



Klimaschutz-Teilkonzept Erneuerbare Energien | Rheinbach

Vorgehensweise, Konzeptschwerpunkte und Öffentlichkeitsbeteiligung, Terminplanung

Rosa Hemmers (SynergieKomm) / Georg Trocha (BDO TUC)

28. Mai 2013



Klimaschutz-Teilkonzept Erneuerbare Energien

Ein Weg zu weniger CO₂-Emissionen und mehr Nachhaltigkeit

1. Aufgabenstellung und Bearbeitungsschwerpunkte

2. Annahmen | Potenzialanalyse

3. Akteursbeteiligung

4. Beispiele für Handlungsfelder und Maßnahmenvorschläge

5. Terminplan

1. AUFGABENSTELLUNG UND BEARBEITUNGSSCHWERPUNKTE

Die Erstellung eines Klimaschutz-Teilkonzeptes folgt einer vorgeschriebenen Methodik. Ziel des Teilkonzepts ist die Darstellung der IST Situation, die Ermittlung von Potenzialen und die Ableitung von Klimaschutzmaßnahmen.

Der Bearbeitungsschwerpunkt eines Klimaschutz-Teilkonzeptes kann in jeder Kommune variieren und liegt hier auf den Ausbaumöglichkeiten der erneuerbaren Energien.

Aufgabenstellung und Methodik

Welche Aussagen kann das Klimaschutz-Teilkonzept leisten?

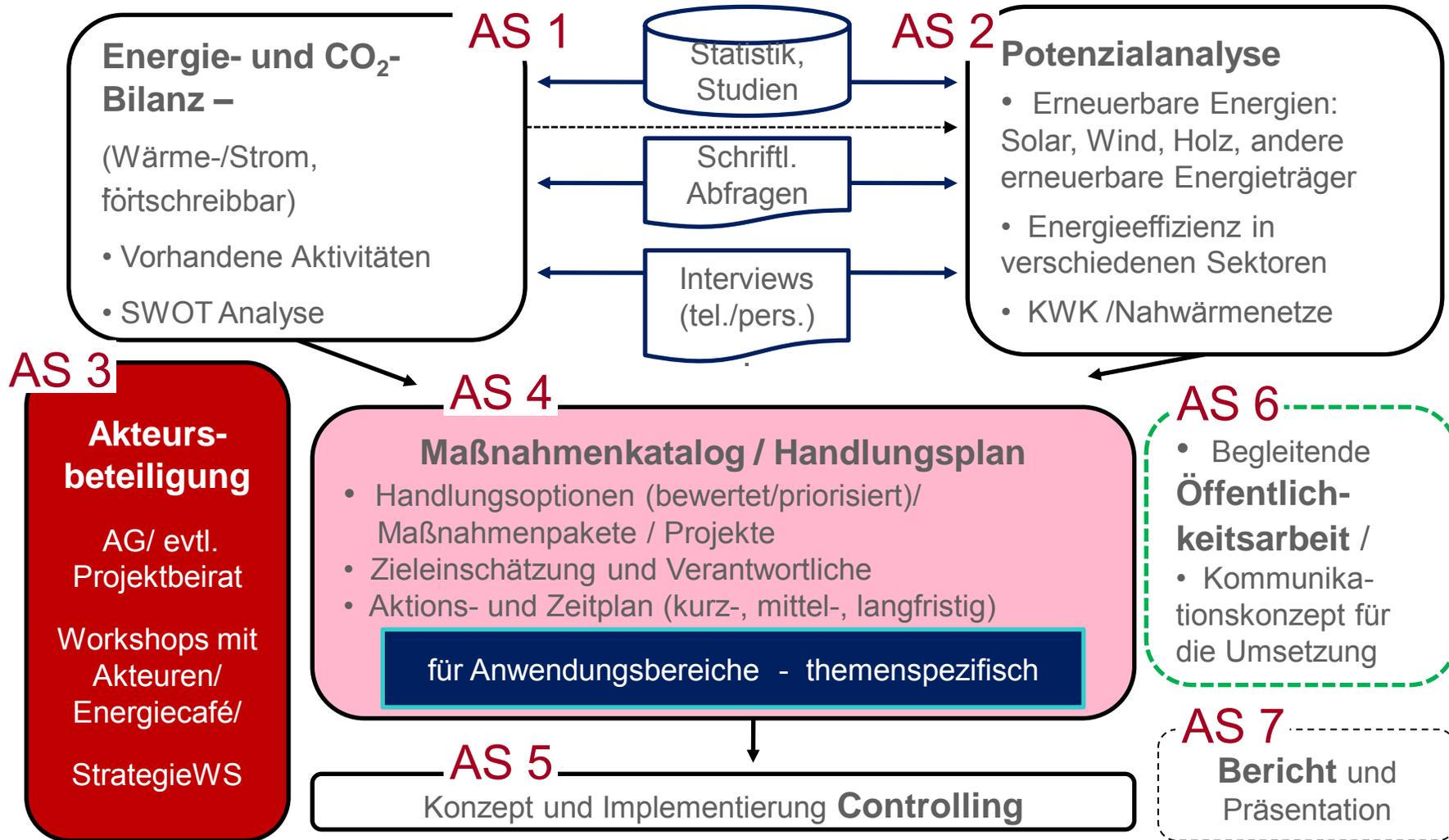
Aufgabenstellung allgemein:

- Zentrale Dokumentation der Nutzungspotenziale erneuerbarer Energien

Methodik und Ziele allgemein:

- Darstellung der energetischen IST-Situation der Stadt Rheinbach anhand einer sektoralen **Energie- und CO₂-Bilanz** → zentrale Dokumentation der Energieverbräuche, fortschreibbar
- **Potenzialanalyse** für den Einsatz erneuerbarer Energien → Identifizierung von wirtschaftlich nutzbaren Potenzialen und Bestimmung von Eignungsflächen
- Erstellung von **Maßnahmenvorschlägen** → Aufzeigen von Umsetzungswegen/ Handlungsplan zur Umsetzung von Erneuerbare Energien-Projekten
- Konzept zu **Controlling** und **Öffentlichkeitsarbeit** inkl. Akteursbeteiligung

Arbeitsschritte bei der Erstellung

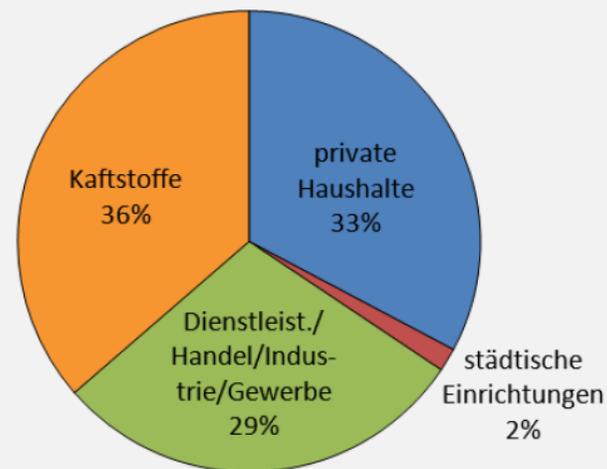


Methodik

Wie werden CO₂-Bilanz & Potenziale berechnet?

- Erstellung der fortschreibbaren Energie- und CO₂-Bilanz erfolgt unter Zuhilfenahme des Tools ECORegion der ECOSPEED AG
- Energieverbräuche (Strom und Wärme) für ein Basisjahr
- Anhand von CO₂-Faktoren (CO₂-Äquivalente) Ableitung der daraus resultierenden CO₂ Emissionen
- Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz
- Witterungsbereinigte Betrachtung (Wärmeenergie)
- Bilanzierungstiefe (Kurz- oder Detailbilanz)
- Territorialprinzip
- Datengüte A - D
- Einsatz von Kennziffern

Endenergieverbrauch in Rheinbach
nach Verbrauchssektoren
2010: 630.400 MWh



Quelle: Integriertes Klimaschutzkonzept für die ILEK-Region Rhein-Voreifel; 2012.

2. ANNAHMEN | POTENZIALANALYSE

Der Ermittlung der Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien liegen verschiedene Prämissen zu Grunde, welche auf unterschiedlichen Datenquellen basieren. Daher sind zunächst Grundannahmen, auf denen die Potenzialanalyse aufsetzen soll, festzulegen. Die Annahmen und Richtwerte werden im Zuge der Bearbeitung analysiert und auf die örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Die Bilanzierungsqualität und die verwendeten Bilanzierungsmethoden sind abhängig von der Datengüte in der jeweiligen Kommune.

Bearbeitungsschwerpunkte

Wo legt Rheinbach die Schwerpunkte?

- Aufgrund der in Rheinbach vorhandenen naturräumlichen Gegebenheiten und vorhandenen Aktivitäten wird sich der Schwerpunkt des Klimaschutz-Teilkonzeptes in Abstimmung mit der Lenkungsgruppe auf folgende Energieträger konzentrieren:
 - **Wind**
 - **Solarenergie**
 - **Geothermie**
 - **Holz**
- Für die Bestimmung der Vorgehensweise sind Rahmenbedingungen zu definieren, nach denen das Potenzial aus erneuerbaren Energien ermittelt werden soll.

Annahmen zur Potenzialberechnung

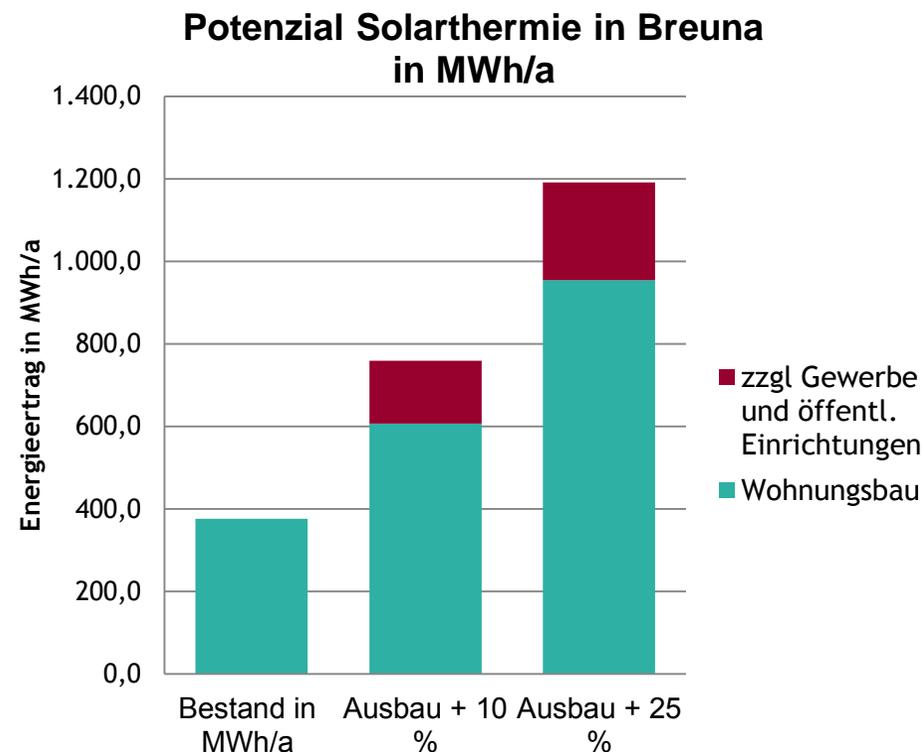
Allgemeines

- Potenziale, Wirtschaftlichkeit und Realisierungsmöglichkeiten für die Nutzung Erneuerbarer Energien sowie deren Auswirkung auf die CO₂-Minderung werden differenziert errechnet.
- Sofern sinnvoll, werden 2 Szenarien entwickelt:
 - Obere Variante (Ausschöpfung der Potenziale im optimalen Fall), entsprechend Klimaschutzszenario
 - Untere Variante (Ausschöpfung der Potenziale im moderaten Fall), entsprechend Trendszenario
- Die Umsetzung der Szenarien werden für einen
 - kurzfristigen (Jahr 2015),
 - mittelfristigen (Jahr 2020) und
 - langfristigen (Jahr 2030)Zeitraum dargestellt.

Annahmen zur Potenzialberechnung Solarthermie

- Globalstrahlungswerte (langjähriges Mittel 1041-1060 kWh/m²) sind gut geeignet
- 30 % des Gesamtwärmebedarfs wird solar gedeckt
- Nur 50 % der Dächer von Wohngebäuden eignen sich für eine Solaranlage
- Neubauten haben einen geringeren Wärmebedarf, sind aber alle geeignet für Solaranlagen
- Erträge Solarkollektoren: 450 kWh/m²a (allgemeine Angaben aus Tests: 250-600 kWh/m²/a)

Beispiel:



Quelle: Klimaschutzkonzept der Gemeinde Breuna; 2013.

Annahmen zur Potenzialberechnung Solarstromerzeugung (Photovoltaik)

- 50 % der Dächer von Wohngebäuden eignen sich nur für eine Solaranlage
- Konkurrenz auf dem Dach zur Solarthermie wird durch Reduktion von minus 20 % berücksichtigt
- Jahresertrag einer PV-Anlage bei kleinen Anlagen 900 kWh/kWp (im Mittel)
- Wer eine PV-Anlage hat, deckt den Strombedarf mind. zu 75 %, d.h. es wird von einer mittleren Leistung je Anlage von 3 kWp ausgegangen
- Kennwert (empirisch ermittelt) installierbare kWp je ha Gewerbefläche: 114 kWp

Beispiel: Potenziale PV in Geldern



Quelle: Potenzielle Erneuerbare Energien GrenzRegion; 2011.

Annahmen zur Potenzialberechnung

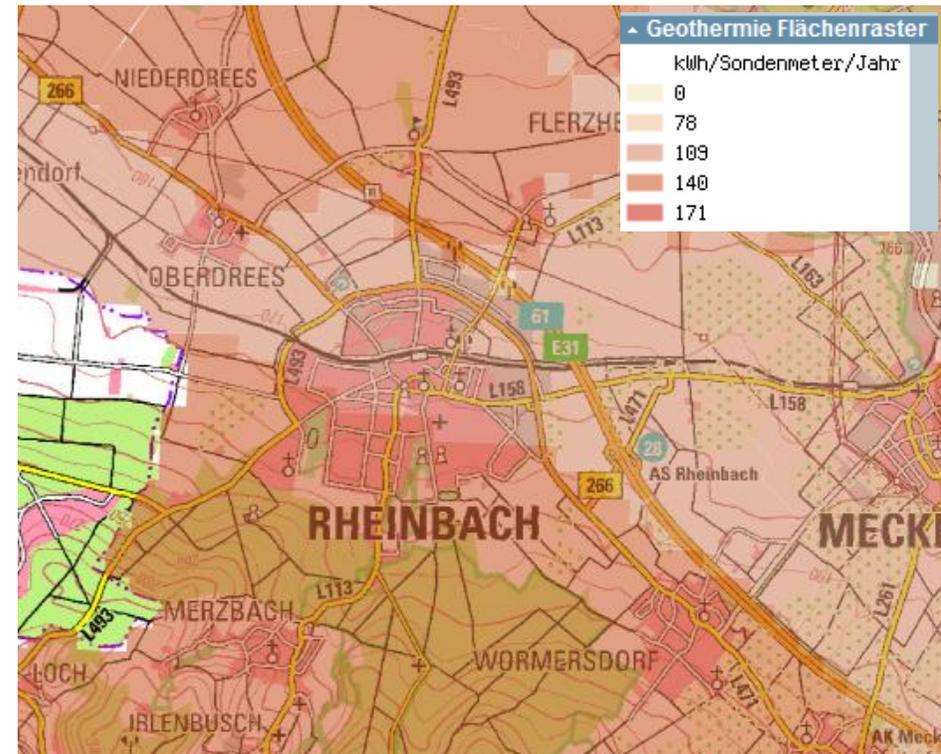
Windenergienutzung

- Windenergieanlagen (WEA) mit einer Gesamthöhe von 150 m (Leistung zw. 1,8 - 2 MW) werden betrachtet
- Prüfung ob Betrieb von anderen kleineren WEA-Typen auch wirtschaftlich sinnvoll
- Identifizierung von Eignungsflächen in Abhängigkeit der Windhöffigkeit (Indikator: Windgeschwindigkeit > 6 m/s)
- Berechnung des Potenzials
- Ermittlung von Nutzungskonflikten - Identifizierung von ungeeigneten Flächen (Natur-, Landschafts- und Artenschutz)
- Ermittlung von Immissionskonflikten: Definition von Pufferzonen (1.000 m) zum Schutz der Wohnnutzung (Abstand zu Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen)
- Kartographische und schriftliche Darstellung der möglichen Potenzialflächen

Annahmen zur Potenzialberechnung Geothermie

- Betrachtung von oberflächennaher Erdwärmennutzung über Erdsonden
- 5 %, bzw. 10 % der Bestandsbauten (2002-2011) können mit Erdwärme nachgerüstet werden
- 25 %, bzw. 50 % der Neubauten (2011-2020) nutzen Geothermie
- Als Wärme-Anschlusswert werden 5 kW (Neubau), bzw. 10 kW (Bestand) pro Wohneinheit angenommen
- Für elektrische Wärmepumpen (Sole/Wasser) wird eine Jahresarbeitszahl von 3,8 bis 4,3 angenommen

Beispiel: Flächenpotenzial Geothermie



Quelle: Energieportal Rhein-Sieg: EnergieRegion Rhein-Sieg.
<http://www.rhein-sieg-solar.de/>.

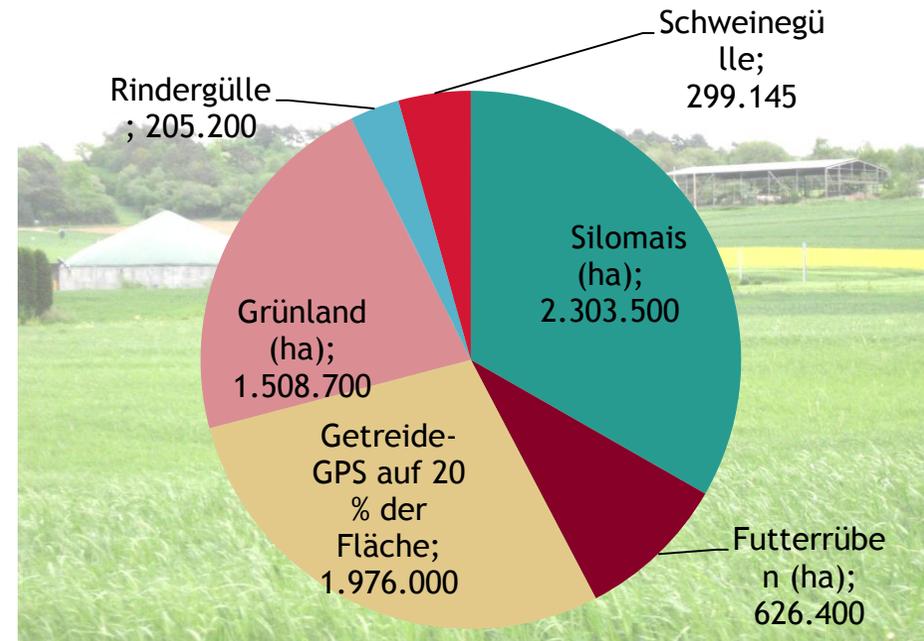
Annahmen zur Potenzialberechnung

Biogasnutzung

- Max. 30 % der möglichen Fläche kann für energetische Nutzung eingesetzt werden, Wirtschaftsdünger (Gülle) jedoch vollständig
- Sonderkulturen, Bodengüte und die Konkurrenzen zur Lebensmittelherstellung werden untersucht und berücksichtigt
- Es wird ermittelt, wie viele Biogasanlagen mit verfügbarem Input betrieben werden können
- Die bereits vorhandenen Biogasanlagen werden berücksichtigt
- Verfügbare Potenziale werden hinsichtlich der erneuerbaren Wärme- und Stromerzeugung in KWK-Nutzung bewertet

Beispiel: Potenzial Biogas in Breuna

Potenzial (max.) für landwirtschaftliche Biogasanlagen in Breuna in m³ Biogas



Quelle: Klimaschutzkonzept der Gemeinde Breuna; 2013.

Annahmen zur Potenzialberechnung Nutzung von Holz und biogenen Reststoffen

- Potenzialbestimmung anhand Kennwerte des lokalen Forsts
- Betrachtung der Bewirtschaftung nach FSC-Kriterien
- Überprüfung und Darstellung der Stoffströme
- Zur Ermittlung des Energiegehaltes wird von der Verwendung von Holzhackschnitzeln ausgegangen:
 - 1 Festmeter Holz = 3.030 kWh
 - 1 kg Holzhackschnitzel = ca. 2,9 kWh
- Potenziale aus Obstschnitt, kommunalen Liegenschaften und privaten Besitz werden gesondert betrachtet

Beispiel: Nutzung Landschaftspflegegrün in Breuna



Quelle: Klimaschutzkonzept der Gemeinde Breuna; 2013.

3. AKTEURSBETEILIGUNG

Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit werden umfassend während der gesamten Bearbeitung eingebunden.

Für die Projektbearbeitung sind von hoher Bedeutung:

- Lenkungsgruppe
- Ausschuss für Stadtentwicklung: Umwelt, Planung und Verkehr
- Energie-Café
- Ausstellung
- Expertengespräche

Inhaltliches Vorgehen | Akteursbeteiligung

Wie können die Akteure vor Ort eingebunden werden ?

Energie-Café

- Öffentlichkeitsarbeit & Beteiligung der Akteursgruppen
- Thementische
- Ideensammlung
- Diskussion



Ausschuss und Verwaltung

- Beteiligung der Verwaltung und Politik
- Annahmen und Szenarien
- Diskussion zu Handlungsoptionen
- Auswahl von Leuchtturmprojekten



Quelle: Potenzialanalyse Erneuerbare Energien
GrenzRegion Geldern - Venlo, 2011.

4. BEISPIELE FÜR HANDLUNGSFELDER UND MASSNAHMENVORSCHLÄGE

Ausgehend von den Ergebnissen der Energie- und CO₂-Bilanz und der ermittelten Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien lassen sich geeignete Handlungsfelder für den Ausbau der erneuerbaren Energien ableiten.

Handlungsfelder & Maßnahmenvorschläge

Beispiele für Handlungsoptionen

Biomasse & Holz

- Bioabfallkataster aufbauen (Garten und Gewerbe)
- Abfallströme mit Nachbarkommunen zusammenführen
- Kampagne für die Nutzung von Bioabfällen z.B. Henkelmann
- Überprüfung von Entsorgungsverträgen / flexibler gestalten
- Qualitätsstandards und Label zur nachhaltigen Verwendung biogener Abfälle entwickeln
- Pelletsheizungen im Gebäudebestand fördern
- Energieplantagen in Gewerbegebieten (Zwischennutzung)
- Energieholz (Kurzumtriebsplantagen) für LW. und Agroforst
-
-

Solarthermie und Photovoltaik

- Kampagne für eine forcierte Nutzung von Solarthermie und Photovoltaik
- Solardachkataster
- Dachflächenbörse und -vermarktung besonders für Gewerbe
- Solarsiedlung
- Solarwärme - Kampagne für Ein- und Zweifamilienhäuser
- Bildung von Energiegenossenschaften
- Weitere Unterstützung von Bürgersolaranlagen
-
-

Handlungsfelder und Maßnahmenvorschläge

Was ist bei der Priorisierung zu beachten?

- Primärenergieeinsparung
- Beitrag zur Versorgungssicherheit in der Region
- CO₂-Minderung
- Umsetzbarkeit
- Wirtschaftlichkeit der Maßnahme
- Kommunalfiskalische Effekte
- Erhöhung der regionalen Wertschöpfung
- Effekte zur Erhöhung Standortqualität und -image
- Kommunalpolitische Rahmenbedingungen
- Potenzial als Leuchtturmprojekt

Handlungsoptionen

Auflistung und Bewertung

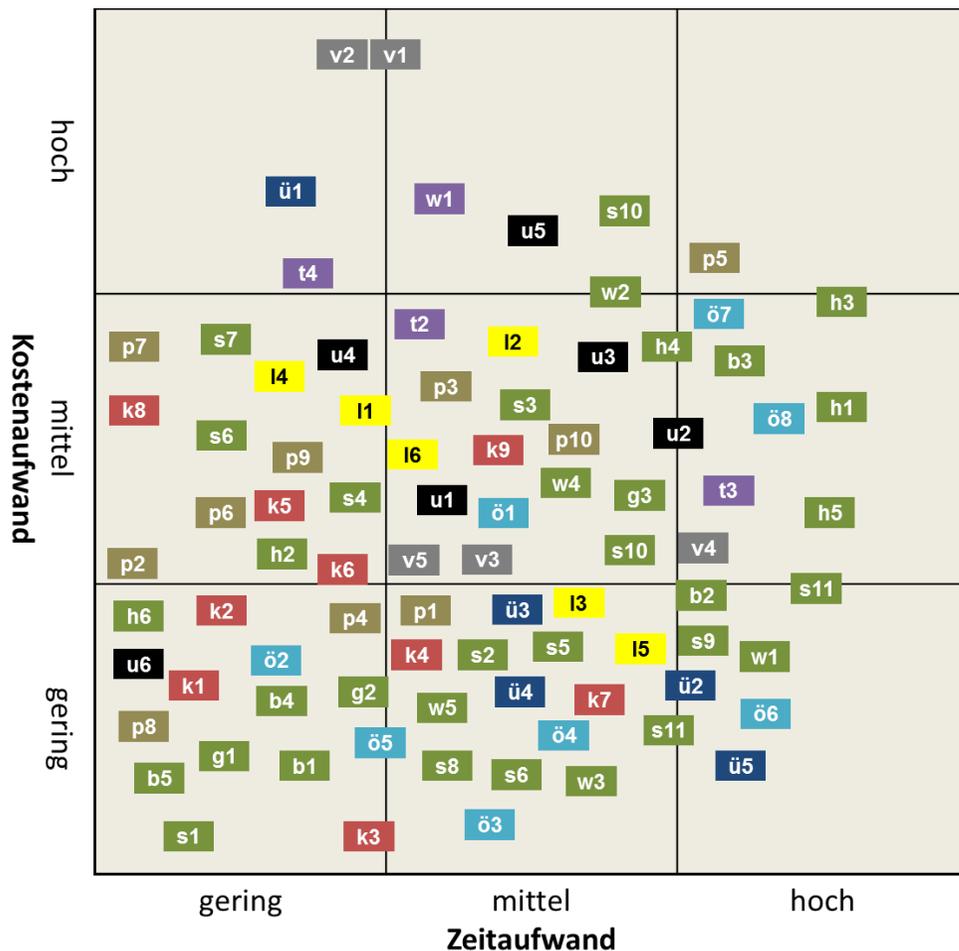
Handlungsfeld	Handlungsoption	Bewertung				
		CO ₂ -Minderungspotenzial	Wirtschaftlichkeit	Regionale Wertschöpfung	Übertragbarkeit	Örtliche Sicht
Sonne - Thermie und PV	s1 Bereitstellung von Informationen über solarthermische Nutzung und Kombination mit anderen Beratungsangeboten	B	B	B	A	A
	s2 Kampagne für eine forcierte Nutzung von Solarthermie ‚Breuna solar‘	A	B	A	C	B
	s3 Solaroffensive mit Handwerk und Banken: Entwicklung von Standardgrößen	B	A	A	B	B
	s4 Solarthermie zur Brauchwasserbereitung und Heizungsunterstützung in den öffentlichen Liegenschaften	B	C	B	B	B
	s11 Weitere Unterstützung von Bürgersolaranlagen durch Bereitstellung von Flächen	B	A	A	C	B

Legende zur Tabelle:

Bewertung: A - C, wobei A den höchsten, C den niedrigsten Wert darstellt

Handlungsplan

Wie werden Handlungsoptionen zu einem Plan ?



Handlungsfelder

Privatgebäude	p
Kommunale Gebäude	k
Gastwirtschaft und Tourismus	t
Gewerbegebiete und Unternehmen	u
Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmeversorgung	n
Ausbau erneuerbarer Energien	s, g, w, b, h
Verkehr und Mobilität	v
Straßenbeleuchtung	l
Übergreifende Handlungsansätze	ü
Öffentlichkeitsarbeit und Netzwerkbildung	ö

5. TERMINPLAN

Entscheidend für den Projekterfolg ist die koordinierte Zusammenarbeit der relevanten Akteure.

Deshalb wird das Projekt in enger und regelmäßiger Abstimmung zwischen Kommune und Projektpartner durchgeführt.

Terminplan



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT:

Ihre Ansprechpartner

SYNERGIE **KOMM**
Agentur
für Nachhaltigkeit und Innovation



SYNERGIEKOMM
Agentur für Nachhaltigkeit und Innovation
Schumannstr. 35
53113 Bonn
Tel.: +49 228 92667 18
E-Mail: hemmers@synergiekomm.de
Internet: www.synergiekomm.de

Dipl.-Geogr. Rosa Hemmers
Geschäftsführerin

BDO



BDO
Technik- und Umweltconsulting GmbH
Schillingsstraße 335 · 52355 Düren
Tel.: +49 2421 69093 - 358
Fax: +49 2421 69093 - 403
E-Mail: georg.trocha@bdo.de
Internet: www.bdo.de

Dipl.-Geogr. Georg Trocha
Projektleiter Energie und Klimaschutz