



**Neunkirchen**

*...einfach liebenswert!*



**umwelt- und  
energieagentur**  
kreis karlsruhe



INGENIEURGESELLSCHAFT

# Neunkirchen

Energetisches Quartierskonzept  
Nahwärmekonzeption

Bürgerversammlung 12.03.2019

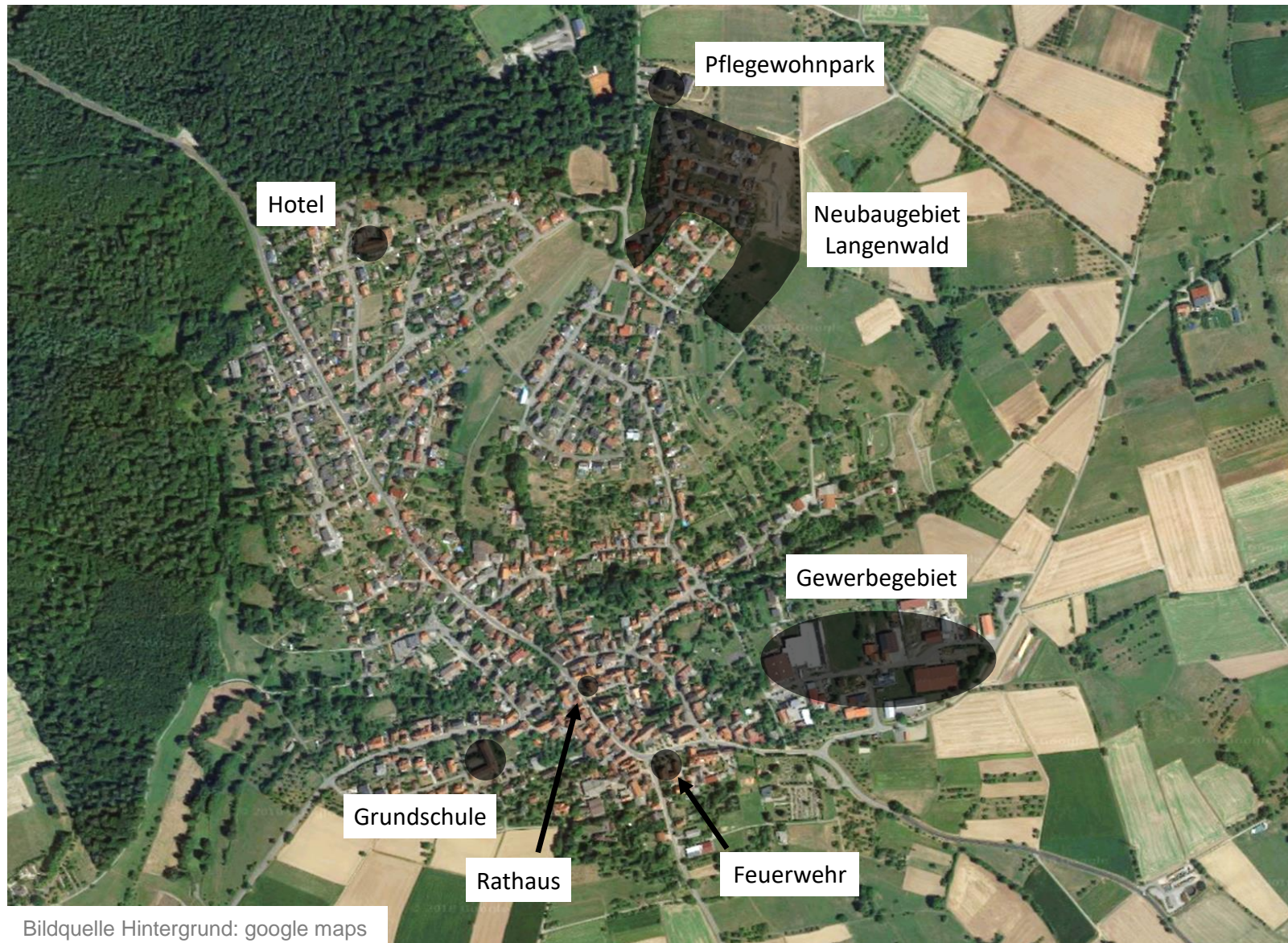
Bildquelle Hintergrund: google maps

IBS Ingenieurgesellschaft mbH  
Flößerstr. 60/3  
74321 Bietigheim-Bissingen

Tel. 07142 9363-0  
E-Mail: [kontakt@ing-buero-schuler.de](mailto:kontakt@ing-buero-schuler.de)  
[www.ing-buero-schuler.de](http://www.ing-buero-schuler.de)

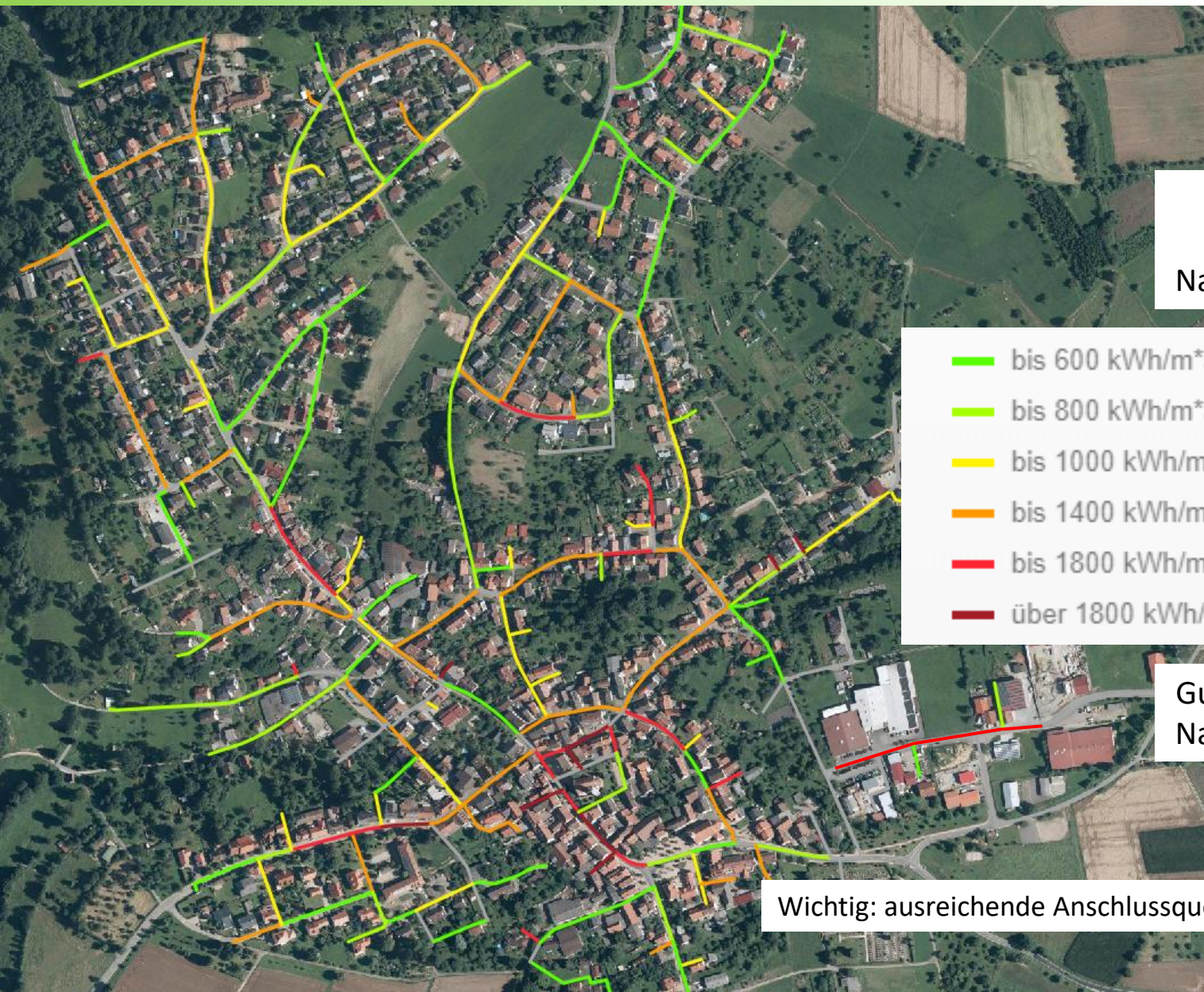


# Übersicht Neunkirchen





# Wärmedichtesegmente Endenergie



Weniger gute  
Bedingungen für  
Nahwärmeversorgung

- bis 600 kWh/m<sup>2</sup>a
- bis 800 kWh/m<sup>2</sup>a
- bis 1000 kWh/m<sup>2</sup>a
- bis 1400 kWh/m<sup>2</sup>a
- bis 1800 kWh/m<sup>2</sup>a
- über 1800 kWh/m<sup>2</sup>a

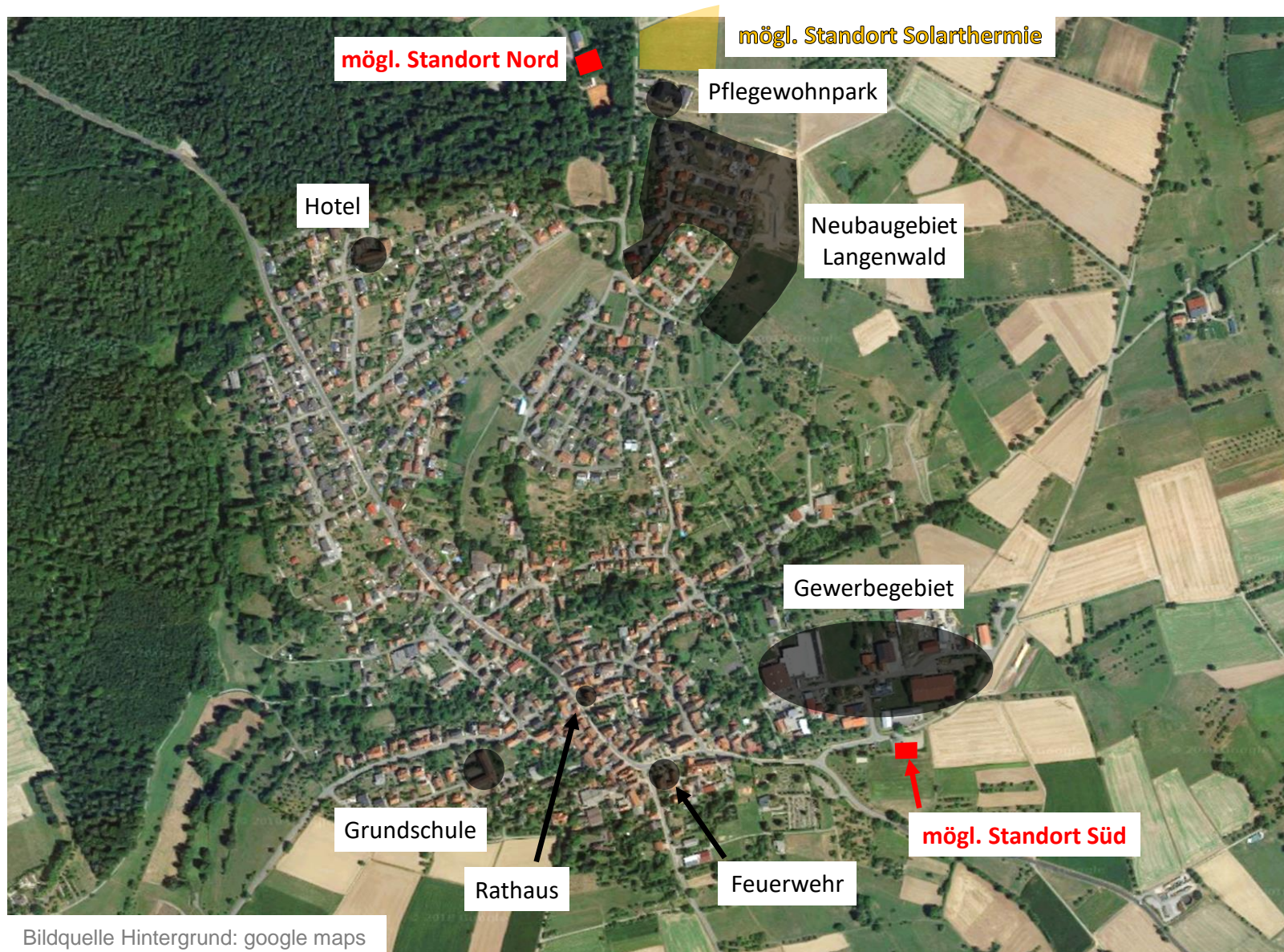


Gute Bedingungen für  
Nahwärmeversorgung

Wichtig: ausreichende Anschlussquote an der Netztrasse !



# Mögliche Standorte Nord und Süd





## Wärmeversorgung im Laufe der Zeit



**1960**

Holz  
Kohle



**1985**

Heizöl



**ab 2010**

Nah-/Fernwärme

# Aufbau eines Nahwärmesystems

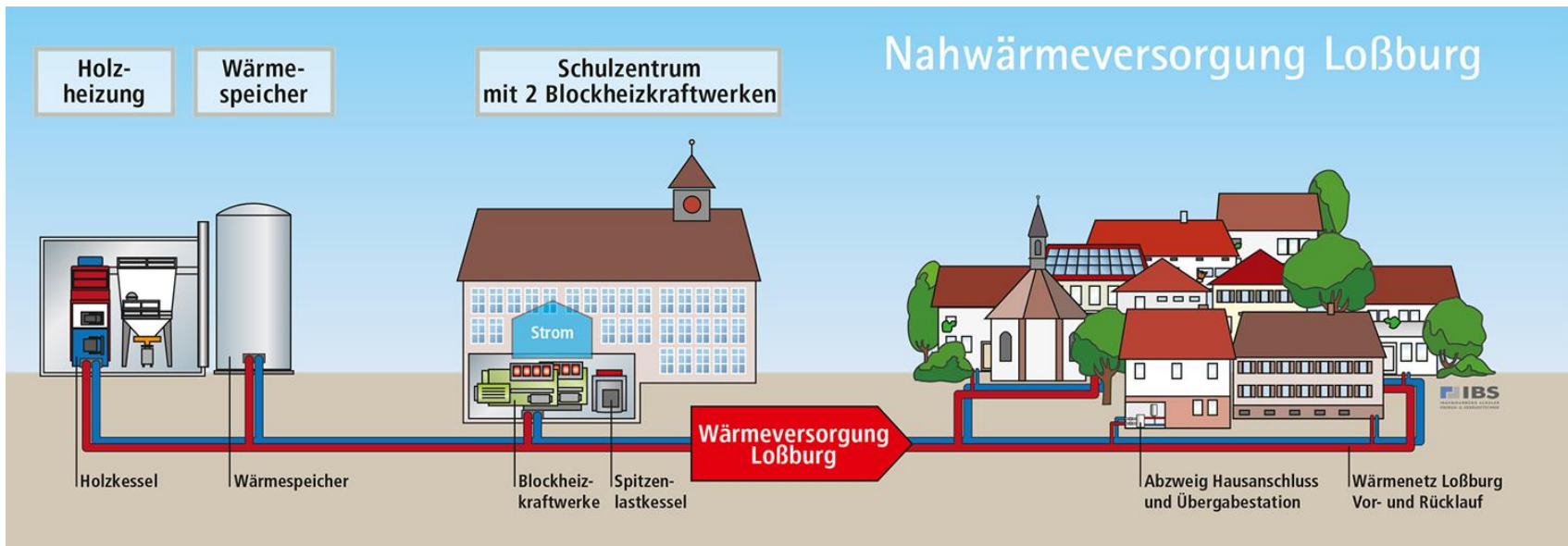


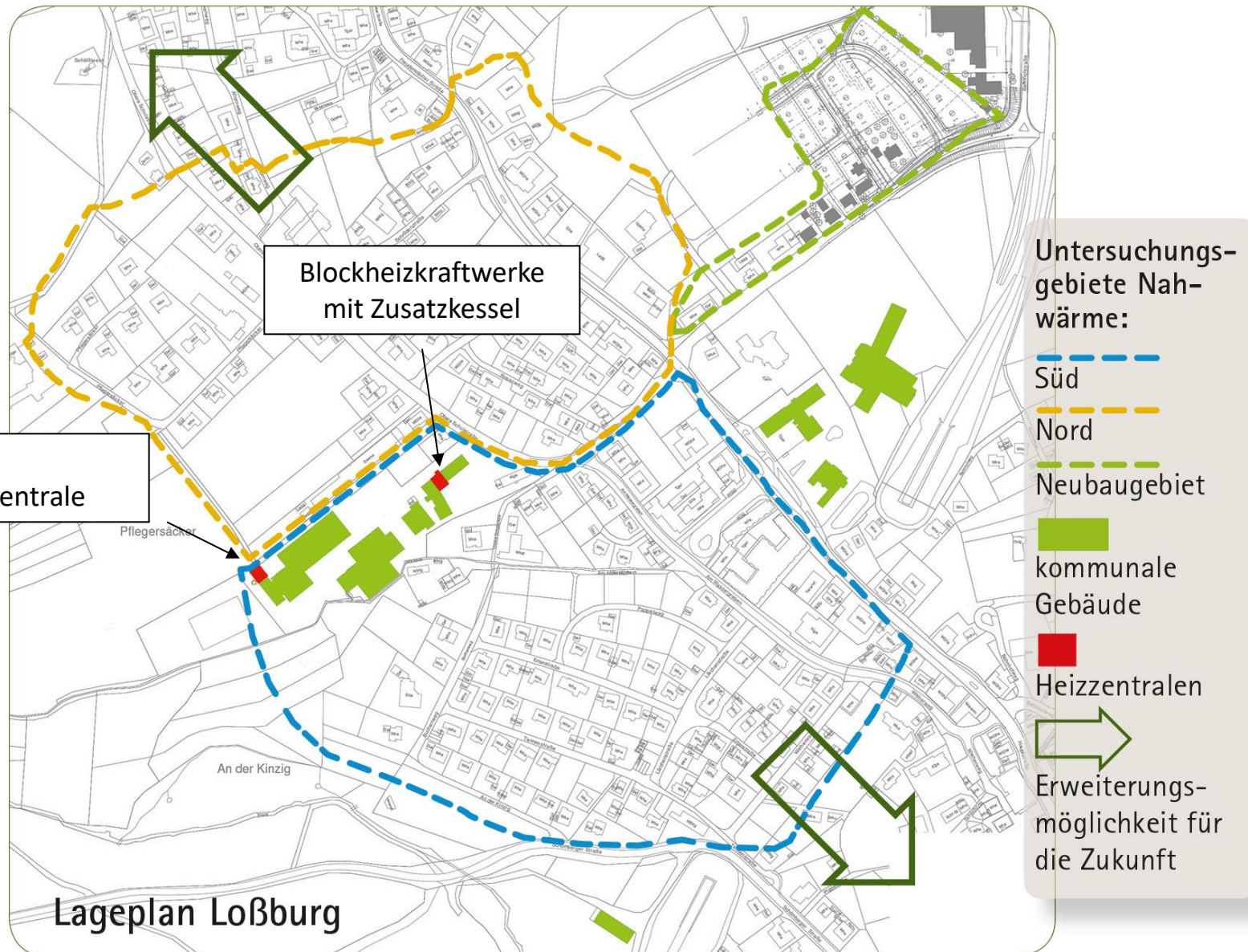


# Vorgehen bei Nahwärmeversorgung am Beispiel Loßburg



- Gemeinde Loßburg 7.500 Einwohner
- Versorgung von kommunalen Liegenschaften
- Neubaugebiet mit 24 Bauplätzen







## Erschließung Neubaugebiet



Schnittstelle  
Heizungsbau  
Rohrleitungsbau



Haupttrasse  
KMR-Doppelrohr

Abgang Hausanschluss  
KMR-T-Stück auf PEX.a



# Akquise Bestandskunden Loßburg

- Informationsveranstaltungen
- Straßenschilder
- Flyer
- Pressemitteilungen
- Webseite der Gemeinde







The screenshot shows the website of the Gemeinde Loßburg. The header features the 'Loßburg' logo and navigation links for 'GEMEINDE' and 'GÄSTE & FREIZEIT'. Below the header is a large photo of a smiling man. The breadcrumb trail reads 'START > Gemeinde > Nahwärmeverorgung'. On the left, a navigation menu lists various topics, with 'Nahwärmeverorgung' highlighted by a red circle and a red arrow pointing to it. The main content area displays the title 'Nahwärmeverorgung in d Loßburg' and two paragraphs of text.

Loßburg

Aktuelles & Informatives

Aktuelle Meldungen

Notrufe

Müllabfuhr

Bauplatzangebote

Wasserqualität

**Nahwärmeverorgung**

Freizeit & Vereine

Tagen & Feiern

Jugend & Bildung

## Nahwärmeverorgung in d Loßburg

Aufgrund der in die Jahre gekommenen Heizanlagen im Schulzentrum besteht bei der Gemeindeverwaltung Handlungsbedarf in Bezug auf Energieversorgung und Heizungserneuerung. Auch die Bevölkerung in den umliegenden Gebieten soll von einer Erneuerung der Wärmeversorgung profitieren können.

Die ersten Überlegungen hierzu wurden bereits 2014 begonnen, als die Gemeinde ein integriertes Quartierskonzept für das südlich des Schulzentrums gelegene Gebiet (blau) erstellen ließ. Hierbei zeigte sich, dass bei entsprechendem Interesse eine Nahwärmeverorgung in Loßburg sowohl technisch als auch wirtschaftlich sinnvoll wäre.

Aufgrund des Interesses der Anwohner entschied sich die Gemeinde, die Idee des Quartierskonzeptes über ein sogenanntes



Rathaus Loßburg  
Hauptstraße 50 | 72290 Loßburg  
Telefon: 07446 9504-0  
Telefax: 07446 9504-10



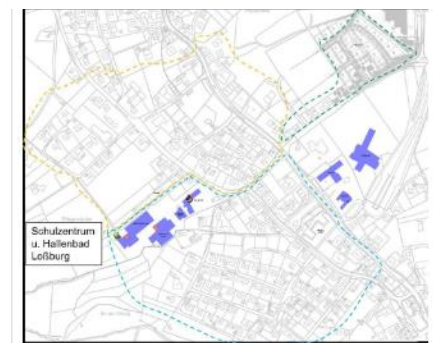
Unser Mann für die  
Wärmeverorgung:

Jochen Gessler

Tel. 07446 9504-42

E-Mail:

j.gessler@lossburg.de



Nahwärmegebiet



# Vorgehensweise Kundenberatung

Hauseigentümer



Hauseigentümer meldet  
sich bei der Gemeinde

Beratungstermine  
Gemeinde / IBS



Unser Mann für die  
Wärmeversorgung:  
Jochen Geßler  
Tel. 07446 9504-42  
E-Mail:  
j.gessler@lossburg.de



Gemeinde koordiniert  
und bündelt die  
Beratungstermine

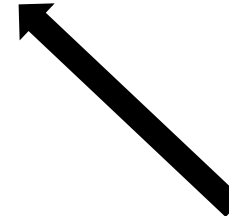
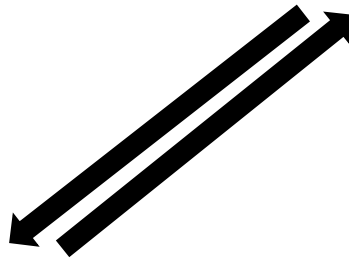




Vor-Ort-Beratungstermin  
beim Kunden

Hauseigentümer meldet  
sich bei der Gemeinde  
bezüglich eines Vertrags

Kunde erhält schriftlich von  
IBS die „Individualberatung für  
Nahwärmeversorgung Loßburg“



Gemeinde versendet den  
Wärmeliefervertrag



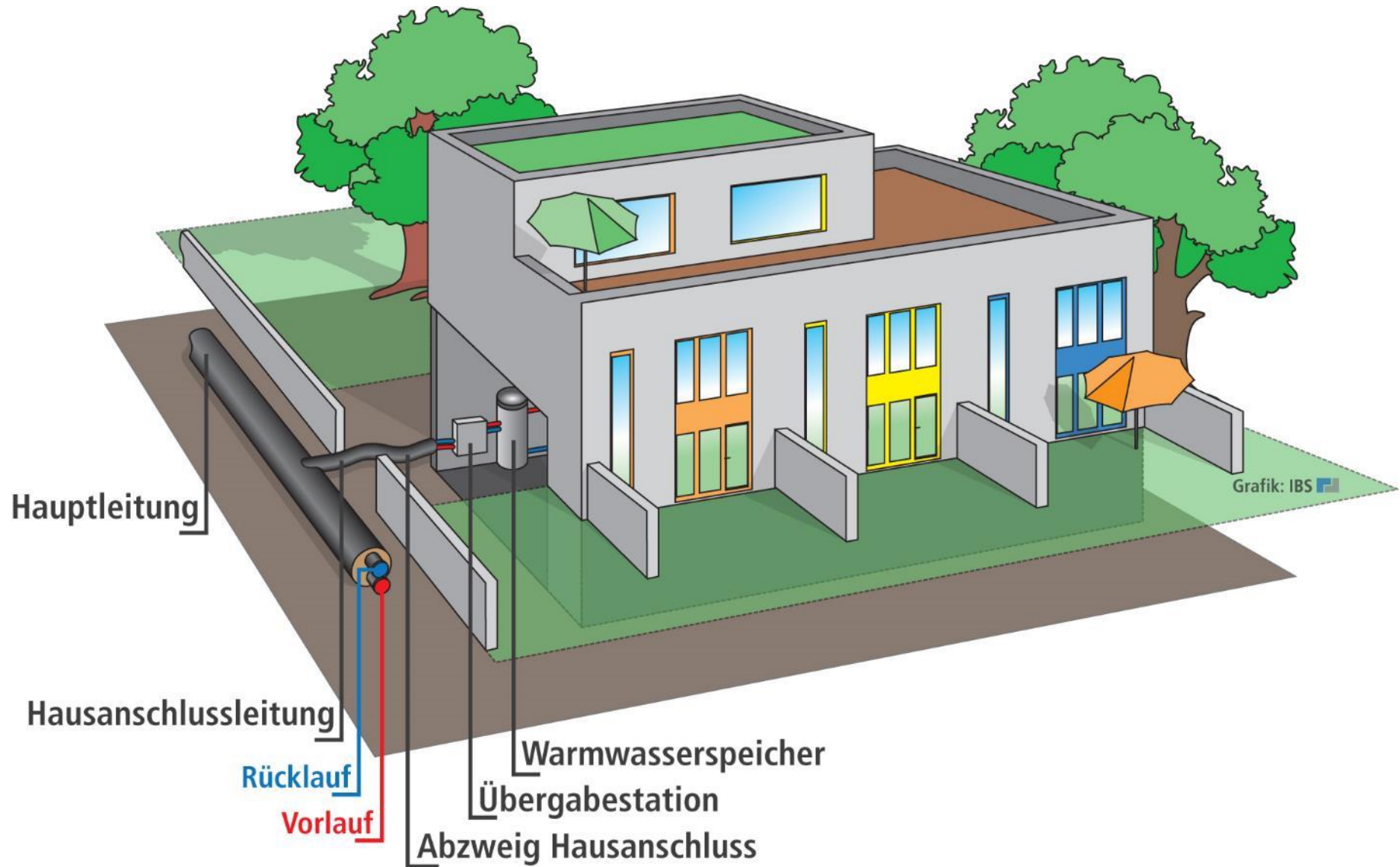
Unser Mann für die  
Wärmeversorgung:  
Jochen Geßler  
Tel. 07446 9504-42  
E-Mail:  
j.gessler@lossburg.de







# Schema Nahwärmeversorgung

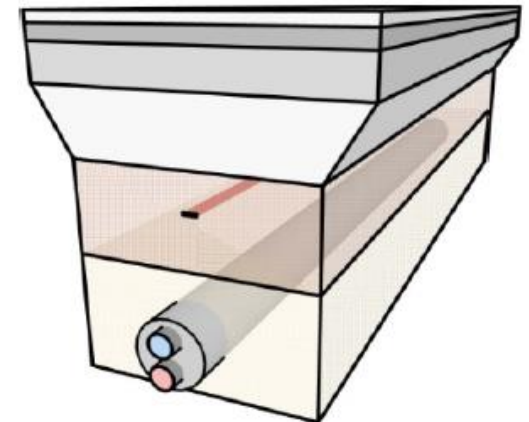
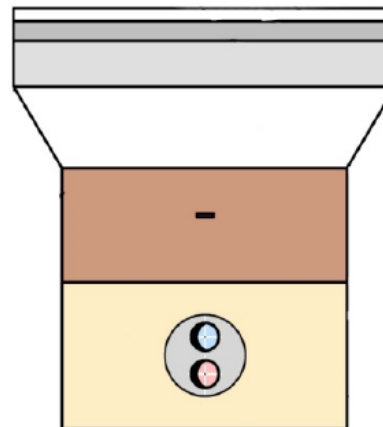
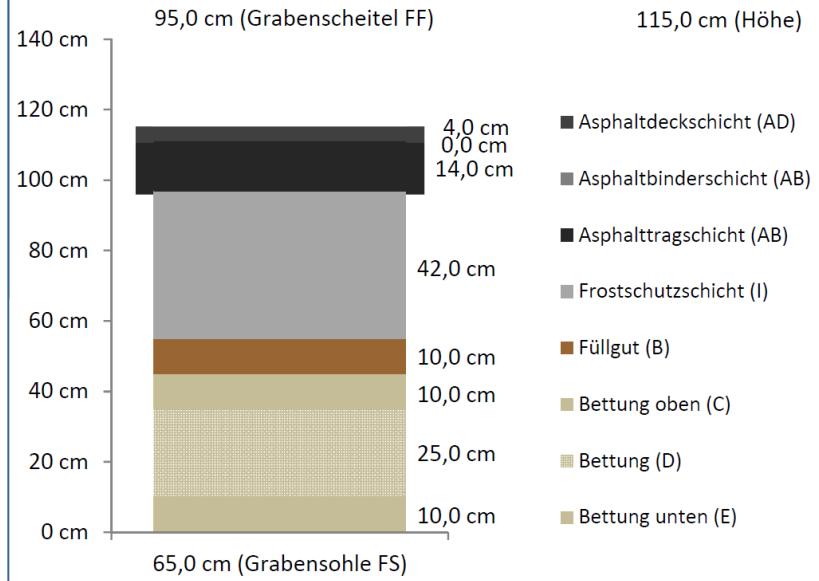




# Beispiel Verlegung der Hauptleitungen und Grabenprofil



## KMR-Doppelrohr DN 65



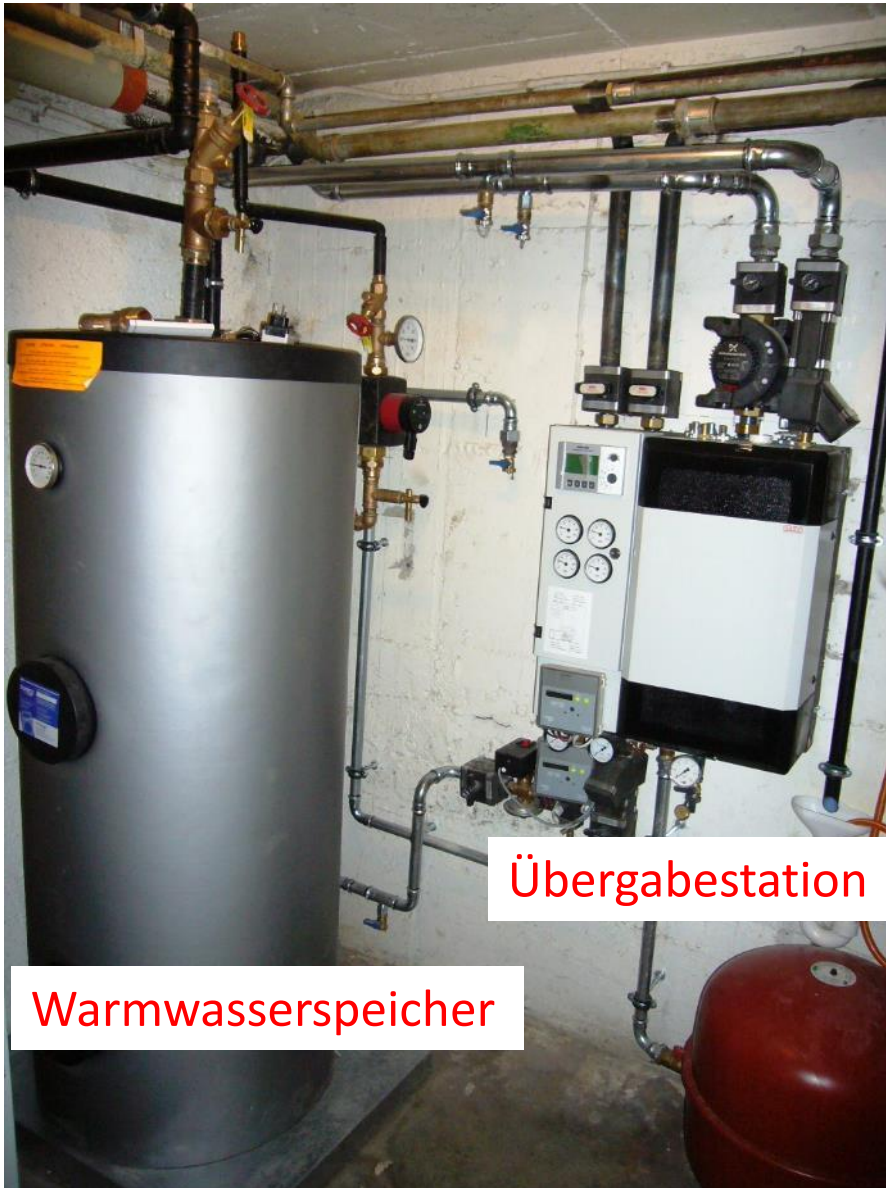


## Beispiel Verlegung der Hausanschlussleitung





## Wärmeübergabestation und Hauseinführung



Übergabestation

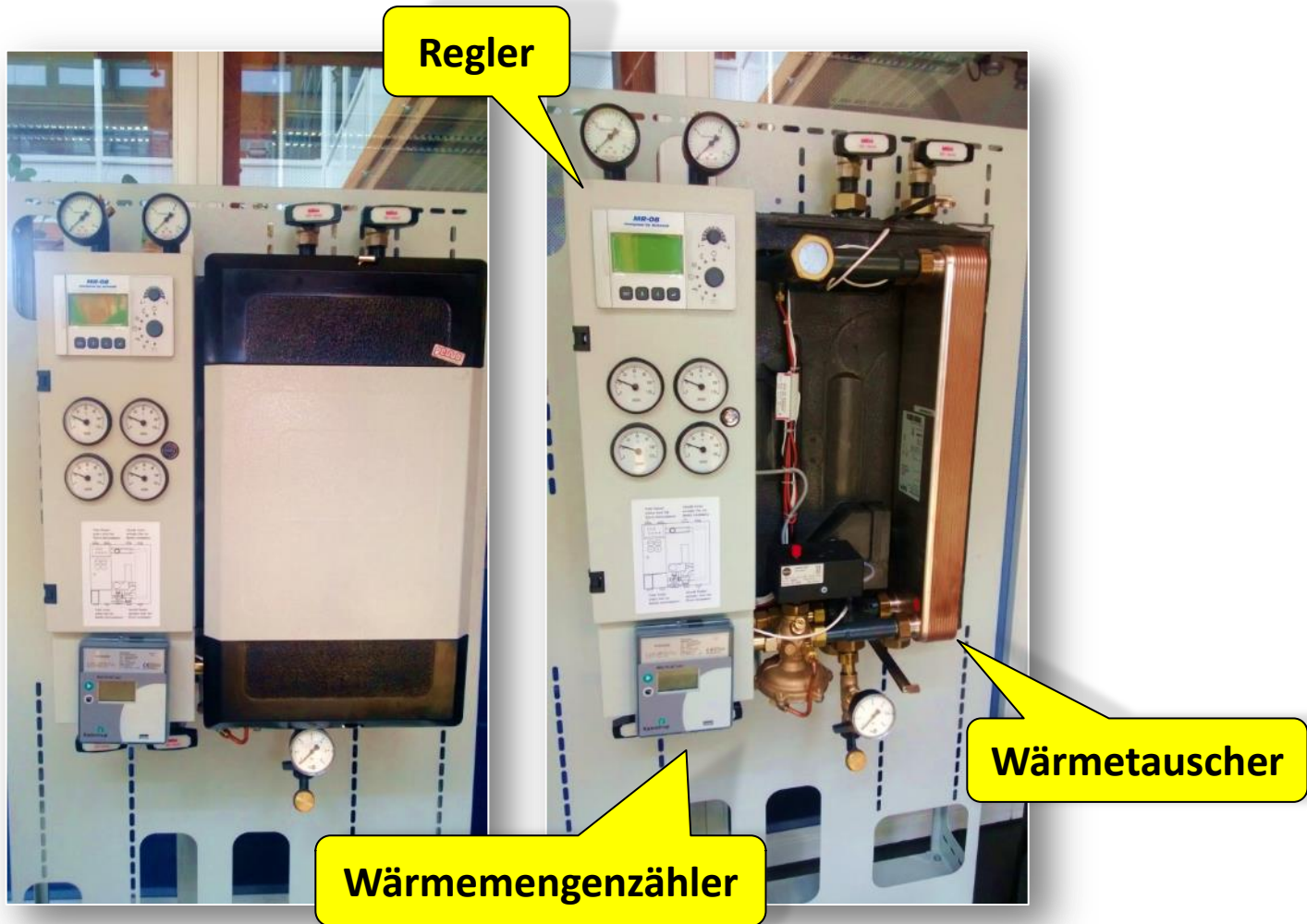
Warmwasserspeicher



Hausanschlussleitung mit  
Hauseinführung innen



Hausanschlussleitung mit  
Hauseinführung außen





Wärmeerzeugung auch im Sommer für Trinkwarmwasser nötig

Übergabestation ersetzt bisherigen Heizkessel

FERNWÄRMELEITUNG

ÜBERGABESTATION

Wärmetauscher

Vorlauf

Rücklauf

Wärmezähler

Regelventil

NETZBETREIBER

Grafik: IBS

WARMWASSERSPEICHER

HEIZUNG

FUSSBODENHEIZUNG

Pumpe

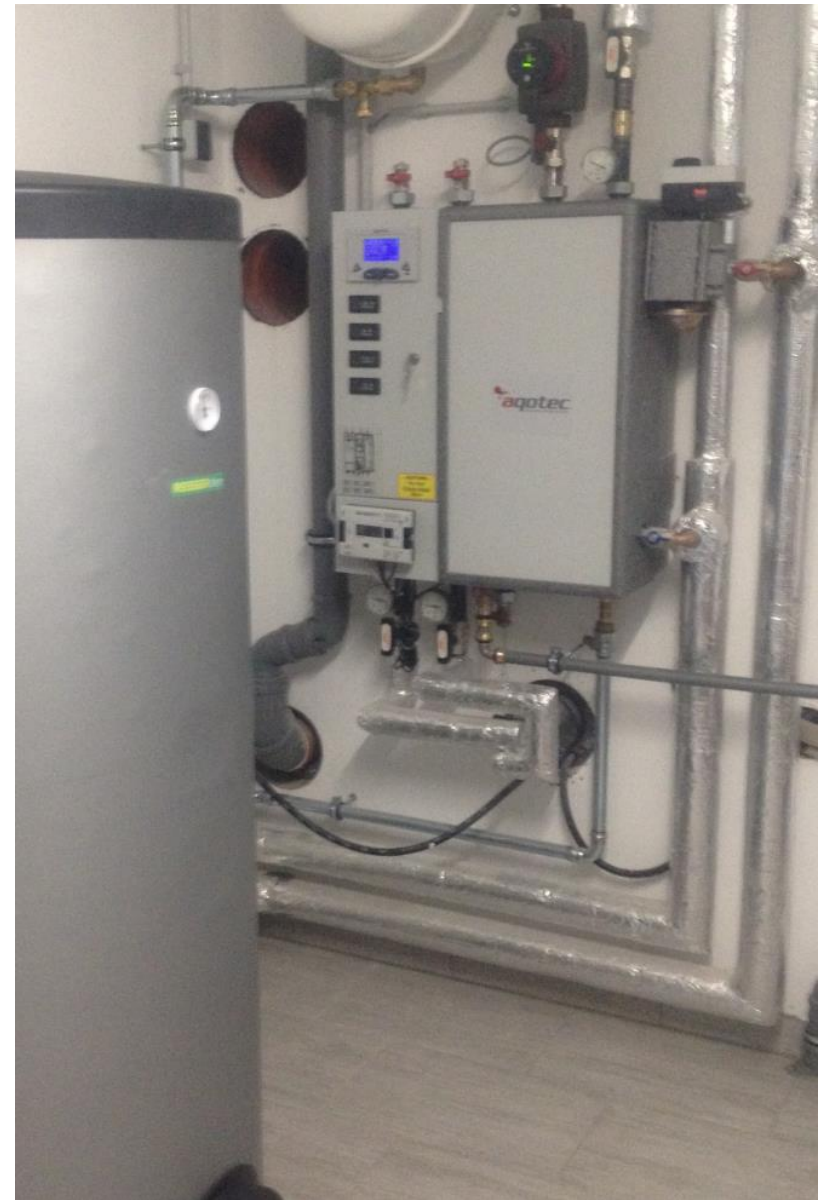
Pumpe

Pumpe

VERTEILER

Sekundär-Installation bleibt im Wesentlichen bestehen

## Beispiel Heizraum vorher/nachher





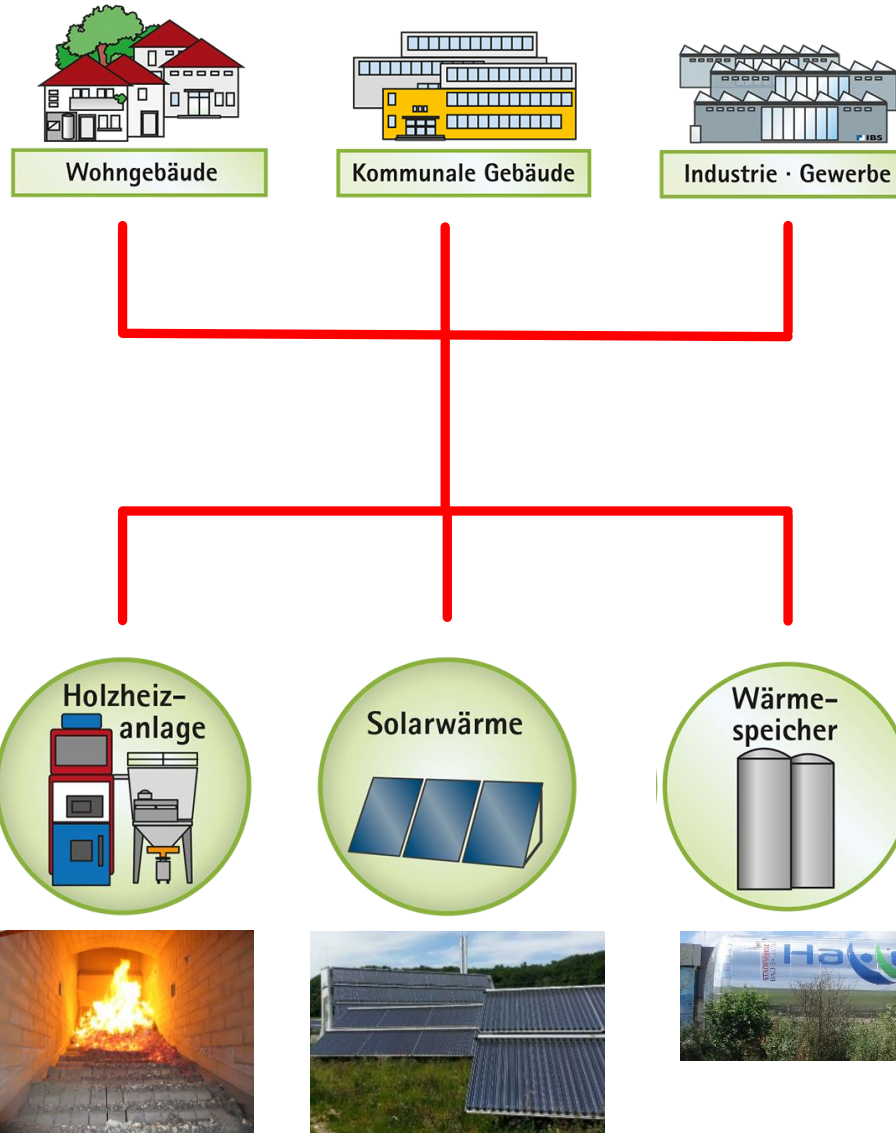


Montagevorschlag der  
Übergabestation in Abstimmung mit  
dem Kunde



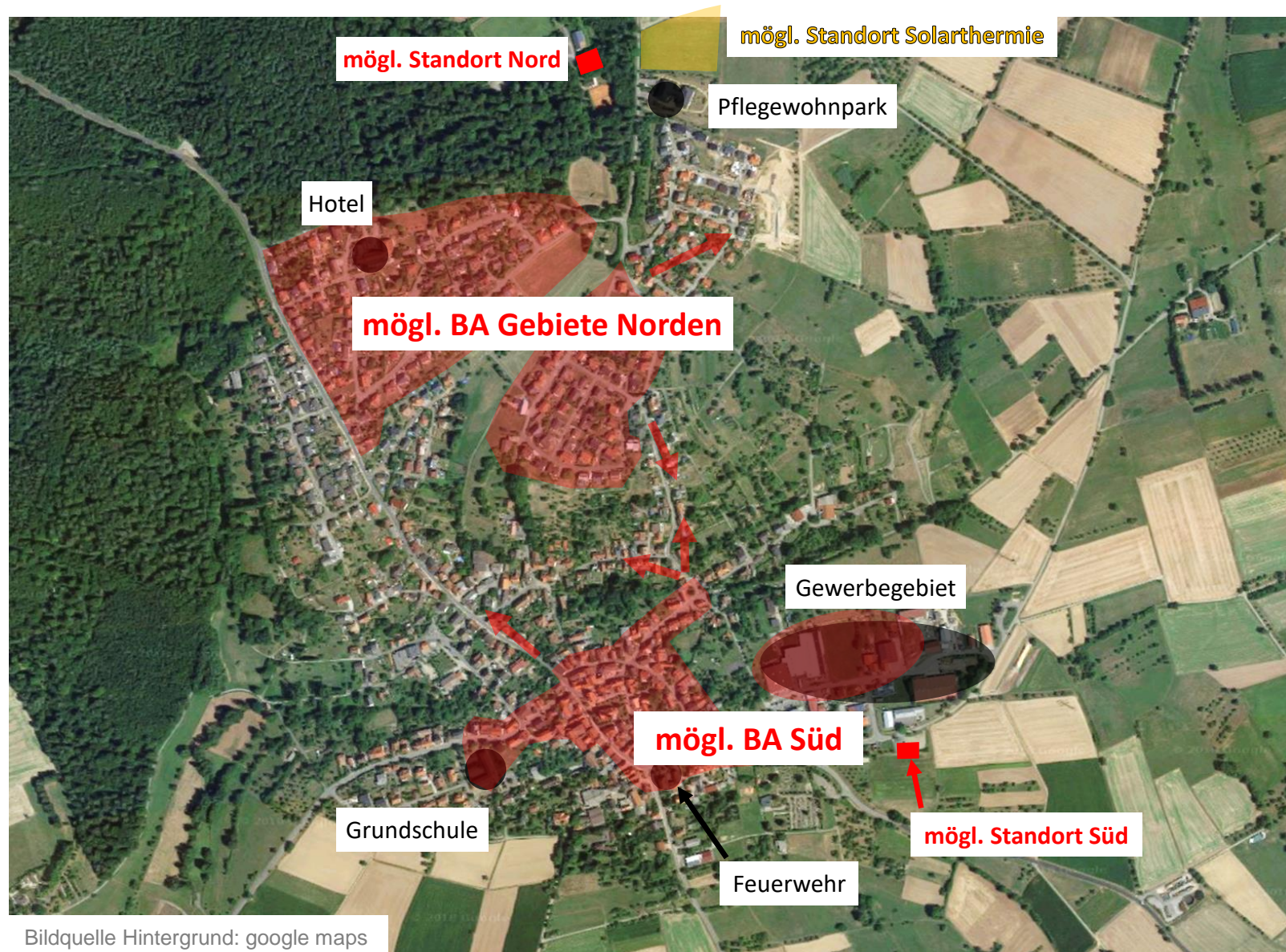
Montage der Übergabestation

# Flexible Nahwärmesysteme



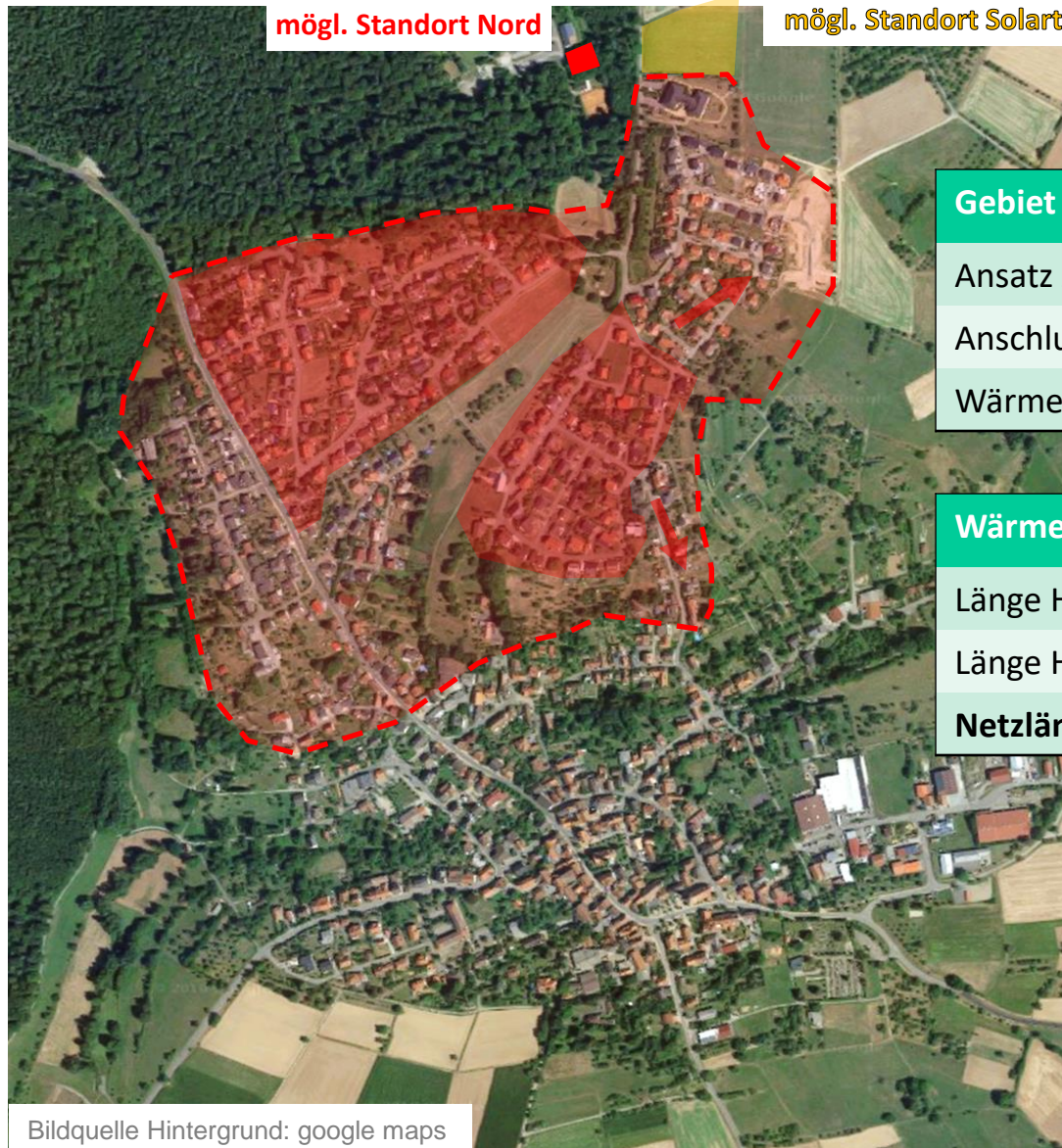


# Mögliche erste Ausbaustufen Versorgungsgebiete





# mögl. Gebiet Nord Übersicht



mögl. Standort Nord

mögl. Standort Solarthermie

## Gebiet

Ansatz Anschlussquote	70 %
Anschluss Wärmeabnehmer	101 Gebäude
Wärmebedarf Abnehmer	rd. 2.360 MWh/a

## Wärmenetz

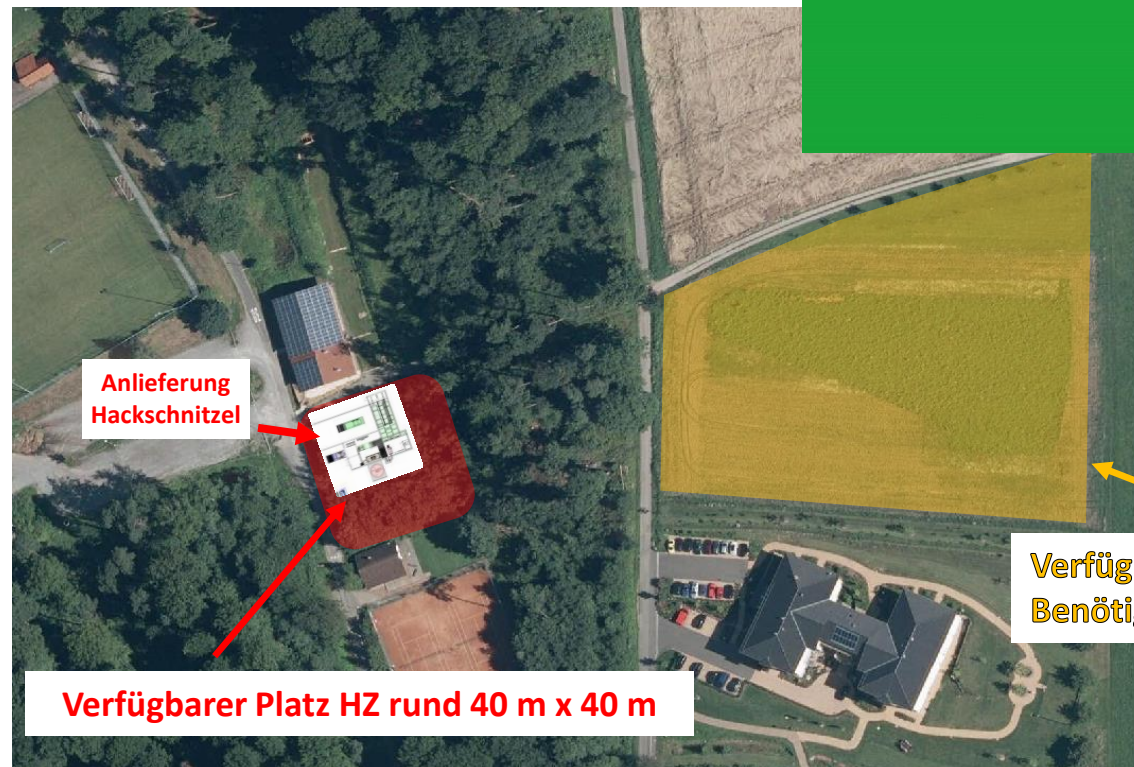
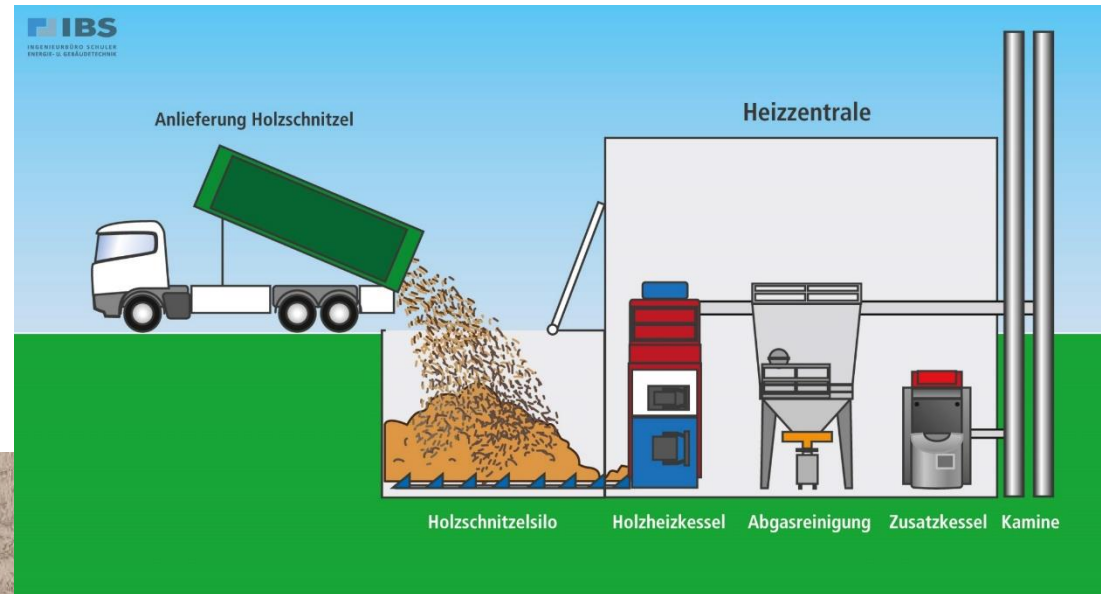
Länge Haupttrasse	rd. 3.200 Trm
Länge Hausanschlussleitungen	rd. 1.300 Trm
<b>Netzlänge gesamt</b>	<b>rd. 4.500 Trm</b>

Trm = Trassenmeter



## Möglicher Standort Nord

- Verfügbares Grundstück in öffentlichem Eigentum
- Ausreichend Platz
- Anfahrtsmöglichkeit



## Beispiel Hackschnitzelheizung



**Heizzentrale mit Holzhackschnitzel**

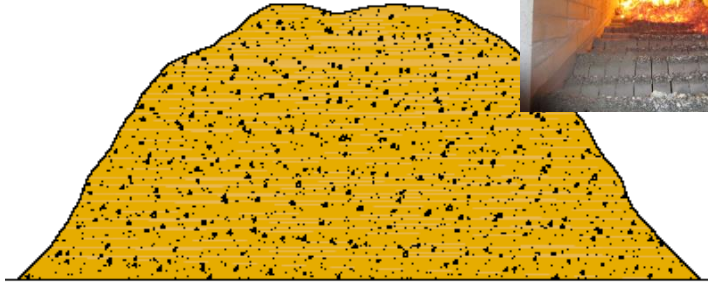
## Anlieferung Holzhackschnitzel



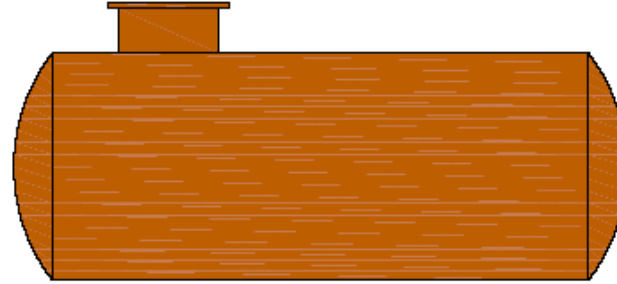
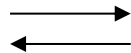


# Brennstoffvergleich

## Holzhackschnitzel



3.900 m<sup>3</sup>/Jahr Holzsnitzel

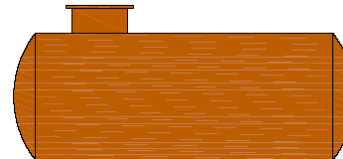
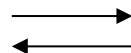


ca. 250.000 – 300.000 Liter/Jahr Heizöl

## Solarthermie:

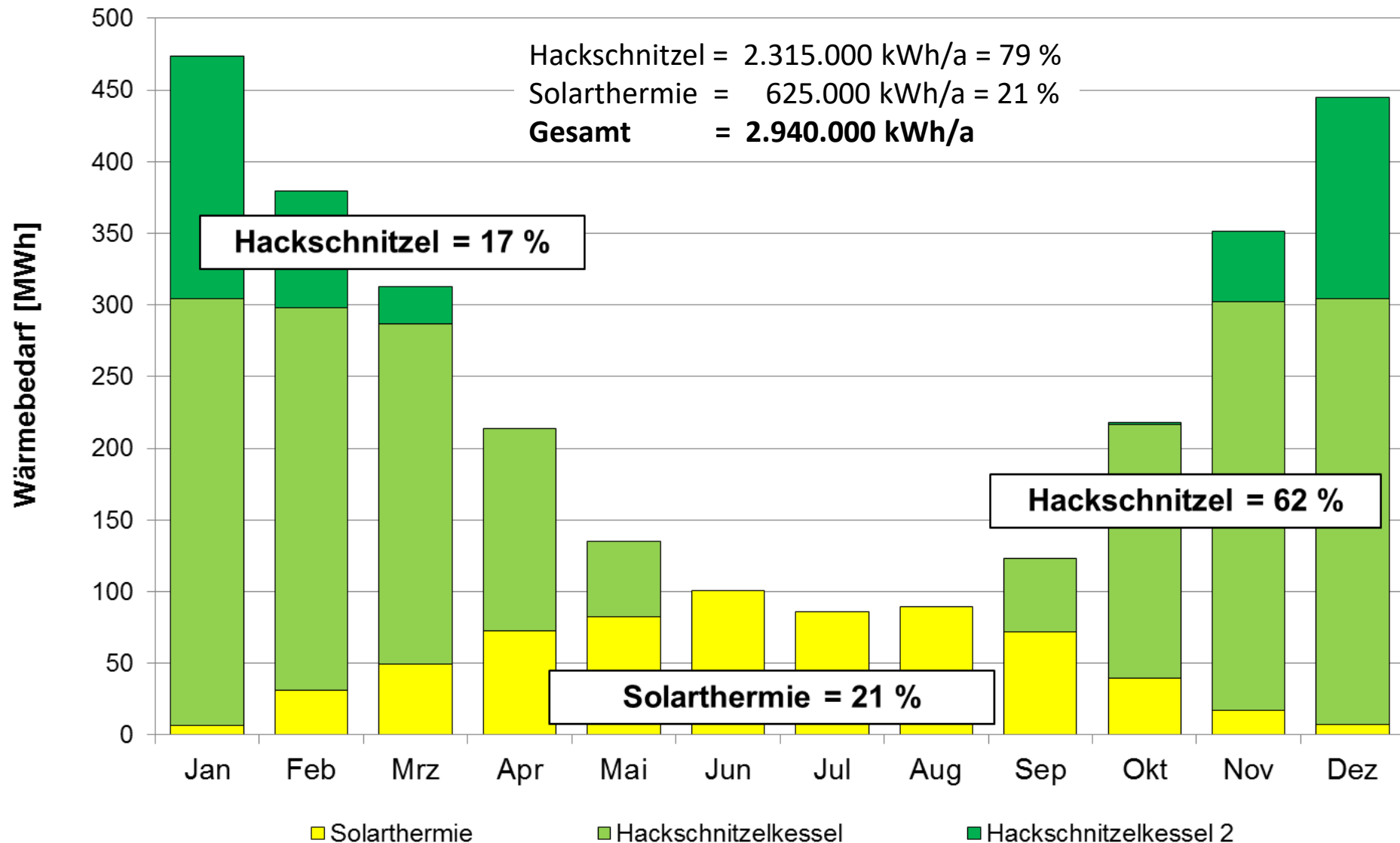


1.700 m<sup>2</sup> Kollektorfläche



ca. 65.000 – 80.000 Liter/Jahr Heizöl

## Gebiet Nord – Monatsbilanz





# Mögliche Gebiet Süd Übersicht

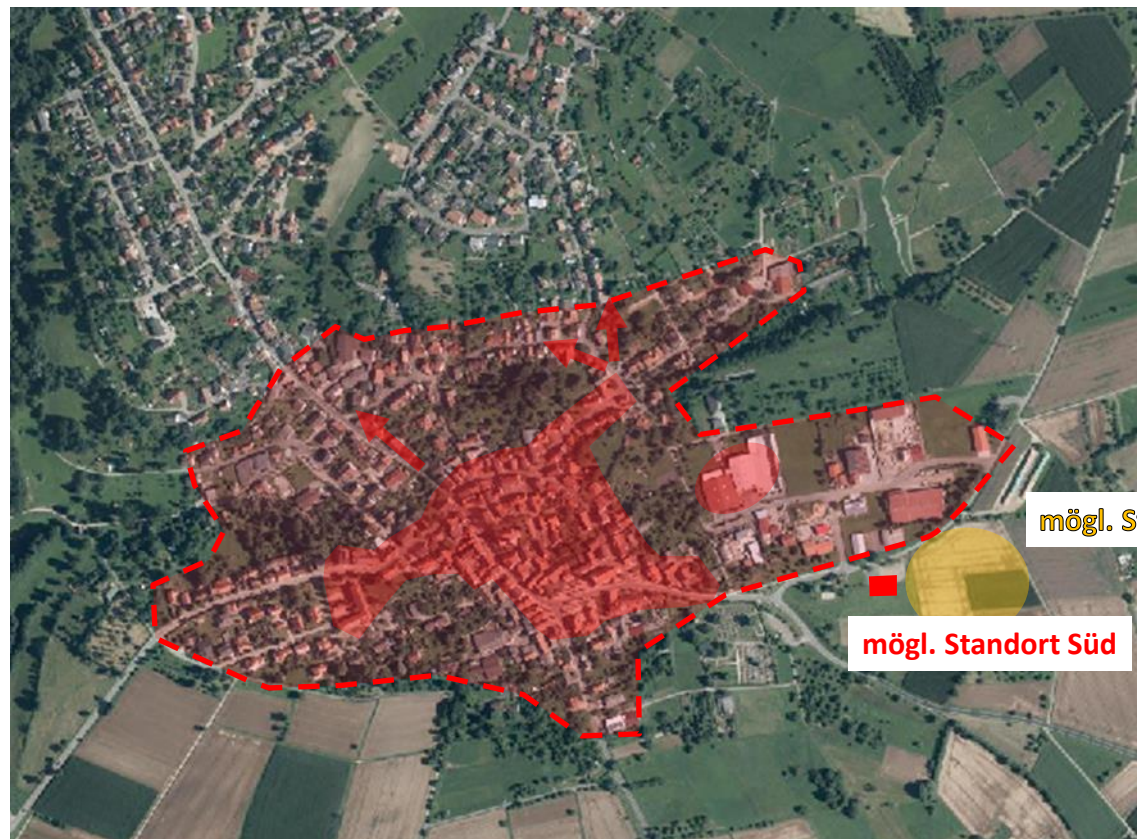
## Wärmenetz

Länge Haupttrasse	rd. 1.800 Trm
Länge Hausanschlussleitungen	rd. 830 Trm
<b>Netzlänge gesamt</b>	<b>rd. 2.630 Trm</b>

## Wärmebedarf

Ansatz Anschlussquote	70 %
Wärmebedarf 61 Abnehmer	rd. 1.676 MWh/a

Trm = Trassenmeter



mögl. Standort Solarthermie

mögl. Standort Süd

# Übersicht mögliche Förderbeträge

Übersicht mögliche Förderbeträge	Variante 1 Hackschnitzel + Solar Norden	Variante 2 Hackschnitzel + Solar Süden
<b>Förderung KfW Programm 271</b>		
Förderung KfW 271 Solarthermie	440.000,-- €	360.000,-- €
Förderung KfW271 Wärmenetz	317.000,-- €	180.000,-- €
Förderung KfW 271 Übergabestationen	203.000,-- €	130.000,-- €
Förderung KfW 271 Holzkessel	16.000,-- €	16.000,-- €
Förderung KfW 271 Wärmespeicher	37.000,-- €	37.000,-- €
<b>Summe Förderung KfW</b>	<b>1.013.000,-- €</b>	<b>723.000,-- €</b>
<b>max. Förderung effiziente Wärmenetze BW</b>	<b>250.000,-- €</b>	<b>250.000,-- €</b>
<b>Gesamtsumme mögliche Förderungen</b>	<b>rund 1.260.000,-- €</b>	<b>rund 970.000,-- €</b>



## Investitionskosten (netto)

Investitionskosten	Hackschnitzel + Solar Norden €	Hackschnitzel + Solar Süden €
Wärmeerzeugung Heizzentrale	820.000,--	880.000,--
Solarthermie	950.000,--	800.000,--
Gebäude, Bauliches	380.000,--	380.000,--
Wärmenetz	2.200.000,--	1.300.000,--
Übergabestationen	460.000,--	380.000,--
<b>Summe Investitionskosten (netto)</b>	<b>4.810.000,--</b>	<b>3.740.000,--</b>
abzüglich mögliche Anschlusskosten	-808.000,--	-628.000,--
abzüglich mögliche Förderung	-1.260.000,--	-970.000,--
<b>Investitionskosten mit möglicher Förderung (netto)</b>	<b>2.742.000,--</b>	<b>2.142.000,--</b>
abzüglich Eigenkapital	-800.000,--	-600.000,--
<b>verbl. Finanzierung über KfW 271</b>	<b>1.942.000,--</b>	<b>1.542.000,--</b>

## Wirtschaftlichkeit (netto)

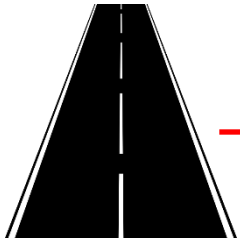
	Gemeinsam Nord+Süd
	€/a
<b>Aufwendungen</b>	
Kapitalkosten	396.900,--
abzgl. mögliche Förderung	-108.900,--
abzgl. mögliche Anschlusskosten	-70.000,--
Betriebskosten	127.800,--
Brennstoff- und Stromkosten	140.800,--
<b>Summe Aufwendungen</b>	<b>486.600,--</b>
<b>Erlöse Wärmeverkauf</b>	<b>497.200,--</b>
<b>Wärmlieferung Kunden</b>	<b>4.629.000 kWh/a</b>



# Hausanschlusskosten bis 25 kW Anschlussleistung

## Einmalige Anschlusskosten (inkl. MwSt.)

Abgang von  
Hauptleitung und  
Leitung in Straße



Leitung in Straße

Grundstücksgrenze



Leitung im Grundstück bis  
15 m

Übergabestation

Einbau + Anschlüsse



Anschlusskosten **9.520 €**

weitere  
Maßnahmen  
Wärmekunde

Demontage Heizkessel

Stilllegung Öltank

Anschlüsse

**Mehrlängen 300 €/m**

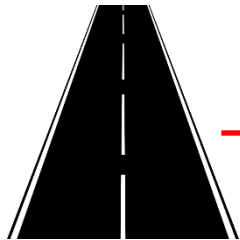
Anschlusskostenbeitrag wird nach  
Fertigstellung des Hausanschlusses fällig

# Hausanschlusskosten vorverlegter Anschluss

## Anschlusskosten (inkl. MwSt.)

Abgang von  
Hauptleitung und  
Leitung in Straße

Grundstücksgrenze



Leitung in Straße

Leitung im Grundstück bis  
15 m

Übergabestation

Einbau + Anschlüsse



vorverlegter Anschluss **4.760 €**

Übergabestation inkl.  
Anschluss **4.760 €**

**Mehrlängen 300 €/m**

bis zum 01.01.2025 Festpreis

später werden Anschlusskosten  
nach Aufwand abgerechnet



# Beispiel Wärmepreise - Verbrauchs- und Grundkosten Heizöl

Verluste 10 - 30 %

HEIZKESSEL

Jahresheizölverbrauch  
2.500 l/a



Wärme für Heizung und  
Warmwasser  
20.000 kWh/a

Arbeitspreis pro kWh Wärme

Grundpreis pro Jahr

netto

8,0 ct/kWh

700 €/a

inkl. MwSt.

9,5 ct/kWh

833 €/a

## Verbrauchskosten

20.000 kWh x 9,5 ct/kWh = 1.900,-- €

Grundkosten pro Jahr 833,-- €

**Jahreskosten** 2.733,-- €

## Verbrauchskosten Heizölheizung

2.500 l/a x 77 ct/Liter = 1.925,-- €

Schornsteinfeger 90,-- €

Betriebsstrom 80,-- €

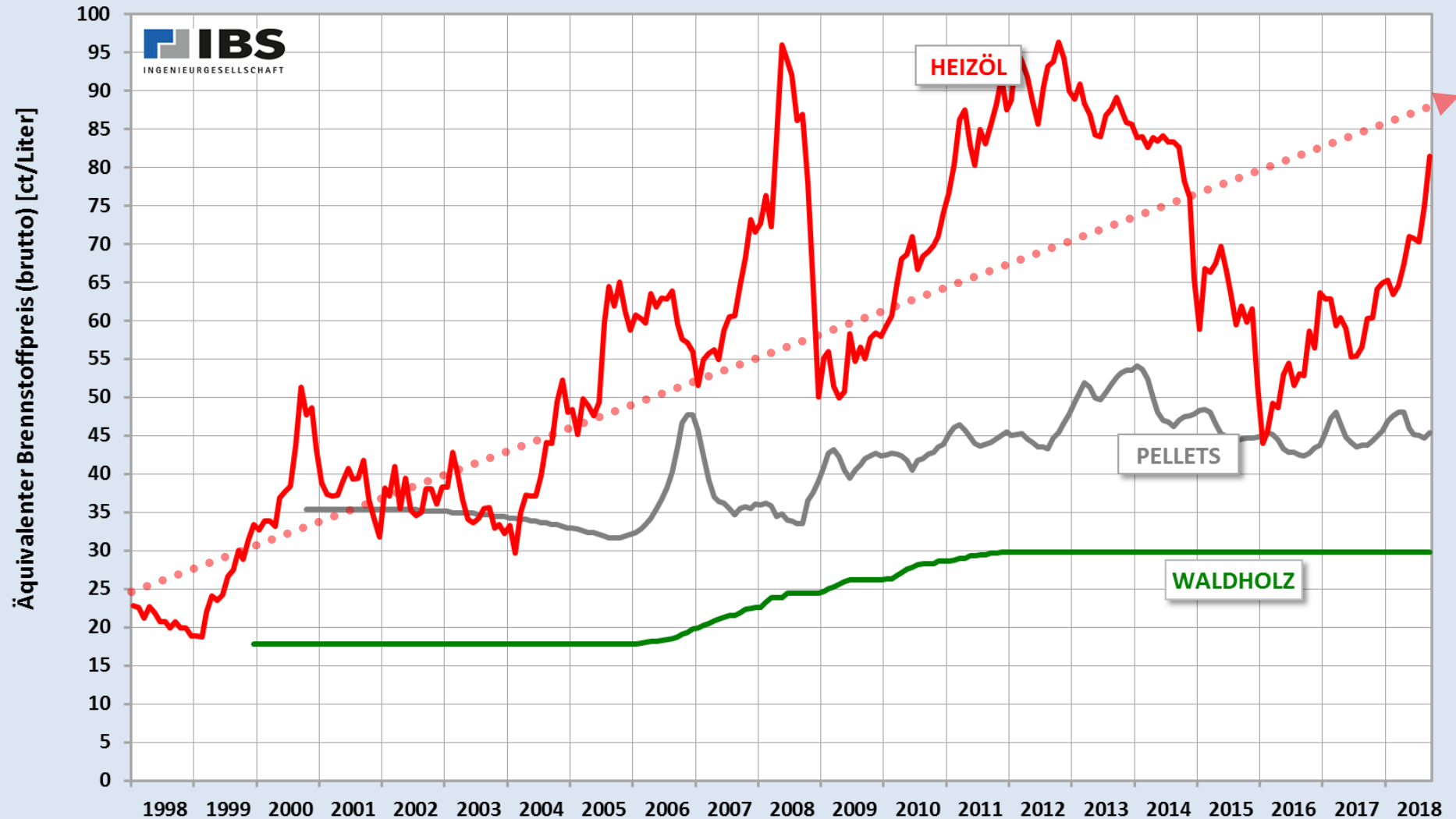
Wartung u. Instandhaltung 300,-- €

Rücklagenbildung 580,-- €

**Jahreskosten** 2.975,-- €

# Energiepreisentwicklung (inkl. MwSt.)

ENERGIEPREISENTWICKLUNG FÜR VERSCHIEDENE BRENNSTOFFE





# Erneuerbare-Wärme-Gesetz Baden-Württemberg (Bestandsgeb.)

## Möglichkeiten bei Austausch der Heizungsanlage



**Pelletheizung**



**Solaranlage**



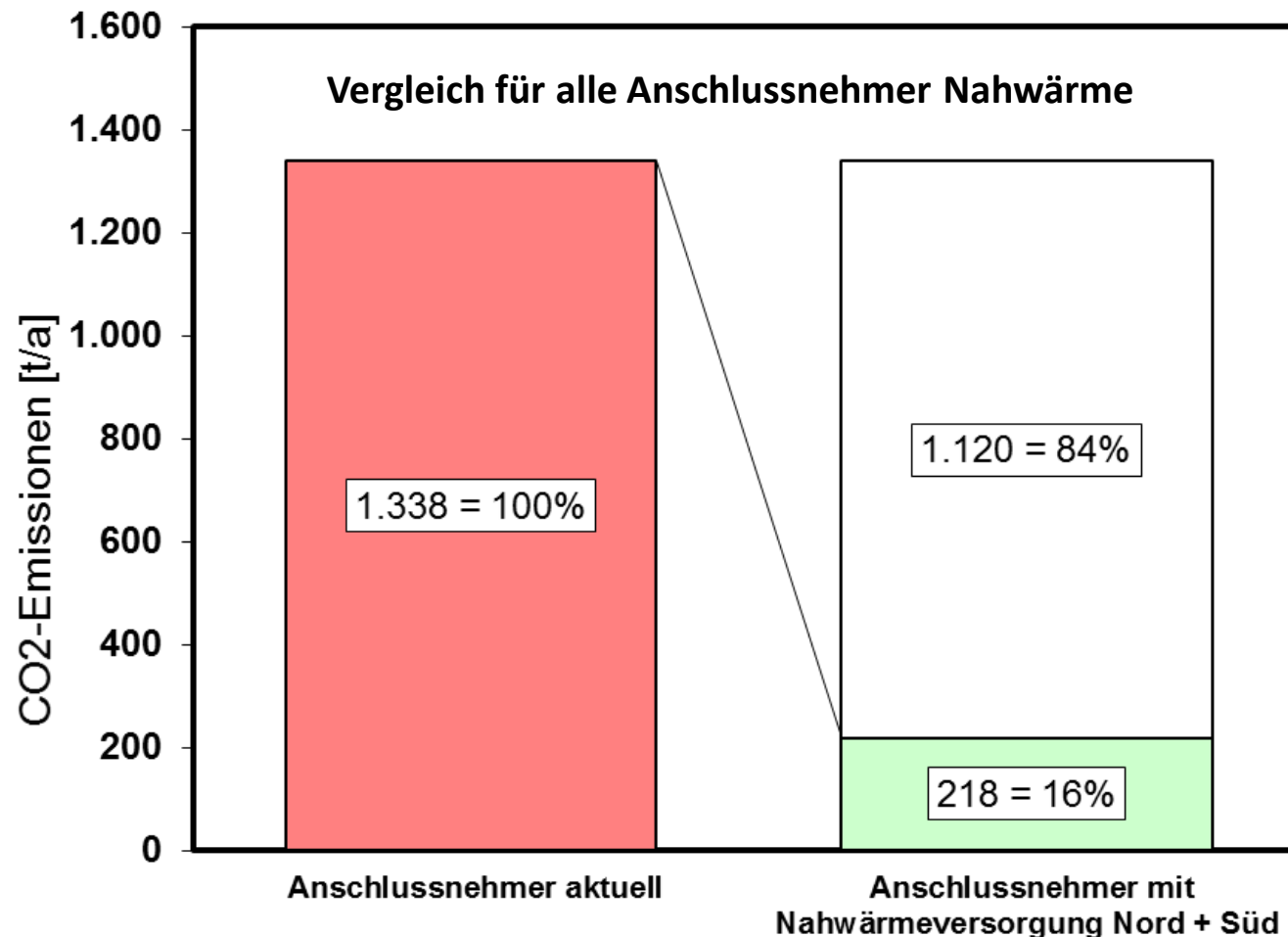
**Wärmepumpe**



**Fernwärme**

# Umweltbilanz CO<sub>2</sub>-Emissionen

Unter Annahme der bisherigen Wärmeerzeugung der privaten Gebäude zu 75 % über Heizöl und 25 % über Holz ergibt sich für den Wärmebezug über Nahwärme die folgende Emissionsbilanz:



**Primärenergiefaktor Nahwärme hier: rd. 0,3**



- Gemeinschaftsprojekt – Angebot mit Nutzen für alle
- Alle Fördermöglichkeiten nutzen
- Aus Gelingen Beispielen lernen → Besichtigungen
- Schrittweise Umsetzung