



IKEK Startprojekt Standortkonzept „Nahwärmeversorgung“

Vorstellung der Ergebnisse

Birkenau, 14. Juni 2016



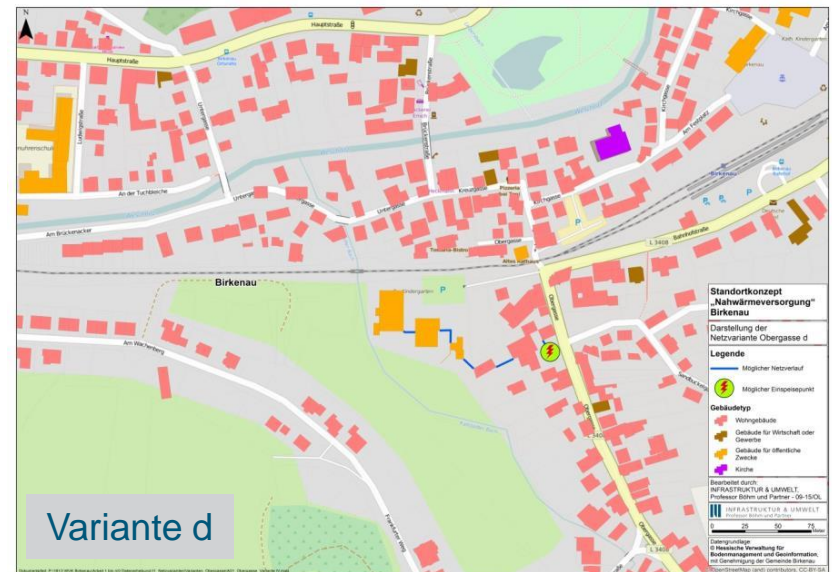
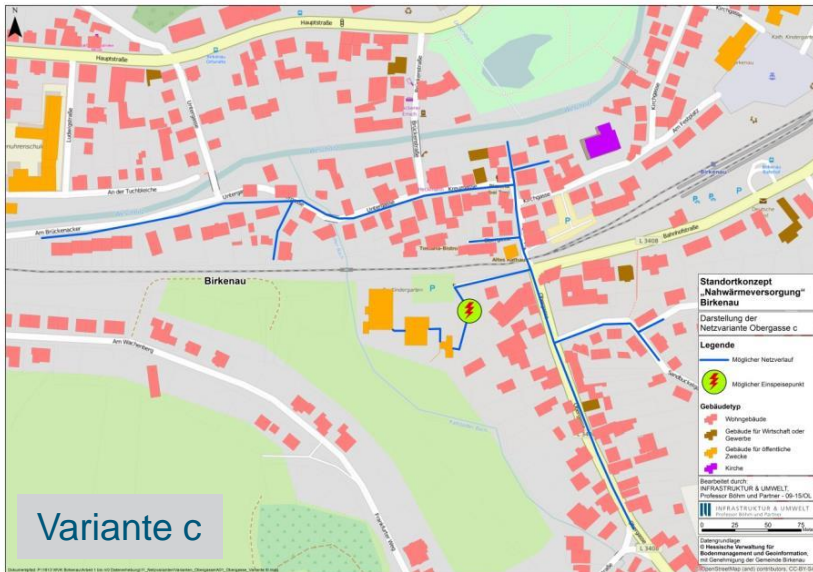
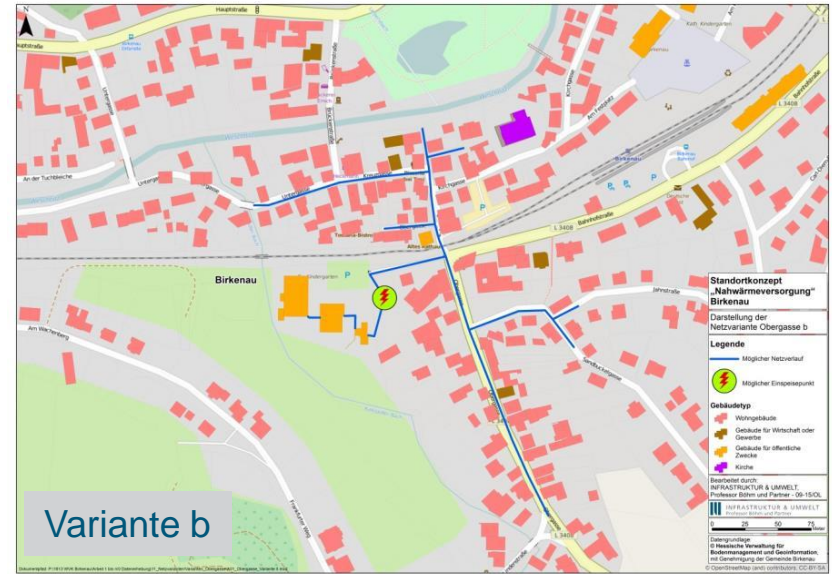
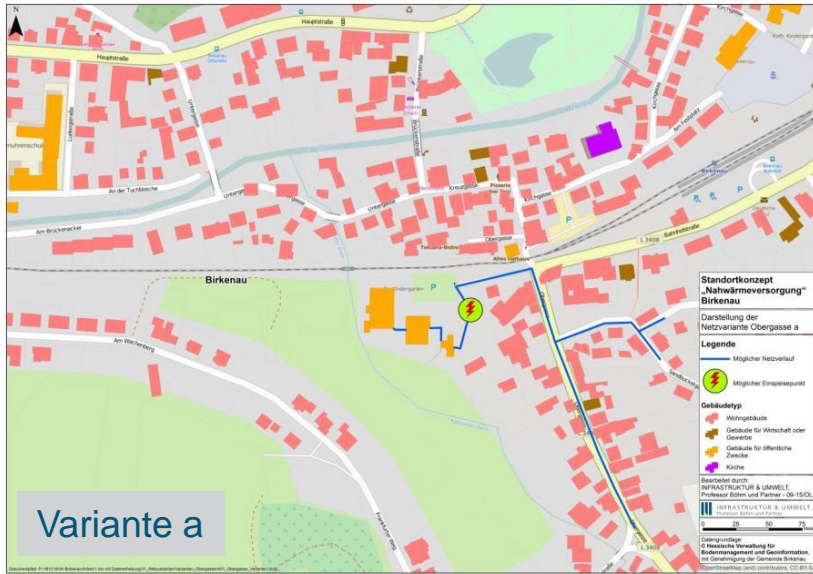
Machbarkeitsuntersuchung

- Netzvarianten
- Standorte
- Grobdimensionierung Wärmenetz und Erzeugungsanlagen
- Kostenschätzung / Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (für unterschiedliche Anschlussgrade)

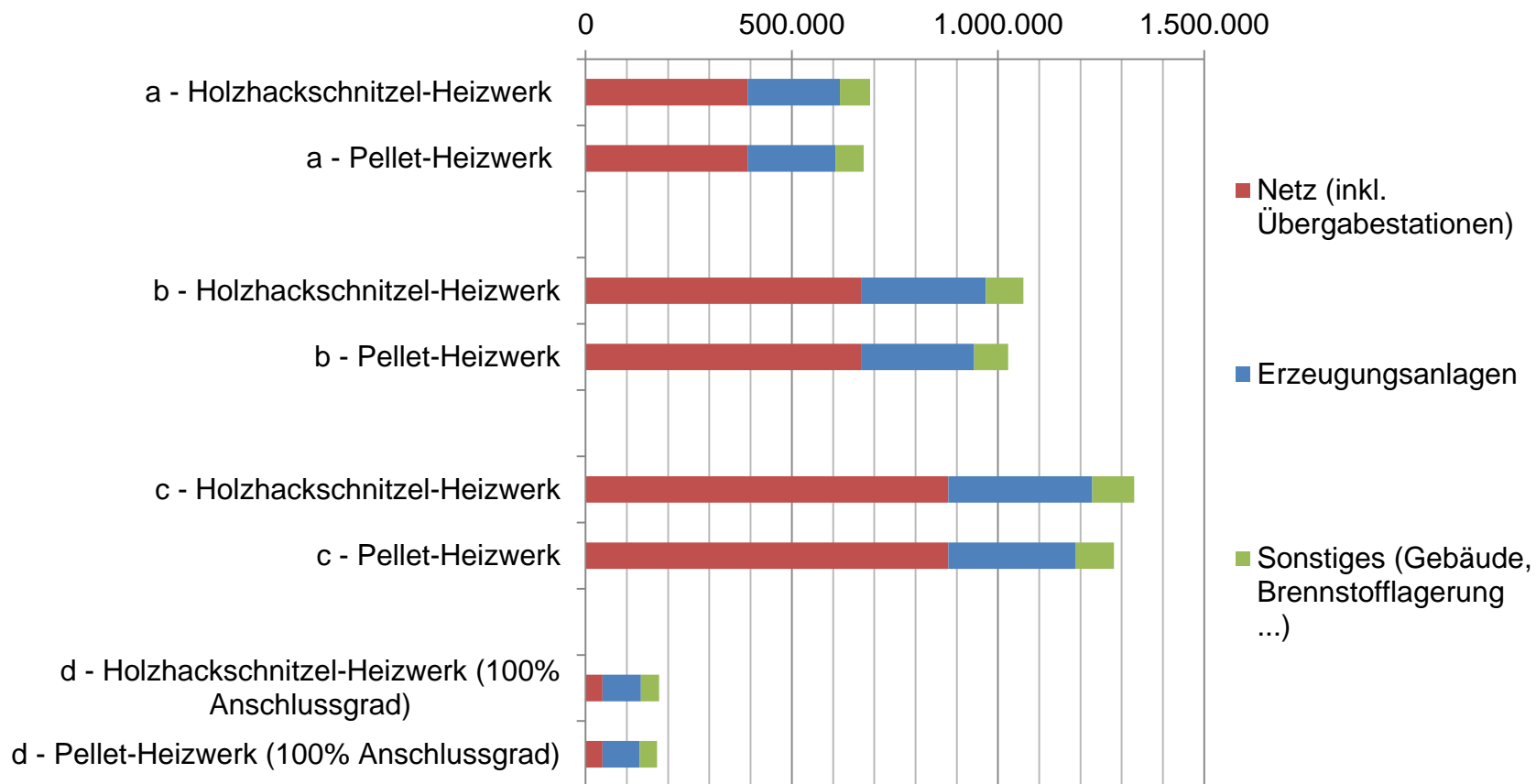
Umsetzungsstrategie



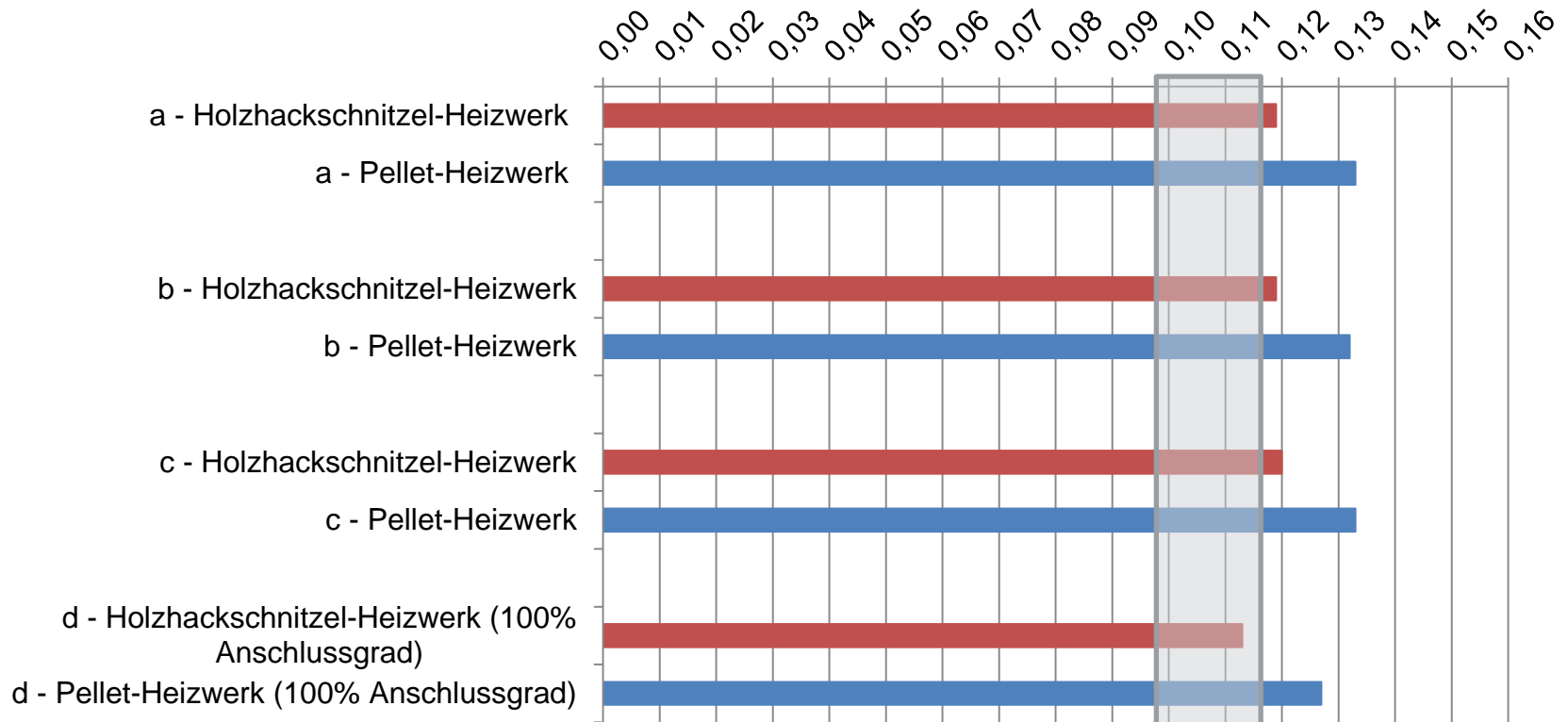
- interessante Strukturmischung aus ev. Gemeindezentrum/Kita, Wohngebäuden, Idw. Betrieb
- Interesse seitens der ev. Kirchengemeinde sich an ein Wärmenetz anzuschließen
- Standortfrage problematisch: Lösung durch Landwirt in der Obergasse (Standort, ggf. Betreiber)?



Investitionskosten in € (netto) - Obergasse - 50%



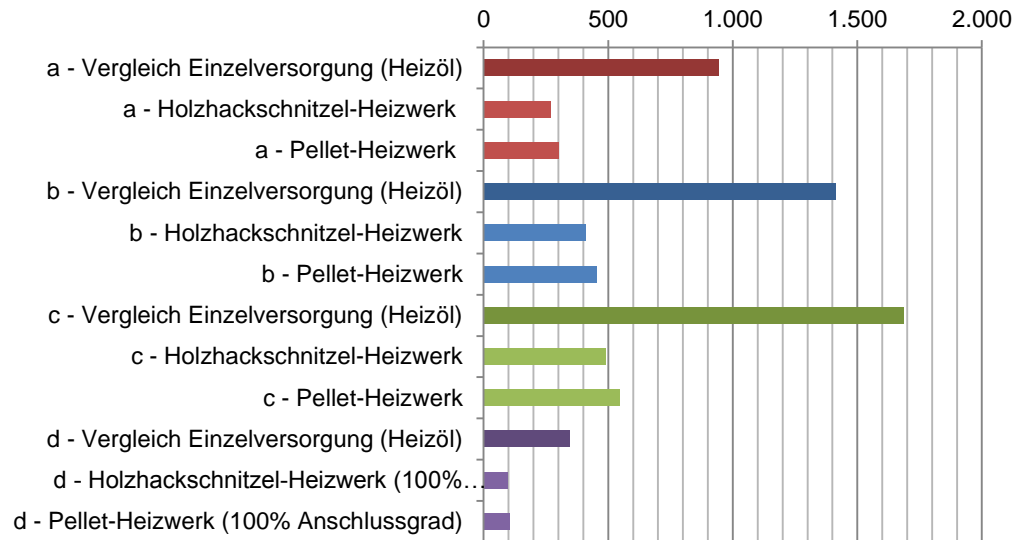
Wärmepreise* [€/kWh] netto - Obergasse - 50%



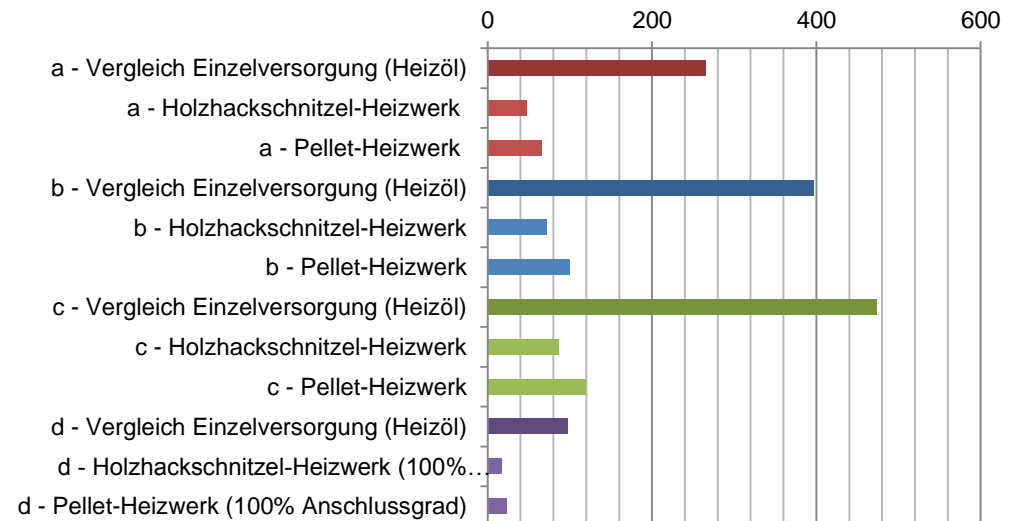
*: unter Berücksichtigung einer Gewinnmarge für den Betreiber von 1,2 ct/kWh

Anlegbarer Fernwärmepreis
(Mischpreis)

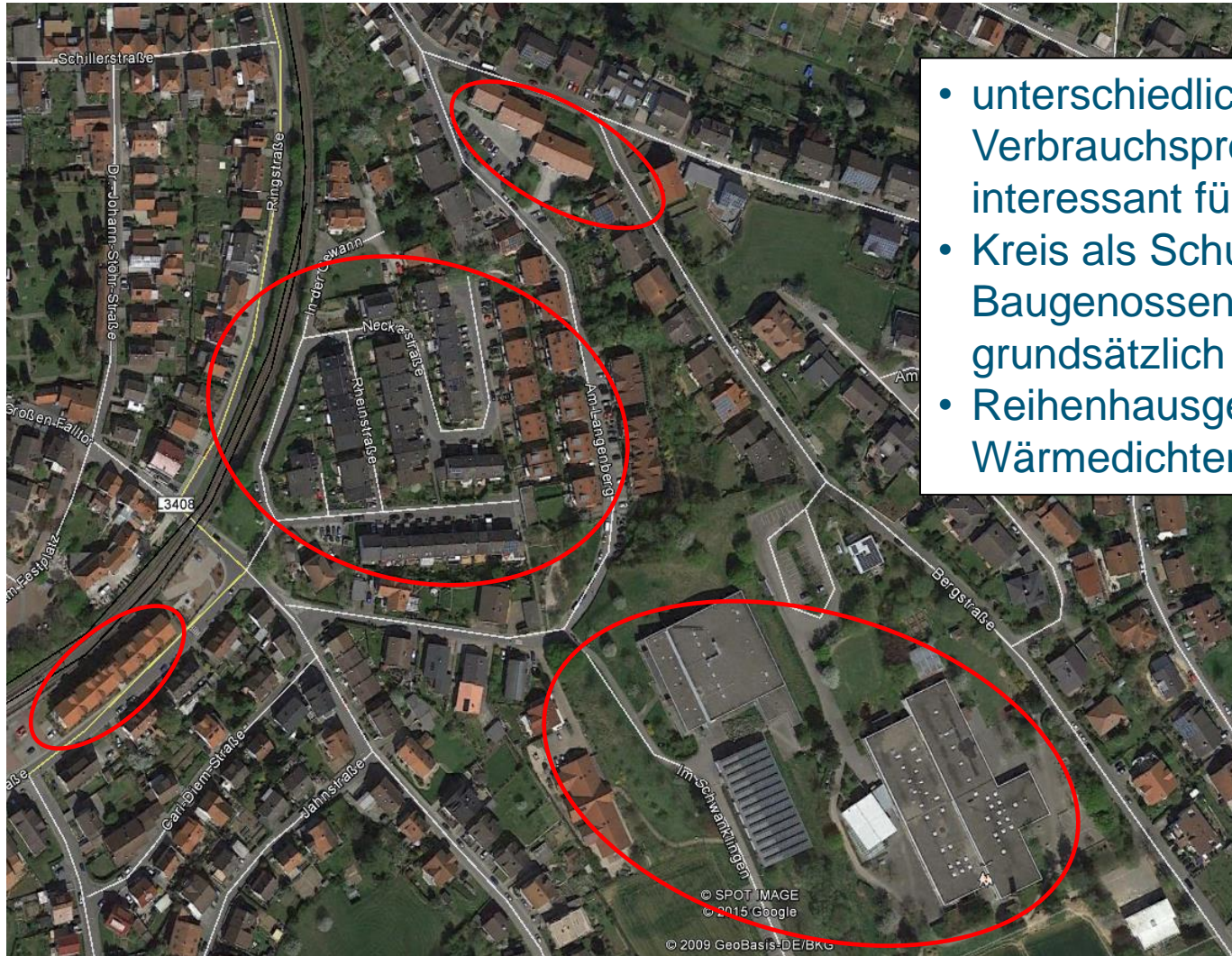
Primärenergieverbrauch (MWh)- Obergasse - 50%



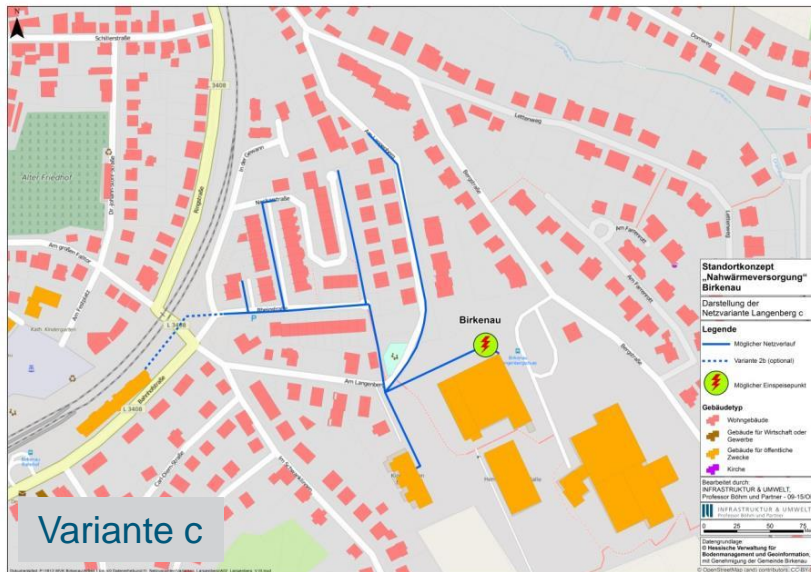
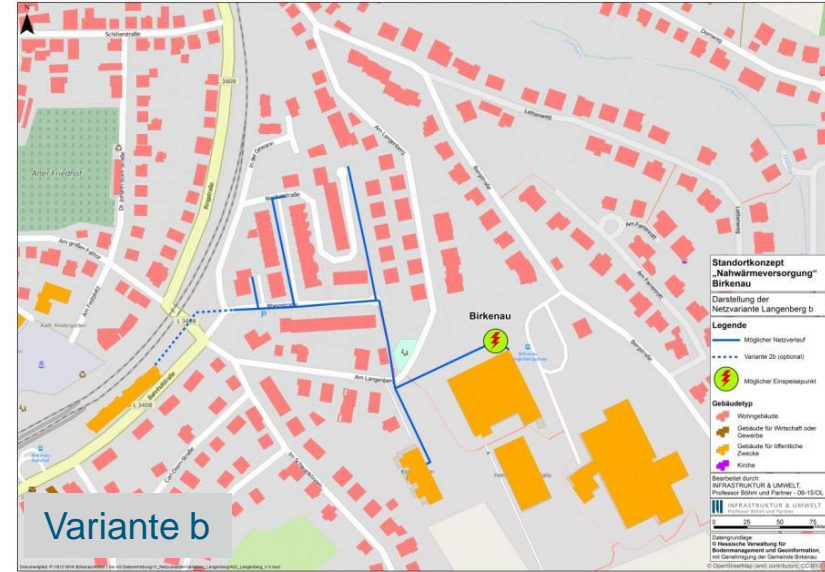
CO₂- Emissionen inkl. Vorkette (t)- Obergasse - 50%



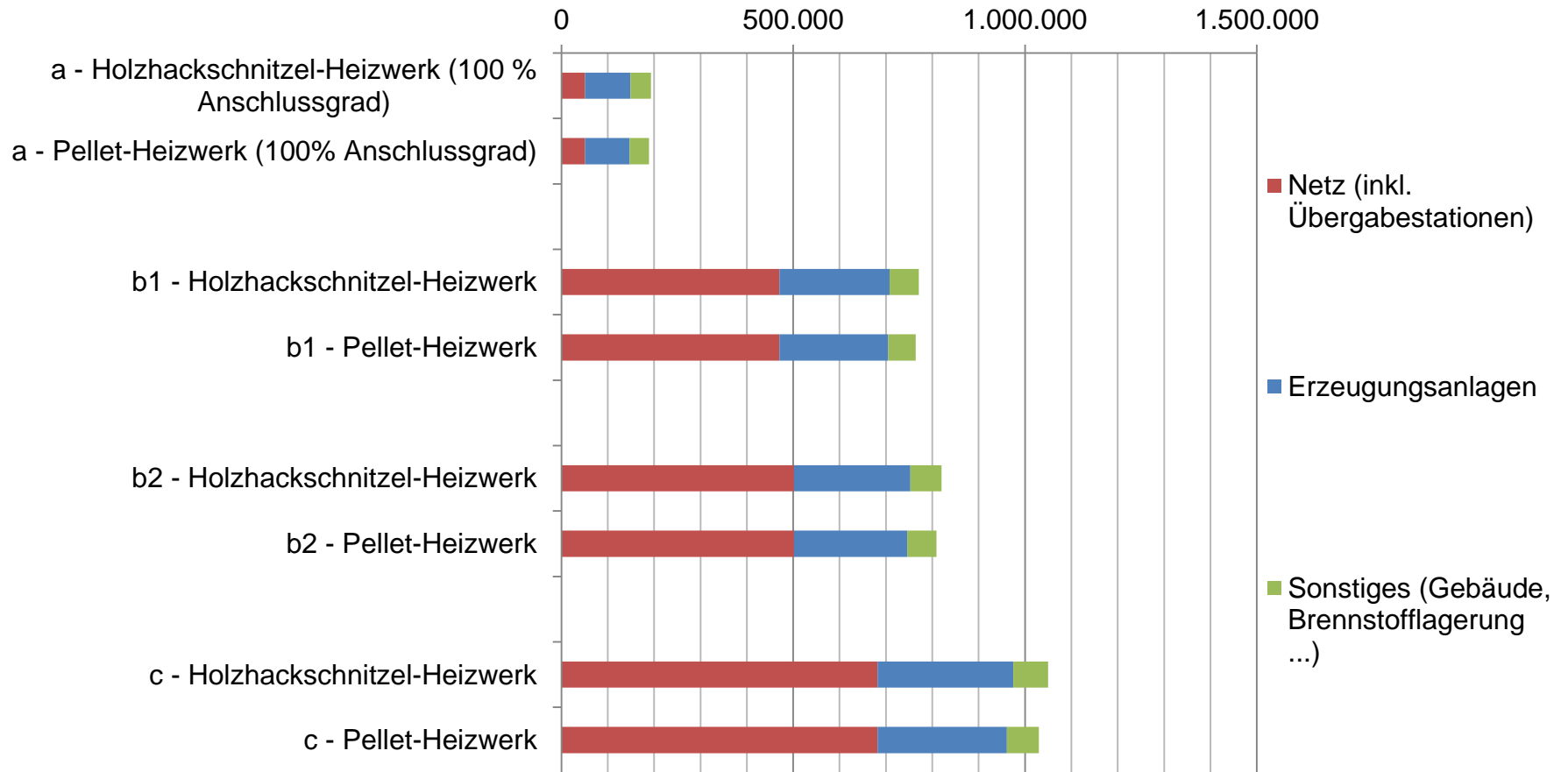
- Einschätzung bestätigt: „Gebiet grundsätzlich für eine netzgebundene Wärmeversorgung interessant“
- Bei Anschluss ev. Gemeindezentrum und Anschlussgrad Wohnhäuser von 50 % liegen Wärmepreise zwar über den Preisen für ölbasierte Einzelversorgung, sind aber vergleichbar mit Pellet-Einzellösungen
- Ausweitung Wärmenetz (Varianten b) und c)) hat geringe Auswirkungen auf den Wärmepreis
- Bei Abweichung der Anschlussgrade (30% / 90%) variiert der Wärmepreis um ca. 1 ct/kWh (nach oben / nach unten).
- Anschlussgrad 50% als untere Grenze für wirtschaftlich interessanten Betrieb
- Standort Heizzentrale: konnte im Rahmen dieser Studie nicht überprüft werden!
- Falls Heizzentrale dort nicht möglich
=> nur kleine Insellösung (Landwirt in der Obergasse versorgt ev. Gemeindezentrum/Kita)
- Für diese Lösung Wirtschaftlichkeitsberechnung „auf der sicheren Seite“
 - Noch diverse Ansätze zur Senkung des Wärmepreises vorhanden
 - Insellösung mit großer Wahrscheinlichkeit wirtschaftlich interessant.
- alle betrachteten Versorgungslösungen sowohl hinsichtlich Primärenergieverbrauch als auch in Bezug auf die CO₂-Emissionen ganz erheblich von Vorteil



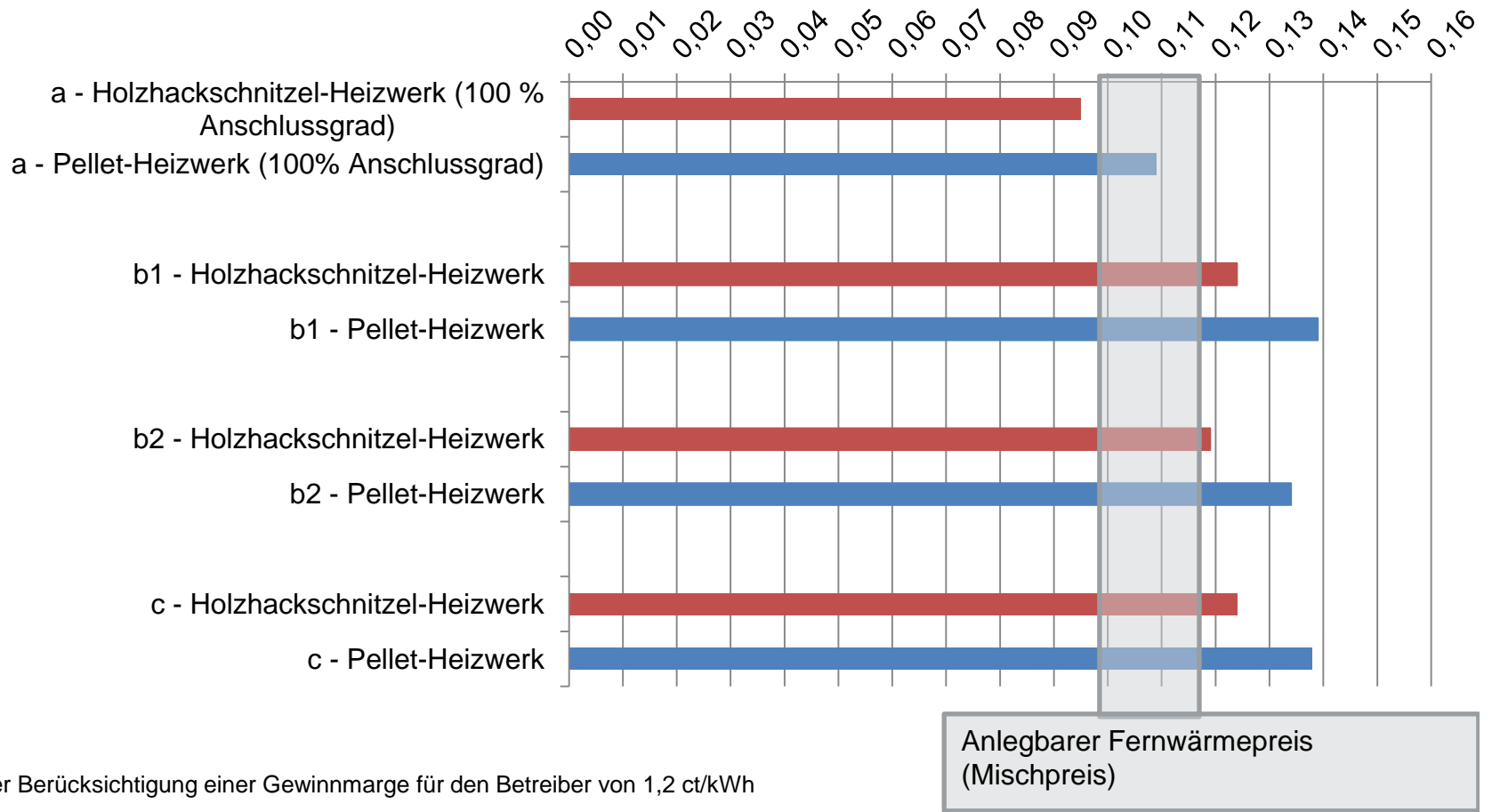
- unterschiedliche Verbrauchsprofile und daher interessant für Wärmenetze
- Kreis als Schulträger und Baugenossenschaft Birkenau grundsätzlich interessiert
- Reihenhausbereich weist hohe Wärmedichten auf



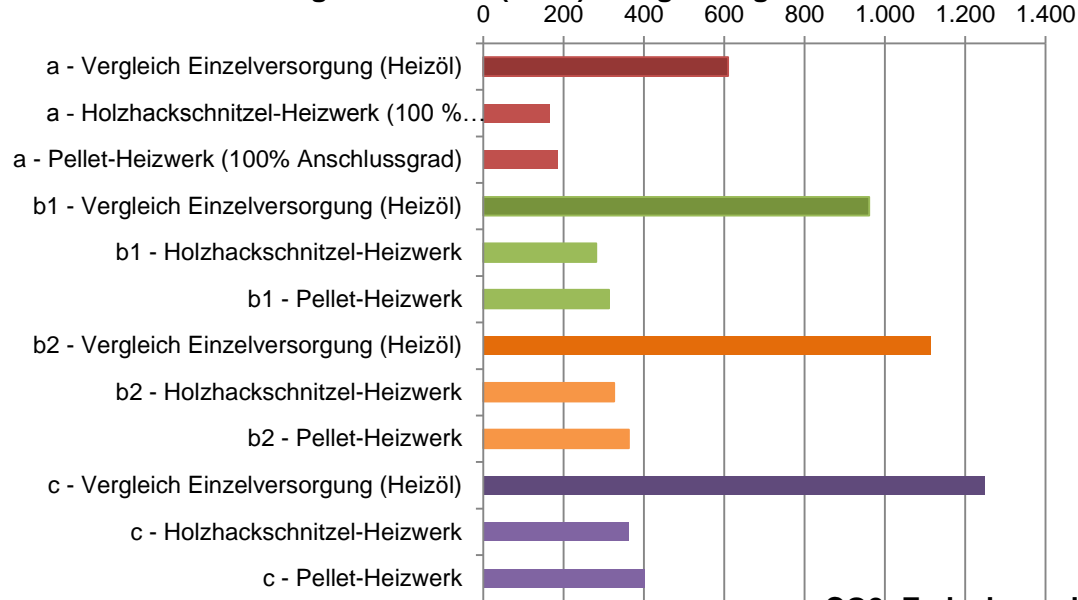
Investitionskosten in € (netto)- Langenberg - 50%



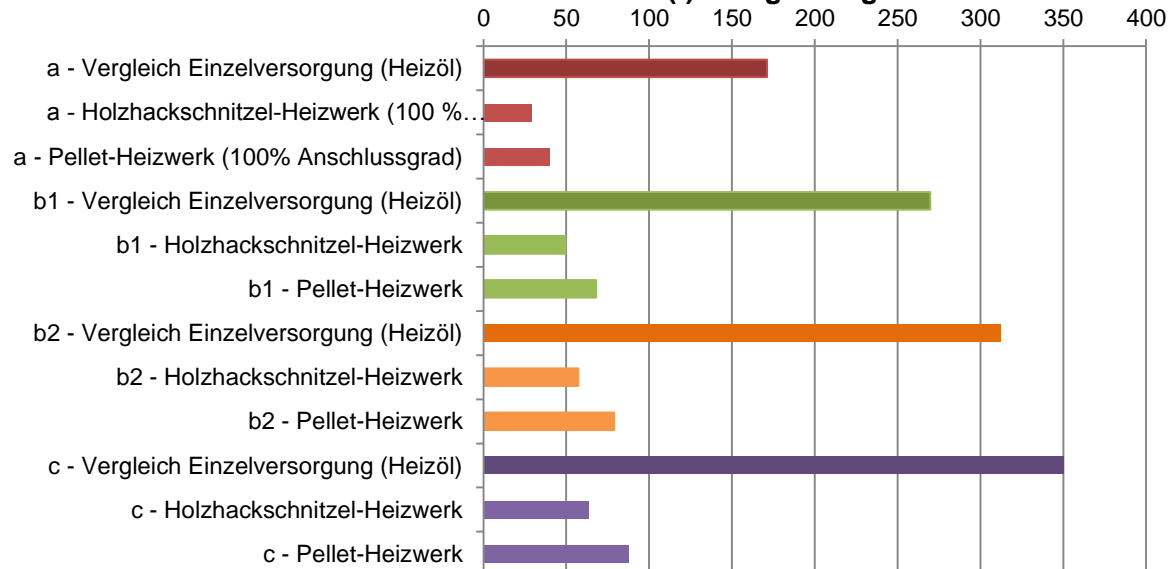
Wärmepreise [€/kWh] netto - Langenberg - 50%



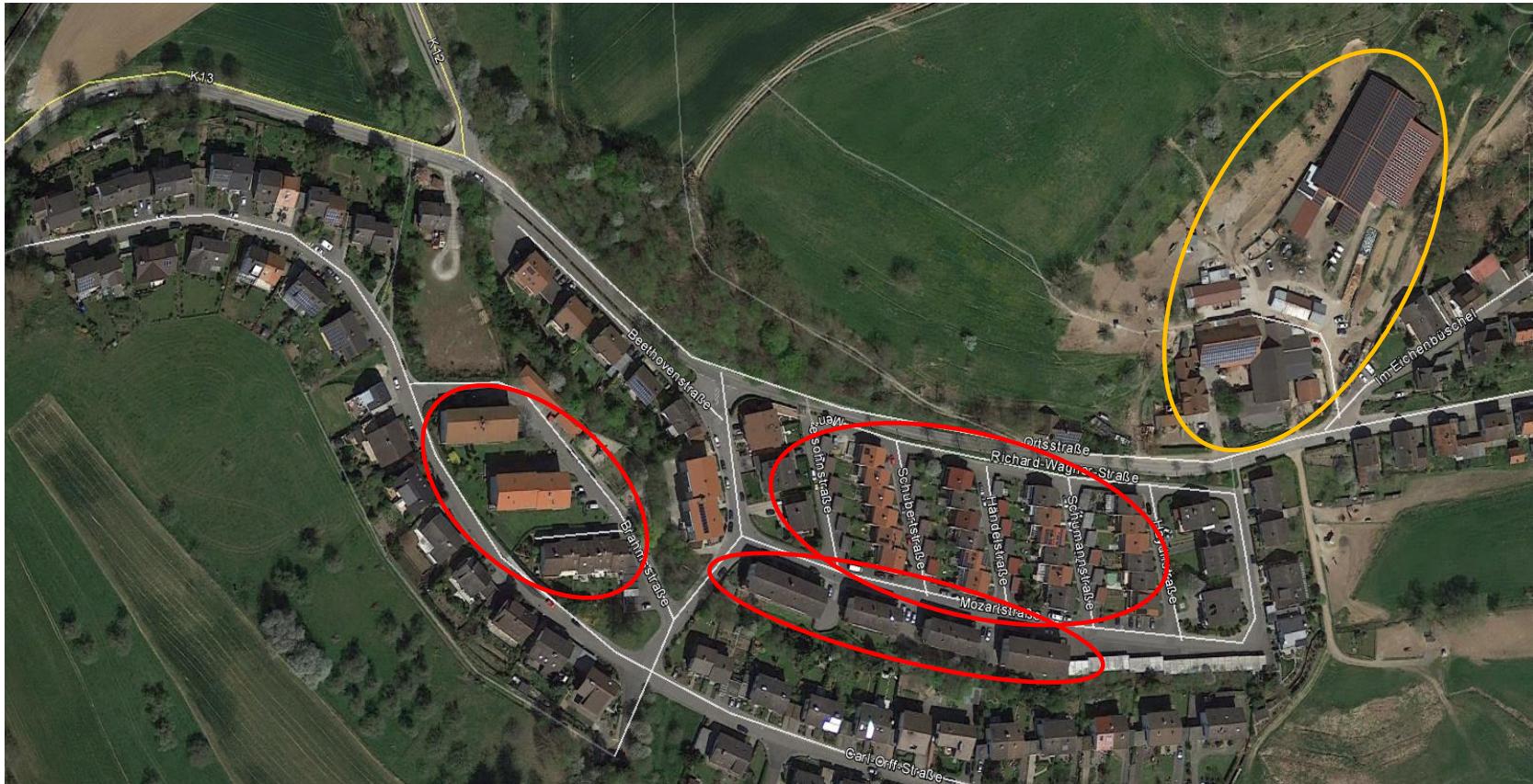
Primärenergieverbrauch (MWh)- Langenberg - 50%



CO₂- Emissionen inkl. Vorkette (t)- Langenberg - 50%



- Nahwärmeinsel Schule und Kindertagesstätte auf Basis von Hackschnitzel führt zu Wärmepreisen von ca. 10 ct/kWh (netto)
 - liegt damit im Bereich der Kosten für eine Einzelversorgung
- Ausweitung des Wärmenetzes in die Wohnbebauung führt dazu, dass die Netzkosten im Vergleich zu den möglichen Wärmeabsätzen deutlich überproportional wachsen
 - die Wärmekosten (in den Hackschnitzelvarianten) steigen in die Größenordnung von 12 ct/kWh (netto)
 - für den Großabnehmer „Schule“ ist dies wenig attraktiv
- sollte die Schule als Anschlussnehmer ausfallen, funktionieren die Varianten b) und c) so nicht mehr (Wärmepreise / Standort Heizwerk)
- dann Alternative prüfen: Standort für Heizzentrale im Bereich der Bahn möglich?
 - Von dort aus das „betreute Wohnen“ und das Wohngebiet in der Rheinstraße / Neckarstraße versorgen (Wärmepreise 11-12 Ct/kWh erwartet)
- alle betrachteten Versorgungslösungen sowohl hinsichtlich Primärenergieverbrauch als auch in Bezug auf die CO₂-Emissionen ganz erheblich von Vorteil



- Untersuchung der „hessenENERGIE“ (Mai 2015):
bei Anschlussgrad > 50% wirtschaftlich interessant
- Vergleichbare Untersuchungsmethodik
- Untersuchung wurde in das Projekt eingebunden

Ergebnis der kritischen Würdigung

1. Ergebnisse grundsätzlich valide
2. abweichend empfehlen wir
 - ein Erzeugungskonzept analog Rippenweiher (kein Heizöl-Spitzenlastkessel)
 - ggf. auf eine Versorgung der Beethovenstraße und der Carl-Orff-Straße zu verzichten (vergleichsweise niedrige Wärmedichten)
 - **Wärmegestehungskosten auch dann wirtschaftlich interessant ca. 10,7 ct/kWh (netto); incl. ca. 1,2 ct/kWh „Gewinnanteil“**
3. Gespräche mit dem benachbarten Landwirt
 - in absehbarer Zeit kein Interesse an einem Anschluss an ein Wärmenetz
 - grundsätzliches Interesse, einen Standort für eine Heizzentrale (in attraktiver Nähe zum Gebiet) zur Verfügung zu stellen
 - Betreiber-Funktion für die Wärmeversorgung grundsätzlich denkbar
4. Gebiet als sehr attraktiv einzustufen
 - **Projektansatz weiter verfolgen!**

- bei aktuell niedrigen Heizölpreisen:
Bereitschaft der privaten Wohngebäudebesitzer, sich an ein Wärmenetz anzuschließen, zurzeit gering (Wärmepreise müssten unter 10 ct/kWh liegen)
- vorrangig diejenigen Ansätze verfolgen, bei denen öffentliche Einrichtungen eine maßgebliche Rolle spielen, oder bei denen ansonsten sehr günstige Rahmenbedingungen herrschen oder Entscheidungsbedarf besteht
- weitere, konkretisierende Schritte für
 - Variante Obergasse d): Insellösung Landwirt / ev. Gemeindezentrum:
darüber hinaus: sondierende Gespräche mit den Besitzern des an die evangelische Gemeinde angrenzenden Gartengrundstücks
 - Variante Langenberg a): Schule und KiTa:
umgehend Dialog mit dem Kreis (Planungen zur energetischen Modernisierung)
 - Bereich Herrenwiese:
Dialog mit den dortigen Gebäudeeignern und Informationskampagne



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Haben Sie noch Fragen?

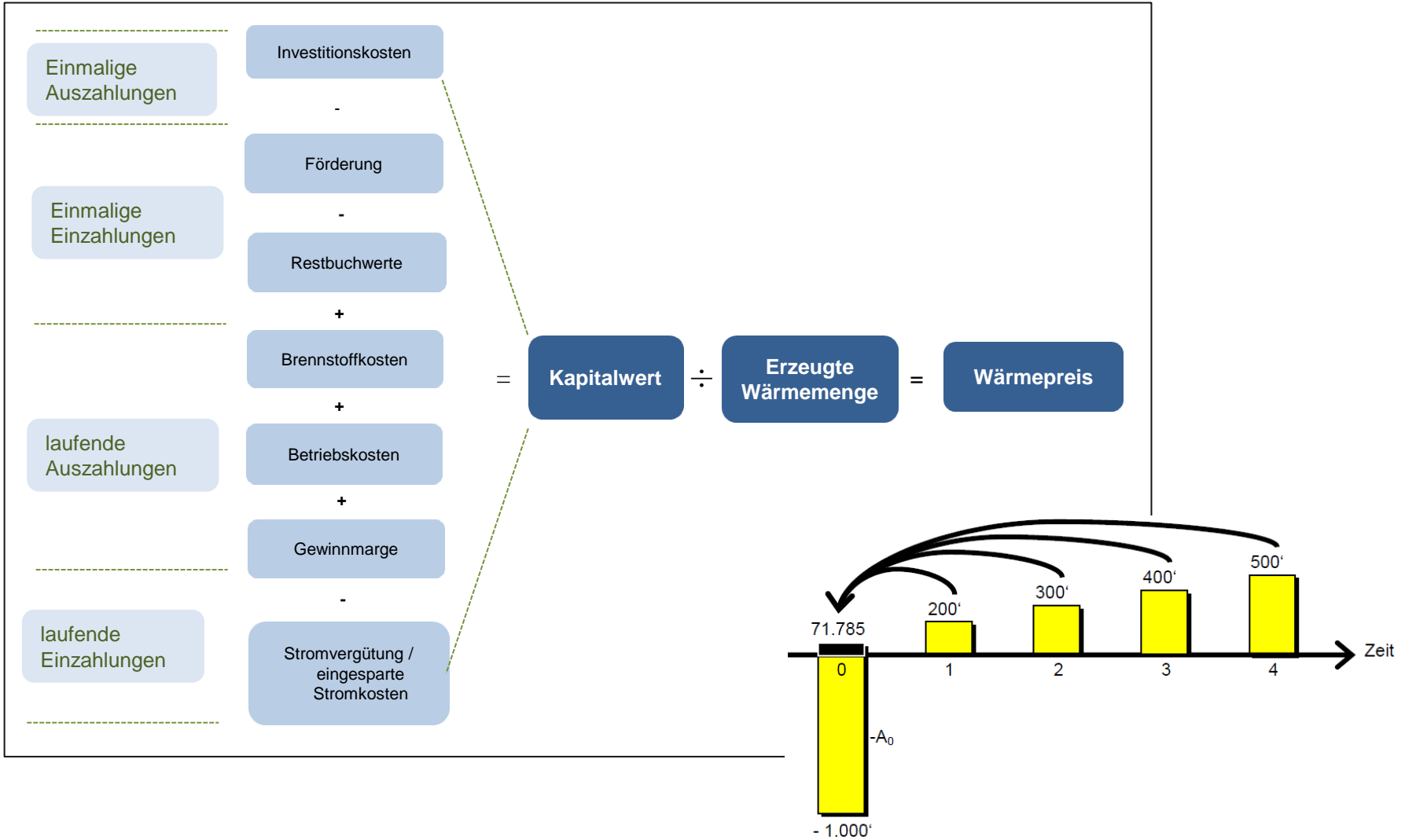
Hauptsitz
Julius-Reiber-Straße 17
D-64293 Darmstadt
Phone +49 (0) 61 51/81 30-0
Fax +49 (0) 61 51/81 30-20

Niederlassung Potsdam
Gregor-Mendel-Straße 9
D-14469 Potsdam
Phone +49 (0) 3 31/5 05 81-0
Fax +49 (0) 3 31/5 05 81-20

E-mail: mail@iu-info.de
Internet: www.iu-info.de



Ermittlung der Wärmepreise eines Nahwärmeprojekts nach Kapitalwertmethode (VDI 6025)



Annahmen zur Wirtschaftlichkeitsberechnung

Kalkulationszinssatz	4%
Preisentwicklung	
Erneuerbare Energien (Invest)	2%
Allgemein	2%
Gas	4%
Holz hackschnitzel / -pellets	4%
Strom (Wärmepumpe)	5%
Fernwärme	3,75%

Wartung/ Instandhaltung pro Jahr pauschal von Investitionskosten (VDI 2067, 2012)	
Holz hackschnitzel / -pellets	6,0%
Heizöl	4,0%

- Betrachtungszeitraum: 20 a
- Startjahr: 2016

Energieträger	Tarif / Bemerkungen	Grundpreis (netto)	Arbeitspreis (netto)
Holz hackschnitzel	C.A.R.M.E.N. e.V.	-	3,10 Cent/kWh
Holz pellets	C.A.R.M.E.N. e.V.	-	3,86 Cent/kWh
Strom allgemein	ENTEKA Ökostrom für Gewerbekunden	7,00 €/Monat	22,9 Cent/kWh
Heizöl	http://www.esyoil.com/ (Stand 28.09.2015)	-	5,5 Cent/kWh