



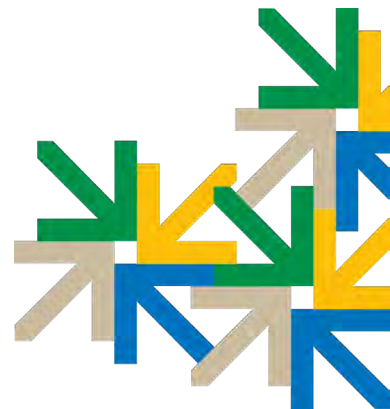
Willkommen
«Neue
Energieinfrastruktur
für die Region –
KVA als Powerhub»

28.05.2026

rii-seezpower



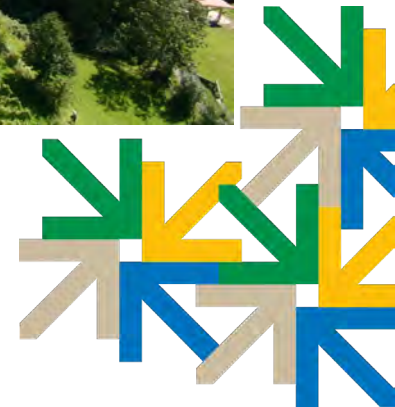
FÖRDERVEREIN
Institut für Energiesysteme



Schweiz im Herzen von Europa



vfa-buchs.ch



GRÜNDUNG DES VEREINS 27. DEZEMBER 1960



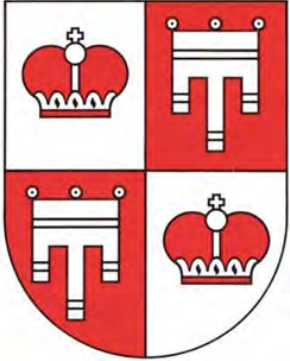
Buchs



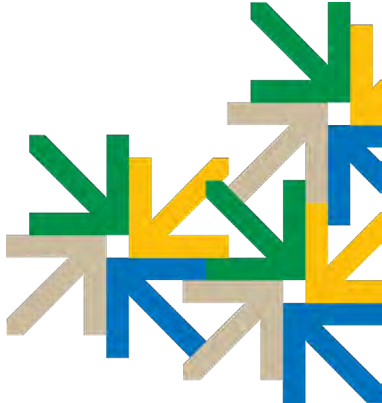
Schaan



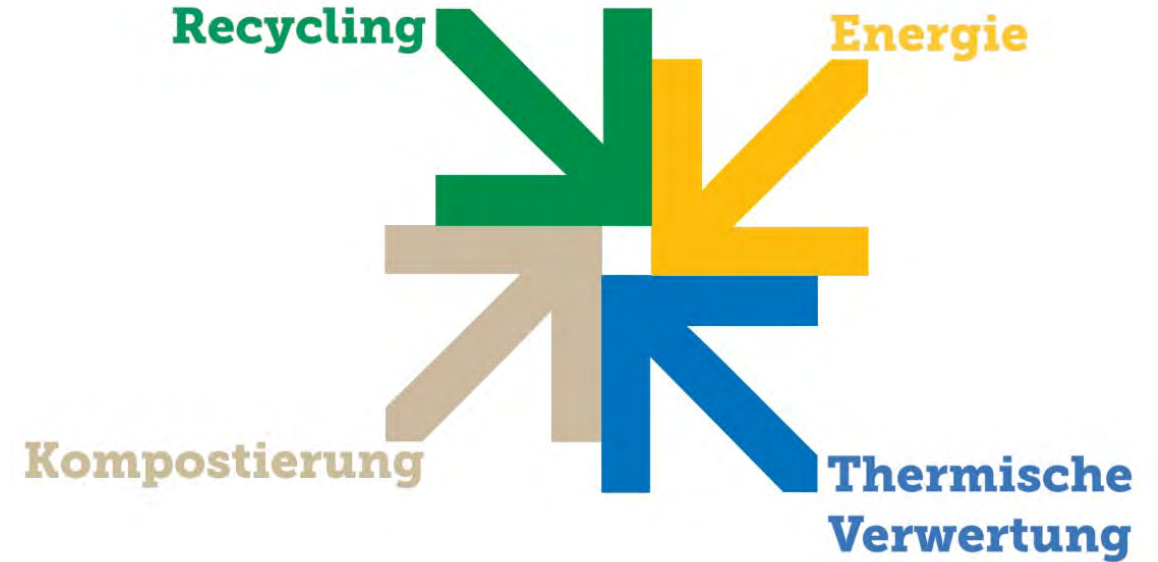
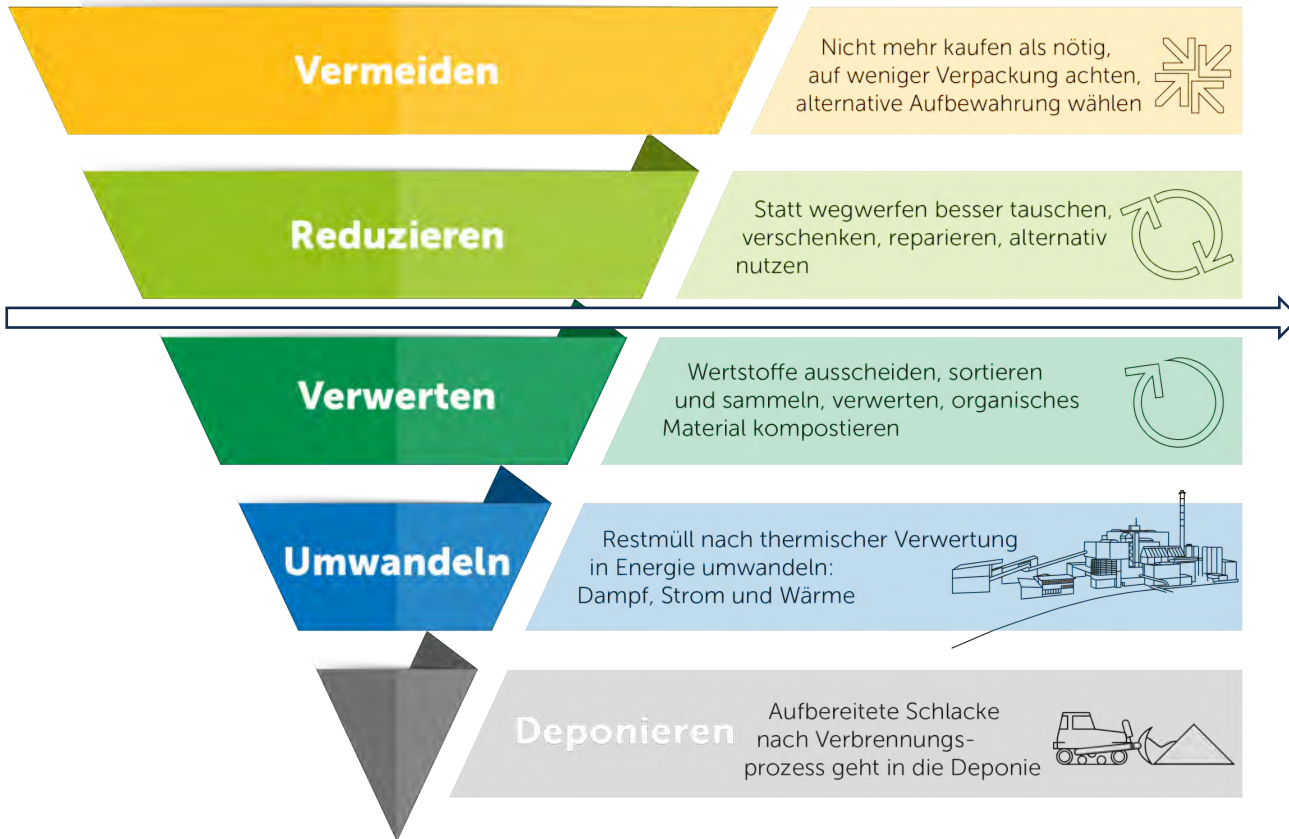
Vaduz



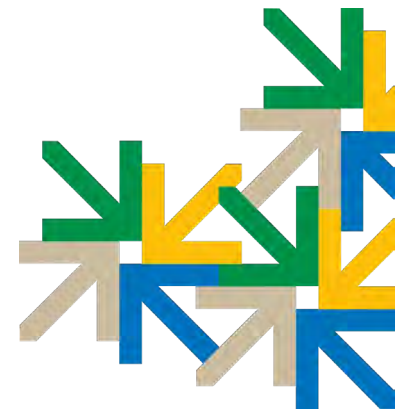
vfa-buchs.ch



Geschäftsfelder des Vereins für Abfallentsorgung



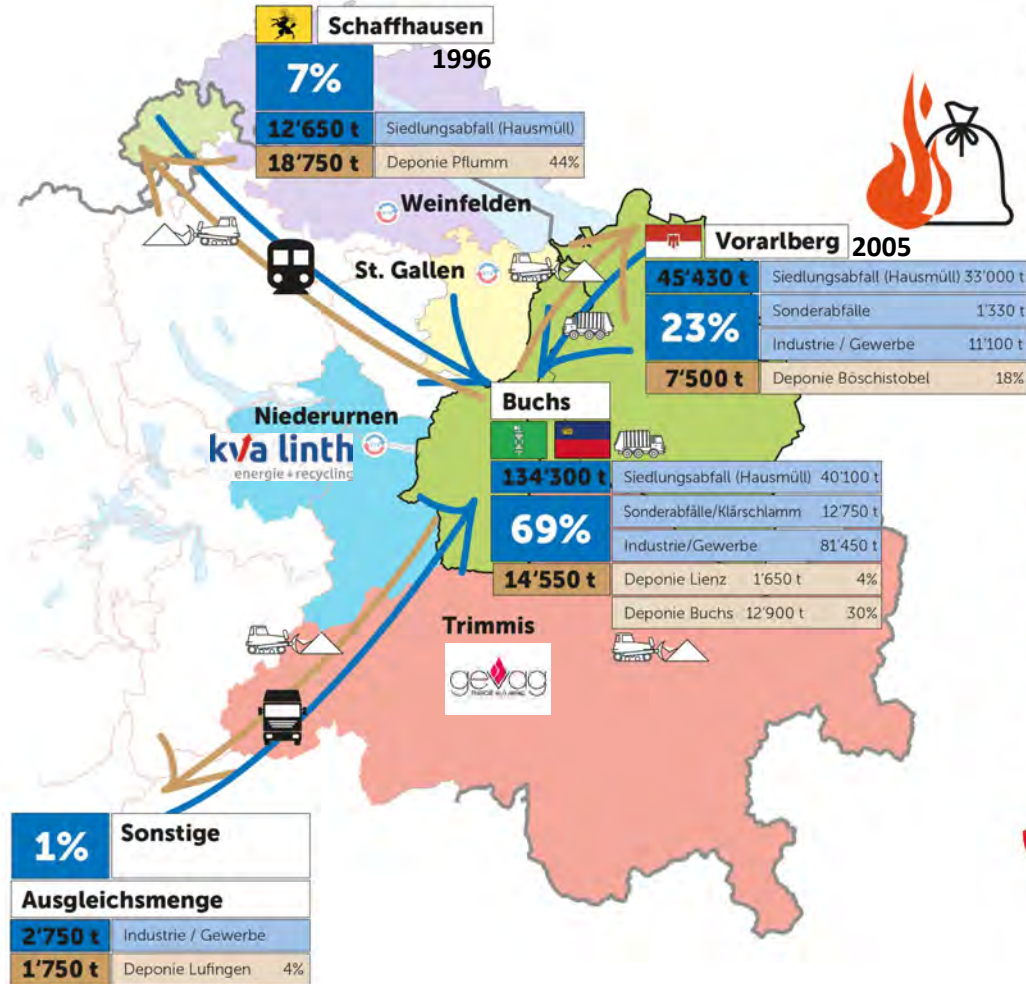
vfa-buchs.ch



Abfallherkunft und Verwertung



Heute hat der Verein für Abfallentsorgung 42 Mitglieder aus 3 Ländern (Schweiz, Liechtenstein und Vorarlberg).



Verbrannte Müllmenge im Durchschnitt der letzten 15 Jahre
182'350 t/J*

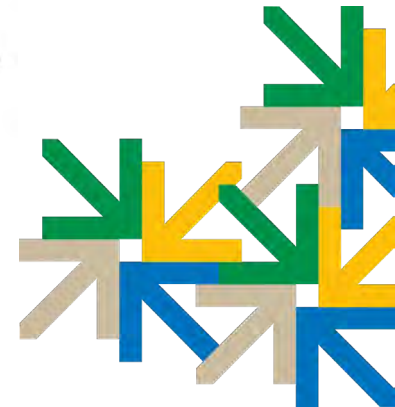
Recycling Gewonnene Wertstoffe
11'000 – 13'000 t
Metall, Holz, Karton, etc.

Legende:
■ Abfall Anlieferung 195'130 t
■ Schlacke / Deponie 42'550 t

Durchschnittliche Abfallzahlen der letzten 5 Jahre.

*Datenbasis
 Schweizerische Eidgenossenschaft / Confédération suisse / Confederazione Svizzera / Confederaziun svizra
 Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
 Bundesamt für Energie BFE
 Bundesamt für Umwelt BAFU

vfa-buchs.ch



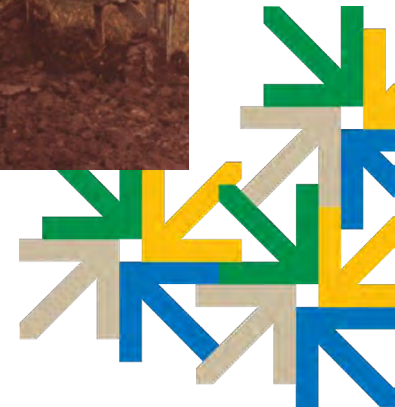
Thermische Abfallverwertung (KVA)



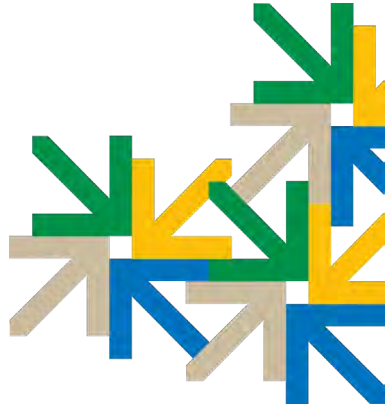
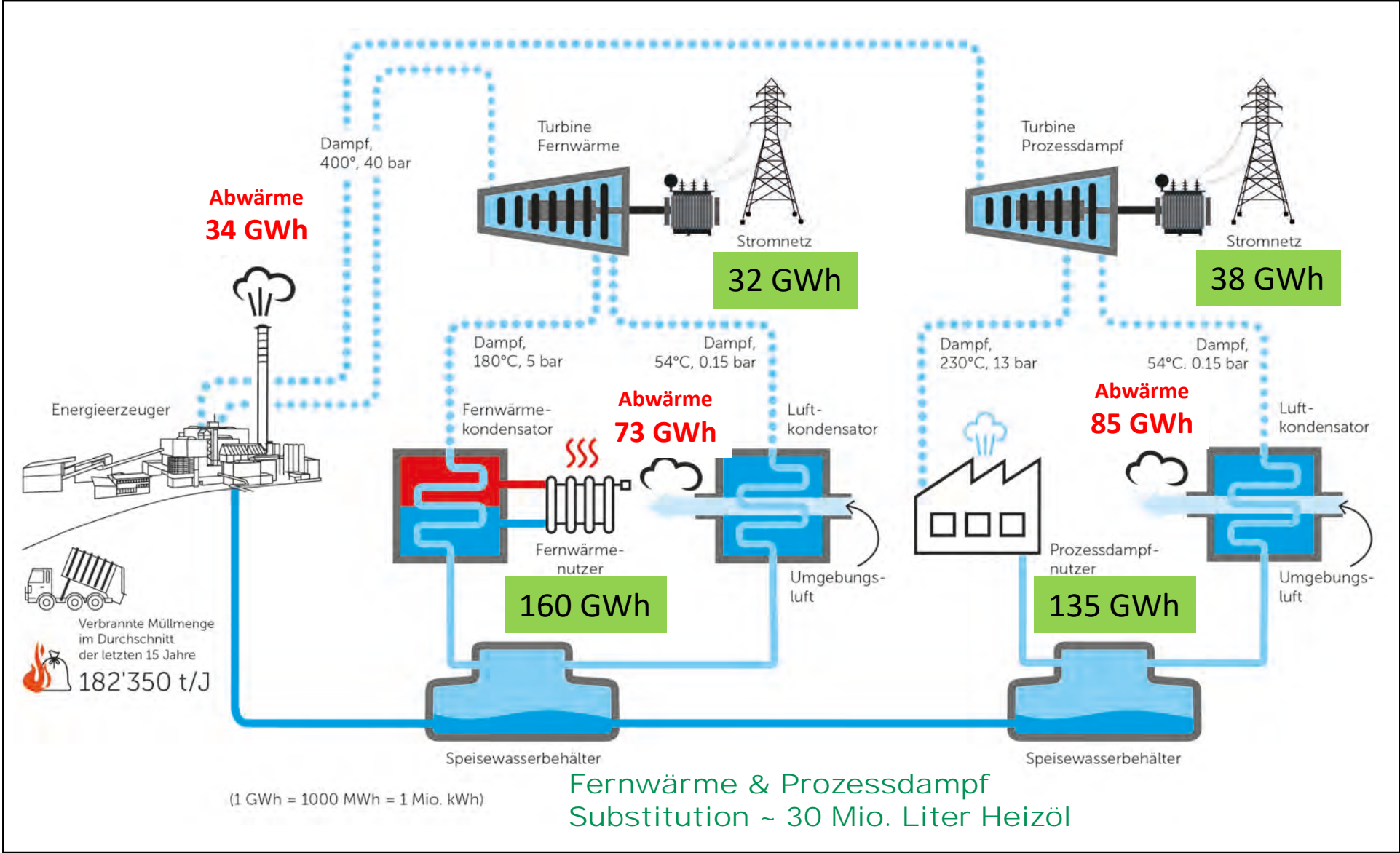
THERMISCHE VERWERTUNG – Start 1974



vfa-buchs.ch

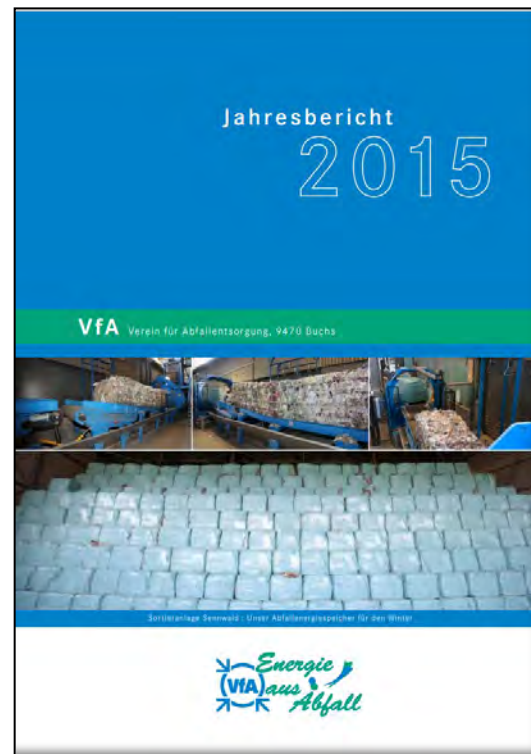
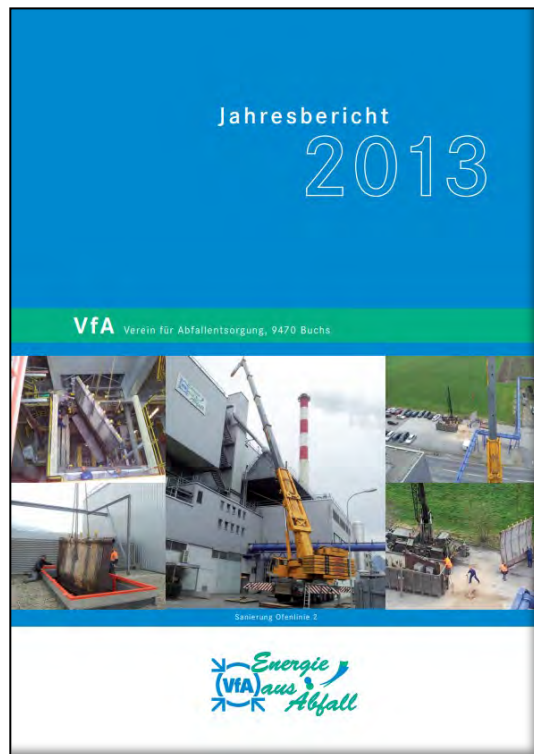


THERMISCHE VERWERTUNG – Wasser/Dampfkreislauf



THERMISCHE VERWERTUNG

Speicherung / Abwärme / Saisonale Verschiebung / Regelenergie



Heisswasserspeicher (240 MWh)
um Spitzenlast zu brechen

Abwärmenutzung (Abgas)
40 GWh pro Jahr

Ballenlager (1,6 to/Ballen)

Regelenergie Strom
Power to heat (15 MW Strom)



vfa-buchs.ch

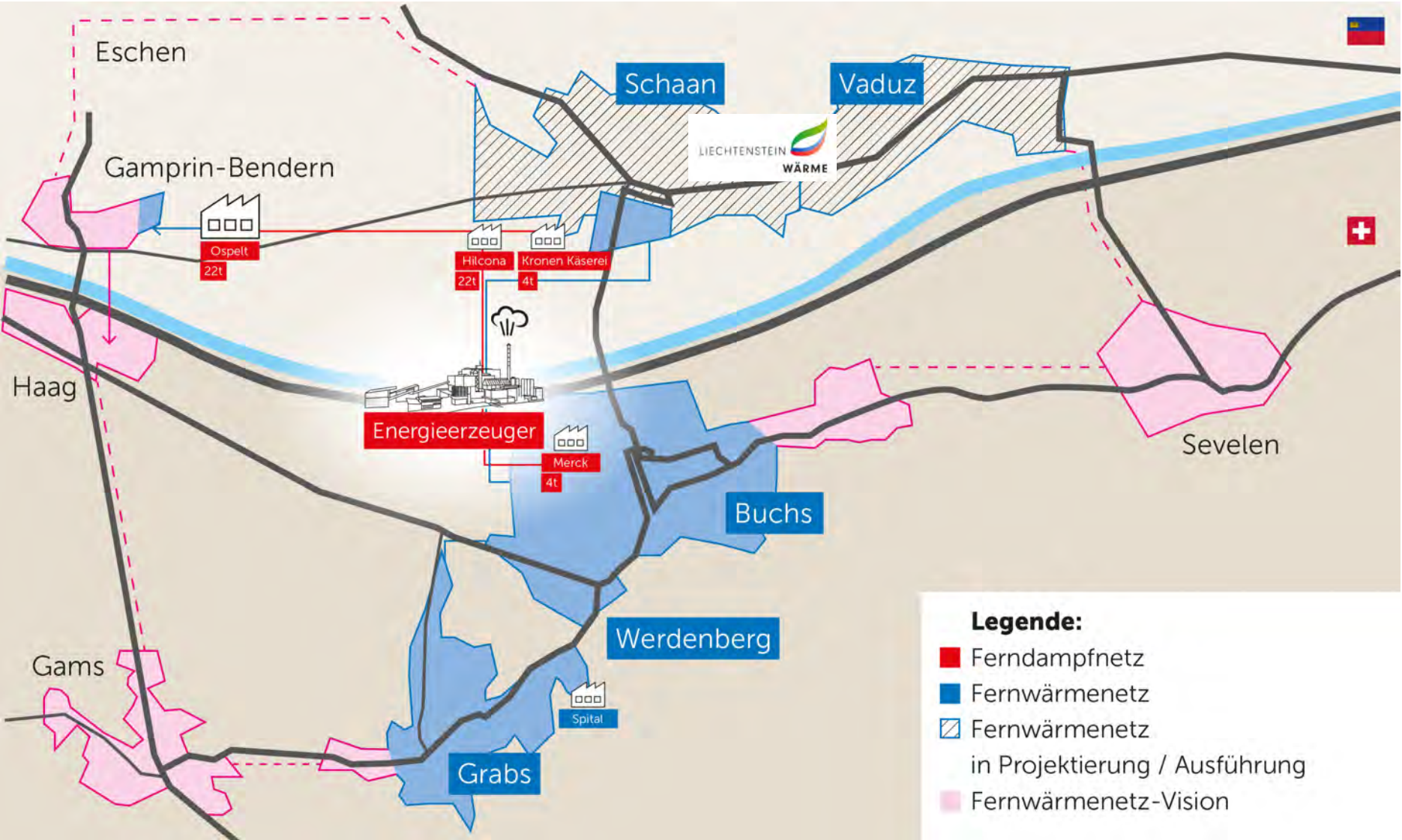
Energie für den Winter
ca. 7'000 Ballen =
40 GWh Wärme
(10 GWh Strom)

Netzentlastung
bei zu viel Strom

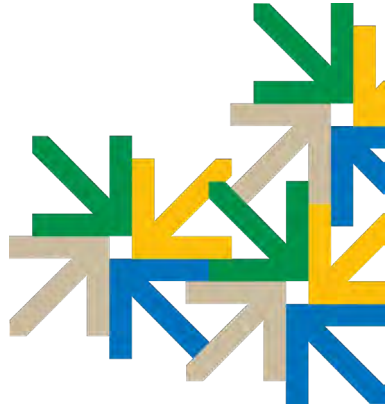
Speicherbewirtschaftung
Notheizung FW



THERMISCHE VERWERTUNG – Regionales Energienetz



- Legende:**
- Ferndampfnetz
 - Fernwärmenetz
 - ▨ Fernwärmenetz in Projektierung / Ausführung
 - Fernwärmenetz-Vision



THERMISCHE VERWERTUNG – Einordnung BFE



Bundesverwaltung > UVEK > BFE

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie

Politik | Effizienz | **Versorgung** | Förderung | Forschung und Cleantech

Startseite > Versorgung > Erneuerbare Energien > Energie aus Biomasse

< Versorgung

Erneuerbare Energien

Wasserkraft

Solarenergie

Energie aus Biomasse

Windenergie

Geothermie

Energie au

Unter erneuerbarer En
Produktion von Strom,

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

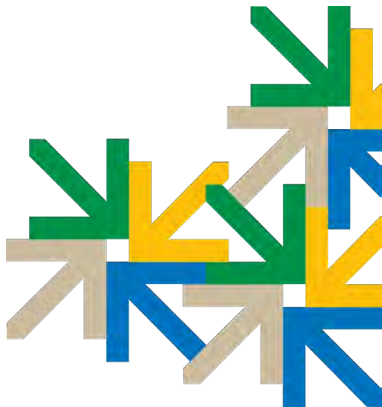
Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE
Bundesamt für Umwelt BAFU

Resultate 2025

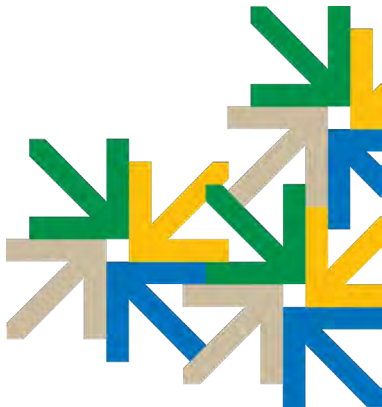
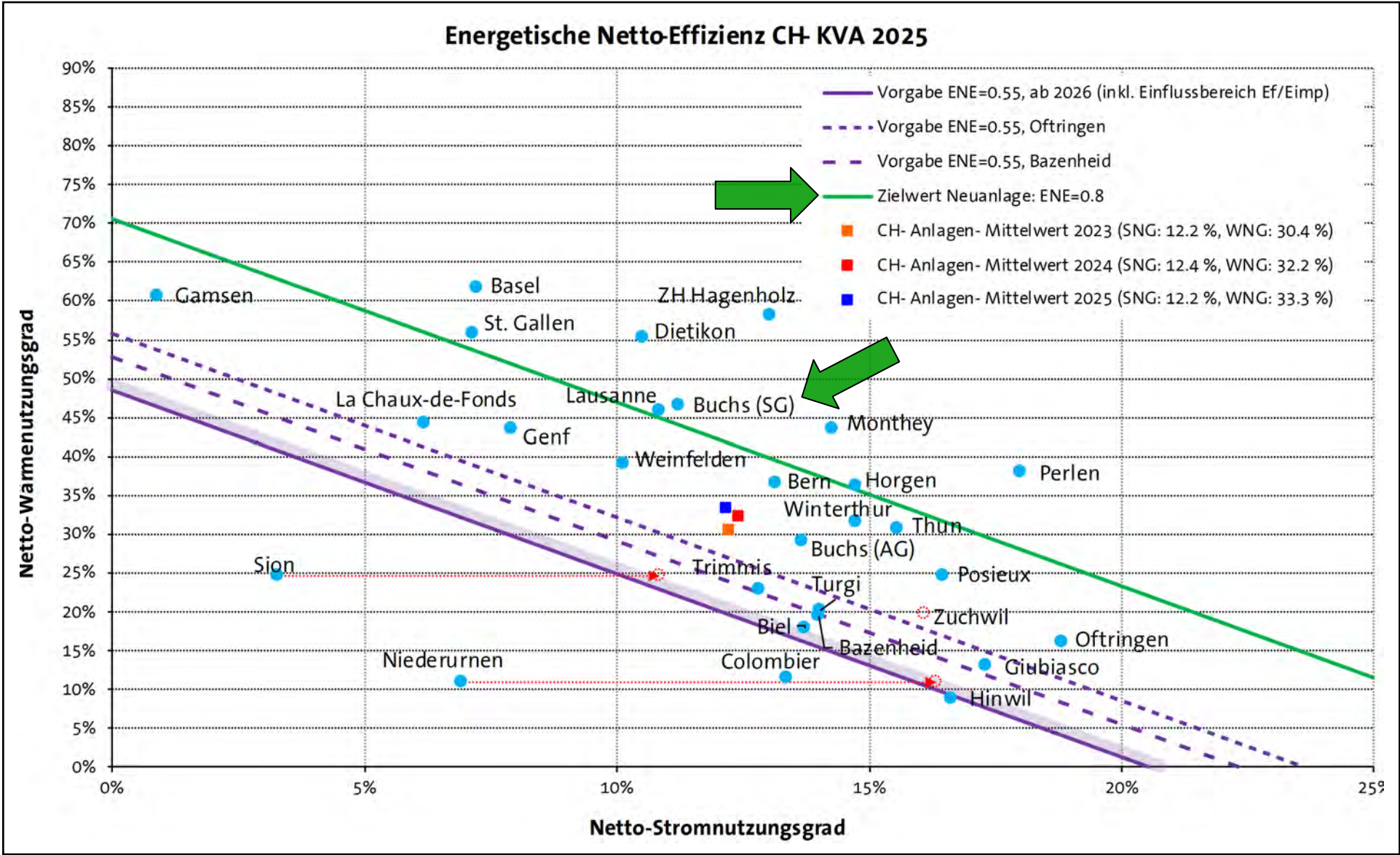
Einheitliche Heizwert- und Energiekennzahlenberechnung der Schweizer KVA nach europäischem Standardverfahren

Abbildung 1: Luftaufnahme der neuen KVA kenova in Zuchwil. (Bildquelle: Regio Energie Solothurn).

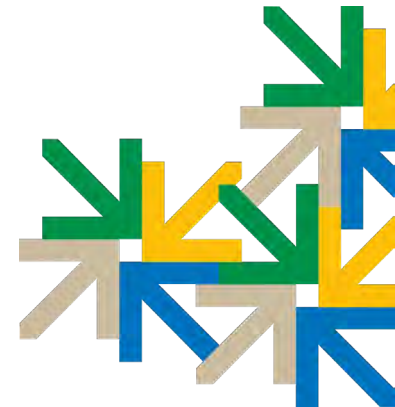
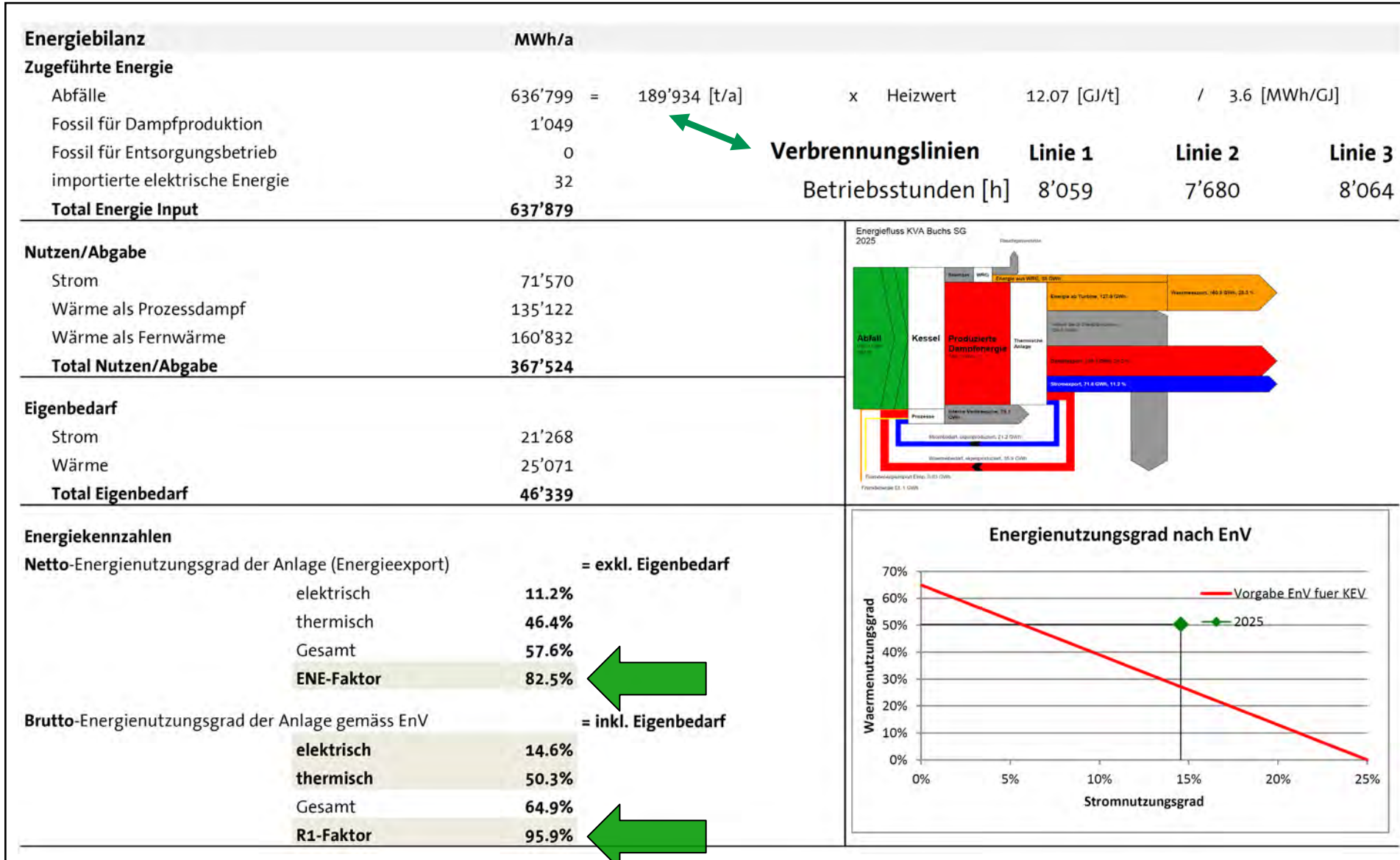
VBSA
ASED
ASIR
Verband der Betreiber Schweizerischer Abfallverwertungsanlagen



THERMISCHE VERWERTUNG – Einordnung BFE



THERMISCHE VERWERTUNG – Einordnung BFE



THERMISCHE VERWERTUNG – Einordnung Kanton



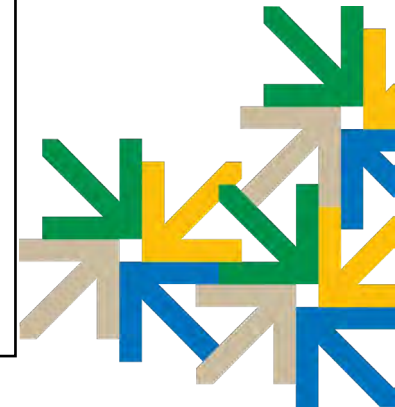
Cercle déchets

12 von 30 KVA's
(ca. 43% Abfallmenge CH)

Datum
Mai 2025

GESAMTÖKOLOGIE-BEWERTUNG FÜR KEHRICHTVERWERTUNGSANLAGEN (KVA)

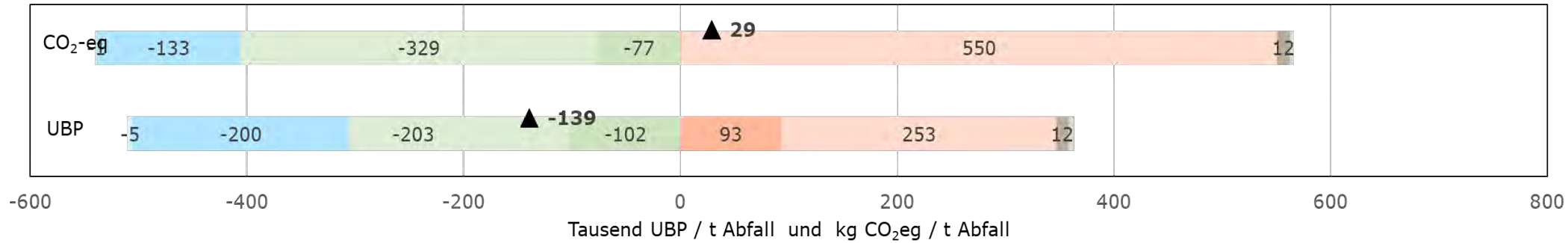
Ermittlung und Vergleich der ökologischen Gesamtperformance der KVA
der Ostschweiz/TI



THERMISCHE VERWERTUNG – Einordnung Kanton



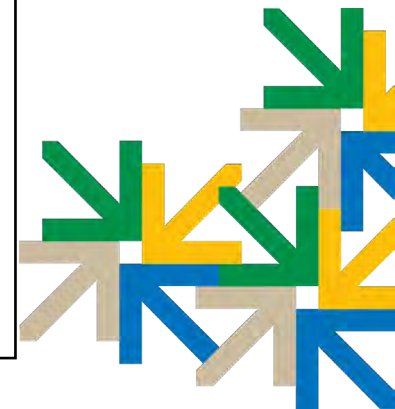
Gesamtökologie-Bewertung KVA Buchs



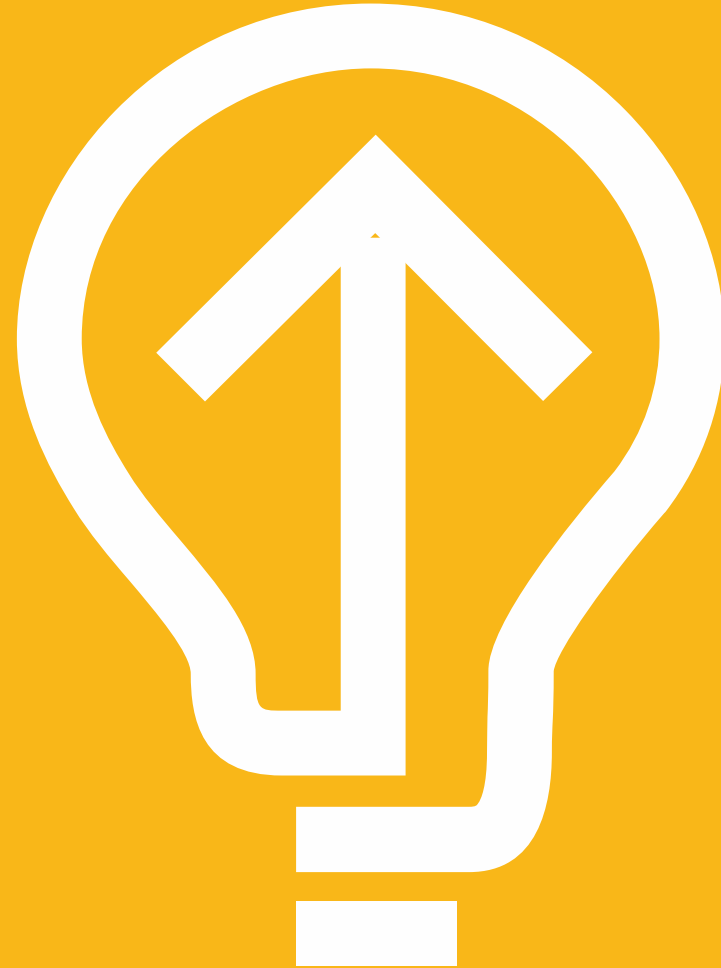
Luftemissionen (KVA)	Klimagase (KVA)	Betriebsmittel (KVA)	Andere Reststoffe (KVA)
Betriebsmittel und Reststoffe (Schl-A)	Betriebsmittel und Reststoffe (FA)	Abfalltransport	Energieabgabe Strom (KVA)
Energieabgabe Andere (KVA) FW & FD	Metallrückgewinnung (Schl-A) Schlacke	Metallrückgewinnung (FA) FLUWA	NET CO2

Die KVA Buchs SG im Jahr 2024 (▲ Gesamtergebnis):

- entlastete die Umwelt mit - 139 T_UBP pro t Abfall
- belastet das Klima mit nur 29 kg CO₂-eq pro t Abfall



Energie - Vision Energiewende 2050



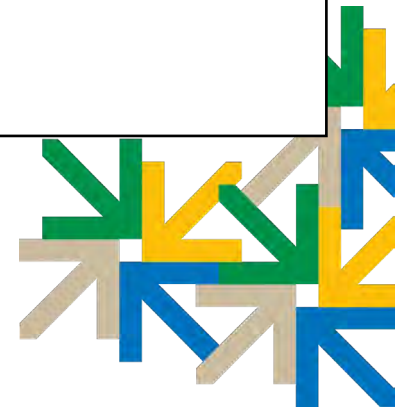
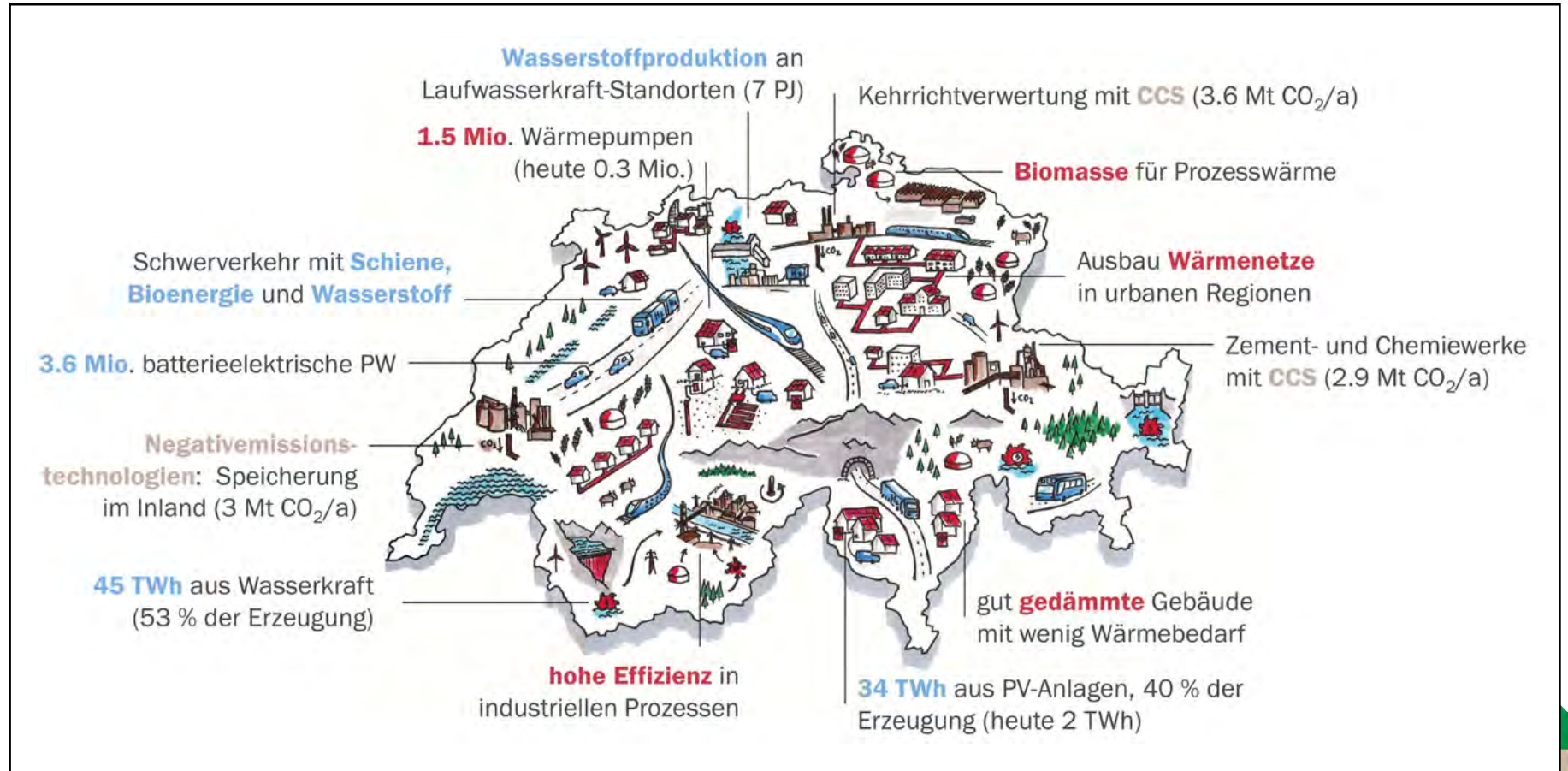
Strategie Energiewende



Energie-Strategie

Bund 2050

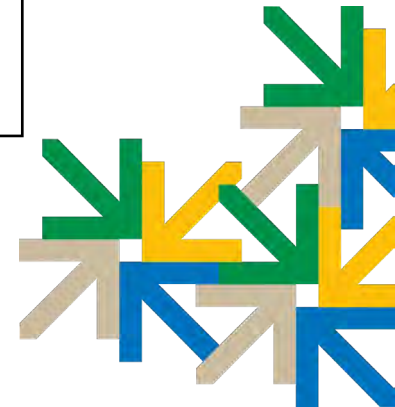
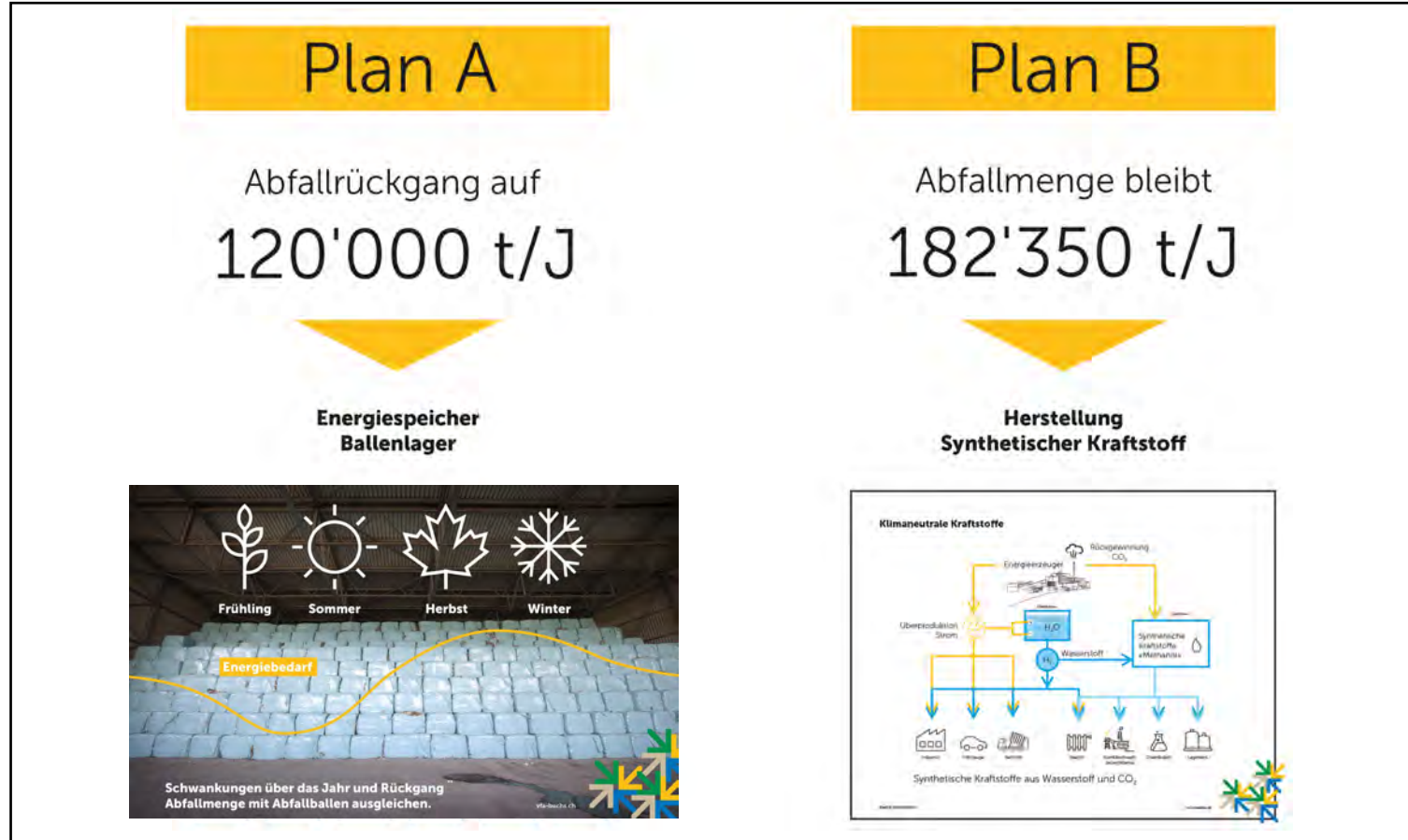
Die Schweiz will bis 2050 klimaneutral sein. Im Zielbild Klimaneutrale Schweiz ist die thermische Abfallverwertung mit CO₂-Abscheidung als wichtiger Baustein der Energieversorgung 2050 integriert.



Szenarien Veränderung der Abfallmenge

Abfallmenge der Zukunft
Bund 2050 -> minus 15%

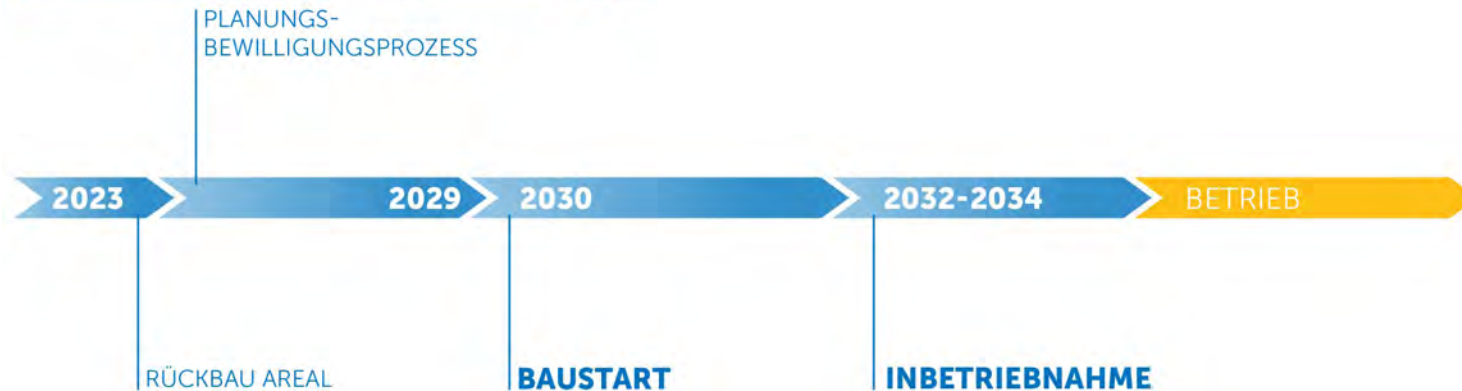
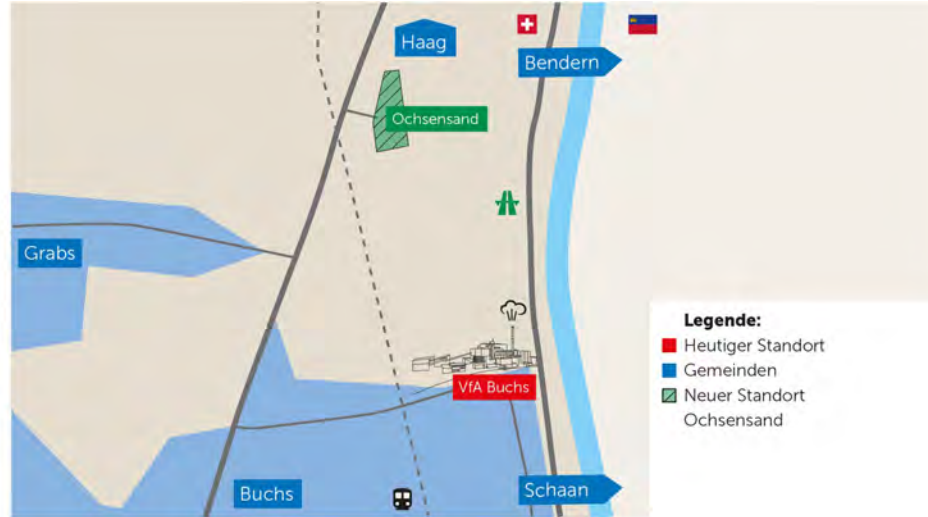
Wir betrachten 2 Szenarien
im Hinblick auf die regionale
Energieversorgung.



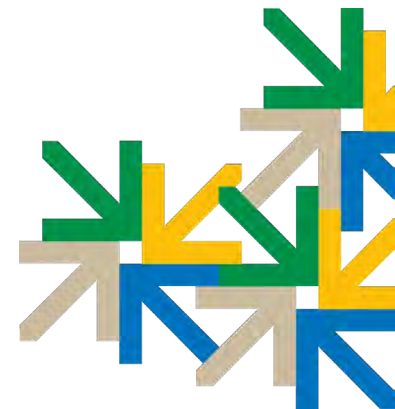
Projekt Neubau KVA Buchs SG

Mit Blick auf den Bau einer neuen KVA konnte der VfA das Areal «Ochsensand» erwerben. Es ist geplant, die bestehenden Gebäude bis auf das Hoch-regallager und Laborgebäude im Jahr 2023 zurückzubauen und das Gelände zu sanieren. Für den Planungs- und Bewilligungsprozess der neuen Anlage ist eine Zeitspanne bis 2029 vorgesehen.

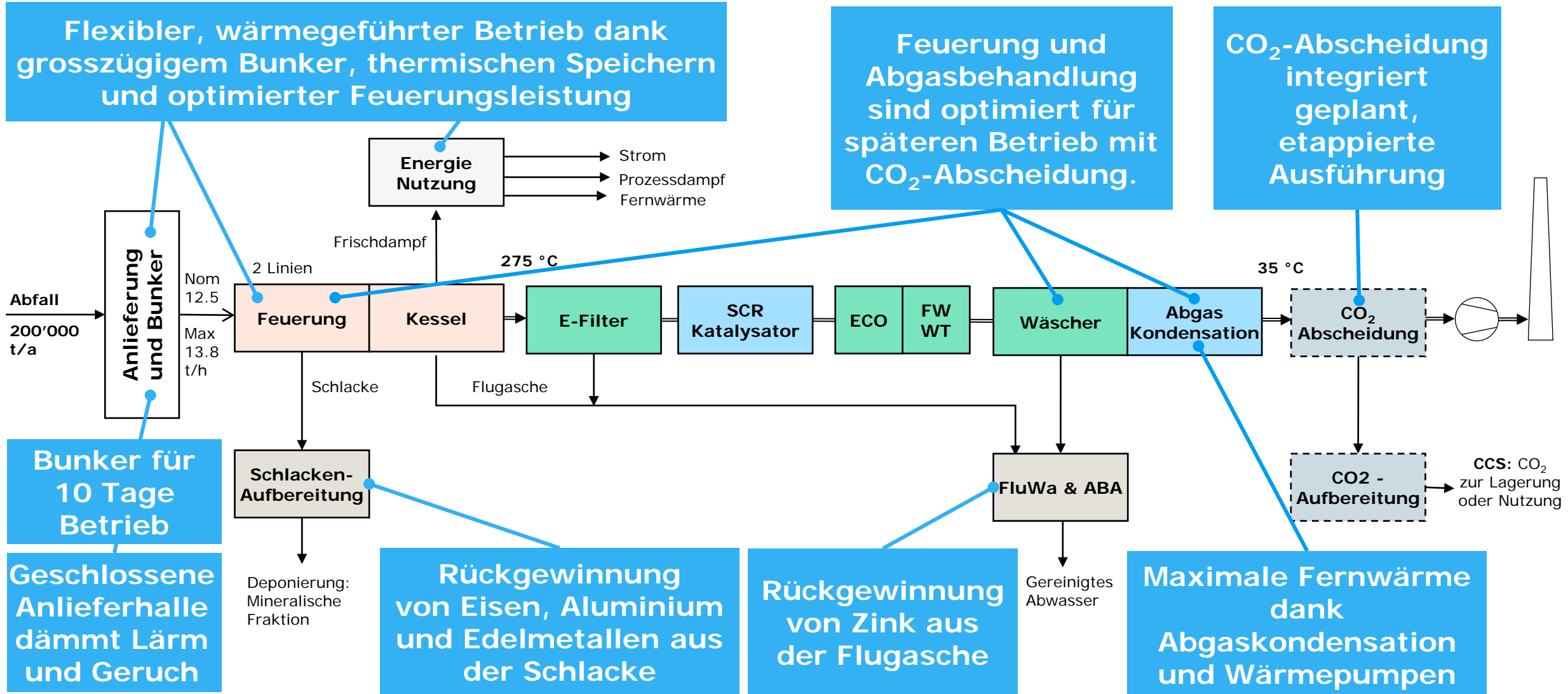
Die neue Anlage soll gemäss aktuellem Stand zwischen 2032 und 2034 in Betrieb gehen.



vfa-buchs.ch



Prozess der neuen KVA



Areal- und Gebäudelayou Ergebnisse

Gewähltes Konzept

- Integration der Schlackenaufbereitung auf dem Areal
- Gebäude für Hauptprozess und integrierte Sozial- und Betriebsräume, Werkstätten usw.
- Reserveflächen für CO₂-Abscheidung und Zukunftsprojekte

Das gewählte Konzept bietet

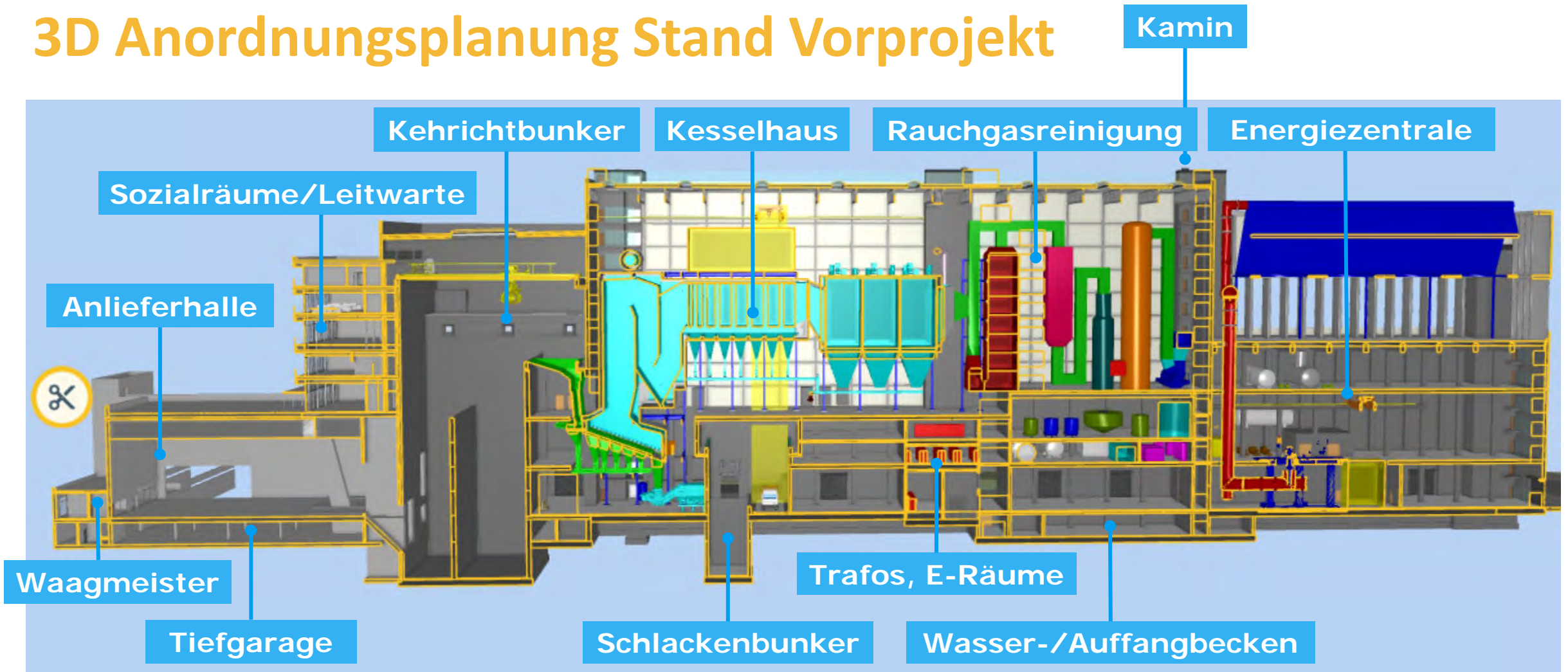
- ✓ Kompakte Bauweise mit schlankem Fussabdruck
- ✓ Flexible Formgebung der Kubaturen
- ✓ Hauptprozess KVA in Linie
- ✓ Kurze, direkte Verkehrsführung für Abfallfahrzeuge
- ✓ Integration Gleisanbindung und Möglichkeit verschiedener Zufahrtsrichtungen

Fazit: Kompaktes Layout erlaubt effizienten Betrieb.

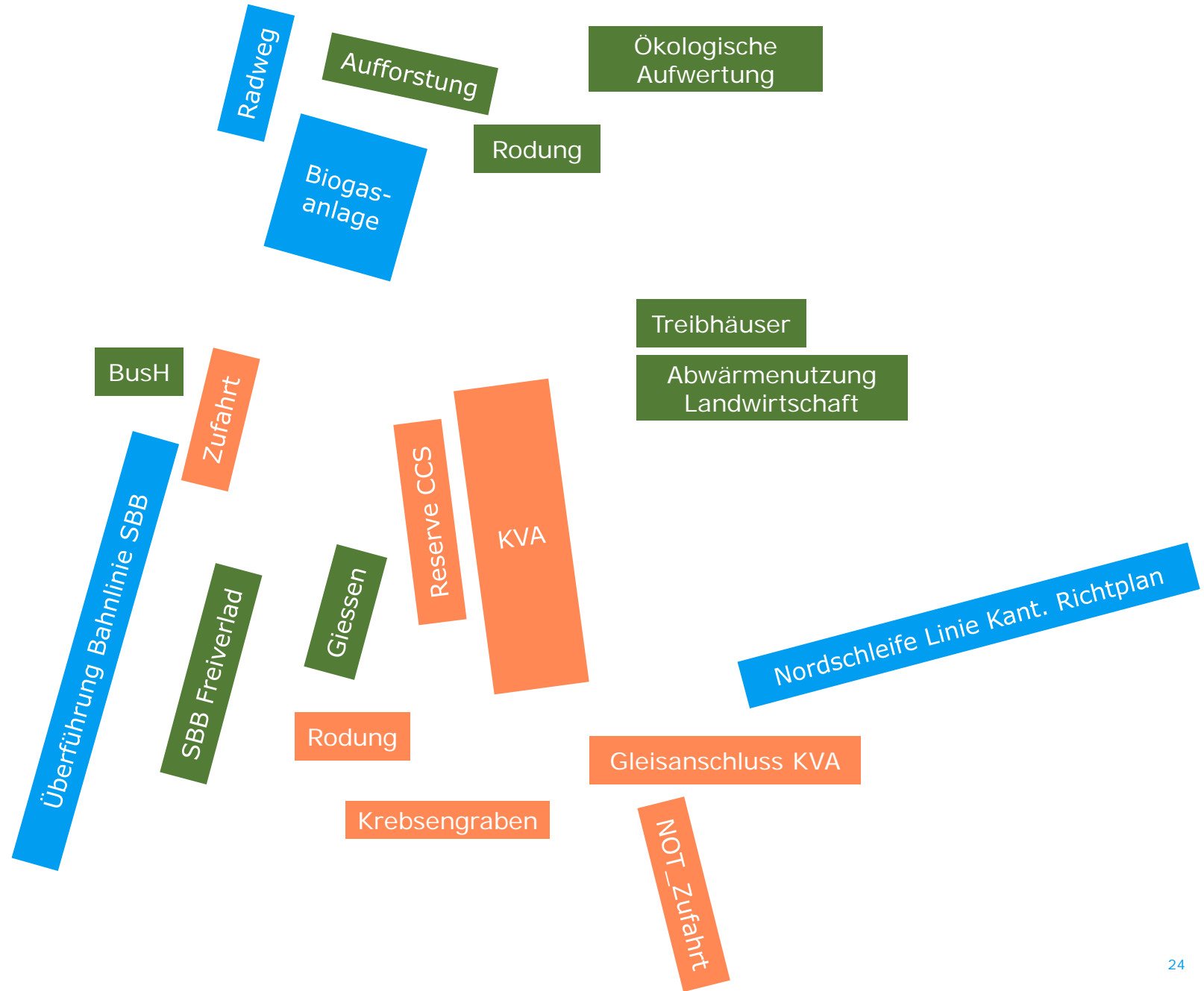


Anlagenplanung und Gebäudelayout

3D Anordnungsplanung Stand Vorprojekt



Fakten
Ideen
Chancen





Neubau KVA

Ehem. Dow
Chemical

A 13

Bestehende
KVA

Bahnhof
Buchs

Neubau KVA

- Erwerb Industrieareal Dow Chemical im Jahr 2020
- Rückbau Industriebrache bereits gestartet → Abschluss Juni 2026
- Inbetriebnahme neue Anlage bis 2031 nötig
- Geplante Investition: 0.5 Mrd. CHF
- Höhere technologische Anforderungen aufgrund Zielsetzungen betreffend Kreislaufwirtschaft und Klima durch Bund
- Areal Dow Chemical ist beschränkt (ca. 20 % der Fläche sind nicht nutzbar)

→ **Erweiterung Bauzone für sinnvolle Zukunftslösung**



Biogasanlage

- Standort mit AREG evaluiert
- Ochsenand als Favorit
- Synergien mit Biogasanlage



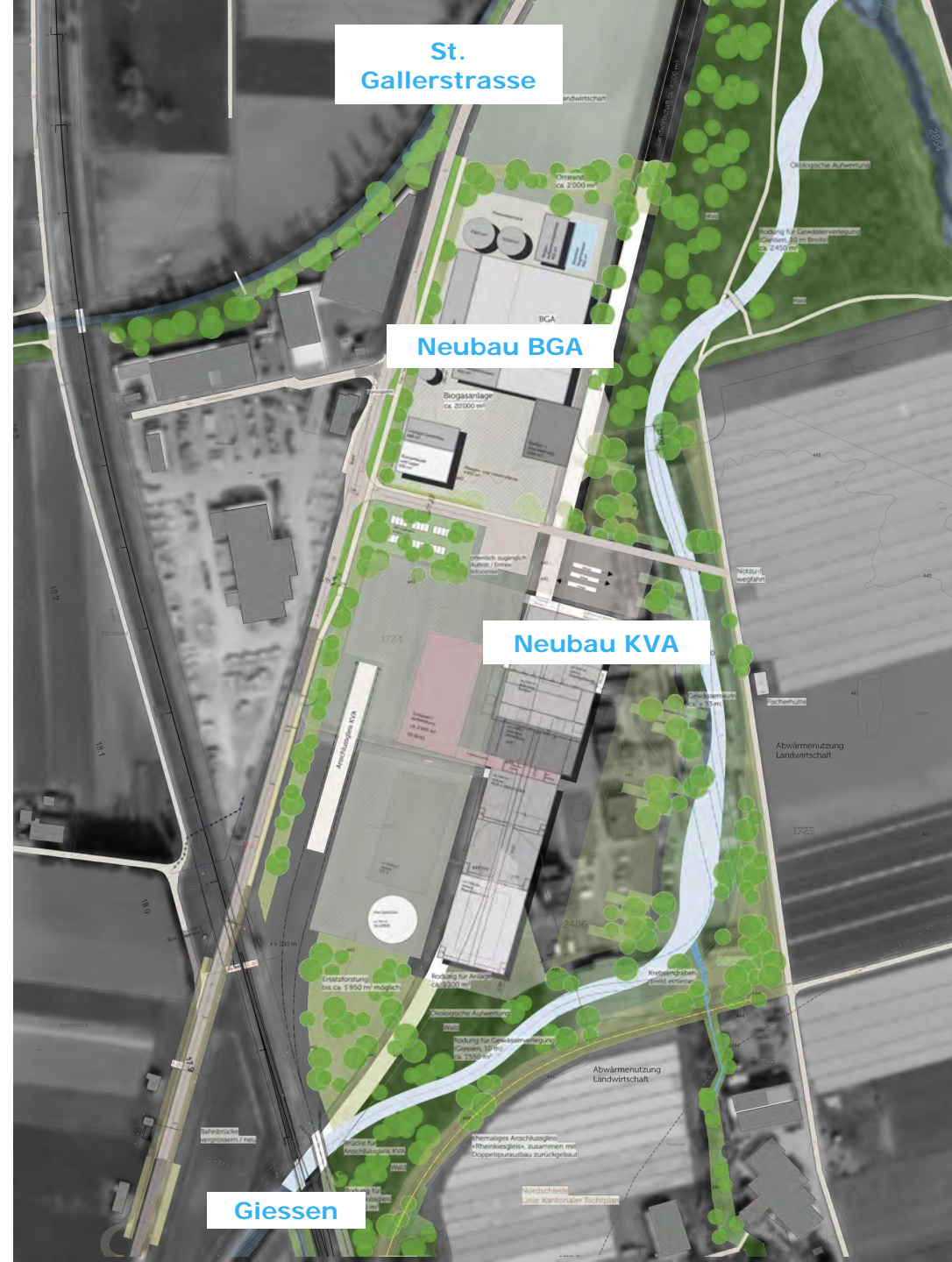
Arealentwicklung EnergiePark

Masterplan

- Übersicht
- Biogasanlage
- KVA
- Natur

Konzeptionelle Leitgedanken

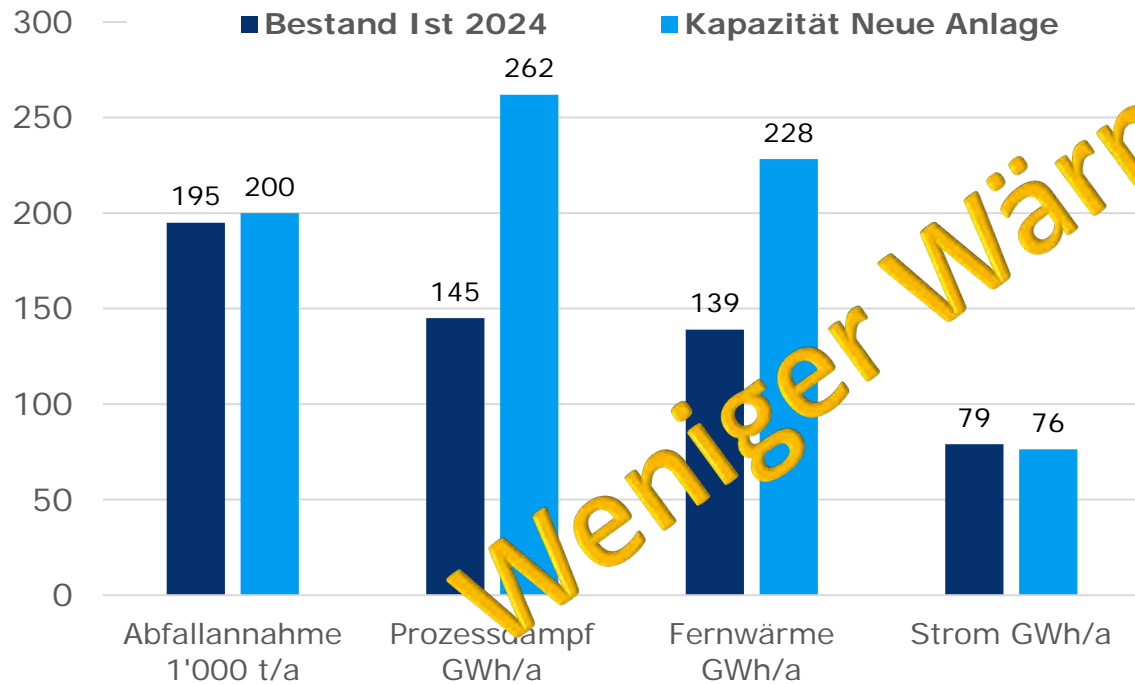
- o KVA + BGA bilden funktionale Einheit
 - Bündelung in einem Energiepark
 - Nutzung von Synergien
 - Landschaftliche/ökologische Aufwertung



Projekt Neubau KVA Buchs SG

Steigerung der nutzbaren Energie:

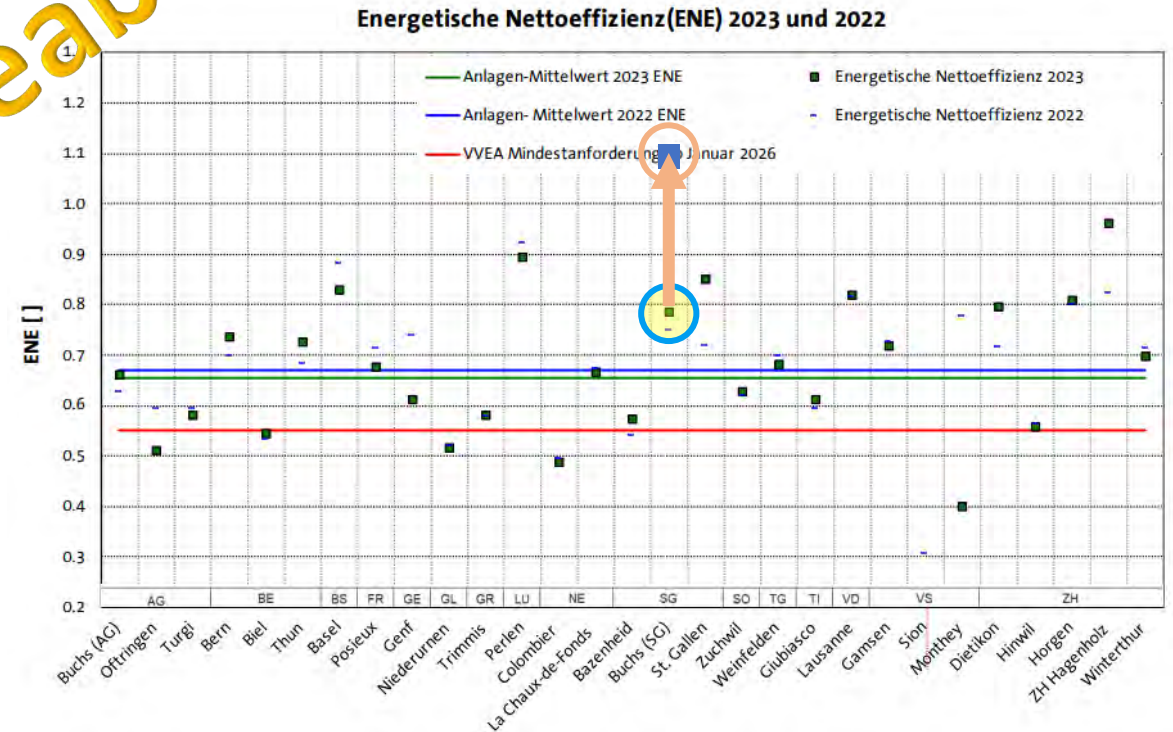
Bei Ausbau FW-Netz und max. Prozessdampf gemäss Vertrag.



Weniger Wärmeabsatz = ?

Energetische Nettoeffizienz gemäss VVEA

ENE von 1.1 im Jahresdurchschnitt und 1.2 im Winter.



Fazit: Bei maximaler Auskopplung von Prozessdampf kann die neue Anlage gleichzeitig 64% mehr Fernwärme liefern. Damit kann ein ENE von 1.10 (2023: 0.80) erreicht werden.

Projekt Wasserstoff-Produktionsanlage



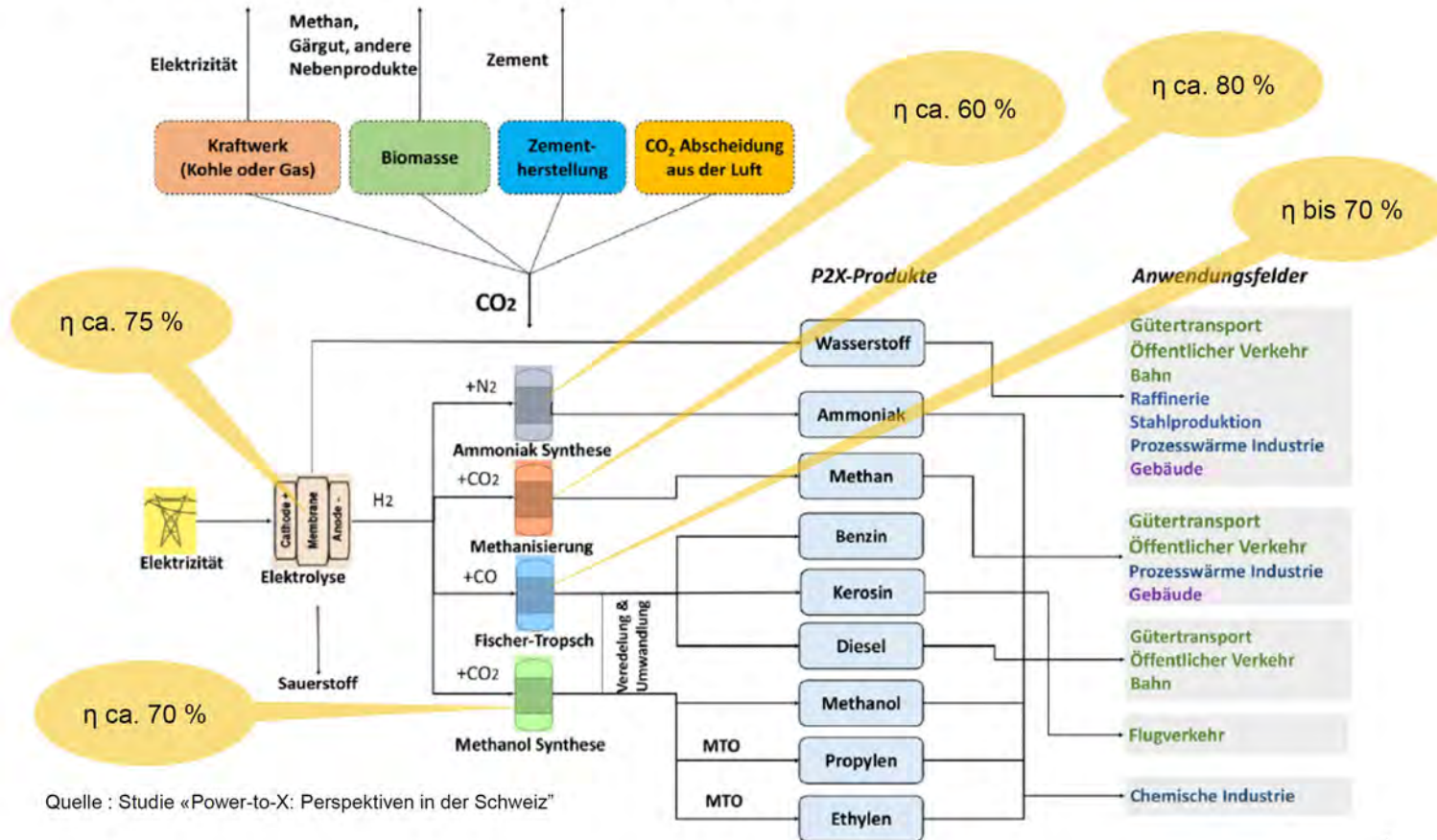
Ein Projekt aus der Region für die Region (2018)



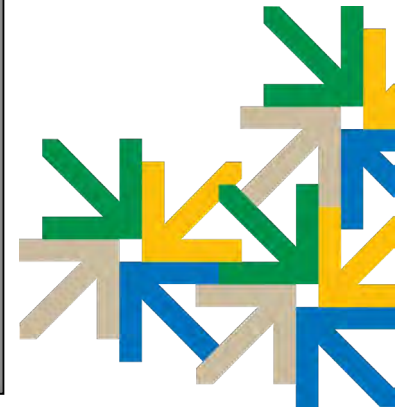
Wasserstoff - Anwendungen

Power to X – Anwendungen im Detail

NTB
 Interstaatliche Hochschule
 für Technik Buchs
 FHO Fachhochschule Ostschweiz

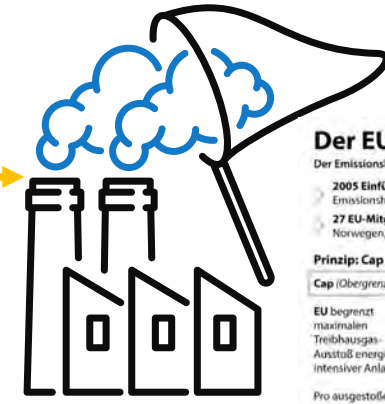
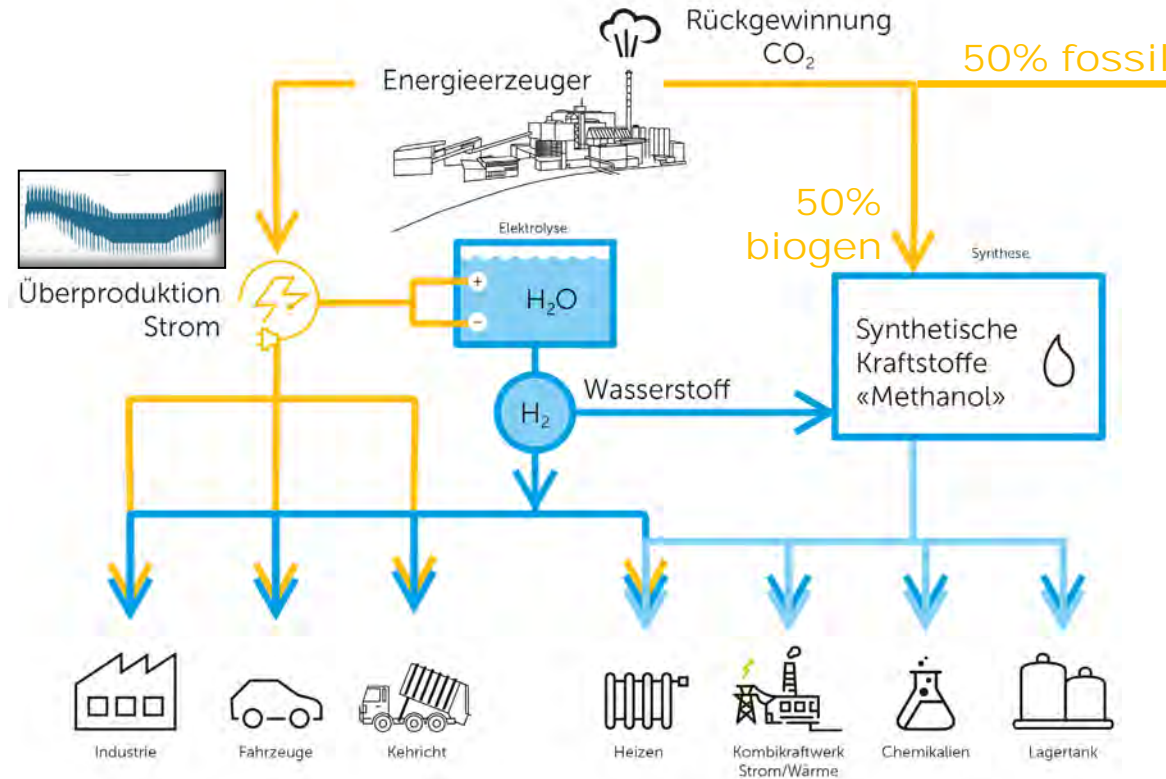


Quelle : Studie «Power-to-X: Perspektiven in der Schweiz»



WASSERSTOFFPRODUKTION - PLAN B

STRATEGIE



Der EU-Emissionshandel

Der Emissionshandel ist ein Instrument, das den Treibhausgas-Ausstoß verringern soll.

- 2005 Einführung des Europäischen Emissionshandels (EU-ETS)
- 27 EU-Mitgliedsstaaten + Norwegen, Island, Liechtenstein
- ca. 9000 energieintensive Anlagen inkl. Luftverkehr und Seeverkehr (ab 2024)
- ca. 40 % der europäischen Treibhausgas-Emissionen über EU-ETS reguliert

Prinzip: Cap & Trade

Cap (Obergrenze)

EU begrenzt maximalen Treibhausgas-Ausstoß energieintensiver Anlagen

Pro ausgestoßene Tonne Kohlendioxid (oder CO₂e*) dieser Anlagen benötigen Betreiber eine Emissionsberechtigung (EUA)

*CO₂-Äquivalente (CO₂e): Klimawirkungen umgerechnet in die Auswirkung von Kohlendioxid

Trade (Handel)

Staatlen verteilen EUA (teils über Auktionen, teils kostenlos an Betreiber)

1 EUA = 1 Tonne CO₂e*

Betreiber A benötigt weniger EUA (z. B. weil in energie-sparende Anlagen investiert wurde)

verkauft EUA direkt an

Energiebörse (z. B. EEX Leipzig)

Privatanleger können über verschiedene Finanzprodukte indirekt am Handel teilnehmen

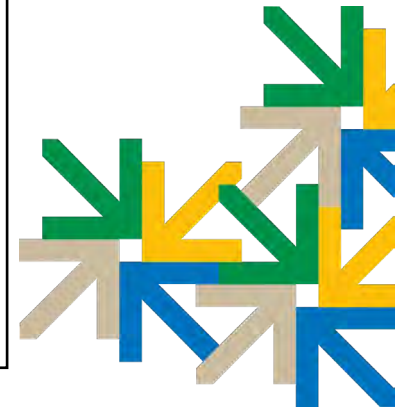
Betreiber B benötigt mehr EUA

Quelle: Umweltbundesamt, BMWK, Stand 2023

G016613 Globus

CO₂ Nutzen - (CCU)
Gutschrift Klimaneutrale
Komponenten !

Neben Wasserstoff (H₂) gilt auch Ammoniak (NH₃) als eine **Schlüsselkomponente** der Energiewende. Ammoniak bietet die Möglichkeit Wasserstoff zu speichern bzw. druckbedingt (z.B. 20 °C & Druck 9 bar) in flüssigen Zustand **zu speichern oder zu transportieren**.

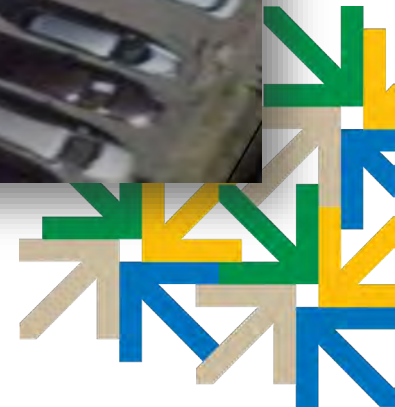
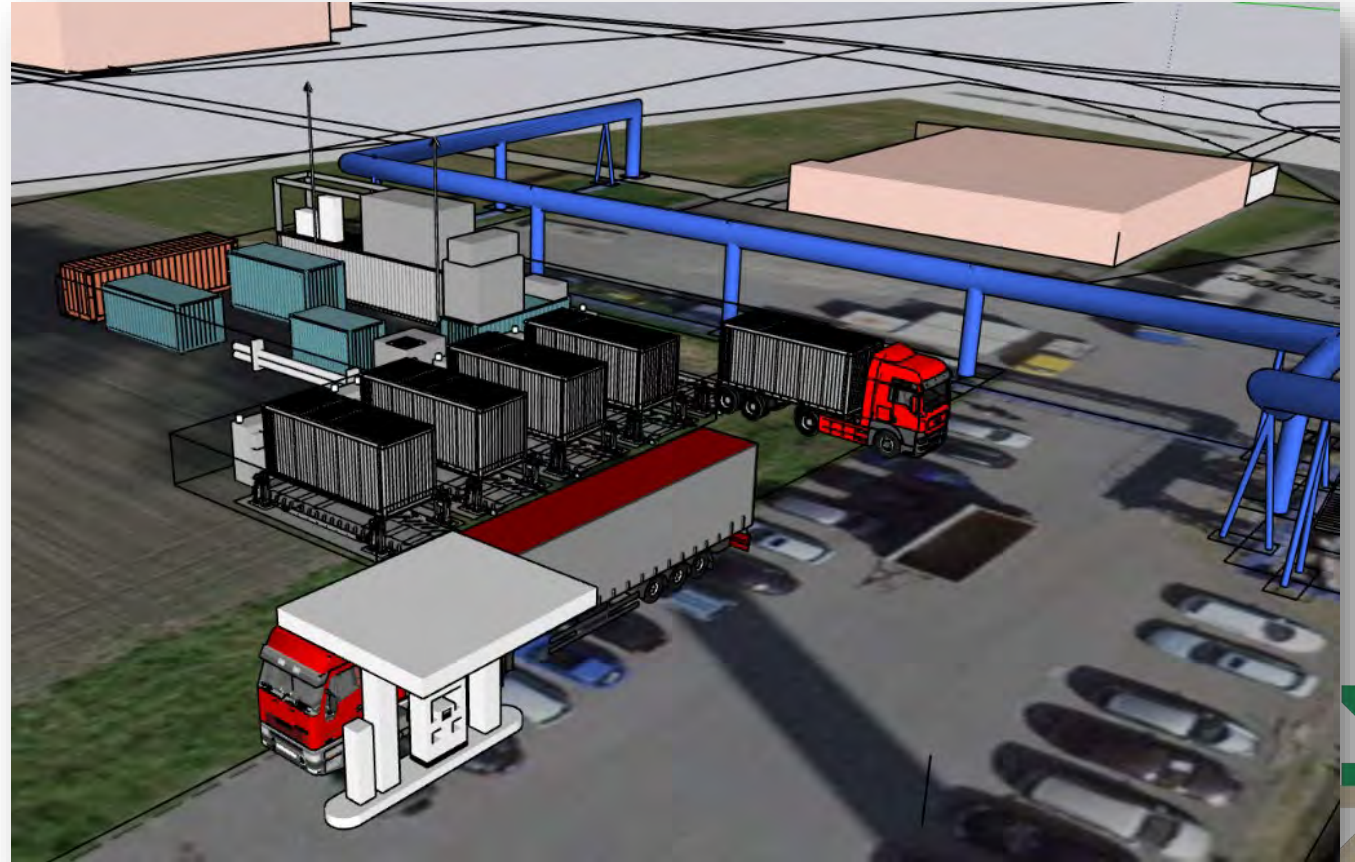


WASSERSTOFFPRODUKTION

2,5 MW Wasserstoffproduktion
(basierend auf Nel MC 500)

inklusive:

- Kompressor (Burckhardt Compression)
- Wasserstoff-Tankstelle
(PKW und LKW, Maximator)
- fünf Füllfelder und Dockingstationen für
Speicherung und Lieferung an Dritte
- Einbindung ins Leitsystem der KVA



WASSERSTOFFPRODUKTION



Container: bis zu 350 bar gefüllt, (ca. 12 LKW Betankungen)

320 kg brauchbares H₂ \triangleq 12.6 MWh \triangleq 8 MWh Strom \triangleq 30 MWh Wärme



vfa-buchs.ch



Power to H₂: Regionaler Absatz*

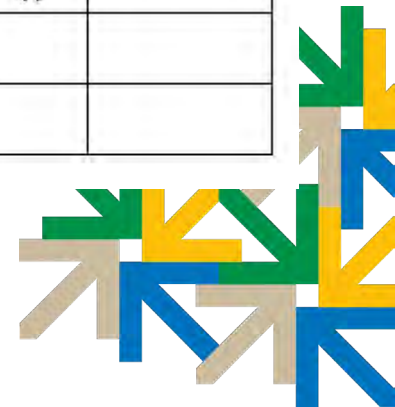


Anwendung	Transport	Handling-Fahrzeuge	Technisches Gas	Einsatzstoff	Brennstoff	Schutzgas Verpackung
BRUSA Elektronik AG		X	X			
Rheintal Härte-technik AG			X			
Listemann AG			X			
Ospelt Nahrungsmittel						X
Frei Beton AG	X	X				
Stefan Zweifel AG	X	X				
Bodycote			X			
Hilcona						X
Hilti	X	X				
DHL Buchs	X	X				
Merck Sigma-Aldrich		X		X		
Autoneum	X	X				
Swarovski					X	
Oerlikon Balzers			X			
Bus Ostschweiz AG	X					



vfa-buchs.ch

* Annahme 2018



Power to H₂: Regionaler Absatz



BOSCH PEM-Elektrolyse

Home > SOFC-System > Funktionsweise

Wie funktioniert unser SOFC-Brennstoffzellensystem?

Unsere Formel für eine effiziente Stromerzeugung

Vorne Energieerzeuger sein, hinten Strom und Wärme zur. Klart eigentlich einfach, hinter dem elektr. Brennstoff (SOFC) kann heute der Br die im Reformer Erdgas Betrieb mit aus Kohle. Mehrere SOFC-Systeme mit einer Leistung von jeweils 100 kW können zukünftig zu über Strom einem dezentralen Energieversorgungssystem im Megawatt-Bereich verbunden werden. Im Vergleich zu einem Kohlekraftwerk stoßen SOFC-Systeme mehr als 4.000 Tonnen CO₂ pro Megawatt Leistung aus. Und noch wichtiger: Künftig kann unser SOFC-System auch mit Wasserstoff betrieben werden. Der Vorteil: Mit Wasserstoff als Brennstoff werden keine CO₂-Emissionen ausgestoßen. Denn außer Strom und Wärme entsteht lediglich: Wasser!

Bis zu 90 % Gesamtwirkungsgrad



Für den kleinen Leistungsbereich (z. B. Ein-/Zweifamilienhaus) entwickeln wir 100% H₂-ready Wärmegeräte bis zur Serienreife. Diese Geräte werden sowohl als Einzelgerät als auch als Hybridlösung (Kombination eines H₂-ready Wärmegeräts in Verbindung mit einer Wärmepumpen-Außeneinheit) einsetzbar sein und können entweder mit herkömmlichem Erdgas oder – über ein Umrüstset – mit Wasserstoff betrieben werden. Für ausgewählte Gas-Brennwert-Wärmegeräte im kleinen Leistungsbereich werden innerhalb 2029 Umrüstsets für den Betrieb mit 100% Wasserstoff erhältlich sein, sofern eine ausreichende Wasserstoffversorgung zur Verfügung steht.

Für Altgeräte müssten sicherheitsrelevante Komponenten in den Geräten getauscht werden sowie eine neue Sicherheitszertifizierung und Abnahme am Gerätestandort vorgenommen werden. Das kann nur bei wasserstofffähigen Gasgeräten erfolgen. Diese sind dann auf Materialverträglichkeit getestet und entsprechend ausgestattet, um später auf den einhundertprozentigen Wasserstoffbetrieb umgestellt werden zu können.



Grüner Wasserstoff bietet auch für die Industrie großes Potential, Heiz- und Prozesswärme im Megawattbereich klimaneutral zu erzeugen. Die Kesselsysteme von Bosch Industriekessel ermöglichen bereits heute die 100-prozentige Nutzung des alternativen Energieträgers. Je nach Infrastruktur und Verfügbarkeit gibt es verschiedene Optionen für den Wasserstoffeinsatz: Eine Möglichkeit ist, werkseitig Kessel und Brenner für den sofortigen Einsatz mit 100 % Wasserstoff auszuliegen. Für sehr hohe Flexibilität und Versorgungssicherheit sind Mehrstoffbrenner oder Hybridlösungen für gleichzeitige Nutzung verschiedener Energieträger attraktive Alternativen. Als weitere Option können die Industriekessel als 100 % H₂-ready ausgelegt werden. Das heißt, der Kessel selbst ist für den späteren Wasserstoffeinsatz vorbereitet, Komponenten wie Brenner müssen dazu umgerüstet werden. Viele Bestandsanlagen sind ebenfalls für ein Upgrade auf Wasserstoff qualifiziert und umrüstbar.

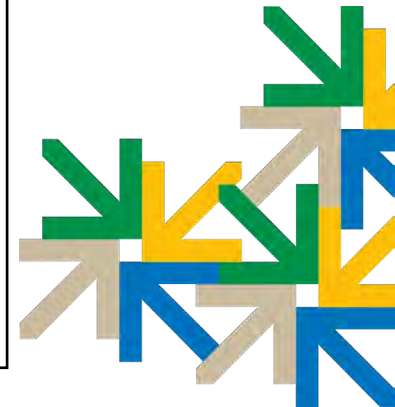
Zu den Bosch Industrial Produkten

Power to H₂: Regionaler Absatz



H₂ TANKSTELLE
- LKW (350 bar)
- PKW (700 bar)

Elektro LKW
Ladesäule 1 MW



Power to H₂: Regionaler Absatz



H2-Tankstellen und Produktion in der Schweiz

350 bar und 700 bar

H2-Tankstellen eröffnet

Bern	Coop
Chur	Coop
Dietikon	Coop
Frenkendorf	Coop
Geuensee	AVIA
Grauholz	Socar
Hunzenschwil	Coop
Lausanne/Crissier	Coop
Müntschemier	Schwab-Guillod
Pratteln	AVIA
Puidoux	AVIA
Rothenburg	Agrola
Rümlang	AVIA
Schötz	Agrola
St. Gallen	AVIA
St. Gallen/Gossau	AVIA (350 bar)
Uetendorf *	Oeltrans AG
Zofingen	Agrola

H2-Tankstellen in Realisierung

Egerkingen	Coop (in Planung)
------------	-------------------

H2-Produktion

Kubel St. Gallen	in Betrieb (Wasserstoff-Produktion Ostschweiz AG, mit AVIA)
Niedergösgen	in Betrieb (Hydrospider)

* noch nicht von HHM genehmigt und freigegeben

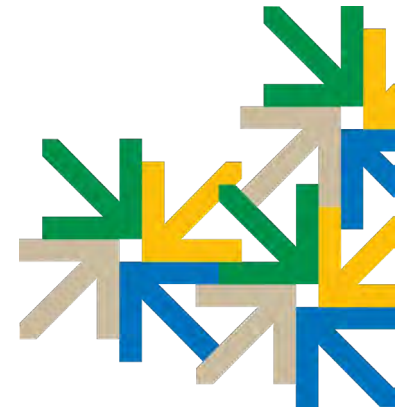


1. Tankstelle (Nord – Süd) nach der Grenze

August 2024



Power to H₂: MARKT



Power to H₂: Regionaler Absatz



Nachhaltigkeit im Bausektor: STRABAG und Liebherr testen erstmals Wasserstoff-Radlader im Steinbruch Gratkorn (Stmk., Österreich)

9.9.2024



Die Hyundai Flotte 2025

- Unterschiedliche Aufbauvarianten ergänzen die bestehende Flotte in Europa.



Entsorger

Absetzkipper

Wechselbehälter

Box

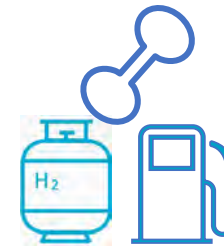
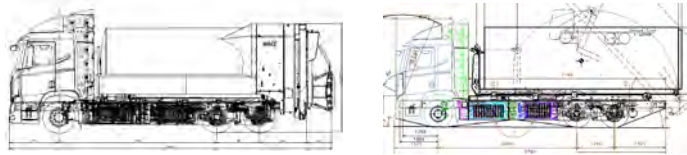
Plane

... alle GSR II

(Kranfahrzeug nicht abgebildet)

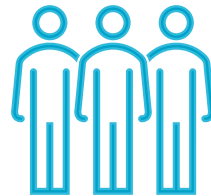
Das Schweizer Erfolgsmodell

Im regionalen Ökosystem



Regional produzierter Wasserstoff für die Mobilität, zu besten Konditionen.

- Entsorger
- Logistik
- Kranfahrzeuge
- KEP Unternehmen, Kombiniertes Verkehr



Im Verkehr in der Schweiz stehen 19 Tankstellen zur Verfügung

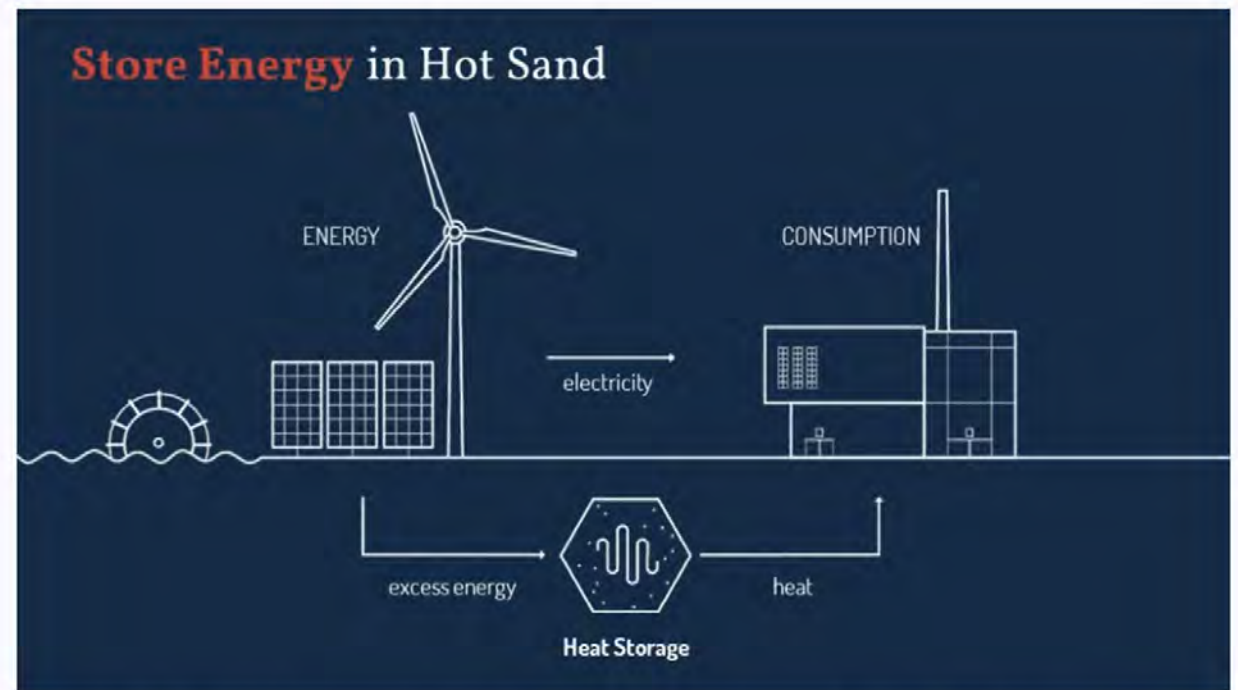


FÖRDERVEREIN
Institut für Energiesysteme

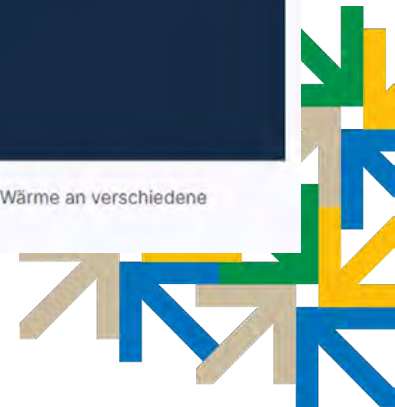
= könnte Interessen bündeln und „Verband“ schaffen

H2 Förderverein

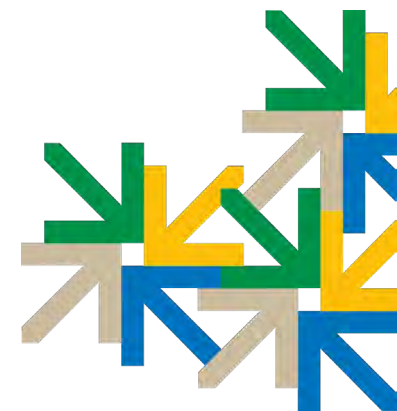
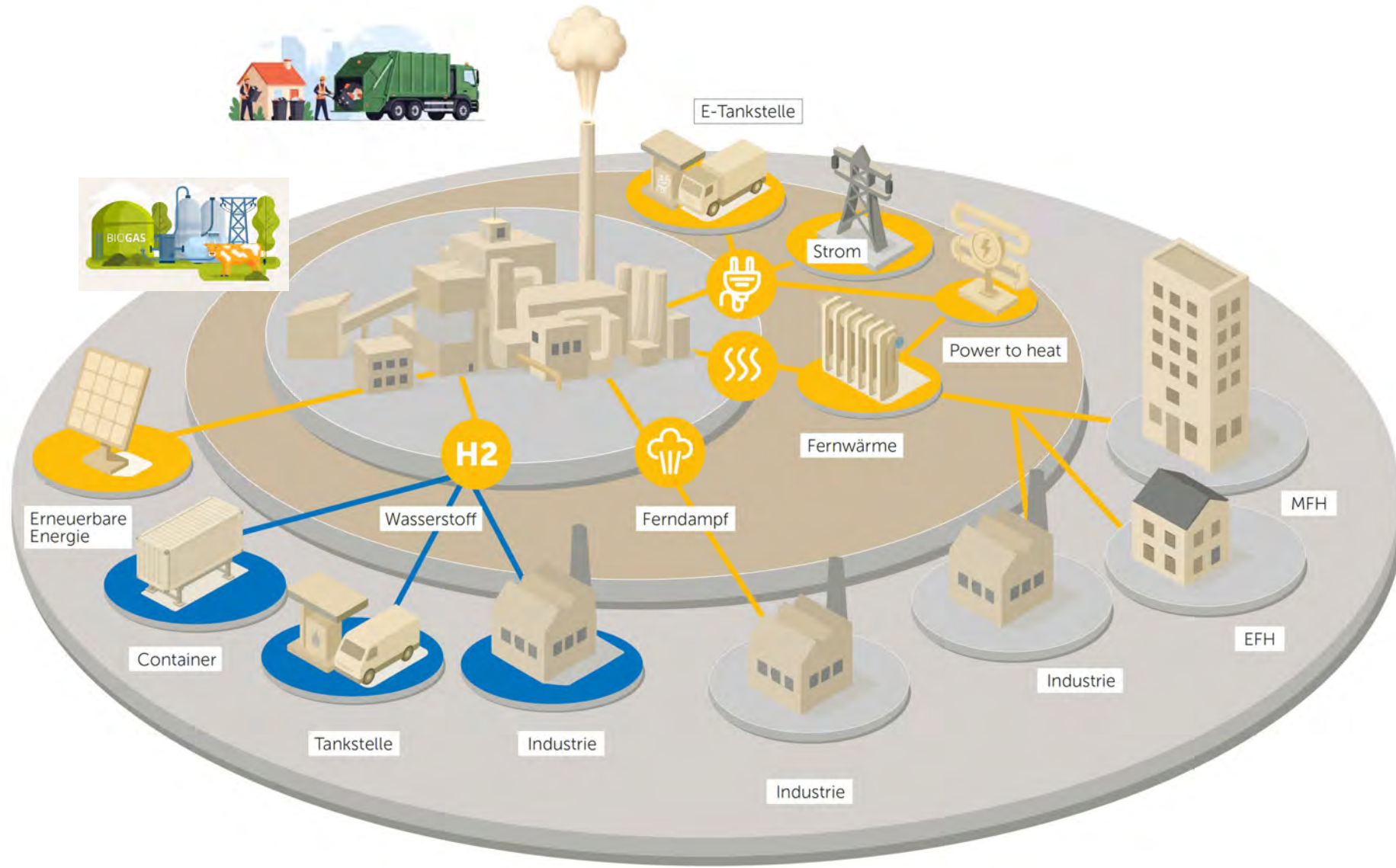
Neue Suche: Kurzzeitspeicher / kl. Speichermengen



So funktioniert die Sand-Batterie: Überschüssige erneuerbare Energie erhitzt den Sandspeicher, der später Wärme an verschiedene Konsumenten abgibt. (Grafik: Polar Night Energy)



SEKTORKOPPLUNG: Energiepark



ENERGIEFORUM (Events)

www.energieforum.info

Förderverein (Wissen)

www.fv-ies.ch



18. ExpertInnengespräche Power-to-X und Energieforum vom 17. Juni 2026

«**Transnationales Wasserstoff-Ökosystem**» mit Ausstellung

Zeit: 13.15 – 16.50 Uhr anschliessend Apéro Riche

Ort: OST Campus Buchs, Werdenbergstrasse 4, 9471 Buchs,
Raum 2.044

■ **Teilnahmegebühren:** CHF 120.– vor Ort (inkl. Apéro Riche) /
CHF 40.– online

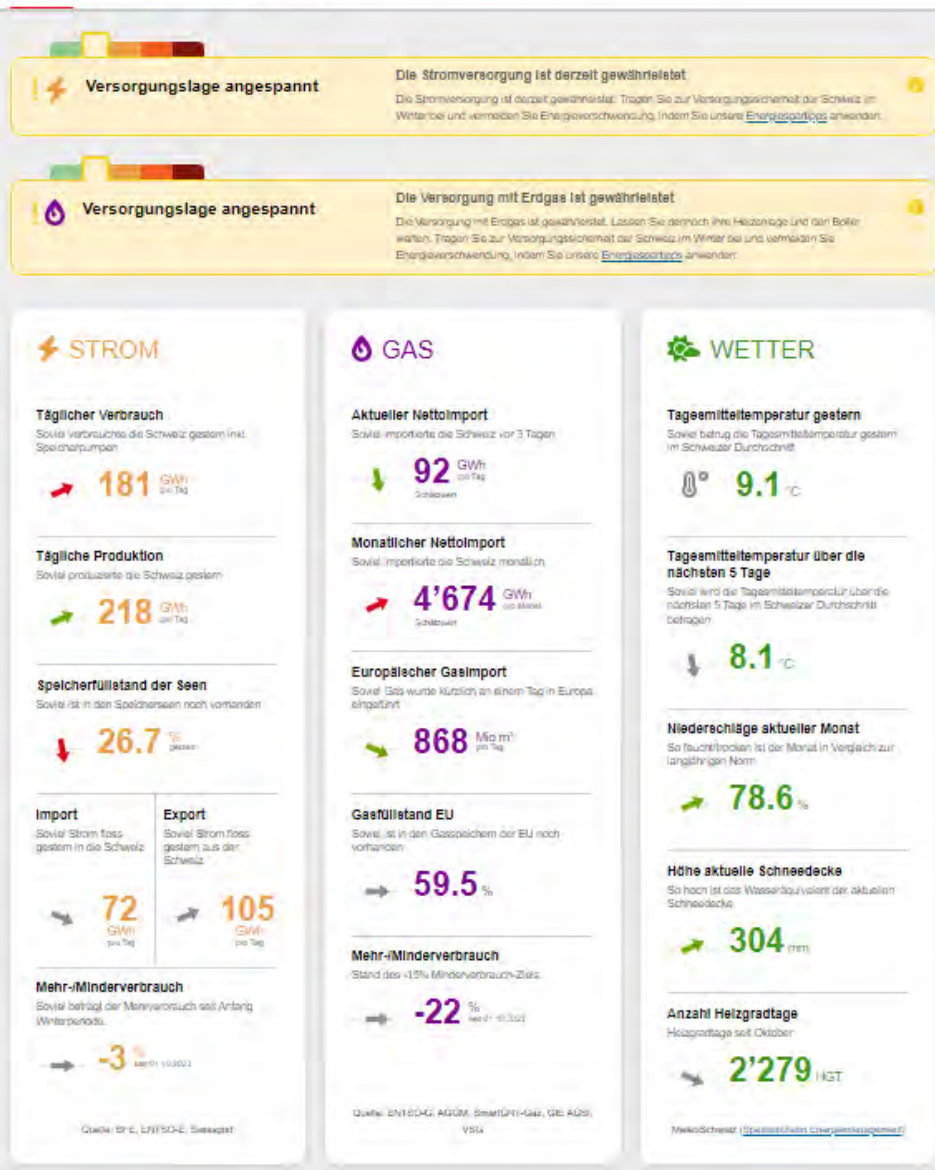
Das **Programm und den Anmeldelink** finden Sie auf unserer
[Webseite](#).

ENERGIE-DASHBOARD

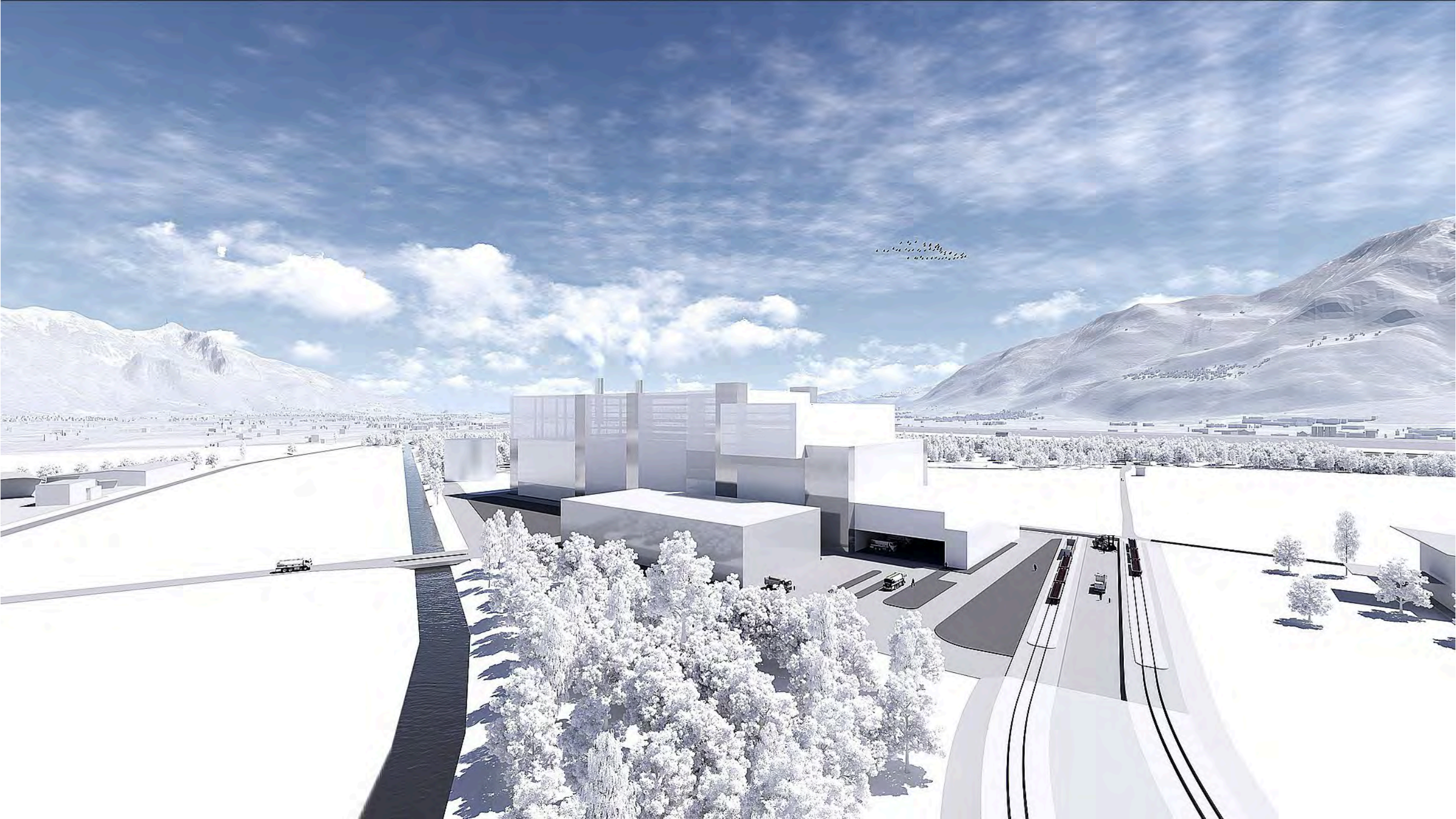
[Energie-Dashboard Bundesamt für Energie](#)

Energiedashboard Schweiz

Übersicht [Strom](#) [Gas](#) [Preise](#) [Wetter](#)











Die Zukunft ist eine
«Grenzüberschreitende
Energieträgerversorgung»

 *lichen
Danke!*

*rii-seez***power**



FÖRDERVEREIN
Institut für Energiesysteme

Energie
(VfA) aus *Abfall*

