

An den  
Grossen Stadtrat  
8200 Schaffhausen

Schaffhausen, 29. November 2011

**Vorlage des Stadtrates und der Verwaltungskommission der Städtischen Werke Schaffhausen/Neuhausen am Rheinfall betreffend Rahmenkredit für erneuerbare Energien**

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren Grossstadträte

**1. Strategie und Kurzfassung**

Die langfristige, wirtschaftliche und sichere Stromversorgung der Stadt Schaffhausen ist das oberste Ziel der Städtischen Werke Schaffhausen (StWSN). Mit Beschluss vom 7. Juni 2011 hat der Grosse Stadtrat die Unternehmensstrategie der Werke präzisiert und die StWSN verpflichtet, sich ausgeprägt nachhaltig zu positionieren sowie ihr Engagement in der Produktion erneuerbarer Energien zu verstärken. Unter Vorbehalt der Zustimmung der Schaffhauser Stimmbevölkerung sind bereits im Budget 2012 1 Million Franken für den Bau von Photovoltaikanlagen und 5 Millionen Franken für Bezugsrechte für Strom aus erneuerbaren Quellen eingeplant. Zwar verfügen die StWSN aufgrund der Energiebezugsrechte an der Kraftwerk Schaffhausen AG über eine Strom-Eigenproduktion aus erneuerbaren Energien (Wasser) von ca. 46 % über ein Jahr betrachtet. Im Winter kann die Eigenproduktionsquote jedoch auf ca. 20% sinken, im Sommer im Idealfall an einzelnen Tagen 90 – 100 % betragen.

Die restliche Menge und im Speziellen die Menge zur Konsumanpassung bzw. zur Deckung der Bedarfsschwankungen beziehen die StWSN seit dem Bau des Kraftwerks bei der Axpo AG. Dieser Strom stammt nur zu 17.5 % (2010) aus erneuerbaren Quellen.

Zur Umsetzung der vom Grossen Stadtrat beschlossenen Strategie wollen die StWSN die Eigenproduktionsrate in den nächsten Jahren auf rund 80 bis 90 % erhöhen. Gemessen am heutigen städtischen Stromverbrauch sind dafür

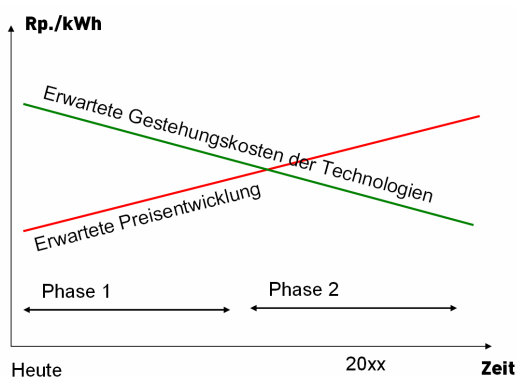
finanzielle Mittel in der Höhe von rund 25 Millionen Franken nötig. Dafür wird ein Rahmenkredit beantragt, um der Verwaltungskommission im Einvernehmen mit dem Stadtrat ein zeitgerechtes Handeln zu ermöglichen. Attraktive Beteiligungsmöglichkeiten bei zügig realisierbaren Anlagen sind im Markt aufgrund der parallelen Substitutionsbemühungen begehrt und stehen meist nur kurze Zeit zur Verfügung. Über die Verwendung des Rahmenkredites soll dem Grossen Stadtrat nach jeder Beanspruchung berichtet werden. Jährlich soll mit dem Verwaltungsbericht zusammenfassend Rechenschaft abgelegt werden.

Der Umbau der Energieproduktionstechnologien weg von Atom- oder fossilen Energien hin zu erneuerbaren Energien ist in vollem Gang. Schon heute sind die Investitionen in erneuerbare Energien europaweit grösser als sämtliche Investitionen in konventionelle Energieträger.

Die wichtigsten Motive der StWSN in eigene Produktionsanlagen bzw. in entsprechende Beteiligungen zu investieren sind:

- Eigene oder partnerschaftliche Produktionsanlagen gewährleisten die direkte Kostenkontrolle bei Bau und Betrieb;
- Bei sinkenden Gestehungskosten erneuerbarer Energien profitieren die Ersteller und Betreiber ebenso wie bei den zu erwartenden generellen Marktpreissteigerungen für Energie. Die StWSN schaffen damit einen direkten Nutzen für ihre Kunden (Abbildung 1);
- Fördermassnahmen für einen risikoarmen Einstieg in die zusätzliche Eigenproduktion können konsequent genutzt werden (Phase 1 gemäss Abbildung 1);
- Technologien, in die die StWSN investieren, werden zu den künftig tragenden Produktionstechnologien gehören und finanziell im Vergleich zu den heutigen Durchschnittspreisen konkurrenzfähig werden (Phase 2 Abbildung 1);
- Standorte der Produktionsanlagen (PV, Wind) bleiben auch in Zukunft nach einer allfälligen Erneuerung des Produktionsparks attraktiv und tragen somit zur Standortsicherung für solche Produktionsanlagen bei.

Abbildung 1: Erwartete Entwicklung von Preisen und Gestehungskosten



Mit diesem Kredit sollen neben dem Bau von eigenen, neuen Anlagen, lokal und regional auch Beteiligungen an Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energien erworben werden. Mit den Investitionen werden Projektentwicklungen

gen und Projektrealisierung im Inland und - sofern ein Import der Energie physikalisch möglich und sinnvoll sein sollte - auch im Ausland finanziert. Die Projekte können nach Ländern und Technologien variieren. Die StWSN gehen heute davon aus, dass vorläufig vor allem in Windparks, Photovoltaikanlagen und Wasserkraftwerke investiert wird. Die Nutzung der Geothermie zur Stromerzeugung ist technisch noch nicht ausgereift. Sollte sich diese Technologie innerhalb der nächsten fünf Jahre jedoch etablieren, würde auch in Geothermieprojekte investiert. Auf die Schweiz begrenzt bleiben Investitionen in Biomasse- und Kleinwasserkraftwerke.

Der Rahmenkredit soll über die separat geführte Investitionsrechnung der StWSN finanziert und amortisiert werden. Er wird die Stadtrechnung nicht belasten.

Die Investition in die Umsetzung eines eventuellen Höherstaus der Kraftwerk Schaffhausen AG würde den beantragten Rahmenkredit nicht belasten, da diese Investition durch die Kraftwerk Schaffhausen AG getätigt würde.

Abbildung 2: Produktionsmix heute und 2040



## 2. Ausgangslage

Nach dem verheerenden Atomunfall in Fukushima ist eine Veränderung der Wahrnehmung und Akzeptanz von elektrischer Energie aus den schon früher umstrittenen Atomkraftwerken in weiten Teilen der Bevölkerung unverkennbar.

Der Bundesrat hat das Bundesamt für Energie beauftragt, die bestehenden Energieperspektiven 2035 zu überarbeiten und drei Szenarien für die künftige Energiepolitik zu entwickeln. Im Mai 2011 hat sich der Bundesrat entschieden, das Szenario mit dem Ausstieg aus der Atomenergie bis 2040 umzusetzen. Dieses Szenario setzt auf den Ausbau von erneuerbaren Energiequellen und - in einer Übergangszeit - auch auf den Bau von grösseren Gaskombikraftwer-

ken (GuD). Eine konsequente Steigerung der Energieeffizienz ist dabei unverzichtbar. Der bundesrätliche Entscheid wurde auch vom Nationalrat in der nachfolgenden Energiedebatte gestützt. Im August 2011 hat auch die UREK des Ständerates den eingeschlagenen Kurs des Bundesrates bestätigt. Einzig in Bezug auf ein Verbot der Kernenergie-technologie hat die ständerätliche Kommission eine vom Bundesrat abweichende Lösung beschlossen.

Der Regierungsrat des Kantons Schaffhausen und der Stadtrat von Schaffhausen haben die Firma Infrac im Rahmen der laufenden Debatte und den politischen Vorstössen mit der Ausarbeitung einer Studie über die Machbarkeit eines Ausstiegs aus der Kernenergie beauftragt. Die Stellungnahme und der Bericht des Regierungsrates wurden im Rahmen einer Orientierungsvorlage am 31. August 2011 den Medien vorgestellt. Der Regierungsrat will bis 2040 schrittweise und geordnet aus der Atomenergie aussteigen. Dies in Koordination mit den geplanten Laufzeiten der heutigen in Betrieb befindlichen Atomkraftwerke. Basis für die Machbarkeit des Atomausstiegs bildet für den Regierungsrat neben der Steigerung der Energieeffizienz der Zubau von Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen.

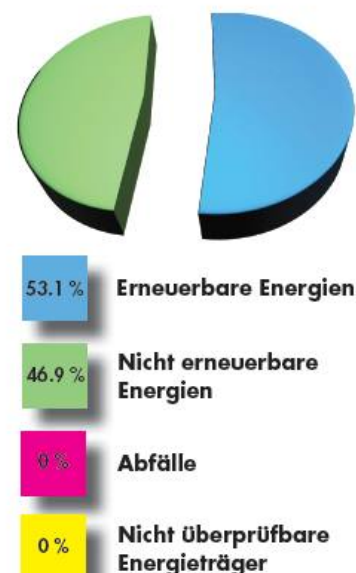
Der Energiemix in der Stromkennzeichnung für die Städtischen Werke Schaffhausen und Neuhausen am Rheinfluss (StWSN) im Jahr 2010 präsentiert sich gemäss untenstehender Grafik.

Abbildung 3: Stromdeklaration StWSN 2010

**Stromlieferant:** Städtische Werke Schaffhausen und Neuhausen am Rheinfluss

**Bezugsjahr:** 2010

<b>Der an unsere Kunden gelieferte Strom wurde produziert aus:</b>		<b>Total</b>	<b>aus der Schweiz</b>
<b>1</b>	<b>Erneuerbare Energien</b>	<b>53.1 %</b>	<b>33.3 %</b>
	Wasserkraft	50.9 %	31.1 %
	Übrige erneuerbare Energie	1.3 %	1.3 %
	• Sonnenenergie	0.1 %	0.1 %
	• Windenergie	0.0 %	0.0 %
	• Biomasse	1.2 %	1.2 %
	• Geothermie	0.0 %	0.0 %
	Geförderter Strom	0.9 %	0.9 %
<b>3</b>	<b>Nicht erneuerbare Energien</b>	<b>46.9 %</b>	<b>28.6 %</b>
	Kernenergie	46.9 %	28.6 %
	Fossile Energieträger	0.0 %	0.0 %
	• Erdöl	0.0 %	0.0 %
	• Erdgas	0.0 %	0.0 %
	• Kohle	0.0 %	0.0 %
<b>4</b>	<b>Abfälle</b>	<b>0.0 %</b>	<b>0.0 %</b>
<b>5</b>	<b>Nicht überprüfbare Energieträger</b>	<b>0.0 %</b>	<b>0.0 %</b>
	<b>Total</b>	<b>100.0 %</b>	<b>61.9 %</b>



Der Strommix der StWSN enthält 53.1 % erneuerbare Energien, wovon aufgrund des Bezugsrechtes an der Produktion der Kraftwerk Schaffhausen AG bereits heute 50.9% erneuerbare Energie aus Wasserkraft an unsere Kunden verteilt werden. Die verbleibenden 46.9 % nicht erneuerbaren Energien stammen hauptsächlich von der aktuellen Vorlieferantin, der AXPO

AG. Diese liefert ca. 54 % der im Erschliessungsgebiet der StWSN benötigten elektrischen Energie.

Bereits heute wird mit dem Zukauf von erneuerbarem Strom aus Schweizerischen Wasserkraftwerken die Stromproduktpalette der StWSN ergänzt. Der Zukauf von erneuerbarem Strom sowie die eigene Produktion aus dem Kraftwerk Schaffhausen ist mit dem in der Schweiz bekannten Qualitätslabel „naturemade“ versehen. Das Label „naturemade“ wird u.a. vom WWF, Pro Natura und dem Konsumentenforum getragen und unterstützt.

Gemäss der neuen Strategie der StWSN „Infrastrukturdienstleister mit ökologischer Ausprägung“, welche vom Grossen Stadtrat am 7. Juni 2011 genehmigt wurde, sollen sich die Werke vermehrt in der Produktion von erneuerbaren Energien engagieren. Gemäss dem Grossen Stadtrat soll dies durch den Bau eigener Anlagen oder durch Kooperation mit Dritten erfolgen. Dadurch soll die Eigenproduktion der StWSN von erneuerbarer Energie langfristig im In- und Ausland gesteigert und damit die Versorgungssicherheit der Stadt Schaffhausen durch die reduzierte Abhängigkeit von Dritten erhöht werden. Nicht zuletzt wird damit auch eine Verbesserung der regionalen Wertschöpfung angestrebt.

Schon heute fördern die StWSN mit dem Produkt CleanSolution (Anteil am Gesamtverbrauch der Kunden der StWSN ca. 10 %) den Zubau von Anlagen für neue erneuerbare Energien.

Aufgrund der neuen Energiepolitik des Bundes ist damit zu rechnen, dass sehr viele Elektrizitätswerke aber auch Private versuchen werden, eigene Anlagen für die Produktion von Elektrizität aus erneuerbaren Quellen zu bauen oder sich an neuen entsprechenden Anlagen zu beteiligen. Das wird den Anteil erneuerbare Energien im Energiemix der Stromversorger fördern. Erfahrungen aus Deutschland zeigen, dass Bevölkerung und Wirtschaft in diesem zentralen Versorgungsbereich sehr sensibel reagieren und alle Investitionsvoraussagen erheblich übertroffen wurden.

Gleichzeitig ist aber auch mit einem harten Konkurrenzkampf um die guten Produktionsstandorte bzw. wirtschaftlich interessanten Projekte zu rechnen. Unternehmerische Flexibilität, ein professionelles Vorgehen sowie kurze Entscheidungswege werden in diesem Zukunftsmarkt über Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Aus diesem Grund beantragt die Verwaltungskommission mit Beschluss vom 10. November 2011 dem Grossen Stadtrat die Bewilligung eines zweckgebundenen Rahmenkredits über 25 Millionen Franken. Die Kompetenz zur Freigabe von entsprechenden Projektkrediten soll der Verwaltungskommission der Städtischen Werke im Einvernehmen mit dem Stadtrat übertragen werden.

### **3. Investitionsstrategie**

Verschiedene Produktionsstandorte und unterschiedliche Produktionstechnologien werden sich durch ungleich hohe Produktionskosten und Risiken unterscheiden. Grundbedingung für alle Investitionen in neue Anlagen oder entsprechende Beteiligungen ist, dass die produzierte Energie den StWSN bei

Bedarf auch physikalisch zur Verfügung steht. Aus wirtschaftlichen Überlegungen sollte es aber auch möglich sein, die Energie in einer ersten Phase in entsprechende Fördermodelle (KEV, EEG, ...) einzuspeisen, um damit Deckungsbeiträge für den Einkauf von Strom aus erneuerbaren Energien zu erzielen.

Priorität sollen Standorte in der Region Schaffhausen haben. Solche Projekte erhöhen die Versorgungssicherheit sowie die lokale Wertschöpfung. Bei diesen Investitionen wird es sich primär um Photovoltaikanlagen, Windanlagen oder Anlagen zur Nutzung von Biomasse handeln. In einer späteren Phase - wie bereits skizziert - ist es denkbar, dass Geothermieanlagen realisiert werden können, vorausgesetzt, die dafür benötigten Technologien sind marktfähig und mit kalkulierbaren Risiken verfügbar. Die Stadt St. Gallen sondiert im Moment mit einer Tiefenbohrung auf 5'000 m die Nutzung von Geothermie, woraus wichtige Erkenntnisse auch für unsere Region gewonnen werden können. In diesem Zusammenhang hat die St. Galler Stimmbevölkerung einen Rahmenkredit von über 150 Millionen Franken gutgeheissen, der bei einer erfolgreichen Sondierung unmittelbar in den Bau von Wärmenetzen und elektrischen Produktionsanlagen investiert werden kann.

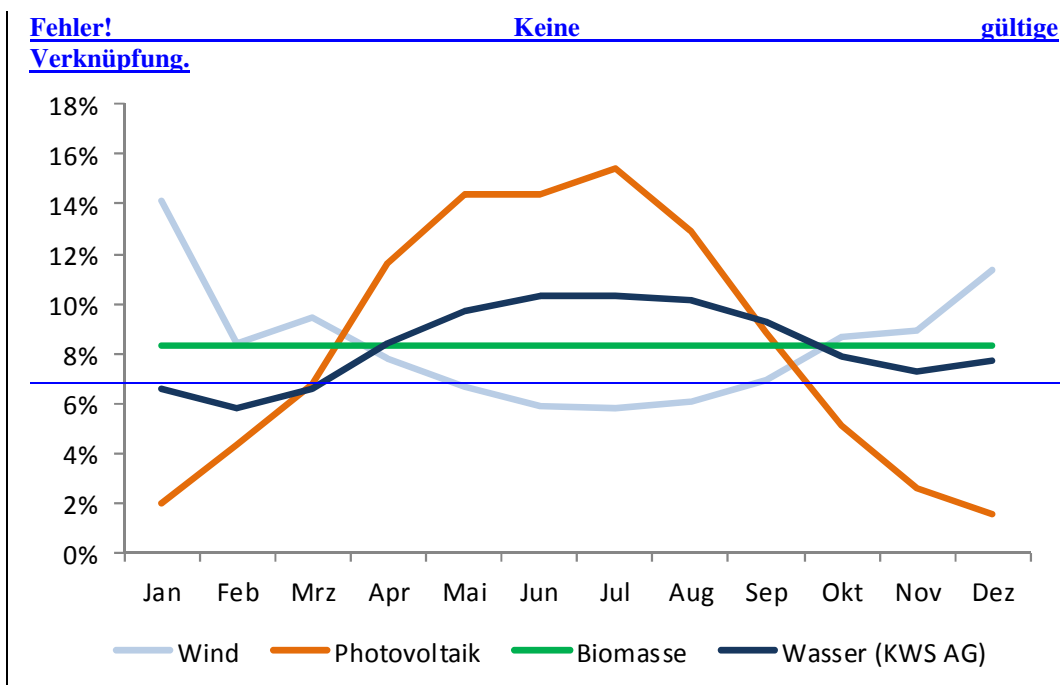
Die Region Schaffhausen wird - ohne die ausgereifte Geothermienutzung - aber gemessen am Bedarf zu wenig wirtschaftlich nutzbare Potenziale für erneuerbare Energien aufweisen. Zudem können in grösseren Anlagen und an zentraleren Standorten Produktionsanlagen mit deutlich höherem Wirkungsgrad realisiert werden. Entscheidend ist, dass die StWSN innerhalb national geführter Projekte auch in ausländische Anlagen investieren können. Die Energie aus den damit verbundenen Strombezugsrechten muss über das europäische Stromnetz und den dafür notwendigen Durchleitungen in die Schweiz transportiert werden können. Nur so kann die erneuerbare Energie auch lokal verteilt werden. Deshalb kommen heute neben Anlagen in der Schweiz - vorwiegend Anlagen im umliegenden Europa als Investitionsstandorte in Frage. Aus den entsprechenden Ländern wird bereits heute Strom direkt in die Schweiz importiert.

Wie bereits erwähnt, erzielen Grossanlagen tendenziell höhere Wirkungsgrade im Vergleich zu Kleinanlagen. Grossanlagen mit Investitionsvolumen von mehreren zehn Millionen bis mehreren hundert Millionen Franken sind für die StWSN selbst nicht im Alleingang finanzierbar. Ferner fehlen das entsprechende Spezialwissen sowie die nötigen Ressourcen, um solche Investitionen realisieren zu können. Durch Zusammenschluss mit weiteren Partnern zwecks Beteiligung an Grossanlagen steigt einerseits die Wirtschaftlichkeit der Anlagen und das Risiko kann auf mehrere Partner verteilt werden.

Unter dem Dach der Swisspower Netzwerk AG, einem Gemeinschaftsunternehmen von mehr als 25 Schweizer Stadtwerken, darunter auch die StWSN, wird eine Beteiligungsgesellschaft „Swisspower Renewables AG“ für den gemeinsamen Bau von neuen Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen gegründet. An dieser „Swisspower Renewables AG“ beteiligen sich neben anderen mittelgrossen Stadtwerken auch Winterthur, Bern, Basel und Genf, womit eine national geführte und breit abgestützte Solidarität sowie hohe Professionalität sichergestellt sind.

Die Investitionen in Anlagen ausserhalb der Region Schaffhausen sollen prioritär mit dieser eigens zu diesem Zweck gegründeten Gesellschaft „Swisspower Renewables AG“ realisiert werden. Zur Sicherung einer Option für ein Bezugsrecht von ca. 20 GWh haben die StWSN mit Beschluss der Verwaltungskommission unter Vorbehalt eine Absichtserklärung für eine Beteiligung im Umfang von 5 Millionen Franken an der „Swisspower Renewables AG“ unterschrieben. Der Vorbehalt bezieht sich auf den notwendigen Volksentscheid für den Rahmenkredit für erneuerbare Energien. Mit Stand Ende November 2011 liegen bei der Swisspower bereits definitive Zusagen für Beteiligungen im Umfang von 119 Millionen Franken vor (Aarau, Basel, Bern, Genf, Thun, Weinfelden, Zofingen und Swisspower Energy AG). Weiter sind unter Vorbehalt der notwendigen Organentscheide Beteiligungen im Umfang von weiteren 54.2 Millionen Franken von weiteren Stadtwerken (Schaffhausen, Biel, Frauenfeld, Kreuzlingen, Winterthur) angemeldet.

Abbildung 4: Typische Jahresproduktion der verschiedenen Produktionsarten verteilt auf die einzelnen Monate



Das anzustrebende Produktionsportfolio muss mit dem Verbrauchportfolio der StWSN abgestimmt und optimiert sein. Mit Ausnahme der Wasserkraft und Biomasse sind erneuerbare Energien in der Produktion nur eingeschränkt oder gar nicht steuerbar. Sie fallen von Natur aus unregelmäßig an. Das muss mit dem Ziel zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit berücksichtigt werden. Neben dem Einfluss auf die Versorgungssicherheit hat die Optimierung des Portfolios auch starke Auswirkungen auf die Kosten der benötigten Ausgleichsenergie (Differenz zwischen momentaner Produktion und momentanem Verbrauch) und würde bei ungünstiger Zusammensetzung zu bedeutend höheren Kosten für die Kunden führen. Bei fehlenden oder ungenügenden Speichermöglichkeiten dürfen aus diesem Grund Windenergie und Solarenergie einen bestimmten Anteil im Energiemix nicht übersteigen. Das ist einfach nachvollziehbar, wenn man berücksichtigt, dass bei einem Jahrestotal von 8760 Stunden bei einer Windanlage mit ca. 2'200 Betriebsstunden pro Jahr

und bei einer Solaranlage mit ca. ca. 1'000 Betriebsstunden pro Jahr gerechnet werden kann.

#### 4. Mögliche Produktionsportfolien

Der heutige Anteil an nicht erneuerbarem Strom im Portfolio der StWSN beträgt rund 110 GWh bzw. 47 % der Gesamtversorgung. Um die Eigenproduktion den künftigen Bedürfnissen anzupassen, stehen verschiedene Alternativen bzw. Technologien zur Auswahl. Drei mögliche Portfolien sind nachstehend beispielhaft aufgezeigt (Abbildung 5), um bezüglich des geplanten Investitionsvolumens gemäss Rahmenkredit und der zu erwartenden Produktion die Unterschiede aufzuzeigen. Die Berechnungen erfolgten unter Annahme standardisierter Rahmenbedingungen und haben deshalb nur indikativen Charakter. Das „Zielportfolio StWSN“ ist ein auf die bestehenden Rahmenbedingungen der StWSN optimierter Produktionsmix. Das zweite Portfolio zeigt die Resultate, wenn man den Anteil Photovoltaik gegenüber dem Zielportfolio vergrössern würde. Im dritten Portfolio ist der durch die Swisspower Renewables AG angestrebte Produktionsmix aufgrund von Renditeorientierung abgebildet.

Für die zu erzielenden Strompreise wurden die länderspezifischen Einspeisetarife eingesetzt. Da sich diese stark an den Herstellungskosten orientieren, dürften diese aus heutiger Sicht auch den künftigen Marktpreisen für erneuerbare Energien entsprechen. Alle Portfolien basieren auf einem Kapitaleinsatz der StWSN gemäss Rahmenkredit. Entsprechend den hohen Investitionen für PV erhöhen sich die Herstellungskosten eines Portfolios mit hohem PV-Anteil und, bei limitiertem Investitionsvolumen, reduziert sich entsprechend die Produktionsmenge.

Abbildung 5: Investitionssummen und Produktionsmengen möglicher Produktionsportfolien

Zielportfolio StWSN	Einheit	Photovoltaik Freifläche	Windkraft Onshore	Biogas-Verstromung	Biomassen-Verstromung	Wasserkraft ohne Förderung	Gesamt
Produktion	GWh	0.4	16.1	3.6	3.6	64.4	88
Investitionssumme	Mio.CHF	0.3	4.1	0.4	0.5	19.6	25
Herstellkosten	CHF/MWh	228	8.7	136	115	58	65
Projektanteil	%	4%	34%	59%	3%	49%	

Photovoltaik-Portfolio	Einheit	Photovoltaik Freifläche	Windkraft Onshore	Biogas-Verstromung	Biomassen-Verstromung	Wasserkraft ohne Förderung	Gesamt
Produktion	GWh	25	5	1	0	18	49
Investitionssumme	Mio.CHF	17.9	1.2	0.1	0	5.6	25
Herstellkosten	CHF/MWh	228	8.7	136	0	58	149
Projektanteil	%	87%	10%	50%	0%	14%	

Swisspower Renewables	Einheit	Photovoltaik Freifläche	Windkraft Onshore	Biogas-Verstromung	Biomassen-Verstromung	Wasserkraft ohne Förderung	Gesamt
Produktion	GWh	0	63	0	0	29	92
Investitionssumme	Mio.CHF	0	15.9	0	0	8.9	25
Herstellkosten	CHF/MWh	0	8.7	0	0	58	78
Projektanteil	%	0%	10%	0%	0%	10%	

#### 5. Auswirkungen auf den Preis von elektrischer Energie

Eine optimale Nutzung bestehender Fördermöglichkeiten soll dazu beitragen, dass der Preisanstieg für die elektrische Energie durch die notwendigen Investitionen in neue Produktionsanlagen für Strom aus erneuerbaren Quellen



möglichst gering bleibt. Erneuerbare Energien aus neuen Produktionsanlagen sind zwar heute noch teurer als Energie aus neuen Anlagen mit fossilen Brennstoffen. Mit steigenden Brennstoffpreisen und weiteren Entwicklungsschritten bei den erneuerbaren Energien verringert sich dieser Unterschied jedoch kontinuierlich. In Übereinstimmung mit den Prognosen über die Strompreisentwicklung durch die Umstellung auf erneuerbare Energien welche im Bericht zum Kernenergieausstieg des Kantons Schaffhausen gemacht wurden rechnen auch die StWSN mit einem entsprechenden Preisanstieg. Verglichen mit den heutigen Strompreisen in den umliegenden Ländern dürfte das jedoch nicht zu erheblichen Standortnachteilen in Schaffhausen führen. Dies auch speziell deshalb nicht, da einige der umliegenden Länder auch eine Umstellung auf erneuerbare Energien anstreben.

Abbildung 6: Preisanstieg durch Umstellung auf Erneuerbare Energien  
Quelle: "Bericht zum Kernenergieausstieg des Kantons Schaffhausen", INFRAS. 20. Mai 2011

ERFORDERLICHE STROMPREISERHÖHUNG IN DEN AUSSTIEGSSZENARIEN 1 UND 2		
Referenzszenario	Szenario 1	Szenario 2
Keine speziellen Massnahmen zum Umbau der Stromversorgung	Kernenergieausstieg, Strategievariante 1 (Strompreisoptimierung)	Kernenergieausstieg, Strategievariante 2 (regionale Wertschöpfung)
Keine zusätzlichen Kosten	<p><b>Angenommene, langfristige Differenz zwischen Kosten und Referenzstrompreis, Aufschlüsselung nach Herkunft <sup>1,3)</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Erneuerbar CH/EU: +1.5 Rp./kWh</li> <li>› Wasserkraft SH: 0 Rp./kWh</li> <li>› Solar SH: 0 Rp./kWh</li> <li>› Unbekannt: 0 Rp./kWh</li> </ul> <p><b>Zusätzliche Kosten für die Strombereitstellung gegenüber Referenz, bezogen auf den Gesamtmix <sup>2)</sup>:</b> +0.6 Rp./kWh (tiefe Stromnachfrage) respektive +0.9 Rp./kWh (hohe Stromnachfrage, BFE I)</p> <p><b>Zusätzliche Kosten für neue Systemdienstleistungen, Regelleistung und Regelennergie, Netzausbauten <sup>3)</sup>:</b> Keine zusätzlichen Kosten</p>	<p><b>Angenommene, langfristige Differenz zwischen Kosten und Referenzstrompreis, Aufschlüsselung nach Herkunft <sup>1,3)</sup>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Erneuerbar CH/EU: +5.0 Rp./kWh</li> <li>› Solar SH zusätzlich zu Referenz: +4.0 Rp./kWh</li> <li>› Wind SH: +10.0 Rp./kWh</li> <li>› Biomasse SH: +10.0 Rp./kWh</li> <li>› Unbekannt: 0 Rp./kWh</li> </ul> <p><b>Zusätzliche Kosten für die Strombereitstellung gegenüber Referenz, bezogen auf den Gesamtmix <sup>2)</sup>:</b> +2.6 Rp./kWh (tiefe Stromnachfrage) respektive +3.2 Rp./kWh (hohe Stromnachfrage, BFE I)</p> <p><b>Zusätzliche Kosten für neue Systemdienstleistungen, Regelleistung und Regelennergie, Netzausbauten <sup>3)</sup>:</b> + 0.5 Rp./kWh</p>
Keine zusätzliche Strompreiserhöhung	<p><b>Erforderliche Strompreiserhöhung:</b> 2010 bis 2040: Stufenweiser Anstieg und Stabilisierung bei ca. <b>+0.6 Rp./kWh bis +0.9 Rp./kWh</b> auf den gesamten Liefermix</p>	<p><b>Erforderliche Strompreiserhöhung:</b> 2010 bis 2015: Erhöhung auf <b>+1 Rp./kWh</b> auf den gesamten Liefermix  2015 bis 2040: Stufenweiser Anstieg und Stabilisierung bei ca. <b>+3.1 Rp./kWh bis +3.7 Rp./kWh</b> auf den gesamten Liefermix</p>

Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise (inklusive Verteilung) für den gesamten Stromliefermix im Kanton Schaffhausen für drei Fälle

Die eingezeichneten Bereiche (farbige Flächen) berücksichtigen unterschiedliche Entwicklungen der Stromnachfrage. Die Untergrenzen ergeben sich aufgrund einer Entwicklung gemäss kantonalem Strombedarfsziel (minus 20% 2009 bis 2040). Die Obergrenzen ergeben sich aufgrund einer Entwicklung gemäss BFE-Szenario I der nationalen Energieperspektiven

**Tabelle 10** Strompreise in der Referenzentwicklung sowie in den Ausstiegsszenarien 1 und 2.

1,3) Die Herkunft bezieht sich auf die Liefermixangaben in Tabelle 9. Die Datengrundlagen und Annahmen sind in Anhang 1 zusätzlich erläutert.

2) Gewichteter Mittelwert, berechnet mit Annahmen zum Stromliefermix (Tabelle 9), Details im Anhang 1.

Auf Antrag des Stadtrates wird

## beschlossen

1. Der Grosse Stadtrat nimmt den Bericht „Rahmenkredit für erneuerbare Energien“ zur Kenntnis.
2. Der Grosse Stadtrat genehmigt einen Rahmenkredit von 25 Millionen Franken zum Bau von oder zur Beteiligung an Anlagen zur Produktion von Strom aus erneuerbaren Quellen.
3. Die Kompetenz zur Bewilligung von Krediten innerhalb des Rahmenkredits für erneuerbare Energien wird der Verwaltungskommission der Städtischen Werke im Einvernehmen mit dem Stadtrat übertragen.

4. Über die Verwendung des Rahmenkredites wird dem Grossen Stadtrat nach jeder Beanspruchung berichtet. Im Verwaltungsbericht wird dem Grossen Stadtrat jährlich zusammenfassend über die Verwendung des Rahmenkredits berichtet.
5. Nach Ausschöpfung des Rahmenkredits ist dem Grossen Stadtrat ein Schlussbericht zu erstatten.
6. Dieser Beschluss untersteht nach Art. 10 lit. d der Stadtverfassung dem obligatorischen Referendum.

Freundliche Grüsse  
IM NAMEN DES STADTRATES

Thomas Feuer  
Stadtpräsident

Ilona Keller  
Stadtschreiberin i.V.