

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Publizierbarer Endbericht

Gilt für Potenzial- und Machbarkeitsstudien im Rahmen des Programmes Energie aus Abwasser

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitel:	C194465 Potenzialstudie Energie aus Abwasser – Seefeld in Tirol
Dauer:	1.10.2021 – 30.9.2023
Kontaktperson Name:	DI Wolfgang Gruber-Glatzl
Kontaktperson Adresse:	Rosshütte 865 6100 Seefeld in Tirol
Kontaktperson Telefon:	0680 40 16 325
Kontaktperson E-Mail:	wolfgang.gruber-glatzl@machenergie.at
Projekt-KooperationspartnerIn Planer:	/ MACH Energie / Rabmer
Schlagwörter:	Energie aus Abwasser; Wärmepumpe; Ökologische Fernwärme
Auftragssumme:	5.000 Euro
Erstellt am:	15.9.2023

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

B) Projektübersicht

1 Kurzfassung

Die Ortswärme Seefeld versorgt große Teile der Gemeinde mit ökologischer Fernwärme auf Basis von Biomasse. Eine Diversifizierung auf andere nachhaltige Energieformen und -technologien wird angestrebt. Dafür wurde MACH Energie GmbH mit der Potenzialstudie beauftragt.

Zunächst wurde ein Überblick über die Datenlage gewonnen. Bei einem Treffen im Herbst 2021 wurde ein Überblick über die Situation gewonnen und ein Besuch bei der Kläranlage Seefeld durchgeführt. Hier wurden wichtige Erkenntnisse über Kanalführung, Abwassermengen und Temperaturen gewonnen.

Im März 2022 wurde mit Gemeinde und Bauhof Seefeld die Kanalnetzpläne erhoben und geeignete Messstellen ermittelt. Die Firma Hartl Consulting wurde mit der Übermittlung eines Kanalnetz-GIS-Layers beauftragt. Das Ingenieurbüro Sprenger stellte Original-Pläne zur Verfügung.

In weiterer Folge wurde am 13. und 14. April 2022 mit der Firma Rabmer eine Messkampagne an 2 Stellen des Kanalnetzes durchgeführt. Die beiden Messpunkte zeigten vielversprechendes Potenzial bei 8-12 °C und 60-80 l/s im Tagesmittel.

Als finaler Arbeitsschritt wurde der Kanalnetzplan in den Trassenplan der Ortswärme Seefeld integriert und ein Potenzial-Layer für Energie aus Abwasser erstellt. Die reinen Potenziale liegen bei ca. 500-750 kW. Hinsichtlich einer möglichen Integration in das Fernwärmenetz ist der Messpunkt 1 (Münchnerstraße) zu favorisieren, weil er in der Nähe eines Fernwärme-Knotenpunkts liegt und hier Synergie-Effekte erzielt werden könnten.

In der aufbauenden Machbarkeitsstudie wird diese Möglichkeit techno-ökonomisch untersucht.

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

2 Hintergrund und Zielsetzung

Akteure

Die Ortswärme Seefeld versorgt seit 2007 das Gemeindegebiet mit nachhaltiger Fernwärme. Die Akzeptanz in der Bevölkerung ist so groß, dass bis heute über 270 Kunden mit „Ortswärme aus Biomasse“ versorgt werden. Das Ortswärmenetz ist insgesamt 23 km lang und im Jahr werden ca. 95.000 Schüttraummeter Hackschnitzel benötigt.

In der Fernwärmzentrale gibt es neben der Hackschnitzelheizung auch eine Ökostromanlage die sowohl Strom als auch Wärme bereitstellt (6.500 kW Thermoölanlage, 500 kW elektrisch = Strom für 1.150 Haushalte, 180.000 Liter Pufferspeicher). Insgesamt können mehr als 25.000 kW Wärme ans Fernwärmenetz abgegeben werden.

Stetige Maßnahmen zur Rücklauf-Temperatur-Senkung ermöglichten die Umsetzung einer Rauchgaskondensations-Anlage. Daraus ergibt sich ein sehr hoher Jahresnutzungsgrad. Darüber hinaus stellt die Ortswärme mittlerweile auch Ökostrom mit der Sonne (Photovoltaik) und mit einem Wasserkraftwerk her.

Durch die Ökowärme werden ca. 16.800 Tonnen CO₂ jährlich substituiert. So wird von der Ortswärme Seefeld ein wichtiger Beitrag zur positiven und nachhaltigen Entwicklung der Gemeinde Seefeld geleistet.

Die Abwasserreinigungsanlage Seefeld wurde mit Bescheid IIIa1-3265/229 vom 02.08.1999 wasserrechtlich bewilligt und hat mit 04.11.2005 den Vollbetrieb aufgenommen. Das Reinigungsverfahren der Abwasserreinigungsanlage Seefeld ist ein einstufiges Belebtschlammverfahren mit Aufstaubetrieb, Phosphorfällung und aerober simultaner Schlammstabilisierung und auf eine zulässige Belastung von maximal 26.000 EW₆₀ ausgelegt.

Der Vorfluter der ARA Seefeld ist der Inn (Höhe Zirl, Eigenhofen). Der Höhenunterschied zwischen Seefeld und Inn wird für den Betrieb einer Turbine zur Ökostromerzeugung verwendet. Betreiber dieses innovativen Wasserkraftwerks, dem sogenannten Plob ist die TIWAG.

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Motivation

Die Potenzialstudie Energie aus Abwasser wird von der Ortswärme Seefeld beantragt und von der MACH Energiegesellschaft durchgeführt. Schon vor der Energiekrise war man bestrebt die ökologische Biomasse-Fernwärme auf breitere Beine zu stellen und weitere Energieformen und -technologien zu integrieren.

Mit der Durchführung der Potenzialstudie konnte das energetische Potenzial des Abwasser im Kanalnetz bestimmt werden und für weitere Umsetzungen in Form einer Machbarkeitsstudie untersucht werden.

Zielsetzung

Ziel der Potenzialstudie war:

- Erhöhung des Wissensstands zum energetischen Potenzial des Abwassers
- Quantifizierung der Abwassermengen und Temperaturen in verschiedenen Bereichen des Kanalnetzes
- Verortung der Potenziale in einer GIS-Karte mit separaten Layern der Fernwärmeleitungen, Kanalnetzes und Ausgabe von Gunstregionen für eine Nutzung mit einer Wärmepumpe

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

3 Projektinhalt und Ergebnis(se)

Begehung der Kläranlage

Zu Beginn der Studie konnte ein Treffen mit der Kläranlage Seefeld vereinbart werden. Die Datenlage wurde erhoben, das Prozessschema durchgegangen und das mögliche Projekt einer Wärmepumpe im Kanalnetz erläutert.

Abbildung 1 zeigt Fotos des Leitsystems der Kläranlage bei dem bereits die Zulaufdaten gesichtet werden konnten. Eine Übermittlung der Daten wurde vereinbart.



Abbildung 1: Abbildungen des Leitsystems. Links: Schema des Zulaufbereichs nach Sandfang. Rechts: Messungen Zulauf.

Für die Potenziale bei der Kläranlage wurde basierend auf einer Datenerhebung vor Ort Folgendes festgestellt:

- Der Hauptprozess der Kläranlage Seefeld ist der SBR-Prozess (Sequentielle Biologische Reinigung)
- Die 4 SBR Becken werden im Batch (alternierend) betrieben.
- Die gereinigt Abwassermenge kommt von den SBR-Becken in den Oberflächenwasserspeicher.
- Dazu wird für die TIWAG-Turbine Wasser aus dem Drahnbach dazugemischt (auch in den Oberflächenwasserspeicher)
- Der Klarwasserspeicher (1100 m³) und Oberflächenwasserspeicher (400 m³) sind kommunizierende Becken und puffern die fluktuierende Abwassermenge ab.
- Regelung Drahnbach Zufluss: Drahnbach schaltet bei 60% Füllstand (Becken) dazu und bei 65% aus.
- Pumpengruppe pumpt Abwasser um 100m Höhenmeter hoch zu einem Übergabebauwerk. Von dort wird das Abwasser zu einer Turbine der TIWAG geleitet (Kraftwerk ‚Plob‘ Inntal - 600 Höhenmeter)
- Übergabebauwerk (33 m³) ist auf "Passhöhe" Seefeld Nähe Bergbahnen Rosshütte

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Die potenzielle Nutzung des Abwassers nach der Kläranlage wurde in einem separaten Projekt weiterverfolgt. Die Identifizierung dieses Potenzials ist jedoch der vorliegenden Potenzialstudie zu verdanken.

Potenziale bei der Kläranlage (Zulauf)

Abbildung 2 zeigt die monatlichen Mittelwerte der Zu- und Ablaufmessungen der Kläranlage Seefeld. Zudem wird die Beimischung des Drahnbachs für das Kraftwerk „Plob“ gezeigt.

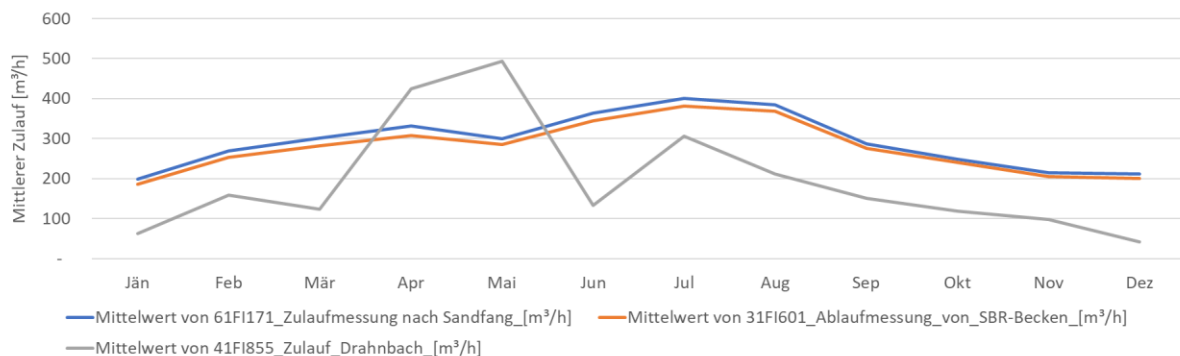


Abbildung 2: Mittlerer Zulauf und Ablauf der Kläranlage Seefeld (2021). Beimischung Drahnbach für Kraftwerk „Plob“

Die Temperaturverläufe sind in Abbildung 3 ersichtlich. Im Winter liegt diese bei ca. 8 °C während die Zulauftemperatur im Sommer auf 15 °C steigt.

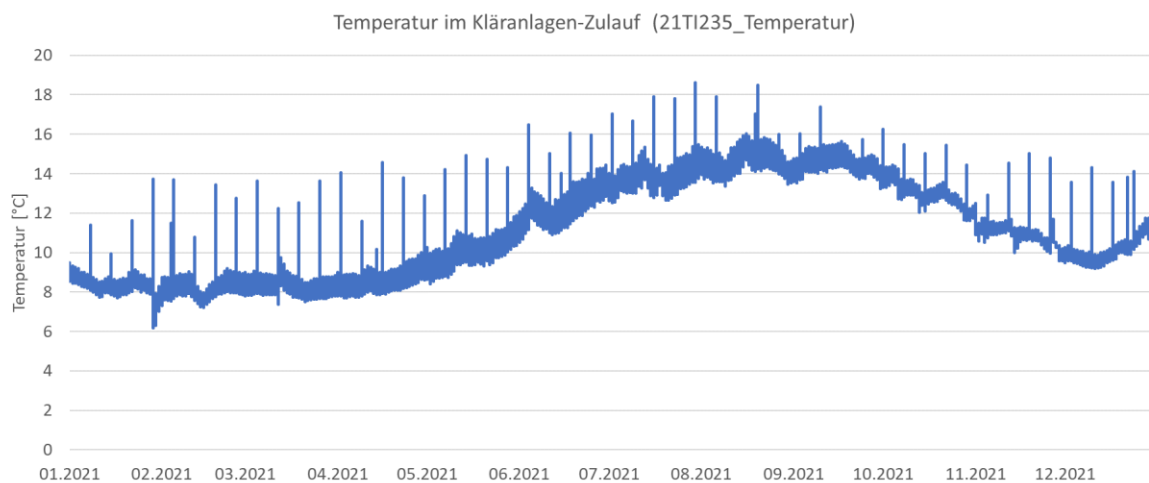


Abbildung 3: Temperaturverlauf des Kläranlagenzulaufs Seefeld 2021

Prüfung und Datenerhebung Kanalnetz

Am 29. März 2022 wurde mit dem Bauhofleiter Markus Schatz sowohl die physischen und teils historischen Kanalpläne so wie die digitalen Versionen im Bauhof der Gemeinde gesichtet.

Am gleichen Tag wurden mögliche Messpunkte begangen und Punktmessungen vorgenommen und Zugänglichkeiten für 24-h-Messungen evaluiert.

Problematisch war die Nicht-Verfügbarkeit der Kanaldurchmesser in den digitalen Plänen der Gemeinde. Essenzielle Teile des Kanalnetzes im Bereich Münchnerstraße wurden von Ingenieurbüro Sprenger zur Verfügung gestellt (Abbildung 4).

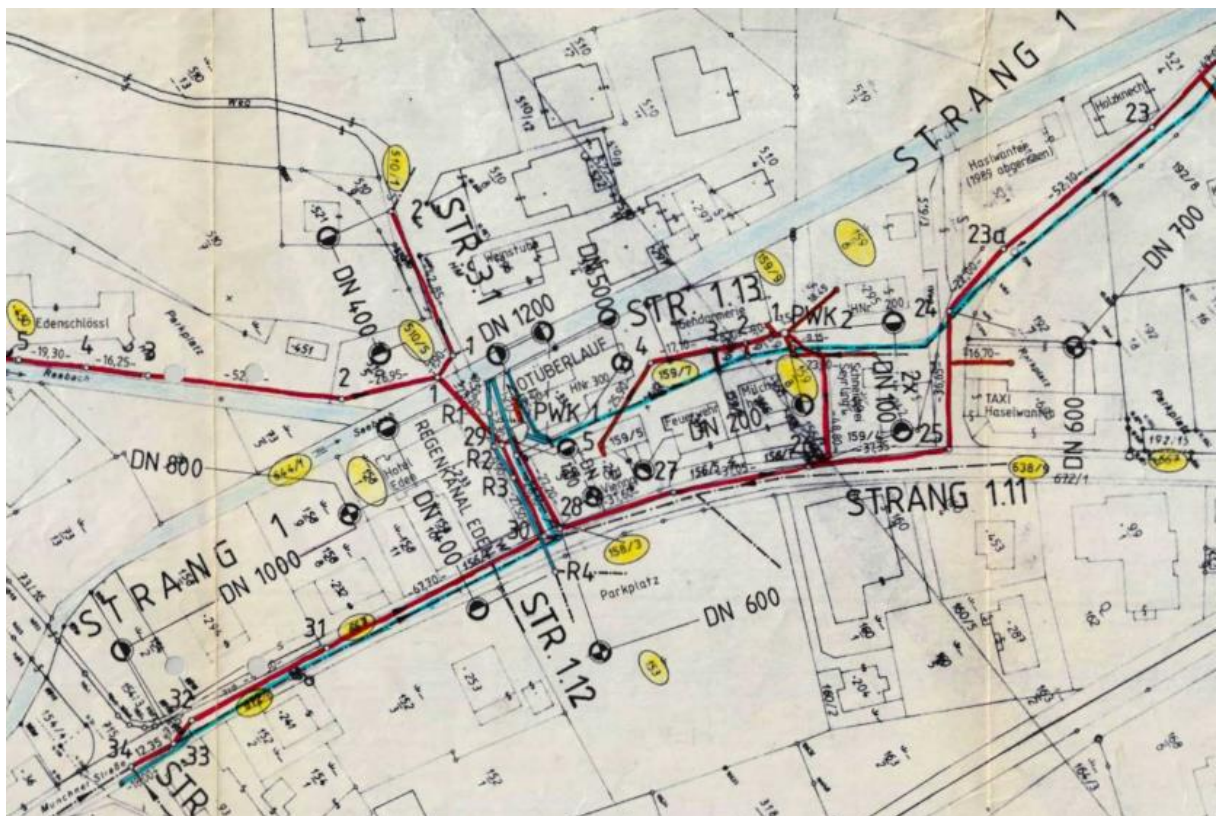


Abbildung 4: Ausbaupläne nach Umbau Hebeanlage im Bereich Münchnerstraße 300 zur Ermittlung des Kanaldurchschnitts.

In Abstimmung mit der Gemeinde Seefeld (Bauhof und Bauamt) waren nicht alle notwendigen Daten für die Analyse im GIS-Format verfügbar. Infolgedessen wurde die Firma Hartl Consulting beauftragt, die digitalisierten Datensätze zu übermitteln. Am 11.7.2022 wurden folgende Datensätze übermittelt:

- Kanalschächte
- Kanalhaltungen
- Kanal Sonderbauwerke (Linien + Flächen)

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

- Fernwärme-Punkte
- Fernwärme-Linien

Die Daten waren nun als GIS-fähige Datensätze verfügbar (Shape-Format) und konnten in weiterer Folge für die Potenzialkarte verwendet werden.

Messkampagne 24h Messung

Wesentliche Teile dieses Kapitels stammen von einem internen Bericht der Firma Rabmer

Rahmen

Die Messkampagne wurde von Wolfgang Gruber-Glatzl (MACH), Rainer Wiedemann (Rabmer), Sebastian Marthe (Ortswärme Seefeld) und Markus Schatz (Bauhof Seefeld) im März 2022 vor Ort geplant und am 13. und 14. April 2022 von der Firma Rabmer durchgeführt.

Inhalte des Auftrages an Rabmer waren:

- Vor Ort Analyse Kanalnetz + Pumpstation
- Gemeinsame Festlegung geeigneter Messpunkte mit dem Ziel Vorabschätzung energetisches Potenzial für Nutzung Wärme Seefeld
- 24h-Messungen mit 2 Mann/Messbus an 2 Messpunkten mit Erfassung
 - Temperatur
 - Durchfluss,
 - Füllstand,
 - Geschwindigkeit etc.
- Erstellung Auswertung, Kurzbericht Grobanalyse

Messungen

	Messpunkt 1	Messpunkt 2
Bezeichnung	Münchnerstraße Austritt Sammler/Pumpstation	Kurhotelpromenade
Ort Messung	Hotel Abanico	Kurhotelpromenade 255
Koordinaten	47.33226, 11.18791	47.33567, 11.19154

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

An den ausgewählten Messstellen konnten die 24h-Messungen ungestört durchgeführt und die Messgeräte fix eingebaut werden. Besichtigt wurde des weiteren die zentrale Pumpstation im Zentrum Seefeld, welche in den besagten Sammler entwässert und als mögliche Entnahmestelle/Position für energetische Nutzung seitens Wärme vorgesehen ist (Abbildung 5).



Abbildung 5: Besichtigung zentrale Pumpstation Seefeld (Münchnerstraße)



Abbildung 6: Gemeinsame Festlegung Messstellen am 30.03.2022 (Messpunkt 1 – Hotel Abanico)

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Die Bestimmung der jeweiligen Abwassermengen und -temperaturen in den festgelegten Messpunkten erfolgte jeweils mit modernen Messgeräten zu punktuellen Messungen des jeweiligen Abwasserdurchflusses im konkreten Schacht sowie der jeweiligen Abwassertemperatur, Füllstand etc.

Die Messungen wurden über den Einsatz eines modernen Messbusses mit modernen Messgeräten der Fa. NIVUS sowie den notwendigen Zusatzausrüstungen durchgeführt. Die verwendeten Messgeräte sind ideal einsetzbar für die punktuelle Bestimmung eines Potenzials und können nicht nur für punktuelle Messungen, sondern auch künftig für stationäre Messungen, z.B. über einen Zeitraum von mehreren Wochen oder Monaten im jeweiligen Kanal eingesetzt werden.

Das Messgerät wurde auf die jeweilige Schachtkonfiguration DN 700 mm (siehe Abbildung 4) rund kalibriert, die Messungen erfolgen auf dem Prinzip der modernen orts aufgelösten Ultraschallkreuzkorrelation.

In beide Schächte wurden die gesonderten Messgeräte fix für 24 h eingebaut, damit konnte eine sehr detaillierte Analyse der Schwankungen im Abwasser über die gesamten 24 h erstellt werden.

Die Analysen vor Ort fanden statt am 13./14.4.2022 in einer Trockenwetterphase. In dieser Zeit war der Wintertourismus schon stark abgeklungen, damit kann eine Aussage über Basismengen und Temperaturen getroffen werden.



Abbildung 7: Messbus Fa.Rabmer mit mobiler Messung, Auswertung über Fernübertragung im Messbus, doppelt abgesicherter Schacht

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting



Abbildung 8: Einbau der Messeinrichtung in Messpunkt 2



Abbildung 9: Fix eingebaute Messeinrichtung in Messpunkt 1

Messergebnisse

Die Messungen wurden 13./14.4.2022 über einen Zeitraum von 24 h durchgeführt, Beispiele für Messprotokolle siehe nachstehend.

Die Messungen erheben die in den Tagesganglinien sowie die durch die regelmäßigen Pumpzyklen der Pumpstation verursachten Schwankungen und damit das typische Zulaufverhalten aus dem Gemeindegebiet Seefeld in diesem Sammler.

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

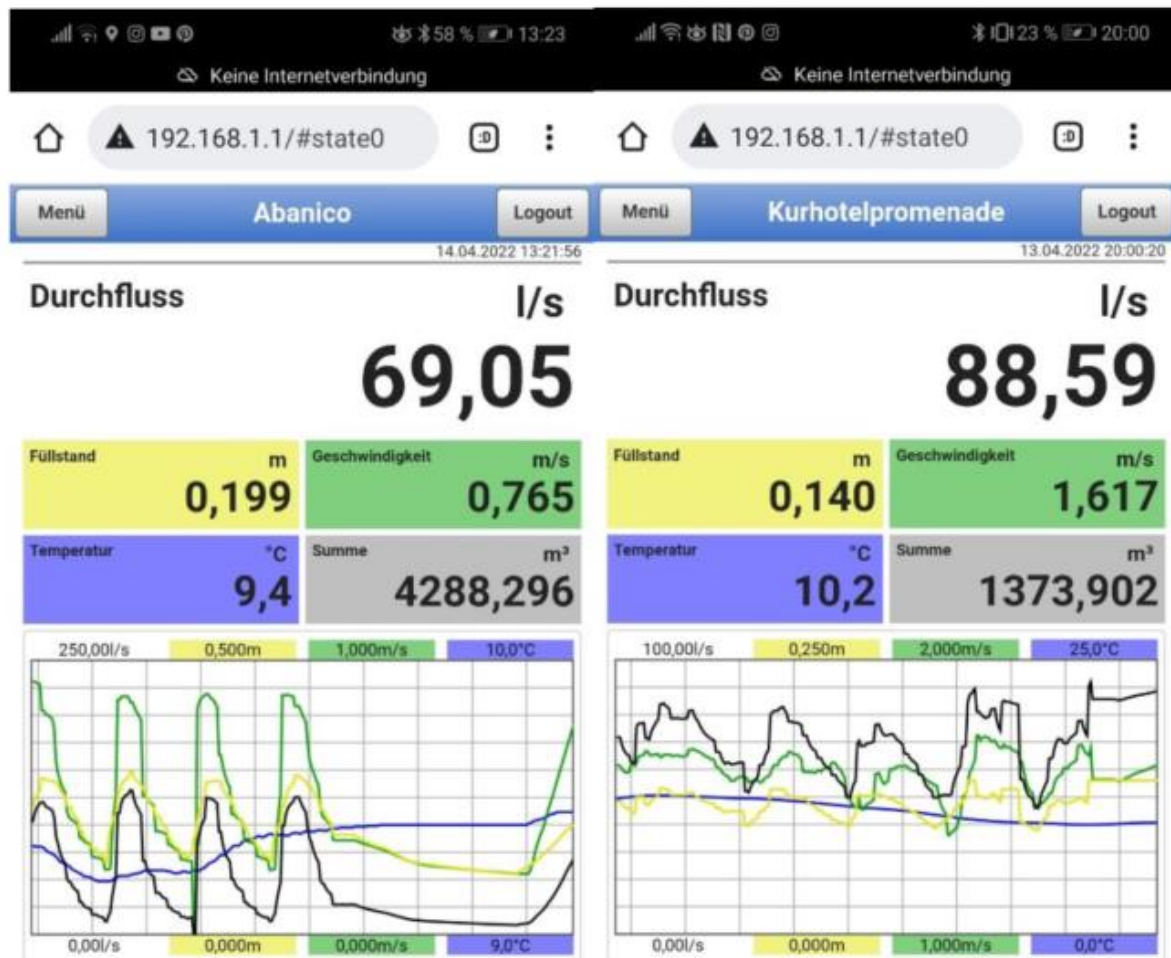


Abbildung 10: Beispiel typisches Messprotokoll /Messpunkt 1 (links/Mittag) und Messpunkt 2 mit Durchfluss, Temperatur, Geschwindigkeit, Füllstand (Abend)

Messpunkt 1:

Geigenbühlstrasse vor Hotel Abanico für Integrationspunkt Münchnerstraße

Durchfluss:

Die Durchflüsse bilden die typischen Tagesschwankungen gut ab. Die Mengen werden bestimmt durch das typische Mengensplittung Früh- und Abends sowie Pumpzyklen der vorgeschalteten Pumpstation etc.

Die Durchflüsse schwanken zwischen

- der Nachtmenge mit min. 20-60 l/s , max. 100 l/s
- Tagesmengen ab ca. 06.00 Uhr durchschnittlich 30l/s – 60-80 l/s einige Spitzen mit > 120 l/s

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

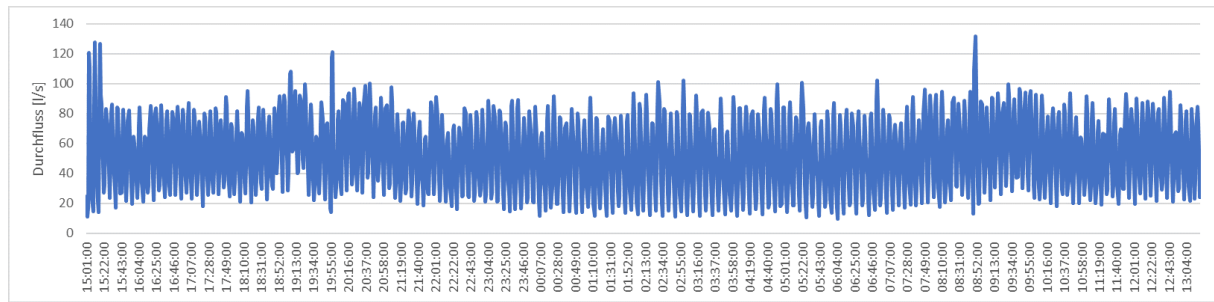


Abbildung 11; Messung Durchfluss Abwasser in l/s Messpunkt 1

Temperatur:

Die Temperaturen bilden die typischen Tagesschwankungen gut ab.

- ab 06.30 – 22.00 Uhr liegen die Temperaturen rund um 10°C
- Typische Morgen – und Abendspitzen mit 12,5 – 13°C zwischen 07.30-12.30 Uhr und 17.30 Uhr-21.30 Uhr
- zwischen 22.00 Uhr bis 06.30 Uhr stellt sich mit ca. 9-8,5°C der typische Nachtzustand ein,

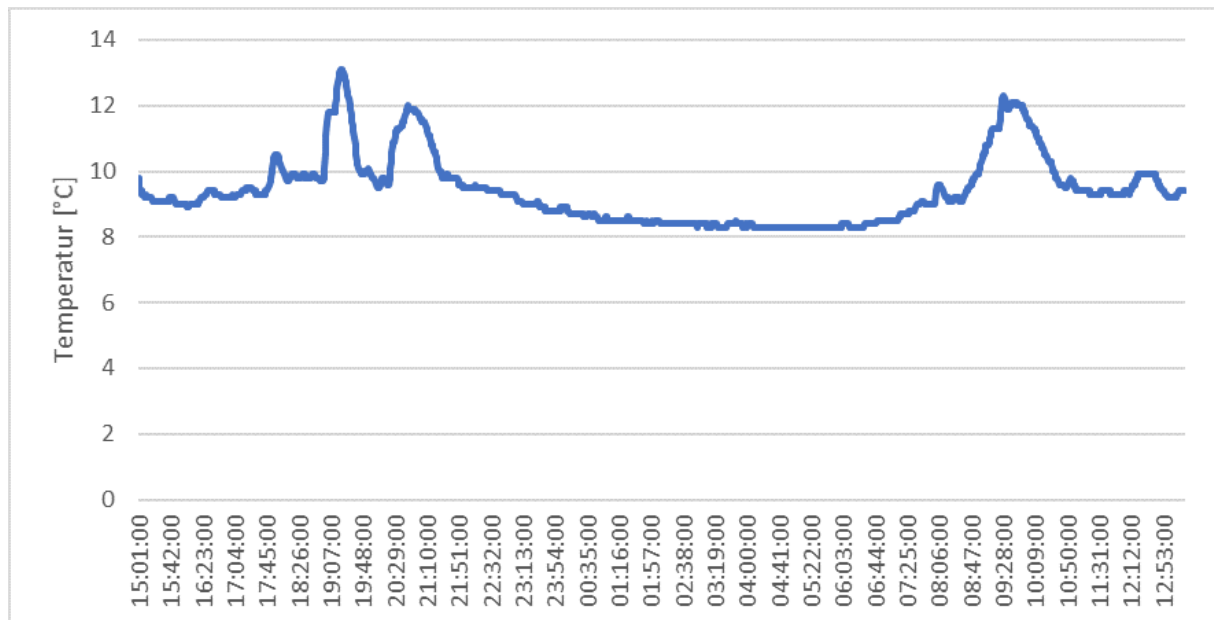


Abbildung 12: Die Temperaturen schwanken zwischen 8,5°C nachts – 12,5 in den typischen Spitzenzeiten 7.30-11.00 und 17.30-21.00 Uhr

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Messpunkt 2:

Kurhotelpromenade 255

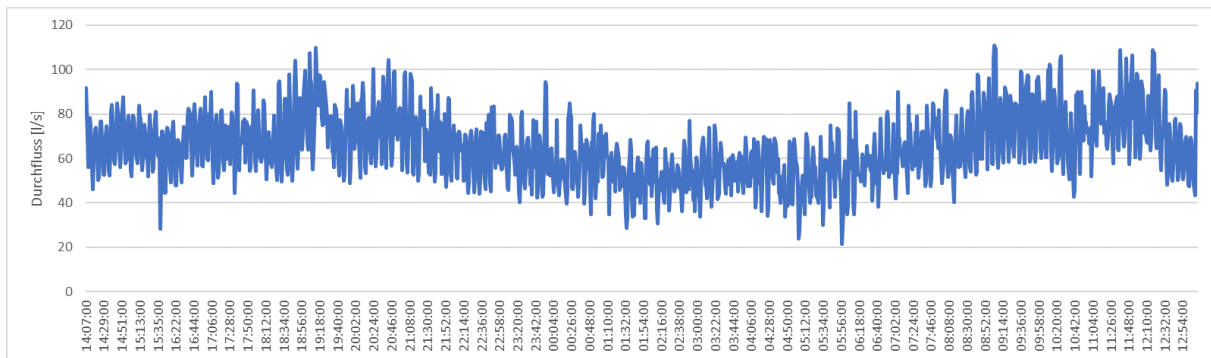


Abbildung 13: Messung Durchfluss Abwasser in l/s Messpunkt 2

Durchfluss:

Die Durchflüsse bilden die typischen Tagesschwankungen gut ab. Die Mengen werden bestimmt durch das typische Mengensplittung Früh- und Abends sowie Pumpzyklen der den Messpunkten vorgeschalteten Pumpstation etc.

Die Durchflüsse schwanken zwischen

- der Nachtmenge mit min. 30-60 l/s (ab 02.40 Uhr)
- Tagesmengen ab 07.00 Uhr mit durchschnittlich 60-80 l/s, max. 120 l/s

Die Durchflüsse sind wesentlich regelmäßiger und höher als in Messpunkt 1.

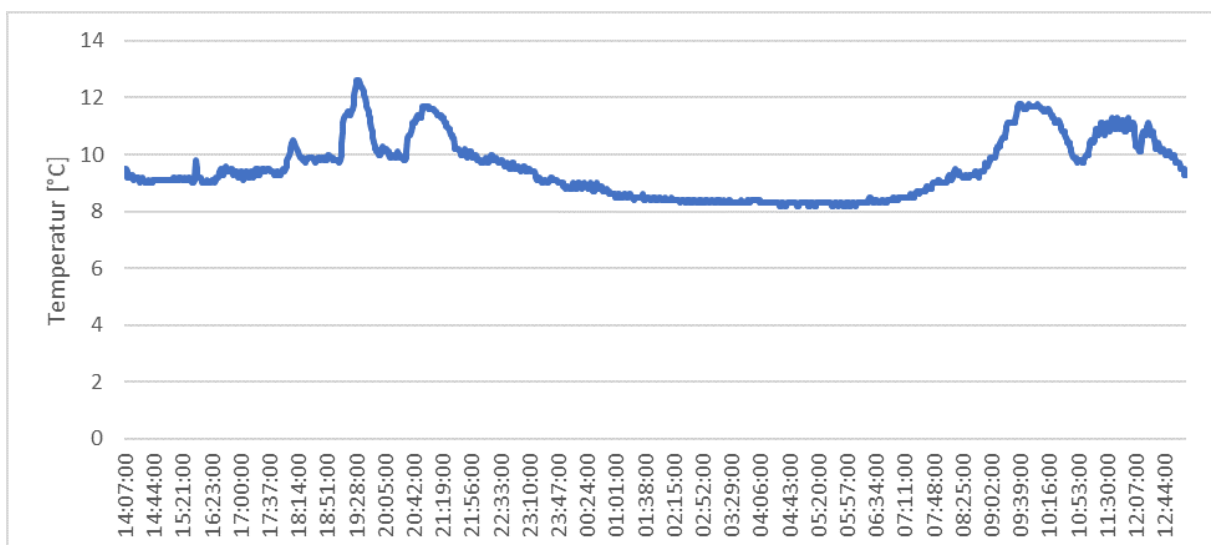


Abbildung 14: Messung Temperatur Abwasser in l/s Messpunkt 2

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Temperatur:

Die Temperaturen bilden die typischen Tagesschwankungen gut ab.

- ab 06.30 – 22.00 Uhr liegen die Temperaturen rund um 10°C
- Typische Morgen – und Abendspitzen mit 12,5 – 13°C zwischen 07.00-13.00 Uhr und 17.30 Uhr-21.30 Uhr
- zwischen 22.00 Uhr bis 06.30 Uhr stellt sich mit ca. 9-8,5°C der typische Nachtzustand ein

Korrelation mit Daten der Kläranlage

Die 24h Messungen wurden mit den Daten der Kläranlage verglichen. Für den Vergleich wurden die zuvor erhobenen Daten von 2021 verwendet, weshalb Ungenauigkeiten entstehen können. Dennoch ist zu erkennen, dass die Durchflüsse plausibel sind: Wie zu erwarten steigt der mittlere Durchfluss mit vermehrten Kanalzusammenführungen an. Die Temperaturen haben die gleichen Minima. Bei den Spitzenwerten ist zu beobachten dass die täglichen Maxima der 24h Messung bei 12 °C liegen, bei der Kläranlage kommen ähnliche Spitzen an 5 Tagen vor.

Tabelle 1: Korrelation Messungen mit Zulauf Kläranlage

	Messpunkt 1	Messpunkt 2	Zulauf Kläranlage
Mittelwert Durchfluss (l/s)	45	53	83
Temperatur (°C)	8-12	8-12	8-10 (Spitzen bei 14)
Anmerkung	24h Messung April 2022		Gesamter Monat April 2021

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

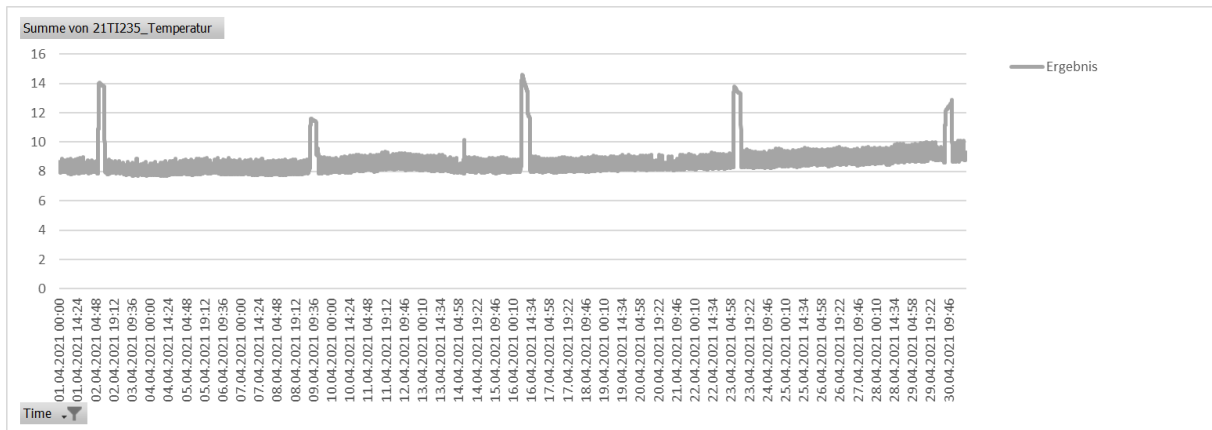


Abbildung 15: Detailsauszug Temperaturverlauf April 2021 Zulauf Kläranlage

Potenzialkarte

In weiterer Folge wurde der Kanalnetzplan in den Trassenplan der Ortswärme Seefeld integriert, dafür wurden die zuvor erhaltenen GIS-Daten der Firma Hartl in Absprache mit der Gemeinde verwendet.

Abbildung 16 zeigt die Übersicht der Potenzialkarte, die auch im Anhang 1 als Originalfile zu finden ist.

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

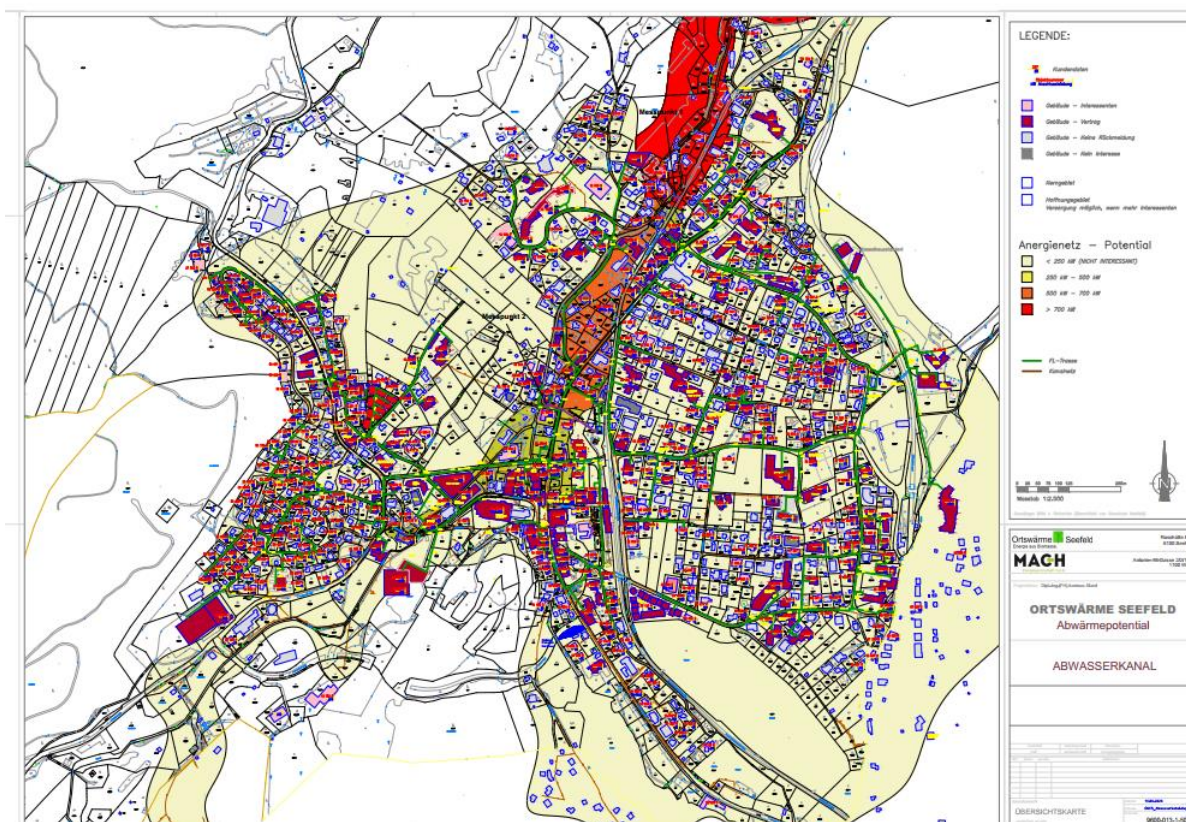


Abbildung 16: Trassenplan mit Kanalplan integriert (Gesamtübersicht).

Tabelle 2 zeigt die wichtigsten Ausschnitte der Legende aus der Potenzialkarte. Für die Ortswärme Seefeld entscheidend ist die Sichtbarmachung der leitungsgebundenen Systeme. Mit der Integration des Kanalnetzes ist dies nun nachhaltig möglich. Somit wird das in bestehende Planungen einfließen, wo zB der Anschlussstatus der Gebäude dokumentiert wird. Um eine schnelle farbliche Orientierung der Energie-Potenziale aus Abwasser zu sehen, wurden die Flächen-Shapes um das Hauptkanalnetz gelegt.

Tabelle 2: Legende der Potenzialkarte

Fernwärme Kanalnetz	und	Gebäude Anschlussstatus Fernwärme	–	Anergienetz Wärmepumpen- Potential	=
FL-Trasse Kanalnetz		Gebäude – Interessenten Gebäude – Vertrag Gebäude – Keine Rückmeldung Gebäude – Kein Interesse		Anergienetz – Potential < 250 kW (NICHT INTERESSANT) 250 kW – 500 kW 500 kW – 700 kW > 700 kW	

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Abbildung 17 zeigt die Umgebung um Messpunkt 2. Die Flächenmarkierung ist hier rot, als Zeichen für ein hohes Energie-aus-Abwasser-Potenzial. Allerdings gibt es hier nur mehr Ausläufer der Fernwärmeleitungen mit niedrigen Dimensionen, weshalb es hier zu Limitierungen der Übertragungsleistung kommen kann.

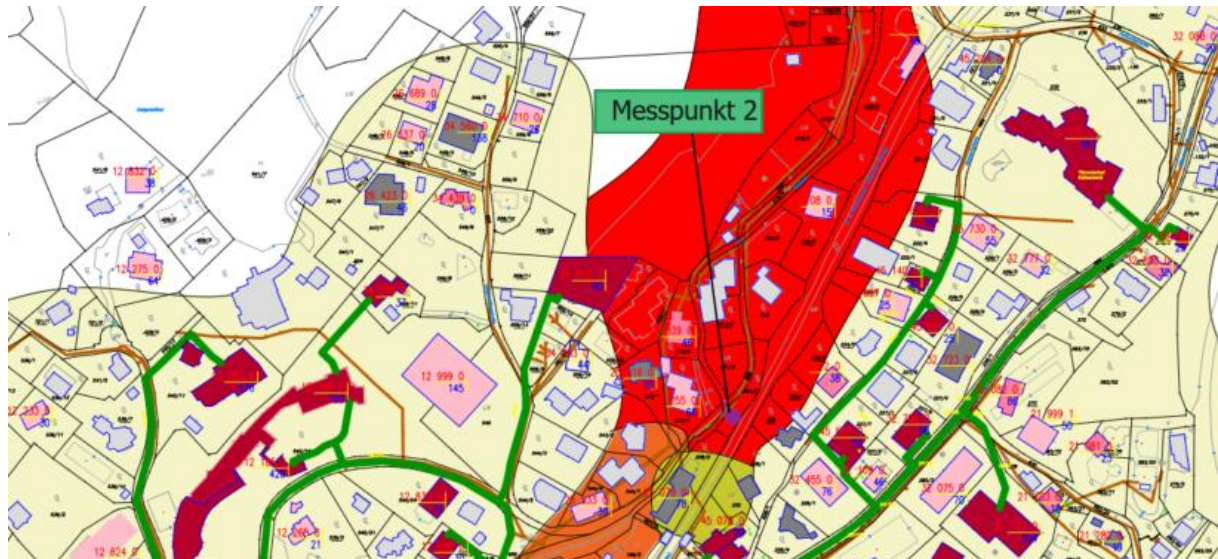


Abbildung 17: Ausschnitt Potenzialkarte bei Messpunkt 2

Abbildung 18 zeigt das Gebiet um Messpunkt 1. Aus Sicht des Energiepotenzials aus Abwasser ist es mittel (ca. 500-700 kW), gleichzeitig erkennt man aber den Knotenpunkt an Fernwärmeleitungen. Durch die nahe ÖBB-Linie gibt es hier nur einen Durchbruch der Fernwärme. Aus Fernwärme-Sicht ist dieser Standort also überlegenswert.

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

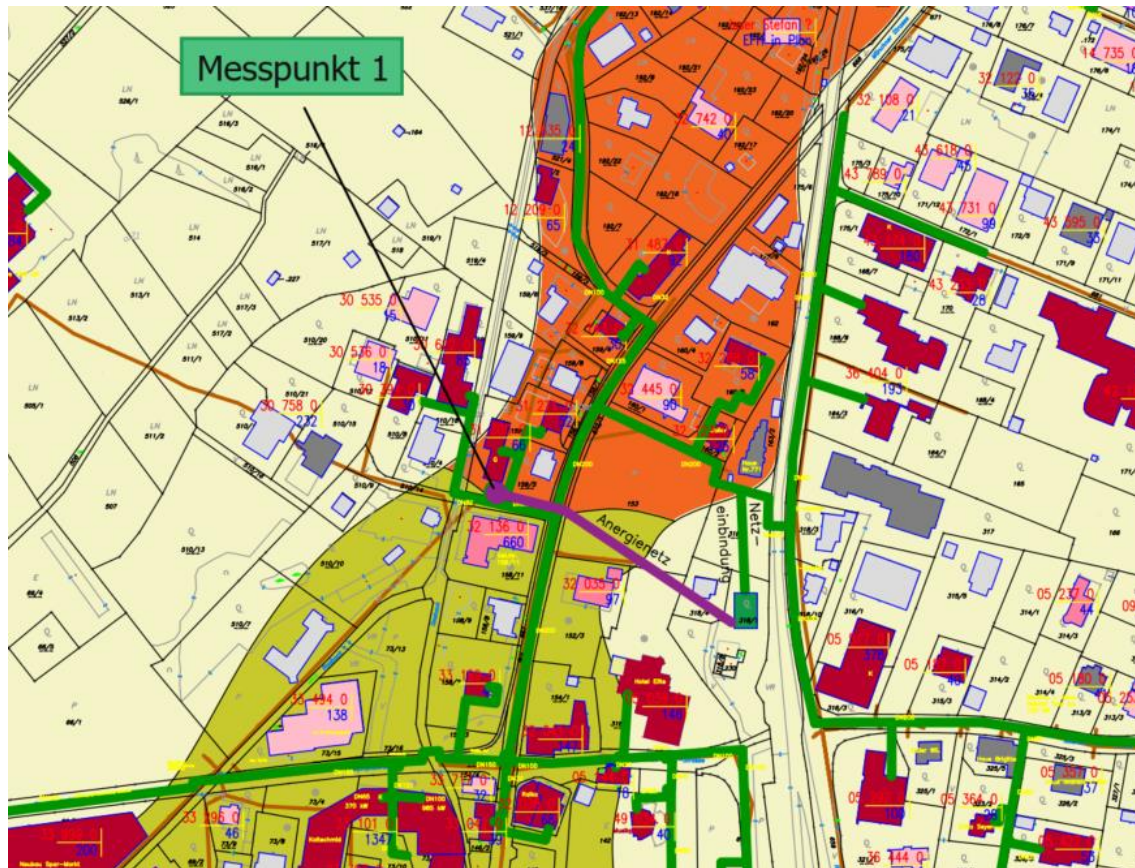


Abbildung 18: Detailausschnitt Potenzialkarte (Bereich Münchnerstraße) Eingetragen ist bereits ein potenzielles „Anerkennung“ (zum in 2022 errichteten Pufferprojekt (grünes Rechteck).

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Erstellung der Potenzialkarte ermöglicht der Ortswärme Seefeld und den Planungsbüro MACH die Energiequelle Abwasser in den kommenden Planungen zu berücksichtigen.

Die beiden Messpunkte wurden so gewählt, dass die am vielversprechendsten Punkte für eine Machbarkeitsstudie verglichen werden können.

Der Messpunkt 1 (Münchnerstraße) wurde für die Machbarkeitsstudie empfohlen. Da hier ein Pumpenwerk mit Sammelbecken liegt, können relativ leicht neue Tauchpumpen einen separaten Kreislauf zur Abwärmenutzung bedienen. Die Nähe zu zentralen Fernwärmeleitungen mit möglichen Netzlimitationen ist ebenfalls positiv zu bewerten.

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

C) Projektdetails

5 Arbeits- und Zeitplan

Kurze Übersichtsdarstellung des Arbeits- und Zeitplans (keine Details).

Die Potenzialstudie wurde im Zeitraum Herbst 2021 bis Sommer 2022 durchgeführt. Durch die Energiekrise kam es zu Verzögerungen im Projekt, da die Ortswärme Seefeld die große neue Nachfrage für den Winter 2022/23 garantieren musste.

Die Berichtslegung erfolgte im Jahr 2023.

	1	2	3	4	5	6
AP1 - Potenzialstudie						
Datenerhebung Kläranlage Leitsystem						
Gegenüberstellung Fernwärme und Kanalnetz						
Recherche und Definition von Messmethode und Messpunkten						
Durchführung Messungen (punktuell und 24h)			M1			
Analyse erhobener Daten (Messungen, Indirekteinleitung und Kläranlagenzulauf)						
Erstellung Energiepotenzialkarte Kanal/FW						
Definition Machbarkeitsstudie						M2

6 Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Tabellarische Angabe von (wissenschaftlichen) Publikationen, die aus dem Projekt entstanden sind, sowie sonstiger relevanter Disseminierungsaktivitäten.

Es wurden keine wissenschaftlichen Publikationen getätigt. Am 26. April 2022 wurde bei der KEM-Fachveranstaltung im Stubaital von Andreas Glatzl das Projektvorhaben präsentiert.

Energie aus Abwasser

Ein Programm des Klima- und Energiefonds – managed by Kommunalkredit Public Consulting

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.