



AK Energiewende in Türkenfeld

Sitzung im Linsenmannsaal

6. März 2023, 19:00 Uhr

Protokoll

AK Energiewende in Türkenfeld

Agenda:

1. Begrüßung
2. Zwischenstand: Projekte
3. Bodennahe Geothermie: Optionen für Türkenfeld
Gedankenaustausch mit Herrn Dr. Klaus Poschlod

AK Energiewende in Türkenfeld

2. Zwischenstand: Projekte

- **Kindergarten Sumsemann:**
 - > PV-Dachanlage seit 2021 in Betrieb
 - > Energetische Beleuchtungsoptimierung 2022
 - > Umstellung der Gasheizung auf Wärmepumpe und Warmwassererzeugung über Durchlauferhitzer: Konzeptabstimmung läuft noch (i.V.m. Fa. Kaiser)
(Luft-Wasser Wärmepumpe in Planung/Förderantrag; Sole-Wasser als Option?)
- **Kindergarten Pfiffikus:**
 - > PV-Dachanlage seit 2021 in Betrieb
 - > Gas-Heizung mit Heizkörper
(energetischer Upgrade i.V.m. verbesserter Dämmung noch offen)
- **Schloss mit Feuerwehr und Linsenmannhaus:**
 - > Schloss: Dachboden gedämmt, Fenster erneuert
 - > PV-Dachanlage für Feuerwehrhaus (Ostseite): Montage für Mitte 2023 geplant
 - > Förderantrag für energet. Sanierung Schloss/Feuerwehr/LiMa läuft seit 2022
(Planung Büro Reitberger)
 - > PV-Dachanlage auf LiMa (wegen Denkmalschutz noch offen)

AK Energiewende in Türkenfeld

2. Zwischenstand: Projekte

- **Schule mit Schwimmbad und Turnhalle:**
 - > Schwimmbad (mit Heizungsanlage): Planung Büro Reitberger für Sanierungsplanung Ende 2022 beauftragt
 - > PV-Dachanlage für Turnhallendach im Haushaltsplan 2024
 - > Bürgersolardach: Eigenstromnutzung durch Gde. ab 2023
 - > Detailmaßnahmen für Wärmepumpe/Warmwasseranlage Turnhalle sind angestossen (bspw. Einhausung Wärmepumpe, Ertüchtigung der Heizungssteuerung der Turnhalle-Fa. Klass)
- **Feuerwehr Zankenhausen:**
 - > Ölheizung mit Heizkörpern: Umstellung auf Wärmepumpe (kombiniert mit Lüftungsanlage) noch offen (Option Sole-Wasser?)
- **Strassenbeleuchtung:**
 - > Komplette energetische Sanierung für 2023 vorgesehen
- **Pumpenertüchtigung im Bereich Wasser/Abwasser:**
 - > Förderanträge gestellt -> Ausführung vmtl. 2024
- **Windkraft:**
 - > Anstoss durch AK im Mai 2022
 - > „Wind an Land“-Gesetz ...

AK Energiewende in Türkenfeld

3. Oberflächennahe Geothermie

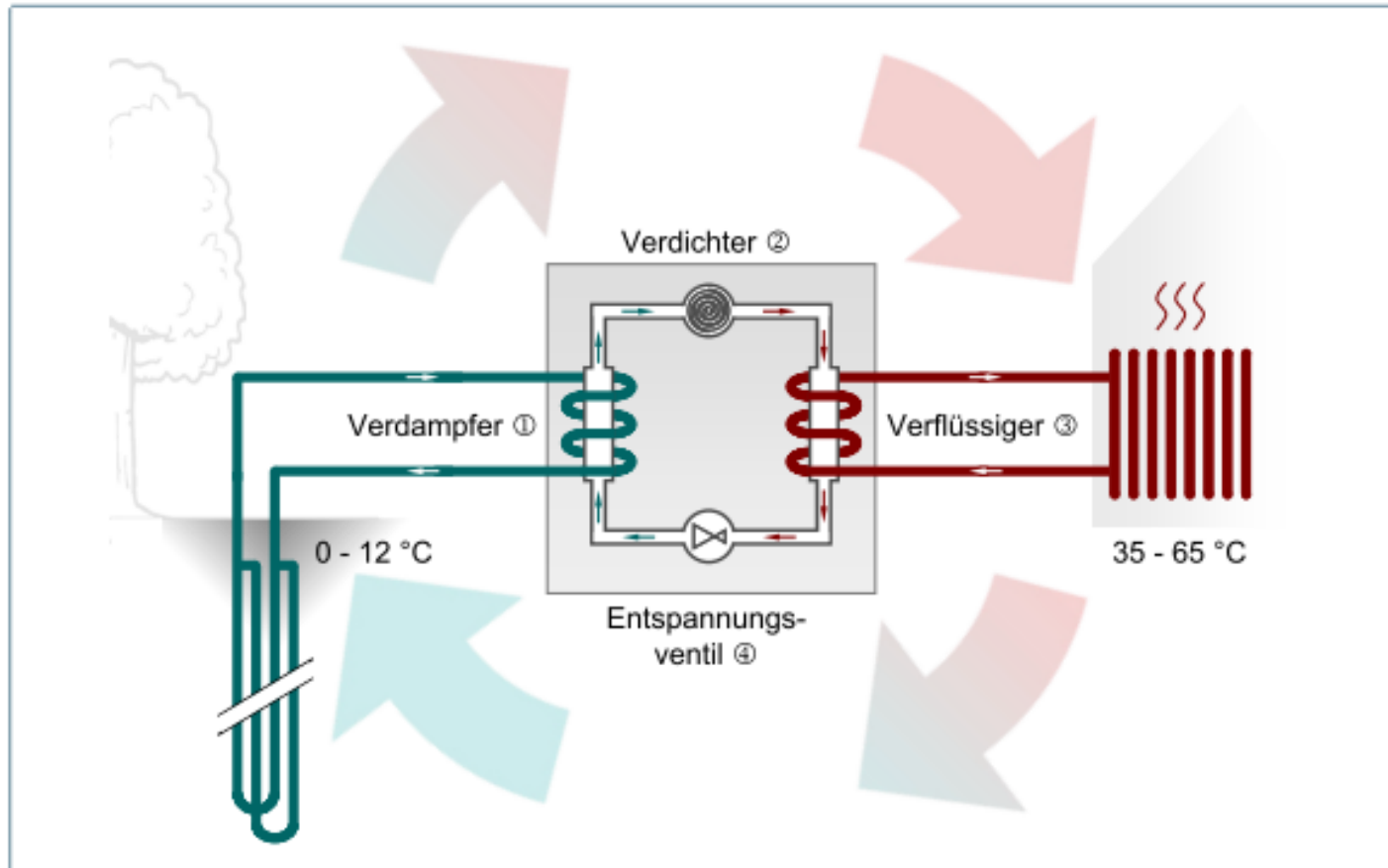


Abb. 1:
Funktionsschema einer
Wärmepumpenanlage
(Details siehe Text).

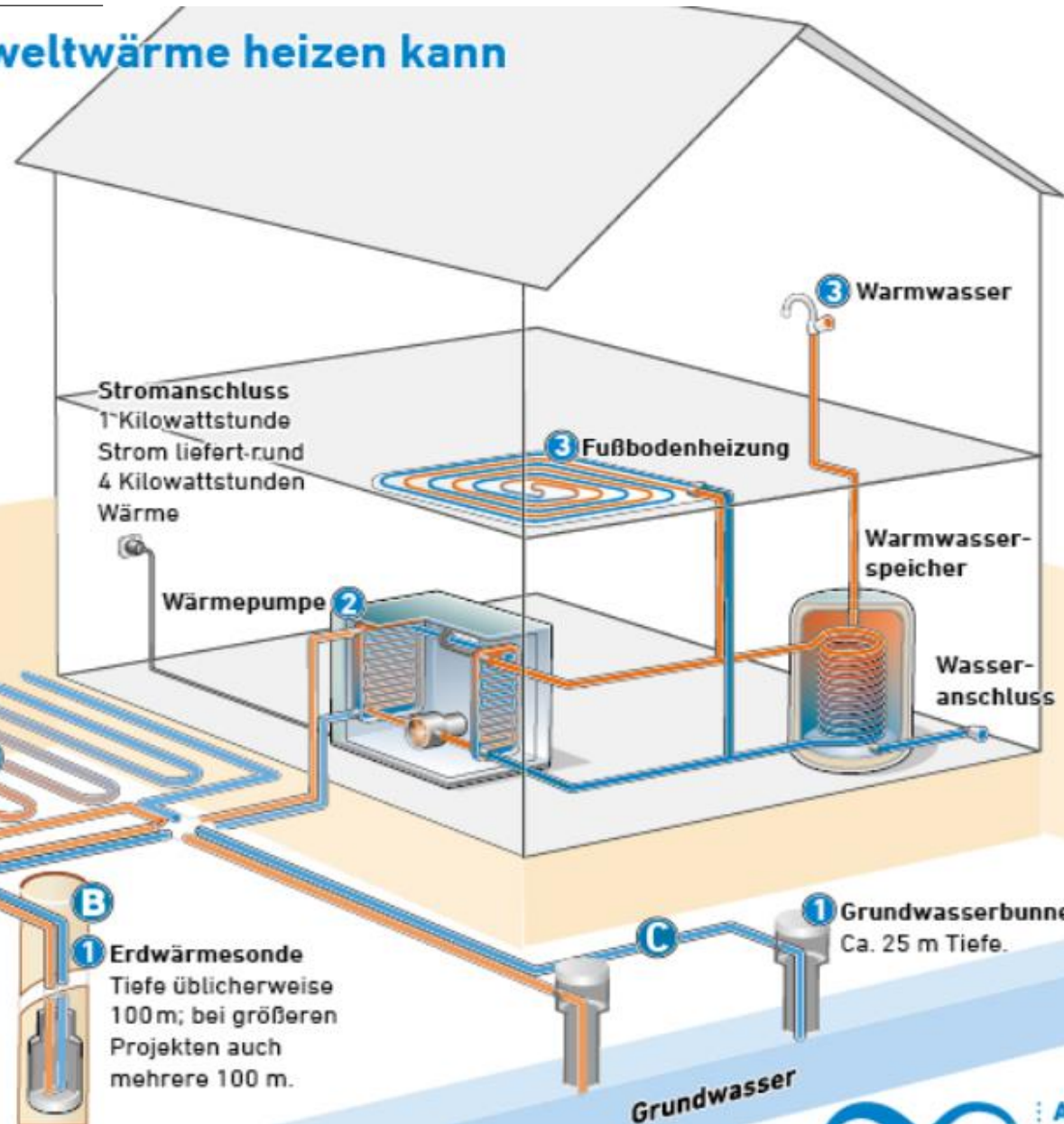
Die Funktionsweise einer Wärmepumpe ist in Abb. 1 dargestellt: Im Wärmepumpen-Kreislauf zirkuliert ein Kältemittel (weiß) mit niedrigem Siedepunkt – niedrig heißt in diesem Fall, dass der Siedepunkt bei etwa -40 bis -50 °C liegt. Dieses Kältemittel nimmt am **Verdampfer** ① über das Wärmeträgermittel (grün) die Energie aus dem Untergrund auf, dadurch wird das flüssige Kältemittel gasförmig. Der strombetriebene **Verdichter** ② erhöht den Druck im Gas und erzeugt dadurch ein Heißgas. Dieses gibt seine Wärmeenergie beim **Verflüssigen** ③ an den Heizkreislauf (rot) ab. Im **Entspannungsventil** ④ wird der Druck des Gases wieder gesenkt und der Anfangszustand ① erreicht.

AK Energiewende in Türkenfeld

3. Oberflächennahe Geothermie

Wie man mit Erd- und Umweltwärme heizen kann

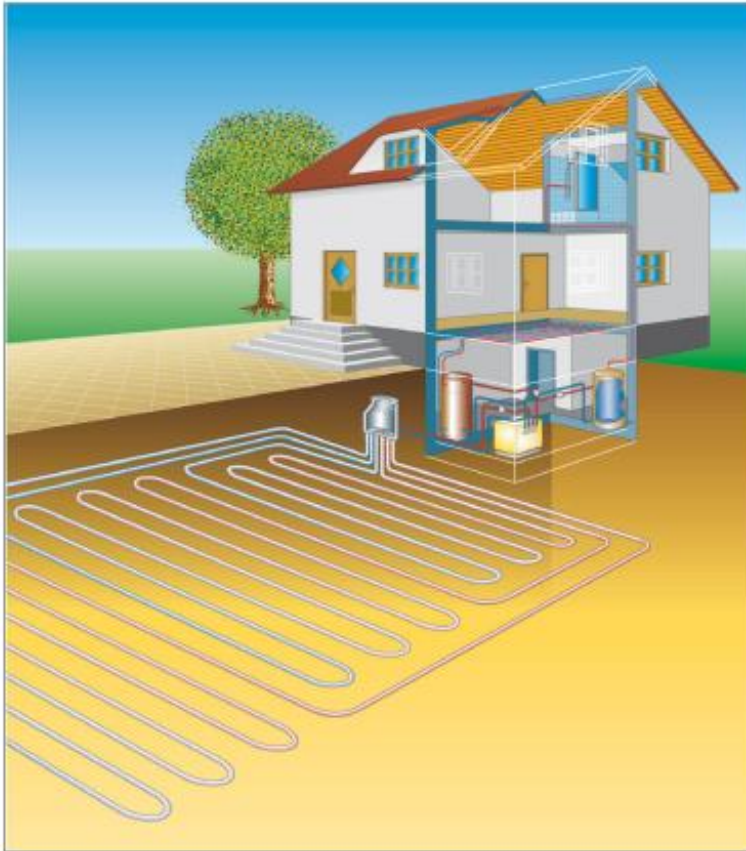
- 1 Die Erde erwärmt kaltes Wasser oder eine Wärmeträgerflüssigkeit, die durch Sonde oder Kollektor strömen. Auch Grundwasser eignet sich als Wärmequelle. In 20 Meter Tiefe sind jahreszeitenunabhängig 10-13 Grad verfügbar.
- 2 Eine Wärmepumpe entzieht der Flüssigkeit die Wärme. Durch Verdichtung entstehen höhere Temperaturen. Wärmepumpen beruhen auf dem gleichen Prinzip wie Kühlschränke.
- 3 Die Erdwärme steht zum Heizen und zur Warmwasserbereitung zur Verfügung. In einem Warmwasserspeicher oder einem größeren Pufferspeicher kann die Wärme über mehrere Stunden gespeichert werden.



Erdwärme wird entweder mit großen Kollektoren in der Nähe der Oberfläche gewonnen **A**, mit einer Erdwärmesonde aus großer Tiefe gefördert **B** oder dem Grundwasser entzogen **C**.

AK Energiewende in Türkenfeld

3.1 Erdwärmekollektoren



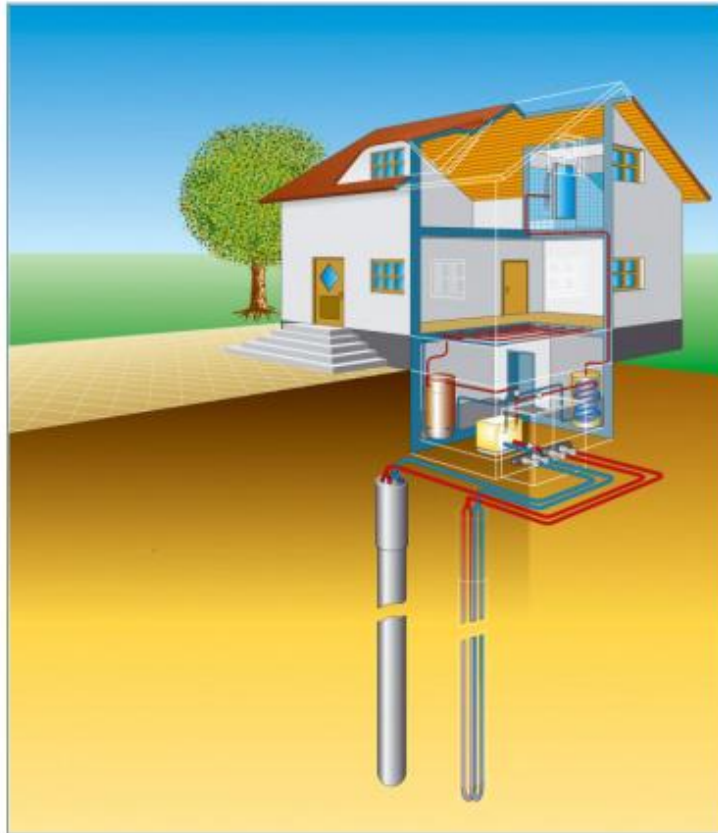
Typische Tiefen: für Flächenkollektoren ca. 1,20–1,50 m; ca. 30 cm unter der örtlichen Frostgrenze
Platzbedarf: je nach Wärmebedarf, Verbraucherverhalten und Bodenbeschaffenheit ist als Richtwert das Doppelte der zu beheizenden Wohnfläche an Kollektorfläche erforderlich
Material: Wärmetauscherrohre aus Kunststoff (bevorzugt PE-X oder PE-RC 100 Material)
Baulicher Aufwand: Ganzflächiges Abtragen und Wiederaufbringen des Erdreichs

Abb. 3:
Erdwärmekollektoren
werden flach unter der
Erdoberfläche verlegt.

- Kollektorfläche darf nicht versiegelt werden; nur flachwurzelnende Pflanzen
- Wärmeleitfähigkeit/Feuchtegehalt wichtig (bspw. Kies schlecht)
- Sonderform: Erdwärmekörbe (ab ca. 1500€ je kW Heizleistung)

AK Energiewende in Türkenfeld

3.2 Erdwärmesonde



Typische Tiefen: 40–100 m

Platzbedarf: Je nach hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Bedingungen (z. B. kann die Bohrtiefe begrenzt sein) eine oder mehrere vertikale Bohrungen mit einem Bohrdurchmesser von mindestens 150 mm. Abstände der Sonden zur Grundstücksgrenze mindestens 3 m und untereinander mindestens 6 m (besser 10 m).

Material: Wärmetauscherrohre aus Kunststoff (bevorzugt aus PE-X oder PE-RC-100 Kunststoffe); frostfreier Betrieb oder Frost-Tau-Wechsel-beständiges sowie thermisch verbessertes Verpressmaterial

Baulicher Aufwand: Erdbohrung(en) mittels Bohrgerät; Zufahrt muss vorhanden sein

Abb. 4:
Erdwärmesonden werden senkrecht in die Tiefe gebohrt.

- Wärmeleistung: ca. 20-60 Watt je Erdsonden-Meter (Voruntersuchungen?)
- Wasserrechtliche Genehmigung: LRA, Wasserwirtschaftsamt?
- Risiken bei Bohrungen?
- Kosten: ca. 40-80€ je m-Sonde, d.h. bei Mittelwert 40W u. 60€: ca. 1500€/kW⁸ Heizleistung

AK Energiewende in Türkenfeld

3.3 Parameter

- Wärmebedarf des Gebäudes
 - Platzangebot für Erdkollektoren/-sonden
 - Bodenaufbau
 - Wärmeentzugsleistung des Untergrundes (20-60W je m-Sonde?)
 - Genehmigungserfordernisse
 - Kosten
- > Vergleichsoption: Luft-Wasser-Wärmepumpe:
Arbeitszahl, d.h. Effizienz i.d.R. schlechter
Platzbedarf geringer
Anschaffungskosten i.d.R. geringer
Schallemission über Lüfter

AK Energiewende in Türkenfeld

3.4 Kiga Sumsemann



- Luft-Wärmepumpe wird weiterverfolgt (Alternative: Split-Anlage optional zu prüfen)
- Grundstück in Erbpacht für Gde.



AK Energiewende in Türkenfeld

6. März 2023

Danke für euer Interesse und eure Mitarbeit!

