EnergieVision Triesen 2030
Energiepotenziale und Synergien im «Industriegebiet Triesen»?
4. Oktober 2023

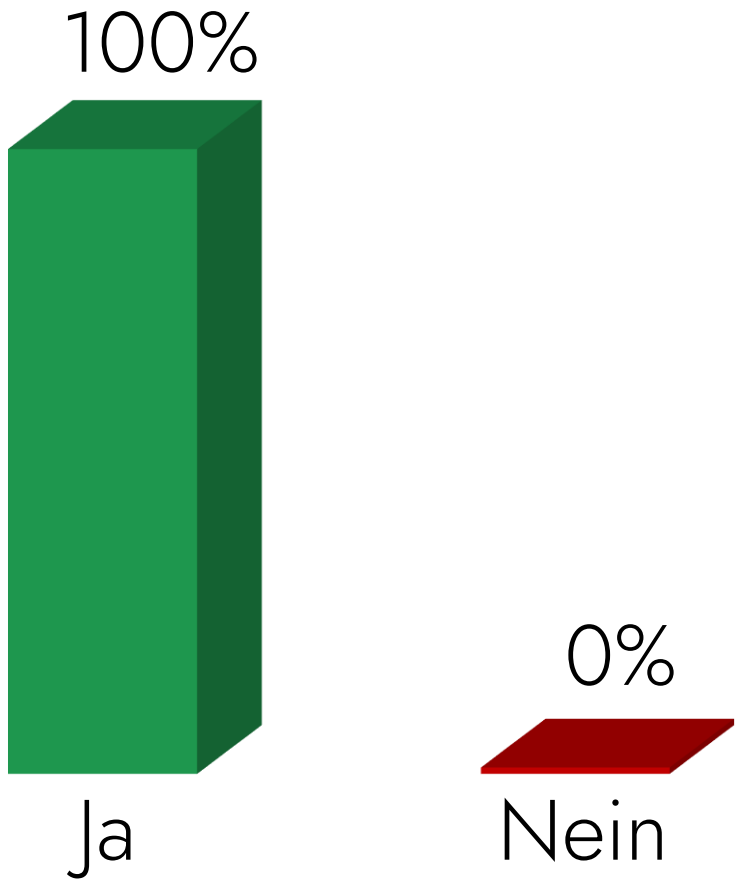


Veranstaltung Ablaufplan vom 4. Okt. 2023 – Foyer Gemeindesaal Triesen

1. Begrüssung Daniela Erne
2. Fragen an Euch
3. Kurze Vorstellung Integrity Earth und EnergieVision Triesen 2030
4. Energieverbrauch Industriegebiet Triesen 2020 – Strom, Heizung, Mobilität
5. Energieverbrauch Industriegebiet Triesen 2030 – Strom, Heizung, Mobilität mit erneuerbaren Energien
6. Photovoltaik Potential
7. Heizen 2030 mit Fernwärme-, Nahwärmenetz, Wärmepumpe(n), Hackschnitzel
8. Mobilität 2030
9. Beispiel Projekte «Messinastr. 30 bis Kieswerk» und «Sele und Schliessa 16»
10. Kosten und Finanzierungsvarianten
11. Fragerunde mit Peter
12. Ausblick – wie weiter?

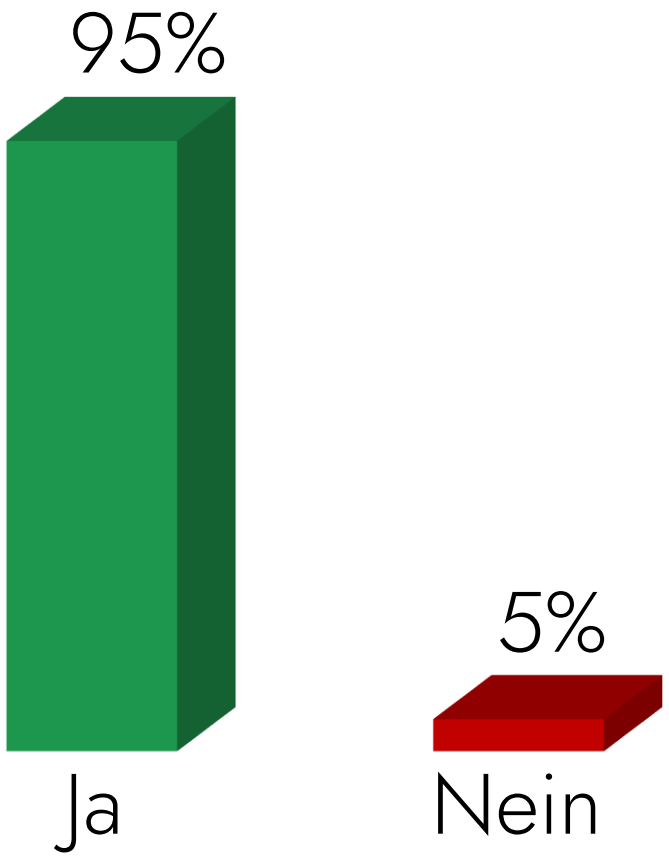
Wer will günstigen Strom?

Wer will günstigen Strom?



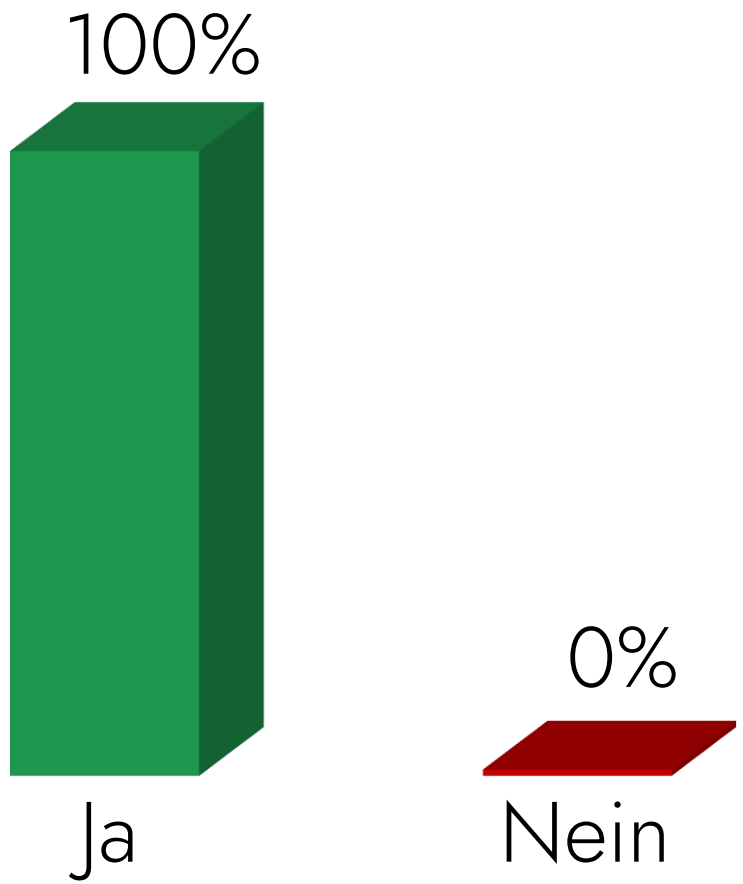
Wer möchte lokal produzierte Wärme?

Wer möchte lokal produzierte Wärme?



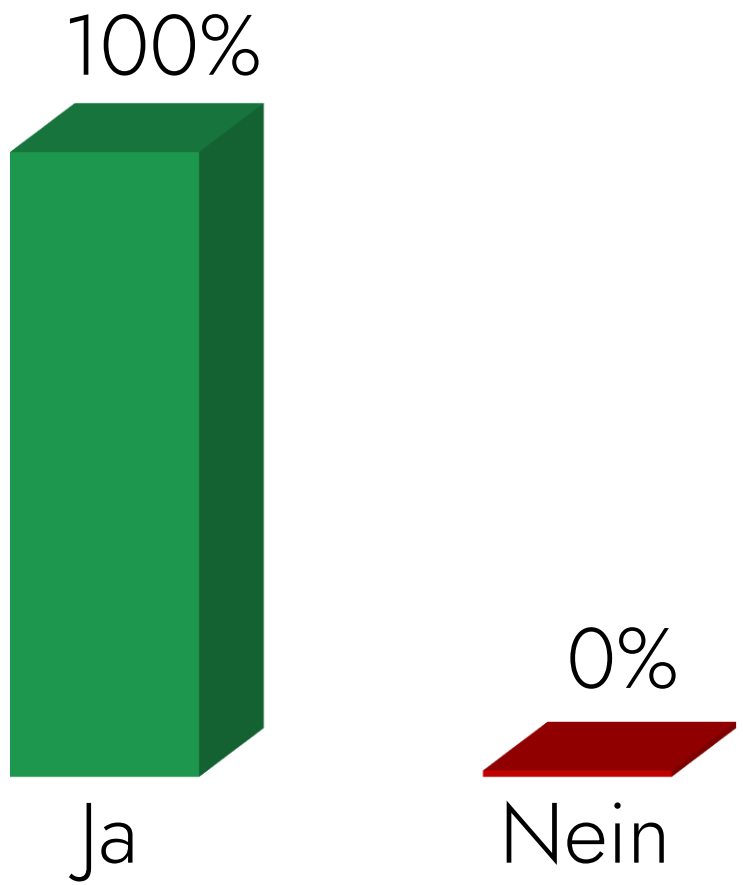
Wer will mit seinem Dach Geld verdienen?

Wer will mit seinem Dach Geld verdienen?



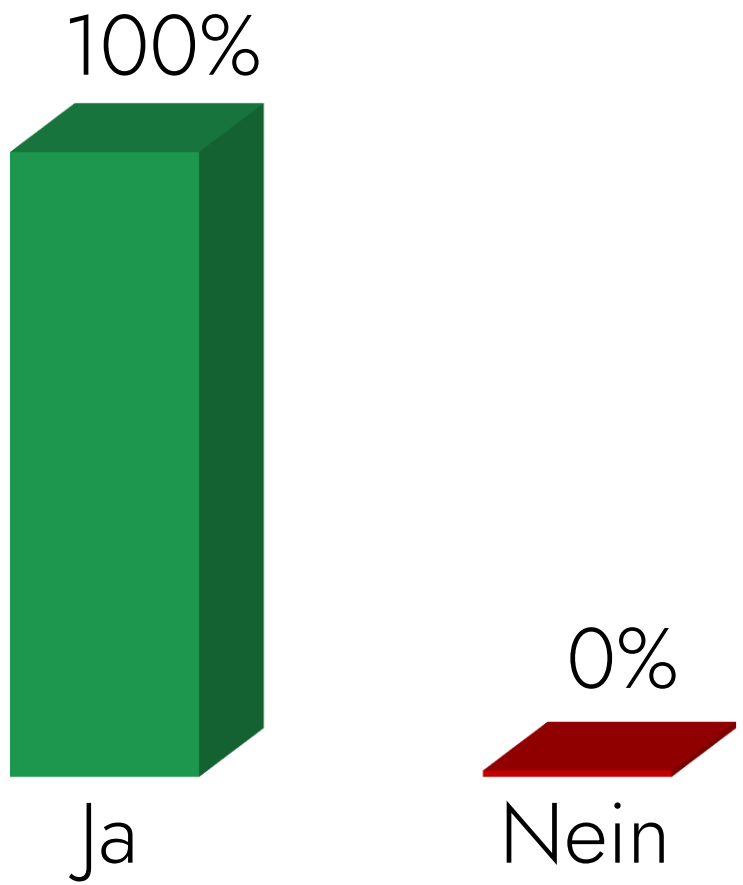
Wer will das Triesner Industriegebiet energieautarker machen?

Wer will das Triesner Industriegebiet energieautarker machen?



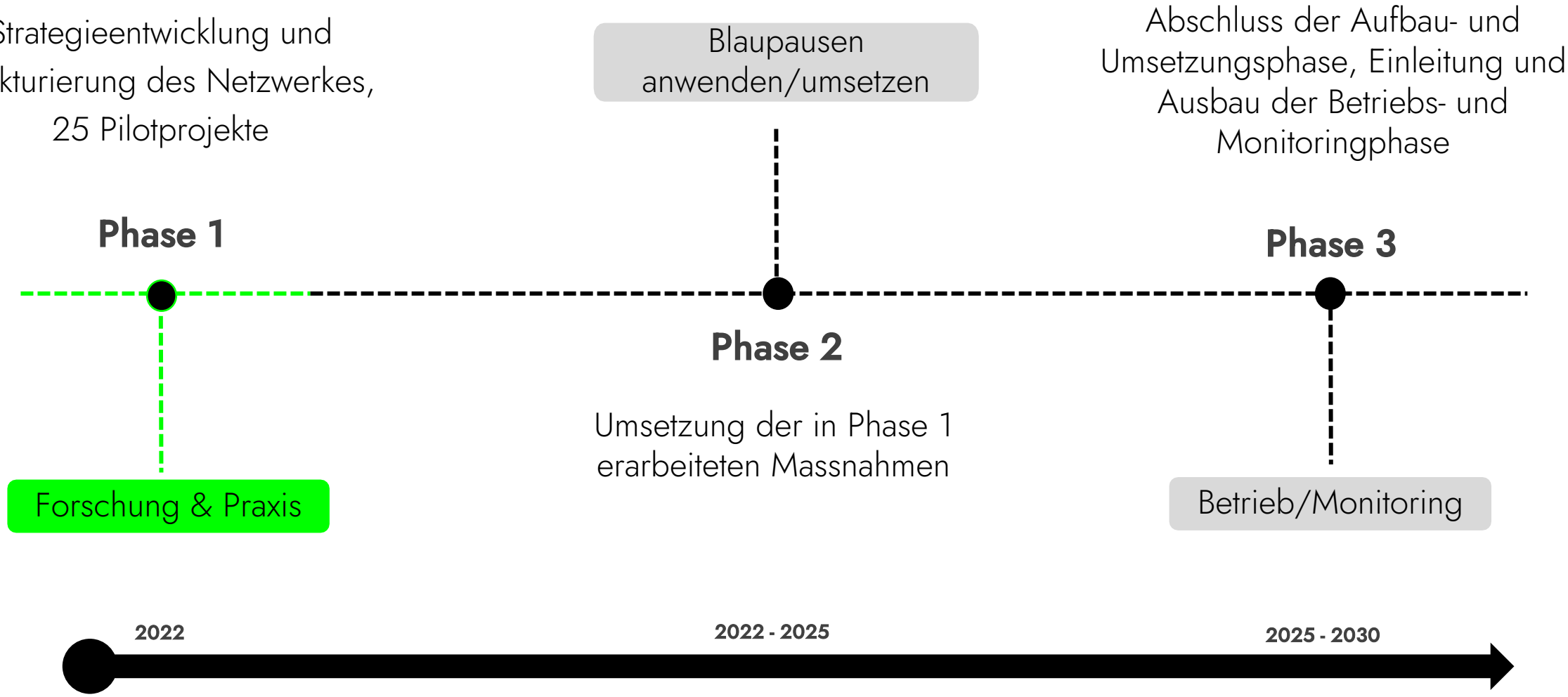
Wessen nächstes Auto ist ein Elektroauto?

Wessen nächstes Auto ist ein Elektroauto?

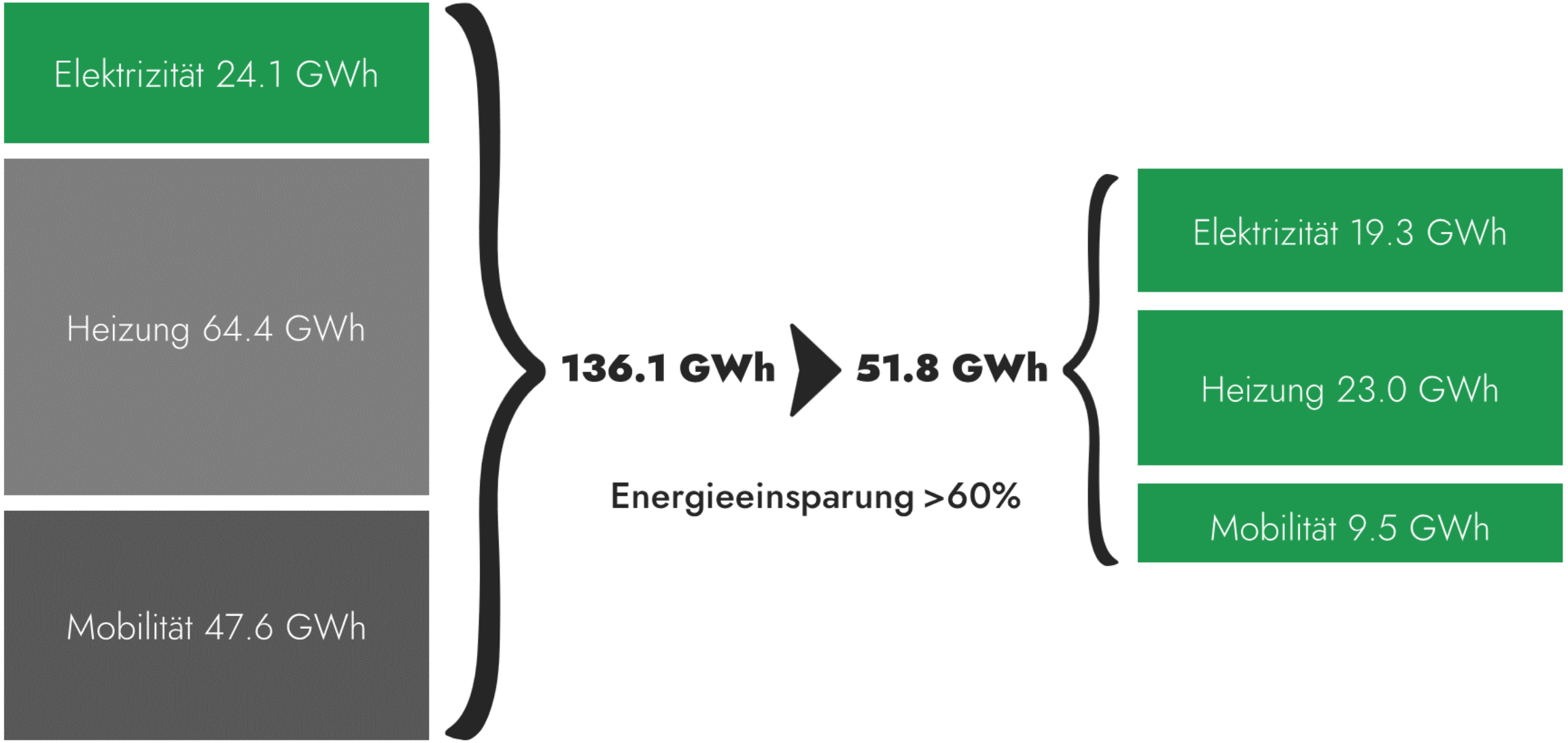



Integrity.Earth
Think-&-Do Tank

EnergieVision Triesen 2030 - Zeitplan & Phasen



Strom als universeller Energieträger der Zukunft – EnergieMix Triesen 2020-2030



Energieverbrauch Industriegebiet Triesen 2020
Strom, Heizung, Mobilität (aus Energiekataster der Gmd. Triesen 2020)

Wärmebedarf Gewerbegebiet Triesen		
14 x Gas-Heizungen	1’820’000 kWh	Autarkie 0%
6 x ÖL-Heizungen	480’000 kWh	Autarkie 0%
2 x Elektroheizungen	34’000 kWh	Autarkie 7%*
Wärmeverbrauch/Jahr	**2’334’000 kWh**	**Autarkie 0.1%**
Strombedarf Gewerbegebiet Triesen		
Stromverbrauch/Jahr	**2’288’500 kWh**	**Autarkie 7.0%**
Energiebedarf Mobilität Gewerbegebiet Triesen		
Diesel/Benzinverbrauch/Jahr	**4’000’000 kWh**	**Autarkie 1.0%**

(Annahme 500 Fahrzeuge à 8 Liter/100km)

Zukünftiger Energieverbrauch Industriegebiet Triesen 2030
Strom, Heizung, Mobilität mit erneuerbaren Energien

Wärmebedarf Gewerbegebiet Triesen				
22 x Gas/Öl/Elektro-Heizungen		0 kWh		
10 x Wärmepumpen	66% Einsparung	350'000 kWh	Autarkie	100%
6 x Fernwärme KVA Buchs	0% Einsparung	635'000 kWh	Autarkie	0%
6 x Nahwärmeverbund Holz	0% Einsparung	635'000 kWh	Autarkie	100%
Wärmeverbrauch/Jahr		**1'620'000 kWh**	**Autarkie**	**55%**
Strombedarf Gewerbegebiet Triesen				
Stromverbrauch/Jahr		**2'288'500 kWh**	**Autarkie**	**95%**
Energiebedarf Mobilität Gewerbegebiet Triesen				
40% Verbrenner Diesel/Benzinverbrauch/Jahr		1'600'000 kWh	Autarkie	0%
60% Elektroauto Stromverbrauch/Jahr	75% Einsparung	600'000 kWh	Autarkie	100%
Mobilitätsverbrauch*/Jahr		**2'200'000 kWh**	**Autarkie**	**27%**

*ca. 500 Fahrzeuge à 8 Liter/100km

Photovoltaikstrom Gewerbegebiet Triesen 2030

PV-Bestand 2020 320 kWp
PV-Potential 3’806 kWp

Jahresstromproduktion 3’806’400 kWh
Jahresverbrauch 2020* 2’288’500 kWh
Mögliche Jahresstromdeckung mit PV 166%

Stromproduktion Sommer 80% 3’045’120 kWh
Stromverbrauch Sommer 45% 1’487’525 kWh
Mögliche Jahresstromdeckung mit PV im Sommer 205%

Stromproduktion Winter 20% 761’280 kWh
Stromverbrauch Winter 55% 800’975 kWh
Mögliche Jahresstromdeckung mit PV im Winter 95%

«Sommer» bedeutet pv-mässig 8 Monate (März bis Oktober)
«Winter» bedeutet pv-mässig 4 Monate (November bis Februar)



Photovoltaikstrom Gewerbegebiet Triesen 2030

PV-Bestand 2020 320 kWp
PV-Potential 3’806 kWp

Jahresstromproduktion 3’806’400 kWh
Jahresverbrauch 2020* 2’288’500 kWh
Mögliche Jahresstromdeckung mit PV 166%

PV-Potential 3’806 kWp
Bruttokosten pro kWp 1’350.00 CHF
Landesförderung 650.00 CHF
Nettokosten pro kWp 700.00 CHF



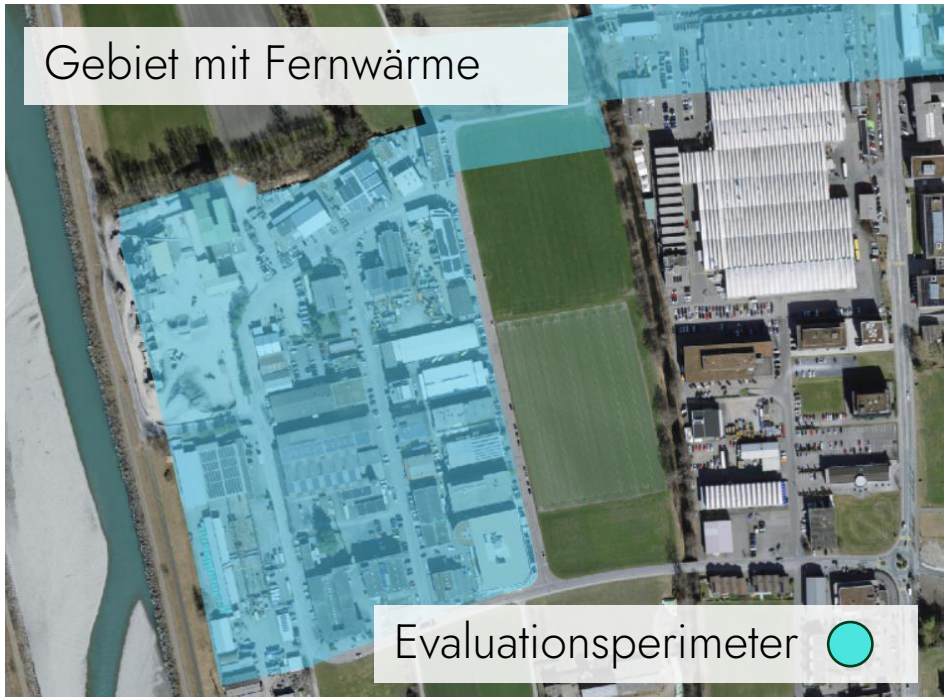
Kosten Photovoltaik in CHF **2.66 Mio.**
Amortisation **4.91 Jahre**
Strompreis 0.20 CHF (59%)
Einspeisevergütung 0.06 CHF (41%)



Heizung / Wärme im Industriegebiet Triesen 2030



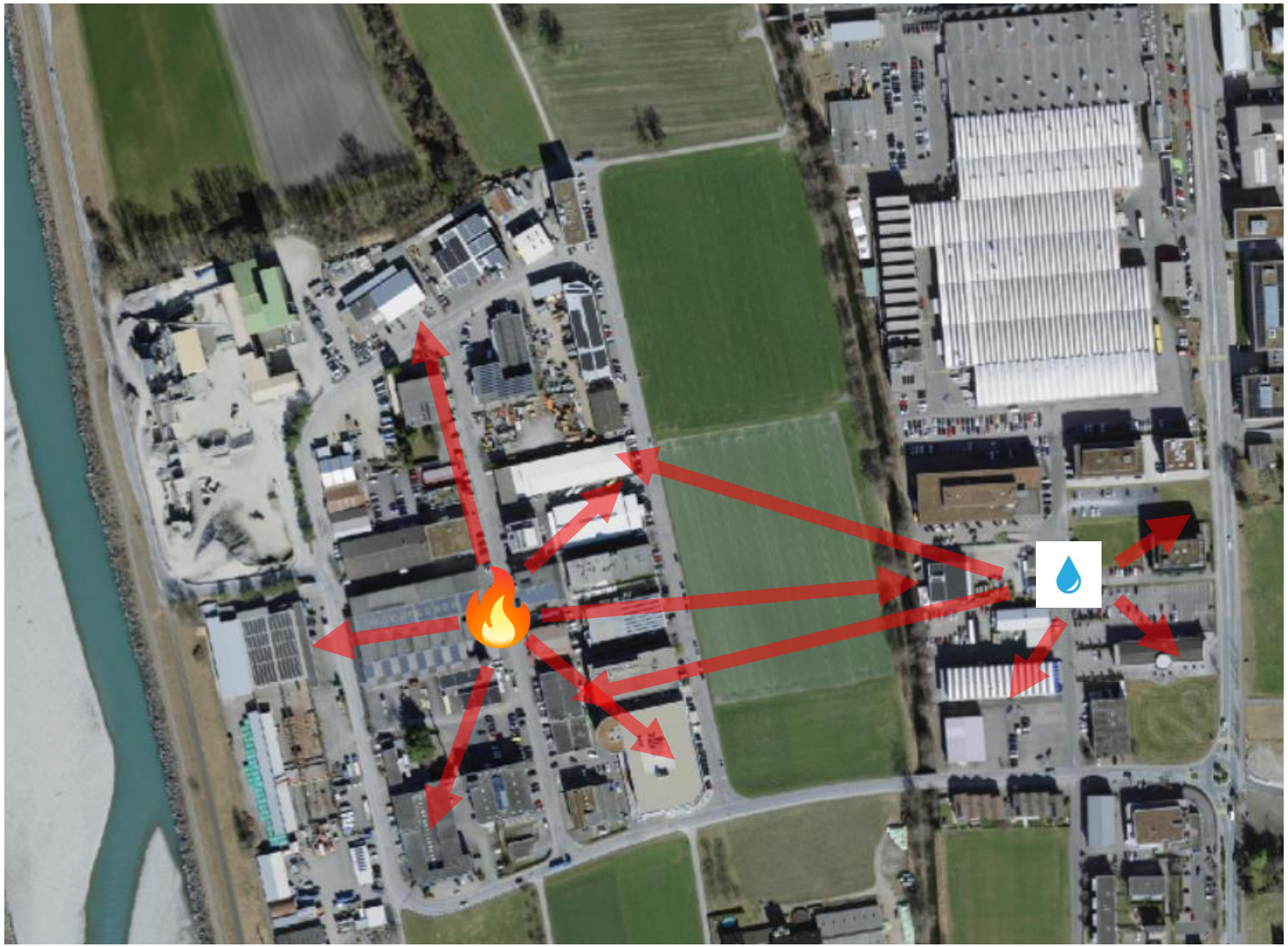
Eignungskarte thermische Grundwassernutzung
nicht zulässig zulässig für Anlagen ab 50 kW





Eignung Erdsonde
nicht zulässig

Heizung / Wärme im Industriegebiet Triesen 2030



Kosten pro Heizungssanierung kann nicht geschätzt werden.
Muss im Detail angeschaut werden!

Grössenordnungen

EFH	ca. CHF	50’000
MFH	ca. CHF	50 - 150’000
Gewerbe	ca. CHF	50 - 250’000

Kosten Nahwärmenetz auf Anfrage

Nahwärmenetz mit Holz

Nahwärmenetz mit Grundwasser Wärmepumpe

Mobilität Industriegebiet Triesen 2030

jährliche Einsparungen Elektrofahrzeuge	
Energiekosten*	1’329.00 CHF
Servicekosten	250.00 CHF
Vers./MFK/Rep./Öl etc.	500.00 CHF
Gesamteinsparungen	**2’079.00 CHF**
300 Fahrzeuge	**623’700.00 CHF**

*Benzin/Diesel Auto - 1.85 /L - 12‘000 km/Jahr - 7 L/100km

*Elektroauto (10% 40 Rp./kWh – 90% 20 Rp./kWh) - 12‘000 km/Jahr - 20 kWh/100km



ARI 458 Koffer
City-Transporter
Ab EUR 15’100.–
120 km WLTP



Ford e-Transit L3
Ab CHF 79’760.–
316 km WLTP



Opel Combo-e Cargo
Ab CHF 43’705.–
CHF 389.– / Mt.
276 km WLTP



Opel Vivaro-e
Kastenwagen
Ab CHF 52’999.–
CHF 419.– / Mt.
222 km WLTP



Maxus eDeliver 9
Kastenwagen
Ab CHF 78’900.–
400 km WLTP

- Kosten Wallbox installiert CHF 2’750.00
- Landesförderung bis 50% max. bis CHF 2’000.00
- Bei 300 Auto CHF 825’000 – 300’000* = CHF 525’000

Stromverbund «Messinastr. 30 bis Kieswerk»



Messinastr. 36	158 kWp
Kieswerk	300 kWp
Messinastr. 30	54 kWp
Messinastr. 32	22 kWp
Messinastr. 34	50 kWp
Industriestr. 55	140 kWp

Produktion	**724’000 kWh**
Verbrauch	**812’000 kWh**

Invest PV	CHF	615’000.00
Invest Netz	CHF	120’000.00
Invest HVs	CHF	180’000.00
Invest	**CHF**	**915’000.00**

Ertrag pro Jahr (15 Rp/kWh)
CHF 108’000.00

Amortisation in 8.5 Jahren

Stromverbund «Sele und Schliessa»



Sele AG	222 kWp
Schliessa 16	20 kWp

Produktion	**242’000 kWh**
Verbrauch	**140’000 kWh**

Invest PV	CHF	205’000.00
Invest Netz	CHF	20’000.00
Invest	**CHF**	**225’000.00**

Ertrag pro Jahr (15 Rp/kWh)
CHF 36’000.00

Amortisation in 6.3 Jahren

Aufzeigen der Kosten und Finanzierungsvarianten

Kosten

• Photovoltaik	2.660 Mio. CHF	4.91 Jahre Amortisation
• Wärme	im Detail abzuklären	
• Mobilität Ladeinfrastruktur	0.525 Mio. CHF	

Finanzierungsvarianten

- Eigenfinanzierung pro Gebäude oder im Verbund
- Hypothek Bank
- Contracting
- 0%-Darlehen Photovoltaik Land/Bank auf 10 Jahre?

Fragerunde mit Peter

Weiteres Vorgehen

1. **Bildung einer Arbeitsgruppe mit folgenden Aufgaben**
   - Verbindliche Liste erstellen aller Interessierter – Wer ist dabei?
   - Budget und Experten definieren
   - Beginn mit einfacher Umsetzung Stromproduktion mit Photovoltaik, sprich auf jedes Dach Photovoltaik
   - Ausarbeitung Gesamtkonzept Strom, Wärme, Gebietsvernetzung, Mobilität/Ladeinfrastruktur
   - Abklärungen wie können wir die Gebäude kostengünstig vernetzen

Wer ist bei der Arbeitsgruppe dabei?

Danke für Eure Aufmerksamkeit



Integrity.Earth

info@integrity.earth

Buchenweg 4, 9490 Vaduz, Liechtenstein

www.integrity.earth