

Diskussion Klimaschutzszenarien

07.11.2022



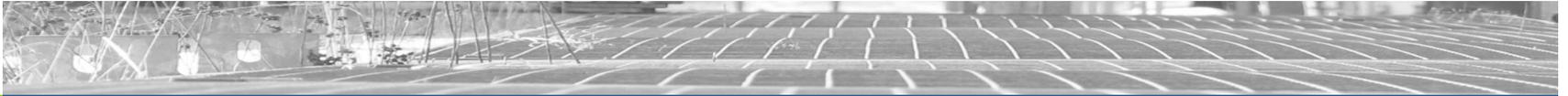
Hochschule Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)

Internet: www.stoffstrom.org



Umwelt-Campus
Birkenfeld

H O C H
S C H U L E
T R I E R



Leitplanken bundesweit auf dem Weg zur Klimaneutralität

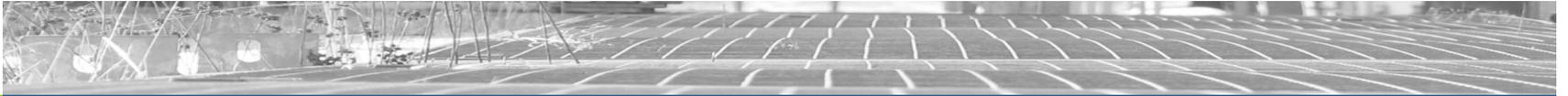
- Deutschland: Vorgabe zur Erreichung von Klimaneutralität bis 2045

- Rheinland-Pfalz: 90-100% Klimaneutralität bis 2050
 - Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes für das Land mit Maßnahmen zur Umsetzung
 - Behörden, Hochschulen und Landeseinrichtungen bis 2030 klimaneutral organisieren
 - Landessolargesetz mit Pflicht zu PV-Anlagen auf Gewerbeneubauten

- Wittlich: Im „Runden Tisch Klimaschutz“ erarbeitete Ziele wurden verabschiedet und werden in Folge verfeinert und operationalisiert

Klimaziele in den Bereichen:

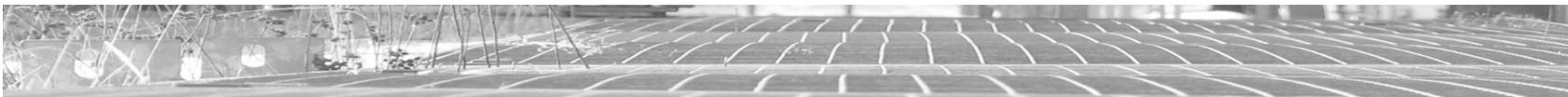
- ✓ Energie
- ✓ Natur
- ✓ Mobilität
- ✓ Konsum
- ✓ Wirtschaft
- ✓ Klimaanpassung
- ✓ Verwaltung



Integriertes Klimaschutzkonzept Stadt Wittlich

Ziele des Klimaschutzkonzeptes

- Erfassen aller Endenergieverbräuche im gesamten Stadtgebiet
→ Treibhausgasbilanz
- Erfassen aller Erneuerbare Energien-Potenziale
→ Potenzialstudie
- Erstellung von Szenarien zur Abbildung der zukünftigen
Energieversorgung und Treibhausgasemission
→ Zielerreichung



Treibhausgasbilanz

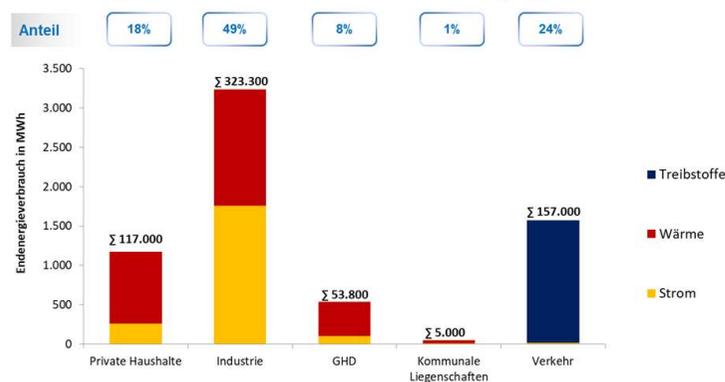
Energieverbrauch 2019:
656.200 MWh

Energie-träger	Verbrauchte MWh	Anteil am Gesamtverbrauch
Strom	215.100	33%
Wärme	285.500	43%
Verkehr	155.600	24 %

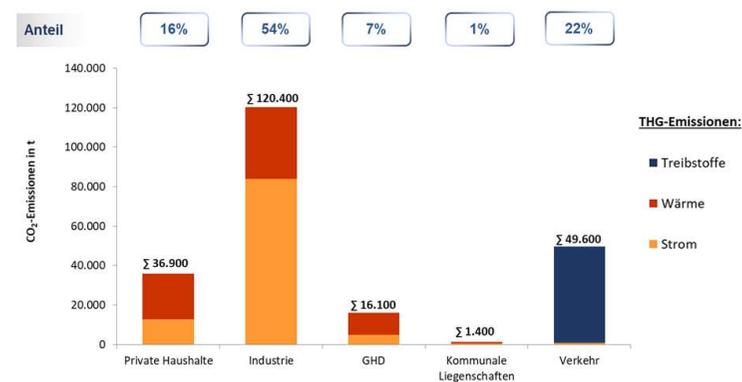
THG-Emissionen 2019:
223.400 t

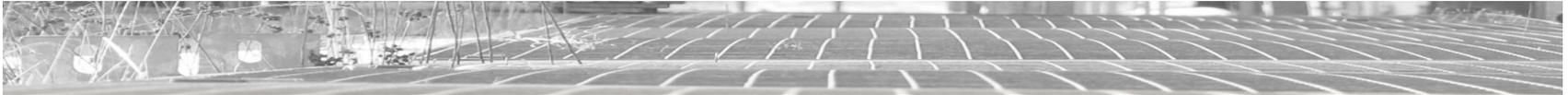
Energie-träger	THG-Emission	Anteil an THG-Emissionen
Strom	102.800	46%
Wärme	72.700	32%
Treibstoffe	48.900	22%

Energiebilanz Stadt Wittlich 2019 - nach Verbrauchergruppen



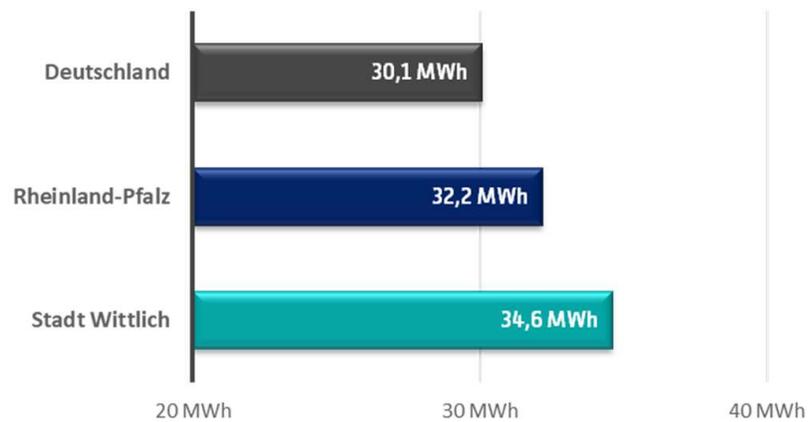
THG-Bilanz Stadt Wittlich 2019 - nach Verbrauchergruppen



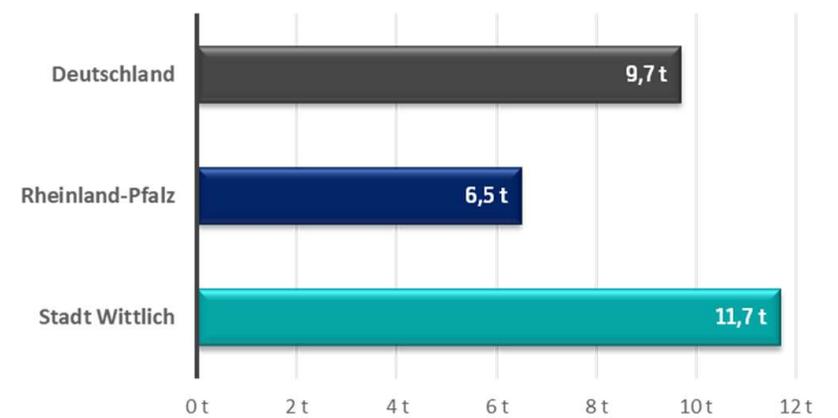


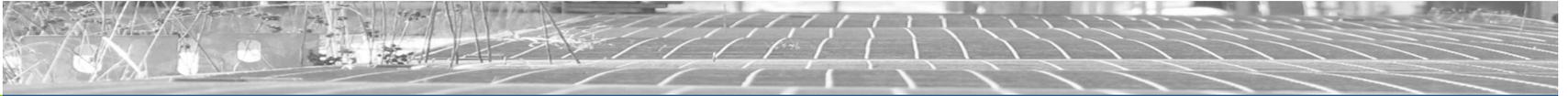
Indikatorenvergleich zur Einordnung der Ergebnisse 2019

Pro-Kopf Energieverbrauch 2019

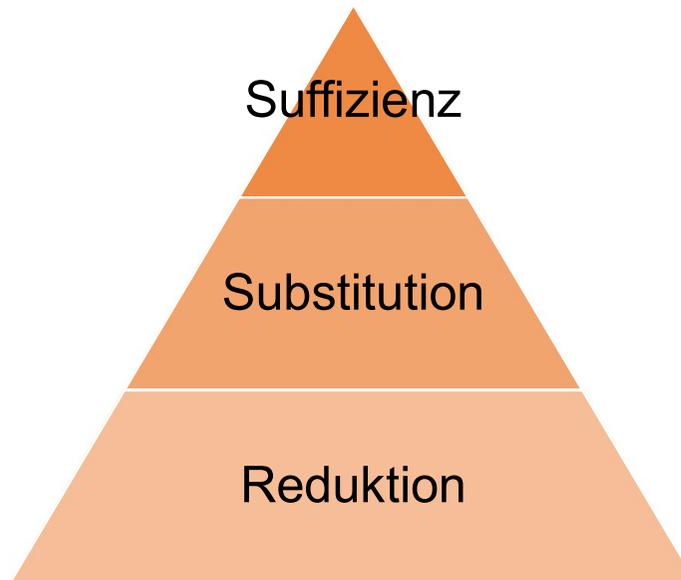


Pro-Kopf Emissionen 2019



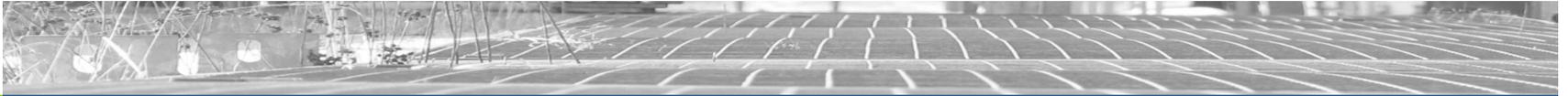


Möglichkeiten zur Minderung von CO₂-Emissionen



- **Suffizienz** als Veränderung bestehender Verhaltensmuster
- **Substitution** fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien
- **Reduktion** von Energiebedarf durch Energieeffizienz

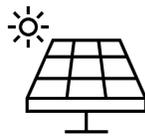
→ Energieeffizienz ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg in die Klimaneutralität, da vor allem Wärmebedarfe oft schwierig durch Erneuerbare Energien zu decken sind. Energieeffizienz mindert die Bedarfe und verringert so den Anteil an Emissionen, der kompensiert werden muss.



Erneuerbare Energien - Potenziale



Windkraft



Photovoltaik
&
Solarthermie



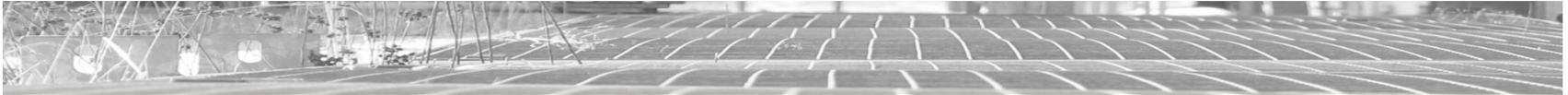
Biomasse



Geothermie



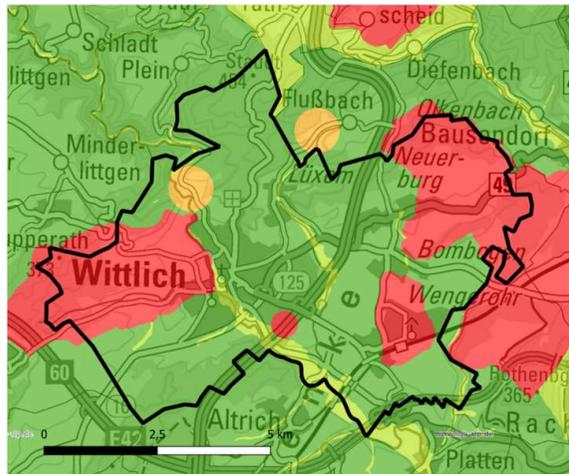
Wasserkraft



Geothermie

Tiefengeothermie: Wittlich liegt außerhalb der bedeutenden tiefengeothermischen Regionen
Oberflächennahe Geothermie (bis 100m Tiefe) kann nach Prüfung der Eignungskriterien zur Wärmeerzeugung genutzt werden.

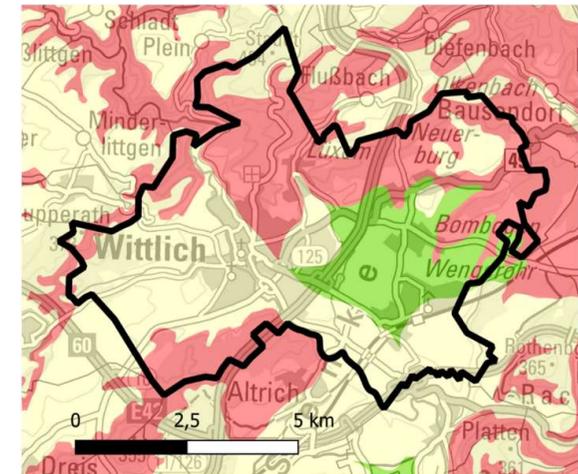
Standortbewertung für Erdwärmesonden



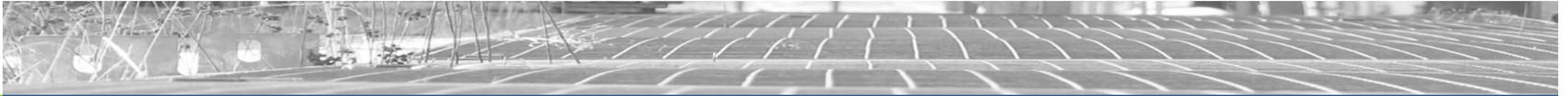
Quelle:
 Landesamt für Geologie und Bergbau
<http://www.lgb-rlp.de/>

- Erdwärmesonden sind bei Einhaltung der Standardauflagen ohne Einschränkungen genehmigungsfähig.
- Erdwärmesonden sind genehmigungsfähig, Es werden zusätzliche Hinweise zu den Untergrundverhältnissen gegeben, §die unter Umständen die Einhaltung zusätzlicher Auflagen erfordern.
- Erdwärmesonden sind bei Einhaltung zusätzlicher Auflagen in der Regel genehmigungsfähig.
- Erdwärmesonden sind nur in Ausnahmefällen genehmigungsfähig.

Eignung von Böden für Kollektoren

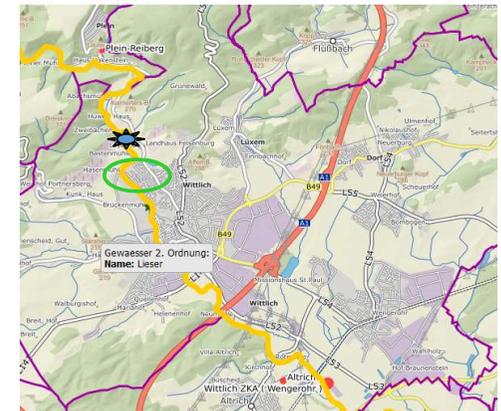


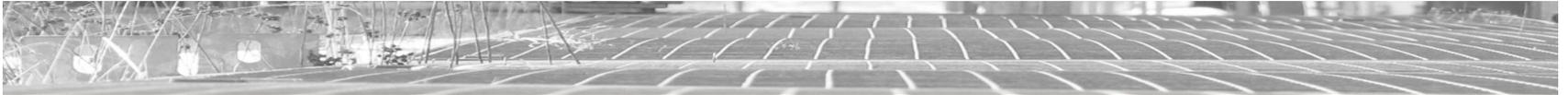
- gut bis sehr gut geeignet: grund- und staunasse Böden
- geeignet: tiefergründige Böden ohne Vernässung
- meist weniger geeignet: flachgründige Böden mit anstehendem Gestein oder Schutt oberhalb 1,2 m Tiefe



Wasserkraft

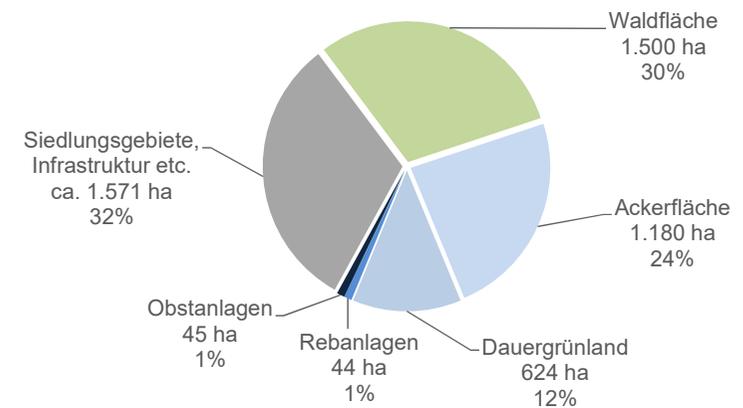
- Untersuchung von Gewässern 1. und 2. Ordnung
→ Lieser
- Potenziale liegen
 - Im Bereich Modernisierung bestehender Anlagen
 - Im nachhaltigen Ausbau bestehender Querbauwerke

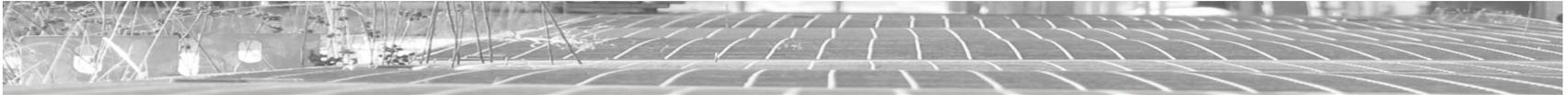




Biomasse

- Potenzialbereiche sind
 - Ackerfläche: Anbau von nachwachsenden Rohstoffen
 - Anbau von Agrarholz und Biogassubstraten
 - Reststoffe aus der Tierhaltung
 - Grüngutsammlung
 - Landschaftspflege
 - Forstwirtschaft

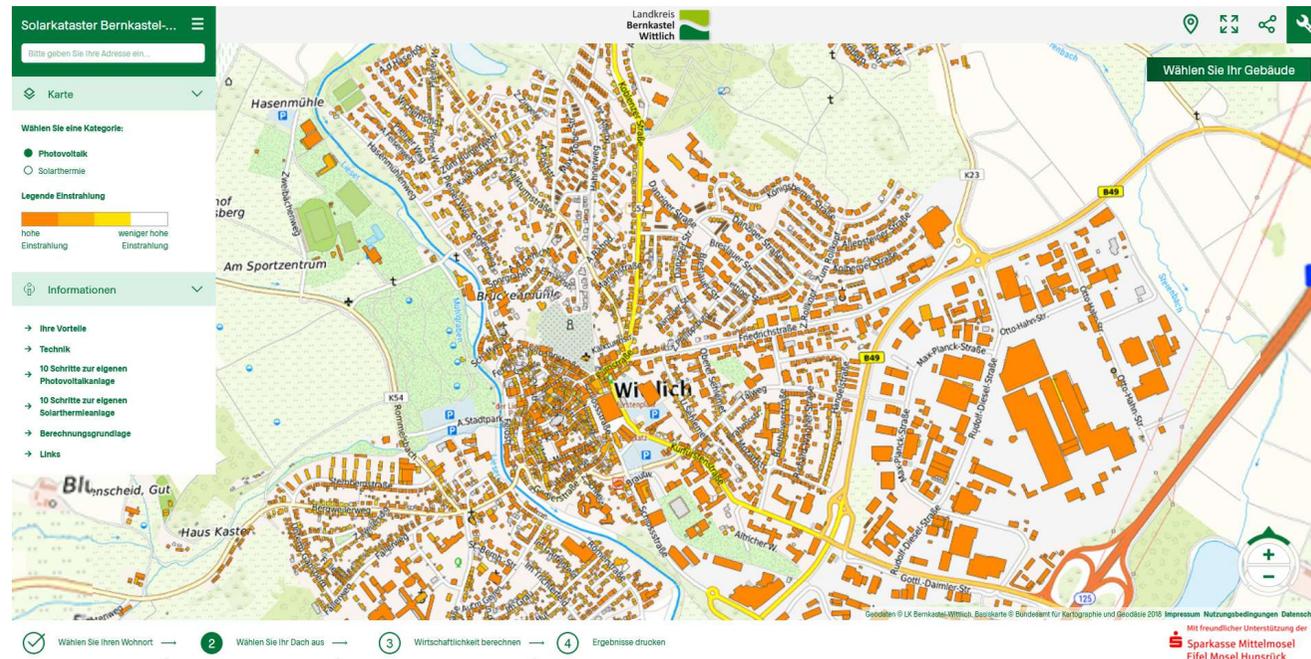




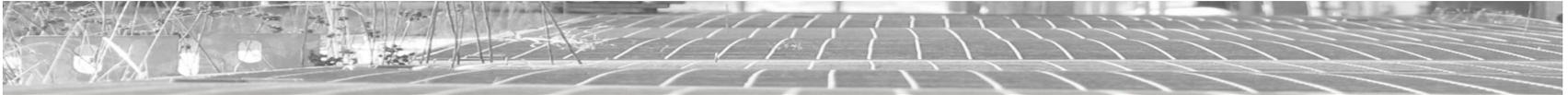
Solar: Photovoltaik und Solarthermie Dach

Grundlage: Solarkataster Landkreis Bernkastel-Wittlich (Aktualisierung Juni 22)

→ Geodatenauszug als Grundlage der Potenzialermittlung

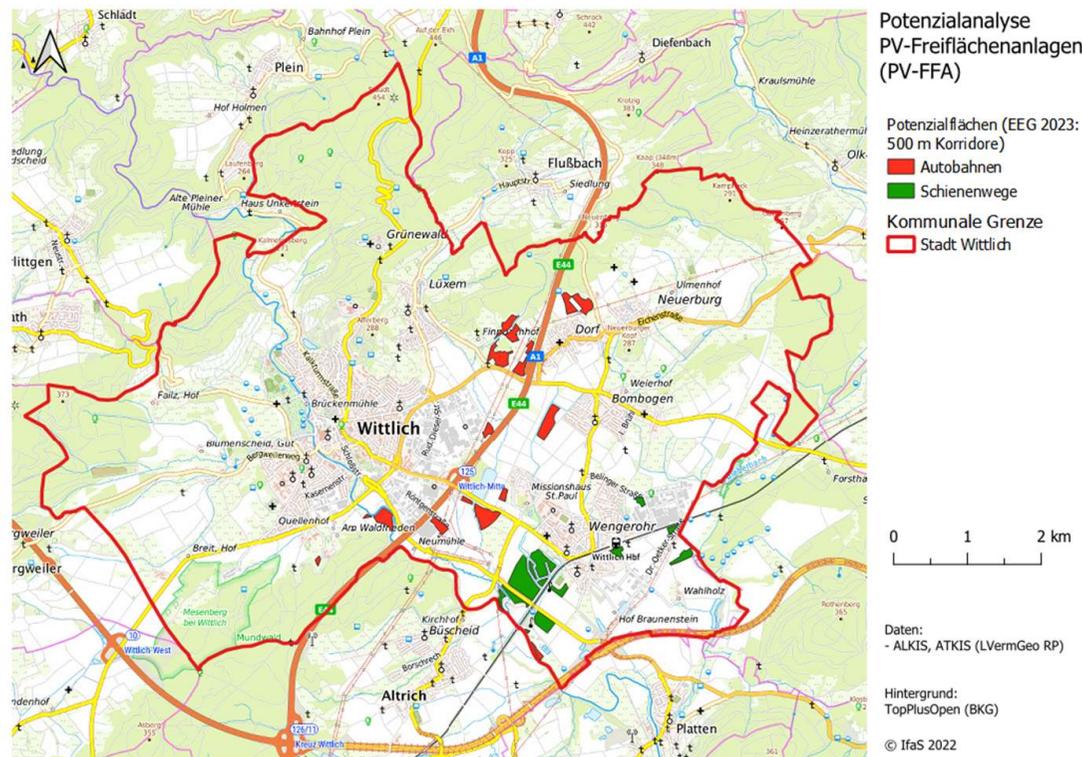


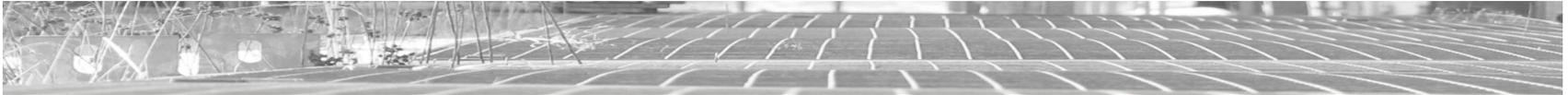
Quelle:
<https://solarkataster-info.de/bkw/#s=map>



Solar: PV Freiflächenanlagen

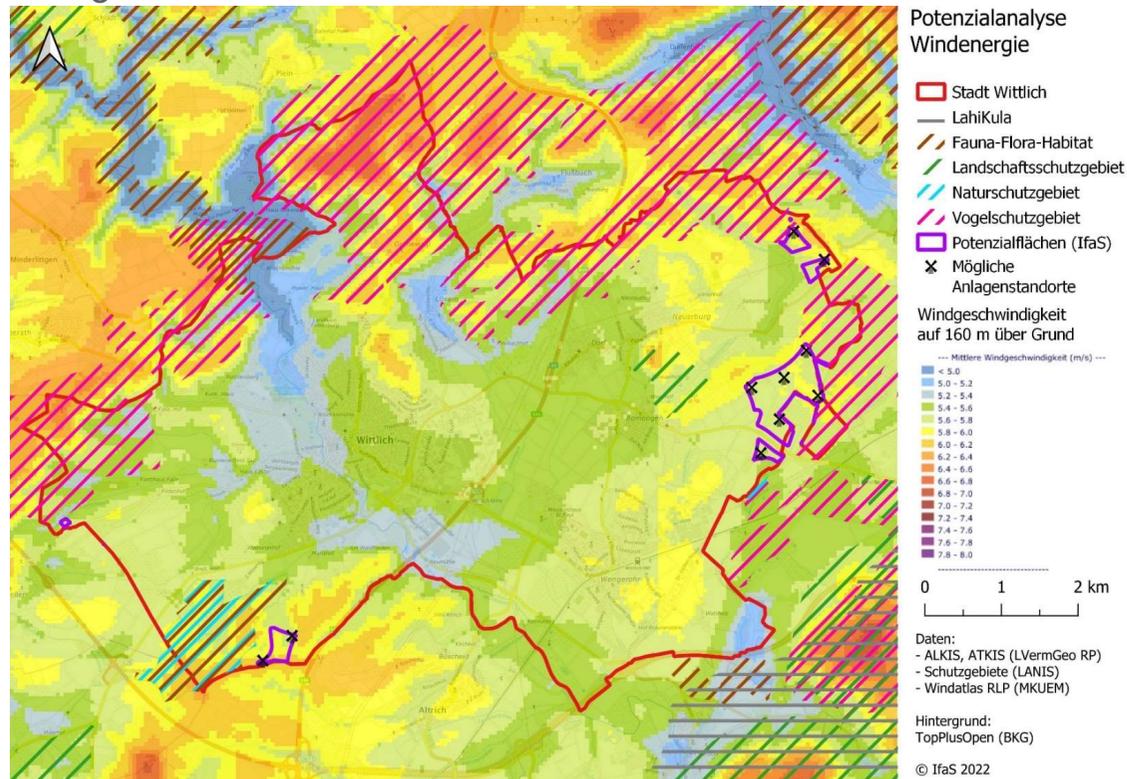
Unter Beachtung bestehender Restriktionen nach EEG wurden folgende potenzielle Anlagenstandorte ermittelt:



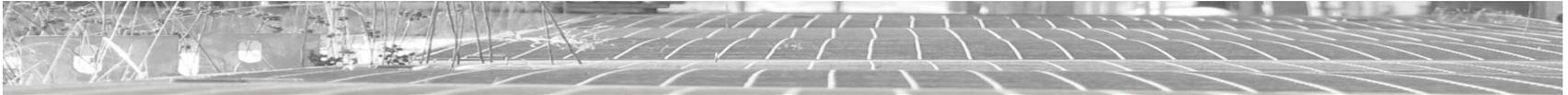


Windkraft

Unter Beachtung bestehender Restriktionen nach EEG wurden folgende potenzielle Anlagenstandorte ermittelt:



- **Flächenkulisse gesamt**
 - ca. 87 ha
 - bis zu 10 WEA
- **Windgeschwindigkeiten**
 - 5,6 - 6,2 m/s
- **Exemplarischer Anlagentyp**
 - 5,6 MW



Zusammenfassung: Potenziale aus Erneuerbaren Energien

Potenziale EE im Strombereich

Parameter	Strommenge	Deckungsgrad
Gesamtbedarf 2019	215.125 MWh	-
Windkraft	130.700 MWh	60,8%
PV-Dachflächen	98.700 MWh	45,9%
PV-Freiflächen	47.300 MWh	22,0%
Wasserkraft	1.771 MWh	0,8%
Biomasse / Biogas BHKW	800 MWh	0,4%
Gesamtpotenzial Strom	279.271 MWh	130%

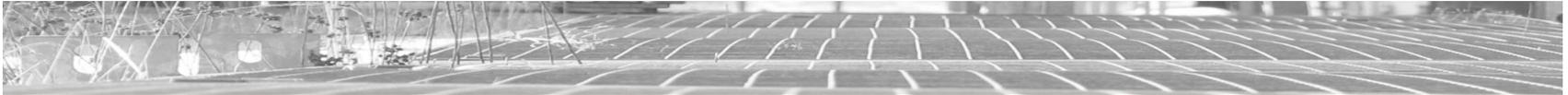


Ausgehend vom Status Quo (2019) ergeben sich Potenziale für Sektorenkopplung:

- Strom für Wärmezwecke
- Strom zum Einsatz im Verkehrs- und Transportsektor

Potenziale EE im Wärmebereich

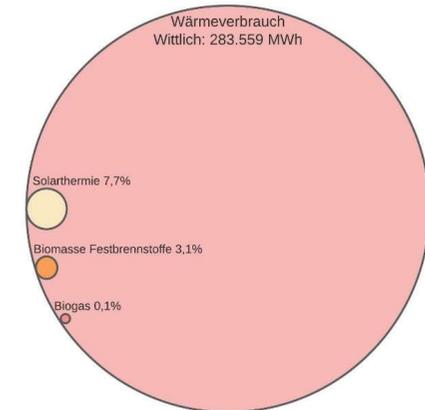
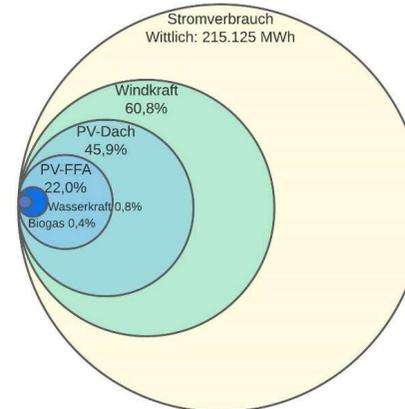
Parameter	Wärmemenge	Deckungsgrad
Gesamtbedarf 2019	283.559 MWh	-
Solarthermie	21.700 MWh	7,7%
Biomasse-Festbrennstoffe	8.850 MWh	3,1%
Biomasse / Biogas BHKW	400 MWh	0,1%
Gesamtpotenzial Wärme	30.950 MWh	11%

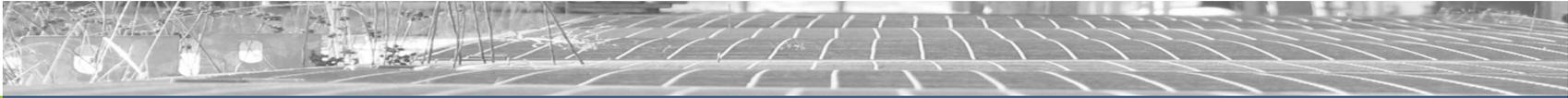


Flächenbedarf Erneuerbare Energien

Flächenbedarf der Erneuerbaren Energien bei Vollausbau der vorgenannten Potenziale
(%-Anteil an der Gesamtfläche der Stadt Wittlich)

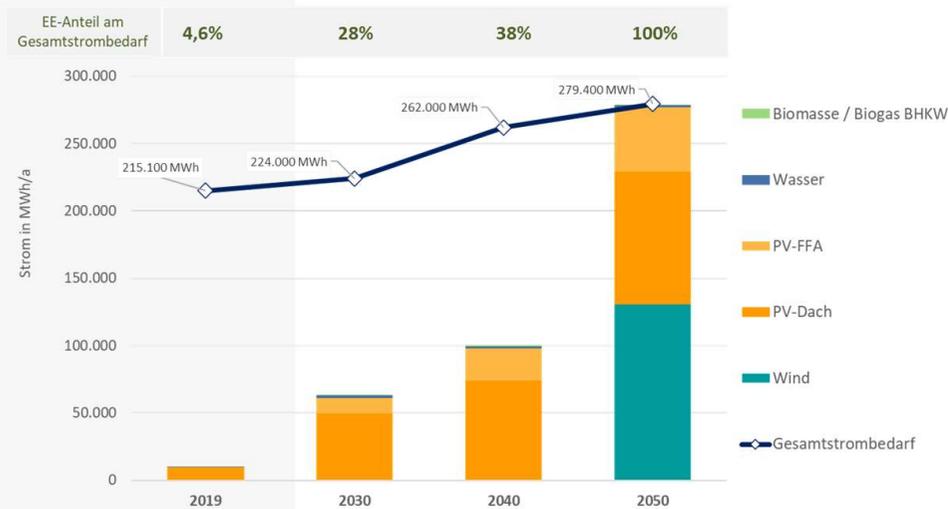
Fläche Stadt Wittlich: 4.964 ha



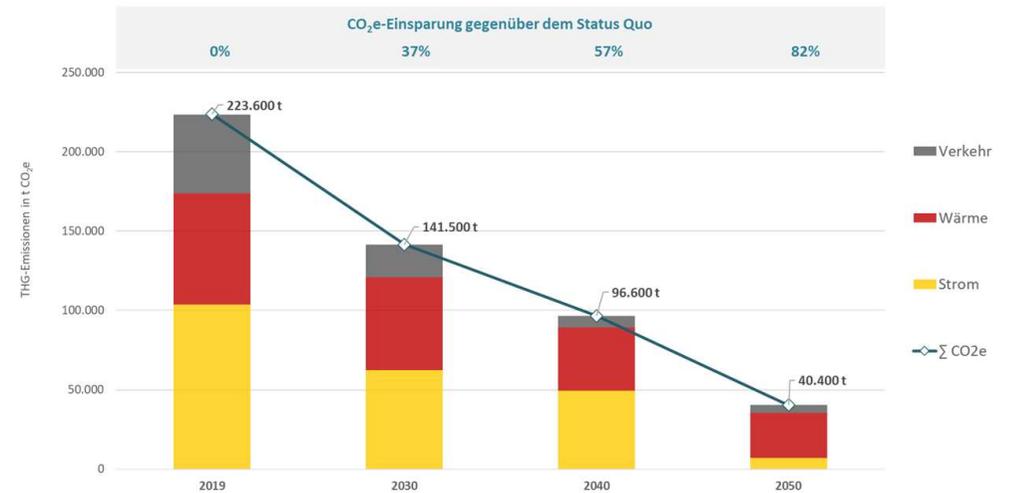


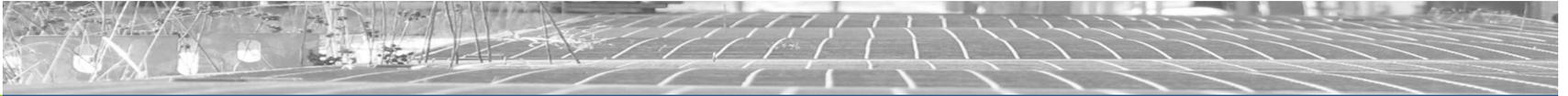
Zubau EE-Strom im Zusammenhang mit der THG-Minderung

Gesamtstromverbrauch und regenerative Erzeugung bis 2050



Entwicklung der THG-Emissionen in der Stadt Wittlich
- Szenario: 100% Ausbau EE -





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Klimaschutz, Biodiversität und Bioökonomie: Eine Frage des **lokalen/regionalen** Engagements

Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement (IfaS)
Hochschule Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld
Dipl.-Betriebswirt (FH) Jens Frank
Postfach 1380, D- 55761 Birkenfeld
Tel.: 0049 (0)6782 / 17 - 2644
Fax: 0049 (0)6782 / 17 - 1264
Mail: j.frank@umwelt-campus.de
Internet: www.stoffstrom.org

Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement (IfaS)
Hochschule Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld
M.A. Magali Nadig
Postfach 1380, D- 55761 Birkenfeld
Tel.: 0049 (0)6782 / 17 - 2639
Fax: 0049 (0)6782 / 17 - 1264
Mail: m.nadig@umwelt-campus.de
Internet: www.stoffstrom.org