

## BAFA-Wärmenetze 4.0

### Machbarkeitsstudie „Kaltes Nahwärmnetz“ für das Neubauwohngelände „Bachtobel“ in der Gemeinde Kressbronn am Bodensee

#### Anlage 1

#### 1 Zusammenfassende Darstellung

Kressbronn am Bodensee gehört mit ca. 8.800 Einwohnerinnen und Einwohnern zu den mittelgroßen Gemeinden im Bodenseekreis. Die baden-württembergische Gemeinde zeichnet sich besonders durch ihre herrliche Lage am Bodensee, ihr vielfältiges, für Erholungszwecke besonders gut geeignetes Hinterland sowie ihre großartige Veranstaltungs- und Vereinskultur aus. Daneben haben Tourismus, Gastronomie, Gewerbe und Landwirtschaft in Kressbronn a.B. eine lange Tradition.

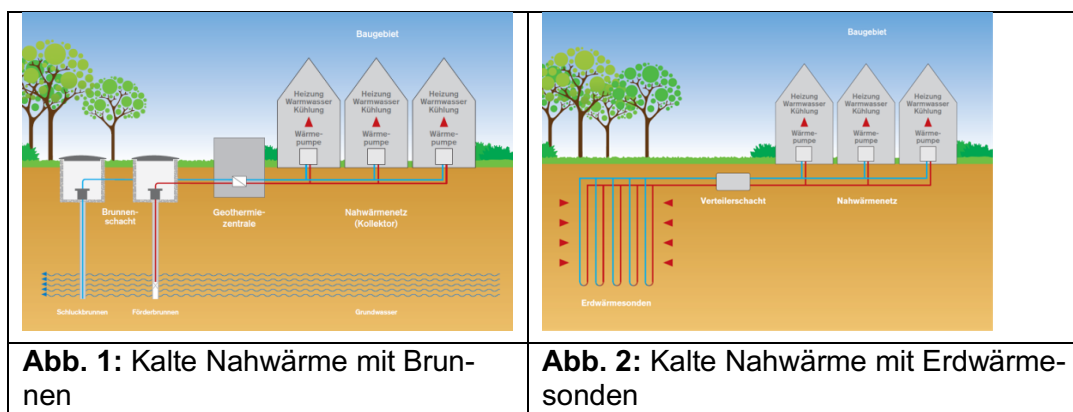
Die Gemeinde Kressbronn am Bodensee plant ein Neubauwohngelände. Der Wohnungsmarkt ist hier besonders angespannt und daher hat die Gemeinde beschlossen ein Neubauwohngelände zu entwickeln.

Terra Consulting wurde im Mai 2020 beauftragt die energetischen Versorgungsvarianten für das Neubauwohngelände zu untersuchen. Hierbei wurden verschiedene Varianten zur Versorgung der Gebäude mit Wärme und Strom - sowohl zentral, als auch dezentral - untersucht und verglichen.

Terra Consulting wurde nunmehr beauftragt eine Machbarkeitsstudie im Rahmen des BAFA-Förderprogramms Wärmenetze 4.0 zu beantragen.

Diese Machbarkeitsstudie soll auf der vorhandenen Versorgungsuntersuchung aufbauen und deren Ergebnisse unter Berücksichtigung nachfolgender Aspekte vertiefen und erweitern:

- Untersuchung verschiedener technologischer Versorgungsvarianten des kalten Nahwärmenetzes, wie durch Brunnenbohrungen (Abb. 1) oder Erdwärmesonden (Abb. 2)



- Jahreszeitliche Simulation der Erzeuger und Verbraucherkapazitäten sowohl auf der Wärme-, als auch Stromseite korreliert mit den Solardaten bei der PV-Erzeugung.

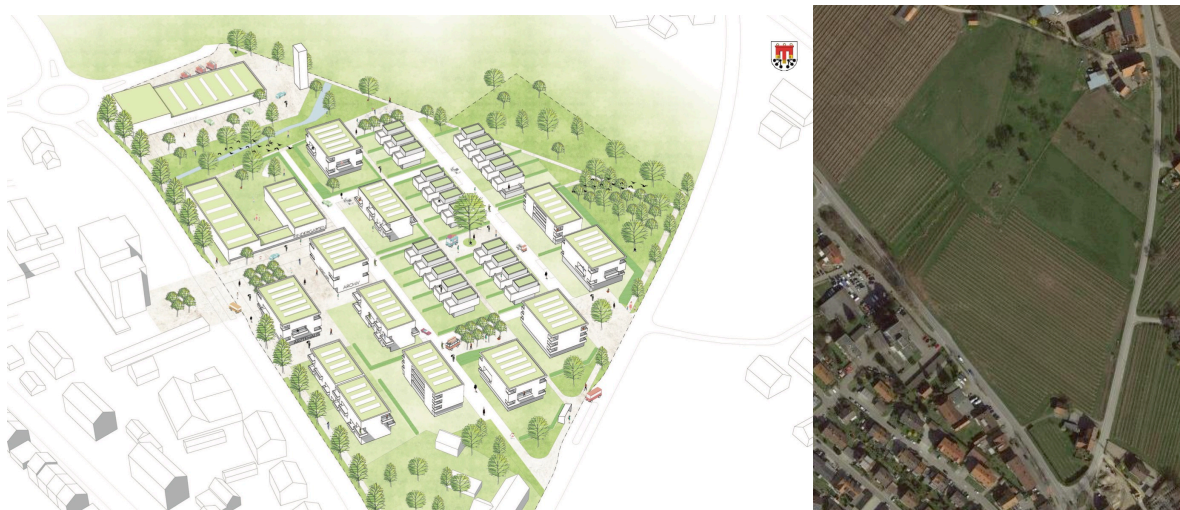
- Variantenuntersuchung zur Dimensionierung der Speicherkapazitäten sowohl bei der Wärmepumpe (Pufferspeicher), als auch für den erzeugten PV-Strom (Batteriespeicher)
- Feinabstimmung der Sektorenkopplung
- Klärung rechtlicher Fragen
- Begleitung der Ausschreibung für eine Quartiersversorgung im Rahmen der Bauerschließung.
- Kostenermittlung für die Endkunden auch unter Berücksichtigung vorhandener Förderprogramme und Baustandards.

Bei Einhaltung der Förderkriterien werden diese Ergebnisse dann in die nachfolgenden Anträge für das Fördermodul II und bei Bedarf auch in die Module III und IV eingearbeitet.

## 2 Lage und Standort des geplanten Wärmenetzsystems 4.0

Ausgangspunkt der Machbarkeitsstudie ist der vom Gemeinderat am 10.03.2020 beschlossene Quartiersentwicklungsplan des Architekturbüros Dömges.

Dieser Plan sieht wie folgt aus:



Neben der Realisierung verschiedener Bauherrenmodelle sieht der Quartiersentwicklungsplan auch Raum für einen neuen Feuerwehrstandort und auch eine Kita für die Familien im neuen Wohngebiet vor, welche zugleich auch den bereits bestehenden Bedarf an einer Vorschulbetreuung abdecken soll.

	Wohn- bzw. Nutzereinheiten	Wohnfläche in m <sup>2</sup>
Feuerwehr mit Verwaltung, Lagerräume, Fahrzeughalle, Werkstatt		1.800
Kita		1.752
kommunales Wohnen (ggf. mit Ärztehaus)	67	4.824
Ärztehaus	21	1.512
genossenschaftliches Wohnen	92	6.624
Baugruppe	12	864
Kettenhäuser	21	2.520
<b>Summe</b>		<b>19.896</b>

### 3 Innovation

Das Modellvorhaben ist durch mehrere Innovationen gekennzeichnet:

#### **CO<sub>2</sub>-freie Versorgung mit Strom, Wärme und E-Mobilität**

Das Ziel der Gemeinde ist es, eine klimaneutrales und mustergültiges Neubauwohngebiet zu realisieren. Dies umfasst alle wesentlichen Energieformen, wie Wärme und Strom, jedoch auch Elektromobilität (Sektor Verkehr).

#### **Sektorkopplung mit intelligenter Steuerung aller Erzeuger und Verbraucher**

Das Ziel der Gemeinde ist es, die Sektoren Wärme, Strom und auch Elektromobilität miteinander zu verknüpfen. Hierbei geht es darum, die diversen PV-Anlagen, Wärmepumpen und Batteriespeicher intelligent sowohl untereinander, als auch mit den weiteren Abnehmeranlagen zu vernetzen. So soll der tagsüber erzeugte und ggf. nicht sofort benötigte PV-Strom, sowohl in Gebäude-Batteriespeicher, Elektroauto-Batterien, als auch in Form von in der Wärmepumpe erzeugte Wärme in (dezentralen) Pufferspeichern (zwischen) gespeichert werden. Dadurch werden nicht nur im Quartier Strom-Lastspitzen vermieden, sondern auch über neuronale Netze ein optimierter Betrieb der Quartier-Energieerzeugungs- und -verbrauchsanlagen dargestellt. Im Einzelnen soll dies über folgende Maßnahmen realisiert werden:

- Die Wärmepumpenanlagen in den Gebäuden werden mit großen Pufferspeichern ausgerüstet, so dass sie bereits tagsüber mit Überschuss - PV-Strom die erforderliche Wärme für die Nachtstunden erzeugen können.
- Die Stromverbraucher „Wärmepumpen“ und „Ladesäulen“ (=Elektromobilität) werden zeitlich mit Stromspeichern vernetzt und gesteuert, so dass sie insbesondere in den Abend- und Nachtstunden eine möglichst geringe Netzleistung von außerhalb des Quartiers in Anspruch nehmen, um Lastspitzen zu vermeiden.
- Der Stromverbraucher „Straßenbeleuchtung“ im Quartier soll im nächtlichen Betrieb auf 20 % der Leistung heruntergedimmt werden. Bewegungsmelder erkennen Teilnehmer am Straßenverkehr sowie Fußgänger und fahren die Beleuchtung dementsprechend kurzzeitig bedarfsgerecht hoch.

- Ein zusätzlicher Batteriespeicher auf Quartiersebene dient für die Zwischenspeicherung des PV-Stroms und damit für eine Reduzierung des Leistungsbezugs aus dem vorgelagerten Netz.

### **Effizienzsteigerung durch Hybrid-Solarmodule in Kombination mit saisonaler Wärmespeicherung**

Sogenannte PVT-Module (Hybridmodule) erzeugen sowohl Wärme, als auch Strom. Dazu werden unter den PV-zellen dünnen Kapillarrohrmatten verwendet, die die Wärme absorbieren. Überschüssige Wärme wird über das Nahwärmenetz in die Erdsonden geleitet und verbessern die Regenerationsfähigkeit des Erdreiches. Diese Innovation war noch nicht Gegenstand der Voruntersuchung, soll jedoch im Rahmen der Machbarkeitsstudie untersucht werden.

### **Sektoren-/Spartenübergreifendes Monitoring und transparenter Betrieb**

Alle oben genannten Technologien bedürfen einer übergeordneten Leittechnik. Diese dient nicht nur der Steuerung, sondern auch dem kontinuierlichen Monitoring mit dem Ziel, aus tatsächlichen Betriebswerten die Fahrweise stetig zu verbessern (Stichwort: neuronale Netze). Durch die Sektorenkopplung ergeben sich eine Vielzahl von Optimierungschancen, welche ohne die Kopplung gar nicht möglich wären.

### **Kaltes Netz in urbaner Umgebung**

Das Projekt weist eine vergleichsweise hohe Bebauungsdichte (insbesondere von Mehrfamilienhäusern und auch von Funktionsimmobilien) auf. Damit kann gezeigt werden, dass die Technik des kalten Netzes auch in urbaner Umgebung machbar ist. Bisherige Projekte waren überwiegend durch eine vergleichsweise geringe Energiedichte gekennzeichnet, bei der die Nutzung regenerativer und damit flächenintensiver Energien einfacher darzustellen ist.

Insbesondere bei Mehrfamilienhäusern ist dieser begrenzende Faktor durch das Verhältnis Wohnfläche / Dachfläche kritisch. Bei Einfamilienhäusern ist das genau umgekehrt, so dass hier im Modellvorhaben ein Ausgleich erfolgen wird.

### **Fassaden-PV**

Die Vorstudie hat ergeben, dass die Dachflächen der Mehrfamilienhäuser für eine weitestgehend autarke Versorgung mit PV-Strom zu klein sind. Das ist ein klassisches Problem einer verdichteten Bauweise. Neben dem Ausgleich mit PV-Dachfläche aus Einfamilienhäusern werden Fassaden-PV angestrebt, um den regenerativen Deckungsgrad im Quartier zu erhöhen.

### **Anreize zur Anschaffung von PKW mit Elektromotor und deren Speichermöglichkeiten durch den Einsatz bidirektionaler Wallboxen (temporäre Energiespeicher)**

Verglichen mit den haustechnischen Batterieleistungen stellen die mobilen Batterien eine große, bisher weitgehend ungenutzte Leistungsreserve dar. Im Vorhaben ist eine intelligente Netzanbindung von Elektrofahrzeugen zur Erbringung von Systemdienstleistungen geplant. Entsprechende Anreize sollen für die Nutzer hierbei vorgesehen werden.

#### **4 Klimaverträglichkeit der genutzten Energieträger**

Im Wesentlichen werden folgende Energiewandler eingesetzt

- Wärmepumpen in jedem Haus und deren Warmwasserspeicher
- Solar PV-Anlagen auf/an den Gebäuden sowie Batteriespeicher
- Elektroladesäulen für E-Autos, ggf. auch Feuerwehrautos (die traditionell keine große Reichweite benötigen)

Die Voruntersuchung hat ergeben, dass die Emissionen damit auf ein Minimum gebracht werden können, also über das Jahr gesehen eine fast klimaneutrale Bilanz erzielt wird. Als begrenzender Faktor hat sich die Dachfläche gezeigt, wobei eine Nutzung von Freiflächen wegen der dichten Bebauung nicht so ohne weiteres darstellbar ist. Geplante Optimierungen sind in diesem Papier beschrieben.

#### **5 Untersuchung Kosteneffizienz**

Durch vergleichsweise hohe Einmal-Investitionen wird ein regeneratives Energieversorgungsnetz installiert, welches in der nachfolgenden Betriebsphase deutlich weniger Folgeaufwand erfordert.

Durch den Einsatz regenerativer Energien ist das zukünftige Kostenniveau überwiegend konstant, da keine Bindung an die Preisentwicklung von Brennstoffen besteht. Das Kostenrisiko reduziert sich also weitestgehend auf staatliche Regulierungseffekte (Stichwort EEG-bei eigenerzeugten und eigenverbrauchtem Strom) und auf Einspeisevergütungen für Überschussstrom.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie werden diese Effekte näher beleuchtet.

Die Voruntersuchung hat allerdings schon gezeigt, dass ohne eine BAFA-Förderung die hier beschriebene klimaneutrale Energieversorgung teurer ist, als eine konventionelle Erdgasheizung mit Solaranteil, auch unter Berücksichtigung der derzeitigen Zahlen für die CO<sub>2</sub>-Bepreisung.

#### **6 Untersuchung Mindestgröße und Varianten**

Für das gesamte Baugebiet ist der Anschluss an das kalte Netz möglich und wird auch verpflichtend in die Kaufverträge eingearbeitet. Dadurch besteht in der Umsetzung ein deutlich geringeres Kostenrisiko, welches bei lückenhafter Abnahme ansonsten entstanden wäre. Die Unsicherheit wird dagegen beim zeitlichen Ausbau bestehen bleiben. Das ist jedoch bei den gegenwärtigen Nachfragen auf dem Baumarkt in Süddeutschland nach Wohnungen eher nachrangig und zu managen.

Das Quartierskonzept hat neben dem Plangebiet noch Erweiterungsflächen ausgewiesen. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wird untersucht, inwieweit diese Flächen in einen Ausbauplan aufgenommen werden können oder ggf. separat versorgt werden sollten.

## 7 Untersuchung Temperaturniveau

### **Brunnenanlage**

Die oberflächennahen geologischen Verhältnisse sind hinreichend bekannt, da Baugrund Süd auf besagtem Areal bereits eine Baugrunderkundung durchgeführt hat. Hierbei wurden u.a. zwei Grundwassermessstellen auf einer Höhe von 414,8 m ü. NN und 413,4 m ü. NN mit Tiefen von jeweils 12 m u. GOK hergestellt.

Der geologische Schichtenaufbau ist wie folgt zusammen zu fassen:  
Unter einer geringmächtigen Verwitterungsdecke aus größtenteils Schluff liegen Talkiese. Hierbei handelt es sich um gut durchlässige Kiese mit einer relativ geringen Mächtigkeit von ca. 1 - 2,6 m. Die Oberkante der Talkiese befindet sich ca. 412,7 – 413,5 m ü. NN. Unterlagernd folgen ca. 1 m mächtige Talsande und bis mindestens zur Erkundungstiefe Beckensande und -schluffe, deren Oberkante auf 410,7 – 412,1 m ü. NN liegt. Deren Durchlässigkeit ist aufgrund des hohen Schluffanteils als eher mäßig bis gering einzustufen.

Der Grundwasserspiegel lag zum Zeitpunkt der Erkundung bei 411,8 m ü. NN und 411,4 m ü. NN. Die Tertiäroberkante wurde in keiner der Bohrungen erkundet. Diese ist einer Tiefe von ca. 358 – 370 m ü. NN zu erwarten. Der Grundwasserfluss wird nach Südwesten gerichtet eingeschätzt. Allgemein sind in Kressbronn eher Grundwassergeringleiter mit lokalen grundwasserführenden Einschaltungen zu erwarten.

Vor diesem Hintergrund, und insbesondere der geringen Mächtigkeit der gut durchlässigen Kiesschichten, wird von einem erhöhten Erschließungsrisiko ausgegangen. Es ist wahrscheinlich, dass die vorhandene Grundwasserführung nicht ausreichend ist, um eine thermische Brunnenanlage zu betreiben. Ein weiteres Risiko, das sich auf den Betrieb der Anlage bezieht, stellt die Hydrochemie des Grundwassers dar. Bei ungünstigen Bedingungen kann es zu einer frühzeitigen Alterung der Brunnenanlage durch beispielsweise Verockerung kommen.

Zu besserer Bewertung werden Pumpversuche und hydrochemische Grundwasseranalysen durchgeführt.

Eine belastbare Ermittlung der Herstellkosten ist erst nach Durchführung der Erkundungsarbeiten im Rahmen der Machbarkeitsstudie möglich.

### **Erdsonden**

Die tieferen geologischen Verhältnisse sind aus diversen Bohrungen in der unmittelbaren Umgebung bekannt. Im Liegenden der quartären Wechsellagerungen aus Schluff und Kies werden Mergel der Oberen Süßwassermolasse ab ca. 358 – 370 m ü. NN erwartet.

Mögliche Risiken für die Erschließung von Erdwärmesonden am Standort sind z.B. artesisch gespanntes Grundwasser und Erdgas-Austritte. Bei kleineren Anlagen bis zu einer Teufe von 100 m wurden im Umkreis keine Zwischenfälle verzeichnet. Sowohl Erfahrungen aus anderen Bohrungen, als auch die Erfahrungen des Amtes für

Wasser- und Bodenschutz zeigen jedoch, dass die genannten Risiken als gering einzustufen sind.

Die thermischen Untergrundverhältnisse sind als sehr gut zu bezeichnen. Ungeachtet davon wird die Durchführung einer Probebohrung zur Erkundung der möglichen Teufe inklusive eines Thermal Response Tests (TRT) beabsichtigt, um die thermischen Untergrundparameter besser abzuschätzen zu können. Die Voruntersuchungen ermöglichen eine optimale Dimensionierung des kalten Nahwärmenetzes. Zudem kann die Probebohrung später auch in das Gesamtsystem integriert werden.

## **8 Nutzung von Wärmespeichern**

### **Pufferspeicher in den Gebäuden**

In jedem Gebäude soll ein großer, ggf. auch mehrere Pufferspeicher eingebaut werden. Dadurch wird der PV-Strom auch tagsüber für die Wärmepumpe nutzbar gemacht. Dabei wird die Schichtung der Pufferspeicher genutzt, um die verschiedenen Temperaturniveaus bei der Wärmenutzung für Warmwasserbereitung und Heizung darzustellen.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie sollen die Pufferspeichergrößen, sowie eine entsprechende Steuerung von PV-Stromerzeugungs- bzw. -speicherkapazitäten für eine weitere Nutzwärmeerzeugung untersucht werden.

### **Saisonaler Erdwärmespeicher**

Auch der Einsatz eines sogenannten eTank (Speicherung von Wärme in einem Erdspeicher) soll im Fall eines nennenswerten PV-Stromertrags im Quartier bewertet werden.

Das Erdreich stellt einen exzellenten Wärmespeicher dar, da hier Temperaturen während des gesamten Jahres zwischen 7 bis zu 13 Grad Celsius (in etwa 2 Meter Tiefe) bestehen.

Bei Einsatz von PVT-Modulen dient die eingebrachte sommerliche Wärme der Regeneration des Wärmepotentials im Boden.

## **9 Untersuchung Sektorkopplung und Strommarktdienlichkeit**

Wie schon erläutert, soll das Neubaugebiet klimaneutral mit Wärme und Strom (einschl. Straßenbeleuchtung) sowie mit Strom für mobile Anwendungen versorgt werden. Dazu werden alle vorgenannten Sektoren integral behandelt, beginnend von der Konzeption, Planung und im Betrieb. Hierbei wird im Rahmen der beantragten Machbarkeitsstudie noch untersucht, inwieweit eine zentrale Stromspeicherung am Netzübergabepunkt sinnvoller und effizienter sein kann, wie dezentrale Batteriespeicher in den einzelnen Gebäuden. Die Flexibilität soll in beiden Fällen gegeben sein. Über die Speichertechnologien sowohl für Wärme, als auch für Strom ist es möglich, Systemdienstleistungen im Strommarkt anzubieten oder auch von günstigen Überschussangeboten (neg. Strommarktpreis bei regenerativem Stromüberschuss) zu profitieren und nutzbringend einzubringen. Dazu werden auch die Heizstäbe der Pufferspeicher herangezogen.

## **10 Konzeptentwicklung eines Prosumermodells zur Beteiligung der Energieabnehmer an der Energieerzeugung/-verteilung/-vermarktung**

Im Rahmen der Machbarkeitstudie soll ein Quartiersversorgungs-Beteiligungsmodell (Organisationsform) konzipiert werden, bei dem sich die Bewohner bzw. Eigentümer des Quartiers (wie auch die weiteren Einwohner von Kressbronn) an der Versorgungsaufgabe bzw. der Vermarktung von Überschussenergie beteiligen und Verantwortung für die gesamte Quartiersversorgung (mit)übernehmen können.

## **11 Untersuchung eines Peak Shaving-Modells**

Mittels Peak Shaving werden mehrere Stromspeicher digital miteinander vernetzt und stehen damit nicht nur dem betreffenden Immobilieneigentümer, sondern auch den anderen Immobiliennutzern als Speichermedium zum Laden/Entladen zur Verfügung. Durch die (Mit-)Nutzung externer Stromspeicher in den anderen Immobilien können eigene Versorgungsspitzen verschoben werden, um zusätzlich auch das Stromnetz zu entlasten und gegebenenfalls die eigene Anlage effizienter auszunutzen.

## **12 Untersuchung sonstiger Zusatzanforderungen**

Die Akzeptanz bei den Erwerbern ist zu unterstützen. Dazu werden gleich von Beginn an entsprechende Informationen für die Bauherren erarbeitet und kommuniziert. Weitere Möglichkeiten sind die Beteiligung der Erwerber und sonstiger Bürger in Kressbronn, wie unter Ziffer 10 aufgeführt.

## **13 Rechtliche Strukturierung**

In den meisten Quarterentwicklungsprojekten wurden nach unserem Kenntnisstand rechtliche Fragestellungen und der Abgleich mit den rechtlichen Anforderungen an das umzusetzende Organisationsmodell (Realisierung und Betrieb) grundsätzlich erst nach der Klärung technischer Fragestellungen angegangen mit der Konsequenz, dass die rechtliche Gestaltung dieser Vertragsverhältnisse entweder sehr aufwendig war, oder eine Anpassung der technischen Verantwortungs- und Leistungsgrenzen bzw. aber auch den Ausschluss eigentlich gewünschter Organisationsmodelle zur Folge hatte.

Aus diesem Grund soll bereits im Rahmen der Machbarkeitstudie die angedachten technologischen Lösungen mit dem Spannungsfeld Liegenschaftseigentümer – Nutzer – kommunaler Eigentümer (Straßen, Wege, Plätze usw.) – Errichter und Betreiber der Versorgungsaufgabe - rechtlich begleitet, fortlaufend mit den Zielvorstellungen der Gemeinde gespiegelt und ggf. angepasst bzw. strukturiert werden.



## 14 Vorhabenfinanzierung

### **Versorger/Dienstleister**

Im Rahmen einer auf die Machbarkeitsstudie folgenden Ausschreibung soll ein Versorger/Dienstleister ermittelt werden, der den Hauptteil der Finanzierung trägt.

### **Investitionskostenzuschuss**

Teile der Erschließungs- und Baukosten für die Energieinfrastruktur sollen sowohl in die Gesamterschließungskosten des Quartiers einfließen, als auch über entsprechende Investitionskostenzuschüsse auf die Grundstückserwerber umgelegt werden. Dadurch werden Kostenelemente mit dem Gebäudeerwerb mitfinanziert und mindern die späteren laufenden Kosten; entsprechende Grundpreise für die Leistungsvorhaltung durch den Versorger fallen geringer aus.

### **BAFA-Förderung**

Es wird daraufhin gearbeitet, dass die Förderbedingungen für das BAFA-Programm Wärmenetze 4.0 erfüllt werden, um auf dieser Basis eine hälftige Förderung im Modul II zu erhalten.

### **Option Bürgerbeteiligung (siehe Ziffer 10)**

Als zusätzliche Option sollen sich die Eigentümer/Erwerber und ggf. auch Kressbronner Bürger an den Investitionen beteiligen und damit direkt an Erlösen der Quartiersversorgung partizipieren.

## 15 Zeitplanung

Die Machbarkeitsstudie umfasst mehrere Phasen:

### **Phase 1: Machbarkeitsstudie mit Schaffung der Ausschreibungsgrundlagen**

Terra Consulting wurde von der Gemeinde Kressbronn beauftragt, die Ausschreibung der Energiedienstleistungen zu begleiten. In diesem Zusammenhang wird in einer ersten Phase der Machbarkeitsstudie die Kosten für die sogenannte Intracting-Variante berechnet. Damit werden auch die Grundlagen für eine Ausschreibung, insbesondere die Angebote der Bieter gelegt. Die Ausschreibung beinhaltet zudem alle wesentlichen Randbedingungen, welche der Quartiersversorger einzuhalten und zu erfüllen hat.

Die Phase 1 endet mit der Bekanntgabe der Ausschreibung.

### **Phase 2: Vergabe der EDL (Energiedienstleistung/Contracting)**

Der eigentliche Vergabeprozess wird mit 14-16 Wochen angesetzt. Dabei werden die Ergebnisse aus Phase 1 konkretisiert und diverse Simulationen durchgeführt. Das Umsetzungsmodell wird rechtlich ausgearbeitet. Zudem werden Vorschläge der Bieter in das Konzept aufgenommen und die Bieterangebote ggf. angepasst. Am Ende wird das Umsetzungsmodell final fixiert.

Diese Phase endet mit Vergabe der Quartiersversorgung, welche vom Gemeinderat zu beschließen sein wird.

### **Phase 3: Vergabe Erschließung + Erstellung Abschlussbericht, Beantragung der BAFA-Moduls II, III und IV**

Die Erschließung des Neubaugebietes soll Mitte/Ende 2021 beginnen. Parallel startet der Grundstücksverkauf. Mit der Errichtung der ersten Gebäude soll bereits Ende 2021/Anfang 2022 begonnen werden. Das Ende der Baumaßnahme werden die gemeindeeigenen Wohnungen darstellen.

Es ist vorgesehen die Machbarkeitsstudie wegen des engen Zeitrahmens ggf. auf eigenes Risiko vor einem finalen Bescheid zu beginnen.

### **16 Wissenschaftliche Kooperation**

Da es sich um ein sehr innovatives Projekt handelt, ist vorgesehen, mit regionalen Hochschulen/Universitäten zu kooperieren. Das Projekt eignet sich aufgrund der technischen Innovation grundsätzlich sehr gut für alle Abschlussarbeiten (Bachelor, Master und auch Dissertationen).

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie werden die o.g. Möglichkeiten der Zusammenarbeit untersucht und dann die Anträge für das Fördermodul IV vorbereitet.

### **17 Informationsmaßnahmen und kommunikative Betreuung**

Um das Projekt auch kommunikativ zu begleiten ist im Rahmen der Projektbearbeitung und -umsetzung ebenfalls eine intensive Öffentlichkeitsarbeit geplant.

Da den wenigsten Grundstückserwerbern das Thema sog. „Kalte Netze“ bekannt sein dürfte und bei einer Internetrecherche auch negative Veröffentlichungen zu finden sein werden, gilt es, die Reputation während der gesamten Umsetzungsphase zu fördern. Dazu ist ein Antrag im Rahmen des Fördermoduls III vorgesehen.