

D1

Wärmepumpe Erdwärmesonden EWS

heag

3 MFH Trägerfeld Stein am Rhein

Evaluation Wärmeerzeugung

Wärmepumpen (WP)

Wärmequellen

Investitionskosten

Jahres-Energiekosten

Schadstoffemissionen

Erdwärmesonden (EWS)

Natural Cooling

D1

Inhalt

Dominik; 08.01.2024

3 MFH Trägerfeld Stein am Rhein

heag



MINERGIE

hürlimann engineering ag
Industriestrasse 37
8608 Bubikon
www.hlks.ch

20.12.2023 / Hü

3 MFH Trägerfeld Stein am Rhein

heag



hürli mann engineering ag
Industriestrasse 37
8600 Dübikon
www.hilks.ch

20.12.2023 / HÜ

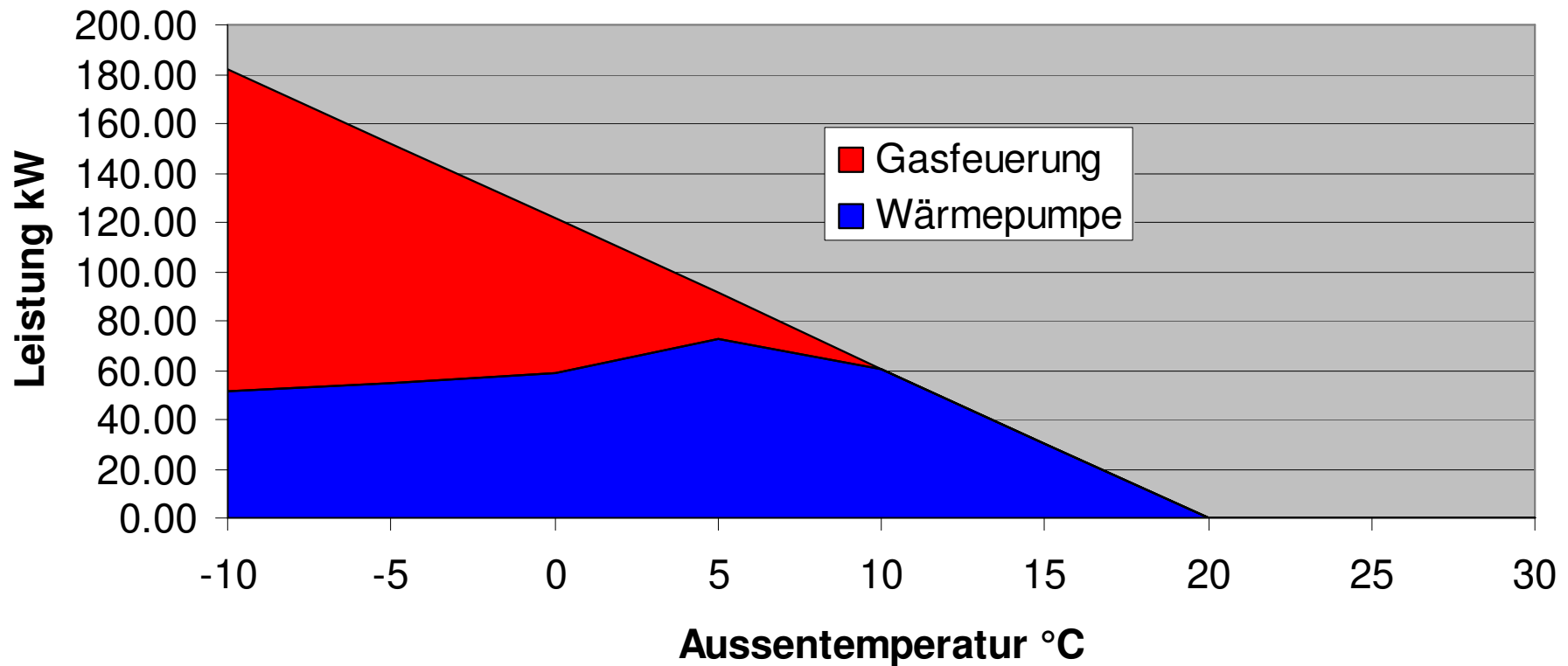
Vorprojekt Sommer 2021

Vergleich Wärmeerzeugung (WE)

- Gasfeuerung (Basis, nicht Minergie tauglich)
- Wärmepumpe Erdwärmesonden (EWS)
- Wärmepumpe Grundwasser
- Luft Wasser Wärmepumpe bivalent

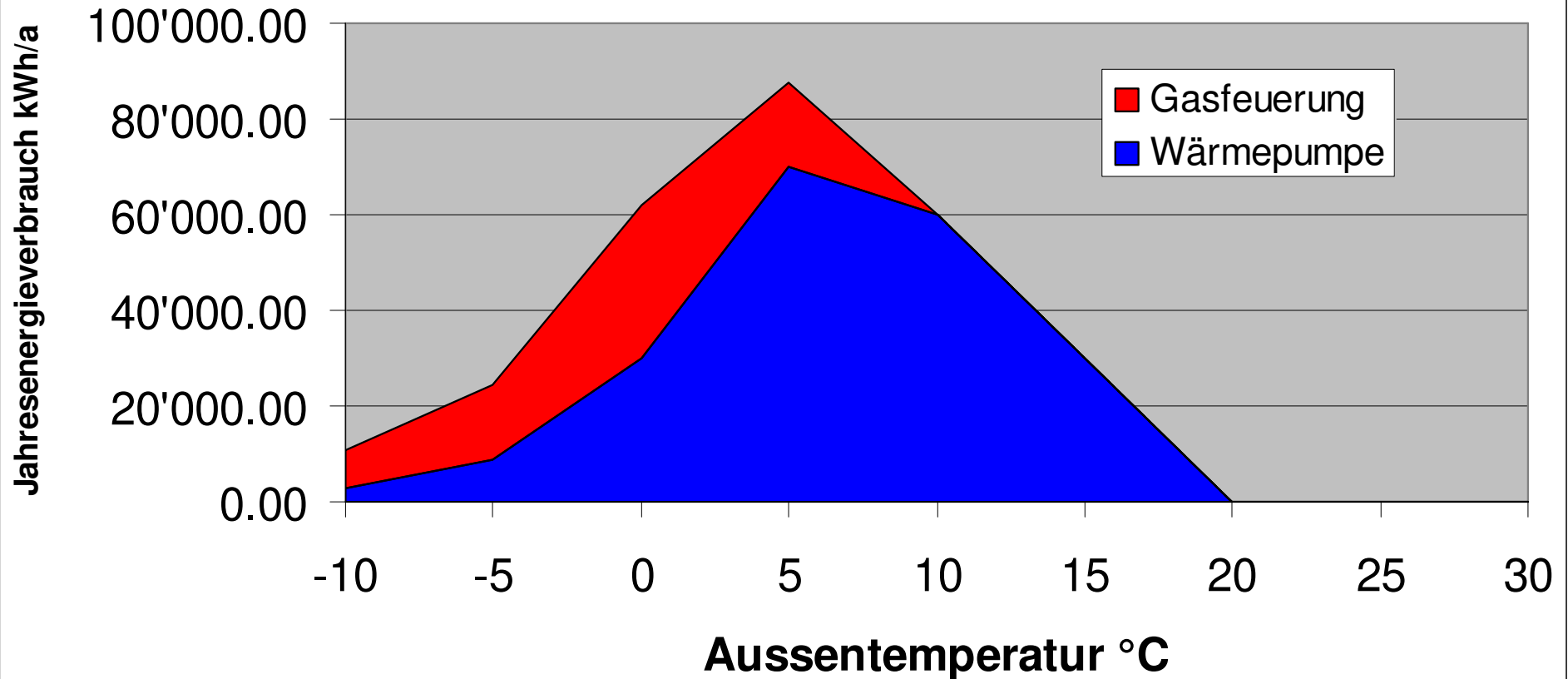
Luft / Wasser WP bivalent

Anteil Wärmepumpe Leistung



Anteil WP 74%

Anteil Wärmepumpe Jahresenergie

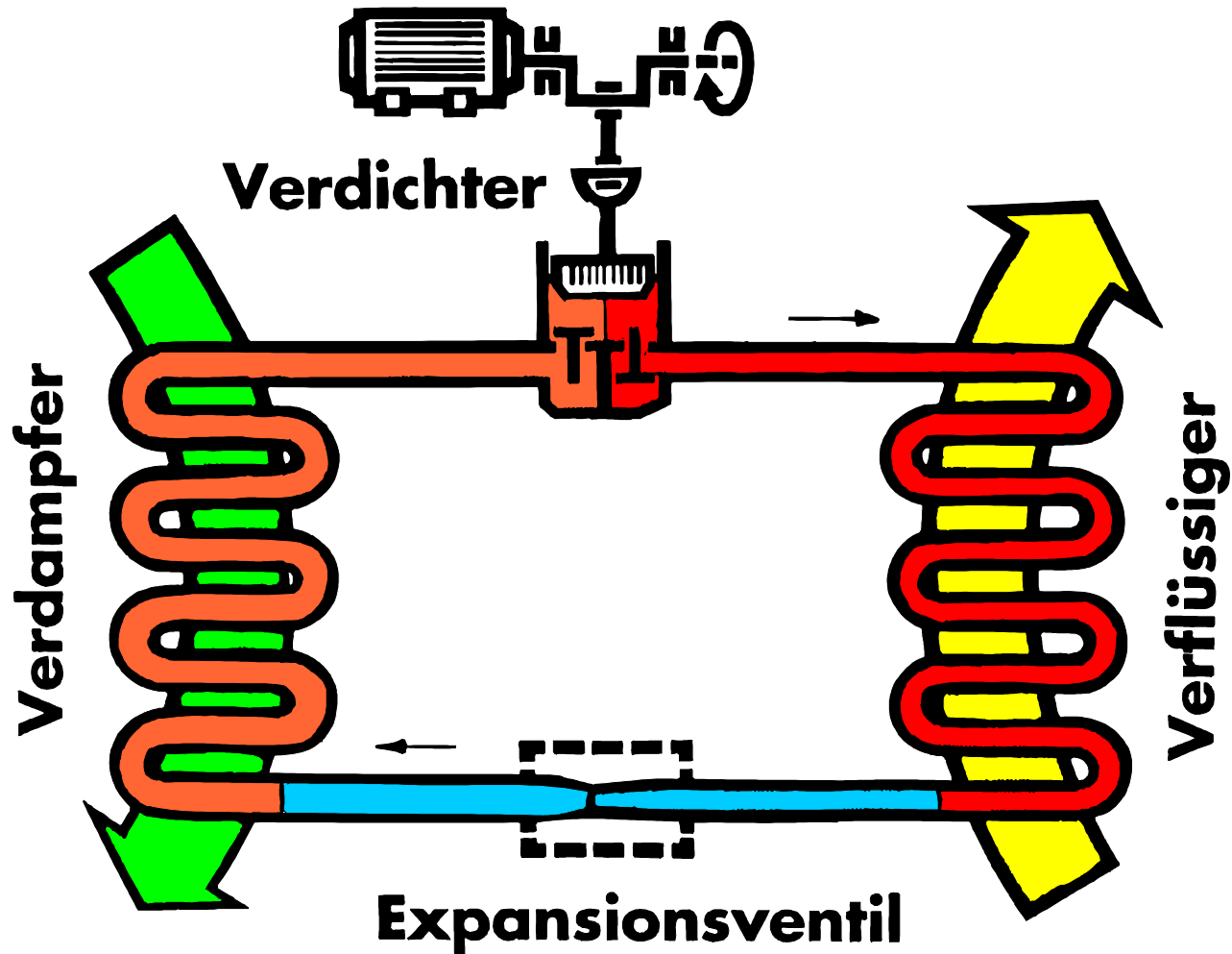


Vorprojekt Sommer 2021

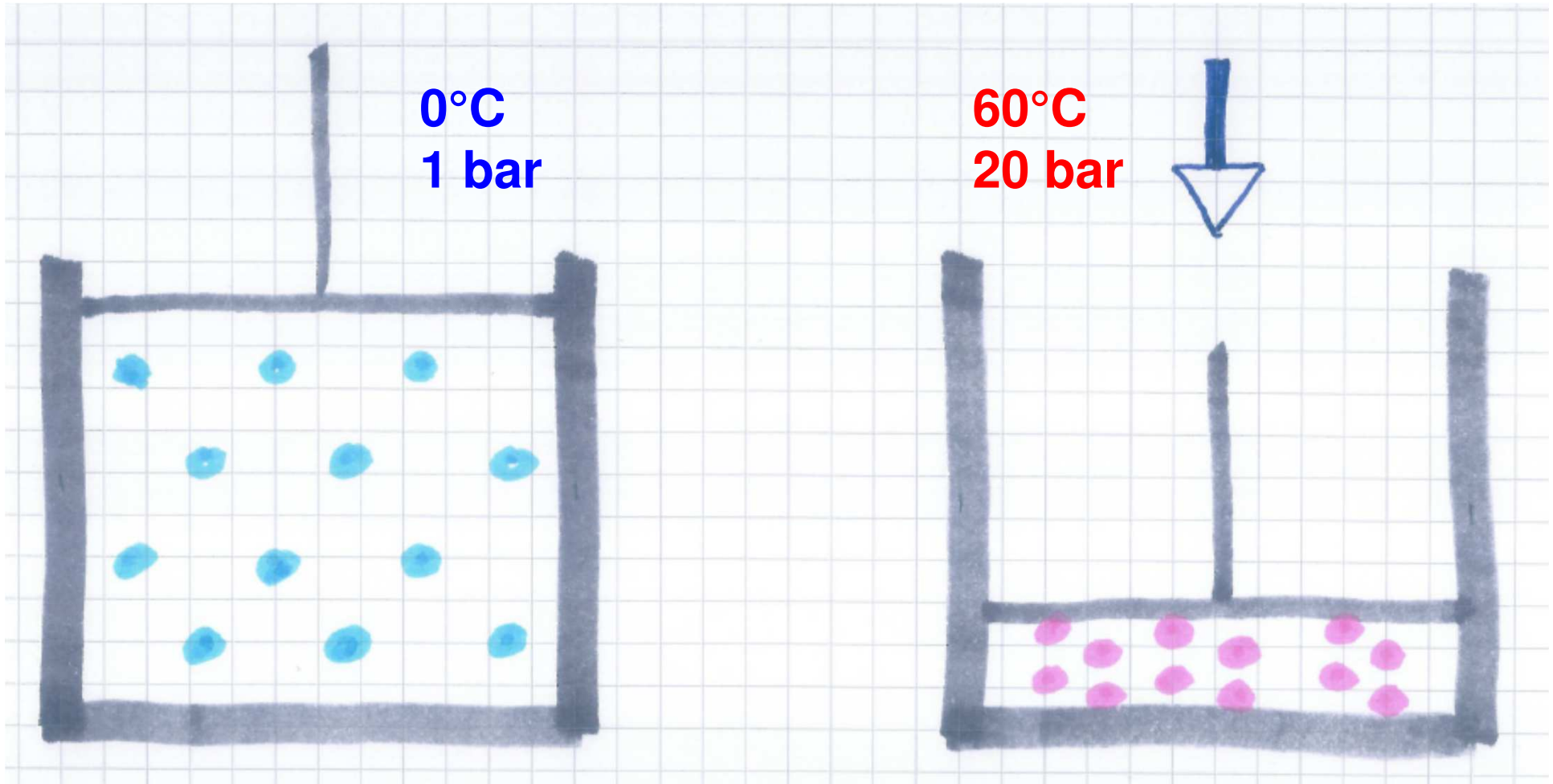
Bewertungskriterien Heizsysteme

- Investitionskosten
- Betriebskosten
- Umweltverträglichkeit
 - Schadstoff Emissionen
 - Anteil erneuerbare Energie

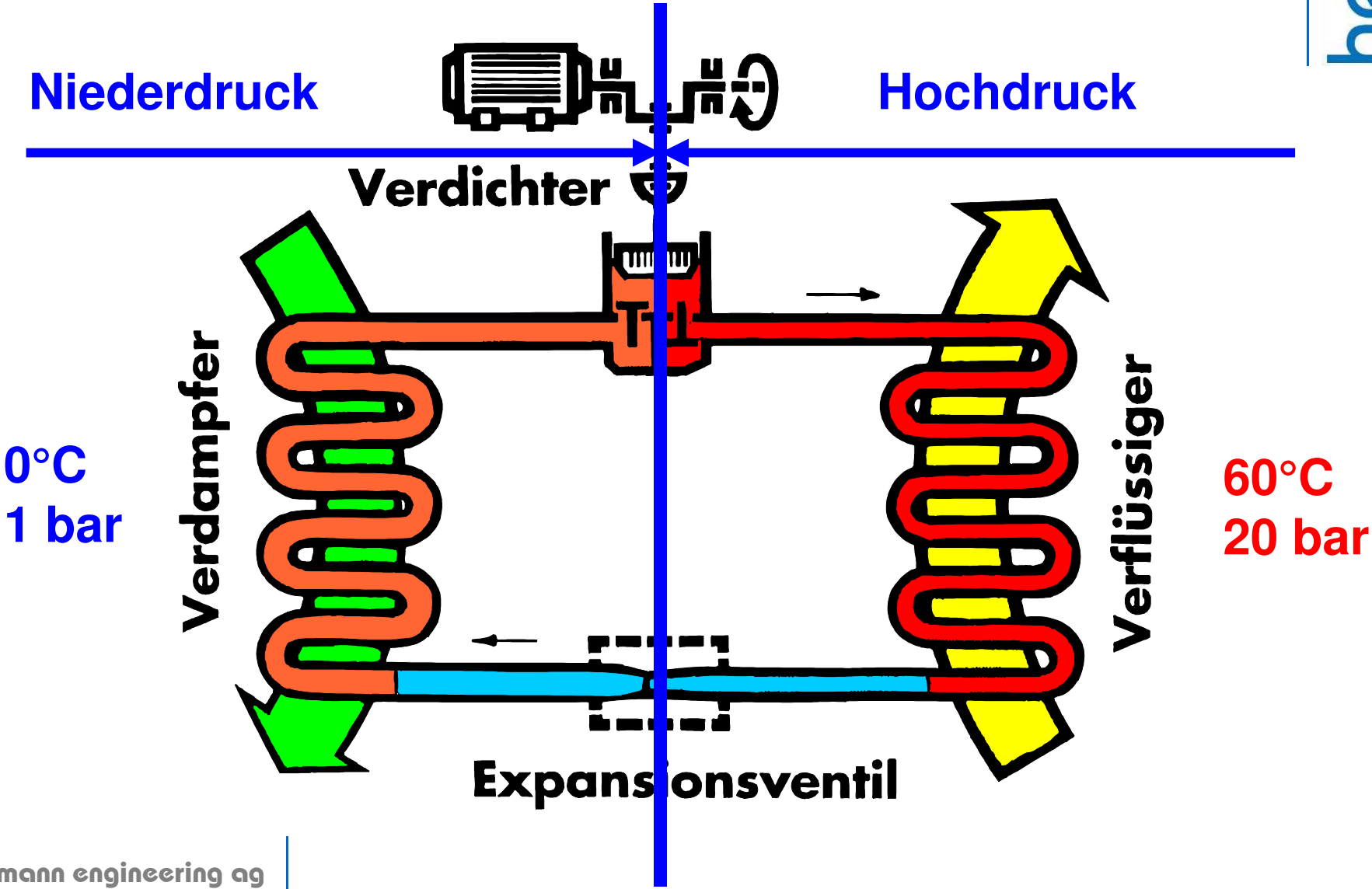
Wärmepumpen



Wärmepumpen



Wärmepumpen



Heizsystem Temperaturen

	Heizkörper	Bodenheizung
Altbau bis ca. 1980	90°C	60°C
1975 bis 1982	60°C	60°C
1982 bis 2008	50°C	50°C
Ab 2008	50°C	35°C
Brauch-Warm-Wasser (BWW)		65°C

Wärmequellen



Investitionskosten



Investitionskosten

	240 Heizung	250 Sanitär	Total
<i>Gasfeuerung</i>			100%
Sole Wasser Wärmepumpe			192%
Grundwasser Wärmepumpe			146%
Luft Wasser WP bivalent			123%

Energiekosten 2021

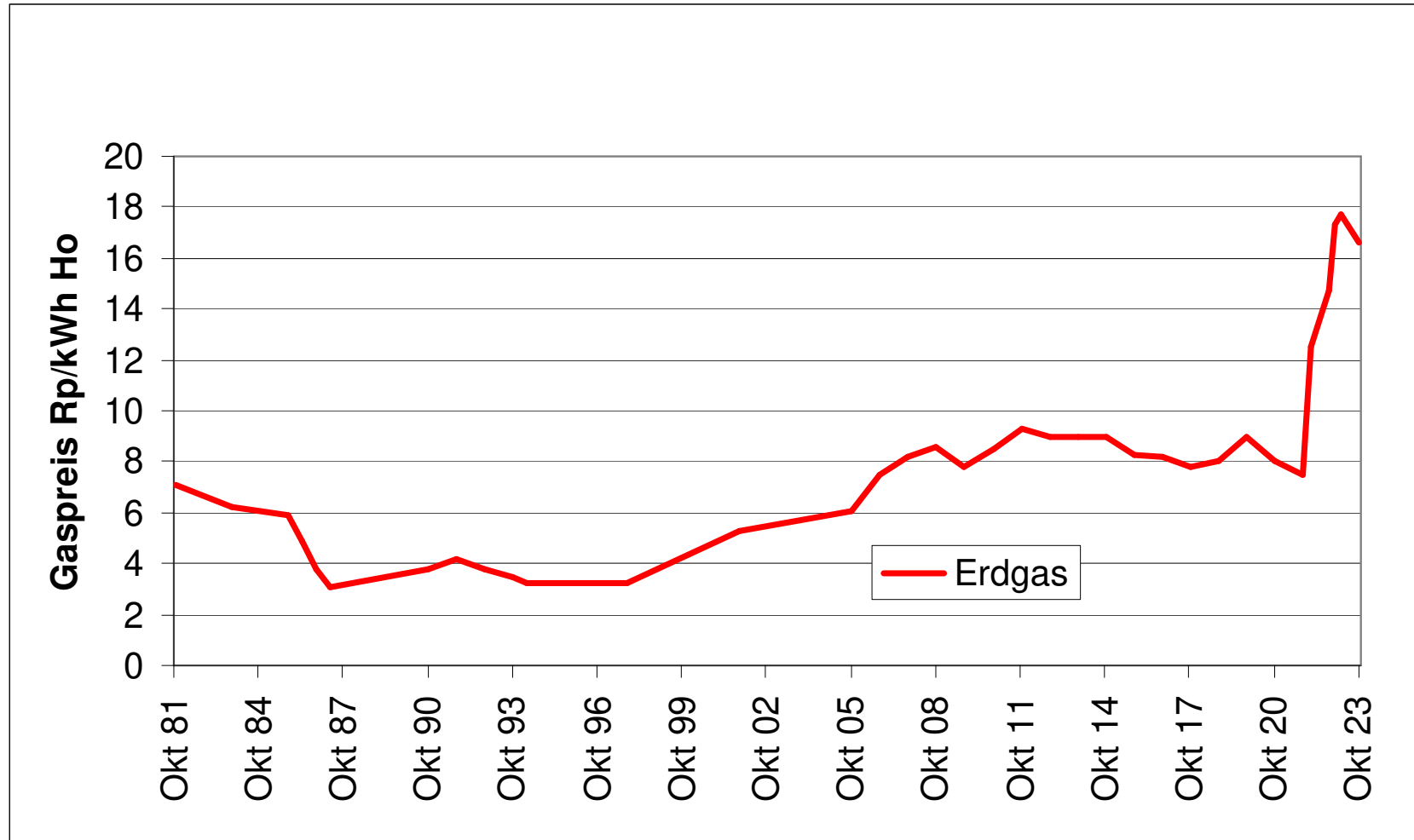
Investitionskosten

	240 Heizung	250 Sanitär	Total
<i>Gasfeuerung</i>			100%
Sole Wasser Wärmepumpe			192%
Grundwasser Wärmepumpe			146%
Luft Wasser WP bivalent			123%

Jahresenergiekosten 2021

<i>Gasfeuerung</i>			100%
Sole Wasser Wärmepumpe			72%
Grundwasser Wärmepumpe			80%
Luft Wasser WP bivalent			82%

Gaspreise



Energiekosten 2024



Investitionskosten

240 Heizung 250 Sanitär Total

<i>Gasfeuerung</i>			100%
Sole Wasser Wärmepumpe			192%
Grundwasser Wärmepumpe			146%
Luft Wasser WP bivalent			123%

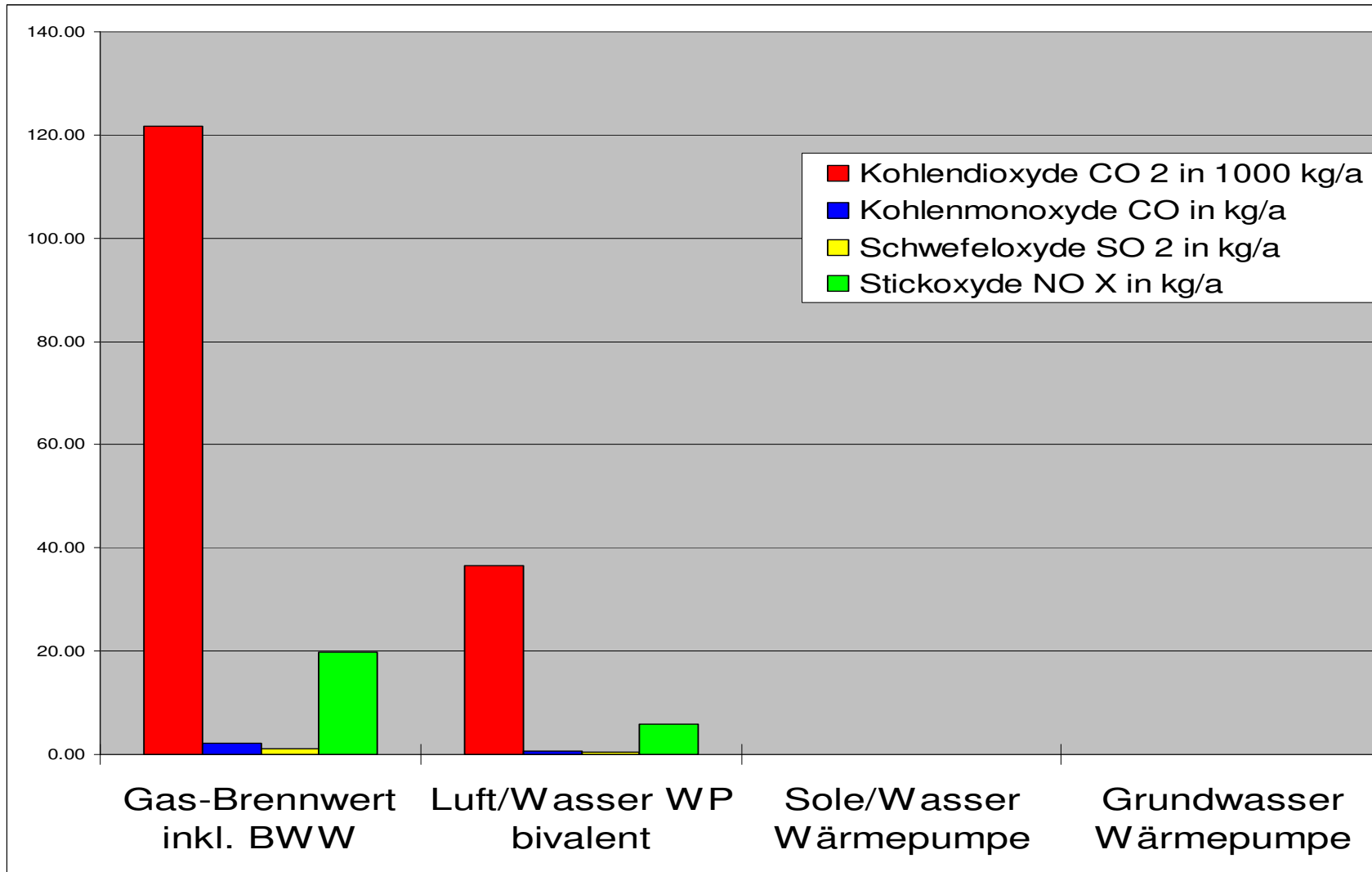
Jahresenergiekosten 2021

<i>Gasfeuerung</i>			100%
Sole Wasser Wärmepumpe			72%
Grundwasser Wärmepumpe			80%
Luft Wasser WP bivalent			82%

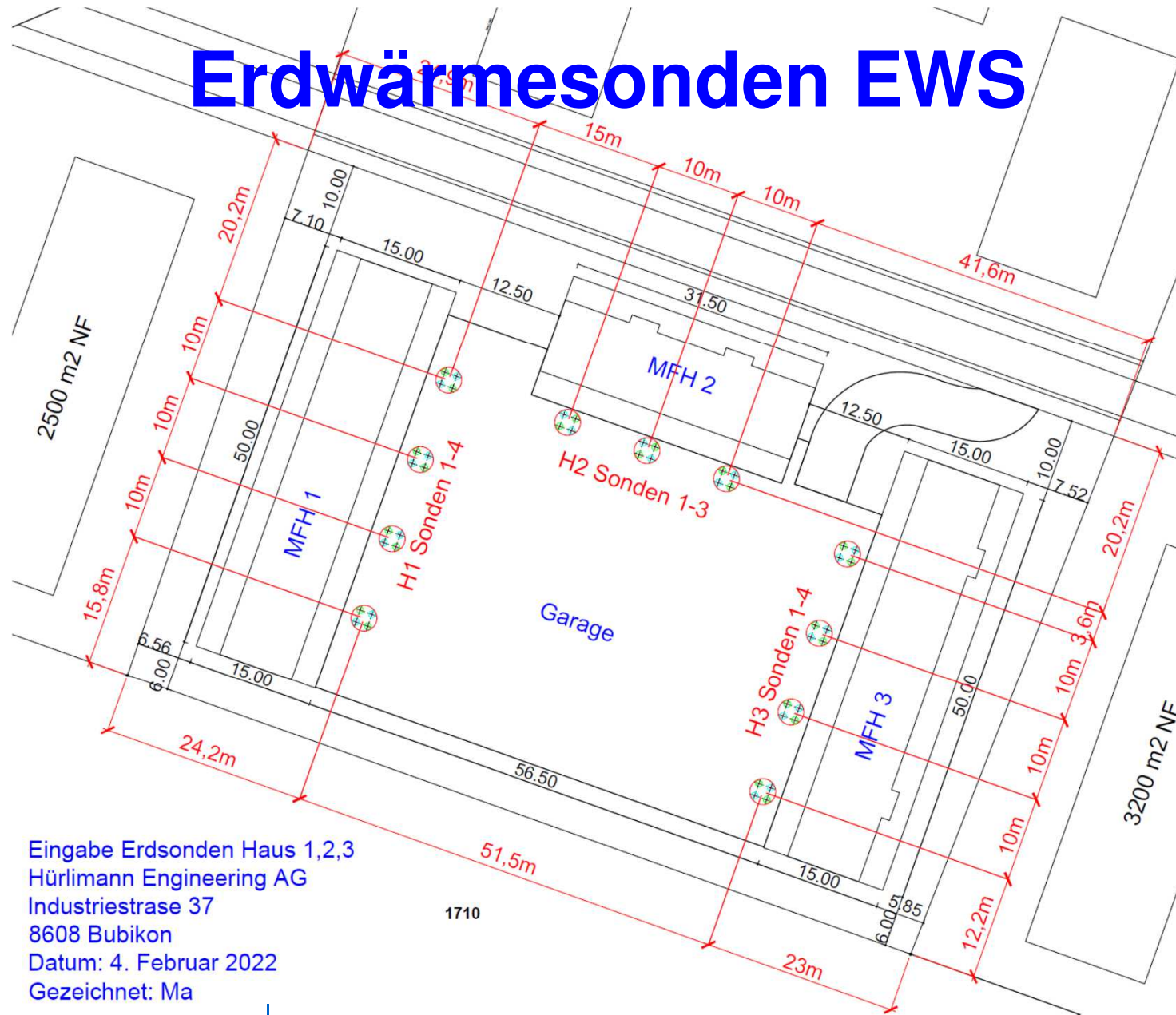
Jahresenergiekosten 2024

<i>Gasfeuerung</i>			100%
Sole Wasser Wärmepumpe			41%
Grundwasser Wärmepumpe			44%
Luft Wasser WP bivalent			58%

Schadstoffemissionen



Erdwärmesonden EWS



Eingabe Erdsonden Haus 1,2,3
Hürlimann Engineering AG
Industriestrasse 37
8608 Bubikon
Datum: 4. Februar 2022
Gezeichnet: Ma

Natural Cooling

