

Zürich,  
7. März 2012

## **Weisung des Stadtrates an den Gemeinderat**

---

### **Elektrizitätswerk, Beteiligung der Stadt Zürich an weiteren Entwicklungsphasen der Tiefengeothermie der Geo-Energie Suisse AG, Kapitalerhöhung und Gewährung zusätzlicher Darlehen, Kreditbewilligung**

#### **1. Zweck der Weisung**

Am 6. Oktober 2010 bewilligte der Stadtrat dem Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) einen Kredit von maximal 2 Mio. Franken für eine Beteiligung an der zu gründenden Geo-Energie Suisse AG (Gründungsarbeitstitel «Swiss Geopower AG») sowie ein Aktionärsdarlehen. Die weiteren Gründungsaktionäre der Firma sind Azienda Elettrica Ticinese (aet), Elektra Baselland (ebl), EOS Holding SA (EOS), Energie Wasser Bern (ewb), Gasverbund Mittelland AG (GVM) und Industrielle Werke Basel (IWB). Alle Aktionäre sind mit je einem Siebtel an der Firma beteiligt. Zweck der Geo-Energie Suisse AG ist, der Tiefengeothermie in der Schweiz zum Durchbruch zu verhelfen. Der Schwerpunkt liegt auf der Stromerzeugung in kompaktem Gestein in Zieltiefen von 4000 bis 5000 m. Um die technische und die wirtschaftliche Machbarkeit der tiefengeothermischen Stromerzeugung möglichst rasch und kosteneffizient nachzuweisen, verfolgt die Geo-Energie Suisse AG ein koordiniertes, phasenweises Vorgehen.

Die Geo-Energie Suisse AG hat ein neues Konzept zur geothermischen Stromerzeugung erarbeitet (vgl. Ziff. 4.1) und plant, die weiteren Entwicklungsschritte stufenweise umzusetzen. Das anstehende Minimalprogramm umfasst die umsetzungsreife Projektierung von geothermischen Pilotkraftwerken an den drei am besten geeigneten Standorten, einschliesslich geophysikalischer Messkampagnen sowie Bewilligungs- und Konzessionsverfahren und eine Erkundungsbohrung am besten Standort (vgl. Ziff. 4.2). Das Vorhaben hat Pilotcharakter und ist mit entsprechenden Risiken behaftet.

Um Planungssicherheit zu erhalten, ersucht die Geo-Energie Suisse AG ihre Aktionäre um ein unwiderrufliches Versprechen, sich an den Kosten des Minimalprogramms anteilmässig zu beteiligen. Entsprechend wird dem Gemeinderat beantragt, für die Beteiligung der Stadt Zürich am Minimalprogramm der Geo-Energie Suisse AG den vom Stadtrat bewilligten Kredit von 2 Mio. Franken zulasten der Rechnung des ewz um 8,6 Mio. Franken auf 10,6 Mio. Franken zu erhöhen.

#### **2. Ausgangslage**

##### **2.1 Politischer Auftrag**

Am 30. November 2008 haben die Zürcher Stimmberechtigten mit einem Ja-Stimmen-Anteil von 76,4 Prozent der Verankerung des Prinzips der Nachhaltigkeit und der 2000-Watt-Gesellschaft in der Gemeindeordnung zugestimmt (Art. 2<sup>ter</sup> Gemeindeordnung der Stadt Zürich; GO; AS 101.100). Die Stadt Zürich ist gemäss Art. 2<sup>ter</sup> GO verpflichtet, sich für die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft einzusetzen, insbesondere (a) für eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 2000 Watt Dauerleistung pro Einwohnerin oder Einwohner; (b) eine Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses auf eine Tonne pro Einwohnerin oder Einwohner und Jahr; (c) die Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energiequellen. Dies bedingt unter anderem eine konsequente Förderung von neuen Technologien wie der Geothermie zur Er-

zeugung von erneuerbarer Energie.

## **2.2 Politischer Vorstoss**

Am 1. Juli 2009 reichten die Gemeinderätin und heutige Stadträtin Dr. Claudia Nielsen und Gemeinderat Dr. Davy Graf eine Motion ein, die den Stadtrat ersucht, dem Gemeinderat einen Projektierungskredit für die Vorbereitung von weiteren Erkundungsbohrungen zur zukünftigen Nutzung von Geothermie für die Wärme- und Stromgewinnung vorzulegen (GR Nr. 2009/300). Der Gemeinderat hat die Motion am 17. März 2010 an den Stadtrat überwiesen. Am 7. Dezember 2011 hat der Stadtrat eine Fristerstreckung um 24 Monate bis zum 17. März 2014 beantragt und dabei auch die Strategie des ewz zur Förderung der Tiefengeothermie dargelegt. Aufgrund des hohen Erkundungs- und Forschungsbedarfs sollen die Aktivitäten zur Förderung der Tiefengeothermie schweizweit mit Partnern koordiniert werden, um Kosten und Risiken zu teilen. Ferner soll sich das ewz unter der Leitung der Geo-Energie Suisse AG so bald als möglich an neuen Erkundungsprojekten beteiligen. Der Gemeinderat hat den Antrag auf Fristerstreckung am 11. Januar 2012 gutgeheissen.

## **3. Strom aus Tiefengeothermie: Stand der Technik und Erkenntnisse des ewz**

Für die Stromgewinnung aus Tiefengeothermie kommen grundsätzlich zwei Nutzungstypen in Frage: so genannte *hydrothermale* oder *petrothermale* Systeme. In hydrothermalen Systemen wird an geeigneten Standorten heisses Wasser aus natürlich wasserführenden Sediment-Schichten gefördert. Die Technik gilt als etabliert, ist aber auf wenige Standortgebiete beschränkt. Das Fündigkeitsrisiko bleibt bei jeder Bohrung hoch. In petrothermalen Systemen werden kleine Risse im kompakten, sehr harten Kristallin durch Einpressen von Wasser vergrössert, um einen künstlichen Wärmetauscher zu erzeugen. Im Betrieb wird kaltes Wasser in den Wärmetauscher injiziert und das erwärmte Wasser über eine zweite Bohrung gefördert. Diese Technik ist noch unreif; insbesondere die Erzeugung eines genügend grossen Wärmetauschers und die Kontrollierbarkeit von künstlich erzeugten Erdstössen sind eine Herausforderung. Es existiert weltweit nur ein Pilotprojekt mit Stromproduktion in Soultz-Sous-Fôrets (F).

Die Stromproduktion ist erst ab einer Fördertemperatur von rund 120 C sinnvoll, was eine Zieltiefe von 4000 bis 5000 m bedingt. Im Schweizer Mittelland und im Jura findet sich in dieser Tiefe in der Regel kristallines Gestein, was das Potenzial für hydrothermale Stromproduktion in der Schweiz stark einschränkt. In den Voralpenregionen können jedoch Sediment-Schichten in dieser Tiefe vorgefunden werden, die zum Teil auch Wasser führen. Das am meisten fortgeschrittene hydrothermale Geothermieprojekt in der Schweiz ist in St. Gallen geplant. Dort ist vorgesehen, rund 160 C heisses Wasser aus Sediment-Schichten in 4000 m Tiefe zu fördern. Die Bohrung ist für dieses Jahr geplant.

Im Jahr 2010 wurde der Untergrund der Stadt Zürich mit der Erkundungsbohrung im Triemli erstmals direkt untersucht. Das Kristallin wurde bereits in einer Tiefe von 2406 m erreicht, rund 300 m weniger tief als gemäss Prognosen vermutet. Die Erkundungsbohrung hat somit gezeigt, dass Strom aus Tiefengeothermie in Zürich aufgrund der erforderlichen Zieltiefe nur im Kristallin und mit einem petrothermalen System erzeugt werden könnte. Gleichzeitig hat das Projekt in Basel, an dem das ewz beteiligt war (Deep Heat Mining Projekt, sistiert 2006), gezeigt, dass die petrothermale Technik anspruchsvoll und noch nicht ausreichend erprobt ist. Das ewz schliesst aus diesen Erkenntnissen, dass die petrothermale Technik weiterentwickelt werden muss, um der Stromproduktion aus Tiefengeothermie in der Schweiz zum Durchbruch zu verhelfen. Petrothermale Projekte sind jedoch risikobehaftet und in dicht besiedeltem Gebiet zurzeit weder bewilligungsfähig noch versicherbar. Der Stadtrat erachtet es deshalb als notwendig und zielführend, die Anstrengungen in einem schweizweiten, systematischen und koordinierten Vorgehen zu bündeln und die Kosten und Risiken mit Partnern im Rahmen der Geo-Energie Suisse AG zu teilen.

## 4. Investitionsvorhaben

### 4.1 Neues Konzept zur geothermischen Stromerzeugung

Basierend auf dem aktuellen Stand der Technik und weiteren Auswertungen des Geothermie-Projekts in Basel, hat die Geo-Energie Suisse AG zusammen mit Spezialisten aus Industrie und Wissenschaft unterdessen ein neues petrothermales Konzept zur geothermischen Stromproduktion erarbeitet. Das so genannte *horizontale Multiriss-System* verspricht eine erhöhte Energieproduktion und eine Minimierung der potenziellen Erschütterungen auf zulässige Grenzwerte. Im Basler Projekt wurde durch ein Einpressen von Wasser mit hohem Druck ein sehr grosser Wärmetauscher zwischen zwei *vertikalen* Bohrungen erzeugt. Dies löste spürbare Erschütterungen aus.

Aufgrund neuester wissenschaftlicher Auswertungen wird vermutet, dass die Auslösung von künstlichen Erschütterungen stark von der Grösse des erzeugten Wärmetauschers und vom standortspezifischen natürlichen Erdbebenrisiko abhängt. Im Gegensatz zum Basler Projekt sollen im horizontalen Multiriss-System zwischen zwei *horizontalen* Bohrungen viele kleine Wärmetauscher erzeugt werden, welche durch die beiden Bohrungen miteinander verbunden sind (siehe Abbildung 1). Erschütterungen sollen so auf ein vertretbares Mass innerhalb der Grenzwerte reduziert werden können. Zusätzlich soll als Vorsichtsmassnahme ein Überwachungsnetz betrieben und ein vom Schweizerischen Erdbebendienst an der ETH neu entwickeltes Vorgehen zur Risikokontrolle angewendet werden.

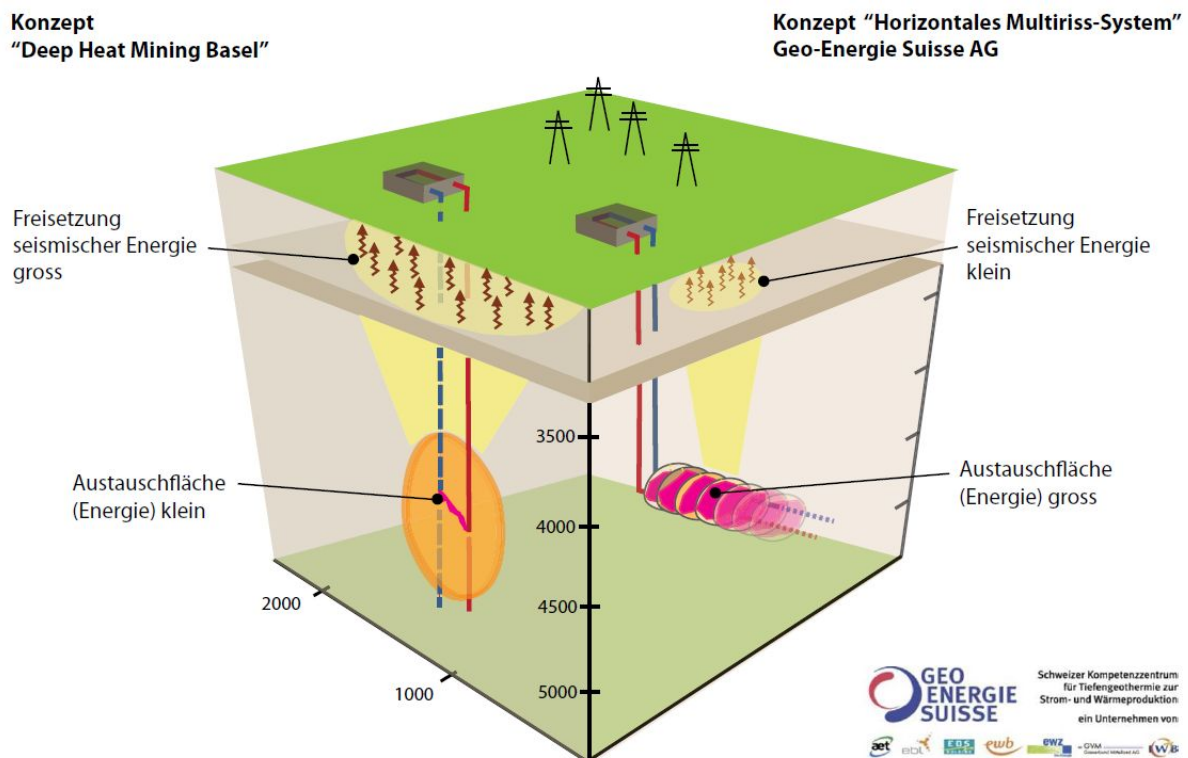


Abbildung 1. Schematischer Vergleich der petrothermalen Konzepte «Deep Heat Mining Basel» und «Horizontales Multiriss-System» der Geo-Energie Suisse AG.

Die potenzielle Energieproduktion eines solchen Systems im theoretischen Endzustand wurde mit numerischen Modellen untersucht. Dabei scheinen die Produktion und die Wirtschaftlichkeit besser zu sein, als diejenigen des Konzepts von Basel.

Für die bohrtechnische Umsetzung des Systems der Geo-Energie Suisse AG kann auf die Erfahrungen aus der Erdgas- und Erdölindustrie zurückgegriffen werden. Horizontale Multiriss-Systeme sind insbesondere bei der Gewinnung von so genanntem unkonventionellem

Erdgas in Sediment-Schichten in den letzten fünf Jahren zum Standard geworden. Solche Systeme wurden jedoch in kompaktem Gestein, nach aktuellem Stand des Wissens, noch nie ausgeführt. Die Erzeugung von künstlichen Wärmetauschern im Gestein kann aufgrund der felsmechanischen Komplexität noch nicht numerisch simuliert werden. Es ist deshalb vorgesehen, das Multiriss-Konzept aus Kostengründen erst in geringer Tiefe von 500 bis 2000 m experimentell auszutesten.

Das horizontale Multiriss-Konzept wurde einem Review durch den technisch-wissenschaftlichen Beirat der Geo-Energie Suisse AG sowie durch externe Fachleute unterzogen. Das Konzept und die geplanten Vorsichtsmassnahmen wurden als umfassend, plausibel und vergleichsweise vorteilhaft bewertet.

#### **4.2 Programm für weitere Entwicklungsschritte**

Die Geo-Energie Suisse AG verfolgt ein systematisches, phasenweises Vorgehen, um die Machbarkeit der geothermischen Stromerzeugung nachzuweisen: Die Phase 1 umfasst die Technologieentwicklung (1A) und die Standortwahl (1B); in der Phase 2 sind Erkundungsbohrungen (2A) und Pilotprojekte (2B, 2C) geplant; die Phase 3 beinhaltet die wirtschaftliche Optimierung in Folgeprojekten und die Phase 4 die routinemässige Anwendung.

Die Gesellschaft befindet sich zurzeit am Ende der Phase 1A. Ein neues Technologieentwicklungs-Konzept liegt vor (siehe Ziff. 4.1) und die Evaluation von über 20 Regionen für mögliche Standorte wird zurzeit zusammen mit externen Fachleuten intensiv vorangetrieben. Diese Regionen befinden sich im Mittelland, im Jura und in den Alpen. Aufgrund der Versicherbarkeit und des Vorsichtsprinzips sollen zukünftige Pilotprojekte vorerst ausserhalb von grösseren Agglomerationen durchgeführt werden. Die weiteren Auswahlkriterien für die Standorte sind: geologische Eignung, Möglichkeit zum späteren Ausbau von Pilotanlagen zu Grosskraftwerken, vorhandene Infrastruktur, Qualität der vorhandenen Grundlagendaten, sowie Übertragbarkeit der Resultate auf Standorte in dicht besiedelten Gebieten (insbesondere auf die Stadtgebiete Zürich, Bern und Winterthur). Die Bewilligungsbehörden der möglichen Standortkantone haben sich in ersten Gesprächen grundsätzlich positiv zur Weiterentwicklung der petrothermalen Tiefengeothermie geäussert.

Das geplante *Minimalprogramm*, für welches die Geo-Energie Suisse AG um die Finanzierung der Aktionäre ersucht, umfasst folgende (Teil-)Phasen:

**Phase 1B:** An den drei besten Projektstandorten werden umfassende Projektierungen, geophysikalische Messungen sowie Konzessions- und Bewilligungsverfahren durchgeführt. Parallel dazu ist vorgesehen, das Multiriss-Konzept in einem Felslabor oder in einer untiefen Bohrung experimentell zu überprüfen. Je nach Umfang der geophysikalischen Messungen wird für die Phase 1B mit Kosten von 15 bis 25 Mio. Franken gerechnet. Der Abschluss der Phase 1B ist für Mitte 2014 vorgesehen.

**Phase 2A:** Aus Kostengründen wird vorerst nur am besten Standort eine Erkundungsbohrung realisiert und umfassend untersucht. Die Bohrung soll nach Möglichkeit für spätere Pilotanlagen genutzt werden. Die Kosten für die Phase 2A werden auf 35 Mio. Franken geschätzt. Der Beginn der Phase 2A ist für Mitte 2014 vorgesehen. Sie soll etwa ein bis zwei Jahre dauern.

Die Aktionäre haben gemäss Aktionärsbindungsvertrag vom 2. November 2010 die Option, an den beiden anderen Standorten Erkundungsbohrungen durchzuführen mit weiteren geschätzten Kosten von rund 30 Mio. Franken je Bohrung.

Für den anschliessenden Bau und den Betrieb von Pilotanlagen sollen eigenständige Projektgesellschaften gegründet werden (Phase 2B und 2C). Pro Pilotanlage (zweite Bohrung und Bau Pilotkraftwerk) werden die weiteren Kosten auf rund 70 Mio. Franken geschätzt.

### 4.3 Finanzierung der Beteiligung

Für das Minimalprogramm (Phasen 1B und 2A) wird mit Gesamtkosten von rund 60 Mio. Franken gerechnet, die nach dem Prinzip der gemeinsamen Risikodiversifikation von den Aktionären mittels Erhöhung des Aktienkapitals und nachrangiger Aktionärsdarlehen getragen werden sollen. Die Finanzierung soll zu zehn Prozent aus Aktienkapital bestehen und zu 90 Prozent aus nachrangigen Aktionärsdarlehen. Bei derzeit sieben Aktionären entspricht dies maximalen Kosten von total 8,6 Mio. Franken für jeden Aktionär.

Im heutigen Zeitpunkt ist noch nicht ganz klar, ob sich alle bisherigen Aktionäre am Minimalprogramm mit einem Siebtel beteiligen. Neben der Stadt Zürich haben zwei weitere Aktionäre noch keine verbindliche Zusicherung der Kostenübernahme abgegeben bzw. in Aussicht gestellt. Es sind verschiedene Szenarien denkbar. Zum einen erscheint es möglich, dass einerseits neue Aktionäre mit einer geringeren Beteiligung am Minimalprojekt teilnehmen und andererseits das Projekt mit direkten Fördergeldern des Bundes unterstützt wird und dadurch die Finanzierung gesichert sein wird. Dadurch reduzieren sich möglicherweise die Beiträge der teilnehmenden Aktionäre. Allenfalls könnte die Geo-Energie Suisse AG aber auch mit einem Antrag auf Kapitalerhöhung bzw. einer Veränderung der Beteiligungsstruktur auf die Stadt Zürich sowie andere Aktionäre zukommen, was einen neuen Entscheid des Gemeinderates zur Folge hätte. Es ist zudem denkbar, dass mit der Phase 1B begonnen wird, bevor die Finanzierung des gesamten Minimalprogramms sichergestellt ist. Die Projekt- und Technologieentwicklung innerhalb der Phase 1B ist entscheidend für die Klärung der Machbarkeit petrothermaler Projekte in der Schweiz und erhöht den Wert der Geo-Energie Suisse AG. Die Phase 1B sollte daher zügig realisiert werden können. Mit der Phase 2A kann erst begonnen werden, wenn die Finanzierung insgesamt gesichert ist und die Phase 1B erfolgreich abgeschlossen wurde.

Die Auszahlung der Aktionärsdarlehen erfolgt gestaffelt nach einem Zahlungsplan, abhängig vom Projektfortschritt. Dies bedeutet, dass eine neue Tranche abgerufen wird, wenn der vorangehende Projektschritt für eine Weiterführung des Projekts spricht. Der Verwaltungsrat der Geo-Energie Suisse AG beschliesst den Zeitpunkt der Zahlungseinforderungen.

### 5. Kostenvoranschlag

	Fr.	Fr.
Beteiligung und Aktionärsdarlehen Geo-Energie Suisse AG (bewilligt mit StRB 1689/2010)	2 000 000	
Erhöhung Aktionärskapital und Aktionärsdarlehen zur Beteiligung am Minimalprogramm (Phasen 1B und 2A)	8 600 000	
<b>Maximaler Kredit total</b>		<b>10 600 000</b>

Die Ausgaben sind im Voranschlag des ewz für das Jahr 2012 enthalten und in den Finanzplänen für die Folgejahre eingestellt.

Da es sich um ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt handelt, wird das ewz die Kapitalbeteiligung und das Aktionärsdarlehen aufgrund der fehlenden Werthaltigkeit in seinen Büchern wertberichtigen. Auch wird seitens der Aktionäre vermutlich auf die Einforderung von Darlehenszinsen verzichtet werden müssen.

#### 5.1 Chancen und Risiken

Die petrothermale Geothermie ist eine sehr junge Technologie. Ihre Entwicklung ist mit einem hohen Investitionsrisiko verbunden. Fremdkapital kommt für die Phasen 1B und 2A, die Pilotcharakter haben, daher kaum in Frage. Mit der Bürgschaft des Bundes zur Risikoabsicherung von Geothermieanlagen können gemäss Energieverordnung derzeit bis zu 50 Prozent der

Bohr- und Testkosten eines Projekts abgesichert werden. Die Bürgschaft kann beantragt werden, sobald ein konkretes Projekt vorliegt. Dies entspricht maximal rund 15 Mio. Franken des Minimalprogramms. Somit sind voraussichtlich rund 45 Mio. Franken bzw. rund 6,5 Mio. Franken beim ewz bis zum Ende der Phase 2A mit einem erheblichen Risiko behaftet. Falls das Programm wegen negativer Resultate im Felslabor schon am Ende der Phase 1B abgebrochen würde, müsste das ewz rund 2,1 bis 3,6 Mio. Franken abschreiben.

Um das technische Risiko zu minimieren, werden die weltweiten Technologiefortschritte durch die Geo-Energie Suisse AG laufend überwacht und wichtige Erkenntnisse in die weitere Entwicklung integriert.

Das Investitionsrisiko nimmt mit jeder (Teil-)Phase stark ab, so dass eine Finanzierung von weiteren Pilotprojekten (zweite Bohrung und Bau Pilotkraftwerk) mit Fremdkapital von Dritten als grundsätzlich möglich erachtet wird. Daher sollen für diese und weitere Phasen (Ausbau zu Grosskraftwerken) Projektgesellschaften gegründet werden.

Mit der Erschliessung von weiteren Standorten nehmen die Risiken weiter ab, und es steigen die Chancen auf einen Durchbruch der Technologie und eine langfristig profitable Stromproduktion. Mit dem Durchbruch lässt sich das Verfahren in der Schweiz vielfach multiplizieren.

## **6. Bedeutung für die Stadt Zürich und das ewz**

Mit einer Beteiligung der Stadt Zürich am Erkundungsprogramm der Geo-Energie Suisse AG bietet sich die Gelegenheit, das neue Multiriss-Konzept zur geothermischen Stromproduktion eingehend zu prüfen und weltweit Pionierarbeit zu leisten. Gleichzeitig wird das finanzielle Risiko mit verschiedenen Massnahmen auf ein Minimum reduziert (Teilung der Kosten mit Partnern, koordiniertes und stufenweises Vorgehen mit entsprechendem Zahlungsplan, laufende Vernetzung und Verfolgung der weltweiten technischen Entwicklungen, systematische Evaluierung der besten Standorte, umfassende Vorprüfung des Konzepts in Felslabor oder untiefer Bohrung mit neusten Überwachungsmethoden, Antrag auf Bürgschaft des Bundes zur Risikoabsicherung von Bohr- und Testkosten).

Nicht zuletzt gewinnt die Geo-Energie Suisse AG durch die Technologieentwicklung und den Know-how-Aufbau während der verschiedenen Phasen laufend an Wert. Für die Stadt Zürich ergibt sich bei einer erfolgreichen Entwicklung der Geo-Energie Suisse AG in drei bis fünf Jahren eine optimale strategische Ausgangslage für die Durchführung von mehreren Erkundungsbohrungen und Pilotprojekten zur geothermischen Stromproduktion. Da speziell auch auf die Übertragbarkeit der Resultate auf dicht besiedelte Standorte Wert gelegt wird, und dank der geologischen Erkenntnisse aus der Triemli-Erkundungsbohrung, erhöhen sich langfristig auch die Erfolgchancen für ein zukünftiges Projekt auf Stadtgebiet.

## **7. Motion Claudia Nielsen/Davy Graf betreffend Projektierungskredit für die Vorbereitung weiterer Erkundungsbohrungen zur künftigen Nutzung der Geothermie**

Am 1. Juli 2009 reichten die Gemeinderätin und heutige Stadträtin Dr. Claudia Nielsen (SP) sowie der Gemeinderat Dr. Davy Graf (SP) folgende Motion, GR Nr. 2009/300, ein:

Der Stadtrat wird gebeten, dem Gemeinderat einen Projektierungskredit für die Vorbereitung von weiteren Erkundungsbohrungen zur zukünftigen Nutzung von Geothermie für die Wärme- und Stromgewinnung vorzulegen. Die daraus resultierenden Anträge für Objektkredite sind separat oder in einem Rahmenkredit vorzulegen.

Begründung:

Unsere Vormütter und Vorväter haben im frühen letzten Jahrhundert mit dem Bau von Wasserkraftwerken Mut und Voraussicht bewiesen. Sie erprobten neue Dimensionen und gingen dabei auch ein wirtschaftliches Risiko ein. Davon profitieren wir heute, denn die Kraftwerke, die in unserem Besitz oder an denen wir beteiligt sind, liefern uns nicht nur erneuerbare Energie. Ihre Gestehungskosten sind weitgehend abgeschrieben und erlauben uns tiefe Tarife selbst in Zeiten steigender Energiepreise – mindestens bis zum Ende der Konzessionen.

Nun sollten auch wir vorausschauend investieren. Im Hinblick auf auslaufende Konzessionen bei der Wasserkraft, die zunehmende Energieknappheit und den Beschluss der Gemeinde die 2000 Watt-Gesellschaft anzustreben,

sind neue Technologien unabdingbar. Deren Entwicklung ist unverzüglich voranzutreiben.

Eine der zukunftssträchtigen neuen Technologien ist die Nutzung von Erdwärme. Es scheint, dass ihre Ökobilanz ausserordentlich positiv ist. Ausserdem vermöchte sie die Abhängigkeit von ausländischen fossilen Energieträgern zu reduzieren. Um die Erdwärme tatsächlich und sicher für die Wärmenutzung und Stromerzeugung erschliessen zu können, braucht es weitere Erkundungen.

Für die Erforschung des Untergrunds und die Abklärung allfälliger Nutzbarkeit von Erdwärme braucht es aufwendige Vorbereitungen, die sich nur teilweise im Rahmen des normalen Tagesgeschäfts erledigen und finanzieren lassen. Erste Erkenntnisse wird die Bohrung im Triemli-Quartier liefern. Um effektiv voran zu kommen mit dieser Energieform, ist es zwingend, nach dem Vorliegen von Resultaten aus den Bohrungen im Triemli-Quartier unverzüglich Abklärungen für weitere Standorte vornehmen und die Evaluation weiterer Standorte vorantreiben zu können. Um die notwendige Erforschung zügig an die Hand nehmen zu können, beantragen wir für diese Vorbereitungsarbeiten einen Projektierungskredit. Im Wissen darum, wie lange es dauert, bis eine Motion im Gemeinderat behandelt wird, beantragen wir ihn bereits vor Aufnahme der Triemli-Bohrungen.

Der Stadtrat beantragt dem Gemeinderat, die Motion als erledigt abzuschreiben. Mit der vorliegenden Weisung wird ein Kredit für die Vorbereitung von weiteren Erkundungsbohrungen für die Nutzung der Geothermie beantragt. Entsprechend dem Anliegen der Motion, werden Abklärungen für geeignete Standorte getätigt und eine Evaluation dieser Standorte vorgenommen. Zwar liegen die Standorte, die einer Prüfung unterzogen werden, nicht auf dem Gebiet der Stadt Zürich. Wie dargelegt, sind petrothermale Tiefengeothermieprojekte zumindest kurz- bis mittelfristig in Zürich nicht realisierbar. Durch die Beteiligung am Minimalprogramm der Geo-Energie Suisse AG können jedoch die Voraussetzungen dafür verbessert werden, dereinst, basierend auf den Erkenntnissen der Erkundungsbohrung im Triemli, auch auf Stadtgebiet eine Nutzung der Tiefengeothermie für die Wärme- und Stromproduktion zu projektieren.

Beim ewz steht die geothermische Stromerzeugung im Vordergrund und nicht die Wärmenutzung. Dies, weil der Wärmebedarf pro Kopf kontinuierlich sinkt. Durch das Vorhaben der Geo-Energie Suisse AG können indessen auch wertvolle Erkenntnisse für eine eventuelle Wärmenutzung gewonnen werden.

Dem Anliegen der Motion wird somit entsprochen.

#### **Dem Gemeinderat wird beantragt:**

- 1. Für die Erhöhung des Aktienkapitals und für die Erhöhung des Aktionärsdarlehens zur Finanzierung des Minimalprogramms der Geo-Energie Suisse AG für die weiteren Entwicklungsschritte wird zulasten des Elektrizitätswerkes eine Erhöhung des vom Stadtrat am 6. Oktober 2010 bewilligten Objektkredits von Fr. 2 000 000.– um Fr. 8 600 000.– auf Fr. 10 600 000.– bewilligt.**
- 2. Das Elektrizitätswerk wird ermächtigt, die Kapitalbeteiligung und das Aktionärsdarlehen aufgrund fehlender Werthaltigkeit in seinen Büchern wertüberichtig und auf eine Einforderung von Darlehenszinsen zu verzichten.**
- 3. Die Motion «Projektierungskredit für die Vorbereitung weiterer Erkundungsbohrungen zur künftigen Nutzung der Geothermie» von Dr. Claudia Nielsen und Dr. Davy Graf vom 1. Juli 2009 (GR Nr. 2009/300) wird als erledigt abgeschrieben.**

**Die Berichterstattung im Gemeinderat ist dem Vorsteher des Departements der Industriellen Betriebe übertragen.**

Im Namen des Stadtrates  
die Stadtpräsidentin  
**Corine Mauch**  
die Stadtschreiberin  
**Dr. Claudia Cuche-Curti**