



Inhalte

1. Überblick Gemeinde Rettenbach (W. Fischer)
2. Rapsöl und Wind als Energieträger (U. Dehe)
3. Biomasse: Blockheizkraftwerk, Bio- und Holzgas (T. Schuster)
4. Photovoltaik/Solarthermie und Geothermie (A. Schechinger)





1. Überblick Gemeinde Rettenbach





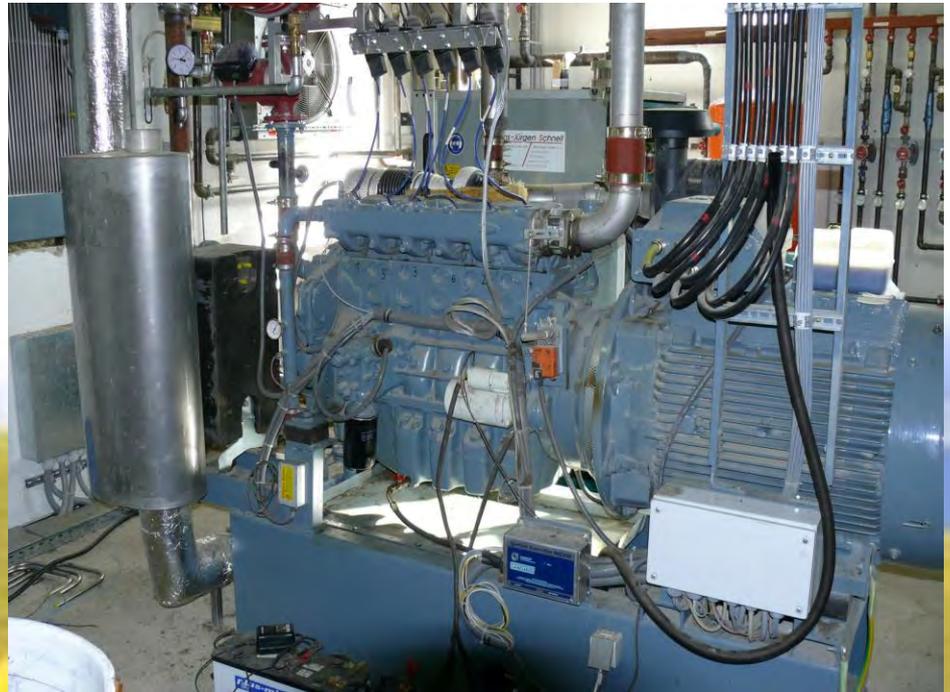


Klimaschutz als Chance für regionale Entwicklung

Japan, 5.-9. Oktober 2015









Solarbundesliga

7. Deutsche Meisterschaft 2007



Deutscher Meister

Gesamtwertung

Rettenbach am Auerberg

Solarthemen

Deutsche Umwelthilfe

AWitt
Andreas Witt
Herausgeber der Solarthemen

Harald Kächele
Prof. Dr. Harald Kächele
Vorsitzender Deutsche Umwelthilfe e.V.





Klimaschutz als Chance für regionale Entwicklung

Japan, 5.-9. Oktober 2015





Klimaschutz als Chance für regionale Entwicklung

Japan, 5.-9. Oktober 2015













Klimaschutz als Chance für regionale Entwicklung

Japan, 5.-9. Oktober 2015



Klimaschutz als Chance für regionale Entwicklung

Japan, 5.-9. Oktober 2015







2. Rapsöl und Wind als Energieträger

A Rapsöl statt Diesel - Inhalte

1. Ökonomische Vorteile von Pflanzenöl als Kraftstoff
2. Ökologische Bewertung Pflanzenöl
3. Bau Rapsöl-Tankstelle in Rettenbach
4. Ausblick



1. Ökonomische Vorteile von Pflanzenöl

- Preisgünstig, da Verknappung und damit Verteuerung von Mineralöl
- Chancen für die heimische Landwirtschaft – Rapsöl als Kraftstoff, Filterkuchen zur landwirtschaftlichen Nutzung statt Soja
- In Europa 50 weitere Ölpflanzenarten nutzbar
- Verbleib der Wertschöpfung in der Region anstatt in Richtung OPEC
- Anbau durch Entwicklungsländer
- 12% der Fläche Afrikas oder 2,6% der weltweiten Landfläche genügen zur Deckung des Welterdölbedarfs !



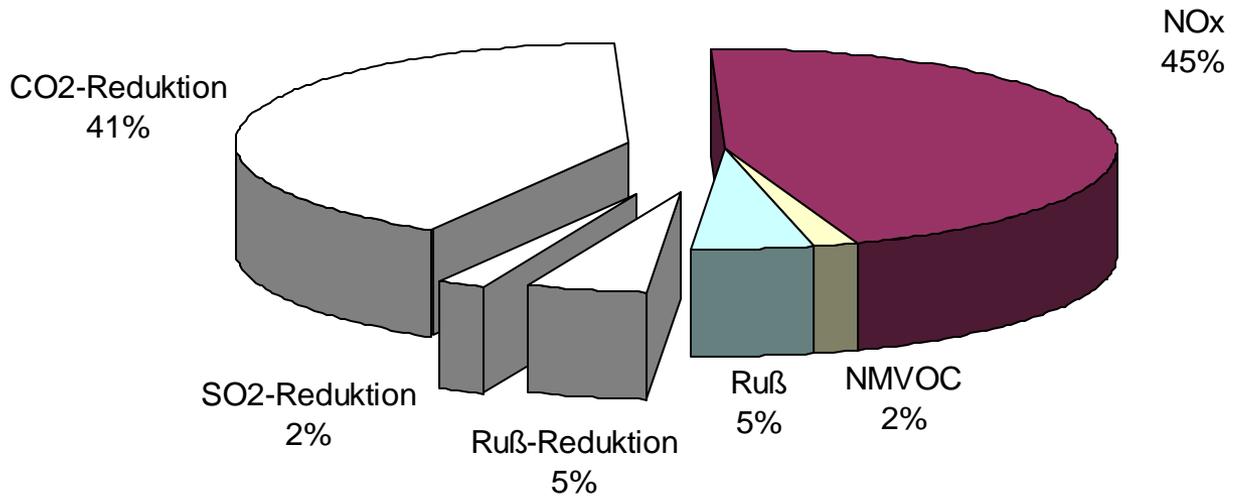
2. Ökologische Vorteile von Pflanzenöl

- Beitrag zum Klimaschutz (CO₂ - Reduktion)
- Deutlich bessere Schadstoffbilanz gegenüber Diesel
- Heimischer Anbau:
Geringe Bereitstellungsenergie gegenüber Mineralöl
- Erkundungs-/Gewinnungsaufwand von ÖL > Anbau von Ölpflanzen in OPEC-Staaten wie Entwicklungsländern



Schadstoffbilanzierung Pflanzenöl - Diesel

Schadstoffausstoß bei Diesel- und Pflanzenölbetrieb nach BUWAL (Umweltamt Schweiz) (Reduktion Umweltbelastung um ca. 50% gegenüber Diesel)



Der gesamte „Kuchen“ entspricht dem Dieselbetrieb, bei Pflanzenölbetrieb entfallen die weißen Segmente
Quelle: Umweltamt Schweiz / [Umweltbelastungspunkte = Schadstoffmenge in g x Ökofaktor (UBP/g)]

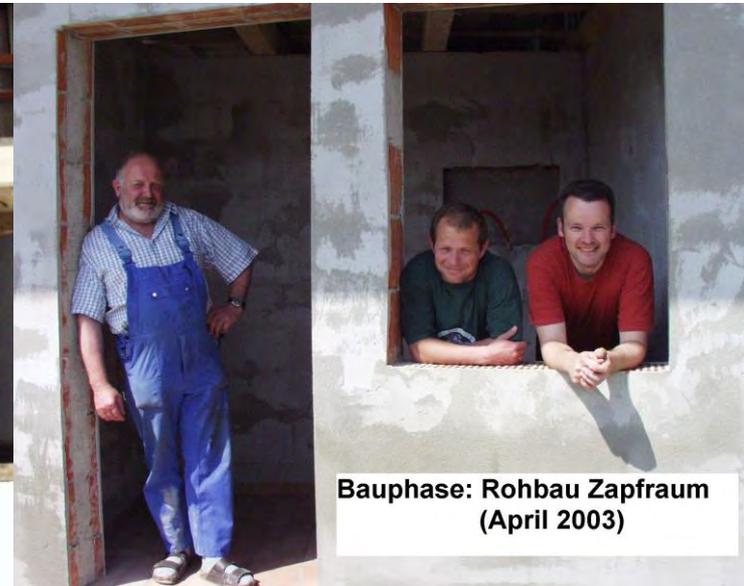


3. Bau der Rapsöltankstelle 2003

- Gemeinschaftsleistung von 12 Personen
- Firmengründung -
- Bau in ein bestehendes Gebäude
- 10.000 Liter Tank, Zapfsäule, Tankautomat
- Tanken mit EC/Kredit-Karte 24h täglich
- Erste geeichte EC-Karten-Rapsöltankstelle in Deutschland und Bayern



**Bauphase: Installation Tank und Büro
(April 2003)**



**Bauphase: Rohbau Zapfraum
(April 2003)**

PFLANZENÖL-TANKSTELLE

Gefördert von der Gemeinde Rettenbach und dem Landkreis Ostallgau



PFLANZENÖLKRAFTSTOFF
OSTALLGAU GbR

Hartweizenöl • Wirtschaftlich • Klimaneutral



- Die Pflanzenöltankstelle Rettenbach am Auerberg:**
- 24h-EC-Kartensystem (personalfrei)
 - 65 Liter-PKW und LKW-Zapfsäule
 - Geeichte Zapfsäule und Tankautomat (Kraftstoffabgabezul.)
 - Passive Solarenergienutzung für den Winterbetrieb



Eröffnungsfeier am 21. Juni 2003, (v. links): Gesellschafter Hans Knebel, Landrat Johannes Fleschhut, Bürgermeister Wilhelm Fischer, die Gesellschafter Ulrich Dehe, Franz Guggemos und Martin Büchele



4. Ausblick

- Pflanzenöl als Kraftstoff ermöglicht den Betrieb von Dieselaautos mit einem nachwachsenden Rohstoff und leistet einen Beitrag zur CO₂-Reduktion.
- Pflanzenöl ist nicht wassergefährdend und damit im Gegensatz zu fossilen Energieträgern unproblematisch.
- Pflanzenöl ist wirtschaftlich und ökologisch.
- Bei professioneller Umrüstung sind alle Dieselfahrzeuge für den reinen Pflanzenölbetrieb geeignet.



2. Rapsöl und Wind als Energieträger

B Wind als Energieträger - Inhalte

1. Windertrag im Landkreis Ostallgäu
2. Windräder und Leistung
3. Standorte





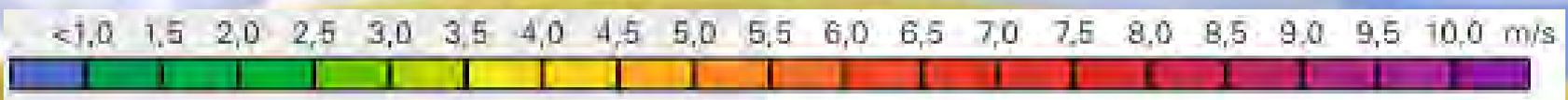
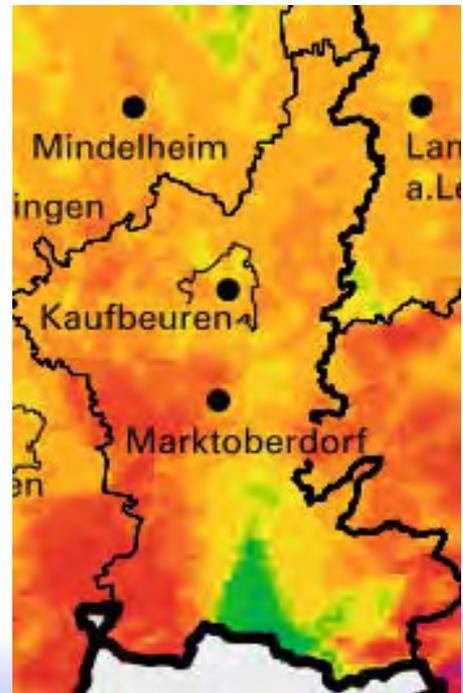
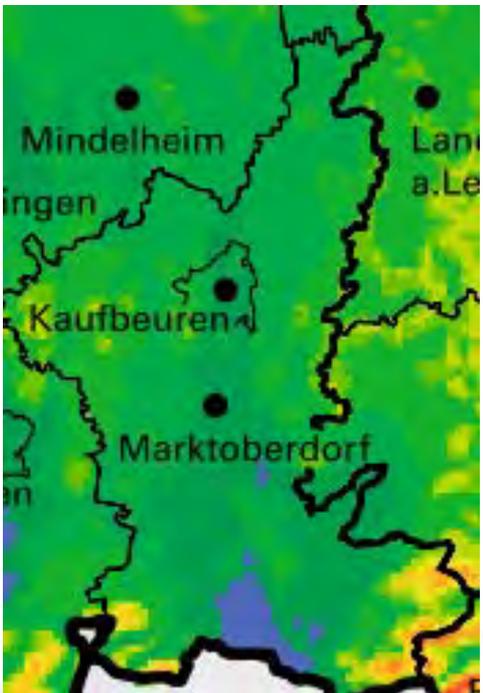
1. Windertrag im Landkreis Ostallgäu

Windgeschwindigkeiten über Grund – Mittlere Jahreswerte

10 m Höhe

80 m Höhe

140 m Höhe



Messzeitraum: 1971–2000 und 2005–2009
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst (DWD)

Quelle: Auszug aus Bayerischer Windatlas 2010 / S. 18-20



2. Windräder und Nennleistung



Abhängig von:

- Nabenhöhe über Grund
- Radius des Rotors (Verdoppelung = Leistung x 4)
- Windgeschwindigkeit (Verdoppelung = Leistung x 8)¹
- Luftdichte
- Leistungsbeiwert der Anlage

Deutliche Steigerungen der Windgeschwindigkeiten gibt es im südlichen Ostallgäu überall dort, wo sich wegen eines hohen Waldanteils ein großer vertikaler Gradient der Windgeschwindigkeit ausbildet. Die mittleren Werte liegen dort in einem Bereich zwischen 5,0 –7,0 m/s in 80 m über Grund.



Quelle: Auszug aus Bayerischer Windatlas 2010 / S. 23



3. Standorte: Gemeinde Wilpoldsried



Aus kleinen Windrädern (Rotorradien unter 10 m und rund 30 kW mittlerer Leistung) entwickelten sich in den vergangenen 20 Jahren Anlagen, mit Nennleistung von mehr als 5 MW und Rotorradien mit mehr als 60.



7 Bürger - Windanlagen:

(Bürger sind an den Gesellschaften beteiligt)

- Ertrag 2014:
16.789.000 kWh Strom
- Jährliche Einsparung von:
17.000 Tonnen CO²

Standort westliches Ostallgäu: Bei Wilpoldsried (ca. 25km von Rettenbach a. A. gelegen)



3. Standorte: Gemeinden Bidingen/Ingenried



Nabenhöhe: 135m

Durchmesser: 101m

Nennleistung: 3,05 MW



Kommunales Windrad

(Ziel: Schulden-Abbau)

- Invest: 4,7 Mio. Euro
- 6.500.000 KWh pro Jahr Ertrag
- 75% des Ertrages decken den Strombedarf von Bidingen (1.700 Einwohner)
- Inbetriebnahme: 07/2014

Standort östliches Ostallgäu: Bidingen/Ingenried [Nachbargemeinden von Rettenbach am Auerberg (ca. 5km entfernt)]



3. Biomasse: Blockheizkraftwerk, Bio- und Holzgas

BHKW-Technik

- Gleichzeitige Strom und Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse, Erdöl oder Erdgas in einem Verbrennungsmotor (Otto- oder Dieselmotor).
- In einem BHKW wird elektrische Energie und Wärme gleichzeitig in einem Prozess erzeugt.
- Ein BHKW besteht aus einem Verbrennungsmotor, einem Stromgenerator und mehreren Wärmetauscher.



- Der Verbrennungsmotor wird mit einem Brennstoff betrieben, die erzeugte Energie wandelt der Generator in elektrischen Strom um, und die anfallende Abwärme vom Verbrennungsprozess wird durch die Wärmetauscher als Heizenergie dem Gebäudeheizungssystem zugeführt.

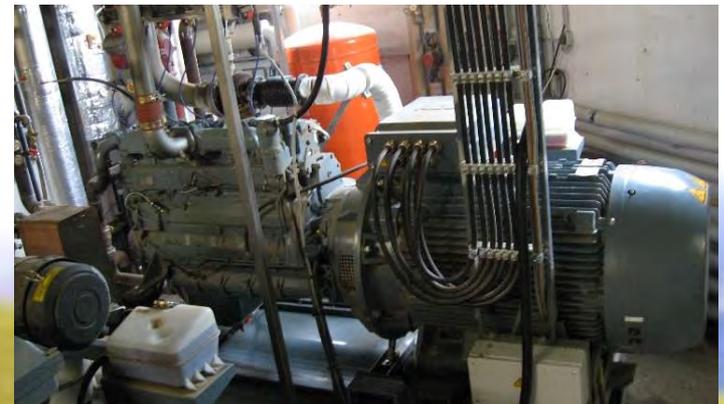




BHKW mit 5 kw kann in jedem Haus eingesetzt werden



BHKW mit 200 kw kann in jedem Dorf eingesetzt werden, und mehrere Häuser mit heißem Heizungswasser versorgen.





- Es gibt BHKWs von 5 kw elektrischer Energie, bis 1000 kw elektrische Energie und noch mehr.
- Ein BHKW produziert zu 1/3 elektrische Energie und zu 2/3 thermische Energie.
- Ein klein BHKW mit 5 kw elektrischer Leistung, erzeugt etwa 10 kw thermische Energie.
- Ich habe selbst so ein klein BHKW mit 5 kw elektrischer Leistung in meinem Einfamilienhaus und erzeuge mit ca. 10 Betriebsstunden an einem Tag bei -10°C Außentemperatur die nötige Heizenergie.



Biomasse ist gespeicherte Sonnenenergie,

- jährlich neu nachwachsend,
- umweltfreundlich,
- bindet Landwirtschaftliche Flächen,
- bringt im ländlichen Raum Arbeit und Wertschöpfung,
- Senkung von Agrarüberschüsse,



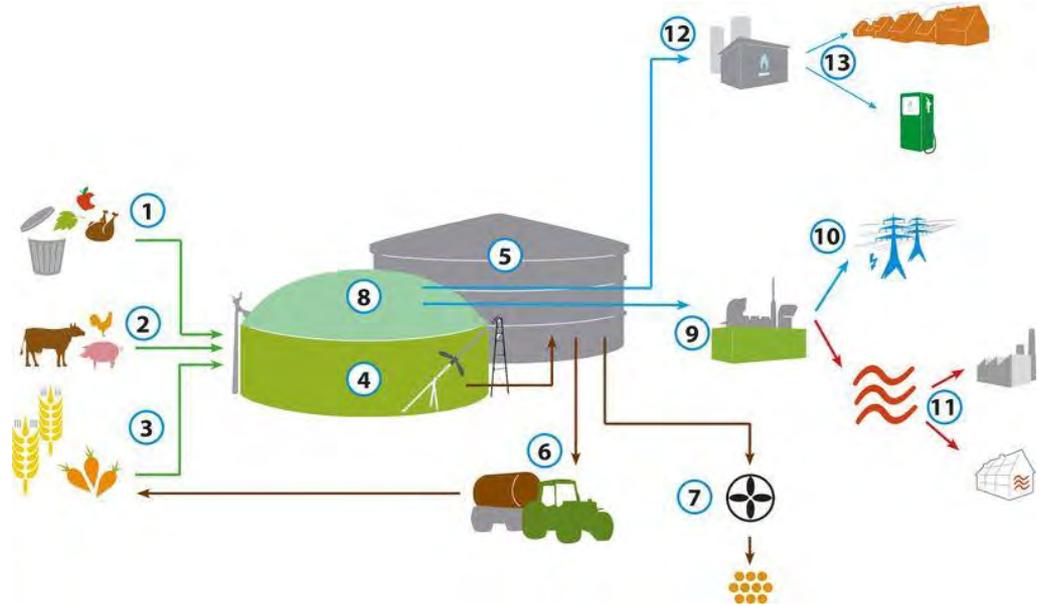


Bei Biomasse handelt es sich um Organische Substanz;

Holz, Getreide, Stroh, Maispflanzen, Rüben,
Gräser, Lebensmittelreste, Fette,
Gülle und Mist von Tierhaltung,
Abwässer von Dörfer und Städten.



Biogasgewinnung aus Biomasse,



1. Lebensmittelreste und Fette
2. Gülle und Mist aus Tierhaltung
3. Nachwachsend Rohstoffe wie Mais, Rüben oder Gras können dem Fermenter zugeführt werden.
4. In dem ca. 38- 40°C warmen Fermenter werden die Substrate unter Abschluss von Licht und Sauerstoff von Mikroorganismen abgebaut. Das Endprodukt dieses Gärprozesses ist Biogas mit dem Hauptbestandteil Methan
5. Nachdem das Substrat vergoren wurde, wird es in das Gärresteendlager gefördert.
6. Die Reststoffe können als hochwertiger Dünger verwendet werden.



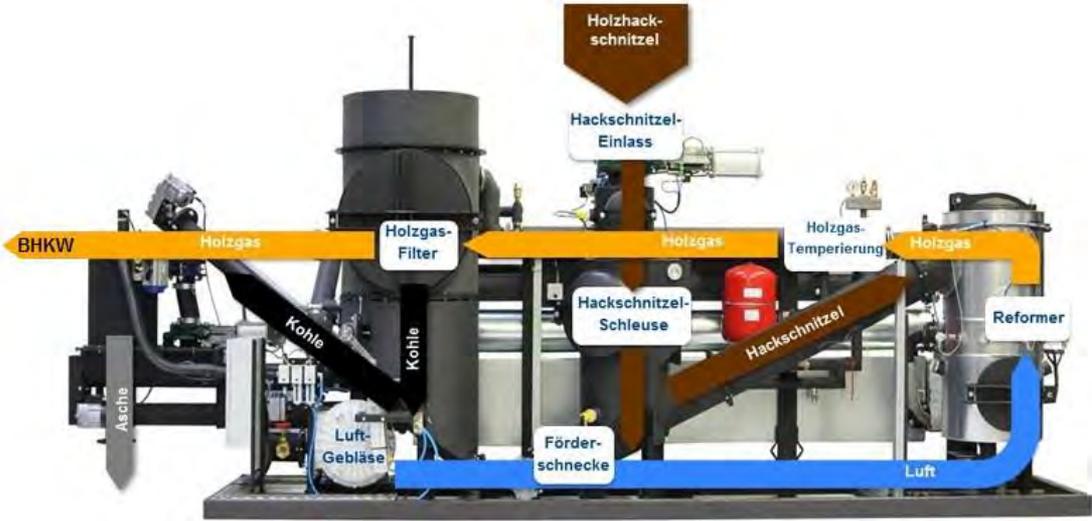
Holzgas



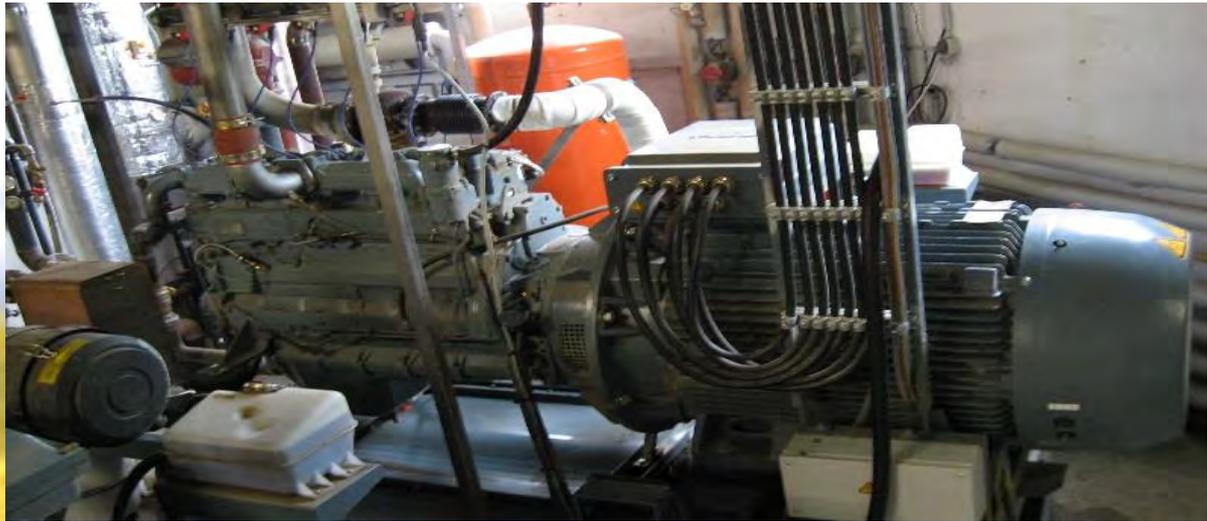
- Bei jedem Verbrennungsprozess von Holz, geht ein Vergasungsprozess voraus, da nicht das Holz selbst, sondern grundsätzlich nur die aus dem Holz austretenden Gase brennbar sind.



- Über die Vergasung von naturbelassenem Holz- Hackschnitzel oder Pellets wird die als Festbrennstoff vorliegende Biomasse in einen gasförmigen Brennstoff umgewandelt.



Dieses Holzgas wird über eine Filtereinrichtung gereinigt und in dem angegliederten BHKW verbrannt.





Während des 2. Weltkriegs wurde Holzgas auch für Fahrzeuge genutzt, weil Erdöl knapp war.





**Danke für Ihre Aufmerksamkeit,
und ich wünsche Ihnen ein gesundes Leben.**



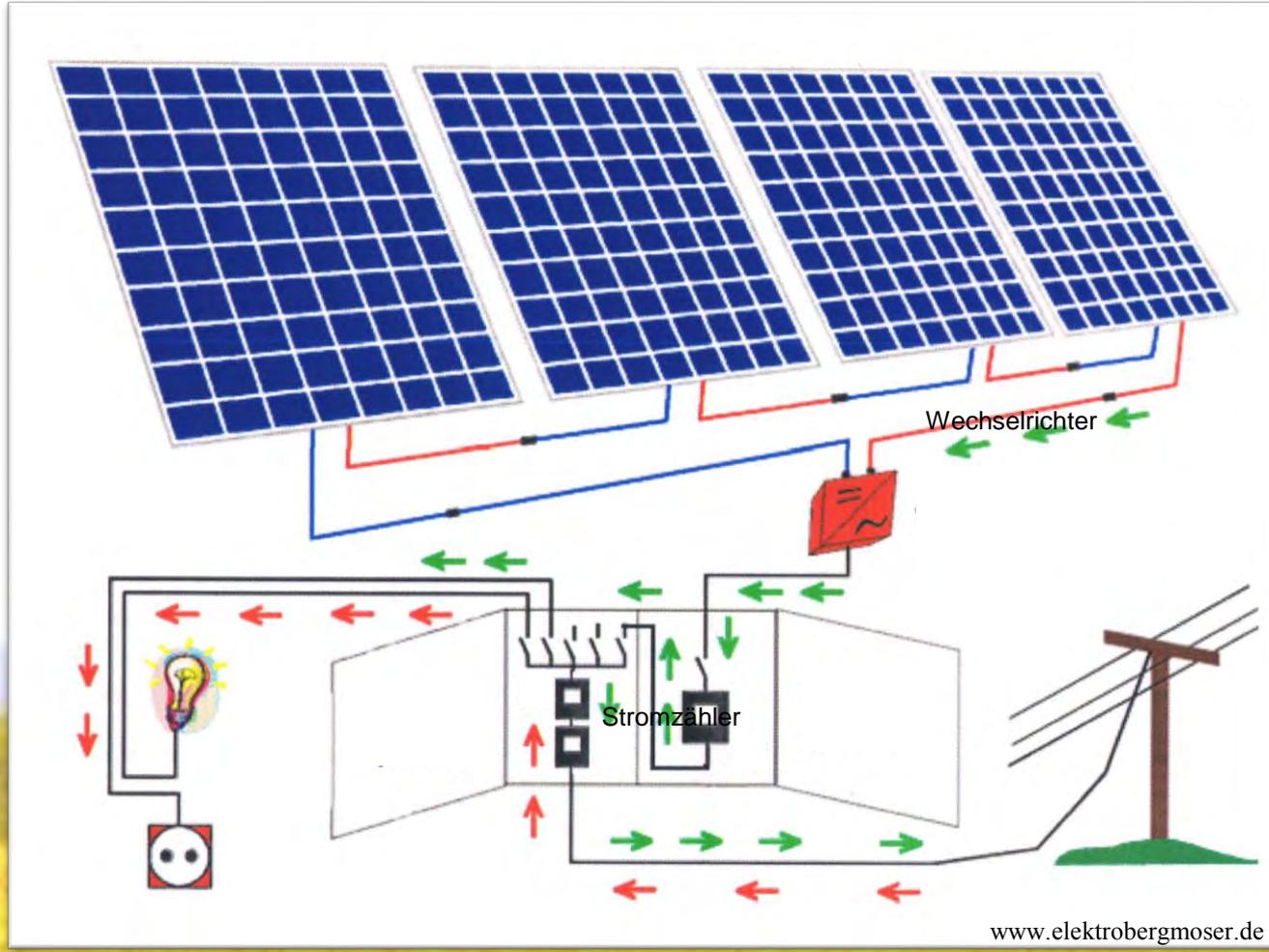


4. Photovoltaik/Solarthermie und Geothermie



A Photovoltaik (Prinzip)

Solarmodule



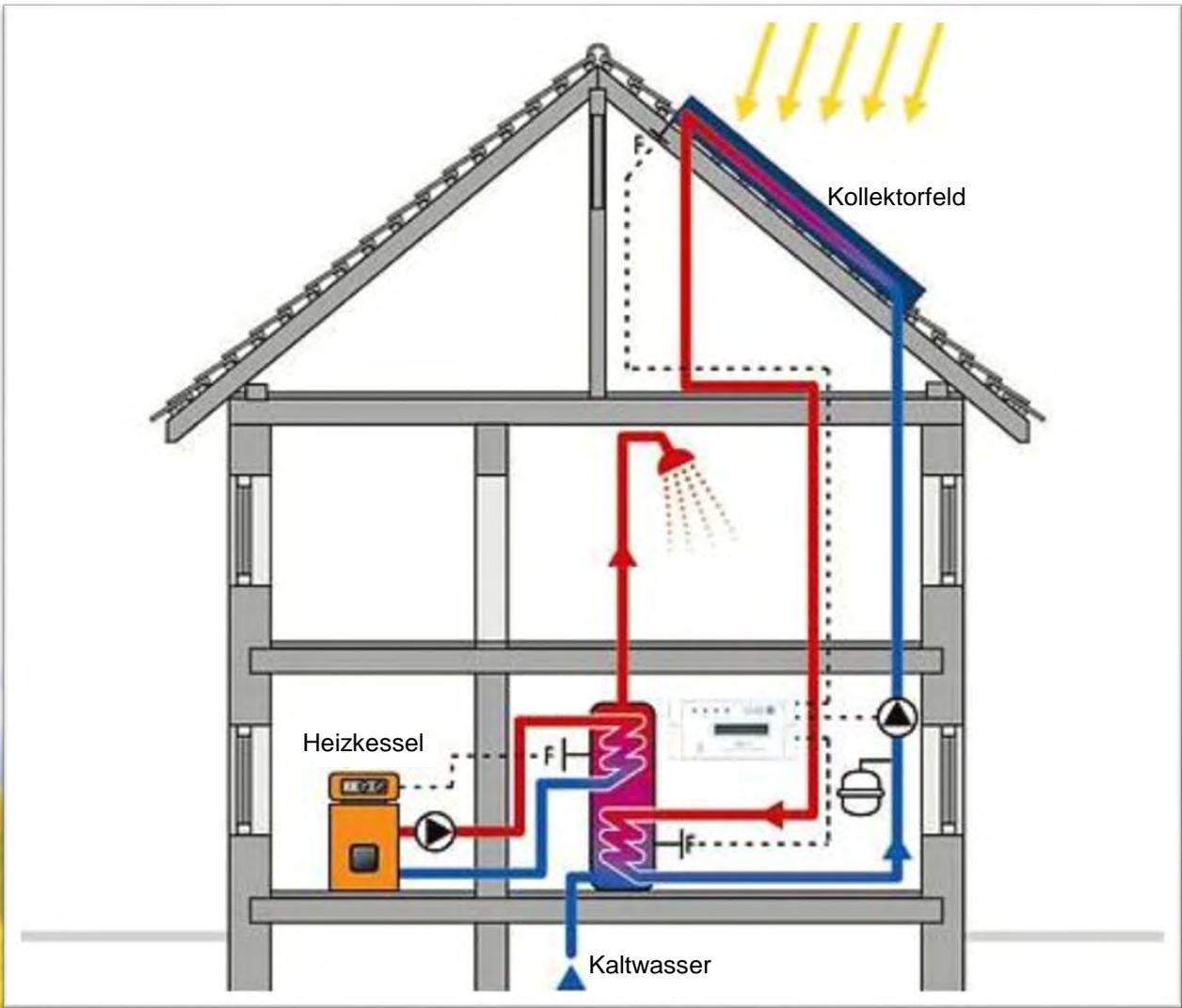


A Photovoltaik in Rettenbach





B Solarthermie (Prinzip)



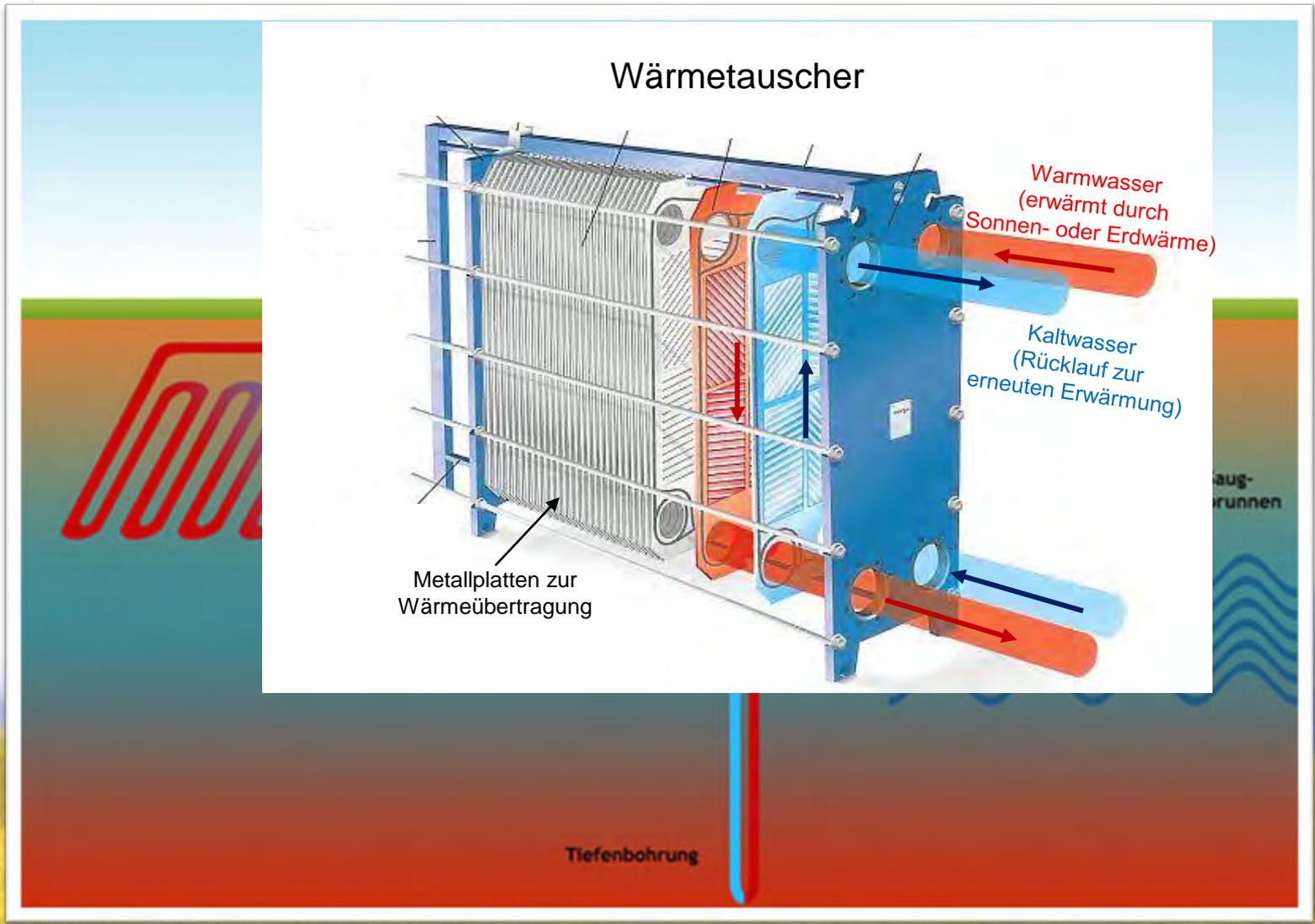


B Solarthermie in Rettenbach





C Geothermie (Prinzip)





D Sonnenenergie in Rettenbach

