

**Elektrizitätswerk Vilters-Wangs**

## **KREDITANTRAG**

### **Realisierung eines Gross- und Schwarmspeichersystems**

#### **Gutachten und Antrag des Gemeinderates**

##### **Das Wichtigste in Kürze**

Das Stromnetz der Gemeinde Vilters-Wangs verändert sich zunehmend. Immer mehr Photovoltaikanlagen produzieren Strom. Diese Produktion schwankt jedoch stark und fällt nicht immer mit dem Stromverbrauch zusammen. Dadurch entstehen zeitweise hohe Einspeisungen und stärkere Belastungen einzelner Netzbereiche. An einigen Punkten erreicht das bestehende Stromnetz bereits heute seine Kapazitätsgrenzen.

Damit die Stromversorgung auch künftig sicher und zuverlässig bleibt, planen die Technischen Betriebe Vilters-Wangs (TBVW) den Einsatz von grossen Batteriespeichern. Diese speichern überschüssigen Strom und stellen ihn dann wieder zur Verfügung, wenn er benötigt wird. So können Lastspitzen ausgeglichen und das vorhandene Netz besser genutzt werden.

Vorgesehen ist eine Kombination aus:

- einem zentralen Grossspeicher beim Werkhof der TBVW, sowie
- mehreren dezentralen Batteriespeichern in bestehenden Transformatorstationen (Schwarmspeicher).

Beide Systeme ergänzen sich optimal und stabilisieren das Stromnetz auf lokaler und übergeordneter Netzebene.

Für die Umsetzung wird ein Investitionskredit von netto **CHF 5'100'000** (inkl. MwSt., Kostengenauigkeit +/- 20 %) beantragt. Die Finanzierung erfolgt über das Elektrizitätswerk der TBVW und belastet den Steuerhaushalt nicht.

Der Gemeinderat empfiehlt den Stimmberechtigten, der Kreditvorlage zuzustimmen und die Abstimmungsfrage mit **JA** zu beantworten.

Die geplanten Batteriespeicher ermöglichen:

- eine langfristige sichere Stromversorgung;
- eine Entlastung des bestehenden Stromnetzes;
- die Verschiebung oder Vermeidung von künftigen Netzausbauten;
- eine bessere Nutzung lokal produzierter erneuerbarer Energie;
- zusätzliche Einnahmen aus Systemdienstleistungen.

Das Projekt unterstützt damit eine wirtschaftliche und vorausschauende Weiterentwicklung der Energieversorgung in der Gemeinde.

## Abstimmungsinhalt

Mit dem vorliegenden Gutachten und Antrag sind die Stimmberechtigten aufgefordert, über den Antrag zur Erteilung des Investitionskredits für die Realisierung eines Gross- und Schwarmspeichersystems zu befinden. Die Urnenabstimmung ist notwendig, da der erforderliche Investitionskredit die Summe von CHF 2'000'000 übersteigt. Art. 7 b der Gemeindeordnung i. V. m. Ziff. 1.1 des dazugehörenden Anhangs sieht dafür die Urnenabstimmung vor.

## Erwägungen des Gemeinderates

Die Energieversorgung verändert sich zunehmend. Strom wird heute vermehrt lokal produziert, insbesondere durch Photovoltaikanlagen, und nicht mehr gleichmässig über den Tag verteilt verbraucht. Dadurch entstehen neue Anforderungen an das Stromnetz.

Batteriespeicher können diese Schwankungen ausgleichen. Sie speichern Strom bei hoher Produktion und stellen ihn dann wieder zur Verfügung, wenn der Bedarf steigt. Dadurch wird das Netz entlastet und die Versorgungssicherheit langfristig gestärkt.

Die Kombination eines zentralen Grossspeichers mit mehreren dezentralen Schwarmspeichern ermöglicht eine wirkungsvolle Stabilisierung des Stromnetzes auf verschiedenen Netzebenen (Mittelspannung NE 5 und Niederspannung NE 7). Aus Sicht des Gemeinderates stellt diese Lösung eine zweckmässige und zukunftsgerichtete Weiterentwicklung der lokalen Stromversorgung dar.

Die wirtschaftlichen Berechnungen basieren auf vorsichtigen Annahmen. Die Finanzierung erfolgt über das Elektrizitätswerk der TBVW und ist in der Finanzplanung berücksichtigt. Der Steuerhaushalt wird durch diese Investition nicht belastet.

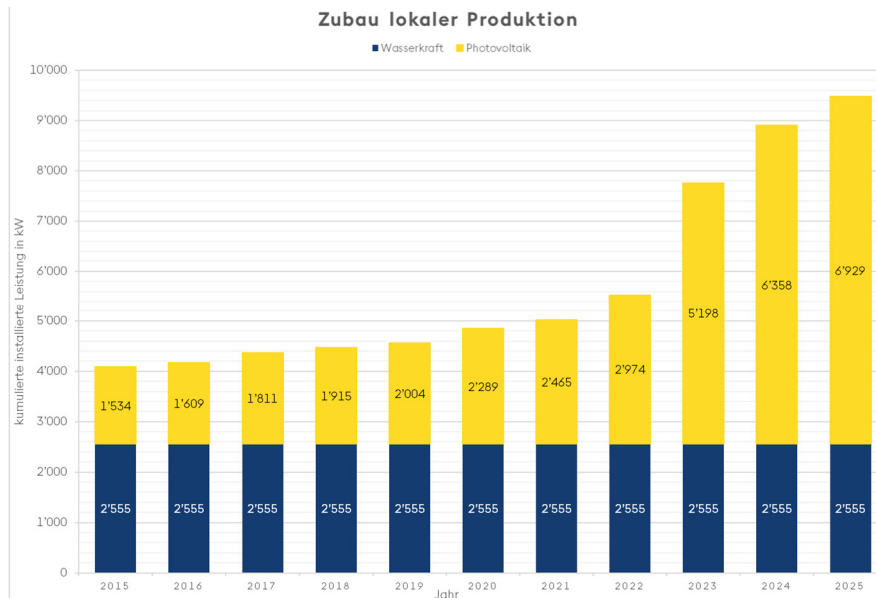
Der Gemeinderat ist überzeugt, dass das Projekt einen wichtigen Beitrag zu einer sicheren, wirtschaftlichen und nachhaltigen Energieversorgung der Gemeinde leistet.

## Antrag des Gemeinderates

1. Der Gemeinderat beantragt, der Realisierung eines Gross- und Schwarmspeichersystems sowie der Bewilligung des dafür erforderlichen Investitionskredits von netto **CHF 5'100'000** (inkl. MwSt., Kostengenauigkeit +/- 20 %) zuzustimmen.

## Ausgangslage

Die Stromversorgung verändert sich grundlegend. Immer mehr Strom wird lokal erzeugt, insbesondere durch Photovoltaikanlagen. Gleichzeitig steigt der Strombedarf durch Wärmepumpen, Elektromobilität und weitere elektrische Anwendungen. Diese Entwicklung verändert die Anforderungen an das Stromnetz.



Die Stromproduktion ist dadurch stärker wetterabhängig. An sonnigen Tagen wird sehr viel Strom eingespeist, während im Winter höhere Verbrauchspitzen auftreten. Strom fliesst heute nicht mehr nur vom Kraftwerk zu den Verbrauchern, sondern zeitweise auch in umgekehrte Richtung zurück ins Netz. Dadurch entstehen neue Belastungssituationen.

Das bestehende Stromnetz wurde zu einer Zeit gebaut, als Strom hauptsächlich zentral produziert und gleichmässig verteilt wurde. Heute wird immer mehr Energie lokal produziert, vor allem durch Photovoltaikanlagen. Dadurch entstehen neue Anforderungen, die das Netz nur teilweise aufnehmen kann.

Ohne zusätzliche Massnahmen werden langfristig Verstärkungen oder Ausbauten des Stromnetzes notwendig. Dazu können auch neue oder grössere Transformatorstationen im Gemeindegebiet erforderlich werden.

Batteriespeicher helfen, diese Entwicklung aufzufangen. Sie speichern überschüssige Energie und stellen sie bei Bedarf wieder zur Verfügung. Dadurch können Lastspitzen reduziert, Netzbelastungen ausgeglichen und die vorhandene Infrastruktur effizienter genutzt werden.

Netzfrequenz 50 Hertz



1: Summe der Kraftwerke

2: Summe der Verbraucher

## Projektbeschreibung

Zur Stabilisierung des Stromnetzes und zur besseren Nutzung lokal produzierter Energie planen die TBVW den Bau eines kombinierten Batteriespeichersystems. Dieses besteht aus einer zentralen Grossbatterie sowie mehreren kleineren, dezentralen Batteriespeichern in bestehenden Trafostationen im Netzgebiet.

Die beiden Systeme erfüllen unterschiedliche Aufgaben und ergänzen sich gegenseitig. Während der Grossspeicher das Netz auf übergeordneter Ebene stabilisiert, wirken die dezentralen Speicher direkt dort, wo Belastungen im Verteilnetz entstehen.

### 1. Zentrales Grossspeichersystem beim Werkhof TBVW

Beim Werkhof der TBVW soll ein zentraler Batteriespeicher erstellt werden. Der Standort ist bereits heute ein energietechnischer Knotenpunkt mit Trafostation und Wasserkraftwerk und bietet damit gute Voraussetzungen für eine effiziente Anbindung an das übergeordnete Stromnetz.

Der Grossspeicher wird an das Mittelspannungsnetz angeschlossen und übernimmt übergeordnete Aufgaben für das gesamte Versorgungsgebiet. Er gleicht grössere Leistungsschwankungen aus, unterstützt die Stabilität des Stromsystems und reduziert Belastungsspitzen im Netz.

Eckdaten:

<b>Leistung:</b>	5 MW
<b>Kapazität:</b>	5 MWh
<b>Bauweise:</b>	Containeranlage auf Gemeindegrund



Symbolbild  
Trafostation



Symbolbild  
Batterie



Symbolbild  
Trafostation und Batterie

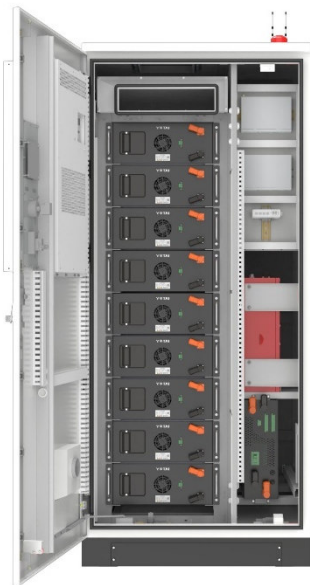
## 2. Dezentrales Schwarmspeichersystem in Transformatorenstationen

Ergänzend dazu sollen in mehreren bestehenden Transformatorenstationen kleinere Batteriespeicher installiert werden. Diese befinden sich direkt im Niederspannungsnetz und wirken dort, wo Einspeisungen aus Photovoltaikanlagen oder hohe lokale Strombezüge auftreten.

Die einzelnen Speicher werden digital miteinander vernetzt und zentral gesteuert. Gemeinsam bilden sie einen sogenannten Schwarmpeicher. Dadurch können lokale Netzbelastungen frühzeitig ausgeglichen werden.

Eckdaten:

<b>Anzahl Trafostationen:</b>	20
<b>Leistung pro Standort:</b>	250 kW
<b>Gesamtleistung:</b>	5 MW
<b>Kapazität:</b>	5 MWh
<b>Bauweise:</b>	modulare All-In-One-Speicherschränke, etappierte Umsetzung möglich



Symbolbild  
All-in-One-Speicherschrank



Symbolbild  
Innenaufstellung

### Warum zwei Systeme?

Die Herausforderungen im Stromnetz entstehen auf verschiedenen Ebenen:

- Lokal in Quartieren durch Photovoltaikanlagen und neue Verbraucher
- Übergeordnet im gesamten Netz durch Leistungsspitzen und schwankende Produktion

Ein einzelner Speicher könnte nur einen Teil dieser Aufgaben erfüllen. Die Kombination eines zentralen Grossspeichers mit mehreren dezentralen Speichern ermöglicht dagegen eine wirksame, flexible und umfassende Stabilisierung des gesamten Stromnetzes.

Damit kann die bestehende Netzinfrastruktur besser genutzt und zukünftiger Netzausbaubedarf reduziert werden.

## Kosten und Finanzierung

Die Investitionskosten für die Realisierung des Gross- und Schwarmspeichersystems belaufen sich auf insgesamt CHF 5'100'000 (inkl. MwSt.).

Davon entfallen:

- rund CHF 2'725'000 auf das zentrale Grossspeichersystem beim Werkhof TBVW sowie
- rund CHF 2'375'000 auf das dezentrale Schwarmspeichersystem in den Trafostationen.

Die Kosten umfassen Planung, Lieferung der Batteriesysteme, Bauarbeiten, Netzanschlüsse, Installation, Steuerungstechnik sowie Reserven für Unvorhergesehenes und den späteren Rückbau der Anlagen.

	Grossspeicher	Schwarmspeicher	Total
	CHF	CHF	CHF
<b>Gesamtkosten</b>	<b>2'725'000</b>	<b>2'375'000</b>	<b>5'100'000</b>
Planungsaufwände (Eigenleistungen, Externe Kosten)	301'000	212'000	513'000
Netzanschlusskosten	32'000	173'000	205'000
Bauarbeiten	27'000	141'000	168'000
Speichersystem	2'028'000	1'425'000	3'453'000
Transport und Einbringung	21'000	22'000	43'000
Installation und Montage	83'000	173'000	256'000
Steuerung, Einbindung Leitsystem	46'000	65'000	111'000
Reserve	108'000	101'000	209'000
Entsorgung/Recycling	78'000	65'000	143'000

Die Kostenschätzung basiert auf aktuellen Marktpreisen und weist eine projektübliche Genauigkeit von +/-20 % auf. Grundlage bildet der Schweizer Baupreisindex (BFS), Teilindex Hochbau Region Ostschweiz, Stand 2025: 116.5 Punkte (Basis Oktober 2020 = 100). Alle Beträge sind gerundet und in Schweizer Franken (CHF) inklusive Mehrwertsteuer angegeben.

### Wirtschaftlichkeit

Die Batteriespeicher verbessern nicht nur die Stabilität des Stromnetzes, sondern leisten auch einen finanziellen Beitrag zum Netzbetrieb.

Die Anlagen sind auf eine Nutzungsdauer von rund 20 Jahren ausgelegt. Bereits ab Inbetriebnahme wird mit einem positiven Geldfluss gerechnet. Dies ergibt sich daraus, dass die Speicher gleichzeitig Kosten reduzieren und Einnahmen ermöglichen.

Durch den Ausgleich von Leistungsspitzen entstehen Einsparungen im Netzbetrieb. Gleichzeitig können die Batteriespeicher Dienstleistungen zur Stabilisierung des Stromnetzes erbringen, für welche Vergütungen aus dem Strommarkt erzielt werden.

Zudem erlaubt der Speicherbetrieb, Strom zeitlich flexibel zu nutzen. Energie kann gespeichert werden, wenn sie in grosser Menge verfügbar ist, und bei höherem Bedarf wieder eingesetzt werden.

Da den vergleichsweise geringen Betriebskosten mehrere stabile Einnahme- und Einsparungsquellen gegenüberstehen, gehen die TBVW insgesamt von einer wirtschaftlich tragfähigen Lösung aus. Die Berechnungen basieren dabei bewusst auf vorsichtigen Annahmen hinsichtlich Marktpreisen und Erlösen.

Für beide Systeme ergeben sich vergleichbare wirtschaftliche Eckwerte:

	Grossspeichersystem	Schwarmspeichersystem
Investitionshorizont	20 Jahre	20 Jahre
kalkulatorischer Zinssatz (WACC*)	3.43 %	3.43 %
jährliche Betriebskosten	39'000	49'000
jährlich erwartete Erlöse	269'000	269'000
jährliche erwartete Nettoerlöse	CHF 230'000	CHF 220'000
Amortisationsdauer	12 Jahre	11 Jahre

\* Der kalkulatorische Zinssatz für das im Stromnetz gebundene Kapital bzw. der WACC (Weighted Average Cost of Capital) wird gemäss StromVV (Punkt 2.4, Anhang 1) vom UVEK aufgrund der Berechnungen des BFE und nach Konsultation der ECom jährlich festgelegt.

Die beiden Batteriespeichersysteme unterscheiden sich zwar in ihrer Bauweise und ihrem Standort, verfügen jedoch über eine vergleichbare Gesamtleistung und Speicherkapazität. Da sich die erzielbaren Einnahmen in erster Linie nach der bereitgestellten Leistung richten, ergeben sich für beide Systeme ähnliche wirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten.

### Abschreibung und Finanzierung

Die Investition wird über die Nutzungsdauer von 20 Jahren linear abgeschrieben. Daraus ergeben sich jährliche Abschreibungen von insgesamt rund CHF 255'000.

Anlage	Bereich	Nutzungsdauer	jährlich Abschreibung (CHF)
Grossspeicher	Elektrizitätswerk	20 Jahre	136'000
Schwarmspeicher	Elektrizitätswerk	20 Jahre	119'000
			255'000

Die Finanzierung erfolgt vollständig über das Elektrizitätswerk der TBVW. Sämtliche Einnahmen aus dem Betrieb der Batteriespeicher fließen ebenfalls in den Netzbetrieb zurück. Der Steuerhaushalt der Gemeinde wird nicht belastet.

Die Investition ist in der langfristigen Finanzplanung der TBVW berücksichtigt und gilt als wirtschaftlich tragbar.

### Weiteres Vorgehen

Wird der beantragte Kredit bewilligt, starten die TBVW mit der Detailplanung und der öffentlichen Ausschreibung der Anlagen.

Anschliessend werden die Batteriespeicher gebaut und ins Stromnetz integriert. Die Inbetriebnahme des zentralen Grossspeichers beim Werkhof ist bis Winter 2027 vorgesehen. Die Installation der dezentralen Batteriespeicher in den Transformatorenstationen erfolgt schrittweise bis voraussichtlich Ende 2028.

Während der Umsetzung informieren die TBVW die Bevölkerung über den Projektfortschritt.

## **Was passiert bei einem Nein zum Kredit?**

Wird der Antrag abgelehnt, können weder das Grossspeichersystem beim Werkhof noch die vorgesehenen Batteriespeicher in den Transformatorstationen realisiert werden.

Die Entwicklungen des Stromnetzes setzen sich jedoch unabhängig davon fort. Der weitere Ausbau der Photovoltaik sowie die zunehmende Elektrifizierung durch Wärmepumpen, Elektromobilität und neue elektrische Anwendungen führen weiterhin zu stärkeren Schwankungen zwischen Stromproduktion und Stromverbrauch. Dadurch steigen die Anforderungen an Betrieb und Planung des Stromnetzes.

Ohne Batteriespeicher müssen diese Entwicklungen mit anderen Massnahmen aufgefangen werden. Dazu können künftig teure Verstärkungen von Leitungen und Transformatoren oder zusätzliche betriebliche Eingriffe im Netzbetrieb notwendig werden. Zeitpunkt und Umfang solcher Massnahmen hängen von der weiteren Entwicklung im Gemeindegebiet ab.

Mit einer Ablehnung entfällt zudem die Möglichkeit, Einnahmen aus dem Betrieb von Batteriespeichern und aus Systemdienstleistungen zu erzielen. Ebenso werden vorerst keine eigenen Betriebserfahrungen (Know-how) mit grossen Batteriespeichern aufgebaut. Weiter würde der Handlungsspielraum der TBVW, das Stromnetz frühzeitig und wirtschaftlich weiterzuentwickeln, empfindlich eingeschränkt. In diesem Fall müssten alternative Lösungen geprüft werden, um die zukünftigen Anforderungen an das Stromnetz zu erfüllen.

## **Warum eine Urnenabstimmung?**

Die Finanzbefugnisse der Gemeinde Vilters-Wangs richten sich nach dem Anhang der Gemeindeordnung vom 29. März 2011 (Ausgabe 2023). Danach ist für einmalige neue Ausgaben von mehr als 2'000'000 Franken eine Urnenabstimmung erforderlich. Die Projektkosten erfordern einen Investitionskredit von netto CHF 5'100'000.00 (inkl. MwSt.). Über die Vorlage ist deshalb an der Urne abzustimmen.

Vilters-Wangs, 10. März 2026

Gemeinderat Vilters-Wangs