

## St. Gallen Hydrogen Summit

# Die nächste Innovation des Ostschweizer H<sub>2</sub>-Ökosystems Das Smart Energy Network Tübach

Rorschach 20.06.2024





# Das Wasserstoff-Ökosystem in der Schweiz

## H<sub>2</sub>-Anwendungen

- Ca. 50 LKW's
- 2 Schnelllader
- Zukünftig Gebäude
- ...



**Erneuerbarer Strom**  
von Laufwasserkraftwerk

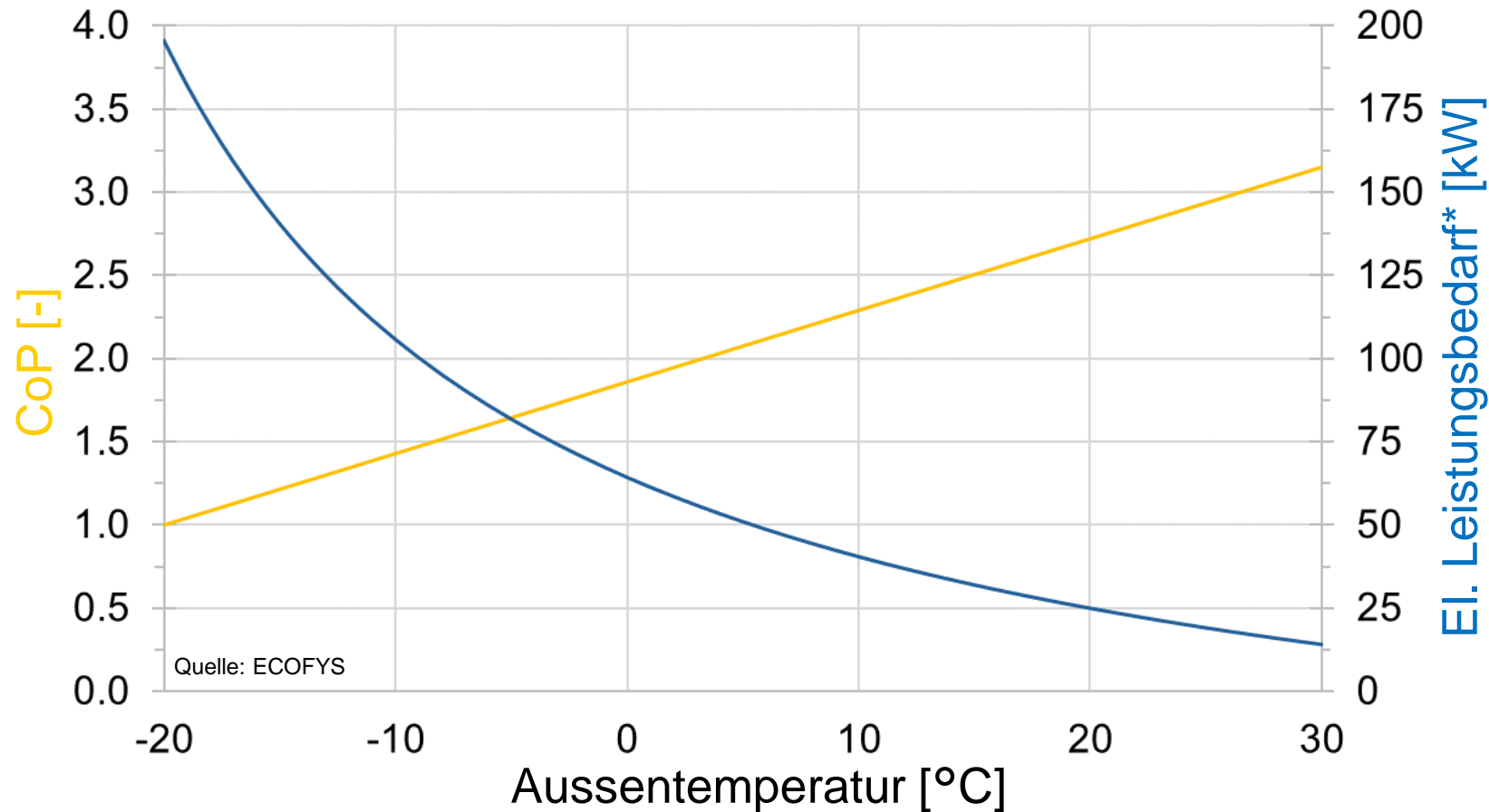
**H<sub>2</sub>-Produktion**  
4 MW an 2 Standorten

**H<sub>2</sub>-Logistik**  
Aktuell ca. 35 Container

**H<sub>2</sub>-Tankstellennetzwerk**  
Aktuell 17 Tankstellen

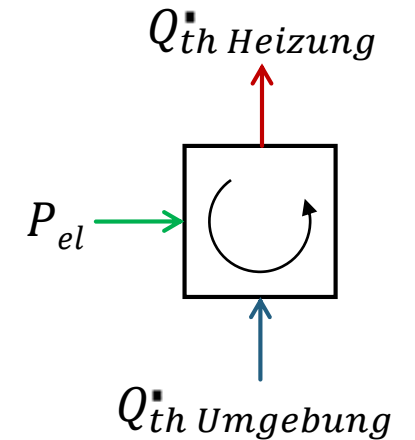
# Verhalten von Luft/Wasser-Wärmepumpen

Mit abnehmenden Aussentemperaturen sinkt CoP und Leistungsbedarf für Wärmepumpe steigt überproportional



CoP = Coefficient of Performance

$$CoP = \frac{Q_{th\text{ Heizung}}}{P_{el}}$$



\* z.B. für Brauchwasser und konstante Wassermenge

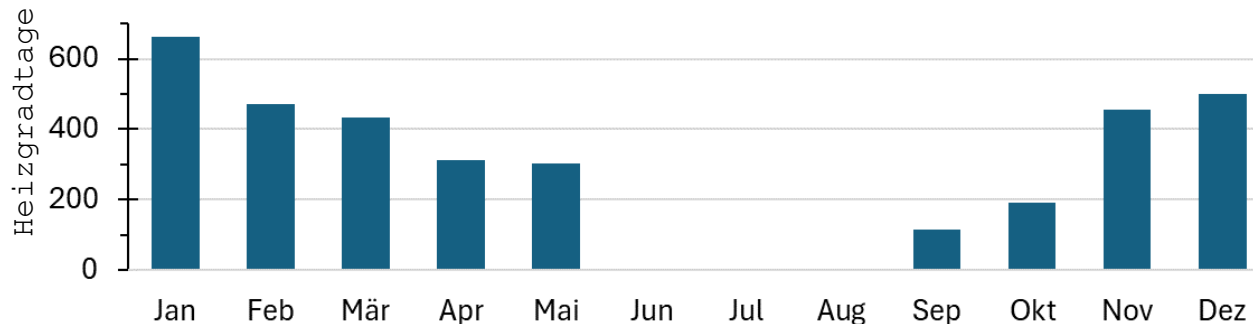
# CO<sub>2</sub>-Emissionen und Heizgradtage

CO<sub>2</sub>-Emissionen Strommix Schweiz 2019 [gCO<sub>2</sub>eq/kWh]

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
00:00	170	173	121	111	81	75	65	62	97	122	148	104
01:00	175	170	122	112	80	71	63	58	95	115	147	105
02:00	173	170	118	111	77	71	61	59	95	112	146	106
03:00	171	163	113	107	71	71	60	58	88	105	142	105
04:00	174	159	108	106	69	70	61	58	83	101	141	105
05:00	156	168	113	108	70	70	60	55	83	108	151	105
06:00	127	155	102	93	63	72	60	53	70	107	144	97
07:00	122	125	96	83	64	74	62	57	63	89	117	91
08:00	118	122	95	83	68	78	66	62	67	87	115	92
09:00	116	127	98	87	71	80	69	65	71	91	114	93
10:00	114	134	99	92	74	82	70	66	78	96	115	94
11:00	116	138	101	96	76	85	72	68	84	99	115	93
12:00	123	142	101	99	81	88	75	72	90	101	114	93
13:00	131	143	97	99	80	86	73	71	91	103	118	96
14:00	131	143	95	100	80	87	75	71	92	106	124	99
15:00	126	140	93	98	76	85	74	69	90	103	124	96
16:00	109	132	90	96	72	82	72	66	85	92	114	88
17:00	108	110	81	94	68	81	69	65	77	80	99	85
18:00	112	101	79	87	67	81	69	66	68	78	99	89
19:00	124	108	84	80	67	82	70	68	66	77	107	94
20:00	149	131	90	81	66	81	69	67	69	93	123	102
21:00	156	153	99	93	67	78	67	67	77	109	142	110
22:00	159	162	112	101	71	79	68	68	88	119	142	104
23:00	159	170	122	110	80	79	68	67	100	123	148	105

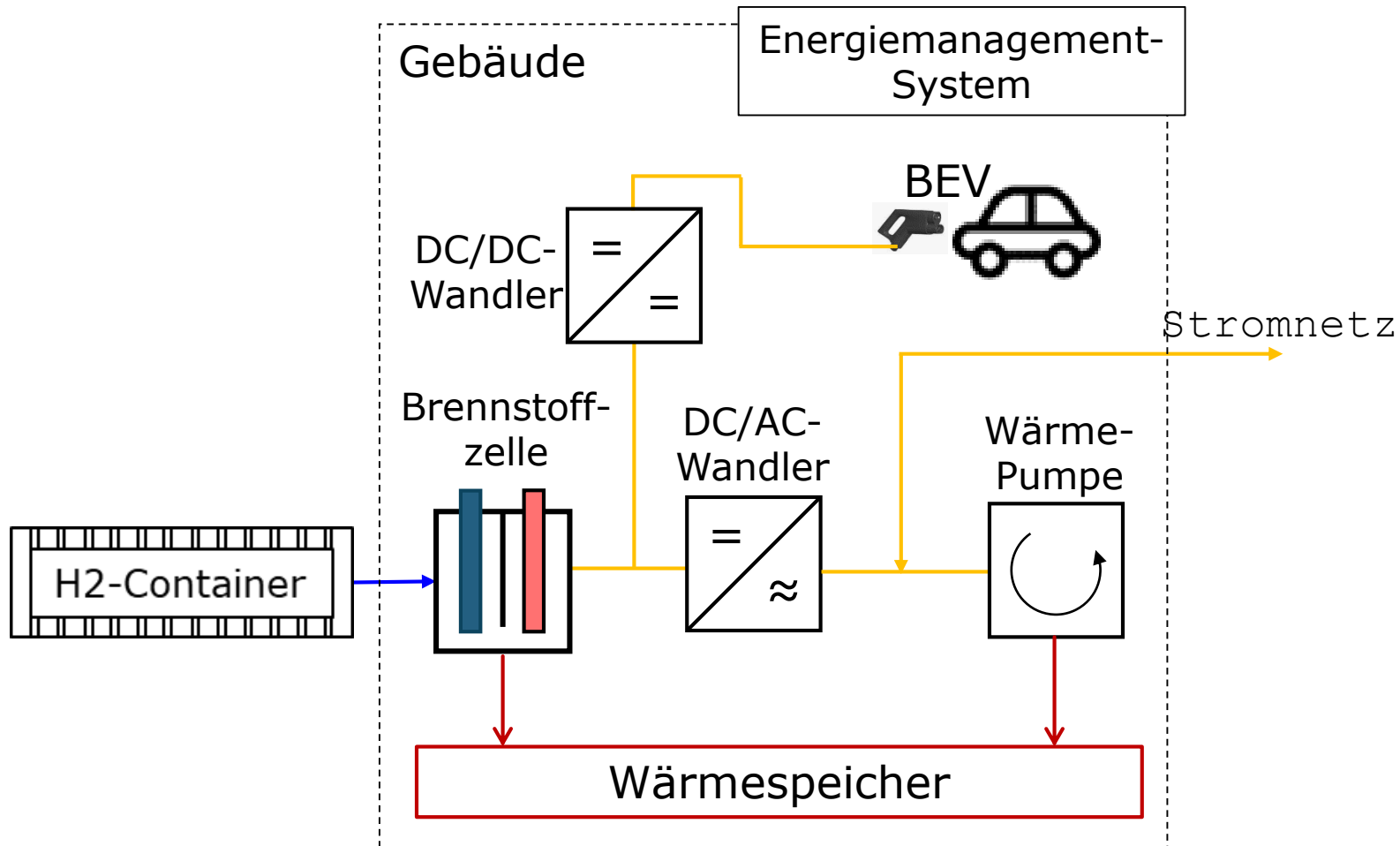
⇒ **Hohe CO<sub>2</sub>-Emissionen immer dann, wenn CoP tief ist und viel Wärme gebraucht wird!**

Quelle: Electricity Map



Heizgradtage Stadt St. Gallen, 2019  
Quelle: HEV Schweiz

# Lokaler H<sub>2</sub>-Speicher zur Spitzenlast-Abdeckung für Gebäude im Winter



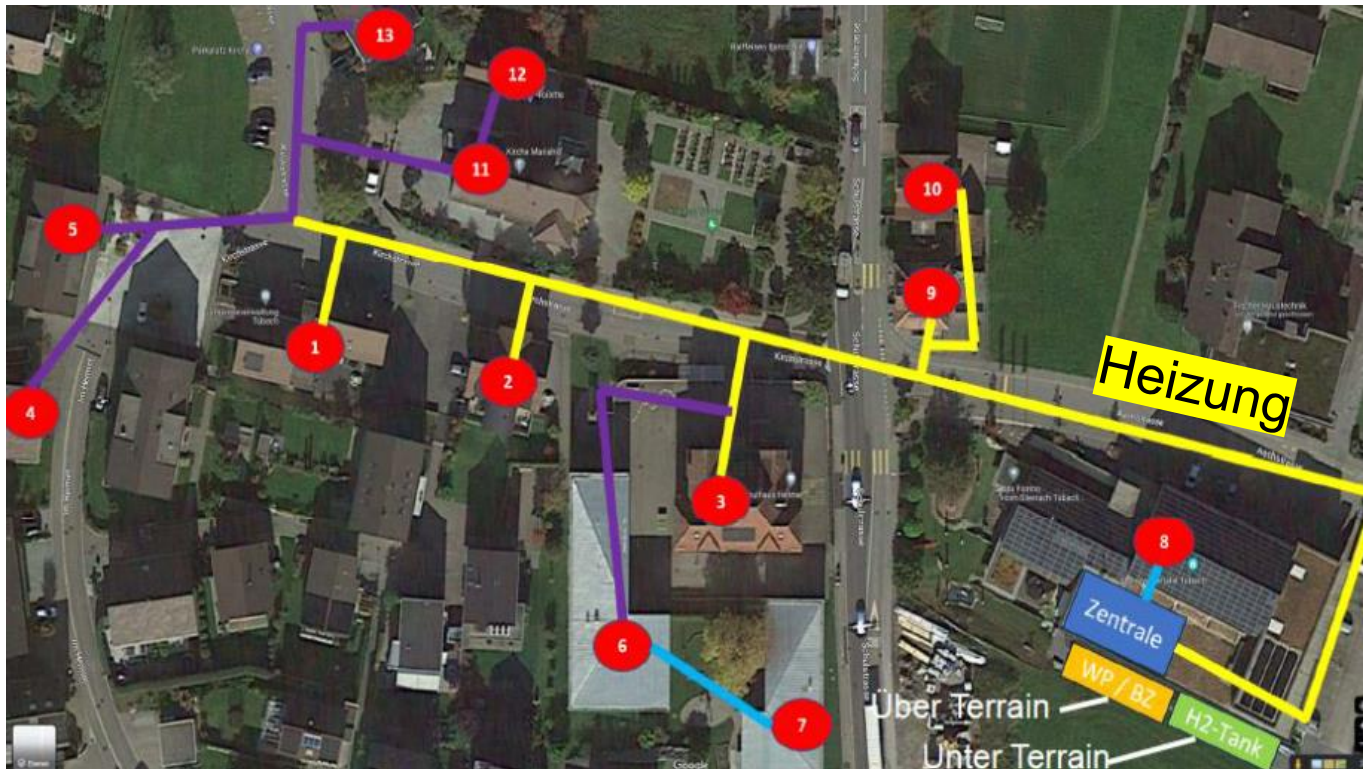
## Vorteile

- Vermeidung von hohen Spitzenlasten im Netz
- Nutzung von Strom und Wärme und damit hoher Wirkungsgrad
- Vermeidung oder Nutzung von Phasen hoher Strompreise
- Optionale Notstromfähigkeit



# Smart Energy Network Tübach

## H<sub>2</sub> zur Spitzenlast-Abdeckung für Heizung, Warmwasser und Strom



### Kennwerte

Energiebezugsfläche	9'000 m <sup>2</sup>
Elektr. Bedarf	650 MWh/a
Therm. Bedarf	800 MWh/a
CO <sub>2</sub> -Einsparung	ca. 240 t/a
H <sub>2</sub> -Bedarf	ca. 5 t/a
Energie-Contracting	SAK

Wärme- und Stromverbund mit Leitungen und Anordnung

# Smart Energy Network Tübach

## H<sub>2</sub> für Gebäude-Anwendungen

### Status

- Modellierung Strom- und Wärmebedarf abgeschlossen
- Technisches und betriebliches Konzept erstellt
- Richtpreisofferte und Abschätzung der Betriebskosten in Bearbeitung

### Nächste Schritte

- Abstimmung mit Gemeinde und Kanton SG
- Abklärung für Möglichkeiten der Projektförderung
- Start Vorprojekt





Danke  
für Ihr Interesse!

[info@h2energy.ch](mailto:info@h2energy.ch)