

Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzteilkonzept „Erschließung der Erneuerbare-Energien-Potenziale“ der Gemeinden Aarbergen, Heidenrod und Hohenstein

Dipl.-Ing. (FH) Marc Meurer
Dipl.-Ing. (FH) Michael Münch
Transferstelle Bingen



31. Oktober 2012 in Breithardt



Tagesordnung

1. Begrüßung
2. Vorstellung Ergebnisse
3. Zielsetzung
4. Zeitplan Umsetzung Klimaschutzkonzept / Antragstellung



Gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative des BMU

Integriertes Klimaschutzkonzept und Klimaschutzteilkonzept Erschließung der Erneuerbaren-Energien-Potenziale der Gemeinde Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen



Das integrierte Klimaschutzkonzept wird im Rahmen der BMU-Klimaschutzinitiative gemäß der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzmaßnahmen in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen vom 1. September 2009 durchgeführt. Mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wird das Konzept unter den Förderkennzeichen 03KS1853 und 03KS1854 gefördert.



Transferstelle für Rationelle und Regenerative Energienutzung Bingen



- Gegründet 1989
- Institut an der Fachhochschule Bingen
- Fachliche Leitung durch Prof. Dr. Ralf Simon
- 25 wissenschaftliche Mitarbeiter: Ingenieure aus Verfahrenstechnik, Umweltschutz, Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen etc.
- Integriert in das Institut für Innovation, Transfer & Beratung gemeinnützige GmbH (ITB gGmbH)

Kompetenzen und Angebot:

Energieberatung und – Konzepte ♦ Energieflussanalysen ♦

Energiemanagement ♦ Qualitätssicherung in Umsetzung und Betrieb ♦

Wissenschaftliche Begleitung ♦ Forschung & Entwicklung ♦

Veranstaltungen & Seminare ♦ Carbon Footprint ♦ Netzwerke



Transferstelle für Rationelle und Regenerative Energienutzung Bingen



Wissenschaftliche Leitung:



**WIR STELLEN UNS
VOR...**

Das Team:



+ ca. 20 Studierende Aushilfen



Kommunale Klimaschutzkonzepte



So zahlt sich Klimaschutz aus für Kommunen.

Beratung bei Antragstellung und Konzeptentwicklung



Rheinhausen-Nahe:
LKs MZ AZ KH



VG Kirchen
(Sieg)



Stadt Bingen



Stadt Kirn



VG
Bodenheim



VG
Gau-Algesheim



100% Klimaschutz VG Wörrstadt



VG
Wörrstadt

Integriertes
ländliches



ntwicklungskonzept
(ILEK)



Der Kreis
Groß-Gerau



Gemeinde
Trebur



Gemeinden (interkommunal)
Hohenstein, Heidenrod & Aarbergen

Unsere Partner

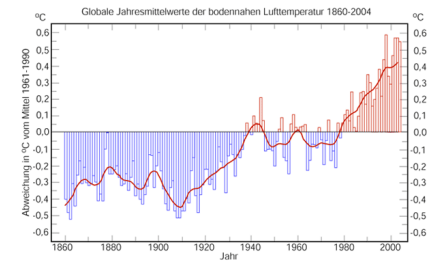
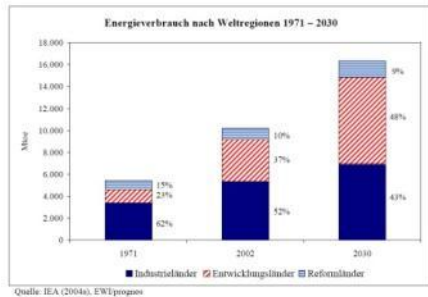


Grundlagen Klimaschutzkonzept



Ausgangssituation

- knappe Reserven fossiler Energieträger und seltener Rohstoffe
- unsichere und schwer erschließbare Ressourcen
- **Klimawandel und 2°C-Ziel**
- Bevölkerungswachstum und steigender Energiebedarf
- stark schwankende, im Trend steigende Energiekosten



Aufgabe: Große Transformation (Auswahl)

[frei ergänzt nach WBGU 2011 | PAECH 2012]

- **Dekarbonisierung** der Energieversorgung
Erneuerbare / Effizienz / Einsparung
- **Dematerialisierung** – Verminderung des Ressourcenverbrauch in der Produktion
- *urban mining, farming, gardening* – **Regionalisierung & Dezentralisierung**
regionale Stoffstrom- und Energiekreisläufe
- **Suffizienz** – Konsumverringerung -> „Die Grenzen des Wachstums“

Wahrnehmung von **Verantwortung**:

- Ökologische Verantwortung – **Achtsamkeit**
- Demokratische Verantwortung – **Teilhabe**
- Zukunftsverantwortung – **Nachhaltigkeit** für kommende Generationen

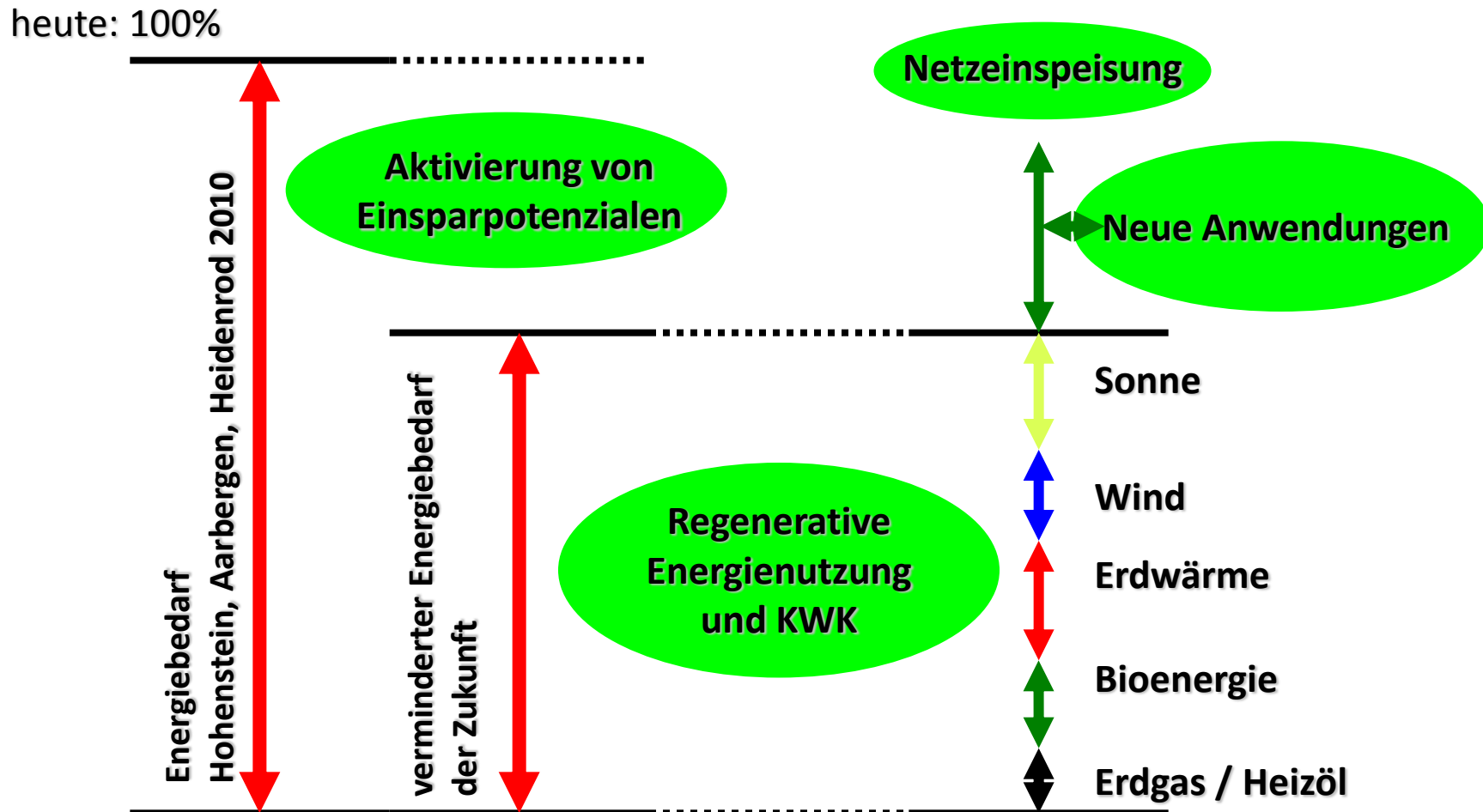
„**Gesellschaftsvertrag für eine klimaverträgliche und nachhaltige Weltwirtschaftsordnung**“

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) 2011 –
„Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“



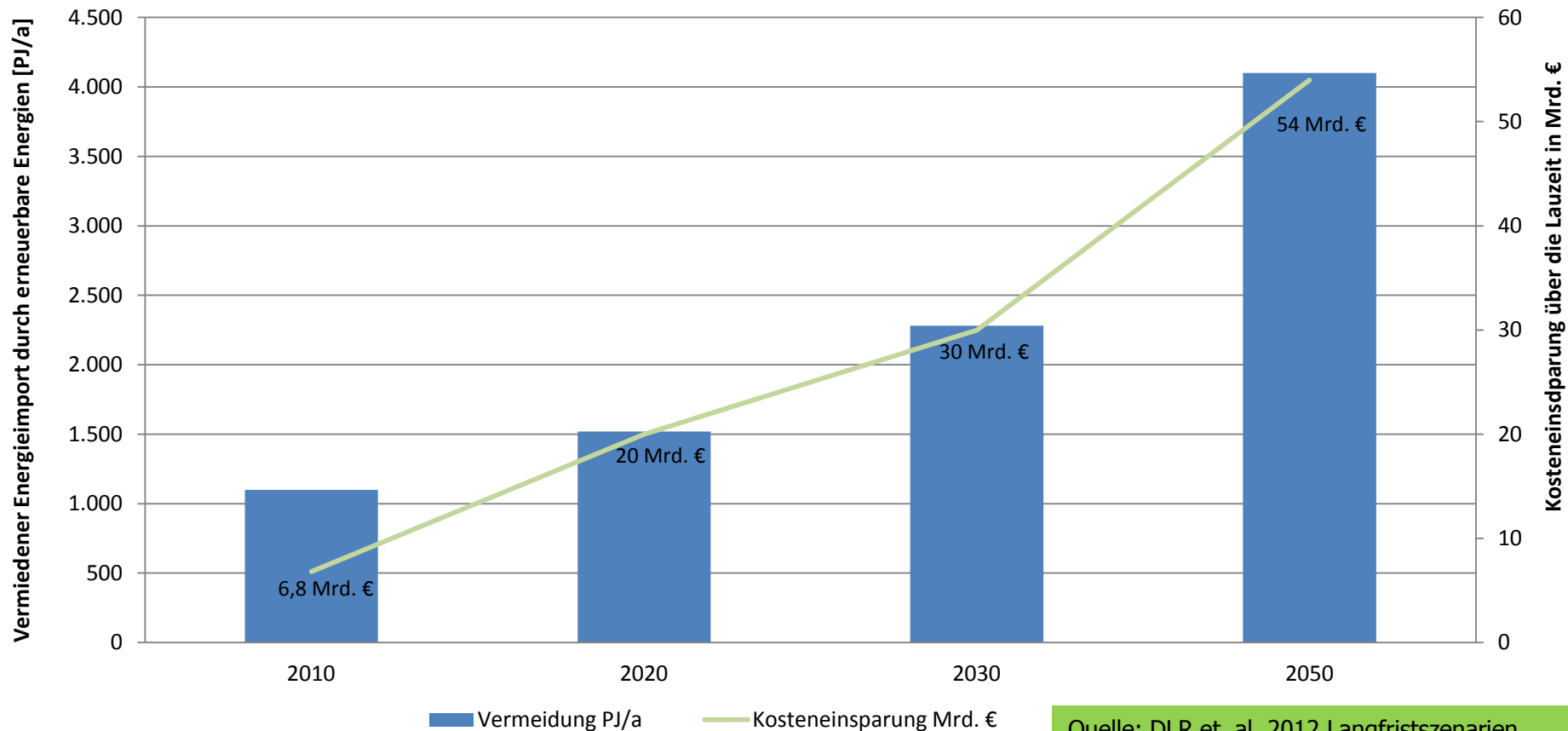
Erkennen – Einsparung – Nachhaltig Versorgen

Grundsatz in allen Handlungsbereichen der Energienutzung



Wertschöpfung BRD – Vermeidung des Imports von Energieträgern

Wertschöpfung durch verminderte Importe fossiler Energieträger



Quelle: DLR et. al. 2012 Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau erneuerbaren Energien



Aufwendungen für den Bezug von Energie in Privathaushalten der Gemeinden Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen

	Verbrauch [MWh/a]	Preise [ct/kWh]	Aufwendungen [€/a]
Erdgas	67.300	6	4.000.000
Heizöl	68.500	9	6.200.000
Strom	41.700	23	9.600.000
Summe			19.800.000

etwa 20 Mio. € jährlich für die Energieversorgung der Privathaushalte

Den Aufwendungen stehen Potenziale für Einsparung, Effizienz und der Nutzung erneuerbarer Energien gegenüber. Deren Erschließung fördert regionale Wirtschaftskreisläufe und bindet die Finanzströme in der Region.



Kommunale / regionale Wertschöpfung durch Klimaschutzpotenziale

Finanzströme umlenken – „das Geld des Dorfes dem Dorfe“

Profiteure vor Ort:

- Bürger
- Kommunen
- Handwerk
(Bau / Elektro / SHK...)
- Architekten / Planer
- Banken / Finanzierer
- Berater

Klimaschutz ist (auch) Wirtschaftsförderung !



VG Wörrstadt - Wind

1. Klimaschutzkonzept
2. Betrieb eigenes Windrad in AöR
3. Weitere sollen folgen
4. Winddirektvermarktung an Bürger in 2 Ortsgemeinden
5. Direktbezug Windstrom für eigene Liegenschaften (~50% des Verbrauchs)



Wertschöpfung Windenergie nach [IÖW]

Wertschöpfungsstufe	Unternehmen ohne Sitz in der Kommune	Arbeitnehmer	Kommunale Steuereinnahmen		Wertschöpfung gesamt
	Nachsteuergewinn		Nettobeschäftigung	Gewerbesteuer (netto)	
Einmalige Effekte	€	€	€	€	€
Anlagenkomponenten WEA	30.500	84.000	5.000	4.500	124.000
Planung, Installation, etc...	10.000	71.250	1.250	3.750	86.250
Jährliche Effekte	€/a	€/a	€/a	€/a	€/a
Betriebskosten	30.000	17.500	2.500	2.500	47.500
Betreibergesellschaft (inkl. Geschäftsführung und Kommandisten)	65.000	10.000	10.000	2.500	75.000
Summierte jährliche Effekte über 20 Jahre Betriebszeit	€	€	€	€	€
Betriebskosten	577.500	330.000	35.000	27.500	907.500
Betreibergesellschaft (inkl. Geschäftsführung und Kommandisten)	1.305.000	210.000	210.000	55.000	1.515.000
Summe	2.018.000	722.750	263.750	95.750	2.755.250

Quelle: Eigene Darstellung nach Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung, Schriftenreihe des IÖW 196/10, Hirschl, B., 2010: Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien, Berlin

Annahmen: Betreiberges. Sitz in Kommune, 20% WEA in Kommune (Fundamente, Wegebau, ...); 50 % Planung in Kommune



Entwicklung Endverbraucherpreise

Energiepreise in Deutschland im Vergleich

© EnergieAgentur.NRW



Datenquelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

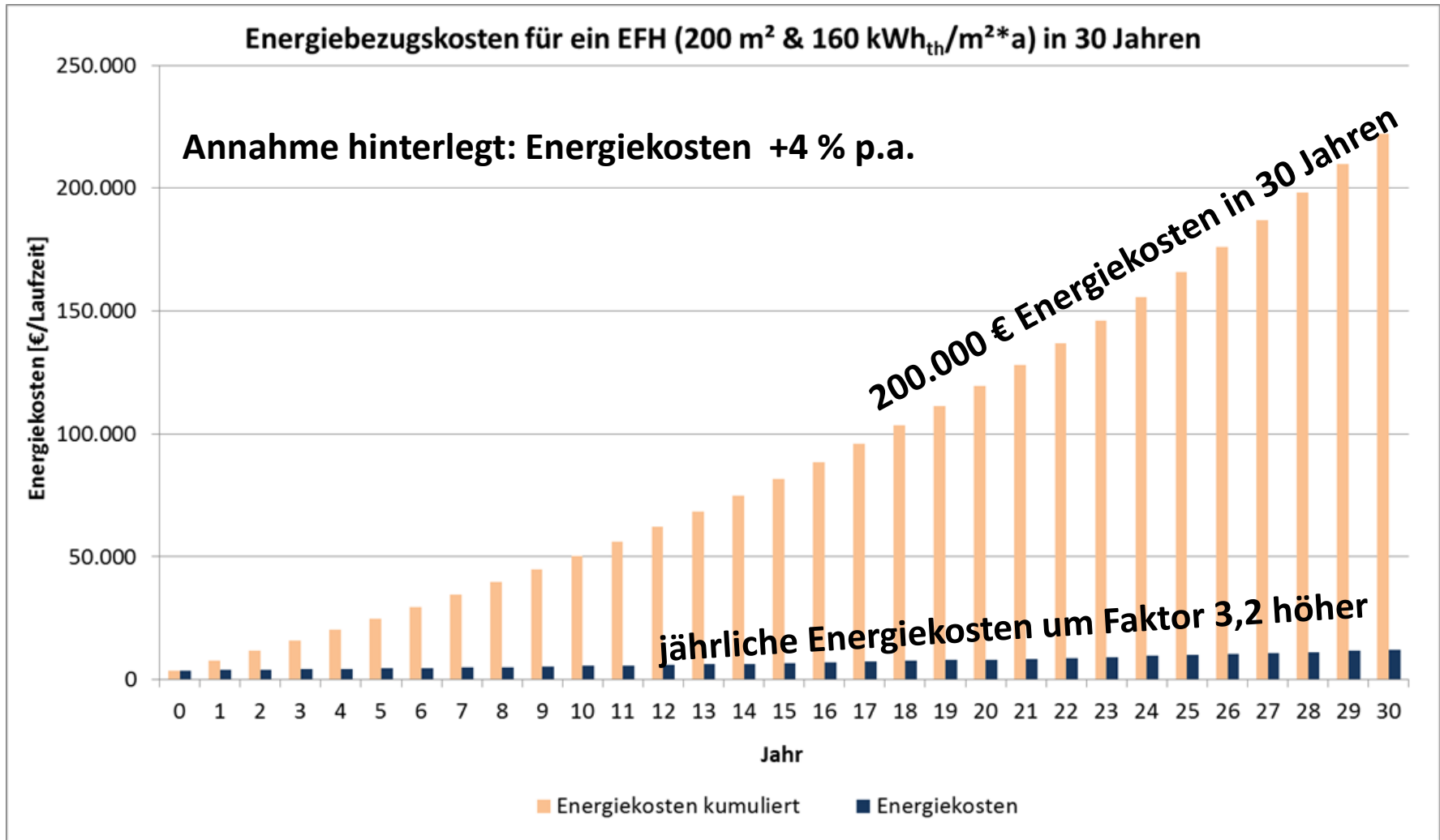
Strom
Faktor 1,6

Erdgas
Heizöl
Faktor 2,0

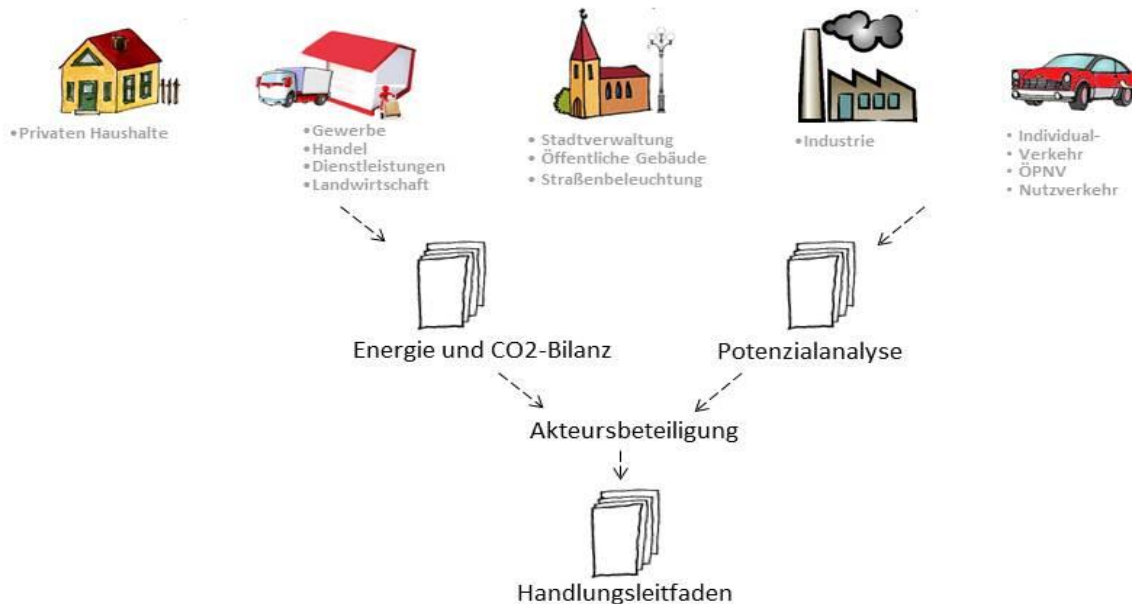
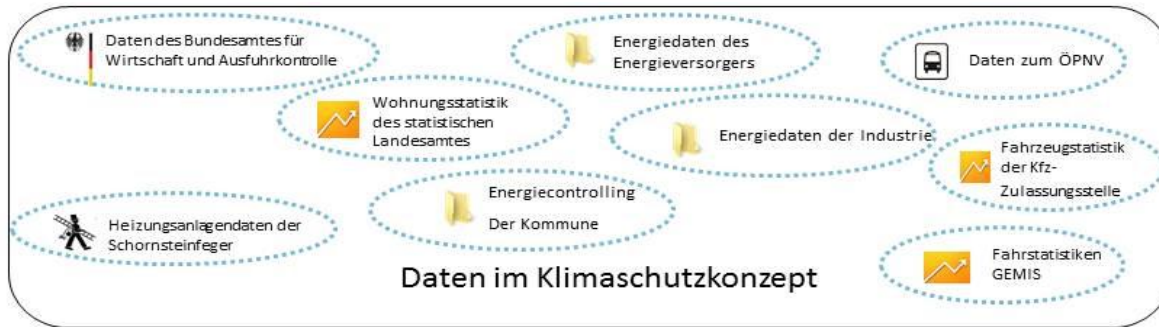
Preissteigerungsraten der letzten 11 a



Energiekosten EFH (30 Jahre)



Inhalte Klimaschutzkonzept



Energie- und CO₂e-Bilanz

Potenziale

Szenarien

Akteursbeteiligung

Maßnahmen

Öffentlichkeitsarbeit

Controlling



Fragen?

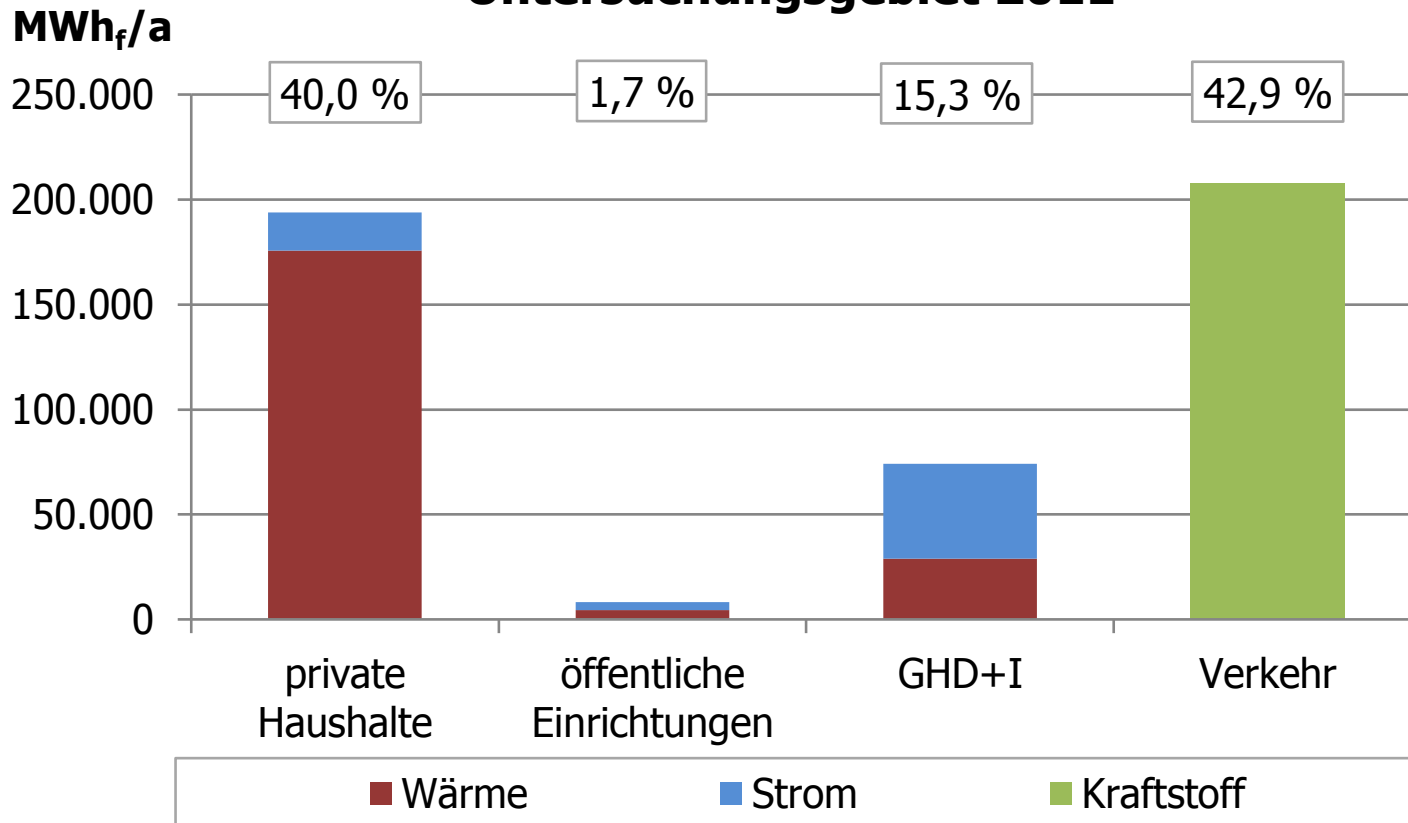


Bilanzierung



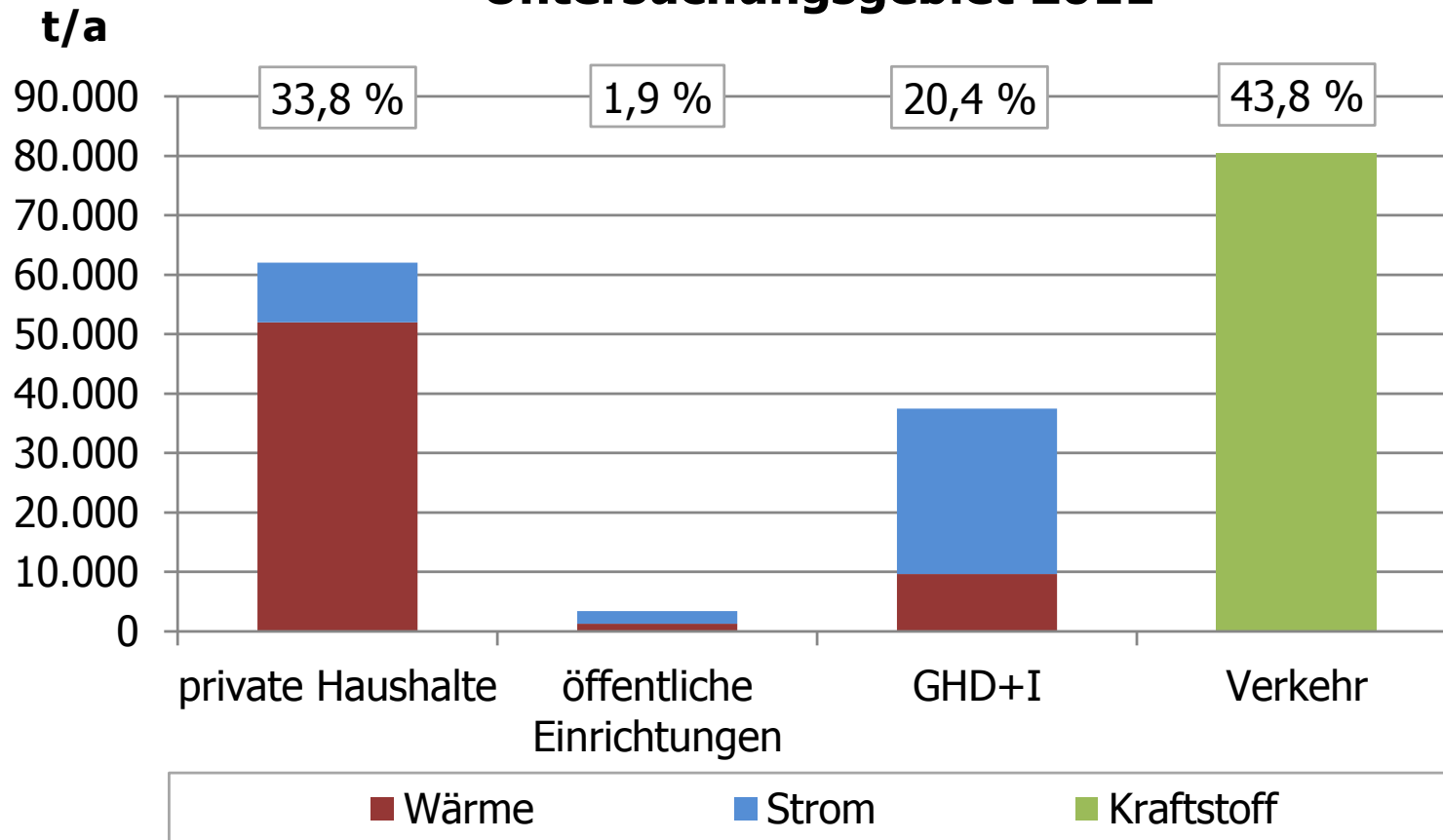
Ergebnisse Bilanzierung - gesamt

Endenergieverbrauch nach Sektoren, Untersuchungsgebiet 2011

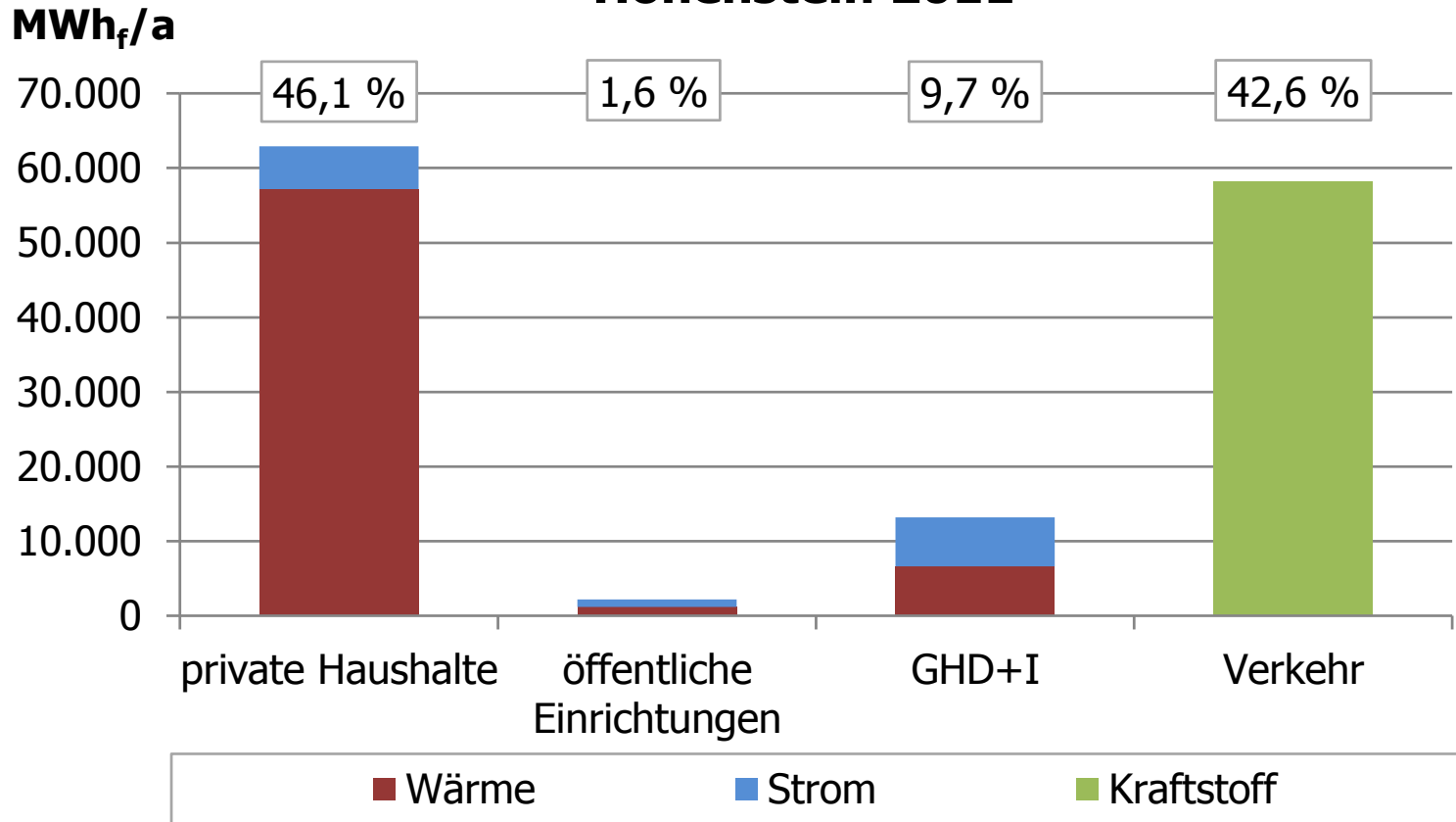


Ergebnisse Bilanzierung - gesamt

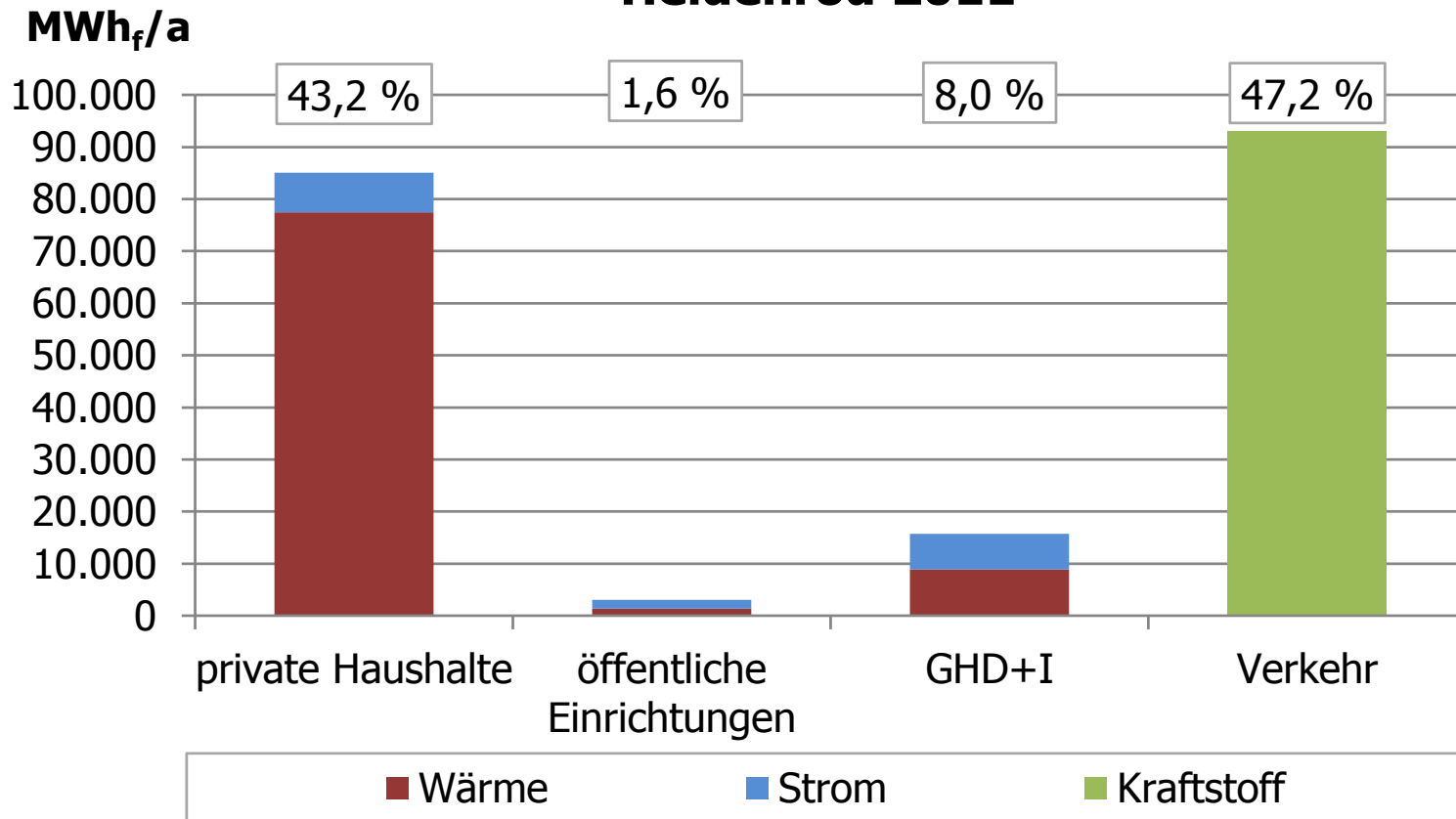
CO₂e-Emissionen nach Sektoren, Untersuchungsgebiet 2011



Endenergieverbrauch nach Sektoren, Hohenstein 2011

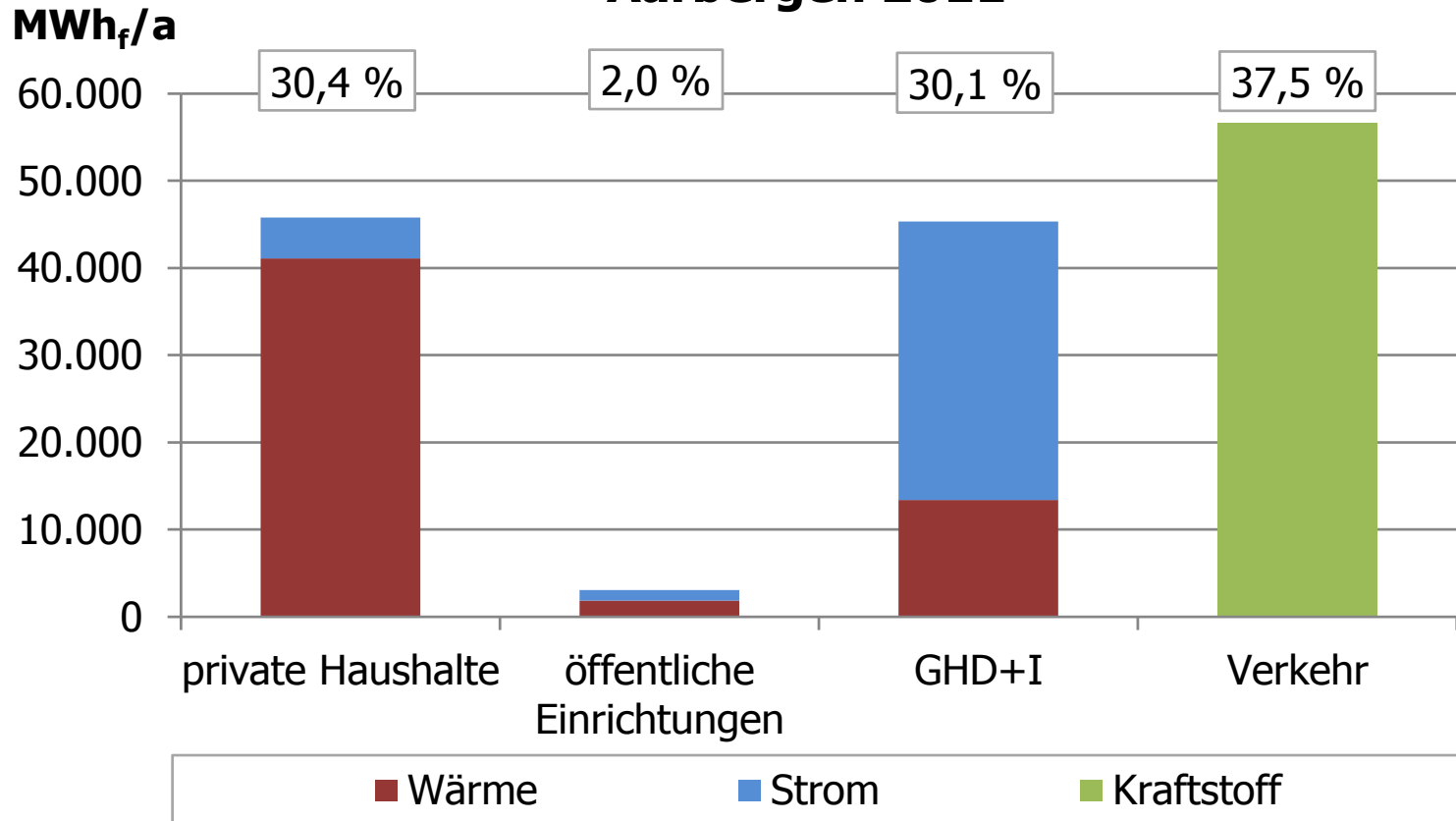


Endenergieverbrauch nach Sektoren, Heidenrod 2011

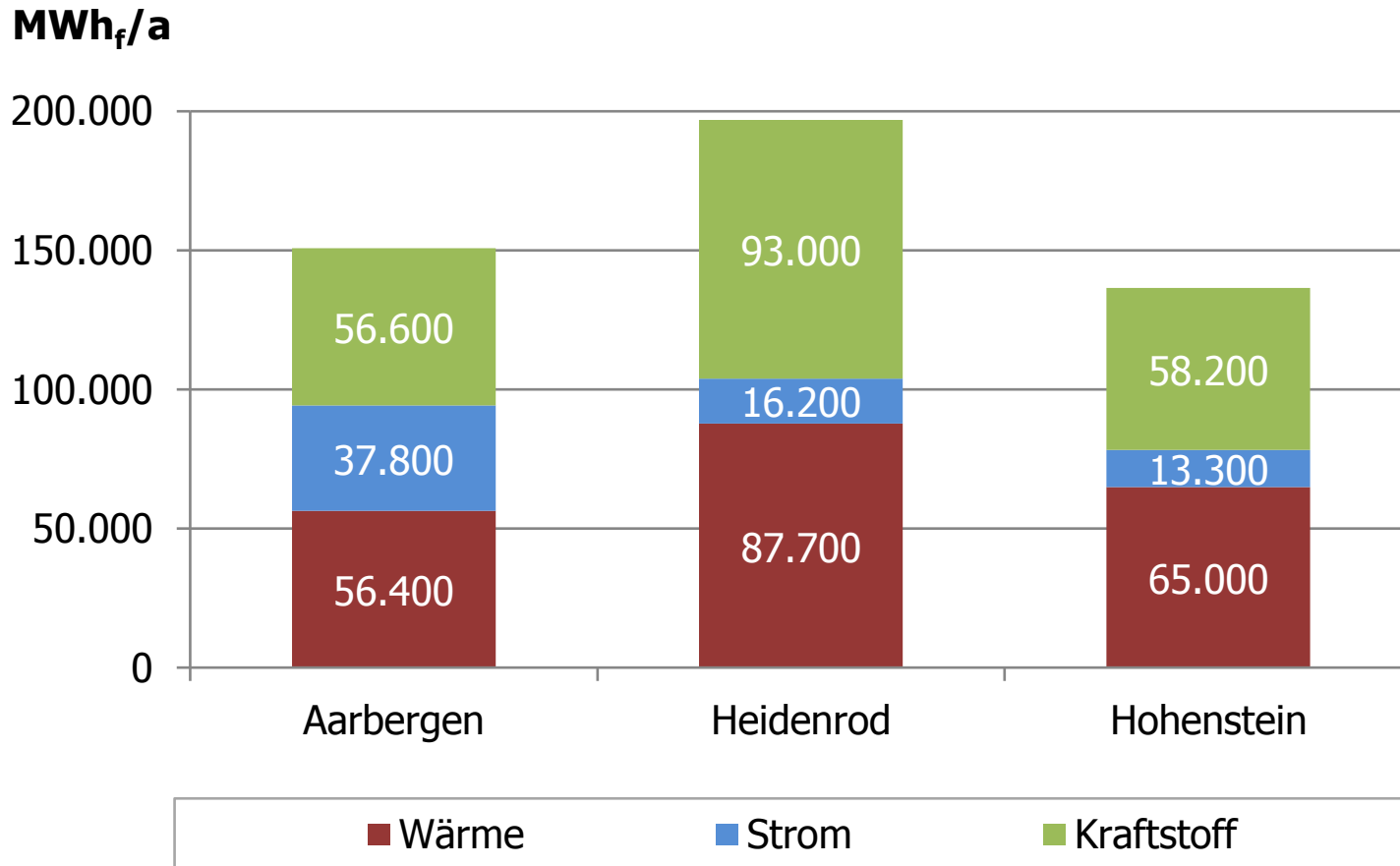


Ergebnisse Bilanzierung -Aarbergen

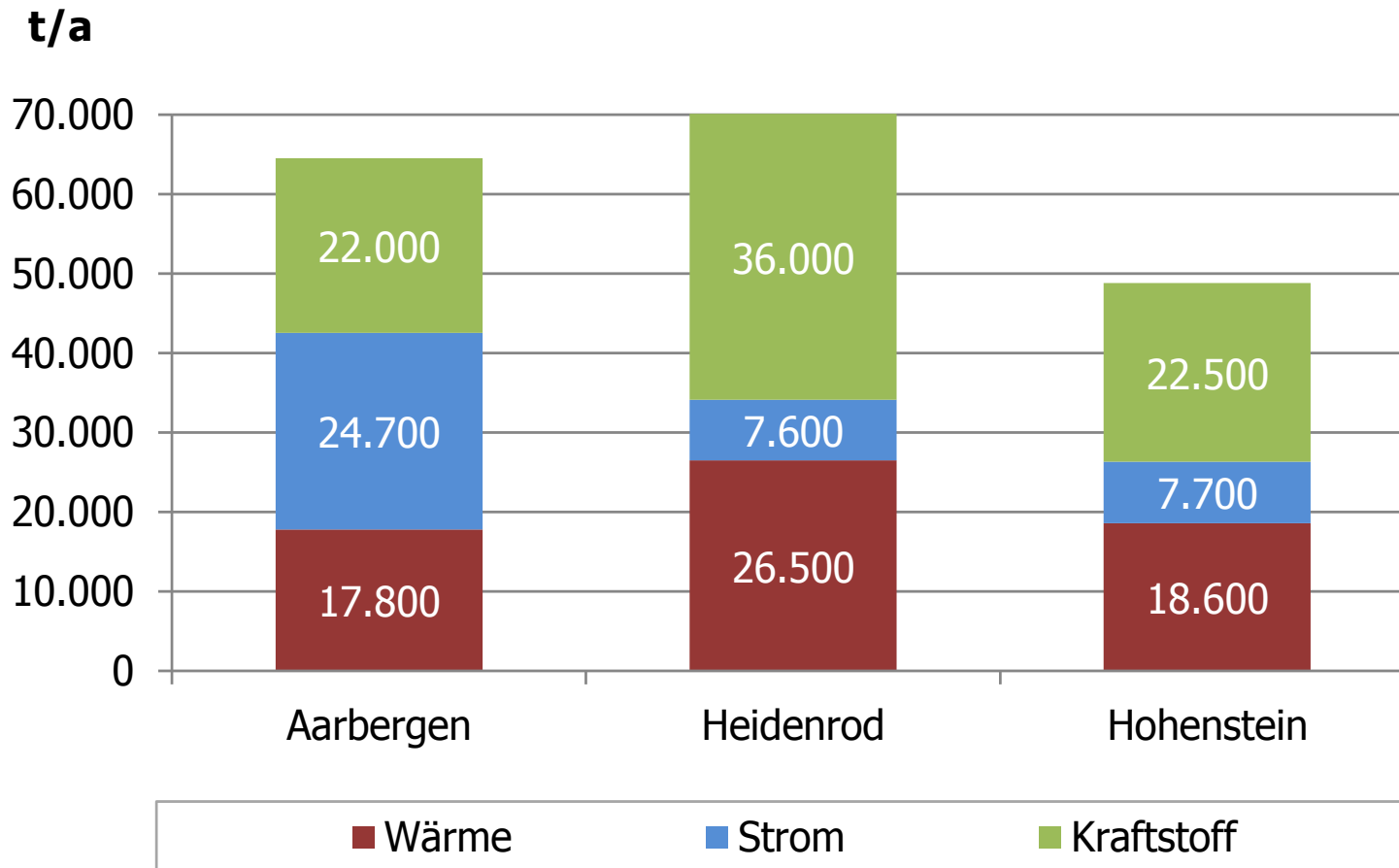
Endenergieverbrauch nach Sektoren, Aarbergen 2011



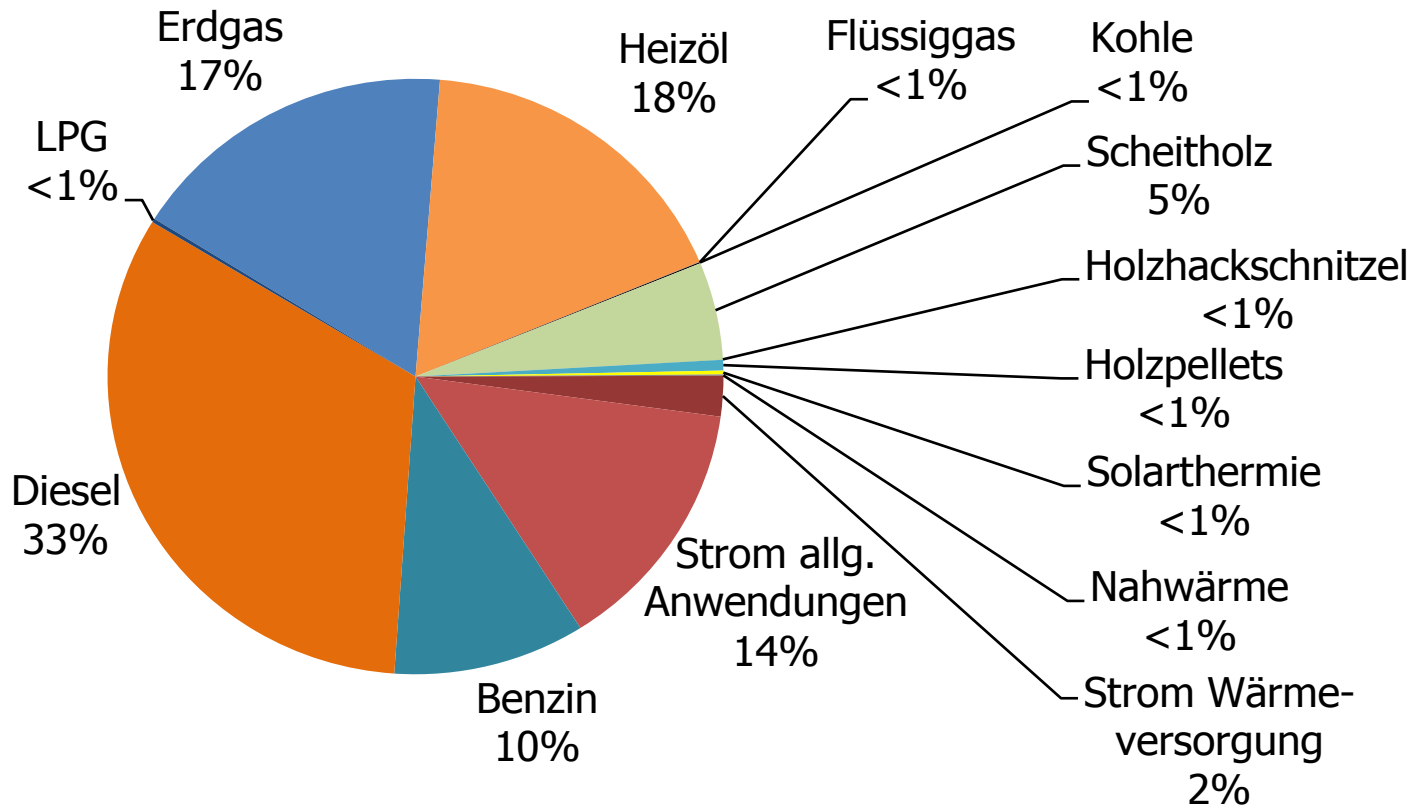
Endenergieverbrauch der Gemeinden 2011



CO₂e-Emissionen der Gemeinden 2011

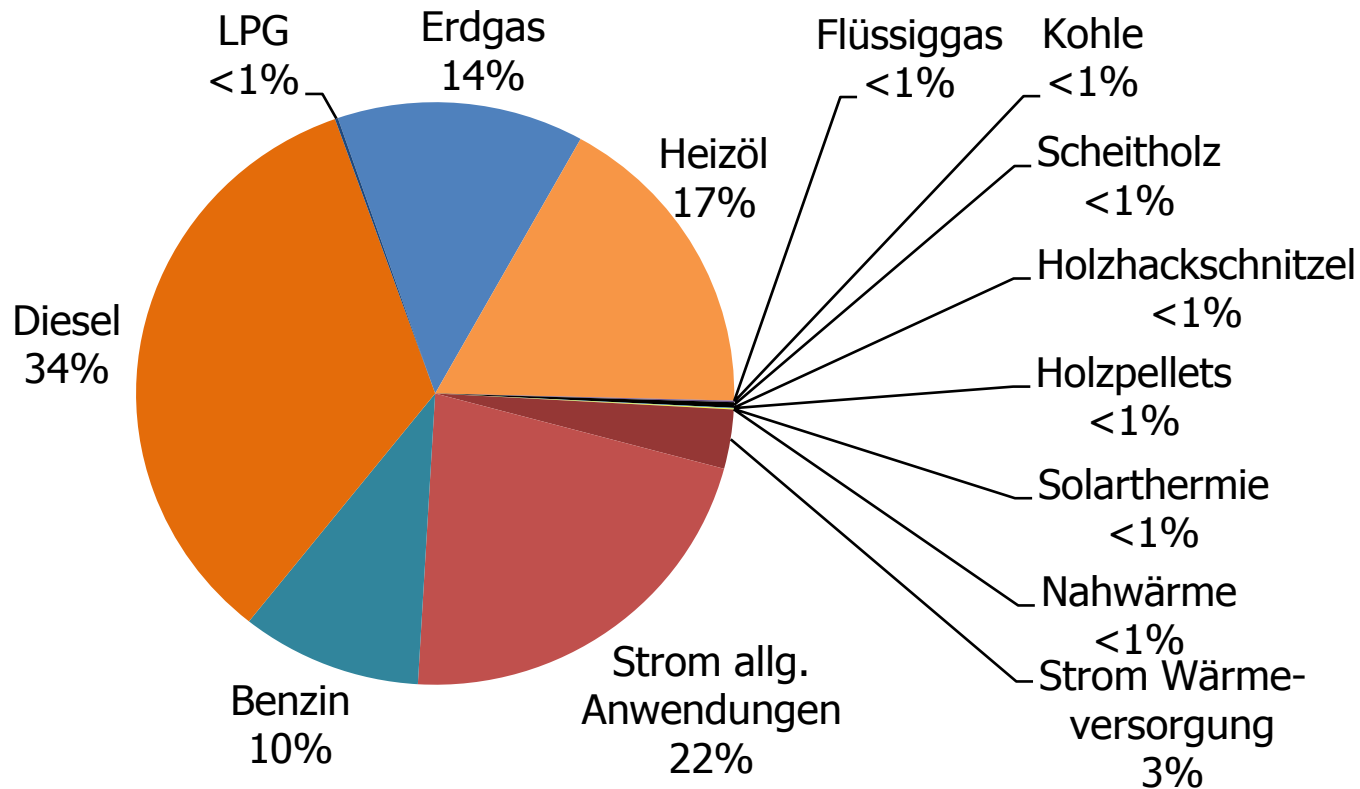


Endenergieverbrauch nach Energieträger Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet 2011



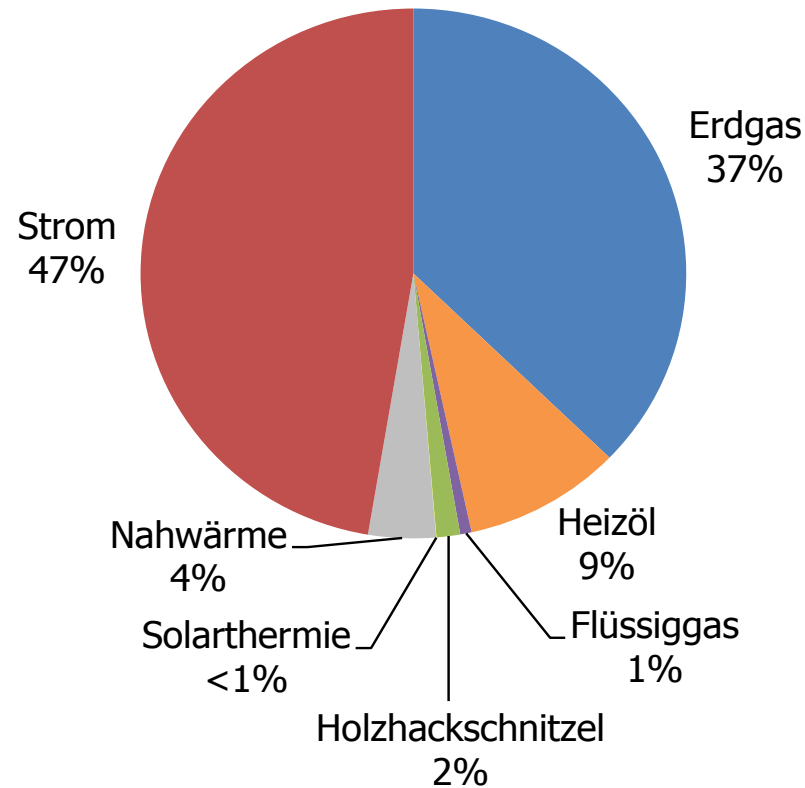
Ergebnisse Bilanzierung - gesamt

CO₂e-Emissionen nach Energieträger Gesamtbilanz Untersuchungsgebiet 2011



Ergebnisse Bilanzierung – Kommunal

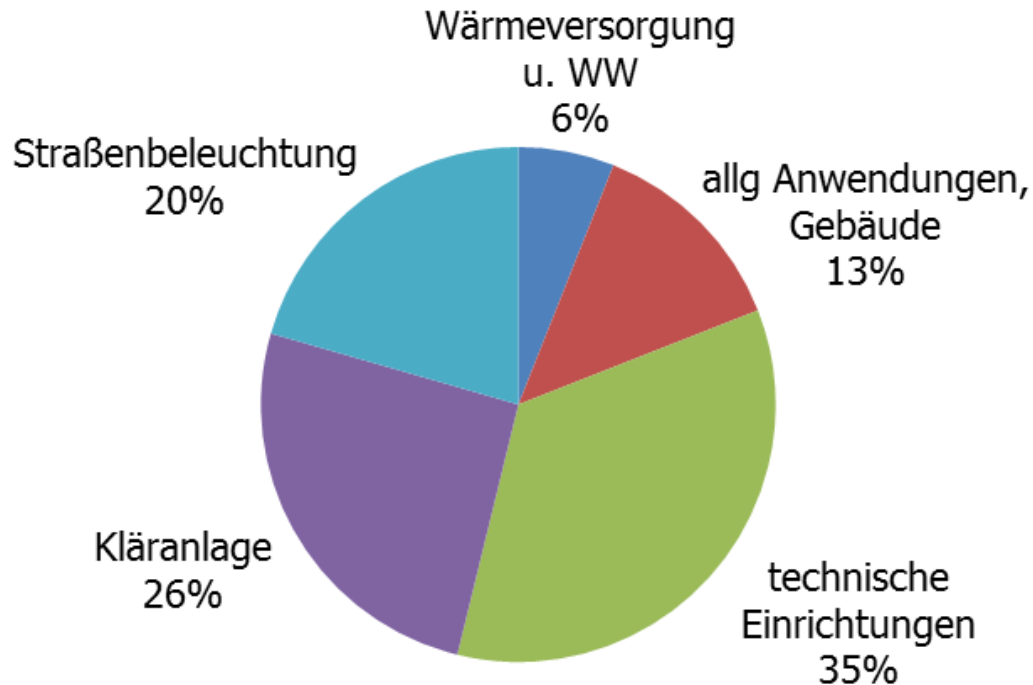
Endenergieverbrauch nach Energieträger öffentliche Einrichtungen im Untersuchungsgebiet 2011



**Kommunal:
1,7 % des Gesamtenergieverbrauchs**



Verteilung Stromverbrauch öffentliche Einrichtungen im Untersuchungsgebiet 2011

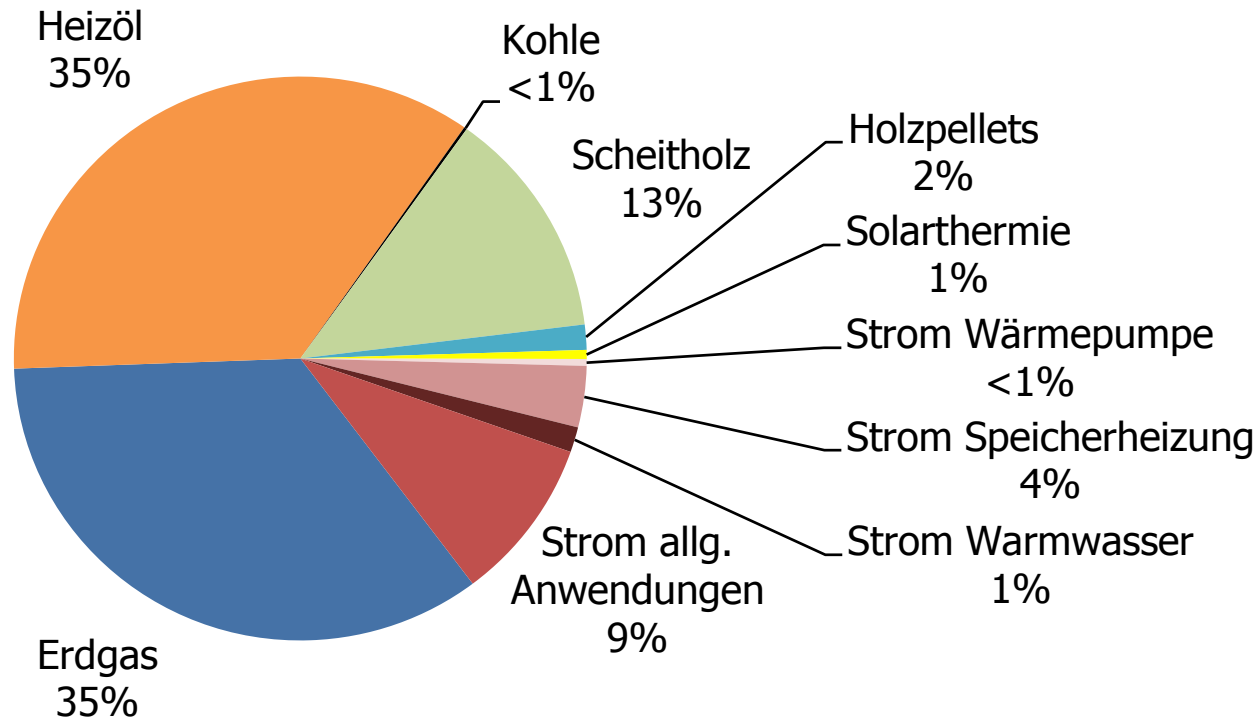


**Kommunal:
< 1 % des Energieverbrauchs**



Ergebnisse Bilanzierung – Haushalte

Endenergieverbrauch nach Energieträger private Haushalte Untersuchungsgebiet gesamt 2011

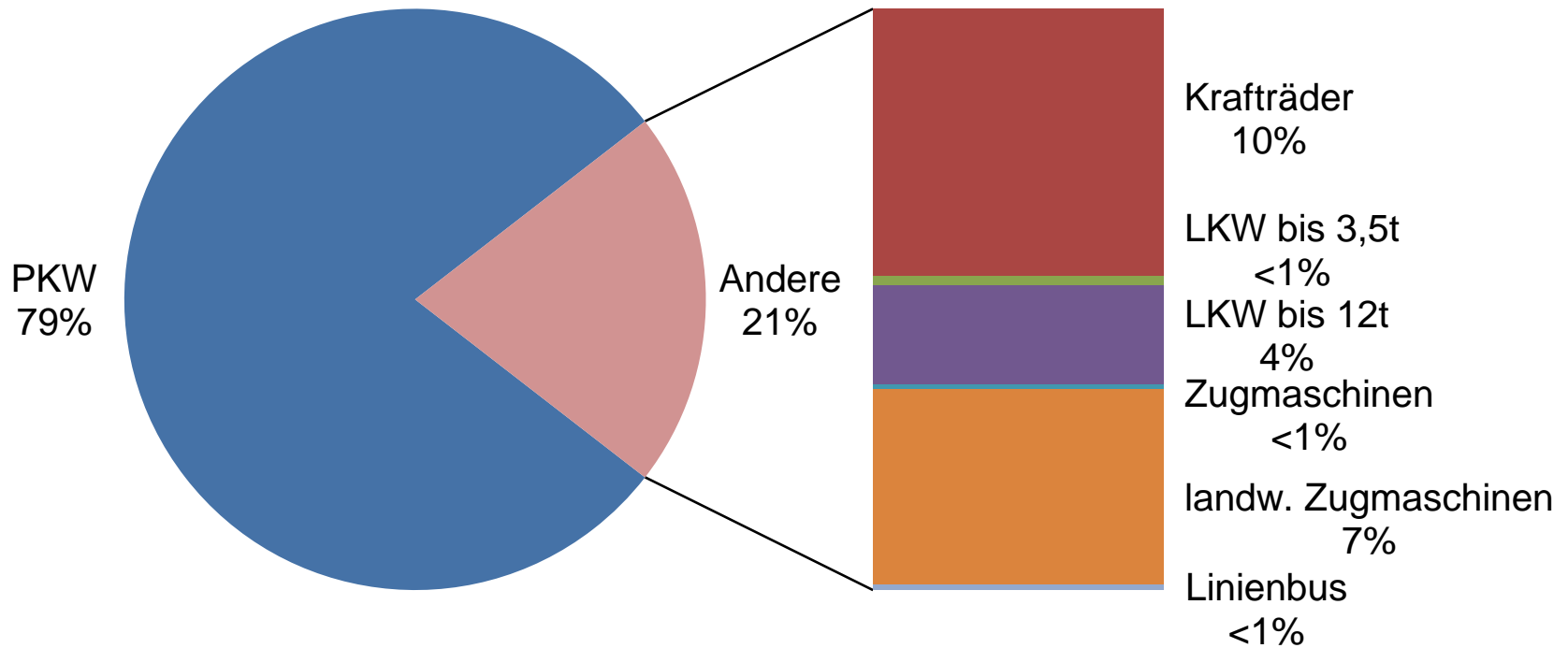


Haushalte:
40 % des Gesamtenergieverbrauchs



Ergebnisse Bilanzierung – Verkehr

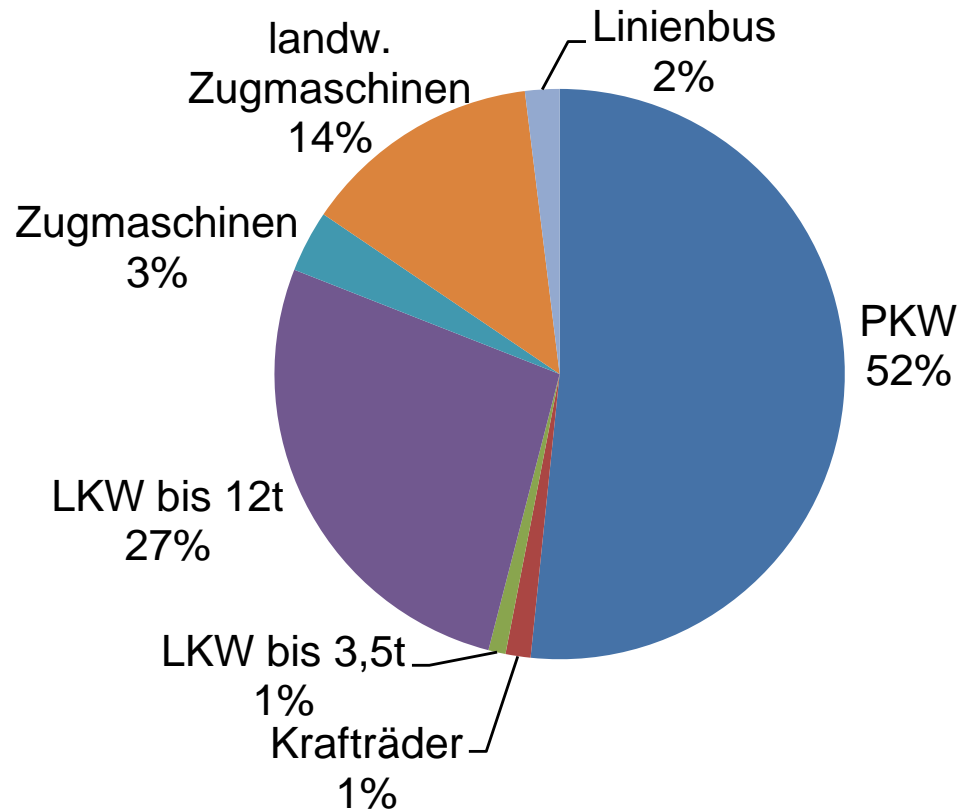
Zugelassene Kfz im gesamten Untersuchungsgebiet 2011



Verkehr:
43 % des Gesamtenergieverbrauchs



Endenergieverbrauch Verkehr nach Fahrzeugklasse im Untersuchungsgebiet 2011

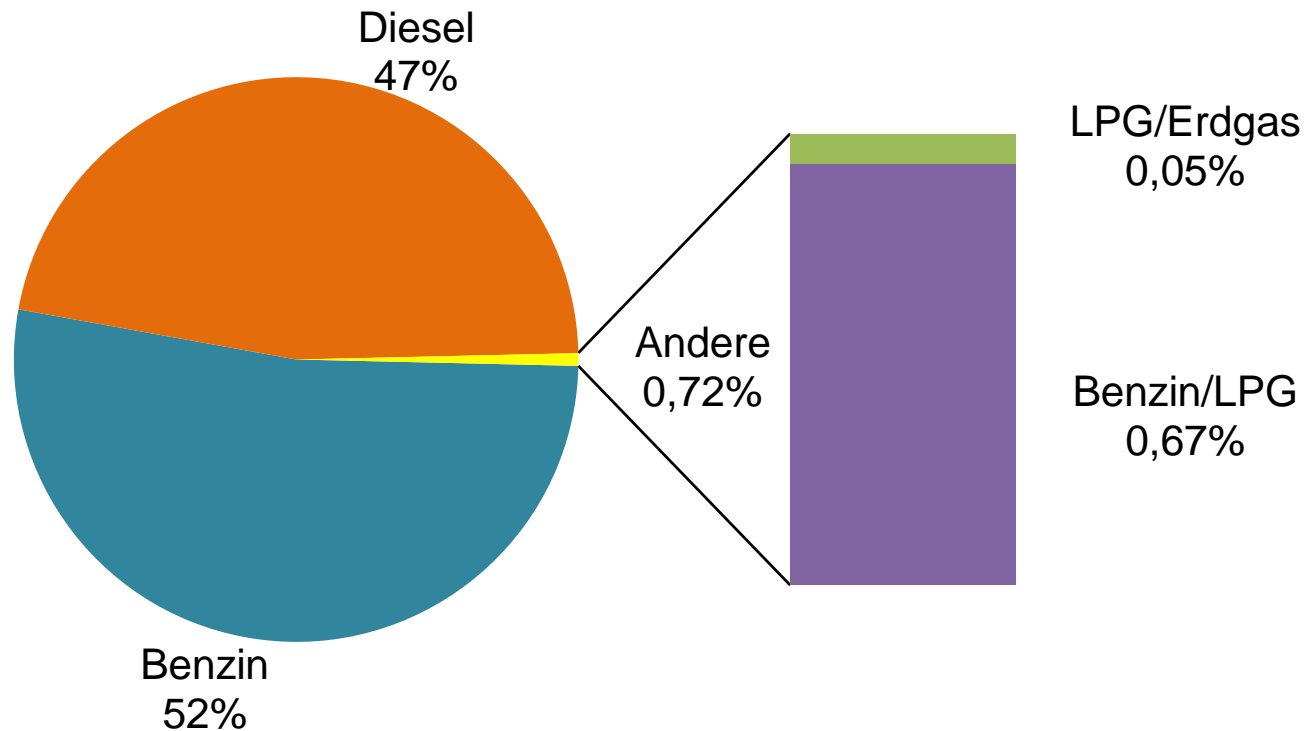


Verkehr:
43 % des Gesamtenergieverbrauchs



Ergebnisse Bilanzierung – Verkehr

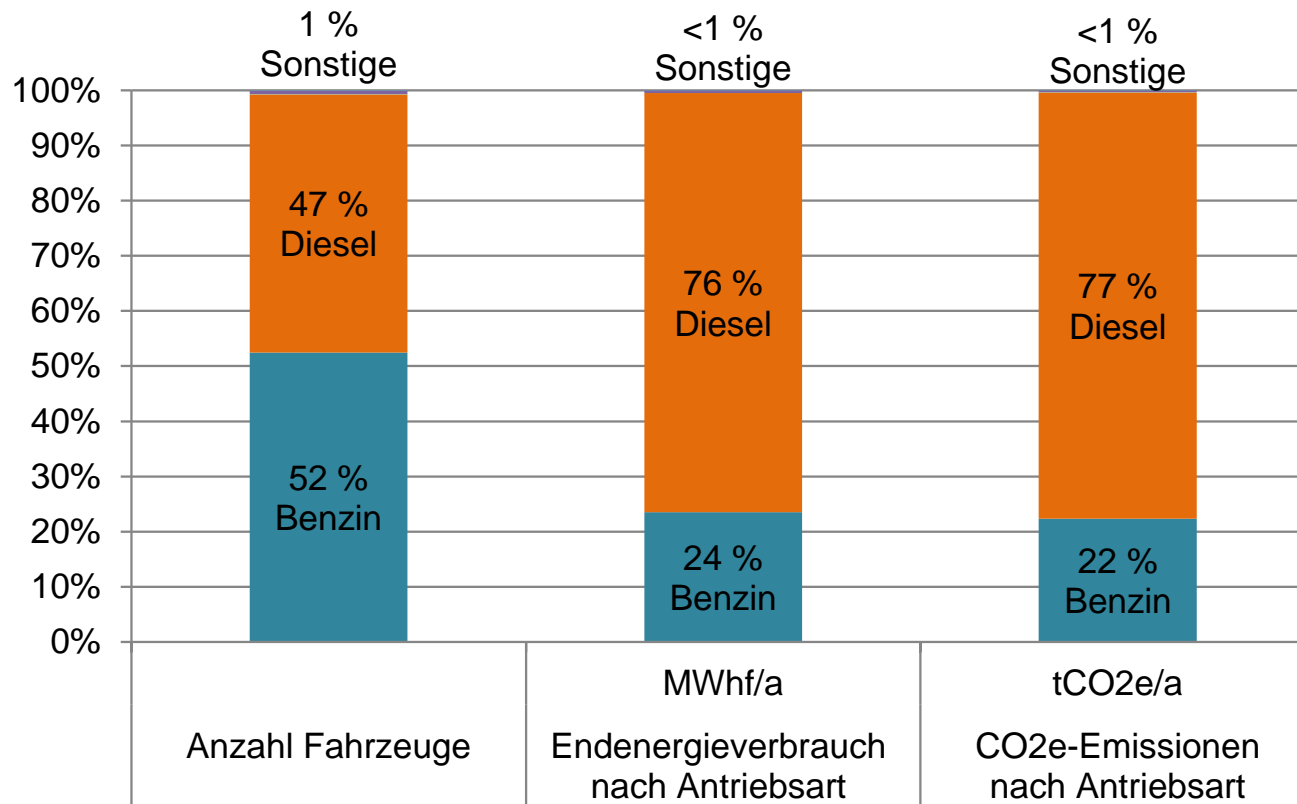
Antriebsvarianten der PKW im Untersuchungsgebiet 2011



Verkehr:
43 % des Gesamtenergieverbrauchs



Antriebsvarianten der Kfz im Untersuchungsgebiet 2011 - Endenergieverbrauch und CO₂e-Emissionen -



Anteil kommunaler Fuhrpark: kleiner 0,5 %



Fragen?



Einsparpotenziale



Einsparpotenziale Hohenstein, Heidenrod, Aarbergen

Privathaushalte

Wärmeverbrauch:	54...69 %	96...120 Mio. kWh _f /a
Stromverbrauch:	5...12 %	0,8...2,2 Mio. kWh _{el} /a

Kommunale Gebäude

Wärmeverbrauch:	24...35 %	1,0...1,4 Mio. kWh _f /a
Stromverbrauch:	17...25 %	ca. 0,1 Mio. kWh _{el} /a

Straßenbeleuchtung

7...49 %	max. 0,2 Mio. kWh _{el} /a
----------	------------------------------------

Kläranlagen

Einzelbetrachtung notwendig

GHD/I

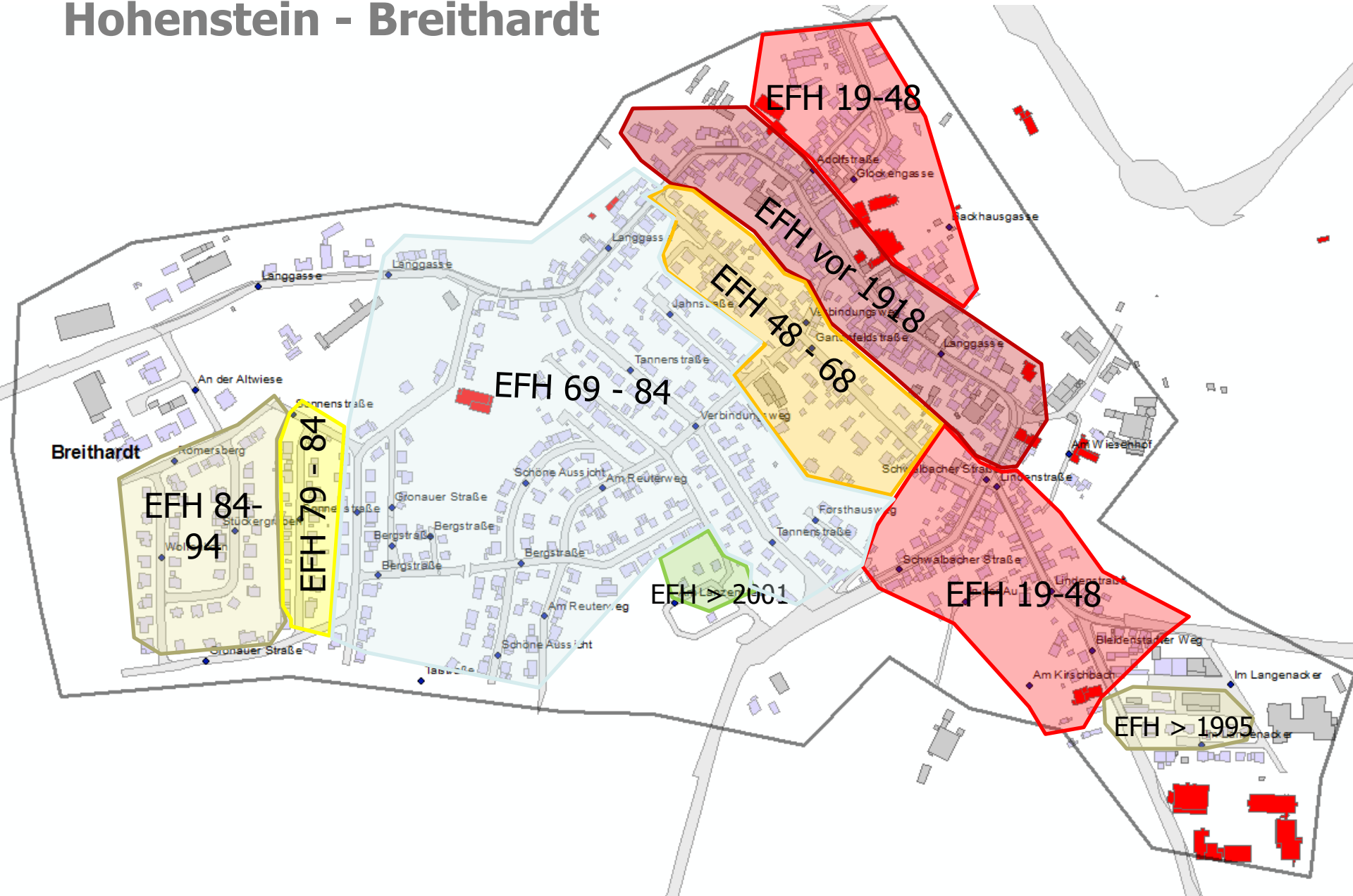
Wärmeverbrauch:	16...46 %	4,6...13,3 Mio kWh _f /a
Stromverbrauch:	2... 3 %	0,9... 1,4 Mio. kWh _{el} /a

Verkehr

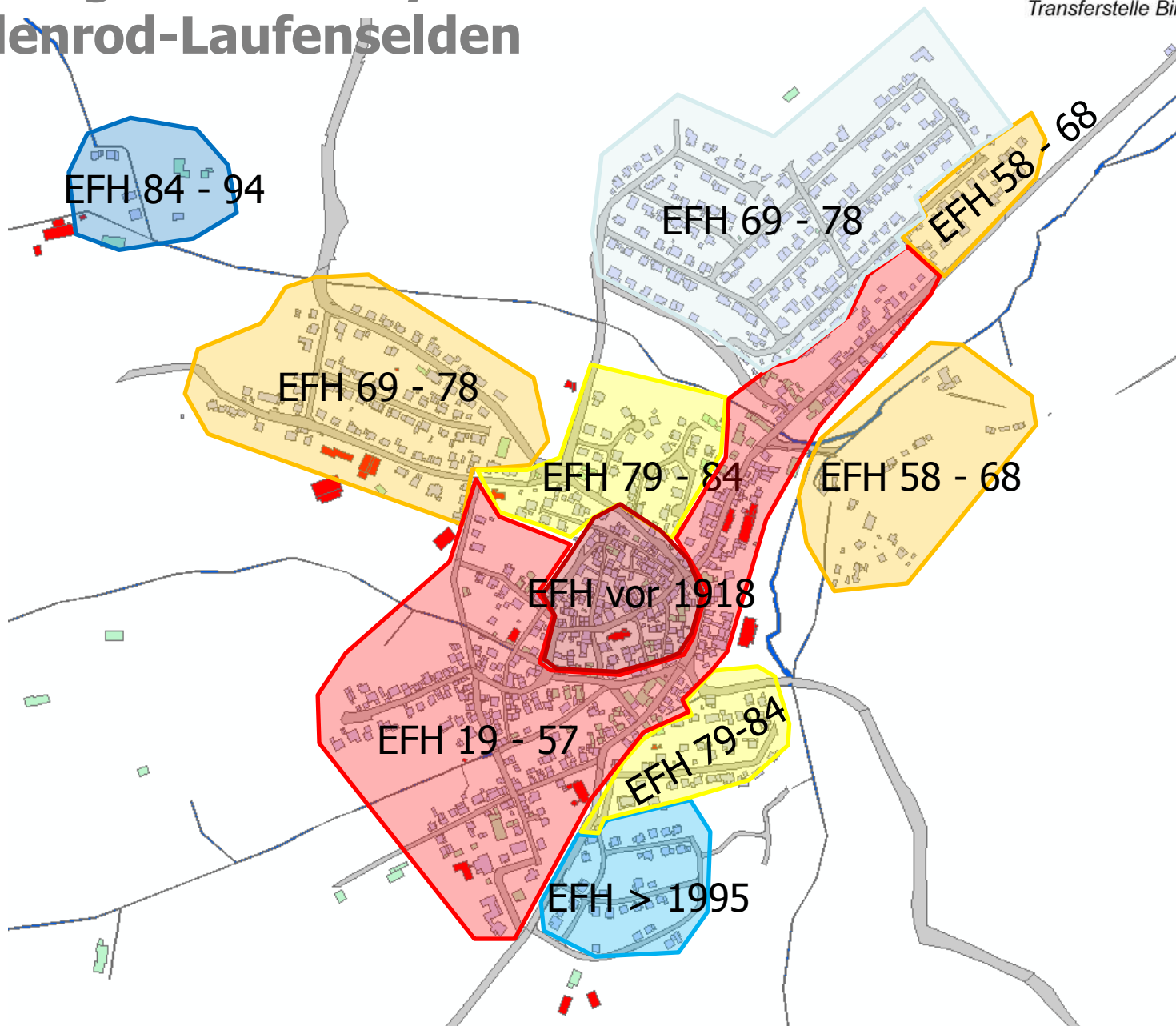
nicht ausweisbar



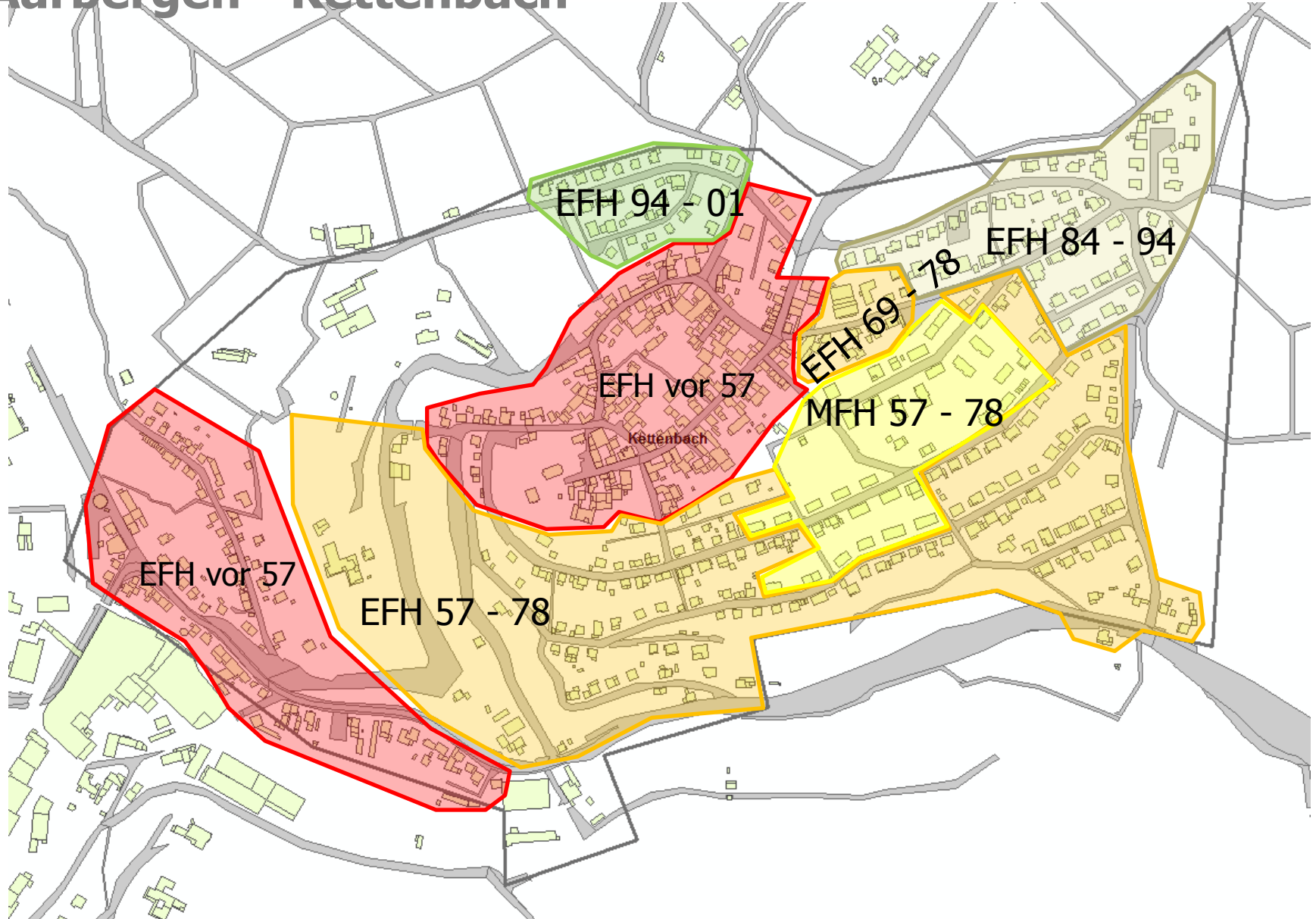
Siedlungszellenanalyse Hohenstein - Breithardt

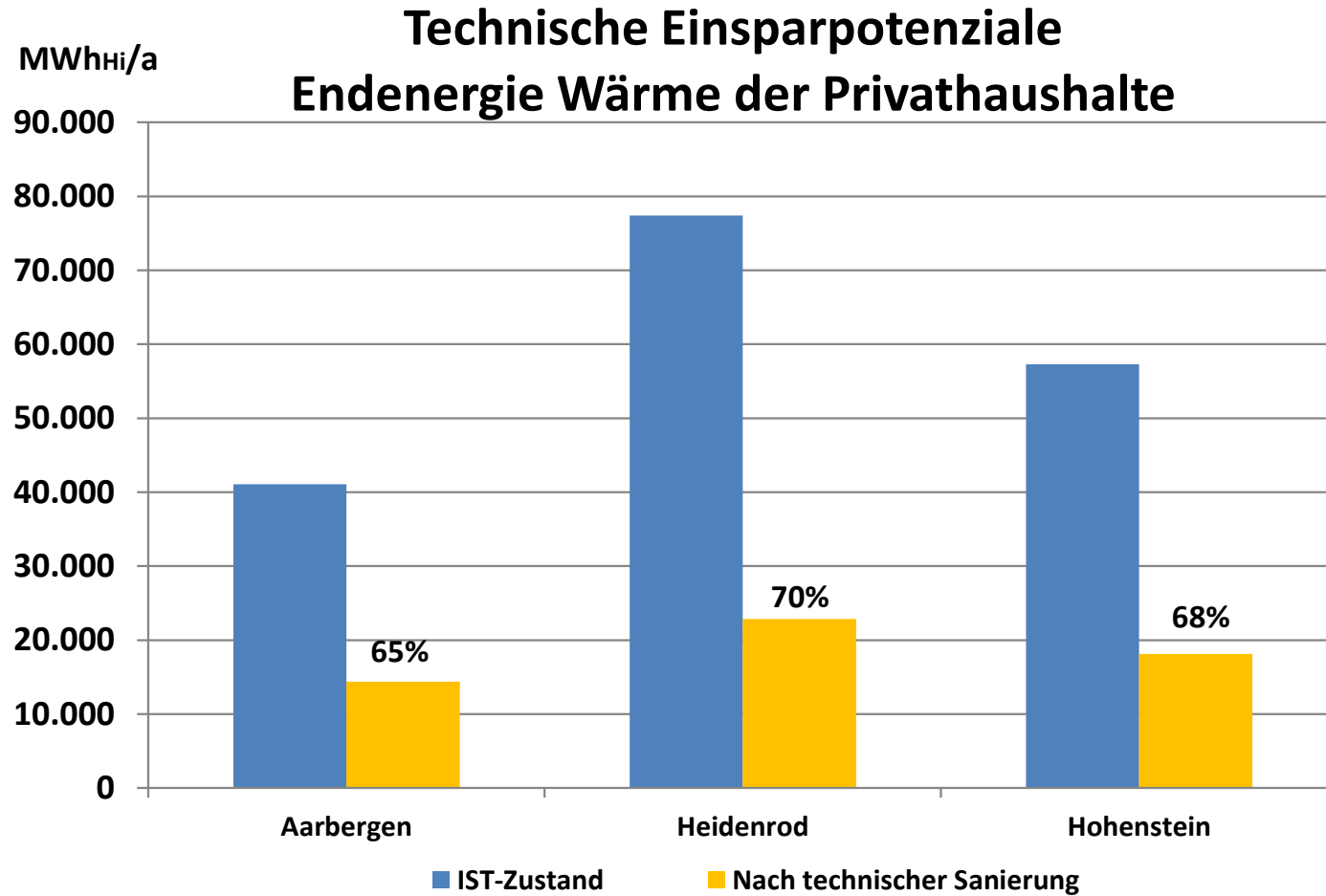


Siedlungszellenanalyse Heidenrod-Laufenselden

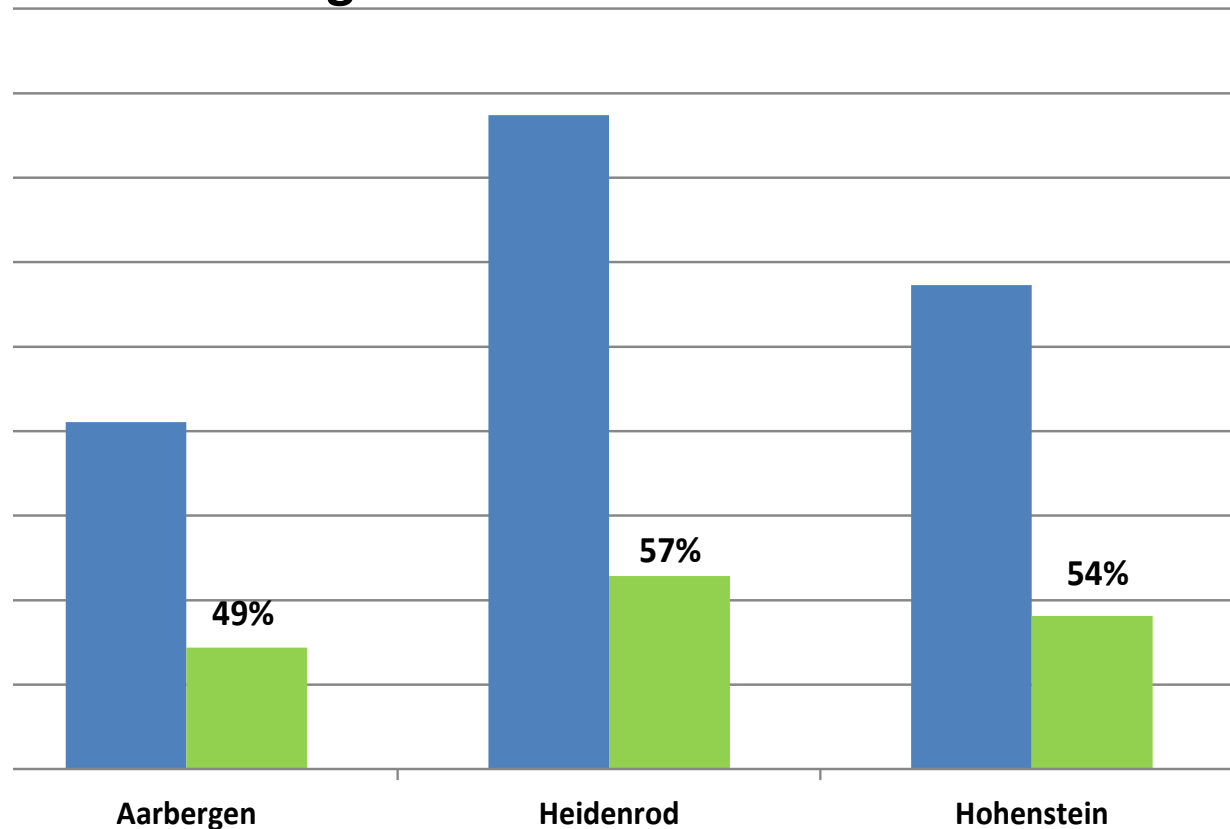


Siedlungszellenanalyse Aarbergen - Kettenbach

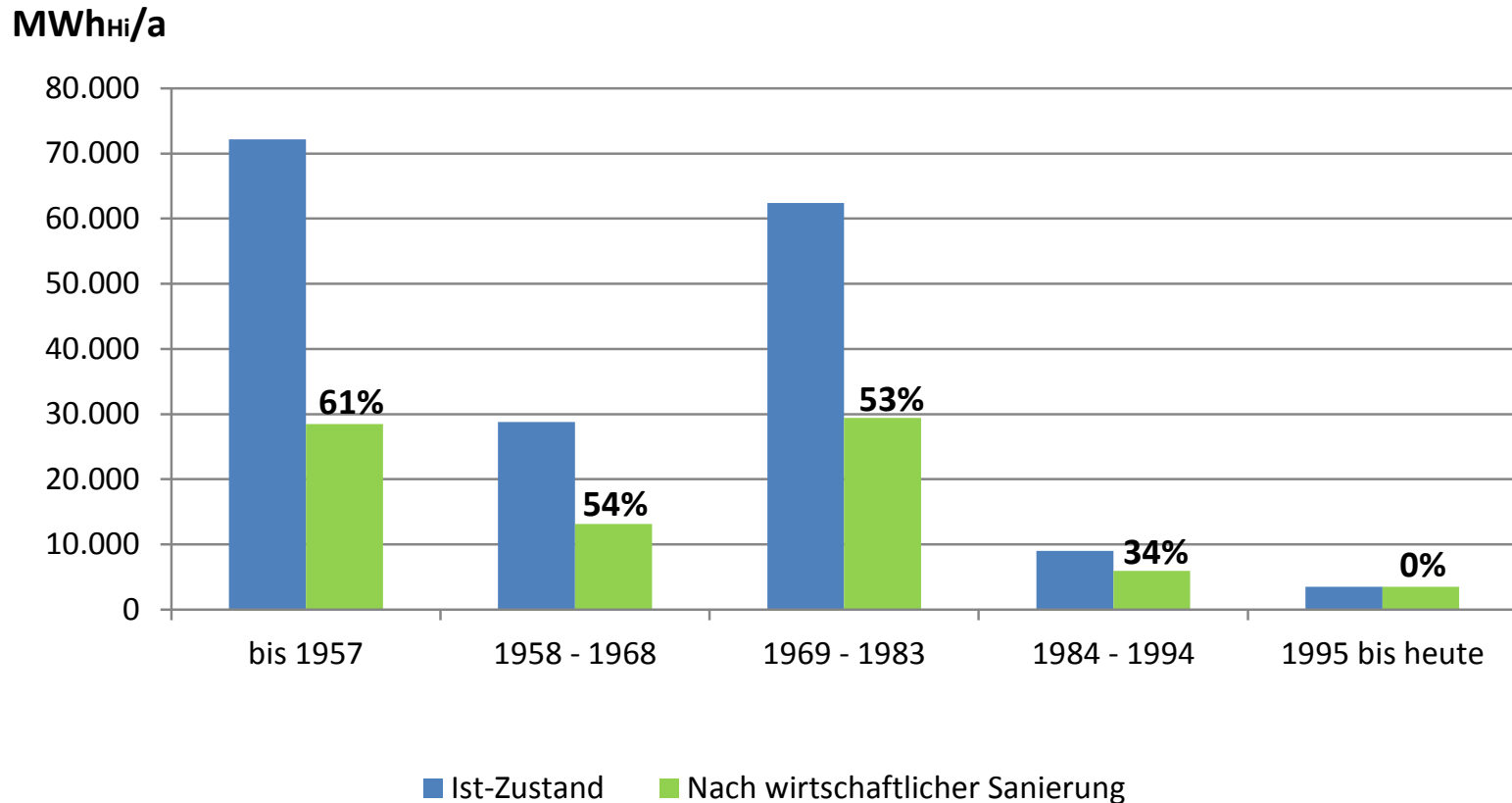




Wirtschaftliche Einsparpotenziale Endenergie Wärme der Privathaushalte

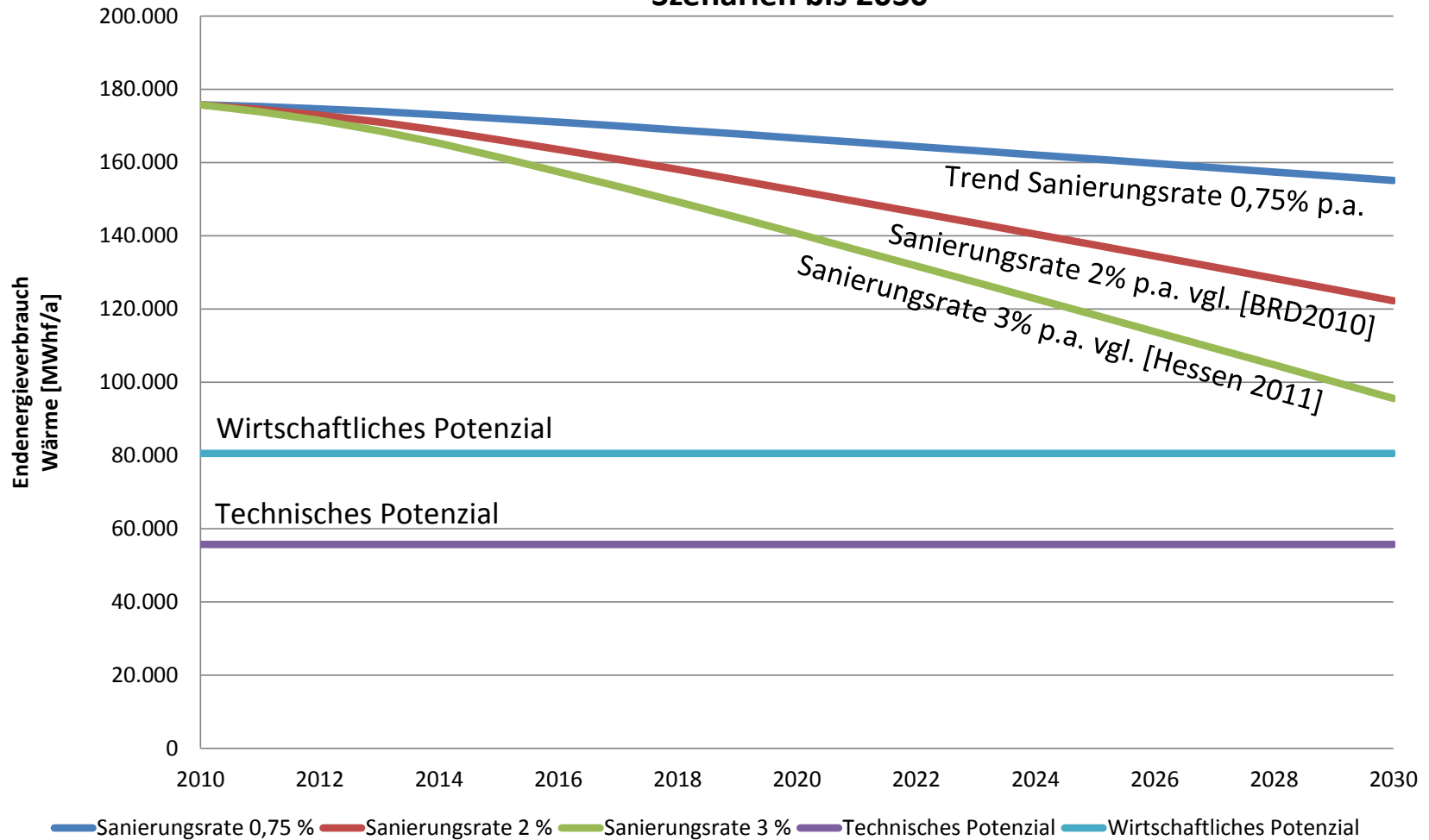


Wirtschaftliches Einsparpotenzial Endenergie Wärme nach Baualtersklassen



Einsparpotenzial Wärme Haushalte

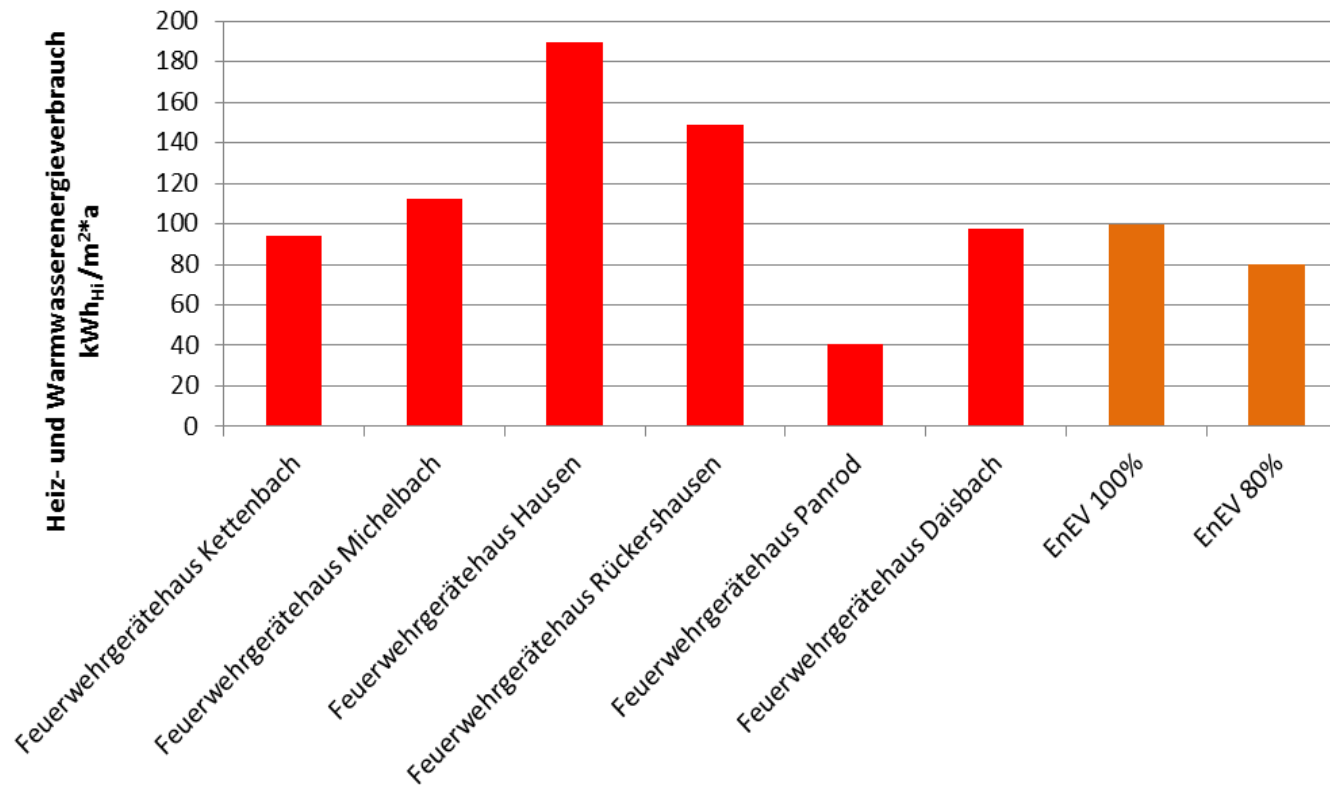
Entwicklung Endenergieverbrauch Raumwärme Szenarien bis 2030



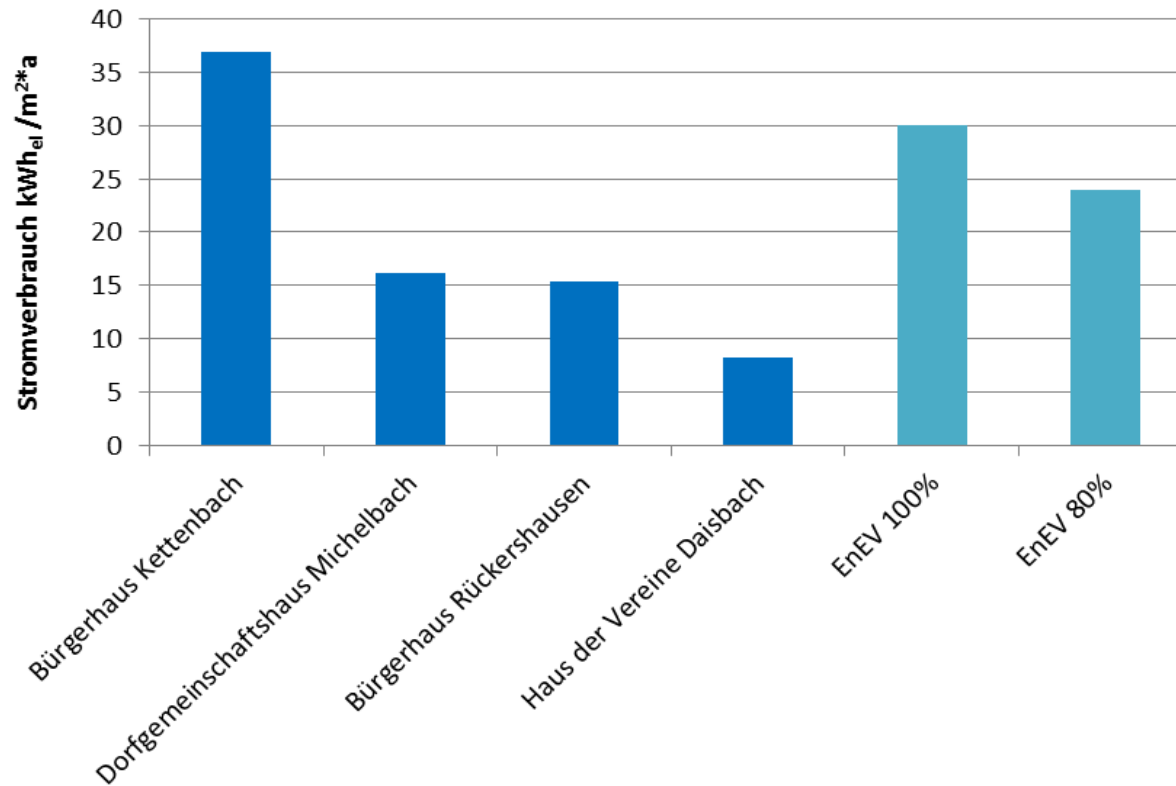
Einsparpotenzial Kommunal

Gebüdenname	witterungsbereinigter Endenergieverbrauch Wärme	Fläche (NGF)	Endenergie- verbrauchs- kennwert Wärme	Vergleichswert EnEV 2009		Abweichung vom Vergleichswert = Anhaltswert Einsparpotenzial		Einsparpotenzial	
				kWh _{Hi} /(m ² *a)		%		kWh _{Hi}	
				EnEV 100%	EnEV 80%	EnEV 100%	EnEV 80%	EnEV 100%	EnEV 80%
Rathaus Kettenbach	104.200	734	142	80	64	44%	55%	45.500	57.200
Bürgerhaus Kettenbach	186.500	1.168	160	135	108	15%	32%	28.800	60.400
Bauhof Kettenbach	320.600	1.390	231	110	88	52%	62%	167.700	198.300
Feuerwehrgerätehaus Kettenbach	23.300	248	94	100	80		15%	0	3.500
Kindergarten Kettenbach	71.100	445	160	110	88	31%	45%	22.100	31.900
Dorfgemeinschaftshaus Michelbach	76.000	521	146	135	108	7%	26%	5.700	19.700
Vereinshaus Michelbach	47.000	449	105	80	64	24%	39%	11.100	18.300
Feuerwehrgerätehaus Michelbach	48.900	434	113	100	80	11%	29%	5.500	14.200
Kindergarten Michelbach	67.700	796	85	110	88			0	0
Sportlerheim Michelbach	34.600	365	95	80	64	16%	32%	5.400	11.200
Alte Schule Hausen	52.000	450	116	80	64	31%	45%	16.000	23.200
Mehrzweckhalle Hausen	65.200	715	91	240	192			0	0
Feuerwehrgerätehaus Hausen	17.800	94	189	100	80	47%	58%	8.400	10.300
Bürgerhaus Rückershausen	109.700	850	129	135	108		16%	0	17.900
Alte Schule/ Kindergarten Rückershaus	106.300	713	149	110	88	26%	41%	27.800	43.500
Feuerwehrgerätehaus Rückershausen	20.100	135	149	100	80	33%	46%	6.600	9.300
Kläranlage Rückershausen	28.700	298	96	110	88		9%	0	2.500
Palmbachhalle Panrod	64.400	1.031	63	80	64			0	0
Feuerwehrgerätehaus Panrod	8.400	208	40	100	80			0	0
Haus der Vereine Daisbach	57.200	858	67	135	108			0	0
Feuerwehrgerätehaus Daisbach	16.400	168	97	100	80		18%	0	2.900
Summe	1.526.100	12.070						350.600	524.300
Einsparpotenzial "Kommunale Gebäude" gesamt:								23%	34%

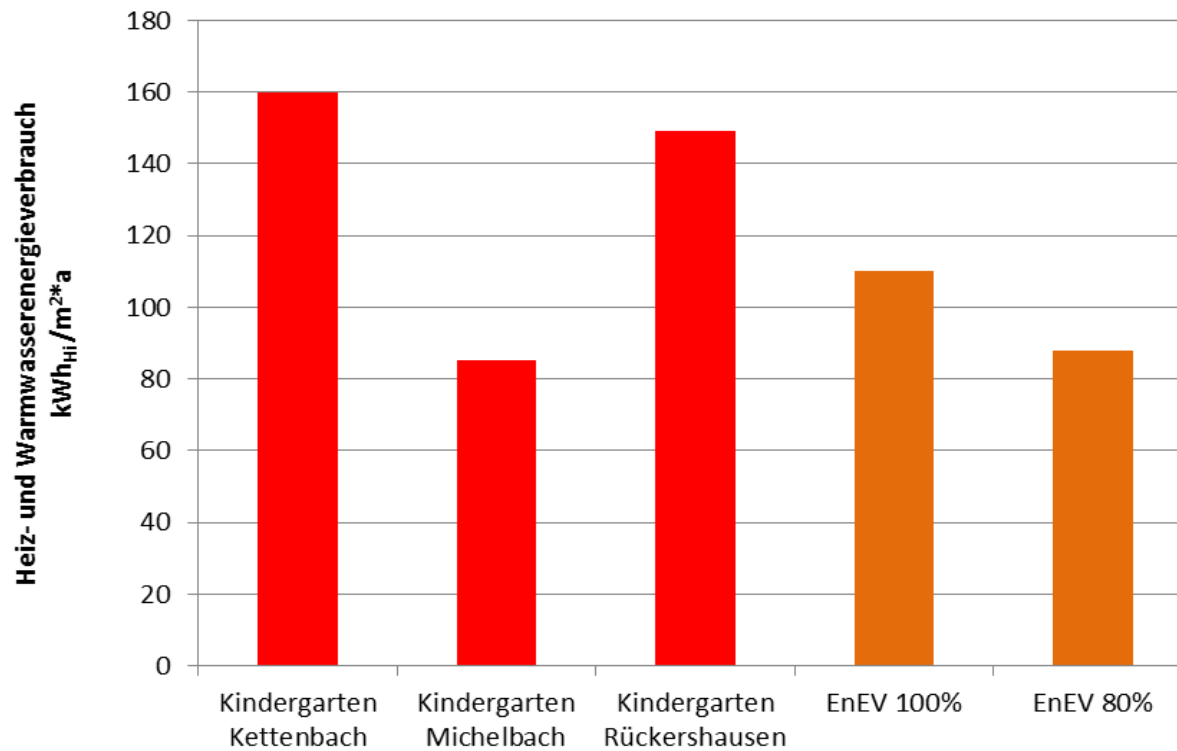
Spezifischer Jahresheizenergieverbrauch Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste



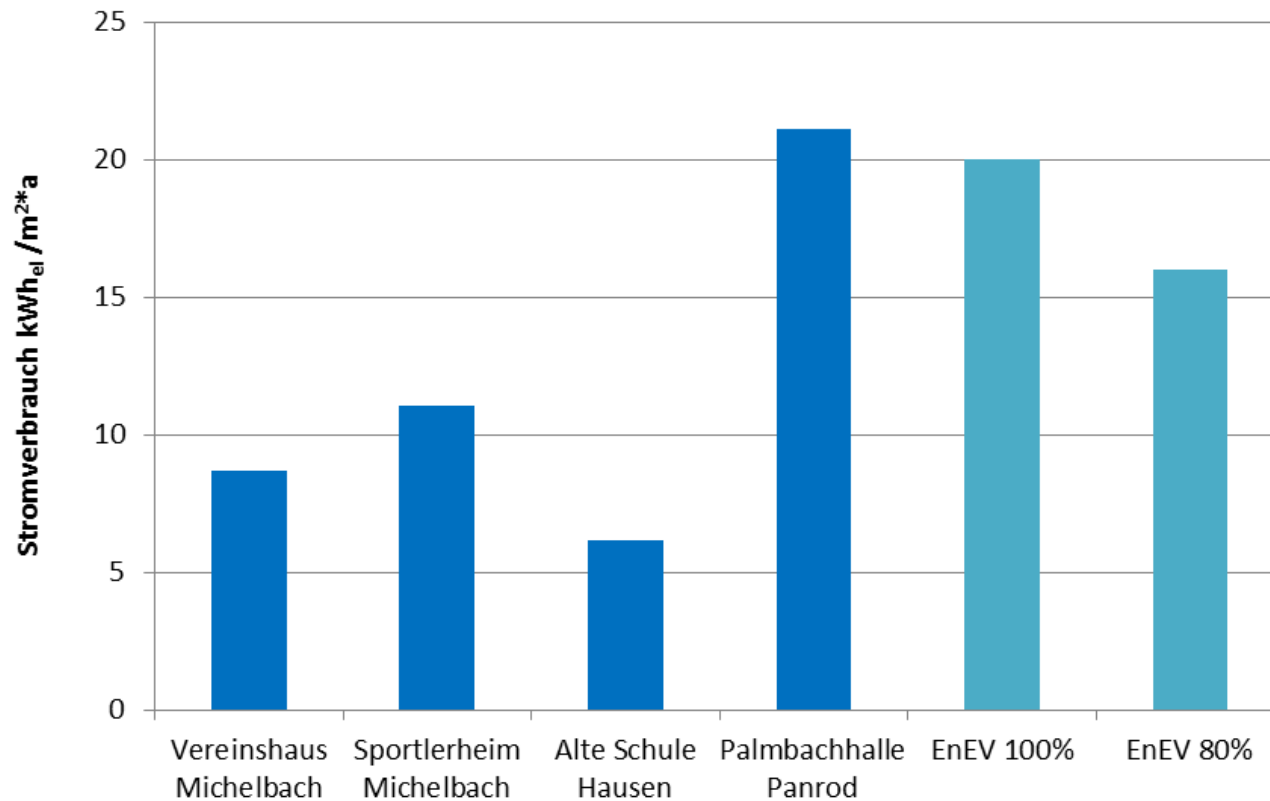
Spezifischer Jahresstromverbrauch Gemeinschaftshäuser



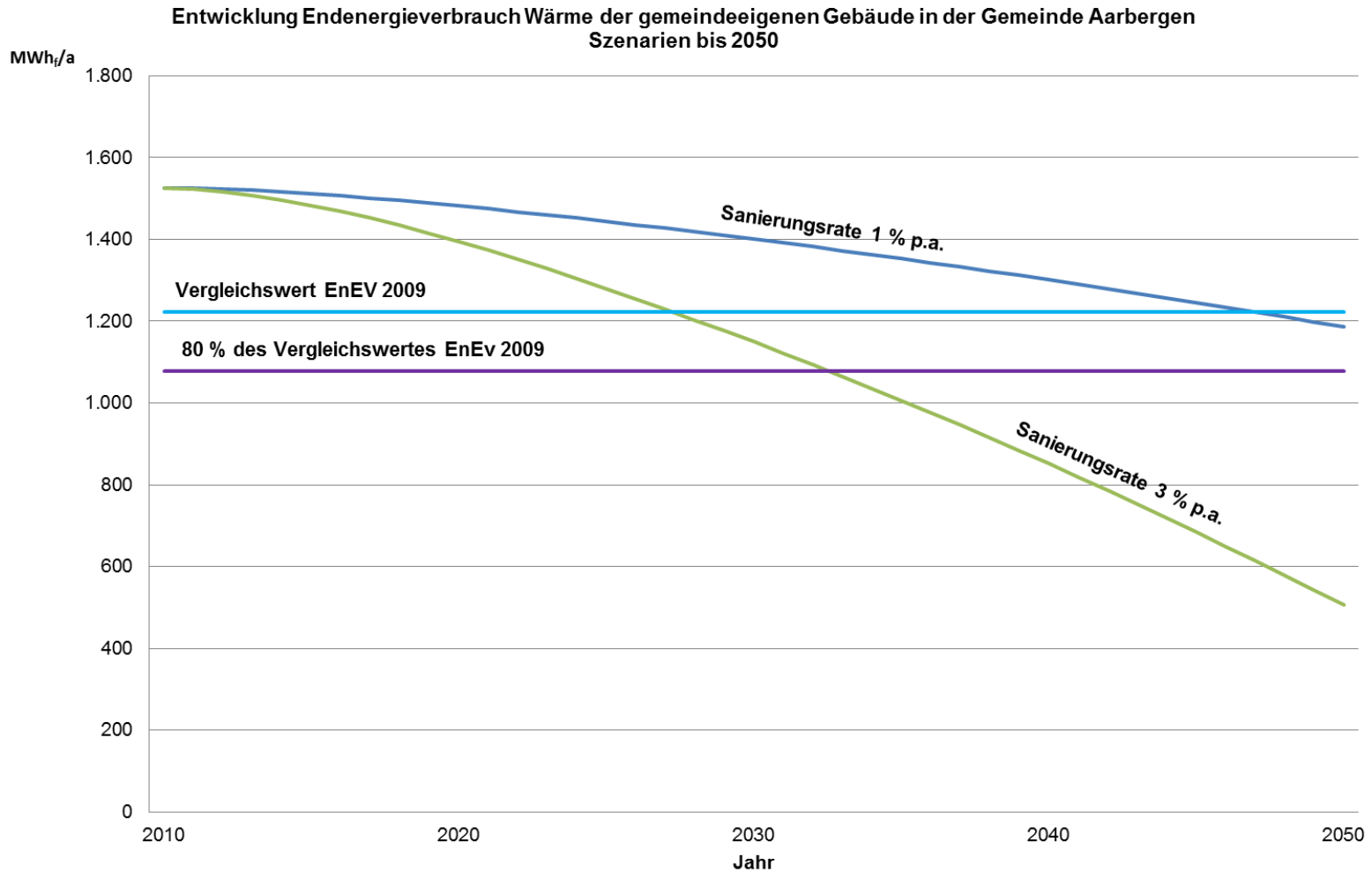
Spezifischer Jahresheizenergieverbrauch Kindertagesstätten



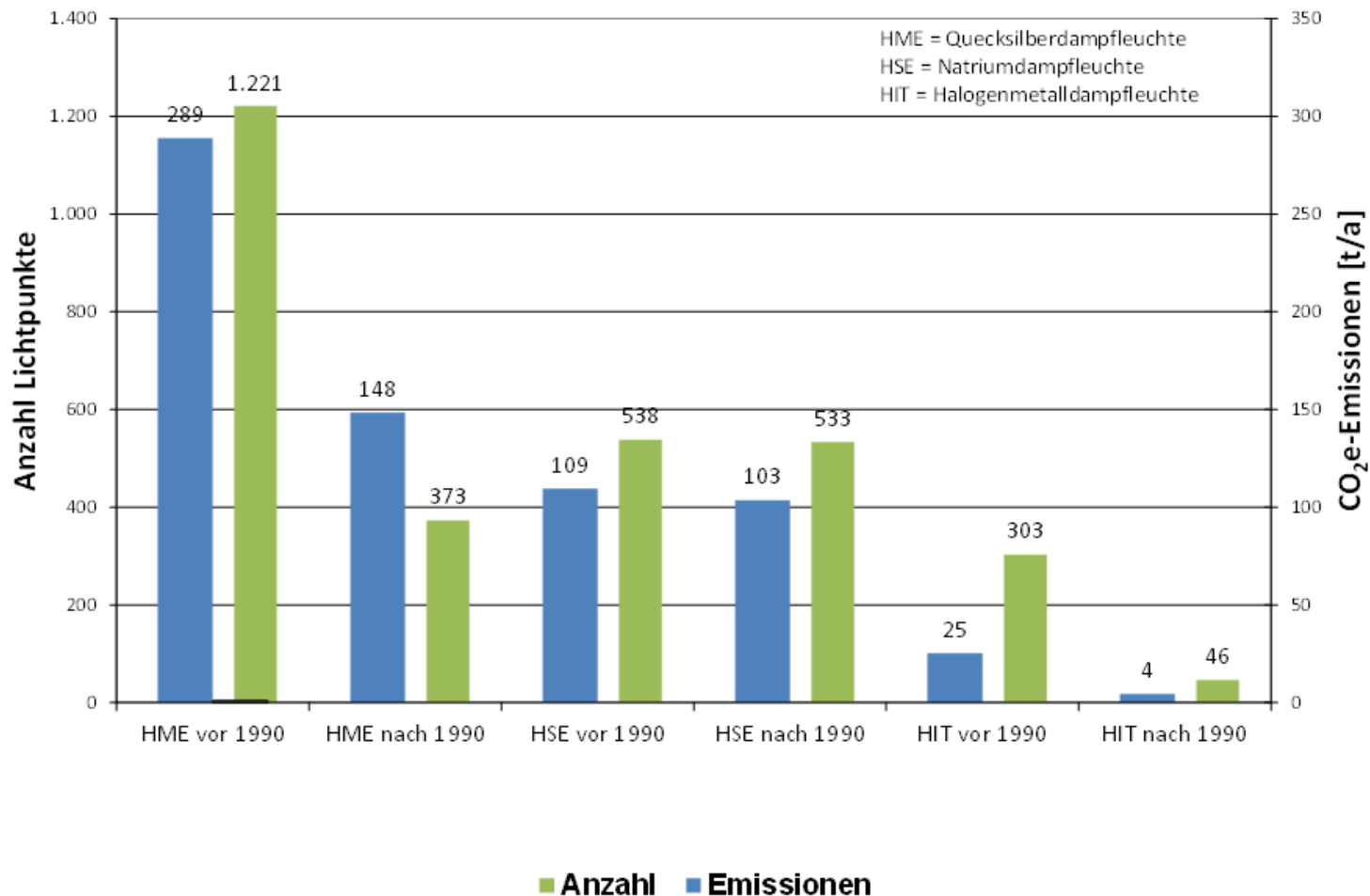
Spezifischer Jahresstromverbrauch Vereinsheim, Sportheim



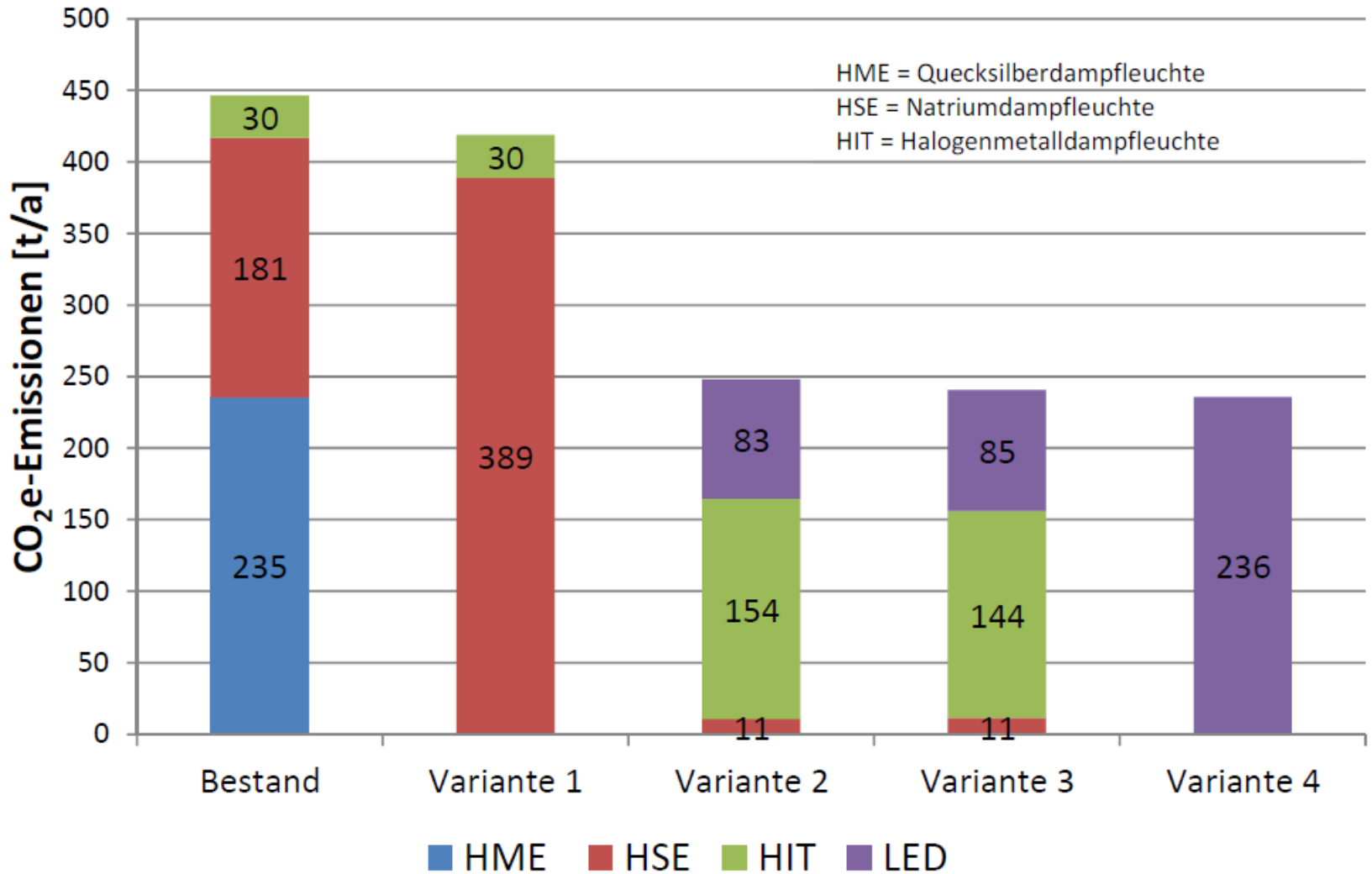
Einsparpotenzial Kommunal



Einsparpotenzial Straßenbeleuchtung



Einsparpotenzial Straßenbeleuchtung



Fragen?



Teilkonzept Erneuerbare Energien



Ist-Situation EE-Strom– Erster Überblick TSB

nach Energy map, Stand 31.12.2011

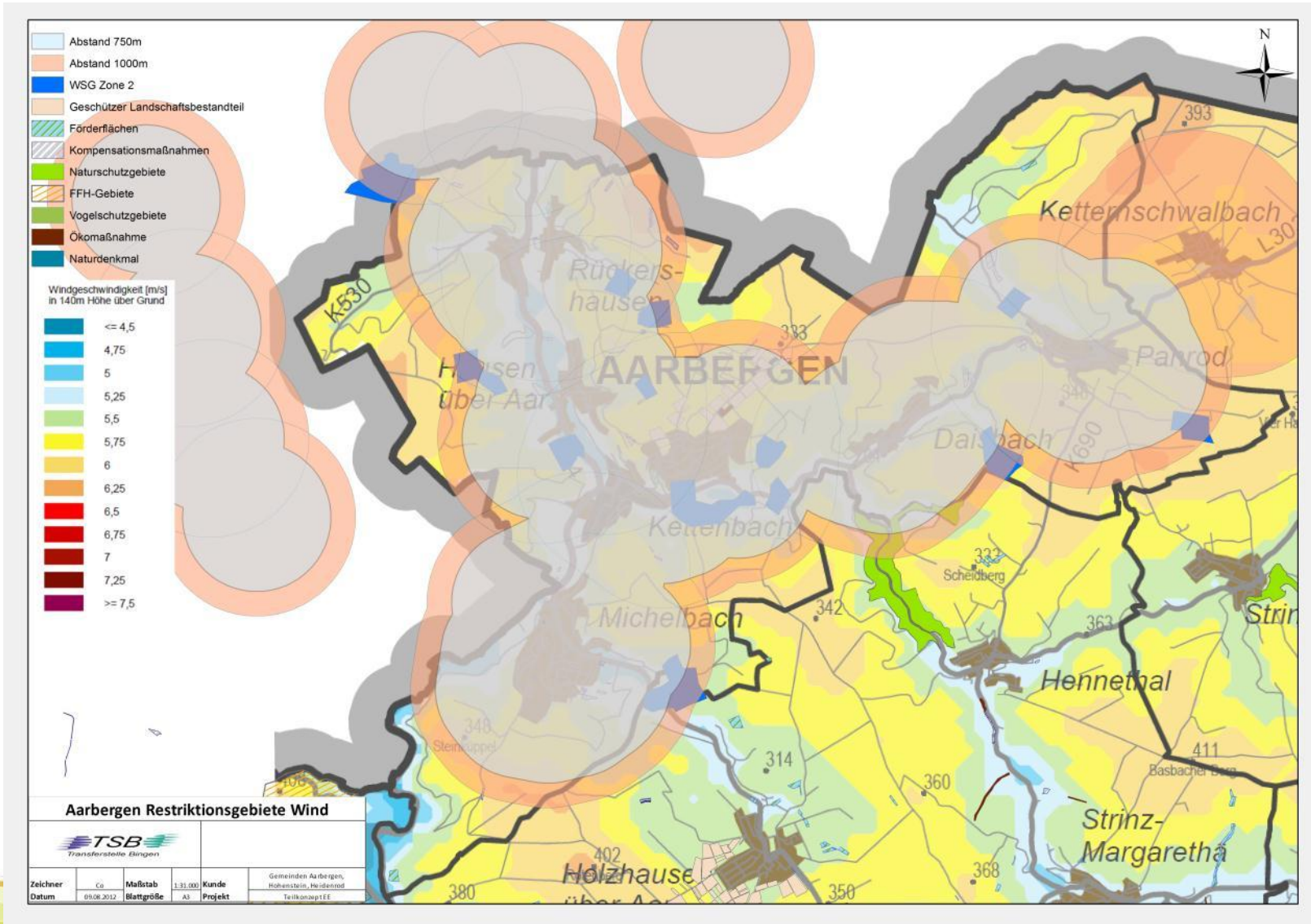
Transferstelle Bingen

Aarbergen, 3 % EE	Solar	Wind	Wasser	Biomasse
Anlagenzahl	94	1	1	0
Leistung [kW _{el}]	1.153	225	30	0
Stromertrag 2011 [kWh _{el} /a]	950.000	209.000	90.000	0

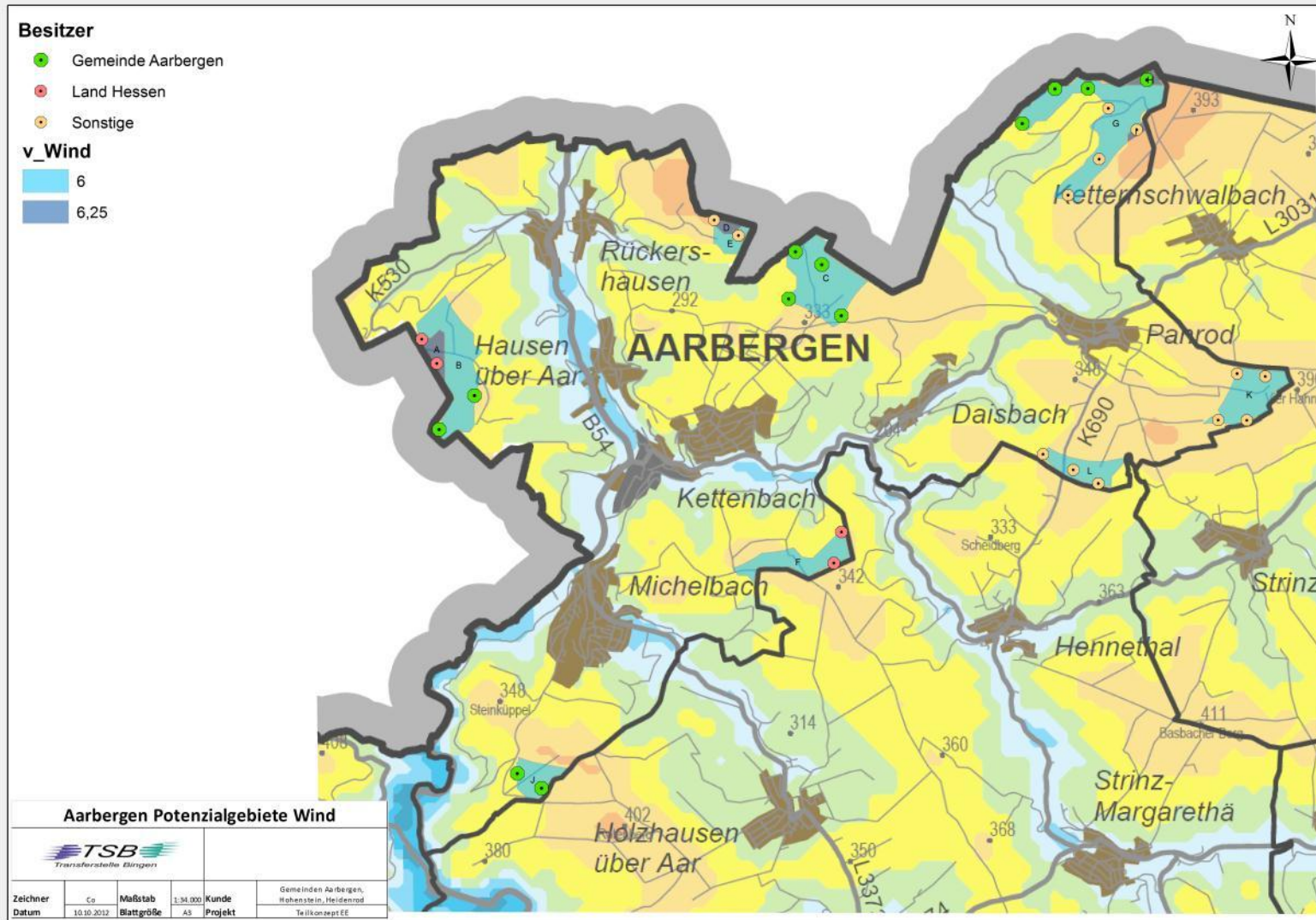
Heidenrod, 35 % EE	Solar	Wind	Wasser	Biomasse
Anlagenzahl	132	9	0	0
Leistung [kW _{el}]	2.750	4.500	0	0
Stromertrag 2011 [kWh _{el} /a]	2.700.000	4.235.000	0	0

Hohenstein, 16 % EE	Solar	Wind	Wasser	Biomasse
Anlagenzahl	89	2	0	0
Leistung [kW _{el}]	1.300	1.600	0	0
Stromertrag 2011 [kWh _{el} /a]	976.000	1.740.000	0	0

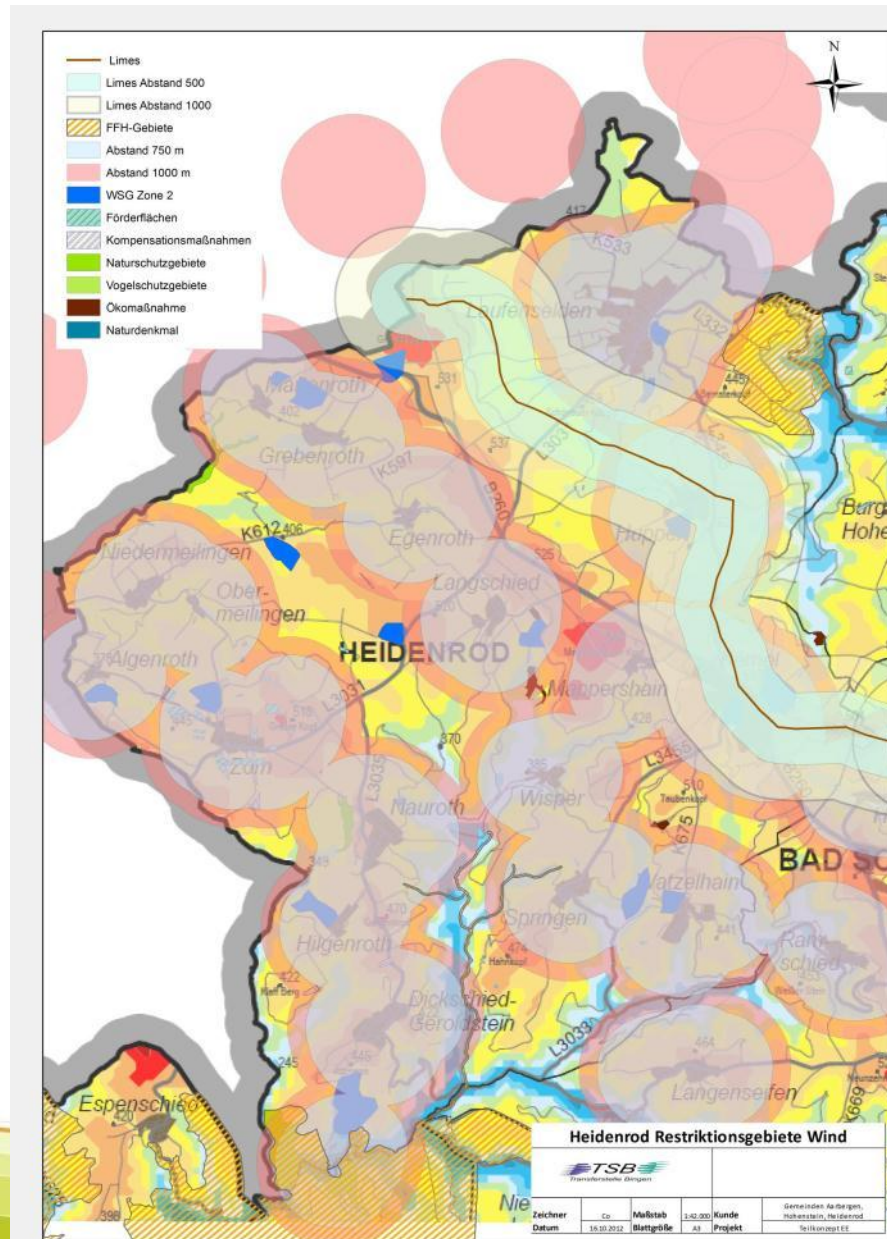
Potenzielle Windenergie – Aarbergen



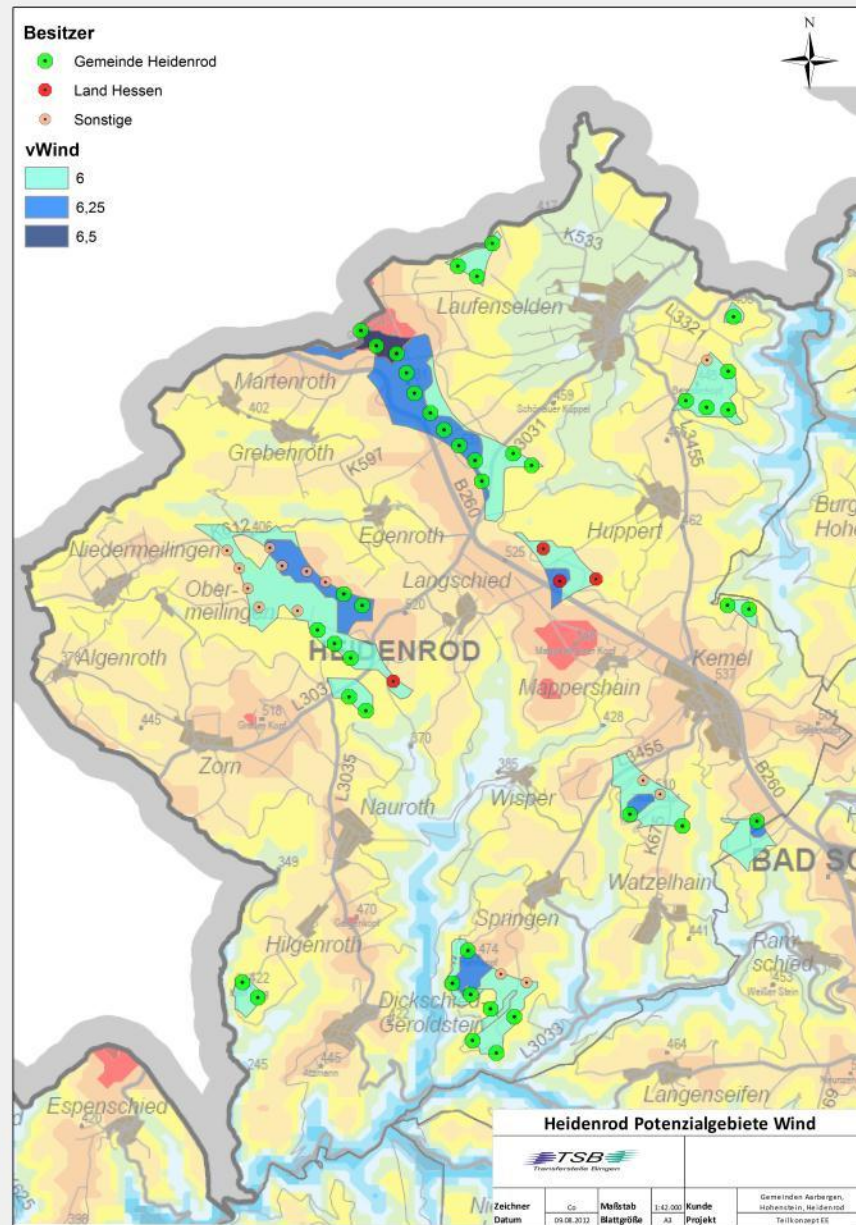
Potenzielle Windenergie – Aarbergen



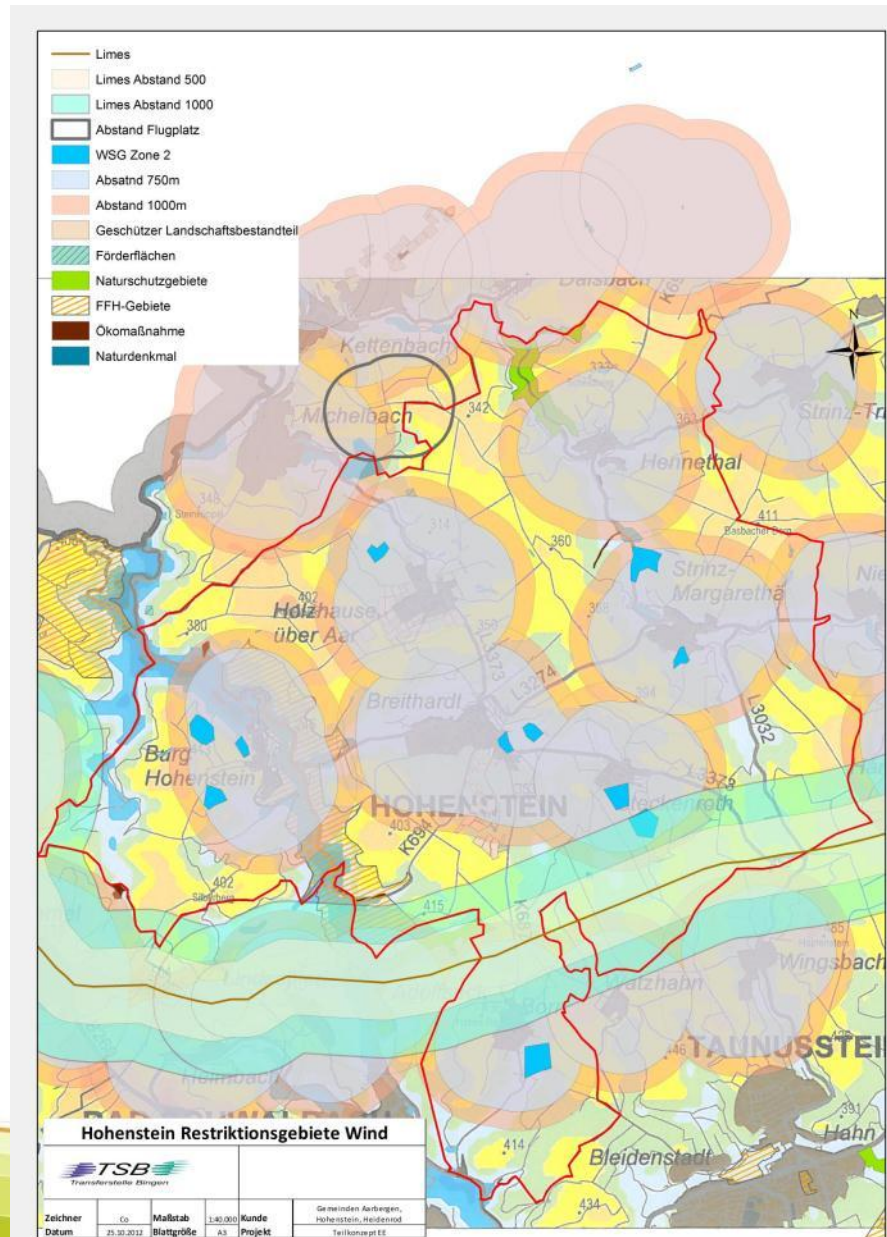
Potenzielle Windenergie – Heidenrod



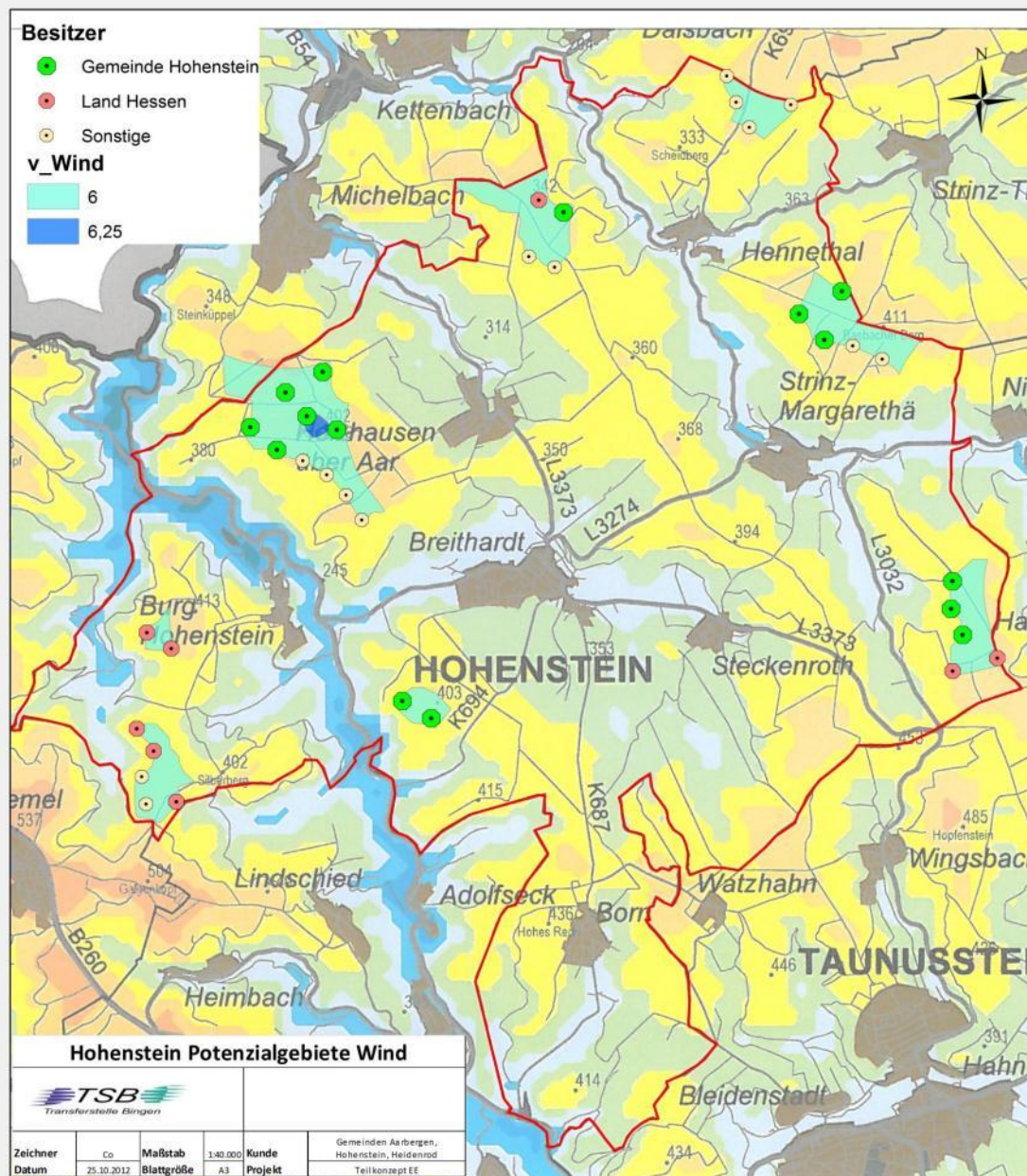
Potenzielle Windenergie – Heidenrod



Potenzielle Windenergie – Hohenstein



Potenzielle Windenergie – Hohenstein



Überblick Potenzielle Windenergie

Aarbergen

- 29 Windkraftanlagen
- 87 MW_{el} Leistung
- Jährliche Stromerzeugung 176 Mio. kWh_{el}/a
- 4-fache des Stromverbrauchs in Aarbergen
- 7,5 % der Gemeindefläche

Heidenrod

- 56 Windkraftanlagen
- 168 MW_{el} Leistung
- Jährliche Stromerzeugung 340 Mio. kWh_{el}/a
- 17-fache des Stromverbrauchs in Heidenrod
- 8 % der Gemeindefläche

Hohenstein

- 37 Windkraftanlagen
- 111 MW_{el} Leistung
- Jährliche Stromerzeugung 220 Mio. kWh_{el}/a
- 14-fache des Stromverbrauchs in Hohenstein
- 6 % der Gemeindefläche



Potenzial PV-Dachanlagen

Hohenstein		GHD	Öffentliche Gebäude	Wohngebäude	SUMME
Berücksichtigte Gebäude	Stk.	808	121	3.221	4.150
Berücksichtigte Gebäudegrundfläche	m ²	97.000	20.100	285.300	402.400
Nutzbare Dachfläche	m ²	40.200	11.200	122.200	173.600
Stromerzeugungspotenzial	MWh _{el} /a	3.600	1.000	13.400	18.000

	Potenzial PV-Dach	Stromverbrauch		Anteil Stromverbrauch
Aarbergen	17.200	41.100	MWh _{el} /a	42%
Heidenrod	24.400	20.300	MWh _{el} /a	120%
Hohenstein	18.000	16.300	MWh _{el} /a	110%
Summe	59.600	77.700	MWh _{el} /a	77%

	Szenario 2020	Szenario 2030		Anteil Stromverbrauch
Aarbergen	2.200	2.700	MWh _{el} /a	5- 7 %
Heidenrod	4.500	5.200	MWh _{el} /a	22-26 %
Hohenstein	2.300	2.800	MWh _{el} /a	14-17 %
Summe	9.000	10.700	MWh _{el} /a	12-14 %

Potenzial PV-Freiflächen



Luftbild Altablagerung in Michelbach (Google maps)



Luftbild Fläche westlich Michelbach (Quelle: Google maps)

Bezeichnung	Gemeinde	Lage	Standorttyp	Fläche [m ²]	Installierbare Leistung [MW _{pe}]	Ertrag [MWh _{el} /a]	Vergütungsfähig nach EEG
PVFFA 1	Aarbergen	südlich von Michelbach	Konversion	7.000	0,28	280	Ja
PVFFA 2	Aarbergen	westlich von Michelbach	Schiene	50.000	2,0	2.000	aktuell nicht
PVFFA 3	Aarbergen	südlich von Hausen über Aar	Schiene	35.000	1,4	1.400	aktuell nicht
PVFFA 4	Aarbergen	südlich von Rückershausen	Schiene	30.000	1,2	1.200	aktuell nicht
Summe				122.000	4,88	4.880	

Solarthermie

Aktueller Anteil am Wärmeverbrauch in Privathaushalten: 0,5 %

Potenzialberechnung beschränkt auf Wohngebäude

Auf jedem Wohngebäude eine Solaranlage (im Mittel 10 m² Kollektorfläche)

	Berücksichtigte Gebäudeanzahl	Kollektorfläche [m ²]	Gesamtpotenzial [MWh _f /a]	Anteil am Wärmeverbrauch	Genutztes Potenzial [MWh _f /a]	Ausbau-potenzial [MWh _f /a]	Anteil bisher genutztes Potenzial
Aarbergen	2.079	20.790	7.300	18%	200	7.100	3%
Heidenrod	3.186	31.860	11.200	14%	500	10.700	4%
Hohenstein	2.357	23.570	8.200	14%	300	7.900	4%
Summe	7.622	76.220	26.700	15%	1.000	25.700	4%

Szenario

2020: Anteil am Wärmeverbrauch max. 1,4 %

2030: Anteil am Wärmeverbrauch max. 3,1 %



Wasserkraft und Geothermie

Wasserkraft

3 Mühlen, nur Schiesheimer Mühle (Aarbergen) speist ein
Kein Potenzial durch Neubau oder Reaktivierung
Ertragssteigerung durch Modernisierung um 10 %?

Tiefengeothermie

Kein Potenzial ausweisbar

Oberflächennahe Geothermie

Einsatz zur Wärmeversorgung (abhängig von Gebäuden)

Prognosen zur Entwicklung des Einsatzes von Wärmepumpen (BWP):

2010: ca. 0,5 % des Wärmeverbrauchs (Endenergie)

2020: ca. 1,0 % des Wärmeverbrauchs (Endenergie)

2030: ca. 1,5 % des Wärmeverbrauchs (Endenergie)



Biomasse – Hessische Gemeindestatistik

Waldfläche:

Aarbergen: 43 %, Heidenrod 60 %, Hohenstein 52 %

Landwirtschaftsfläche:

Aarbergen: 41 %, Heidenrod 30 %, Hohenstein 37 %

Davon:

Aarbergen: 24 % Raps, 24 % Dauergrünland, 50 % Getreide

Heidenrod: 13 % Raps, 29 % Dauergrünland, 50 % Getreide

Hohenstein: 20 % Raps, 24 % Dauergrünland, 50 % Getreide

Hessen: 43 %

Rheingau-Taunus-Kreis: 23 %



Biomasse - Festbrennstoffe

			Aarbergen	Heidenrod	Hohenstein
Holzartig	Waldholz	MWh _f /a	5.150	20.417	11.731
	Kurzumtriebsplantagen		3.600	7.200	6.000
	Offenlandpflegeholz		285	581	490
	Verkehrsbegleitholz		100	284	189
	Altholz		156	205	159
	Gartenabfälle holzartig		669	880	681
Halmartig	Stroh	MWh _f /a	4.077	6.589	5.386
	Energiepflanzen		731	1.487	1.254
Summe Festbrennstoffe		MWh _f /a	400	900	700

Grau: bereits genutztes bzw. nicht zur Verfügung stehendes Potenzial

Gelb: zusätzlicher Anbau von Energiepflanzen (6 % der landwirtschaftl. Fläche)



Biomasse – Gasförmig

			Aarbergen	Heidenrod	Hohenstein
Biogas	Wirtschaftsdünger	MWh _f /a	490	1.320	240
	Energiepflanzen		6.100	10.200	7.900
	Dauergrünland		700	1.500	900
	Bioabfall		291	383	296
	Gartenabfälle krautartig		78	102	79
Summe Biogas		MWh _f /a	1.200	2.800	1.100

Grau: bereits genutztes bzw. nicht zur Verfügung stehendes Potenzial

Gelb: zusätzlicher Anbau von Energiepflanzen (20 % der Getreideanbaufläche)



Biomasse – Entwicklung/Szenario

Naturenergiepark Heidenrod (bis 2015)

- Biomasse-HKW mit $2,75 \text{ MW}_{\text{el}}$, (max. 4 MW_{th}), $22.000 \text{ MWh}_{\text{el}}/\text{a}$, Grünschnittsammlung + Waldrestholz
- Biogasanlage mit $700 \text{ kW}_{\text{el}}$, $5.600 \text{ MWh}_{\text{el}}/\text{a}$, Substrate aus Landwirtschaft (Pferdemist, Trester, Energiepflanzen, Gras) und Gartenbau

Weitere Entwicklungen

- zusätzlicher Anbau Energiepflanzen aus heutiger Sicht eher unwahrscheinlich
- Kleine Biogasanlagen (Landwirte) und Biomasse-Nahwärmeprojekte bedürfen Einzelfallprüfungen hinsichtlich der Machbarkeit
- Moderater Anstieg Holzpelletsheizungen (Anteil Wärmeverbrauch 2 % in 2020, 5 % 2030)
- Effizientere Nutzung von Brennholz



Fragen?



Akteursbeteiligung Maßnahmen



Akteursbeteiligung

Projektgruppe

- Auftaktveranstaltung 30.11.2011 in Hohenstein
- 01.02.2012 PGR 1 in Heidenrod
- 03.04.2012 PGR 2 in Aarbergen
- 26.06.2012 PGR 3 in Heidenrod
- 11.10.2012 PGR 4 in Aarbergen

Workshops

- 09.05.2012 Workshop „Kommunales Energiemanagement“, Hohenstein
- 12.06.2012 Workshop „Energieeinsparpotenziale in Haushalten“, Heidenrod
- 29.08.2012, Workshop „Rahmenbedingungen für den Ausbau EE“, Aarbergen
- 05.09.2012, Workshop „Nachhaltige Mobilität“, Hohenstein



Akteursbeteiligung

Einzelgespräche/Expertengespräche/sonstige

- 12.01.2012 Naturenergiepark Heidenrod
- 13.02.2012 Gemeindevorstand Aarbergen
- 02.03.2012, Bürgerinformationsveranstaltung Windenergie Aarbergen
- 13.03.2012 Passavant-Geiger Aarbergen
- 04.05.2012 Aco Aarbergen
- 03.07.2012 Einzelgespräche Verwaltung
- Forstamt Bad Schwalbach
- IG Wind e. V. Aarbergen
- Rheingau-Taunus-Kreis - Eigenbetrieb Abfallwirtschaft EAW
- Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien e. V.
- edz Rheingau-Taunus GmbH
- Regierungspräsidium Darmstadt - Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden (Frau Boxen)
- ...



Maßnahmenbewertung

Maßnahmensteckbrief Ü **Nr.**
Integriertes Klimaschutzkonzept der
Verbandsgemeinde Wörrstadt

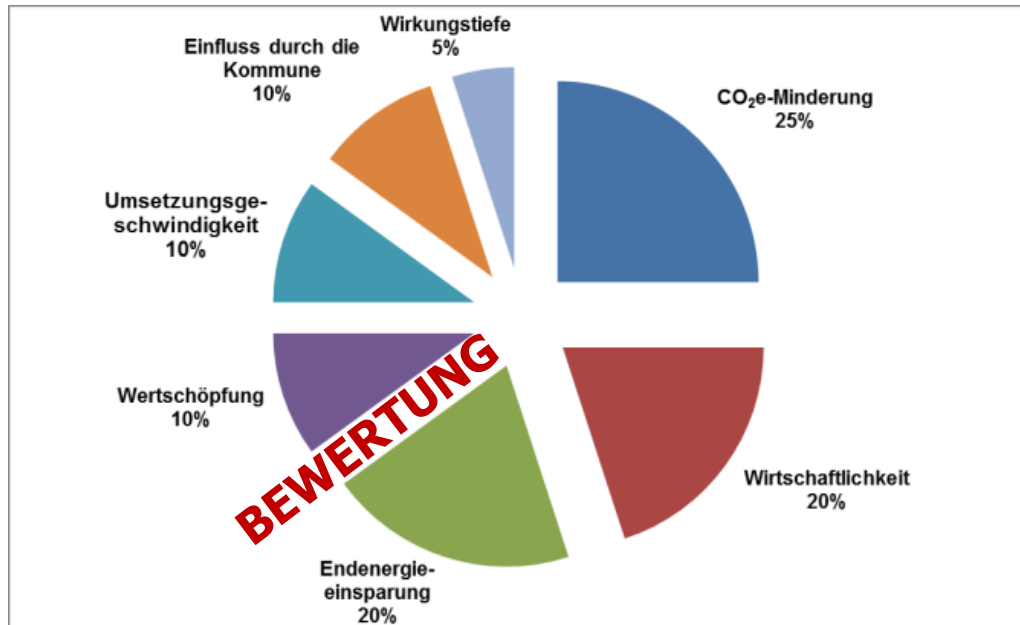
Titel	
Sektor	Übergreifende Maßnahmen
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Energieeffizienz <input type="checkbox"/> Erneuerbare Energien <input type="checkbox"/> Netzwerk/Kampagnen/Öffentlichkeitsarbeit <input type="checkbox"/> Verkehr <input type="checkbox"/> Begleitung in der Bauleitplanung <input type="checkbox"/> Abfall/Abwasser
Beschreibung	
nächste Schritte	
Chancen und Hemmnisse	
Anschubkosten	
Akteure	
Zielgruppe	
Umsetzungszeitraum	<input type="radio"/> kurzfristig <input type="radio"/> mittelfristig <input type="radio"/> langfristig
Vorschlag von	
flankierende Maßnahmen	

Dokumentation
in Steckbriefen

Vorauswahl Gewichtung in %						
CO ₂ e-Minderung	Wirtschaftlichkeit	Endenergie-einsparung	Wertschöpfung	Umsetzungsgeschwindigkeit	Einflussnahme durch die Kommune	Wirkungstiefe
25	20	20	10	10	10	5
Summe Gewichtung 100%						
Bewertung						
qualitativ				quantitativ		
	Punkte	Gewicht	Bewertung		Punkte	Gewicht
CO ₂ e-Minderung	0	25%	0	Umsetzungsgeschwindigkeit	0	10%
Wirtschaftlichkeit	0	20%	0	Einflussnahme durch die Kommune	0	10%
Endenergie-einsparung	0	20%	0	Wirkungstiefe	0	5%
Wertschöpfung	0	10%	0	Gesamtwert 0		



Maßnahmenbewertung



Priorisierung

Kurzfristige Maßnahmen	Gesamtwert
Durchführung einer Energiemesse	2,95
Einrichtung "Klimaschutzstammtisch Bildungseinrichtungen"	1,25
Energiechampions	0,65
Mittelfristige Maßnahmen	Gesamtwert
Aktion Austausch von Heizpumpen	4,2
Informationskampagne umweltfreundliche Mobilität	3,85
Erstellung eines Modernisierungsratgebers	3,5
Langfristige Maßnahmen	Gesamtwert
Straßenbeleuchtung Neubaugebiete	4,05
Einrichten von Mobilpunkten	3,95
Mustersanierungsoffensive bei Gebäuden	2,75



Maßnahmenbewertung

Kürzel	Titel
Kategorie: Privathaushalte	
HH 1	Unabhängige Energieerstberatung für Privathaushalte
HH 2	Informationskampagne zum Thema Energieeinsparung + Einsatz erneuerbarer Energien in Privathaushalten
HH 3	Erstellung eines Branchenverzeichnisses, ggfs. mit einem Muster-Sanierungsfahrplan für Gebäude
HH 4	Gründung eines Netzwerkes oder Vereins
HH 5	Gutscheinaktion der Gemeinden für Vor-Ort-Energieberatung
HH 6	Energetische Gebäudesanierung für Ü 60
HH 7	Energiemesse
Kategorie: Kommunale Einrichtungen	
Öff 1	Intensivierung Verbrauchsdatenerfassung und -bewertung der öffentlichen Gebäude
Öff 2	Sensibilisierung und Motivation Gebäudenutzer zum sparsamen Umgang mit Energie
Öff 3	Leitbild für Energieverbrauch in öffentlichen Gebäuden entwickeln
Öff 4	Energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden als Best-Practice-Beispiel für Bürger nutzen
Öff 5	Qualitätssicherung bei Neubau und Sanierung - Baubegleitung Energieberater
Öff 6	Bei Neubau und Nutzung bestehender kommunaler Gebäude den Flächenbedarf kritisch prüfen

Maßnahmenbewertung

Kürzel	Titel
Kategorie: Mobilität	
Mob 1	Aufklärungsarbeit, Infokampagne der Gemeinden zum Thema nachhaltige Mobilität
Mob 2	Einrichtung Mitfahrerbörsen in Amtsblatt oder Gemeinde-Webseite
Mob 3	Gemeinden kommunizieren stärker die eigenen Vorreiterrolle bei nachhaltiger Mobilität
Mob 4	Einsatz E-Fahrzeuge in kommunalen Fuhrpark
Mob 5	Analyse Fahrzeugnutzung Muster-Familie
Mob 6	Anschaffung Ladestation E-Fahrzeug in Kombination mit Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien
Mob 7	Car-Sharing mit Fahrzeugen der Gemeinde
Kategorie: Ausbau Erneuerbare Energien	
EE 1	Ausbau Windenergie mindestens bis zur Zielerreichung Null-Emissions-Region 2020
EE 2	Ausbau Solarenergienutzung auf Dächern (PV + Solarthermie)
EE 3	Initiierung Solarpark-Projekte
EE 4	Steigerung der Effizienz bei der Wärmeversorgung mit Biomasse
EE 5	Steigerung des effizienten Einsatzes von Wärmepumpen
EE 6	Initiierung Projekte Biomasse-Nahwärme (Machbarkeitsprüfung)
EE 7	Initiierung Projekte Biogasanlagen (Machbarkeitsstudie)

Zusammenfassung Konzept

- Bilanz: Übliche Verbrauchswerte für den ländlichen Raum
- Einsparpotenziale: Insbesondere hohe Potenziale im Bereich der Wärmeversorgung privater Haushalte
- Einsparpotenziale: Öffentliche Gebäude als Vorbilder umsetzen
- Erneuerbare Energien: Strom – 100% schon vor 2020 erreichbar
...viele weitere Potenziale
- Erneuerbare Energien: Wärme –Potenziale deutlich geringer
- Bei der Wärmeversorgung sind die Einsparpotenziale dominanter.
- Akteursbeteiligung: Viele engagierte Akteure identifiziert,
Maßnahmenentwicklung in Workshops und Einzelgesprächen
- Umfassende Bürgerbeteiligung – und Information in der Umsetzungsphase

Zielsetzung



Zielsetzung

- Entwickelt aus den Szenarien
- Zeithorizont festlegen (2020 oder 2030)
- Energieeinsparung + Ausbau Erneuerbarer Energien
- Klimaschutzziel → Emissionsbezogen

Beschlussvorschlag für alle Gemeinden

Null-Emissionsregion bis 2020

In Verbindung mit:

Energieeinsparung (Strom + Wärme) Privathaushalte um 12 %

Energieeinsparung (Strom + Wärme)

Kommunale Gebäude und Straßenbeleuchtung um 20 %



Null-Emissionsregion 2020

- Energieeinsparung insgesamt: 3-6 %, 10.000-30.000 MWh_f/a
- CO₂e-Einsparung insgesamt: 25-29 %, 46.000-52.000 t/a
- Moderater Ausbau Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen, Holzpellets (Bundestrends bzw. Regionale Trends)
- Ausbau Biomasseanlagen im Naturenergiepark Heidenrod gemäß Planung
- Restbedarf an EE-Strom aus Windenergie für bilanzielle 100 %-Deckung

Bedarf Windräder (3 MW_{el}) für 100 % EE-Strom

Hohenstein: 2, Heidenrod: 0, Aarbergen: 6-7

CO₂e-Neutralität 2020 (Nullemissionsregion)

Bedarf Windräder (3 MW_{el}) Trendszenario: insgesamt 15 (EE-Überschuss: 6)

Bedarf Windräder (3 MW_{el}) Klimaschutzszenario: insgesamt 15 (EE-Überschuss: 6)



Fragen?



Ausblick



Ausblick – Klimaschutzmanager

- Ergänzende Personalstelle in der Verwaltung
- Co-Finanzierung von Bundesseite
(65-85% 3a & 40-60% 2a)
- Aufgabe: Umsetzen des Klimaschutzkonzepts
 - Bürger beteiligen an Energieprojekten
 - Koordinierung der Energieberatung
 - Moderation von verwaltungs- und ämterübergreifenden Arbeitskreisen
 - Maßnahmenkatalog abarbeiten
 - Die Gemeinden bei Aktivitäten übergeordneter Einheiten für den Themenbereich Klimaschutz vertreten
 - Den Klimaschutz ämterübergreifend etablieren



Klimaschutzinitiative des BMU: Konzeptförderung

Schwerpunkte


 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen
im Rahmen der Klimaschutzinitiative

Merkblatt
Erstellung von Klimaschutz-
Teilkonzepten

Hinweise zur Antragstellung
Fassung vom 01.12.2010

Klimaschutz-
Teilkonzepte
(bis 50% Förderung)
Haushaltssicherungskonzept
genehmigt: + bis zu 20%
Haushaltssicherungskonzept
abgelehnt: bis 95 %

 **Klima**
schutz
1998 - 2021

DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE

So zahlt sich Klimaschutz aus
für Kommunen.

1. Klimaschutz in eigenen Liegenschaften
2. integrierte Wärmenutzung in Kommunen
3. ~~Erschließung der EE-Potenziale~~
4. Anpassung an die Folgen des Klimawandels
5. Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten
6. Klimagerechtes Flächenmanagement
7. Klimafreundliche Mobilität
8. Klimafreundliche Abwasserbehandlung
9. Klimafreundliche Abfallentsorgung
10. Energieeffizienz und –einsparung in der Trinkwasserversorgung
11. Green IT (Rechenzentren)

Umsetzung eines Klimaschutz(teil)konzepts (fachlich inhaltliche Unterstützung)

Klimaschutzmanager	ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	Anschlussvorhaben (Klimaschutzmanager)
<p>Ziel: Klimaschutzaspekte in Verwaltungsabläufe integrieren</p> <p>Umsetzungsbeschluss maximal 3 Jahre altes KSK</p> <p>max. 65 % der zuwendungsfähigen Ausg.</p> <p>max. 20.000 € ÖffArb</p>	<p>Beantragung durch Klimaschutzmanager</p> <p>Herausragende Maßnahme als Bestandteil des KSK</p> <p>Mind. 80 % CO₂ Emissionsminderungspotenziale</p> <p>Investitionszuschuss bis 50 %, max. 100.000 €</p>	<p>nur für bereits in den Kommunen beschäftigte Klimaschutzmanager</p> <p>Ziel: „...bestehende Strukturen und ihre Aktivitätsfelder festigen.“</p> <p>max. 40 % der zuwendungsfähigen Ausg.</p> <p>max. 10.000 € ÖffArb</p>
<ul style="list-style-type: none"> • iKSK: max. 3 Jahre • TK: max. 2 Jahre 		<ul style="list-style-type: none"> • iKSK max. 2 Jahre • TK: max. 1 Jahr

Kommunen mit genehmigten Haushaltssicherungskonzept: bis zu +20 %
Kommunen mit abgelehnten Haushaltssicherungskonzept: bis zu 95 %

Aufgaben des Klimaschutzmanagers:

Förderfähige Leistungen sind unter anderem:

- Aufgaben des Projektmanagements (z.B. Koordination der Maßnahmen).
- Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung, Planung, Untersuchung von Finanzierungsmöglichkeiten und Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem umzusetzenden Klimaschutzkonzept oder Teilkonzept.
- Durchführung (verwaltungs-)interner Informationsveranstaltungen und Schulungen. Unterstützung bei der Koordinierung und ggf. Neugestaltung der ämterübergreifenden Zusammenarbeit zur Umsetzung des Klimaschutzkonzepts (Moderation).
- Unterstützung bei der Erfassung und Auswertung von klimaschutzrelevanten Daten.
- Methodische Beratung bei der Entwicklung konkreter Qualitätsziele, Klimaschutzstandards und Leitlinien (z.B. Qualitätsstandards für die energetische Sanierung).
- Aktivitäten zur Vernetzung mit anderen klimaschutzaktiven Kommunen. Diese umfassen u.a. die Teilnahme bzw. die Vorbereitung, Moderation und Nachbereitung regionaler Netzwerktreffen.
- Aufbau von Netzwerken und Beteiligung externer Akteure (z.B. Verbände) bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Inhaltliche Unterstützung bzw. Vorbereitung der Öffentlichkeitsarbeit (z.B. Zulieferung von Texten).
- Einführung von EMAS.



Schlussfolgerung

- Die Gemeinden sind vergleichsweise gut aufgestellt bei der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien (Potenziale und Akteure)
- Verbrauchsreduzierung im privaten Bereich: viel Kommunikation notwendig „Kümmerer“ für Kampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Förderungen notwendig (Klimaschutzmanager)
- Klimaschutzteilkonzept Liegenschaften könnte Maßnahmen im Bereich der öffentlichen Einrichtungen konkretisieren und vorbildliche Umsetzungen vorbereiten
- Definition von Zuständigkeiten und Organisationsstrukturen für die Umsetzungsphase (PGR, KS-Manager, interkommunale Zusammenarbeit...)
- Fortschreibung Bilanzen, Evaluation Maßnahmen, Berichtswesen..,

Mit Energie für Effizienz und Umwelt

Energiekonzepte für Gebäude, Regionen, Kommunen,
Energie sparen, Kosten senken, Energiemanagement,
innovative Technologien und effiziente Anlagentechnik,
Messkampagnen und wissenschaftliche Begleitungen;



www.tsb-energie.de

Kontakt

Marc Meurer
(06721) 98 424-257
meurer@tsb-energie.de

Michael Münch
(06721) 98 424-264
muench@tsb-energie.de

Transferstelle Bingen
Berlinstraße 107a
55411 Bingen

www.tsb-energie.de

