

Bilanzierung von Ortsgemeinden

Wie sich die Klimabilanz verbessern lässt

ASL Linkenbach
02. Juli 2022

Transferstelle Bingen (TSB)
Tanja Reichling



Klima-Wandeldörfer

Gefördert durch:




Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz







NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Transferstelle Bingen (TSB)




Transferstelle für Rationelle und Regenerative Energienutzung Bingen

Mit Energie für Effizienz und Umwelt




Die Transferstelle Bingen ist ein Institut an der FH Bingen



FACHHOCHSCHULE BINGEN
University of Applied Sciences

www.tsb-energie.de

- > **Gründung 1989**
- > Als Institut an der Technischen Hochschule Bingen (TH Bingen)
- > Integriert in die ITB gGmbH 
- > Themen: Regenerative Energiesysteme, Rationelle Energienutzung und Biogene Werkstoffe

Mitarbeiter

- > **20 feste + 10 freie Mitarbeiter:innen** (Professor:innen & Studierende)
- > Bundesweite Projekte mit Schwerpunkt RLP
- > **Etwa 120 abgeschlossene Energieprojekte pro Jahr**
- > Fachtagungen zu unterschiedlichen Energiethemen mit ca. 1.200 Besuchern pro Jahr

TSB ist seit 2018 Geschäftsstelle der EOR e.V.



30 Jahre kommunale Klimaschutz- und Quartierskonzepte



Referenzen TSB 2018:	Gemeinden	Städte	Landkreise
Klimaschutzkonzepte			
Integrierte Klimaschutzkonzepte	18	5	5
Klimaschutzteilkonzepte: Klimaschutz in den eigenen Liegenschaften	5	4	2
Klimaschutzteilkonzepte: Integrierte Wärmenutzung in Kommunen	6	4	1
Klimaschutzteilkonzepte: Erschließung der Erneuerbare-Energien-Potenziale	5	5	3
Klimaschutzteilkonzepte: Klimafreundliche Mobilität	1	1	-
Klimaschutzteilkonzepte: Kommunale Anpassung an die Folgen des Klimawandels	-	1	-
Innovative Klimaschutzteilkonzepte	-	-	1
Energetische Quartierskonzepte nach KfW 432	10	3	-



Gefördert durch:
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Energie- und CO₂e-Bilanz -Vorgehensweise-

Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz

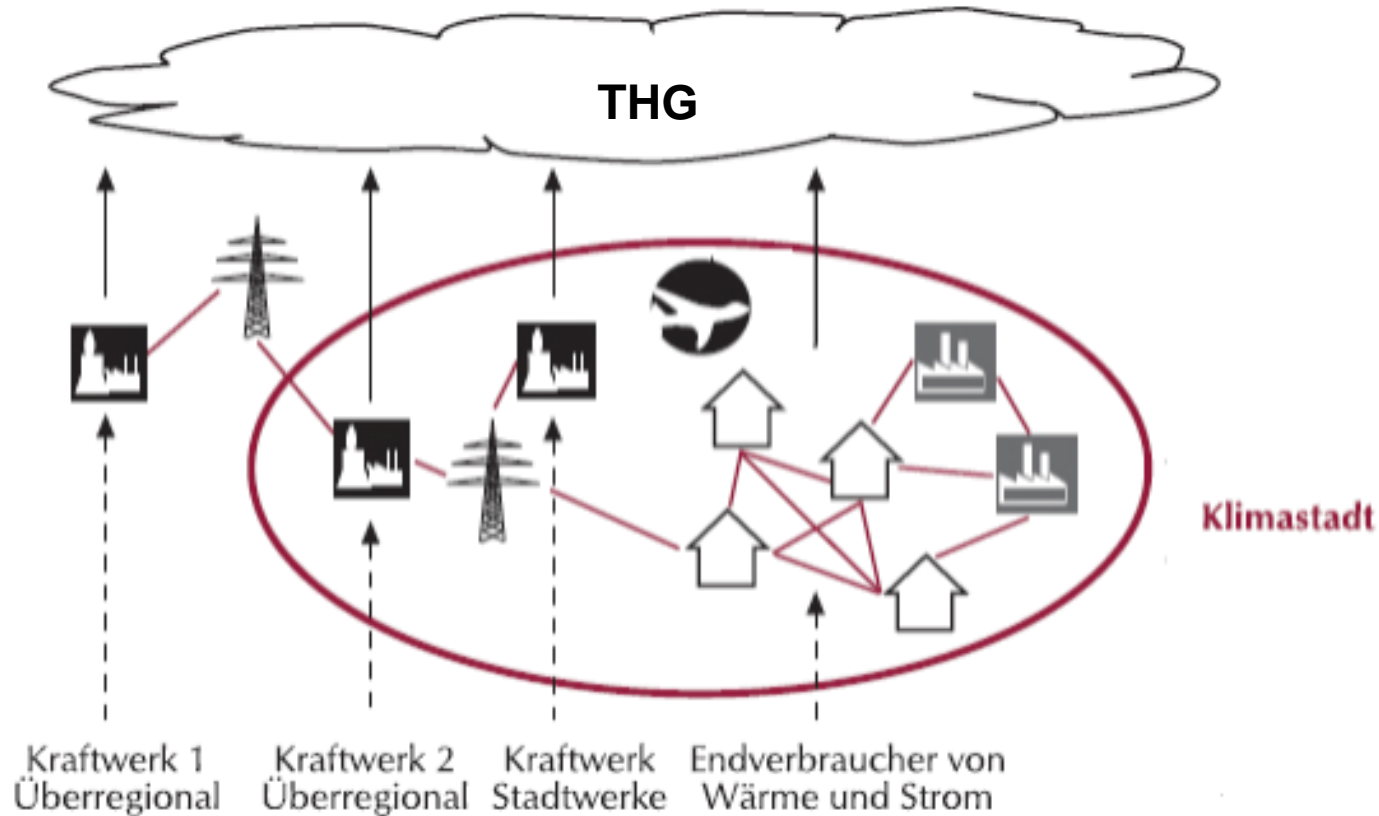
Ein internetbasiertes Tool des Klima-Bündnisses, im Rahmen des Projektes KomBiReK (Kommunale THG-Bilanzierung und regionale Klimaschutzportale RLP) unterstützt durch die Energieagentur RLP



BISKO
Bilanzierungs-Systematik Kommunal



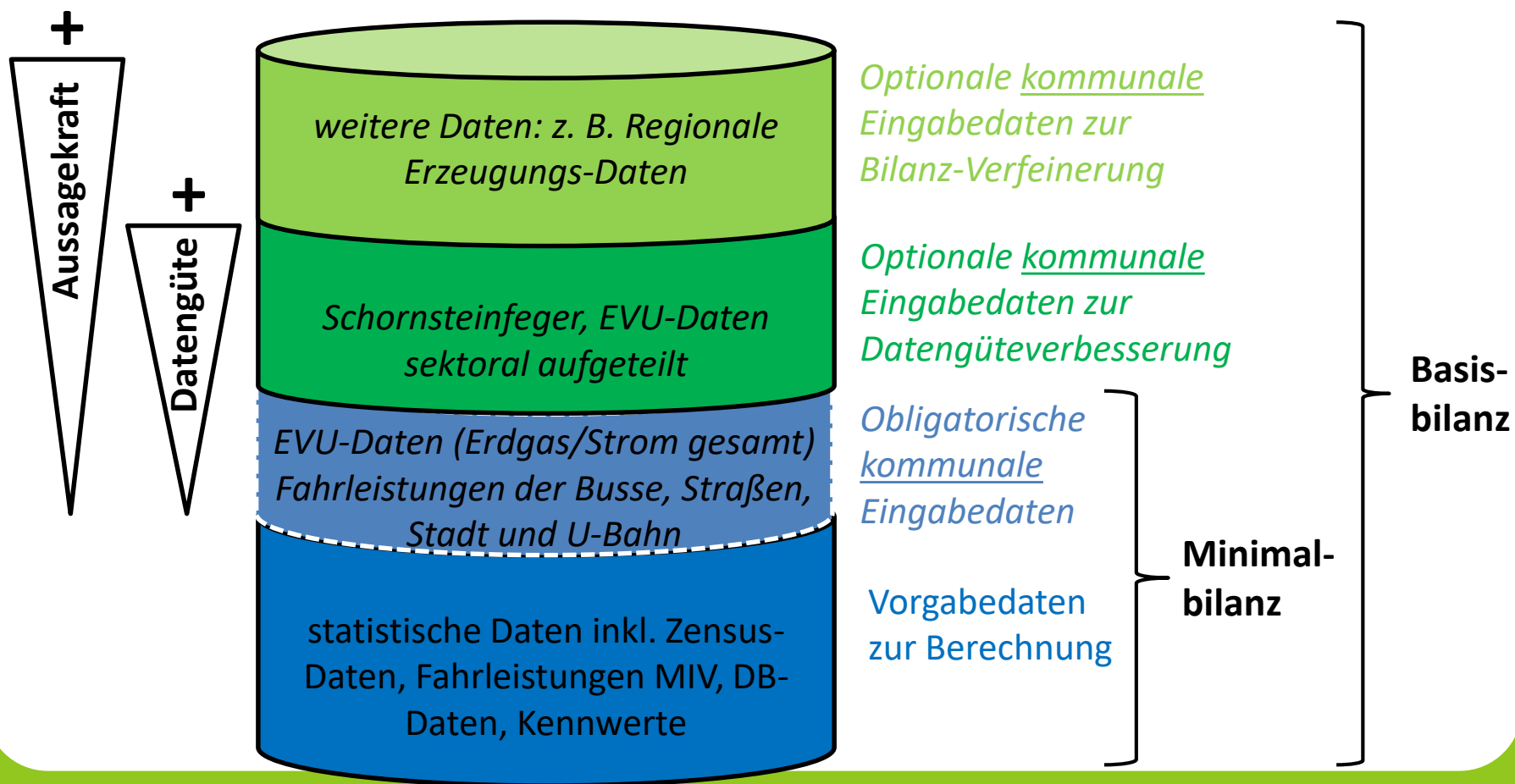
Klima-Bündnis



Quelle: nach DIFU (2010) Klimaschutz in Kommunen

Ziele: Vergleichbarkeit, einfache Fortschreibung

Relevanz von Daten für die Eingabe



Beispiel Energiebilanz

Gesamt VG Asbach: 929.029 MWh/a

Endenergieverbrauch in MWh nach Sektoren und Energieträgern für 2018

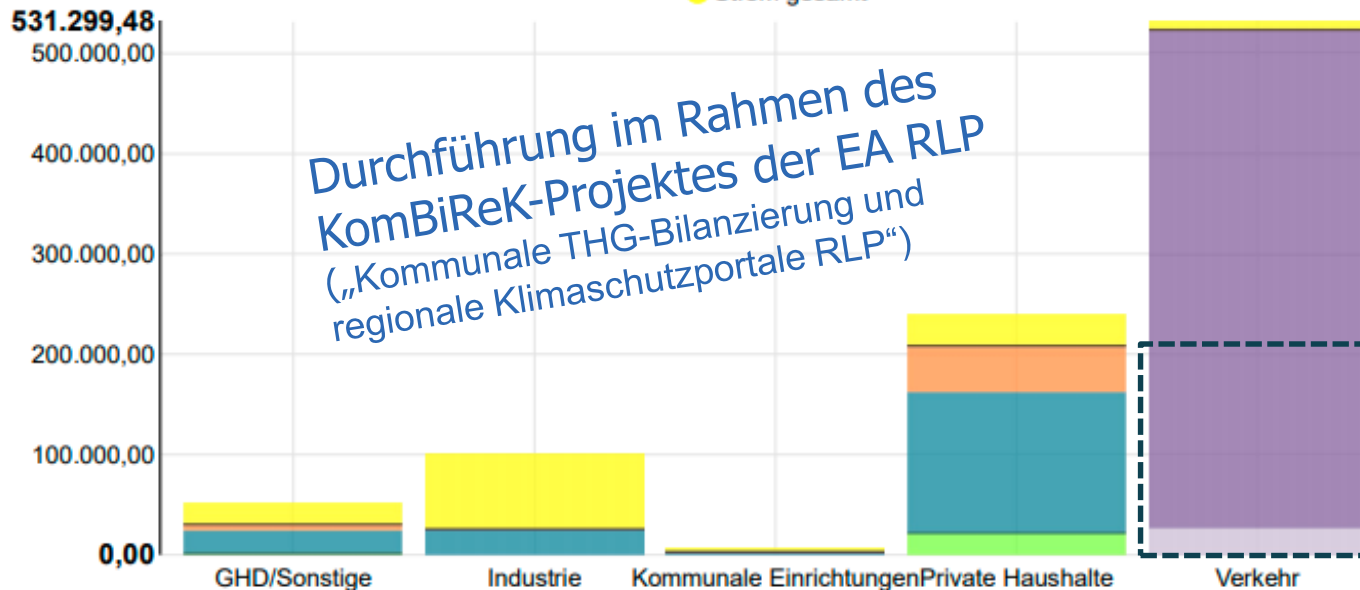


Klima-Bündnis

○ Gruppirt ● Gestapelt

- Energieträger erneuerbar
- Flugtreibstoff
- Gas fossil gesamt
- Heizöl
- Kraftstoffe erneuerbar
- Kraftstoffe fossil
- Nah- und Fernwärme
- Sonstige fossile gesamt
- Strom gesamt

0,67
Datengüte 67%



Vgl. KSK LK NR für VGA IfaS 2012

Beispiel THG-Bilanz

Gesamt VG Asbach: 303.844 t/a

Treibhausgasemissionen in t CO₂-Äquivalente für 2018



Klima-Bündnis

○ Gruppirt ● Gestapelt

● Energieträger erneuerbar

● Gas fossil gesamt

● Kraftstoffe erneuerbar

● Nah- und Fernwärme

● Strom gesamt

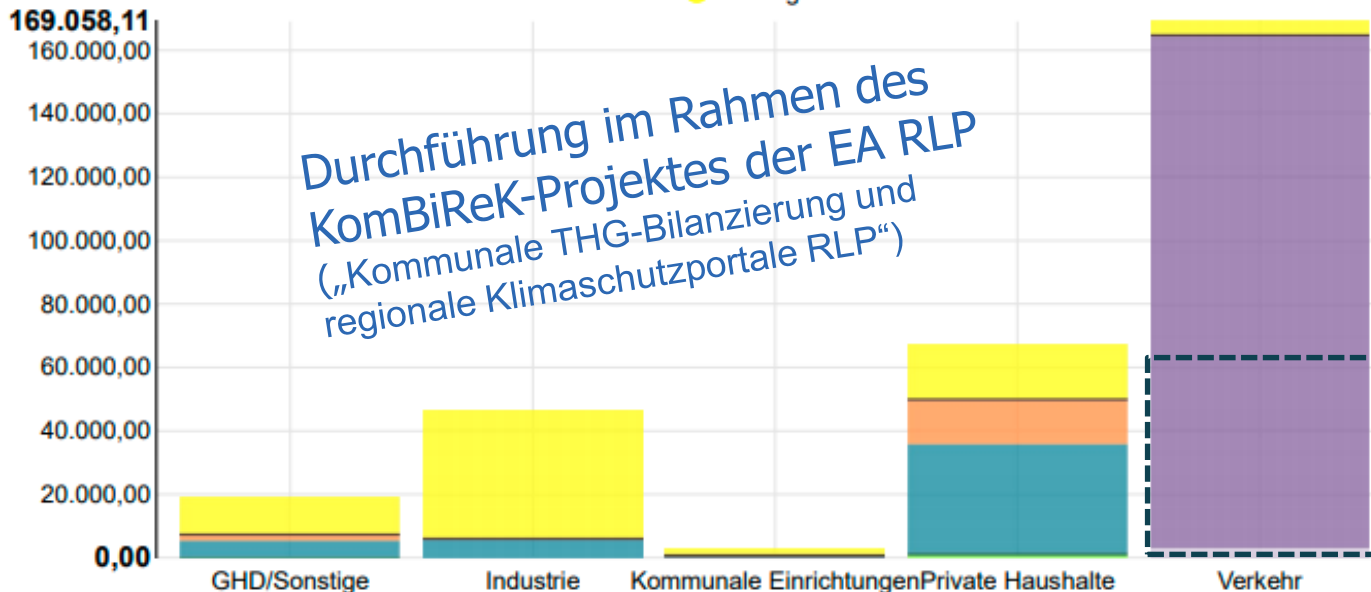
● Flugtreibstoff

● Heizöl

● Kraftstoffe fossil

● Sonstige fossile gesamt

0,67
Datengüte 67%



Vgl. KSK LK NR für VGA IfaS 2012

Warum bilanzieren wir? -Ermittlung von Handlungsfeldern-

Beispiel THG-Bilanz

Gesamt VG Asbach: 303.844 t/a

Treibhausgasemissionen in t CO₂-Äquivalente für 2018

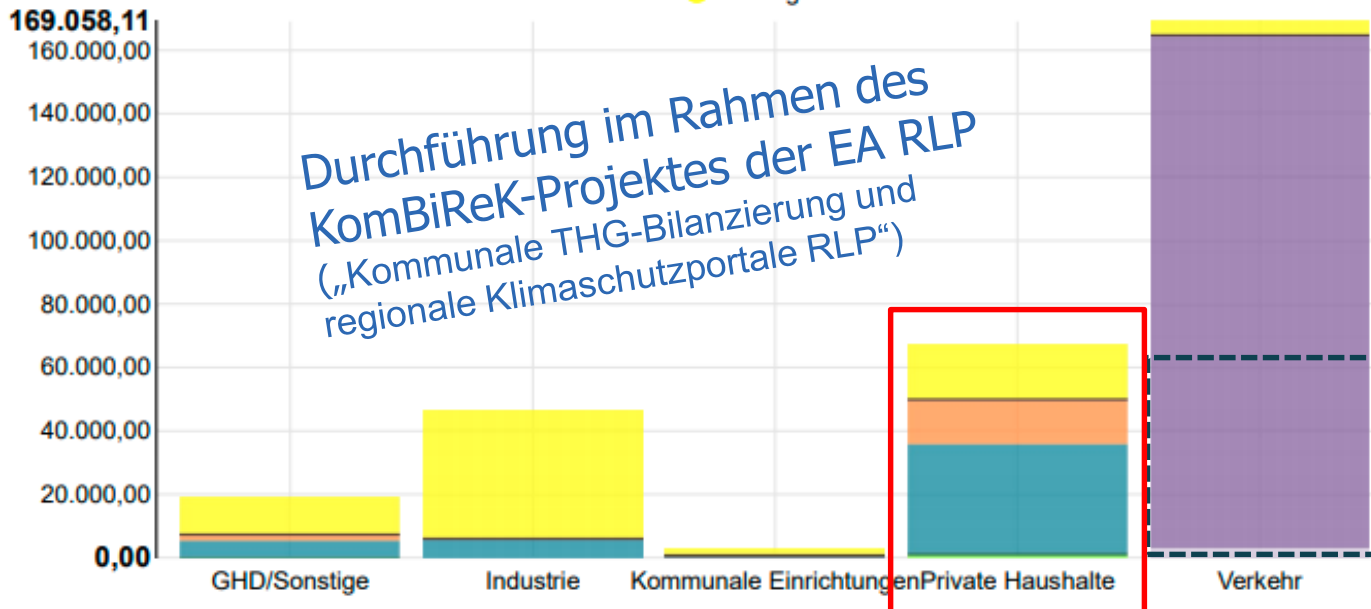


Klima-Bündnis

○ Gruppirt ● Gestapelt

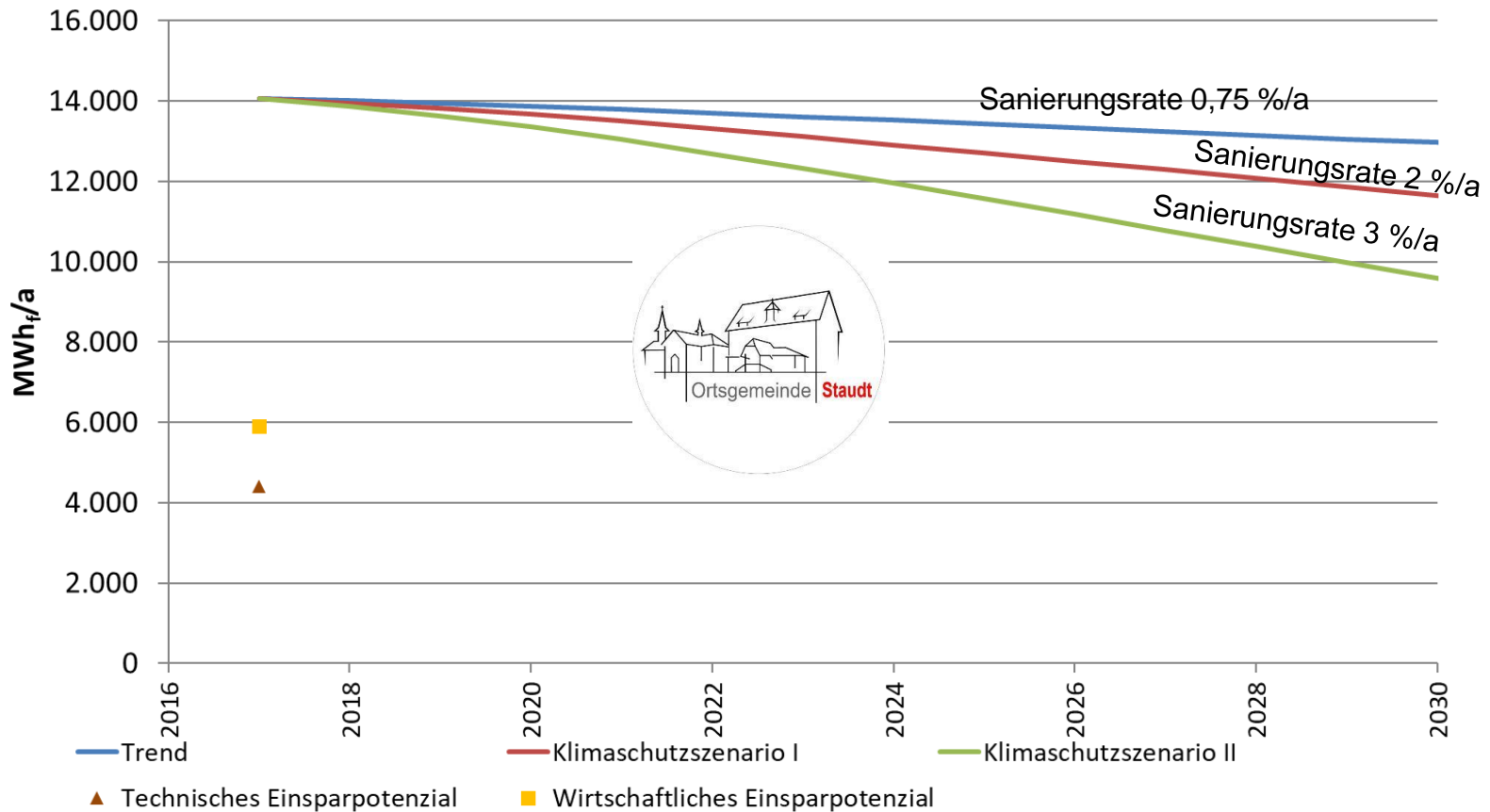
- Energieträger erneuerbar
- Flugtreibstoff
- Gas fossil gesamt
- Heizöl
- Kraftstoffe erneuerbar
- Kraftstoffe fossil
- Nah- und Fernwärme
- Sonstige fossile gesamt
- Strom gesamt

0,67
Datengüte 67%



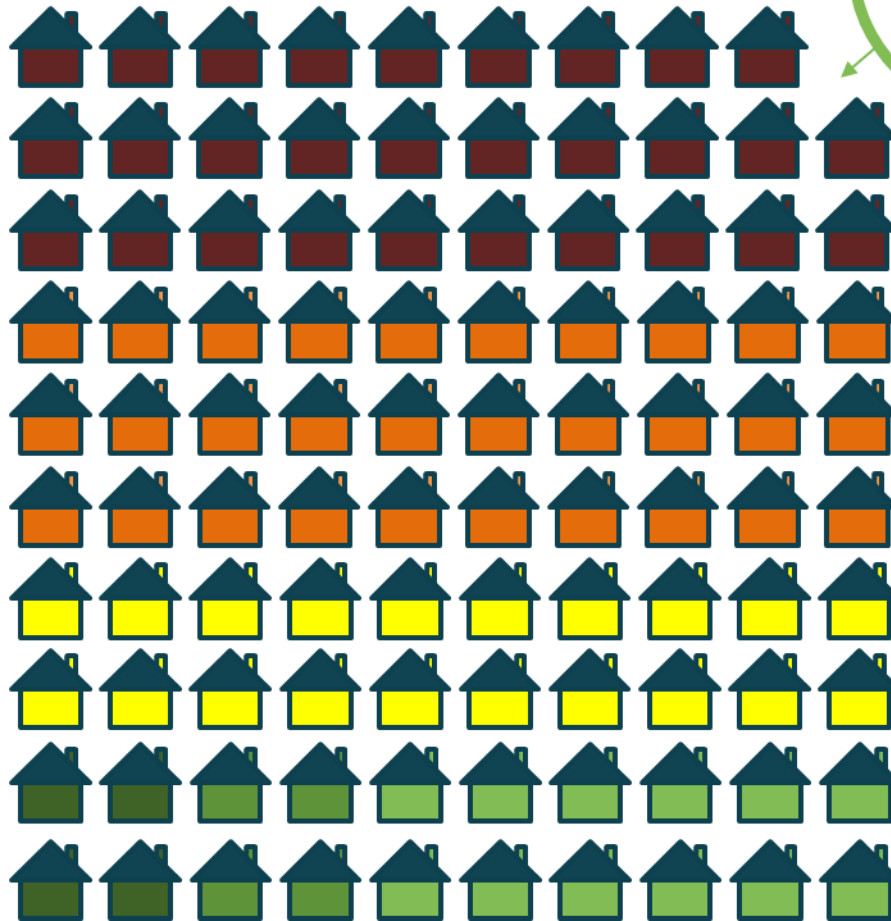
Vgl. KSK LK NR für VGA IfaS 2012

OG Staudt Private Haushalte - Szenarienentwicklung Endenergie Wärme bis 2030



Wie sollen wir die Klimaziele erreichen?

Gebäudebestand



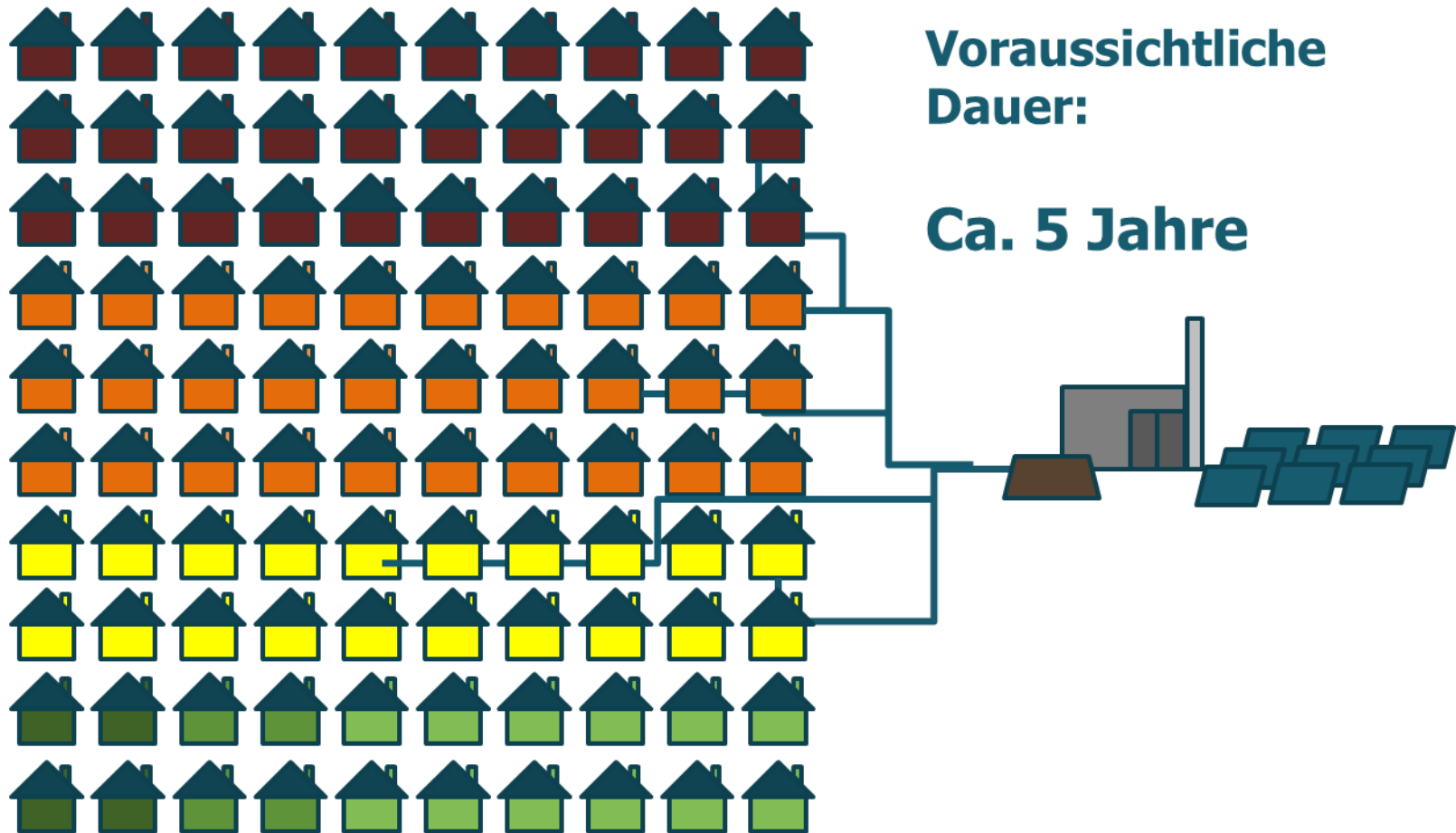
Sanierungsquote

Voraussichtliche
Dauer:

80 Jahre

Wie sollen wir die Klimaziele erreichen?

Gebäudebestand



Klimafreundliche Nahwärmeversorgung OGn Neuerkirch und Külz VG Simmern



- Nutzung Erneuerbarer Energieträger
- Ersatz fossiler Brennstoffe
- Solarthermie zur Verbrauchsreduzierung von Holz



Quelle: Vortrag Volker Wichter, Fachtagung
Energiewende und Klimaschutz in Kommunen,
08.11.2018

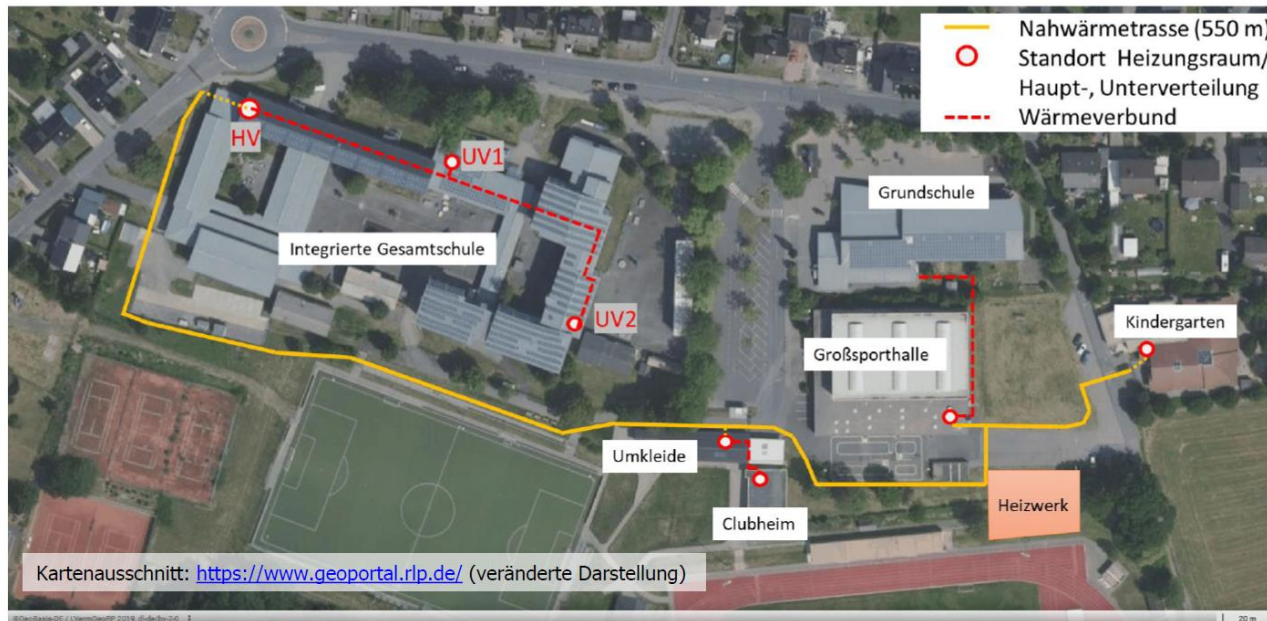


Quelle: Uhle, Frank; 2013



Quelle: pewo, online

Quartierskonzept Maßnahmenbeispiel – Schulzentrum VG Hamm (Sieg)



Heizzentrale:

Holz hackschnitzelkessel ca. 400 kW_{th} erzeugt ca. 95 % der Wärmemenge
Heizölbrennwertkessel ca. 900 kW_{th} (Redundanz und Versorgungssicherheit)

Ein Projekt mit freundlicher und finanzieller Unterstützung durch:



Rheinland-Pfalz
MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

KfW
Bank aus Verantwortung

Wirtschaftlicher Umsetzungsfahrplan für ein Nullemissionsschulzentrum mit freundlicher Förderung durch KfW und MKUEM RLP mit in Summe 95%
Als „Integriertes Energetisches Quartierskonzept“ (www.kfw.de/432)

Kalte Nahwärme Selters Ww.

derzeit Umsetzungsplanung 2021/22

(Planer: Büros Siekmann, Stadt-Land-plus, UBeG, TSB)



- Legende**
- WA** Allgemeines Wohngebiet
 -  Umgrenzung - Ordnungsbereiche
 -  Landespflegerische Ordnungsbereiche ("A", "B", "C", "D")
 -  Baugrenze
 -  Lärmpegelbereich
 -  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs

Stadt Selters Ww.
Verbandsgemeinde Selters

Bebauungsplan „Am Sonnenbach“

Städtebaulicher Vorentwurf
M. 1:1.000 Stand: 09/2019

Erdwärme: Probesonden zeigen Leistungsfähigkeit

„Am Sonnenbach“ in Selters bohren sich Maschinen in den Untergrund

Von unserer Redakteurin
Katrin Maue-Klaeser

■ Selters. Während der Stadtrat die Planung für die Wasserversorgungs- und Abwasserleitungen zur Erschließung des Neubaugebiets „Am Sonnenbach“ in Auftrag gibt, brummen auf dem Gelände bereits Maschinen: Die Firma Baugrund Süd lässt zwei Probebohrungen für das Kalte Nahwärmenetz nieder.

Zwei Geothermiesonden auf Flächen an verschiedenen Seiten des künftigen Baugebiets sollen zeigen, wie tief die Erdwärmesammler in den Untergrund getrieben werden sollten und mit welchem Wärmeertrag zu rechnen ist. So ergeben sich Ort, Anzahl und Leistung der später nötigen Sonden zur Versorgung der Gebäude „Am Sonnenbach“. „Wahrscheinlich werden schließlich Sonden auf beiden Flächen das Kalte Nahwärmenetz speisen“, sagt Jörg Reifenberg, stellvertretender Leiter der Verbandsgemeindewerke Selters.

Kenan Efe ist Geräteführer der Firma Baugrund Süd. Er steuert die Maschine, die die Spülbohrung in den Untergrund dreht. Sein Kollege setzt immer zwei Rohre von jeweils zwei Metern Länge auf. In diesen Vier-Meter-Schritten arbeiten sich Efe und seine Männer vor. „Anfangs brauchten wir etwa acht Minuten für die vier Meter“, sagt Efe – da ging es noch durch taugneren Westerwälder Ton. Mittlerweile sind sie auf 110 Metern Tiefe angelangt und bohren sich durch Schiefergestein. „Da dauert es schon mal eine Viertel-

stunde, bis wir vier Meter tiefer kommen“, sagt der Vorarbeiter und ergänzt: „Wenn wir dann auf Sandstein stoßen, ist Schluss.“

Vorzeitig Schluss war bei der ersten Probebohrung: Auf 130 Meter hatten die Männer den Bohrer hinuntergebracht, als das Gestein brach. Weil die Bruchstücke aus dem engen Bohrloch von nur 15 Zentimetern Durchmesser nicht herauszubekommen sind, wurde knapp daneben eine zweite Bohrung angesetzt, an der Efe und seine Kollegen derzeit arbeiten. Das alles findet auf dem Zwickel zwischen der Godderter Landstraße, „Im Gleichen“ und dem Richtung Sonnenbach führenden Wirtschaftsweg statt. Die andere Probebohrung wird ein Stück oberhalb niedergebracht. Pro Meter, den der Bohrer tiefer geht, nimmt Efe eine Bohrprobe, die von Geologen der

Firma Baugrund Süd untersucht werden. So ergibt sich für die Fachleute zugleich ein geologisches Profil des Untergrundes.

Wenn die Bohrung die maximale Tiefe – angestrebt sind bis zu 200 Meter – erreicht hat, wird das Bohrloch stabilisiert und eine Probesonde hinabgelassen. Hohlräume werden mit einem speziellen Füllbinder abgedichtet. Das gewährleistet zum einen, dass es keinen „Kurzschluss“ zwischen mehreren Grundwasser führenden Schichten gibt: Das Wasser unterschiedlicher Leiter soll sich nicht vermischen und Grundwasser aus höher gelegenen Leitern nicht nach unten ablaufen. Außerdem können die Sonden die Erdwärme nur dann wirkungsvoll aufnehmen, wenn sie in direktem Kontakt zum Untergrund stehen, auch dafür sorgt der Füllbinder.

Welche Erkenntnisse bringen die Probebohrungen?

Marc Springenberg, Gebietsleiter West des Unternehmens Baugrund Süd, erläutert die Zielsetzung der Probebohrungen: „Wir erstellen zur Grundlagenermittlung zur Planung der geothermischen Versorgung des neu entstehenden Wohngebietes zwei Probebohrungen. Dort wird ein sogenannter Thermal-Response-Test durchgeführt. Mithilfe dieses Tests werden die anstehenden Untertundeigenschaften ermittelt. Die Probebohrungen helfen, einen möglichst großen Erkenntnisgewinn hinsichtlich folgender Parameter und Grundlagen zu erlangen:

- Ermittlung der optimalen Bohrtiefe in der anstehenden Geologie (Aufwand und Nutzenabwägung)
- Erkenntnisse über Bohrdauer und Materialeinsatz, z. B. zur Verfüllung/Verpressung der Bohrungen
- Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes und der ungestörten Untergrundtemperatur (geothermische Entzugsleistung)
- Ermittlung der Schichtenfolge/Bohrprofil und Erkenntnisse zu hydrogeologischen Bedingungen
- Erkenntnisse zum besten Bohrverfahren in der anstehenden Geologie.“

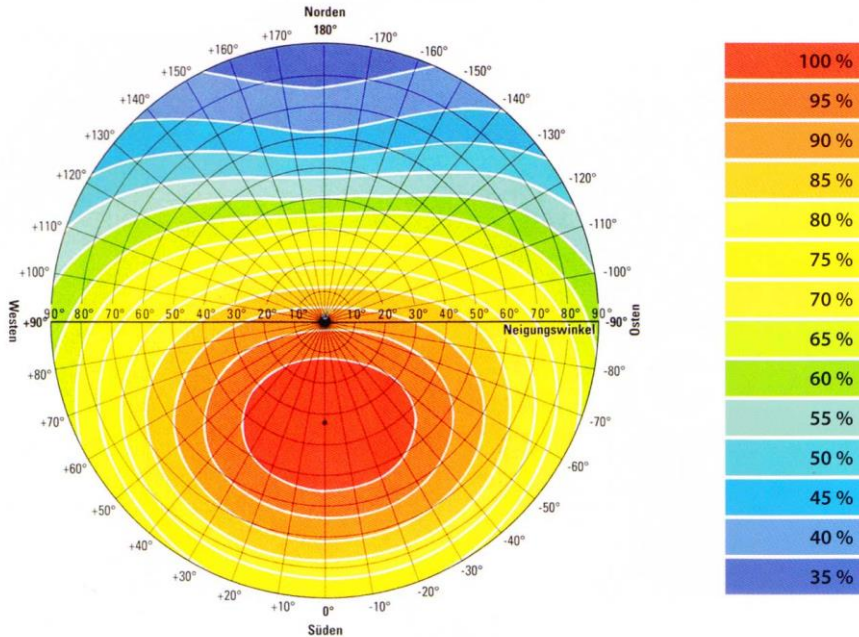


Kenan Efe (links) steuert das Bohrgerät. Es frisst sich Hunderte Meter in die Tiefe. Der Bohrkern wird probiert, um ein geologisches Profil anzulegen, in das Loch wird dann eine Probesonde gebracht, die die geothermische Leistungsfähigkeit des Untergrundes testet.

Foto: Katrin Maue-Klaeser

**Rhein-Zeitung, Ausgabe
Westerwald, 28.10.2020**

Ist mein Haus geeignet ?



<https://x2e-se.de/photovoltaik-solar/welches-dach-ist-fuer-eine-photovoltaikanlage-geeignet>

<http://otaenergy.com/solar-grundlagen/>

Optimale Ausrichtung: 30 Grad Süd

Aber: Abweichungen bedeuten nur geringe Ertragsminderungen (30 Grad SO oder SW noch immer 95-100 %)

Dank moderner Modul-Leistungsoptimierer ist auch die Installation und der wirtschaftliche Betrieb von PV-Anlagen auf komplizierte Dachformen oder durch Verschattungen (Gauben, Schornsteine, Masten etc.) beeinträchtigten Dächern möglich !

Ziel: Dächer voll belegen, Eigenverbrauch maximieren!

Solarkataster RLP

Erstbewertung Potenziale PV & Solarthermie



Solarkataster zeigt in RLP: ca. 2 % der geeigneten Flächen belegt

<https://solarkataster.rlp.de/start#null>

Solarkataster RLP

Erstbewertung Potenziale PV & Solarthermie

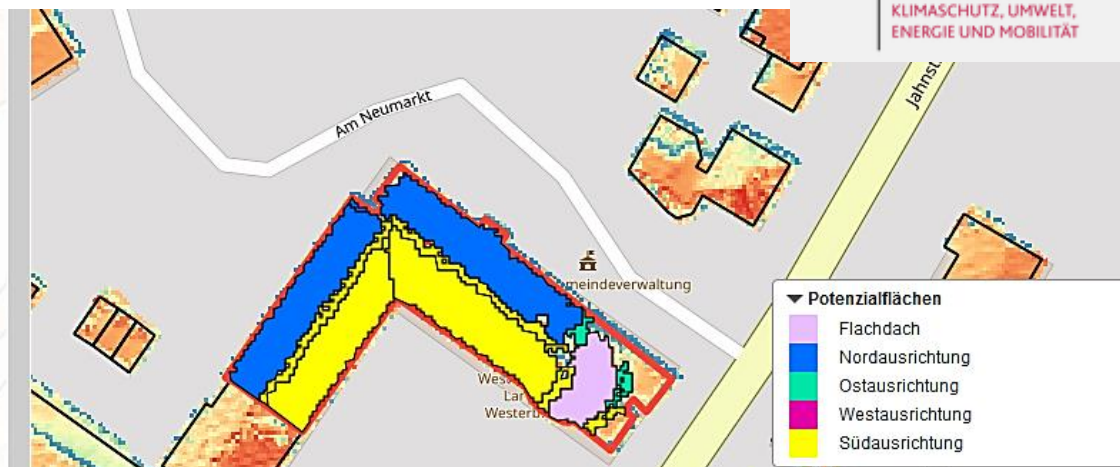
Bitte wählen Sie eine Technologie, für die Sie das Solarpotenzial erfahren möchten:

Photovoltaik

Solarthermie

Bitte wählen Sie aus, welche Flächen des Gebäudes in die Berechnung einbezogen werden sollen.

Ausrichtung	geeignete Dachfläche [m ²]	nutzbare Einstrahlung [kWh/m ² ×Jahr]	maximale Leistung [kW]	potenzieller Stromertrag [kWh/Jahr]
<input type="checkbox"/> Flach	26	1220	5	5257
<input type="checkbox"/> Nord	380	858	73.9	55707
<input type="checkbox"/> Ost	35	879	6.7	5072
<input type="checkbox"/> Süd	507	1050	98.4	92558
Gesamt	948	1002	184	158594



Bitte wählen Sie eine Technologie, für die Sie das Solarpotenzial erfahren möchten:

Photovoltaik

Solarthermie

Eigenschaft	Wert
geeignete Modulfläche:	11 m ²
nutzbare Einstrahlung:	994 kWh/m ² ×Jahr
potenzieller Wärmeertrag:	6.556 kWh/Jahr



Ertragsrechner ersetzt keine Fachberatung vor Ort!

<https://solarkataster.rlp.de/start#null>



<https://energiewende.eprimo.de/energie-erzeugen/balkonstrom/>



<https://www.mein-eigenheim.de/energiesparen/solarmodule-fuer-die-steckdose-das-sollten-sie-beachten.html>

- Für Hauseigentümer und Mieter
- Modul mit Modulwechselrichter
- Erlaubnis des Hauseigentümers einholen
- Anlage beim lokalen Netzbetreiber (dieser hat ggf. weitere Auflagen bspw. Zählertausch) und der BNetzA anmelden
- Strom kann über Steckdose in Hausnetz eingespeist werden
- Keine Einspeisevergütung → Eigenstromnutzung (Allgemeinstrom, home office, E-Mobilität, WP, ...)

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit !**

Kontakt

Tanja Reichling

t.reichling@tsb-energie.de