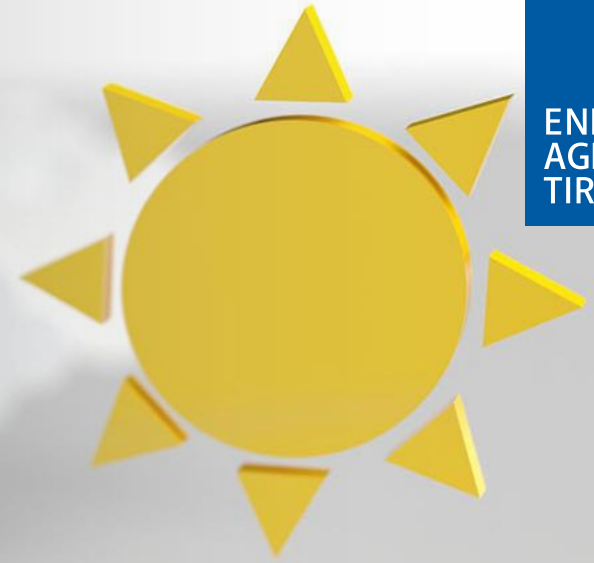




Energieversorgungskonzept Kaunertal

Lukas Schifferle, Martin Leupold, Felix Thalheim



*Die Kompetenz für **Wasser** und **Energie***

Agenda

1. **Veranlassung und Zielsetzung**
2. **Energiepolitische Ziele**
3. **Methodik Energieversorgungskonzept**
4. **Ist-Zustand Energiebedarf – Strom, Wärme, Mobilität**
5. **Ressourcendargebot – bisherige Nutzung und Potenziale**
6. **Energiebedarfsdeckung – von heute bis 2050**
7. **Handlungsoptionen**
8. **Fragen & Diskussion**



Veranlassung & Zielsetzung

Was ist ein Energieversorgungskonzept?

- > Untersuchung des Energiesystems: Energiebedarf, Energiressourcen, Energieziele, Handlungsoptionen
- > Basis für kommunale Wärmeplanung & räumliche Energieplanung
- > Energiestrategische Grundlage zur Erreichung der Tiroler Energieziele
- > Ziel: Gemeinden & Bevölkerung als wichtigste Akteure der Energiewende aktivieren

Warum die Energieagentur Tirol?

- > Unabhängige Anlaufstelle für Energie- und Ressourcenfragen
- > Erstellung von Energiekonzepten seit 2010
- > Bereits über 70 Gemeinden erarbeitet
- > Aktuell ca. 15 Energieversorgungskonzepte in Bearbeitung

Ziele der Gemeinde Kaunertal

- > Der Energiekrise und steigenden Energiepreisen entgegenwirken
- > Die Bevölkerung in Energiefragen unterstützen
- > Übersicht der Beratungs- und Fördermöglichkeiten schaffen
- > Ist-Zustand Energiesystem erheben: Wärme- und Strombedarf Mobilität, Energieträger
- > Ungenutzte Energieressourcen identifizieren und nutzen
- > Energieeffiziente Gemeindegebäude
- > Erneuerbare Energiegemeinschaft



Energiapolitische Ziele

Energiepolitische Ziele

EU:

- > Klimaneutralität bis 2050

Österreich:

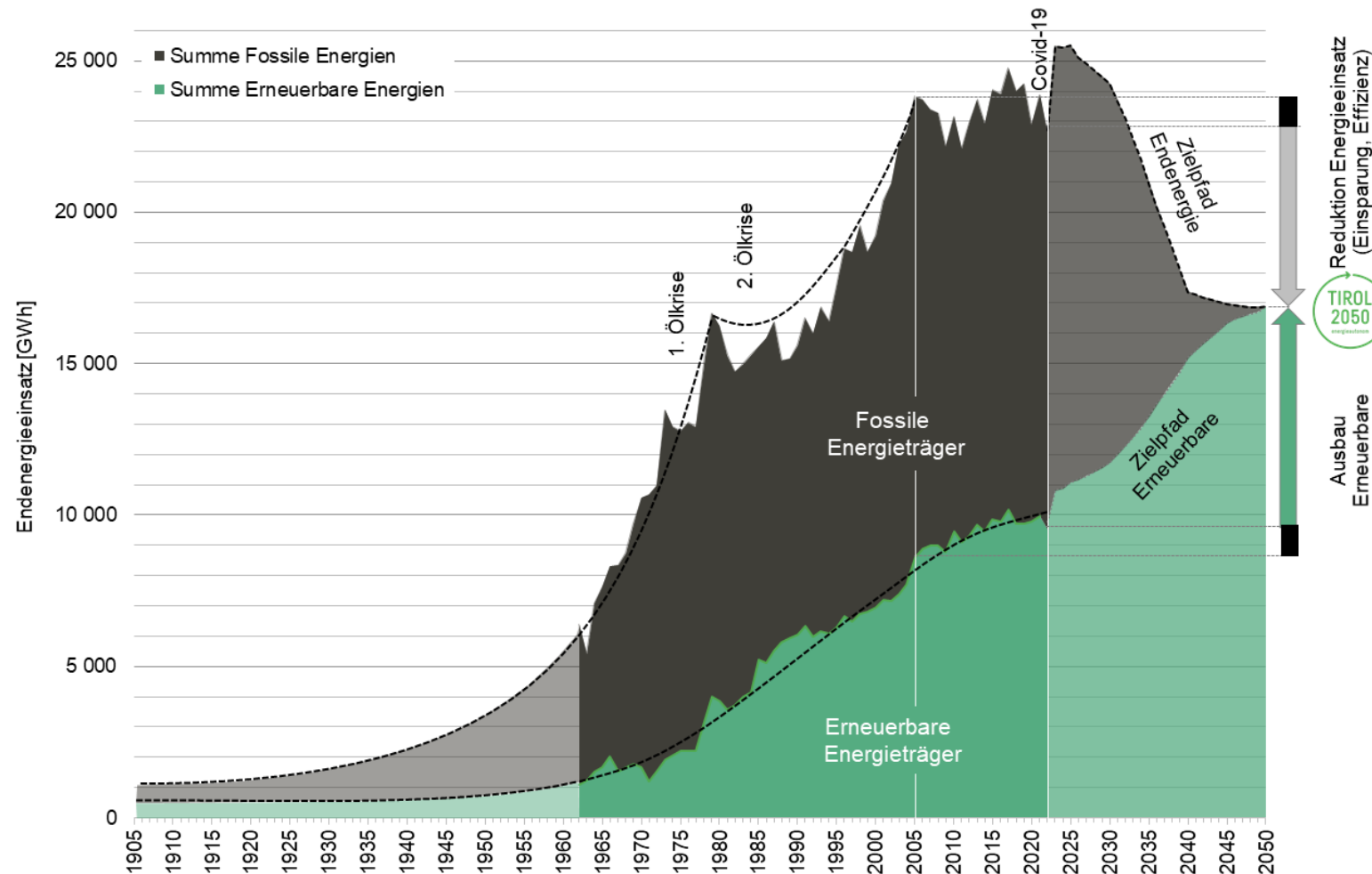
- > Klimaneutralität bis 2040
- > Bis 2030: Stromautonomie aus 100 % aus Erneuerbaren und min. 45 % Erneuerbare insgesamt

Tirol:

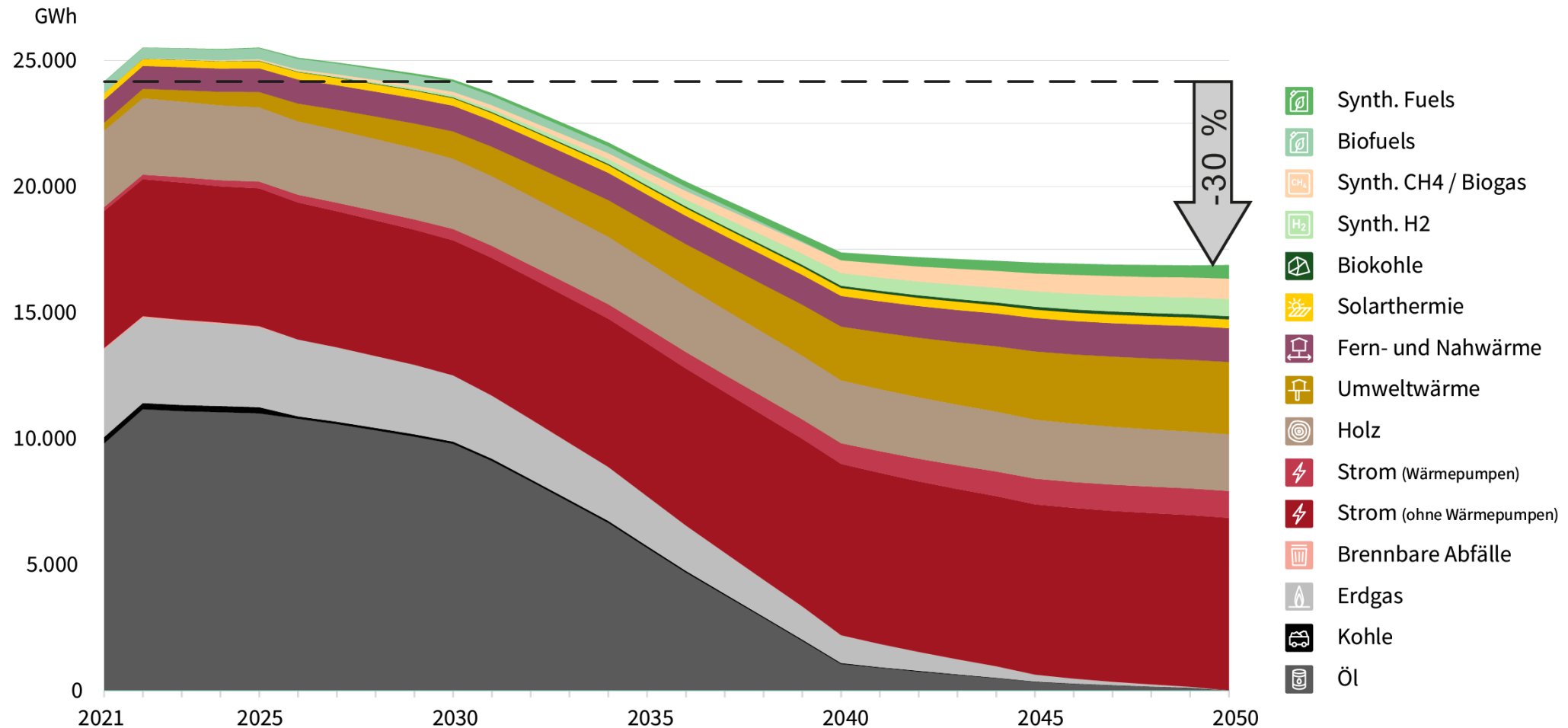
- > Energieautonomie bis 2050: Deckung Endenergiebedarf im Jahressaldo aus 100 % heimischen Erneuerbaren
- > Fossile Energieimporte (1,3 Mrd. EUR/a) in regionale Wertschöpfung umsetzen
- > Energie-Zielszenario Tirol 2050: <https://tinyurl.com/Energie-Zielszenario-2050>

Energie-Zielszenario Tirol 2050

Ressourcen-, Energie- und Klimastrategie des Landes Tirol
bis zum Jahr 2050 gemäß Energie-Zielszenario Tirol 2050 - Aktualisierung 2024



Endenergiebedarf

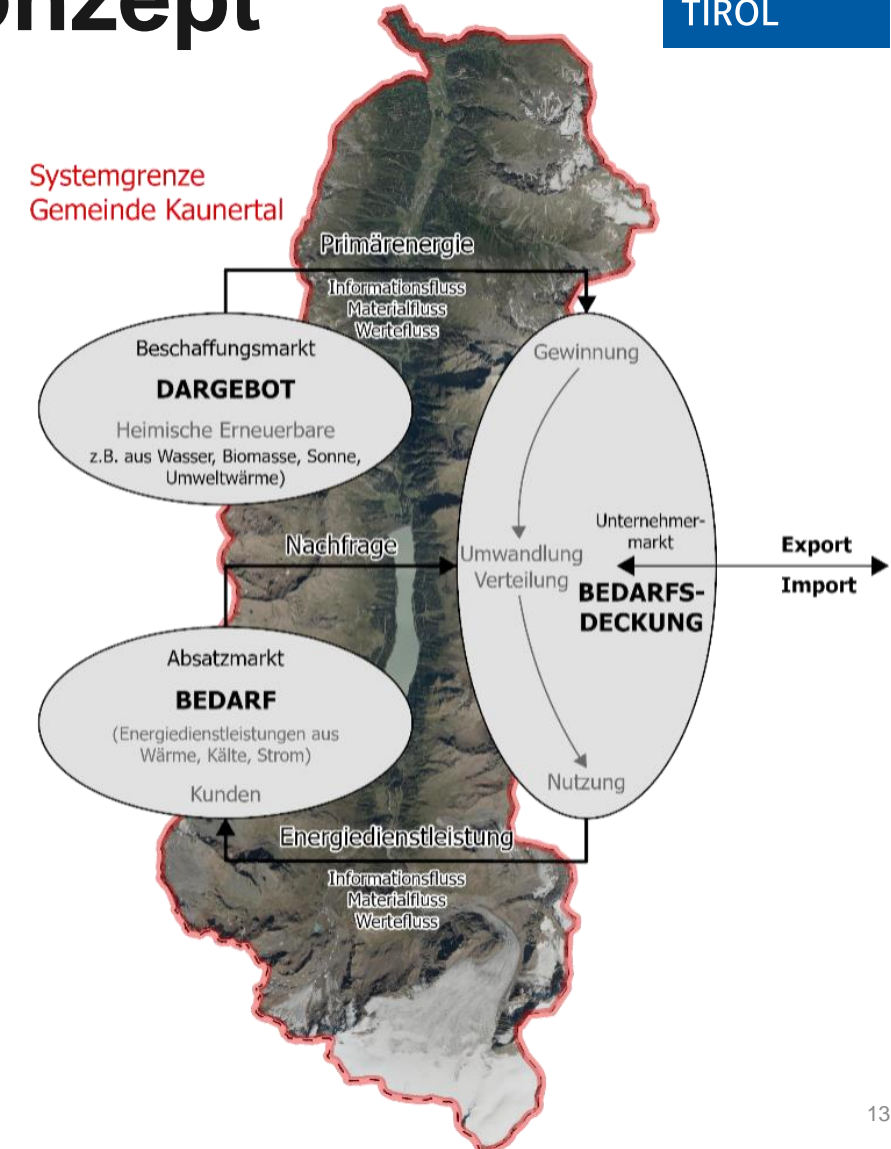


Methodik Energieversorgungskonzept

Methodik Energieversorgungskonzept

- > Systemansatz
 - > Energiebedarf Ist-Zustand
 - > Ressourcendargebot Strom und Wärme, genutzt und ungenutzt
 - > **Bedarfsdeckung** vom Ist-Zustand bis 2050

- > Ableitung maßgeschneiderter Handlungsoptionen



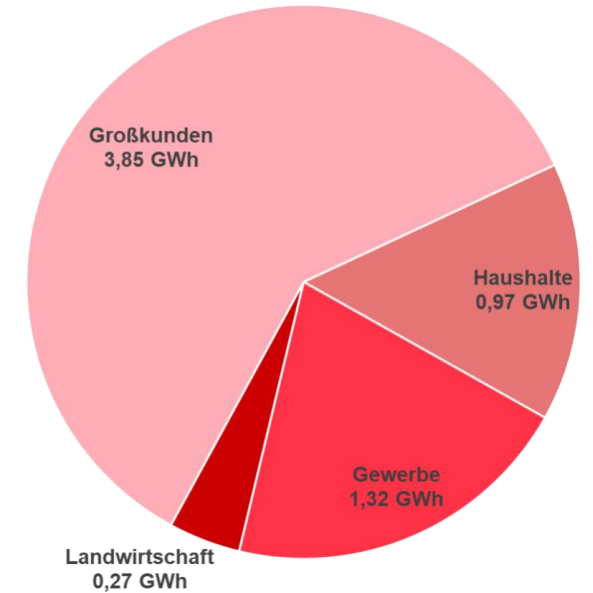
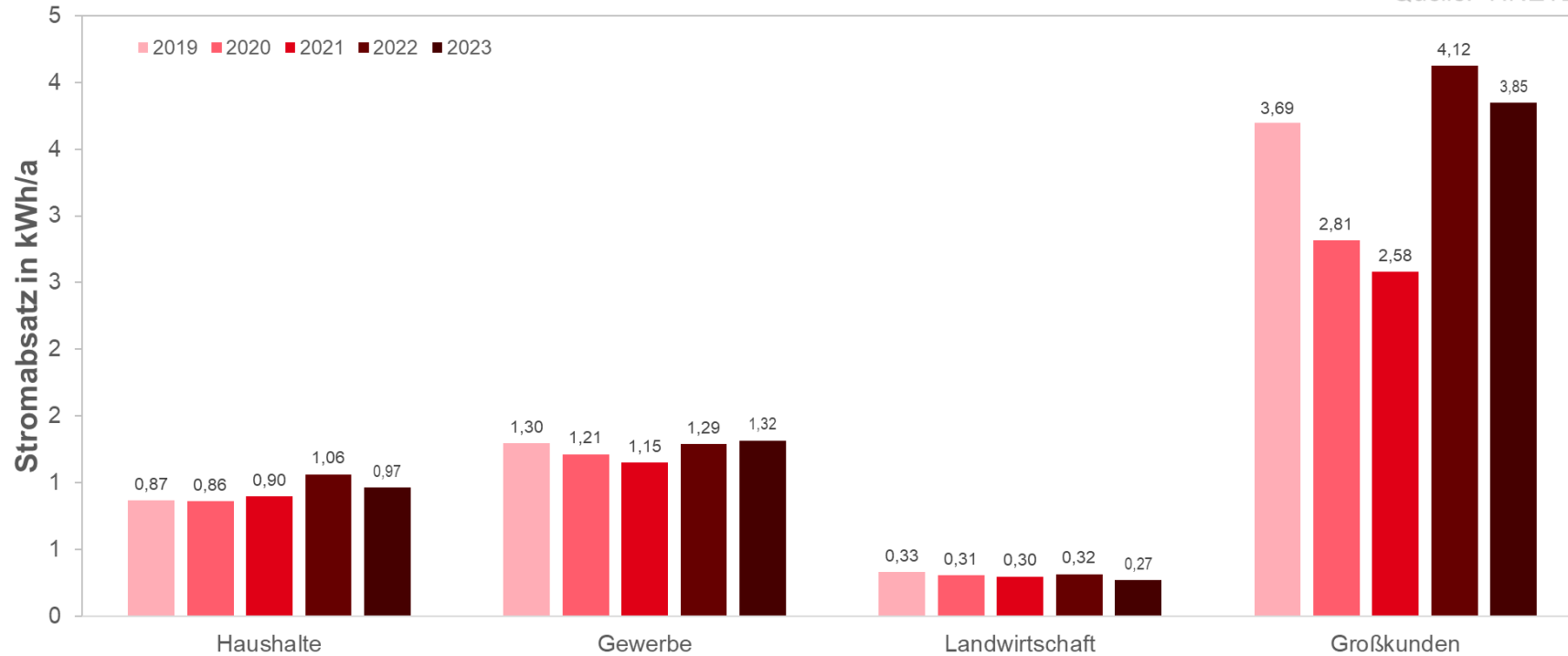


Ist-Zustand Energiebedarf

Strombedarf

Stromabsatz in der Gemeinde Kaunertal nach Lastprofilgruppen
Summe 2023: 6,4 GWh

Quelle: TINETZ



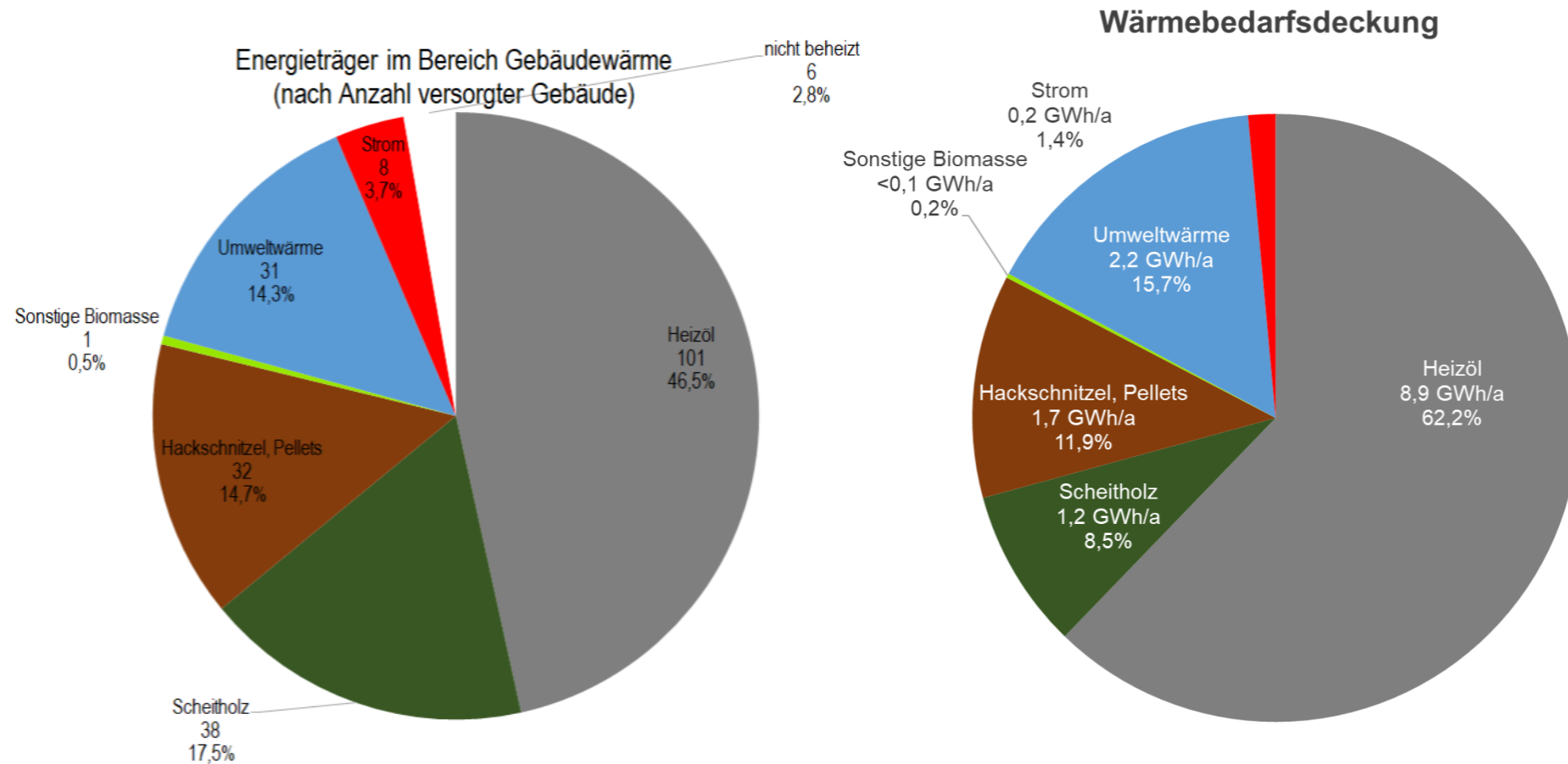
Heizwärme Gebäude

- > **Danke für 100 Rückmeldungen auf die Haushaltsbefragung!**
- > Dank Ihnen sind nun alle Energieträger bekannt
- > Kaunertal hat vermutlich den besten Gebäude-Datensatz in Tirol!

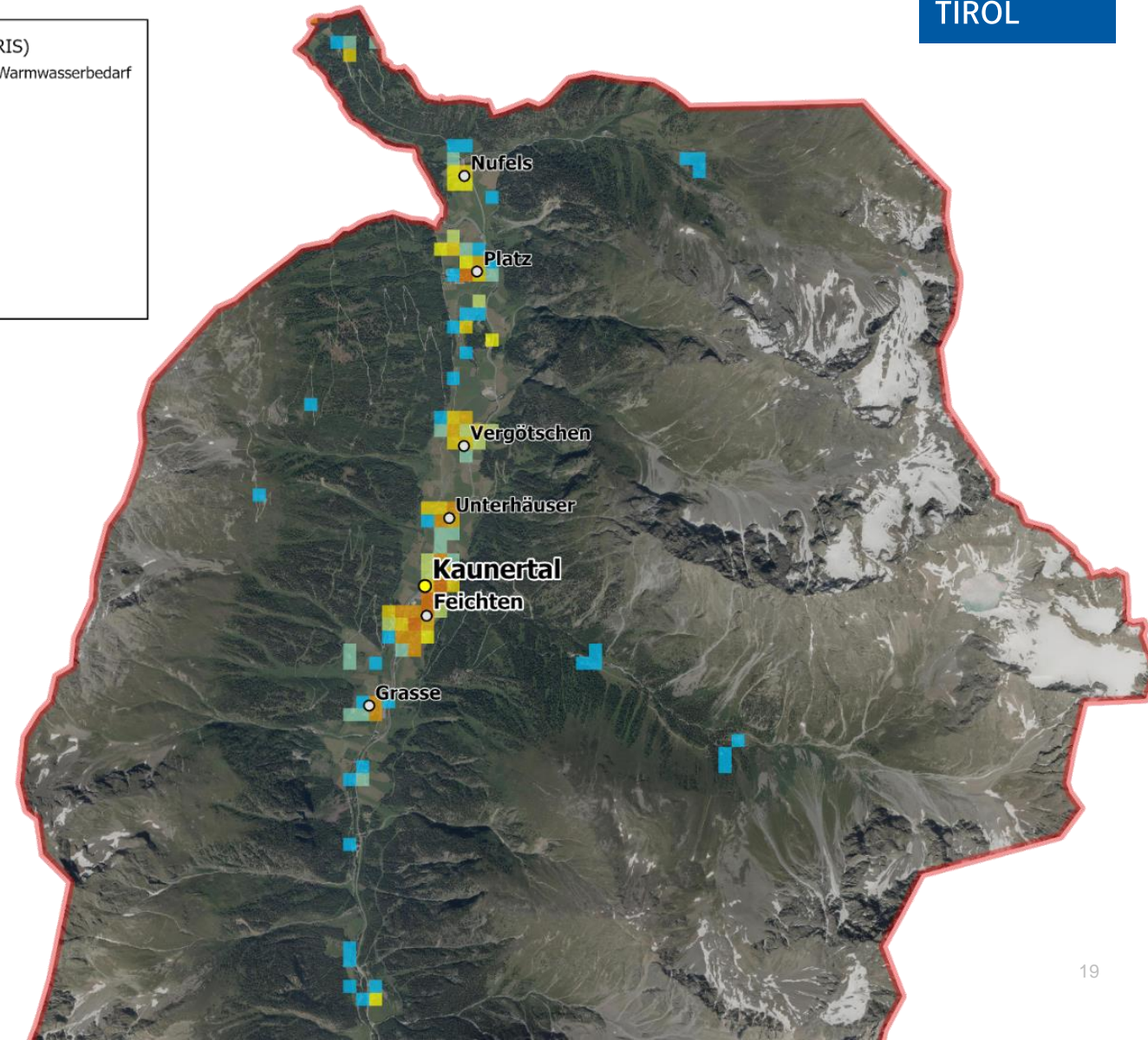
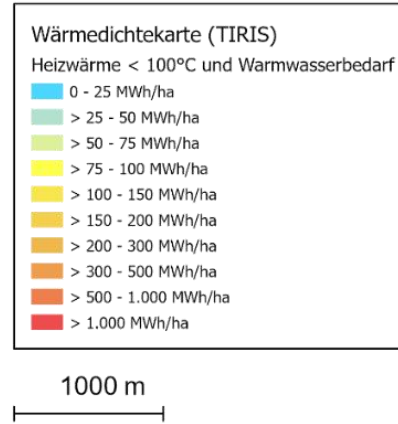
- > Hintergrund: Unsere Berechnungsgrundlage (AGWR) oft unvollständig

Heizwärme Gebäude (nach Aktualisierung)

Wärmebedarf gesamt: 14,2 GWh/a



Wärmedichte



- > Höchste Wärmedichte in Feichten
- > Grundsätzliche Eignung für Wärmenetz
- > Ansonsten meist unter 300 MWh/(ha*a)
- > Kleinere Netzlösungen (Mikronetze) möglich

Mobilität

Fahrleistungen im Gemeindegebiet



Mobilitätsbedarf im Gemeindegebiet



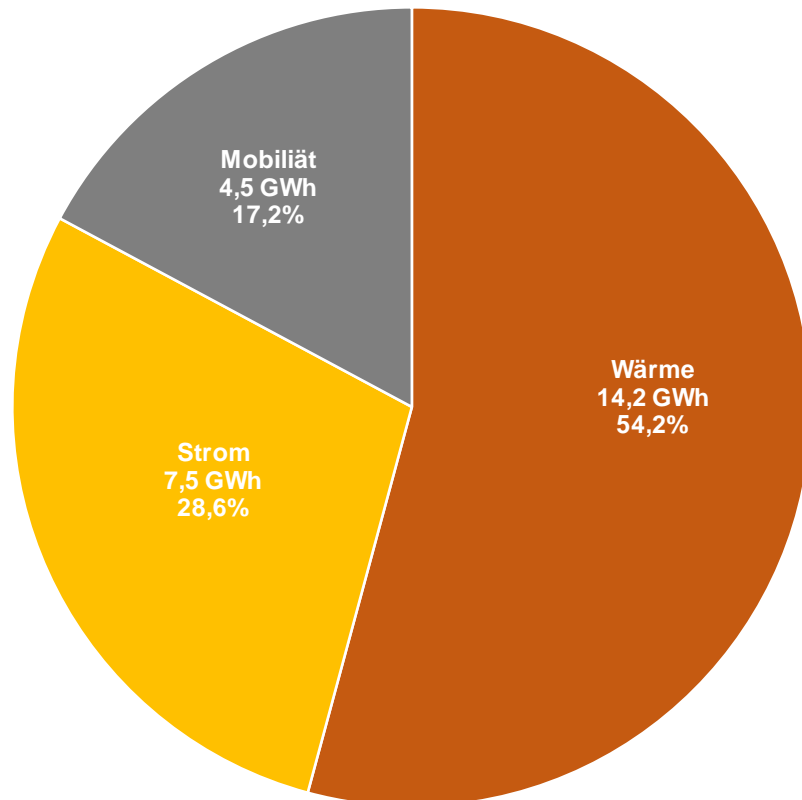
Energieträger Mobilität (gesamt): 4,47 GWh



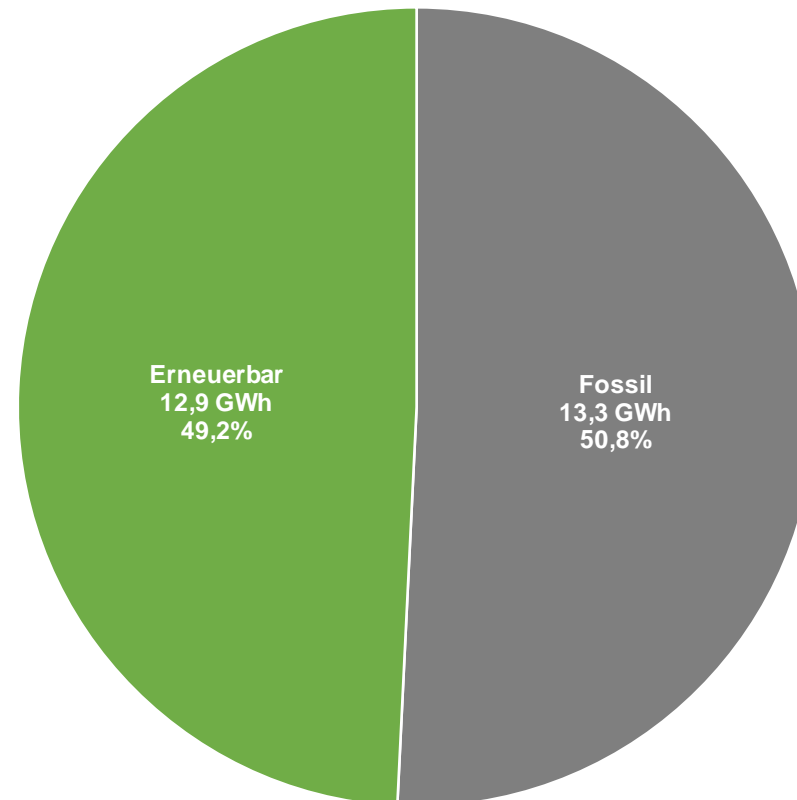
Zusammenfassung Energiebedarf

Gesamtenergiebedarf: 26,5 GWh/a

Energiebedarf



Energiebedarfsdeckung





Ressourcendargebot

Welche Ressourcen wurden untersucht?



Wasser



Sonne



Umweltwärme



Industrielle Abwärme



Wind



Holz



Biogas
(Biogene Abfälle)



Biogas
(Wirtschaftsdünger)

Holzpotenzial

- > Waldfläche gesamt: 668 ha
- > Energieholzpotenzial 1,1 GWh/a (ca. 540 Efm/a)
- > Wärmebedarf Gebäude: 14,2 GWh
- > Aktuelle Biomasse Holz-Nutzung ca. 2,9 GWh/a

Flächen [ha]

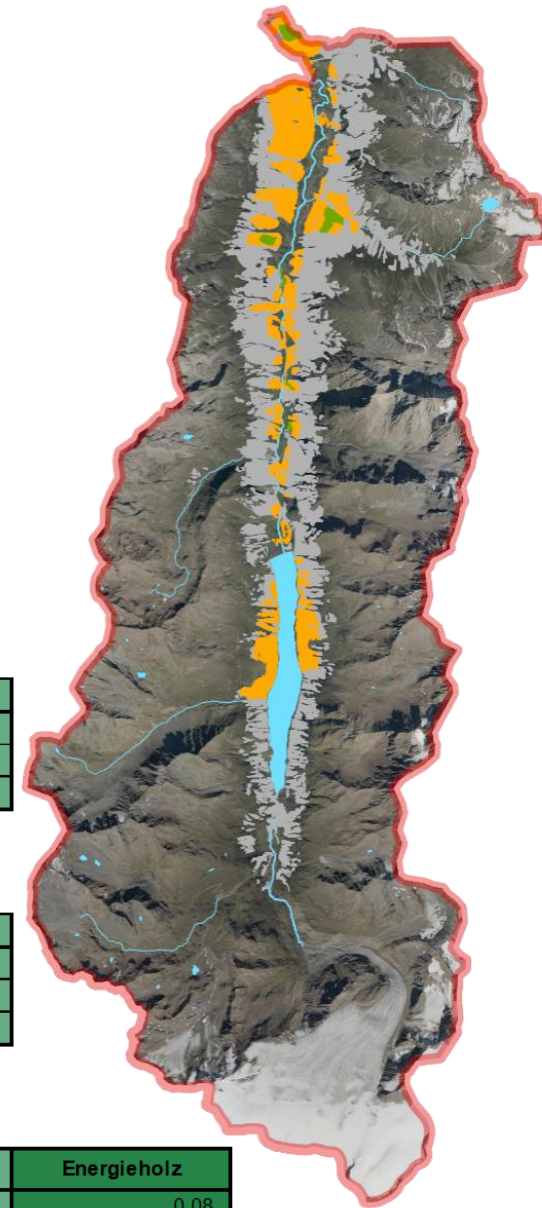
Gemeinde	Waldkategorie	bis 25°	25-30°	30-35°	>35°	Gesamt	Gesamt 0-35°
Kaunertal	Wirtschaftswald u. Wirtschaftswald mittlere Schutzfunktion	16,3	8,6	7,6	5,5	38,0	32,5
	Schutzwald mit Ertrag u. Objektschutzwald	114,0	110,1	164,3	241,7	630,1	388,4
	Gesamt	130,3	118,7	171,9	247,2	668,0	420,9

Holzzuwachs [Efm/a] - 3,8 - 4,2 Efm/a Zuwachs

Gemeinde	Waldkategorie	bis 25°	25-30°	30-35°	>35°	Gesamt	Gesamt 0-35°
Kaunertal	Wirtschaftswald u. Wirtschaftswald mittlere Schutzfunktion	52,0	27,6	24,3	17,5	121,5	103,9
	Schutzwald mit Ertrag u. Objektschutzwald	364,9	352,3	525,6	1160,2	2403,0	1242,8
	Gesamt	416,9	379,9	549,9	1177,7	2524,5	1346,8

Energiepotenzial Endenergie [GWh/a] - 40 % Energieholzanteil - 4,037 kWh/kg

Gemeinde	Waldkategorie	bis 25°	25-30°	30-35°	>35°	Gesamt	Gesamt 0-35°	Energieholz
Kaunertal	Wirtschaftswald u. Wirtschaftswald mittlere Schutzfunktion	0,10	0,05	0,05	0,03	0,24	0,20	0,08
	Schutzwald mit Ertrag u. Objektschutzwald	0,72	0,69	1,04	2,29	4,73	2,45	0,98
	Gesamt	0,82	0,75	1,08	2,32	4,97	2,65	1,06



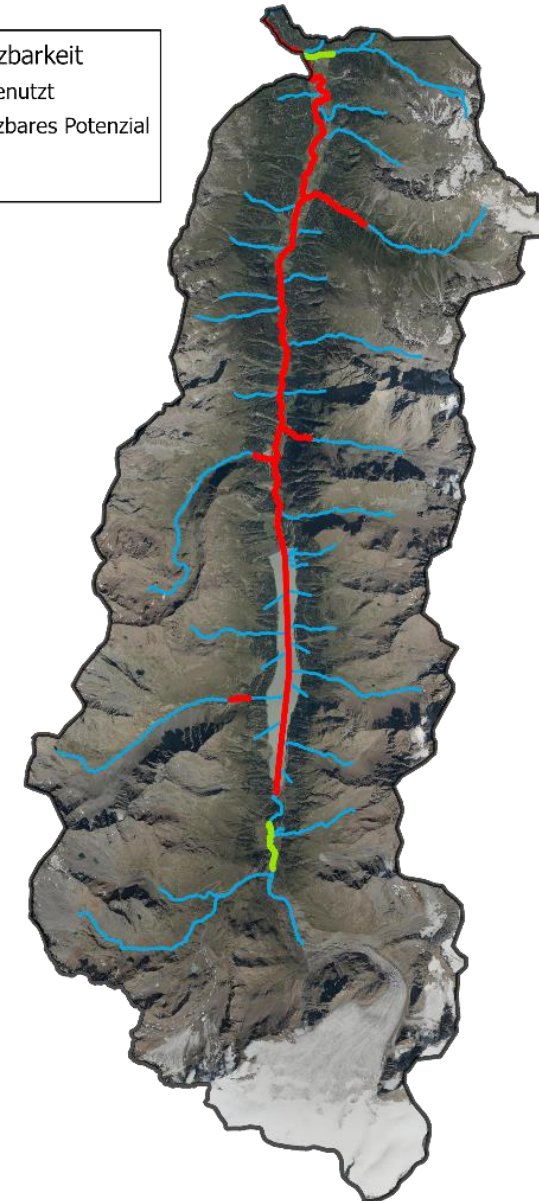
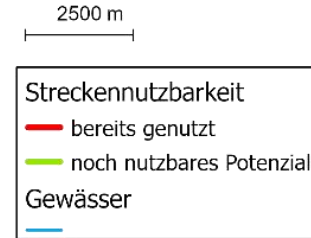
Waldkategorien

- Schutzwald außer Ertrag
- Schutzwald im Ertrag
- Wirtschaftswald, mittlere Schutzfunktion
- Wirtschaftswald

4000 m

Wasserkraft

- > kaum größere Gewässer mit Rest-Potenzialen
 - > Oberlauf Fagge (Umsetzbarkeit fraglich)
 - > Gallruttbach
- > Ggf. zukünftig Änderungen durch Restwasserabgaben (noch nicht abzusehen)
- > Realistisches Potenzial (Gallruttbach): 1,9 GWh/a

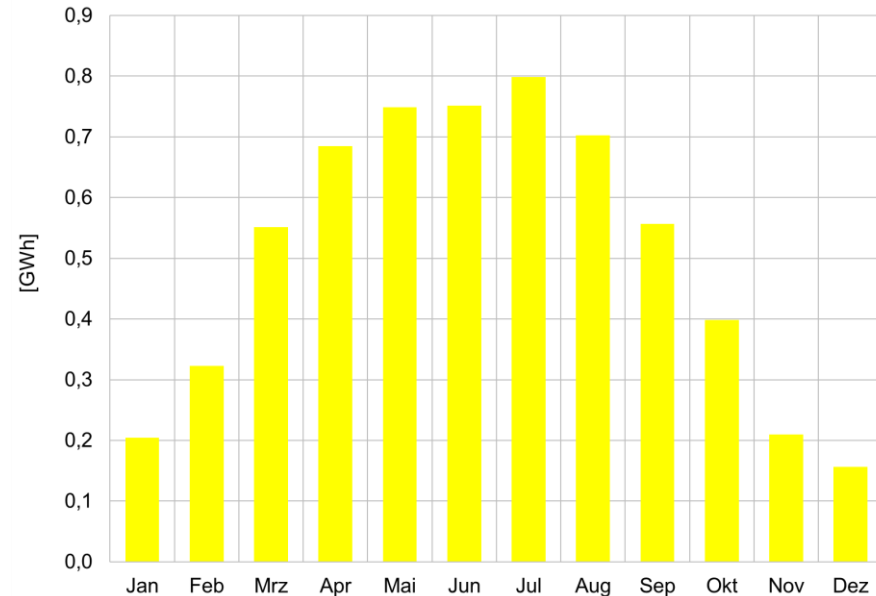


Gewässer	Abflusslinien-potenzial [GWh/a]	Abflusslinien-potenzial abzgl. Ausschluss-strecken [GWh/a]	Technisches Wasserkraftpotenzial [GWh/a]	Aktuelle Nutzung [GWh/a]
Krummgampenbach	14,3	0,0	0,0	-
Gallruttbach	17,5	4,2	1,9	-
Riffelbach	27,6	0,0	0,0	-
Wurmetalerbach	14,1	0,0	0,0	-
Watzebach	21,8	0,0	0,0	-
Verpeilbach	35,5	0,0	0,0	-
Kaiserseebach	27,6	0,0	0,0	0,06
Fissladbach	28,0	0,0	0,0	-
Fagge	489,4	13,0	5,9	-
Summe	675,8	17,2	7,8	0,06

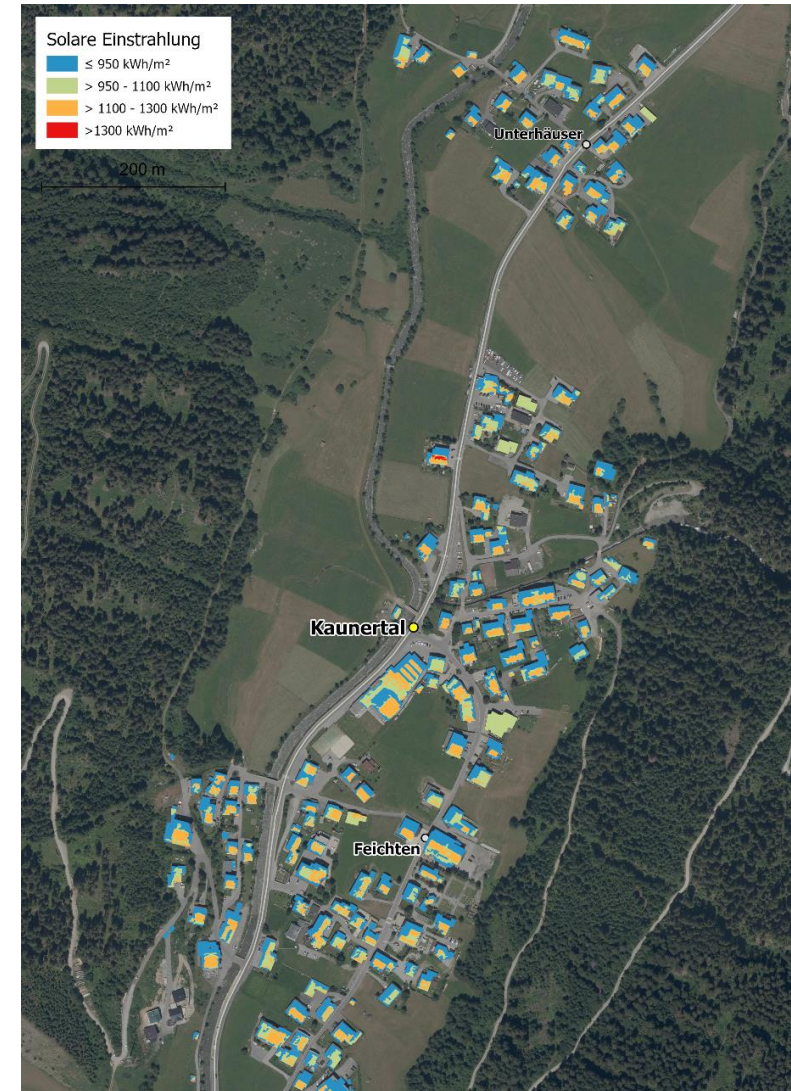
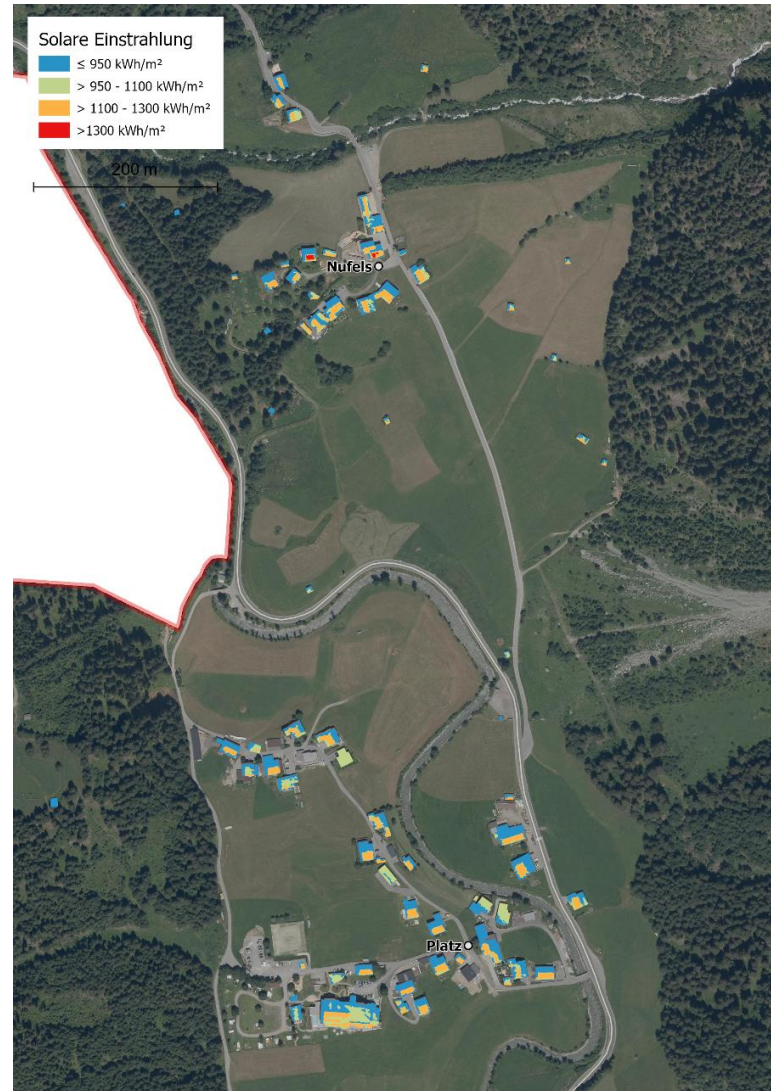
Photovoltaik

- > Stand 2023: 10 PV-Anlagen mit 116 kWp (2022: 46 kWp)
- > Technisches Potenzial: 6,1 GWh/a
- > Entspricht im Jahres-Saldo ca. dem Gesamtstromverbrauch

Potenzielle PV-Strom-Erzeugung auf Dachflächen mit Einstrahlungsintensitäten >950 kWh/m²/a (abzgl. Ausschlussflächen) - gesamt: 6,1 GWh/a



<https://www.tirolsolar.at/#10/47.1900/11.5700>



Photovoltaik – TOP Dachflächen

- > Allein die besten 20 Dachflächen: Potenzial von rund 900.000 kWh/a
- > Gemeindegebäude: Potenzial rund 190.000 kWh/a
- > V.a. Quellalpin: rund 120.000 kWh/a – Potenzieller Einspeiser für eine erneuerbare Energiegemeinschaft

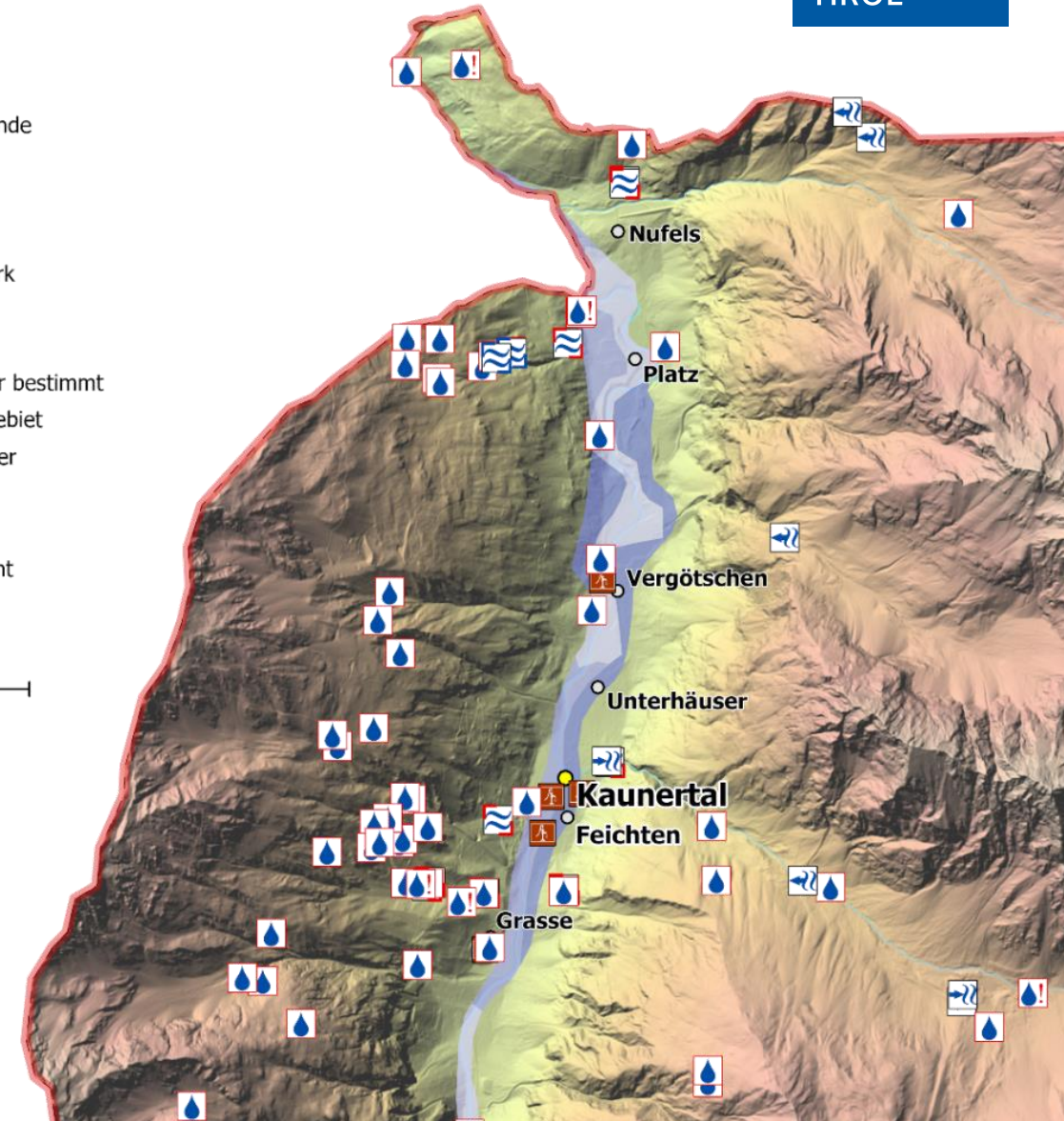
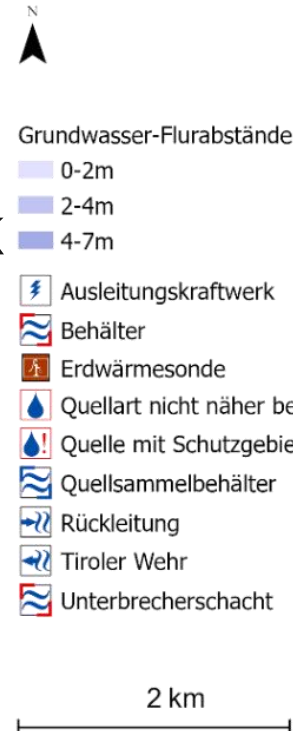
Adresse	Beschreibung	Geneigte Dachfläche [m ²]	Mittlere Einstrahlung der Flächen > 950 kWh/(m ² *a)	PV-Potenzial [kWh/a]	Verteilung Sommer/Winter	
Feichten 134	Kaunertal-Center	1.541	1.075	123.265	72%	28%
Feichten 141	Gemeindeamt	158	1.069	12.297	69%	31%
Feichten 154	Volksschule & Kindergarten	279	1.073	20.612	70%	30%
Nufels 12	Volksschule	172	1.100	13.656	71%	29%
Feichten 133	Feuerwehrhaus Feichten	268	1.115	18.610	71%	29%
Platz 250	Bauhof	31	986	2.111	76%	24%
Summe				190.552		

Photovoltaik – TOP Dachflächen

Rang	Adresse	Beschreibung	Geneigte Dachfläche [m ²]	Mittlere Einstrahlung der Flächen	PV-Potenzial [kWh/a]	Verteilung		Anmerkungen
						Sommer	Winter	
1	Skigebiet Kaunertaler Gletscher	Gletscherrestaurant Weißsee	1.648	1.166	167.244	69,7%	30,3%	Vss. geeignet, Parkplatz im Winter auch genutzt?
2	Feichten 134	Hallenbad	1.541	1.075	123.265	72,0%	28,0%	Vss. geeignet
3	Platz 30	Sporthotel Weißseespitze/Camping	1.162	1.103	81.857	68,0%	32,0%	Ggf mit Parkplatz
4	Grasse 225	Hotel Tia Smart Natur	640	1.104	52.922	72,3%	27,7%	Bereits mit PV belegt. Aber evtl Parkplatz?
5	Feichten 128	Sport 2000 - Larcher Sport Mode Rent	711	1.042	50.289	74,3%	25,7%	
6	Kaunertal 249 (?)	Nassereinalm	535	1.227	49.470	71,0%	29,0%	
7	Feichten 136	Nah & Frisch: IFA - Markt	541	1.063	43.955	71,9%	28,1%	Vss. geeignet
8	Feichten 140	Hotel Kirchenwirt, Kaufhaus Larcher	458	1.047	34.438	70,0%	30,0%	
9	Feichten 168	Hotel Gletscherblick	450	1.062	33.937	71,7%	28,3%	
10	Feichten 114	Ferienhotel Lärchenhof	375	1.066	29.566	70,0%	30,0%	evtl. gleich mit Parkplatz
11	Feichten 146	Hotel-Pension Kaunertalerhof	355	1.053	27.426	72,5%	27,5%	Vss. geeignet, auch mit Parkplatz
12		Gepatschalpe	336	1.159	26.581	76,6%	23,4%	Anschluss?
13	Vergötschen 48	Haus Renate	339	1.084	25.144	67,2%	32,8%	
14	Feichten 148	Haus Karlsspitze	319	1.079	23.243	70,5%	29,5%	Kleiner Parkplatz, südausgerichtet
15	Bödele 172	Alpenhotel s'Bödele	343	1.169	23.033	69,1%	30,9%	
16	Kaunertal 254	Brandenburger Haus	288	1.286	22.341	64,2%	35,8%	Bereits mit PV belegt (100% lokale Verwertung)
17	Grasse 226	Hotel Tia Monte	311	1.071	21.331	71,3%	28,7%	Parkplätze dazu nehmen
18	Feichten 105	Pension Hafele	272	1.083	20.653	70,5%	29,5%	
19	Feichten 154	Volksschule Feichten	279	1.073	20.612	69,8%	30,2%	
20	Nufels 8	Stall bei Hotel Garni Bergland	272	1.062	20.528	70,4%	29,6%	Stall

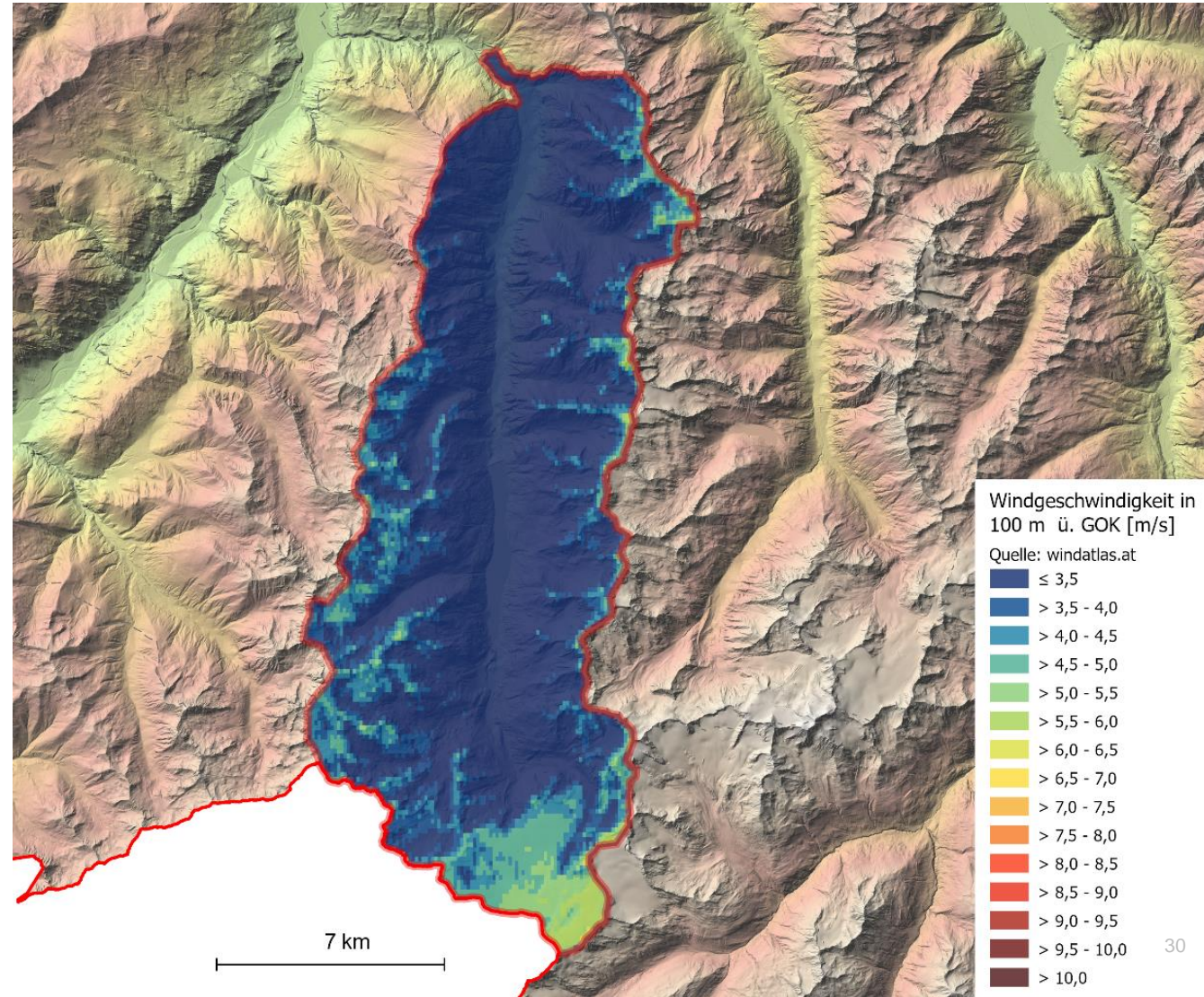
Grundwasser

- > Aktuell kaum Infos vorhanden
- > Ortskern Feichten: vss. bei 5-10 m u. GOK
- > Temperatur 7–8 °C
- > Untersuchungen aus den 60er: T recht konstant
- > Thermisches Potenzial vss. 5 bis 6 GWh
- > Grundwassererkundung notwendig
 - > min. 3 Bohrungen in Feichten
 - > idealerweise Erkundungsbohrung als Entnahmebrunnen (bei 1 l/s ca. 10-15 kW therm. Leistung, ausreichend für EFH)



Windkraft

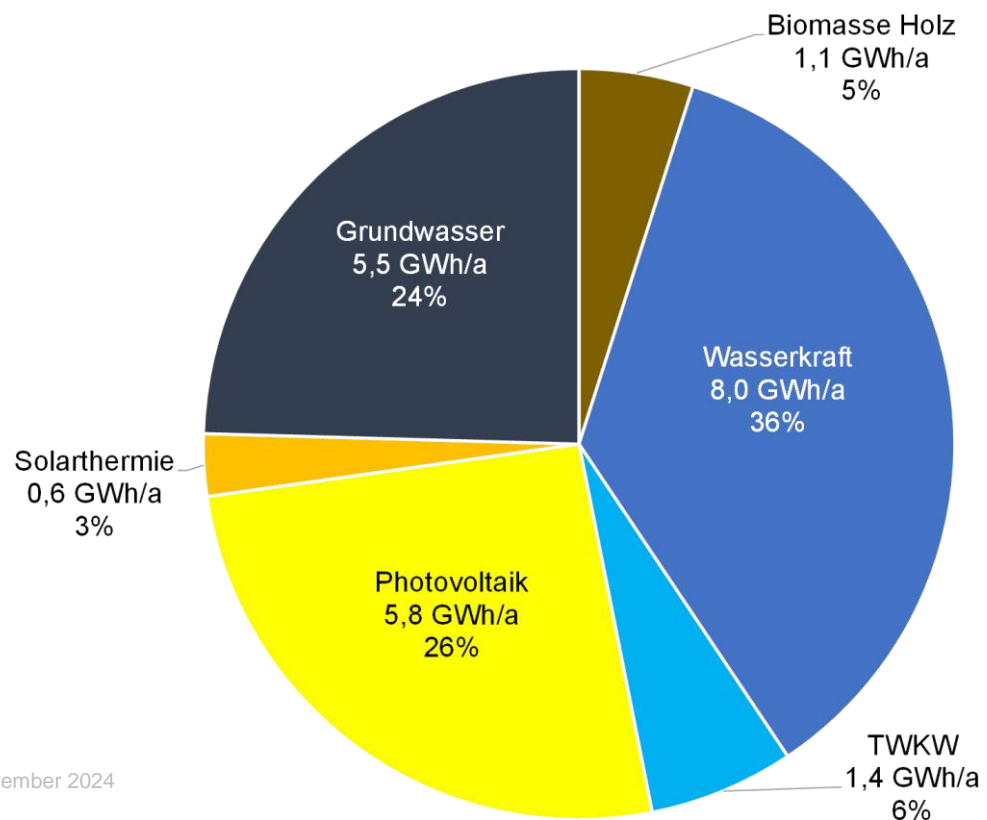
- > Windgeschwindigkeiten in Tallage sind durchwegs zu gering.
- > Nur hochgelegene Lagen im Süden des Gemeindegebietes mit erhöhten Geschwindigkeiten
- > In aktueller Windkraftstudie (Neubarth, 2023) keine Potenzialflächen ausgewiesen



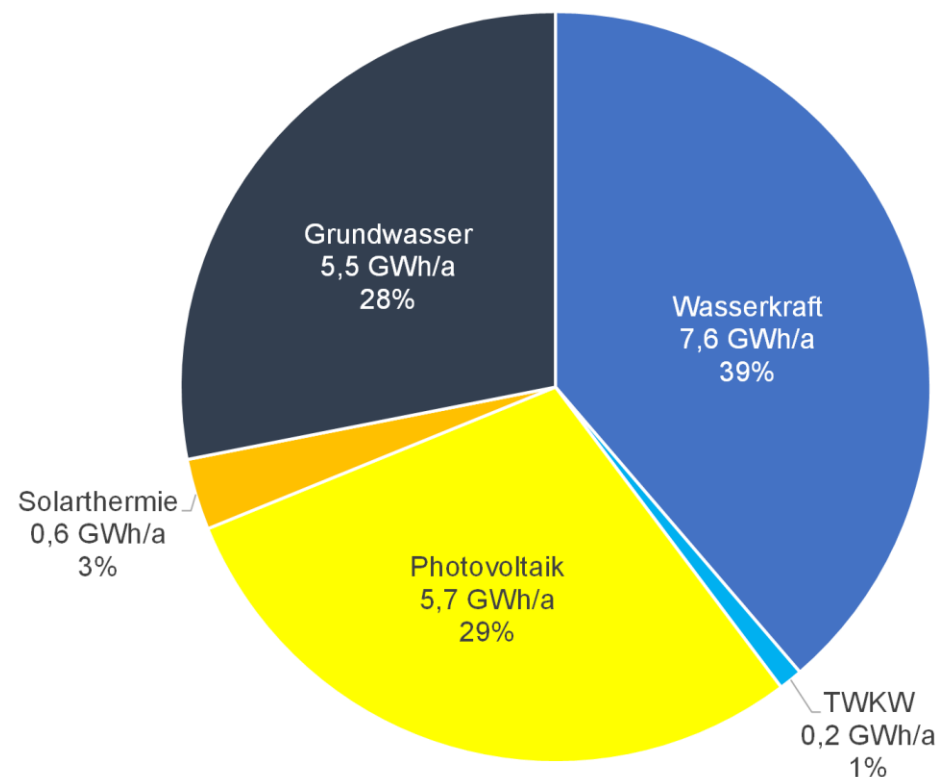
Zusammenfassung

> Gesamtpotenzial: **22,4 GWh/a**, davon noch nutzbar: **19,6 GWh/a**

a) Ressourcenverteilung
(exkl. Erd- u. Luftwärme)



b) Ungenutzte Ressourcen
(exkl. Erd- u. Luftwärme)

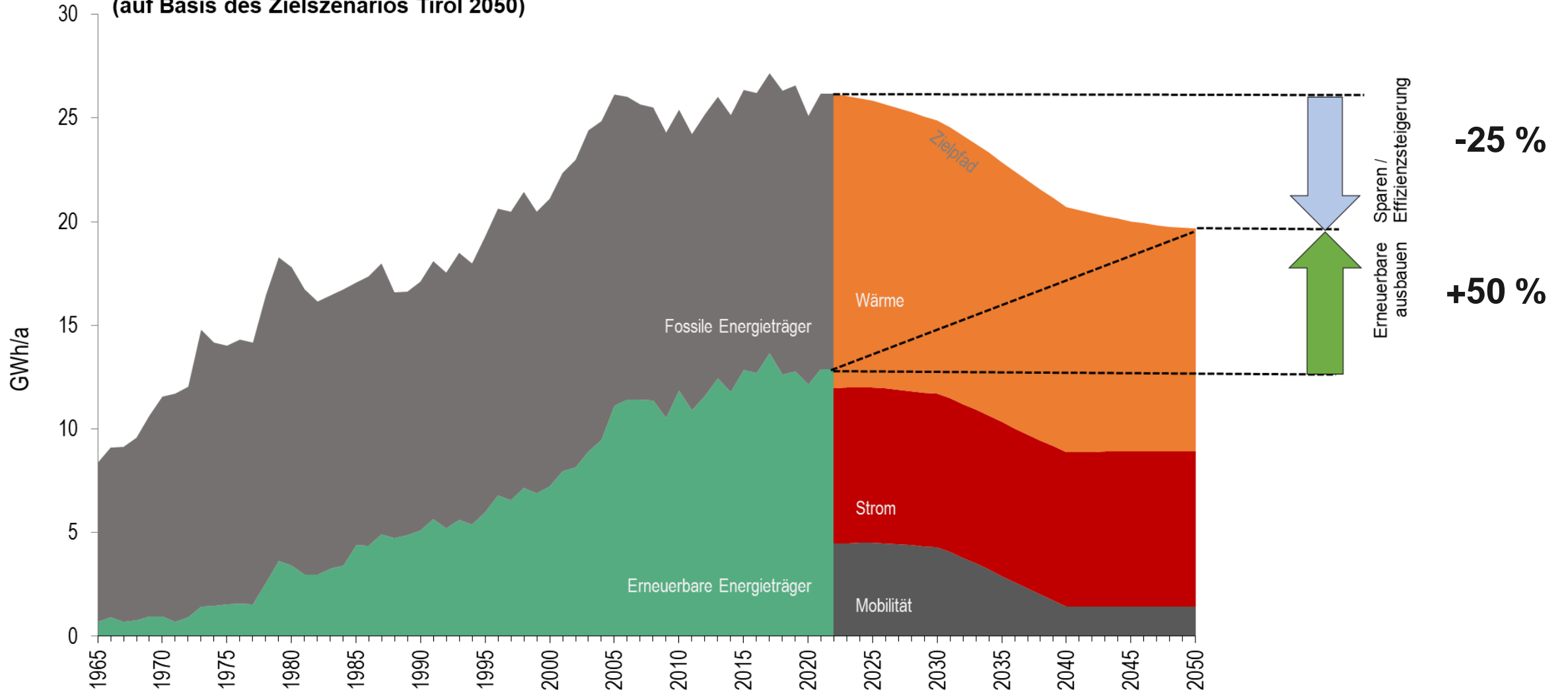




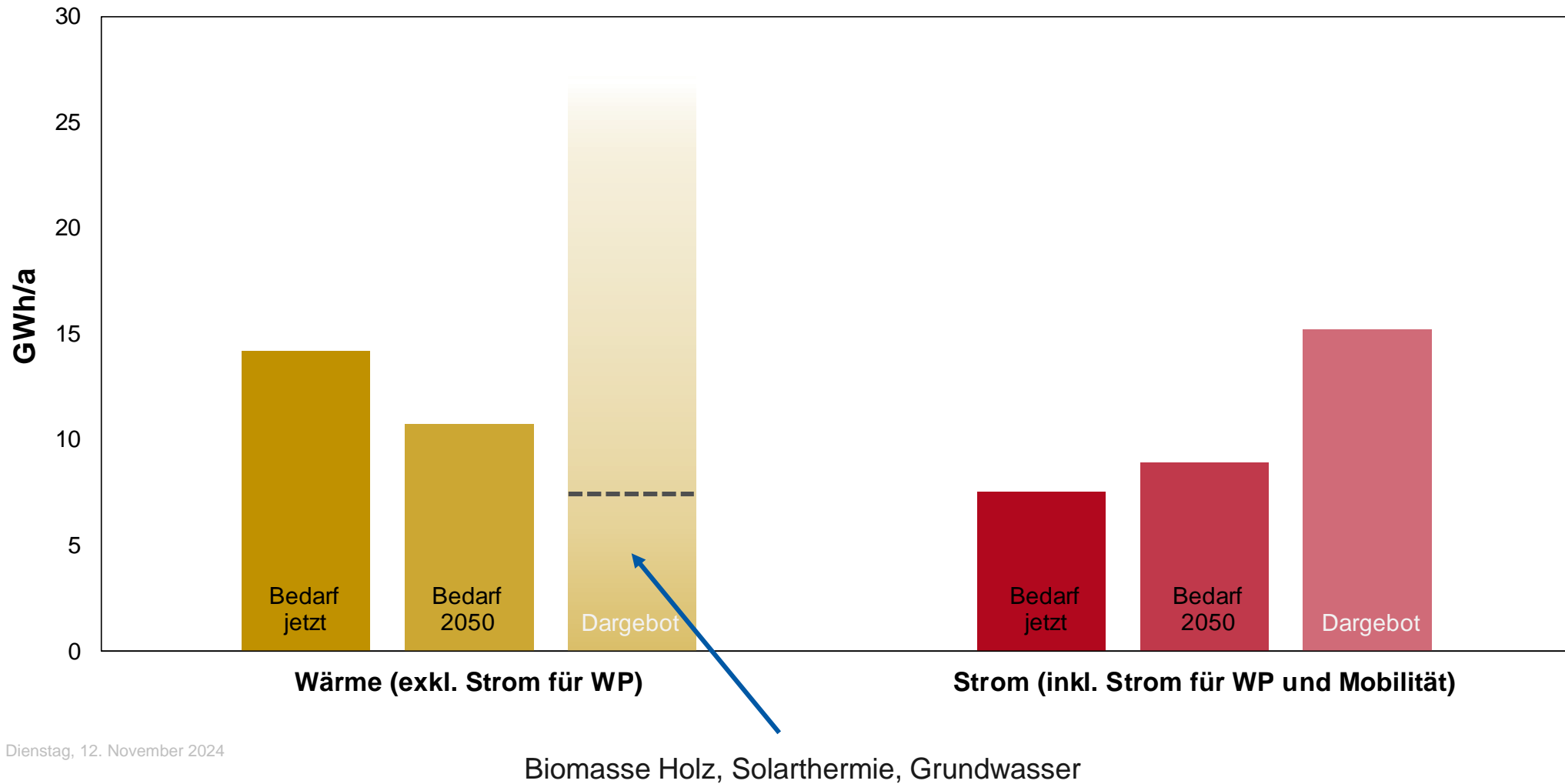
Energiebedarfsdeckung

Zielpfad Gemeinde Kaunertal

Energie- und Ressourcen-Zielpfade für Kaunertal 2050 nach Sektoren und Energieträgern
(auf Basis des Zielszenarios Tirol 2050)



Bedarf und Dargebot – Jetzt und 2050



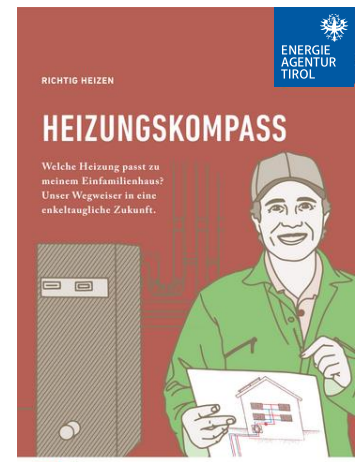
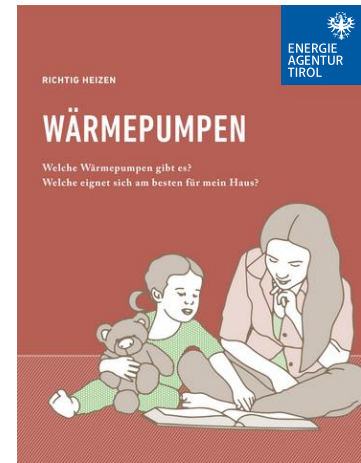
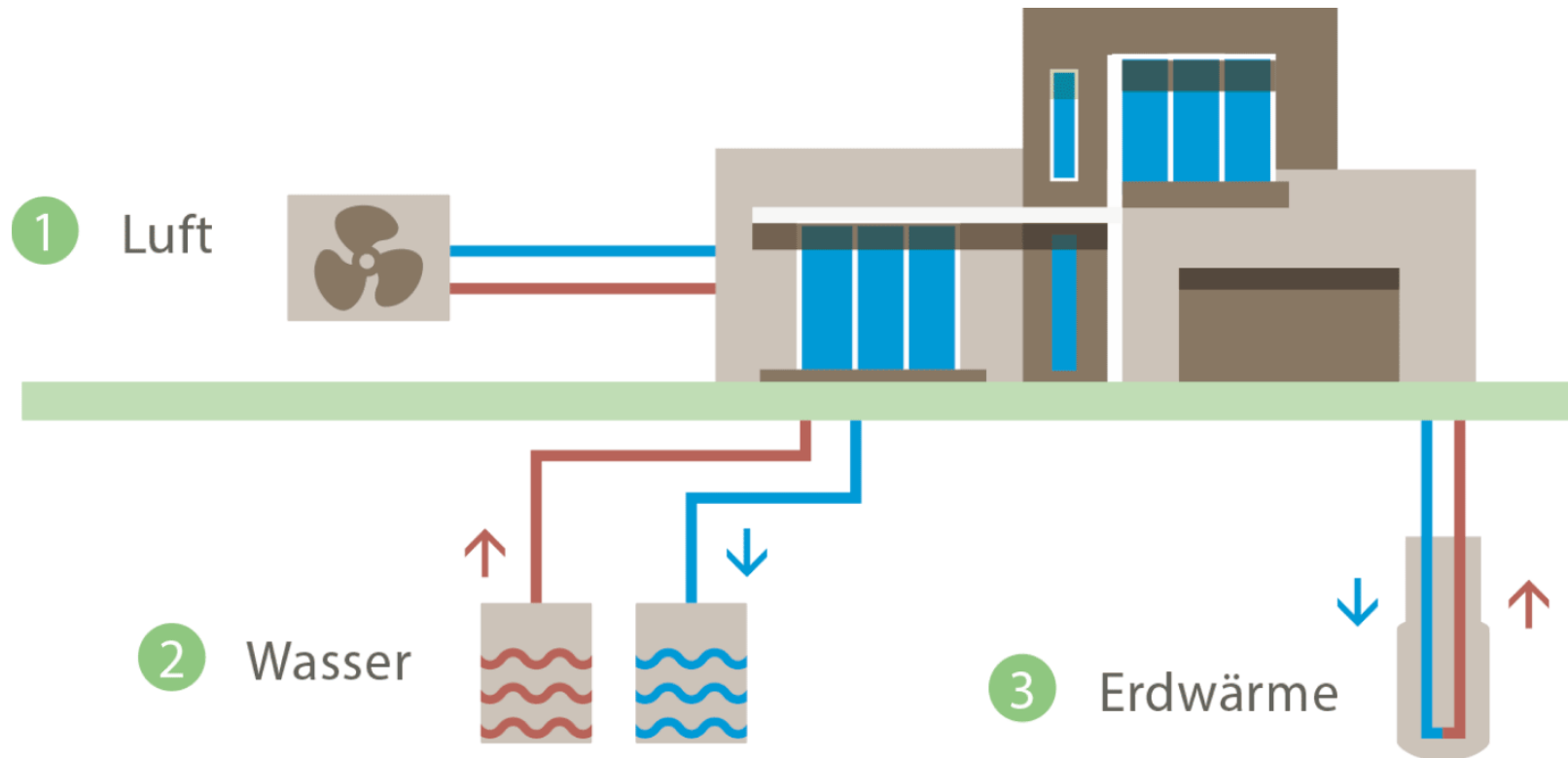


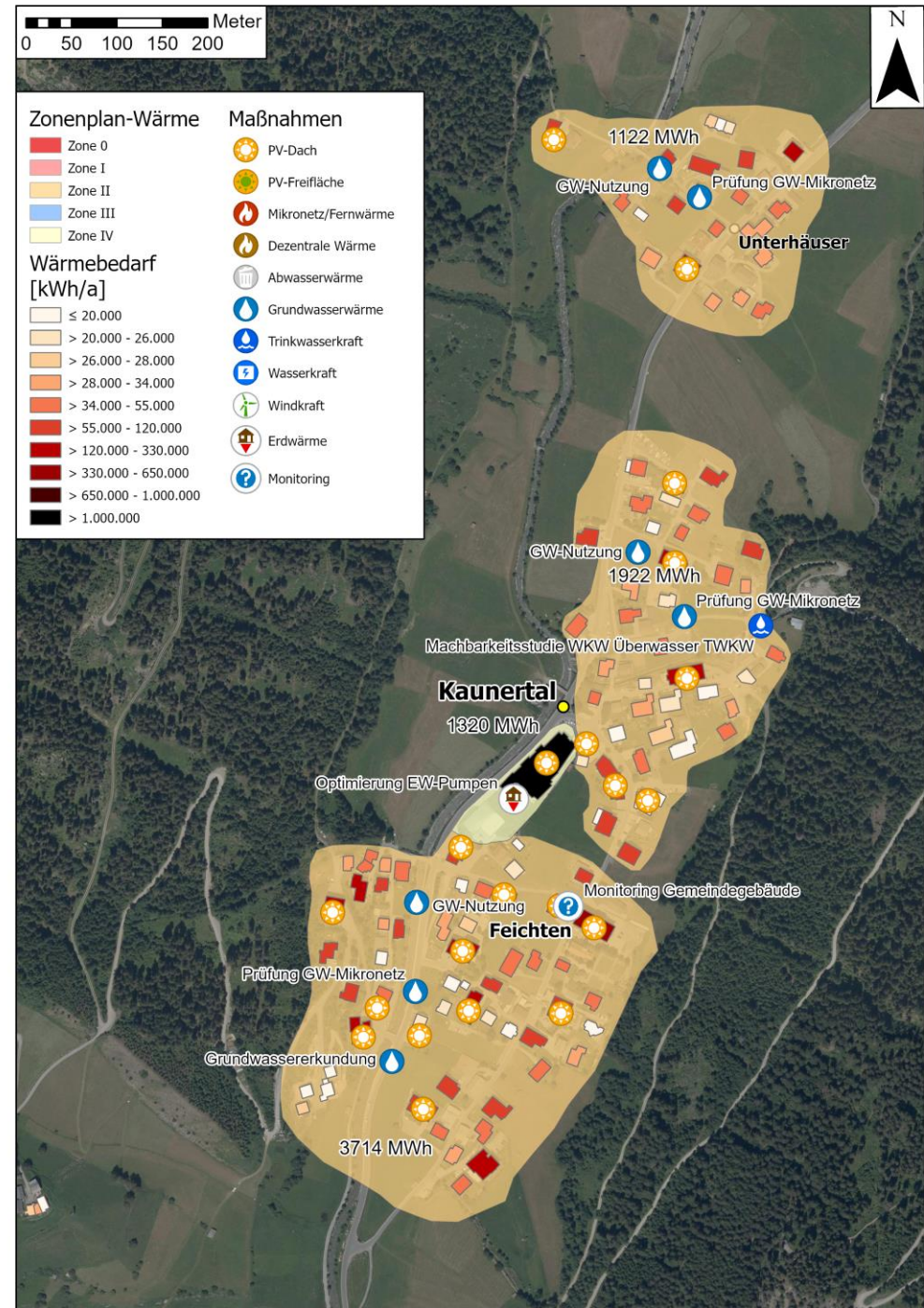
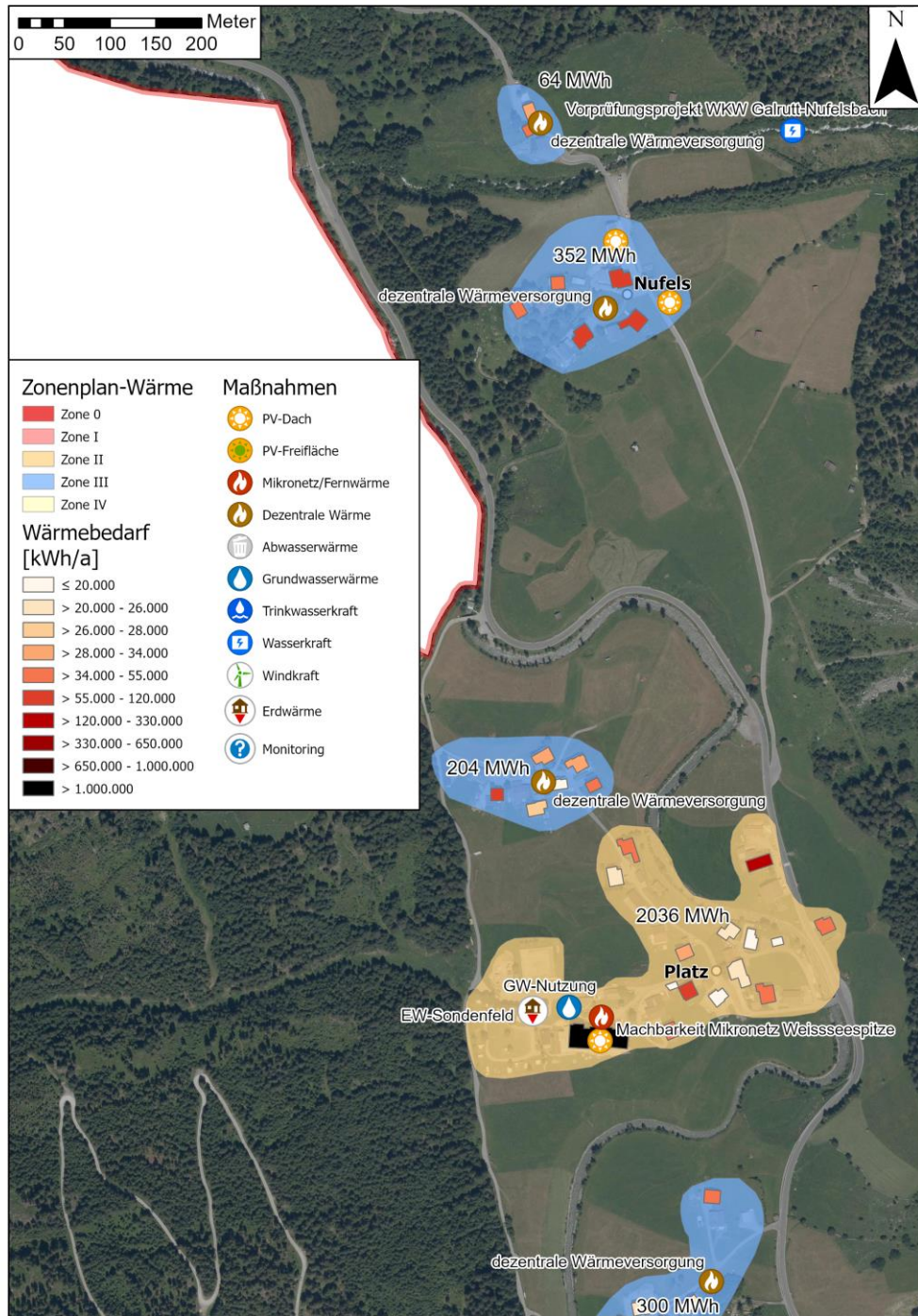
Handlungsoptionen

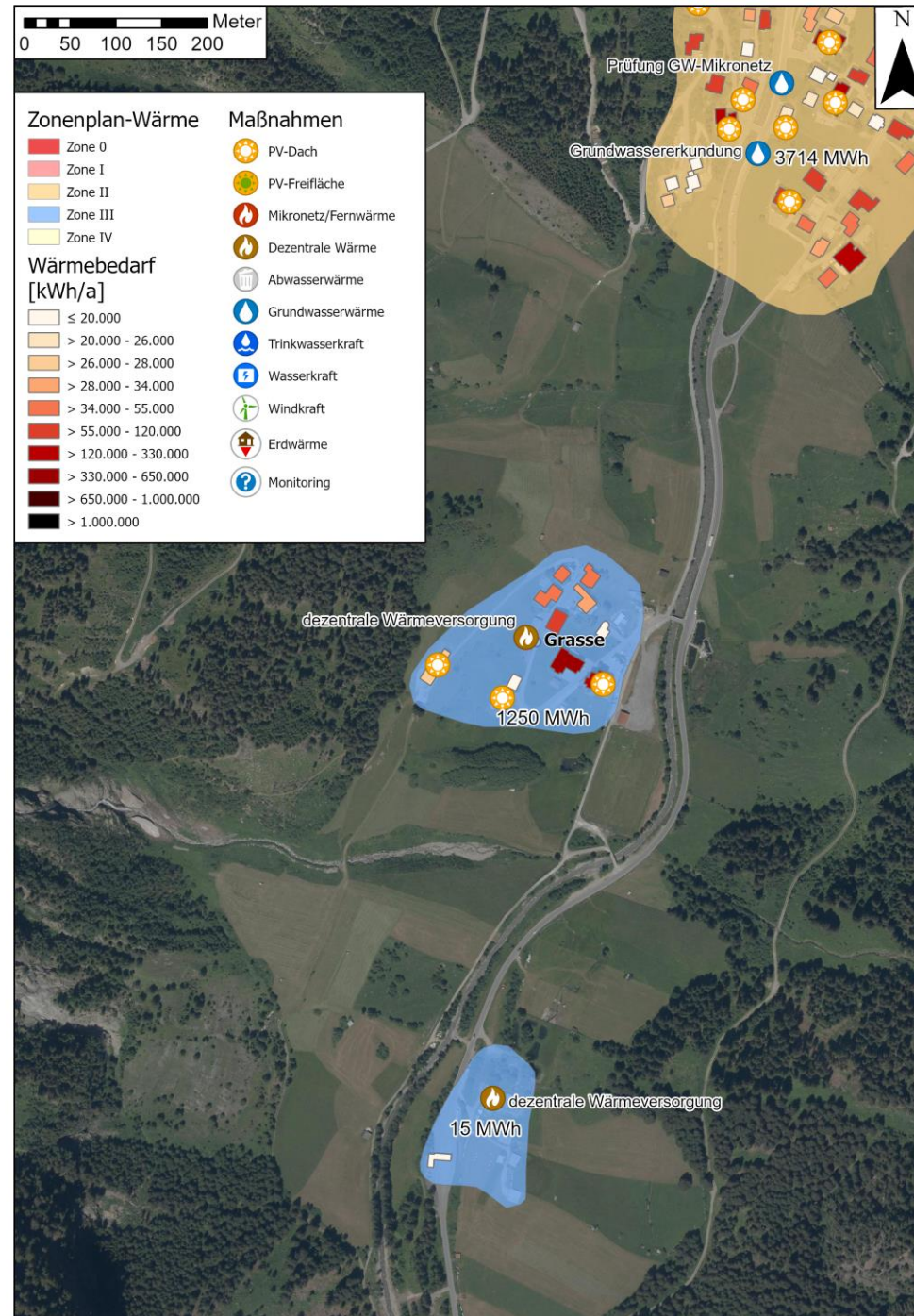
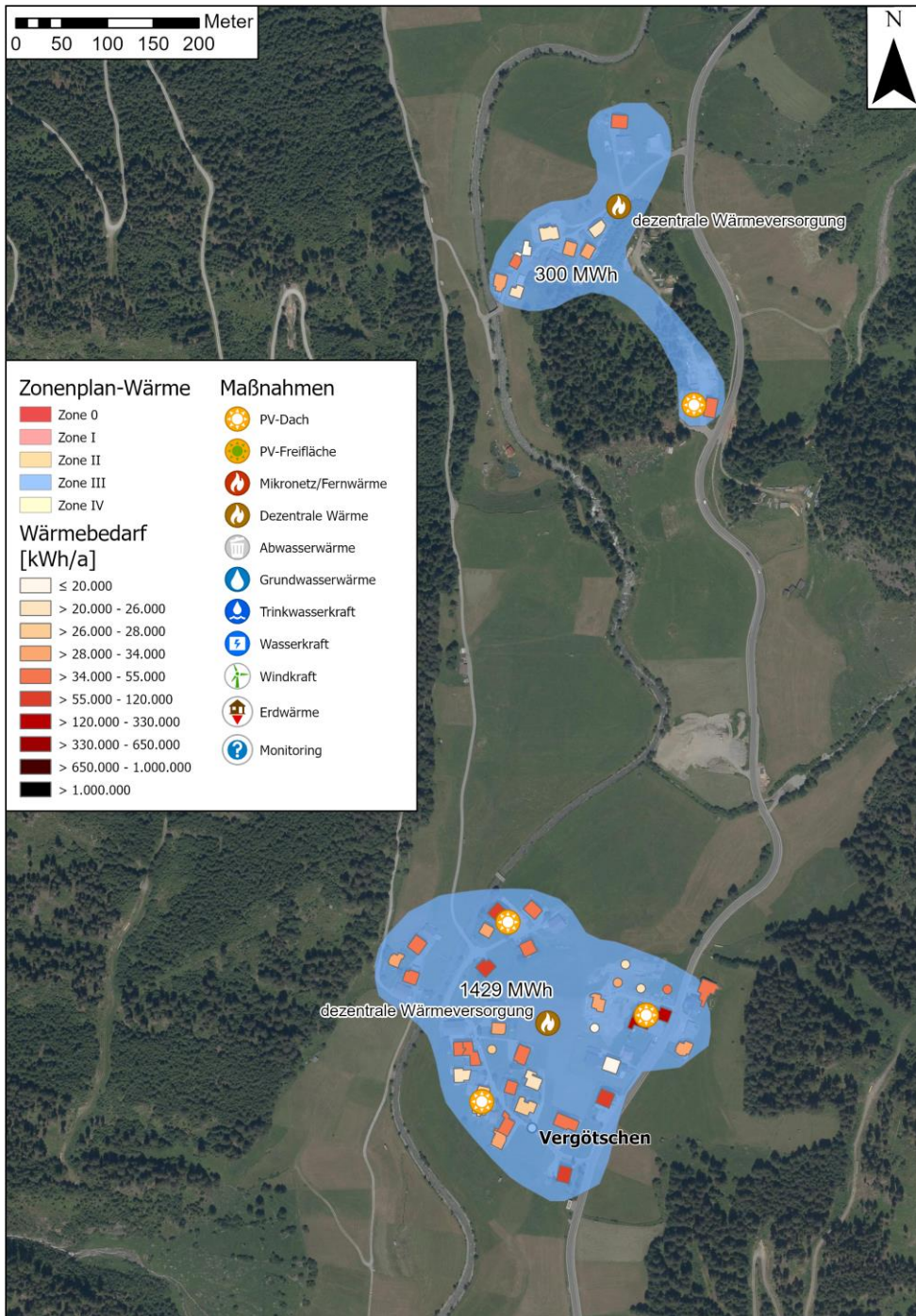
(Trink)Wasserkraft

- > Derzeit: Direktleitung für einige Gemeindegebäude
- > Situation Überschussstrom – im Sommer Überschuss, im Winter nicht
- > Für bessere Überschuss-Stromnutzung (z.B. EEG): genauere Daten werden benötigt (Lastprofile usw.) zur Auslegung
- > Zukünftig: Optimierung Trinkwasserkraftwerk/Leitungssanierung
- > Darüber hinaus nur geringe Wasserkraft-Potenziale, die im Detail untersucht werden müssten (Abflussmessungen)

Umweltwärme






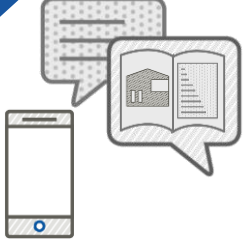
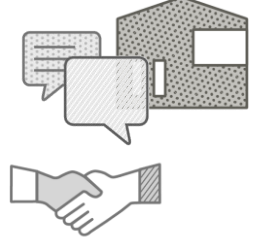
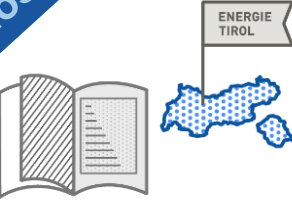


Förderungen

- > **Landesförderung** und **Bundesförderung**, teilweise Unternehmensförderung
- > **Solare Nutzung**: Photovoltaik, Batteriespeicher, Thermische Solaranlage
- > **Heizungsanlagen**: Wärmepumpe, Erneuerbare Fernwärme, Zentralheizung mit Biomasse
- > **Wärmeschutz** und **Lüftung**: Fenster, Wärmedämmung, Komfortlüftung
- > **Planung**: Beratung und Sanierungskonzept, Energieausweis
- > **Elektromobilität**: Ladeinfrastruktur, E-Fahrzeuge

Weitere Infos auf: <https://www.energieagentur.tirol/fuer-private/foerderuebersicht/>

Beratungsangebot der Energieagentur Tirol

<p>Kostenlos</p>  <p>Telefonberatung - Erstberatung</p>	<p>78 €</p>  <p>Telefonberatung mit Protokoll</p> <p>78 € Kostenbeteiligung</p> <p>Dauer max. 1h</p> <p>Protokoll wird erstellt</p>	<p>180 €</p>  <p>Vor-Ort-Beratung</p> <p>180 € Kostenbeteiligung</p> <p>Dauer ca. 2h</p> <p>Protokoll wird erstellt</p>
<p>Kostenlos</p>  <p>Servicestellen</p>		

Weitere Infos auf: <https://www.energieagentur.tirol/fuer-private/foerderuebersicht/>

Zusammenfassung und Ausblick

- > Genug Ressourcen vorhanden, um den Strom- und Wärmebedarf langfristig bilanziell zu decken
- > Im Stromsektor vor allem die Nutzung des PV-Potenzials der Dachflächen wichtig.
- > Insgesamt 57 Einzelmaßnahmen ausgewiesen und mit der Gemeinde abgestimmt
- > Gründung einer EEG: stabile Einspeisetarife und Strompreise ermöglichen (z.B. TWKW, PV, Wasserkraft)
- > Energiemonitoring Gemeindegebäude
- > Wärmesektor: Schwerpunkt auf Umweltwärme (Erdwärme, Grundwasserwärme, Luftwärme) und optimierter Biomasse Holz-Nutzung. Ggfs. sind Mikronetze möglich.
- > In Feichten Wärmenetzlösung auf Biomassebasis eine Option
- > Für Grundwassernutzungen wäre eine GW-Erkundung in Feichten eine Option



Haben Sie Fragen?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Energieagentur Tirol
+43 512 209 100
office@energieagentur.tirol
www.energieagentur.tirol