



Fernwärme Naturns Machbarkeit

Gemeinde Naturns

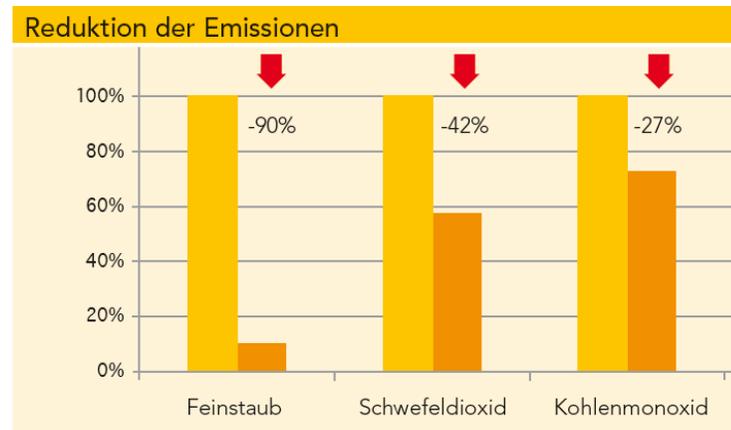
13.10.2014

Was spricht für ein Fernheizwerk

Ein Fernheizwerk trägt wesentlich zur Steigerung der lokalen Wertschöpfung bei (Studie EURAC zum Fernheizwerk Bruneck, 2011)

Durch die Energieversorgungssysteme der Stadtwerke Bruneck wird zusätzliche Wertschöpfung ins Pustertal sowie nach Südtirol geholt und gleichzeitig die Abhängigkeit von ausländischen Energieimporten reduziert. Die zusätzliche Wertschöpfung für das Pustertal wurde mit über 10 Millionen Euro pro Jahr errechnet.

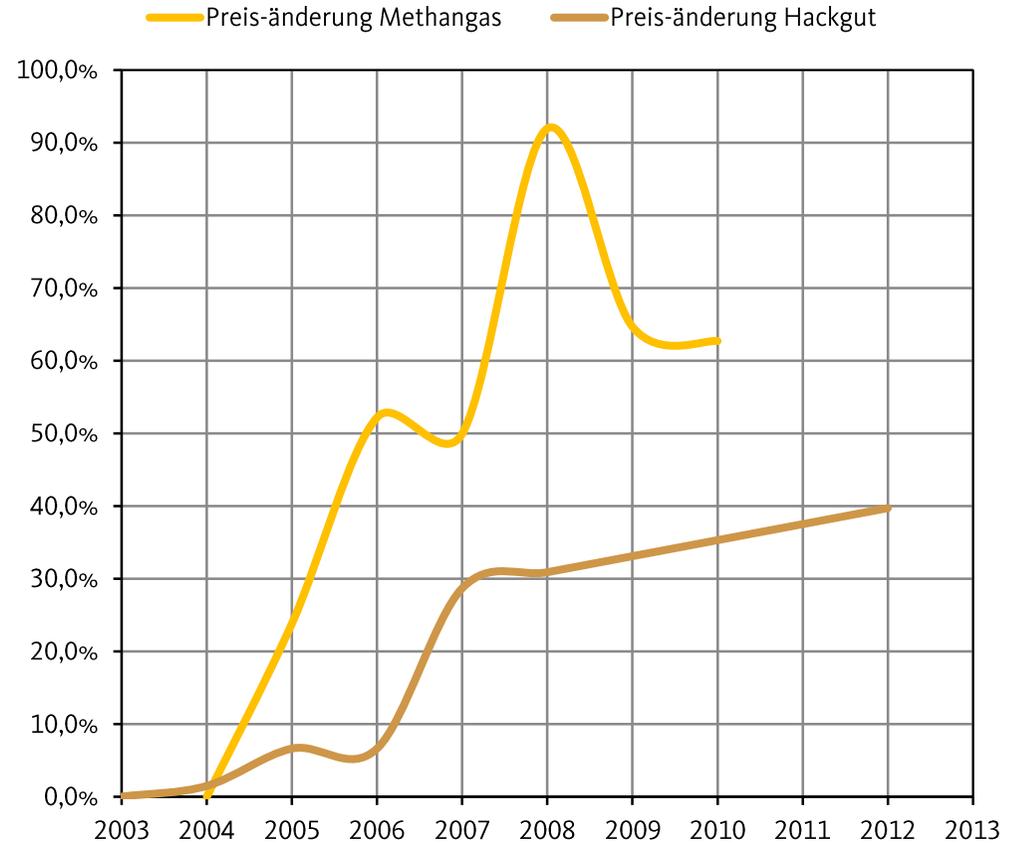
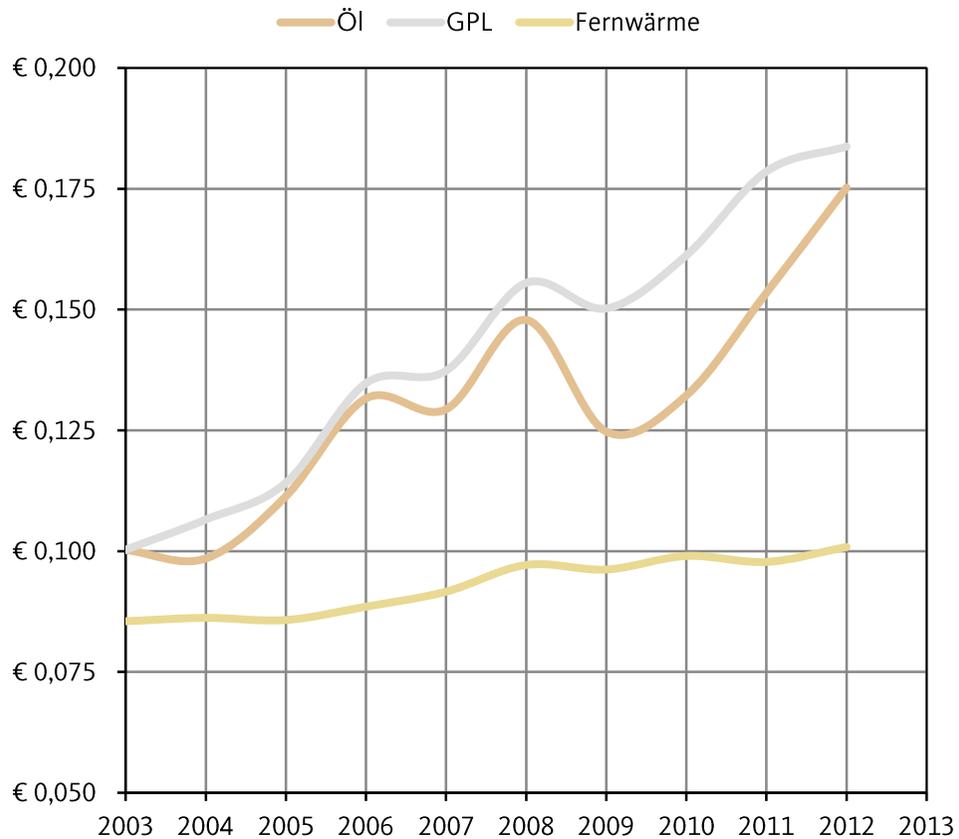
Bei jedem Euro den die Kunden für die Fernwärme ausgeben bleiben 0,70 € in Südtirol. Im Falle von Individualheizungen sind es lediglich 0,22 € welche in Südtirol verbleiben.



EURAC-Studie zum Fernheizwerk Bruneck, 2011

Was spricht für ein Fernheizwerk

Preisentwicklung in Südtirol





Machbarkeit

Durchsicht
verfügbare
Unterlagen

Vorabklärungen
mit Arbeitsgruppe

Bestandsaufnahme
vor Ort

Detaillierte
Datenerfassung
vor Ort

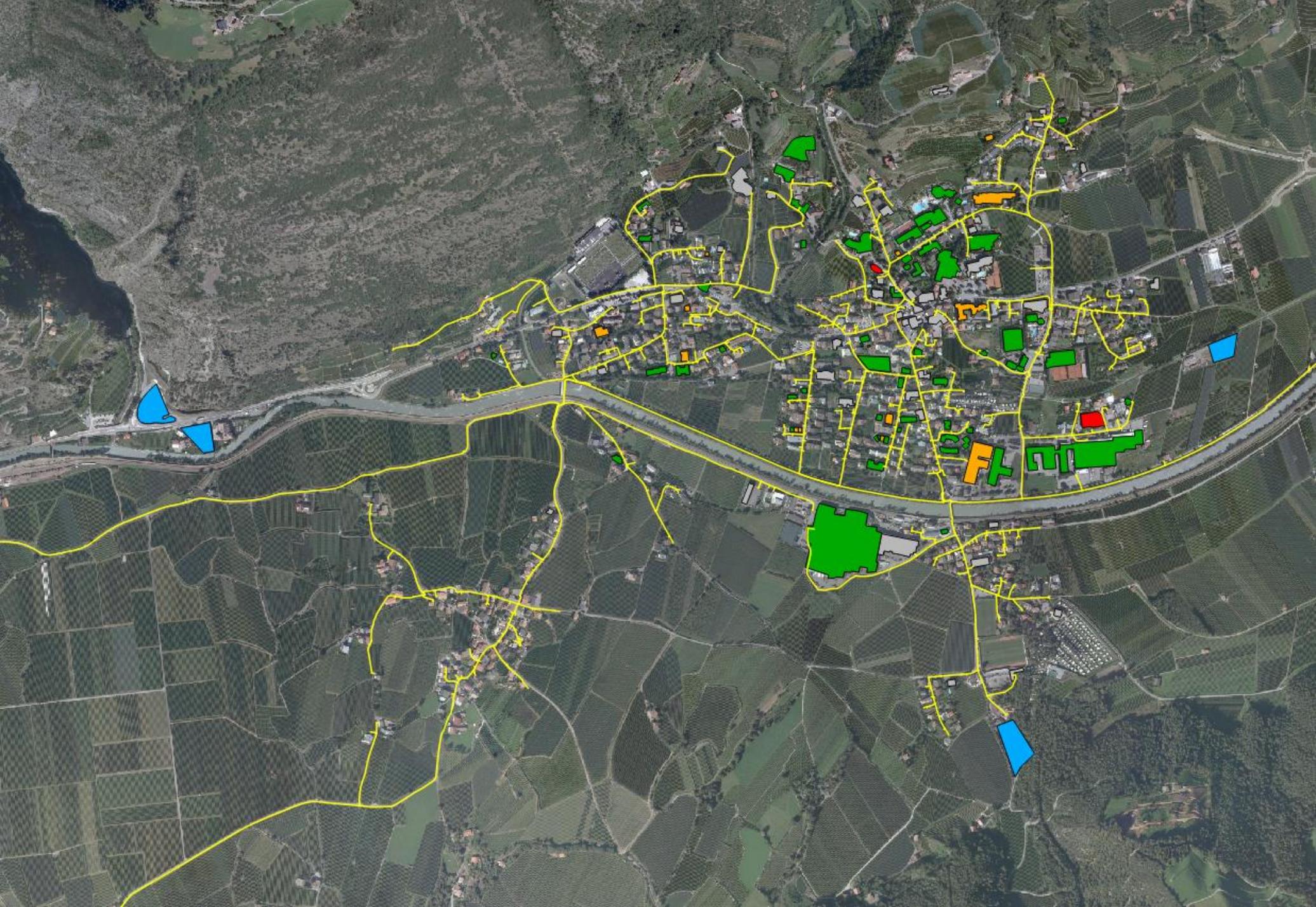
Technisches
Grundkonzept

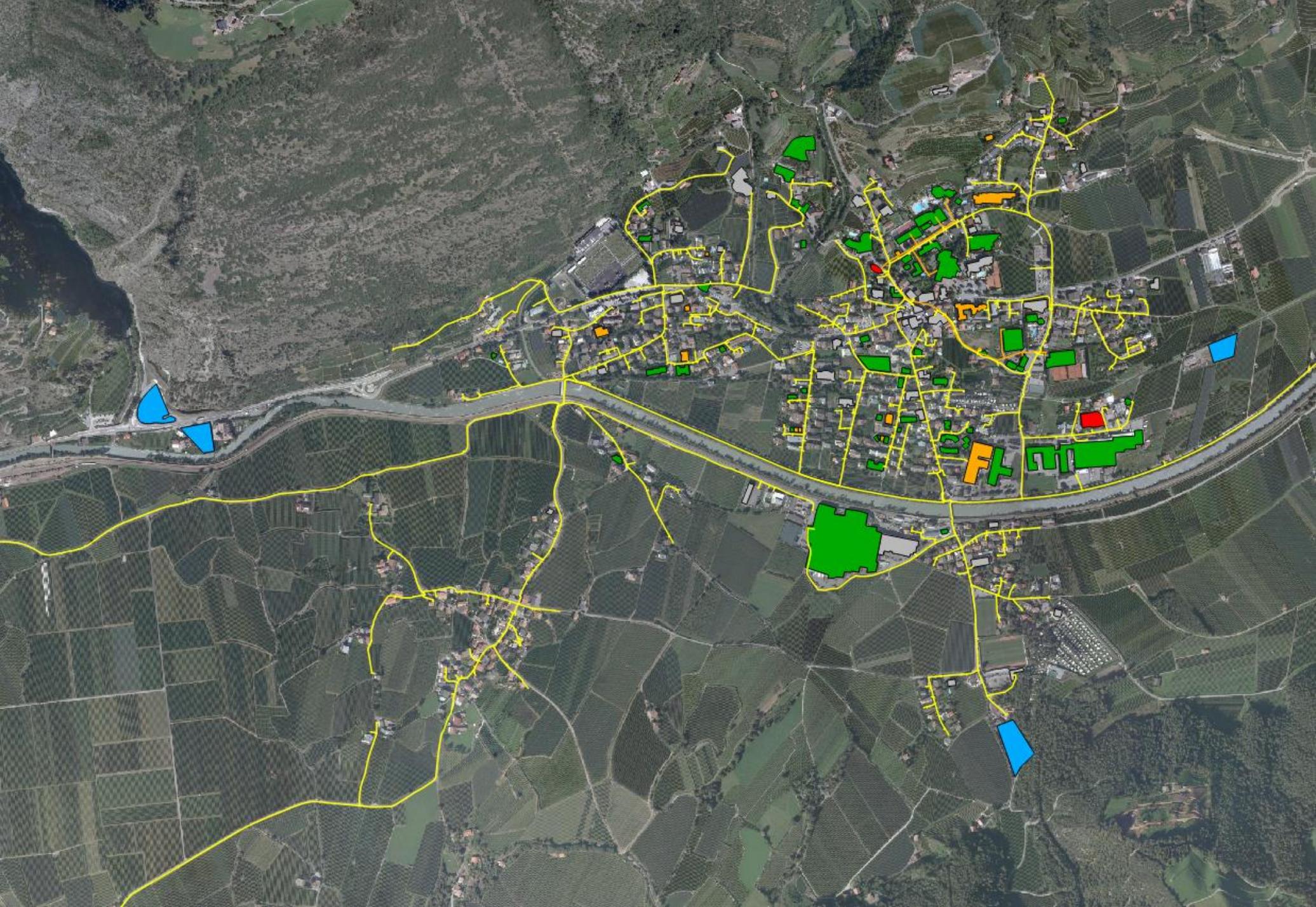
Wirtschaftlichkeit

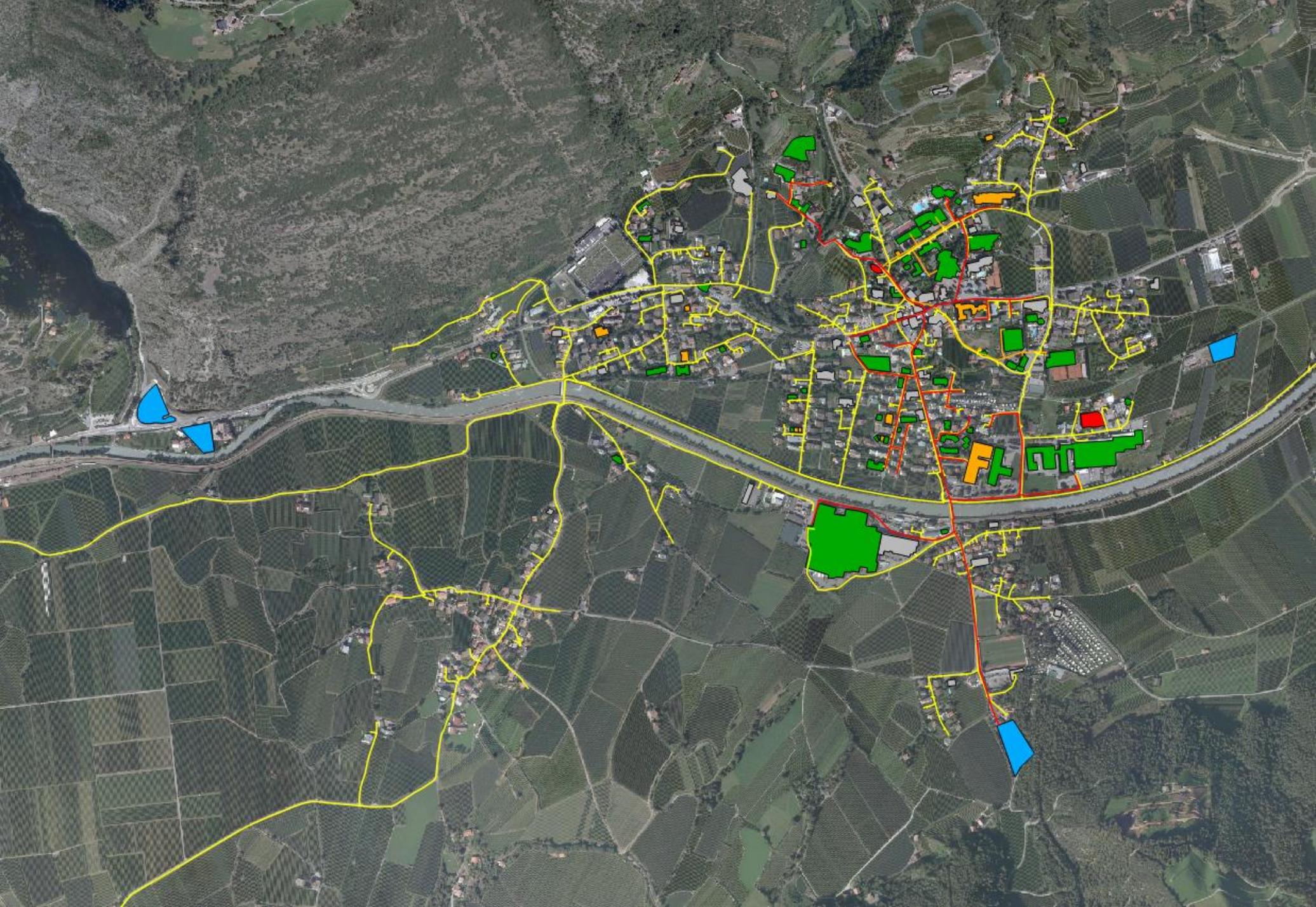


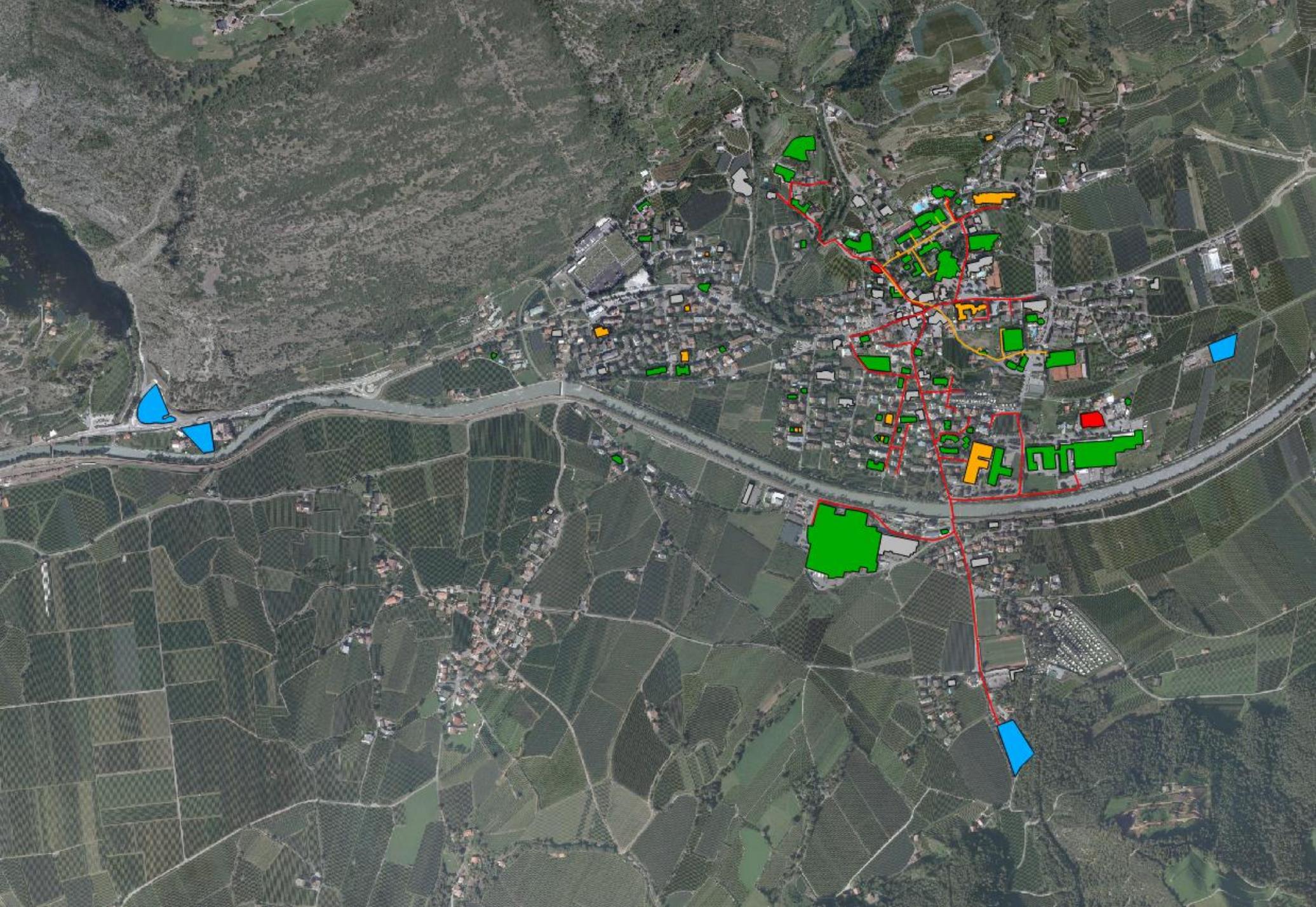


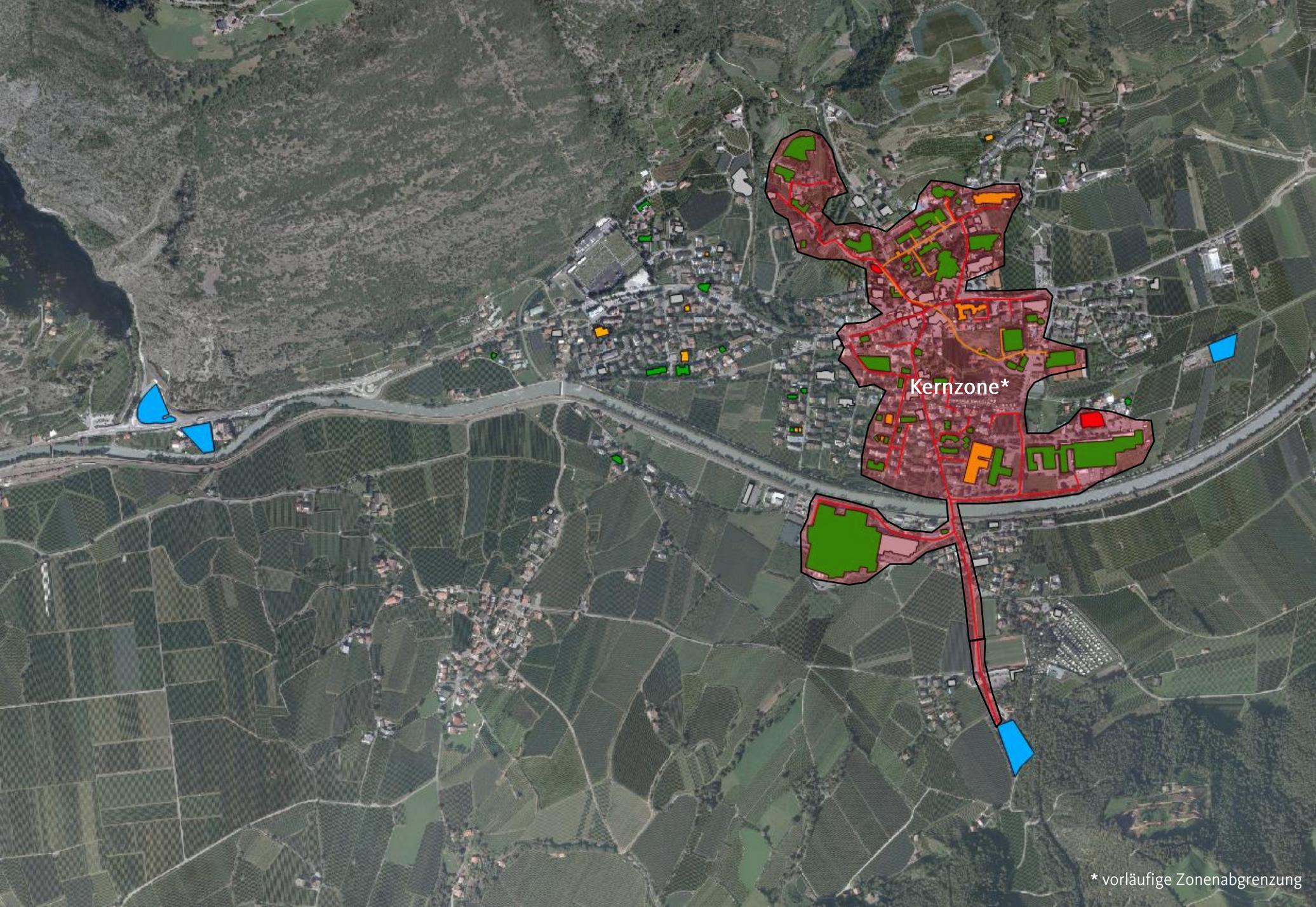






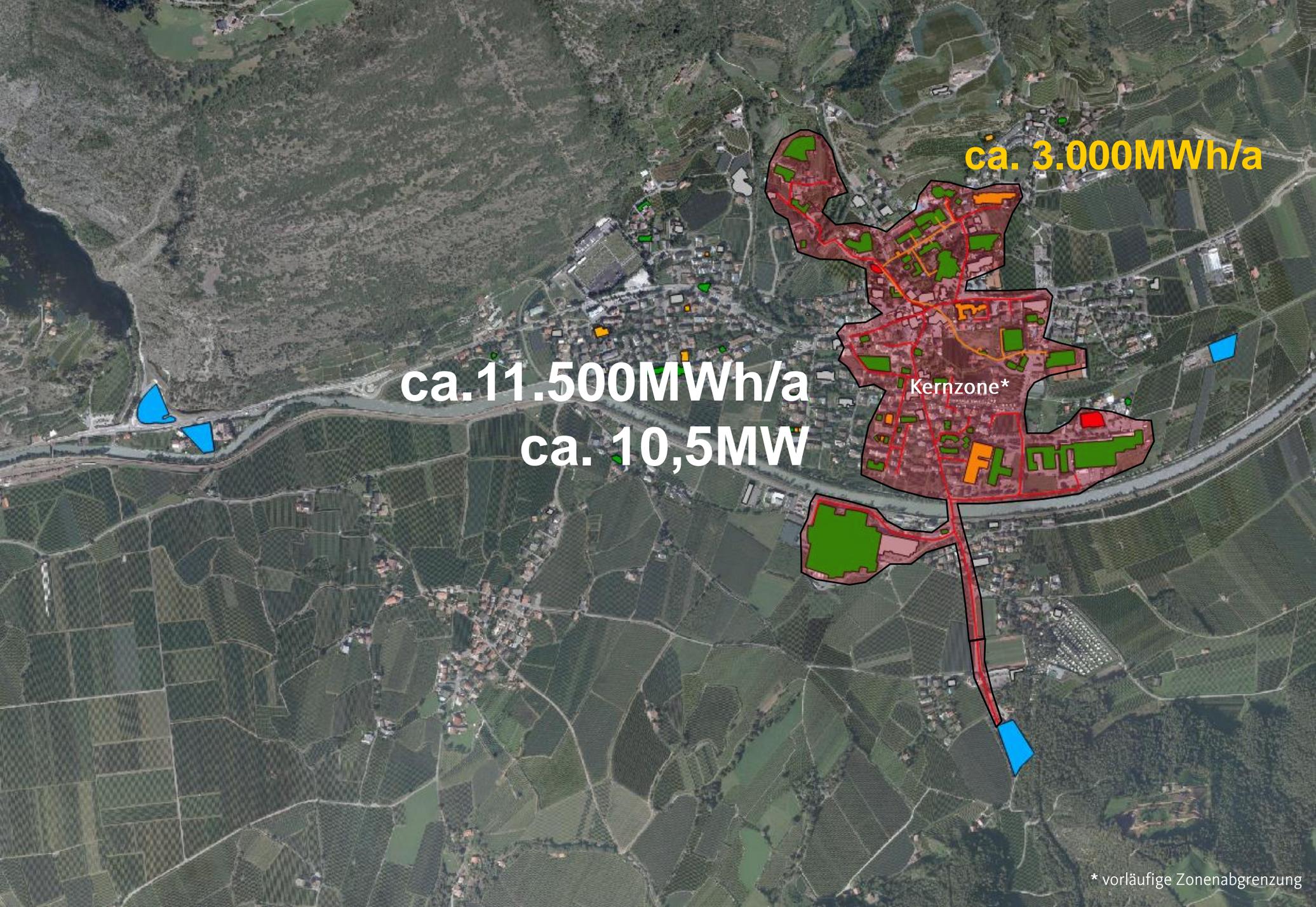






Kernzone*

* vorläufige Zonenabgrenzung

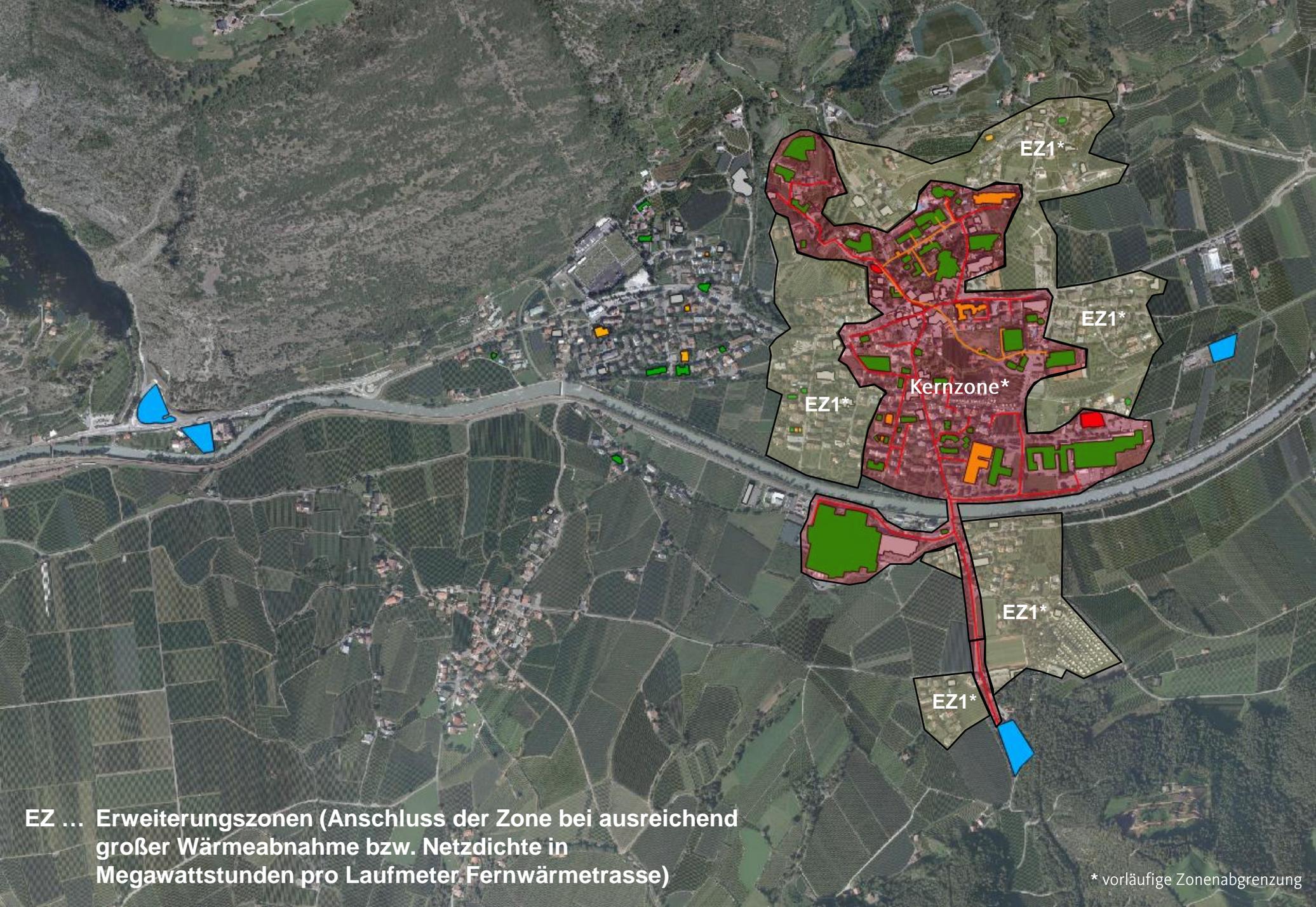


ca. 3.000MWh/a

ca. 11.500MWh/a
ca. 10,5MW

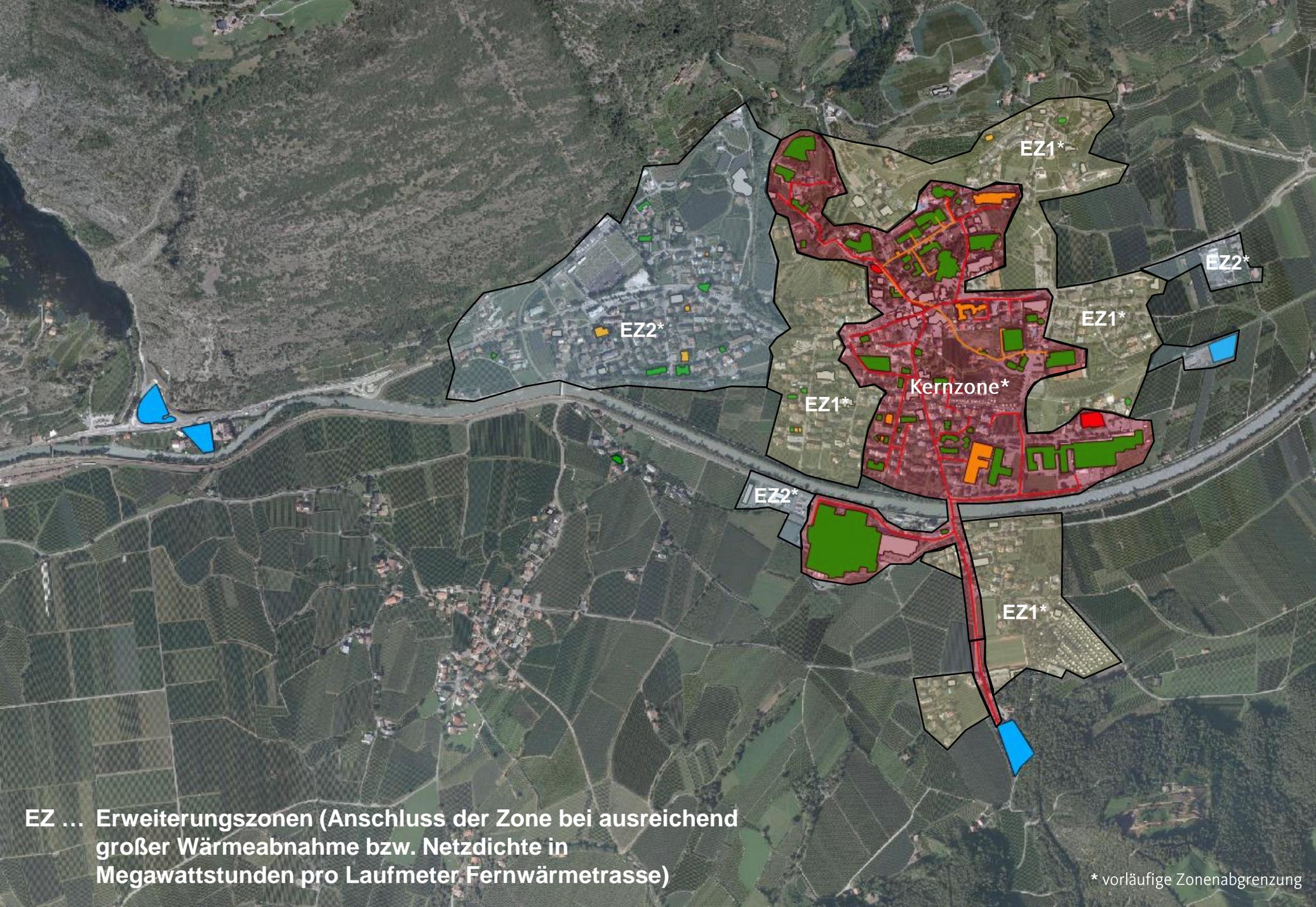
Kernzone*

* vorläufige Zonenabgrenzung



EZ ... Erweiterungszonen (Anschluss der Zone bei ausreichend großer Wärmeabnahme bzw. Netzdichte in Megawattstunden pro Laufmeter Fernwärmetrasse)

*** vorläufige Zonenabgrenzung**



EZ ... Erweiterungszone (Anschluss der Zone bei ausreichend großer Wärmeabnahme bzw. Netzdichte in Megawattstunden pro Laufmeter Fernwärmetrasse)

*** vorläufige Zonenabgrenzung**

Kosten der Umrüstung auf Fernwärme

**Die Kosten für die Anschlussgebühren in Naturns wurden noch nicht festgelegt.
Einige Anschlussgebühren im Vergleich:**

kW	Sand in Taufers	Toblach-Innichen	Welschnofen
15	€ 2.400	€ 4.710	€ 4.000
30	€ 2.450	€ 7.920	€ 5.500
50	€ 2.500	€ 12.200	€ 7.000
75	€ 2.550	€ 17.550	€ 8.500
100	€ 2.600	€ 22.900	€ 10.000
200	€ 2.850	€ 44.300	€ 12.000

- **Umrüstung Ölkessel >> Gas-Brennwertkessel 15 kW kostet circa 5.000€**
- **Umrüstung Ölkessel >> Gas-Brennwertkessel 50 kW kostet circa 12.000€**

Übergabestation



In jeder Übergabestation ist eine Regelung und ein Wärmemengenzähler installiert mit welchen die Wärme individuell geregelt und der Wärmeverbrauch erfasst werden kann.

Grundlagen zur Wirtschaftlichkeit

- **Wärmebedarf der untersuchten Strukturen ca. 11.390MWh/a;**
- **Thermische Leistung der untersuchten Strukturen ca. 10.548kW;**
- **Anschlussentwicklung:**
 - **40% bis 2015;**
 - **60% bis 2017;**
 - **80% bis 2019;**
 - **90% bis 2021;**
 - **100% bis 2023;**
- **Zentrale Anlage mit modularem Ausbau:**
 - **Bautechnik und Anlagentechnik in zwei Baulosen 2015 und 2017;**
 - **Fernwärme in drei Baulosen 2015, 2017 und 2021;**
 - **Kein Öl-Notkessel und kein Notstromaggregat;**
- **Bauweise kompakt und kostensparend mit Kurzzeitspeicher und direktem Biomasseabwurf, ohne Untergeschoss, direktem Zugang zum Aschecontainer;**
- **Ziel ist ein Niederspannungsanschluss (<100kWel);**
- **Zwei Pufferspeicher zu jeweils 90m³ (2015 und 2018);**

Grundlagen zur Wirtschaftlichkeit

- **10% Eigenfinanzierung;**
- **5,0% Fixzinssatz bei 25 Jahren Laufzeit;**
- **Gestaffelte Tarifgestaltung:**
 - **Gewerbekunden mit großem Verbrauch (auch Erdgas) ca. 60% des Gesamtbedarfs;**
 - **Gewerbekunden mit niedrigem Verbrauch (auch Erdgas) ca. 30% des Gesamtbedarfs;**
 - **Privatkunden (mit Ölheizung) ca. 10% des Gesamtbedarfs;**
- **Biomasseeinkauf in den ersten 4 Jahren zu (Barwert) 21€/srm;**
- **Biomasseeinkauf in den Folgejahren zu (Barwert) 23€/srm;**
- **Personalkosten unter dem Durchschnitt der Fernheizwerke;**
- **Wartungskosten im Durchschnitt der Südtiroler Fernheizwerke;**
- **Nebenkosten im Durchschnitt der Südtiroler Fernheizwerke;**

Benchmarkstudie

Südtirols Fernheizwerke im Vergleich

15.09.2014

Ausarbeitung:
Gerd Huber
Stefanie Fleischmann
Philipp Frontull



Investitionskosten

• Fernwärmenetz (KS) circa	1.650.000 €
• Heizzentrale (KS) circa	1.400.000 €
• Bautechnik circa	900.000 €
• Hydraulische und elektrische Anlage ca.	1.000.000 €
• Pufferspeicher circa	250.000 €
• Mobi-Heat Anschlusspunkt circa	25.000 €
• Zusätzliche Verlegung Leerrohr und Glasfaserkabel circa	50.000 €
• Instandhaltung bestehendes Netz Gemeinde Naturns circa	50.000 €
• Verschiedenes circa	385.000 €
• Unvorhergesehenes circa	265.000 €
• Phase Machbarkeit und Wärmeverkauf circa	50.000 €
• Planung, Bauleitung und Abrechnung circa	385.000 €
Summe	6.410.000 €

Kosten

• Biomasseeinkauf Hackschnitzel erste 4 Jahre	21,00 €/srm
• Biomasseeinkauf Hackschnitzel Folgejahre	23,00 €/srm
• Wassereinkauf Rauchreinigung / Entsorgung	1.000,00 €/a
• Elektrische Energie	180,00 €/MWh
• Wartung Kesselanlagen	4,00 €/MWh
• Außerordentliche Wartungen	208.946,49 €
• Nebenkostenbedarf	10,00 €/MWh
• Meldungen Behörden, Techniker	5.000,00 €/a
• Entsorgung Asche	150,00 €/t
• Abgasmessung	400,00 €/EP
• Kosten MobiHeat Jahresbeitrag	3.450,00 €/a
• Pacht Grundstück	500,00 €/a
• Personalkosten (Heizwart + Sekretariat)	60.000 €/a

Erlöse

• Landesbeitrag 1	477.591,98 €
• Landesbeitrag 2	477.591,98 €
• Landesbeitrag 3	477.591,98 €
• Wärmeverkauf iva groß	69,00 €/MWh *
• Wärmeverkauf iva groß	79,00 €/MWh *
• Wärmeverkauf privat	128,00 €/MWh *
• Carbon tax	21,00 €/MWh
• Anschlussförderung	25,00 €/kW
• Weiße Zertifikate	80,00 €/tee

Preisgestaltung

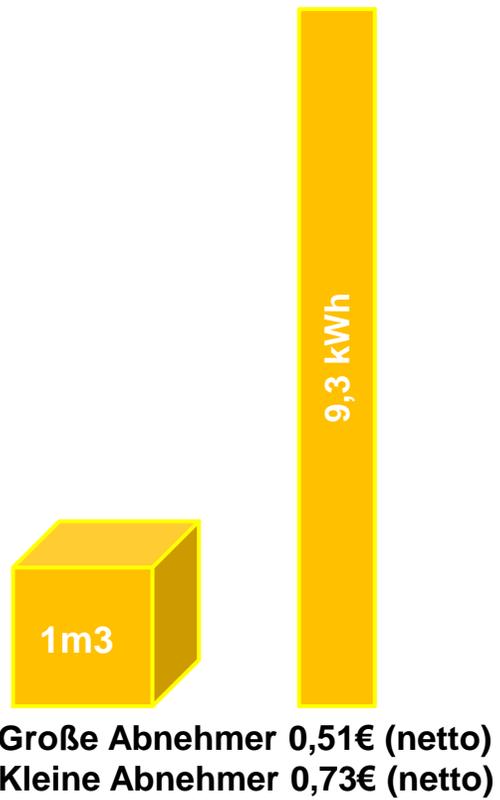


Preisgestaltung

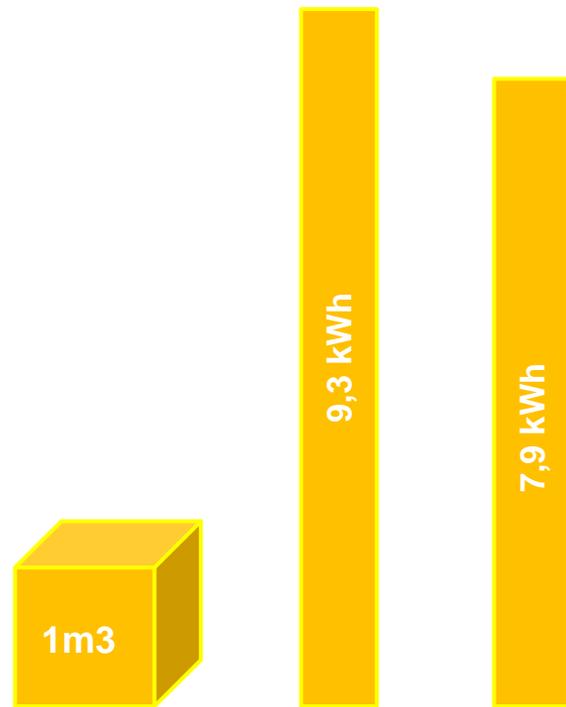


Große Abnehmer 0,51€ (netto)
Kleine Abnehmer 0,73€ (netto)

Preisgestaltung

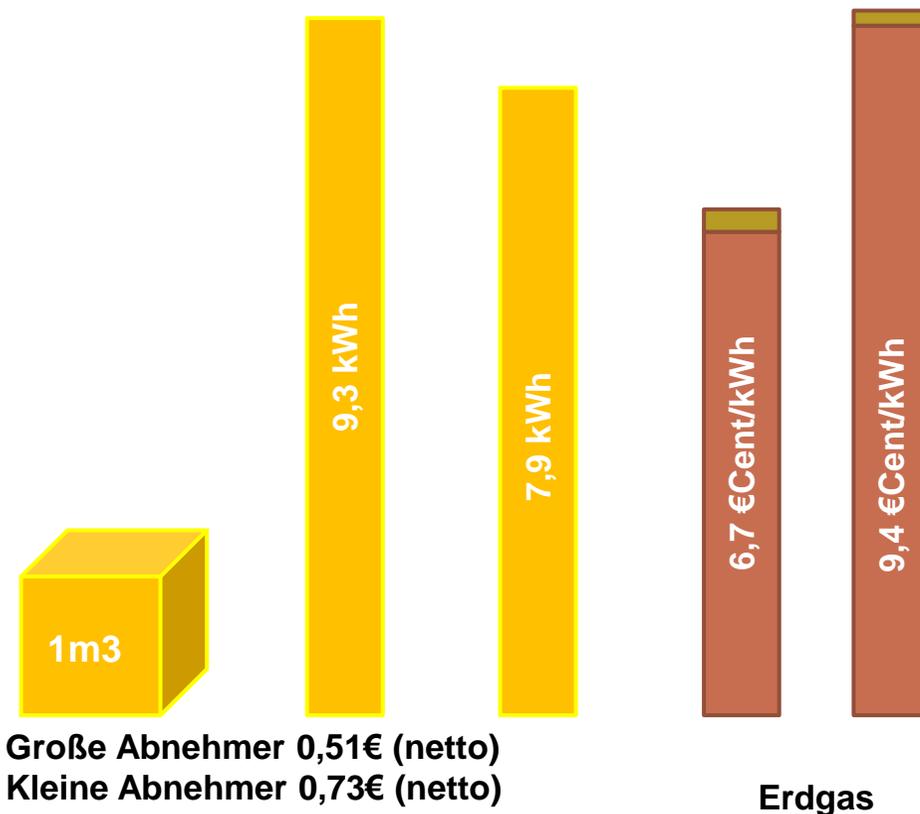


Preisgestaltung

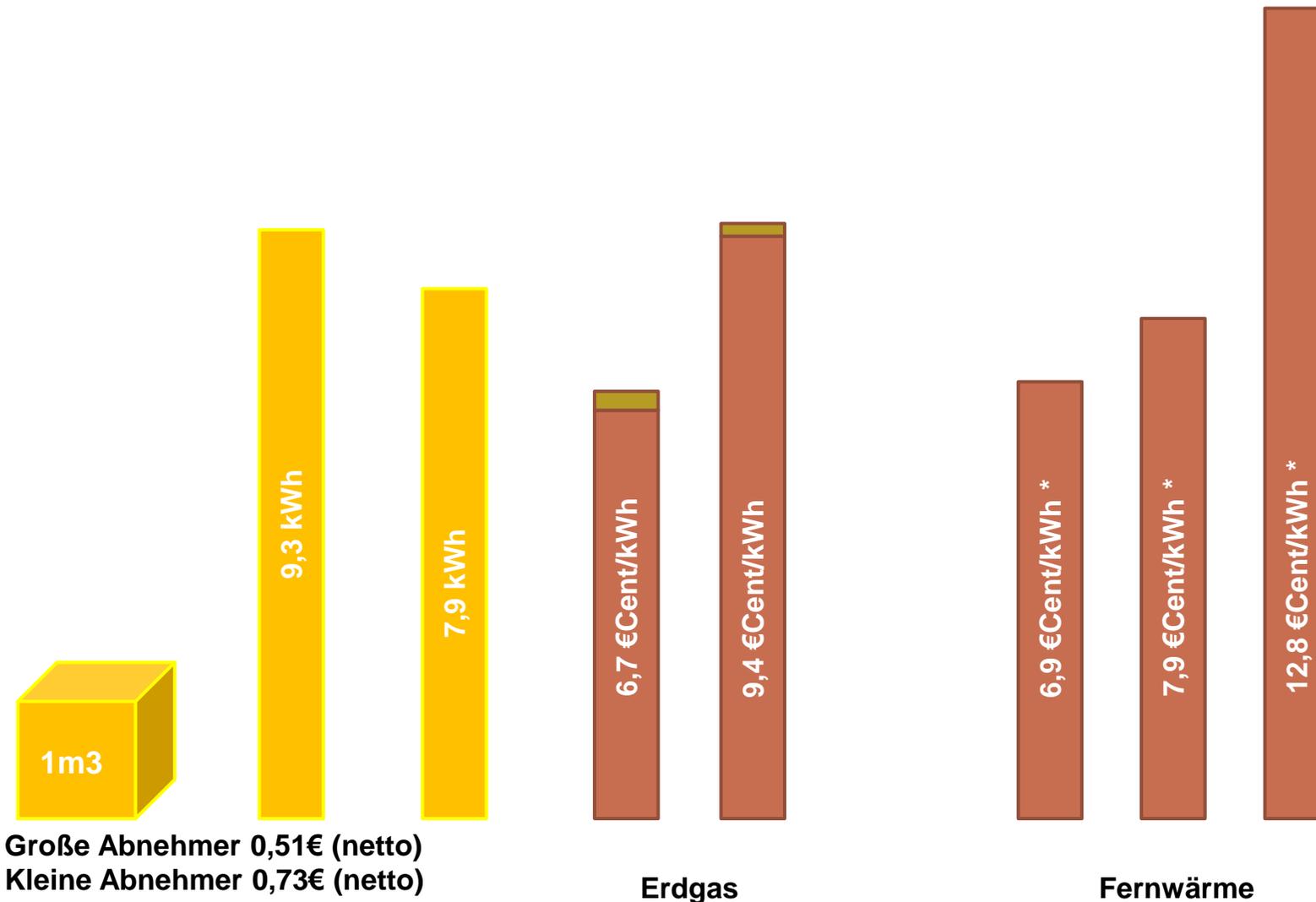


Große Abnehmer 0,51€ (netto)
Kleine Abnehmer 0,73€ (netto)

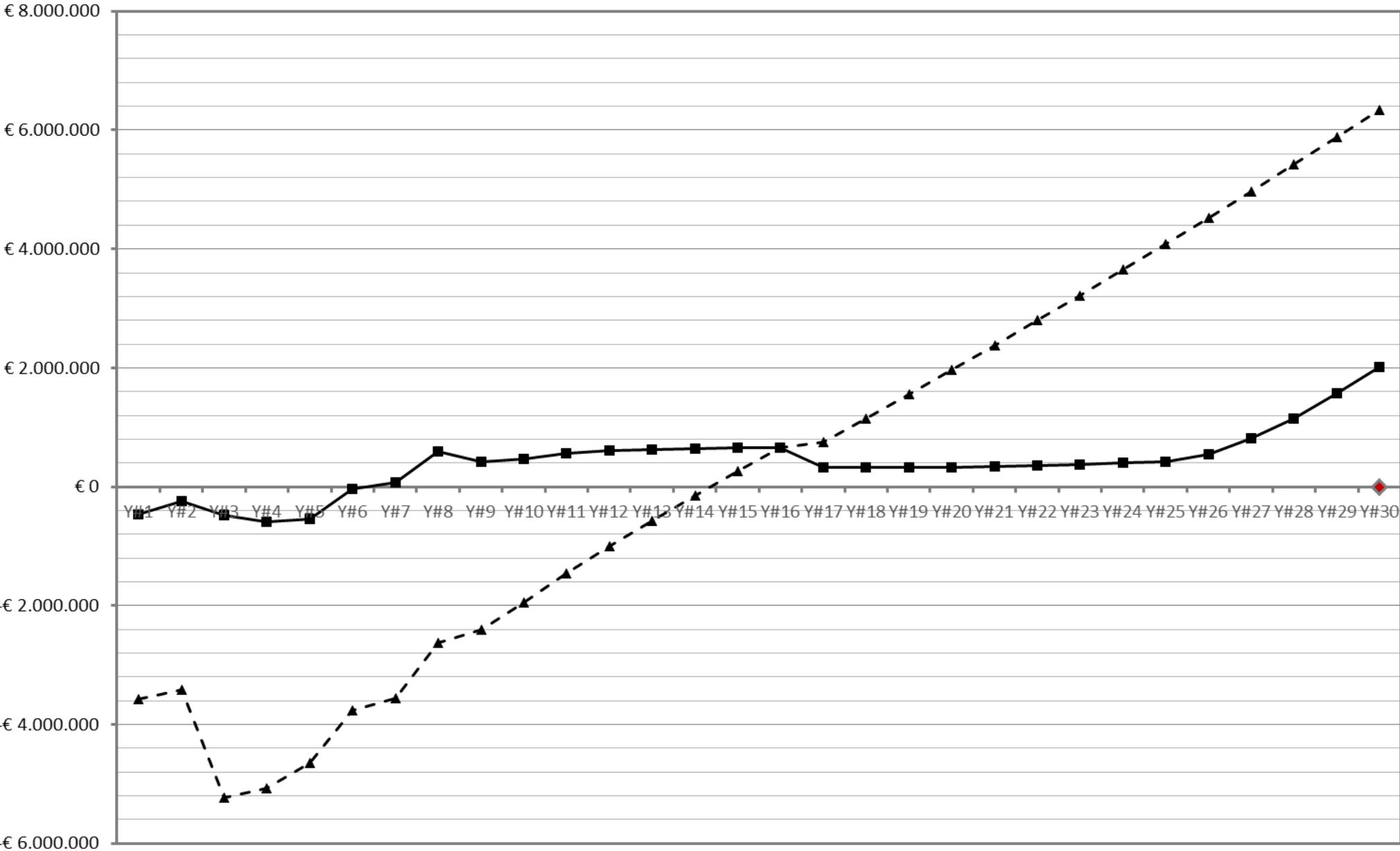
Preisgestaltung

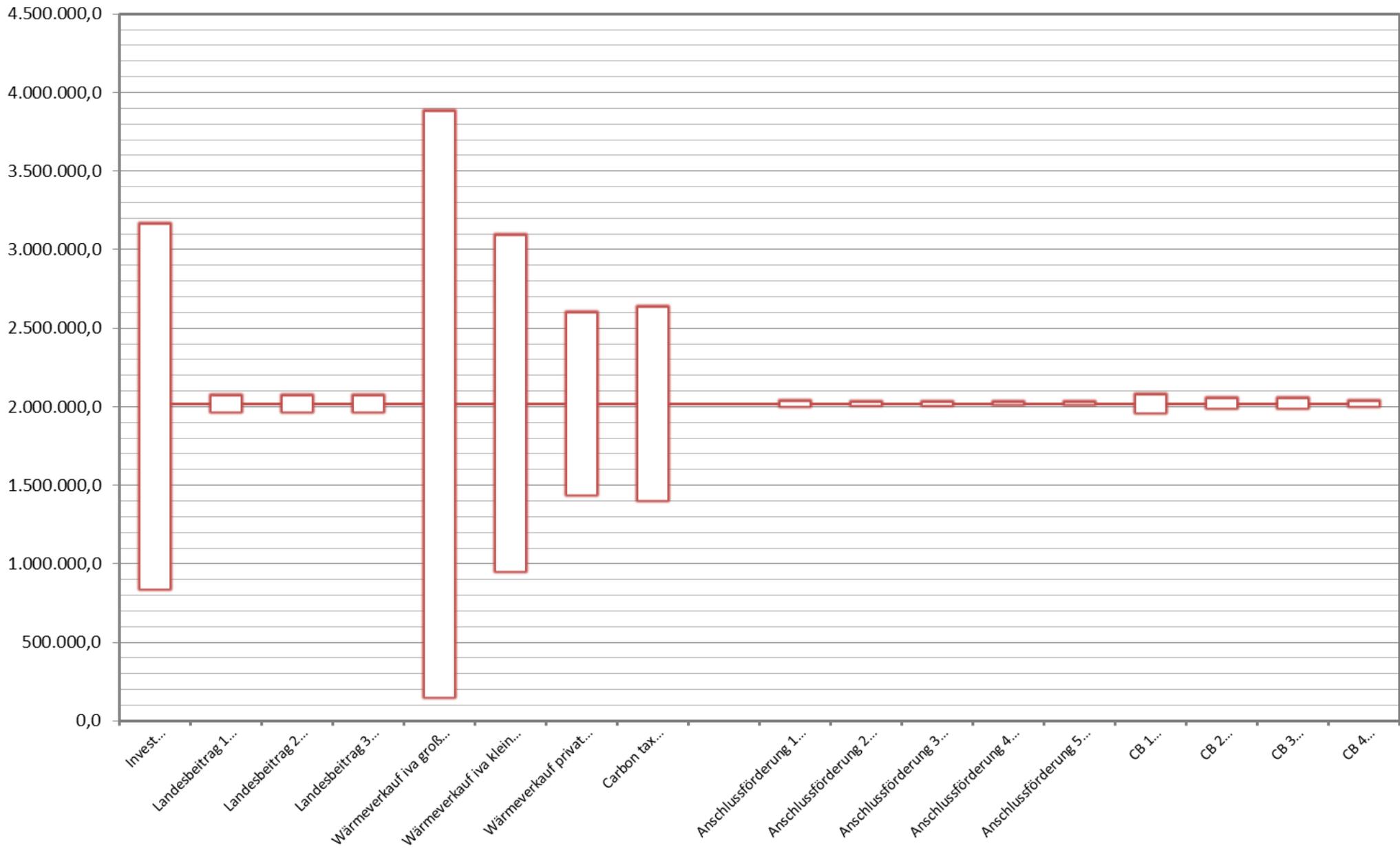


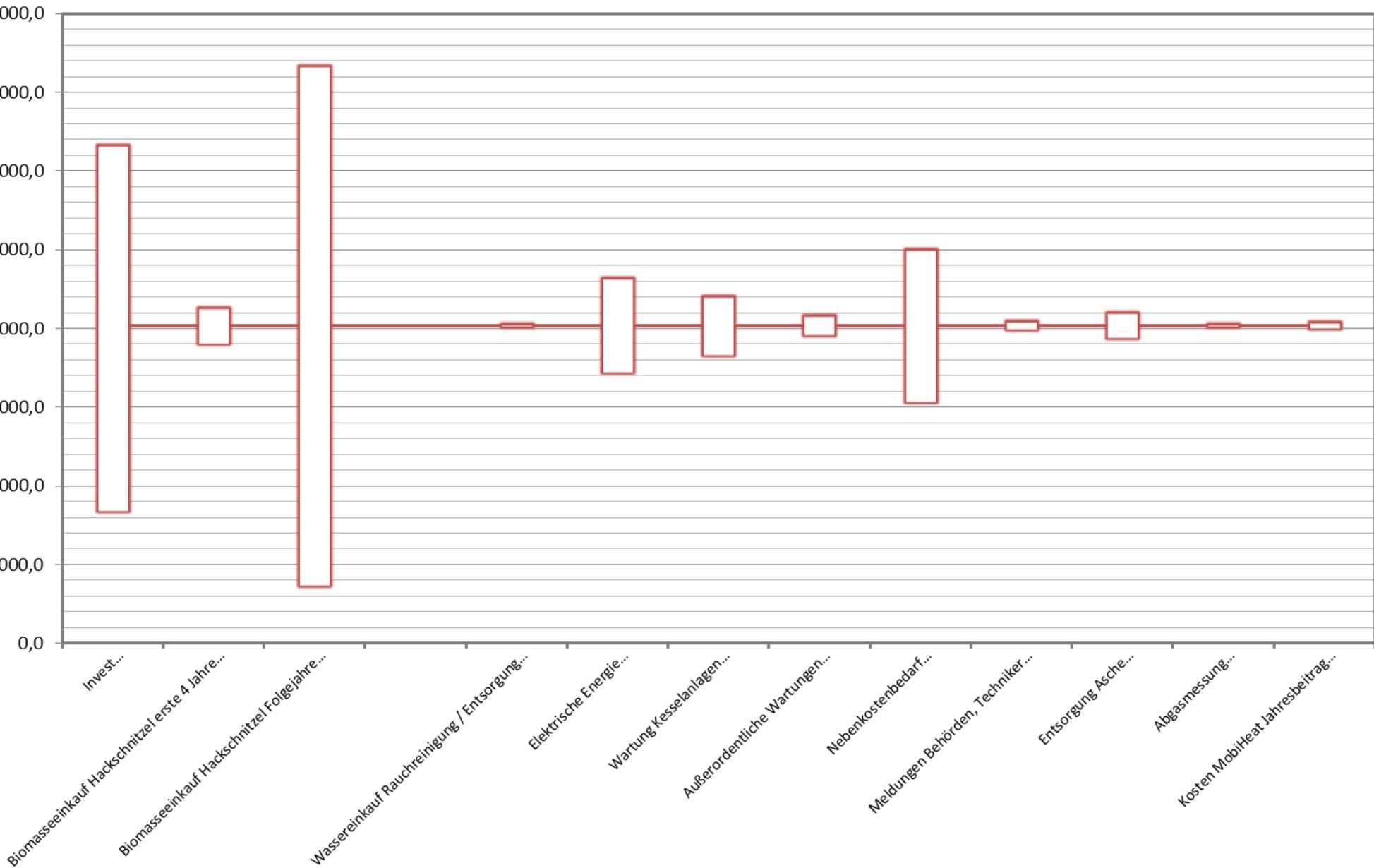
Preisgestaltung



—▲— Cumulative-Free-Cash-Flow
—■— Cumulative-Cash-Flow-on-Equity
◆ Debt Period
◆ Earliest Debt-Payback









Wärmeverkauf

Tarifmodell

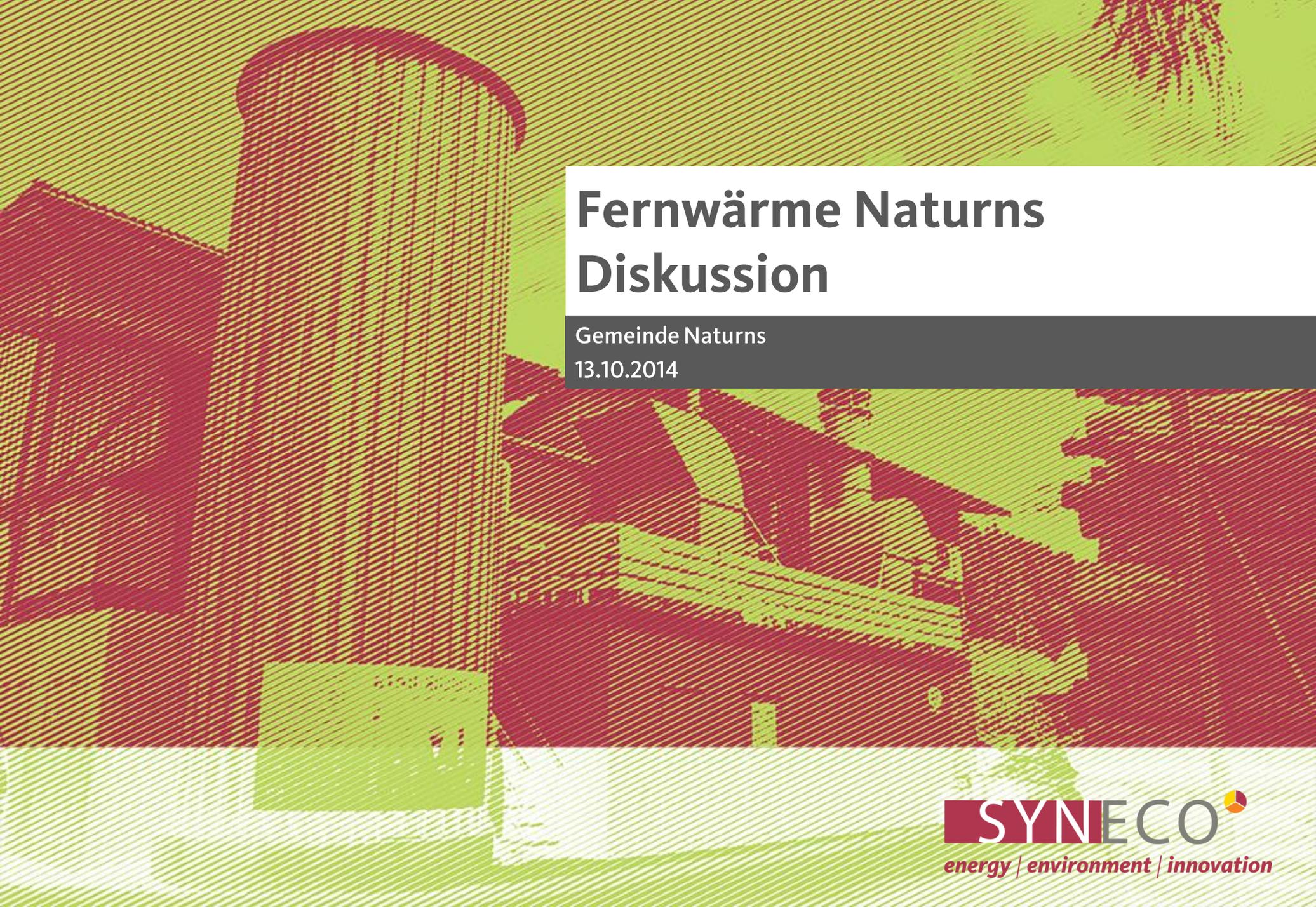
Vorverträge und
Wärmebedarfs-
erhebung

PR

Sicherung Brenn-
stoff lokal

Netzabgrenzung

Beitragsansuchen



Fernwärme Naturns Diskussion

Gemeinde Naturns
13.10.2014