

## **Bericht des Gemeinderats zum Anzug Roland Lötcher und Kons. für eine energieautarke Gemeinde Riehen**

(überwiesen am 25. November 2009)

---

### **1. Vorbemerkung**

Grundlagen für die Beantwortung des sehr komplexen Themas sind Zwischenresultate einer laufenden Studie „zur Ermittlung des langfristigen Potentials des Kantons Basel-Stadt zur erneuerbaren Energieerzeugung und zur Einsparung von Treibhausgasen“ von Till Berger, Dieter D. Genske und Kons. sowie die sogenannte „Road Map - Erneuerbare Energien Schweiz, eine Analyse zur Erschliessung der Potentiale bis 2050“ der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW). Zudem werden Daten aus dem Energiestadt Re-Audit von 2008 verwendet.

### **2. Anzug**

Wortlaut:

„Für einen haushälterischen Umgang mit der Energie und für die Förderung erneuerbarer Energien macht Riehen heute schon sehr viel. Zu Recht trägt die Gemeinde deshalb den „European energy award in Gold“. Mit dem geplanten Ausbau des Wärmeverbunds ist es möglich, sehr viel CO<sub>2</sub> einzusparen - in den nächsten Jahren sind die Einsparmöglichkeiten demgegenüber aber sehr bescheiden geplant.

Riehen muss jedoch noch einen Schritt weiter gehen - als Gemeinde, aber auch alle EinwohnerInnen insgesamt. In Deutschland und in Österreich gibt es schon über hundert energieautarke Gemeinden und Regionen, die mindestens so viel erneuerbare Energie produzieren, wie sie verbrauchen. In der Schweiz gibt es erst im Toggenburg, im Diemtigtal und im Wallis interessierte Gemeinden.

In der Nordwestschweiz soll Riehen eine Pionierrolle spielen, indem sich die Gemeinde vornimmt, längerfristig energieautark zu werden. Dies ist eine Vision für 10-15 Jahre und sicher kein Prozess, der von heute auf morgen erfolgen kann - wir können aber die Richtung einschlagen und den ersten Schritt unternehmen.

Die Gemeinde muss mit umliegenden Gemeinden zusammenarbeiten und die Bevölkerung motivieren, mitzumachen. In erster Linie geht es darum, Energie aus fossilen Quellen einzusparen.



Die Stärkung der Energieversorgung aus erneuerbaren und regionalen Quellen und Massnahmen zur Einsparung von Energie machen auch ökonomisch Sinn. Die Wertschöpfung bleibt vor Ort, die Versorgung mit Energie ist gesichert, in der Nähe werden Arbeitsplätze und Ausbildungsplätze geschaffen und die Attraktivität der Gemeinde wächst.

Riehen kann von den Erfahrungen anderer Gemeinden profitieren und sich beraten lassen (z.B. vom Ökozentrum Langenbruck).

Die Unterzeichnenden bitten deshalb den Gemeinderat zu prüfen und zu berichten,

1. mit welchen Massnahmen das Ziel einer energieautarken Gemeinde erreicht werden kann (Einsparung von nicht erneuerbarer Energie auf dem Gemeindegebiet resp. zusätzliche Produktion von erneuerbarer Energie),
2. wie viele Jahre für diesen Prozess nötig sind,
3. wie hoch die Kosten für die Gemeinde wären, um die Massnahmen umzusetzen,
4. wie die Bevölkerung dazu motiviert werden kann, selbst Akteur zu werden: Energie sparen, umsteigen, Investitionen in Anlagen für erneuerbare Energien tätigen.“

sig.	Roland Lötscher	Maja Kopp-Hamberger
	Daniel Albietz	Christine Locher-Hoch
	David Atwood	Esther Masero-Wüthrich
	Roland Engeler-Ohnemus	David Moor
	Christian Griss	Heinz Oehen
	Marianne Hazenkamp-von Arx	Annemarie Pfeifer-Eggenberger
	Hans-Ruedi Hettesheimer	Andrea Pollheimer
	Salome Hofer	Andrea Schotland
	Priska Keller-Dietrich	Theo Seckinger
	Monika Kölliker-Jerg	Jürg Sollberger

### 3. Bericht des Gemeinderats

Die Problematik um die Gewinnung, Herstellung und Nutzung fossiler Energieträger ist allgemein bekannt. In der Schweiz und im Ausland sind vielfältige Programme und konkrete Projekte in Umsetzung, um den negativen Entwicklungen entgegenzuwirken. Hierzu gehören die Minimierung des fossilen Energieverbrauchs durch Substitution mit erneuerbaren Energieträgern, aber auch diverse Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs.

Mit der heutigen Nutzung und Verteilung der regenerativen Energieressourcen kann eine Energieautarkie aber nicht auf ein politisches Gemeindegebiet begrenzt werden. Der Weg zu einer „energieautarken Gemeinde“ kann also nicht bedeuten, dass alle Gemeinden ihren Energiebedarf selbst erzeugen sollen. Es gibt Regionen mit Energieüberschuss und andere, die das nicht schaffen werden. Kriterien wie Lage, Besiedlungsdichte, Wirtschafts- und Infrastruktur, landwirtschaftliche Flächen, Wald oder aktuelle Energieversorgung spielen eine zentrale Rolle. Die Gemeinden, welche heute bereits energieautark sind, haben in der Regel viel Wald, landwirtschaftlich nutzbare Flächen oder besitzen ein eigenes Kraftwerk



resp. haben Anteile davon. Andere Gemeinden liegen in Gegenden, in welchen die Windverhältnisse ideal sind.

Die Gemeinde Riehen will als Energiestadt mit der Auszeichnung „European Energy Award in Gold“ mit gutem Beispiel vorangehen. In Bezug auf das langfristige Ziel, energieautark zu werden, muss die Betrachtung aber auf die Region und ganze Schweiz oder sogar Europa ausgeweitet werden. Eine nachhaltige Energieversorgung der Schweiz ist grundsätzlich möglich, sie ist aber weder kurzfristig noch einfach realisierbar. Limitierend ist dabei nicht das eigentliche Potential, sondern eine volkswirtschaftlich vertretbare Umsetzungsgeschwindigkeit, insbesondere bei der Gebäudeerneuerung. Eine mehrheitlich auf einheimischen Energiequellen beruhende Versorgung verlangt eine Kombination mit entsprechenden Einsparungen durch Effizienzsteigerungen aber auch durch Suffizienz (Verzicht).

Die einzelnen Fragen können wie folgt beantwortet werden:

1. *Mit welchen Massnahmen kann das Ziel einer energieautarken Gemeinde erreicht werden (Einsparung von nicht erneuerbarer Energie auf dem Gemeindegebiet resp. zusätzliche Produktion von erneuerbarer Energie)?*

Eine Fokussierung der reinen Energieautarkie auf das Gebiet einer einzelnen Gemeinde ist - insbesondere im Hinblick auf die Elektrizität und deren europaweiter Vernetzung - wenig sinnvoll. So wäre beispielsweise die Stadt Rheinfelden mit dem Rheinkraftwerk bereits mehr als autark.

Die Betrachtungsweise der Energieautarkie müsste also regional, schweizweit oder sogar europaweit erfolgen. Trotzdem lassen sich aber auch für einzelne Gemeinden oder Kantone die möglichen Potentiale zur erneuerbaren Energieerzeugung und zur Einsparung von Treibhausgasen ermitteln.

Nur eine ganz grobe Überschlagsrechnung zeigt auf, dass beim derzeitigen Energieverbrauch der Gemeinde von 370 Gigawattstunden \*(GWh), also 370'000'000 kWh im Jahr, eine völlige Energieautarkie von Riehen nicht möglich ist. Diese Energiemenge beispielsweise durch Photovoltaik abzudecken, entspräche einer Fläche von 4,3 Mio. m<sup>2</sup>, also der Hälfte der gesamten Fläche der Gemeinde. Beim Holz entspräche dies rund 20'000 ha Wald (Zuwachs 10m<sup>3</sup>/ha), also rund das 18-fache der Fläche von Riehen.

\* Energiebedarf für das Wohnen und den Verkehr. Riehen besteht nahezu nur aus Wohnhäusern. Dieser Anteil benötigt weniger Energie als der schweizerische Durchschnitt mit Industrie und Gewerbe. In dieser Zahl sind die graue Energie und der Fernreiseverkehr noch nicht enthalten.

Von den 370 GWh, welche Riehen benötigt, stammen heute rund 16.1 GWh resp. 4.3 % aus erneuerbaren Energiequellen. Mit dem möglichen Potential lässt sich dieser Anteil auf 68.0 GWh resp. 18.4 % steigern.



Seite 4

	Ist heute	mögliches Potential
Geothermie:	11.4 GWh	35.0 GWh
Holz:	2.3 GWh	2.3 GWh
Sonne:	0.7 GWh	29.0 GWh
<u>Biomasse:</u>	<u>1.7 GWh</u>	<u>1.7 GWh</u>
Total	16.1 GWh	68.0 GWh

Wird nicht nur die gemeindeeigene regenerative Energieerzeugung betrachtet, so kann der heutige Elektrizitätsverbrauch (100 % regenerativ) von 60.0 GWh hinzugerechnet werden:

68.0 GWh + 60.0 GWh Strom = 128 GWh resp. 34.6 %.

Die schweizweite Studie „Road Map“ zeigt auf, dass wenn die in der Schweiz vorhandenen technisch nutzbaren Potentiale erschlossen und genutzt werden, das Angebot an erneuerbaren Energieformen bis 2050 verdoppelt werden kann. Das bedeutet, dass bei gleichbleibendem Energiekonsum künftig ein Drittel des Bedarfs abgedeckt würde (Wasserkraft inbegriffen). Es bleibt aber je nach Szenario eine beachtliche Bedarfslücke bestehen.

Erst in Kombination mit der Vision einer 2000-Watt-Gesellschaft\*\*, die sich der Bundesrat als strategisches Ziel gesetzt hat, wird die Situation realistischer. Bei gleichzeitiger Realisierung der Nutzung aller Potentiale und der 2000-Watt-Gesellschaft würden drei Viertel der benötigten Energie aus erneuerbaren einheimischen Quellen zur Verfügung stehen.

\*\* Die 2000-Watt-Gesellschaft ist ein energiepolitisches Modell, das im Rahmen des Programms Novatlantis an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) entwickelt wurde. Gemäss dieser Vision sollte der durchschnittliche Energiebedarf jedes Erdenbewohners 2000 Watt entsprechen. Tatsächlich liegt der durchschnittliche Energiebedarf weltweit derzeit auf diesem Niveau. Doch sind die Unterschiede zwischen den Ländern enorm: Während es in den Entwicklungsländern einige hundert Watt sind, haben Industrieländer Werte von 5000 oder 6000 Watt.

Das nachhaltige Energieverbrauchsmodell soll den jährlichen Ausstoss von Treibhausgasen (vor allem CO<sub>2</sub>) senken. Dies entspricht 500 Watt pro Kopf aus fossilen Energien. Zusätzliche 1500 Watt pro Kopf würden durch erneuerbare Energien gedeckt.

Die Schweiz hat zurzeit einen Wert der stetigen Leistung von ca. 5000 Watt pro Bewohner. Man muss bis ins Jahr 1960 zurückgehen, um einen Verbrauch von 2000 Watt festzustellen. Gemäss den Spezialisten der ETHZ ist es möglich, ohne Komforteinbussen auf diesen Wert zurückzukehren. Dies soll vor allem durch Erhöhung der Effizienz an Gebäuden, Geräten und Fahrzeugen geschehen, aber auch durch die Entwicklung neuer Technologien.

Die Werte auf einen energiehungrigen Stadtkanton (hoher Anteil an Industrie und Gewerbe) fokussiert, sehen entsprechend schlechter aus. Für den Kanton Basel-Stadt kann angenommen werden, dass mit der Nutzung der Potentiale der Selbstversorgungsgrad bis 2050 beim Strom bei 20 % bleibt, bei der Wärme von 10 auf 15 % gesteigert werden kann und bei der Mobilität bei 0 % bleibt. Im 2000-Watt-Szenario hingegen lässt sich der Strom von 20 auf 60 %, die Wärme von 10 auf 30 % steigern. Die Mobilität bleibt unverändert bei 0 % Selbst-



versorgungsgrad. Der Jahresenergiebedarf im 2000-Watt-Szenario (Mobilität, Arbeiten, Wohnen) durch Effizienzsteigerung und Einsparung lässt sich bis 2050 beinahe halbieren.

Wie bereits erwähnt, wird in Zukunft die Vernetzung grösserer Gebiete bei der Beschaffung von regenerativ hergestellter Energie eine grosse Rolle spielen. Insbesondere beim Strom und dessen bereits bestehender und weiter ausbaufähiger Vernetzung in ganz Europa ergibt sich die Chance, den Strom dort herzustellen, wo die Bedingungen dafür ideal sind. Mit den Windparks in der Nordsee und den angrenzenden Staaten wird dies bereits heute in grossem Stil praktiziert. Diese Möglichkeit kann noch weiter ausgebaut werden. Auf der anderen Seite besteht die Möglichkeit der Energiegewinnung durch die Sonne des Südens in Spanien und Nordafrika (Desertec). Diese Potentiale sind riesig und werden für die Zukunft entscheidend sein. Damit wird der Energieträger „Strom“ künftig auch die Schlüsseltechnologie für alle Arten von Verbrauchern werden: Wohnen, Gewerbe, Industrie, Wärme (Wärmepumpen) und Mobilität (e-Fahrzeuge).

Was können einzelne Gemeinden beitragen? Für den Gemeinderat steht ausser Zweifel, dass neben der Nutzung aller in Riehen möglichen Potentiale das Energiesparen ein äusserst dringend anzustrebendes Ziel ist. Er verfolgt denn auch schon seit langer Zeit sehr konsequent eine Strategie der Reduktion des Energieverbrauchs (z.B. Isolierung von Gebäuden) und des Einsatzes erneuerbarer Energie (z.B. Wärmeverbund Riehen, Biomasse, Solarenergie).

## 2. *Wie viele Jahre sind für diesen Prozess nötig?*

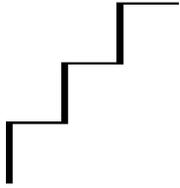
Die Erschliessung erneuerbarer Energiequellen und die gleichzeitige Effizienzsteigerung und Einsparung von Energie ist ein Prozess, welcher bereits jetzt abläuft und über 50 Jahre andauern wird. In der Road Map-Studie wird aufgezeigt, dass die vollständige Erschliessung der Potentiale bis 2050 bzw. für die Wärmeezeugung bis gegen 2070 machbar ist.

Ein Vergleich der Strom-, Wärme- und Treibstoffproduktion aus erneuerbaren Energiequellen in den Jahren 2003 und 2050 für die Schweiz ergibt folgendes Bild (in TWh; T = Tera =  $10^{12}$ )

	2003	2050
Strom	35.1	50.1
Wärme	6.8	24.3
Treibstoffe	0.7	10.8

Bei der Stromproduktion wird die Wasserkraft in der Schweiz unter den erneuerbaren Energien mit einem Anteil von 75 % dominant bleiben.

Im Bereich Wärmeproduktion werden bis 2050 in der Schweiz je 400'000 Wärmepumpen und solarthermische Anlagen sowie 124'000 Anlagen zur Wärmeproduktion aus Biomasse installiert sein. Dank Effizienzsteigerung im Gebäudepark können - trotz Zuwachs der Ge-



bäudefläche - bis 2050 40 % des Wärmebedarfs einheimisch erneuerbar zur Verfügung gestellt werden. Im Endausbau im Jahr 2070 ist es gar mehr als die Hälfte. Viel Zeit wird die Erneuerung des Gebäudeparks beanspruchen. Dies wird bis 2100 und länger andauern.

Für die Gemeinde Riehen könnte die Ausnutzung der Potentiale dank dem kontinuierlichen Ausbau des Wärmeverbunds mit Geothermie noch etwas rascher erfolgen. Bereits heute wird die in Riehen anfallende Biomasse in Energie umgewandelt. Die Erneuerung und Sanierung des Gebäudeparks - inkl. die Bestückung der Dächer zur Gewinnung der Solarenergie - wird aber auch in Riehen Zeit beanspruchen.

### *3. Wie hoch sind die Kosten für die Gemeinde, um die Massnahmen umzusetzen?*

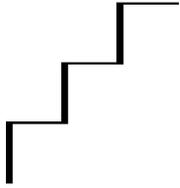
Grobe Kostenabschätzungen ergeben, dass beim 2000-Watt-Szenario für den Kanton Basel-Stadt in den kommenden Jahren bis ca. 2035 rund CHF 30 Mio./a in die erneuerbare Energieerzeugung investiert werden müsste. Gleichzeitig werden dadurch bis 2050 massiv höhere Einsparungen der nicht mehr fossil erzeugten Energie generiert: Beim Strom von CHF 30 Mio. auf über 60 Mio. und bei der Wärme sogar von CHF 10 Mio. auf gegen 100 Mio.

Das Prinzip der kantonalen Förderbeiträge für umweltschonende Heizungen, Solaranlagen und wärmetechnische Sanierungen und auch die Lenkungsabgabe auf dem Stromtarif unterstützt bereits heute diese Ablösungsprozesse. Der Kanton Basel-Stadt ist im schweizerischen Vergleich diesbezüglich sehr fortschrittlich und einmalig. Von den Förderbeiträgen profitieren insbesondere auch die Einwohner/-innen der Gemeinde Riehen: Umgerechnet auf die Einwohnerzahl sind dies in Riehen CHF 48/Einwohner, in der Stadt Basel CHF 29/Einwohner und Bettingen CHF 35/Einwohner. Es fließen jährlich rund eine Million Franken Fördergelder nach Riehen. Das bedeutet, dass in Riehen bereits heute jährlich rund CHF 5 Mio. für die Substitution von Gas und Oel investiert werden (privat und öffentlich).

Um den Prozess weiterzuführen, sieht es der Gemeinderat als eine seiner Hauptaufgaben, im Rahmen des Energiekonzepts und der finanziellen Möglichkeiten laufend sinnvolle alternative Energiequellen zu fördern resp. Effizienzsteigerungen und Energiesparmassnahmen zu unterstützen und nutzt dabei die Zusammenarbeit mit dem Kanton, die auf diesem Gebiet ausgezeichnet funktioniert. In den kommenden Jahren soll vermehrt aber auch die Zusammenarbeit mit den Nachbarstädten in Deutschland gesucht werden.

### *4. Wie kann die Bevölkerung dazu motiviert werden, selbst Akteur zu werden: Energie sparen, umsteigen, Investitionen in Anlagen für erneuerbare Energien tätigen?*

Die Hauptmotivation sind einerseits sicher die hohen Förderbeiträge des Kantons. Andererseits wird eine kontinuierliche Kommunikation und Aufklärung durch die Gemeinde ebenfalls einen wichtigen Beitrag leisten. Geplant ist beispielsweise für das kommende Jahr 2011,



Seite 7

einen sogenannten „Potentialkataster“ für die Nutzung der Sonnenenergie für das ganze Gemeindegebiet zu erstellen. Dadurch kann jeder Hausbesitzer schnell erkennen, welche Möglichkeiten sein Haus bietet und was am sinnvollsten umgesetzt werden könnte. Als weiterer Meilenstein müsste mit dem Ende des gegenwärtig laufenden Ausbaus des Wärmeverbunds (ca. ab 2014) eine zweite geothermische Bohrung im Niederholz ins Auge gefasst werden.

Im Rahmen des Trägervereins Energiestadt werden laufend Informationsveranstaltungen, Weiterbildungen und Anlässe zum Erfahrungsaustausch für die Energiestädte organisiert. Die Gemeinde Riehen ist dabei beteiligt und arbeitet auch mit den Nachbar-Energiestädten zusammen.

#### 4. Antrag

Der Gemeinderat beantragt dem Einwohnerrat, den Anzug **abzuschreiben**.

Riehen, 4. Januar 2011

Gemeinderat Riehen

Der Präsident:

Handwritten signature of Willi Fischer in black ink.

Willi Fischer

Der Gemeindeverwalter:

Handwritten signature of Andreas Schuppli in black ink.

Andreas Schuppli