



Bürger-Diskussionsveranstaltung zum Klimaschutzkonzept

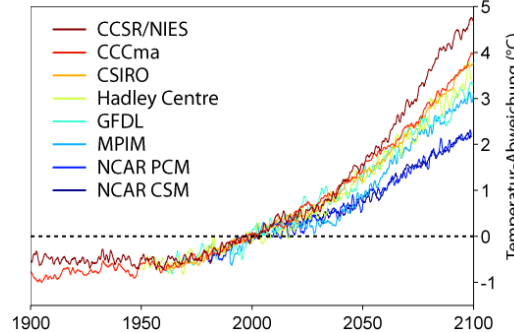
Vierkirchen, 06.05.2015



Worum geht es

- Klimaschutz
 - globale Erwärmung
 - Meeresspiegelanstieg
 - Klima-Flüchtlinge
 - extreme Wetterereignisse
 - ...
- Versorgungssicherheit
- Regionalität
- Energiewende
- ...

Projektionen globaler Erwärmung



http://de.wikipedia.org/wiki/Globale_Erw%C3%A4rmung



www.endecode.eu/newsletter/aufruf/AufrufTeaserFrackingEnL.html



www.gasanbieter.com/gastransport.html www.hg-schaller.de/dhofar.html





Inhalt

1. Phasen des Klimaschutzkonzeptes
2. Ist-Zustandsanalyse
3. Potenzialanalyse
4. Diskussion



Bürgerdiskussionsveranstaltung Vierkirchen Klimaschutzkonzept



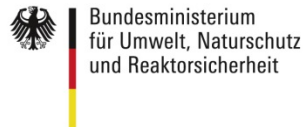
1. Phasen des Klimaschutzkonzepts



Phasen des Klimaschutzkonzepts

- Geförderte Studie zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele
 - Förderquote: 65 %
 - Förderstelle:

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



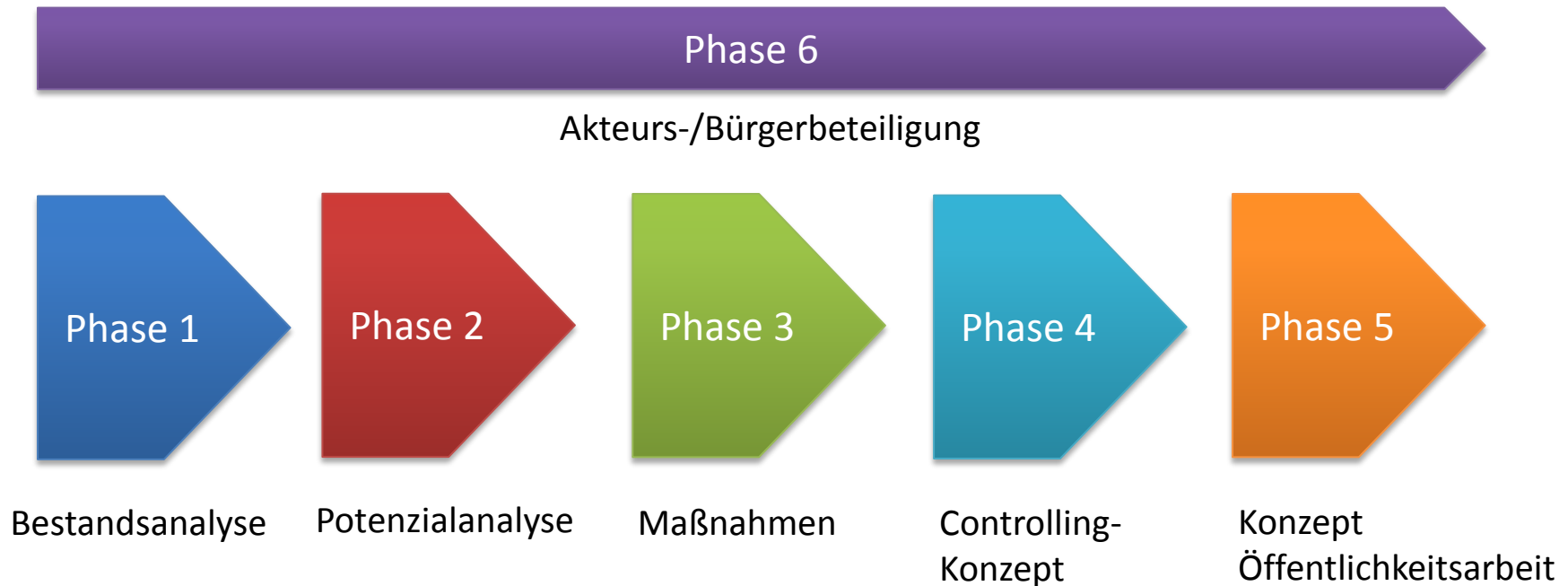
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Wesentliche Merkmale:
 - Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzanstrengungen
 - Klimaschutz in den Kommunen verankern
 - Bürgerbeteiligung



Phasen des Klimaschutzkonzepts

Zu Beginn:
Festlegung der Ziele in Abstimmung mit den Gemeinden





2. Ist-Zustandsanalyse

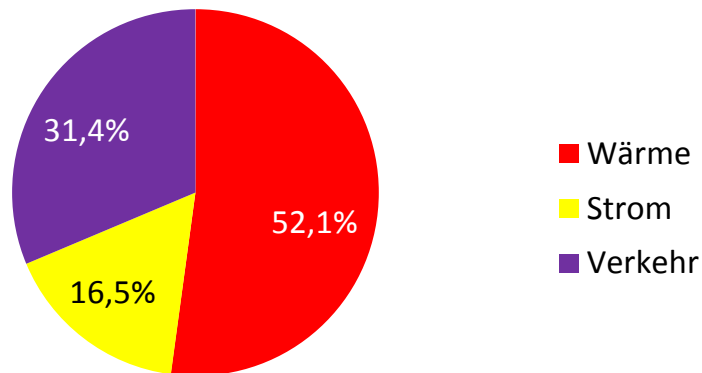
- Zwischenergebnisse
- Strom, Wärme, Verkehr
- Aufteilung in Verbrauchergruppen
- Aufteilung in Energieträger



Ist-Zustandsanalyse

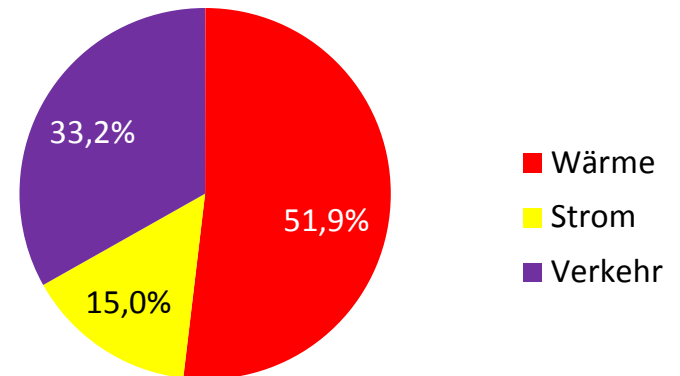
Aufteilung in Strom, Wärme und Verkehr (2013)

Vierkirchen



	Verbrauch [MWh/a]
Wärme	40.314
Strom	12.756
Verkehr	24.239
Gesamt	77.310

3 Projektgemeinden



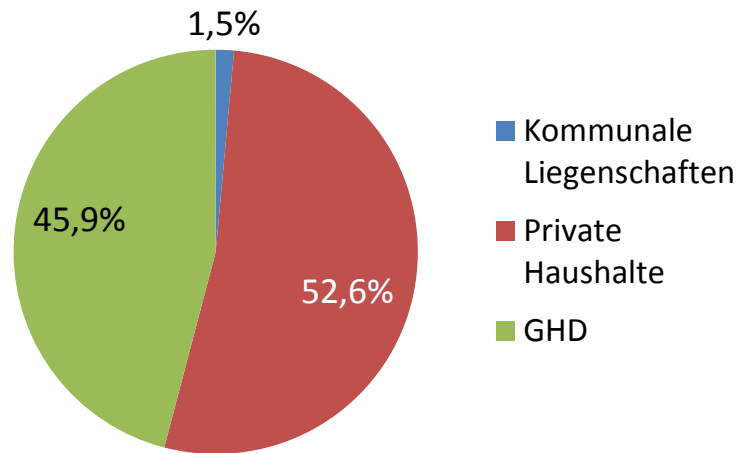
	Verbrauch [MWh/a]
Wärme	143.959
Strom	38.931
Verkehr	86.304
Gesamt	269.194



Ist-Zustandsanalyse - Wärme

Wärme nach Verbrauchergruppen

Vierkirchen



Kommunale Liegenschaft	Heizbedarf [MWh/a]	Anteil am Heizbedarf der Kommune [%]
Grundschule	ca. 300	41,9
BRK KiGa	ca. 112	15,6
Rathaus	ca. 100	14,0
Gesamt	ca. 715	

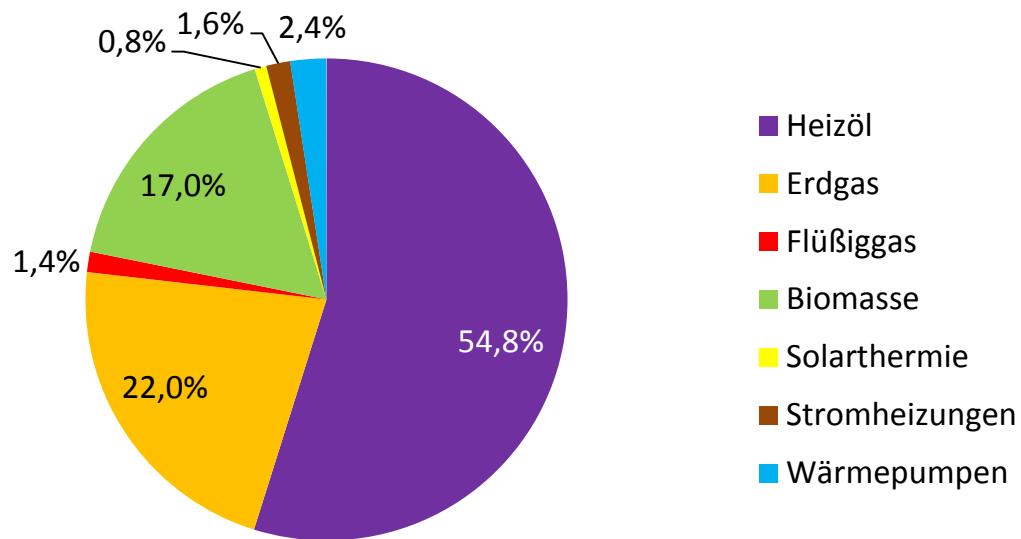
	Vierkirchen	H/P/V	BRD
Wärmeverbrauch pro EW [MWh/a]	9,2	8,7	9,4



Ist-Zustandsanalyse - Wärme

Wärme nach Energieträger

Vierkirchen



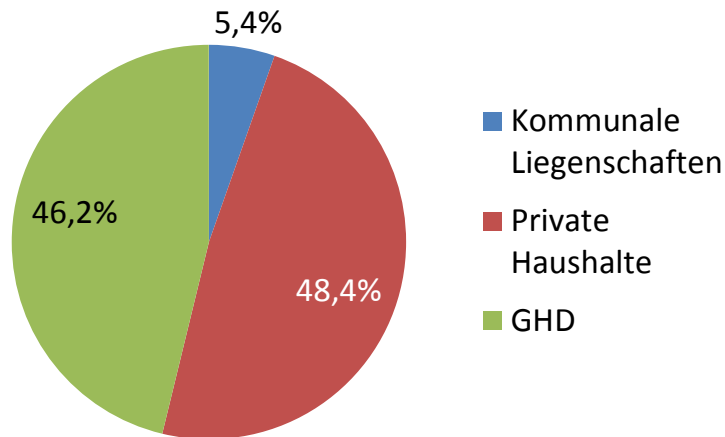
	Vierkirchen	BRD
Anteil Erneuerbarer [%]	20,2	10,4



Ist-Zustandsanalyse - Strom

Strom nach Verbrauchergruppen

Vierkirchen



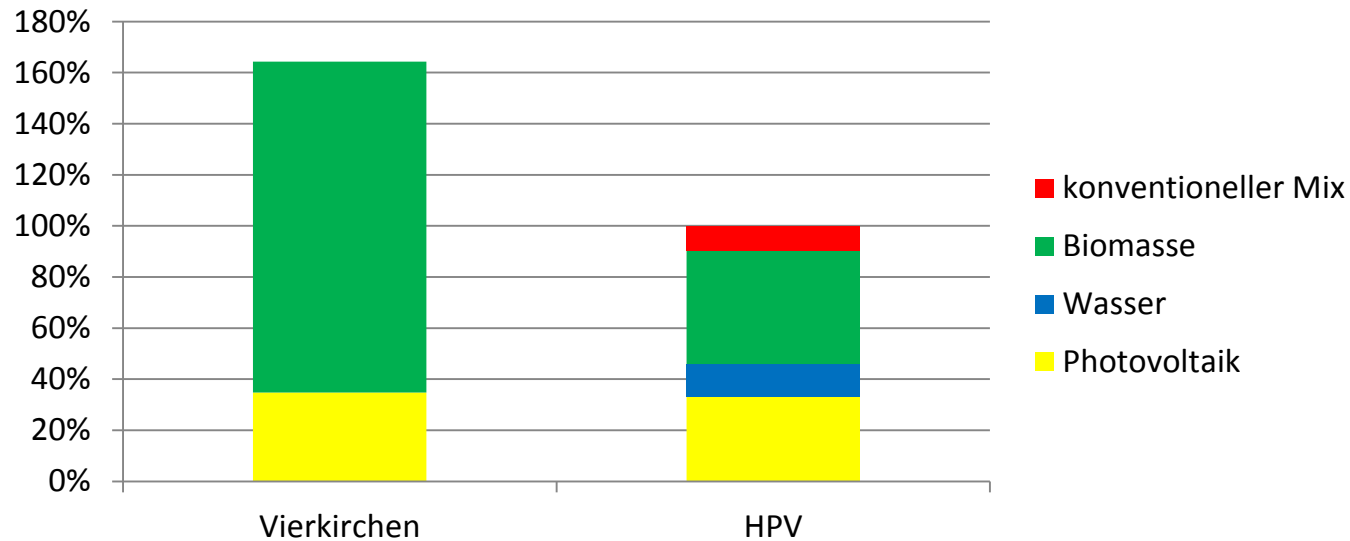
Kommunale Liegenschaft	Strombedarf [MWh/a]	Anteil am Strombedarf der Kommune [%]
Kläranlage	337	49,1
Straßenbeleuchtung	201	29,2
Grundschule	42	6,1
Rathaus	21	3,1
Gesamt	687	

	Vierkirchen	H / P / V	BRD
Stromverbrauch pro EW [MWh/a]	2,9	2,5	3,5



Ist-Zustandsanalyse - Strom

Strom nach Energieträger (bilanziell)



	Vierkirchen	H / P / V	BRD
Anteil Erneuerbarer [%]	164,3	90,4	25,0



Ist-Zustandsanalyse

- **Fazit**
 - **Strom:**
 - Daten vollständig erhoben
 - höchster Pro-Kopf-Verbrauch (2,9 MWh/a) im Untersuchungsgebiet, aber geringer als im Bundesdurchschnitt (3,5 MWh/a)
 - Anteil der Erneuerbaren über 100 % und damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt
 - Biomasse und PV dominieren
 - **Wärme:**
 - Anteil der Erneuerbaren (20,2 %) deutlich über dem Bundesdurchschnitt (10,4 %)
 - v.a. Biogas-Nahwärme und Biomasseeinzelfeuerstätten
 - Tendenz: ländliche Gemeinde – hoher Anteil an Erneuerbaren
 - es gibt dennoch noch Luft nach oben



3. Potenzialanalyse

- Energieeinsparung & Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Bezug: Wärme & Strom



Potenzialanalyse



Erneuerbare Energien

- Datenaufbereitung läuft
 - LRA
 - AELF
 - GIS, ...
- Vergleich mit Ist-Zustandsanalyse
- Bilanzierung der freien Potenziale
- Biomasse, Solarenergie, (Windkraft), Geothermie, ...

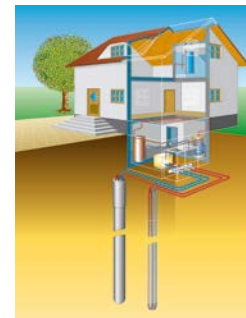
Einsparung & Effizienz

- Analyse für Privathaushalte, Gewerbe und Kommunale Liegenschaften
- praktische Hinweise zu Nutzerverhalten, effizienten Geräten, Gebäudesanierung, ...
- Best-Practice-Beispiele



Potenzialanalyse – Erneuerbare Energien

- Windkraft
 - derzeit rechtliche Unsicherheit durch 10-H-Regelung
 - Kleinwindenergieanlagen: evtl. bei Eigennutzung des Stroms interessant
- Wasser
 - in Vierkirchen keine reaktivierbaren Altrechte zur Wasserkraftnutzung vorhanden
- Biomasse
 - nachhaltiges Potenzial von Holz und Kurzumtriebsplantagen auf Grenzertragsstandorten
 - Biogas: nachhaltiges Potenzial aus Landwirtschaft (Gülle & NaWaRo)
- Solarenergie
 - Kombination aus PV und Solarthermie auf Dächern
 - technisches Potenzial
- Geothermie
 - oberflächennahe Geothermie: Erdwärmepumpen
 - tiefe Geothermie mit hohem finanziellen Risiko
- Abwärmenutzung? Sonstiges?





Potenzialanalyse – Erneuerbare Energien

Windkraft

- Großwindkraftanlagen:
 - rechtliche Hürde durch 10-H
 - mittleres natürliches Potenzial
 - theoretisches Potenzial bei geeignetem Standort:

Stromerzeugung (2 MW Anlage):	3.400 MWh/a
Anteil am aktuellen Strombedarf:	27 %

- Kleinwindkraftanlagen (KWEA):
 - vor allem bei Eigennutzung des Stroms interessant
 - theoretisches Potenzial bei geeignetem Standort (> 4 m/s):

Stromerzeugung pro 3 kW Anlage:	4,2 MWh/a
Anteil am aktuellen Strombedarf:	0,03 %





Potenzialanalyse – Erneuerbare Energien

Wasserkraft

- keine Kraftwerke vorhanden
- kaum relevantes Potenzial an den Vierkirchener Fließgewässern
- mögliche Ansätze:
 - ehemalige Kraftwerkstandorte → kein Potenzial laut LRA
 - wehrlose Kraftwerke
 - „Wasserschnecken“

→ Akteure in die Maßnahmenentwicklung
Einbinden zur Standortsuche





Potenzialanalyse – Erneuerbare Energien

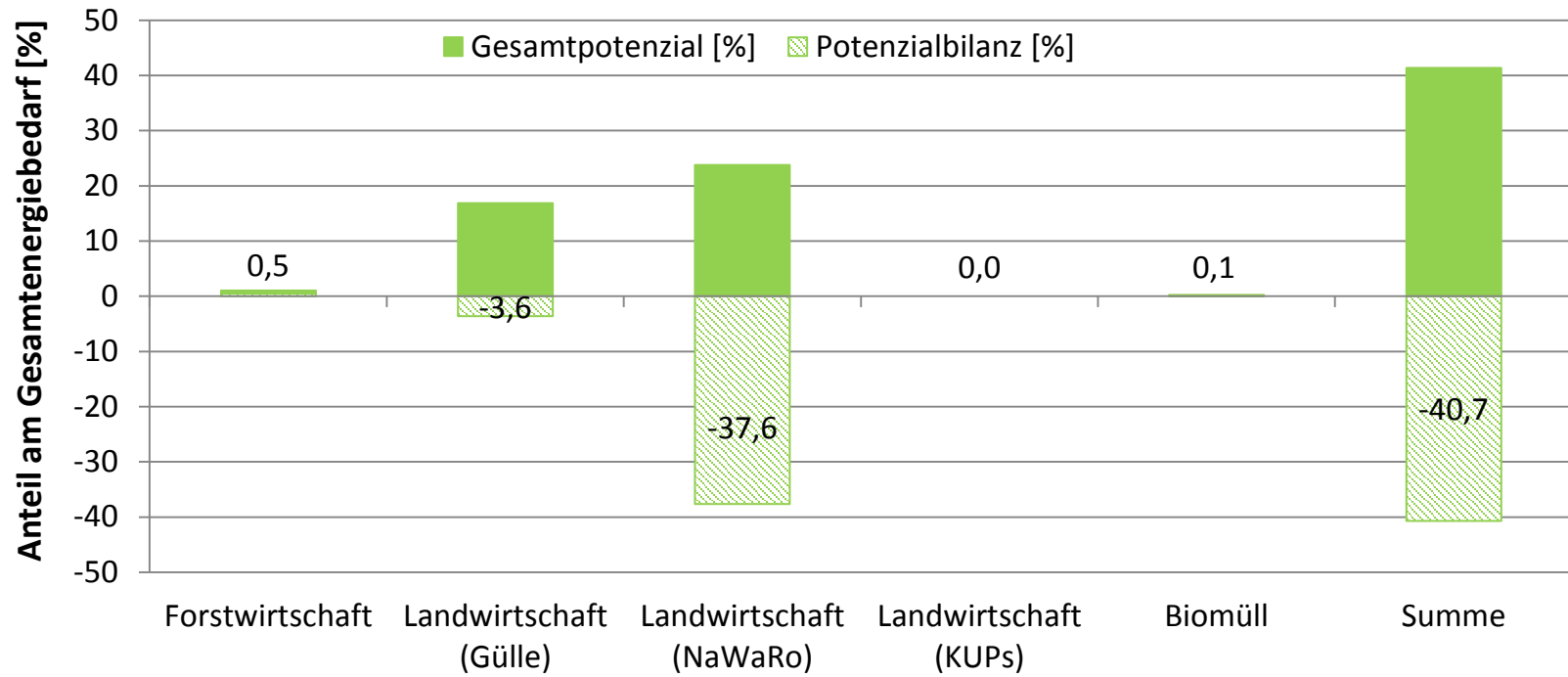
Biomasse

- Biomasse – Forstwirtschaft
 - nachhaltiges Holzpotenzial für Nahwärmenetze, Einzelfeuerstätten usw.
 - Datenbasis: AELF FFB
- Biomasse – Landwirtschaft
 - Tierisch: biogene Reststoffe (Gülle)
 - Pflanzlich:
 - Miscanthus oder Pappeln auf Grenzertragsflächen
 - NaWaRo:
Grassilage, Mais und Ganzpflanzensilage auf max. 15 % der Landwirtschaftsflächen
- Biomasse – Sonstiges:
 - Biomüll, Grünschnitt, LPM, ...



Potenzialanalyse – Erneuerbare Energien

Biomasse



→ aktuell: Import von Rohstoffen und/oder mehr Flächen für NaWaRo



Potenzialanalyse – Erneuerbare Energien

Solarenergie

- Kombination aus Photovoltaik und Solarthermie (50 % der Dachflächen)

	theoretisches Energiepotenzial [MWh/a]	Anteil am derzeitigen Bedarf
Solarthermie (Südflächen, max. 20 %)	8.063	20 % (Wärme)
PV (Rest-Dachflächen)	9.605	75,3 % (Strom)

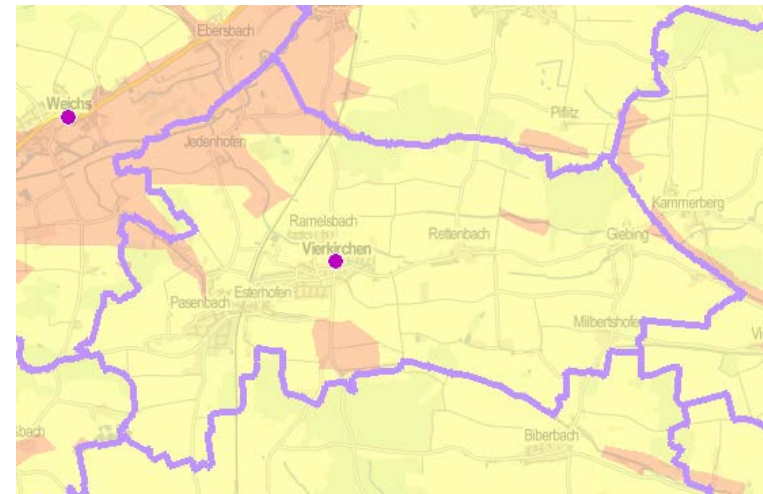
- Einschränkung:
 - Abschattung, Lastschwankung, ggf. nur Warmwasserunterstützung, ...
 - Darstellung des konservativ berechneten technischen Potenzials
- ggf. Freiflächenanlagen auf Konversionsflächen: 21.370 MWh/a



Potenzialanalyse – Erneuerbare Energien

Geothermie

- **Oberflächennahe Geothermie**
 - Erdwärmepumpen für Heiz- und Kühlzwecke
 - nur z. B. in Wasserschutzgebieten nicht erlaubt
 - v. a. bei Niedertemperaturheizung / Neubau
- **Tiefe Geothermie**
 - 3d-Seismik Voraussetzung für Aussagen zum Potenzial
 - Tendenz:
geologische Bedingungen für Wärmegewinnung kaum, Stromgewinnung nicht möglich
 - Vorteile: CO₂-neutral, grundlastfähig, Strom und Wärme
 - Risiko: Finanzierungsaufwand, Risiko bei Exploration (Schüttmenge, Temperatur)



Quelle: Energie-Atlas Bayern



Potenzialanalyse – Einsparung & Effizienz

Strom

- Vorgabe: Austausch von Haushaltsgeräten, HiFi, Leuchtmitteln, ...

Annahme: Einsparquote Strom	15	%
Stromeinsparpotenzial Vierkirchen	1.900	MWh/a
Verbrauchskostenreduktion Vierkirchen	480.000	€/a

Wärme

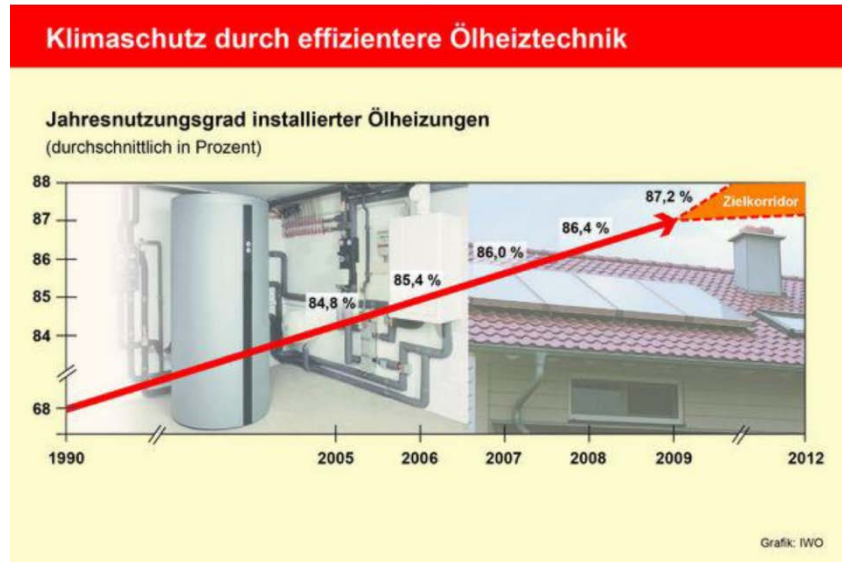
- Vorgabe: energetische Sanierung, effiziente Heizungsanlagen, ...

Annahme: Einsparquote Wärme	30	%
Wärmeeinsparpotenzial Vierkirchen	12.000	MWh/a
Verbrauchskostenreduktion Vierkirchen	840.000	€/a



Potenzialanalyse – Einsparung & Effizienz

Gebäudeheizungen:



ca. 25 % der Ölheizungen in Vierkirchen von vor 1990

Einsparungen durch Austausch alter Öl-Heizungen	
MWh/a	810
€/a	57.000

→ noch besser: auf erneuerbare Energien umsteigen (Pellets, Solarthermie, Nahwärme, ...)

→ hoher Einfluss des Nutzerverhaltens:

Absenkung der Raumtemperatur um 1°C bewirkt 6 % Heizeneersparung, richtiges Lüften...



Potenzialanalyse – Einsparung & Effizienz

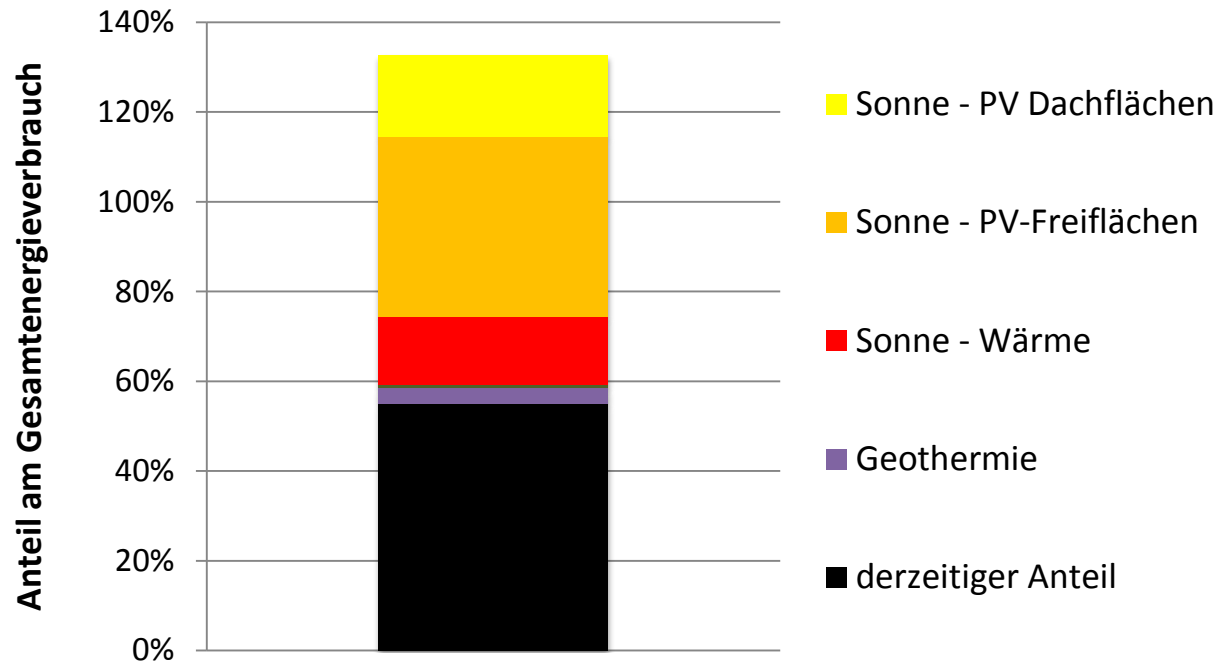
- Best-Practice-Beispiele:
 - Biogasanlagen mit Abwärmenutzung
 - gemeindliche PV-Anlagen
 - Bürgersolaranlagen
 - Energiesprechstunde
 - 50/50-Projekt
 - Sanierung der Grundschule Vierkirchen
 - Heizungssanierung FFW
 - Sanierungskonzept Kläranlage
 - Effizienzsteigerung bei der Straßenbeleuchtung, ...
- Förderungen und Informationen:
 - z.B. über Freies Energie Forum Dachau
 - Allgemein: Marktanzreizprogramm, Energieberatung, BAFA, KfW, www.energiefoerderung.info
 - Gewerbe: IHK, LEEN, StMWI Bayern, ...



Potenzialanalyse – Zusammenfassung

Potenzialanalyse

Gesamtpotenzial



**ENTSCHEIDEND:
Einsparung
& Effizienz**



Potenzialanalyse – Zusammenfassung

- Ist-Zustandsanalyse
 - Hauptbedarf liegt bei Wärme und bei Privathaushalten & GHD
 - Wärme: überdurchschnittlicher Anteil an Erneuerbaren (20 %)
 - Strom: höchster Anteil an Erneuerbaren (164 %) im Untersuchungsgebiet
- Potenzialanalyse
 - Erneuerbare:
 - Potenzial bei Solarenergie (inkl. PV-Freiflächen) und oberflächennaher Geothermie
 - aber: Kooperation mit Region besser als Autarkie-Denken
 - Entscheidend: Einspar- und Effizienzpotenzial muss stärker ausgeschöpft werden
 - hohe Potenziale in allen Verbrauchsgruppen
 - Kommunikation, Information, Motivation, Vorbildfunktion durch Gemeinde
 - Möglichkeiten: Investitionen & Nutzerverhalten



4. Diskussion

- Wie geht es weiter
- Diskussion & Vorschläge



Wie geht es weiter

- Was bekommen die Gemeinden vom KSK:
 - genaue Dokumentation der Methodik
 - Gemeindesteckbrief (ca. 10 Seiten):
 - Ergebnisse Bestands- und Potenzialanalyse
 - Text, Grafiken, Tabellen, ...
 - Maßnahmenvorschläge, ...
 - Detailanalyse zu Maßnahmen (gemeindespezifisch und regional):
 - Ideen & Vorschläge, Ausarbeitung relevanter Maßnahmen
 - Klimaschutzteilkonzept Verkehr des Landkreises mit einbezogen
 - Akteure & Ansprechpartner, Fördermittel, ...
 - Vorschläge für Öffentlichkeitsarbeit und Controlling
 - Möglichkeit der Anschlussförderung von Personal und Maßnahmen



Wie geht es weiter

- Was gibt es zu gewinnen?
 - Geld bleibt in der Region
 - Unabhängigkeit der Energieversorgung
 - Sicherheit
 - dauerhaft ausreichend erneuerbare Energie
 - Vorbild-Charakter der Kommunen
 - ...

→ Fazit: je intensiver die Gemeinden & Akteure mitgestalten, desto besser und ortsangepasster wird das KSK



Diskussion & Vorschläge

- Themen
 - Erneuerbare Energien
 - Energieeinsparung & Energieeffizienz
 - Bewusstseinsbildung, Öffentlichkeitsarbeit, Sonstiges
- Beispiel-Fragen:
 - Was erwarten Sie von der Energiepolitik der Kommunen / des Landkreises?
 - Welche Projekte sollen die Energiegenossenschaften angehen?
 - Wodurch könnte man Sie vom energiebewussten Handeln im Alltag überzeugen?
 - Wie soll die Energiewende ablaufen –
durch Engagement auf regionaler Ebene oder durch Vorgaben der „großen Politik“?
 - Worin sehen Sie die lokalen Gestaltungsmöglichkeiten in Sachen Klimaschutz?
 - ...



Erneuerbare

- Ehem. Deponie vorhanden (Konversionsfläche) -> bisher keine Wirtschaftlichkeit für PV gegeben
- Wärmenetze mit Niedertemperaturwärme und Wärmepumpen betreiben, sofern möglich (z.B. über Abwärmenutzung)
- Evtl. BEG als Wärmenetzbetreiber?
- Solarthermie stärker nutzen, auch zur Heizungsunterstützung (neue Fördersätze beim Marktanzreizprogramm MAP)

Einsparung & Effizienz

- Ausbau der Biogas-Nahwärme auch in Richtung Privathaushalte
- Zentrale Wärmeversorgung für Neubaugebiete prüfen
- „Alte Heizungen“ ausfindig machen und zur Erneuerung motivieren
- Eigenstromnutzung auch im Mieterbereich
- hoher Nachholbedarf bei Gebäudesanierung und Energieberatung (z.B. über geförderte „Energie-Karawane“)
- Heizungsumwälzpumpen-Austauschprogramm

ÖA, Information, Sonstiges

- Bürger stärker mitnehmen und Energiewende „vermarkten“
- Bsp.: Veranstaltungen über Plakate, Newsletter, ... bewerben
- „Vierkirchen sucht die älteste Ölheizung“
- Aufklärungsarbeit für Privathaushalte hinsichtlich PV-Eigenstromnutzung (Gemeindezeitung, ...) inkl. Finanzierungsmöglichkeiten
- Info-Veranstaltung zu PV-Eigenverbrauch durch BEG geplant
- E-Tankstelle aufbauen (Betreiber?)
- Elektro-Auto als kommunales Fahrzeug (Bauhof, Kläranlage, ...)