

# **Klimaschutzteilkonzepte zur Erschließung der verfügbaren Erneuerbare-Energien-Potenziale**

**und zur integrierten Wärmenutzung**

**Gemeinde Poing**

**Bürgerveranstaltung**



Torsten Blaschke und Martin Sailer , B.A.U.M. Consult  
Stephan Bruckner, Institut für Energietechnik

# Ziel der Bürgerveranstaltung

- Information
- Projektideen
- Projektsteckbriefe

<p><b>Kurzbeschreibung</b></p> <p>Die Region soll mit diesem noch näher zu definierenden Vorhaben das Thema „zukunftsfähige Energieversorgung“ öffentlichkeitswirksam besetzen. Insgesamt sollen in der Region Wege aufgezeigt werden, wie aufbauend auf Jahrtausende alter Agrarkultur durch Verbindung mit Hochtechnologie eine „ökologisch-ökonomische“ Zukunft gestaltet werden kann.</p> <p>Es soll u. a. eine neuartige, publikumswirksame Präsentation der Technologie rund um zukunftsfähige Energieversorgung, z. B. in Form einer begehbaren Landschaft geschaffen werden. In diesem „Energiegarten“ soll real Energie gewonnen werden: aus Biomasse aller Art, aus Erdwärme, aus Windkraft etc. Der Energiegarten soll dabei als attraktiver Park gestaltet werden, der zum Wandern (auch per Fahrrad) und interessierten Verweilen bei den Energiepflanzen und den Anlagen zur Energiegewinnung einlädt. Im Info-Zentrum des Energiegartens gibt es weiterführende Informationen. Dort werden auch Seminare und Workshops angeboten - für die Bevölkerung der Region ebenso wie für Besucher.</p>
<p><b>Ziele des Vorhabens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionieren der Region als Voreiter im Bereich der innovativen Energiegewinnung</li> <li>• Schaffung eines Ortes des Zusammentreffens von Wissenschaft, Praxis und interessiertem Publikum</li> <li>• Schaffung einer internationalen Attraktion als Teil des touristischen Konzepts der Region</li> </ul>

<b>Steckbrief: Neue Energie in der Region – Einrichtung eines Energiegartens</b>		
Kommunikationskanal: Entwicklungsmaßnahme	Reichweite: regional, national	
<p><b>Kurzbeschreibung</b></p> <p>Die Region soll mit diesem noch näher zu definierenden Vorhaben das Thema „zukunftsfähige Energieversorgung“ öffentlichkeitswirksam besetzen. Insgesamt sollen in der Region Wege aufgezeigt werden, wie aufbauend auf Jahrtausende alter Agrarkultur durch Verbindung mit Hochtechnologie eine „ökologisch-ökonomische“ Zukunft gestaltet werden kann.</p> <p>Es soll u. a. eine neuartige, publikumswirksame Präsentation der Technologien rund um zukunftsfähige Energieversorgung, z. B. in Form einer begehbaren Landschaft geschaffen werden. In diesem „Energiegarten“ soll real Energie gewonnen werden: aus Biomasse aller Art, aus Erdwärme, aus Windkraft etc. Der Energiegarten soll dabei als attraktiver Park gestaltet werden, der zum Wandern (auch per Fahrrad) und interessierten Verweilen bei den Energiepflanzen und den Anlagen zur Energiegewinnung einlädt. Im Info-Zentrum des Energiegartens gibt es weiterführende Informationen. Dort werden auch Seminare und Workshops angeboten - für die Bevölkerung der Region ebenso wie für Besucher.</p>		
<p><b>Ziele des Vorhabens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionieren der Region als Voreiter im Bereich der innovativen Energiegewinnung</li> <li>• Schaffung eines Ortes des Zusammentreffens von Wissenschaft, Praxis und interessiertem Publikum</li> <li>• Schaffung einer internationalen Attraktion als Teil des touristischen Konzepts der Region</li> </ul>		
<p><b>Hintergründe und Beispiele</b></p> <p>Der Klimaschutz und der nachhaltige Umbau der Landwirtschaft zur Energie- und Rohstoffwirtschaft sind Themen, die auf zunehmendes Öffentlichkeitsinteresse stoßen. Wie sich das Thema sowohl technologisch als auch publizistisch darstellen lässt, wird mit ... gezeigt</p> <p>Weitreichende Initiativen wie die Umrüstung von 500 Dieselfahrzeugen auf biogene Treibstoffe oder das große Biomasseheizwerk positionieren die Region zunehmend als Zukunftsregion im Energie-Bereich.</p>		
<p><b>Erste Schritte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bestandsaufnahme zu allen innovativen Projekten im Bereich „zukunftsfähige Energieversorgung“ sowie der entsprechenden Partner</li> <li>2. Entwicklung einer Konzeption, wie die Region das Thema „Energie“ öffentlichkeitswirksam besetzen kann. Dabei auch: Suche von Partnern / Unterstützern / Anwendern</li> </ol>		
<p><b>Parten für weitere Entwicklung</b></p> <p>Herr Helfer</p>	<p><b>Weitere Partner</b></p> <p>Universitäten, EVU, Unternehmen im Technologie-Bereich, regionale Handwerksbetriebe, Landwirtschaft</p>	
<b>Aufwandschätzung</b>	<b>für erste Schritte</b>	<b>gesamt</b>
Arbeitsaufwand Taskforce / Partner	120 Std.	Std.
Arbeitsaufwand externe Berater / Grafiker etc.	80 Std.	Std.
Sachkosten / Investitionen	€	> 10 Mio. €
<p><b>Finanzierungsmöglichkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Sponsoren, Bundesstiftung Umwelt</li> </ul>		
Umsetzungsempfehlung	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig beginnen, Gesamtzeit unbeschränkt erste Ergebnisse nach ca. 6 Monaten  <input type="checkbox"/> mittelfristig beginnen, Start in ca. ??? Monaten  <input type="checkbox"/> in die langfristige Planung aufnehmen	

# Agenda

- **Präsentation** der bisherigen Ergebnisse
- **Thementische** mit Erarbeitung von **Projektsteckbriefen**
- Gegenseitige **Vorstellung der Projektsteckbriefe**

# Vision der Gemeinde Poing

## Beschluss:

Die Gemeinde Poing setzt sich zum Ziel, bis zum Jahr 2030 unabhängig von fossilen und endlichen Energieträgern zu werden und in allen Bereichen mit Energie aus regenerativen und umweltfreundlichen Quellen versorgt zu werden. Der **Energieverbrauch wird bis 2030 um 60 % reduziert**, bezogen auf den Energieverbrauch von 2008, und **die verbleibenden 40 % mit regenerativen und umweltfreundlichen Energieträgern ersetzt**.

(Empfehlung des BuA vom 01.12.2009; 2010 Beschluss im GR)

# Der Weg zum Klimaschutzteilkonzept

Bilanz & Potenzialanalyse

Abfragen bei  
lokalen Experten

Mai-  
Dezember  
2012

Entwicklung eines  
Handlungsprogramms

Bürgerveranstaltung

Januar-  
Februar  
2013

Fachgespräch Betriebe

Beschluss und Umsetzung

Verhandlung in  
politischen Gremien

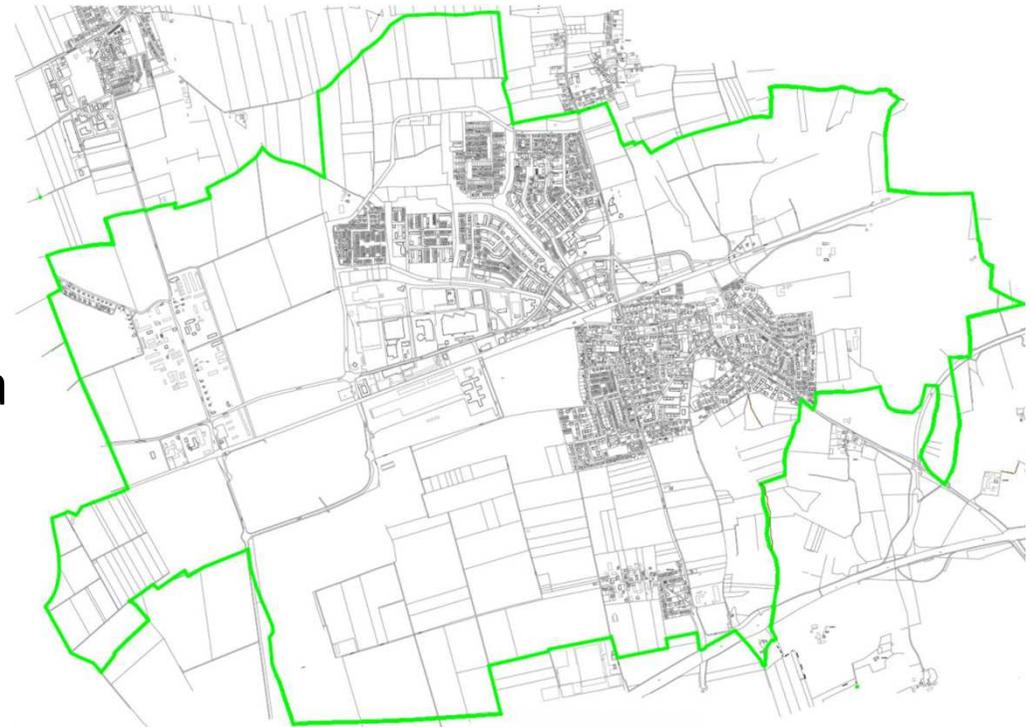
März-Mai  
2013

# Allgemeine Daten zum Betrachtungsgebiet

- Einwohner (EW): 13.877 (Stand 2010)
- Im Betrachtungsgebiet ca. 1.050 EW/km<sup>2</sup>

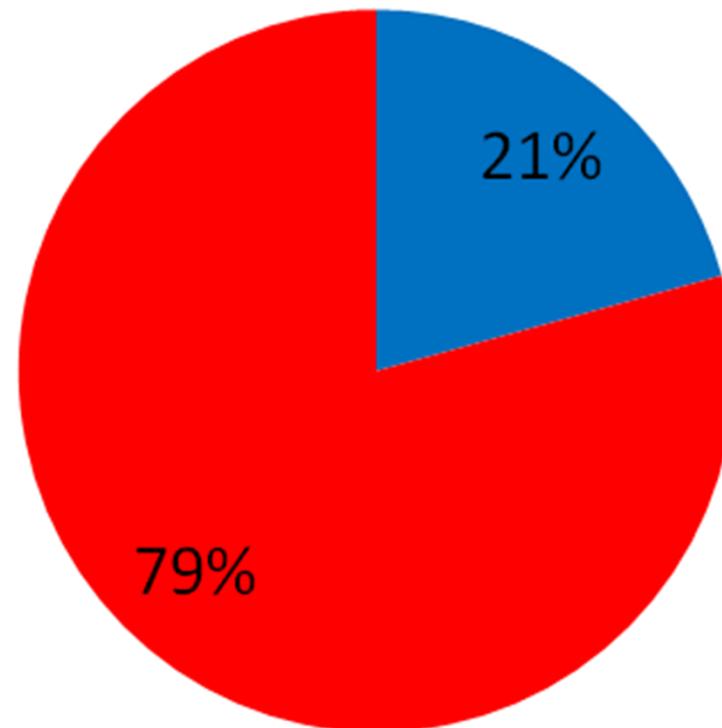
(Durchschnitt Bayern:  
180 EW/km<sup>2</sup>)

- Ca. 1.860 Wohngebäude
- Flächenverteilung: 1.293 ha



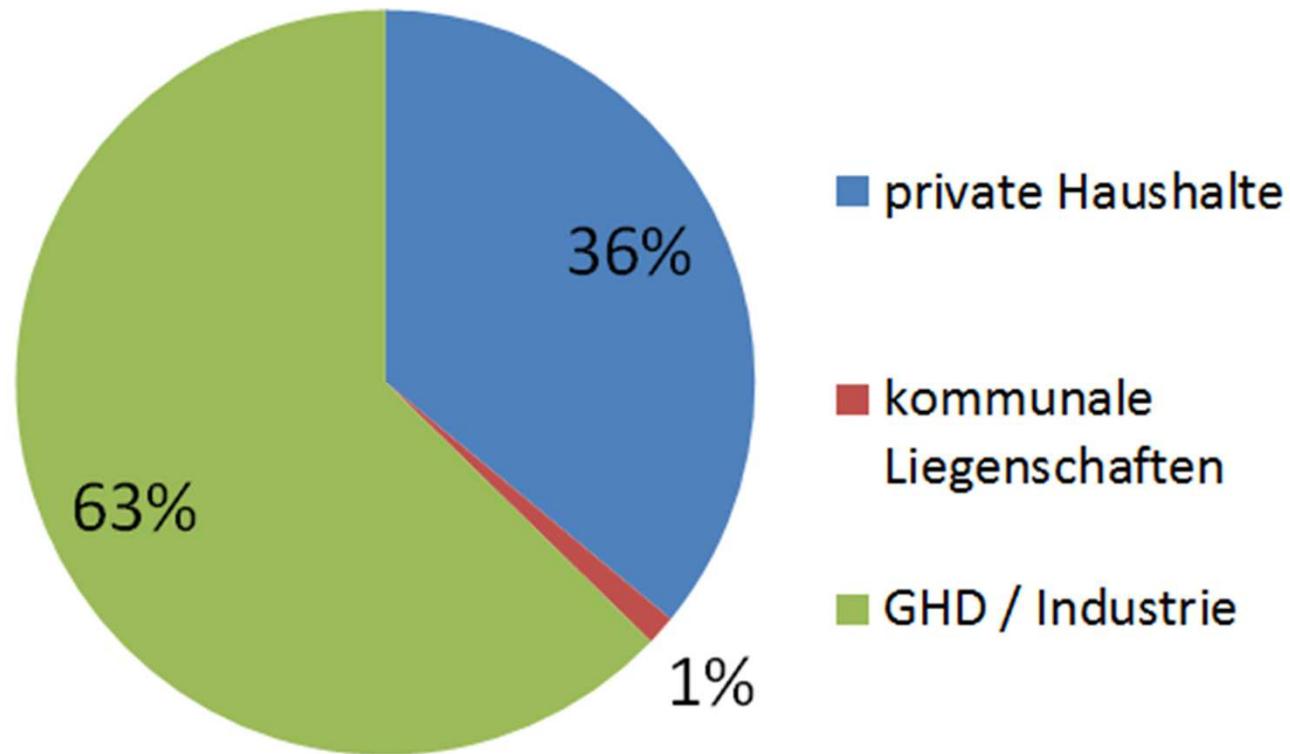
# Gesamtendenergieverbrauch nach Bereichen

Gesamt:  
66 GWh/a elektrisch  
255 GWh/a thermisch

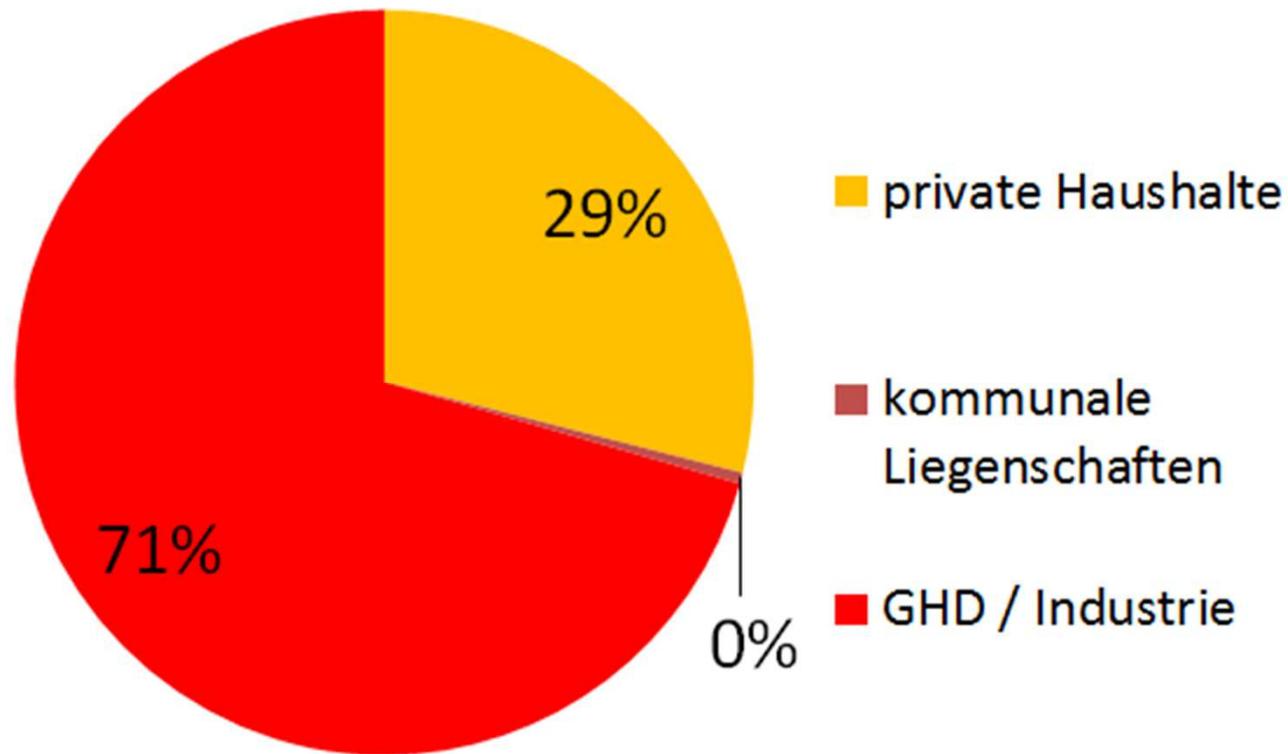


■ elektrische Energie    ■ thermische Energie

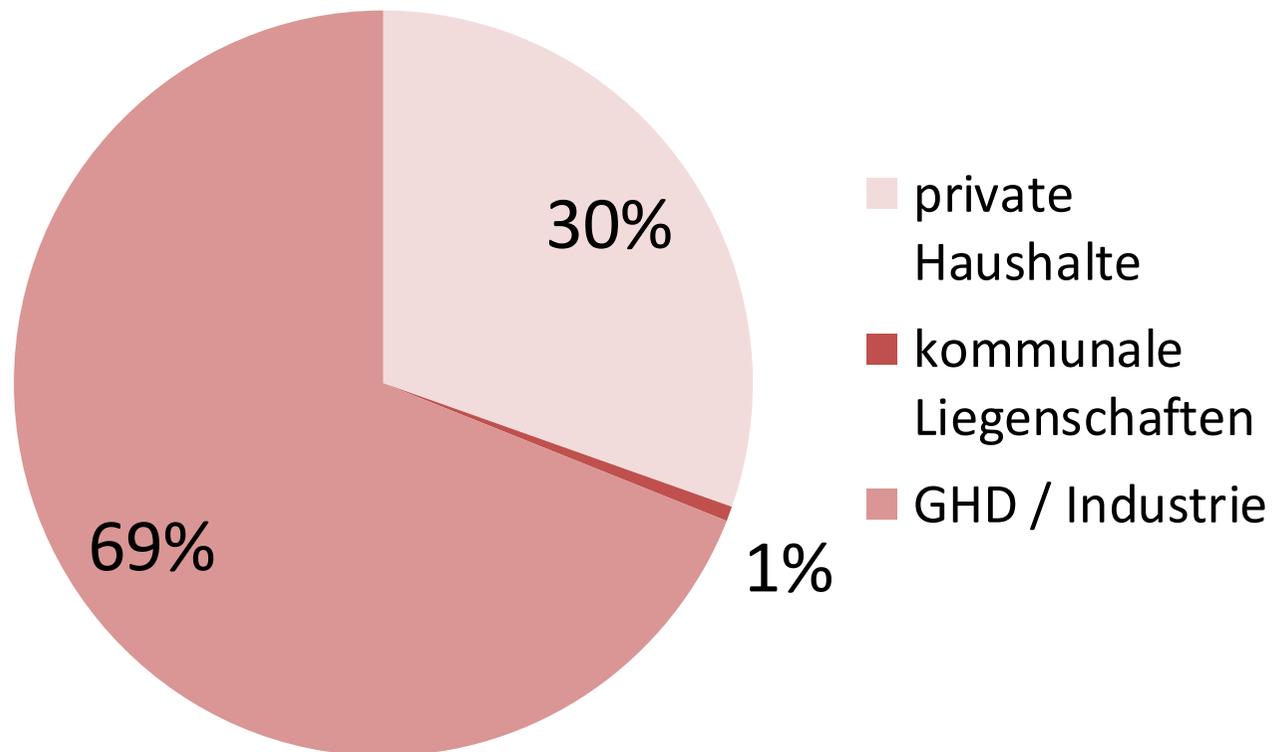
# Endenergieverbrauch Strom nach Sektoren



# Endenergieverbrauch Wärme nach Sektoren



# Gesamtendenergieverbrauch nach Sektoren



# Potenzialanalyse

erschließbares Potenzial

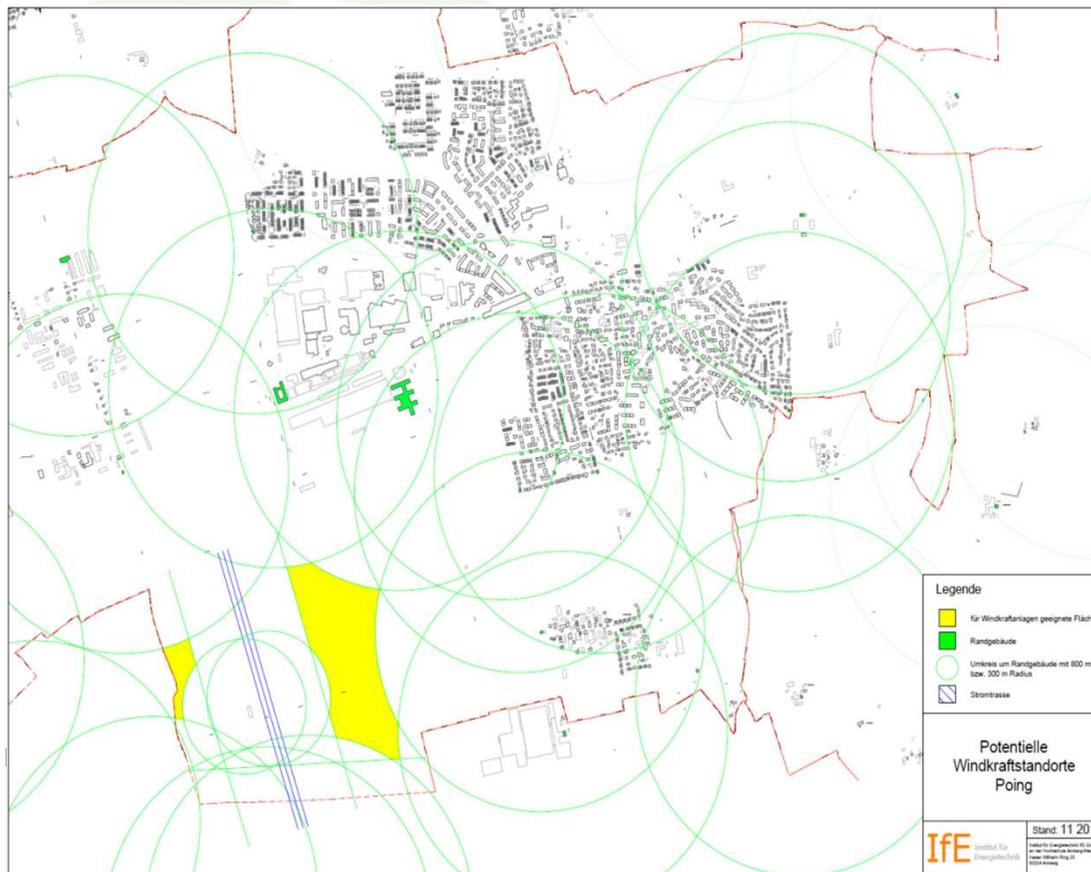
wirtschaftliches Potenzial

technisches Potenzial

theoretisches Potenzial

# Potentiale an Erneuerbaren Energien im Betrachtungsgebiet

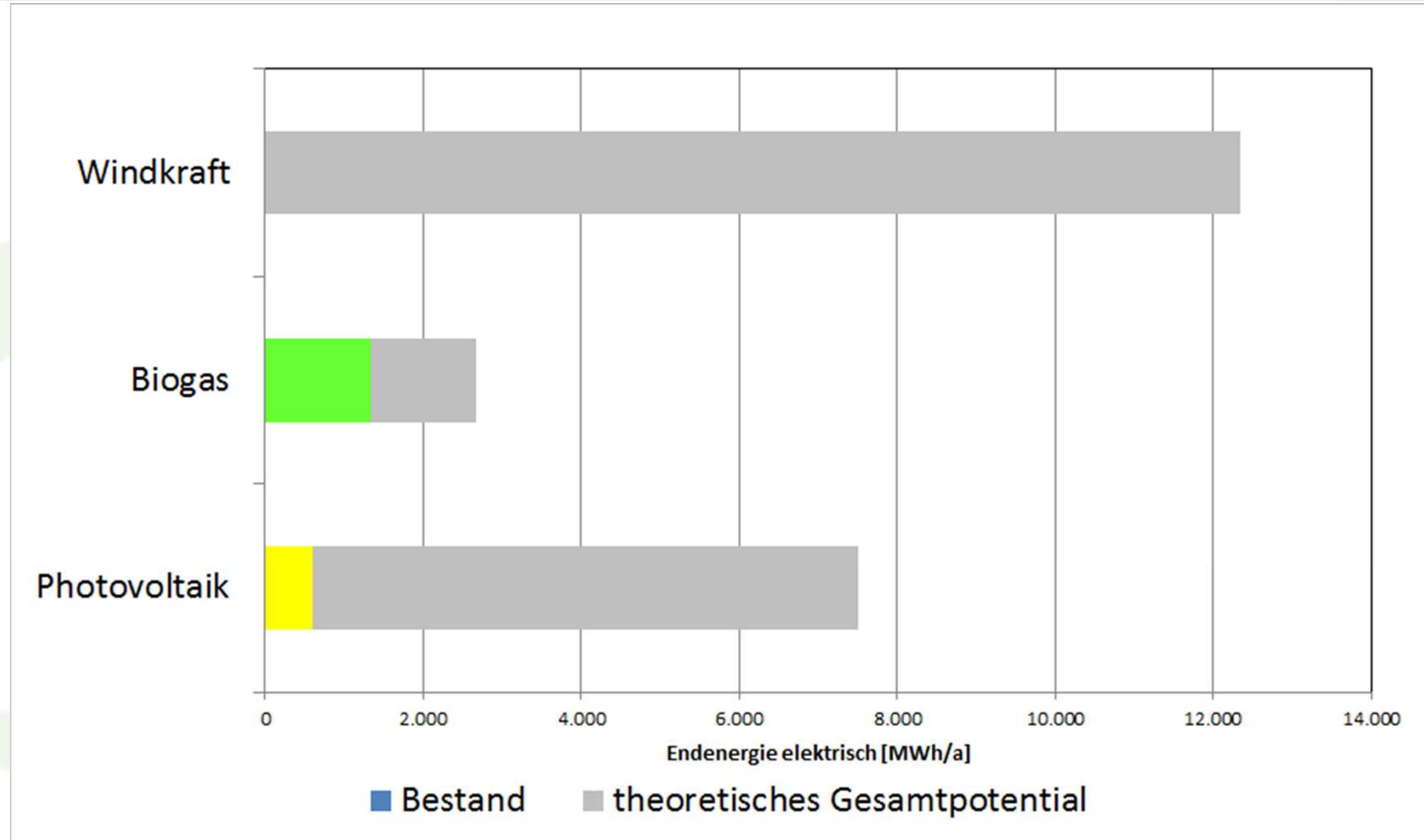
- Gelbe Flächen standortgeeignet aufgrund Abständen zu Wohn- und Gewerbeimmobilien, Autobahn, Stromtrassen, etc.
- Gelbe Fläche entspricht rund 27 ha  
⇒ 2 WEA in Betrachtung aufgenommen (ein mögliches Szenario)



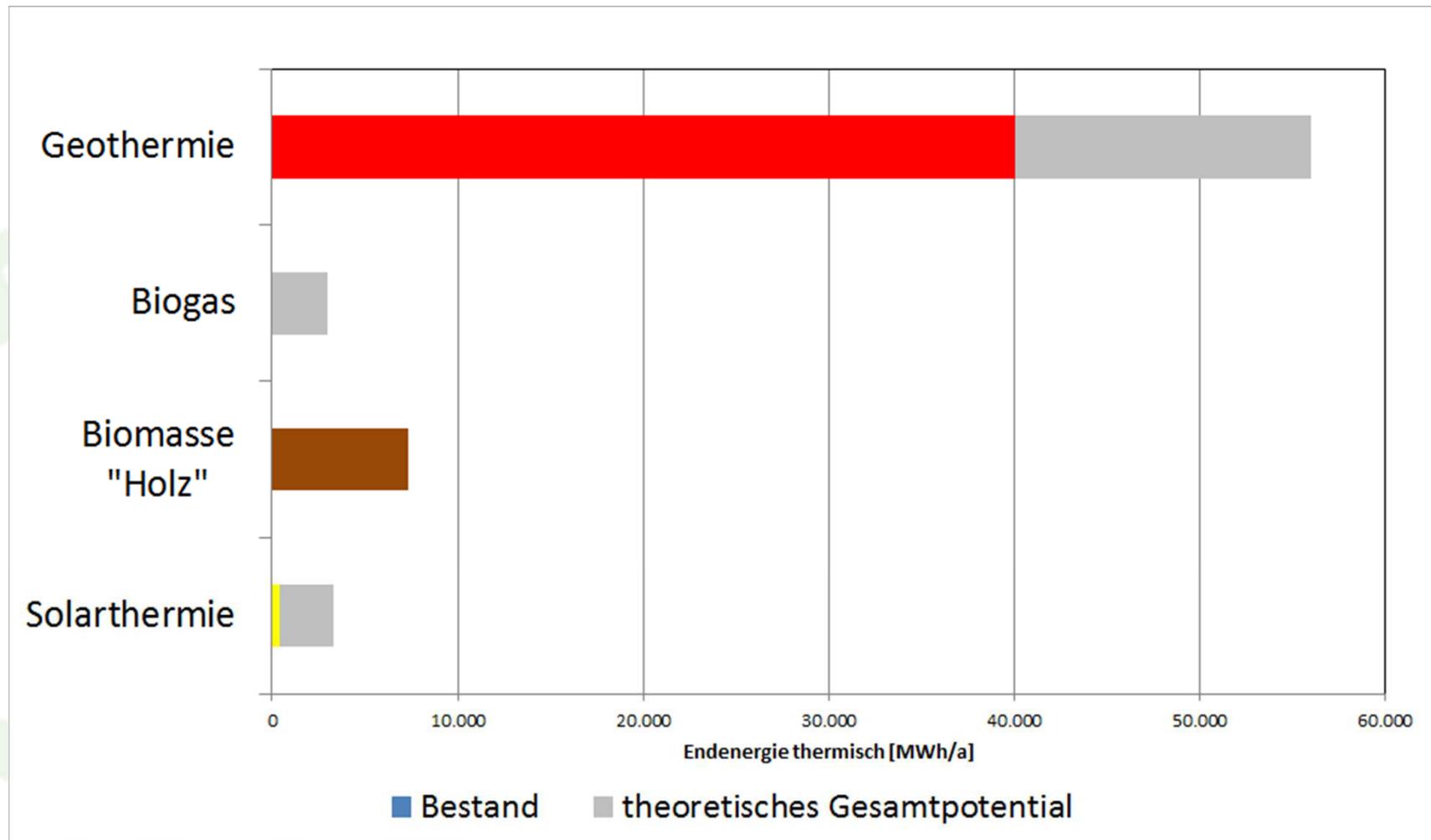
## Anmerkung

- Anzahl an WEA kann aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Detailstudie auf Landkreisebene noch variieren → Ziel des LK: Teilflächennutzungsplan mit Konzentrationsflächen WEA
- Städteplanerische Aspekte (Baugebiete) wurden nicht betrachtet

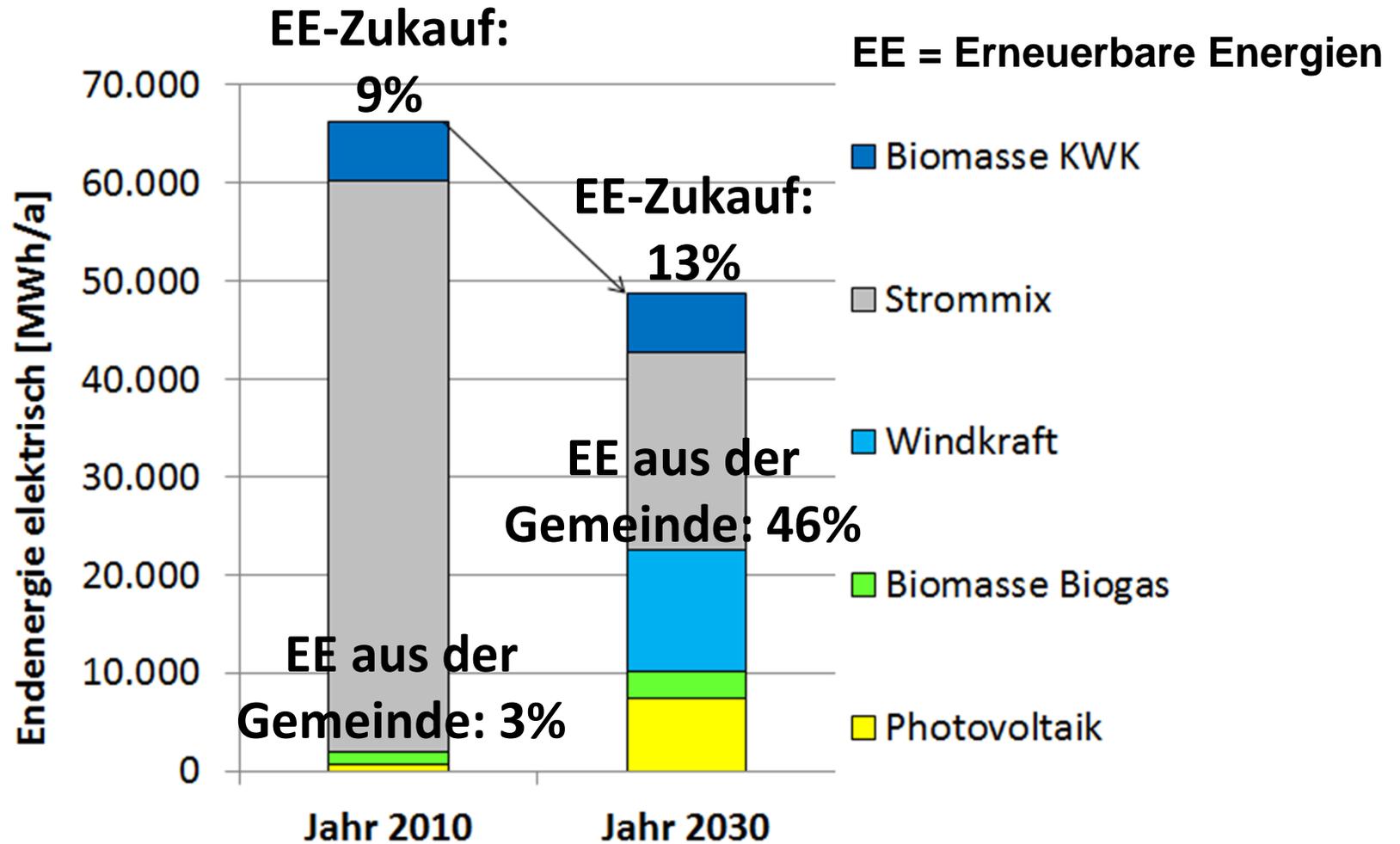
# Potential Strom aus erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet



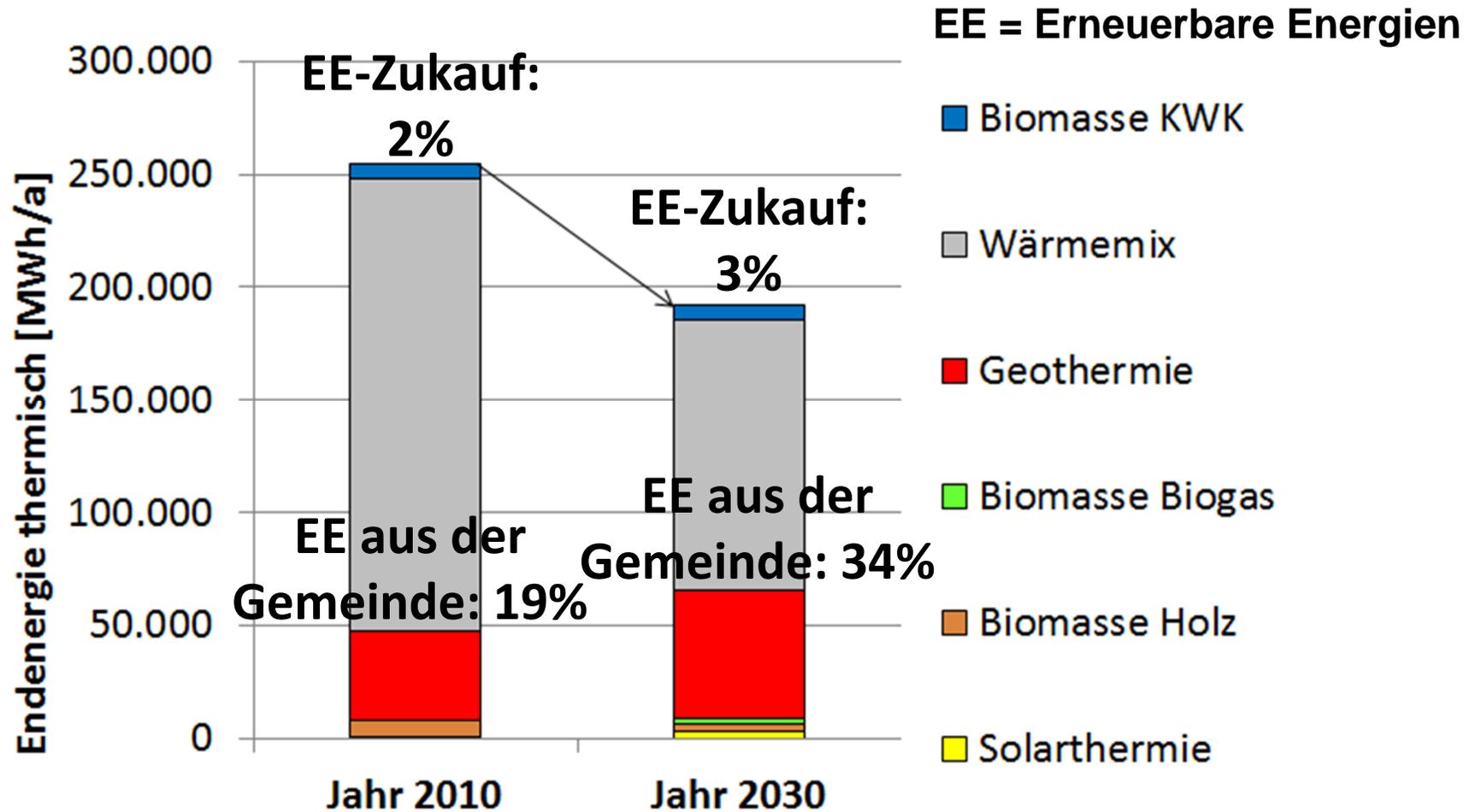
# Potential Wärme aus erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet



# Szenario Strom 2030



# Szenario Wärme 2030



# Energieszenario der Gemeinde Poing für Wärme und Strom

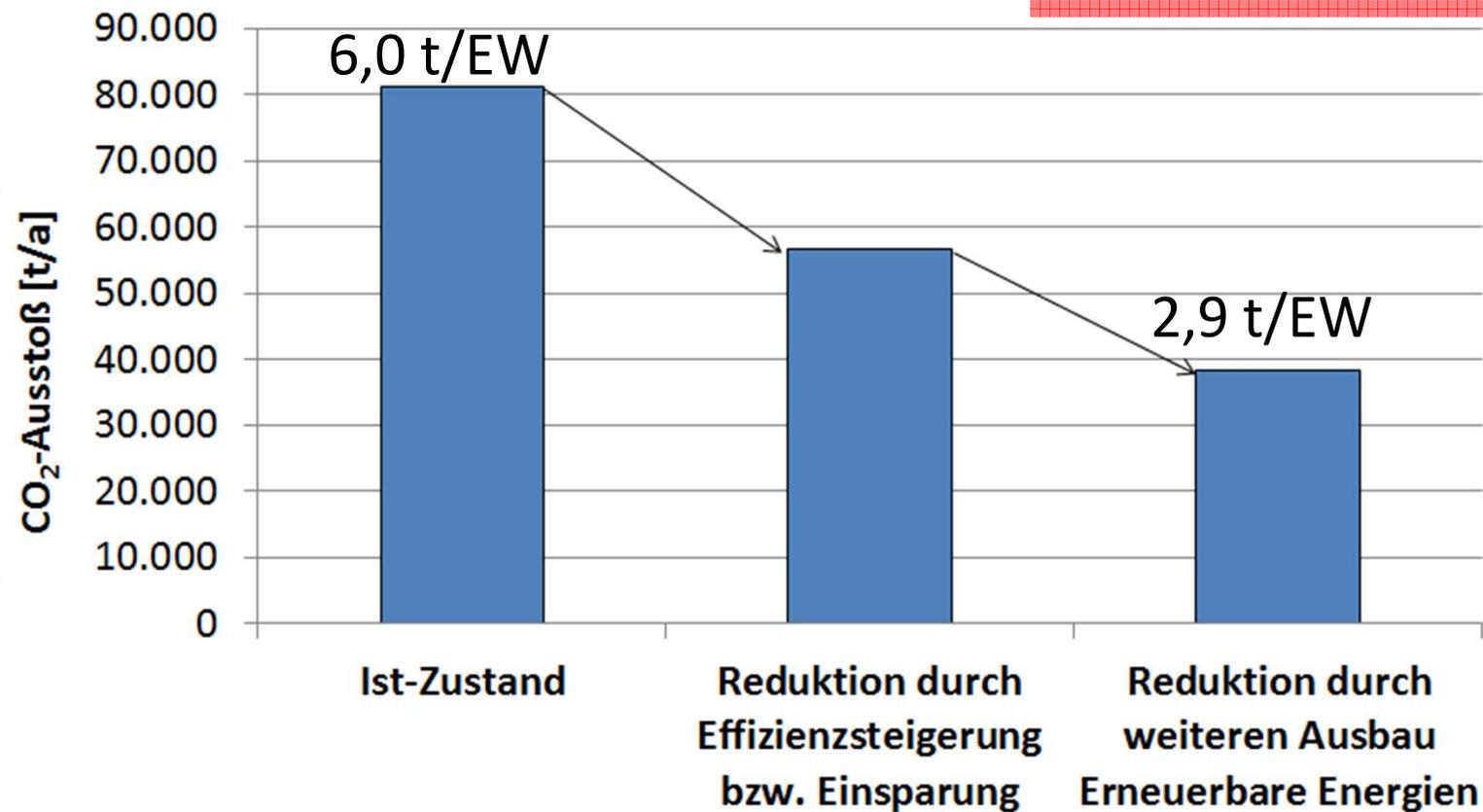
Die Gemeinde Poing hat das Ziel bis zum Jahr 2030 im Bereich Strom 26% einzusparen, den verbleibenden Strombedarf zu 59% vorwiegend territorial bilanziell selbst zu erzeugen und sich zu bemühen den Rest von 41% aus regionalen Quellen im Zusammenschluss mit den Nachbargemeinden zu decken.

Die Gemeinde Poing hat das Ziel im Wärmebereich bis zum Jahr 2030 18% einzusparen, den verbleibenden Wärmebedarf zu 37% vorwiegend territorial selber zu erzeugen und den Rest von 63% möglichst effizient aufzubringen.

# Szenario CO<sub>2</sub> bis 2030 ohne Verkehr

EW = Einwohner

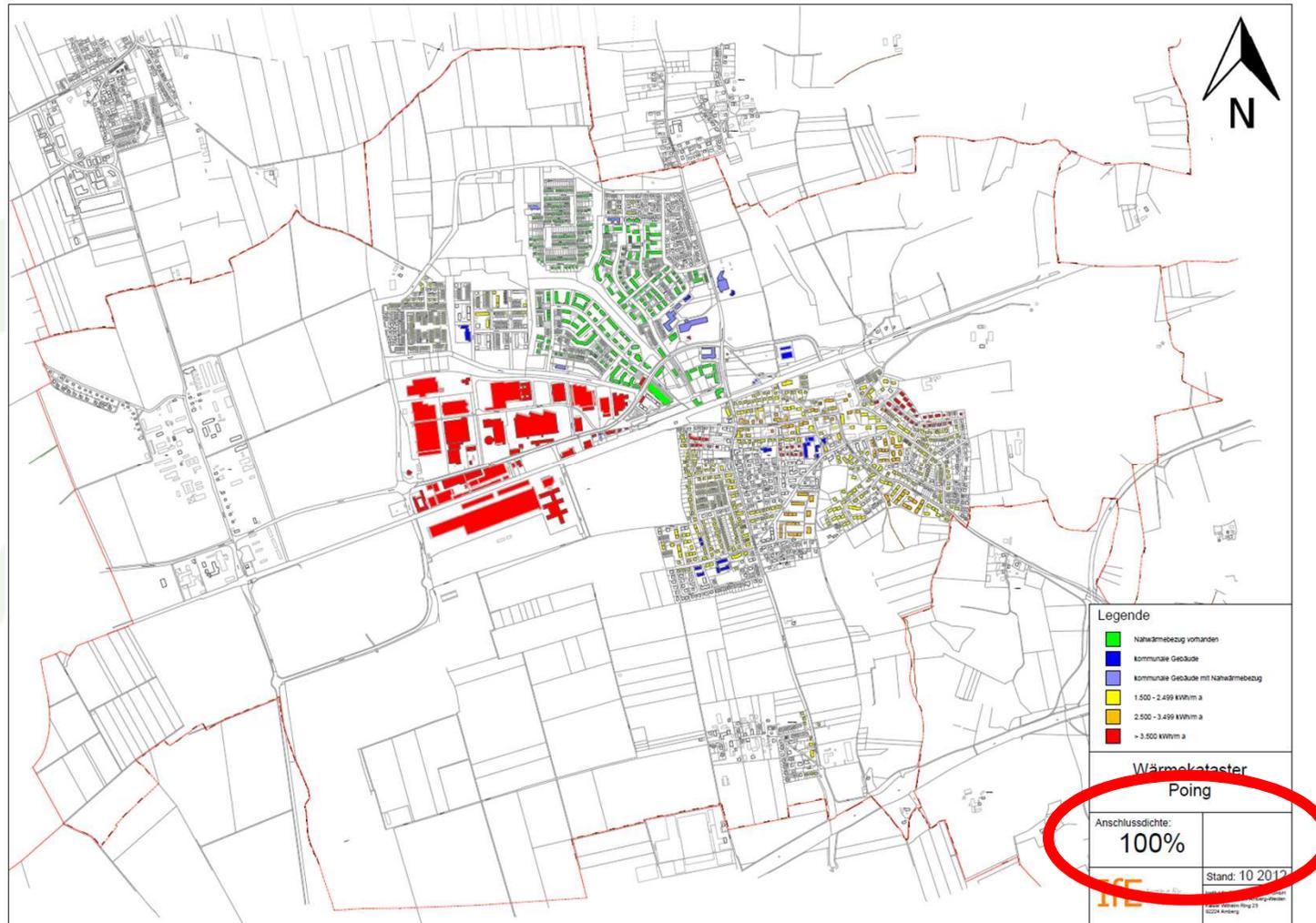
Ohne Verkehr



# Wärmekataster

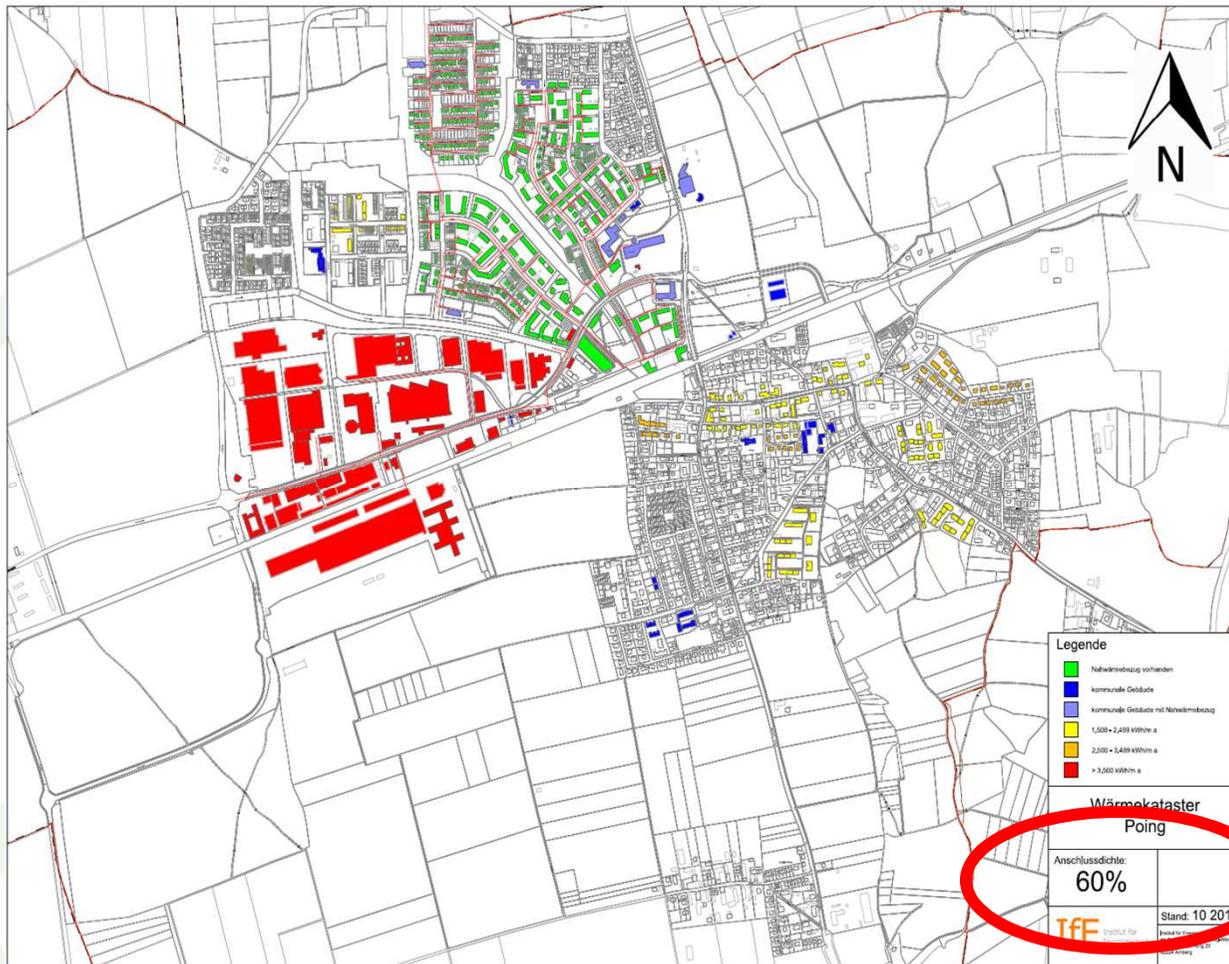
1. Erfassung aller Wärmeenergieverbraucher der Gemeinde Poing
2. Erfassung aller leitungsgebundenen Energieträger (Erdgas, Fernwärme)
3. Erfassung der Schornsteinfegerdaten
4. Erfassung der jeweiligen Straßenlängen
5. Ermittlung des Wärmeverbrauches in der Straße:
  - Über die installierte Kesselleistung und charakteristische Vollbenutzungsstunden
  - Gesonderte Betrachtung von Großverbrauchern (Fragebögen)
  - Gesonderte Betrachtung von kommunalen Liegenschaften
6. Ermittlung der Wärmebelegungsdichte in der Straße unter Berücksichtigung der Hausanschlussleitungen (je Anschluss 5-10 m, abhängig von Lage)

# Wärmedichte gesamtes Gemeindegebiet



# Wärmekataster

## Anschlussdichte 60%



**ROT:**

**>3.500 kWh/(m²\*a)**

**ORANGE:**

**2.500 – 3.500 kWh/(m²\*a)**

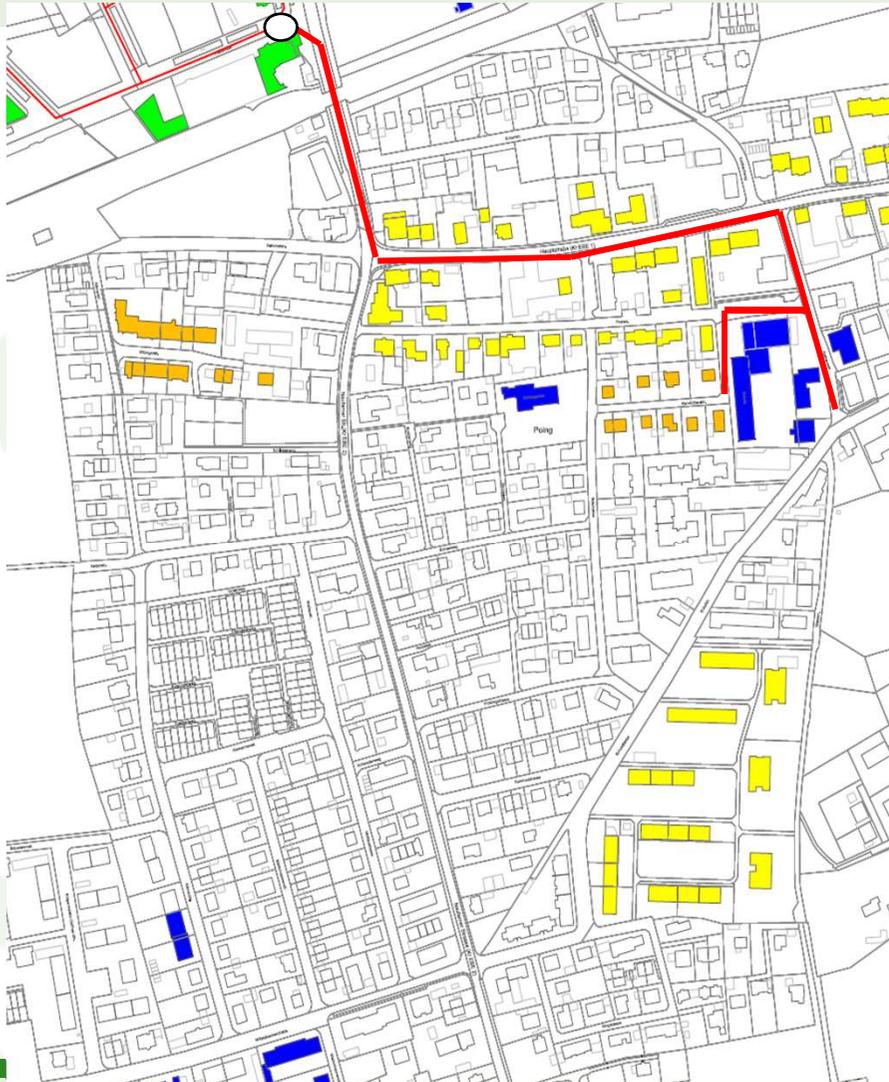
**GELB:**

**1.500 – 2.500 kWh/(m²\*a)**

**GRÜN: Fernwärmenetz**

**BLAU: kommunale  
Liegenschaften**

# Nahwärmeverbundlösung I



Verbraucher:

- Kommunale Liegenschaften (blau)
- Schule
- Private HH (60% Anschlussdichte)

	Netz
Netzlänge	1.582 [m]
Heizleistung	2.015 [kW]
Nutzwärme	2.841.500 [kWh/a]
Verlustwärme	502.000 [kWh/a]
Verlust	17,7 [%]
Wärme ab Heizhaus	3.343.500 [kWh/a]
Wärmebelegung	1.012 [kWh/m-a]

# Nahwärmeverbundlösung I

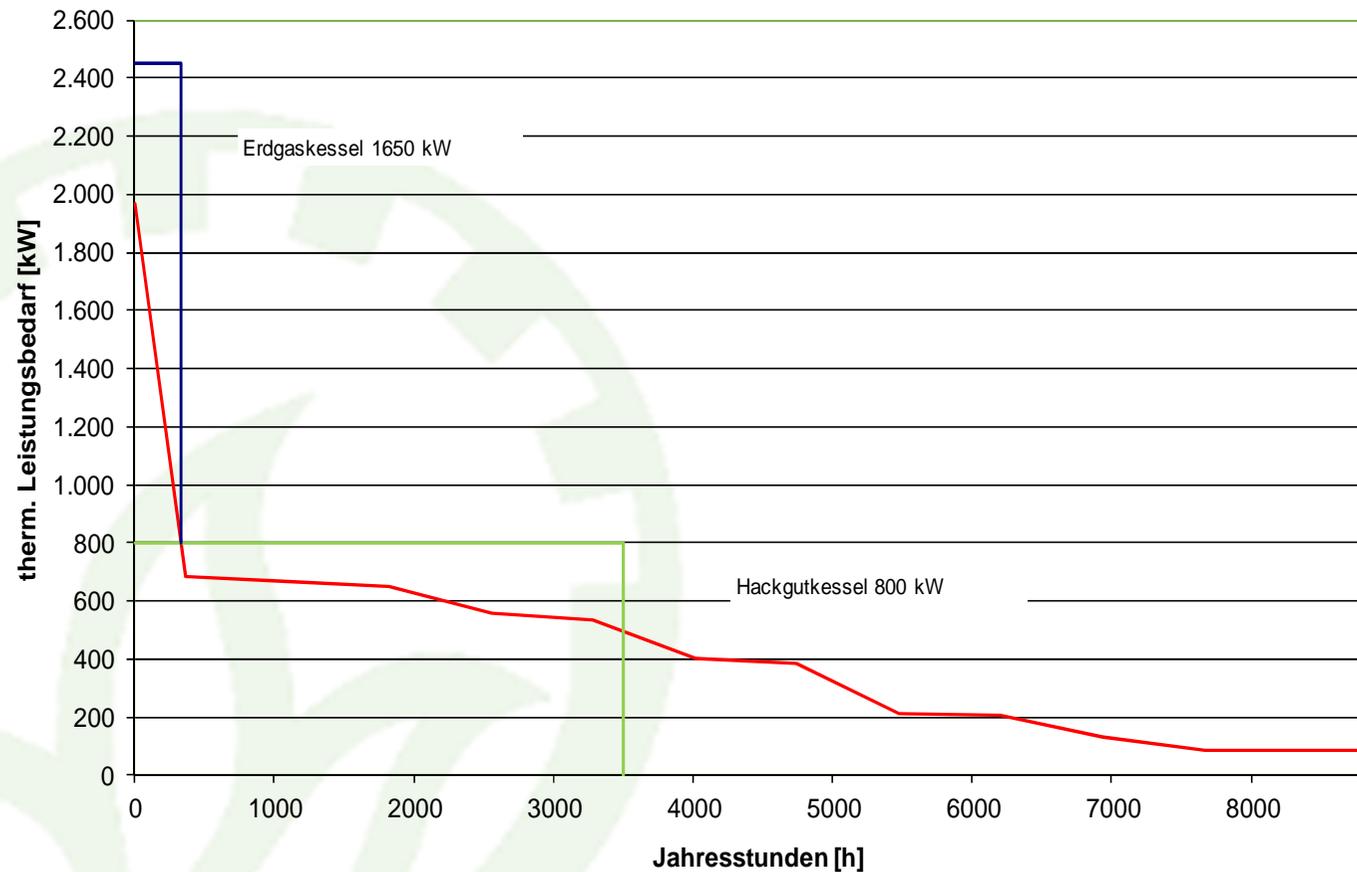
Betrachtete Energieversorgungsvarianten:

- Variante x.0                      Referenzvarianten (Standardvariante)
- Variante x.1                      Hackgutkessel und Erdgasspitzenlastkessel
- Variante x.2                      Pelletkessel und Erdgasspitzenlastkessel
- Variante x.3                      Erdgas-BHKW und Erdgasspitzenlastkessel
- Variante x.4                      Biomethan-BHKW und Erdgasspitzenlastkessel

X steht für die jeweilige Nahwärmeverbundlösung (I, II oder III)

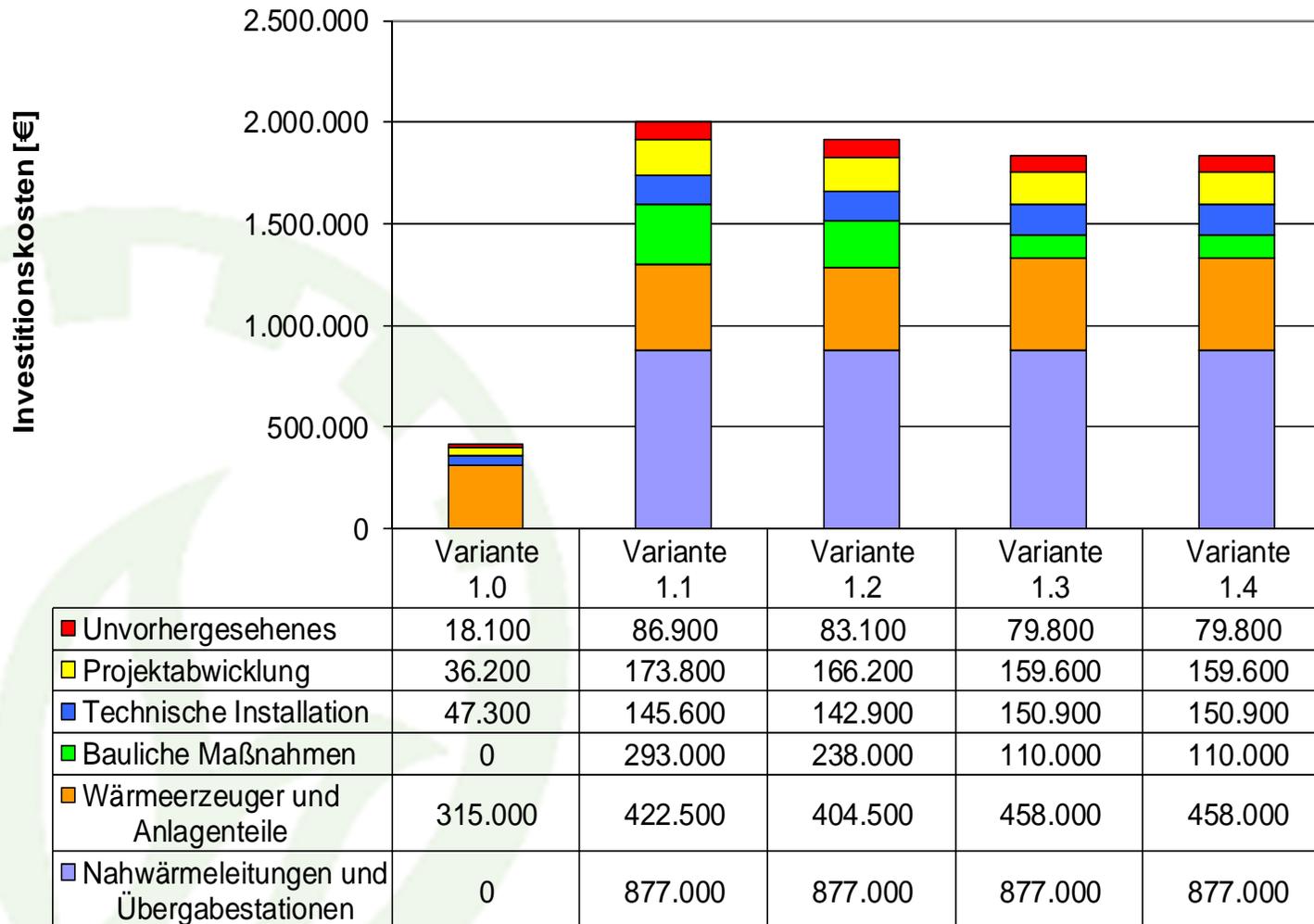
# Nahwärmeverbundlösung I

## Exemplarische geordnete th. Jahresdauerline, Variante 1.1



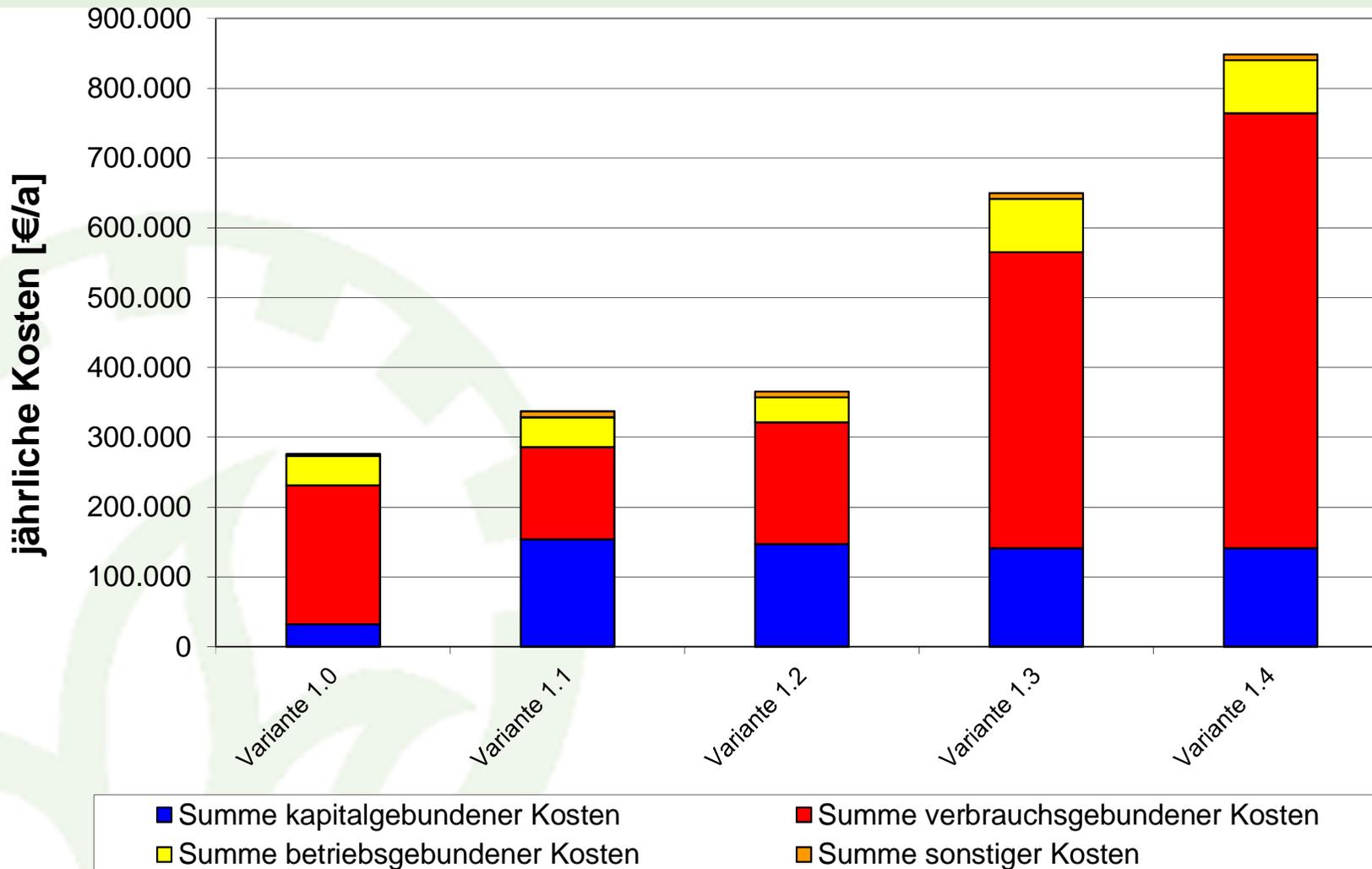
# Nahwärmeverbundlösung I

## Investitionskosten (netto)



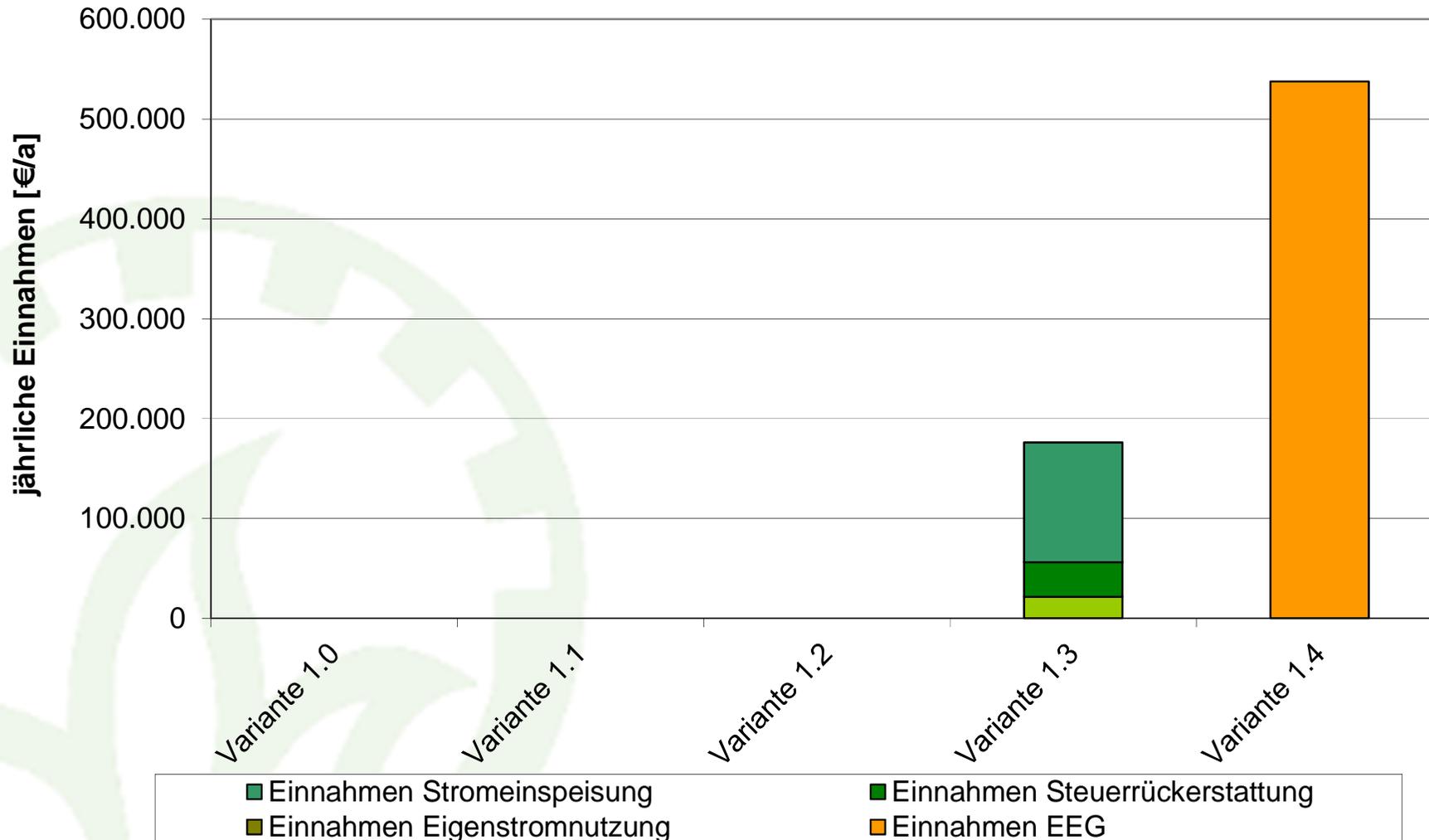
# Nahwärmeverbundlösung I

## Jahresausgaben (netto)



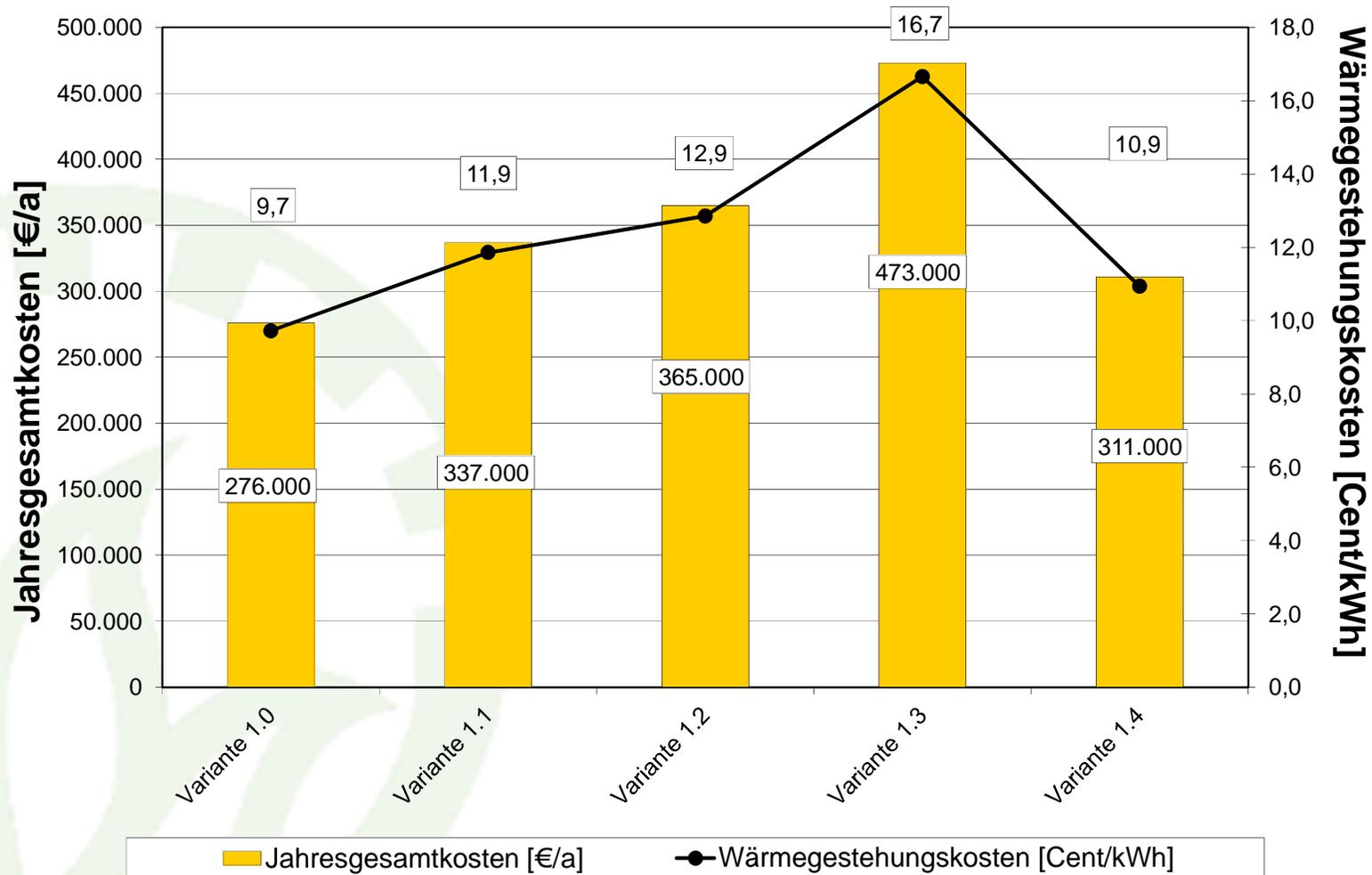
# Nahwärmeverbundlösung I

## Jahreseinnahmen (netto)



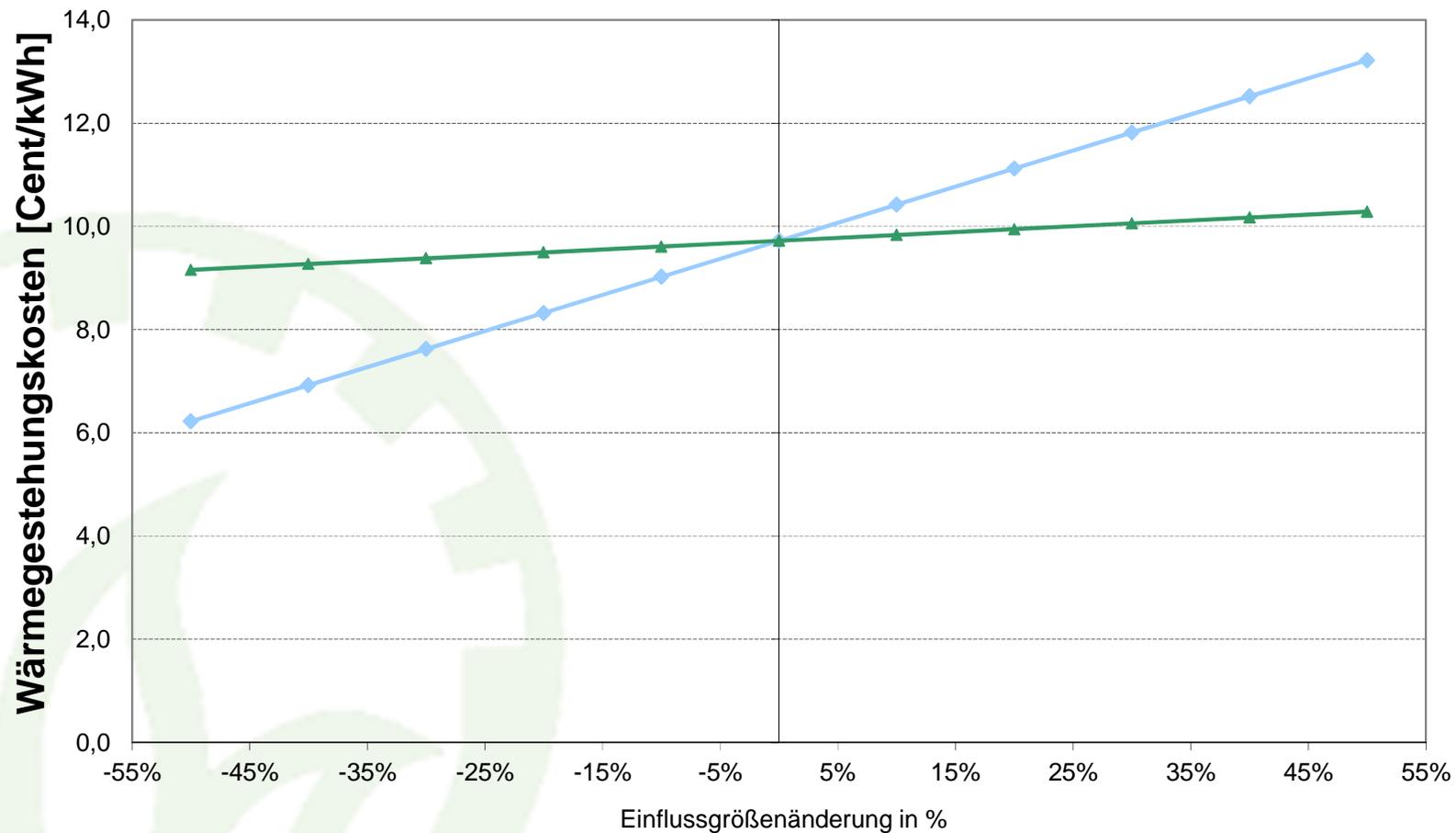
# Nahwärmeverbundlösung I

## Jahresgesamt- und Wärmegestehungskosten (netto)



# Nahwärmeverbundlösung I

## Sensitivitätsanalyse



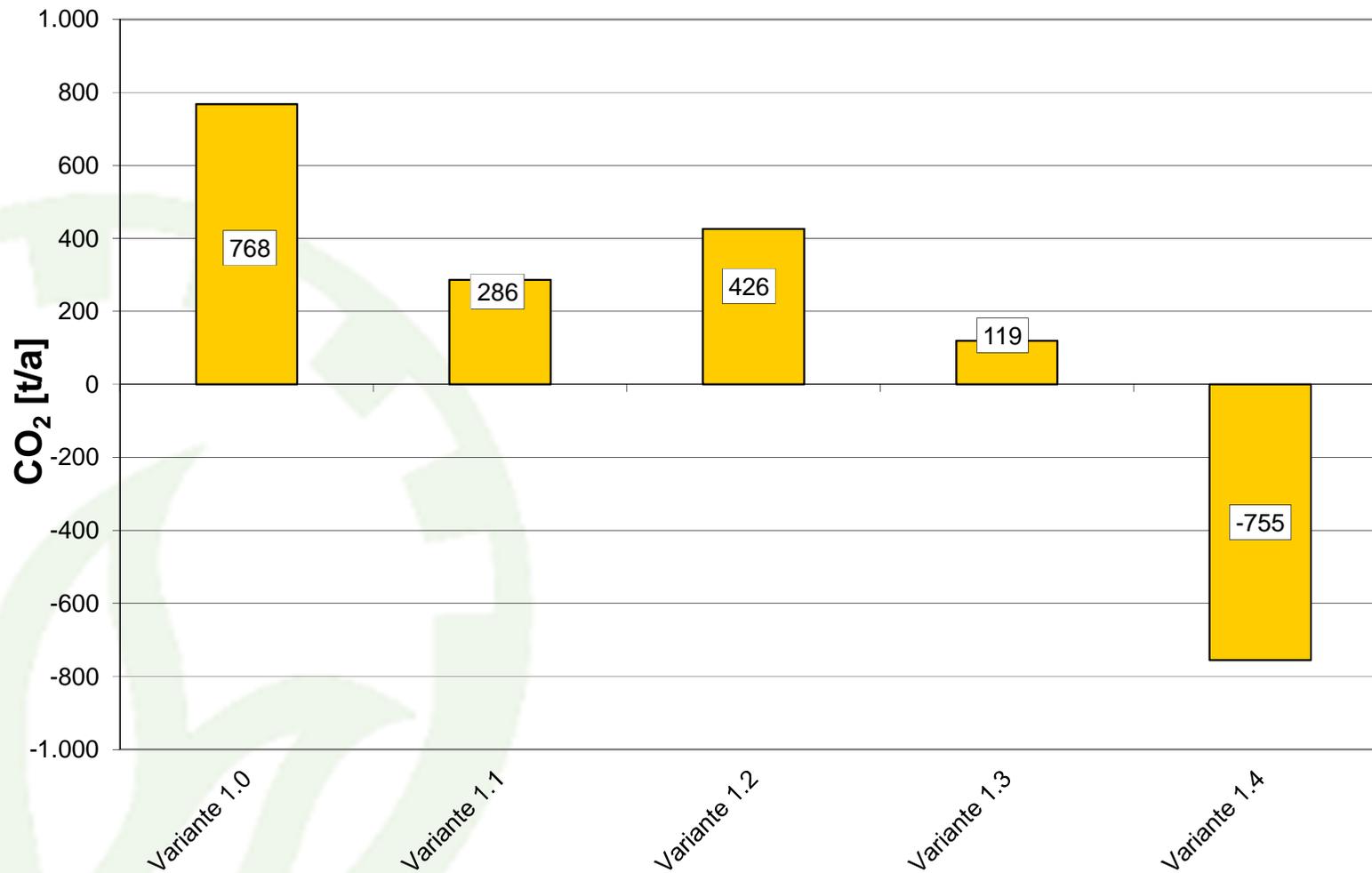
Variante 1.0

—◆— Brennstoffkosten

—▲— Kapitalkosten

# Nahwärmeverbundlösung I

## CO<sub>2</sub>-Bilanz



# Nahwärmeverbundlösung I

## Zusammenfassung

		V 1.0	V 1.1	V 1.2	V 1.3	V 1.4	V 1.5	
Investitionskosten (Netto)	[Euro]	417.000	1.999.000	1.912.000	1.836.000	1.836.000	Wärmeeinkauf Fernwärmenetz	
Jahresgesamtkosten	[Euro/a]	276.000	337.000	365.000	473.000	311.000		
Wärmegestehungskosten	[Cent/kWh]	9,7	11,9	12,9	16,7	10,9		
CO <sub>2</sub> - Bilanz	[t/a]	768	286	426	119	-755		
		<b>Berücksichtigung der Förderungen</b>						
Zuschuß KWKG	[Euro]				192.000	192.000		
Zuschuß KfW	[Euro]		218.920	218.920		108.000		
Wärmegestehungskosten	[Cent/kWh]	9,7	11,3	12,3	16,1	10,1		

Spezifische Netzdurchleitungskosten: 3,5 Ct/kWh (netto) → Spezifische WGK [Ct/kWh]

# Nahwärmeverbundlösung I, II, III

IfE

Institut für  
Energietechnik

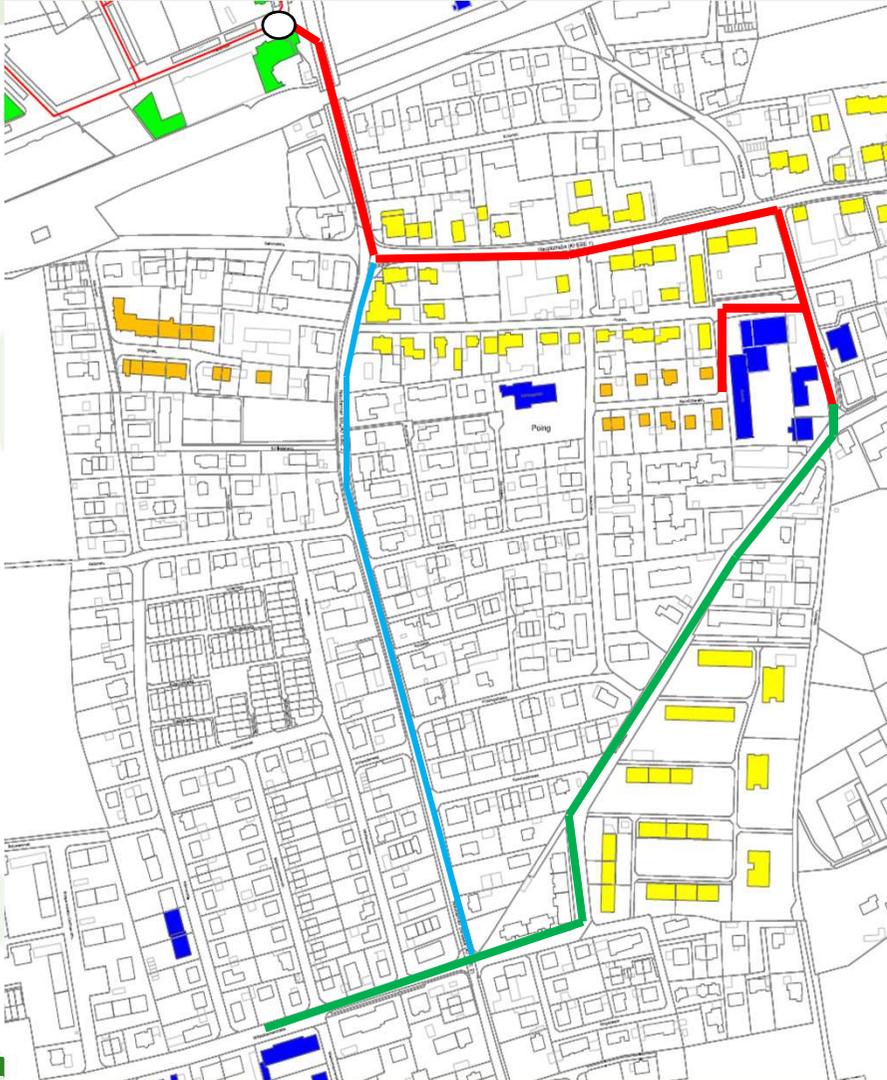
an der

HAW

Hochschule Amberg-Weiden



B.A.U.M.



Verbraucher:

- Kommunale Liegenschaften (blau)
- Schule
- Private HH (60% Anschlussdichte)
- Private HH (60% Anschlussdichte) -  
> Verbund II
- Private HH (60% Anschlussdichte) -  
> Verbund III

# Und weiter?

IfE

Institut für  
Energietechnik

an der

HAW

Hochschule Amberg-Weiden



B.A.U.M.

E.ON –  
Netzerweiterung  
Neubaubgebiete

Private Haushalte –  
Dämmung,  
Effizienzsteigerung,  
KWK-Anlagen

GHD/Industrie –  
Einsparung und  
Effizienzsteigerung

Ausbau der erneuerbarer  
Energien – PV, Solarthermie,  
Wind

Private Haushalte/Kommunale  
Liegenschaften -  
Fernwärmenetz

# Thematische Foren

## Bürgerveranstaltung

„Energie rund ums Haus“  
Einsparung • Effizienz • Erneuerbare

Regionale Energieerzeugung und -versorgung  
Projekte • Anlagen • Strukturen

## Fachgespräch

Energiemanagement in Betrieben  
Profitabler Klimaschutz

# Schwerpunkte im Handlungsfeld „Energie rund ums Haus“

## Einsparung und Effizienz

Steigerung der Sanierungsquote

Verbraucherverhalten  
Strom und Wärme

Effiziente stromverbrauchende  
Geräte

## Eigenenergieerzeugung

Photovoltaik und Solarthermie

Pellets, Hackschnitzel, Scheitholz

Wärmepumpe und Mikro-BHKW

Förderung und Wettbewerbe

Beratung und Information

Siedlungsplanung

# Schwerpunkte im Handlungsfeld „Regionale Energieerzeugung & -versorgung“

IfE

Institut für  
Energietechnik

HAW  
Hochschule Amberg-Weiden



B.A.U.M.

Information und  
Akzeptanz

Umsetzung und  
Strukturen

Restriktionen und  
Planungsgrundlagen

Fernwärme, KWK-Anlagen

Wind

PV

Bürgerbeteiligung

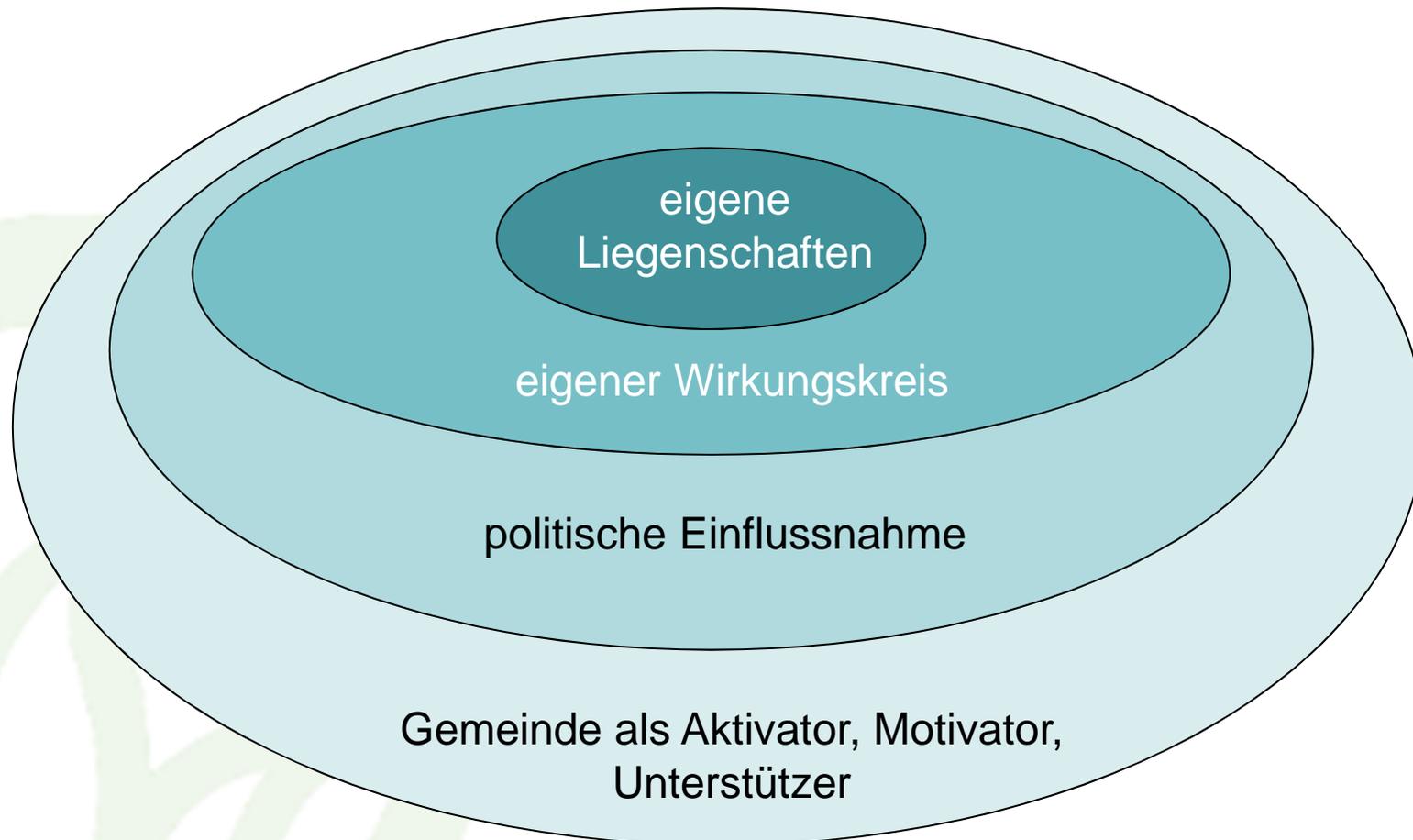
Flächennutzungsplan

Gemeindewerke

Flächensicherung

Speicher

# Handlungsmöglichkeiten der Gemeinde Poing



# Agenda

- Präsentation der bisherigen Ergebnisse
- **Thementische** mit Erarbeitung von **Projektsteckbriefen**
- Gegenseitige **Vorstellung der Projektsteckbriefe**

# Agenda

- Präsentation der bisherigen Ergebnisse
- Thementische mit Erarbeitung von **Projektsteckbriefen**
- Gegenseitige **Vorstellung der Projektsteckbriefe**

# Wir müssen bei uns selbst anfangen!



**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

## **Torsten Blaschke**

B.A.U.M. Consult GmbH  
Gotzingerstr. 48/50  
81371 München  
Tel. + 49 (0) 89 - 189 35 - 0

[www.baumgroup.de](http://www.baumgroup.de)  
[t.blaschke@baumgroup.de](mailto:t.blaschke@baumgroup.de)