



# Wichtige Schritte zum Solar-Energiedorf Pfronstetten

Präsentation Gemeinderat 22.01. 2020



Das Projekt Effiziente Wärmenetze wird gefördert vom Land Baden-Württemberg.

# Kurzdarstellung von Clean Energy

- Projekte zur Strom- und Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien.
- Projektentwicklung für Bioenergiedörfer.
- Beratung für Kommunen, landwirtschaftliche Betriebe und Unternehmen.
- Institutionalisierte lokale Klimaschutzbündnisse (WERK-Erklärung).
- Bioenergieregion Bodensee/ Effiziente Wärmenetze für Baden-Württemberg.



# Projekte von Clean Energy

---



- Bioenergiedorf Mauenheim
- Bioenergiedorf Grosselfingen
- Bioenergiedorf Leibertingen
- Bioenergiedorf Dotternhausen
- Bioenergiedorf Bittelbronn
- Bioenergiedorf Völlkofen
- Bioenergiedorf Ebenweiler
- Bioenergiedorf Schönwald

# Partner von Clean Energy

---

- Stadtwerke Radolfzell, Mengen.
- Fairenergie Reutlingen.
- Bioenergiegenossenschaften Bittelbronn, Schopfloch und Ebenweiler.
- Landwirte Dornhan, Pfohren, Völkkofen.
- Gemeinden Leibertingen, Dotternhausen, Ilsfeld, Pfronstetten.
- Ingenieurbüros Zelsius, Lorinser, Ingenieurbüro Schuler und solarcomplex AG.



# Effiziente Wärmenetze

---

- Landesweites Förderprogramm.
- Regionales Netzwerk Neckar-Alb.
- Energieagenturen Landkreise RT, Tü, BL.
- Unterstützung von Akteuren.
- Kommunen sind wichtige Partner.
- Anschub und Begleitung von Wärmenetzen sind die zentralen Ziele.



# Wichtige Partner von Pfronstetten

- Energieagentur berät Bürgerinnen und Bürger und Unternehmen.
- Energieagentur macht Vorschläge zur Einsparung von Energie.
- BLS organisiert Ausbau Glasfasernetz.
- Clean Energy macht Projektentwicklung.
- Land und Bund fördern das Solar-Energiedorf.



# Solarwärme und Holz sind eine Chance für Pfronstetten

- Energiewende besser gemeinsam umsetzen.
- Energieverbrauch reduzieren.
- Unterstützung von Bürgermeister Teufel.
- Nahwärme und schnelles Internet verbinden.
- Solarwärme und Holzenergie passen gut zusammen.
- Modernisierung der gesamten Infrastruktur im Ort.



# Etappen der Realisierung

- ✓ Information durch Hausbesuche.
- ✓ Energiesparberatung durch Energieagentur.
- ✓ Intensive Öffentlichkeitsarbeit mit Bürgerveranstaltungen.
- ✓ Gestattungsvertrag der Kommune.
- ✓ Ermittlung des Wärmebedarfs.
- ✓ Wärmelieferungsverträge.
- ✓ Vorläufige Finanzierungszusage.



# Etappen der Realisierung

- ✓ 2020 Beratung, Information, Datensammlung.
- ✓ Dann Projektentwicklung und Planung.
- ✓ Ende 2020 Entscheidung über Projekt.
- ✓ Im Anschluss Ausschreibung.
- ✓ Anfang 2021 Bauentscheidung.
- ✓ März 2021 Baubeginn BA 1.
- ✓ Wärmelieferung Ende 2021.
- ✓ Anfang 2022 Baubeginn BA 2.



# Vorteile einer Nahwärmeversorgung

- Nahwärme bringt Vorteile für die Kommune, die Region, die Bürger und die Umwelt.
- Offenheit und Transparenz bei allen weiteren Projektschritten.
- Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Überzeugungsarbeit.
  - Nahwärmeversorgung wird zu einem Projekt für Pfronstetten!



# Vorteile einer Nahwärmeversorgung

- Verbindung mit Ausbau schnelles Internet.
  - Stärkung der regionalen Wertschöpfung.
  - Kein Abfluss der Ausgaben für Energie aus der Region.
- Nahwärmeversorgung wird zu einem Projekt für Pfronstetten!



# Vorteile einer Nahwärmeversorgung

- Nahwärmenetze sind offen für alle zukunftsfähigen Energieformen.
- Nahwärmenetze sind eine langfristige Investition.
- Nahwärmenetze schützen das Klima und halten die Luft sauber.
  - Nahwärmeversorgung wird zu einem Projekt für Pfronstetten!





Stahlrohr ( KMR )



Jörg Dürr-Pucher









# PMR-Rohr



# Mögliche Netzbetreiber

- Die Kommune Pfronstetten selbst.
  - Eine Genossenschaft aus Pfronstetten.
  - Ein Energieversorger aus der Region.
  - Unternehmen/Genossenschaft aus der Region in Kooperation mit der Kommune.
- Entscheidend bleibt:  
Nahwärmeversorgung wird zu einem  
Projekt für Pfronstetten!



# Hemmnisse für einen Anschluss

---

- Nahwärmeversorgung ist unbekannt.
- Alter der Wärmeabnehmer / Gebäude.
- Neue Heizung.
- Nachtspeicherheizungen, hohe Investitionskosten.
- Günstige Wärme mit „eigenem“ Holz.



# Förderungen

- Der Staat unterstützt Nahwärmeprojekte im ländlichen Raum finanziell.
- Projektentwicklung durch Land BW vom Umweltministerium gefördert im Rahmen des Projektes „Effiziente Wärmenetze“.
- Fördermöglichkeiten durch KfW möglich.
- Förderung durch Bafa eher nicht möglich.

→ Fazit Fördersituation positiv.



# Netzentwicklung in Pfronstetten

Bedingungen:

- Umsetzung des Nahwärmenetzes überall dort sinnvoll, wo eine ausreichende Wärmedichte erreicht wird.
  - Versorgung in Straßen mit weniger Abnahme möglich, wenn insgesamt eine höhere Abnahme im Netz erreicht wird.
  - Keine Großabnehmer.
- Hohe Beteiligung erlaubt größtmöglichen Netzausbau.



# Kostenentwicklung Energie



Der Ölpreis ist seit 2016 stark gestiegen, deshalb macht Nahwärme aus erneuerbaren Energien auch kurzfristig Sinn:

- Starker und dauerhafter Anstieg des Ölpreises in den letzten 40 Jahren.
- Ab 2021 Preisanstieg durch CO<sub>2</sub>-Kosten.
- Dabei extreme Preisschwankungen.
- Der Nahwärmepreis in Pfrontetten wird langsam aber sicher ansteigen.

# Kostenentwicklung Energie

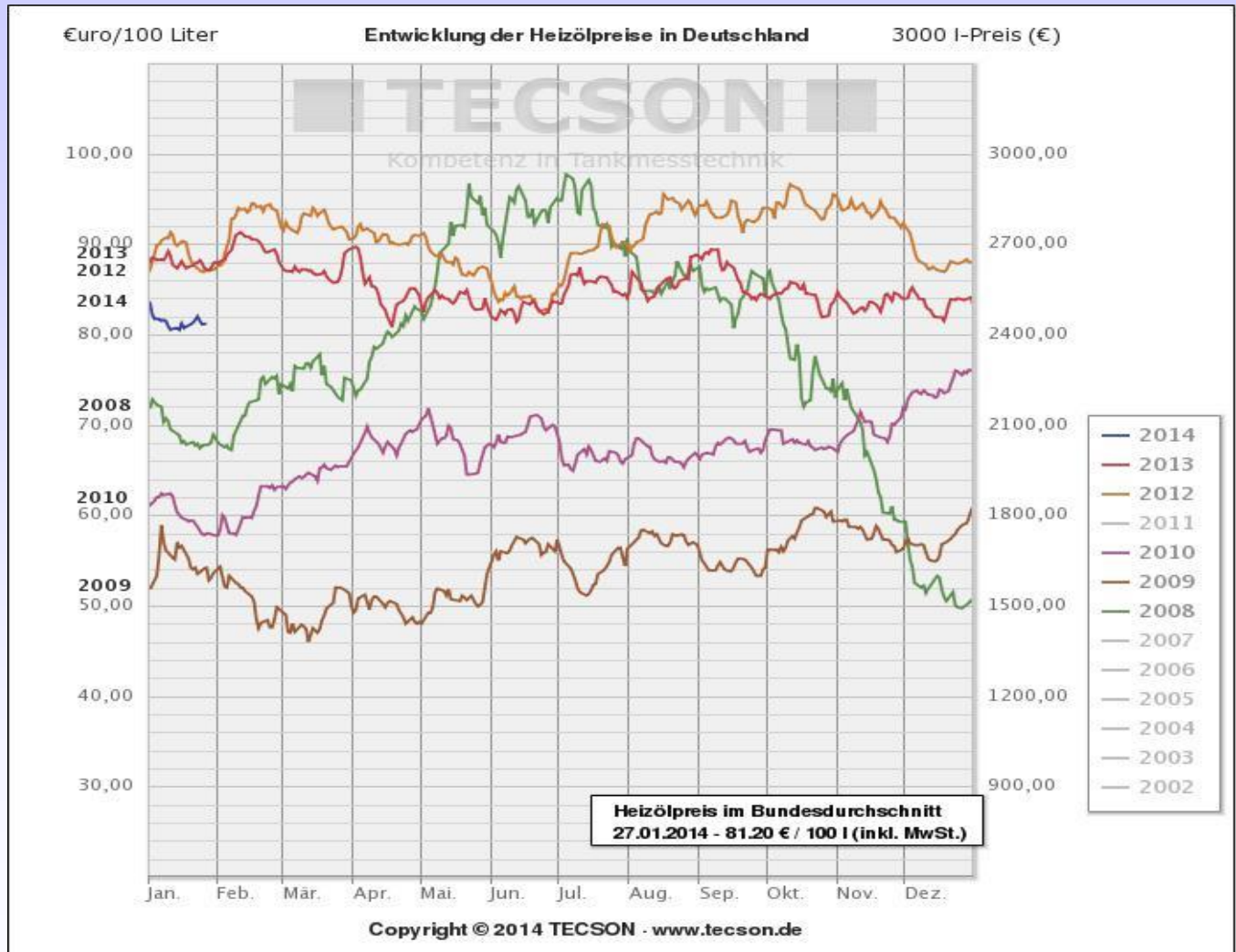
---

Preisentwicklung von 2007 bis 2012:

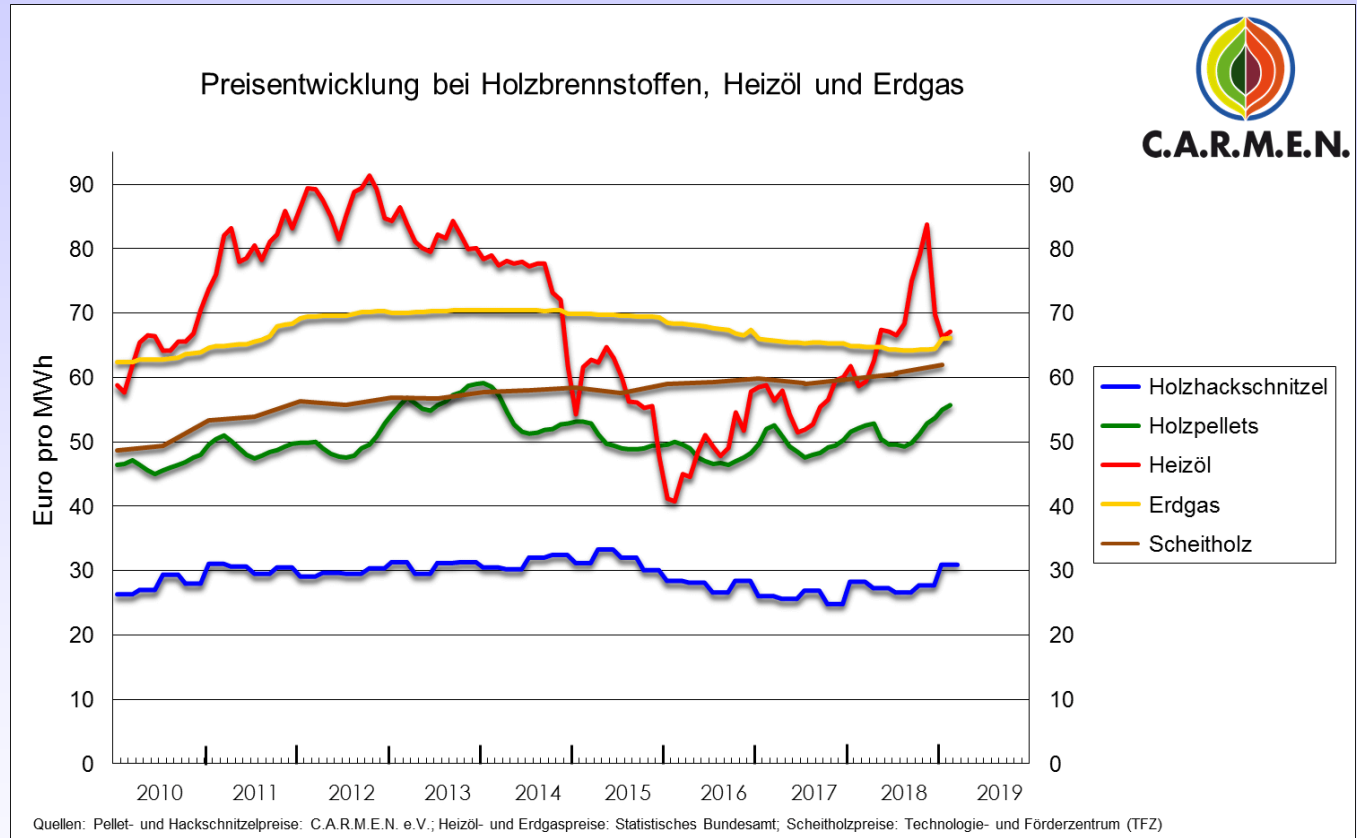
- Inflation: 1,8 % pro Jahr
- Hackschnitzel: 7,1 % pro Jahr
- Ölpreis: 11,22 % pro Jahr



# Heizölpreis 2009 bis 2014

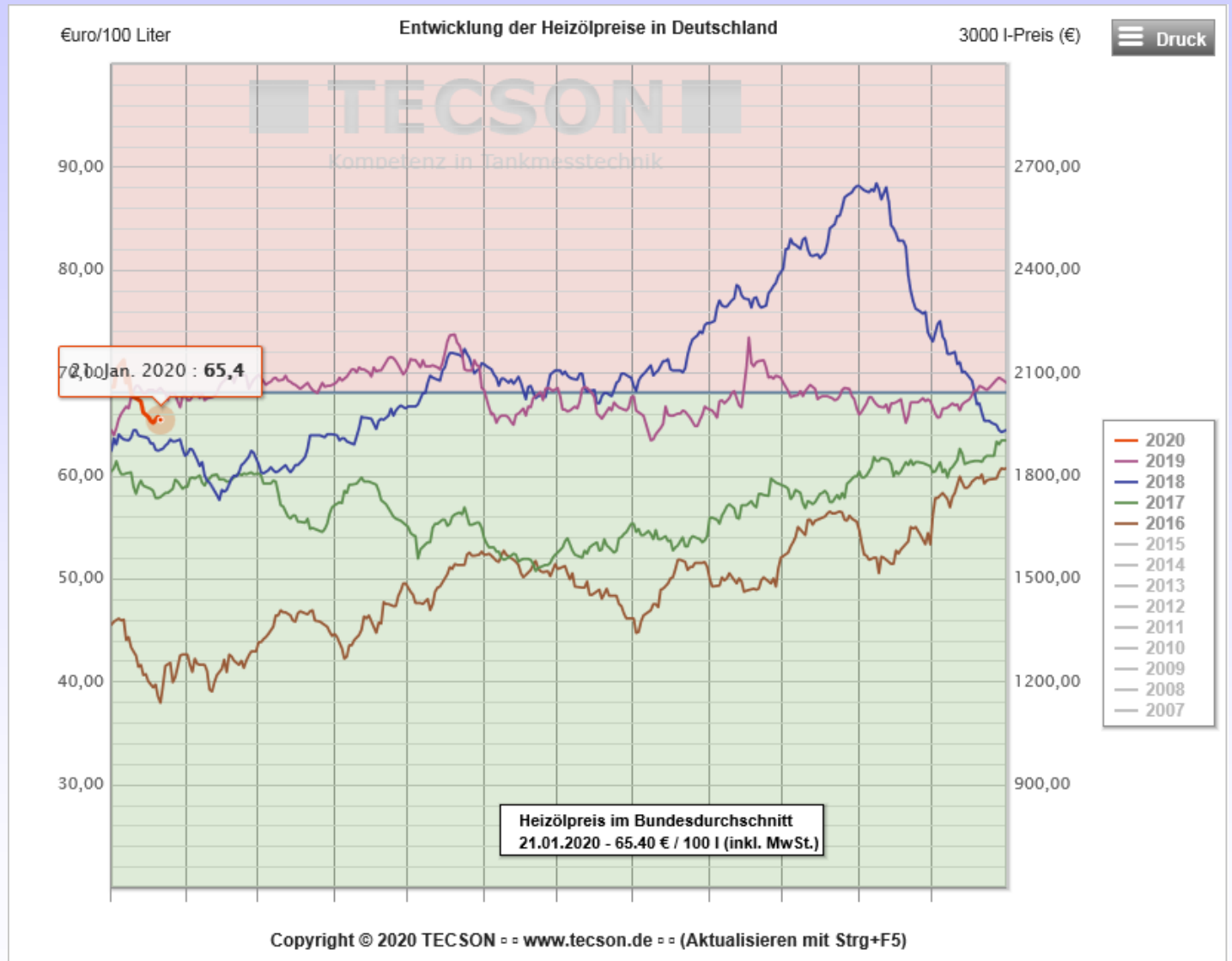


# Preisentwicklung Hackschnitzel 2010 bis 2019

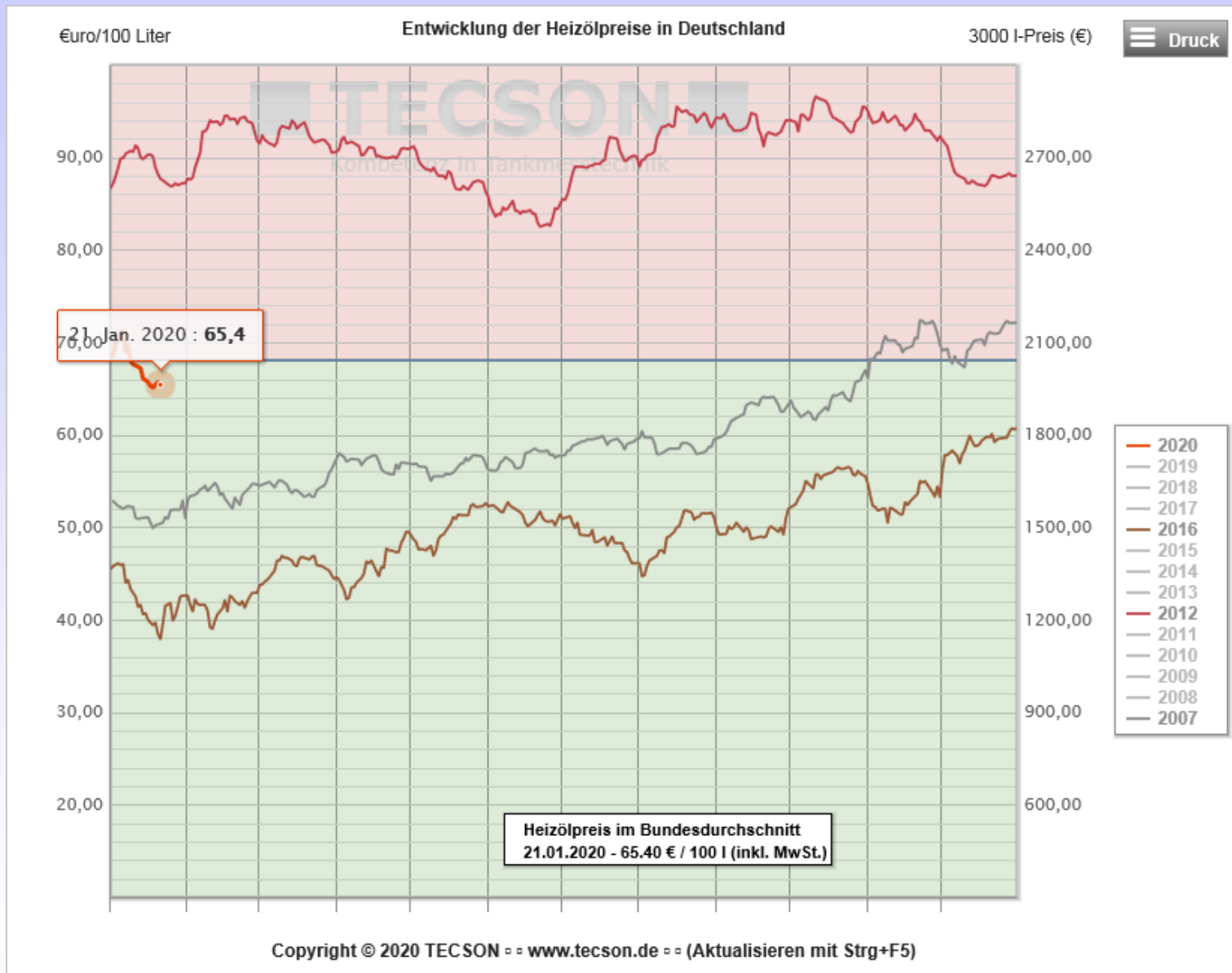


C.A.R.M.E.N.

# Heizölpreis 2016 bis 2020

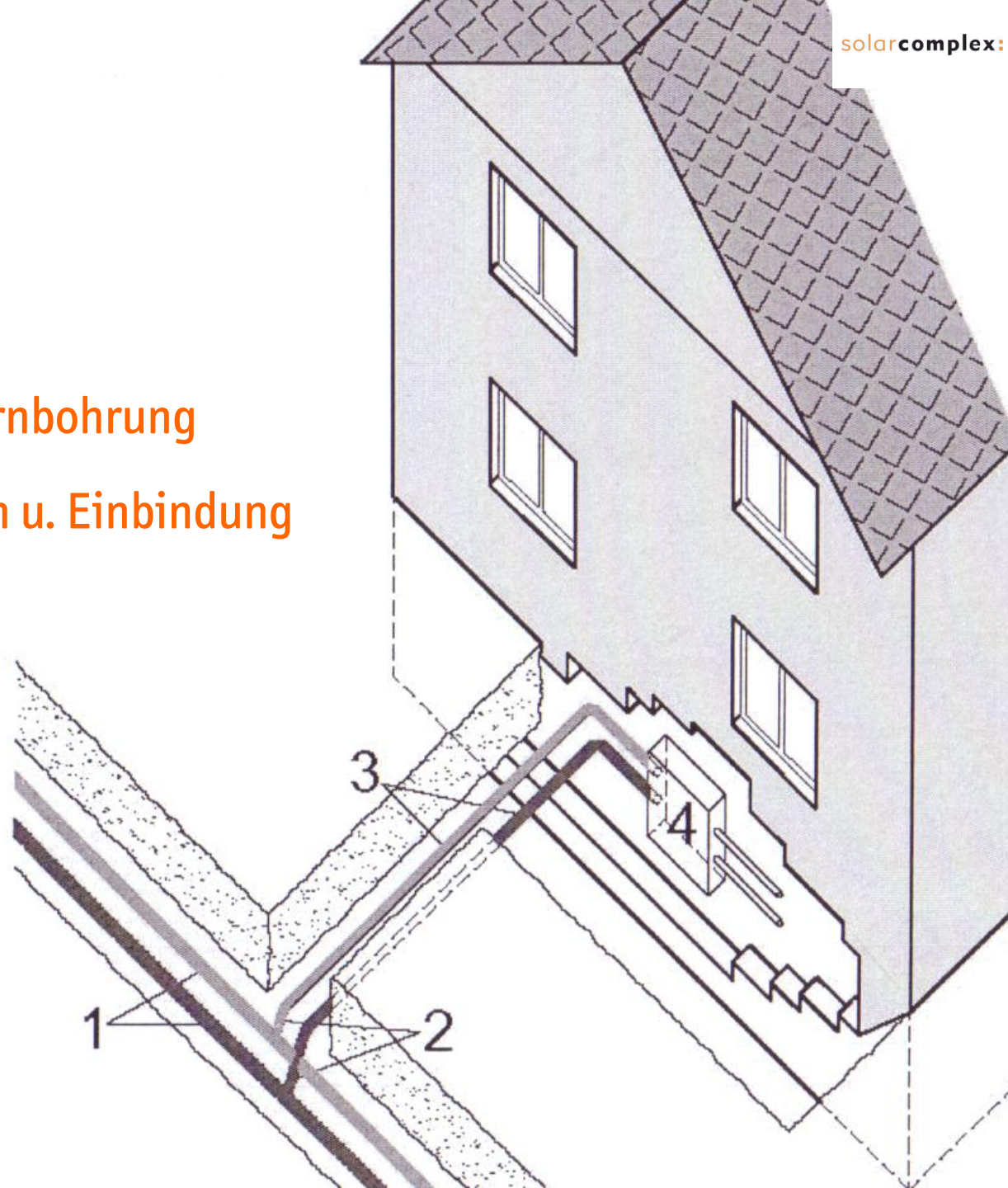


# Heizölpreis 2007 bis 2020





- 1 Hauptleitung
- 2 Abzweig
- 3 Anschlussleitung u. Kernbohrung
- 4 Wärmeübergabestation u. Einbindung



# Preismodell Schönwald

- Anschlussgebühr und Baukostenzuschuss einmalig 3.318 Euro.
- Grund- und Servicepreis 40 Euro pro kW jährlich.
- Arbeitspreis pro Kilowattstunde 5,6 Cent.
- Mindestleistung 12 kW und pauschal 480 Euro jährlich.



# Preismodell Storzungen

- Keine Anschlussgebühr.
- Grund- und Servicepreis 360 Euro pro kW jährlich.
- Arbeitspreis pro Kilowattstunde 8,9 Cent.
- Mindestabnahme 15.000 KWh pro Jahr.



## Was kostet eine Kilowattstunde Nutzenergie aus Heizöl die letzten Jahre.....und möglicherweise auch in Zukunft?

### Annahmen:

- 1 Liter Heizöl hat 10 kWh Energieinhalt
- 1 Liter Heizöl kostet im Schnitt der letzten Jahre > 75 Cent brutto

### Berechnung:

- mit Wirkungsgrad 70 % ergibt das 7 kWh Nutzenergie
- 75 Cent geteilt durch 7 kWh = **10,71 Cent** / kWh (brutto)

# Wirtschaftlichkeitsvergleich auf Basis Vollkosten letzte Jahre

	Verbrauchskosten (Brennstoff)	11 cent / kWh
+	Betriebskosten (Schornsteinfeger, Reparatur, Wartung)	1 – 2 cent / kWh
+	Kapitalkosten (Abschreibung bzw. Rücklage für Invest)	2 – 4 cent / kWh
=	<b>Vollkosten</b>	<b>14 – 17 cent / kWh</b>

Ein realistischer Vollkostenpreis „Wärme aus Heizöl“ liegt im Schnitt bei 14 bis 17 cent / kWh brutto! Je nach Größe und Alter der Heizölheizung und fossilem Vergleichspreis. Ohne Zusatzinvestition durch regeneratives Wärmegesetz BW.

## Vollkostenvergleich Nutzenergie (inkl. MWSt.)

Bei Mindestabnahme von 15.000 kWh Nutzenergie

### Öl-Zentralheizung

15.000 kWh x 14 ct / kWh **2.100 Euro**

(optimistische Annahme)

15.000 kWh x 17 ct / kWh **2.550 Euro**

(pessimistische Annahme)

### Nahwärme regenerativ

15.000 kWh x 9,52 ct / kWh 1.428 Euro

Grundpreis 286 Euro

Servicepreis 143 Euro

**1.857 Euro**

Ersparnis **250 – 700 Euro pro Jahr**

# Versorgungssicherheit ist wichtig

- Lieferung der Wärme:
  - 1) Grund- und Mittellast mit Holzenergie.
  - 2) Sommerwärme mit Solarenergie.
  - 3) Heizöl für Notfälle und Kältewellen.
  - 4) Pufferspeicher erhöht die Sicherheit.



# Anforderungen an die Nahwärme

---

- Planung und Bau von Netz und Heizzentrale:
  - 1) Bau und langfristiger Betrieb einer Heizzentrale mit Pumpstation, Solarthermiefeld und des Wärmenetzes mit Pufferspeicher.
  - 2) Abrechnung und Wartung eventuell mit Dienstleistern.
  - 3) Aufbringen von Eigenkapital.



# Mögliche Beiträge der Gemeinde

- Gemeinde unterstützt das Projekt politisch.
- Gemeinde unterstützt die Suche nach Fördermöglichkeiten.
- Gemeinde macht Gestattungsvertrag.
- Gemeinde erlaubt Mitverlegung bei Bau der Kanalisation.
- Gemeinde kann aber auch Eigentümerin des Netzes und der Energieerzeugung sein.



# Fazit

- Ein Nahwärmenetz in Pfronstetten ist wirtschaftlich umsetzbar.
- Pfronstetten kann Netzbetreiber sein.
- Das Projekt Solar-Energiedorf Pfronstetten bringt Vorteile für Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe, die Kommune selbst und die Umwelt.
- Das Nahwärmenetz braucht ihr Engagement, bitte machen Sie mit!



# Fazit

---

- Energie einsparen und gemeinsam erneuerbare Energien nutzen.
- Schnelles Internet macht ländlichen Raum konkurrenzfähig.
- Wirtschaftlich durch regionale Wertschöpfung profitieren.
- Entscheidender Beitrag zu Wärmewende und Klimaschutz!



# Fazit

---

- Pfrontetten hat die richtigen Partner für das Solar-Energiedorf.
- Alle Pfrontetter Haushalte und Unternehmen haben Vorteile.
- Niedriger Zins macht langfristige Investition wirtschaftlich.
- Energie- und Dateninfrastruktur modernisieren, zwei Schritte zur Zukunftsfähigkeit!



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

---



## Clean Energy GmbH

Fritz-Reichle-Ring 6  
78315 Radolfzell

07732 9391140

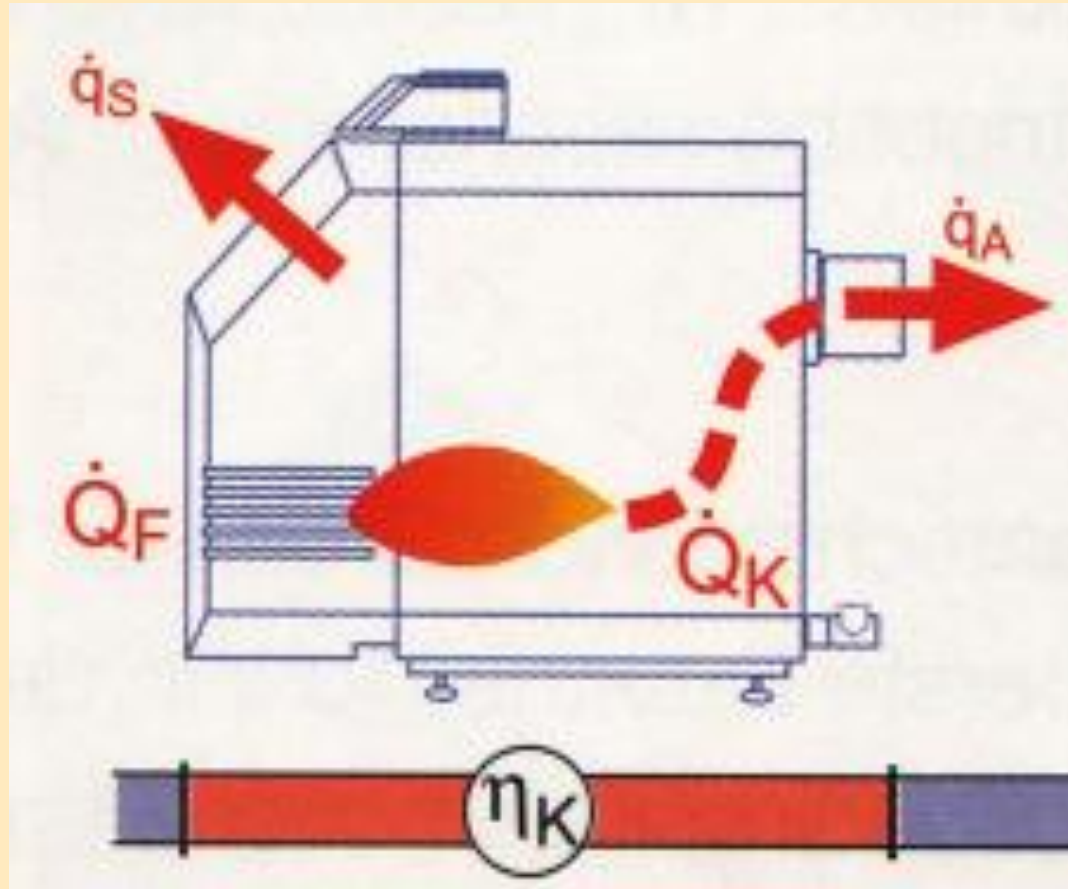
duerr-pucher@clean-energy.biz

[www.clean-energy.biz](http://www.clean-energy.biz)

# Vollkostenvergleich nötig

Berechnungen der  
solarcomplex AG  
zum  
Vergleich Nahwärme  
mit Heizöl

# Zur Wirtschaftlichkeit Ölkessel



Eingesetzte  
Energie  
= 100%

Wirkungsgradverluste  
= ca. 30%

Nutz-Energie  
= ca. 70%