



Bericht des Stadtrates an den Gemeinderat

170903 / 822.12.00

Auftrag **Mario Cortesi und Mitunterzeichnende**

betreffend

"Erhöhung der Produktionsmenge des Kraftwerks Chur-Sand"

Antrag

Der Auftrag sei im Sinne der Erwägungen zu überweisen.

Begründung

1. Ausgangslage/Auftrag

Vor dem Hintergrund der sogenannten "Winterstromlücke" und einer sich möglicherweise abzeichnenden Energiemangellage beauftragen die Unterzeichnenden den Stadtrat mit den Partnergemeinden der Gemeindekorporation Kraftwerk Chur-Sand (GKC), der IBC Energie Wasser Chur (IBC), dem Amt für Energie und Verkehr sowie den Umweltschutzorganisationen die nötigen Schritte zur Realisation eines Projekts zur Produktionserhöhung des Kraftwerks Chur-Sand in die Wege zu leiten. Dem Gemeinderat sei mit einem Zwischenbericht über den Stand der Gespräche Bericht zu erstatten.

2. Gemeindekorporation Kraftwerk Chur-Sand (GKC)

Die Stadt Chur und die Gemeinden Lünen, Castiel, Calfreisen, Maladers, Praden und Churwalden bildeten 1981 zum Zwecke der möglichst rationellen Wasserkraftnutzung der Plessur und der Rabiosa im Kraftwerk Chur-Sand eine Korporation des öffentlichen Rechts im Sinne von Art. 53 ff. des Gemeindegesetzes des Kantons Graubünden (GG;





BR 175.050) mit dem Namen "Gemeindekorporation Kraftwerk Chur-Sand" mit Sitz in Chur. Der Churer Souverän beschloss in der Volksabstimmung vom 27. September 1981 Zustimmung zum Statut Beitritt zur Korporation. Die Stadt Chur ist heute mit 65.45 % an der Korporation beteiligt. Der Betrieb der GKC und die Verwertung der anteiligen GKC-Energie obliegen der IBC. Die GKC produziert elektrische Energie in der Grössenordnung von jährlich ca. 50 - 55 GWh, was ca. einem Viertel des jährlichen Stromverbrauchs der Stadt Chur entspricht. Die Gestehungskosten betragen ca. 6.5 - 7.0 Rp./kWh. Damit produzierte die GKC bis Mitte 2021 gegenüber Marktpreis von ca. 5.0 Rp./kWh teurer. In der aktuellen Marktsituation liegen die Gestehungskosten der GKC nun aber deutlich unter den Marktpreisen.

2.1 Geschichte Kraftwerk Chur-Sand

Die erste Kraftwerkszentrale am Standort Chur-Sand wurde 1901 erstellt und nutzte das Wasser der Rabiosa. Bereits 1906 wurde die bestehende Anlage durch drei neue und leistungsfähigere Maschinengruppen ersetzt. Um dem stetig steigenden Energiebedarf Rechnung zu tragen, wurde 1945 bis 1947 die Plessurstufe realisiert. 1996 wurde die Anlage modernisiert und so ausgerüstet, dass sie weitgehend automatisch betrieben werden konnte. Im Jahr 2002 verschüttete ein Hochwasser den Rabiosa-Stausee vollständig. Die Staumauer wurde abgerissen und 2004 durch eine neue Wehranlage ersetzt. In den Jahren 2009 bis 2012 erfolgte der schrittweise Ersatz der alten Maschinengruppen durch neue Turbinen und Generatoren. Gleichzeitig wurde die Steuerungs- und Automationstechnik ersetzt. Dadurch konnte die jährliche Energieproduktion um ca. 8 % gesteigert werden. Mit den modernisierten Anlagen kann bis zum Konzessionsende 2061 ein zuverlässiger und wirtschaftlicher Erzeugungsbetrieb gewährleistet werden.

2.2 Beschrieb Kraftwerk Chur-Sand

Beim Kraftwerk Chur-Sand handelt es sich um ein reines Laufwasserkraftwerk. Dieser Typ von Kraftwerken sind an Flüssen gebaut und nutzen die Energie des über ein Gefälle fliessenden Wassers. Das Kraftwerk Chur-Sand verfügt über je eine Wehranlage in Lünen für die Plessur sowie eine in der Rabiosa. Diese Wehranlagen dienen als reine Wasserfassungen. Das Wasser der Plessur und der Rabiosa kann nicht gestaut und beispielsweise für eine spätere Produktion zurückbehalten werden. Die Stromproduktion wird direkt durch die Durchflussmenge bestimmt. Die GKC kann das Wasser der Plessur und der Rabiosa in einer Bandbreite der Wassermenge von min. 1.35 m³/s bis max. 6.76 m³/s verwerten. Wird der minimale Wasserzufluss unterschritten, beispielsweise



durch witterungsbedingte Wasserknappheit und/oder Revisions- oder Umbauarbeiten des Oberlieggers Arosa Energie am Wehr Lünen, müssen die GKC-Maschinengruppen ausser Betrieb und vom Netz genommen werden. Wird die maximale Zuflusswassermenge von $6.76 \text{ m}^3/\text{s}$ erreicht und übertroffen, müssen die Wasserfassungen geöffnet werden. Das Wasser fliesst durch die geöffneten Wehranlagen in der Plessur und Rabiotsa und kann in dieser Phase nicht für die Energieproduktion genutzt werden. Pro Jahr treten rund 60 sogenannte Spülungen auf. Klima und Wetter beeinflussen die Zuflusswassermenge entscheidend. So führen beispielsweise schnelle Schneeschmelzphasen im Frühling, Starkregen- oder trockene Phasen zu einer Minderproduktion über die restliche Zeit im Jahr.

2.3 Restwassermenge

Fliessgewässer müssen ihre natürliche Funktion auch erfüllen können, wenn Wasser zur Stromproduktion entnommen wird. Mit der Restwasserbestimmung wird die Wassermenge festgelegt, die unterhalb von Wasserentnahmen in Fluss- und Bachbetten jederzeit mindestens vorhanden sein muss. Deshalb wurde die GKC durch die Bündner Regierung gestützt auf Art. 45 Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20) neu verpflichtet, ab dem Werk Lünen folgende Dotiermengen abzugeben:

- Dezember bis März 30 l/s
- April bis Juli 120 l/s
- August bis September 100 l/s
- Oktober bis November 30 l/s

Die Restwassermenge ist so definiert und festgelegt, dass die für den Kraftwerksbetrieb minimale Zuflusswassermenge von $1.35 \text{ m}^3/\text{s}$ nicht gefährdet wird. Das bedeutet, dass auch nach dem Bau einer Dotieranlage zur Restwasserabgabe im Winterhalbjahr die Produktion aufrechterhalten werden kann. Die Produktionseinbusse durch die zukünftige Restwasserabgabe am Wehr Lünen beträgt rund 0.48 GWh pro Jahr (ca. 1 % der Jahresproduktion). Aufgrund der im Winterhalbjahr geringen abzugebenden Restwassermenge beträgt der Produktionsverlust im Winterhalbjahr sogar nur 0.16 GWh, was einem Verbrauch von ca. 40 - 45 Haushaltungen entspricht. Eine von den Unterzeichnenden vorgeschlagene Reduktion der Restwassermenge würde somit keinen signifikanten Beitrag zur Reduktion der Winterstromlücke leisten.



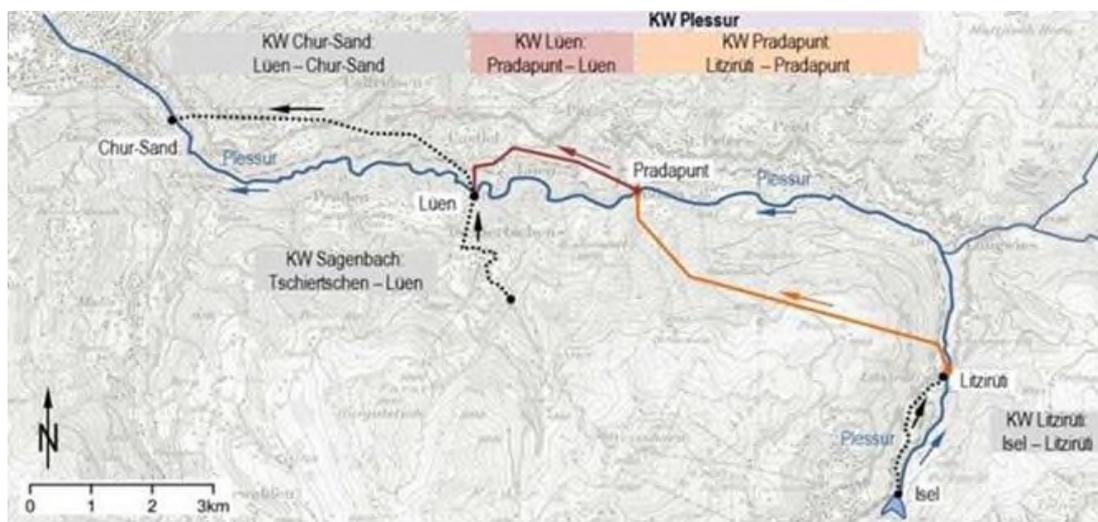
2.4 Potenzial Produktionserhöhung

Die Kraftwerksanlagen der GKC wurden 2012 neu erstellt und technisch soweit optimiert, dass gegenüber den alten Anlagen eine Leistungserhöhung von rund 8 % erreicht wurde. Die Stromproduktion der GKC wird primär durch die zur Verfügung stehende Zuflusswassermenge beeinflusst. Diese unterliegt jahreszeitlichen, klimatischen und witterungsbedingten Schwankungen. Ein Fließwasserkraftwerk wie das Kraftwerk Chur-Sand vermag im Gegensatz zu einem Speicherkraftwerk diese Schwankungen nicht auszugleichen. Deshalb kann an den Anlagen der GKC die Leistung nicht weiter erhöht werden.

3. Kraftwerk Plessur

3.1 Projektbeschreibung

Im Juni 2014 gründeten die Gemeindekorporation Kraftwerk Luen (GKL), die Gemeinde Arosa, die IBC Energie Wasser Chur (IBC) und die Axpo Power AG (Axpo) das Projektconsortium Wasserkraft Plessur (Konsortium), um gemeinsam den Ausbau der Wasserkraft im Schanfigg mittels einer neuen Kraftwerksstufe Litzirüti-Pradapunt und der Sanierung des Kraftwerks Luen voranzutreiben.



Während der folgenden zwei Jahren wurden durch Axpo in Zusammenarbeit mit den Partnern des Konsortiums zwei Konzessionsprojekte unter dem Projektnamen "Kraftwerk Plessur" ausgearbeitet. Dem Neubauprojekt Kraftwerk Pradapunt, welches die Gefällstrecke zwischen dem bestehenden Kraftwerk Litzirüti und dem Wehr des Kraftwerks Luen in Pradapunt nutzt, wurde im September 2016 durch die Urnengemeinde Arosa die Konzession erteilt. Im Dezember 2016 wurde schliesslich auch das Konzessionsgesuch



der Gemeinde Arosa für die Sanierung und den Ausbau des bestehenden Kraftwerks Lülen durch die Gemeindeversammlung Tschierschen-Praden genehmigt.

Die Gesamtproduktion des Projekts Kraftwerk Plessur (Schanfigg gesamt) würde ca. 185 GWh betragen, was knapp einer Verdoppelung der ursprünglich produzierten Menge entspricht. Zum Vergleich: Die IBC setzte 2021 in ihrem Netz in Chur total 205 GWh ab, davon stammten 93.6 GWh, respektive 76 % aus Eigenproduktion (Anteil GKC, Anteil Kraftwerke Hinterrhein, PV-Netzeinspeisungen). Mit der angedachten Gesamtproduktion des Kraftwerks Plessur könnten also theoretisch knapp 90 % der Kunden im Netz Chur versorgt werden.

3.2 Stand Projekt

2017 beschlossen die Projektparteien jedoch einen Projektunterbruch und verzichteten auf ein Einreichen der beiden Konzessionsgenehmigungsgesuchen beim Kanton Graubünden. Seit dem Projektstart hatte sich die Wirtschaftlichkeit der beiden Projektvorhaben aufgrund der schwierigen Lage auf dem Strommarkt und sich verändernden gesetzlicher Rahmenbedingungen zur Förderung der Wasserkraft stark verschlechtert. Anpassungen der Energieverordnung führten zu tieferen Vergütungssätzen der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV). Zusätzlich entstanden Ungewissheiten hinsichtlich des Umfangs von Subventionen für die Schwall/Sunk-Sanierung der Kraftwerksanlagen. Weitere Erschwernisse entstanden aufgrund neuer gesetzlicher Regelungen zum Schutz von Auenlandschaften.

Seit 2019 prüft Arosa Energie nun, ob das Kraftwerk Lülen im Rahmen der bestehenden Konzession erneuert und allenfalls ausgebaut werden kann. Entsprechende Planungen sowie Absprachen mit Behörden und Umweltverbänden laufen.

Vor dem Hintergrund einer Winterstromlücke und Fragen der Versorgungssicherheit wurden in den eidgenössischen Räten verschiedene Vorstösse zu Fragen der Stromproduktion aus Wasserkraft generell und zur KEV und zum Schutz von Auenlandschaften im Speziellen eingereicht. Es ist absehbar, dass sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen zugunsten des Projekts Kraftwerk Plessur verbessern. Deshalb hat das Projektkonsortium am 6. Dezember 2022 beschlossen, das Projekt wieder aufzunehmen und voranzutreiben.



4. Fazit

Die Anlagen des Kraftwerks Chur-Sand sind technisch soweit optimiert, dass sich ihre Produktionskapazität nicht weiter erhöhen lässt. Selbst ein totaler Verzicht auf die Restwasserabgabe – was gesetzlich nicht möglich ist – würde nur rund 1 % der mittleren Jahresproduktion ausmachen. Hingegen könnte mit dem Projekt Kraftwerk Plessur die heutige Produktionsmenge im Schanfigg auf ca. 185 GWh verdoppelt werden. Damit könnte es einen massgeblichen Beitrag zur Verbesserung der Versorgungssicherheit und zur Reduktion der Winterstromlücke leisten. Aufgrund der sich gegenüber dem Projektstart veränderten Rahmenbedingungen bezüglich der kostendeckenden Einspeisevergütung, der Subventionierung von Sunk/Schwall-Sanierungen und des Auenschutzes befindet sich das Projekt aktuell noch in der "Warteschlange". Die gesetzlichen Vorgaben werden aber im Bundesparlament neu diskutiert und es ist absehbar, dass sie sich zugunsten des Projekts Kraftwerk Plessur verbessern. Deshalb nimmt das Konsortium das Projekt wieder auf und wird es weiter vorantreiben. Der Stadtrat unterstützt dieses Vorgehen und erachtet es als notwendig, auf nationaler wie auch auf kantonaler Ebene die notwendigen Rahmenbedingungen für eine rasche Realisierung des Vorhabens zu schaffen.

Aus vorgenannten Gründen würde der Stadtrat eine Überweisung des vorliegenden Auftrags im Sinne der Erwägungen dahingehend verstehen, das Projekt Kraftwerk Plessur mit hoher Priorität voranzutreiben und auf die Prüfung weiterer Massnahmen an den Anlagen der GKC zu verzichten.

Aus den erwähnten Gründen beantragt Ihnen der Stadtrat, sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Damen und Herren des Gemeinderates, den Auftrag im Sinne der Erwägungen zu überweisen.

Chur, 13. Dezember 2022

Namens des Stadtrates

Der Stadtpräsident

Urs Marti

Der Stadtschreiber

Marco Michel



AUFTRAG

« Erhöhung der Produktionsmenge des Kraftwerks Chur-Sand »

Die **Schweiz produziert** seit Jahren **zu wenig elektrische Energie**, um den Eigenbedarf in den Wintermonaten eigenständig und lückenlos decken zu können.

Die aus **Wasserkraft** gewonnene elektrische Energie ist besonders in unserer Bergregion die mit Abstand **wichtigste**, effizienteste und nachhaltigste **Energieform** und sollte ausgebaut werden. Wasserkraftwerke bieten zudem den grossen **Vorteil**, dass der produzierte Strom, im Gegensatz zur flatterhaften Energiegewinnung aus Photovoltaik- und Windkraftwerken, **kontinuierlich** oder bei Kraftwerken mit Stauseen, geregelt, das heisst, dem Energiebedarf folgend zur Verfügung steht.

Chur ist zusammen mit der Gemeinde Arosa, Churwalden und Tschierschen-Praden eine der vier **Partnergemeinden** des **Kraftwerks Chur-Sand GKC** (Gemeindekorporation Kraftwerk Chur-Sand). Das Kraftwerk hat in den letzten zehn Jahren **jährlich netto** durchschnittlich 55'000 Megawattstunden (**55 Millionen Kilowattstunden**) elektrische Energie aus dem turbinieren Wasser der Plessur und der Rabiosa gewonnen. Die Schwankungen lagen dabei im erwähnten Zeitraum im engen Bereich von ca. +/- 5%.

Die erwähnte Stromproduktion von 55 GWh entspricht ca. **20% des Strombedarfs der Stadt Chur** (300 GWh). Mit einer Sanierung bzw. Erweiterung des Kraftwerkes und einer Reduktion der Restwassermengen, welche an den Wasserfassungen Lünen bzw. Rabiosa vorbeigeschleust werden, kann die Energiemenge erhöht und der drohenden Strommangellage effektiv entgegengewirkt werden. Selbst wenn eine Erhöhung nur im einstelligen Prozentbereich zu liegen käme, ist die **Wirkung gross**. Für die jährliche Bereitstellung des **Quadereisfeldes**, um einen Vergleich zu geben, wird die Energiemenge von 260 MWh [Megawattstunden] **benötigt**, was ca. **0.5% der** vom erwähnten Kraftwerk **produzierten Energiemenge** entspricht.

Die Unterzeichnenden beauftragen den Stadtrat:

- **mit den Partnergemeinden** und unter Einbezug der IBC, dem kantonalen AEV (Amt für Energie und Verkehr) sowie den Umweltschutzorganisationen, zeitnah die **notwendigen Schritte einzuleiten** mit dem Ziel, möglichst bald ein Projekt zur Erhöhung der Produktionsmenge des Kraftwerkes GKC realisieren zu können.
- dem Gemeinderat mit einem Zwischenbericht über den Stand der Gespräche **Bericht zu erstatten**.

Chur, 06. Oktober 2022

Mario Cortesi
Gemeinderat SVP



Stadt Chur

Eingereicht anlässlich der
Gemeinderatssetzung vom **6.10.2022**

Marco Michel, Stadtschreiber





Gemeinderat

Beiblatt zu parlamentarischen Vorstössen

Auftrag

Interpellation

Titel Erhöhung der Produktionsmenge der Kraftwerkes Chur-Sennal

Erstunterzeichnende/r (ankreuzen)

Name	Partei	eingesehen (Visum)	Unterschrift
Bischof Xenia	SP		
Cabalzar Corina	SP		
Cangemi Vincenzo	SP		
Carigiet Fitzgerald Angela	SP		
<input checked="" type="checkbox"/> Cortesi Mario	SVP		
<input type="checkbox"/> Curschellas Silvio	Die Mitte		
<input type="checkbox"/> Danuser Géraldine	GLP		
<input type="checkbox"/> Good Rainer	FDP		
<input type="checkbox"/> Hegner Walter	SVP		
<input type="checkbox"/> Hunger Hanspeter	SVP		
<input type="checkbox"/> Kappeler Jürg, Dr. sc. techn.	GLP		
<input type="checkbox"/> Meier Adrian J.	Freie Liste & Grüne		
<input type="checkbox"/> Menge Jean-Pierre, Dr. iur.	SP		
<input type="checkbox"/> Meuli Hans Martin, Dr. oec. publ.	FDP		
<input type="checkbox"/> Peder Michel	FDP		
<input type="checkbox"/> Rettich Urs	SVP		
<input type="checkbox"/> Schneider Tino	Die Mitte	T.S.	
<input type="checkbox"/> Schnoz Andi	Freie Liste & Grüne		
<input type="checkbox"/> Senn Meili Claudio	SP		
<input type="checkbox"/> Trepp Gian-Reto	FDP		
<input type="checkbox"/> Waser Norbert	Die Mitte	n.w.	

Datum: _____