

1. Energieberater Mittelfranken:

- 1.1. Übersicht: <https://www.energieberater-mfr.de/energieberater-detail-12-bk->
- 1.2. Jutta Maria Betz Klaus Kretzschmar <http://www.bk-energieberater.de/>
- 1.3. Fabian Stauber <https://architekt-stauber.de/index.php/energieberatung>

2. Wärmepumpen

2.1. Anforderungen an Wärmepumpen im Altbau

- 2.1.1. Gebäude 100-150 kWh / m² * a
- 2.1.2. Jahresarbeitszahl > 3,0
- 2.1.3. Vorlauftemperatur < 55°C
- 2.1.4. <https://www.youtube.com/watch?v=3zW8hteabo>
- 2.1.5. <https://www.youtube.com/watch?v=KquJsQCfqls>
- 2.1.6. <https://www.youtube.com/watch?v=9Q4jYHb5aGY>

2.2. Ablauf der Planung von Wärmepumpen im Altbau

- 2.2.1. Wirtschaftliche Grenzen von Wärmepumpen im Altbau:
 - Mittlere Vorlauftemperatur: < 55°C
 - Minimale Jahresarbeitszahl: > 3,0
 - Maximaler Heizenergieverbrauch des Gebäudes / a: **150-200** kWh / m²
- 2.2.2. Heizleistung der Wärmepumpe ermitteln
 - Gas / Öl-Verbrauch * 10: Wärmebedarf in kWh
 - Warmwasser: ca. 20% ev. über Strom oder Solarthermie
 - Kochen mit Gas bei 2 Personen: ca. **500** kWh
 - Beispiel: 20.000 – 500 = 19.500 kWh Verbrauch / 2.100 h (EFH alt) = 9,28 kW
bei 160m² **19.500/160** → 122 kWh/(m²*a)
- 2.2.3. Heizlast der Räume = Wärme, die die Räume verlieren, berechnen:
 - Heizleistung der Heizkörper des Raumes in Watt
 - ev. Niedertemperaturheizkörper, Größe, Alu, Aktivatoren
- 2.2.4. Heizlast des Gebäudes = Wärme, die das Haus verliert, berechnen:
 - = Summe der Räume = Leistung der Wärmepumpe in kW → Art WP → JAZ
 - ev. Dämmung der Hülle → Wärmebedarf des Gebäudes < 150 kWh/ (m²*a)

2.3. Tutorials / Bücher zu Wärmepumpen

- 2.3.1.EFH, MFH: Dr. Miara: <https://www.youtube.com/watch?v=hAKpfbKVoio>
- 2.3.2.MFH English Annex 50: <https://www.youtube.com/watch?v=4gwgX4pH9vE>
- 2.3.3.„Leitfaden für Wärmepumpenanlagen“ Markus Heigele und Lars Keller, Recknagel Fachbuchverlag
- 2.3.4. „Energieeffizienz als Türöffner für die Erneuerbaren Energien im Gebäude“ ifeu
- 2.3.5.Kaufen: Förderung durch BaFA (40% bei Umstieg von Gas / Öl, Stand 15.8.22)
- 2.3.6.Mieten
 - 1. <https://www.viessmann.de/de/wissen/infos-und-tipps-zum-kauf/waermepumpe-mieten.html>
- 2.3.7.<https://www.youtube.com/watch?v=LIDCPXmlyT0>
- 2.3.8.<https://heatpumpingtechnologies.org/publications>
- 2.3.9.Heizlast <https://www.waermepumpe.de/normen-technik/heizlastrechner/>
- 2.3.10. Heizkörper HyTools

2.4. Wärmepumpen Installateure

- 2.4.1. Nachtrab: Langenzenn
- 2.4.2. Kreuz: Schnaittach
- 2.4.3. Kirschner: Schwaig
- 2.4.4. Höcker: Erlangen

2.5. Wärmepumpen Hersteller

- 2.5.1.Daikin
 - https://www.daikin.de/de_de/produktfamilien/waermeverteilsysteme/waermepumpen-konvektor.html
- 2.5.2.Cop-star Höcker Erlangen
- 2.5.3.Alpha-Innotec + Novelan (AIT-Deutschland)
- 2.5.4. Vaillant
- 2.5.5. NIBE: Schweden
- 2.5.6. Bosch
- 2.5.7.Stiebel Eltron
- 2.5.8.Weisshaupt
 - siehe „Beispiel von Luftwärmepumpen in Nbg-Ost (Stand 2021-09-05)“ Werner

2.6. Sanierer von Gebäuden

- 2.6.1.Roithmeier Nürnberg <https://www.malerbetrieb-roithmeier.de/72/leistungen-referenzen>
- 2.6.2.Udo Dürler 0160/6528016