

Energienutzungsplan Schwabhausen **Abschlussbericht**

Mittwoch, 08.12.2021 – 19:30 bis 21:30 Uhr



Themen des heutigen Abends

☀ **Einleitung renergie Allgäu e.V.**

- ☀ Überblick und Chronik der Vorgehensweise

☀ **Vorstellung Energienutzungsplan**

- ☀ Ergebnisse der Bestands- und Potenzialanalyse, Gesichtspunkte der Konzeptentwicklung

☀ **Maßnahmenkatalog**

- ☀ Maßnahmenliste
- ☀ Maßnahmenvorstellung
- ☀ Diskussion

☀ **Konzeptumsetzung**

- ☀ Nächste Schritte
- ☀ Konzeptionelle Begleitung und Unterstützung



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie



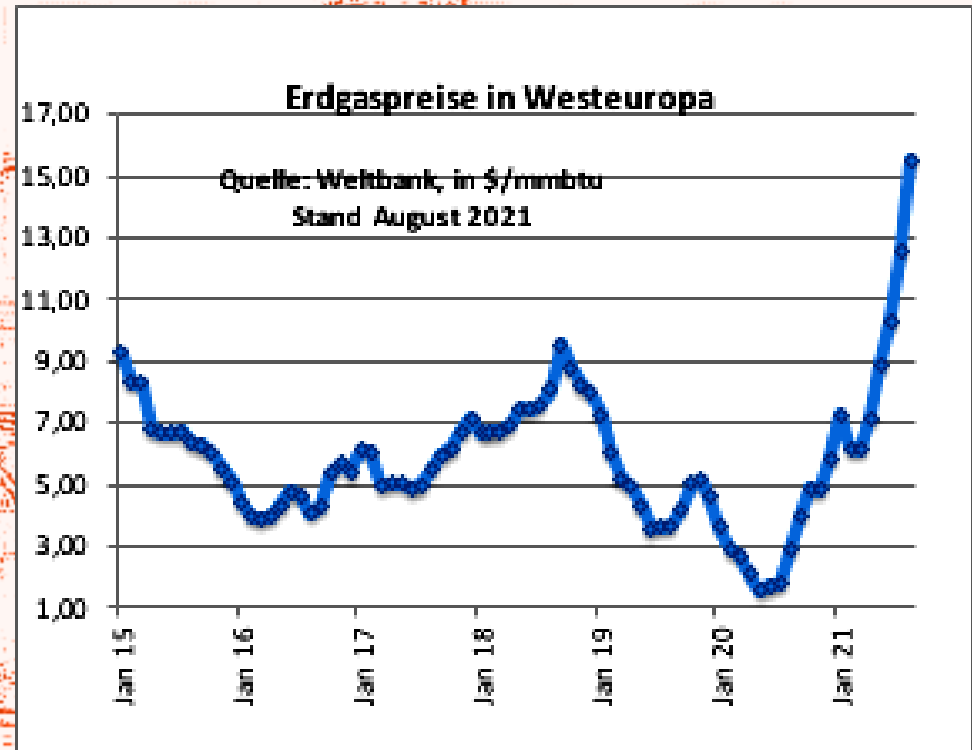
Energieeinsparkonzepte und Energienutzungspläne

50% Zuschuss

70% Zuschuss

Merkblatt zum Förderschwerpunkt
„Energieeinsparkonzepte und Energienutzungspläne“
des Programms
„Förderung innovativer Energietechnologien und
der Energieeffizienz (BayINVENT)“
vom 1. August 2012

Lösung Erdgas?



Methanschlupf ca. 0,5 %
25-fache Klimawirkung
CO₂-Minderung statt 19% nur 9% (ggü. Heizöl)

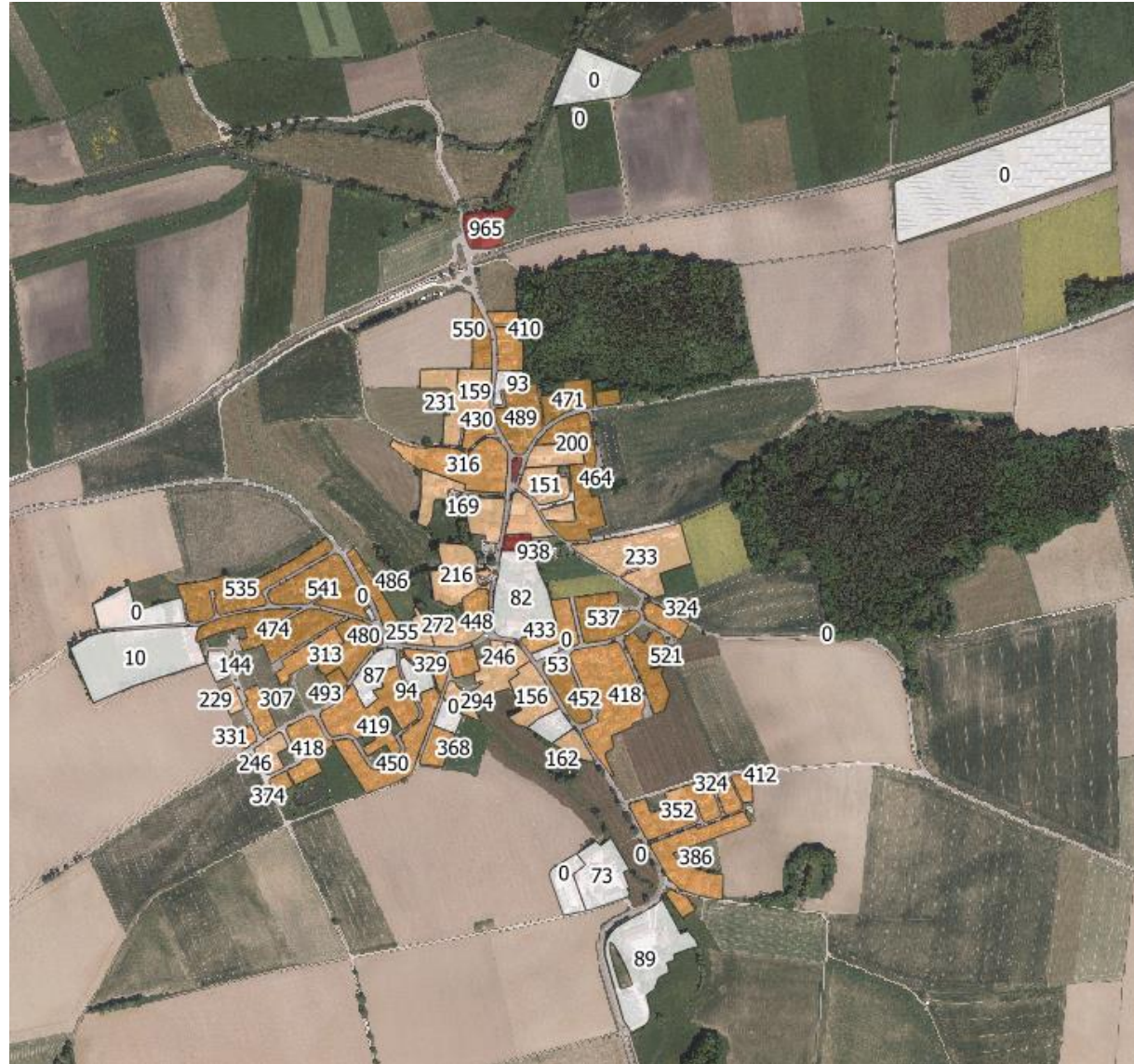
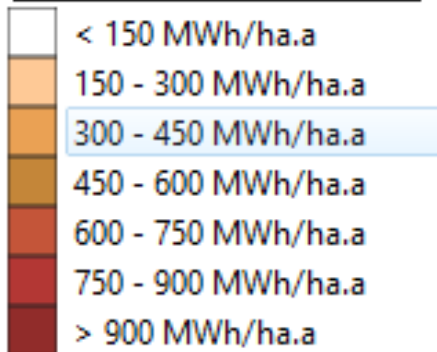
85 Mrd. m³
890.000 GWh
25.000 Mio. €

Ergebnisse der Bestandanalyse

Schwabhausen

Wärmebedarfsdichte Ortsteil Arnbach

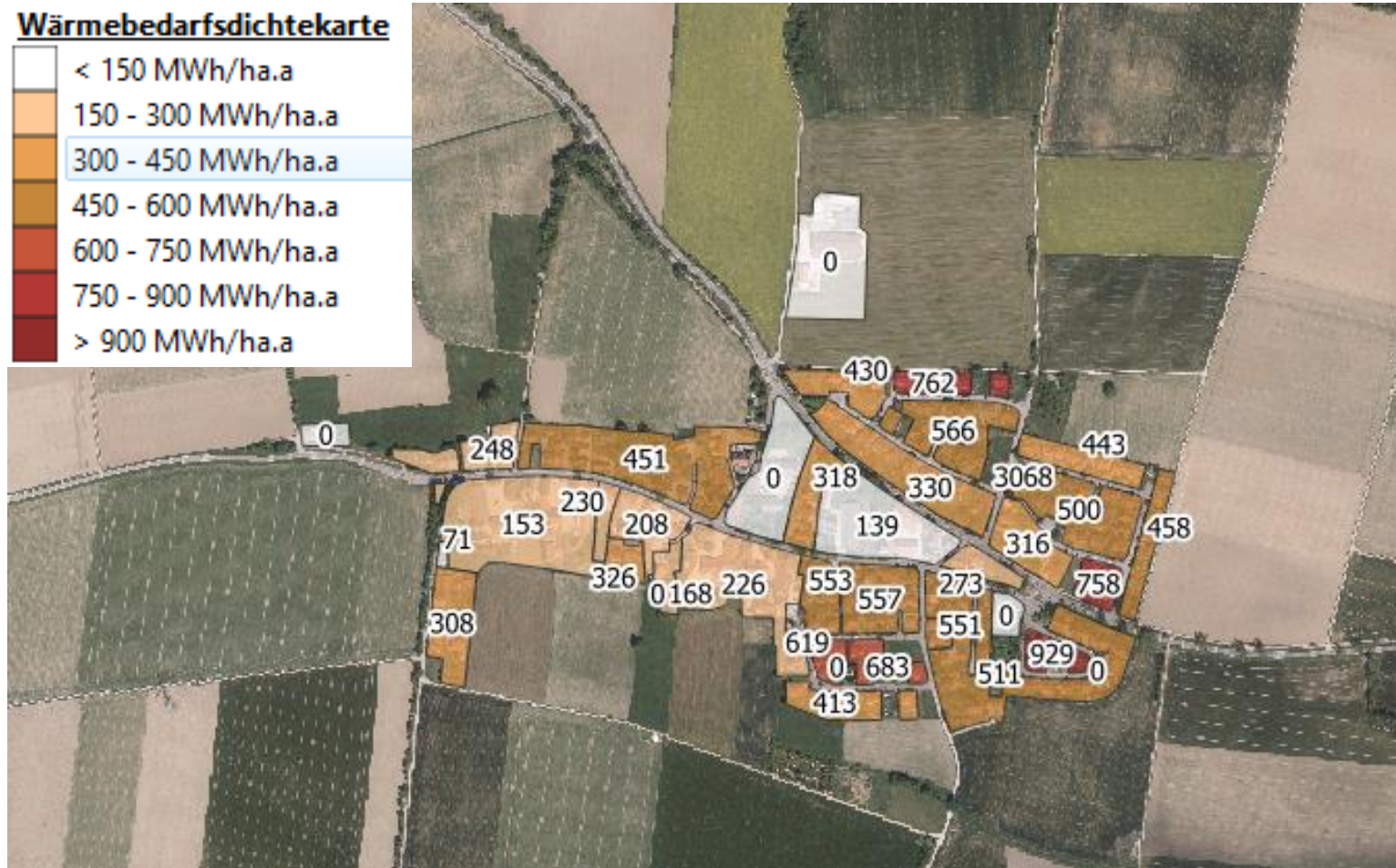
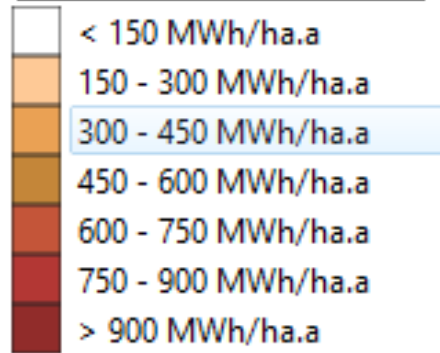
Wärmebedarfsdichtekarte



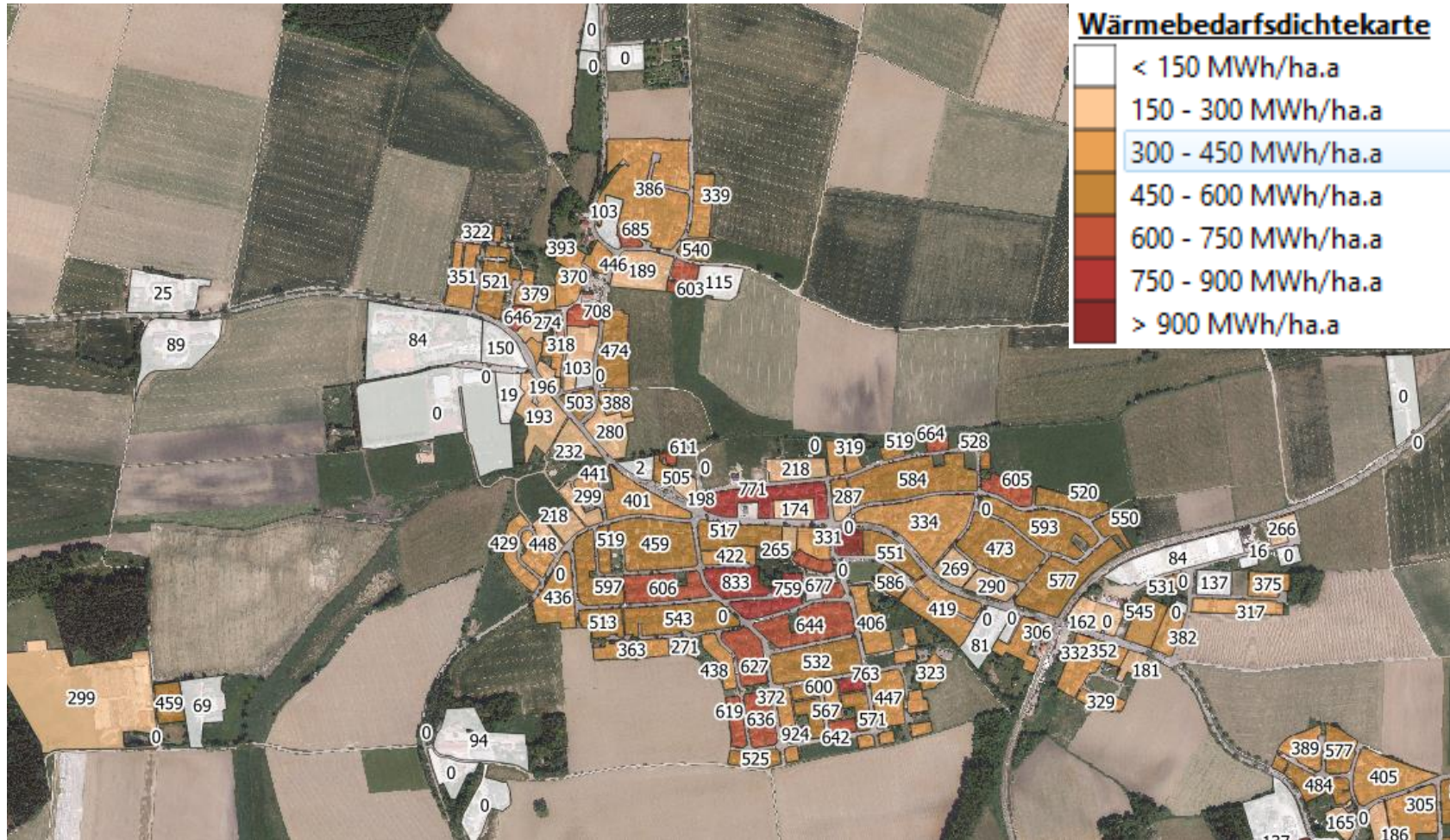
Wärmebedarfsdichte

Ortsteil Oberroth

Wärmebedarfsdichtekarte

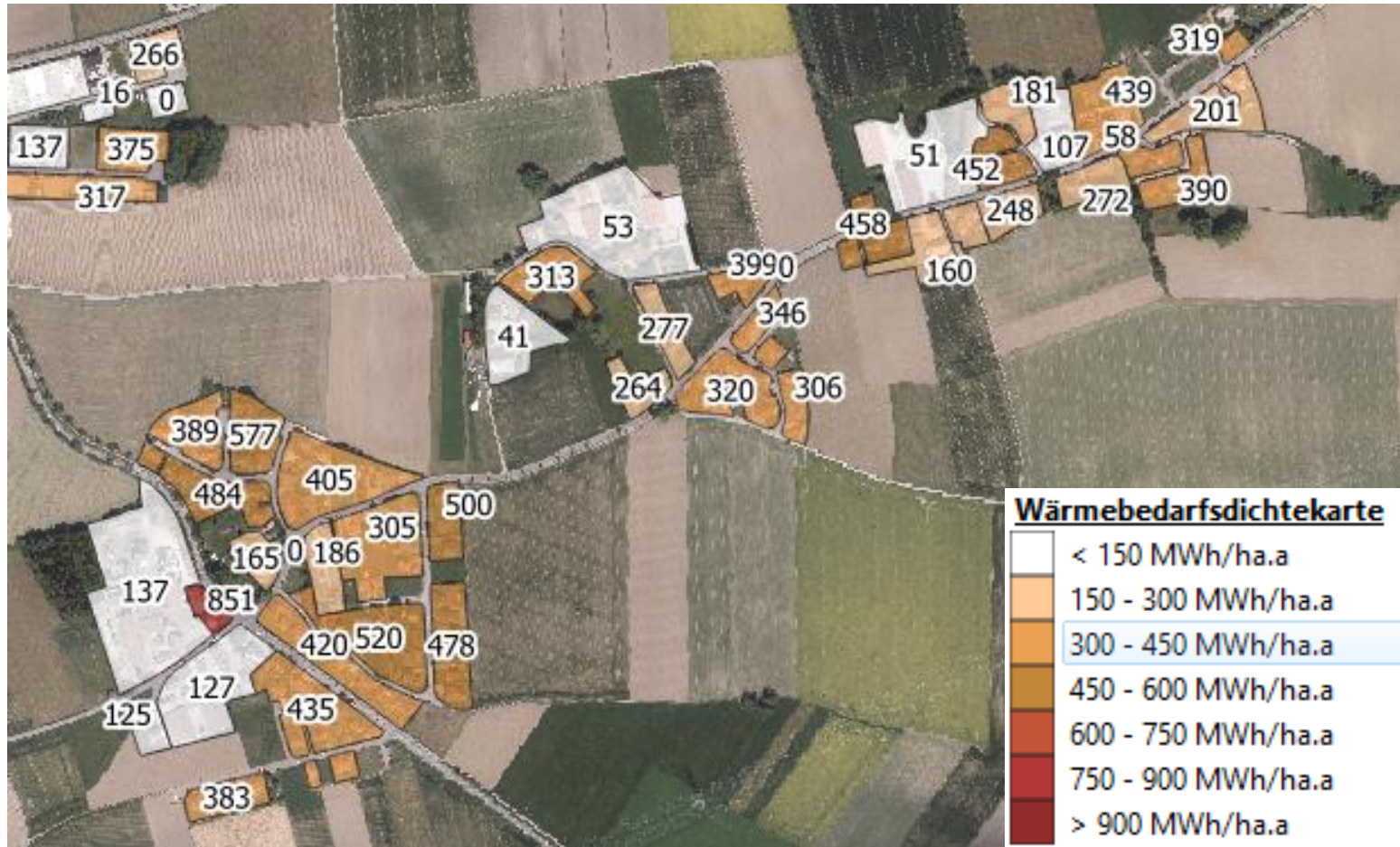


Wärmebedarfsdichte Ortsteil Schwabhausen



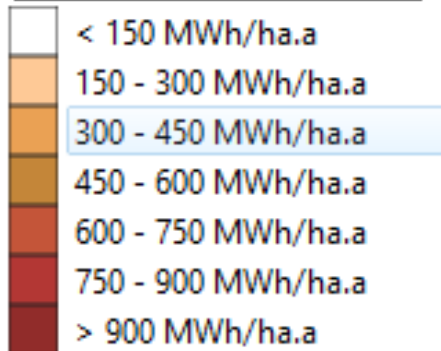
Wärmebedarfsdichte

Ortsteil Stetten und Rumeltshausen

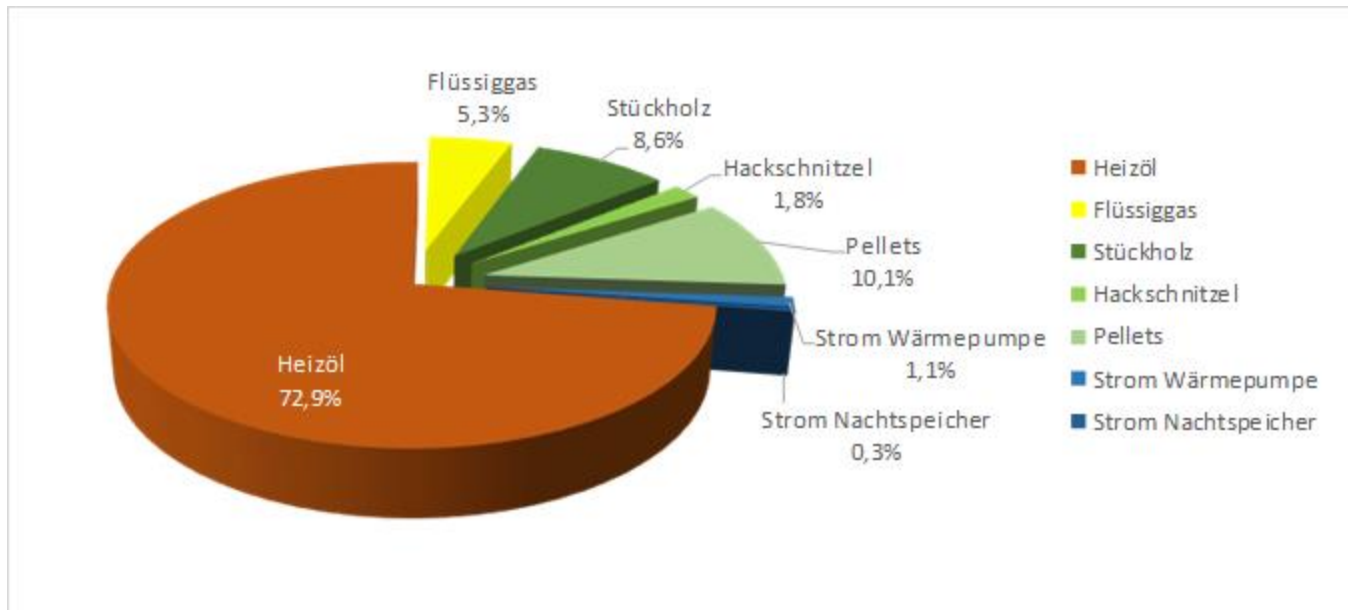


Wärmebedarfsdichte Ortsteil Puchschlagen

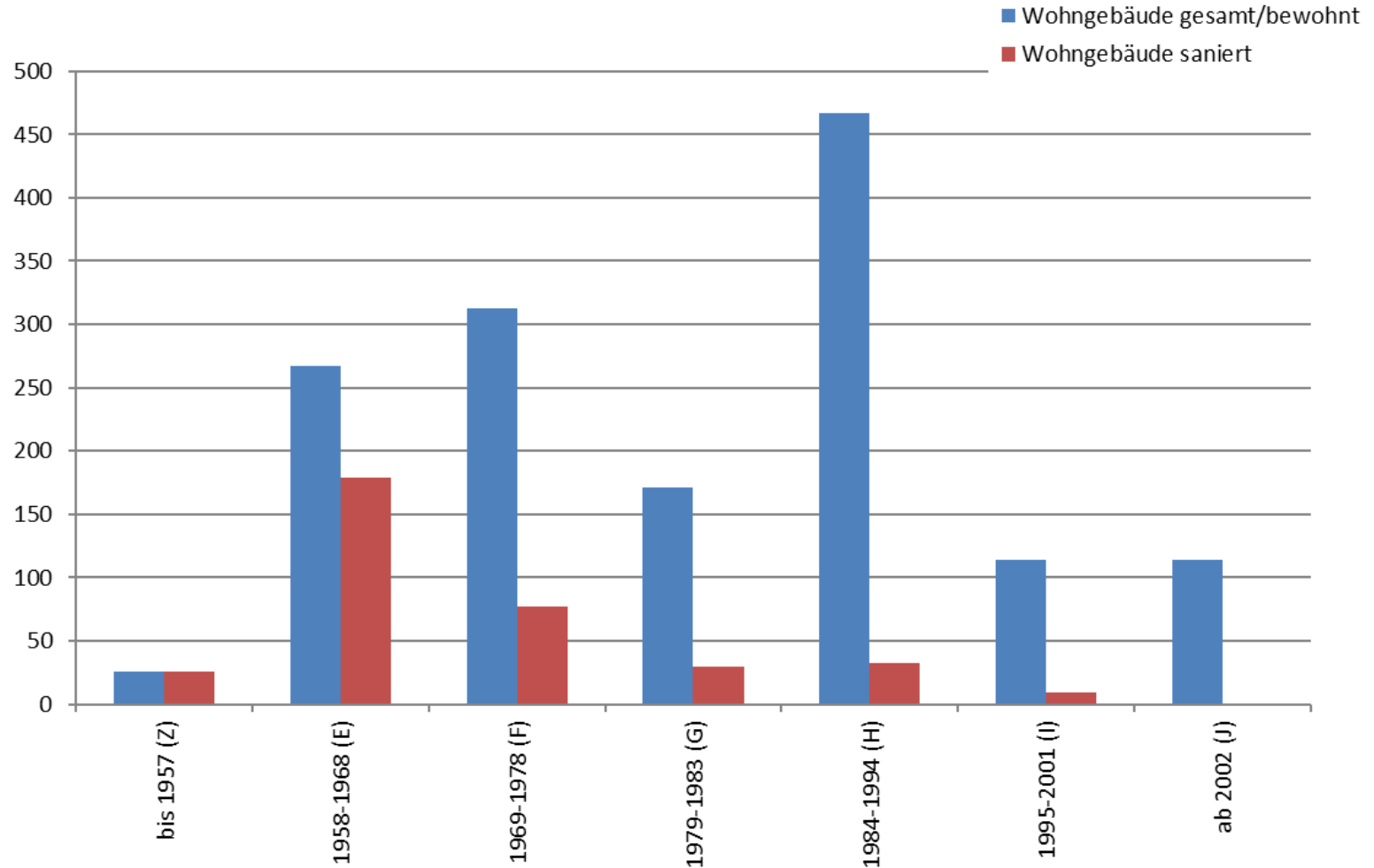
Wärmebedarfsdichtekarte



Übersicht Heizenergeträger



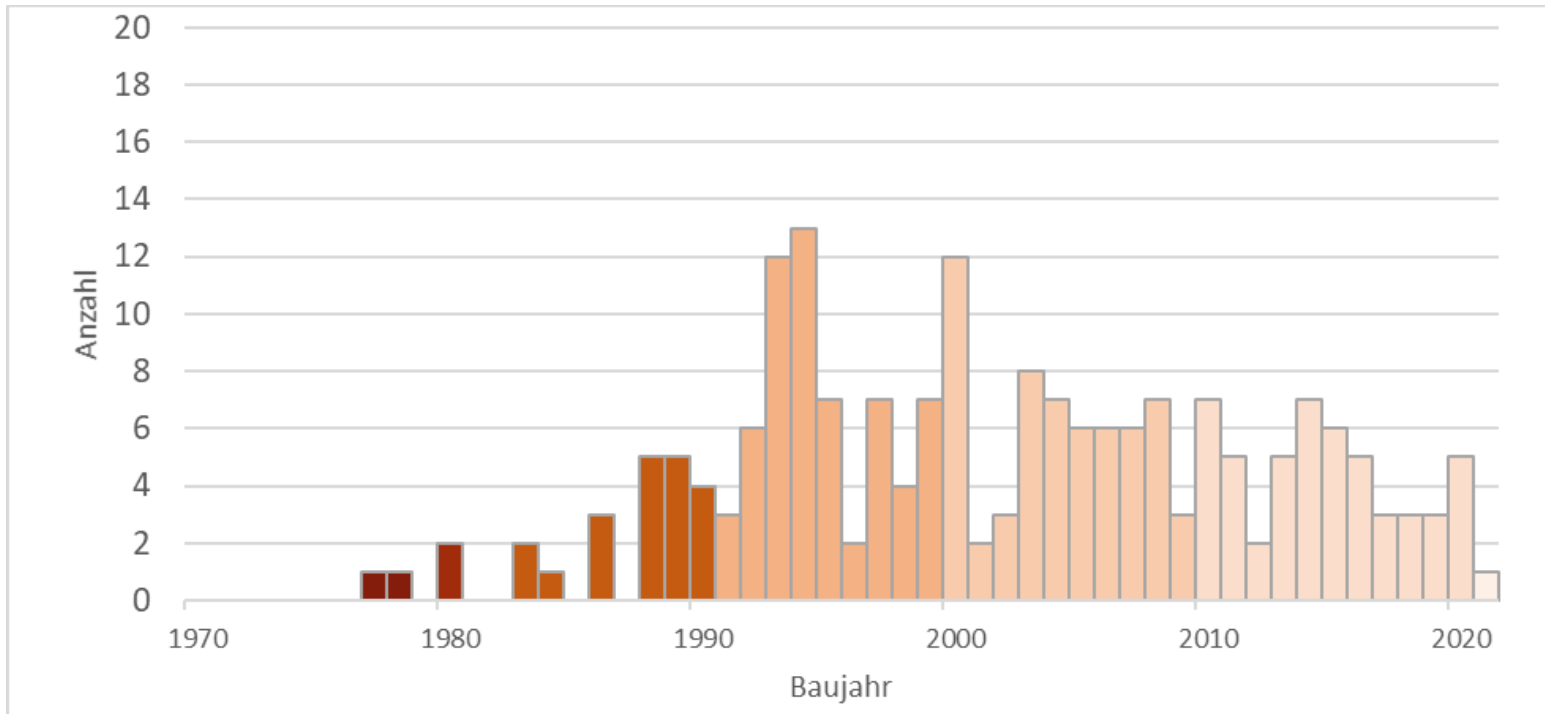
Bewohnte/ sanierte Wohngebäude je Baualtersklasse



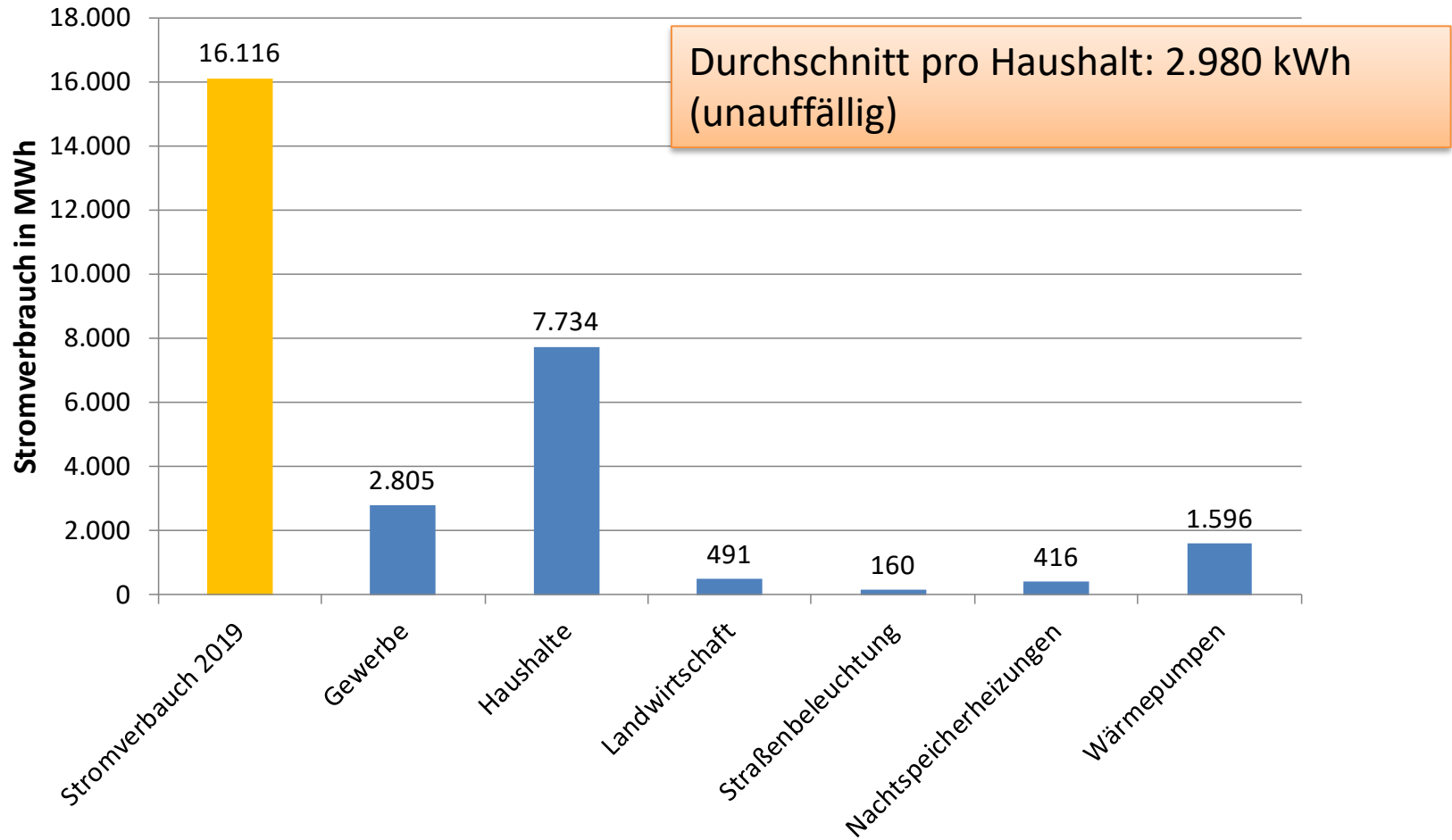
Rund 350 Wohngebäuden sind saniert, Sanierungsquote: 24%
(Quelle: Erfahrungswerte aus vergangenen Projekten)

Alter Heizungsanlagen Wohngebäude

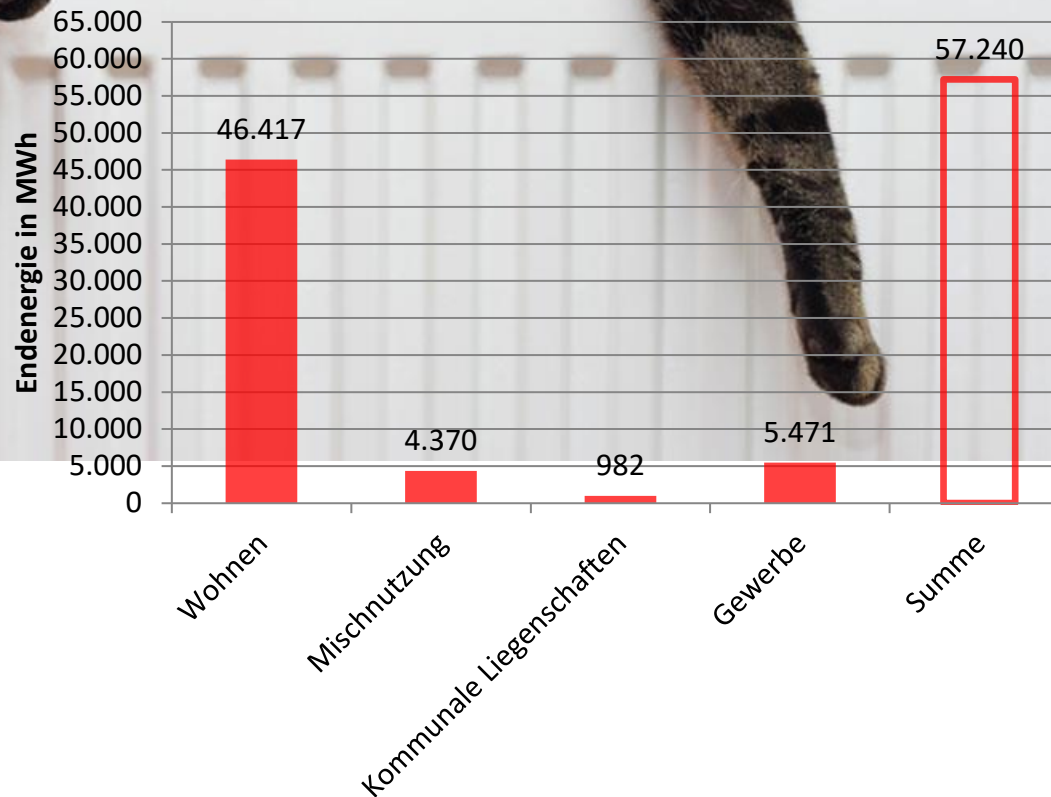
(Quelle: Fragebogenrücklauf, n:257)



Stromverbrauch

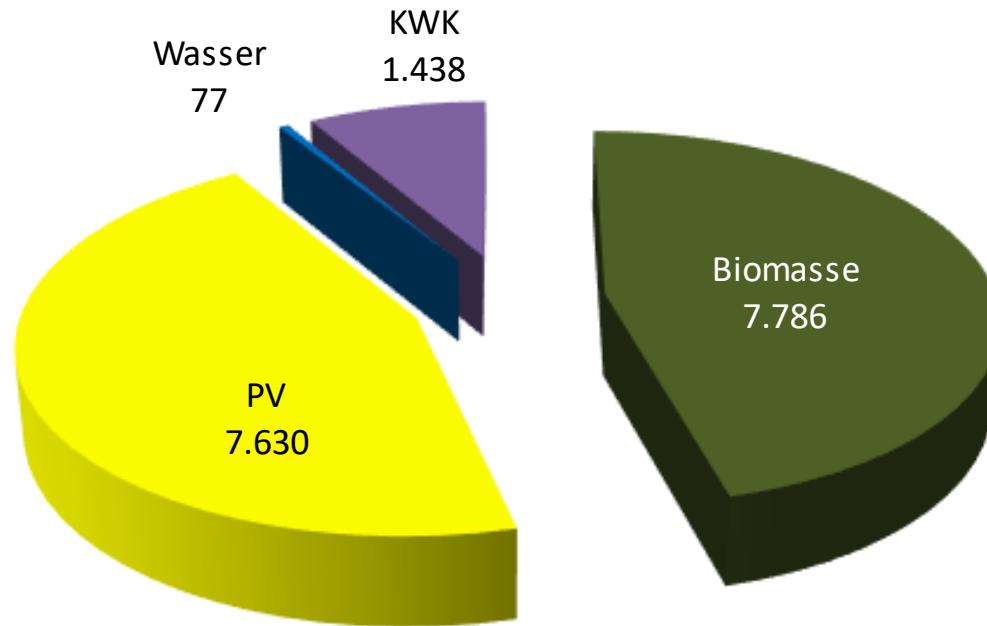


Wärmebedarf nach Sparten

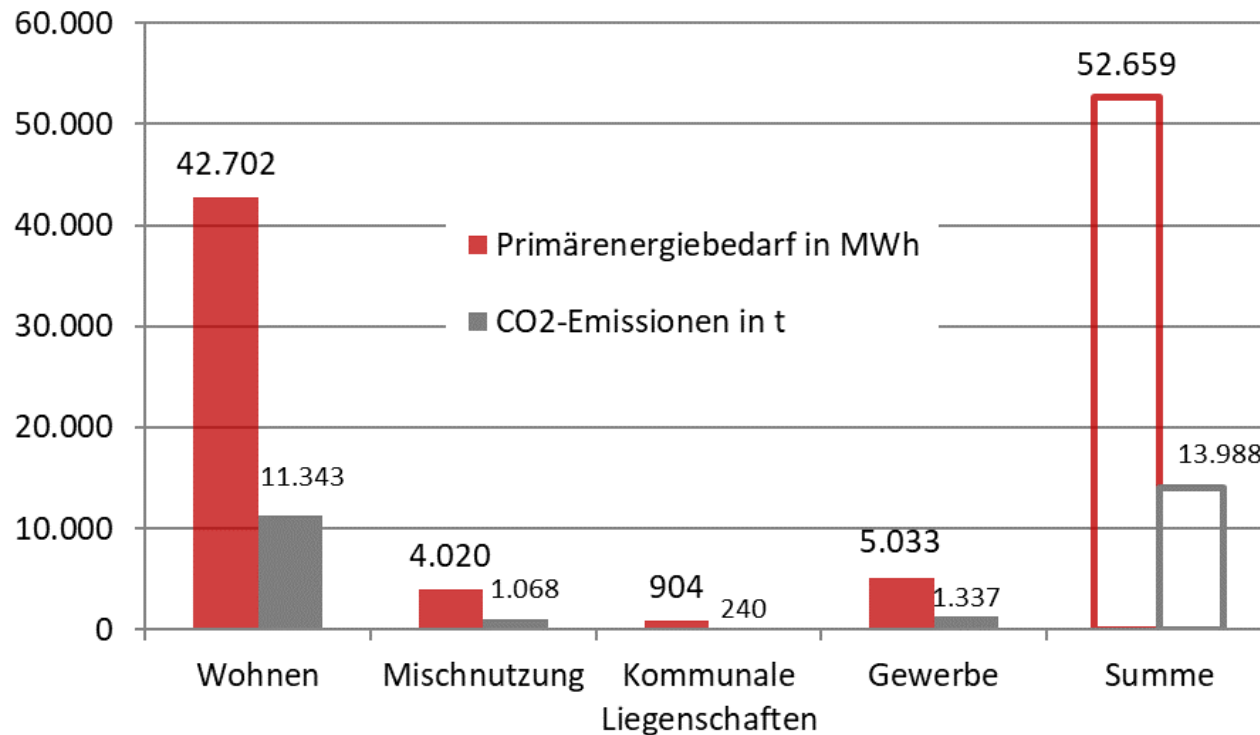


Stromerzeugung

☀ Erzeugte Strommenge im MWh/a



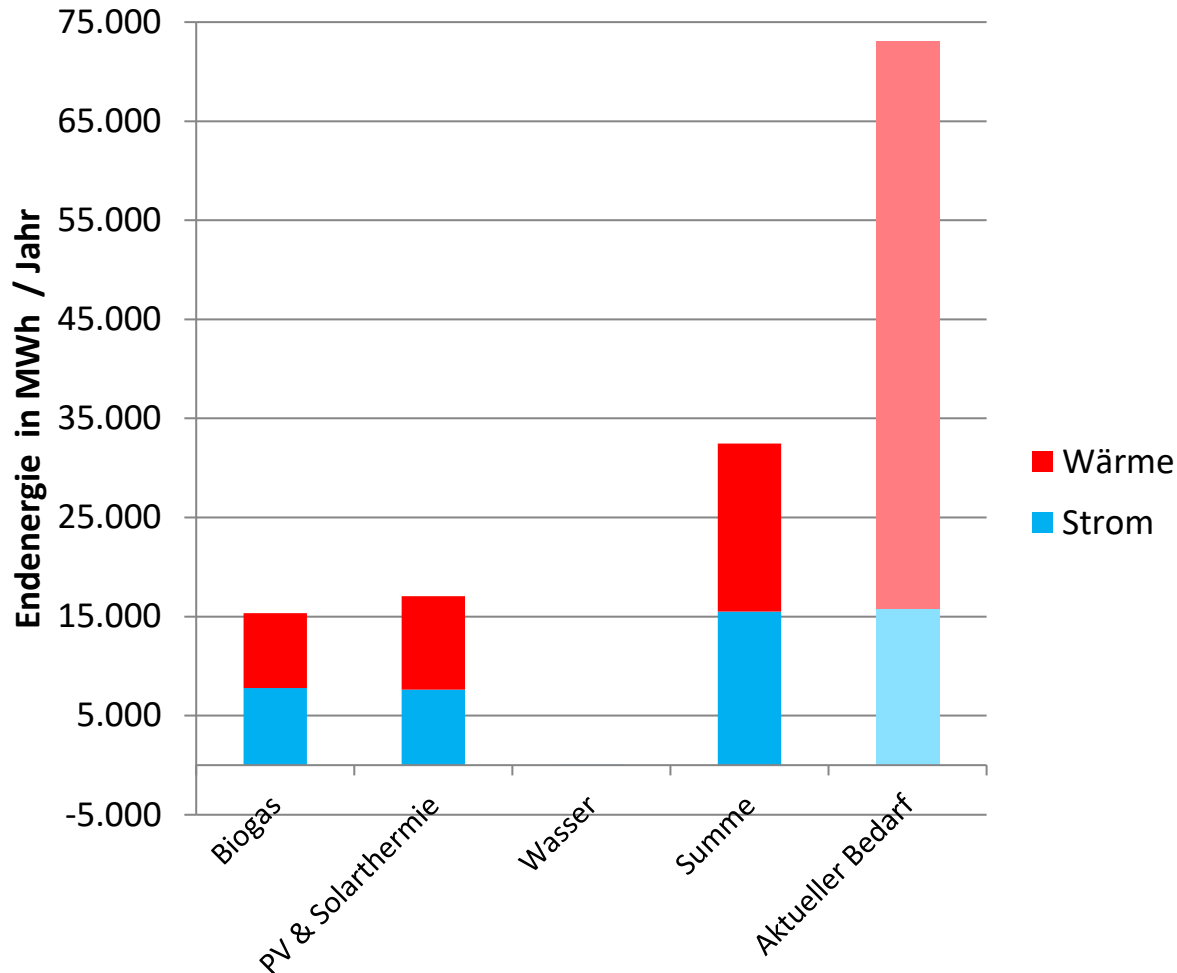
Primärenergiebedarf und CO₂-Emission



Autarkiegrad



Endenergie in MWh/a



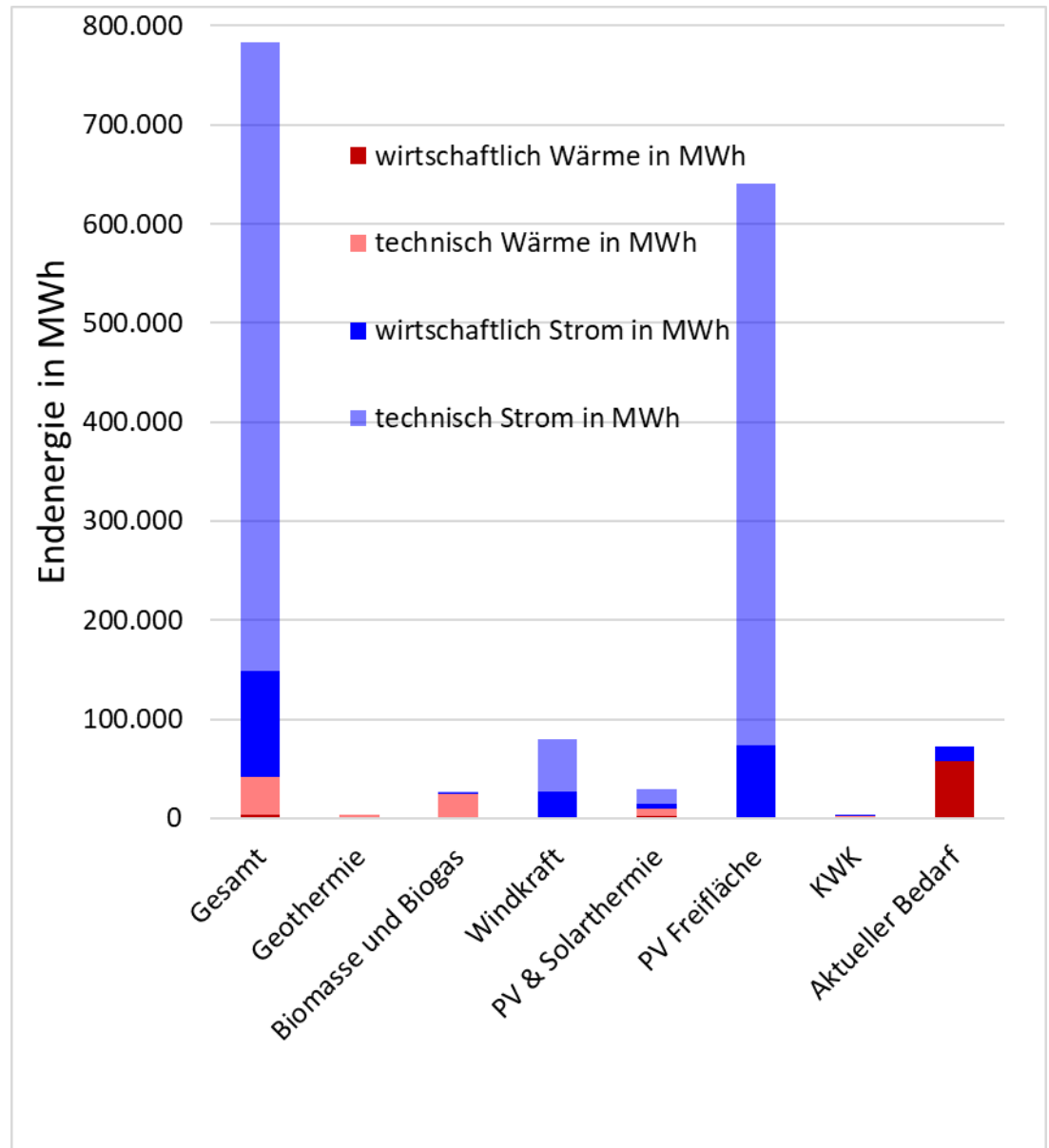
Ergebnisse der Potenzialanalyse

Schwabhausen

Erzeugungs- Potenzial Übersicht

technisch 934%

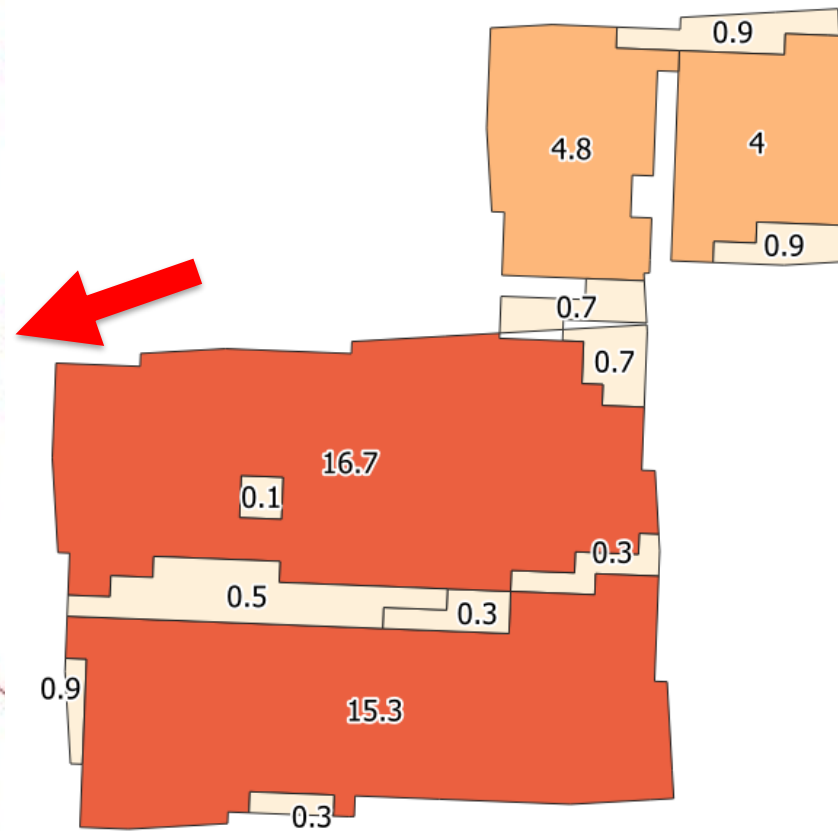
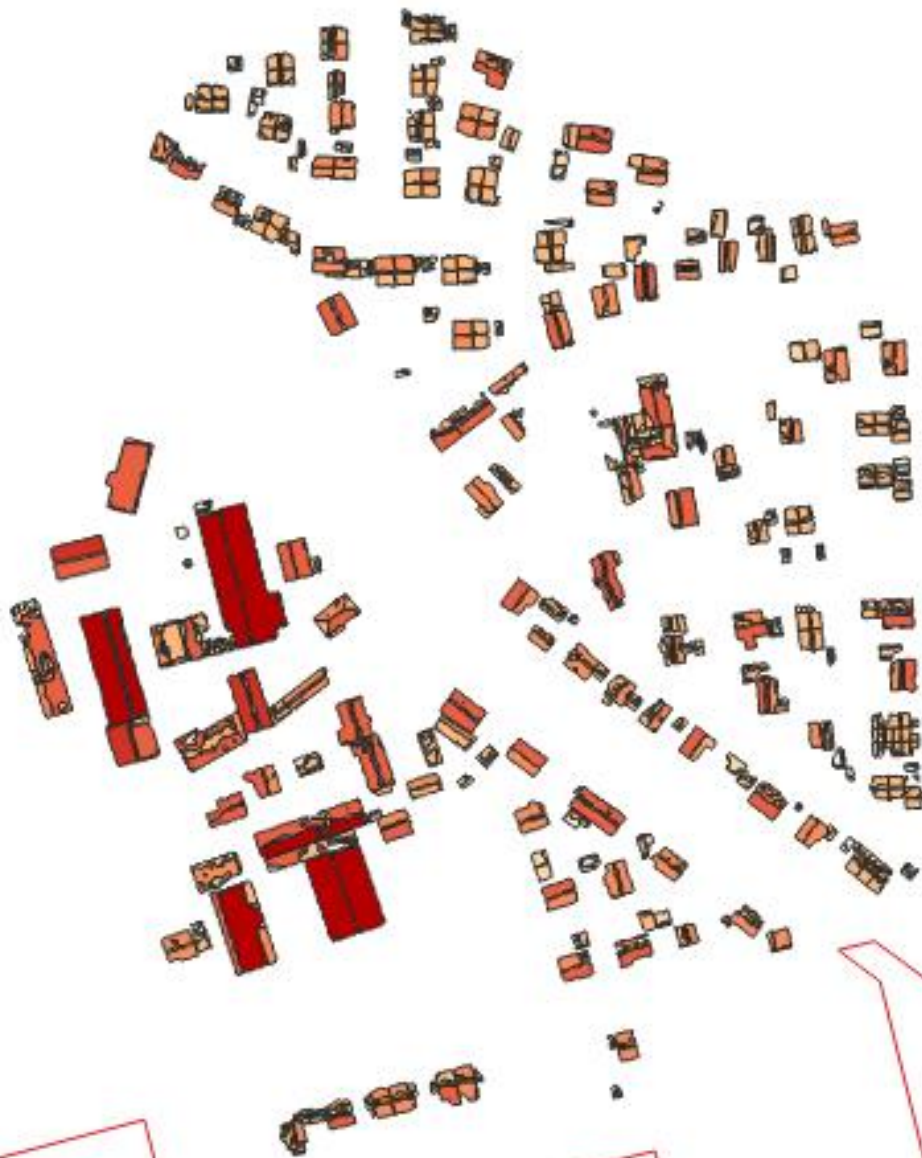
wirtschaftlich 156%



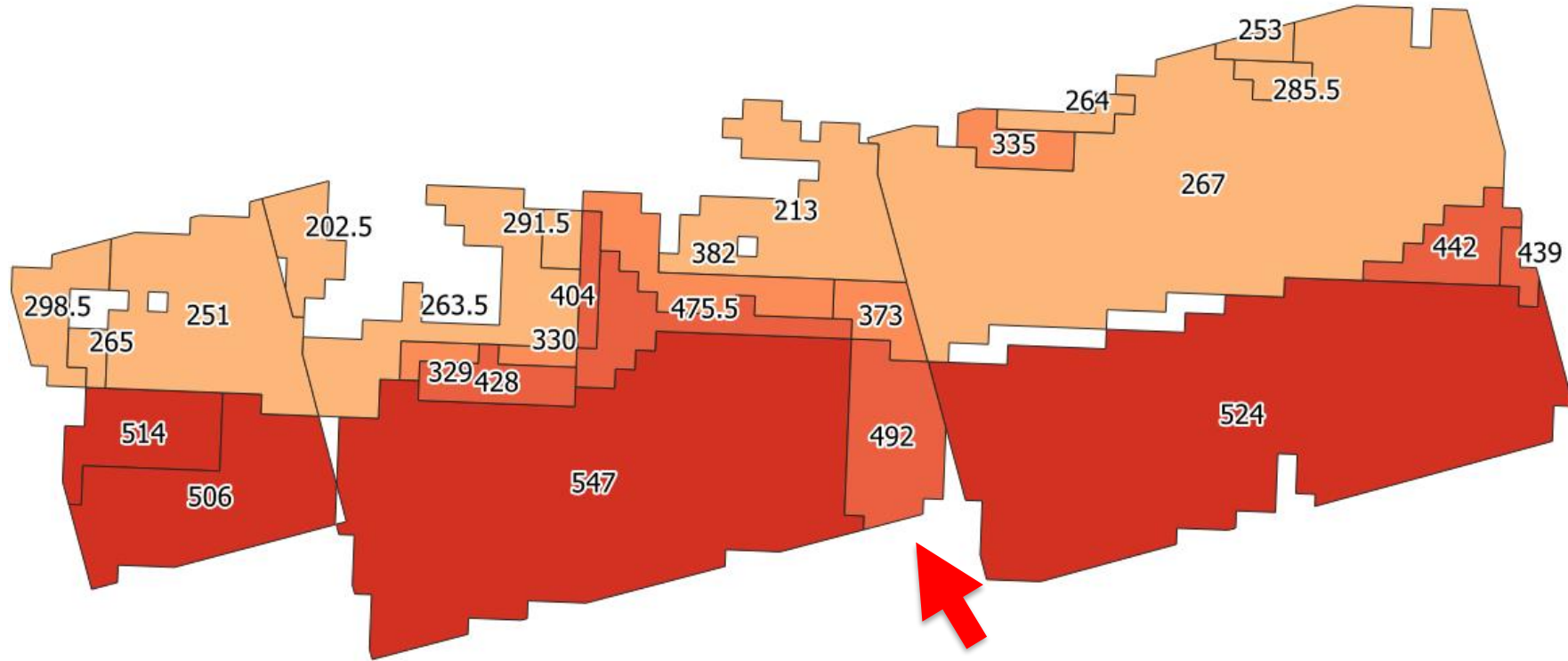
Solarkataster Photovoltaik



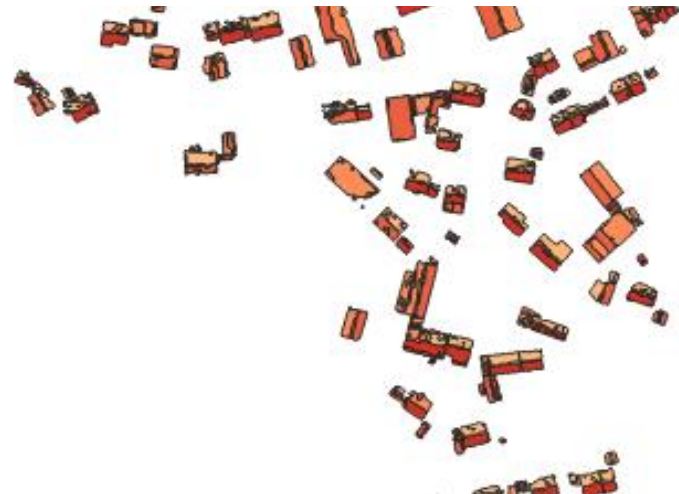
Mögliche zu
installierende
kWp-Leistung



Solarkataster Globalstrahlung



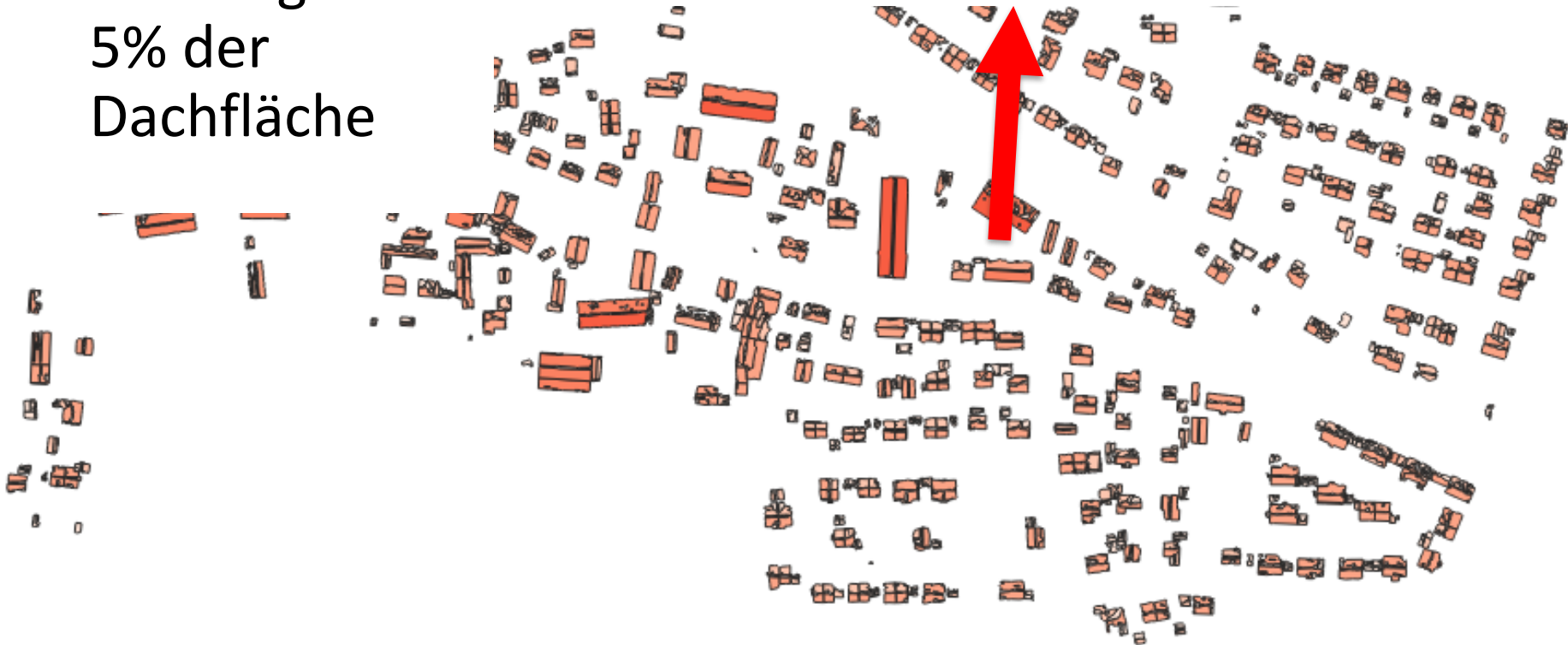
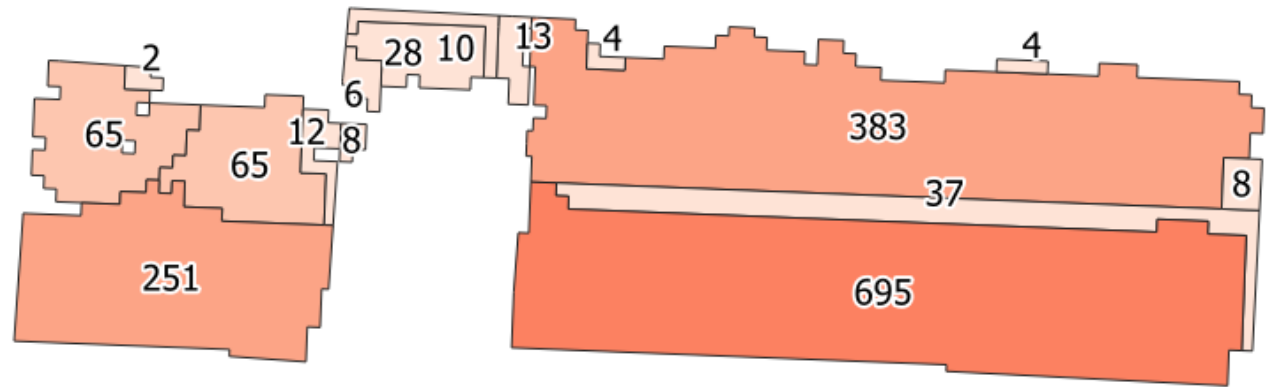
mittlere Globalstrahlung in
der Heizperiode in
 $\text{kWh/a} \cdot \text{m}^2$



Solarkataster Solarthermie



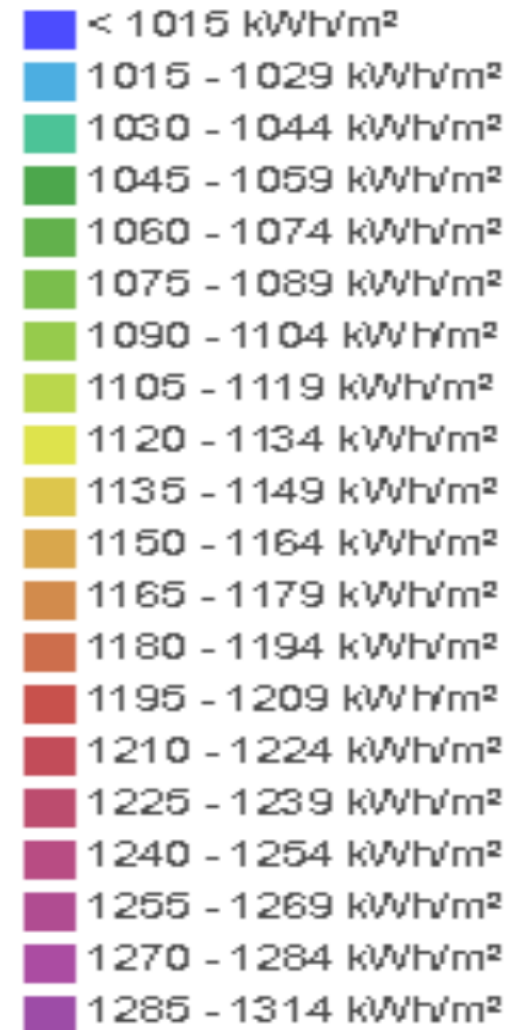
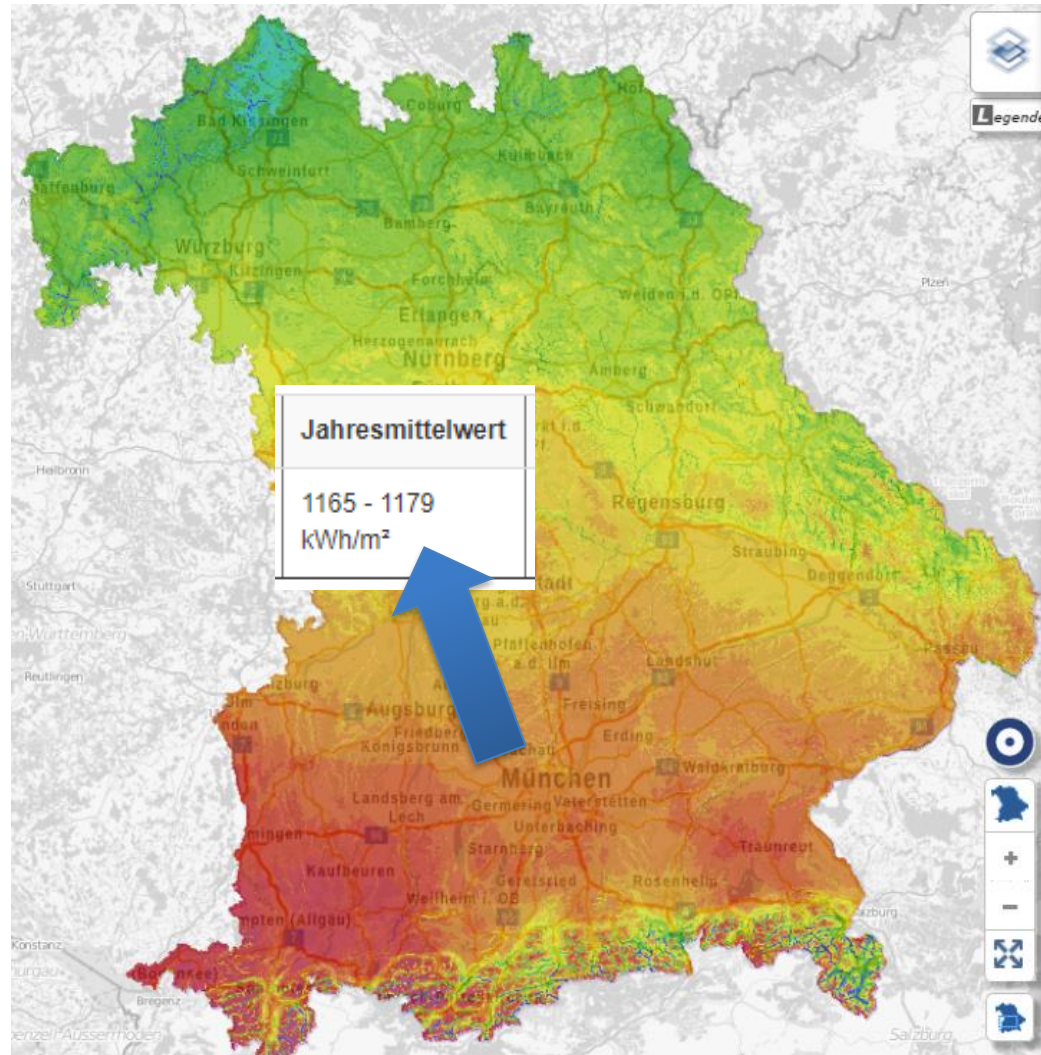
Mögliche
Einsparung in
Litern Heizöl
bei einer
Nutzung von
5% der
Dachfläche



PV-Freiflächenanlagen

Potenzialanalyse

Globalstrahlung



Quelle: <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten>

Flächenbedarf PV-Freiflächen



Ca. 5 m²
Ca. 1 kWp



Ca. 0,5 ha
Ca. 1 MWp

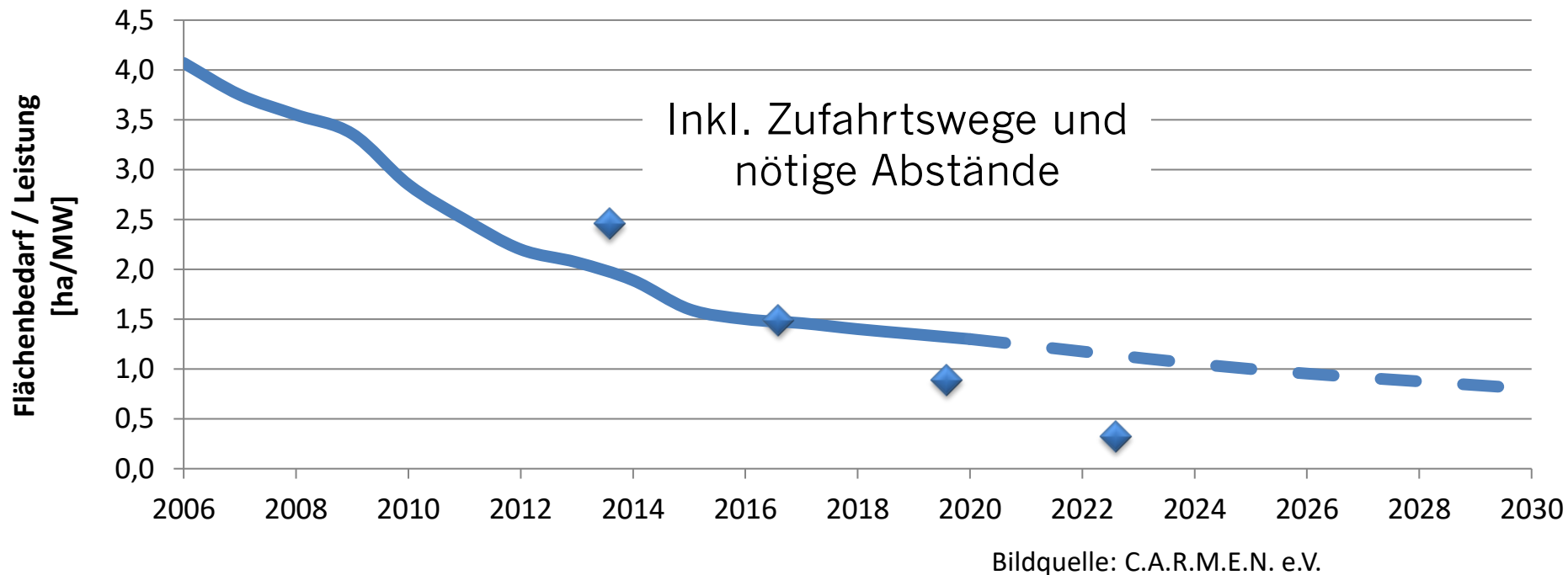
Bildquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

Ausgleichsflächen

- ☀ Größe je nach Bodenqualität und Vornutzung
- ☀ Faktor (0,1)/0,2 bis 0,5 der Anlagenfläche
- ☀ Maßnahmen um den Faktor zu reduzieren:
 - ☀ Hecke, 5 m breit, mit autochthonen Pflanzen
 - ☀ Zaun mit mind. 15 cm Abstand zum Boden für Klein- und Mittelsäuger
 - ☀ Auflockerung der Modulreihen
 - ☀ Angliederung an die Landschaft
 - ☀ Steinriegel, Tümpel, große Einzelbäume, Streuobstwiese
 - ☀ Informationstafeln/Lehrpfade



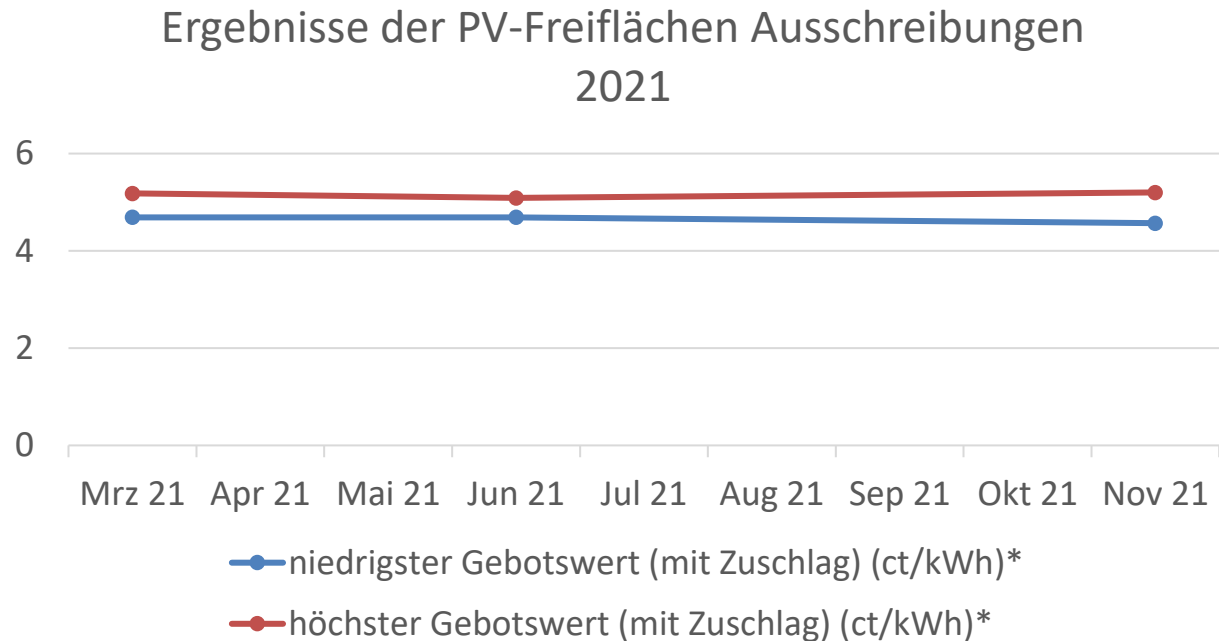
Flächenbedarf bei Freiflächenanlagen



Flächenbedarf Agro-PV
ca. 3,5 ha/MWp

Wirtschaftlichkeit PV-Freiflächen

☀ EEG 2021 Ausschreibungen ab 750 kWp

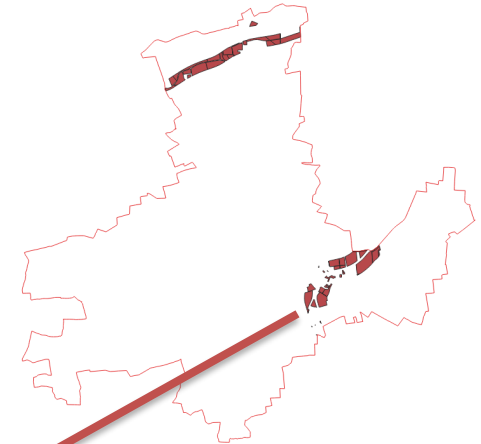


Flächen mit „Zulassung“ für die EEG-Ausschreibungen

Nord - Arnbach



Flächen mit „Zulassung“ für die EEG-Ausschreibungen



Süd-Ost

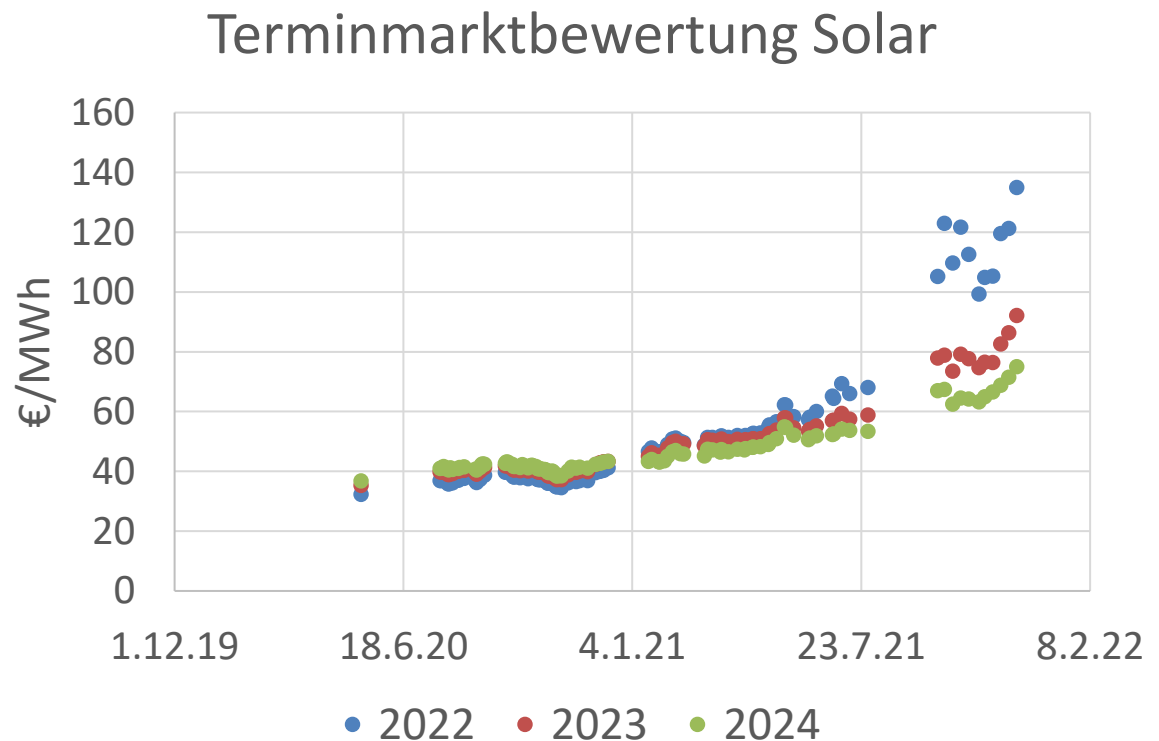
–

Schwabhausen /
Rumeltshausen

Wirtschaftlichkeit PV-Freiflächen

☀ EEG 2021 Ausschreibungen ab 750 kWp

☀ Ohne EEG -
PPA-Verträge



PPA

Markt-Info

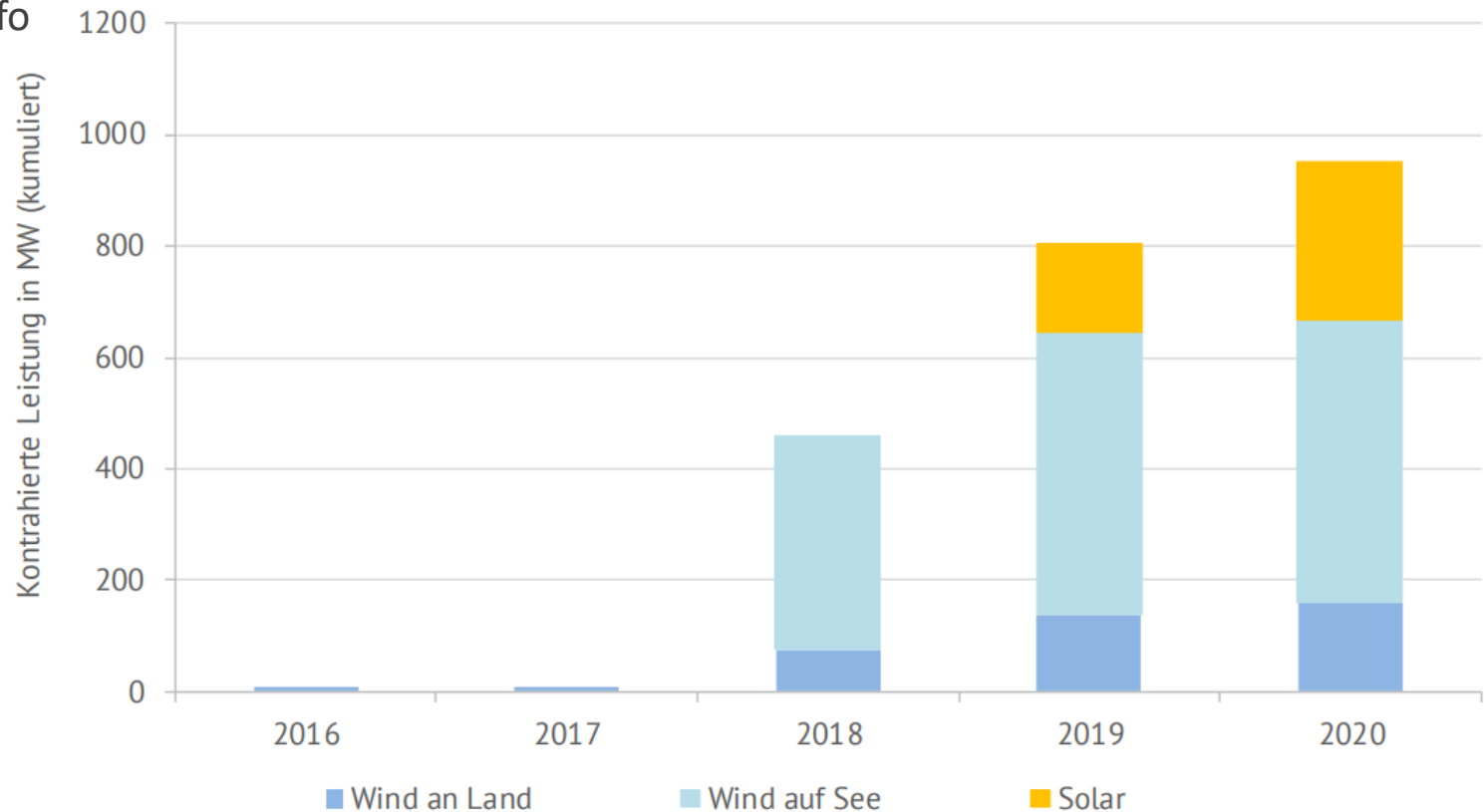


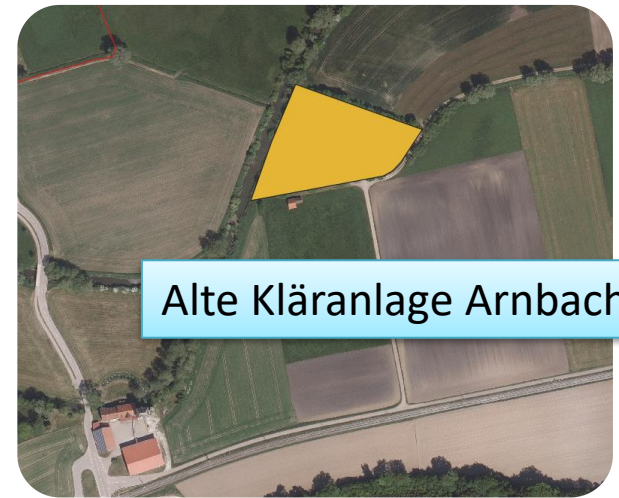
Abbildung 7: Öffentlich erwähnte PPAs in Deutschland, mit Vertragsabschluss von 2016 bis 2020 [Quelle: Rechercheergebnis Fachpresse, durchgeführt durch Energy Brainpool, Stand: April 2020]⁵

Quelle: EEG Quartalsbericht 06/2020

Mögliche PV Freiflächenanlagen



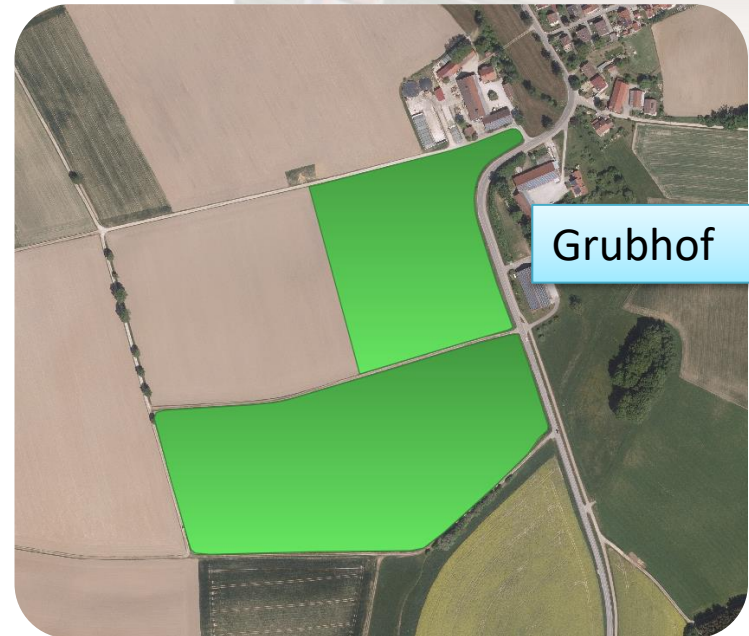
Lindach



Alte Kläranlage Arnbach



Erweiterung Freifläche Bahnlinie Nord



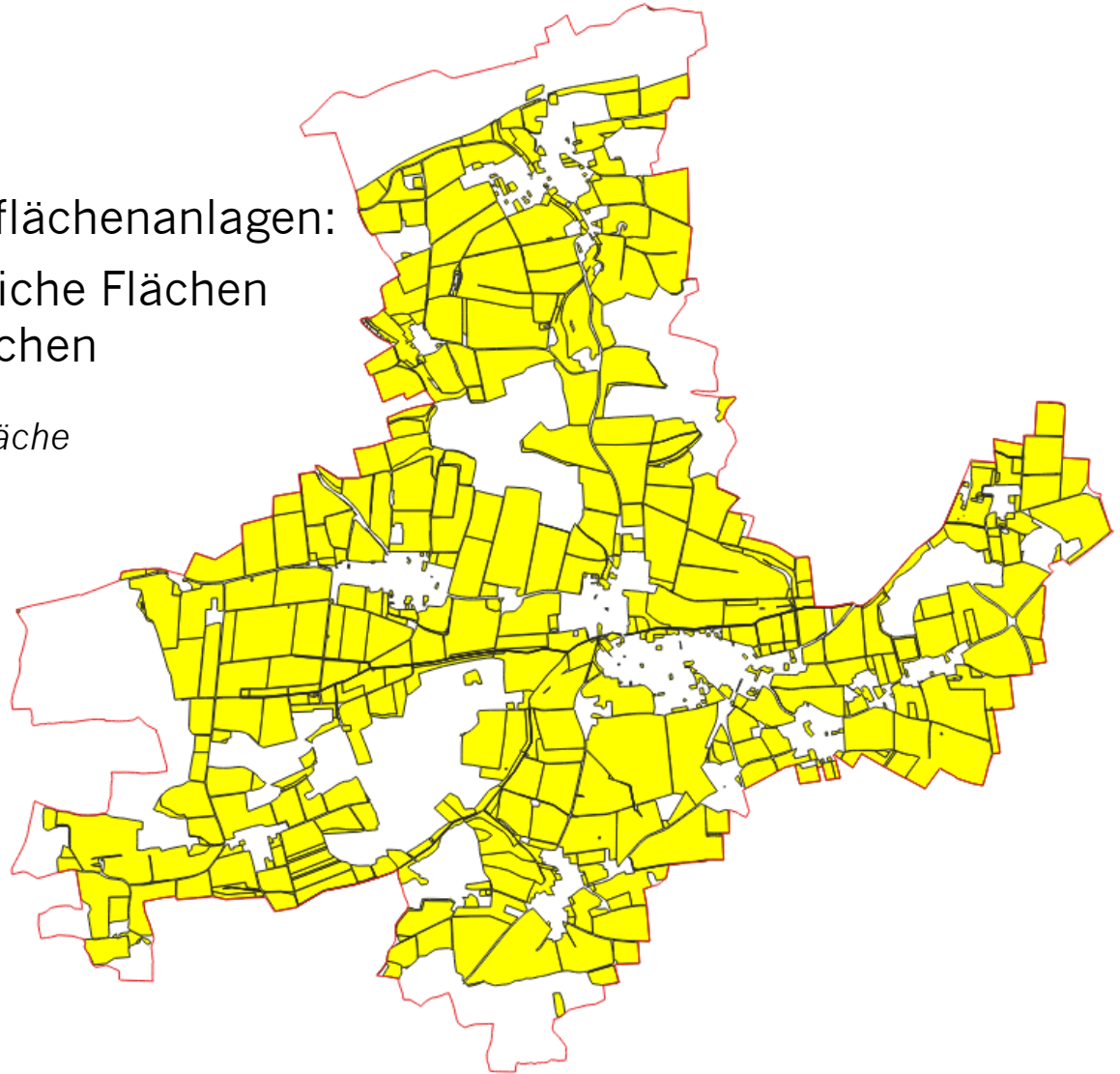
Grubhof

Technisches Potenzial PV-Freiflächen

Suchraum für Freiflächenanlagen:

- Landwirtschaftliche Flächen
- Sonstige Freiflächen

ca. 64% der Gemeindefläche



Agri-Photovoltaik



Quelle: Next2Sun GmbH

Quelle: TFZ

Agri-Photovoltaik



Quelle: Oeko Haus GmbH

Kriterienkatalog PV-Freiflächen

Kriterienkatalog Freiflächen-PV (Vorschlag)

1 „Grüne“ besonders geeignete Flächen (Vorrangflächen)

>Bevorzugt werden Flächen mit hoher Vorbelastung und geringer naturschutzfachlicher Bedeutung<

- Versiegelte Flächen bzw. bauliche Anlagen
- Konversionsflächen oder Flächen mit anderen, nicht naturnahen Vornutzungen
- Flächen in 200 m Streifen entlang Autobahnen und Schienenwegen
- Flächen nahe Straßen, Gewerbe etc...
- Flächen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung
- Landwirtschaftliche Flächen in „benachteiligtem Gebiet“

2 „Weiße“ potenziell geeignete Flächen (Neutrale Flächen)

Alle Flächen, die sich keiner „Farbe“ zuordnen lassen.

3 „Gelbe“ Flächen, die kritisch auf Eignung zu prüfen sind (Vorbehaltsflächen)

- gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG
- Naturschutzgebiete
- Nationalparks
- EU-Vogelschutz-Gebiete
- Kern- und Pflegezonen von Biosphärenreservaten (BSR)
- Feuchtgebiete internationaler Bedeutung (Ramsar-Gebiete)
- Das gewohnte, bisher unbelastete Landschaftsbild wird aufgrund Wahrnehmbarkeit, Struktur und Dimension der Anlagen erheblich verändert

4. „Rote“ nicht geeignete Flächen (Ausschlussflächen)

- FFH-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat)

Auflagen für den Betreiber

Erstellung eines Konzepts zur Anpassung der Anlage an den Standort:

- Aufstellung eines Konzepts zur ökologischen Aufwertung der Flächen unter
 - Beachtung der Durchgängigkeit von Biotop-Zusammenschlüssen
 - Offenstellen innerhalb der Fläche
 - Strukturen (z. B. Steinhaufen, Kleingewässer) innerhalb der Fläche
- Aufstellung eines Konzepts zur Minimierung der Umwelteinwirkung während der Bauphase
- Aufstellung eines Rückbaukonzepts zum Ende der Nutzung unter Rückführung der Fläche in den Zustand vor Nutzungsbeginn oder eine naturschutzfachlich höherwertige Alternative
- Einbindung örtlicher Naturschutzverbände
- Vorlage einer unabhängigen, naturschutzfachlichen Bewertung
- Öffentliche Vorstellung des Konzepts
- Genehmigung des Standortkonzepts durch die Gemeinde

Gestaltung der Anlage:

- Modultiefe < 8 m
- Gesamtversiegelungsgrad (inklusive aller Gebäudeteile) < 5 %
- Ausreichende Versickerung der Niederschläge innerhalb der Fläche durch Anordnung der Module sicherstellen oder für ein angrenzendes Feuchtbiotop nutzen
- Maßnahmen zur harmonischen Einbindung der Anlage ins Landschaftsbild
- Informationstafeln für Passanten (bei angrenzenden Fußwegen)

Tierschutz:

- Für Kleinsäuger: Bodenabstand des Zaunes 20 cm oder ausreichende Maschengrößen im bodennahen Bereich
- Kein Einsatz von Stacheldraht im bodennahen Bereich
- Vorgabe für besonders ausgedehnte Anlagen ab 1 km Länge:
 - Ausreichend breite Querungsmöglichkeiten für Großsäuger (Breite > 30 m pro 1 km Länge)
 - Korridore dürfen nicht direkt an einer Straße oder einem Schienenweg enden.

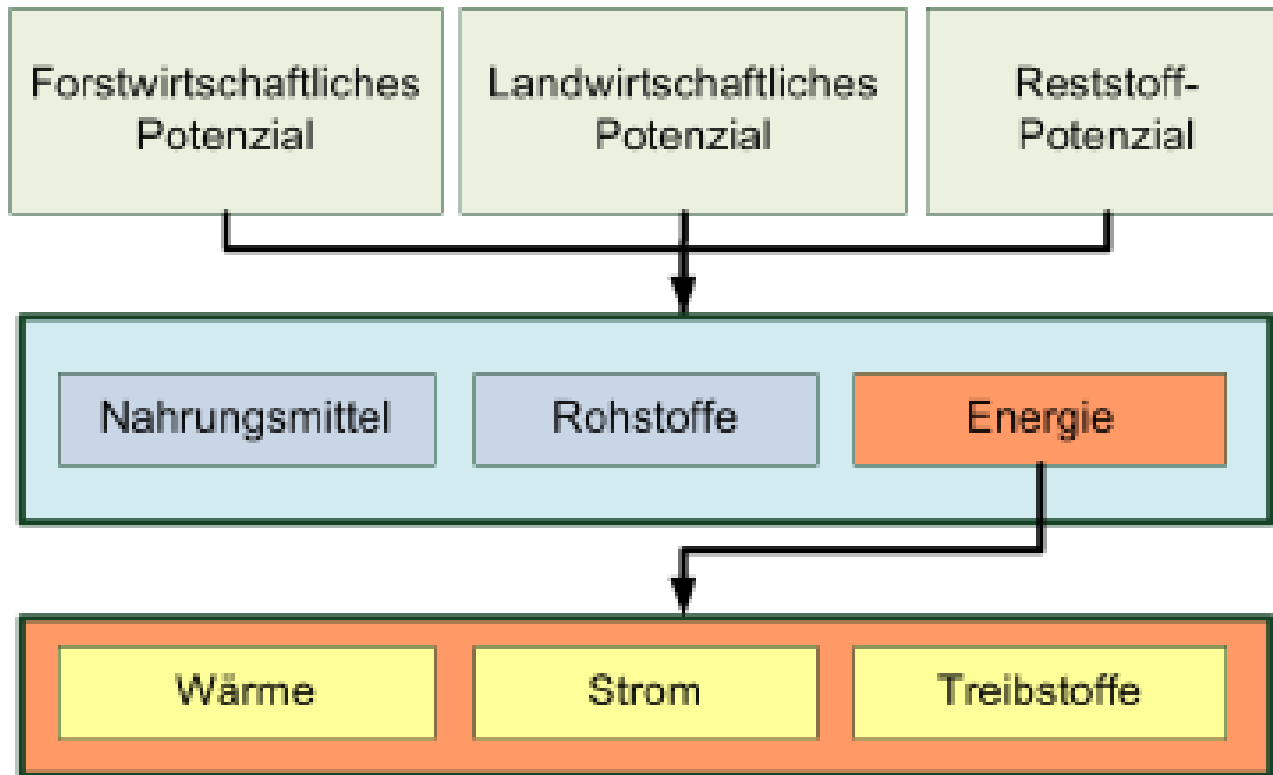
Naturnahe Gestaltung und Pflege:

- Extensive Pflege der Fläche durch Maßnahmen wie:
 - Beweidung
 - 1-2-schürige Mahd (Außer Streifenmahd gegen Verschattung der Modulflächen)
 - Agro-Photovoltaik
- Bepflanzung / Aussaat nur mit einheimischen Arten
- Umrandung mit 3 m breitem Grünstreifen mit naturnah gestaltetem Heckenbewuchs falls kompatibel mit dem ökologischen Standortkonzept und Tierschutzbelangen
- Anbindung über Erdleitungen an die nächste bestehende Freileitung / Trafostation / NVP
- Keine Verwendung von Chemikalien bei der Modulreinigung

Biomasse



Biomasse



Biogas



☀ Nicht verwertete Gülle / Mist:
21.800 t / Jahr

☀ Reicht (gut) für 6 x 75 kW
80% Gülleanlage
74 ha Grünland / Acker

☀ Stromerzeugung: 3.562 MWh

☀ Wärmeerzeugung: 5.344 MWh

Fermentation und Erträge	
Substrate	4.980 t/a
Substratzufuhr Trockenmasse (TM)	14,9 % der FM
Substratzufuhr Organische Masse (oTM)	85,8 % der TM
Mittlere Verweilzeit im Fermenter	38 d
Erforderlicher Fermenterraum (Nettovolumen)	581 m³
Faulraumbelastung	3,0 kg oTM/(m³ Fermenterraum · d)
Rohgaserzeugung	319.503 m³/a
	36,5 m³/h
davon Methan	170.898 m³/a
Energiegehalt Rohgas (H ₂)	1.701.855 kWh/a
BHKW	
Motorart des BHKW	Gas-Otto-Motor
Energie aus Zündöl	0 kWh/a
Vollbenutzungsstunden	8.000 h/a
Elektrische Leistung	75 kW _{el}
Elektrischer Wirkungsgrad	35,2 %
BHKW- und Trafoverluste	1,0 %
Thermische Leistung	111 kW _{th}
Thermischer Wirkungsgrad	52,3 %
Bemessungsleistung	68 kW _{el}
Eingespeiste Strommenge	593.654 kWh/a
Erzeugte Wärmemenge	890.613 kWh/a
Gärreste und Gärrestlager	
Gärreste	4.541 t/a
Abbaurate der Gesamtmasse	8,4 % der FM
Abbaurate der organischen Masse	65,9 %
Angestrebte Lagerzeit	6,0 Monate
Gärrestlager (Nettovolumen)	2.270 m³

Landwirtschafts-Potenzial

Biogas

 Szenario nur Biogas

 Stromerzeugung: 439 MWh

 Wärmeerzeugung: 578 MWh

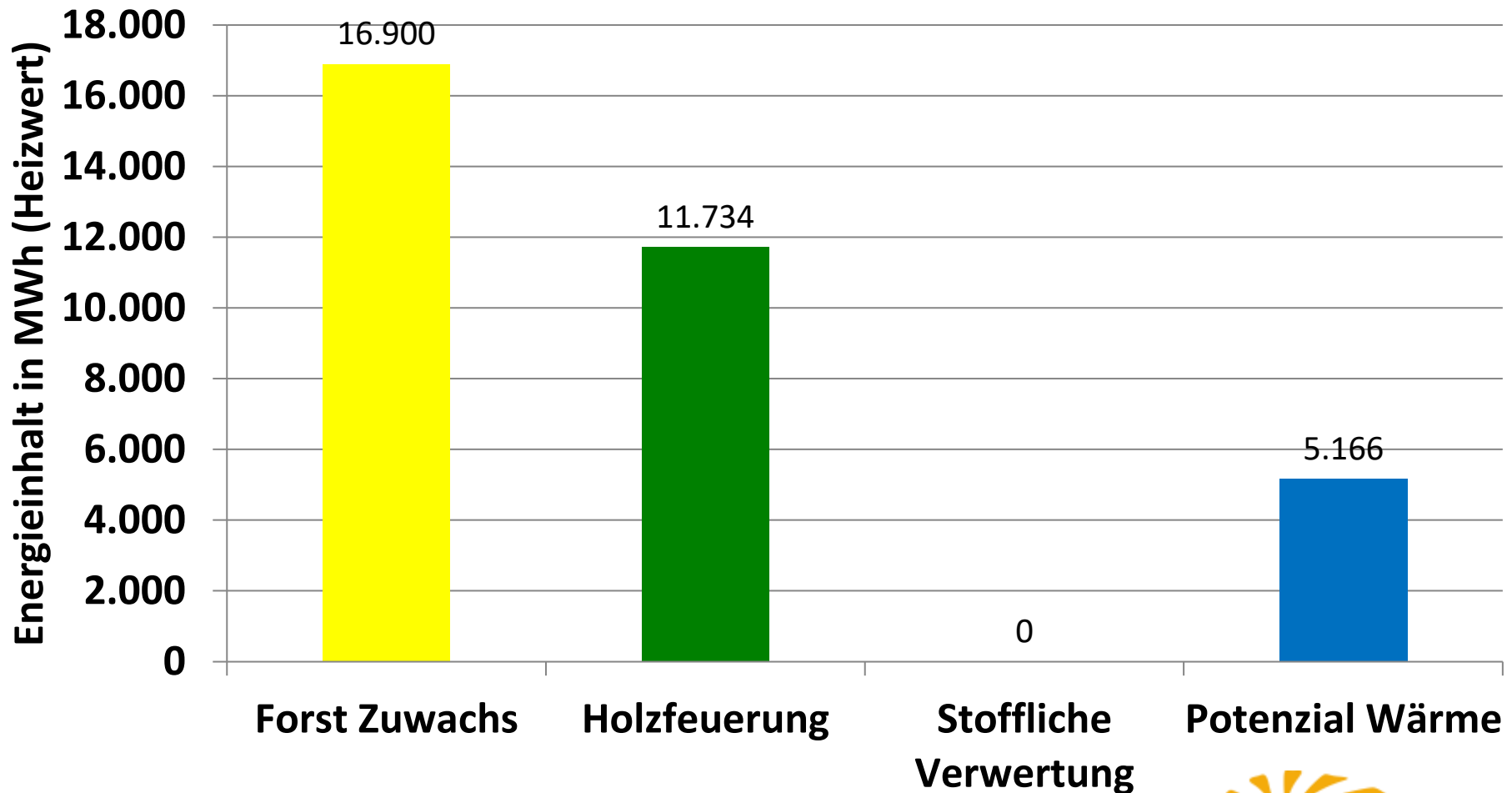
Forstwirtschaftliches Potenzial



- ☀ Annahme: Nur Wärmenutzung
- ☀ Technisches Potenzial = Zuwachs – aktueller Verbrauch Holzfeuerung
- ☀ Erschließbares Potenzial = Waldrestholz ca. 1%

Forstwirtschaftliches Potenzial

Holzzuwachs und Nutzung in der Gemeinde Schwabhausen

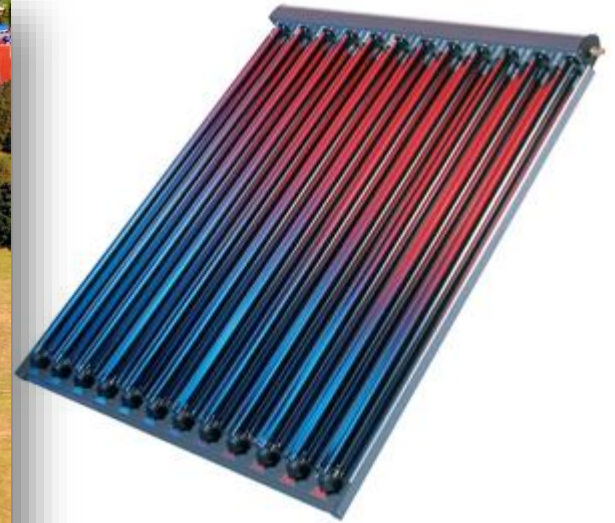


Reststoffpotenzial

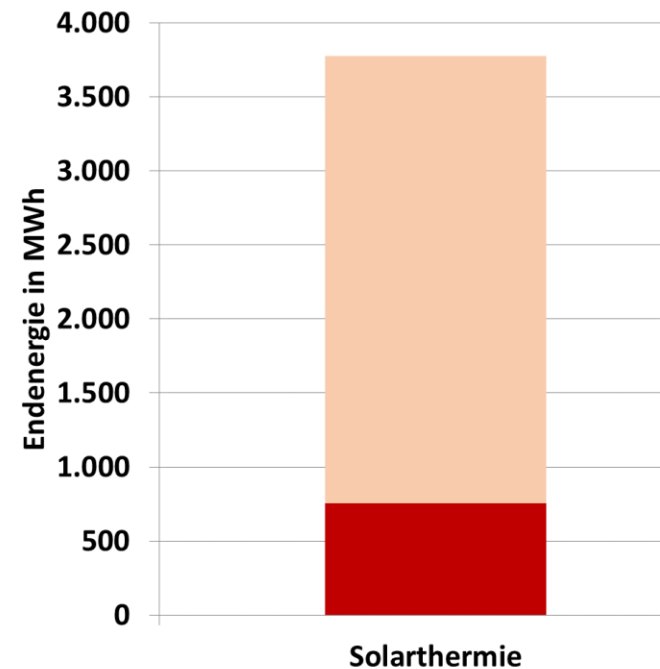
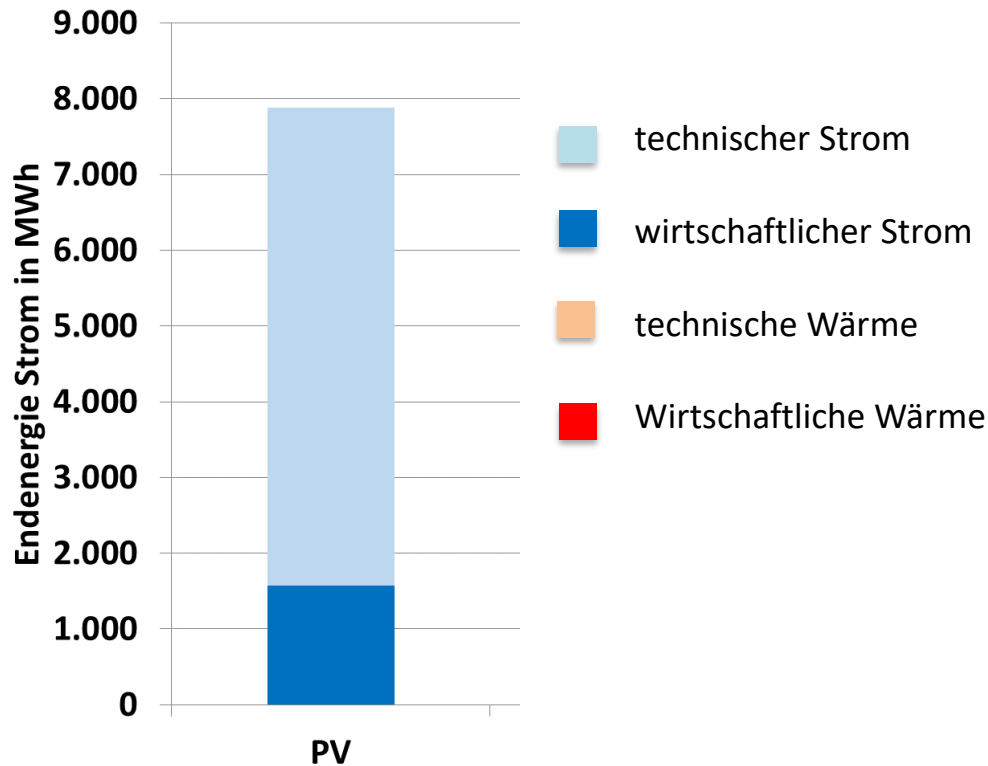


Stoffherkunft / Art	Potenzial in t / Jahr	Potenzial in MWh/Jahr	Ungenutztes Potenzial in MWh / Jahr
Landwirtschaft (Stroh...)	5.479	21.921	21.921
Landschaftspflege	0	0	0
Straßenbegleitgrün	0	0	0
Privatgarten	0	0	0
Biotonne	Landkreis	Landkreis	-
Restmüll	Landkreis	Landkreis	-
Holzabfälle incl. LPM	49	385	0
Gewerbe / Industrie	0	0	0
Summe	5.479	21.921	21.921

PV & Solarthermie



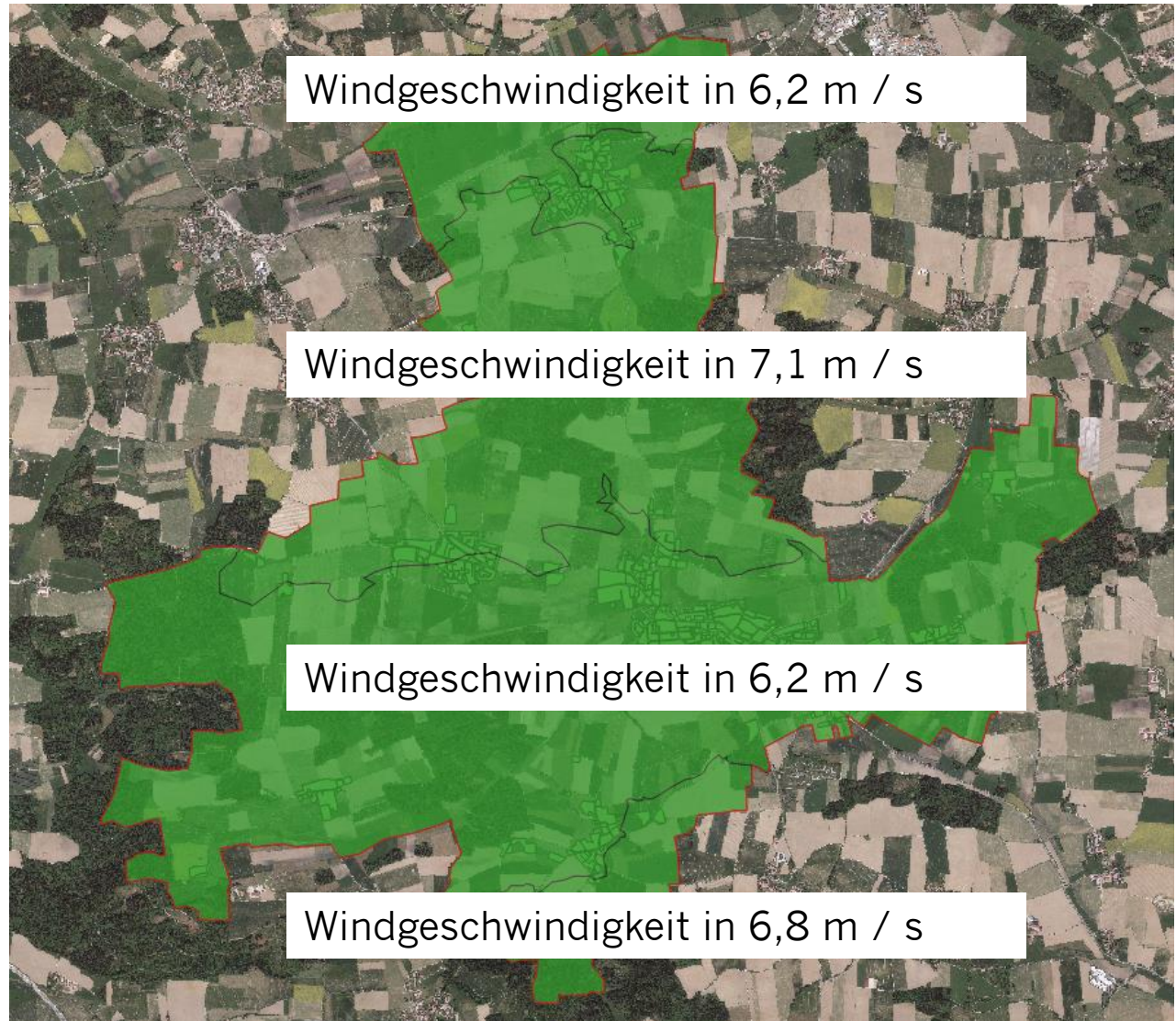
Solares Potenzial - Dachflächen



Windkraft



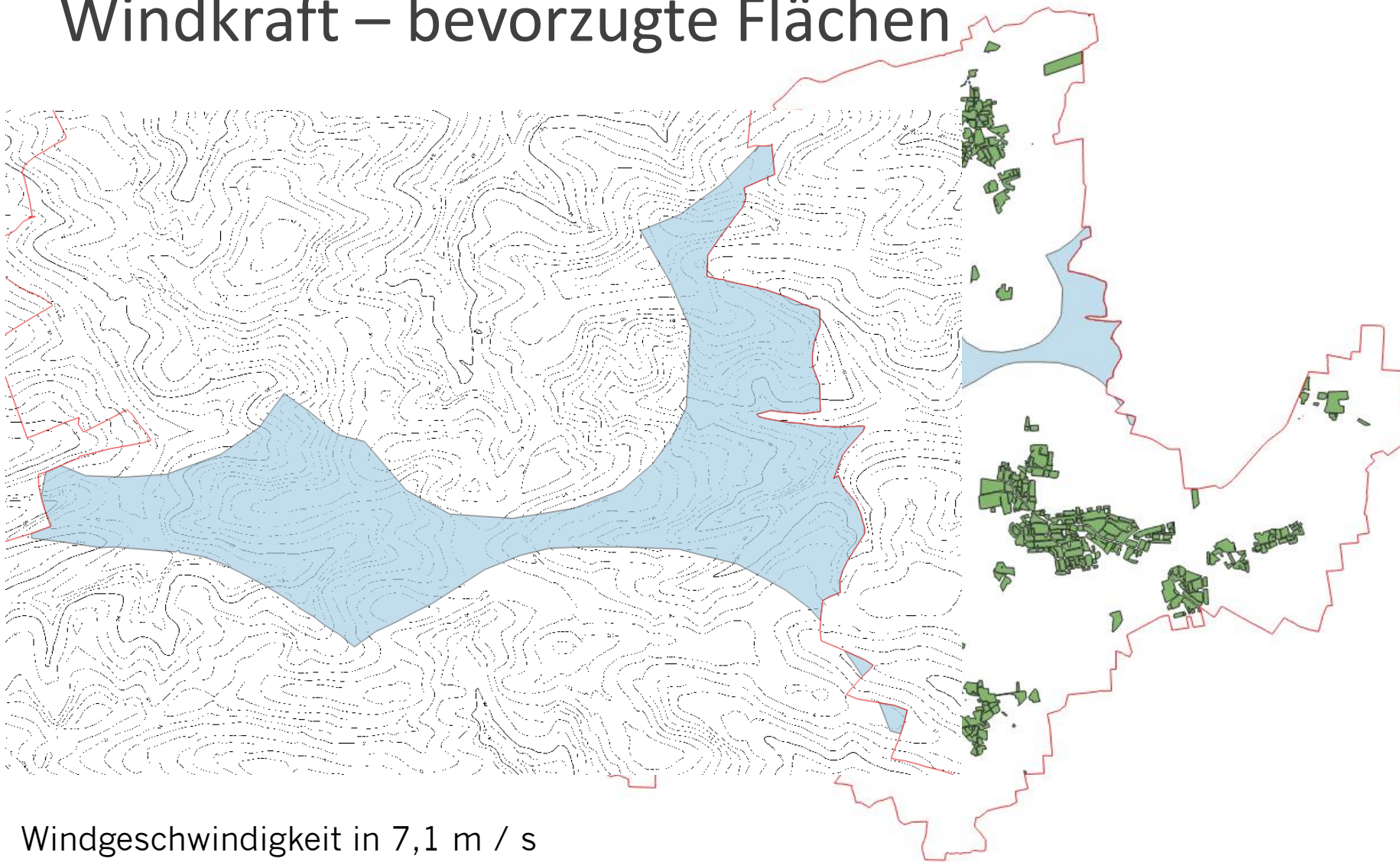
Windatlas



Windkraft- potenzial



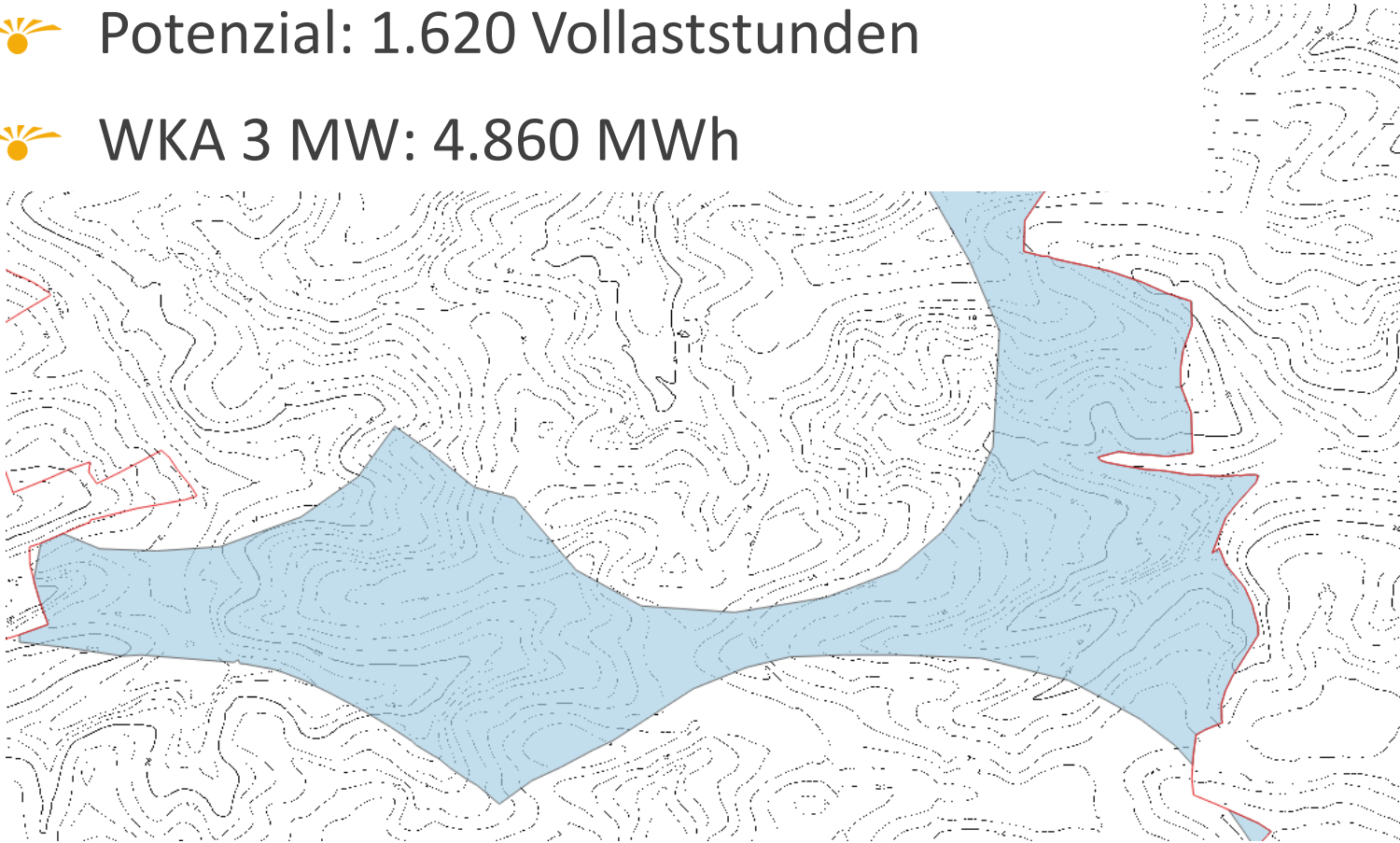
Windkraft – bevorzugte Flächen



Windgeschwindigkeit in 7,1 m / s

Windkraft – bevorzugte Fläche

- ☀ ca. 121 ha
- ☀ Potenzial: 1.620 Vollaststunden
- ☀ WKA 3 MW: 4.860 MWh



Mögliches Windpark Layout

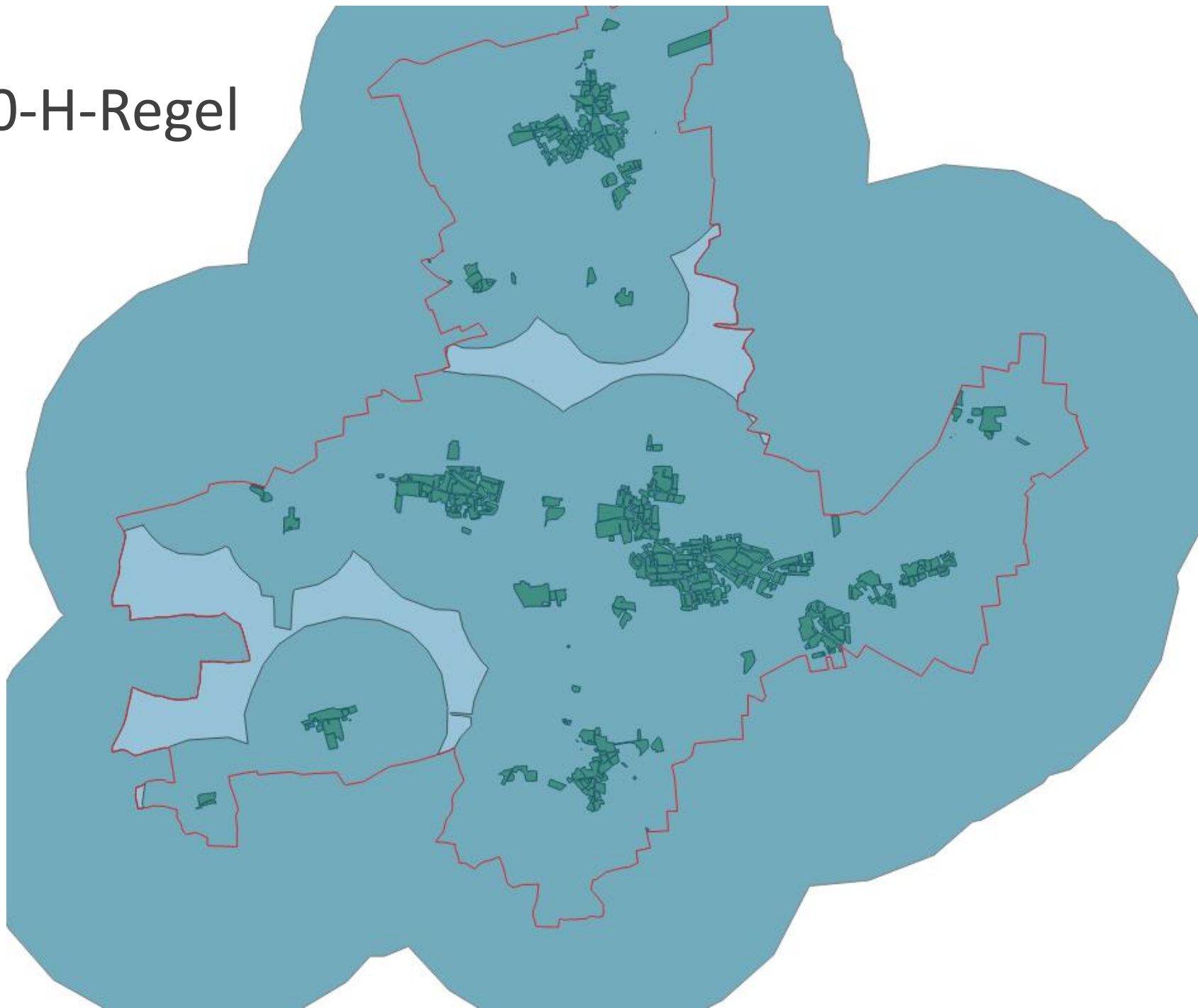


Anlagentyp:
Enercon E-115

6 Anlagen, 18 MW

Stromerzeugung
27.702 MWh

10-H-Regel



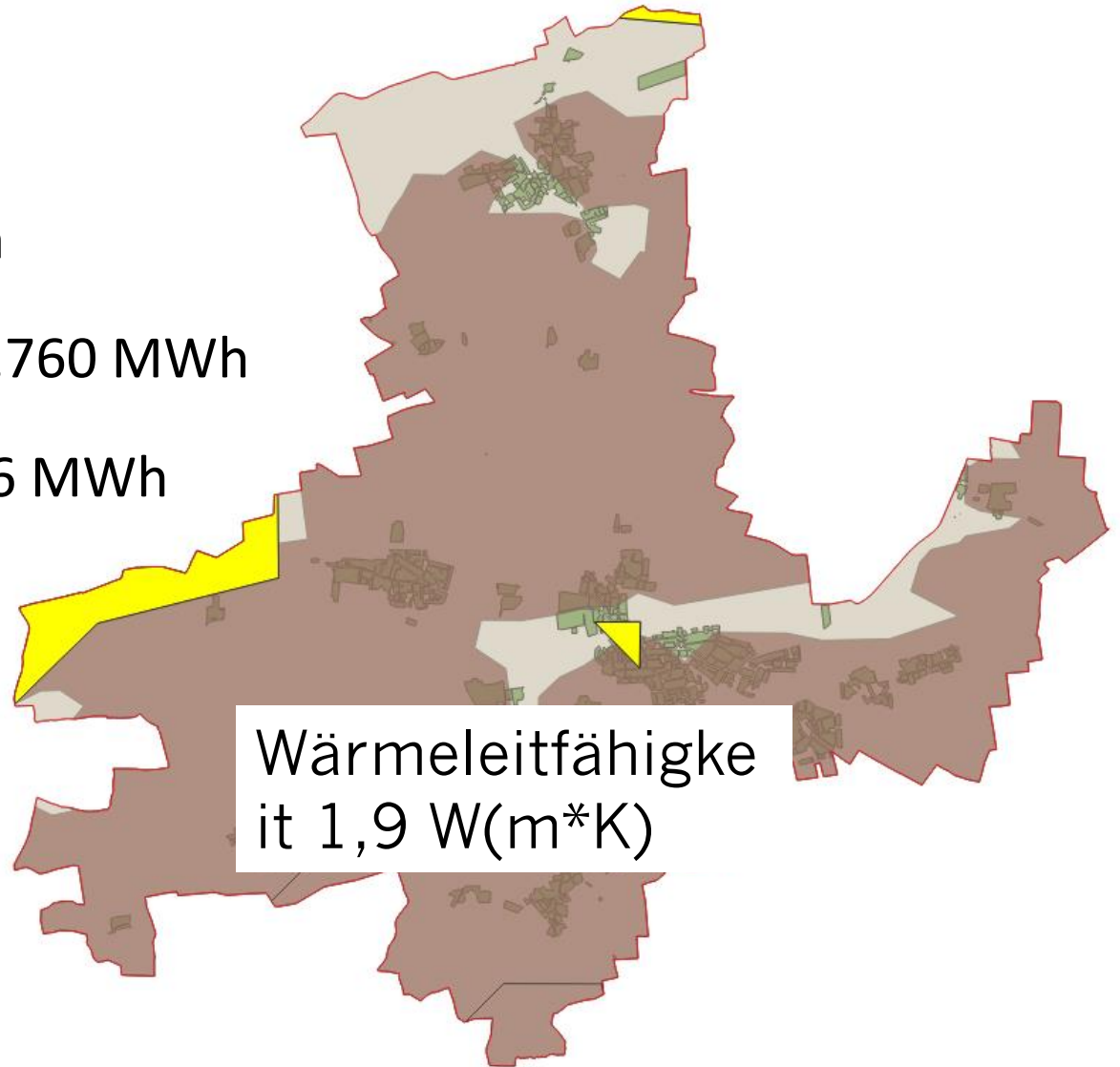
Windkraft

- ☀️ 10-H-Regelung → keine Flächen geeignet
- ☀️ Regeländerung im Ampel-Koalitionsvertrag kann zur Flächenfreigabe führen
- ☀️ 80% erneuerbarer Strom im Strommix von 2030
- ☀️ Nach Beschluss ist daher eine erneute Prüfung notwendig
- ☀️ Kleinwindkraft im Hobbybereich anzusiedeln



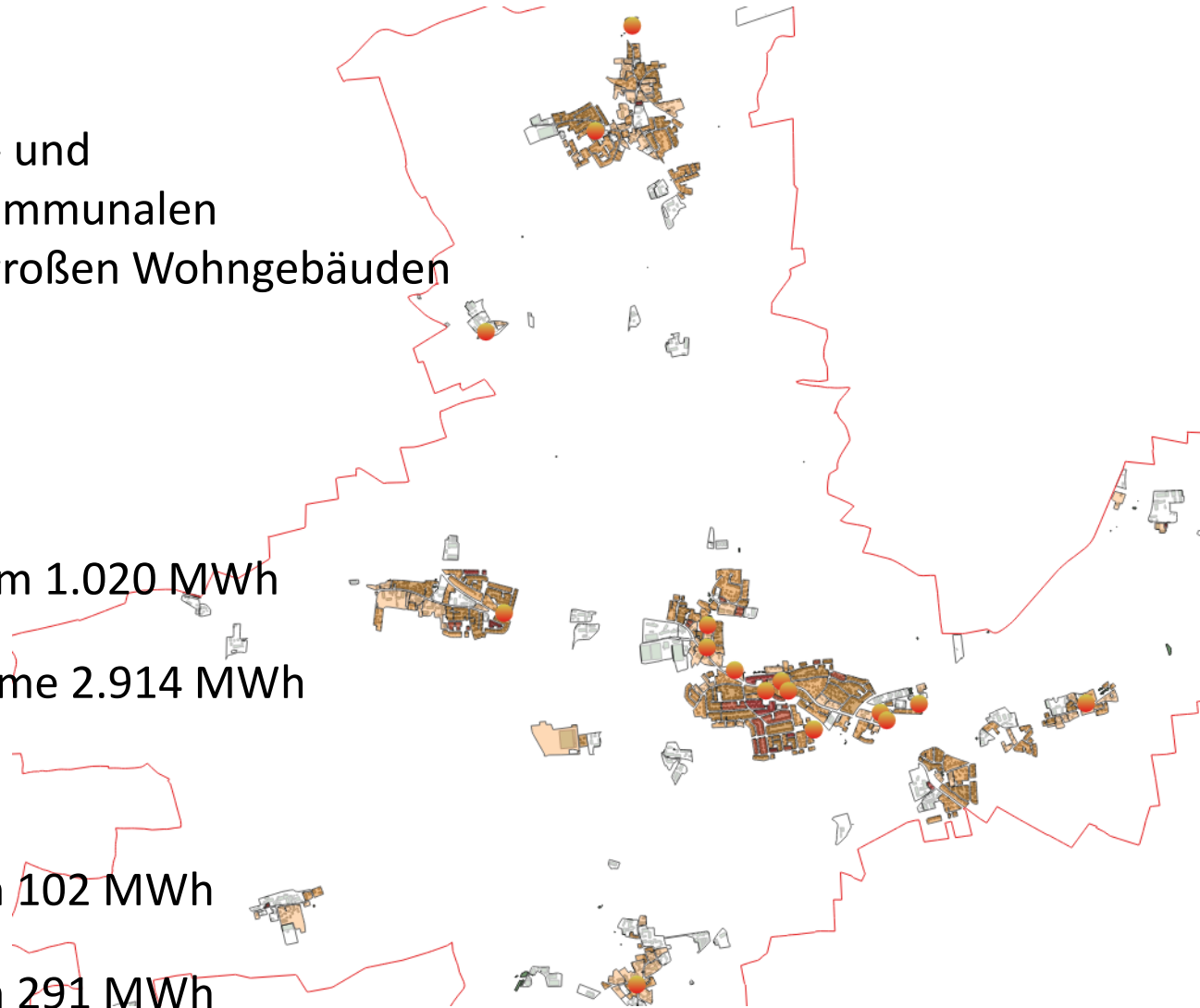
Geothermie

- ☀ Geeignete Flächen
- ☀ Techn. Potenzial 3.760 MWh
- ☀ Wirt. Potenzial 376 MWh



Kraft-Wärme-Kopplung

- ☀ Einsatz auf Gewerbe- und Industriegebieten, kommunalen Liegenschaften und großen Wohngebäuden
- ☀ Anzahl 17 Stück
- ☀ Techn. Potenzial Strom 1.020 MWh
- ☀ Techn. Potenzial Wärme 2.914 MWh
- ☀ Wirt. Potenzial Strom 102 MWh
- ☀ Wirt. Potenzial Strom 291 MWh



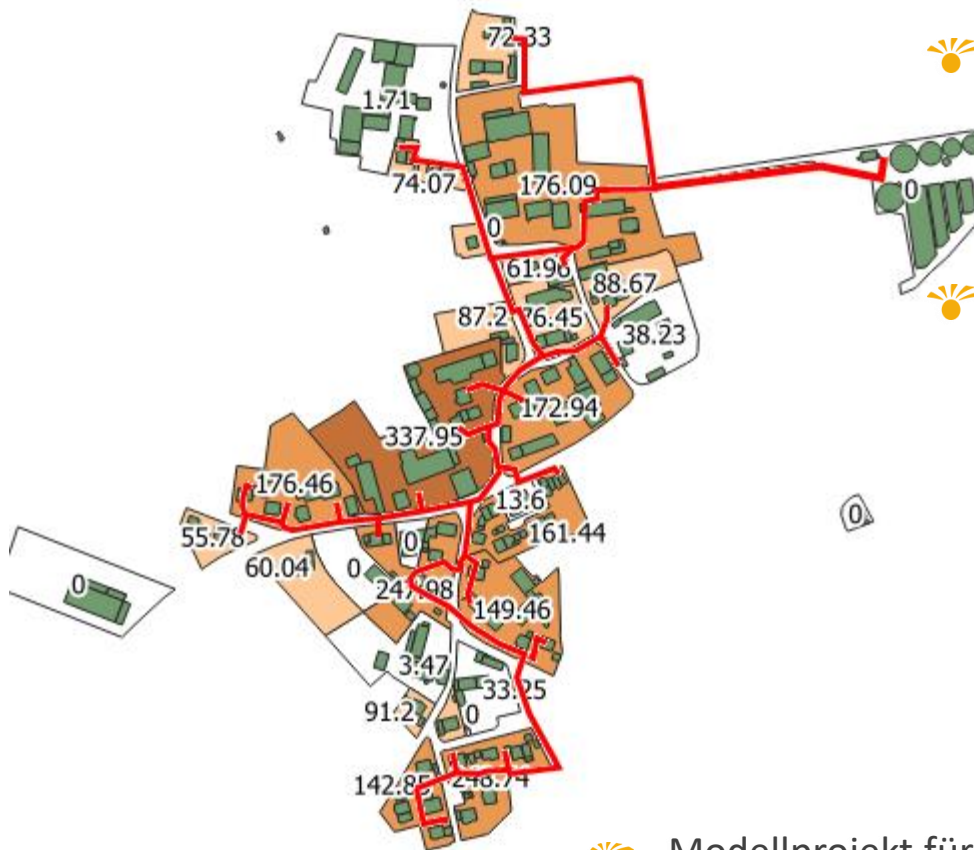
Maßnahmenkatalog

- 1 Nahwärmeversorgung – Erweiterung Puchschlagen, Neuinstallation Oberroth
- 2 **Projekt Bürger-PV-Freiflächenanlage**
- 3 **Aktion Photovoltaik und Eigenstromnutzung mit Akteuren vor Ort**
- 4 **Aktion „Ältester Ölkessel“**
- 5 **Energetische Sanierung Hardtstraße**
- 6 Musterhaus für die energetische Sanierung
- 7 **Information zum Heizungstausch**
- 8 **Information zu interessanten Förderungen für Hausbesitzer**
- 9 **Artikelreihe im Gemeindeblatt**
- 10 **Energietag Schwabhausen – PV-Gewerbeschau**
- 11 Energiemanager - Umweltrat Schwabhausen
- 12 **Energieberatung für Wirtschaftsbetriebe**
- 13 Neubauquartier
- 14 **Rückmeldebogen nach Abschlussveranstaltung**



Maßnahme 1

Nahwärme-Netzerweiterung Puchschlagen



Wärmenetz Bestand

- 3.700 MWh Wärmenutzung
- Anlagenleistung installiert 1.030 kW_{el.}



Erweiterung 20%

(bezogen auf Gebäudebestand)

- 15 weitere Anschlüsse vorgesehen
- Investition 240.000 € erwartet
- Förderung BEG EM 83.500 €
- Wärmepreiserwartung 8,7 ct/kWh
- CO₂-Minderung 165.000 kg/a



Modellprojekt für andere Ortsteile
(Schwabhausen West, Arnbach Grubhof)

Maßnahme 1

Nahwärme-Neuerschließung

Oberroth

☀️ Wärmenetz Neukonzept

☀️ Anschlussquote 60% im Oberroth-Nordost

☀️ 35 neue Anschlüsse vorgesehen

☀️ Heizwerk 2 x 350 kW Holzhackschnitzel

☀️ Investition 1'075.000 € erwartet

☀️ Förderung

- Heizwerk BEG EM	250.000 €
- Leitungsnetz KfW 281	213.000 €
- Anschlussbeiträge	35 x 4.200 €

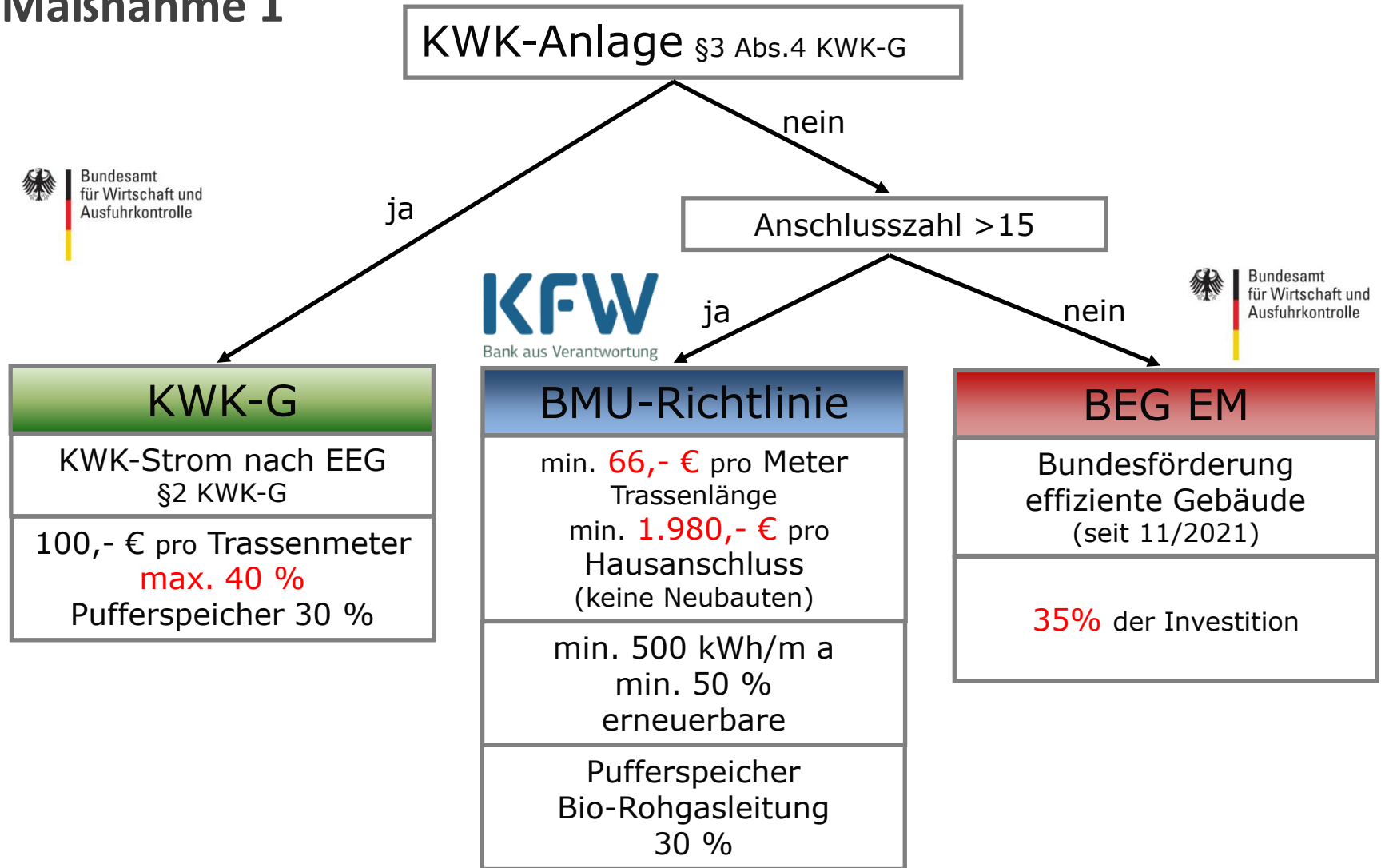
☀️ Wärmepreiserwartung	9,2 ct/kWh
- CO ₂ -Minderung	436.000 kg/a

☀️ Verfügbarkeit Grundstück für Heizwerk

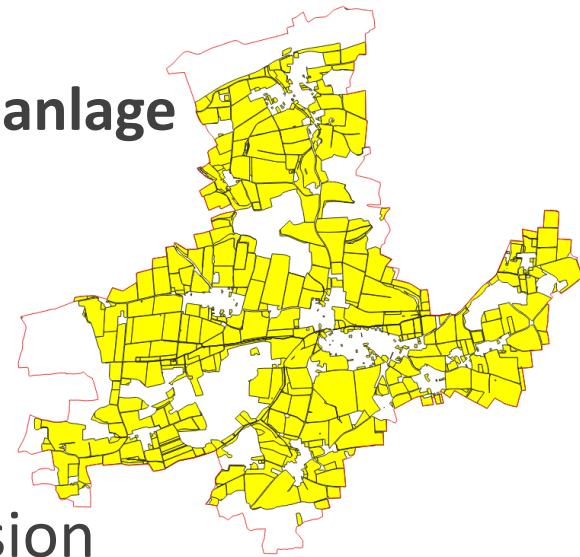
☀️ Betreibermodell und Investor

☀️ Modellprojekt für andere Ortsteile (Stetten, Rumeltshausen, Schwabhausen Ost)

Maßnahme 1



Maßnahme 2 – Projekt Bürger-PV Freiflächenanlage



Schritte *(Grobplan)*

- ☀ Flächenauswahl auf Basis des ENP
(*Kriterienkatalog*) & der öffentlichen Diskussion
- ☀ Wirtschaftlichkeitsplanung
- ☀ Öffentliche Projekt-Vorstellung
- ☀ Gründung einer Energie-Gemeinschaft mit
Einwerbung des Eigen-Kapitals
- ☀ Umsetzung mit Hilfe eines Projektierers
- ☀ Niederschwellige Beteiligung über einen
regionalen Stromtarif

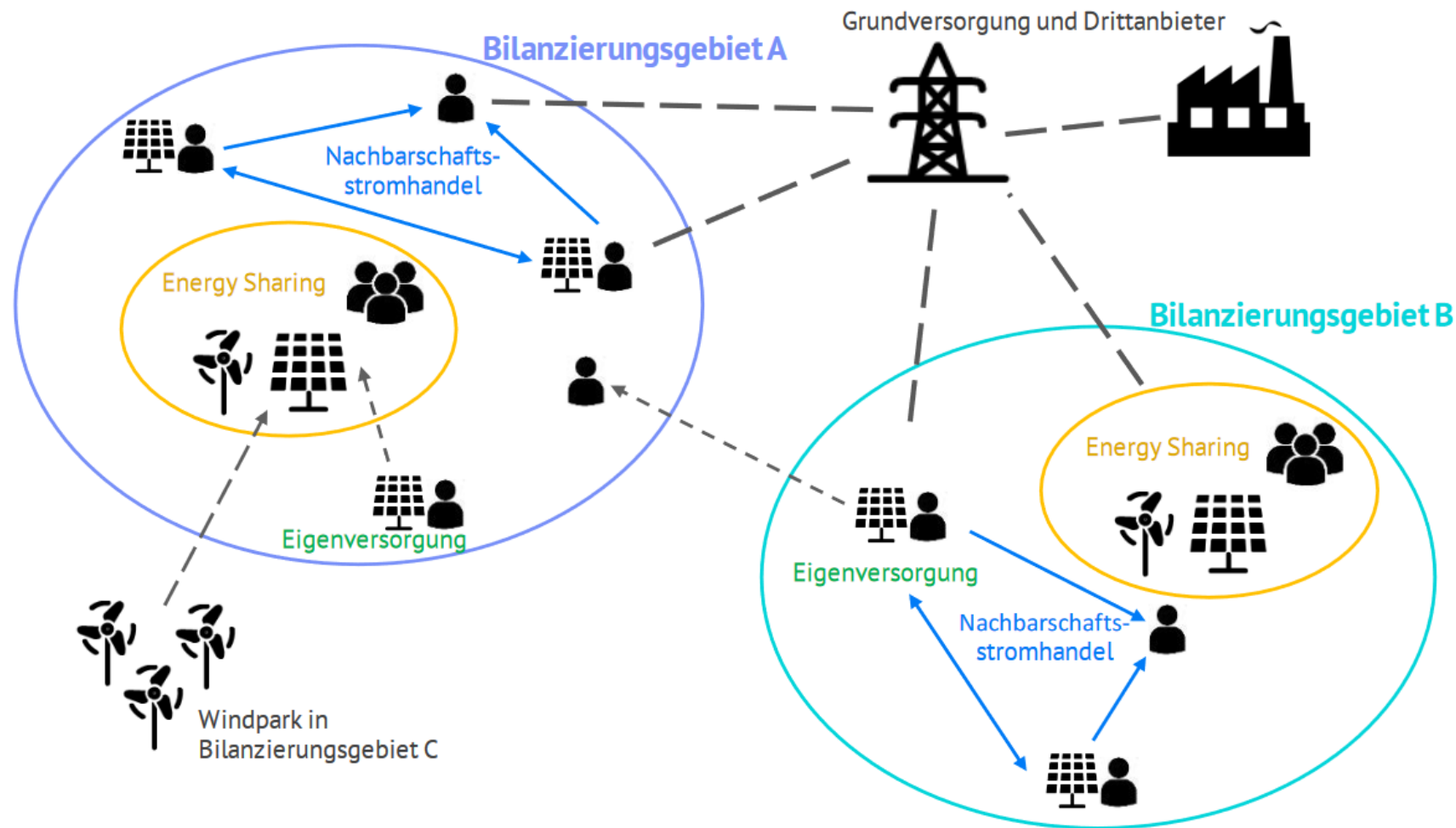
Maßnahme 2 – Projekt Bürger-PV Freiflächenanlage

Bürgerbeteiligungsmodelle

- ☀ Häufig als GmbH & CO-KG organisiert
 - ☀ Gewerbesteuerereinnahme kann in Gemeinde verbleiben
 - ☀ Vielfältige Beteiligungsmöglichkeiten durch Verkauf von KG-Anteilen
- ☀ Niederschwellige Beteiligung über Gemeinde-Stromtarif möglich
- ☀ Wichtig! Person / Gruppe, die voran treibt

Maßnahme 2 – Projekt Bürger-PV Freiflächenanlage

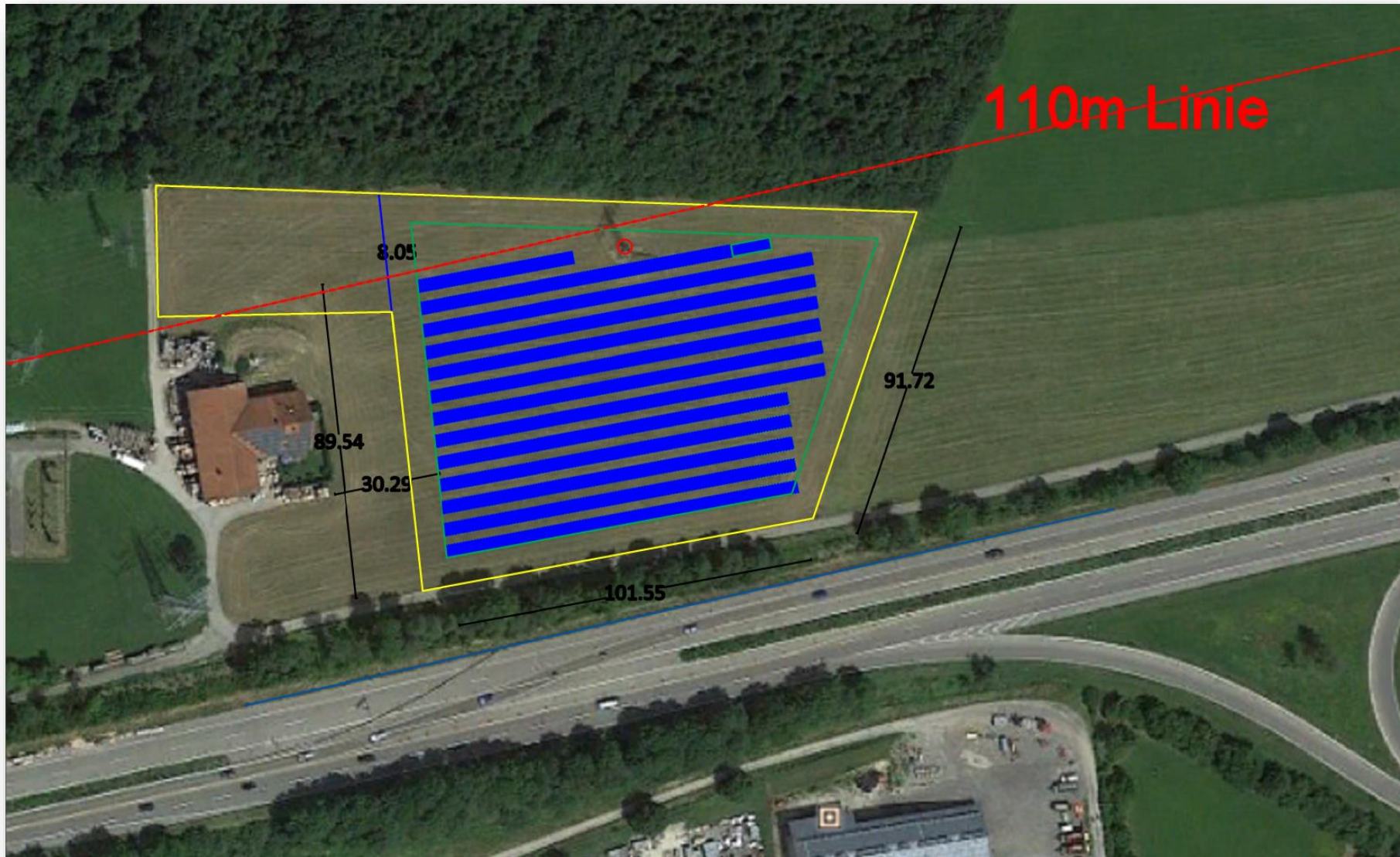
STROMVERSORGUNG IN 202X:



Quelle: Energy brainpool

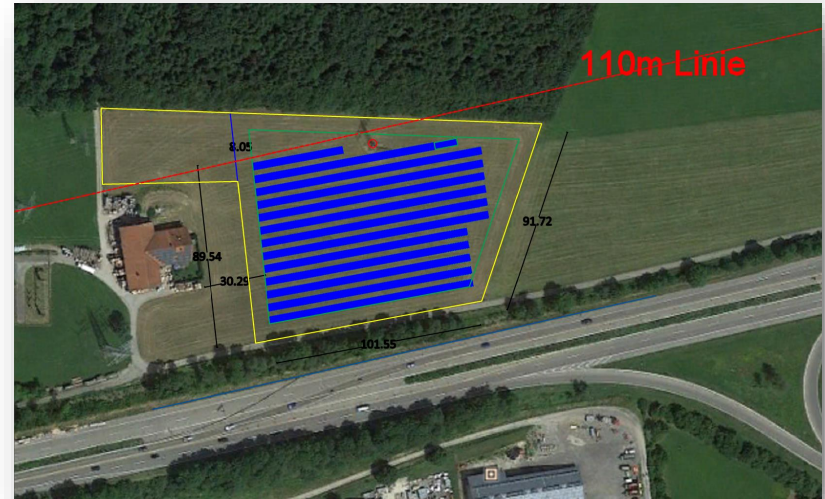
Maßnahme 2 – Projekt Bürger-PV Freiflächenanlage

Beispielprojekt aus 2017



Maßnahme 2 – Projekt Bürger-PV Freiflächenanlage

Beispielprojekt aus 2017



- ☀️ 750 kWp
- ☀️ Investition 672.500 € (900 €/kWp)
- ☀️ Damalige EEG-Vergütung 8,89 ct/kWh
- ☀️ Interne Verzinsung Gesamtinvest 7,16%
- ☀️ Rendite bei 15% EK-Quote 7,32% p. a.

EEX GERMAN POWER FUTURE

2021-12-06



Tag

Baseload

Name	Letzter Preis
Cal-22	151,00
Cal-23	107,35
Cal-24	87,50
Cal-25	81,90

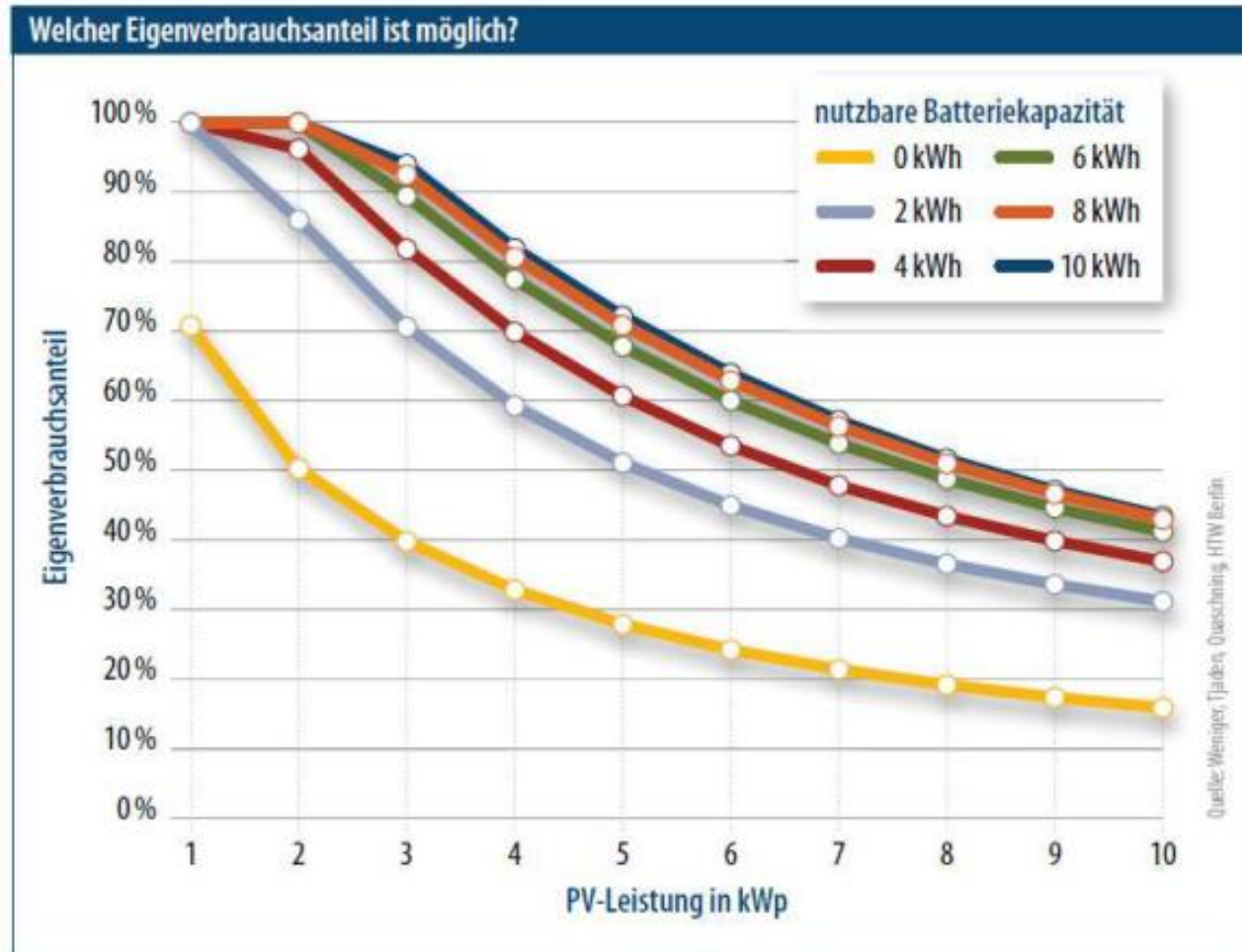
Maßnahme 3 – Aktion Photovoltaik & Eigenstrom

Angebote für „Dachbesitzer“

- ☀ Informationsabend
- ☀ Regionale „PV-Gewerbeschau“ auf dem Energieerlebnistag

Maßnahme 3 – Aktion Photovoltaik & Eigenstrom

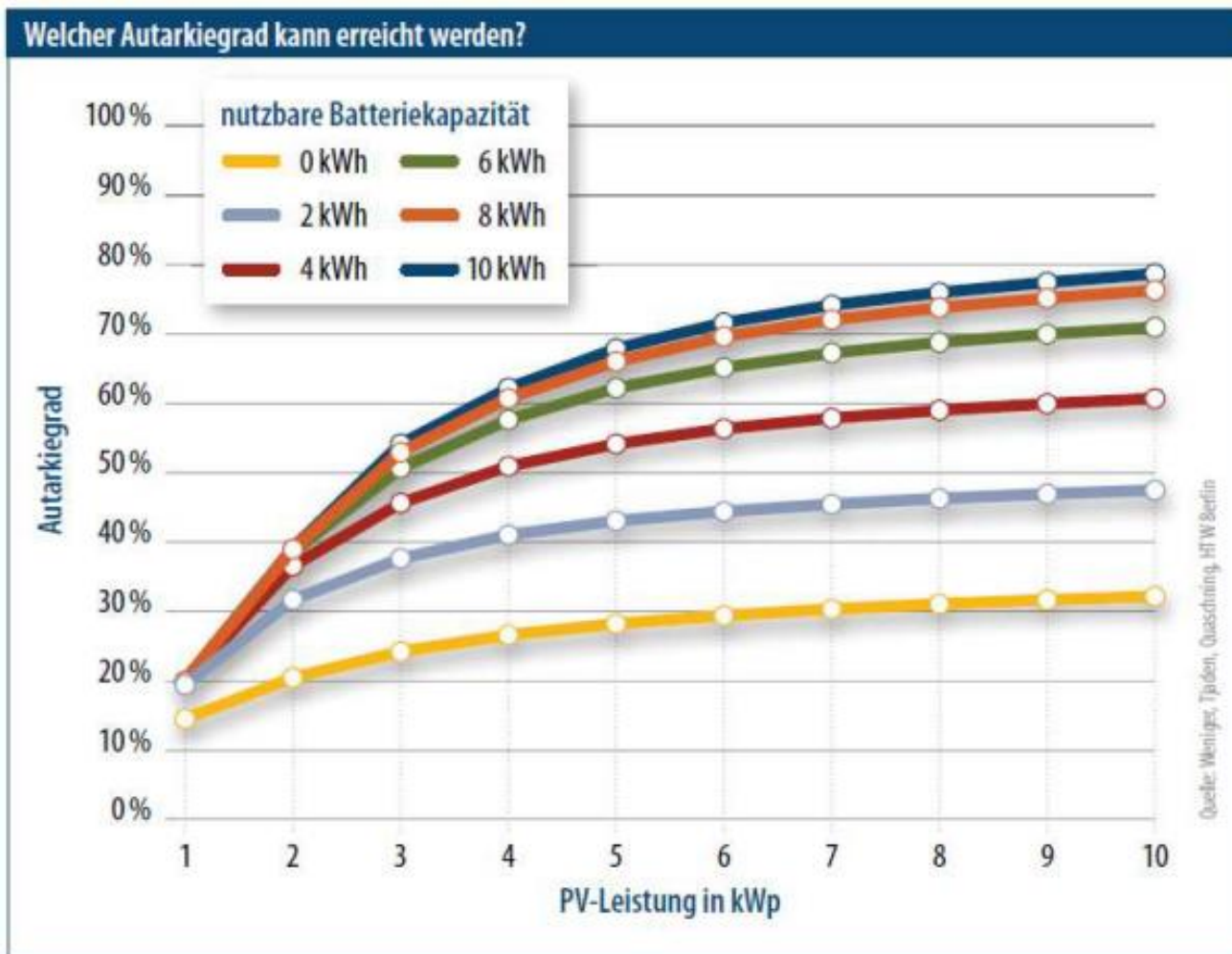
Welcher Eigenverbrauchsanteil ist möglich?



Eigenverbrauchsanteil in Abhängigkeit von Batteriekapazität und Leistung des Solargenerators für einen Einfamilienhaushalt mit einem Jahresstromverbrauch von 4.700 Kilowattstunden.

Maßnahme 3 – Aktion Photovoltaik & Eigenstrom

Welcher Autarkiegrad ist möglich?



Autarkiegrad in Abhängigkeit von Batteriekapazität und Leistung des Solargenerators für einen Einfamilienhaushalt mit einem Jahresstromverbrauch von 4.700 Kilowattstunden.

Maßnahme 3 – Aktion Photovoltaik & Eigenstrom

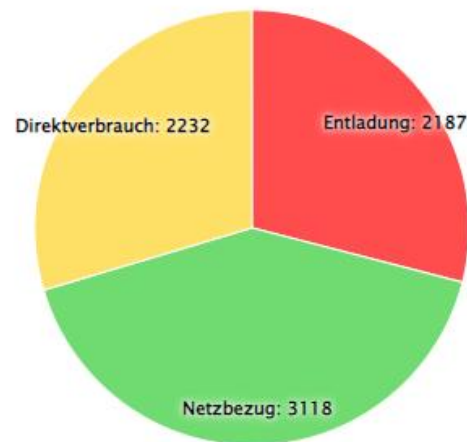
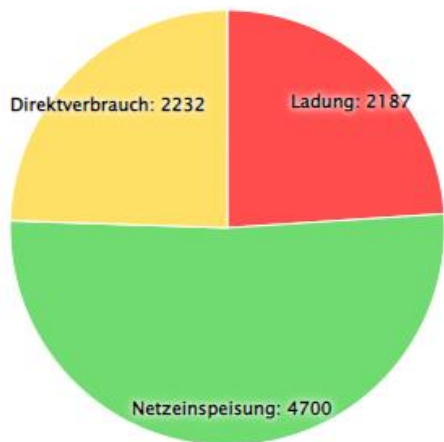
Berechnungsbeispiel Dach-PV

☀️ 9 kWp, 4.500 kWh Verbrauch + E-Mobil
+ 9 kWh Speicher

Eigenverbrauch 48%



Autarkie 60%

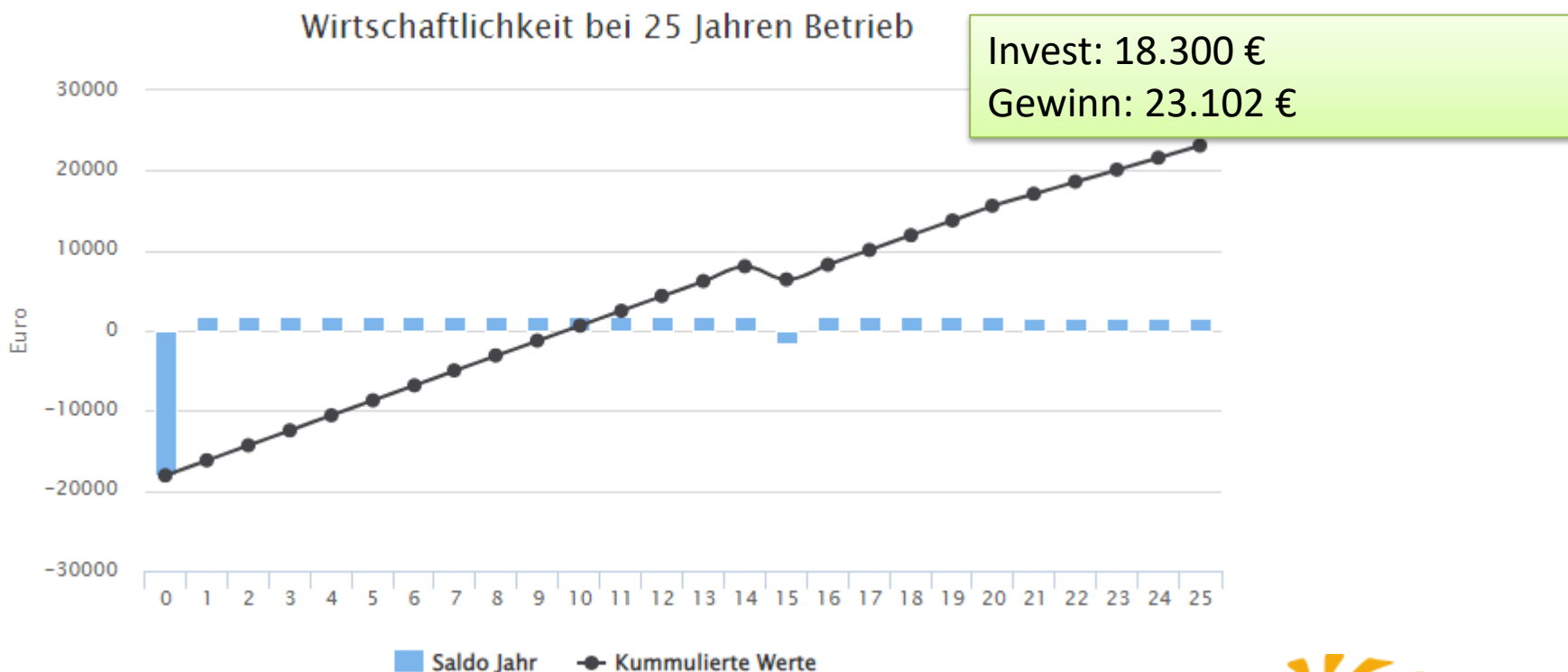


<https://www.energieagentur.nrw/tool/pv-rechner/>

Maßnahme 3 – Aktion Photovoltaik & Eigenstrom

Berechnungsbeispiel Dach-PV

☀️ 9 kWp, 4.500 kWh Verbrauch + E-Mobil
+ 9 kWh Speicher



Maßnahme 4

Aktion „Ältester Ölkessel“

Gemeindliche Aktion mit Unterhaltungsaspekt

☀️ Austauschpflicht nach 30 Jahren

Ausnahme: Brennwert- oder Niedertemperaturanlage

☀️ Hohe Förderung

BAFA BEG EM 35% bis 45% der ansatzfähigen Investition bei neuer Anlagentechnik mit Erneuerbarer Energie (Holz, Holzpellets, Wärmepumpe, Hybridanlage)

☀️ Große Klimawirkung

insbesondere bei Umstellung auf Erneuerbaren Energieträger – bis 95% weniger CO₂

☀️ Zugang zum Eigentümer über Wettbewerbssituation

ggf. mit geeigneter Würdigung durch Gemeindeverwaltung

☀️ Gesamtkonzept für Gebäude dringend ratsam!

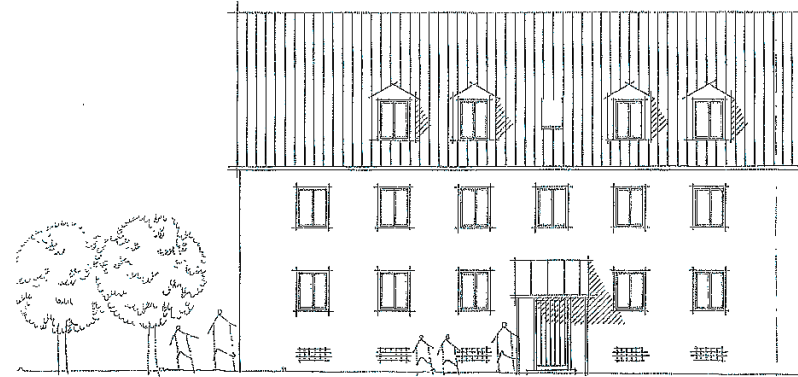
Verbesserung Fördersituation - Leistungsanpassung Heizanlage



Maßnahme 5

Energetische Sanierung Hardtstraße

U-Werte aktuell



	Typ	Bauteil	Fläche in m²	U-Wert in W/m²K	Umax GEG* in W/m²K	Umax KfW** in W/m²K
	DA	Dachfläche	103,70	0,37	0,24	0,14
	DG	Satteldachgauben	41,92	0,36	0,24	0,20
	OG	Oberste Geschossdecke	68,86	0,34	0,24	0,14
X	TA	Eingangstür	2,47	3,50	1,8	1,3
X	WA	Außenwand	217,32	1,34	0,24	0,20
X	FA	Doppelverglasung	41,25	2,70	1,3	0,95
X	BK	Kellerdecke	159,55	1,16	0,30	0,25

Maßnahme 5

Gebäude-Energiebilanz und Ergebnis

Energieeinsatz

in kWh/Jahr

Innere Quellen
(el. Geräte, Personen,...)

12630
0

Solargewinne
(Sonneneinstrahlung)

6480
0

Hilfsenergie
(Strom für Pumpen, ...)

1000
0

Energieträger
(verbrauchte Brennstoffe)

67550
0

Energieverluste

in kWh/Jahr

Dach/Decke

7170

Außenwand

24440

Fenster

8790

Keller

Lüftung

Heizung

Warmwasser

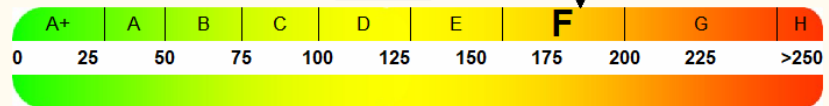
Warmwasser

Energiebedarf

CO₂-Emissionen ³ 46,3 kg/(m²·a)

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

185,5 kWh/(m²·a)



Primärenergiebedarf dieses Gebäudes

205,9 kWh/(m²·a)

Anforderungen gemäß EnEV ⁴

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 205,9 kWh/(m²·a) Anforderungswert 86,6 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T⁵

Ist-Wert 1,05 W/(m²·K) Anforderungswert 0,70 W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau)

☐ eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

☒ Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

☐ Verfahren nach DIN V 18599

☐ Regelung nach § 3 Absatz 5 EnEV

☐ Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2 EnEV

Endenergiebedarf dieses Gebäudes

[Pflichtangabe in Immobilienanzeigen]

185,5 kWh/(m²·a)

Maßnahme 5 - Gebäudehülle

Fassadendämmung

Wärmedämmsystem WLG 0,035 W/mK, 16 cm

1,34 W/m²K → **0,19** W/m²K

Fenstererneuerung

Austausch – Dreifach-Wärmedämmglas

2,70 W/m²K → **0,80** W/m²K

Dachebene (oberste Decke u. Dachschrägen-Aufdach, Gauben)

Dämmsystem 20 cm WLG 0,040 W/mK

0,37 W/m²K → **0,13** W/m²K

Kellerdecke

Dämmung von unten 8 cm WLG 0,040 W/mK

1,16 W/m²K → **0,35** W/m²K

Vollsanierung Gebäudehülle

alle Maßnahmen vorstehend

1,05 W/m²K → **0,33** W/m²K

Maßnahme 5 - Gebäudehülle

☀ Fassadendämmung	96.000,- €	38 ct/kWh
☀ Fenstererneuerung	62.000,- €	26,5 ct/kWh
☀ Dachebene	156.000,- €	60,5 ct/kWh
☀ Kellerdecke	16.000,- €	4,44 ct/kWh
☀ Vollsanierung Gebäudehülle	350.000,- €	18,8 ct/kWh

☀ **Heizung Erneuerbare Energie**
(Holzpelletsanlage ca. 60.000,- € zentral)

KfW-Effizienzhaus 85

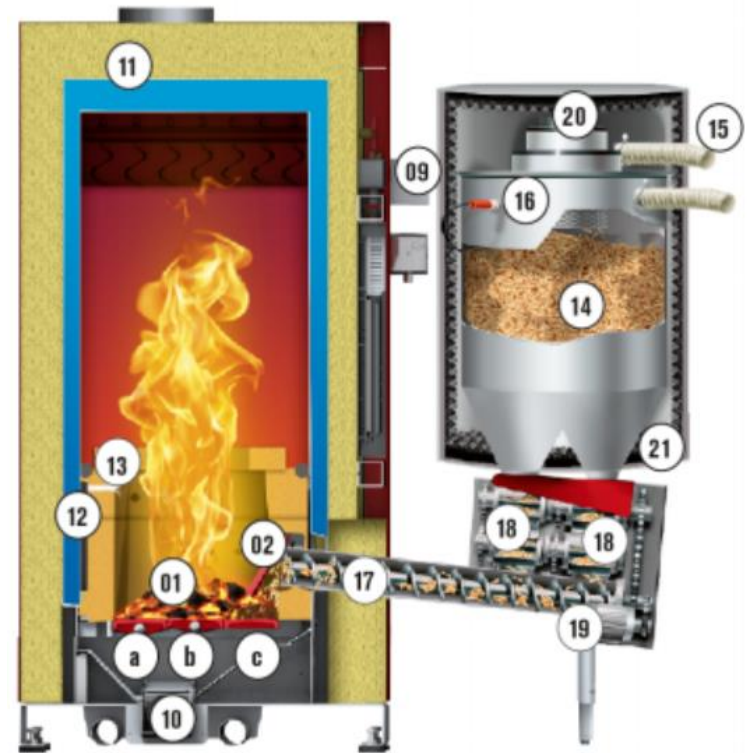
Maßnahme 5 - Heizanlage

☀ Pelletskessel 50 kW

- ☀ Brennstoffbedarf ca. 34 t/a
(Befüllung 2 – 3 mal jährlich)
- ☀ CO₂-Minderung 26.000 kg/a
- ☀ Investition ca. 40.000 €
- ☀ Förderung ca. 14.000 €

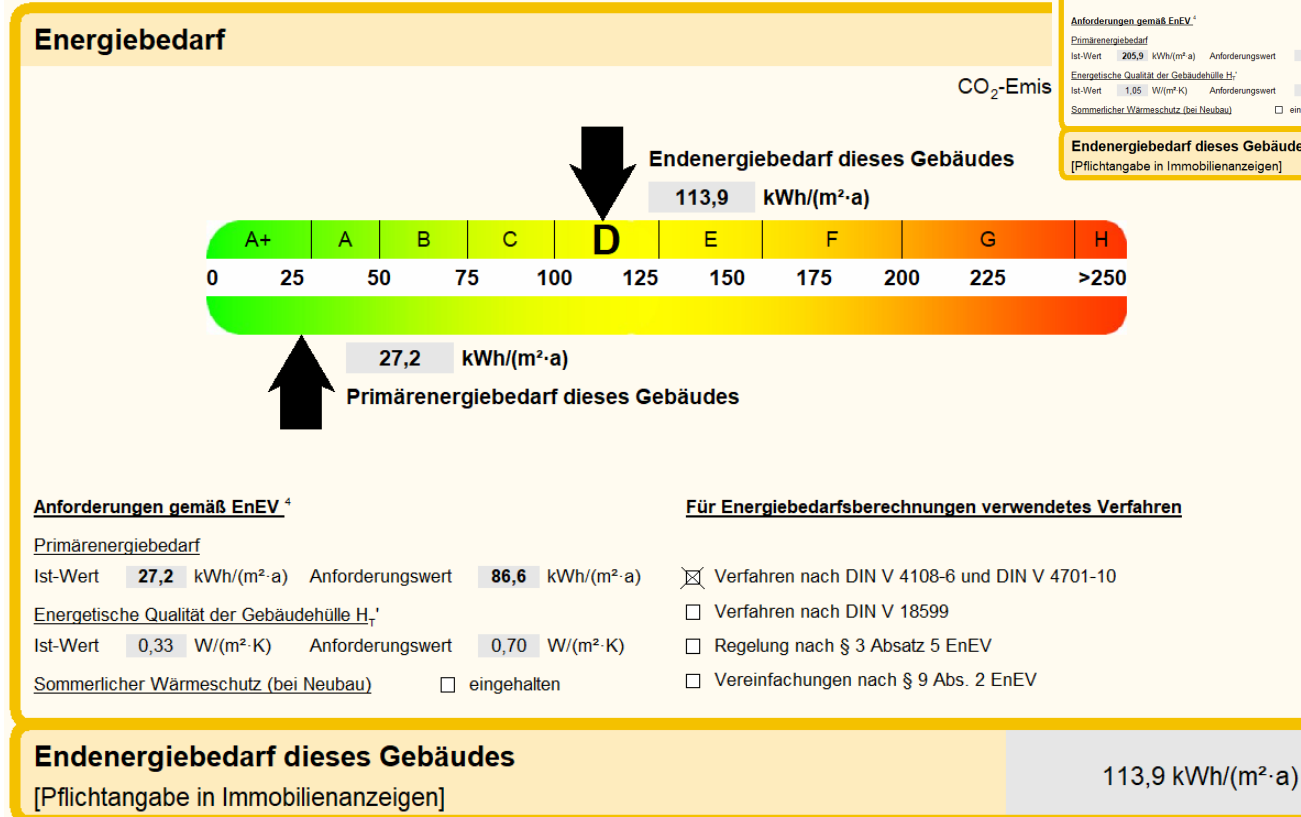
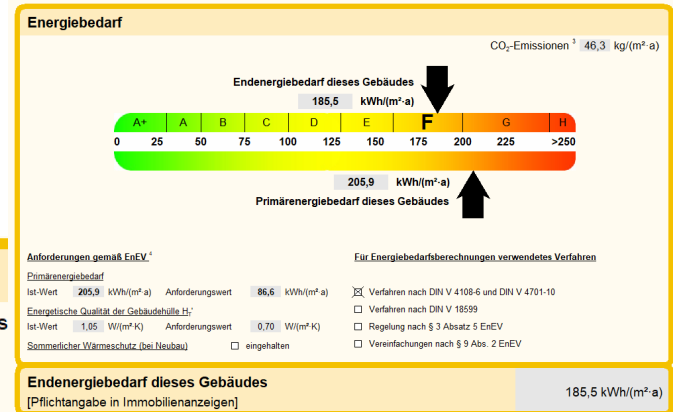
☀ Bei Gesamtsanierung:

- ☀ Kesselleistung 22 kW
- ☀ Brennstoffbedarf ca. 16 t/a
(Befüllung 1 – 2 mal jährlich)
- ☀ CO₂-Minderung 30.000 kg/a
- ☀ Investition ca. 30.000 €
- ☀ Förderung ca. 10.500 €



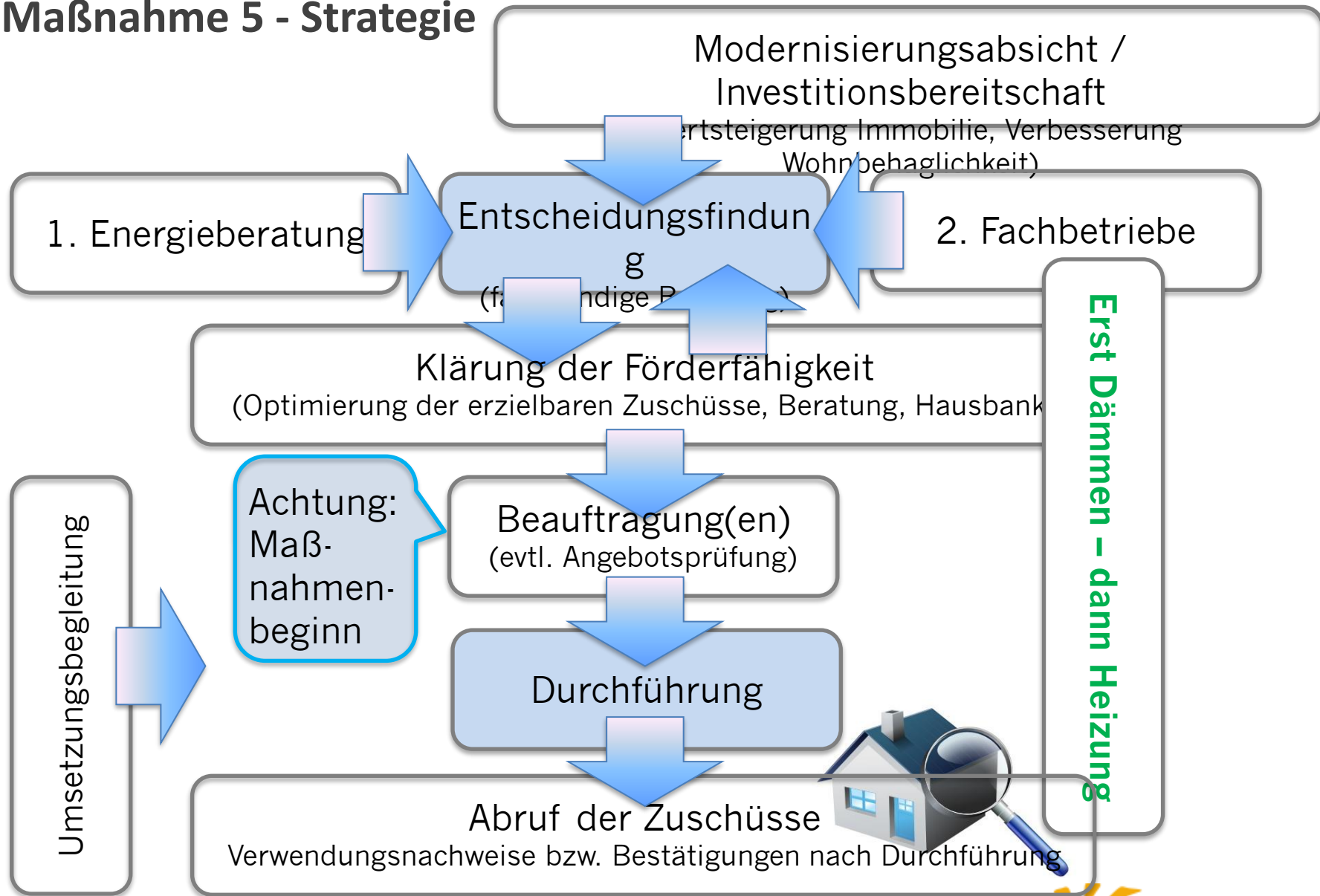
Quelle: Hargassner Ges mbH

Maßnahme 5 - Ergebnis



☀ Gebäudebegutachtung vor Ort erforderlich

Maßnahme 5 - Strategie



Maßnahme 6

Musterhaus für die energetische Sanierung



<https://m.facebook.com/Allkauf-Musterhaus-Bielefeld>

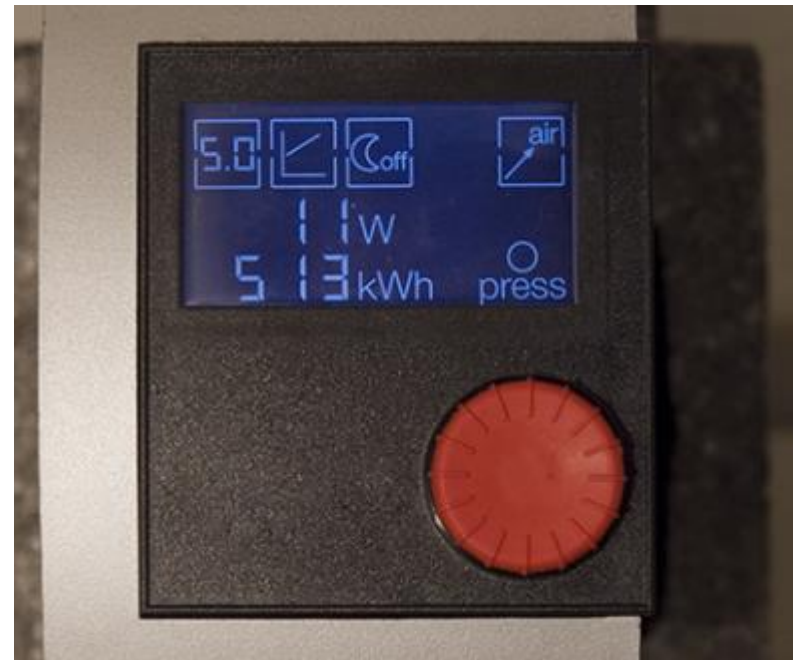


- Beispielhafte Umsetzung einer energetischen Gebäudemodernisierung

Maßnahme 7

Information zum Heizungstausch mit Heizungspumpentausch

Die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) fördert sämtliche Maßnahmen zur Optimierung des Heizungsverteilsystems in Bestandsgebäuden zur Steigerung der Energieeffizienz.



<https://www.bafa.de>

Maßnahme 8

Information Förderungen für Hausbesitzer (KfW-Bank)

BEG Bundesförderung für effiziente Gebäude (KfW-Bank und BAFA)				
	Jahresprimär- energiebedarf	Transmissions- wärmeverlust H_T	261/262 Tilgungszuschuss ¹⁾ , ab 0,57% eff. (07/21) 461 Investitionszuschuss (nur Bestandsanierung)	
Förderstufe Bestandsanierung	Q_P in % $Q_{P\ Ref}$	H'_T in % $H'_{T\ Ref}$	(Obergrenze je WE)	
KfW-Effizienzhaus Denkmal ⁴⁾	160%	tech. Mindestanforderungen	25,0%	30.000 €
KfW-Effizienzhaus Denkmal EE ²⁾⁴⁾			30,0%	45.000 €
KfW-Effizienzhaus 100	100%	115%	27,5%	33.000 €
KfW-Effizienzhaus 100 EE ²⁾			32,5%	48.750 €
KfW-Effizienzhaus 85	85%	100%	30,0%	36.000 €
KfW-Effizienzhaus 85 EE ²⁾			35,0%	52.500 €
KfW-Effizienzhaus 70	70%	85%	35,0%	42.000 €
KfW-Effizienzhaus 70 EE ²⁾			40,0%	60.000 €
KfW-Effizienzhaus 55	55%	70%	40,0%	48.000 €
KfW-Effizienzhaus 55 EE ²⁾			45,0%	67.500 €
KfW-Effizienzhaus 40	40%	55%	45,0%	54.000 €
KfW-Effizienzhaus 40 EE ²⁾			50,0%	75.000 €
Förderstufe Neubau				
KfW-Effizienzhaus 55	55%	70%	15,0%	18.000 €
KfW-Effizienzhaus 55 EE ²⁾			17,5%	26.250 €
KfW-Effizienzhaus 40	40%	55%	20,0%	24.000 €
KfW-Effizienzhaus 40 EE ²⁾			22,5%	33.750 €
KfW-Effizienzhaus 40 plus (mit Plus-Paket) ³⁾	40%	55%	25,0%	37.500 €

¹⁾ Darlehensobergrenze 120.000 bzw. 150.000 (EE) je WE (60.000 bei Einzelmaßnahmen Programm 262)

²⁾ Förderstufe bei mind. 55% Versorgungsanteil aus Erneuerbarer Energie und/oder mit Nachhaltigkeitszertifikat

³⁾ PV-Anlage mit Batteriespeicher

⁴⁾ kartiertes Baudenkmal oder Besonders erhaltenswerte Bausubstanz

Maßnahme 8

Information Förderungen für Hausbesitzer (BAFA)



Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

Förderübersicht: Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Einzelmaßnahmen zur Sanierung von Wohngebäuden (WG) und Nichtwohngebäuden (NWG)		Fördersatz	Fördersatz mit Austausch Ölheizung	Fachplanung und Baubegleitung
Gebäudehülle ¹⁾	Dämmung von Außenwänden, Dach, Geschossdecken und Bodenflächen; Austausch von Fenstern und Außentüren; sommerlicher Wärmeschutz	20 %		50 %
Anlagentechnik ¹⁾	Einbau/Austausch/Optimierung von Lüftungsanlagen; WG: Einbau „Efficiency Smart Home“; NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Raumkühlung und Beleuchtungssysteme	20 %		
Heizungsanlagen ¹⁾	Gas-Brennwertheizungen „Renewable Ready“	20 %	20 %	
	Gas-Hybridanlagen Solarthermieranlagen	30 % 30 %	40 % 30 %	
	Wärmepumpen Biomasseanlagen ²⁾ Innovative Heizanlagen auf EE-Basis EE-Hybridheizungen ²⁾	35 % 35 % 35 % 35 %	45 % 45 % 45 % 45 %	
	Anschluss an Gebäude-/Wärmenetz mind. 25 % EE mind. 55 % EE	30 % 35 %	40 % 45 %	
Heizungsoptimierung ¹⁾		20 %		

¹⁾ iSPF-Bonus: Bei Umsetzung einer Sanierungsmaßnahme als Teil eines im Förderprogramm „Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude“ geförderten individuellen Sanierungsfahrplanes (iSPF) ist ein zusätzlicher Förderbonus von 5 % möglich.

²⁾ Innovationsbonus: Bei Einhaltung eines Emissionsgrenzwertes für Feinstaub von max. 2,5 mg/m³ ist ein zusätzlicher Förderbonus von 5 % möglich.

Maßnahme 9

Artikelreihe im Gemeindeinformationsblatt



☀ Informationskampagne

- Wiedererkennungsmerkmal
- hohe Aktualität
- motivierender Charakter
- gleichbleibender Ort

☀ Ext. Unterstützung

- renergie Allgäu e.V
- Fachbetriebe, Energieberater



- im Rahmen Umsetzungsbegleitung

Maßnahme 10

Energietag Schwabhausen – PV-Gewerbeschau gesellig – informativ – motivierend...



Maßnahme 10

Energietag Schwabhausen – PV-Gewerbeschau

...motivierend



Maßnahme 11

Einstellung Klimaschutzmanager

- ☀ „Kümmerer“ vor Ort
personelle Ressource für
die Gemeinde(n)



- ☀ Förderung KfW-Programm 432
75% über 3 bis max. 5 Jahre (Personal- und Sachkosten)

- ☀ Aufgaben
 - Konzeptumsetzung planen
 - Akteure aktivieren und vernetzen
 - Maßnahmen koordinieren und kontrollieren
 - als zentraler Ansprechpartner für Fragen zu Finanzierung und Förderung fungieren

Maßnahme 12 Energieberatung für Wirtschaftsbetriebe

Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW)

☀ Modul 4:
Energiebezogene
Optimierung von
Anlagen und Prozessen

- ☀ z. B.
- Stromeinsparung
 - Wärmerückgewinnung
 - Prozesswärmenutzung
 - Reduzierung Energieverluste



Modul 1: Querschnittstechnologien

In diesem Modul werden investive Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz durch den Einsatz von hocheffizienten und am Markt verfügbaren Technologien gefördert. Förderfähig sind Investitionen zum Ersatz oder zur Neuanschaffung von hocheffizienten Anlagen bzw. Aggregaten für die industrielle und gewerbliche Anwendung.

➤ [Mehr](#)



Modul 2: Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien

Im Rahmen dieses Moduls werden der Ersatz oder die Neuanschaffung von Anlagen zur Bereitstellung von Wärme aus Solarkollektoranlagen, Wärmepumpen oder Biomasse-Anlagen, deren Wärme zu über 50 Prozent für Prozesse, d. h. zur Herstellung, Weiterverarbeitung oder Veredelung von Produkten oder zur Erbringung von Dienstleistungen verwendet wird.

➤ [Mehr](#)



Modul 3: MSR, Sensorik und Energiemanagement-Software

Gefördert werden im Rahmen von Modul 3 u. a. Soft- und Hardware im Zusammenhang mit der Einrichtung oder Anwendung eines Energie- oder Umweltmanagementsystems.

➤ [Mehr](#)




Modul 4: Energiebezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen

Gefördert werden investive Maßnahmen zur energetischen Optimierung von industriellen und gewerblichen Anlagen und Prozessen zur Steigerung der Energieeffizienz sowie zur Nutzung von Wärme aus erneuerbaren

Maßnahme 12

Energieberatung für Wirtschaftsbetriebe

Energieeffizienz in der Wirtschaft (EEW) Konditionen

- 
- ☀️ 700,-€ pro jährlich eingesparte Tonne CO₂ (**KMU**)
 - ☀️ 500,-€ pro jährlich eingesparte Tonne CO₂ (**Nicht-KMU**)
 - ☀️ max. **40% der Investitionskosten** (10 Mio.€/ Vorhaben)
 - ☀️ **Energiekonzepterstellung** als Fördervoraussetzung & **Komplettabwicklung BAFA-Anträge und Nachweise** im Gesamtpaket durch renergie möglich.

Maßnahme 13 – Neubaugebiet (Muster)



18 Bauplätze

- 14 Doppelhäuser KfW-EH 40 plus
- 2 MFH KfW-EH 40 plus



Energiekonzept

- Biomasseheizwerk zentral
- Sole-Wärmepumpen dezentral
- PV-Eigenstromanlagen
- Pellets-Heisanlagen dezentral



Wichtige kommunale Einflussmöglichkeit

- Vergabe über Kommunalverwaltung
- Grundsatzentscheidung vorhanden



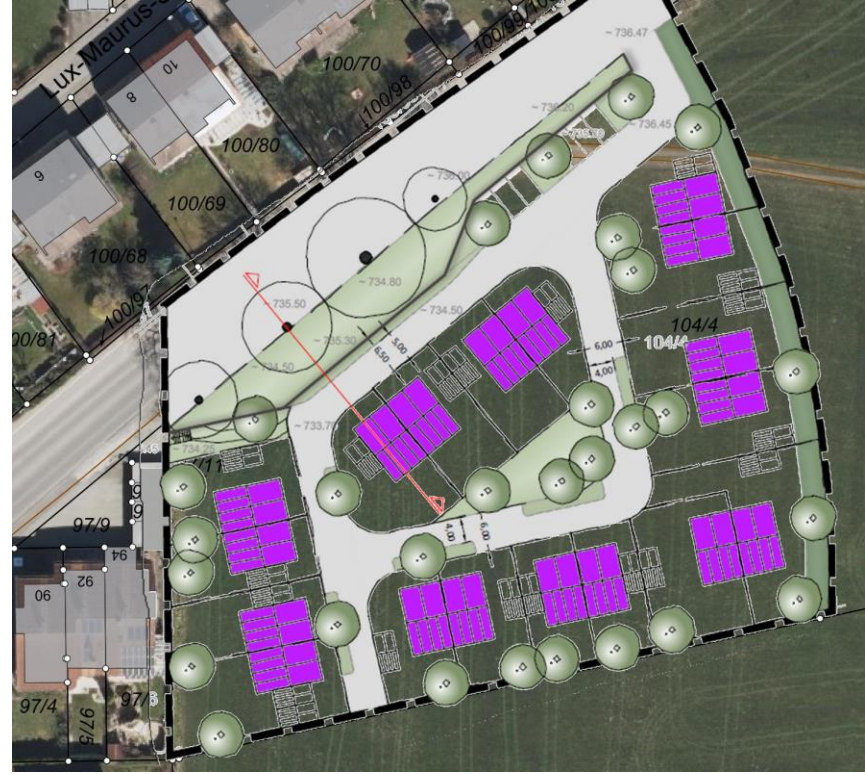
Hilfestellung für Bauwerber

- zukunftsfähige und wirtschaftliche Bauweise
- Nutzung staatl. Fördermöglichkeiten




Maßnahme 13 – Neubaugebiet (Muster)

- ☀️ **Status Effizienzhaus 55 entfällt**
ab 02/2022
 - ☀️ **Effizienzhaus KfW-EH 40+**
 - Minderung Transmissionswärmeverlust **55%**
 - Minderung Primärenergiebedarf **70%**
 - PV-Anlage 4,7 kWp
 - Batteriespeicher 5 kWh
 - ☀️ **Förderung**
 - KfW-Programm 261/461 **25%**
 - 37.500,- € (25% von 150.000,-) pro WE
 - Gesamtförderung 862.500,- €
 - Wahlmöglichkeit **Direktzuschuss** oder **Darlehen** möglich
 - Förderprogramm Neubau voraussichtlich **nur noch bis 2025**



Maßnahme 14 Rückmeldung nach Abschlussveranstaltung


Gemeinde Schwabhausen
85247 Schwabhausen, Münchener Str. 12
Tel.: 08282-88996-0, Fax: 08282-88996-22
Email: Brigitte.froschmeier@schwabhausen.de
www.gemeinde-schwabhausen.com

Beauftragtes Planungsbüro: **renergie**
allgäu e.V.
Adenauerring 97, 87439 Kempten
Tel. 0831-5262680-0, Fax: 0831-5262680-19
Email: info@renergie-allgaeu.de
www.renergie-allgaeu.de

Maßnahmen Energienutzungsplan Schwabhausen

Rückgabe bitte bis 28. Februar 2022 an Gemeindeverwaltung

1 Ich interessiere mich für... (unverbindlich, Mehrfachnennungen möglich)

1.1 ...noch weitere Information ☐ ...Mitarbeit bei der Umsetzung ☐ ...gegebenenfalls eigene Investition ☐

2 Mein Interesse gilt folgender/n Maßnahme(n):

2.1 Nahwärmenetze Schwabhausen, Anschluss meines Gebäudes ☐

2.2 Bürger-PV-Freiflächenanlage (Bezug von Strom aus der Anlage) ☐

2.3 Aktion Photovoltaik und Eigenstromnutzung mit Akteuren vor Ort ☐

2.4 Aktion „Ältester Ölkessel“, Teilnahme am Wettbewerb ☐

2.5 Energetische Sanierung Hardtstraße ☐

2.6 Mein Gebäude als Musterhaus für die energetische Sanierung ☐

2.7 Information zum Heizungstausch ☐

2.8 Information zu interessanten Förderungen für Hausbesitzer ☐

2.9 Artikelreihe Mitteilungsblatt „Vorstellung der Erneuerbaren“ ☐

2.10 Energietag Schwabhausen ☐

2.11 Energieberatung für Wirtschaftsbetriebe ☐

2.14 Neubauquartier ☐

3 Personalien

3.1 Vorname und Name: _____

3.2 Straße und Hausnummer: _____

3.3 Telefonnummer für Rückfragen: _____

3.4 Datum und Unterschrift: _____

renergie Allgäu e.V.
10.01.2022

renergie
allgäu e.V.

<https://forms.gle/TtC9sdP16w6tLL37A>



Maßnahmen Energienutzungsplan Schwabhausen

Gemeinde Schwabhausen renergie Allgäu e.V.
85247 Schwabhausen, Münchener Str. 12
Tel. 08138-932531 0, Fax. 08138-932536

Ich interessiere mich für...

- ☐ ... noch weitere Informationen
- ☐ ... Mitarbeit bei der Umsetzung
- ☐ ... gegebenenfalls eigene Investition

Weiter

Alle Eingaben löschen

Maßnahme 14 Rückmeldung nach Abschlussveranstaltung

Maßnahmen Energienutzungsplan Schwabhausen

Mein Interesse gilt folgender/n Maßnahme(n):

(unverbindlich, Mehrfachnennung möglich)

Maßnahmen

- ☐ Nahwärmenetze Schwabhausen, Anschluss meines Gebäudes
- ☐ Bürger PV-Freiflächenanlage (Bezug von Strom aus der Anlage)
- ☐ Aktion Photovoltaik und Eigenstromnutzung mit Akteuren vor Ort
- ☐ Aktion "Ältester Ölkessel", Teilnahme am Wettbewerb
- ☐ Energetische Sanierung Hardtstraße
- ☐ Mein Gebäude als Musterhaus für die energetische Sanierung
- ☐ Information zum Heizungstausch
- ☐ Information zu interessanten Förderungen für Hausbesitzer
- ☐ Artikelreihe Gemeindeinformationsblatt „Vorstellung der Ergebnisse des ENP“
- ☐ Energietag Schwabhausen – PV-Gewerbeschau
- ☐ Energiemanager - Umweltrat Schwabhausen
- ☐ Rückmeldebogen nach Abschlussveranstaltung
- ☐ Energieberatung für Wirtschaftsbetriebe
- ☐ Neubauquartier

Zurück

Weiter

Alle Eingaben löschen

Maßnahme 14 Rückmeldung nach Abschlussveranstaltung

Maßnahmen Energienutzungsplan Schwabhausen

* Erforderlich

Personalien

Vorname und Name: *

Meine Antwort

E-Mail-Adresse für Rückfragen: *

Meine Antwort

Straße und Hausnummer:

Meine Antwort

Telefonnummer für Rückfragen:

Meine Antwort

Zurück

Senden

Alle Eingaben löschen

Maßnahme 14 Rückmeldung nach Abschlussveranstaltung



Vielen Dank

renergie Allgäu e.V.
Adenauerring 97
87439 Kempten
Tel. 0831 / 5262680-13
Fax. 0831 / 5262680-19
Email: th@renergie-allgaeu.de
www.renergie-allgaeu.de

renergie Allgäu e.V. übernimmt keine Haftung für eventuell falsche oder missverständliche Darstellungen. Im Zweifel sind die Originaltexte des Gesetzgebers maßgebend.