



Nahwärmekonzepte für historische Innenstädte

mit Umsetzungsbeispielen
Altensteig und Marbach am Neckar

Dipl.-Ing. Wolfgang Schuler



INGENIEURBÜRO SCHULER
ENERGIE- U. GEBÄUDETECHNIK

Flößerstraße 60/3
74321 Bietigheim-Bissingen

www.ing-buero-schuler.de

Tel. 0 7142 93 63 - 0



Fachwerk Triennale 2015 05.10.2015

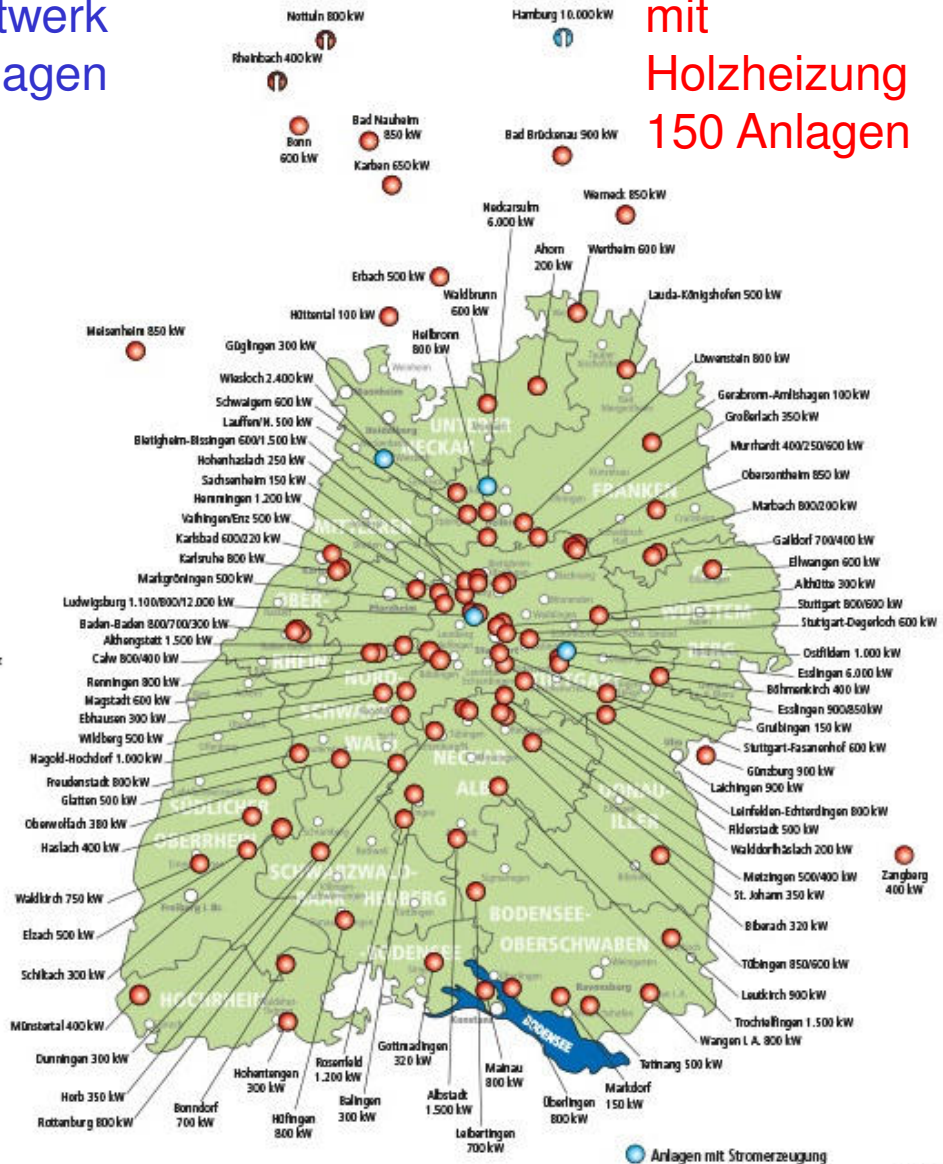
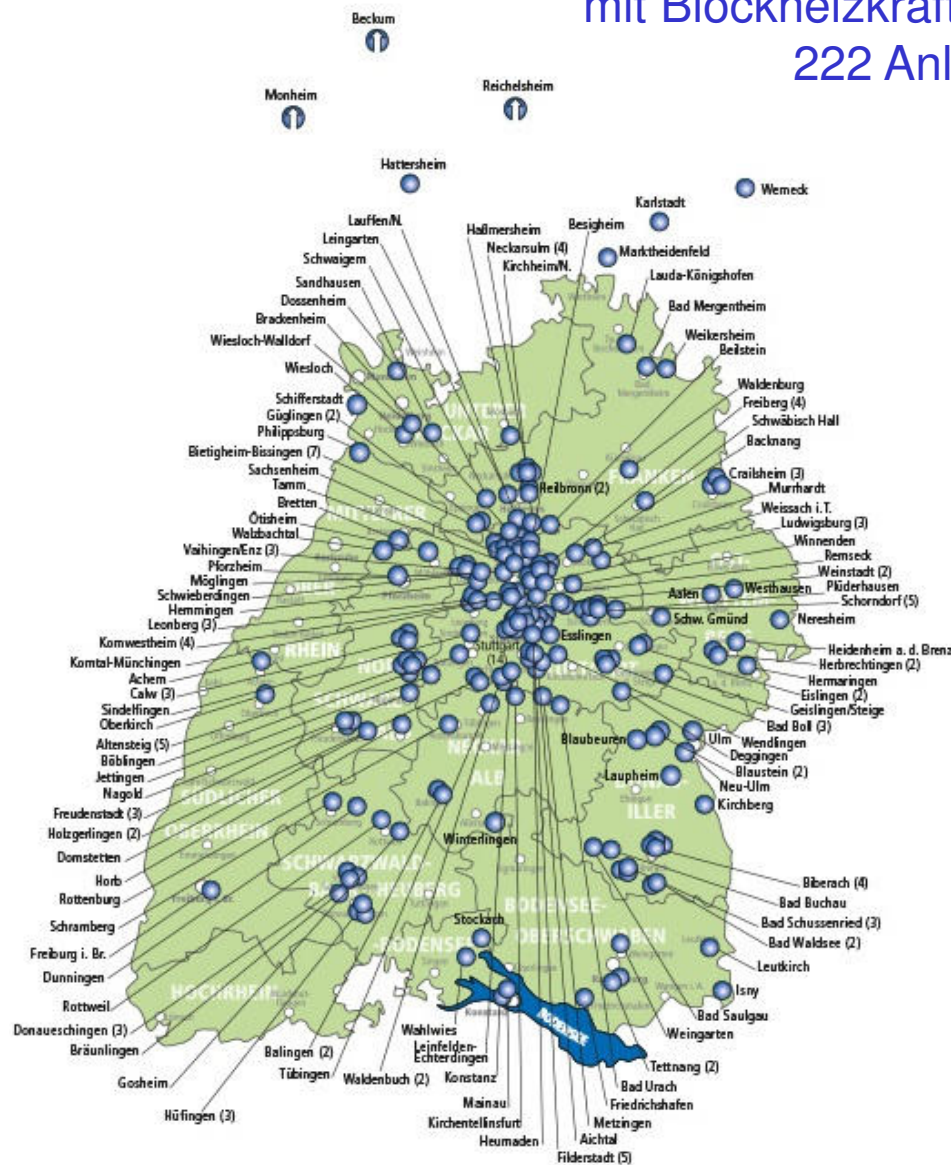


Realisierte Energieprojekte

INGENIEURBÜRO SCHULER
ENERGIE- U. GEBÄUDETECHNIK

mit Blockheizkraftwerk
222 Anlagen

mit Holzheizung
150 Anlagen





Aufgabenstellungen bei Energieprojekten

Konzeption



Umsetzung



Betrieb

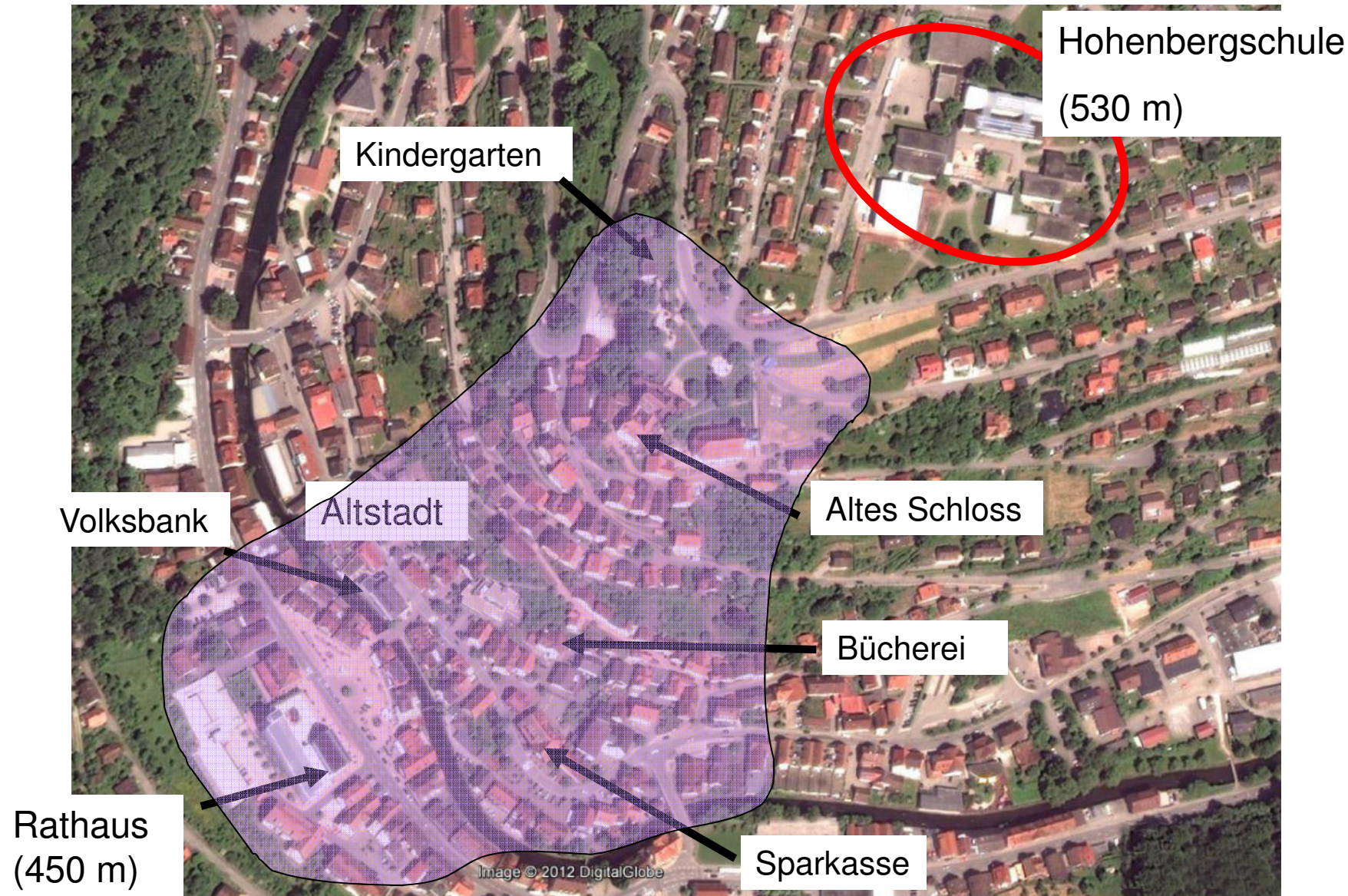


Weiterentwicklung





Nahwärmeversorgung Stadtmitte Altensteig





Flexible Energieversorgung durch Nahwärmesysteme

Energieerzeugung



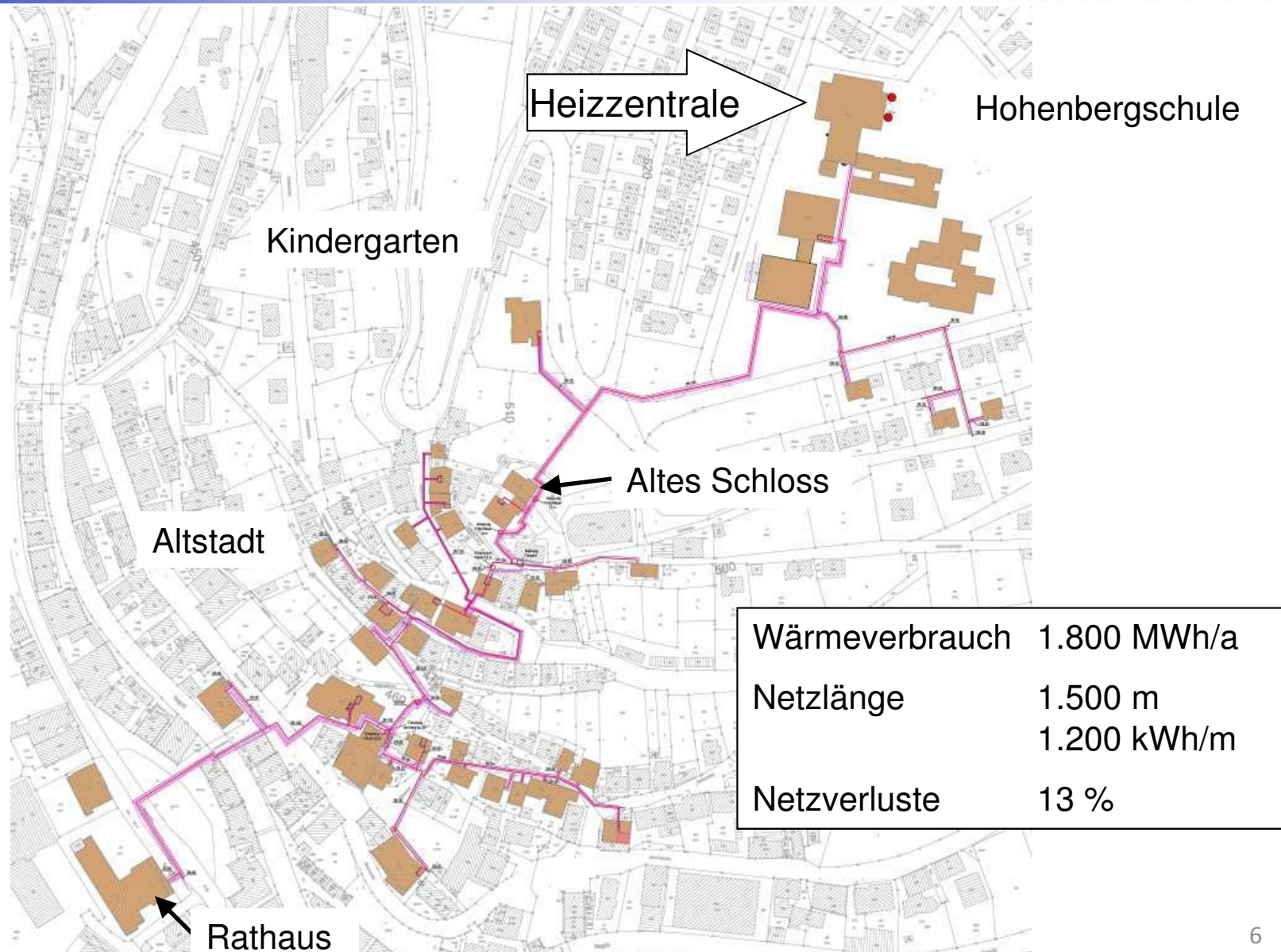
Wärmeverteilung

Wärmeabnahme





Wärmenetz, Realisierung 2010 - 2012



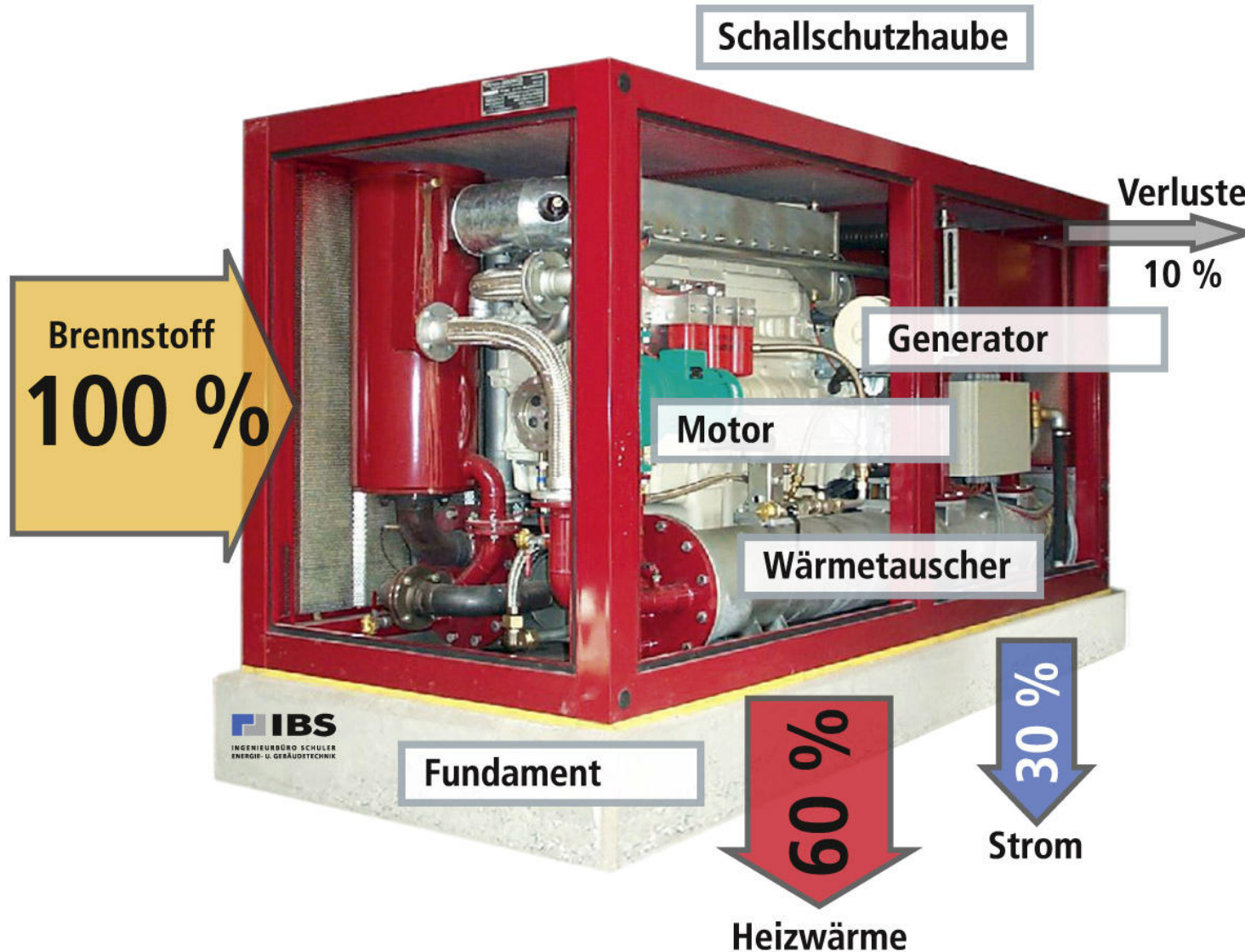


Hohenbergschule – Blockheizkraftwerk 350 kWel





Energiebilanz Blockheizkraftwerk (BHKW)





Heizzentrale Hohenbergschule





Anlieferung Pufferspeicher 2 x 125 m³



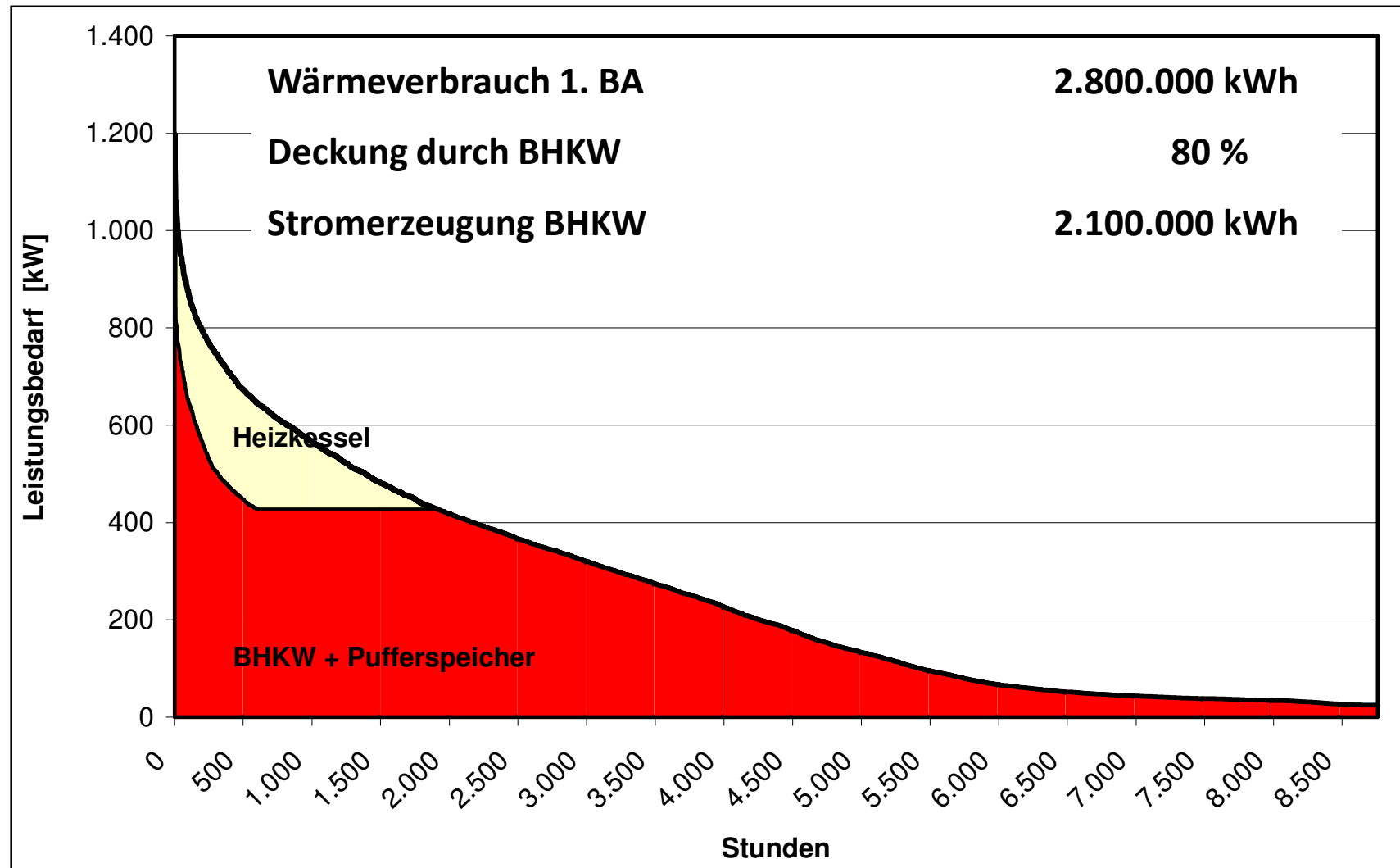


Heizzentrale Hohenbergschule - Pufferspeicher





Altensteig - Erweiterung Nahwärme Stadtmitte





Nahwärmeleitungen Stadtmitte





Nahwärmeleitungen Stadtmittle





Wärmeübergabestation ersetzt Heizkessel



Übergabestation

Warmwasserspeicher



Netto-Investitionskosten

Blockheizkraftwerk	725.000,-- €
Erneuerung Kesselanlage	166.000,-- €
<u>Wärmenetz</u>	<u>760.000,-- €</u>
Summe Investitionskosten	1.651.000,-- €



Erneuerbare-Wärme-Gesetz Baden-Württemberg

Möglichkeiten bei Austausch der Heizungsanlage



Pelletheizung



Nahwärme



Solaranlage



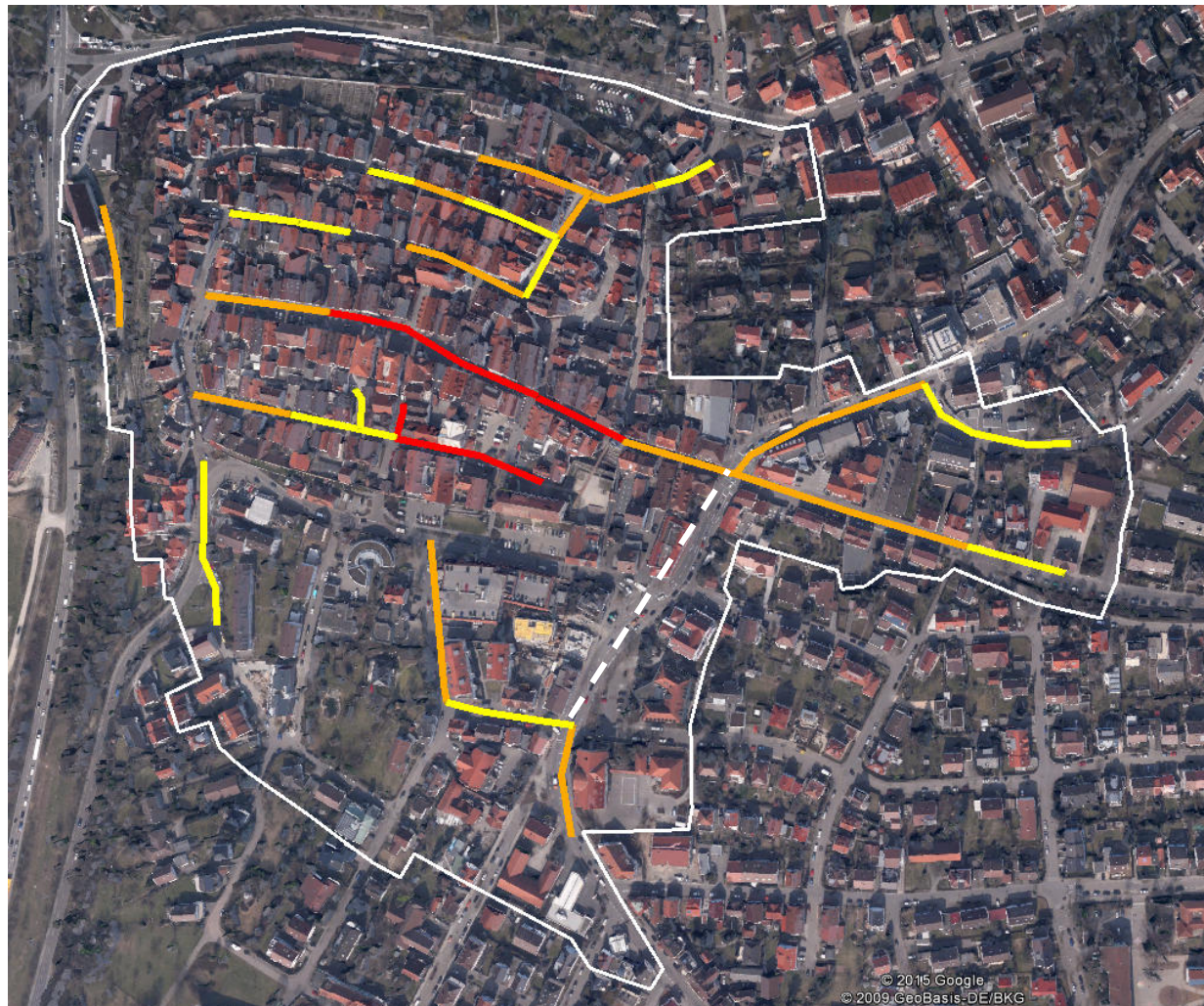
Wärmepumpe



Blockheizkraftwerk






Innenstadt Marbach am Neckar - Ausgangslage Energiedichte



Anschlussdichte bei
100 % Anschlussquote

Trassenabschnitte
mit hoher Energiedichte

-  1.500 – 2.000 kWh/m
-  2.000 – 3.000 kWh/m
-  > 3.000 kWh/m



Wärmeversorgung Areal Rathaus und östliche Marktstraße





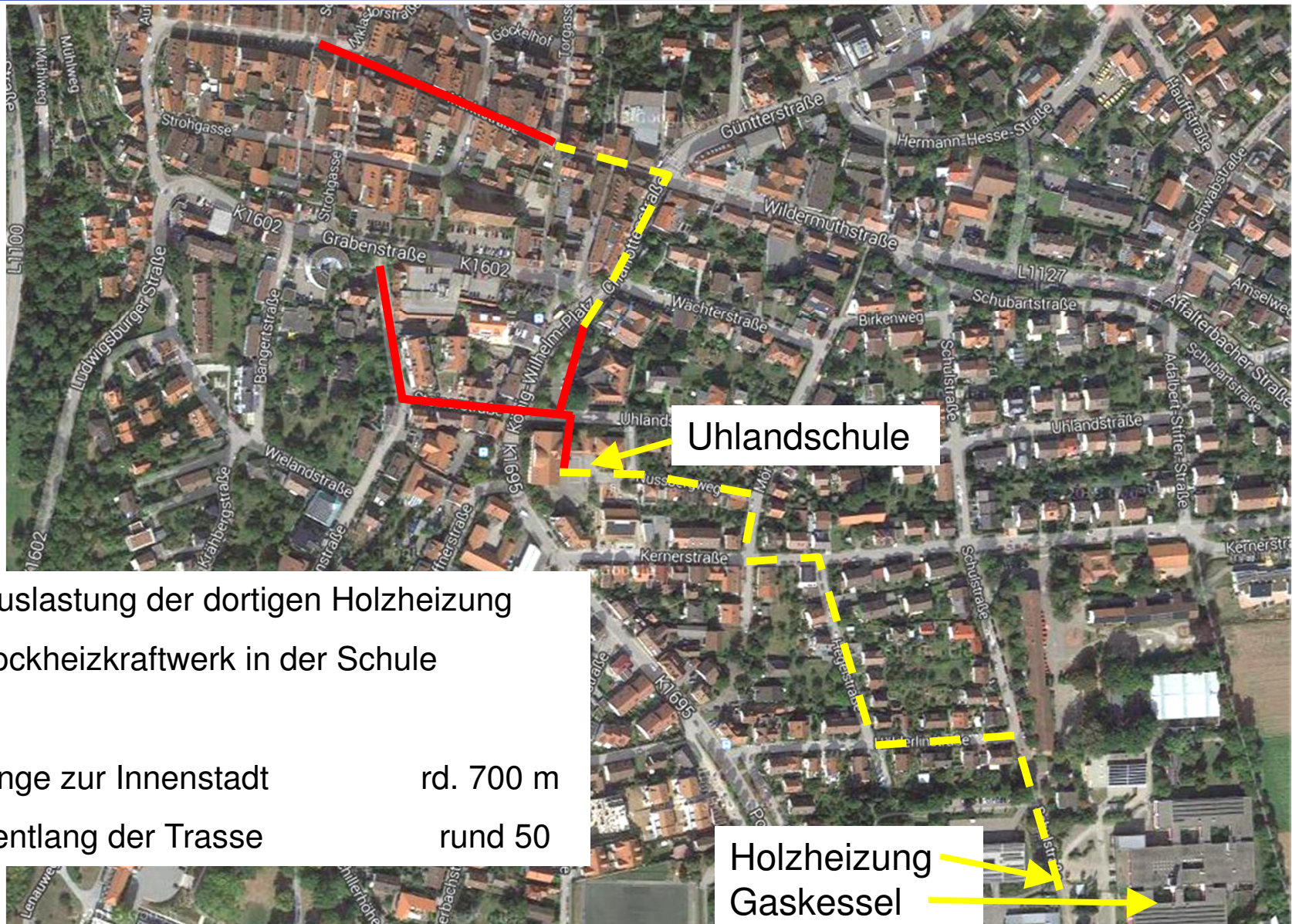
Bestehende Holzheizung Schulzentrum Marbach a. N.

Holzheizung	800 kW
Zusatzkessel	2 x 1.200 kW





Wärmeversorgung Innenstadt vom Schulzentrum aus



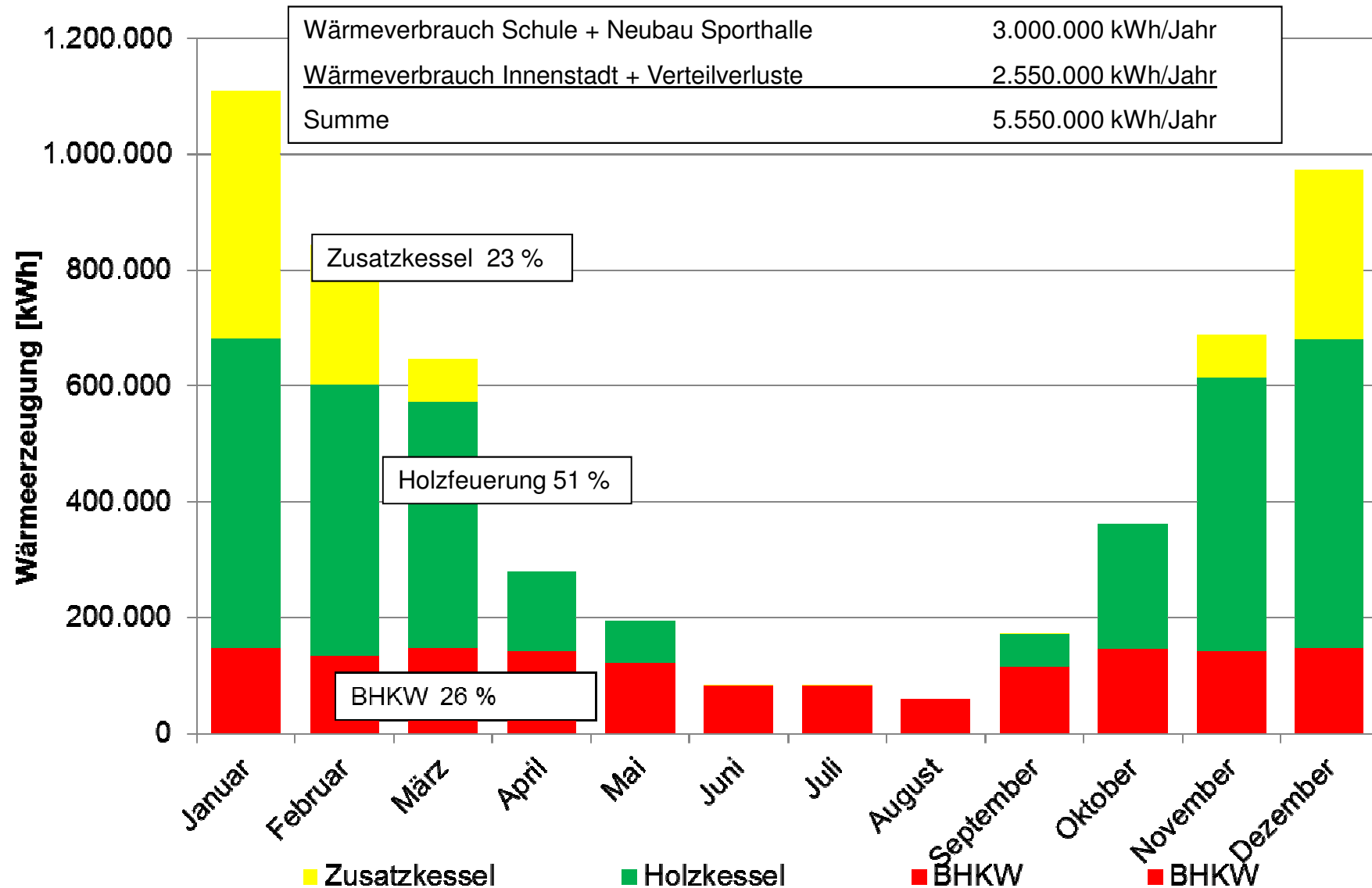
Bessere Auslastung der dortigen Holzheizung
Erdgas-Blockheizkraftwerk in der Schule

Leitungslänge zur Innenstadt rd. 700 m
Gebäude entlang der Trasse rund 50

Holzheizung
Gaskessel



Wärmebilanz Schulzentrum mit Wärmeversorgung Innenstadt





Investitionskosten Nahwärmeversorgung Innenstadt

vom Schulzentrum

Blockheizkraftwerke und Einbindung Erzeuger Schule	360.000 €
Wärmeleitungen	809.000 €
Übergabestationen	248.000 €
Zusatzkessel Uhlandschule	136.000 €
Summe netto	1.417.000 €
abzgl. mögliche Förderung	245.000 €
verbleibende Investitionskosten netto	1.172.000 €



Wirtschaftlichkeit

Jahreskosten (ohne MwSt.)	Wärmeversorgung Innenstadt von Schulzentrum aus	
	3 % Zins	0,3 % Zins
	€/a	€/a
Kapitalkosten	87.000,--	61.900,--
abzgl. Förderung und Anschlusskostenbeiträge	-37.500,--	-28.800,--
Betriebskosten	58.400,--	
Mehrbrennstoffkosten	161.100,--	
Stromerlöse	-111.000,--	
Summe	158.000,--	141.600,--
Wärmeverkauf	2.200.000 kWh/a	2.200.000 kWh/a
Wärmepreis	7,2 ct/kWh	6,5 ct/kWh



Energiepreisentwicklung Heizöl





Fördermöglichkeiten Wärmenetz

Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG)

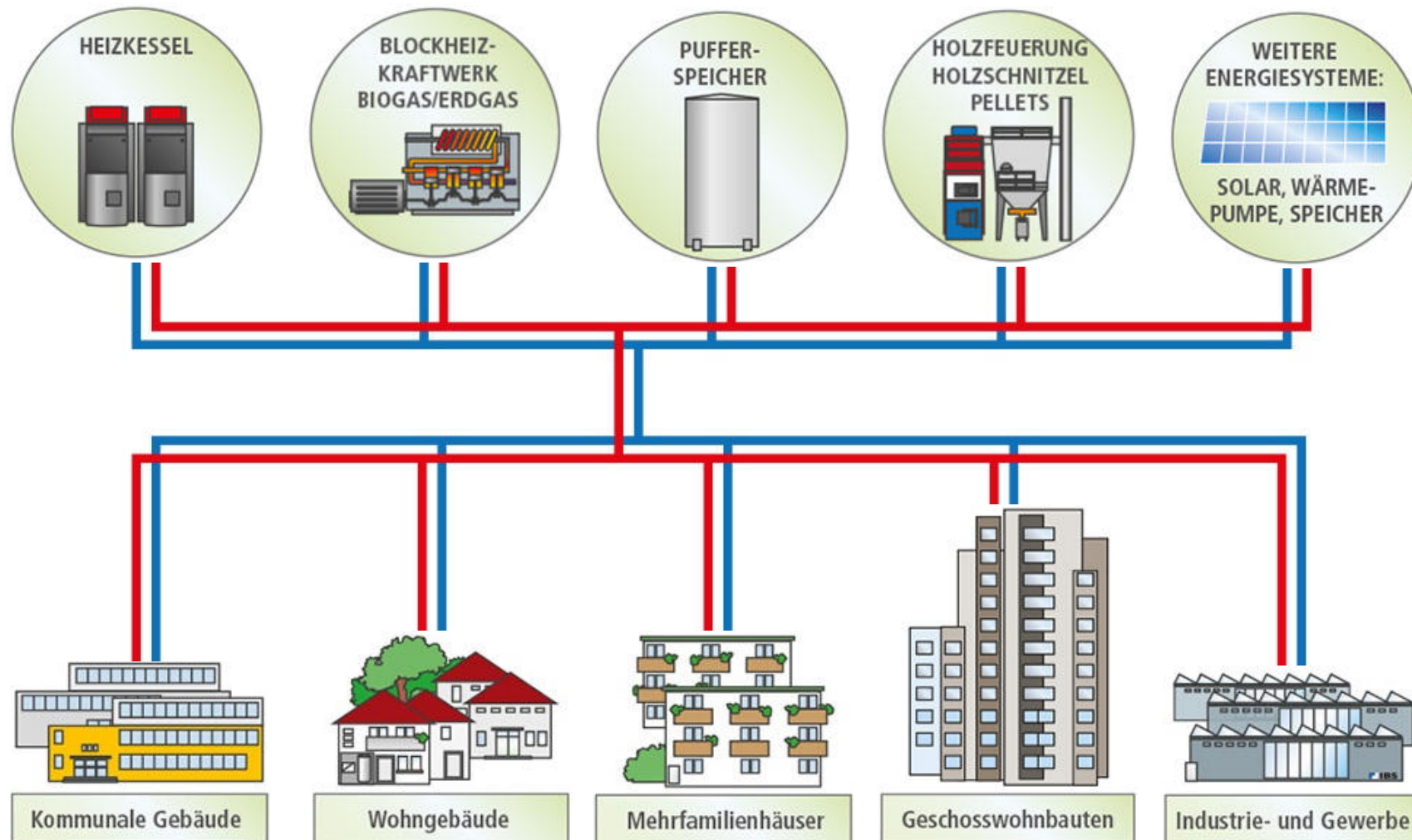
- förderfähig ist der Neu- und Ausbau von öffentlichen Wärmenetzen, mit Wärmeanteil aus Kraft-Wärme-Kopplung größer 60 %
- Zuschuss in Höhe von 100 €/Trassenmeter, max. 40 % der Investitionskosten
- Antrag durch Wärmenetzbetreiber bei BAFA nach Inbetriebnahme

KfW-Investitionskredit Kommunen(IKK) Quartiersversorgung (Nr. 201)

- finanziert werden Wärmenetze in Quartieren, fossil befeuerte Blockheizkraftwerke und dezentrale Wärmespeicher
- zinsgünstiges Darlehen für max. 30 Jahre ab 0,05 % Zins
- Antragstellung durch Kommunen



Aufgabenstellungen bei Energieprojekten





Umsetzungshürden für Energieprojekte

- **Komplexität**
technisch, wirtschaftlich, betrieblich
- **Bürokratie**
Verordnungen, Richtlinien, Bestimmungen
kosten Zeit und Geld
- **Verschlechterung der gesetzlichen Rahmenbedingungen**
- **Situation bei Städten und Gemeinden**
personell und finanziell