



GEMEINDE SCHÖNWIES

Trinkwasserkraftwerk Starkenbach:

Ing. Alexander Plangger präsentiert die Studie für das geplante Trinkwasserkraftwerk beim Hochbehälter Starkenbach:

Ist-Zustand und Probleme in der WVA:

- Derzeit wird von der Quellableitung „Alfuz“ (Vordruck von 42 bar) mithilfe von Druckreduzierventilen der Druck gegen Null reduziert
- Erzeugt hohen Verschleiß am Ventil (lautes Geräusch - 4 Ventile)
- Große Gefahr bei Versagen des Ventiles - oder dessen Bruch (Überflutung Schieberkammer)
- Der Hochbehälter Starkenbach hat nur eine Wasserkammer
 1. Für die Wartung muss der gesamte Behälter außer Betrieb genommen werden - das kann nur in den Nachtstunden erfolgen
 2. Versorgungsnetz Starkenbach muss weiter versorgt werden - es kommt zu Lufteintrag in die Druckleitung - dies verursacht eine Wassertrübung (aufgrund von aufgewirbelten Ablagerungen)
 3. höherer Wartungsaufwand (spülen etc.)
 4. Löschwasserversorgung eingeschränkt
 5. Eingeschränkte Versorgung (Sicherheit)

Lösungsvorschlag:

- Druckreduzierung mit einem Trinkwasserkraftwerk (Peltonturbine)
- Den bestehenden Hochbehälter (Inhalt 38 m³) reaktivieren - sanieren und als 2. Wasserkammer nutzen (Gesamteinhalt 230+38= 268 m³)

Warum ein TKW:

- Quellen entspringen am Berg - Höhe Alfuzquelle 1.255 müA
- Wasser wird im Tal gebraucht - Höhe Hochbehälter 824 müA
- Große Fallhöhe = Gefälleenergie - Höhenunterschied 431 m
- vorher Druckvernichtung mit Druckreduzierventilen
- Doppelnutzung: Wasserversorgung und Energieerzeugung

Anforderungen an ein Trinkwasserkraftwerk:

- Trinkwasserversorgung muss Vorrang haben
- keine Beeinträchtigung der Wasserqualität - was zahlreiche Trinkwasserkraftwerke beweisen - (Stadt Innsbruck seit 1953)
- Versorgungssicherheit und Trinkwassertauglichkeit vorrangig
- Turbinenanlage entspricht hohen hygienischen Anforderungen (vollständig aus Edelstahl)
- Behörde schreibt vermehrte hygienische Überprüfungen vor
- Nebenauslass - Bypass - über Druckvernichter



GEMEINDE SCHÖNWIES

Vorteile gegenüber Bachfassung:

- Quellfassung - keine Bauwerke im Gewässer (Naturschutz)
- reines Quellwasser - daher kein Geschiebe (Steine - Sand)
- sehr geringer Wartungsaufwand - automatische Steuerung

geringe Abnützung an der Turbine - wenige Stillstandstage

- geringe Betriebskosten

Kenndaten TWK Starkenbach:

▪ Engpassleistung	47	[kW]
▪ Regelarbeitsvermögen	365.000	[kWh]
▪ Ausbauwassermenge (Konsens)	18	[l/s]
▪ Fallhöhe brutto	428	[m]
▪ Länge Druckleitung	ca. 3.800	[m]
▪ Durchmesser Druckleitung	100-200	[mm]
▪ Pelton Turbine	1	[St.]
▪ Versorgbare Haushalte	90	[Anzahl]
▪ Vermeidung von CO ₂	212	[t _{co2} /a]
▪ Ressourceneinsparung	Heizöl	38.000 [l/a]

Baukosten:

Trinkwasserkraftwerk Starkenbach:

Maschinelle Ausrüstung TWK	€ 145.000,-
Elektrotechnische Ausrüstung TWK	€ 70.000,-
Stromanschluss (Netzeinspeisung)	€ 35.000,-
Leitungen	€ 25.000,-
Gebäude	€ 125.000,-
TWK Gesamtinvestition (netto)	€ 400.000,-

WVA Erweiterung Hochbehälter:

Sanierung Hochbehälter (alt)	
Innenauskleidung und Verrohrung	€ 30.000,-
Diverse Leitungen	€ 70.000,-
WVA Gesamtkosten (netto)	€ 100.000,-
<u>Summe netto € 500.000,-</u>	<u>brutto € 600.000,-</u>



GEMEINDE SCHÖNWIES

Wirtschaftlichkeitsberechnung TWK

Vergütung 12 ct/kWh:

	Förderung	Engpassleistung kW	Jahresleistung kWh	Vergütung €/kWh	Ertrag abzügl. Betriebskosten	Ertrag 25 J.	Kosten	Kosten m. F.	Amortisation starr	Amortisation dynamisch
Bedarf 9 l/s	NEIN	29	255 000	€ 0,12	€ 24 600,00	€ 615 000,00	€ 400 000,00	€ 580 000,00	16	24
Bedarf 9 l/s	JA	29	255 000	€ 0,12	€ 24 600,00	€ 615 000,00	€ 306 473,00	€ 444 385,00	12	18
Bedarf 9 l/s bis 2028 - 18 l/s	NEIN	47	365 000	€ 0,12	€ 43 200,00	€ 900 000,00	€ 400 000,00	€ 580 000,00	12	17
Bedarf 9 l/s bis 2028 - 18 l/s	JA	47	365 000	€ 0,12	€ 43 200,00	€ 900 000,00	€ 400 000,00	€ 444 385,00	9	13

Vergütung 20 ct/kWh:

	Förderung	Engpassleistung kW	Jahresleistung kWh	Vergütung €/kWh	Ertrag abzügl. Betriebskosten	Ertrag 25 J.	Kosten	Kosten m. F.	Amortisation starr	Amortisation dynamisch
Bedarf 9 l/s	NEIN	29	255 000	€ 0,20	€ 45 000,00	€ 1 125 000,00	€ 400 000,00	€ 580 000,00	9	13
Bedarf 9 l/s	JA	29	255 000	€ 0,20	€ 45 000,00	€ 1 125 000,00	€ 306 473,00	€ 444 385,00	7	10
Bedarf 9 l/s bis 2028 - 18 l/s	NEIN	47	365 000	€ 0,20	€ 76 000,00	€ 1 600 000,00	€ 400 000,00	€ 580 000,00	7	10
Bedarf 9 l/s bis 2028 - 18 l/s	JA	47	365 000	€ 0,20	€ 76 000,00	€ 1 600 000,00	€ 400 000,00	€ 444 385,00	6	8

Der Vertrag zwischen den Gemeinden Zams und Schönwies und den Stadtwerken Imst bezüglich Kraftwerk Starkenbach läuft bis 31.12.2028. Dann muss ein neuer Vertrag verhandelt werden.

Vorteile:

1. Es wird erneuerbare Energie erzeugt - ohne Umwelteinfluss - Doppelnutzung Trinkwasserableitung - geringer Eingriff in die Natur
2. Unabhängig - bei Gründung einer Energiegemeinschaft - gemeindeeigener Strom (bis max. 47 kW)
3. Geringeres Risiko – keine Druckreduzierung (höhere Betriebssicherheit) – geringere Wartung, geringere Betriebskosten
4. Höhere Sicherheit für die Trinkwasserversorgung (2 Behälter, kein Lufteintrag, einfachere Wartung, weniger störungsanfällig, 38 m³ mehr an Löschwasservorrat (230+38= 268 m³))
5. Amortisation in 6 - 20 Jahren (bei Fremdfinanzierung)
6. Konstante Stromabnahme durch gemeindeeigene Objekte
7. Trinkwasserkraftwerk lange Lebensdauer 80 bis 100 Jahre (maschinelle Einrichtung)



GEMEINDE SCHÖNWIES

Ablauf – weitere Vorgangsweise:

- 10/2022 Auftrag Planung
- 07/2023 TINETZ – Angabe Netzzugang (Angebot)
- 08/2023 Abschluss der Planung inkl. Elektroplanung
- 09/2023 Gemeinderat
- 09/2023 Einreichung bei der Behörde
- 12/2023 bis 02/2024 Bewilligungsbescheid
- 12/2023 Ausschreibung
- 02/2024 Förderantrag
- 04/2024 Ausführung
- 09/2024 Inbetriebnahme

Referenzen der Firma Walch & Plangger:

Trinkwasserkraftwerk Pfunds, Serfaus, Pettneu, Nassereith