

Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien



Landkreis Darmstadt-Dieburg

Auftaktveranstaltung
21. September 2015



Fachbereich 1 Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik



**Gesellschafterin, Klärle Gesellschaft
für Landmanagement und Umwelt mbH,
in Weikersheim**



**Leiterin, Steinbeis Transferzentrum
für Geoinformation und Landmanagement
in Weikersheim**



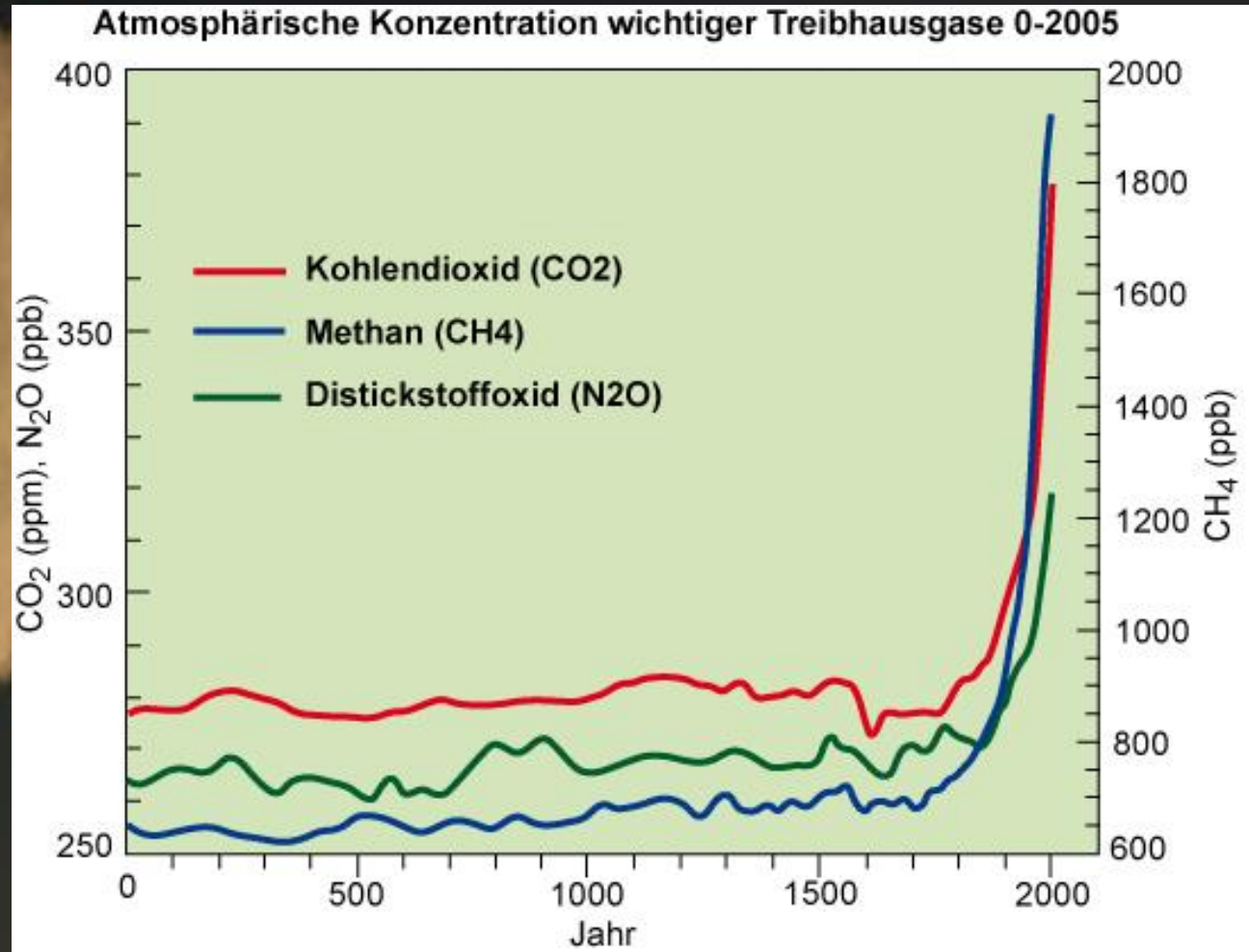
**Dekanin
Fachbereich für Architektur- Bauingenieurwesen - Geomatik
Frankfurt University**



**Geschäftsführende Direktorin
Frankfurter Forschungsinstitut
für Architektur Bauingenieurwesen Geomatik
Frankfurt University**

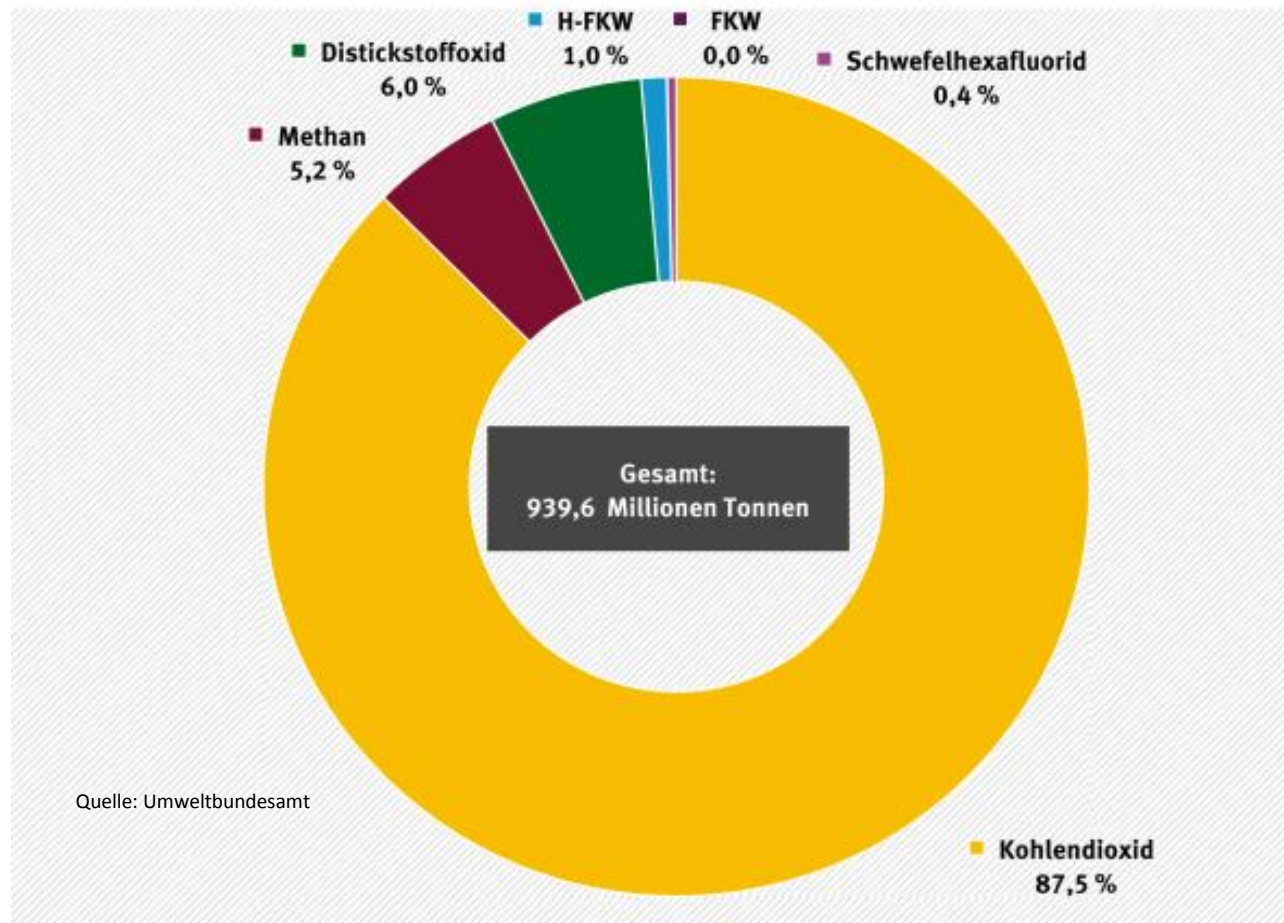






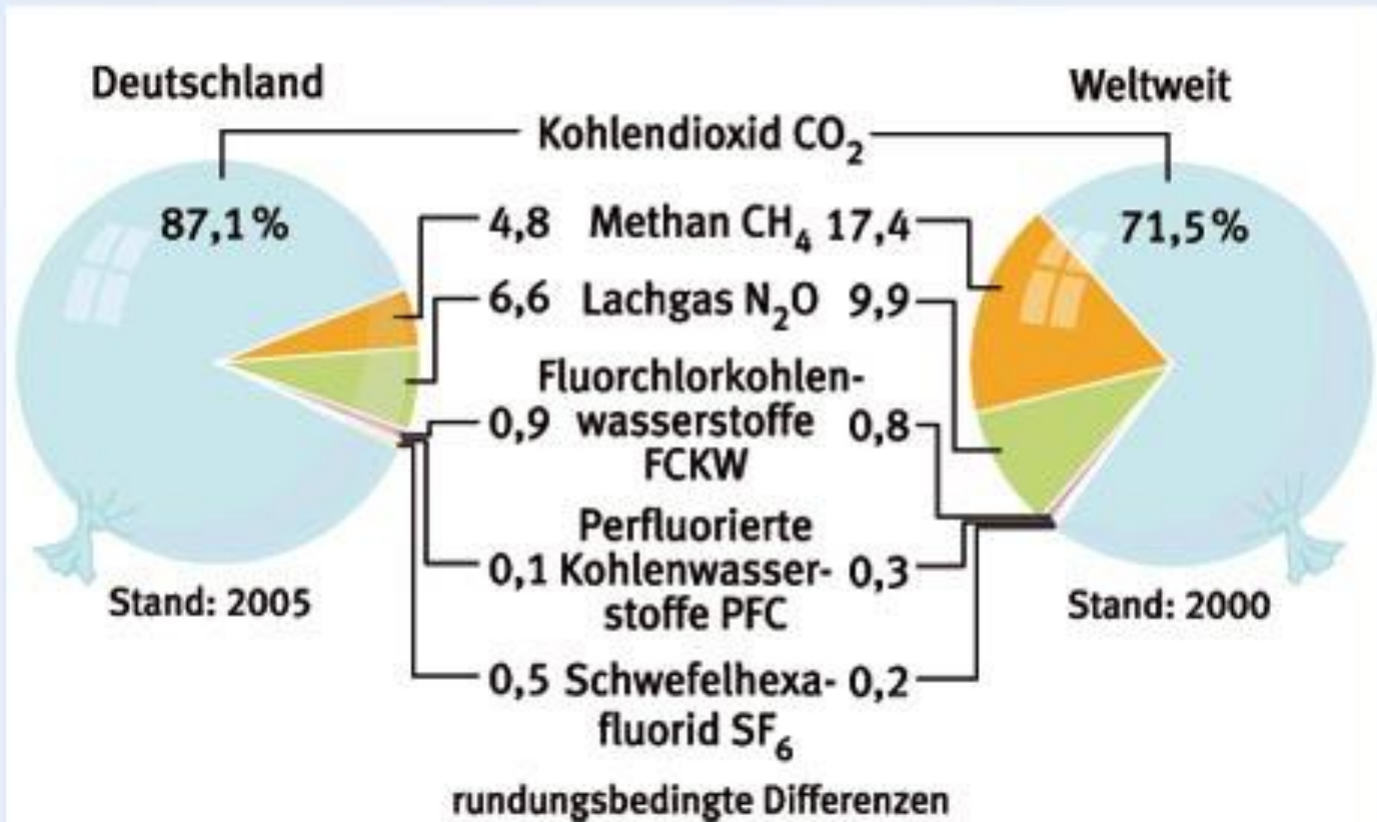
Quelle : Hamburger Bildungsserver
Klimawandel 2005

Anteil der Treibhausgase an den Emissionen

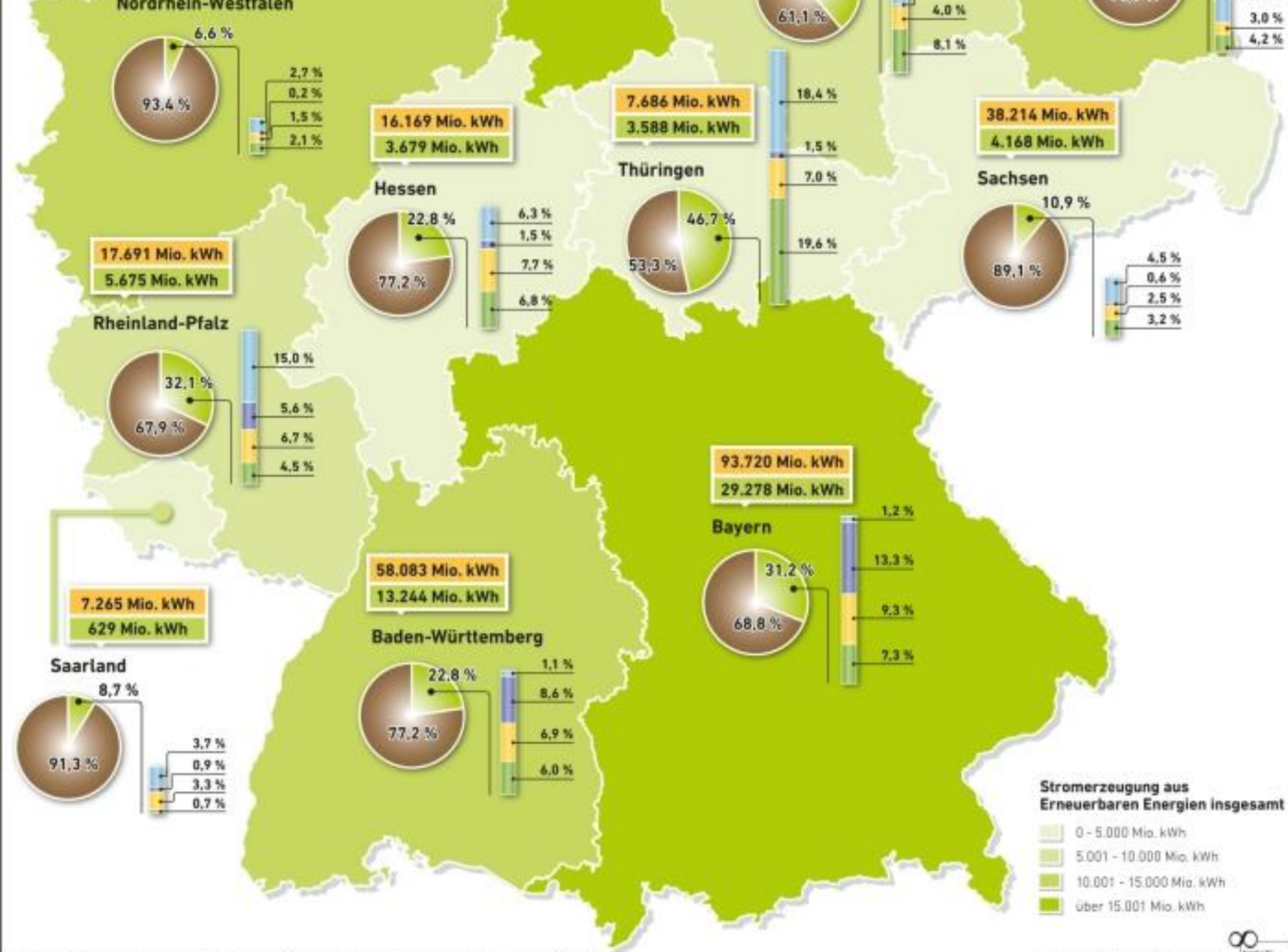


Schädliche Gase

Zusammensetzung der ausgestoßenen Treibhausgase



Quelle: Umweltbundesamt, World Resources Institute, dpa



Grundsatz: Das Wichtigste zuerst!



Klimaschutzkonzepte und Teilkonzepte

Integriertes Klimaschutzkonzept

TK Fläche

TK Liegen-
schaften

TK Erneuerb.
Energien

TK Abfall +
Potenzialstudie

TK Anpassung

TK Mobilität

TK Wärme

TK
Trinkwasser

TK Innovativ

TK Industrie &
Gew.-gebiete

TK Green-IT

TK Abwasser

Landkreis Darmstadt-Dieburg – 23 Kommunen

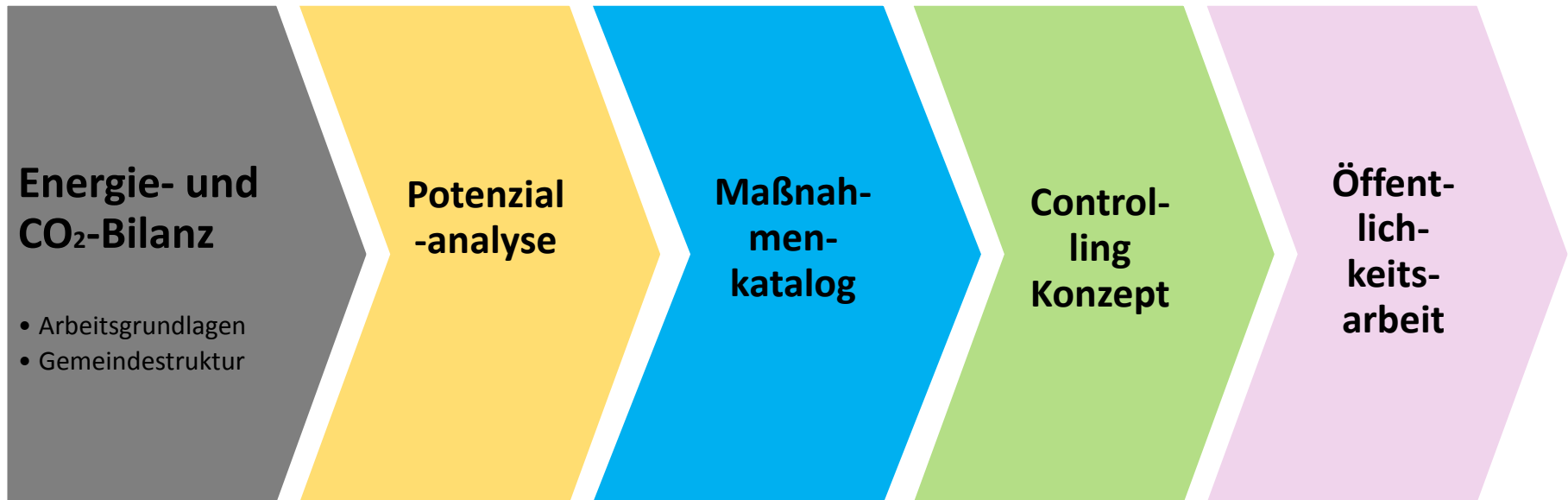


Bestehende Konzepte und Analysen



Vorgehensweise

Teilklimaschutzkonzept EE im Landkreis Darmstadt-Dieburg

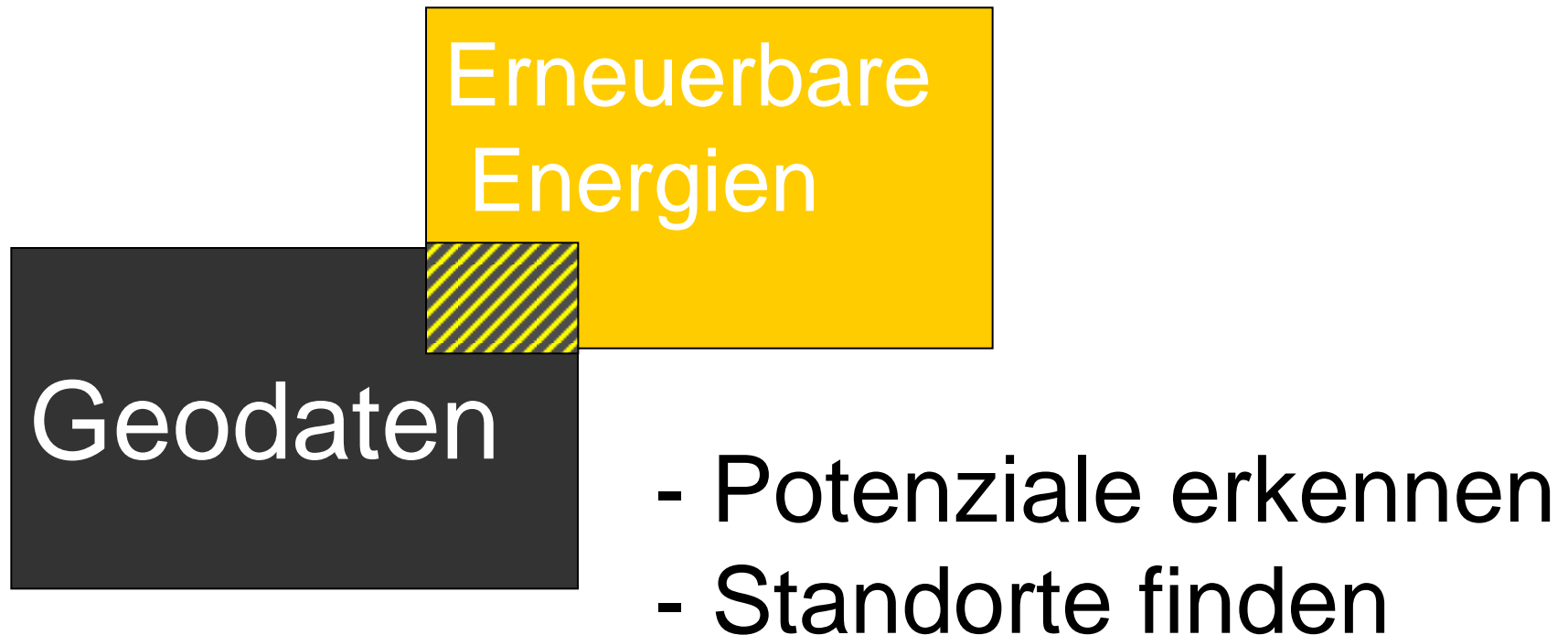


Akteursaktivierung und -beteiligung

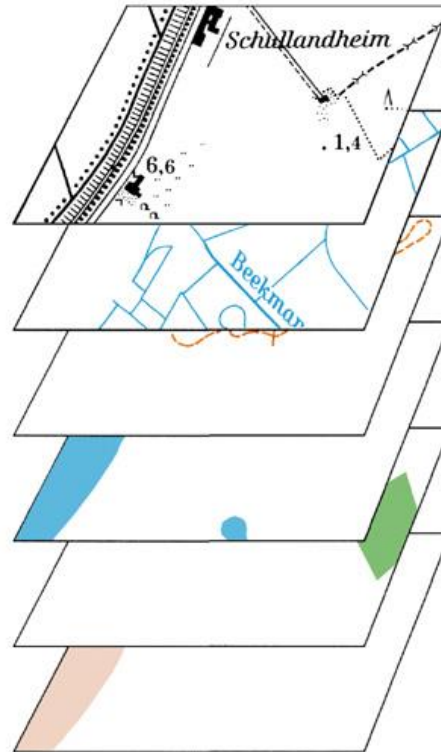
Projektverlauf - Meilensteine

- 21. Sept 15 - Auftaktveranstaltung
- Sept/Okt 15 - **Datenakquise** - Potentialberechnung
- Nov 15 - Vorstellung Potential - Online-Rechner
- Jan/Feb 16 - Maßnahmenworkshop
- Feb/Mai 16 - Maßnahmenentwicklung und Controlling
- Jan/Mai 16 - Öffentlichkeitsarbeit
- Juni 16 - Abschlussveranstaltung

Die Methode ERNEUERBAR KOMM!



Geodaten



-Siedlung/Infrastruktur

-Wasser (m³ + m/sec)

-Schutzgebiete

-Nutzung (z.B. Wald)

-Windgeschwindigkeit

-...

-...



→ Potenzialberechnung
für Erneuerbare Energien

Für EINE Person wird zur Deckung des Strombedarfs so viel Fläche benötigt:

14m², Solar-Dachfläche

42m², Solar-Freifläche

43m², Windpark, mit Windgeschwindigkeit von 6-7m/s

88m², Windpark, mit Windgeschwindigkeit von 5-6m/s

260m²
Wasserfläche bei einer Durchflussmenge von 8m³/s und einer Absturzhöhe von 5m

>1m², Tiefe Geothermie

870m²
Wasserfläche bei einer Durchflussmenge von 1m³/s und einer Absturzhöhe von 1,5m

218m²
Energiepflanzen (z.B. Weide)
¼ Strom
¾ Wärme

3.480m²
Waldrestholz
¼ Strom
¾ Wärme

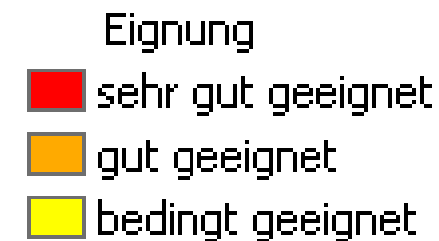
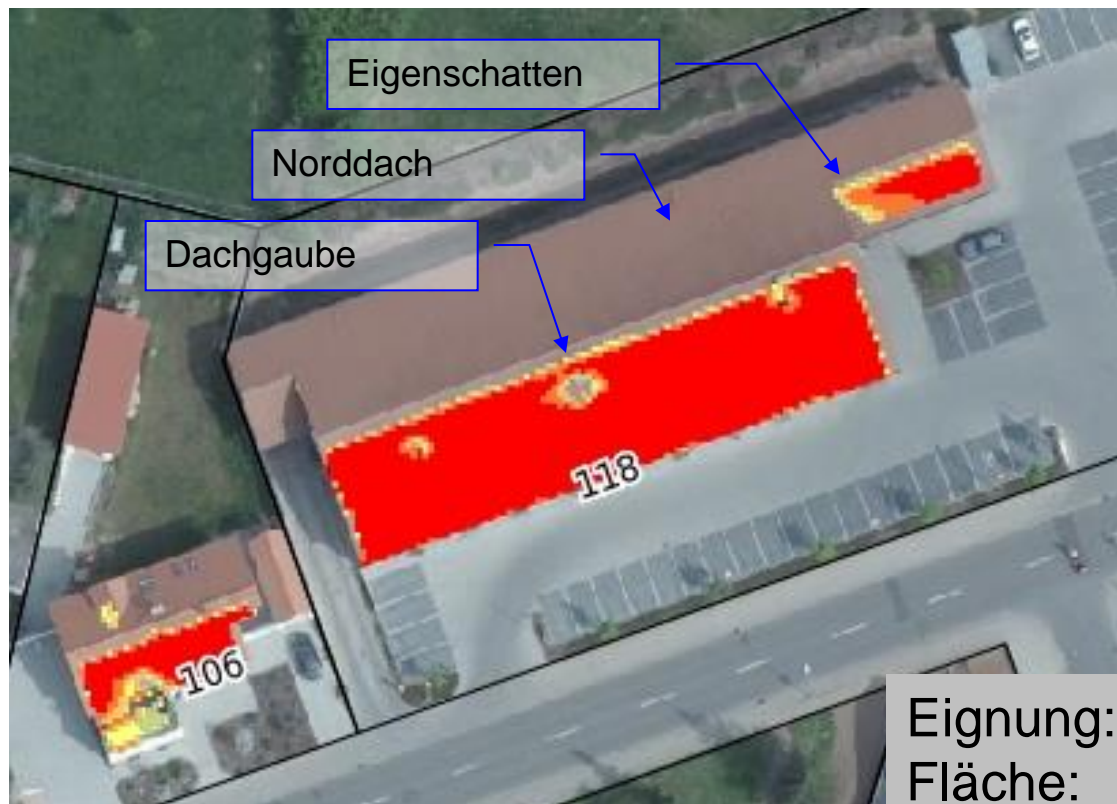


ERNEUERBAR KOMM!

Sonne

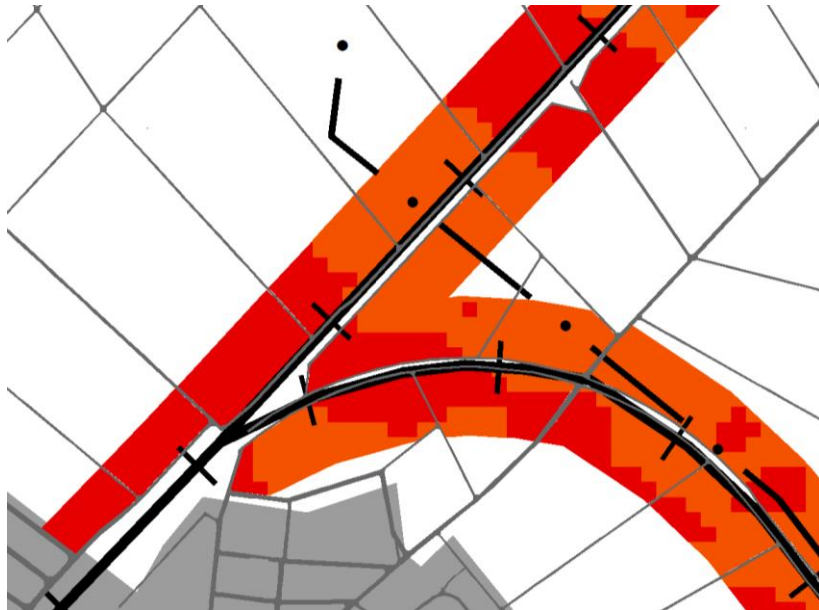


Solarpotenzial Dachbestand

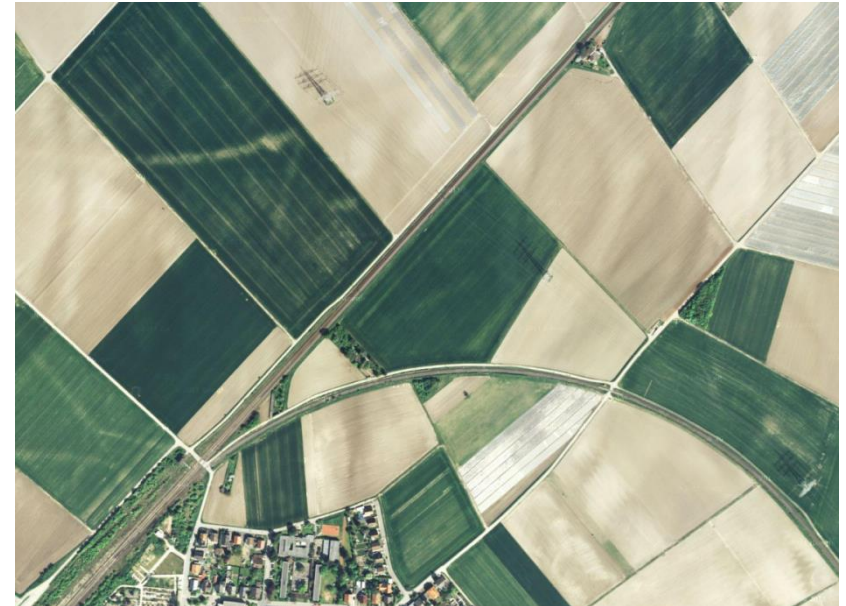
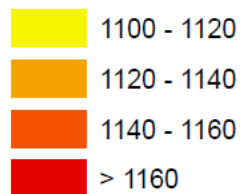


Eignung:	sehr gut (96%)
Fläche:	307m ²
Ertrag:	38 MWh/a
CO ₂ -Einsp:	20t/a
Strombedarf:	26 Personen

Solarpotenzial Freifläche



Einstrahlungsintensität [kWh/m² pro Jahr]



Eisenbahntrasse
Potenzialfläche: 45 ha

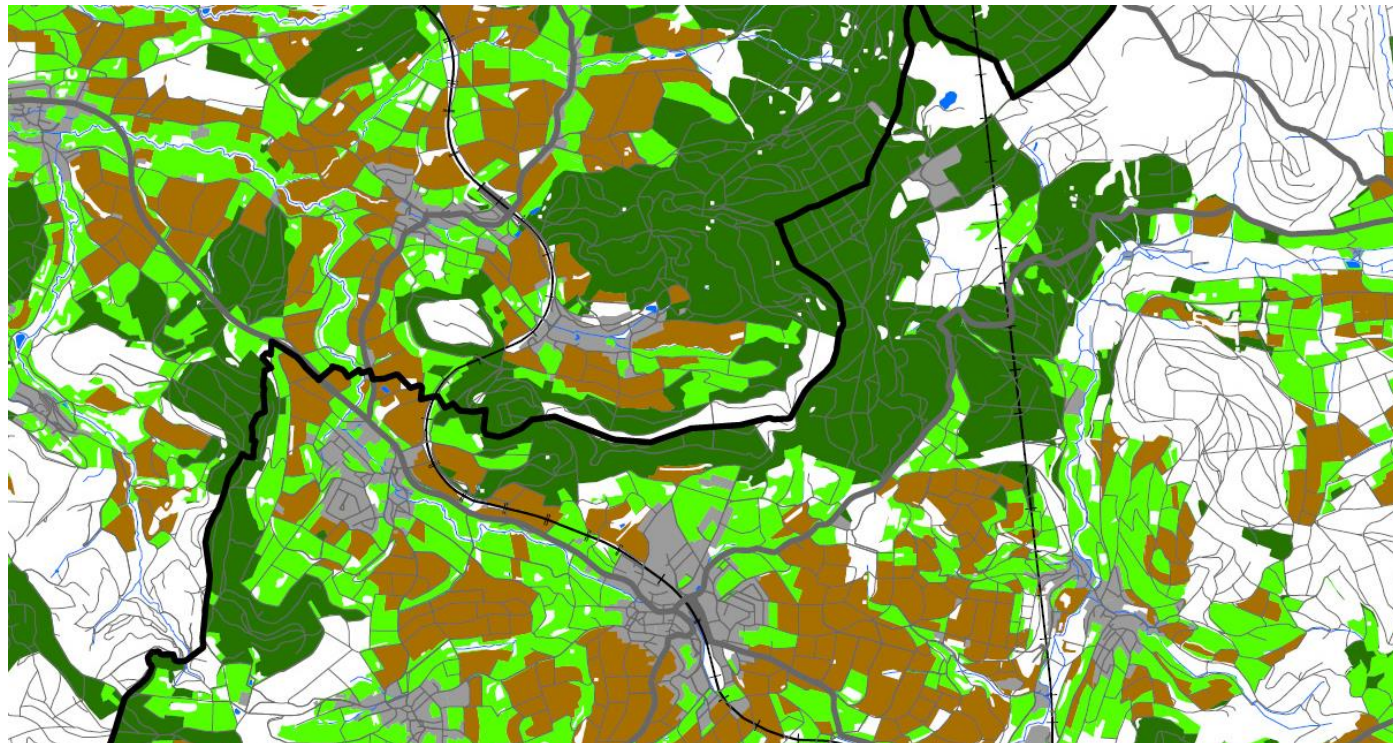


ERNEUERBAR KOMM!

Biomasse



Potenzialflächenkarte Biomasse



Legende

- Wald Potenzialfläche
- Grünland Potenzialfläche
- Ackerland Potenzialfläche



ERNEUERBAR KOMM!

Wasser





$$P_{\text{Wasser}} = [7 \times \Delta H \times D_{\text{FI}} \times t] \times \text{MF}$$

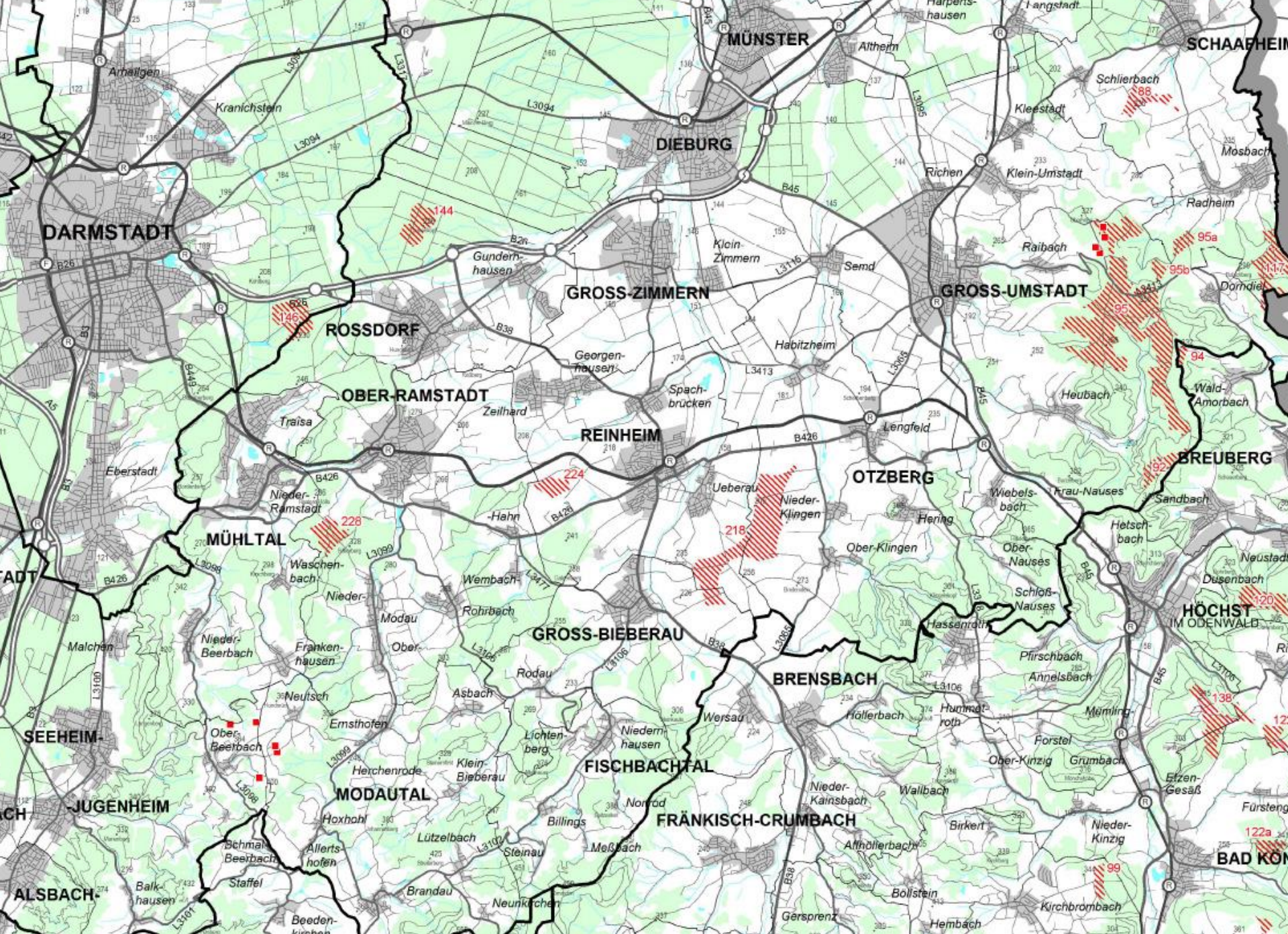
- Energetische Amortisationszeit: 9 bis 13 Monate
- Herstellungskosten pro kWh:
 - Kleinwasserkraftwerke: 10 bis 25 Ct
 - große Wasserkraftwerke: 3 bis 10 Ct



ERNEUERBAR KOMM!

Wind







Sehr hohe Erträge an geeigneten Standorten

- Eine Windkraftanlage mit einer Leistung von 2,5 MW an einem Standort mit Windgeschwindigkeiten von 6,5 m/s produziert jährlich den Strom für über 3.500 Menschen.

Eine 6,5MW-Anlage Strom für 20.000 Einwohner

Kennzahlen

- benötigte Fläche, um 1 MWh/a zu erzeugen:
Standort Windklasse 4 (5 - 6 m/s): ca. 51 m²
Standort Windklasse 5 (6 - 7 m/s): ca. 24 m²
- Energetische Amortisationszeit: 2 bis 7 Monate
- Herstellungskosten pro kWh: 5 bis 12 Ct

Kriteriengestützte Analyse

relevante
**Schutz-
gebiete**

Gewerbe

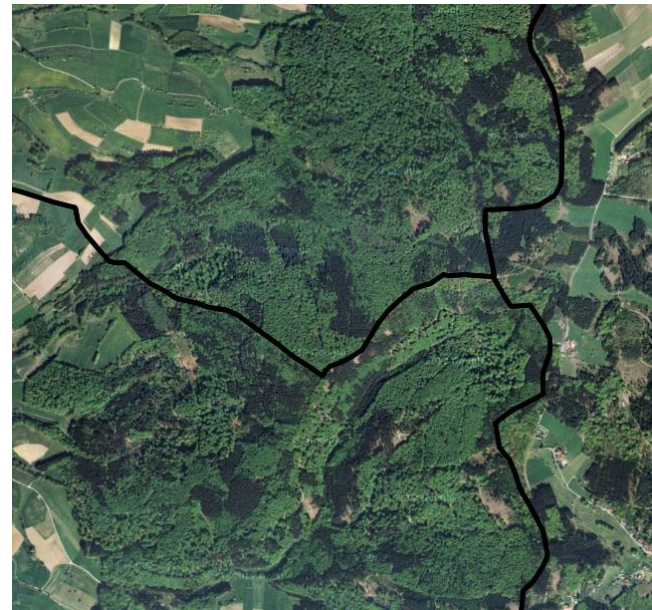
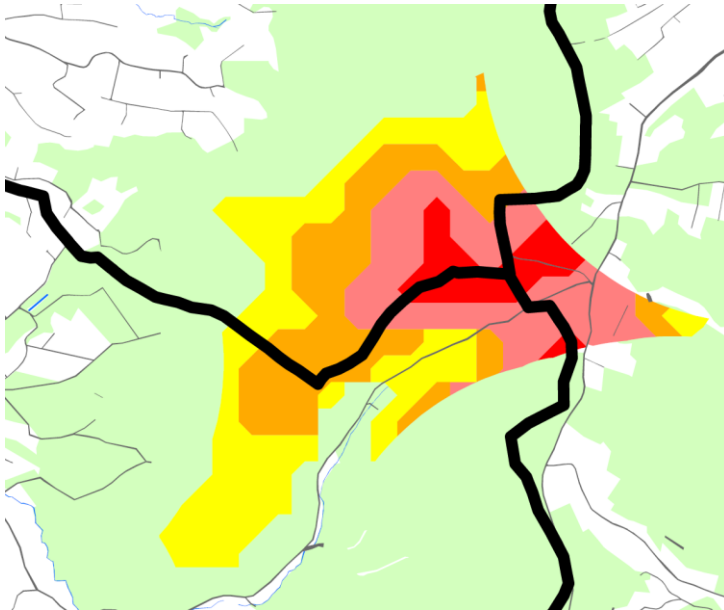
**Kriterien-
gestütztes
Analyse-
Verfahren**

4/20

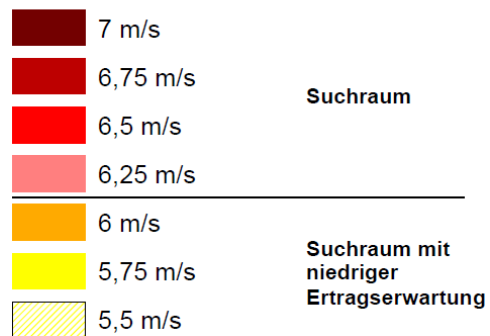
**Wind
Geschwindig-
keit**

**X-m
Abstand
Siedlung**

Ausschnitt Potenzialflächenkarte Wind



Windgeschwindigkeit in 140m Höhe



www.erneuerbarkomm.de/bergstrasse



ERNEUERBAR KOMM!

Beispiele für Maßnahmen

Maßnahme B4

Mikro-BHKW bauen

Ziele

- Effiziente, dezentrale Strom- und Wärmeversorgung
- Erhöhung des KWK-Anteils
- Nutzung regionaler Brennstoffe

Kurzbeschreibung

Dezentrale kleine Blockheizkraftwerke erzeugen neben Strom Wärme für kommunale Einrichtungen und für Siedlungen. Sie können effizient regional vorhandene Brennstoffe nutzen. So ist in Veitsbronn ein Hackschnitzel-BHKW zur Beheizung des Schwimmbads und mit Anschluss an das Nahwärmenetz eines benachbarten Neubaugebiets vorgesehen.

Akteure

- Akteure / Initiatoren: Kommunen, Wohnungsbaugesellschaften, Immobilieneigentümer
- Weitere Akteure: Energieberater, Handwerksbetriebe

Hinweise

Beispiele für Maßnahmen

Maßnahme B6

Wärmenutzung von Biogasanlagen steigern

Ziele

- Erhöhte Energieeffizienz
- Nahwärmeversorgung
- Geringere Wärmekosten

Kurzbeschreibung

Biomasse ist nur begrenzt verfügbar und sollte daher hocheffizient verwertet werden. Bei Biogasanlagen zur Stromerzeugung verpufft ca. 2/3 der Energie, wenn man die Wärme nicht nutzt. Ältere Anlagen haben z.T. keine Kraft-Wärme-Kopplung, weil es dafür früher keine EEG-Förderung gab. Inzwischen ist die Abgabe von Nutzwärme nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch lohnend. Nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz zahlt der Stromnetzbetreiber für den erzeugten KWK-Strom über einen bestimmten Zeitraum einen Zuschlag an den Anlagenbetreiber. Die Gemeinden und der Landkreis unterstützen die KWK-Nachrüstung vorhandener Anlagen.

Dies geschieht im Besonderen durch die Beratung der Anlagenbetreiber, durch die Prüfung, ob geeignete Wärmeabnehmer in der Nähe liegen (etwa ein Schwimmbad, eine Schule, ein Gewächshaus, ein Gewerbebetrieb, ein Nahwärmenetz), durch entsprechende planerische Leistungen für die nötige Infrastruktur sowie gegebenenfalls durch eigene finanzielle Förderung. Günstigenfalls wird die thermische

Erfolgsmodell Klimaschutz

Prof. Dr. Martina Klärle

Dipl.-Ing. Ute Langendörfer

Dipl.-Betriebsw. Björn Ament

Anna Urban

