

**Interpellation der SP-Fraktion der Stadt Solothurn, Erstunterzeichner Philippe JeanRichard, vom 19. Mai 2015, betreffend «Wo stehen wir mit der Umsetzung der Ziele des kommunalen Masterplans Energie 2009?»; Beantwortung**

Die SP-Fraktion der Stadt Solothurn, Erstunterzeichner Philippe JeanRichard, hat am 19. Mai 2015 folgende Interpellation mit Begründung eingereicht:

«Wo stehen wir mit der Umsetzung der Ziele des kommunalen Masterplans Energie 2009?»

**Begründung**

Der kommunale Masterplan Energie 2009 (kME09), vom 15. April 2009, wurde an der Gemeinderatssitzung vom 19. Januar 2010 einstimmig genehmigt. Darin wurden mehrere verbindliche Textpassagen erwähnt. Insbesondere im Kapitel 2, auf Seite 16, wurden kurz-, mittel- und längerfristige Zielsetzungen mit den Jahreszahlen 2020 und 2035 aufgeführt.

Heute, 5 Jahre nach der Genehmigung des kME09, scheint es uns sinnvoll und zielführend, eine Zwischenbilanz dieser Zielsetzungen zu erhalten.

Wir stellen uns eine übersichtliche und einfache Darstellung der Werte von 2014 oder 2015 gegenüber jenen von 2000 und jenen von 2010 vor.

Aus diesen Gründen richten wir folgende Fragen an das Stadtpräsidium und die städtische Verwaltung/RES:

- 1.a Wie hoch ist die bis heute erreichte Reduktion des Energieverbrauchs/CO<sub>2</sub>-Wert für Heizung und Warmwasser der ganzen Stadt?
- 1.b Wie hoch ist der bis heute erreichte Deckungsgrad des Energieverbrauchs/CO<sub>2</sub>-Wert der ganzen Stadt durch Abwärme und/oder erneuerbare Energieträger?
- 1.c Wie hoch ist die bis heute erreichte Reduktion des Energieverbrauchs/CO<sub>2</sub>-Wert für Heizung und Warmwasser der öffentlichen Hand?
- 1.d Wie hoch ist der bis heute erreichte Deckungsgrad des Energieverbrauchs/CO<sub>2</sub>-Wert der öffentlichen Hand durch Abwärme und/oder erneuerbare Energieträger?
2. Welche Massnahmen sind seit 2010 mit welchem Erfolg zur Erreichung der gesteckten Ziele 2020 getroffen worden?
3. Welche Massnahmen werden noch im Hinblick auf 2020 neu ergriffen oder verstärkt?
4. Werden die definierten Zielwerte bis 2020 erreicht?»

Das Stadtpräsidium nimmt wie folgt Stellung:

**Allgemeines**

Damit die formulierten Zielsetzungen im kME09 gemessen und kontrolliert werden können, wurde ein entsprechendes Controlling-Instrument geschaffen und das Energiemonitoring (ECOSPEED Region Monitoring) evaluiert. Die Regio Energie Solothurn (RES) erhielt vom Stadtbauamt den Auf-

trag, für die Gesamtstadt ein entsprechendes Energiemonitoring und insbesondere die Verfolgung der Absenkpfade der 2000-Watt-Gesellschaft vorzunehmen.

Der erste Controllingbericht wurde durch die RES im Frühling 2015 abgegeben. Für die in der Interpellation gestellten Fragen dient dieses Energiemonitoring als Grundlagenbericht. Die Daten für Raumheizung und Warmwasseraufbereitung müssen aus dem Energiemonitoring herausgefiltert und aufbereitet werden, da der kME09 nur für diesen Bereich Zielwerte definiert.

Zusätzlich erstellt die RES jährlich für die sich im Eigentum der Stadt Solothurn befindlichen Liegenschaften eine Energiestatistik, welche dem Stadtbauamt als Grundlage für die Beantwortung der Interpellationsfragen dient.

### **Datenlage und Datenerfassung**

Die Verfasser der Interpellation wünschen eine übersichtliche Darstellung der Werte 2014 oder 2015 gegenüber jenen von 2000 und 2010.

Das Jahr 2000 bezieht sich auf die Vorgaben von Bund und Kanton, welche im kME09 bei der Zieldefinierung als Ausgangsgrösse übernommen wurde. Mit der CO<sub>2</sub>- und Energiebilanzierung „Gesamtstadt“ startete die Stadt Solothurn im Jahre 2007. Für den Vergleich mit 2000 existieren somit keine Daten.

Mit der Datenerfassung zum Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoss der öffentlichen Hand wurde erst in der Periode 2009/2010 begonnen. Der Vergleich mit älteren Daten ist daher nicht möglich.

Daraus ergibt sich bei den gemäss kME09 erstmals definierten Zielwerten für das Jahr 2020 ein steilerer Absenkungspfad von 2007 gegenüber 2000, resp. zur Erreichung der Zielwerte 2020 stehen nicht 20, sondern lediglich knapp 13 Jahre zur Verfügung. Die Einhaltung der ersten Zwischenziele für das Jahr 2020 auf dem Absenkpfad zur 2000-Watt-Gesellschaft ist daher umso anspruchsvoller.

Die Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Statistik orientiert sich an der Methode der 2000-Watt-Gesellschaft. Diese bezieht auch den gesamten elektrischen Energieverbrauch mit ein. Die Stromkennzeichnung für das Jahr 2014 der teilweisen internationalen Stromlieferanten liegt gemäss Regio Energie Solothurn noch nicht vor. Somit konnte auch noch keine entsprechende Statistik für das Jahr 2014 erstellt werden.

Aufgrund der oben genannten Datenlage wurde das Jahr 2007 als Basisjahr ermittelt. Für die Jahre 2008 bis 2010 wurde keine Energiestatistik ermittelt. Somit liegen die Jahre 2011, 2012 und 2013 als aktuellste Energiestatistik vor.

### **Formulierung der Zielwerte im kME09**

Die Formulierung der Zielwerte im kME09 ist allgemein gehalten. Basierend auf der Energie- und CO<sub>2</sub>-Statistik wurden zur Beurteilung der Fragen in Absprache mit der RES folgende Annahmen getroffen:

1. Wenn von Energieverbrauch gesprochen wird, ist vorliegend die Endenergie gemeint, welche vom Endkunden verbraucht wird. D.h. jene Energie, welche beim Endkunden im Haus gemessen wird. Dies entspricht der Terminologie der 2000-Watt-Gesellschaft.

2. Bei der Primärenergie handelt es sich um den Endenergieaufwand plus zusätzlich den Aufwand für Energieerzeugung (Produktion) sowie Gewinnung inkl. Transport bis zur Gebäudegrenze (Graue Energie).
3. Die Werte für den Endenergieverbrauch werden auf die Bezugsgrösse „pro Person“ relativiert bzw. spezifiziert, entsprechend den Regeln der 2000-Watt-Gesellschaft (siehe kME09, Anhang B: Energiestädte auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft).
4. Die Reduktion bezieht sich auf das **Basisjahr 2007** für die Endenergie für Wärme, resp. für Raumheizung und Warmwassererzeugung.

Endenergieverbrauch: Dauerleistung Endenergie/Person (W/P)

Treibhausgase: THGE/pro Jahr und Person (tCO<sub>2eq</sub>/a\*P)

Weiter ist der Anteil der aus Strom gewonnen Heizenergie für Heizung und Warmwasser und der Anteil des Erdgases, der für Kochen verwendet wird, nicht bekannt. Daher werden hier zur Beurteilung und Auswertung folgende Annahmen miteingerechnet:

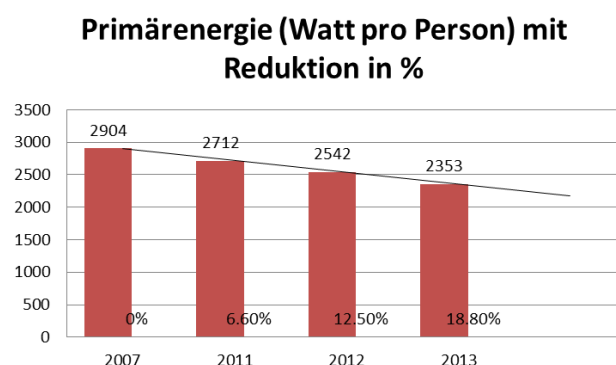
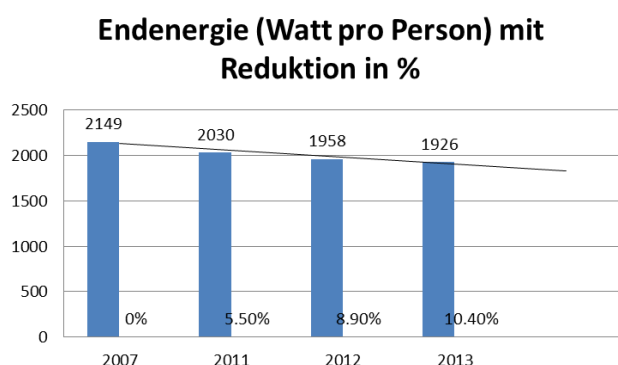
5. Anteil Gas für Kochen beträgt 5% der jährlichen Energiemenge.
6. Anteil des Stromes für Brauchwasser und Heizung beträgt 10% der jährlichen Energiemenge.
7. Die installierte Leistung der Elektroboiler und Elektroheizungen nimmt jährlich um 1.5% des Anteils für Strom zur Erzeugung von Heizenergie und Brauchwasser für die auf das Jahr 2011 folgenden Jahre ab bzw. für die vorherigen Jahre zu.
8. Für die Beantwortung der Fragen 1c und 1d wird der Begriff „öffentliche Hand“ verwendet. Wir haben dies mit Liegenschaften der Stadt Solothurn gleichgesetzt. Weitere öffentliche Bauten (z.B. Kanton) sind nicht berücksichtigt und in den Betrachtungen der Gesamtstadt enthalten.

## Stellungnahme

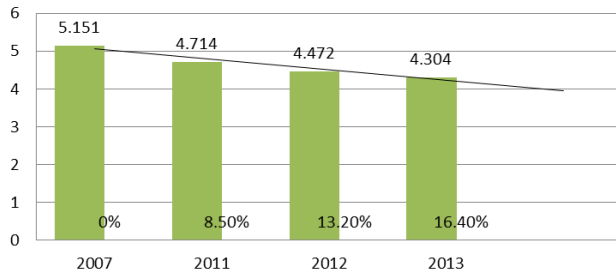
Die Fragen der Interpellation können basierend auf obgenannte Definitionen und Annahmen wie folgt beantwortet werden:

### 1.a Wie hoch ist die bis heute erreichte Reduktion des Energieverbrauchs/CO<sub>2</sub>-Wert für Heizung und Warmwasser der ganzen Stadt?

Seit Erfassung der Daten im 2007 hat sich der Energieverbrauch Endenergie bis 2013 um 10.4%, Primärenergie um 18.8 % und der CO<sub>2</sub>-Wert um 16.4% reduziert.



### Treibhausgase (Tonnenäquivalent pro Jahr / Person) mit Reduktion in %



### 1.b Wie hoch ist der bis heute erreichte Deckungsgrad des Energieverbrauchs / CO2-Wert der ganzen Stadt durch Abwärme und/oder erneuerbarer Energie?

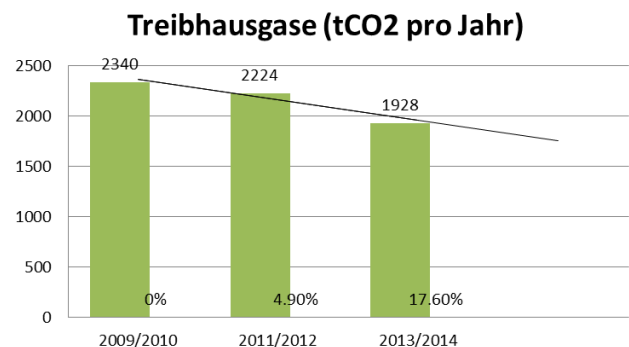
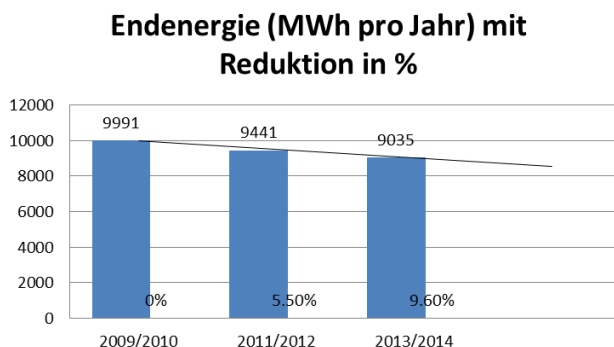
Im Jahr 2013 betrug der Gesamtanteil Abwärme / erneuerbare Energie der Stadt Solothurn 12.10% bei der Endenergie, 7.5% bei der Primärenergie.



Der CO2-Anteil bei erneuerbaren Energien ist mit 0% - 1% marginal klein. Die Frage nach einem Deckungsgrad bezüglich des CO2-Wertes durch Abwärme und/oder erneuerbaren Energien kann nicht beantwortet werden, da nicht verständlich ist, was gedeckt werden soll.

### 1.c Wie hoch ist die bis heute erreichte Reduktion des Endenergieverbrauchs / CO2-Wert für Heizung und Warmwasser der öffentlichen Hand?

Bei den nachfolgenden Angaben ist zu berücksichtigen, dass der Energieverbrauch bei den städtischen Liegenschaften absolut und nicht wie bei der Gesamtstadt pro Person dargestellt wird.

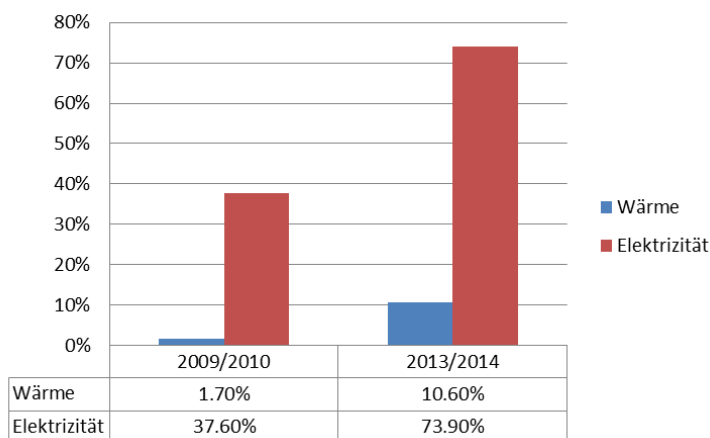


Der Energieverbrauch Wärme konnte seit 2009/10 um 9,6% reduziert werden. Bei den Treibhausgasemissionen beträgt die Reduktion 17.6%.

**1.d Wie hoch ist der bis heute erreichte Deckungsgrad des Energieverbrauchs / CO2-Wert der öffentlichen Hand durch Abwärme und/oder erneuerbarer Energie?**

2009/10 betrug der Anteil erneuerbarer Energie Wärme 172'824 kWh (1.7%) von 9'990'919 kWh, 2013/14 954'670 kWh (10.6%) von 9'034'800 kWh.

2009/10 betrug der Anteil erneuerbarer Energie Elektrizität 962'838 kWh von 2'560'058 kWh (37.6%), 2013/14 1'784'302 kWh von 2'413'257 kWh (73.9%).

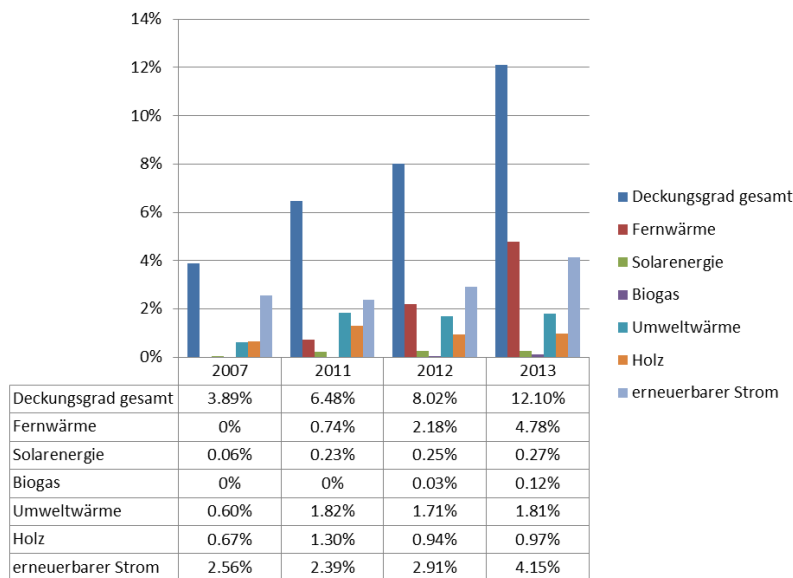


Von dem Gesamtenergieverbrauch (11'448'057 kWh im 2013/14) der stadteigenen Liegenschaften werden 2'738'972 kWh oder 23,9% durch erneuerbare Energie abgedeckt.

Der CO2-Anteil bei erneuerbaren Energien ist mit 0% - 1% marginal klein. Die Frage nach einem Deckungsgrad bezüglich des CO2-Wertes durch Abwärme und/oder erneuerbaren Energien kann nicht beantwortet werden, da nicht verständlich ist, was gedeckt werden soll.

**2. Welche Massnahmen sind seit 2010 mit welchem Erfolg zur Erreichung der gesteckten Ziele 2020 getroffen worden?**

Nachfolgende Tabelle stellt nochmals analog zur Frage 1b den Gesamtdeckungsgrad Abwärme / erneuerbare Energie der Stadt Solothurn für die Endenergie Heizung und Warmwasser dar. Zusätzlich werden die einzelnen erneuerbare Energieträger aufgeschlüsselt und separat dargestellt. Dies erlaubt, pro aufgelisteten Energieträger die effektive Entwicklung in den dargestellten Jahren zu verfolgen.



**Erneuerbarer Strom:** Dieser ist abhängig von der Strommarktliberalisierung und dem Marktzugang der Endbezüger. Die Motivation für den Wechsel in den freien Strommarkt ist in der Regel die Kostenreduktion durch den günstigeren, CO<sub>2</sub>-belasteten Graustrom. Der Anteil Fremdanbieter-Strom ist 2013 markant gestiegen und verschlechtert die Primärenregie- und THGE-Bilanz deutlich, da der Strom der Fremdanbieter in dieser Hinsicht „schlechter“, d.h nicht zu 100% erneuerbar ist und grosse Graustromanteile aufweist. Im Jahr 2013 betrug der Deckungsgrad erneuerbar Strom für Heizung und Warmwasser Endenergie (EE) ca. 4.15%.

**Fernwärmenetz:** Seit dem Beschluss zum Grundausbau im Jahre 2010 wird das Netz durch die RES kontinuierlich ausgebaut und laufend schliessen grosse und öffentliche Liegenschaften daran an.

**Solarenergie:** Es sind Anlagen auf den Dächern des Verwaltungsgebäudes RES oder Fussballstadion in Betrieb. Der entsprechende Solarkataster (Solargis) zur Förderung von privaten Anlagen wurde im Frühling 2015 aufgeschaltet und entsprechende Solarrichtlinien erlassen. Der Anteil Solarenergie am Deckungsgrad Abwärme/erneuerbare Energie ist jedoch noch gering und weist ein grosses Ausbaupotential auf. Entscheidend bei den privaten Anlagen sind auch die übergeordnete Gesetzgebung des Bundes und die Förderung über die Abgeltung der deckungsgleichen Einspeisvergütung.

**Biogas:** Der Anteil Biogas am Deckungsgrad Abwärme/erneuerbare Wärme bei Raumheizung und Warmwasseraufbereitung ist bis jetzt marginal. Biogas wird heute vor allem in der Mobilität eingesetzt und tritt daher hier kaum in Erscheinung. Hier liegt jedoch ein grosses Potential beim „power to gas“. Die RES hat mit der Einweihung des Hybridwerkes Aarmatt im Sommer 2015 ein nationales Leuchtturmprojekt in Betrieb genommen und sammelt nun Erfahrungen. Mit dem Hybridwerk ist es möglich auf verschiedene Weise erneuerbare Energie zu erzeugen und diese vor allem zu speichern oder von einem Energieträger (z.B. Solar) in einen anderen (z.B. erneuerbares Gas) umzuwandeln. Ebenfalls sind hier die Kaufanreizeangebote der RES für den Wechsel von Erdgas zu Biogas zu erwähnen.

**Umweltwärme (z.B Wärmepumpen):** Der Anteil am Deckungsgrad Abwärme/erneuerbare Wärme bei Raumheizung und Warmwasseraufbereitung ist stagnierend.

**Holzenergie:** Auch hier sind die Zahlen stagnierend. Zudem fördert der kME09 aufgrund der Feinstaubproblematik in der Innenstadt keine Holzheizungen.

Im Bezug auf die städtischen Liegenschaften wurden folgende Massnahmen getroffen:

Die Liegenschaften Konzertsaal, Kreuzackergasse 4, 5, 7 und 9, Schulhaus Fegetz, Musikschule und Kunstmuseum wurden seit 2010 an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die Liegenschaften Musikschule und Kunstmuseum wurden im Sommer 2014 angeschlossen und sind daher in der Energiestatistik 2013/14 noch nicht als erneuerbare Energie aufgeführt.

Für sämtliche öffentlichen Liegenschaften wird ein Strommix mit 100% erneuerbarer Energie eingekauft.

Mit dem Umbau des Stadttheaters wurden verschiedene energetische Verbesserungen (neue Fenster, Dämmung der Bodenplatten und Dach, Innendämmung der Aussenwände) realisiert.

Beim Naturmuseum sowie beim Schulhaus Kollegium wurden die alten doppelverglasten Fenster durch neue IV-Fenster ersetzt. Bei den Liegenschaften Baselstrasse 13 (Tiefbau) und Blumensteinweg 12 (Wohnhaus Museum Blumenstein) wurden die Estrichböden gedämmt. Die Lüftungsanlage im Alten Spital wurde neu mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet.

### **3. Welche Massnahmen werden noch im Hinblick auf 2020 neu ergriffen oder verstärkt?**

Gemäss Planungsstand der RES wird der Versorgungssperimeter Fernwärme im Jahre 2016 ein erstes Mal erweitert. Für die Stadtgebietsentwicklung Weitblick wurde ein Energieversorgungskonzept nach den Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft erarbeitet. Dieses sieht die Versorgung des neuen Stadtteils mit Fernwärme und die Betreibung eines separaten Energie-Hub im Auftrag der Stadt Solothurn vor. Dieser geplante Energie-Hub und auch das kürzlich in Betrieb genommene Hybridwerk Aarmatt können nach Massgabe von Markt und Politik ausgebaut werden und somit die Erhöhung des Anteils an erneuerbarem Gas fördern.

Das Potenzial zur Förderung von erneuerbarem Gas wurde bereits im Rahmen des Hybridwerkes Aarmatt aufgezeigt. Mit diesem nationalen Leuchtturmprojekt besteht die Chance, einen wesentlichen Anteil des Energiebedarfs durch erneuerbares Gas zu decken. Insbesondere wird hier auch eine Lösung für die Problematik der Energiespeicherung geliefert. So kann z.B. überschüssiger Solarstrom zu Spitzenzeiten im Sommer mittels der Methode „power to gas“ in erneuerbares Gas umgewandelt und für den Bedarf im Winter gespeichert und z.B. mittels Wärme-Kraftkoppelung (WKK) mit hohem Wirkungsgrad rückgewonnen werden.

Die Förderung der Solarenergie, insbesondere der privaten Anlagen mittels des soeben aufgeschalteten Solarkatasters, wird erst in Zukunft messbar sein und sich im künftigen Energiemonitoring abbilden lassen. Entscheidend ist hier auch die deckungsgleiche Einspeisevergütung durch den Bund und die Massnahmen der nationalen Energiewende.

Das Schulhaus Hermesbühl sowie die Liegenschaft Patriotenweg 9 (Kaiserhaus) werden noch dieses Jahr dem Fernwärmenetz angeschlossen. In Planung ist der Anschluss der Liegenschaften Baselstrasse 7, 9 und 13 (Stadtpräsidium, Hoch- und Tiefbau) sowie die Liegenschaft Werkhofstrasse 52 (Stadtpolizei).

Ebenfalls 2015 werden die Flachdächer des Hauptgebäudes der Schulanlage Schützenmatt (ca. 2'400 m<sup>2</sup>) und des Feuerwehrmagazins (ca. 1'100 m<sup>2</sup>) saniert und energetisch verbessert. Beim Patriotenweg 9 werden neue IV-Fenster eingebaut. Durch den Abbruch und Neubau der Turnhallen Hermesbühl im Minergie P Standard sowie durch den ersatzlosen Abbruch des Lehrschwimmbeckens kann zusätzlich massiv Energie eingespart werden.

Die Umsetzung der Gesamtanierungen inkl. energetischer Verbesserungen der Schulanlagen Fegetz und Vorstadt sind im Finanzplan bis 2020 vorgesehen. Die Kindergartengebäude sind grösstenteils äusserst schlecht wärmegeklämt und weisen meist noch reine Elektroheizungen auf. Gemäss Finanzplan ist die Sanierung resp. Abbruch / Neubau der ersten vier Kindergartengebäude bis 2020 vorgesehen.

#### **4. Werden die definierten Zielwerte bis 2020 erreicht?**

##### **Vorbemerkung**

Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Statistik der Stadt Solothurn wird gemäss den Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft erstellt und bildet den ganzen Energieverbrauch der Stadt Solothurn (inkl. Mobilität aber ohne Konsum und Nahrungsmittel) ab.

Entscheidend für den Gesamtenergiebedarf der Stadt ist auch die Messgrösse und Einheit. Bei der Endenergie wird die absolute Energiemesszahl in MWh/Jahr gemessen. Die verbrauchte Endenergie der Stadt Solothurn ist seit 2007 um knapp ein Prozent (0.96 %) auf den absoluten Wert im Jahre 2013 von 517'007 MWh gefallen. Die Gesamtendenergie der Stadt sinkt also nur leicht. Hingegen nehmen der Anteil der erneuerbaren Energien kontinuierlich zu und derjenige der nicht erneuerbaren ab (erneuerbare Energie 2007: 12.9%; 2013: 25.8%). Dies kann im Bericht Energiemonitoring der Stadt Solothurn nachverfolgt werden.

Hingegen sind für die Beantwortung der Interpellation wie bereits dargelegt die Werte für Heizung und Warmwasser zu ermitteln. Hier ist die Beurteilung differenzierter vorzunehmen. Insbesondere wird der Endenergieverbrauch auf die Bezugsgrösse „pro Person“ relativiert, bzw. spezifiziert und auf die Messeinheit Watt pro Person umgerechnet.

Würde nur die absolute Endenergie der Gesamtstadt in MWh gemessen, würde dies das Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum nicht angemessen berücksichtigen und die absolute Zahl würde je nach Einwohnerzahl und Wirtschaftsleistung steigen oder sinken. Die Bezugsgrösse Watt/Person bildet daher die effektive Reduktion des Energieverbrauchs und CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro Person ab (siehe auch kME09, Anhang B: Energiestädte auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft).

##### **Ziele kME09 für Heizen und Warmwasser**

Für die im Jahre 2020 erstmals definierten Ziele des kME09 gilt folgende Zwischenbeurteilung:

##### **Gesamtstadt**

Reduktion des Endenergieverbrauchs für Heizung und Warmwasser (W/P); Ziel 2020: -20% oder -1.5% / Jahr für den Endenergieverbrauch.

Die Vorgabe von -1.5% pro Jahr konnte bis jetzt eingehalten werden. Dieses Ziel dürfte im Hinblick auf die geplanten Massnahmen gemäss Antwort 3 auch erreicht werden.



40% dieses Energieverbrauchs sollen durch Abwärme und erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Der Deckungsgrad im Jahr 2013 beträgt 12.10%. Das Ziel ist sehr ambitioniert und hoch gesteckt. Bei gleichbleibender und hochgerechneter Absenkrate kann dieses Ziel für das Jahr 2020 kaum erreicht werden. Es müssten zusätzliche Anstrengungen zur Förderung von Abwärme und erneuerbaren Energieträger vorgenommen werden. Mögliche Potenziale wurden bei Antwort 2 aufgezeigt. So ist z.B. bei der Solarenergie und/oder Hybridwerk ein massgebliches Potenzial vorhanden.

### **Öffentliche Bauten und Anlagen**

Reduktion des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser gegenüber dem Jahr 2000; Ziel 2020: -25%:

Im Jahr 2013 wurde eine Absenkung von 9.6% erreicht, bezogen auf das Startjahr 2009. Bei der Weiterführung dieser Absenkrate dürfte das Ziel erreicht werden.

50% dieses Energieverbrauchs sollen durch Abwärme und erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Im Jahr 2013 wurde ein Deckungsgrad von knapp 11% erreicht. Dieses Ziel bleibt sehr ambitioniert und hochgesteckt und kann bei gleichbleibender Absenkrate und ohne zusätzliche Anstrengungen und Massnahmen kaum erreicht werden.

Kurt Fluri, Stadtpräsident

26. August 2015