

Zürich,
23. März 2011

Weisung des Stadtrates an den Gemeinderat

Elektrizitätswerk, Beteiligung am Solarthermie-Kraftwerk Puerto Errado 2 in Spanien, Bewilligung Objektkredit

1. Zweck der Weisung

Mit der vorliegenden Weisung wird beantragt, eine Beteiligung von etwa 10 bis 15 Prozent am solarthermischen Kraftwerk Puerto Errado 2 (PE2) in der Region Murcia in Spanien zu erwerben. Dafür beantragt der Stadtrat beim Gemeinderat gesamthaft einen Objektkredit im Umfang von 19,54 Mio. Franken zu Lasten der Rechnung des Elektrizitätswerks der Stadt Zürich (ewz).

Die Beteiligung an diesem Projekt mit Pilotcharakter ermöglicht das Sammeln wertvoller Erfahrung hinsichtlich des künftigen Strommixes des ewz gemäss dem Projekt «Stromzukunft Stadt Zürich». PE2 ist die erste kommerzielle Anwendung der Solarfeld-Technologie Linear Fresnel und basiert auf der in Betrieb stehenden Pilotanlage Puerto Errado 1 (PE1).

2. Ausgangslage

2.1 Politischer Auftrag

Am 30. November 2008 haben die Züricher Stimmberechtigten mit einem Ja-Stimmenanteil von 76,4 Prozent der Verankerung des Prinzips der Nachhaltigkeit und der 2000-Watt-Gesellschaft in der Gemeindeordnung zugestimmt (Art. 2^{ter} Gemeindeordnung der Stadt Zürich; GO; AS 101.100). Art. 2^{ter} GO verlangt von der Stadt Zürich, dass sie sich im Rahmen ihrer Zuständigkeit für die Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft einsetzt, insbesondere (a) für eine Reduktion des Energieverbrauchs auf 2000 Watt Dauerleistung pro Einwohnerin oder Einwohner; (b) eine Reduktion des CO₂-Ausstosses auf eine Tonne pro Einwohnerin oder Einwohner und Jahr; (c) die Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energiequellen. Dabei verzichtet die Stadt auf neue Beteiligungen und Bezugsrechte an Kernenergieanlagen. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, müssen Technologien, die das Energiesparen erleichtern und aus Wasser, Wind, Sonne, Biomasse und Geothermie Energie erzeugen, konsequent gefördert werden.

2.2 Stromzukunft Stadt Zürich

Im Rahmen des Projekts «Stromzukunft Stadt Zürich» hat das ewz Szenarien für die Stromversorgung der Stadt Zürich bis ins Jahr 2060 entwickelt. Ein Vergleich des aktuellen ewz-Produktionsportfolios und der Bedarfsszenarien ergab eine Bedarfslücke etwa ab dem Jahr 2035. Die Lücke ist bedingt durch einen massiven Verlust an Produktionskapazitäten auf Grund des vertraglichen Endes von Beteiligungen an Kernkraftwerken und durch das Auslaufen von Wasserrechtskonzessionen. Zur Erstellung von Produktionsszenarien bis ins Jahr 2060 wurden das Potenzial im In- und Ausland, die Entwicklung der Kosten und die Umweltauswirkungen von verschiedenen Technologien abgeschätzt. Im Bereich Solarenergie wurde angeregt, bis ins Jahr 2020 Kompetenzen innerhalb des ewz aufzubauen, in Partner- und Kraftwerksgesellschaften zu investieren und Standorte zu sichern.

2.3. Strategische Einbettung

Im Einklang mit der Eigentümerstrategie und der Unternehmensstrategie des ewz wird gemäss ewz Solarstrom-Teilstrategie bis im Jahr 2020 folgender Ausbaupfad als realistisch eingeschätzt: a) Bezug von Solarstrom aus PV-Anlagen der ewz.solarstrombörse im Inland, b) Beteiligungen an Solarthermie-Anlagen im Europäischen Ausland, c) kein Ausbau von Photovoltaik Anlagen im

Ausland unter den aktuellen Rahmenbedingungen.

2.4 Politischer Vorstoss

Mit Überweisung des Postulats «Langfristiges Bezugsrecht von Elektrizität aus solarthermischen Kraftwerken in Europa» von Bernhard Piller und Daniel Leupi vom 27. Mai 2009, GR Nr. 2011/35 (statt Motion, GR Nr. 2009/219) ersucht der Gemeinderat den Stadtrat, den Bau, die Beteiligung und die vertragliche Sicherung langfristiger Bezugsrechte von Elektrizität aus solarthermischen Kraftwerken in Europa zu prüfen.

3. Das Kaufobjekt

3.1 Die Projektgesellschaft

Bei der Projektgesellschaft handelt es sich um eine Ende des Jahres 2008 gegründete Gesellschaft, Tubo Sol Puerto Errado 2 S.L. (TBS PE2), welche die Rechte und Bewilligungen für den Bau der solarthermischen Anlage PE2 besitzt und sich von der Rechtsform her mit einer GmbH nach Schweizer Recht vergleichen lässt. Diese Gesellschaft hat den alleinigen Zweck des Baus und des Betriebs des Kraftwerks PE2 und ist in Murcia, Spanien, domiziliert.

Die Rechte und Bewilligungen für die Errichtung der solarthermischen Anlage PE2 wurden ursprünglich von der Projektentwicklungsgesellschaft Tubo Sol Murcia, einer 95-prozentigen Tochter des Fresnel-Technologie Lieferanten Novatec Solar (vormals Novatec Biosol AG; Novatec), erworben und sodann im Jahr 2009 in Form einer Sacheinlage in die jetzige Projektgesellschaft eingebracht. Die Aktiva der Bilanz der Gesellschaft bestehen im Wesentlichen aus den zuvor genannten Sacheinlagen und den zwischenzeitlich aktivierten Bauleistungen.

Mit dem Kauf von Gesellschaftsanteilen erwerben neue Gesellschafter einen pro rata Anteil an der Projektgesellschaft und damit am Kraftwerk PE2. Die Genossenschaft Elektra Baselland (EBL) ist zum heutigen Zeitpunkt mit einer 73 Prozent-Beteiligung Hauptgesellschafterin der Projektgesellschaft TBS PE2, beabsichtigt aber ihren Anteil, wie ursprünglich geplant, auf 51 Prozent zu reduzieren. Auch nach der Transaktion wird die EBL weiterhin Hauptaktionärin bleiben. Gesamthaft werden voraussichtlich mehr als 80 Prozent der Projektgesellschaft durch Schweizer Energieversorger kontrolliert.

3.2 Das Solarkraftwerk PE2

Das Kraftwerk PE2 liegt in Calasparra, etwa 140 Kilometer westlich von Alicante, in der Region Murcia in Spanien und soll eine elektrische Leistung von 30 Megawatt (MW) erbringen. Die jährliche Stromerzeugung liegt, auf Basis der verfügbaren langjährigen Datensätze zur Sonneneinstrahlung, im Mittelwert bei rund 48 Gigawattstunden (GWh). Dies entspricht einem Stromverbrauch von etwa 17 800 Haushalten in der Stadt Zürich. Die bewilligte Nutzungsdauer beläuft sich bei diesem Kraftwerk auf total 40 Jahre (bereits bewilligte 25 Jahre, plus drei mögliche Verlängerungsperioden von je fünf Jahren).



Abbildung 1: Lage von Puerto Errado 2 (PE2)

Die Anlage PE2 befindet sich derzeit im Bau und soll im Jahr 2012 fertig gestellt und im Verlauf desselben Jahrs ans Netz gebracht werden.

Neuartig an diesem Kraftwerk ist die Fresnel-Technologie, welche für das Kollektorfeld (auch Spiegelfeld genannt) zum Einsatz kommt. Dieses Kollektorfeld erstreckt sich über rund 60 Hektaren. Die mit dieser Technologie bereits gemachten Erfahrungen beruhen auf der 1,4 MW starken Versuchsanlage PE1, welche in unmittelbarer Nachbarschaft des Kraftwerks PE2 steht. PE2 ist eine aufskalierte Version der seit dem Jahr 2009 in Betrieb stehenden Pilotanlage PE1. Der Kraftwerksblock besteht aus konventionellen Bauteilen, welche langjährig erprobt sind und standardmässig eingesetzt werden. Die Anlage weist ein redundantes Design auf, welches aus zwei identischen Produktionsblöcken à je 15 MW Nennleistung besteht. Auch werden zwei identische Dampfturbinen zur Stromproduktion eingesetzt. Dieses Design ermöglicht einen sehr flexiblen Betrieb, was zu einer leicht erhöhten Komplexität führt. Komplexität reduzierend wirkt dagegen, dass auf die Integration weiterer neuer Technologien wie beispielsweise Wärmespeicher verzichtet wurde.



Abbildung 2: Pilotanlage PE1 und Gelände der zukünftigen Anlage PE2 (Quelle: Novatec)

3.3 Realisierung und Betrieb des Kraftwerks

Die Projektrealisierung wurde an einen Generalunternehmer übertragen. Dabei handelt es sich indirekt um eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Technologielieferantin Novatec. Das Bauvorhaben soll innerhalb von zwei Jahren realisiert werden, inklusive erster Abnahmetests.

Zur Erbringung der eigentlichen Bau- und Installationsleistungen setzt der Generalunternehmer wiederum Sublieferanten ein. Die Fertigstellung ist für den März 2012 geplant. Nach Anwendung des spanischen Rechts muss die Anlage vor Ende 2012 offiziell abgenommen sein, um die spanische Einspeisevergütung zu erhalten.

Ist die Anlage einmal in Betrieb, ist beabsichtigt, die Betriebsführung an eine hundertprozentige Tochter von Novatec zu vergeben, welche bereits Erfahrung mit dem Betrieb der Versuchsanlage PE1 sammeln konnte.

3.4 Strombezug

Ein Stromtransfer aus solarthermischen Anlagen in Spanien in das Versorgungsgebiet des ewz macht kurz- bis mittelfristig, wegen der hohen spanischen Einspeisevergütung, wirtschaftlich keinen Sinn. Darüber hinaus erlauben die zurzeit geltenden Mechanismen zur Zuweisung länderübergreifender Grenzkapazitäten vorerst keine günstigen und vorhersehbaren Preise für Strom aus Spanien. Langfristig scheinen die Tendenzen allerdings für ein Engagement in Spanien zu sprechen. Denn durch eine Reduktion oder die Abschaffung der Tarifsbeihilfen wäre der Referenzwert für den Strompreis in Spanien nicht mehr die spanische Einspeisevergütung sondern die – tieferen – Gestehungskosten. Die geplanten Ausbaumaßnahmen im europäischen Stromnetz würden zudem voraussichtlich ebenfalls zu niedrigeren Stromtransferkosten führen. Aufgrund dieser beiden Entwicklungen ist langfristig von einem wesentlich tieferen Preis für Strom aus Spanien in der Schweiz auszugehen.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist von Seiten der Gesellschafter aus den dargelegten Gründen kein Strombezug vorgesehen und es ist nicht davon auszugehen, dass, solange die spanische Einspeisevergütung Bestand hat, ein solcher Bezug stattfinden wird. Sollte sich dies ändern, werden die Verhandlungen über einen allfälligen Strombezug aufgenommen. Das ewz wird bei Bedarf nach entsprechenden Stromqualitäten überdies prüfen, ob die Anlage PE2 nach «naturemade star» zertifizierbar ist. Angesichts der in Ziff. 5.3.1 dargelegten Vorteile rechtfertigt sich eine Beteiligung des ewz am solarthermischen Kraftwerk PE2, auch wenn ein Strombezug erst mittel- bis langfristig in Betracht kommt.

3.5 Fremdfinanzierung durch Banken

Ein Bankenkonsortium stellt die Fremdfinanzierung auf Stufe der Projektgesellschaft. Dieser Kredit ist zu rund 95 Prozent durch eine Kreditausfallversicherung der deutschen Exportagentur Hermes gegen politische und wirtschaftliche Risiken abgesichert. Das Bankenkonsortium besteht aus der Commerzbank, der Bayerischen Landesbank sowie der Rabobank.

3.6 Involvierte Parteien

Die Beteiligungsverhältnisse bei der Projektgesellschaft und bei der Fresnel-Technologielieferantin Novatec stellen sich wie folgt dar:

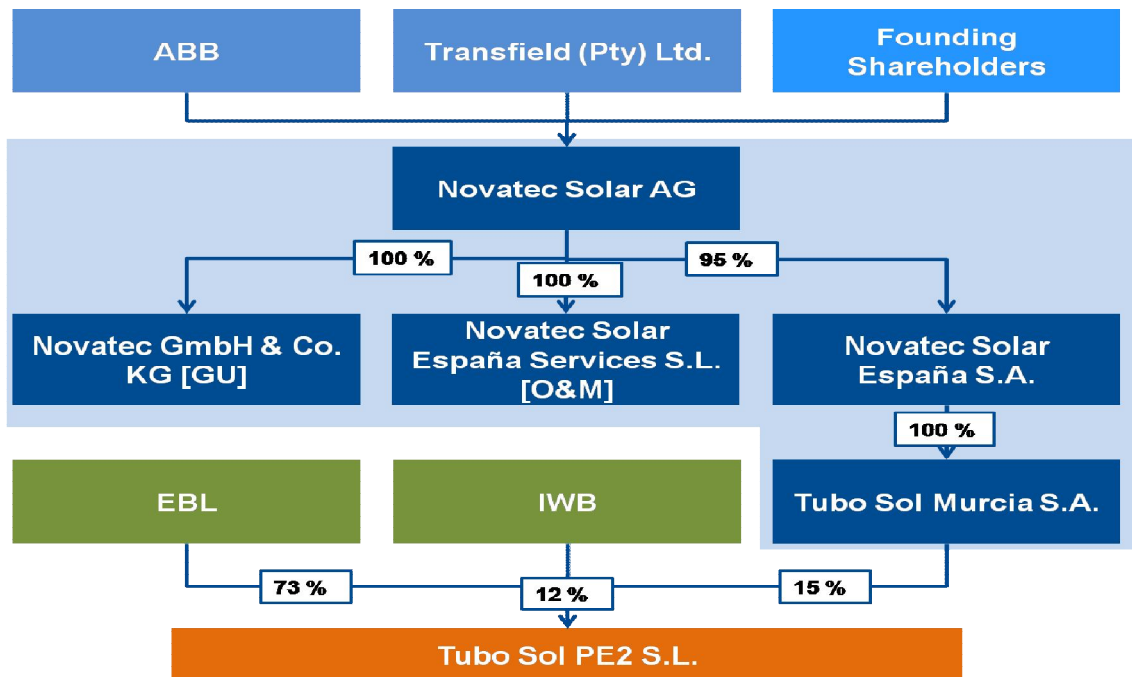


Abbildung 3: Beteiligungsverhältnisse in der Projektgesellschaft und beim Technologielieferanten

Nachstehend werden die wichtigsten involvierten Parteien kurz beschrieben:

Parteien	Beschreibung
Genossenschaft Elektra Baselland (EBL) [Teilhaber/Verkäuferin von Anteilen]	<ul style="list-style-type: none"> – Gründung 1898, Schweiz. – Genossenschafter sind juristische und private Personen, welche Liegenschaftseigentum besitzen, die an das Stromnetz der EBL angeschlossen sind. – Beschäftigte 2009: 220 Personen. – Umsatz 2009: 157 Mio. Franken. – Hält zurzeit 73 % an der Projektgesellschaft TBS PE2.
Industrielle Werke Basel (IWB) [Teilhaber]	<ul style="list-style-type: none"> – Gründung 1852, Schweiz. – Seit 2010 selbständiges Unternehmen im Besitz des Kantons Basel-Stadt. – Beschäftigte 2009: 716 Mitarbeiter. – Umsatz 2009: 650 Mio. Franken. – Halten 12 % an der Projektgesellschaft TBS PE2.
Tubo Sol PE2 S.L. (TBS PE2) [Projektgesellschaft]	<ul style="list-style-type: none"> – Gründung 2008, Spanien. – Projektgesellschaft, welche die Rechte und Bewilligungen für den Bau und Betrieb der solarthermischen Anlage PE2 besitzt sowie Vertragspartner gegenüber dem Baugeneralunternehmer ist.

<p>Novatec Solar (vormals Novatec Biosol AG; Novatec)</p> <p>[Technologielieferantin, indirekte Teilhaberin]</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Gründung 2006 Deutschland. – Zielsetzung: Entwicklung und Installation von Technologie zur Energiegewinnung durch Solarthermie. – Referenzen: Pilotanlage PE1 (am gleichen Standort wie PE2). – Hält indirekt über Novatec Solar España und Tubo Sol Murcia S.A. 15 % der Anteile an der Projektgesellschaft TBS PE2.
<p>Involvierte Tochtergesellschaften der Novatec</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Tubo Sol Murcia S.A. ist indirekt eine 95 %ige Tochter der Novatec und hält 15 % der Anteile an der Projektgesellschaft TBS PE2. – Novatec GmbH & Co. KG ist indirekt eine 100 %ige Tochter der Novatec und ist als Generalunternehmer verantwortlich für den Bau des Kraftwerks. Damit ist diese Tochtergesellschaft Vertragspartner von TBS PE2 einerseits und von verschiedenen Sublieferanten andererseits. Die Novatec hat eine Garantie abgegeben, wonach sie die Leistungen der Novatec GmbH & Co. KG als Generalunternehmer gegenüber der Projektgesellschaft vollumfänglich garantiert. – Novatec Solar España S.L. ist eine 100 %ige Tochter der Novatec und wird nach Bauende das Kraftwerk betreiben und warten.
<p>Transfield (Pty) Ltd (Transfield) [Aktionärin von Novatec]</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Gründung 1960, Australien als Bauunternehmung – Transfield ist eine australische Private Equity Gesellschaft mit Fokus auf Infrastrukturprojekte unter anderem in den Bereichen Hoch- und Tiefbau, Energieversorgung und Wasseraufbereitung. – Geografischer Fokus: Australien, Neuseeland, Spanien.
<p>ABB [Aktionärin von Novatec]</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ABB ist führend in der Energie- und Automationstechnik. Die Unternehmen der ABB-Gruppe sind in rund 100 Ländern tätig und beschäftigen etwa 124'000 Mitarbeitende.

4. Technologie

4.1 Solarthermie

Solarthermie, auch Concentrating Solar Power (CSP) genannt, stellt neben Photovoltaik die zweite Technologie zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie dar. Dabei wird die direkte Sonnenstrahlung in solarthermischen Kraftwerken mittels Spiegelsystemen auf einen Absorber konzentriert, um damit ein Wärmeübertragungsmedium auf möglichst hohe Temperatur zu erhitzen. Mit der entstandenen Wärmeenergie wird eine konventionelle Wärmekraftmaschine (meist Dampfturbine) angetrieben und über einen Generator elektrischer Strom erzeugt.

Um diese hohen Temperaturen des Wärmemediums erzielen zu können, wird direktes, starkes Sonnenlicht bei klarem Himmel benötigt. An bewölkten Tagen mit diffusen Lichtverhältnissen kann es sein, dass nicht genügend Dampf generiert werden kann, um die Turbine zu betreiben. Daher werden solche Solaranlagen oft als Kombikraftwerke konfiguriert, welche die Turbinen zusätzlich mit Hilfe von fossilen Brennstoffen (meist Gas) betreiben. Bei gewissen solarthermischen Anlagen kommt zudem ein Wärmespeicher zum Einsatz. So kann Strom dann erzeugt werden, wenn auch der entsprechende Bedarf dafür vorhanden ist oder der maximale Marktpreis pro kWh erzielt werden kann. Eine Solarthermie-Anlage besteht im Prinzip aus drei Elementen a) Kollektor- oder Spiegelfeld, b) Kraftwerkblock und c) Netzanschluss.

4.2 Technologie-Varianten in der Solarthermie

Im Bereich der Solarthermie wird zwischen vier unterschiedlichen Solarfeldtechnologien unterschieden. Die Hauptunterscheidungsmerkmale liegen in der gegenseitigen Anordnung von Reflektoren und Absorber (Brennweite), der Bewegungsfreiheit des Absorbers (fix oder mobil) und der Form des Absorbers (linienförmig oder punktförmig).

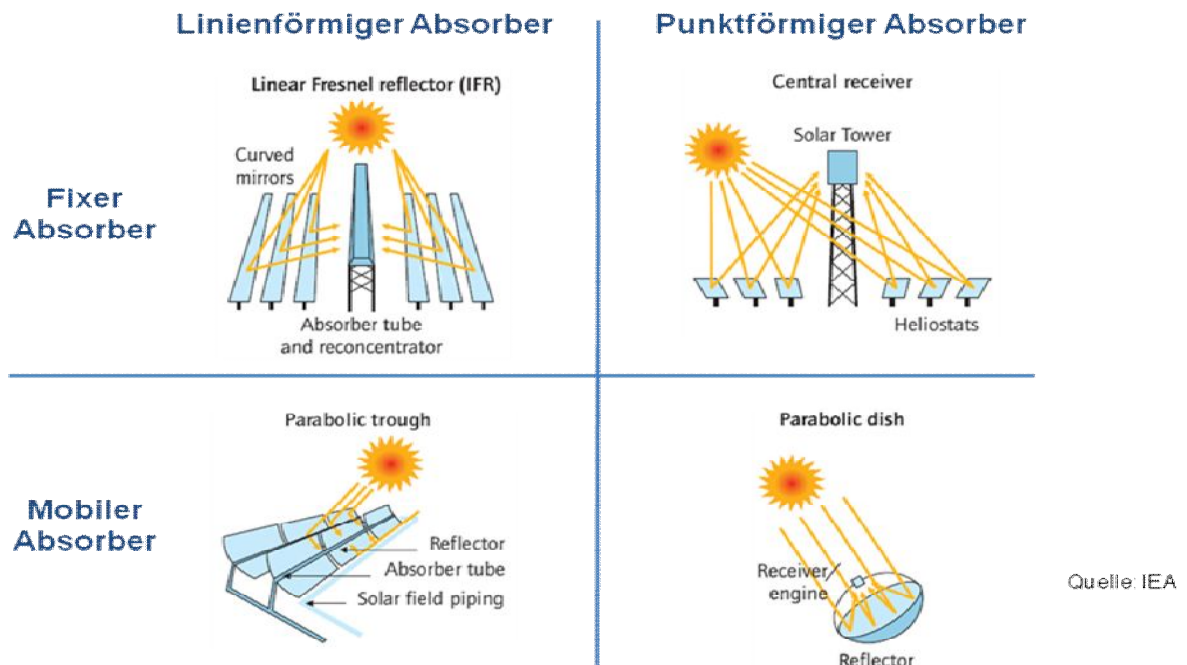


Abbildung 4: Technologien der Solarthermie

- **Parabolrinnen (Parabolic Trough).** Erste kommerzielle Anwendung im Jahr 1984 in Kramer Junction, Kalifornien. Dies ist die am häufigsten angewandte Technologie von Solarkraftwerk-Entwicklern in Spanien. Ein Beispiel dafür sind die drei Anlagen Andasol 1-3 (je 50 MW), welche von Solar Millennium entwickelt wurden. Das Trägermedium erreicht Temperaturen von etwa 400 Grad Celsius. Der elektrische Gesamtwirkungsgrad liegt bei etwa 15 Prozent.

- **Solarturm (Tower).** Erste kommerzielle Anlage seit dem Jahr 1981 in Barstow, Kalifornien, in Betrieb. In Spanien ging das erste Solarturm Kraftwerk im Jahr 2007 in Betrieb. Grösster spanischer Entwickler von Solarturm Kraftwerken ist Abengoa. Wird Druckluft als Wärmeträger benutzt, so kann dieses Medium Temperaturen bis zu 1000 Grad Celsius erreichen, was in einem hohen Wirkungsgrad resultiert, aber das Material auch entsprechend beansprucht.
- **Paraboloid (Dish).** Kommerzielle Anwendungen bestehen seit dem Jahr 1984. Die Energie-Wandlung erfolgt durch einen Sterling Motor. Diese Technologie eignet sich hauptsächlich für dezentrale Energieerzeugung (bis 50 kW Leistung). Das Absorberfluid oder -gas erreicht Temperaturen von bis zu 750 Grad Celsius und in Kombination mit der relativ direkten Energieumwandlung erreicht der elektrische Wirkungsgrad mit etwa 30 Prozent den höchsten Wert aller Technologievarianten in der Solarthermie.
- **Fresnel.** Bis heute befinden sich nur Versuchsanlagen in Betrieb (unter anderem PE1). Das Trägermedium erreicht Temperaturen von knapp 300 Grad Celsius, was in einem verhältnismässig niedrigen Wirkungsgrad resultiert. Die Fresnel Technologie weist aber etliche Vorteile gegenüber den anderen Technologien auf (vgl. nachstehend).

4.3 Geographische Einsatzgebiete

Wie schon zuvor erwähnt, ist für den wirtschaftlichen Einsatz von Solarthermie direktes, starkes Sonnenlicht nötig. Eine Sonnenstrahlung von mindestens 1800 kWh/m² pro Jahr ist notwendig. Im Vergleich dazu liegt dieser Wert in der Schweiz bei etwa 1000 kWh/m², in der Sahara bei etwa 2500 kWh/m². Als geeignete Regionen für den Einsatz von Solarthermie gelten semi-aride Gebiete, das heisst vorwiegend Gebiete mit wüstenähnlichem Klima zwischen den 40. Breitengraden Nord und Süd. Diese Voraussetzungen sind vornehmlich im Südwesten der USA, in Mexiko, in Nordafrika, im Mittleren Osten, in Zentralasien, in Südafrika und in Australien vorhanden. Südeuropa ist ebenfalls für die Solarthermie geeignet.

4.4 Solarthermie Marktsituation

Seit dem Jahr 2006 hat sich der Solarthermie-Markt insbesondere in Spanien und den USA stark entwickelt. Mittlerweile sind weltweit rund 1 GW solarthermische Anlagen in Betrieb, 1,5 GW befinden sich im Bau, weitere 4 GW sind vollständig bewilligt. Über die verschiedenen Stadien hinweg (von Planung bis Betrieb) umfasst die weitweite Leistung von solarthermischen Produktionsanlagen 22 GW (gemäss Bloomberg New Energy Finance). Der Grossteil der Anlagen in Betrieb basiert auf Parabolrinnen-Technologie. Beinahe 98 Prozent der Anlagen im Bau werden ebenfalls diese Technologie verwenden.

Die ersten kommerziellen Anlagen wurden in den Achtzigerjahren in Kalifornien, USA, gebaut und sind noch heute in Betrieb. In den Jahren 1991 bis 2006 stand allerdings die Entwicklung aufgrund fehlender Fördermittel und tiefer Kosten fossiler Brennstoffe still.

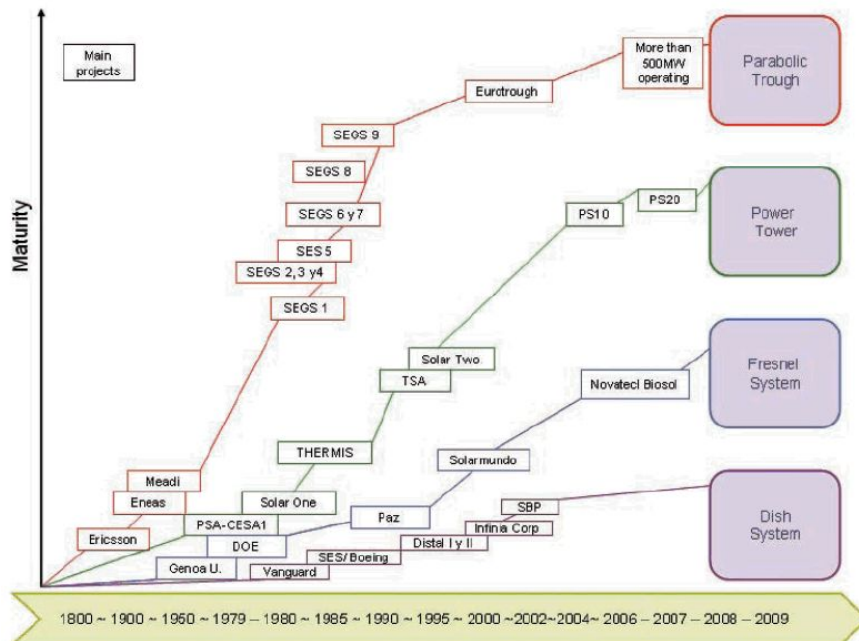


Abbildung 5: Evolution und technologische Reife der CSP Technologien (Quelle: Garrigues Medio Ambiente)

Die aktuellen Hauptmärkte für Solarthermie sind mit einem Marktanteil von mehr als 90 Prozent Spanien und die USA. Die Gesamtleistung solarthermischer Anlagen am spanischen Netz beträgt etwa 600 MW. Bewilligt oder im Bau sind weitere 1250 MW. Über 90 Prozent dieser Anlagen basieren auf der Parabolrinnen-Technologie. Dies hat damit zu tun, dass mit dieser Technologie die meiste kommerzielle Betriebserfahrung gesammelt werden konnte und Parabolrinnen-Anlagen daher durch die Banken bevorzugt finanziert werden.

Im Bereich Parabolrinnen-Technologie werden vorwiegend Grosskraftwerke realisiert. So wird die in Spanien maximal vergütungsberechtigte Leistung von 50 MW in der Regel voll ausgenutzt (siehe zuvor erwähnte Anlagen Andasol 1-3). Kleinere Kraftwerke werden dagegen in dieser Technologie kaum realisiert. Andererseits verlassen sich beinahe 40 Prozent der Anlagen in Planung auf die alternativen Technologien wie Fresnel, Paraboloid (Dish) oder Solarturm (Tower).

4.5 Solarthermie-Kraftwerk PE2

4.5.1 Die Technologiekomponenten von Fresnel

Für das Solarthermie-Kraftwerk PE2 wird die Fresnel-Technologie verwendet. Ein Fresnel-Kraftwerk setzt sich im Prinzip aus den gleichen drei Komponenten wie jedes solarthermische Kraftwerk zusammen: a) dem Kollektorfeld, b) dem Kraftwerksblock und c) dem Anschluss zum Stromnetz. Verbunden werden die beiden ersten Elemente durch einen geschlossenen Dampfkreislauf. Grundsätzlich ist dies eine relativ einfache Konfiguration. Für den Kraftwerksblock können konventionelle Komponenten, wie Dampfturbinen, Generatoren und Kühlaggregate eingesetzt werden, die langjährig erprobt sind. Bei PE2 wird auf einen Wärmespeicher und unterstützende Gasfeuerung verzichtet. Zur Stromproduktion werden ausserdem keine fossilen Brennstoffe eingesetzt. Zur Überbrückung von kurzfristigen Fluktuationen bei der Dampferzeugung am Tag kommt ein bei der Turbinierung von Dampf gängiger Dampfspeicher zum Einsatz. Zum Betrieb der Reinigungsroboter, des Notstromaggregats und des Hilfsboilers (zwecks Aufrechterhaltung des zwingend erforderlichen minimalen Dampfdrucks während der Nacht) wird jedoch Diesel benötigt. Neuartig sind bei einem Fresnel-Kraftwerk die Solarfeld-Komponenten. Die Komponenten des Solarthermie-

Kraftwerks PE2 setzen sich wie folgt zusammen:

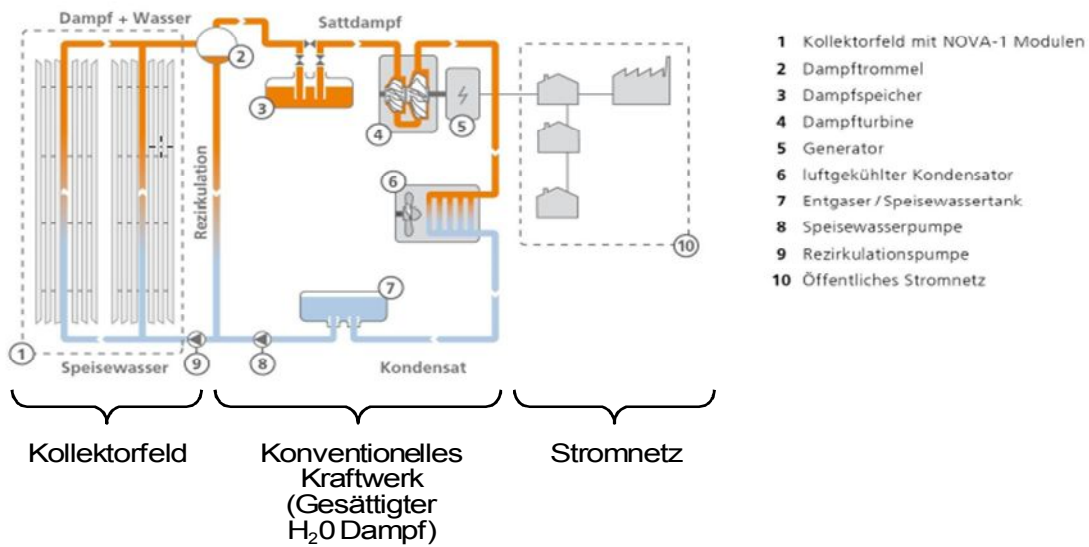


Abbildung 6: Funktionsschema solarthermische Anlage PE2 (Quelle: Novatec)

Primärreflektor

Diese Reflektoren, welche in parallelen Reihen angeordnet sind, bündeln das Sonnenlicht und lenken es auf das Absorptionsrohr, in welchem das Wärmetransportmedium zirkuliert. Im Fall von PE2 handelt es sich beim Medium um Wasser. Durch die Ausrichtung der Kollektoren nach dem Sonnenstand wird das Licht möglichst effizient gebündelt. Aufgrund des angewandten Fresnel Prinzips können dafür konventionelle Flachspiegel eingesetzt werden, was den Materialaufwand bei den Trägern verringert und den Reinigungsaufwand reduziert.

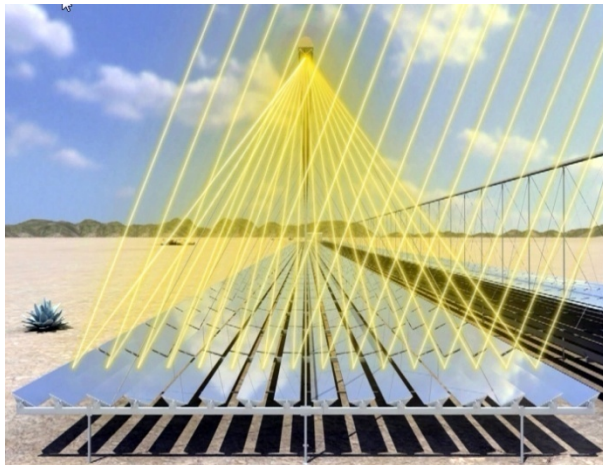


Abbildung 7: Funktionsweise der Primärreflektoren

Sekundärreflektor

Der Sekundärreflektor hat verschiedene Funktionen. Einerseits dient er als zusätzlicher Reflektor, welcher die von den Primärreflektoren kommenden Strahlen auf das Absorptionsrohr bündelt und andererseits als Isolation des Absorptionsrohrs gegenüber den kühleren Aussentemperaturen.

Innerhalb des Sekundärreflektors befindet sich das Absorptionsrohr, in welchem das Wärmeaustauschmedium erhitzt und transportiert wird.

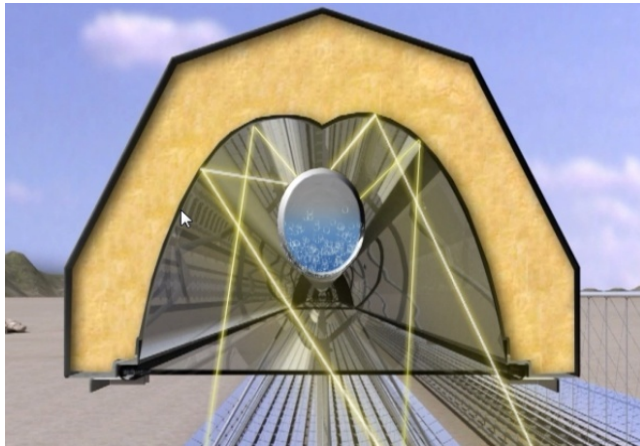


Abbildung 8: Sekundärreflektor und Absorptionsrohr

Weitere Solarfeldkomponenten umfassen den Tracking Monitor, die Supportstruktur und die Reinigungsroboter.

4.5.2 Anbieter von Fresnel Lösungen

Zurzeit gibt es nur wenige Konkurrenten auf dem Markt für Fresnel-Anlagen. All diese Anbieter sind junge Firmen, welche innerhalb der letzten fünf Jahre gegründet wurden und durch private Investoren (Private Equity) finanziert sind. Der Kauf der Ausra, die ebenfalls die Fresnel-Technologie verwendet, durch die AREVA, einem der weltweit führenden Hersteller von Kraftwerk-Technologie, im Jahr 2010 scheint zu signalisieren, dass die Fresnel-Technologie Zukunftspotential besitzt. Ein weiteres Indiz dafür stellt das Solar Flagship Program in Australien dar. In diesem Programm sollen bis im Jahr 2014 400 MW an solarthermischer Leistung realisiert und 1,5 Mia. Australische Dollar investiert werden. Unter den vier verbleibenden Herstellern befinden sich die Novatec und die Ausra mit ihrer jeweiligen Fresnel-Technologie.

Die Novatec ist eine junge Gesellschaft, die sich mit der Entwicklung, der Konstruktion, dem Betrieb und der Lieferung schlüsselfertiger solarthermischer Kraftwerke und Kühlungssysteme, Entsalzungsanlagen sowie energetischer Einrichtungen im Bereich der Produktion und Nutzung von Biomasse-Energieträgern beschäftigt. Das Unternehmen wurde im Jahr 2006 durch Martin Selig, Max Mertins und Gerhard Hautmann, welche heute immer noch aktiv im Unternehmen tätig sind, gegründet. Martin Selig hat vor der Gründung der Novatec die Engineering-Firma ip5 geführt, ein Spin-off-Unternehmen der Universität Karlsruhe. Das Unternehmen befindet sich heute im Besitz von ABB, Transfield und den Gründern. Die Minderheitsbeteiligung von ABB an Novatec unterstreicht das Potenzial der Fresnel-Technologie.

4.5.3 Vor- und Nachteile der Fresnel Technologie bei PE2

Vorteile:

- Modulare Fertigung mit automatisiertem Produktionsprozess möglich (Kostensenkungspotential).
- Einsatz von standardisierten Flachspiegeln bei den Primärreflektoren.
- Einfachere Konstruktion für Sekundärreflektor und Absorptionsrohr, da diese nicht beweglich sein müssen.
- Leichtere Trägerkonstruktion (rund 70 Prozent Materialeinsparung gegenüber Parabolrinnen pro jährlich produzierte Energieeinheit).
- Geringere Windanfälligkeit als Parabolrinnen- und Parabolanlagen.
- Effizientere Landnutzung, da geringerer Schattenwurf als andere Technologien.

- Geringerer Landeingriff durch leichte und einfache Konstruktion und Fundierung.
- Verhältnismässig geringer Wasserverbrauch aufgrund des Einsatzes von Trockenkühlung (im Gegensatz zur üblichen Wasserkühlung).
- Effiziente Reinigung dank Flachspiegel-Elementen und dem Einsatz von Reinigungs-Robotern (auch zur Beseitigung möglicher Ablagerungen von Sand geeignet).
- Niedrigere Investitions- und Installationskosten als bei Parabolrinnen- oder Turmanlagen.

Nachteile:

- Keine Betriebserfahrung mit kommerziellen Anlagen.
- Tieferer Gesamtwirkungsgrad als bei anderen Solarthermie-Technologien aufgrund der tieferen Temperaturen des Wärmetransportmediums.
- Technologierisiken durch neue Komponenten und die neue Kombination bestehender Komponenten.

4.5.4 Die Versuchsanlage PE1

Um die Funktionstüchtigkeit und Vorteile der entwickelten Fresnel-Technologie unter Beweis zu stellen, hat die Novatec am gleichen Standort, an welchem die kommerzielle Anlage PE2 entsteht, eine Versuchsanlage erstellt. Diese Versuchsanlage verfügt über eine Nennleistung von 1,4 MW und speist seit dem Jahr 2009 Energie ins Stromnetz ein. Der Betrieb der Anlage wird durch die spanische Tochtergesellschaft Novatec Solar España Services S.L. sichergestellt. Die effiziente und effektive Funktionsweise der Anlage wurde unter anderem vom Deutschen Zentrum für Luftfahrt attestiert.

Zur Errichtung der Versuchsanlage hat die Novatec eine weitgehend vollautomatische Montagelinie entwickelt und in La Fortuna, unweit des Anlagenstandorts PE2, in Betrieb genommen. Dadurch konnte, neben der Funktionsweise der Solarfeldtechnologie an sich, auch die Einfachheit und Skalierbarkeit der Fertigungstechnik erfolgreich unter Beweis gestellt werden.

Während des Betriebs der Pilotanlage PE1 wurden aber auch verschiedene Probleme festgestellt, wovon allerdings keines die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer kommerziellen Installation grundsätzlich in Frage stellte. Von diesen Erkenntnissen und den darauf basierten Verbesserungen kann das Kraftwerk PE2 profitieren.

5. Prüfungen

5.1 Ziel und Umfang der durchgeführten Prüfungen

Nebst den Chancen einer allfälligen Beteiligung wurden auch die damit verbundenen Risiken überprüft. Da aufgrund des bereits erfolgten Baubeginns die Verkäuferin EBL von Beginn weg klarstellte, dass es wenig Verhandlungsspielraum hinsichtlich wichtiger Verträge (insbesondere der Realisierungsverträge) oder des Verkaufspreises gebe, wurde die Risikoanalyse dahingehend ausgelegt, den Fokus auf die Identifikation von inakzeptablen Risiken für das ewz zu legen.

Die Prüfung durch das ewz in einer ersten Phase umfasste die Bereiche Finanzen und Steuern, Wirtschaftlichkeit, Recht, Technologie sowie eine Prüfung der Reputationsrisiken.

Anfangs Februar 2011 wurden seitens der TBS PE2 die Verhandlungen hinsichtlich einer Fremdfinanzierung mit dem Bankenkonsortium abgeschlossen. Weil die Fremdfinanzierung erst nach Fertigstellung der für diesen Antrag relevanten Prüfberichte finalisiert wurde, konnten die Finanzierungsverträge während der Prüfungsarbeiten nicht eingesehen werden und sind daher vom Prüfumfang ausgeschlossen. Eine Prüfung der Finanzierungsverträge wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt.

Hinsichtlich der Versicherungsdeckung konnte im Datenraum der Prüfbericht eines europaweit führenden Versicherungsbrokers, der im Auftrag und zuhanden des Bankenkonsortiums die Versicherungsdeckung überprüfte, eingesehen werden. Dieser stellte während der Bauphase keine wesentlichen Mängel in der Versicherungsdeckung fest. Die Versicherungsdeckung während der Betriebsphase wird im Herbst 2011 mit Versicherungsgebern ausgehandelt.

5.2 Projektteam und Prüfverfahren

Für die einzelnen Prüfbereiche zog das ewz externe Experten hinzu.

Die Prüfung durch das ewz stützt sich teilweise auf bereits zuvor durchgeführte Prüfungen durch die Verkäuferin und die fremdkapitalgebenden Banken ab. Die erste Phase der Prüfung wurde zwischen Oktober und November 2010 durchgeführt. Eine zweite Prüfungsphase ist vor Transaktionsabschluss vorgesehen, um noch nicht eingesehene Informationen (z. B. Finanzierungsverträge) zu analysieren und die Risiken abschliessend beurteilen zu können.

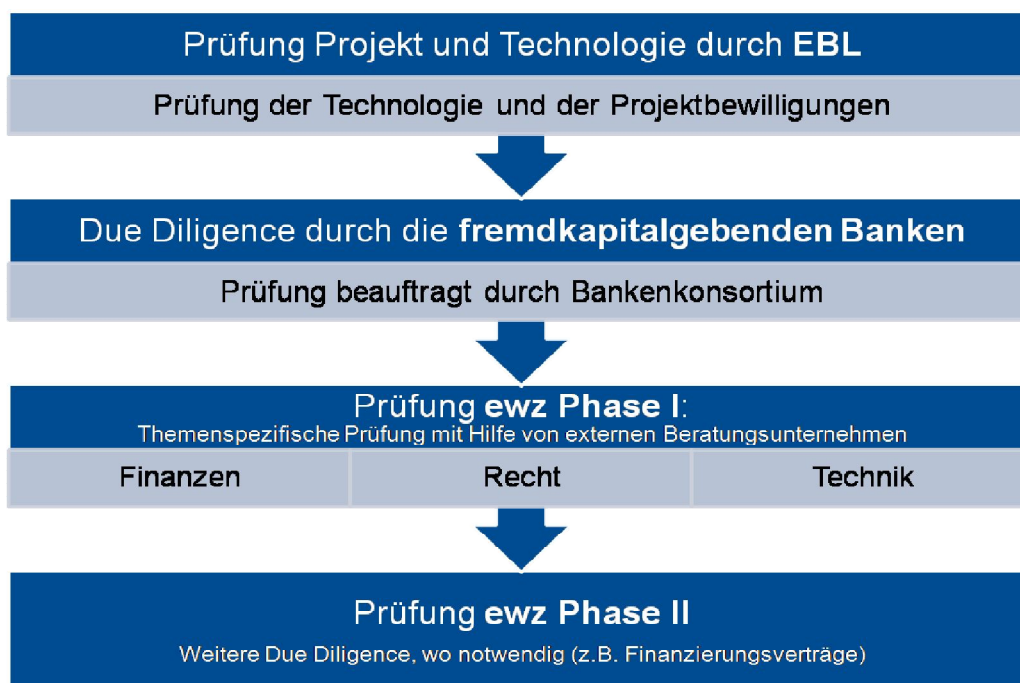


Abbildung 9: Prüfverfahren von ewz im Gesamtkontext aller durchgeführten Prüfungen

5.3 Resultate der Prüfung

5.3.1 Chancen

Durch eine Beteiligung an PE2 ergibt sich primär die Möglichkeit des technologischen und betrieblichen Wissensaufbaus hinsichtlich Solarthermie. Das Kraftwerk befindet sich schon heute zur Mehrheit in der Hand Schweizer Energieversorger. Mit EBL als Mehrheitsaktionärin ist zudem eine vertrauenswürdige Geschäftspartnerin des ewz, die ähnlich gelagerte energiewirtschaftliche Ziele verfolgt, im Projekt federführend. Eine Beteiligung an PE2 bietet die Möglichkeit:

- Erfahrungen aus erster Hand im Bau und Betrieb eines solarthermischen Kraftwerks zu sammeln und aktives Beteiligungsmanagement zu betreiben.
- Die lokalen Gegebenheiten des spanischen Strommarkts und der lokalen Einspeisevergütung vertieft zu verstehen.
- Aktivitäten im Markt Spanien zu entwickeln, welche bei Folgeinvestitionen in weitere solarthermische Kraftwerke genutzt werden können.

Als weitere Vorzüge sind zu nennen:

- Der Standort der Anlage weist eine der höchsten direkten Sonneneinstrahlungen des europäischen Kontinents auf und ist somit für ein solarthermisches Kraftwerk sehr gut geeignet.
- Der Umstand, dass die Technologielieferantin, die Novatec, wesentlich an der Zielgesellschaft beteiligt ist, reduziert Interessenskonflikte und erhöht die Erfolgchancen. Darüber hinaus wird die Novatec von ihrer Aktionärin Transfield durch erfahrene Mitarbeitende aktiv vor Ort unterstützt.
- Dank der Möglichkeit einer Minderheitsbeteiligung wird das finanzielle Risiko eingeschränkt.

5.3.2 Risiken

Den zuvor genannten Chancen stehen aber auch Risiken gegenüber. Diese lassen sich in zwei Unterkategorien aufteilen:

- Generelle Risiken im Zusammenhang mit Investitionen in erneuerbare Energieanlagen in Spanien. Diese gelten ganz allgemein und treffen nicht nur für solarthermische Anlagen zu.
- Anlagenspezifische Risiken bezüglich des Kraftwerks PE2.

Die Risiken einer Investition in erneuerbare Energieanlagen innerhalb des spanischen Markts sind die Folgenden:

- Aufgrund der finanziellen Situation von Spanien ist zu erwarten, dass die Fortführung der subventionierten Einspeisevergütungen einer Prüfung durch den Staat unterzogen wird. Für solarthermische Anlagen liegt der fixe Einspeisetarif zurzeit bei etwa 28 Eurocent pro kWh. Bis Ende des Jahres 2010 belasten diese subventionierten Vergütungen den spanischen Staatshaushalt mit 13 bis 16 Mia. Euro. Es besteht das Risiko, dass diese Vorzugstarife künftig reduziert oder gestrichen werden. Dies würde die Rendite von erneuerbaren Energieanlagen stark schmälern, was bereits zu spürbaren Unsicherheiten unter Investoren und fremdkapitalgebenden Banken geführt hat.
- Durch den starken Zubau von erneuerbaren Energieanlagen in Spanien müssen auch die Stromnetze umfassend ausgebaut und verstärkt werden. Dabei entsteht eine Abhängigkeit von den lokalen Stromnetzbetreibern. Ohne die termingerechte Fertigstellung von Verstärkungsmassnahmen durch die lokalen Stromnetzbetreiber, wird eine Einspeisung ins lokale Netz unmöglich. Dies kann im schlechtesten Fall zur Folge haben, dass der erhoffte Vorzugstarif nicht zugesprochen wird oder nur ein Teil der produzierten Energie tatsächlich eingespeisen werden kann.

Die spezifischen Risiken hinsichtlich des Solarkraftwerks PE2 sind:

- Die Fresnel Technologie, welche beim Solarfeld der Anlage zur Anwendung gelangt, ist kommerziell unerprobt. PE2 ist weltweit die erste kommerzielle Solaranlage, welche diese Technologie einsetzt. Die heutigen Erfahrungen im Bau und Betrieb beruhen ausschliesslich auf Pilotanlagen. Dieses technologische Risiko wird von den externen Beratern zwar als vertretbar eingestuft, das verbleibende Restrisiko kann allerdings dazu führen, dass die erwarteten Produktionsvolumen nicht erzielt werden und die Betriebskosten höher ausfallen. Dies kann zu erheblichen Wertberichtigungen führen.
- PE2 wird durch einen Generalunternehmer erstellt. Dabei handelt es sich um eine Tochtergesellschaft des Technologieentwicklers Novatec, die Novatec GmbH & Co. KG (NKG). Die Novatec ist ein noch junges Unternehmen (Gründung im Jahr 2006). Unerwartete Kostenentwicklungen bei Lieferungen durch Unterlieferanten könnten die Novatec in finanzielle Engpässe führen. Die vertraglichen Absicherungen zugunsten der Projektgesellschaft alleine genügen nicht, um die Fertigstellung und den Betrieb der Anlage

im Konkursfall der Novatec zu sichern. Dieses Risiko hat sich jedoch mit zunehmendem Baufortschritt laufend reduziert. Ca. 50 Prozent der geplanten reinen Bauzeit ist verstrichen und etwa 60 Prozent der Bauinvestitionen sind bereits getätigt (Stand Ende des Jahrs 2010). Dem Risiko der begrenzten Liquidität wurde von Seite der TBS PE2 bzw. der EBL Rechnung getragen und verschiedene Risiko minimierende Massnahmen vorgenommen, wie:

- Bankgarantien der NKG an TBS PE2 in Höhe von 25 Prozent des Auftragswerts.
- Erfüllungsgarantie (EPC Performance Guarantee) der Novatec Solar an die TBS PE2 zur Sicherstellung der vertraglich vereinbarten Auftragsabwicklung durch die NKG.
- Das Kraftwerk befindet sich im Bau. Dadurch können Kosten- und Terminüberschreitungen entstehen. Vor allem Terminüberschreitungen stellen dabei ein wesentliches Risiko dar. Sollten sich die Inbetriebnahme und Abnahme der Anlage verzögern, entfällt das Anrecht auf die subventionierte Einspeisevergütung. Da dieses Risiko vertraglich nicht abgedeckt ist, besteht ein gewisses Restrisiko, obschon während der durchgeführten Prüfung keine wesentlichen Abweichungen vom Bauplan festgestellt wurden und ein zeitlicher Sicherheitspuffer von 9 Monaten besteht.
- Die bereits bestehenden Verträge sind von den rechtlichen Prüfern für grundsätzlich in Ordnung befunden worden. Die Gewährleistung und Haftung ist indessen teilweise einseitig zu Gunsten der auftragnehmenden Firmen ausgestaltet. Dies gilt insbesondere für die Realisierungs- und Betriebsverträge.

Da die Risiken vielfältig sind und vertraglich nicht umfassend gemindert werden können, verfolgt die EBL einen proaktiven Risikomanagementansatz. So hat sie ein kompetentes, lokales Team aufgebaut, welches den Generalunternehmer vor Ort pro aktiv unterstützt und kontrolliert. Auch Transfield, als Aktionärin der Novatec, die selbst über grosse Erfahrung bei Infrastrukturprojekten verfügt, stellt ein lokales Team an erfahrenen Mitarbeitenden zur Verfügung. Aufgrund der Komplexität des Vorhabens erscheint dieser Ansatz zielführend zu sein.

Weitere untersuchte Risiken sind folgendermassen zusammenzufassen:

Risiken	Resultate der Prüfung
Bonität	<ul style="list-style-type: none"> - Aus Reputationssicht konnten keine Risiken bei den geprüften Parteien festgestellt werden. Die Bonität dieser Gesellschaften der Novatec Gruppe wurde von externen Beratern als mittel bis schwach eingestuft. Dies erscheint aufgrund der Grösse und der privaten Besitzstrukturen dieser Firmen nicht ungewöhnlich zu sein.
Fresnel Technologie	<ul style="list-style-type: none"> - Die technischen Berater bestätigen in ihrem Bericht die Meinung der technischen Berater der Banken, welche die Skalierbarkeit von PE1 zu PE2 als realistisch sowie die damit eingegangen technischen und wirtschaftlichen Risiken als akzeptabel einstufen. - Darüber hinaus wurde das Anlagen-Design von PE2 vom technischen Berater als positiv, wenn auch komplex (2 Dampfturbinen), bewertet.
Projektgesellschaft TBS PE2	<ul style="list-style-type: none"> - Die Projektgesellschaft scheint keine materiellen Altlasten in finanziellen, steuerlichen oder rechtlichen Belangen aufzuweisen. - Die bei der Ziel-/Projektgesellschaft identifizierten finanziellen und steuerlichen Risiken lassen sich im Wesentlichen beziffern.

Wirtschaftlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des von Aktionärsseite eingesetzten Kapitals über den Bau- und Betriebszeitraum wurden mehrere Szenarien definiert und berechnet. Die Wirtschaftlichkeit einer Beteiligung ist gegeben, sofern das Kraftwerk Strom im Umfang der Erwartungen produziert und die Betriebskosten wie geplant eingehalten werden. Dies ist aber ungewiss, da keine Betriebserfahrung mit vergleichbaren Solarkraftwerken existiert. Eine Reduktion der subventionierten Einspeisevergütung während den ersten 25 Betriebsjahren würde zu einer verminderten Rendite führen. Die Kombination der beiden letztgenannten Faktoren führt dazu, dass ein zukünftiges Wertberichtigungsrisiko der geplanten Beteiligung besteht.
--------------------	--

5.3.3 Zusammenfassende Beurteilung der Transaktion

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die Technologie für solarthermische Kraftwerke, im Speziellen die Fresnel Technologie, noch in Entwicklung befindet. Eine allfällige Beteiligung an der solarthermischen Anlage PE2 muss daher mit einem Pilotprojekt verglichen werden, obschon diverse technische Berater der Technologie und der konkreten Anlage PE2 eine realistische Chance auf wirtschaftlichen Erfolg attestieren. Kurzfristig würde diese Beteiligung einen markanten Erfahrungsgewinn ermöglichen. Langfristig kann die Anlage selbst zur Sicherung der Stromversorgung der Stadt Zürich beitragen, sofern sich die Rahmenbedingungen (z. B. Stromtransferkosten) zielführend entwickeln. Diesen Vorzügen steht ein Restrisiko gegenüber (Einspeisevergütung, Technologie), das sich nur bedingt mindern lässt und welches, im schlechtesten Fall, zum totalen Ausfall der für die Beteiligung eingesetzten finanziellen Mittel führen kann.

6. Beteiligungsmanagement

6.1. Käuferschaft

Zur Einbindung der Beteiligung an der Projektgesellschaft TBS PE2 wurden folgende Varianten einer Käuferschaft geprüft:

- Direktbeteiligung durch das ewz
- Beteiligung über eine schweizerische Tochtergesellschaft
- Beteiligung über eine spanische Tochtergesellschaft
- Beteiligung über die ewz (Deutschland) GmbH

Es wurden die Steuerfolgen bei der Akquisition, von Gewinnausschüttungen und Zinszahlungen, sowie Steuerfolgen bei einer allfälligen späteren Veräusserung geprüft. Zusätzlich sind Überlegungen betreffend Währungsrisiken (Währungsschwankungen) und allfällige spätere Anpassungsmöglichkeiten der Struktur mitberücksichtigt worden.

Beide beigezogenen externen Steuerspezialisten kamen unabhängig von einander zum Schluss, dass eine Akquisition von Anteilsrechten an der spanischen Projektgesellschaft TBS PE2 über die bestehende Tochtergesellschaft ewz (Deutschland) GmbH die steuerlich bevorzugte Variante darstellt.

Mit der Beteiligung über die ewz (Deutschland) GmbH kann von den vereinfachten Steuervorschriften innerhalb der Europäischen Union profitiert werden. Die Flexibilität bleibt dabei erhalten, spätere Anpassungen an der Beteiligungsstruktur vorzunehmen. Da die Beteiligung so innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums stattfindet, können zudem die Währungsrisiken teilweise minimiert werden oder auf die ewz (Deutschland) GmbH beschränkt

werden, was einen zusätzlichen Vorteil darstellt.

6.2 Geplante Beteiligungsstruktur

Bei der geplanten Transaktion handelt es sich um einen Anteilskauf von etwa 10 bis 15 Prozent an der spanischen Projektgesellschaft TBS PE2. Dieser Kauf würde, gemäss den vorstehenden Ausführungen, durch die ewz (Deutschland) GmbH getätigt.

Für die Beteiligung der ewz (Deutschland) GmbH an der Projektgesellschaft ist die Zustimmung der übrigen Gesellschafter notwendig.

Sollte das Projektbudget wegen Projektänderungen überschritten und dafür keine Fremdfinanzierungslösung gefunden werden, könnte das ewz nicht verpflichtet werden, diese Kosten anteilmässig zu übernehmen. Würde zur Deckung der Finanzierungslücke das Eigenkapital der Projektgesellschaft ohne das ewz aufgestockt, würde dies zu einer Verwässerung der Beteiligung des ewz führen.

6.3 Finanzierung der Beteiligung

Zur Finanzierung der Beteiligung an der Projektgesellschaft ist die ewz (Deutschland) GmbH ihrerseits mit zusätzlichem Eigenkapital und Darlehen auszustatten.

7. Kostenvoranschlag

Kapitalerhöhungen und Darlehen an die ewz (Deutschland) GmbH zur Finanzierung der Beteiligung an der Projektgesellschaft (Eigenkapital und Darlehen)

	Fr.
in Franken (Kurs 1,31)	18 700 000.–
Due Diligence Prüfungen	840 000.–
Total Brutto an die ewz (Deutschland) GmbH:	19 540 000.–

Es sind zudem Eigenleistungen von weniger als Fr. 100 000.– vorgesehen

Gegenüber den Gesellschaftern bestehen Eventualverbindlichkeiten im Betrag von insgesamt maximal 6 Mio. Euro, von denen ewz bzw. ewz (Deutschland) GmbH im Falle einer Beteiligung an der Projektgesellschaft einen pro rata Anteil im Umfang der Beteiligung (etwa 10 bis 15 Prozent) übernehmen müsste. Der entsprechende pro rata Anteil des ewz ist im Bruttokredit eingerechnet.

Die externen Ausgaben in der Höhe von Fr. 19 540 000.– sind im Voranschlag des ewz für das Jahr 2011 enthalten.

8. Weiteres Vorgehen

Der Erwerb einer Minderheitsbeteiligung an der Projektgesellschaft TBS PE2 durch die ewz (Deutschland) GmbH wird in einem zweistufigen Verfahren abgewickelt. In einem ersten Schritt wird der Gemeinderat mit der vorliegenden Weisung um die Bewilligung des erforderlichen Objektkredits ersucht. Sobald alle Verträge fertig verhandelt sind und die Finanzierung sowie die restlichen Verträge einer Prüfung unterzogen worden sind, werden die Resultate dieser Prüfung sowie die fertig verhandelten Kaufverträge dem Stadtrat zur Prüfung vorgelegt. Gestützt auf die Bewilligung des Objektkredits durch den Gemeinderat wird der Stadtrat in einem zweiten Schritt die erforderlichen Verträge voraussichtlich im Verlauf der zweiten Jahreshälfte 2011 genehmigen, sofern die Risikoprüfungen befriedigend ausfallen bzw. soweit erforderlich unter dem Vorbehalt der Erfüllung von Vollzugsbedingungen.

9. Postulat Piller/Leupi betreffend langfristiges Bezugsrecht von Elektrizität aus solarthermischen Kraftwerken in Europa

Am 27. Mai 2009 reichten die Gemeinderäte Bernhard Piller und Daniel Leupi folgende Motion GR Nr. 2009/219 ein:

Der Stadtrat wird beauftragt, dem Gemeinderat eine Weisung zu unterbreiten, welche den Bau, die Beteiligung und die vertragliche Sicherung eines langfristigen Bezugsrechts von Elektrizität aus solarthermischen Kraftwerken in Europa durch das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) zum Gegenstand hat. Produktion und Bezugsrechte sollen einen substantiellen Beitrag zur langfristigen Sicherung der Stromversorgung der Stadt Zürich mit erneuerbaren Energien leisten.

Begründung

Die zukünftige Stromversorgung der Stadt Zürich soll gemäss dem politischen Willen von Stadtrat, Gemeinderat und Stimmbevölkerung langfristig zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Solarthermie stellt neben den anderen bekannten erneuerbaren Energieformen eine weitere erfolgversprechende Stromproduktionsmöglichkeit dar.

Unter Solarthermie versteht man die Umwandlung der einfallenden Sonnenstrahlung in Wärmeenergie. In unseren Breitengraden wird dieses Prinzip bei Dachkollektoren für die Warmwassergewinnung und Heizungsunterstützung angewendet. In sonnenreichen Ländern (z.B. Südspanien, Süditalien, Nordafrika) können durch Konzentration der direkten Strahlung in Parabolrinnen-Kraftwerken so hohe Temperaturen erreicht werden, dass die Wärmeenergie in Dampfturbinen genutzt werden kann, um Strom zu produzieren.

Dies kann in relativ grossem Massstab mittels Kraftwerken mit einer Leistung von bis zu 250 Megawatt pro Anlage realisiert werden. Neuestes Beispiel hierfür sind die Parabolrinnen-Kraftwerke Andasol 1 bis 3 in Spanien.

Ein wichtiger Vorteil dieser Technologie gegenüber anderen neuen erneuerbaren Energien wie zum Beispiel Photovoltaik und Windenergie ist, dass sich Wärme im Gegensatz zu Strom weitaus effizienter und kostengünstiger speichern lässt. Konkret kann durch den Einbau von thermischen Speichern ein solarthermisches Kraftwerk Strom planbar, also zum Beispiel auch nachts produzieren.

Wasser aus der Schweiz, Windenergie aus der Schweiz und den europäischen Küstenregionen, Geothermie aus der Stadt Zürich und Solarthermie aus Südeuropa. Solarthermische Kraftwerke können so einem weiteren Baustein im Straus der erneuerbaren Stromversorgung der Stadt Zürich durch das ewz darstellen.

Der Stadtrat lehnte es ab, den Vorstoss in Form einer Motion entgegenzunehmen. Er erklärte sich indessen am 4. November 2009 bereit, das Anliegen als Postulat entgegenzunehmen.

Der Gemeinderat hat das Postulat GR Nr. 2011/35 (statt Motion GR Nr. 2009/219) am 26. Januar 2011 dem Stadtrat zur Prüfung überwiesen.

Der Stadtrat beantragt dem Gemeinderat, das Postulat als erledigt abzuschreiben. Mit der vorliegenden Weisung wird ein Kredit für eine Beteiligung am im Bau befindlichen solarthermischen Kraftwerk PE2 in Spanien beantragt. Spanien ist zurzeit in Europa der Hauptmarkt für Solarthermie. Wie in Ziff. 3.4 dargelegt, ist ein Bezug von Strom von PE2 kurz- bis mittelfristig nicht sinnvoll. Die Beteiligung an PE2 schafft jedoch mittel- bis langfristig eine gute Ausgangslage für einen allfälligen Strombezug, bei einer Änderung der gegenwärtigen Situation. Zudem ermöglicht es dem ewz Erfahrungen mit solarthermischen Kraftwerksanlagen zu sammeln und einen der wichtigsten Märkte der Solarthermie vertieft zu verstehen. Dem Anliegen des Postulats wird mit dem vorliegenden Kreditantrag mithin umfassend Rechnung getragen.

Dem Gemeinderat wird beantragt:

- 1. Zur Durchführung einer oder mehrerer Kapitalerhöhungen der ewz (Deutschland) GmbH und zur Gewährung von Gesellschafterdarlehen an die ewz (Deutschland) GmbH wird dem Elektrizitätswerk ein Objektkredit von Fr. 19 540 000.– zwecks Beteiligung an der Projektgesellschaft Tubo Sol Puerto Errado 2 S.L. (Eigenkapital und Gesellschafterdarlehen) bewilligt.**

2. Das Postulat «Langfristiges Bezugsrecht von Elektrizität aus solarthermischen Kraftwerken in Europa» von Bernhard Piller und Daniel Leupi vom 27. Mai 2009, GR Nr. 2011/35 (statt Motion, GR Nr. 2009/219) wird als erledigt abgeschrieben.

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

Im Namen des Stadtrates

I. Vizepräsident

Martin Vollenwyder

der Stadtschreiber-Stellvertreter

Beat Gähwiler