

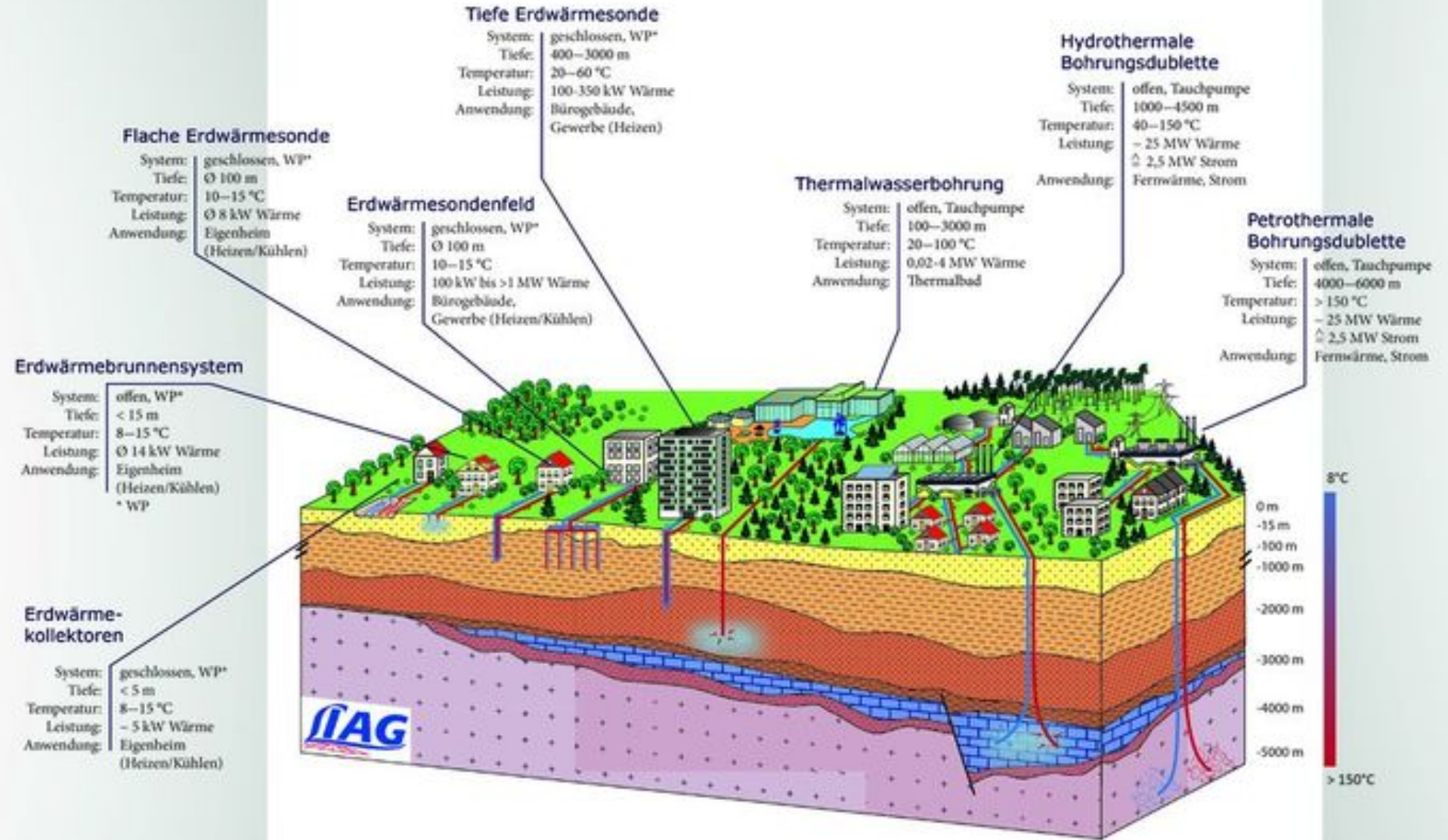
Geothermie in Hessen

Welche Möglichkeiten bietet die Technologie?

Welche Rahmenbedingungen braucht der Ausbau?

Dr. André Deinhardt

Einsatzmöglichkeiten der Geothermie



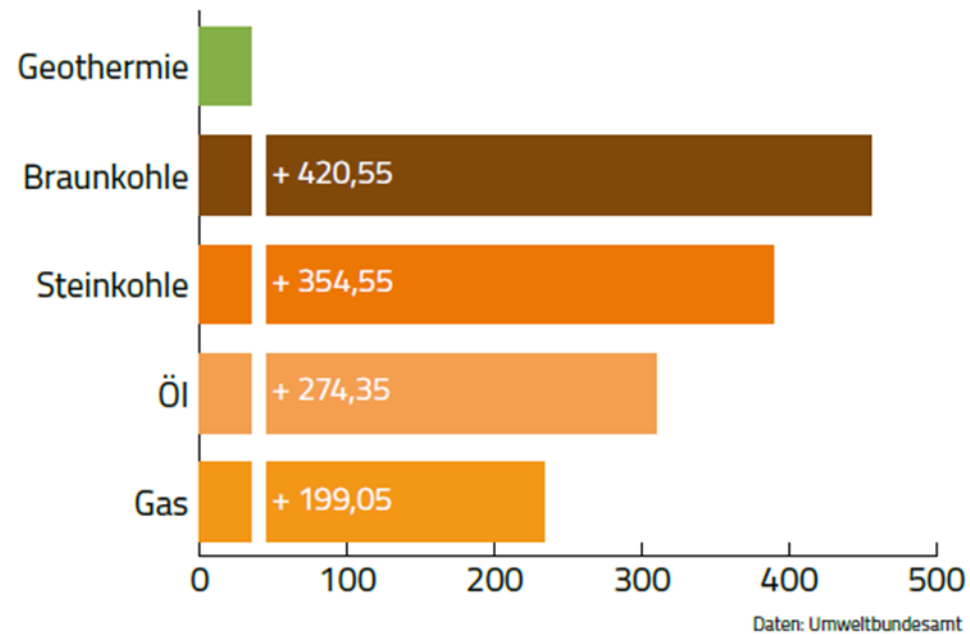
WP* = Wärmepumpe



Bundesverband
Geothermie

Geothermie – Die Klimaschutztechnologie

Treibhausgasemissionen in CO₂-Äq [g/kWh]



WÄRMEERZEUGUNG

Vorteile durch Nutzung geothermischer Ressourcen

- Geothermie ist die einzige Energieform, die unabhängig von Wetter, Klimawandel und volatiler Verfügbarkeit ist.
- Geothermie liefert rund um die Uhr Wärme, Kälte und Strom und macht unabhängig von politischer Erpressung.
- Geothermie ist lokale Energie und erzeugt lokale Wirtschaftskreisläufe.
- Geothermie ist Klimaschutz durch Dekarbonisierung
- Geothermie eignet sich hervorragend für die Sektorkopplung, zwischen Wärme und Stromsektor aber durch die mögliche Lithium-Extraktion auch zum Verkehrssektor.



Geothermie

4 Tage · 🌐



In Offenbach wird eine der größten oberflächennahen Geothermieranlagen Deutschlands umgesetzt. Über 260 Sonden mit 100-125 Meter Länge liefern zukünftig 2500 MWh/a Wärme und 1300 MWh/a Kühlung. Wärmewende in Ballungszentren geht!

#WocheDerWärme

Artikel zum Projekt:

<https://bit.ly/3nB2V2i>

Aktuelle Infos:

<https://bit.ly/33zPUxY...> Mehr ansehen

Bearbeiten



7

2 Mal geteilt



Kommentieren Teilen



Kommentiere als Ge...



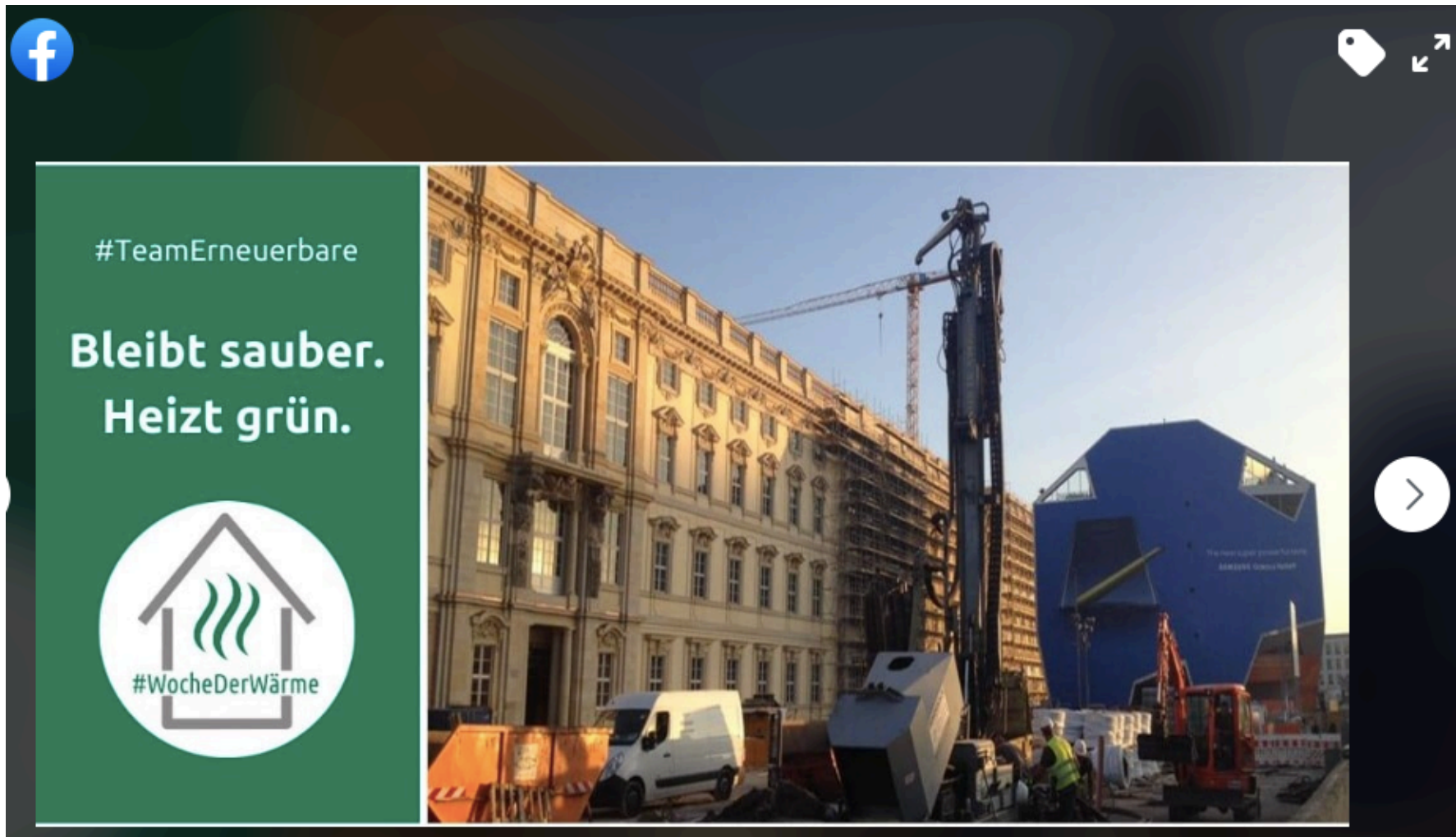
#TeamErneuerbare

**Bleibt sauber.
Heizt grün.**



Bundesverband
Geothermie

Artikel zum Projekt: <https://bit.ly/3nB2V2i>



Geothermie

5. Oktober um 16:17 · 🌐

In der **#WocheDerWärme** stellen wir euch jeden Tag ein Wärmeprojekt vor. Heute soll es um das Berliner Humboldt Forum gehen, welches von den Ingenieurbüros Geothermie Neubrandenburg und HSW geplant wurde. **#TeamErneuerbare**

Projektvorstellung im Fachmagazin "Geothermische Energie":
<https://bit.ly/3jM9EnP>

Weitere Infos: <https://bit.ly/33xdtat>

Bearbeiten

👍 8

1 Kommentar 2 Mal geteilt

👍 Gefällt mir

💬 Kommentieren ➦ Teilen 🗖

Relevanteste zuerst ▼



Bundesverband
Geothermie

Projektvorstellung im Fachmagazin "Geothermische Energie": <https://bit.ly/3jM9EnP>



#TeamErneuerbare

**Bleibt sauber.
Heizt grün.**



Geothermie

6 Tage · 🌐



Zur **#WocheDerWärme**:

In Schwerin entsteht ein besonderes tiefengeothermisches Heizwerk: geringere Tiefen + Kombination mit Wärmepumpen. Förderbohrung = Erwartungen übertroffen.

In unserer Fachzeitschrift "Geothermische Energie" haben wir bereits zweimal berichtet:

<https://bit.ly/30CvceG>

aktuelle Infos: https://www.stadtwerke-schwerin.de/.../ueber_uns/geothermie/

... Mehr ansehen

Bearbeiten



12

1 Kommentar 2 Mal geteilt



Gefällt mir



Komentieren



Teilen



Relevanteste zuerst ▼



Bundesverband
Geothermie

aktuelle Infos: https://www.stadtwerke-schwerin.de/.../ueber_uns/geothermie



Die Erneuerbaren

7. Oktober um 16:25 · 🌐

München will anhand tiefer Geothermie seine Fernwärme bis 2040 vollständig auf **#Erneuerbare** Energien umstellen. Die größte Geothermieranlage Deutschlands der **Stadtwerke München** ist in Bau und wird **#Fernwärme** für über 80.000 Menschen bereitstellen. **#WocheDerWärme**

Mehr unter: <https://bit.ly/3jmO6xy>

👍 11

10 Mal geteilt

👍 Gefällt mir

💬 Kommentieren

➦ Teilen



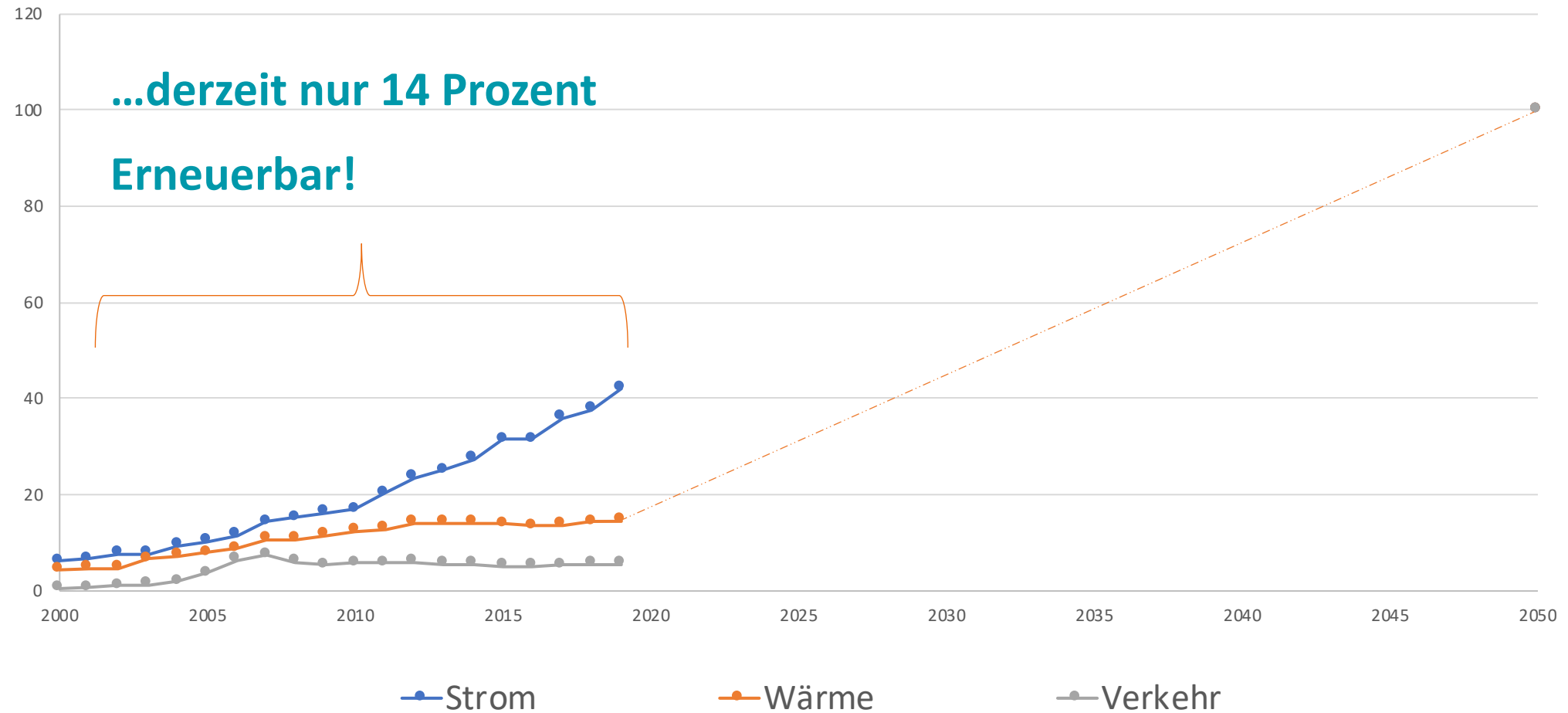
Komentieren ...



Bundesverband
Geothermie

Mehr unter: <https://bit.ly/3jmO6xy>

Umbau des Wärmemarktes in Deutschland stagniert



Wärmewende: Klima- und energiepolitisches Erfordernis – große Chance für Wachstum, Beschäftigung und Wohlstand!

- Die Bundesregierung hat in der laufenden Legislaturperiode eine Reihe von wichtigen Weichenstellungen in den drei Handlungsfeldern getroffen bzw. will diese noch treffen.
 - Ordnungsrecht (GEG, Kohleausstiegsgesetz)
 - **Förderpolitik (KWKG, EEG, MAP, BEG, BEW)**
 - Preissignalen (TEHG)

Fördermittel für oberflächennahe Geothermie in Verbindung mit Wärmepumpen

Förderübersicht: Heizen mit erneuerbaren Energien 2020

Art der Heizungsanlage	Gebäudebestand		Neubau
	Fördersatz ¹	Fördersatz mit Austausch Ölheizung ¹	Fördersatz ¹
Solarthermieranlage ²	30 %	30 %	30 %
Biomasseanlage oder Wärmepumpeanlage	35 %	45 %	35 %
Erneuerbare Energien Hybridheizung (EE-Hybride) ³	35 %	45 %	35 %
Nachrüstung eines Sekundärbauteils für die Biomasseanlage zur Partikelabscheidung oder Brennwertnutzung ⁴	35 %		35 %
Gas-Hybridheizung	mit erneuerbarer Wärmeerzeugung	30 % ⁶	40 % ⁶
	mit späterer Einbindung der erneuerbaren Wärmeerzeugung (Renewable Ready) ⁵	20 % ⁷	

Es gelten die Bestimmungen der Richtlinien vom 30.12.2019.

Anträge können ausschließlich über das elektronische Antragsformular gestellt werden. Die Antragstellung muss vor Beginn der Maßnahme erfolgen.

¹ Die Fördersätze verstehen sich als Förderhöchstgrenze und beziehen sich auf die förderfähigen Kosten für die beantragte Maßnahme.

² Da die Solarthermieranlage nie allein die gesamte Heizlast eines Gebäudes tragen kann, wird hier keine Austauschprämie gewährt.

³ Kombination einer Solarthermieranlage-, Biomasse- und/oder Wärmepumpenanlage.

⁴ Im Neubau als Errichtung einer Biomasseanlage inkl. Sekundärbauteil.

⁵ Renewable Ready: Installiert wird eine Gasbrennwertheizung mit Speicher und Steuerungs- und Regelungstechnik für die spätere Einbindung eines erneuerbaren Wärmeerzeugers.

⁶ Gilt für die gesamte förderfähige Anlage, inkl. erneuerbarer Wärmeerzeuger.

⁷ Gilt für die gesamte förderfähige Anlage, ohne den später zu errichtenden erneuerbaren Wärmeerzeuger.

Stand: 21. Januar 2020

Voraussetzungen für eine Förderung im Bestand

- Gefördert wird die Errichtung von effizienten Wärmepumpenanlagen für Raumheizung oder kombinierten Warmwasserbereitung und Raumheizung von Gebäuden oder der Zuführung der Wärme in ein Wärmenetz:
- Einbau mindestens eines Wärmemengenzählers
- Einbau eines Stromzählers (bei elektrisch betriebenen Wärmepumpen)
- **Einhaltung folgender Jahresarbeitszahlen:**
 - **Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen in Wohngebäuden: 3,8**
 - **Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen in Nicht-Wohngebäuden: 4,0**
- Bei Wärmepumpen mit neuer Erdsondenbohrung muss eine verschuldensunabhängige Versicherung gegen unvorhergesehene Sachschäden abgeschlossen werden und die Bohrfirma nach DVGW zertifiziert sein.

Voraussetzungen für eine Förderung im Neubau

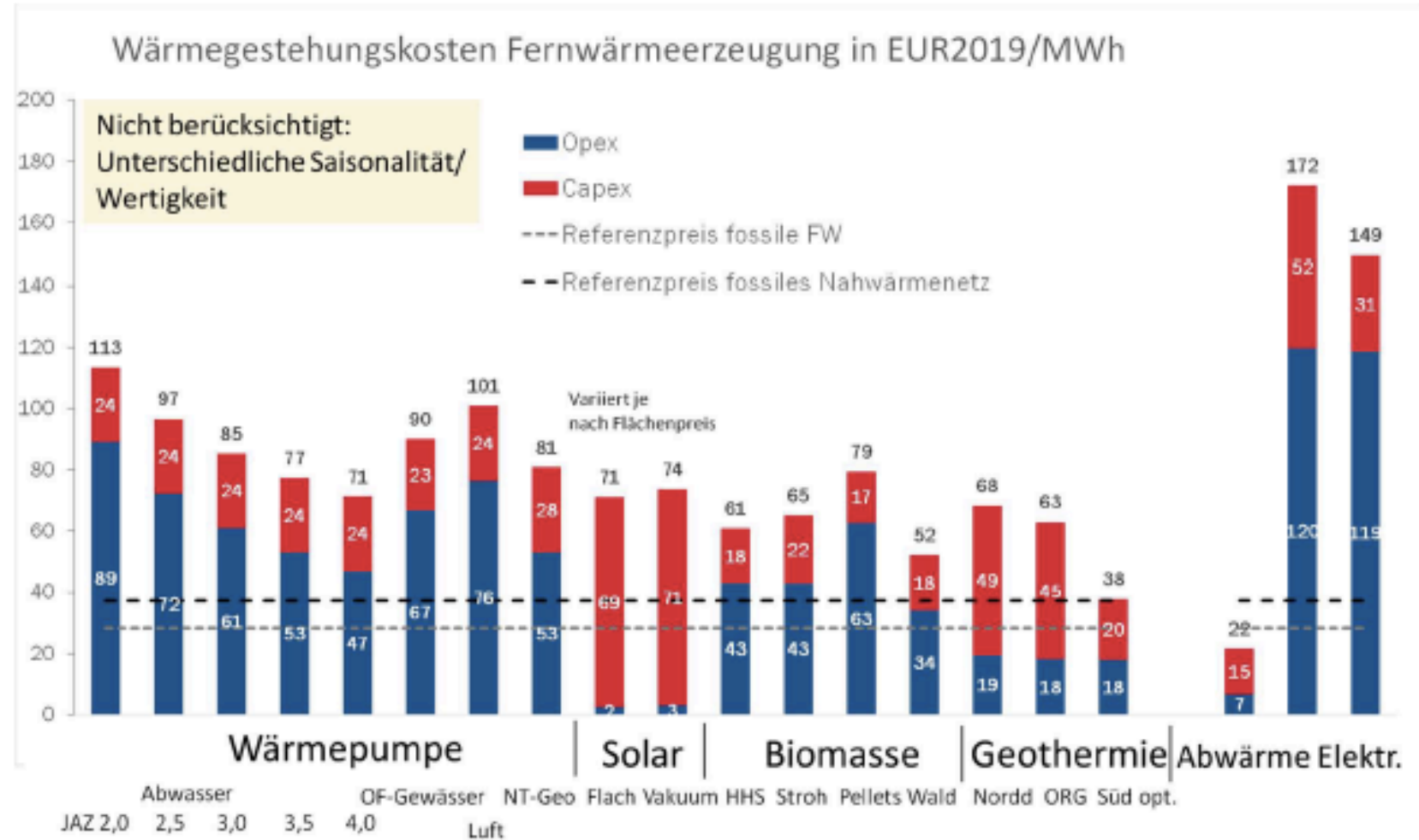
- Wärmepumpenanlagen im Neubau müssen eine höhere Jahresarbeitszahl oder eine verbesserte Systemeffizienz aufweisen:
- **Jahresarbeitszahl elektrisch betriebene Wärmepumpe: 4,5.**
- Desweiteren ist ein Qualitätscheck der Wärmepumpenanlage nach einem Betriebsjahr vertraglich nachzuweisen.
- Als Wärmeverteilsystem müssen Flächenheizungen eingesetzt werden.
- Bei Wärmepumpen mit neuer Erdsondenbohrung muss eine verschuldensunabhängige Versicherung gegen unvorhergesehene Sachschäden abgeschlossen werden und die Bohrfirma nach DVGW zertifiziert sein.

Diskussion zu einer – Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG)

- Absicht ist die Vereinfachung der Förderlandschaft durch Zusammenführung von BAFA und KfW-Programmen
- Erdwärmepumpen werden nicht mehr als Einzelmaßnahme im Neubau gefördert!
- Systemische Förderung sieht hohe Förderquoten vor siehe MAP 2020
- Ziel ist eine Inkrafttreten zum 1.1.2021

Fördermittel für tiefe Geothermie in Verbindung mit Fernwärmenetzen bzw. für die Stromerzeugung

Wirtschaftlichkeitslücke bei EE-Wärmeerzeugern



KFW Programm Erneuerbare Energien – Premium Tiefengeothermie (Kredit 272)

- Förderkredit ab 1% effektivem Jahreszins
- Bis zu 25 Mio. Euro Kreditbetrag
- Für Tiefengeothermie-Anlagen sowie für Förder- und Injektionsbohrungen
- bis zu 50 % Tilgungszuschuss
- Für Privatpersonen, Unternehmen und öffentliche Einrichtungen

KFW Programm Erneuerbare Energien – Premium – Tiefengeothermie (Kredit 272) - Wärmenetze

- Wärmenetze, die überwiegend aus erneuerbaren Energien gespeist werden erhalten:
 - 60 Euro je neu errichtetem Meter, höchstens jedoch 1 Million Euro (Förderhöchstbetrag). Der maximale Tilgungszuschuss erhöht sich auf 1,5 Millionen Euro, sofern Wärme aus Tiefengeothermieranlagen in das Wärmenetz eingespeist wird.
 - Zuzüglich zu der Wärmenetzförderung pro Meter Trasse können die Hausübergabestationen von Bestandsgebäuden mit jeweils bis zu 1.800 Euro gefördert werden, wenn kein kommunaler Anschlusszwang besteht.

KFW Programm Erneuerbare Energien – Premium – Tiefen-geothermie (Kredit 272) - Wärmeerzeugung

- **Förderbaustein "Anlagenförderung"**: 200 Euro je Kilowatt Wärmeleistung, höchstens jedoch 2 Millionen Euro je Einzelanlage.
- **Förderbaustein "Bohrkostenförderung"**: Bei Tiefenbohrungen beträgt der Tilgungszuschuss höchstens jedoch 2,5 Millionen Euro je Bohrung. Es sind maximal vier Tiefenbohrungen pro Projekt förderbar (Förderhöchstbetrag 10 Millionen Euro). Erkundungsbohrungen können nicht gefördert werden.
- **Förderbaustein "Mehraufwendungen"**: Der Tilgungszuschuss beträgt maximal 50% des nachgewiesenen Mehraufwands pro Bohrung (Nettokosten), höchstens jedoch 50 % der ursprünglichen Plankosten, maximal 1,25 Millionen Euro pro Bohrung und höchstens 5,0 Millionen Euro pro Vorhaben.

KFW Programm EE – Premium – Tiefengeothermie (Kredit 272)

– kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung

- **Förderbaustein "Anlagenförderung"**: für die obertägige Anlage (Heizkraftwerk)
Die Förderung beträgt höchstens 1 Million Euro je Einzelanlage.
- **Förderbaustein "Bohrkostenförderung"**: Bei Tiefenbohrungen beträgt der Tilgungszuschuss höchstens 975.000 Euro je Bohrung, es sind maximal vier Tiefenbohrungen pro Projekt förderbar (Förderhöchstbetrag 3,9 Millionen Euro).
Ab 2.500m vertikale Tiefe wird eine Förderung nicht gewährt.
Erkundungsbohrungen können nicht gefördert werden.
- **Förderbaustein "Mehraufwendungen"**: Der Tilgungszuschuss beträgt maximal 50 % des nachgewiesenen Mehraufwands pro Bohrung (Nettokosten), höchstens jedoch 50 % der ursprünglichen Plankosten, maximal 1,25 Millionen Euro pro Bohrung und höchstens 5 Millionen Euro pro Vorhaben.

BAFA Programm Wärmenetze 4.0 - Systemtransformation

- Machbarkeitsstudien mit bis zu 60 Prozent der förderfähigen Ausgaben (Fördermodul I) und einer maximalen Höhe der Förderung von 600.000 Euro.
- Realisierung eines Wärmenetzsystems 4.0 mit bis zu 50 Prozent der förderfähigen Ausgaben im Investitionsvorhaben (Fördermodul II). Die maximale Förderung je Investitionsvorhaben beträgt dabei 15 Millionen Euro.
- Kundeninformation im Gebiet des geplanten Wärmenetzsystems 4.0 80 Prozent der förderfähigen Kosten (Fördermodul III) und bis zu einer betragsmäßigen Obergrenze von max. 200.000 € als Zuschuss gewährt werden.
-

Diskussion zu einer – Bundesförderung effiziente Wärmenetze (BEW)

Konzept des Förderprogramms



Weitere flankierende Förderelemente

* Ausnahme: Klimaschonende Wärmequelle mit Quellentemp. > 95 °C ** Vereinfachung für kleine Netze

*** In Neubaugebieten TVL<75 °C **** Wenn kein WNS 4.0, muss Machbarkeitsstudie den Ausstieg aus fossil/Reduktion Bioenergie aufzeigen.

ifeu 2020/9/113n

(Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz - KWKG) - 2020

§ 7a Bonus für innovative erneuerbare Wärme

- Für KWK-Strom aus innovativen KWK-Systemen mit einer elektrischen Leistung von mehr als 1 MW wird abhängig von dem Anteil innovativer erneuerbarer Wärme an der Referenzwärme, die die Komponente zur Bereitstellung innovativer erneuerbarer Wärme in das Wärmenetz einspeist, ein höherer Zuschlag (+0,4 bis +7,0 ct/kWh) gezahlt.

Das Erneuerbare Energien Gesetz - § 45 Geothermie

EEG 2017

- Für Strom aus Geothermie beträgt der anzulegende Wert 25,20 Cent pro Kilowattstunde.
- Die anzulegenden Werte verringern sich ab dem 1. Januar 2021 jährlich jeweils für die nach diesem Zeitpunkt in Betrieb genommenen Anlagen um 5 Prozent gegenüber den im jeweils vorangegangenen Kalenderjahr geltenden anzulegenden Werten

Das Erneuerbare Energien Gesetz - § 45 Geothermie

Förderpolitik EEG 2021

- „Die Degression für Geothermie wird in § 45 EEG 2021 angepasst: Auf der einen Seite beginnt die Degression erst 2022, auf der anderen Seite wird die Degression von fünf auf zwei Prozent gesenkt. Beide Regelungen führen zu einer sicheren Projektplanung, die sich über einen längeren Zeitraum hinziehen kann. Bieter erlangen dadurch mehr Planungssicherheit“

Kabinettsentwurf der Bundesregierung 23.09.2020

Das Erneuerbare Energien Gesetz EEG 2021 – Vorschlag des BVG

- „ Degressionsmechanismus und Strompreis

Das Einsetzen einer Degression sollte nicht an den Jahreswechsel, sondern an eine Ausbaustufe von beispielsweise 120 MW installierte elektrische Leistung gekoppelt werden. Die Degression nach Erreichung dieser Ausbaustufe ist von 2 % auf 0,5 % zu reduzieren.

- Strompreis für Pumpenstrom

Der Strompreis für geothermische Wärmepumpen und Tiefenpumpen sollte von der EEG-Umlage befreit werden.

Geothermie in Hessen

Welche Möglichkeiten bietet die Technologie?

Welche Rahmenbedingungen braucht der Ausbau?

Dr. André Deinhardt