

---

# Energieverbund Zug Machbarkeitsstudie

## Bericht Recht und Betreibermodell

---

**Auftraggeber:**

Stadt Zug

Kanton Zug

**Bearbeitung:**

**Ronny Brunner, Contracting Results**

Nicole Nussberger, Adrian Ohnsorg, Rechtsdienst Stadt Zug

Daniel Lienin, Rechtsdienst Kanton Zug

**Erstelldatum:**

17.04.2014

**Revidiert:**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>1. Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2. Einleitung</b>	<b>5</b>
2.1 Ziel und Zweck	5
2.2 Grundlagen	5
2.3 Abkürzungen	5
2.4 Freigabe und Aktualisierung	6
<b>3. Recht</b>	<b>7</b>
3.1 Gewässerschutzgesetz, Uferschutz, Landwirtschaft	7
3.2 Energiegesetz	7
3.3 Baubewilligungen Stadt	8
3.4 Zonenplanänderungen	8
3.5 Monopolstellung der Betreiberin	8
3.6 Durchleitungsrechte	9
3.6.1 Standort Sicherung (See-, Grundwasserfassungen)	9
3.6.2 Standortsicherung der Zentralen	9
3.6.3 Leitungsbau privater Grund	9
3.6.4 Leitungsbau öffentlicher Grund	9
3.6.5 Empfohlenes Vorgehen	11
<b>4. Betreibermodell</b>	<b>11</b>
4.1 Bedingungen an einen potentiellen Betreiber	11
4.2 Schnittstellen des Betreibers	12
4.3 Wahl des Betreibermodelles	13
4.4 Aktiengesellschaft	13
4.4.1 Aktiengesellschaft mit privatem Kostenträger, Ersteller und Betreiber	13
4.4.2 Aktiengesellschaft mit öffentlichem Kostenträger, Ersteller und Betreiber	13
4.4.3 Aktiengesellschaft mit Mischung aus privatem und öffentlichem Kostenträger, Ersteller und Betreiber	14
4.5 Kommandit-AG	14
4.6 Genossenschaft	14

4.7	Der Zweckverband (nur öffentlich-rechtlich)	15
4.8	Contractor	15
4.9	Public Private Partnership (PPP)	16
4.10	Empfehlung	16
<b>5.</b>	<b>Risiken</b>	<b>17</b>
5.1	Kapitalkosten	17
5.2	Reduzieren Risiken	17
5.2.1	Wirtschaftlichkeit – Kundenbindung	17
5.2.2	Langfristige Finanzierung	17
5.2.3	Einmaliger Anschlusspreis	18
5.2.4	Vertragsdauer	18
5.2.5	Dienstbarkeiten (Durchleitung, Sicherung auf fremdem Grund)	18
5.2.6	Abnahmepflicht	18
5.2.7	Preisanpassungen	19
5.2.8	Mögliche Massnahmen für Verbesserung der Wirtschaftlichkeit	19
5.3	Energieliefervertrag	19
5.3.1	Technische Schnittstellendefinition	19
<b>6.</b>	<b>Energiesparprogramm und Energieliefervertrag</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>Versicherung</b>	<b>20</b>
<b>8.</b>	<b>Referenzdokumente</b>	<b>21</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schnittstellen Energieverbund.	12
---	----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusätzliche Grundlagen .....	5
Tabelle 2: Abkürzungen.....	6
Tabelle 3: Referenzen .....	21

## 1. Zusammenfassung

Der Energieverbund ist ein Generationenprojekt. Die Investitionen können nicht im üblichen Zeithorizont abgeschrieben werden. Es braucht einen Betreiber, der eine langfristige Verantwortung für ein solches Projekt übernimmt. Die Leistungen sind mit der Stromwirtschaft zu vergleichen.

Die Betreiberin muss einen langen Atem haben. Eine Aktiengesellschaft eines privaten Kostenträgers, Erstellers und Betreibers müsste bereit sein, über Jahrzehnten die Weiterentwicklung des Energieverbundes zu garantieren. Bei wirtschaftlich kurz- und mittelfristigen Schwierigkeiten darf das Engagement nicht eingestellt oder ein Verkauf des Projektes in Erwägung gezogen werden.

Deshalb ist dafür ein Unternehmen zu wählen, welches stark in der Umgebung verankert ist und den langfristigen Bau, Betrieb und Unterhalt und die Finanzierung sicherstellt. Für das vorliegende Projekt stehen die Wasserwerke Zug AG im Vordergrund. Die Studie wurde in enger Zusammenarbeit mit dem lokalem Energieversorger erarbeitet.

Der Betreiberin ist dafür eine Sondernutzungskonzession auszustellen. Das erlaubt der Betreiberin die Nutzung des öffentlichen Grundes und den Energieverbund wirtschaftlich zu betreiben.

## 2. Einleitung

Es besteht die Absicht, vorerst in der Stadt Zug ein Anergienetz zu errichten, um die Ressourcen des Zugersees zu nutzen, ohne diesen zu belasten. Damit wird eine erhebliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Belastung erreicht. Die technischen Details der Machbarkeitsstudie bilden die Grundlage zu diesem Bericht der Gruppe Rechtsdienste.

### 2.1 Ziel und Zweck

Dieses Dokument beschreibt mögliche Rechtsformen und macht Vorschläge zu Betreibermodellen und Finanzierungsmöglichkeiten eines Anergienetzes in der Stadt Zug. Die Aussagen in diesem Bericht basieren auf der ersten Etappe des geplanten Anergienetzes. Es dokumentiert zusätzlich die gesetzlichen Grundlagen bezüglich Nutzung öffentlicher Gewässer, der Durchleitungsrechte und alle anderen gesetzlichen Vorlagen der Stadt Zug, des Kantons Zug und der Eidgenossenschaft.

### 2.2 Grundlagen

Die verwendeten Grundlagen sind im Projekthandbuch [1] und im übergeordneten Bericht [2] beschrieben. Zusätzlich verwendete Grundlagen sind:

Dokument	Version
ME Advocat Rechtsanwälte	Überblick über Gesellschaftsformen in der Schweiz. Prof. Dr. Roland Müller 3.3.2013
Artikel Paul Scherrer Institut PSI	Die Energiestrategie des Bundes vor Augen, Christian Bärtschi Artikel aus Zeitschrift Energie-Automation-Gebäudetechnik
Hybridwerk	Energiewende konkret (Regio Energie Solothurn) Energie-Automation-Gebäudetechnik
Vernetzte Gemeinden	Zweckverbände als Kernstück interkommunaler Zusammenarbeit, Regula Gysel Oberboli, Stadt Zürich
Gemeindegesezt Kanton Zug	Synopse: Teilrevision des Gesetzes über die Organisation und die Verwaltung der Gemeinden (19732)

Tabelle 1: Zusätzliche Grundlagen

### 2.3 Abkürzungen

Die verwendeten Abkürzungen sind im Projekthandbuch [1] beschrieben. Zusätzliche in diesem Dokument verwendete Abkürzungen sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Abkürzung	Bedeutung
Anergienetz	Leitungsnetz mit durchschnittlichen Temperaturen 6°C -18°C für Wärme und 6 -8°C für Kälte
AKW	Atomkraftwerke (Beznau, Mühleberg etc.)
WWZ	Wasserwerke Zug
Wärme-/ Kälteabnehmer	Kunden, die Wärme und Kälte kaufen

Abkürzung	Bedeutung
Schlüsselkunden	Kunden, die wichtig sind, sei es durch Grösse oder hohen Bekanntheitsgrad
Fossile Energie	Nicht erneuerbare Energie wie Öl, Gas, Kohle
Erneuerbare Energie	Energie, die ohne CO <sub>2</sub> -Belastung generiert wird (Strom aus Wasser, Sonne, und sowie Holz und Grünabfällen usw.)
Primärenergie	Energie, aus welcher die Nutzenergie (Wärme, Kälte) für den Kunden hergestellt werden kann
Sekundärenergie	Energie in der Form, wie sie der Kunde gebrauchen kann (Wärme, Kälte)
Preisgleitklausel	Formel zur Preisanpassung in Abhängigkeit des Marktes
BHKW / WKK	Blockheizkraftwerk, Wärmekraftkoppelung, Motor, betrieben mit Gas oder Öl zur Stromproduktion unter Verwendung der Abwärme Motor und Abgasen (Wirkungsgrad ca. 80%)
GuD	Gas- und Dampfkraftwerk (Wirkungsgrad ca. 50%)
BöB	Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen
VöB	Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen

Tabelle 2: Abkürzungen

## 2.4 Freigabe und Aktualisierung

Für den Inhalt und die Aktualisierung ist die Arbeitsgruppe verantwortlich. Die Freigabe von Aktualisierungen erfolgt durch die Gesamtleitung.

### 3. Recht

#### 3.1 Gewässerschutzgesetz, Uferschutz, Landwirtschaft

##### 1. Allgemein

Auf städtischer Ebene finden sich für das Projekt, keine bundesrechtergänzende umweltrechtlichen Bestimmungen. Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurde die für eine Umweltverträglichkeitsprüfung notwendigen Abklärungen getroffen (Bericht See- und Grundwasser). Diese stellen die Übereinstimmung mit den umweltrechtlichen Vorschriften sicher.

##### 2. Gewässerschutz

Für Leitungen im See- und Grundwasserbereich sind die eidgenössischen und kantonalen Bestimmungen massgebend. Die Anwendung erfolgt im Konzessions- bzw. Bewilligungsverfahren und dürfte im Wesentlichen Leitungen im Grundwasserbereich betreffen. Betreffend Gewässerschutzbereiche, Grundwasserschutzzonen oder Grundwasserareale, kommen in erster Linie die Schutzbestimmungen des Gewässerschutzgesetzes (GSchG, SR 814.20) sowie der Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201) zur Anwendung. Dasselbe gilt für die Rückleitung des Seewassers, bspw. hinsichtlich dessen Temperatur.

##### 3. Uferschutz

Es ist fraglich, ob das Projekt den Uferbereich überhaupt tangiert. Die Leitungen werden voraussichtlich unter Terrain in den See geführt. Allfällige oberirdische Bauten werden den Uferbereich aller Voraussicht nach nicht tangieren. Der Vollständigkeit halber kann Folgendes aufgeführt werden:

Die Uferbereiche sind gemäss Art. 18 Abs. 1<sup>bis</sup> des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451) besonders zu schützen. Auch das Raumplanungsgesetz (RPG, SR 700) sieht vor, dass See- und Flussufer freigehalten und der öffentlicher Zugang und eine Begehung erleichtert werden soll (Art. 3 Abs. 2 Bst. c). Der Zugersee ist zudem im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung inventarisiert (BLN-Objekt 1309). Davon betroffen sind die Uferbereiche westlich des Einmündungsbereichs der Lorze. Ausserhalb der Siedlungsgebiete haben Kanton und Gemeinden die Seeufer für die Interessen von Natur und Landschaft freizuhalten (Richtplantext L 8.3.2). Der kantonale Richtplan definiert in der Stadt Zug überdies Renaturierungspotentiale des Seeufers bei der Lorzen, der Oeschwiese, dem Ostufer Stolzengraben Trubikon sowie beim Ufer der Insel Eiola. Gewisse Uferpartien sind mittels kantonaler Naturschutzzone planerisch unter Schutz gestellt. Kantonale Naturschutzzonen auf Zuger Gemeindegebiet befinden sich beim Choller und beim Brüggli. Die Ufervegetation (Schilf- und Binsenbestände, Auenvegetationen sowie andere natürliche Pflanzengesellschaften im Uferbereich) sind gemäss Art. 21 Abs. 1 NHG geschützt.

##### 4. Landwirtschaft

Die umweltrechtlichen Belange werden in erster Linie nicht durch das Landwirtschaftsrecht geregelt. Dieses enthält aber bspw. ein Anreizsystem zur ökologischen Bewirtschaftung.

#### 3.2 Energiegesetz

Die Energiegesetzgebung regelt auf kommunaler Ebene nur noch partielle Punkte. Städtische Grundlagen, welche für das Projekt relevant sein könnten, sind:

- Energiereglement vom 23. November 2010
- Stadtratsbeschluss Energie-Förderprogramm ab dem 1. Januar 2014 vom 17. Dezember 2013 mit Anhang
- Stadtratsbeschluss Förderung von Solar- und Ökostrom vom 29. Juni 1999
- Reglement für die Abgabe von Fernwärme vom 6. Mai 1986
- Tarif für die Abgabe von Fernwärme vom 6. Mai 1986

- Konzessionsvertrag mit der WWZ AG vom 29. September 1988 sowie zugehöriger Beschluss des Grossen Gemeinderats.

Das Fernwärmereglement bildet zwar lediglich die Grundlage für das Rechtsverhältnis zwischen der Fernwärmeversorgung Zug (FWZ) und ihren Bezüglern. Eventuell wäre eine Ausweitung des Geltungsbereichs zu prüfen. Auf die Revision des Fernwärmereglements wurde vorderhand verzichtet, da die Fernwärmeanlage der Stadt an Private übergehen wird. Anforderungen für baurechtliche Privilegierungen in der Bauordnung finden sich bspw. in § 12 Abs. 3 BO (Gebäudehöhe) und § 31 Abs. 1 Bst. h BO (Arealbebauung). Entsprechende Privilegierungen können Anreize für den Bezug von Ökostrom bilden.

### 3.3 Baubewilligungen Stadt

Die Stadt ist Baubewilligungsbehörde sowie Konzessionsbehörde für die Nutzung des städtischen Grundes. Der Kanton ist Konzessionsbehörde für Wasserentnahme und stimmt Bauten im See zu (Bauen ausserhalb Bauzone, § 10 PBG). Zwar erteilt die Gemeinde auch für Bauten ausserhalb der Bauzone (z.B. See) formell die Baubewilligung, materiell ist ausserhalb der Bauzonen jedoch der Kanton federführend.

Sofern das Projekt der Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegt, obliegt der Entscheid über die Umweltverträglichkeit der Leitbehörde (§ 7 EG USG, BGS 811.1). Dies ist grundsätzlich die Baubewilligungsbehörde, sofern kein Nutzungsplanverfahren durchgeführt wird.

Eine Baubewilligung in Etappen ist denkbar. Erfolgt lediglich die Realisierung in Etappen sind die Fristen für die Geltung der Baubewilligung zu beachten. Diese beträgt zwei Jahre seit Rechtskraft der Baubewilligung mit der Möglichkeit, diese Frist höchstens dreimal um jeweils ein Jahr zu verlängern (§ 46a Abs. 1 PBG). Dies kann dafür sprechen, jede Etappe für sich zu bewilligen. Die Gesamtsicht in Form eines Konzepts muss aber – auch aus umweltrechtlicher Sicht – gewährleistet sein.

### 3.4 Zonenplanänderungen

Ob das Projekt die nutzungsplanerische Umsetzung erfordert ist fraglich, zumal sich dieses weitestgehend unter der Erdoberfläche befindet. Eine spezielle Umsetzung eines solchen Projekts in der Nutzungsplanung wäre für den Kanton Zug ein novum. Die Nutzungsplanung im Untergrund ist hingegen Gegenstand der zweiten Revisionsstufe des RPG. Die Vernehmlassung dazu startet frühestens im Sommer 2014. Es ist daher davon auszugehen, dass die Raumplanung im Untergrund künftig einen höheren Stellenwert einnehmen wird.

### 3.5 Monopolstellung der Betreiberin

Eine Anschlusspflicht bedarf einer genügenden gesetzlichen Grundlage. Da auch alternative Energieversorgungsmöglichkeiten bestehen, handelt es sich **nicht um ein faktisches Monopol**.

Mit dem Festschreiben der Anschlusspflicht, würde im anzuschliessenden Teilgebiet ein mittelbar rechtliches Monopol, mithin ein Monopol mit umweltpolitischer Zielsetzung, begründet (vgl. BGE 132 I 282). Die Anwendung eines solchen Monopols muss den Voraussetzungen von Art. 36 der Bundesverfassung (BV, SR 101) genügen. Die Anschlusspflicht muss bei einer Überprüfung im Einzelfall von einem öffentlichen Interesse getragen werden, eine genügende gesetzliche Grundlage aufweisen und verhältnismässig sein.

Mit dem Energieverbund wird kein Versorgungsmonopol geschaffen. Jeder Kunde ist frei in der Entscheidung, ob und in welchem Umfang er vom Energieverbund profitieren möchte. Auch können mehrere Betreiber am Ort die gleiche Dienstleistung anbieten.



## **3.6 Durchleitungsrechte**

### **3.6.1 Standort Sicherung (See-, Grundwasserfassungen)**

- Eine Planungszone sichert die Anpassung oder den Erlass von Nutzungsplänen (Art. 27 RPG). Sofern das Projekt Eingang in die Nutzungsplanung findet, wäre eine Planungszone denkbar. Die Standortsicherung kann auf privatrechtlichem Weg mittels Dienstbarkeitsverträgen erfolgen. Auf städtischen oder kantonalen Liegenschaften ist das Problem der Standortsicherung grundsätzlich nicht oder mindestens weniger von Bedeutung.

### **3.6.2 Standortsicherung der Zentralen**

- Sofern ein künftiger privater Betreiber Bauherr der Zentralen ist, handelt es sich um private Bauten bzw. Anlagen. Private Bauten und Anlagen auf öffentlichem Grund bedürfen einer Sondernutzungskonzession. Die Frage der Konzessionierung stellt sich nicht nur für die Zentralen. Derzeit besteht mit der WWZ AG einen Konzessionsvertrag für Wasser, Elektrizität, Gas und Telekommunikation über Kabel. Der Vertrag läuft per 31. Dezember 2017 aus und muss neu verhandelt werden. Allenfalls könnte dieser um die Rechte für das Anergienetz ergänzt werden.

- Sofern ein privater Betreiber auf privatem Grund Bauten und Anlagen erstellen muss, ist die Zustimmung des Grundeigentümers notwendig. Die Zustimmung ist sinnvollerweise mittels Dienstbarkeit abzusichern.

### **3.6.3 Leitungsbau privater Grund**

- Notdurchleitungsrecht, Art. 691 ff. ZGB

Die Leitungen dienen grundsätzlich der Energieversorgung. Ein Notdurchleitungsrecht besteht jedoch nur, wenn ein anderes Grundstück sonst nicht oder nur mit unverhältnismässigen Kosten erschlossen werden kann. Aus Art. 691 ZGB kann voraussichtlich keine Duldungspflicht von benachbarten Grundeigentümern abgeleitet werden. Das Abwasserreglement der Stadt Zug findet auf Leitungen des Anergienetzes keine Anwendung.

- Privatrechtliche Vereinbarungen von Durchleitungsrechten

Die Vereinbarung mittels Dienstbarkeit ist möglich. Die Streichung von Art. 742 Abs. 3 ZGB anlässlich der am 1. Januar 2012 in Kraft getretenen Sachenrechtsrevision hat jedoch zur Folge, dass bei einer Verlegung der Leitung auf Wunsch des Grundeigentümers, dieser für die Kosten der Verlegung aufkommen muss. Dies könnte zur Folge haben, dass entsprechende Durchleitungsrecht erschwert oder gegen höhere Zahlungen zu erreichen sind.

### **3.6.4 Leitungsbau öffentlicher Grund**

#### **Erteilung von Sondernutzungskonzessionen für die Nutzung des öffentlichen Grundes an private Dritte**

#### **3.6.4.1 Submissionsrecht**

Die Versorgung der Bevölkerung mit Wärme und Kälte gehört nicht zu den staatlichen Aufgaben. Auch tritt das Gemeinwesen bei der Erteilung von Sondernutzungskonzessionen nicht als Nachfrager einer Leistung gegen Entgelt auf. Im Gegenteil erhält das Gemeinwesen bei der Übertragung des Sondernutzungsrechts eine Konzessionsgebühr. Mit der Ermöglichung eines Wärme- und Kältenetzes wird daher keine öffentliche Beschaffung im Sinne des Submissionsrechts vorgenommen. Die Bestimmungen des Submissionsrechts kommen für die Erteilung der Sondernutzungskonzession vorliegend nicht zur Anwendung. Vorausgesetzt wird jedoch, dass mit der Vergabe der Sondernutzungskonzession keine Elemente einer öffentlichen Beschaffung wie z.B. der Bezug von Wärme- und Kälte für staatliche Liegenschaften gegen Entgelt verbunden werden.

Die Vergabe der Sondernutzungskonzessionen ist die Grundlage für die Erteilung der Baubewilligung zur Realisierung des Netzes. Der Vergabe der Sondernutzungskonzessionen zum Bau des Anergienetzes kommt eine entsprechende Bedeutung zu.

#### **3.6.4.2 Wettbewerbsrecht**

Es stellt sich die Frage, ob die Ausstellung einer Sondernutzungskonzession zur Nutzung des öffentlichen Grundes im Sinne des Binnenmarktgesetzes BGMG Art. 2 Abs. 7 auf dem Weg der Ausschreibung zu erfolgen hat. Art. 2 Abs. 7 BGMG lautet wie folgt: „Die Übertragung der Nutzung kantonaler und kommunaler Monopole auf Private hat auf dem Weg der Ausschreibung zu erfolgen und darf Personen mit Niederlassung oder Sitz in der Schweiz nicht diskriminieren.

Gemäss Botschaft des Bundesrates zum revidierten Binnenmarktgesetz, entspricht die Ausschreibungspflicht von kantonalen und kommunalen Monopolen der Zielsetzung des BGMG, indem sie den Wettbewerb stärkt und die Entstehung eines eigentlichen Binnenmarktes für derartige konzessionierte Tätigkeiten ermöglicht. Für die Rechtfertigung des Wettbewerbes werden Preis, Qualität, Vielfältigkeit und die vielfältige und kontinuierliche Veränderung der Wirtschaftsstruktur hervorgehoben. Infrastrukturwettbewerb hingegen ist unerwünscht. Für den Wettbewerb wichtig ist, dass alle die Infrastruktur diskriminierungsfrei nutzen dürfen und diese sicher funktioniert.

Sondernutzungskonzessionen für die Nutzung des öffentlichen Grundes könnten an eine Vielzahl von Interessenten vergeben werden. Ebenso steht im Versorgungsgebiet jedem Kunden nach wie vor frei, wie er sich mit Wärme oder Kälte versorgen will. Die Erteilung einer entsprechenden Sondernutzungskonzession ist deshalb mit der Übertragung der Nutzung eines rechtlichen Monopols nicht vergleichbar. Schliesslich bestehen auf Bundesebene Bestrebungen zur Änderung des Binnenmarktgesetzes, so dass die Erteilung von Sondernutzungskonzessionen künftig nicht mehr unter Art. 2 Abs. 7 BGMG fallen soll.

#### **3.6.4.3 Öffentliche Ausschreibung**

Die Sondernutzungskonzession kann ausgeschrieben werden. Die Ausschreibung hätte analog einer submissionsrechtlichen Ausschreibung zu erfolgen. Damit wäre dem Art. 2 Abs. 7 BGMG genüge getan.

Eine Ausschreibung verursacht eine zeitliche Verzögerung und beinhaltet das Risiko, dass der Energieverbund, wie durch den Anbieter angeboten, nicht wirtschaftlichen und langfristig betrieben werden kann und das Projekt stirbt.

Die Studie wurde in enger Zusammenarbeit mit der WWZ AG erarbeitet. Während der Bearbeitung hat sich verdeutlicht, dass Ortskenntnisse, technisches Knowhow und integrale Energiemarktcompetenzen für die Umsetzung des Energieverbundes wesentlich sind. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind auch eine lokale wirtschaftliche Verankerung und eine hohe Akzeptanz des Betreibers notwendig.

Das Risiko besteht, dass weitere interessierte Gesellschaften den Entscheid des Gemeinwesens für die Vergabe der Sondernutzungskonzession anfechten können. Das Verfahren dauert aber mit Ausschreibung länger und auch eine Konkurrentenbeschwerde würde eine zeitliche Verzögerung bedeuten. Eine Wiederholung des Verfahrens (mit erneuten Rechtsmittelmöglichkeiten) wäre jedoch nicht zu erwarten.

#### **3.6.4.4 Publikation des Zuschlagsentscheids**

Für Konzessionen im Bereich Stromnetze und Wasser wurde in den spezifischen Gesetzen (Stromversorgungsgesetz) [StromVG, SR 734.7] und Wasserrechtsgesetz [WRG, SR 721.80]) für die Vergabe von Sondernutzungskonzession Ausnahmeregelungen geschaffen. Es wird aber ein transparentes und diskriminierungsfreies Verfahren vorgeschrieben. In den Bereichen Strom und Wasser schlägt der Städteverband vor, lediglich den Zuschlagsentscheid zu publizieren.

### 3.6.5 Empfohlenes Vorgehen

Juristisch lässt sich für und gegen die Ausschreibung der Sondernutzungskonzessionsvergabe gemäss Art. 2 Abs. 7 BGBM Argumente finden. Es wird empfohlen, den Entscheid über die Ausschreibung der Sondernutzungskonzessionen unter Abwägung der Chancen und Risiken dem Stadtrat zu überlassen.

## 4. Betreibermodell

Für die Erstellung und den Betrieb eines solchen Projektes wird eine gegenüber den Kunden (Wärme- und Kälteabnehmer) seriös dastehende Organisation notwendig sein. Diese Organisation übernimmt die technische und wirtschaftliche Verantwortung für die Zukunft und sichert den Fortbestand des Anergienetzes für die Zukunft. Das Engagement wird zeitlich unbegrenzt sein.

Dieses Anergienetz entspricht den heutigen Bedürfnissen, den Verbrauch der fossilen Energie einzuschränken und unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten Wärme und Kälte mit Alternativen anzubieten. Der Zeitpunkt ist gekommen, da die erneuerbare Energie nicht mehr teurer ist als die fossile. Die reinen Wärme- und Kältekosten, die mit erneuerbarer Primärenergie hergestellt werden, sind merklich günstiger als die Kosten für Öl und Gas. Hingegen sind die Investitionen für die Infrastrukturanlagen für erneuerbare, um die Wärme- und Kälte höher. Öffnet man die Betrachtungsweise auf die gesamte Nutzungsdauer und teilt die Investitionskosten auf diesen Zeitraum auf, sind die ganzheitlichen Kosten für Wärme und Kälte günstiger, obwohl diese ausschliesslich mit erneuerbarer Energie erzeugt wurde.

Diese Situation hatten wir bereits bei den ersten Investitionen für die Stromerzeugung anno dazumal. Auch bei der Stromerzeugung wären keine Investitionen getätigt worden, wenn die Abschreibungszeit nicht auf die Nutzungsdauer ausgeweitet worden wäre (zu denken ist an Flusswasserkraftwerke, Stauseen oder AKWs).

Mit diesem Anergienetz stehen wir vor den gleichen Herausforderungen wie zu Beginn der Stromnutzung. Dieses Anergienetz in der Stadt Zug ist eine Investition für die Zukunft und für die nächste Generation. Sie kann zum grössten Teil über Jahrzehnte genutzt werden (Bauten wie Wasserfassung, Leitungen durch die Stadt usw.).

### 4.1 Bedingungen an einen potentiellen Betreiber

Die potentiellen Kunden sind Grossabnehmer für Wärme mit umfangreichen Liegenschaften oder Firmen, die ihre Räume im Sommer klimatisieren oder Räume kühlen müssen (Rechenzentren). Diese Schlüsselkunden – genannt Verbraucher – brauchen Liefer- und Betriebssicherheit. Ausfälle sind nicht tolerierbar. Der Betreiber darf nicht ausschliesslich gewinnorientiert sein, soll aber die Eigenwirtschaftlichkeit des Energieverbundes sicherstellen.

#### Auflistung Bedingungen

- Örtlich verankerter Betreiber
- Kenntnisse der örtlichen Gegebenheiten
- Gutes Netzwerk in der Stadt Zug und im Kanton Zug
- Technisch versiert für die Realisation (kann durch Ingenieurbüro eingekauft werden)
- Ausreichende finanzielle Grundlage (Eigenkapital oder Defizitgarantie)
- Versiert bei Abrechnung und Inkasso (Einkauf oder Zusammenarbeit)
- Kann 24h-Pikettdienst und effiziente Service- und Unterhaltsabteilung bieten
- Langfristiges Engagement

Der zukünftige Betreiber wird zu einer Organisation, die in einem neuen Markt eine neuartige Dienstleistung anbietet und diese über Jahrzehnte optimieren und den neuen Gege-

benheiten anpassen muss. Grundsätzlich ist dies mit dem Beginn des Stromzeitalters zu vergleichen.

## 4.2 Schnittstellen des Betreibers

Der Betreiber wird eine Organisation sein, die zwischen der Stadt und dem Kanton Zug und den Kunden stehen wird. Als Kunden sind in erster Linie private Abnehmer vorgesehen. Jedoch haben auch die Stadt und der Kanton Wärme- und Kältebedürfnisse und können somit Kunden werden. Diese Schnittstellen, gemäss nachstehendem Bild werden speziell beschrieben.

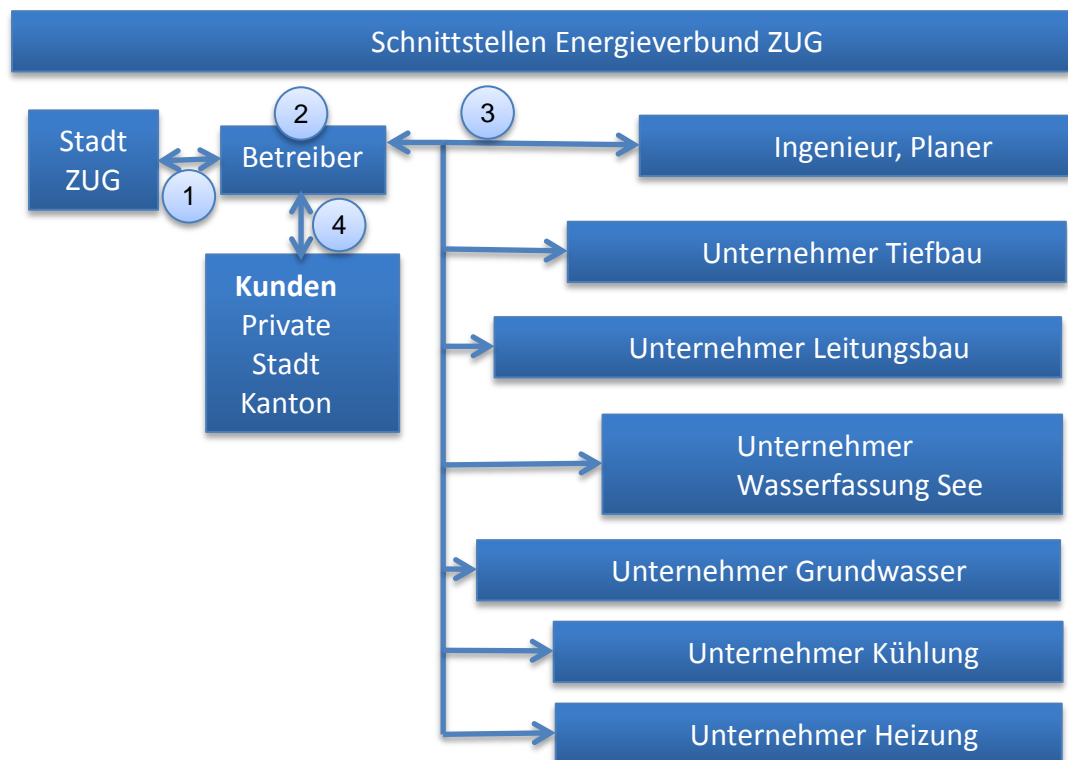


Abbildung 1: Schnittstellen Energieverbund.

### Beschreibung Schnittstellen

1. Schnittstelle zwischen Stadt Zug und Betreiber  
Die Stadt Zug muss dem Betreiber die Rechte übertragen, einen Energieverbund auf dem Grund und Boden der Stadt Zug errichten und betreiben zu können. Diese Schnittstelle wird unter Punkt 3.6.4 auf Seite 9 behandelt.
2. Der Betreiber  
Dies können unterschiedliche Organisationen sein. Die Varianten sind ab Kapitel 4.3 ab Seite 13 mit Vor- und Nachteilen erklärt.
3. Schnittstelle Betreiber – Unternehmer  
Je nach Art des Betreibers ist dieser gehalten, die Arbeiten öffentlich nach den SubG und SubV auszuschreiben. Ein unabhängiger Betreiber muss dies nicht tun.
4. Schnittstelle Betreiber – Kunde  
Diese Schnittstelle ist den marktwirtschaftlichen Gegebenheiten unterworfen. Der

Kunde kann sich ohne Einschränkung für oder gegen eine Nutzung des Energienetzes entscheiden.

### 4.3 Wahl des Betreibermodelles

Grundsätzlich sind viele Betreibermodelle möglich. Da es sich hier um eine hohe Investition und ein langfristiges Engagement handelt, fallen alle einfachen Gesellschaftsformen weg.

Es bleiben noch folgende Strukturen:

- Aktiengesellschaft (Art. 620 – 763 OR)
- Kommandit-AG (Art. 764 – 771 OR)
- Genossenschaft (Art. 828 – 926 OR)
- Contractor
- Zweckverband

Grundsätzlich können alle oben genannten Betreibermodelle zur Anwendung kommen, wobei der Zweckverband gemäss Definition als „ein Zusammenschluss mehrerer kommunaler Gebietskörperschaften auf der Grundlage eines Gesetzes und/oder eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zur gemeinsamen Erledigung einer bestimmten öffentlichen Aufgabe“ gedacht ist. Er ist die ursprünglich vorgesehene Form für Auslagerungen und Verbundaufgaben.

### 4.4 Aktiengesellschaft

Eine Aktiengesellschaft kann im optimalen Ablauf innert 3-4 Wochen gegründet werden. Es muss mindestens ein Aktienkapital von Fr. 100'000.- vorliegen, wobei Sacheinlagen möglich sind. In einer Aktiengesellschaft können sich natürliche und/oder juristische Personen beteiligen. Auch die öffentliche Hand (Stadt und/oder Kanton Zug) kann sich einbringen.

#### 4.4.1 Aktiengesellschaft mit privatem Kostenträger, Ersteller und Betreiber

Eine Aktiengesellschaft, die von privaten natürlichen und/oder juristischen Personen getragen wird, könnte ein Hindernis sein. Einer solchen Aktiengesellschaft könnte eine gewinnoptimierende Geschäftspraktik unterstellt werden. Dies würde den Verkauf von Wärme und Kälte erschweren.

Zusätzlich ist nicht sicher, ob eine von privaten natürlichen und/oder juristischen Personen getragene Aktiengesellschaft das notwendige Eigenkapital aufbringen kann. Die Investition für die erste Etappe beträgt etwa Fr. 45 Mio. Geht man von 30 bis 50% Eigenkapital aus (Aussage der Banken), wären das Fr. 13.5 bis 22.5 Mio.. Die weiteren Etappen würden wiederum grössere Beträge für Eigenkapital voraussetzen.

Die Beschaffung von Eigenkapital in dieser Grössenordnung braucht Zeit und ist nicht zu günstigen Konditionen zu haben.

#### 4.4.2 Aktiengesellschaft mit öffentlichem Kostenträger, Ersteller und Betreiber

Gründen die Stadt und der Kanton Zug eine Aktiengesellschaft mit einem Aktienkapital kleiner als der Eigenkapitalbedarf, dürfte diese Aktiengesellschaft in etwa gleich bewertet werden, wie eine private Aktiengesellschaft. Die Haftung ist auf das Gesellschaftsvermögen beschränkt. Die Finanzierung der 1. Etappe könnte nur mit einem Aktienkapital in der Höhe des notwendigen Eigenkapitals erfolgen. Als Alternative können die Stadt und der Kanton Zug eine Defizitgarantie oder eine subsidiäre Haftung abgeben, was positive Wirkung auf den Kapitalzins hätte und die Realisierung schnell sicherstellen würde. Mit grösster Wahrscheinlichkeit müsste eine Sicherstellung über Fr. 20-30 Mio. mit einer Volksabstimmung legitimiert werden, welche eine Vorbereitungszeit von ca. 9-12 Monaten verlangt. Es kann auch geschehen, dass die Abstimmung wegen anderen wichtigen oder schon bestehenden Themen verschoben werden muss oder das Vorhaben abgelehnt wird.

Aus finanzieller Sicht ist diese Vorgehensweise interessant, leider ist der Zeitrahmen bis zum Beginn der Realisierung unbestimmt.

#### 4.4.3 Aktiengesellschaft mit Mischung aus privatem und öffentlichem Kostenträger, Ersteller und Betreiber

Diese Vorgehensvariante würde gegenüber den privaten Aktionären etwas mehr Sicherheit suggerieren, denn es wird davon ausgegangen, dass die öffentliche Hand aus politischen Gründen nicht in unsichere Vorhaben investieren wird.

Mit dieser Vorgehensweise könnte mit einem örtlich gut verankerten Verwaltungsrat nach der Gründung eine Aktienkapitalerhöhung erreicht werden, die das notwendige Eigenkapital abdeckt. Jedoch ist der dafür benötigte zeitliche Aufwand nicht zu unterschätzen. Es ist zu überlegen, in welchem Umfang die Stadt und/oder der Kanton Zug sich beteiligen.

Die WWZ AG (Wasserwerke Zug) entspricht einem solchen Konstrukt. Die öffentliche Hand ist bei einem Aktienkapital von Fr. 5 Mio. mit nicht ganz 30% beteiligt. Die Stadt Zug hat bereits heute erheblichen Einfluss auf die Tarife bei Wasser, Strom und Gas. Weshalb nicht auch noch über die Wärme und Kälte? Die WWZ AG kann das Vorhaben Energieverbund mit grösster Wahrscheinlichkeit selber finanzieren.

Aus diesem Grund macht es keinen Sinn, eine neue Aktiengesellschaft zu gründen.

Eine Zusammenarbeit mit der WWZ AG hätte viele Vorteile:

- Aktiengesellschaft ist bestehend und die Strukturen sind bekannt
- Stadt hat bereits Einfluss auf Tarife und Konzepte
- Örtliche Verankerung zu Stadt, Kanton und potentiellen Kunden
- Erfahrung und Wissen im Bereich leitungsgebundene Versorgung
- Koordination Abrechnung mit den anderen Medien wie Strom, Wasser, Gas usw.
- Bestehende Pikettstruktur.

#### 4.5 Kommandit-AG

Diese Gesellschaftsform ermöglicht es, unterschiedliche Haftungsgrenzen pro Aktionär zu definieren. Die primäre Haftung ist das Aktienkapital (Kommanditsumme). Zusätzlich kann es subsidiär unbeschränkt haftende Gesellschafter geben. Dies könnte zum Beispiel die Stadt und/oder der Kanton Zug sein.

Damit kommt diese Gesellschaftsform den Bedürfnissen einer Gesellschaft mit Mischung aus privatem und öffentlichem Kostenträger, Ersteller und Betreiber am nächsten.

Kommandit-AGs sind eher unbekannt. Grundsätzlich ist diese Gesellschaftsform ähnlich aufgestellt wie eine Aktiengesellschaft. Speziell sind die vorgeschriebenen Organe:

Aktiengesellschaft	=	Verwaltungsrat, Generalversammlung, Revisionsstelle
Kommandit-AG	=	Generalversammlung, Verwaltung, Aufsichtsstelle

Diese Gesellschaftsform ist optimal bei einer Einbindung von öffentlich-rechtlichen Organen und privaten Investoren. Die unterschiedlichen Haftungsgrenzen zu Lasten der Stadt oder des Kantons können von der Politik ungenügend erklärt werden.

Auf diese Gesellschaftsform ist zu verzichten.

#### 4.6 Genossenschaft

Diese Gesellschaftsform eignet sich vor allem bei vielen mehr oder weniger gleichwertigen Interessenten für eine optimierte Vorgehensweise. Viele Stromversorger in kleineren Gemeinden sind Genossenschaften, ohne dass dies dem Nutzer bewusst ist. Auch eine Genossenschaft muss mit einem Genossenschaftsvermögen ausgerüstet werden. Jeder Genossenschafter zahlt ein und haftet gemäss Statuten. Bei einer Genossenschaft muss das Eigenkapital durch die Genossenschafter eingezahlt werden, was entweder nach vielen kleinen Genossenschaftern verlangt oder nach wenigen mit genügendem starken Hintergrund.

Es ist eher unwahrscheinlich, dass die Wärme- und Kälteabnehmer interessiert sind, mit Kapitalbeteiligung einer Genossenschaft beizutreten.

Die Genossenschaft eignet sich nicht für das Projekt.

#### 4.7 Der Zweckverband (nur öffentlich-rechtlich)

Ein Zweckverband ist gemäss Definition ein Zusammenschluss mehrerer kommunaler Gebietskörperschaften auf der Grundlage eines Gesetzes und/oder eines öffentlich-rechtlichen Vertrages zur gemeinsamen Erledigung einer bestimmten öffentlichen Aufgabe. Er ist die ursprünglich vorgesehene Form für Auslagerungen von öffentlichen Dienstleistungen, welche über eine Gemeinde hinausgehen.

In den meisten Fällen werden Zweckverbände unter gleichwertigen Partnern gegründet, um gemeinsam eine öffentlich-rechtliche Dienstleistung wirtschaftlich erbringen zu können. Die Gründung eines Zweckverbandes muss vom Regierungsrat betätigt werden und der Kanton kann sich an der Zusammenarbeit der Gemeinden beteiligen.

Hinter einem Zweckverband stehen Gemeinden und eventuell auch der Kanton. Damit ist ein Zweckverband eine öffentlich-rechtliche Institution, in welcher die Verbandsmitglieder eine subsidiäre Haftung haben. Damit lassen sich beinahe beliebige Investitionssummen zu heute sehr günstigen Konditionen beschaffen.

Es ist zu überlegen, wer in einem Zweckverband eingebunden werden kann und möchte, wenn die Dienstleistung nur in der Stadt Zug anboten wird.

#### 4.8 Contractor

Contractoren sind Firmen, die Energieverbunde entwickeln, erstellen, betreiben und auch finanzieren. Das Engagement wird durch Verrechnung eines Grundpreises und eines Energiepreises (Verbrauch) gedeckt. Einige Contractoren verlangen auch einen einmaligen Anschlusspreis, welcher die Finanzierungskosten und dadurch den Grundpreis reduziert.

Soll ein Contractor den Energieverbund erstellen, müsste diese Dienstleistung ausgeschrieben werden. Auch muss dem Contractor eine Vorbereitungszeit von bis zu zwei Jahren eingeräumt werden, denn er kann erst mit dem Bau der Anlage starten, wenn er die Sicherheit hat, den Energieverbund wirtschaftlich betreiben zu können. In dieser Zeitspanne können viele Kunden abspringen, weil sie zum Beispiel ihre Sanierung zwingend vornehmen müssen.

Es wäre von Vorteil, wenn keine Investitionen oder Absicherungen von Investitionen durch die Stadt oder den Kanton Zug zu erbringen sind. Ein Contractor ist es sich gewohnt, die ganzheitliche Verantwortung zu tragen. In diesem Fall müsste jedoch auch eine Konzession erteilt werden.

##### Vorteile/Nachteile

- Es müsste eine funktionale öffentliche Ausschreibung erstellt werden.
- Zeitaufwand für die Ausschreibung ca. 9 Monate, Vorbereitungszeit 2 Jahre, total 3 Jahre.
- Mögliche Anbieter aus CH und EU.
- Nach Vergabe kein Einfluss auf Konzept, Tarife und Gewinne.
- Möglich, dass Contractor keine örtlichen Kenntnisse, kein Netzwerk hat.
- Lange Vorarbeiten (Sicherung der Wirtschaftlichkeit).
- Unsicherheit über Vorleistungen (z. B. mobile Zentralen).

Sollte die Verantwortung für die Initialisierung des Wärmeverbundes Zug abgegeben werden, ist die Zusammenarbeit mit einem erfahrenen Contractor empfehlenswert. Geeignete Contractoren wären:

EKZ	Elektrizitätswerk des Kantons Zürich
EWZ	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich
WWZ	Wasserwerke Zug
EBL	Elektra Baselland Liestal
EBM	Elektra Birseck-Münchenstein, Münchenstein

Eine solche Zusammenarbeit ermöglicht eine Einflussnahme auf das Vorgehen und den Ablauf. Es kann eine Begleitgruppe installiert werden, welcher dem Contractor kontinuierlich den Stand der Arbeiten präsentieren muss („jour fix“). Auch könnte mit dem Contractor

eine örtliche Firma gegründet werden, worin die Stadt und der Kanton Zug und allenfalls auch die WWZ Einsitz haben können.

Diesem Schritt müsste jedoch eine Ausschreibung vorausgehen, mit welcher der geeignete Contractor gefunden werden kann. Da der Contractor diesen Wärmeverbund per Vertrag auf eigenes Risiko und auf eigene Verantwortung erstellen und betreiben würde, müsste nicht einmal eine öffentliche Ausschreibung vorgenommen werden.

Eine funktionale Ausschreibung kostet ca. Fr. 15-18'000.- exkl. MWSt (Schätzung).

#### 4.9 Public Private Partnership (PPP)

PPP umfasst die partnerschaftliche Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Hand und privater Wirtschaft und ist ein Lösungsansatz zur optimalen Erfüllung öffentlicher Aufgaben über eine vertraglich bestimmte Zeit. PPP-Modelle weisen ein breit gefächertes Anwendungspotenzial auf:

- Hochbau
- Agglomerations-, Schienen- und Strassenverkehr
- Bildung / Kultur / Sportanlagen
- Gesundheitswesen / Soziales / Justizeinrichtungen
- Versorgung und Entsorgung

Auch ein Wärmeverbund kann auf diese Art initialisiert, erstellt und betrieben werden. Die übliche Zeitachse beträgt etwa 20 Jahre, wobei unser Projekt eine noch längerfristige Bearbeitungszeit hat. Die Unterzeichnung eines Vertrags über 20 Jahre mit einem klar definierten Restwert ist sicher auch denkbar.

Für jede Etappe müsste ein neuer Vertrag unterzeichnet werden. Dazu tauchen folgende Fragen auf:

- Wie muss ein Vertrag ausgestaltet sein, wenn kontinuierlich neue Kunden und Etappen hinzukommen?
- Wie kann sichergestellt werden, dass der Partner aktiv am Ausbau arbeitet, insbesondere dann, wenn er nicht die hohen Renditeerwartungen realisieren kann?
- Wie wird vorgegangen wenn, der Partner vorzeitig ausfällt?
- Gibt es überhaupt Partner im Bereich Wärmeverbund, die das Prädikat „privat“ erfüllen? Damit sind nicht das EKZ, EWZ, WWZ oder andere öffentliche Institutionen gemeint.

Das Studium im Internet und auf der Homepage [www.ppps Schweiz.ch](http://www.ppps Schweiz.ch) hat ergeben, dass es ein einfacheres Umfeld braucht. Wird mit dem PPP ein Schulhaus gebaut und über 15 Jahre betrieben, sind die meisten Kosten einfach zu erheben oder zu prüfen.

Die Dienstleistung ist überschaubar und verlangt nicht längerfristigen andauernden Einsatz für die Akquisition von Kunden und die konzeptionelle Bearbeitung der Erweiterung des Kundenkreises in der bereits bestehenden und neuen Etappe.

#### 4.10 Empfehlung

Es besteht für den angedachten Energieverbund ein zeitlicher Druck, denn neue Bauprojekte stehen an und bestehende Heizungs- und Kühlanlagen sind kurz vor der Sanierung. Kunden, die jetzt nicht vom Energieverbund profitieren können, sind für die nächsten 15 bis 20 Jahre (Nutzungsdauer einer Anlage) verloren. Auch soll die CO<sub>2</sub>-Reduktion so schnell wie möglich erreicht werden.

Schnelle und effiziente Strukturen sind solche, die bereits bestehen und in Zug bekannt sind. Durch eine Zusammenarbeit mit der WWZ AG kann der Energieverbund in kurzer Zeit in Angriff genommen werden. Die WWZ AG ist bereits für ihre Dienstleistungen bekannt und dürfte auch vor Ort akzeptiert sein.

Die Stadt Zug hat bereits heute umfassende Rechte bei der WWZ AG. So beschliesst sie bereits heute abschliessend die Tarife und hat zwei Vertreter im Verwaltungsrat. Die Lieferung von Wärme ist kein Monopol und die Kunden sind frei, Wärme und/oder Kälte vom



Energieverbund zu beziehen. Der Wärme- und Kältepreis muss sich den marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten unterordnen.

Es wird empfohlen, eine Zusammenarbeit mit der WWZ AG einzugehen.

In anderen Städten sind die Versorgungswerke eine Abteilung der Stadt oder eine Aktiengesellschaft, die zu 100% im Besitz der Stadt ist. Hier erfüllt die WWZ AG diese Position als Aktiengesellschaft mit einer Minderheitsbeteiligung der Stadt Zug und des Kantons Zug. Dieser Umstand verursacht rechtliche Situationen, die speziell beachtet werden müssen.

Siehe Seite 9 ab Punkt 3.6.4 öffentlicher Grund.

## **5. Risiken**

### **5.1 Kapitalkosten**

Die Kapitalkosten und die Amortisierungszeiten werden in Abhängigkeit der Risiken bestimmt. Da zu Beginn dieser innovativen Wärme- und Kälteversorgung hohe Investitionen anfallen, ist es wichtig, dass die Zinsen tief sind und die Amortisationen dem Lebensdauerzyklus angepasst werden.

Kann die öffentliche Hand eine Defizitgarantie geben, reduzieren sich die Zinskosten, wie die Erfahrung zeigt, von ca. 4.5% auf unter 2%. Auch die angepassten Amortisationen von Bauten, die über 50 Jahre genutzt werden können, helfen, die Anfangshürde zu überspringen.

Mit jedem Ausbau und jedem zusätzlichen Kunden wird das Anergienetz wirtschaftlicher, denn die Anfangsinvestitionen müssen nicht mehr getätigt werden, nur noch die Leitungen hin zum neuen Kunden. Das Konzept kann rund um den ganzen Zugersee angewendet werden.

### **5.2 Reduzieren Risiken**

Mit unterschiedlichen Massnahmen können die Risiken reduziert werden. Im Folgenden eine Auflistung:

#### **5.2.1 Wirtschaftlichkeit – Kundenbindung**

Die hohen Anfangsinvestitionen irritieren vorerst, sind jedoch nicht zu verhindern. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass die 1. Etappe effizient angepackt wird und sichergestellt wird, dass keine potentielle Kunden abspringen oder aus Zeitgründen von einem Anschluss an das Anergienetz absehen.

Aus diesem Grund sind folgende Punkte wichtig:

- Dass die Entscheidung für das Anergienetz nicht verzögert wird
- Dass die bekannten Schlüsselkunden (wichtige, grosse Abnehmer) an das Konzept angebunden werden
- Dass bereits Verträge mit einem bestimmten Lieferzeitpunkt unterzeichnet werden
- Dass die Bereitschaft besteht, einzelne Kunden mit mobilen Heiz- oder Kältezentralen zu versorgen, bis das Anergienetz fertig erstellt ist
- Die Wärmeversorgung Areal Siemens zu kaufen (Vorkaufsrecht, wenn notwendig mit Betriebsführung ab sofort)
- Kunden der künftigen Etappen anzubinden

#### **5.2.2 Langfristige Finanzierung**

Anlagen, welche vorwiegend aus erneuerbarer Primärenergie Wärme und Kälte erzeugen können, sind heute gegenüber fossilen oder konventionellen Anlagen konkurrenzfähig. Die heute hohen und ständig steigenden Primärenergiekosten und die tiefen Zinsen für Kapital helfen dabei.

Aus diesem Grund ist es wichtig, den Zins wenn immer möglich über eine längere Periode (7-10 Jahre) zu sichern, denn eine Zinssteigerung in der Anfangsphase würde die Wirtschaftlichkeit massiv verringern. Auch eine Defizitgarantie durch die öffentliche Hand in den ersten zehn Jahren hilft, den Zinssatz tief zu halten. Sind die ersten zehn Jahre überstanden, ist die Eigenwirtschaftlichkeit gesichert, denn zu Beginn müssen Vorinvestitionen (z. B. Wasserfassung und -rückgabe im See) vorgenommen werden, die erst zu einem späteren Zeitpunkt voll genutzt werden können. Mit jeder weiteren Etappe, die zusätzliche Kunden generiert, können die Vorinvestitionen besser finanziert werden.

### 5.2.3 Einmaliger Anschlusspreis

Mit einem einmaligen Anschlusspreis kann ein Teil des notwendigen Eigenkapitals gedeckt werden. Das ganze Eigenkapital kann damit jedoch nicht abgedeckt werden.

In der ersten Etappe können beim Szenario mittel und mit Fr./kW 500.- etwa Fr. 3'750'000.- als einmaliger Anschlusspreis eingenommen werden. Das wären etwa 10% der gesamten Investitionssumme.

Das Vorgehen „einmaliger Anschlusspreis“ ist auszuarbeiten und in die Energielieferverträge zu integrieren. Es ist zu überlegen, ob der einmalige Anschlusspreis nicht nur für die Primärenergielieferung gelten soll, sondern auch für die gebäudespezifischen Anlagen wie Wärmepumpen anzuwenden ist.

### 5.2.4 Vertragsdauer

Mit einer festgelegten Vertragsdauer können Risiken minimiert werden. Eine lange Vertragsdauer sichert den Zufluss an Geld und ermöglicht die kontinuierliche Abschreibung sowie das Tragen der Zinskosten.

Üblicherweise wird ein Energieliefervertrag über eine oder zwei Nutzungsperioden der erstellten Anlagen abgeschlossen. In unserem Fall kann ein Energieliefervertrag für die Primärenergie über mindestens 20 Jahre abgeschlossen werden. Wenn eine längere Dauer möglich ist, wäre das zu begrüssen. Das ist aber eher unwahrscheinlich. Erstellt der Wärmeverbund auch die Hausanlagen, um die Primärenergie in nutzbare Energie umzuwandeln, kann relativ einfach ein Vertrag über zwei Anlagennutzungsperioden, also 30 Jahre, abgeschlossen werden.

Diese langfristigen Verträge schaffen Sicherheit bezüglich Einnahmen. Den Kunden ist es wichtig, gesicherte Lieferung von Wärme und Kälte über einen bestimmten Zeitraum zur Verfügung zu haben.

Diese Aussage basiert auf mehrjährige Erfahrung im Bereich Vertragsprüfung von Wärmelieferverträgen für institutionelle Anleger im Bereich von Wohnbauten (Fonds der Pensionskassen).

### 5.2.5 Dienstbarkeiten (Durchleitung, Sicherung auf fremdem Grund)

In allen Verträgen werden die Leitungen mit einer Dienstbarkeit auf dem Grund des Kunden gesichert. Dies sichert die Leitungen zum und vom Gebäude und zu einem weiteren Kunden.

Zusätzlich werden Installationen (Übergabestationen, Wärmepumpen und andere) in den Gebäuden des Kunden mit einer Dienstbarkeit gesichert. Diese Sicherung wird gemäss Empfehlung von Swiss Contracting vorgenommen.

### 5.2.6 Abnahmepflicht

In den Energielieferverträgen ist die Abnahmepflicht der Energie (Wärme, Kälte) über die Vertragsdauer festgehalten. Auch ist sichergestellt, dass der Kunde den Grundpreis zu bezahlen hat, auch dann, wenn er keine Energie mehr bezieht. Diese Vorgehensweise entspricht der Grundlage, dass eine installierte Anlage bezahlt ist und keine Rückforderungen mehr möglich sind, wenn der Energieverbrauch sinkt oder ausgesetzt wird.

### 5.2.7 **Preisanpassungen**

Der Grundpreis, der die fixen Kosten abdeckt und der Arbeitspreis, der die Energiekosten (Verbrauch) abdeckt, sind mit einer Preisgleitklausel an die Marktpreise gekoppelt. Damit ist sichergestellt, dass die Marge immer gleichbleibend wird.

### 5.2.8 **Mögliche Massnahmen für Verbesserung der Wirtschaftlichkeit**

Da das Anergienetz einer langfristigen Dienstleistung entspricht, kann es vorkommen, dass der Markt Anpassungen verlangt. Insbesondere die politischen Ziele werden den Energiemarkt verändern. Mit dem Konzept, vor allem erneuerbare Primärenergie einzusetzen, ist das Anergienetz auf der positiven Seite. Trotzdem kann es z. B. passieren, dass der Strom wegen Knappheit erheblich teurer wird und deshalb reagiert werden muss, um wirtschaftlich zu bleiben.

#### 5.2.8.1 **Stromproduktion Spitze**

Mit geeigneten Massnahmen wie BHKW/WKK kann mit fossiler Primärenergie Strom und Wärme erzeugt werden. Diese Technologie hat nach dem Wasserkraftwerk den höchsten Wirkungsgrad. Ein BHKW kann kurzfristig gestartet werden (max. 5 Min.) und ebenso kurzfristig ausgeschaltet werden.

#### 5.2.8.2 **Eigenproduktion Strom**

Mit geeigneten, technischen Anlagen kann kontinuierlich Strom erzeugt werden. So besteht die Möglichkeit, mit erneuerbare Energie (Holz) Strom für den Winter als Bandlast zu produzieren und die Abwärme in einem Wärmeverbund mit hoher Vorlauftemperatur zu verwerten.

#### 5.2.8.3 **Verbesserung der Wirkungsgrade WP**

Immer, wenn eine Wärmepumpe ersetzt werden muss, kommt die neuste Technologie zum Einsatz, was die Primärenergie (Strom) jeweils um ca. 5 bis 10% reduziert.

#### 5.2.8.4 **Weitere Optimierungsmöglichkeiten**

- Angebote Elektrofahrzeuge, Nutzungsrechte (Elektrovelo, Elektroauto) mit eigenen Ladestationen
- Angebote wirtschaftliche Sanierung von Gebäudehüllen (Mauer, Fenster Dach, Keller), kommt zum Tragen, wenn die Primärenergien erheblich teurer werden.

## 5.3 **Energieliefervertrag**

Der vorgesehene Energieliefervertrag basiert auf dem Muster-Energieliefervertrag von Swiss Contracting. Das Vertragskonzept wird jedoch den neusten Bedingungen angepasst. Ziel ist es, einen einfachen Standardvertrag zu erstellen, in welchem die kundenspezifischen Daten enthalten sind. Die allgemeinen Vertragsbedingungen sind als Bestandteil des Vertrages. Darin sollen alle Vertragsbedingungen, unabhängig des einzelnen Kunden, enthalten sein.

Swiss Contracting arbeitet den bestehenden Energieliefervertrag im Sinne der neuen Struktur um und bringt die neusten Erkenntnisse ein. Der bestehende Musterenergieliefervertrag ist dieser Machbarkeitsstudie beigelegt.

### 5.3.1 **Technische Schnittstellendefinition**

Der Kunde kann die technische Schnittstelle wählen. Grundsätzlich wird das Anergienetz in das Gebäude des Kunden geführt und mit einem Energiezähler (Übergabestation) versehen. Bei dieser Verantwortungsgrenze baut der Kunde die technischen Anlagen für die Wärme- und Kältebereitstellung selber und trägt auch die Verantwortung für Bau, Betrieb, Service und Unterhalt selber.

Als Option kann der Kunde die Bereitstellung der Wärme und Kälte durch den Energieverbund erstellen lassen. Damit übernimmt der Energieverbund die volle Verantwortung für diese Anlagenteile über die gesamte Vertragsdauer. Natürlich verursacht diese Mehrlei-

stung Kosten. Im Gegenzug bekommt der Kunde Wärme zu einem definierten Preis, ohne dass er weitere Kosten befürchten muss.

## 6. Energiesparprogramm und Energieliefervertrag

Der Energieliefervertrag regelt die Schnittstelle Wärmeverbund/Anergienetz zum Kunden. Entscheidet sich ein Kunde, in Zukunft die Wärme und/oder Kälte vom Wärmeverbund/Anergienetz zu beziehen, reduziert sich der fossile Primärenergieverbrauch. Da es sich meistens um grosse Gebäude handelt, ist der dabei reduzierte CO<sub>2</sub>-Anteil nicht unerheblich. Diese CO<sub>2</sub>-Einsparung kann dem Gebäudebesitzer in Form von verkauf- und handelbaren Zertifikaten gutgeschrieben werden. Vorab müssen jedoch diese Zertifikate jeweils von der kaufenden Gesellschaft erstellt werden. Zurzeit sind die Zertifikate günstig zu haben, werden jedoch an Wert schnell steigen, wenn zunehmend AKWs abgeschaltet werden. Denn der Strom, insbesondere der Spitzenstrom und der Ausgleichsstrom (wenn Sonne und Wind nicht produzieren), muss mit effizienten fossilen Anlagen (GuD) hergestellt werden. Für solche Gas- und Dampf Kombikraftwerke benötigt man viele CO<sub>2</sub>-Zertifikate.

Der finanzielle Vorteil kommt dem Kunden zu Gute, denn er ist es auch, der die CO<sub>2</sub>-Einsparung möglich macht. Der Wärmeverbund bietet nur die technische Grundlage dafür.

Diese Wirkung entspricht der Energiestrategie 2050 des Bundesamtes für Energie. Weitere Massnahmen sind in Abhängigkeit der beschlossenen Massnahmen der Energiestrategie 2050 zu überlegen.

## 7. Versicherung

Swiss Contracting hat in Zusammenarbeit mit einem Finanzierungsinstitut und einer Versicherungsgesellschaft die für solche komplexen Anlagen notwendige Versicherung erarbeitet. Diese Versicherung stellt sich aus verschiedenen Produkten zusammen, welche zum Schluss in einer umfassenden Police zusammengefasst werden:

- Maschinenbruch: Versichert unvorhersehbare und plötzlich eintretende Beschädigungen oder Zerstörungen
- Geschäftsversicherung: Versichert Feuerschäden Einbruch und Wasserschäden (es kann auch sein, dass die Gebäudeversicherung einen Teil dieser Versicherungsleistung anbietet und verlangt, dass die Versicherung bei ihr gemacht wird. Dafür gibt es spezielle Texte für den Energieliefervertrag)
- Betriebsunterbrechungsversicherung, Kosten für die Aufrechterhaltung den Betriebes (mobile Heiz- oder Kühlanlagen und deren Kosten, wie auch Mehrkosten für teurere Primärenergie)
- Bauherrenhaftpflicht
- Transport
- Kombinierte Bauwesen- und Montageversicherung
- Betriebshaftpflicht

Damit sind alle wichtigen und wirtschaftlichen Risiken versichert. Nur die Zahlungen der Kunden für diese Dienstleistung können nicht mit einer Versicherung abgesichert werden. Die Vorgehensweise nach OR (Mahnung, Betreibung usw.) ist der einzige Weg, um Schulden einzufordern. Um dieses Risiko abzufangen wird in heutigen Energielieferverträgen üblicherweise den Passus eingefügt, dass bei Nichtbezahlung die Energielieferung eingestellt werden kann. Diesbezüglich gab es bis heute noch keine rechtliche Auseinandersetzungen.

## 8. Referenzdokumente

[Nr.]	Dokumentenbezeichnung	Version
[1]	Energieverbund Zug Projekthandbuch (Machbarkeitsstudie)	1.0 / 12. August 2013
[2]	Übergeordneter Bericht	
[3]	Öffentliche Ausschreibung von Schürfkonzessionen (Art. 2 Abs. 7 BGBM)	
[4]	Urteil Beschwerdeverfahren betreffend Submission	Vom 25. Juni 2012 Verwaltungsgericht Kanton Aargau
[5]	Trägerische Klärung der vergabe von Konzessionen für Verteilnetze	Stefan Rechsteiner, Delia Bossard
[6]	Rechtgutachten verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE)	Von Hans Rudolf Trüeb 15. Juli 2010
[7]	Bundesgesetz über den Binnenmarkt	Stand 1.1.2007
[8]	BöB und VöB	
[9]	Musterenergievertrag Swiss Contracting	
[10]	Wie Gemeinden Energie-Contracting ausschreiben und damit Nerven, Budget und Ressourcen schonen können	
[11]	Sicherung der Anlage auf fremdem Grund Leitfaden von Swiss Contracting	

Tabelle 3: Referenzen