

Vorlage Stadtparlament

Datum	7. November 2017
Beschluss Nr.	1070
Aktenplan	152.15.12 Stadtparlament: Interpellationen

Interpellation Thomas Brunner und Christoph Wettach: „Wasserkraftnutzung in der Mülänen-Schlucht wieder ermöglichen?“

Thomas Brunner und Christoph Wettach sowie 20 mitunterzeichnende Mitglieder des Stadtparlaments reichten am 26. September 2017 die beiliegende Interpellation "Wasserkraftnutzung in der Mülänen-Schlucht wieder ermöglichen?" ein.

Der Stadtrat beantwortet die Interpellation wie folgt:

1 Ausgangslage

Die St.Galler Bürgerschaft hat am 28. November 2010 wesentliche Eckpfeiler der städtischen Energiepolitik bestimmt. Mit der Aufnahme eines Energie-Artikels in die Gemeindeordnung wurde der schrittweise, auf eine sichere Versorgung und das Energiekonzept 2050 abgestimmte Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen.

Am 22. November 2011 legte der Stadtrat dem Stadtparlament das Energiekonzept 2050 Wärme, Elektrizität, Mobilität (Energiekonzept³ 2050) mit folgenden Massnahmenswerpunkten des Energie-teilkonzepts Elektrizität vor:

- Effizienzsteigerung in allen Bereichen nach Vorgaben von Energie Schweiz (Haushalte, Gewerbe und Industrie, öffentliche Beleuchtung, eigene Anlagen usw.).
- Erhöhung des Wasserstromanteils in St.Gallen auf den CH-Durchschnitt (+150 GWh¹)
- Lokale, wärmegeführte Stromproduktion (Wärme-Kraftkopplung) mit Erdgas als Übergangslösung (110 GWh, abnehmend bis 50 GWh, abhängig von Jahreslaufzeit und Wärmebedarf des Gebäudes).

¹ Die Wattstunde (Einheitenzeichen: Wh) ist eine Masseinheit der Arbeit bzw. der Energie. Eine Wattstunde entspricht der Energie, welche ein System (z. B. Maschine, Mensch, Glühlampe) mit einer Leistung von einem Watt in einer Stunde aufnimmt oder abgibt. Im Alltag gebräuchlich und verbreitet ist die Kilowattstunde (kWh), das Tausendfache der Wattstunde. In dieser Einheit werden vor allem Strom-, aber auch Heizwärmekosten abgerechnet und mit Messeinrichtungen wie dem Stromzähler oder Wärmehzähler erfasst. Entsprechend gibt es Megawattstunden (1 MWh = 1'000 kWh), Gigawattstunden (1 GWh = 1'000 MWh = 1 Million kWh) und Terawattstunden (1 TWh = 10⁹ kWh = 1 Mrd. kWh).

- Atomausstieg bis 2030 (-250 GWh), Kompensation dieser Bandenergie durch Kombination zahlreicher kleiner und grösserer Energieanlagen, die im Verbund planbar und mit der erforderlichen Konstanz Energie liefern.
- Ausbau erneuerbarer Energien auf Stadtgebiet (Solarstrom +25 GWh, Kleinwasserkraft +2 GWh, Geothermie +25 GWh, weitere Möglichkeiten laufend suchen).
- Investitionen in oder Beteiligungen an erneuerbare/n Energien ausserhalb Stadtgebiet (Wind, Biomasse, Abwasserkraft +30 GWh).
- KEV-Beanspruchung² situativ als Anschubfinanzierung prüfen.
- Kontinuierliche Verbesserung des St.Galler Strommixes.
- Ökologische Tarifrevision (Strom, Gas, Wärme), welche die kontinuierliche Mixverbesserung abbildet und einpreist.

2 Wasserkraftnutzung auf Stadtgebiet

Wie in der Vorlage Stadtparlament vom 13. Oktober 2017 zum Postulat „Existenziell notwendige und nachhaltige Energieversorgung der Stadt“ aufgezeigt, werden auf Stadtgebiet ab 2018 vier Wasserkraftwerke mit 1'300 kW³ Leistung und einer Jahresproduktion von 4'700'000 kWh am Netz sein: Burentobel, Sittertal, Schützengarten und Grafenau. Das sich im Bau befindliche KW Grafenau wird ab 2018 eine prognostizierte Jahresproduktion von 1'500'000 kWh beitragen. Bezogen auf das Energiekonzept kann also das Ausbauziel der lokalen Wasserkraft 30 Jahre vor dem Referenzjahr 2050 bereits zu drei Vierteln erreicht werden.

3 Das Projekt Kleinwasserkraftwerk Mülönen

Mit einem Höhenunterschied von knapp 70 Metern zwischen der Berg- und Talstation der Mühleggbahn sind die physikalischen Voraussetzungen für ein Kleinwasserkraftwerk mit einer Leistung von 94 kW, welches jährlich rund 290'000 kWh Strom produzieren könnte, gegeben. Mit dem produzierten Strom könnten einerseits die Mühleggbahn betrieben und zusätzlich rund 60 Haushalte versorgt werden. Die Druckleitung würde durch den bestehenden Bahntunnel verlaufen, Turbine und Generator würden in der Talstation untergebracht.

Da die Sanierung des Bahntunnels 2018 ansteht und eine Realisierung nur während der Bauzeit der Bahnanlagen überhaupt denkbar ist, wurde das Projekt bis zur Ausführungsreife entwickelt. Das Synergiepotential besteht im Wesentlichen darin, dass die mit der Bahnsanierung koordinierte Verlegung der Druckleitung kostengünstiger erfolgen und die Druckleitung als „Gegenleistung“ für die finanzielle Unterstützung der Sanierung der Mühleggbahn durch die Stadt ohne „Abgabe“ an die Mühleggbahn verlegt werden könnte.

² Die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) ist ein Instrument des Bundes, welches zur Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien eingesetzt wird. Die KEV deckt die Differenz zwischen Produktionskosten und Marktpreis und garantiert den Produzentinnen und Produzenten von erneuerbarem Strom einen Preis, der ihren Produktionskosten entspricht.

³ Das Watt ist die im internationalen Einheitensystem für die Leistung (Energieumsatz pro Zeitspanne) verwendete Masseinheit. Sie wurde nach dem schottischen Wissenschaftler und Ingenieur James Watt benannt. Als Einheitenzeichen wird der Grossbuchstabe „W“ verwendet. 1 GW = 1'000 MW = 1'000'000 kW.

Nach einer Machbarkeitsstudie im Jahr 2011 wurde 2013 ein Vorprojekt in Auftrag gegeben. Im September 2013 wurde bei der Swissgrid die Anmeldung zur Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) eingereicht. Ebenfalls wurde Kontakt mit dem kantonalen Amt für Natur, Jagd und Fischerei sowie mit der Mühleggbahn AG aufgenommen und eine Nachhaltigkeitsanalyse durchgeführt, dies in Zusammenarbeit mit Tourismus- und Quartiervertretern. 2015 wurde das Bau- und Konzessionsprojekt in Auftrag gegeben. Im August 2016 wurde das Bau- und Konzessionsprojekt beim AfU zur Vorprüfung eingereicht. Nach kleinen Bereinigungen liegt das Bau- und Konzessionsprojekt nun eingabebereit vor. Ende Mai 2017 wurde das Kraftwerkprojekt als Nebenanlage des Gesamterneuerungsprojektes Mühleggbahn beim Bundesamt für Verkehr (BAV) eingereicht.

Eckdaten des Kraftwerksprojekts:

- Turbinenleistung 94 kW, elektrisch
- Jahresproduktion 290'000 kWh
- Investitionskosten 1.7 Mio. CHF (+/- 15%)
- Ausbauwassermenge 180 l/s
- Restwassermenge 50 l/s
- Stromgestehungskosten ca. 26 Rp./kWh
- KEV-Vergütung 20 Rp./kWh

4 Würdigung des Projekts

Die technische Machbarkeit des Projekts ist nachgewiesen – im Gegensatz zur Wirtschaftlichkeit. Die Stromgestehungskosten betragen 26 Rp./kWh, demgegenüber beträgt die in Aussicht gestellte KEV-Vergütung lediglich 20 Rp./kWh. Mit einer Jahresproduktion von 290'000 kWh ist der Beitrag des Kraftwerks an die städtische Stromproduktion zudem eher bescheiden. Aus der Sicht des Stadtrats ist ein solches Projekt nur realisierbar, wenn sich Dritte mit einem à-fonds-perdu-Beitrag beteiligen und das betroffene Quartier hinter dem Projekt steht. Dort sind aber im Gegenteil kritische Stimmen zum Vorhaben lautgeworden, da das Naturerlebnis in der Mühlenenschlucht aufgrund des Restwasservolumens vermeintlich leiden würde. Mit einer von den Interpellanten stipulierten „dynamisierten Restwasserdotierung“ würde die Jahresproduktion zusätzlich reduziert und die Wirtschaftlichkeit weiter verschlechtert, da die Restwassermenge am Tag grösser als die vorgeschriebenen 50 l/s ausfallen würde und in der Nacht trotzdem nicht unter diesen Schwellenwert gesenkt werden dürfte.

Der Stadtrat setzt die im Energiefonds und in den Rückstellungen der Stadtwerke für den ökologischen Umbau der Energieversorgung vorhandenen Mittel dort ein, wo die grösste Wirkung erzielt werden kann. Das Projekt „Wasserkraftnutzung in der Mühlenenschlucht“ steht in Konkurrenz zu einer Vielzahl weiterer kleinerer und grösserer Projekte mit höherer Effizienz und grösserer politischer Akzeptanz.

Die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) ist ein Instrument des Bundes, welches zur Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien eingesetzt wird. Die KEV deckt die Differenz zwischen Produktionskosten und Marktpreis und garantiert den Produzentinnen und Produzenten von erneuerbarem Strom einen Preis, der ihren Produktionskosten entspricht.

5 Zu den Fragen der Interpellanten im Einzelnen

1. *Teilt der Stadtrat grundsätzlich die Systematik des Energiekonzepts, dass in der Nutzung erneuerbarer lokaler Stromquellen mittelfristig ein Mix von sich in ihrer zeitlichen Verfügbarkeit ergänzenden Quellen Sinn macht?*

Ja, der Stadtrat teilt die Systematik des Energiekonzepts. Dieses gilt als Richtschnur für das Handeln im Energiebereich. Der Massnahmenkatalog zum Energiekonzept dient als Vademecum auf dem Weg zum nachhaltigen Umbau der Energieversorgung unserer Stadt. Jede Massnahme soll dann zum Tragen kommen, wenn die Zeit reif ist – politisch, rechtlich, technisch, betrieblich und wirtschaftlich. Auch soll der Massnahmenkatalog periodisch ergänzt oder sollen Massnahmen daraus gestrichen werden können.

2. *Wie hoch sind die Zusatzkosten jenes Projektanteils eines KWK in der Müllenen, welcher erhebliche Synergien mit dem anstehenden Arbeiten am Trassee der Mühleggbahn hat? (z.B. Miteinbau von Druckrohrleitungsabschnitte in eh zu sanierendes Bahntrassee; Platzaufteilung am sowieso anzupassenden Ausgang) In welchen Relationen stehen diese Zusatzkosten zu den Bahnprojektkosten?*

Die Kosten für den Rohrleitungsgraben, die Verlegung der Druckleitung und die Hinterfüllungen betragen gemäss Vorprojekt (+/- 20 %) ca. CHF 250'000. Hinzu kommen noch CHF 100'000 für das Druckrohr selber. Die direkten Synergiegewinne beim gemeinsamen Bauen dürften in einer geschätzten Grössenordnung von max. CHF 100'000 liegen. Somit betragen die beim Bau des Trassees vorzunehmenden Vorinvestitionskosten mindestens CHF 250'000.

3. *Wieviel teurer kämen diese Installationen zu stehen, würden sie unter veränderten Rahmenbedingungen erst nach der Sanierung der Mühleggbahn ausgeführt?*

Aus Sicht des Stadtrats müsste die Installation zwingend während eines ohnehin geplanten Betriebsunterbruchs der Bahn erfolgen. Daher wurde die Planung des Kleinwasserkraftwerks genau auf den Zeitpunkt der Totalsanierung der Bahn ausgerichtet. Ohne diese „maximale“ Synergie ist das Kraftwerk technisch und betrieblich nicht realisierbar und wirtschaftlich nicht tragbar. Eine entsprechende Kostenberechnung wurde deshalb nicht vorgenommen.

4. *Welche der vorgängig erwähnten Varianten & Optimierungspotentiale hat die Stadt bereits geprüft?*

- *Bewirtschaftung der Stauräume (Rütiweiher und Entenweiher)?*

Der Rütiweiher dient als Rückhaltebecken bei Hochwasser und hilft, die Abflussspitzen der Steinach zu kappen, was dem Kleinwasserkraftwerk indirekt durchaus nützen würde. Eine automatische Abflussregulierung (zur Optimierung des Kraftwerkbetriebes) wurde nicht eingerechnet; sie würde zusätzliche Kosten verursachen. Der Entenweiher hat keinen Zufluss aus der Steinach und ist somit als Stauraum nicht nutzbar.

- *Geringere Ausbauwassermenge?*

Im Vorprojekt wurde eine Ausbauwassermenge zwischen 166 und 200 l/s geprüft. Nach der Verschiebung der Wasserfassung (Hochwasserschutz) und der damit verbundenen Reduktion der Bruttofallhöhe wurde die Ausbauwassermenge auf 180 l/s festgelegt.

- *Dynamisierte Restwasserdotierung?*

Bereits mit der konstanten Restwassermenge von 50 l/s ist die Wirtschaftlichkeit nicht gegeben. Mit einer im Tagesverlauf grösseren Restwassermenge würde sich die Wirtschaftlichkeit weiter verschlechtern.

5. *Ist der Stadtrat gewillt, das im Planungsstadium weit fortgeschrittene Projekt - allenfalls gar bewilligt - an investitionswillige Dritte abzugeben?*

Sofern der Kraftwerkbau mit den Sanierungsarbeiten der Mühleggbahn synchronisiert werden kann und in der Betriebsphase gegenseitige Störungen technisch ausgeschlossen werden, spricht nichts gegen eine Übernahme des Projekts durch Dritte.

6. *Ist der Stadtrat nach seinem überraschenden Projektabbruch bereit, Dritten die erforderliche Zeit zu verschaffen, um parallel zum laufenden Bewilligungsverfahren Möglichkeiten einer Projektübernahme fundiert zu prüfen? (möglichst ohne Verzögerungen für das Bahnprojekt!)*

Das Hauptaugenmerk des Stadtrats gilt der Mühleggbahn. Diese ist für die Erschliessung des Quartiers St. Georgen von grösster Bedeutung. Das Zeitfenster für private Kraftwerkpromotoren ist damit klar definiert und relativ eng begrenzt.

Allerdings führt das neue stirnseitige Zu- und Ausgangsregime der Mühleggbahn zu folgendem Dilemma: Werden oben genannte Vorinvestitionen getätigt, so haben diese auch bauliche Auswirkungen auf die denkmalgeschützte Talstation. Wird nämlich die Druckleitung eingelegt, so müsste konsequenterweise der Raum im Gebäude der Talstation für die Kraftwerkanlage freigehalten werden. Folglich müsste dann der Zu- und Ausgang – statt geradeaus durch das bestehende Remisentor des Gebäudes – abgewinkelt durch einen neuen Durchbruch in der Fachwerkwand geführt werden, wodurch der Passagierfluss beeinträchtigt, der Denkmalschutz verletzt oder mindestens arg strapaziert und auch das Mühleggbahn-Projekt verteuert würden.

Der Projektabbruch erfolgte primär aufgrund der fehlenden Wirtschaftlichkeit. Die Aspekte Benutzungsfreundlichkeit der Bahn, Denkmalschutz, politische Akzeptanz und damit verbunden die Verhältnismässigkeit sprachen aber letztlich ebenfalls gegen die Realisierung des Kraftwerks. Der Projektabbruch mag von aussen betrachtet überraschend erfolgt sein, ist aber das Ergebnis einer sorgfältigen Abwägung der Sachlage.

7. *Welche Möglichkeit sieht der Stadtrat, die von Bausynergien profitierenden Anlageteile (z.B. Druckleitungsabschnitte) nötigenfalls als Vorinvestition zu realisieren bzw. finanzieren und/oder fördern (z.B. via Energiefonds), damit für kommende Generationen ein Wiederanknüpfen an diese Ur-St. Gallische Wasserkraft-Tradition möglich bleibt?*

Wie bei Frage 6 erläutert, beschränken sich die erforderlichen Vorinvestitionen nicht nur auf die Druckleitung entlang der Geleise, sondern haben wegen des neuen Zu- und Ausgangsregimes auch erhebliche Auswirkungen auf die Gestaltung des Gebäudes der Talstation, deren Mehrkosten dem Kraftwerksprojekt und somit auch der Vorinvestition angelastet werden müssten.

Wenn überhaupt, dann macht eine solche Vorinvestition nur Sinn, wenn das Projekt zeitnah realisiert werden kann. Sollten sich Dritte für dieses Projekt begeistern können, so müssten diese aus Sicht des Stadtrats bereits bei der Bereitstellung der Finanzmittel für diese Vorin-

vestition den Tatbeweis erbringen. Die reglementarisch festgelegten Fördermöglichkeiten des Energiefonds stehen für das Projekt selbstverständlich offen. Der Stadtrat wird hingegen die Vorinvestition selber nicht beschliessen.

Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Der Stadtschreiber:
Linke

Beilage:
Interpellation vom 26. September 2017