

**Oberflächennahe
Geothermie
19.10.2016**

Schwäbisches
Informationszentrum für
regenerative Energien

Themenblöcke

- Wie wichtig ist Erdwärme heute und morgen?
- Verantwortung der Eigenheimbesitzer zur Energiewende
- Erdwärme im deutschen Energie - Umfeld
- Wie günstig ist Erdwärme?
- Tipps für Erdwärmennutzer
- 5 Regeln zur Erstellung einer Anlage

Was war das?

<https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/wie-funktioniert-oberflaechennahe-geothermie>

Wie wichtig ist Erdwärme heute und morgen?

- Klimawandel / lokales Klima
- Endliche fossile Ressourcen
- Regionale Erzeugung

Verantwortung der Eigenheimbesitzer zur Energiewende

- Artikel 14 Absatz 2 GG : „Eigentum verpflichtet. Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.“
- ENEV 2014 ab 2016 § 3 und § 9
- Ein ökologischer Ansatz ist immer auch ein sozialer Ansatz. Papst Franziskus: Die Klage der Armen ist ebenso zu hören wie die Klage der Erde.

Tote je Petawattstunde Energie

https://www.reddit.com/r/dataisbeautiful/comments/3ug7ju/deaths_per_pwh_electricity_produced_by_energy/

Das bedeutet: Donau wäre schlimmer

<http://images.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fdarkroom-cdn.s3.amazonaws.com%2F2014%2F07%2Fchina-pollution-07302014-9.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fdarkroom.baltimoresun.com%2F2014%2F07%2Fsevere-water-pollution-in-china%2F&h=799&w=1200&tbnid=HudW1iIH-GiTXM%3A&docid=Lm8j19F5rYNwQM&ei=E5EIWLmIO-mF6ASRmK5Y&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=206&page=0&start=0&ndsp=25&ved=0ahUKEwj5-tu9i-nPAhXpApoKHRGMCwsQMwgnKAswCw&bih=907&biw=1365>

Floriansprinzip: Lieber im Niger

<http://images.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fs.newsweek.com%2Fsites%2Fwww.newsweek.com%2Ffiles%2F2014%2F11%2F13%2Foil-spill.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.newsweek.com%2Fshell-underestimated-nigeria-oil-spills-over-2400-leaked-documents-reveal-284288&h=1467&w=2200&tbnid=84L3swlMBmQKGM%3A&docid=Zex1JjWVudCdjM&ei=lJEIWLANuuP6AT1vqh4&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=486&page=0&start=0&ndsp=25&ved=0ahUKEwi2mpj7i-nPAhXrB5oKHXUfCg8QMwghKAUwBQ&bih=907&biw=1365>

Kleinigkeiten: über 50 Jahre Laufzeit

http://images.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fcdn2.spiegel.de%2Fimages%2Fimage-523159-galleryV9-ykmb-523159.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.spiegel.de%2Fwissenschaft%2Fnatur%2Flusi-schlammvulkan-erdbeben-buendelnde-schicht-hat-ausbruch-verursacht-a-912359.html&h=567&w=850&tbnid=bXJsaH6uB8h5fM%3A&docid=pvbNxY0_Xlq5VM&ei=gZIIWOj2D8XC6QS6gaXIDA&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=1428&page=0&start=0&ndsp=31&ved=0ahUKEwiou_PrjOnPAhVFYZoKHbpACckQMwgfKAMwAw&bih=907&biw=1365

Da kaum noch Förderung in Deutschland

<http://resources2.news.com.au/images/2014/02/28/1226840/394858-31edaf18-a007-11e3-9b56-731fc0e47d8f.jpg>

In Deutschland nur noch Gasunfälle

http://www.lokalmatador.de/storage/11/f8ca2c91df264c5394f73b368b2c3b3d_l.jpg

Aber dafür häufig: 10 pa

<https://pbs.twimg.com/media/B0oiAmGlcAAjdhk.jpg>

Auch lecker

<http://www.science-skeptical.de/wp-content/uploads/2013/11/explosion1.jpg>

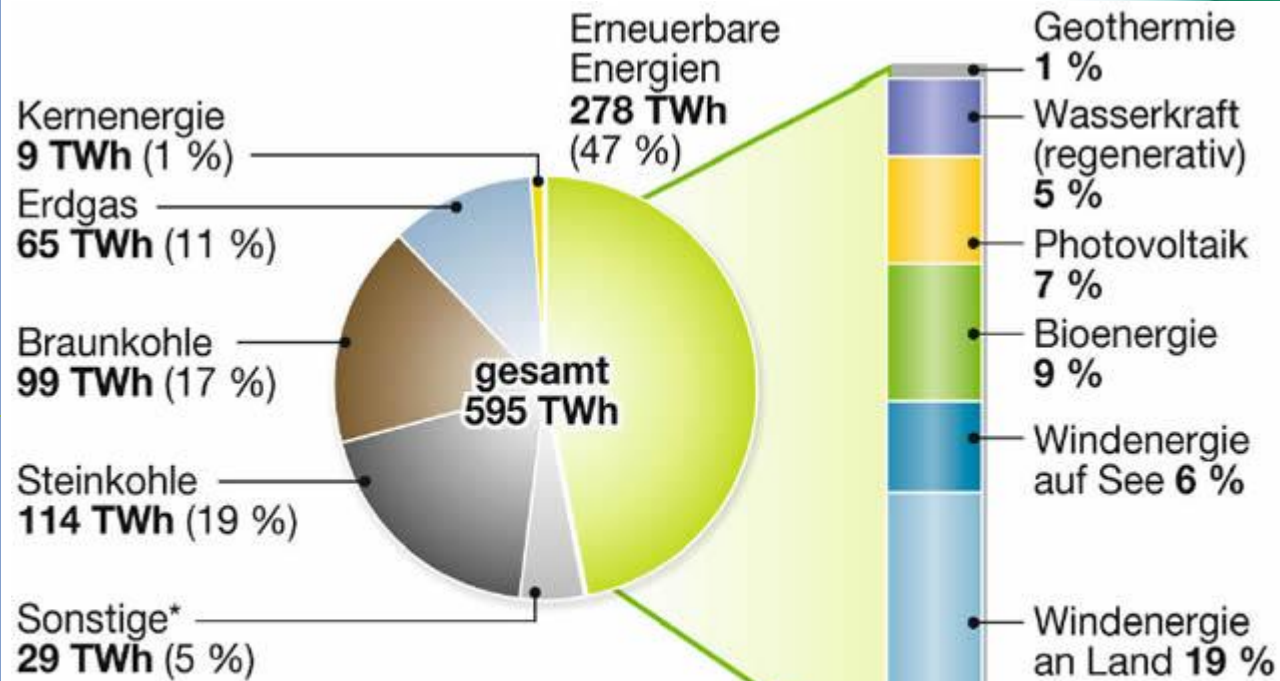
Geothermie Schadenshäufigkeit

- Geothermie 10 Jahre < 10
nennenswerte Vorfälle in
Deutschland
- Highlight Stauffen
- Kein einziger
Personenschaden

Erdwärme im Energieumfeld

<http://www.energieheld.de/blog/energieverbrauch-eines-wohnhauses/>

Gewünschter Mix 2020



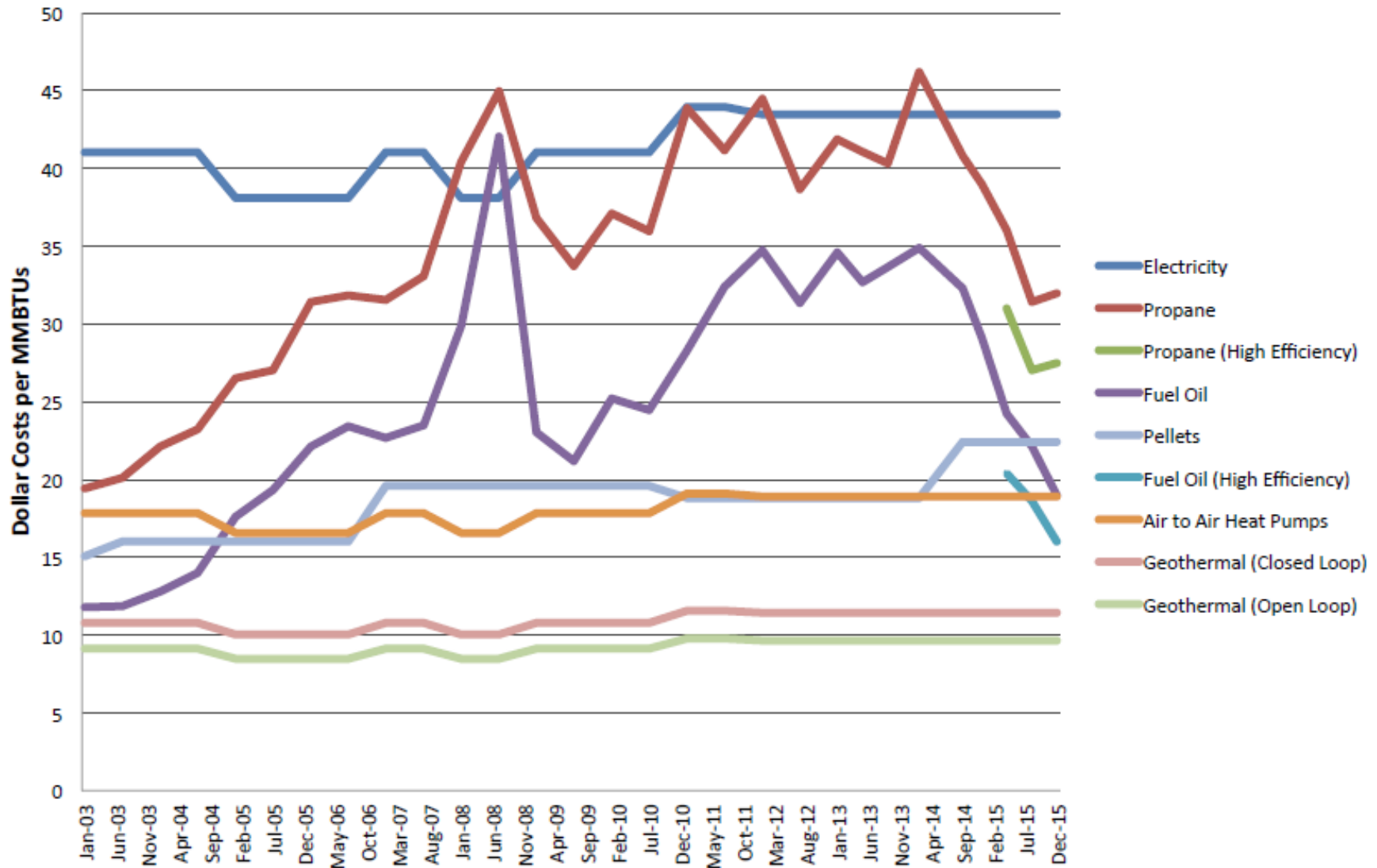
Quelle: Branchenprognose 2020
Stand: 1/2009

*Abfall, Mineralöl,
Speicher usw.

Green Mountain Geothermal

www.vermontgeo.com (802) 684-3491 PO Box 222 West Danville, Vermont 05873

Heating Fuel Cost Comparison per MMBTUs



Amortisation / Rentabilität

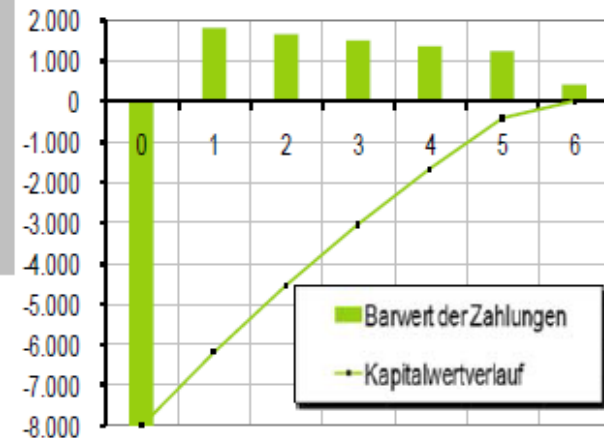
Investition	eingesparte Kosten						...	2017
2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012,4	irrelevant	
- 8.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	740 €		
1.818 €								
1.653 €								
1.503 €								
1.366 €								
1.242 €								
418 €								
0 €								

AMZ (Zins = 10 %):

5,4 Jahre

AMZ (Zins = 0 %):

4,0 Jahre

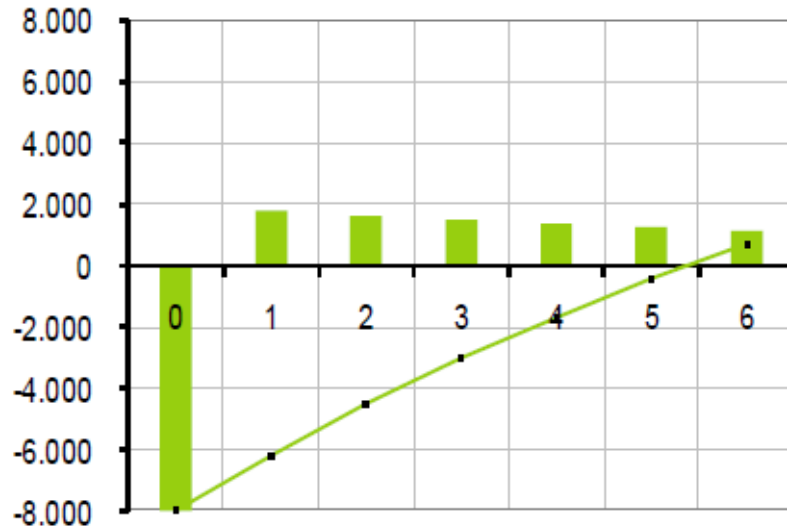


Kapitalwert

Investition	eingesparte Kosten				
	2007	2008	2009	...	2017
- 8.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €	2.000 €
1.818 €					
1.653 €					
...					
771 €					
4.289 €					
Kapitalwert (10 %):					
Kapitalwert (15 %):					
	2.038 €				

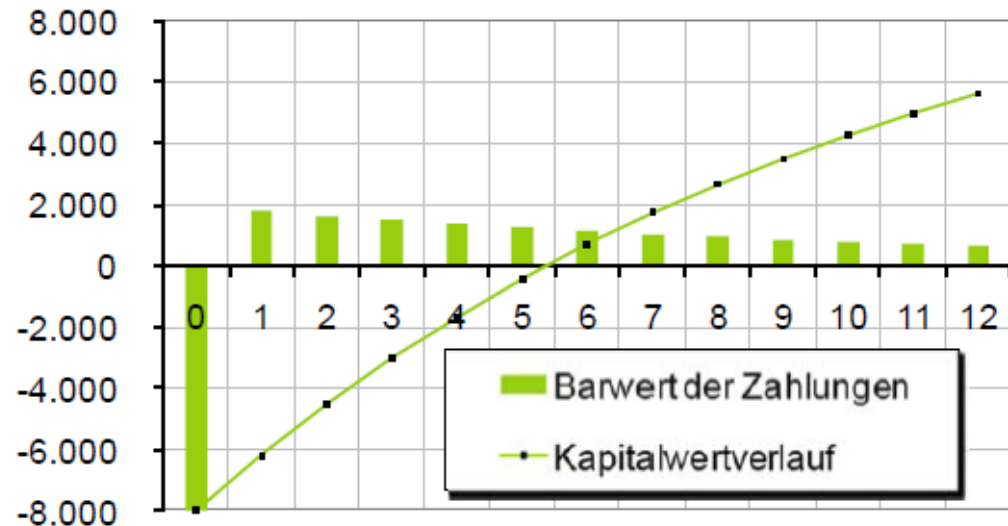
Ölpreis und Zinsen niedrig

Amortisation und Kapitalwertmethode

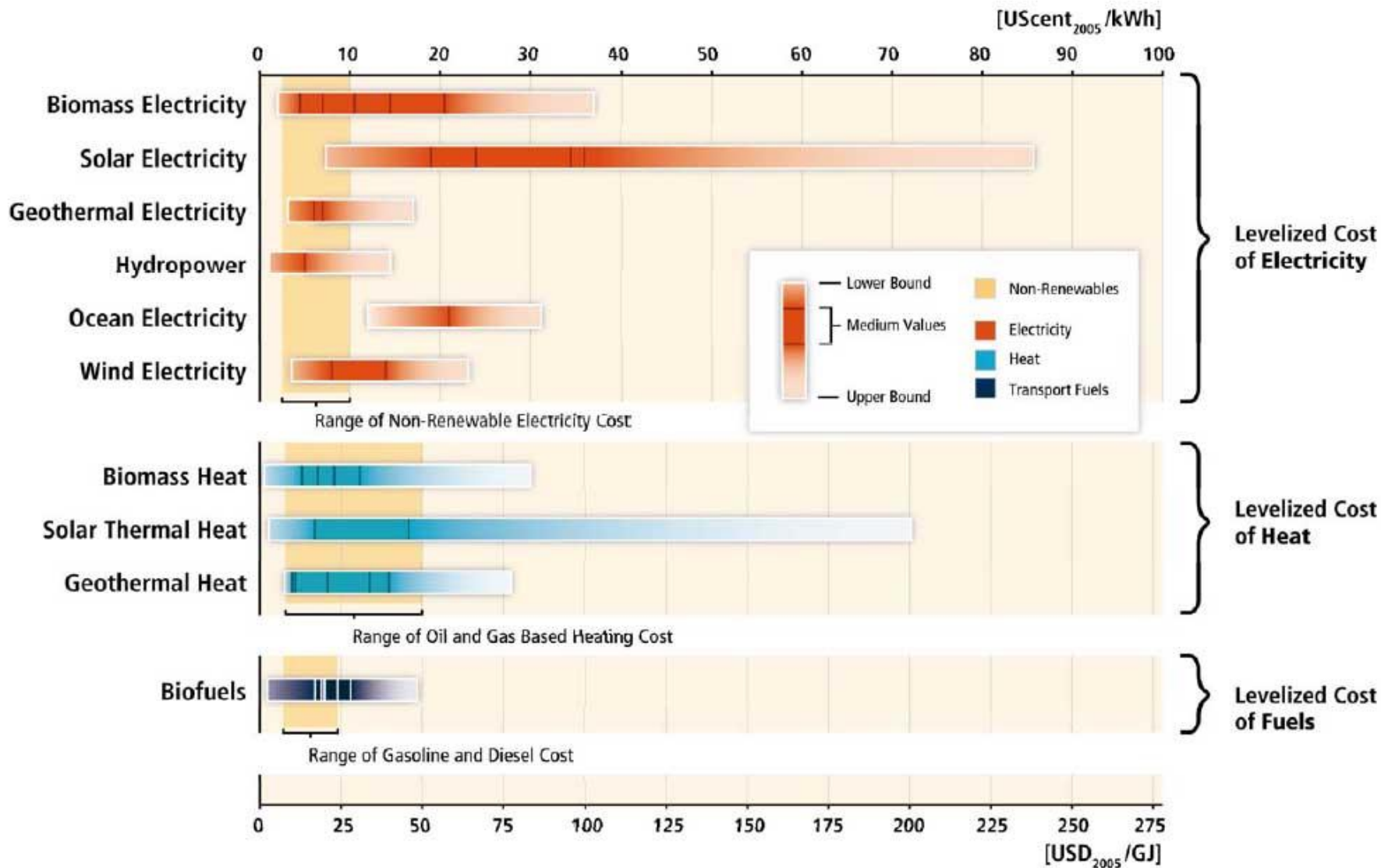


Die Amortisationsmethode betrachtet nur die Zeit bis zum Kapitalrückfluss, welche das Risiko darstellt.

Die Kapitalwertmethode und der interne Zinsfuß betrachten die gesamte Nutzungsdauer und stellen damit die Rentabilität dar.



RE costs are still higher than existing energy prices but in various settings RE is already competitive.



Tipps für Erdwärmennutzer

- <http://www.geothermie.de/wissenswelt/geothermie/haeufig-gestellte-fragen-faq.html>
- Wärmepumpe und PV
- Förderung von Erdwärmeheizungen
- Klimatisierung / Kühlung
- Eisfreihaltung von Verkehrsflächen

Auswahlkriterien

- Wahl des Anlagentypes

Die wichtigsten Kriterien für die Auswahl des Bohrverfahrens sind fremdbestimmt, so zum Beispiel:

- Geologie und Hydrogeologie
- Behördliche Auflagen
- Standortverhältnisse des Gebäudes
- Art des Bauvorhabens / Heizsystems

Fragen zur Planung..

- Geologisches Gutachten eingeholt?
- Amtliche Bewilligungen alle erteilt ?
- Platzverhältnisse und Zufahrbarkeit ?
- Bestehende Sparten geklärt ?
- Zusammenarbeit mit anderen Gewerken geklärt?
- Nebenleistungen und Bauherrenleistungen vorbereitet?
- Bauherrenhaftpflichtversicherung abgeschlossen?

5 Regeln zur Erstellung

- Versicherung
- Umfassende Planung ist ein MUSS!
- Den richtigen Partner zur Ausführung finden
- Genehmigungen vor Baubeginn einholen
- Nicht an der falschen Stelle sparen, Unterdimensionierung ist nicht billig.