
Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt LAGB + UWB

I LENA: was & wer wir sind

II Wärme + Energiewende – den schlafenden Riesen wecken!

Der Preis des Nichtstuns

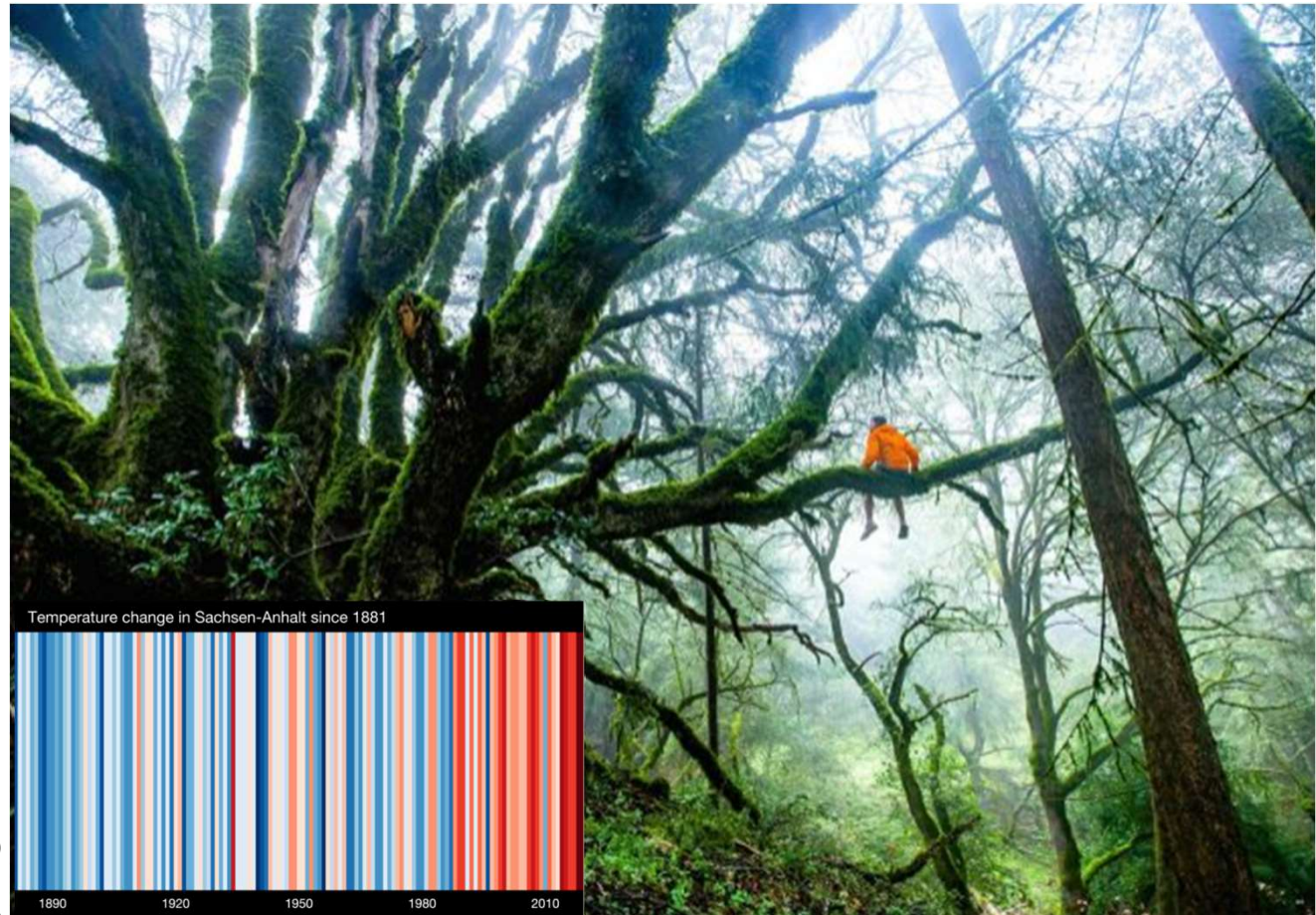
Deloitte schätzt: 730 Mrd € **Kosten** zur
Bekämpfung der Folgen des **Klimawandels**
in D bis 2070, > 25% der gegenwärtigen
Wirtschaftsleistung

Es drohen:

Artensterben/Biodiversitätsverluste,
soziale Ungerechtigkeit,
global Unbewohnbarkeit weiter Landstriche
infolge von Dürren, Überflutung,
Meeresspiegelanstieg usw.

Dunkelblau entspricht einer Abweichung vom langjährigen Mittel iHv -2,6 Grad
Dunkelrot entspricht einer Abweichung vom langjährigen Mittel iHv +2,6 Grad)

Pixabay.com



I. LENA – was & wer wir sind

Die Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA) wurde 2012 als 100%ige Gesellschaft des Landes gegründet: Unterstützung der Landesstrategien im Kontext Nachhaltigkeit, Energie + Klima

LENA ist nicht am Markt aktiv, sondern entwickelt produkt- / anbieterneutral zielgruppenspezifische Angebote.

Zielgruppen: KMU, Kommunen, private Haushalte

seit Herbst 2022: Servicestelle EE, Landeskoordinierungsstelle Wasserstoff

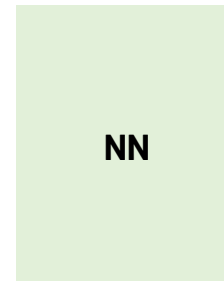
So erreichen Sie uns:

nestmann@lena-lsa.de | 0391 5067 4041

lena@lena-lsa.de | 0391 5067 4040



GL



NN



FBV

Unternehmerische Systematik



Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Wir machen Energiegewinner.

	Klimaschutzziele	Zentrale Strategien und Instrumente
International	Globale Erwärmung auf deutlich unter 2°C, möglichst auf 1,5 °C begrenzen	Pariser Klimaabkommen, national festgelegte Beiträge (NDCs), Grüner Klimafonds
Europa	2030: mindestens -57 % (bisher -55%)	Europäisches Klimagesetz, Europäischer Grüner Deal, EU-Emissionshandel, EU-Klimaschutzverordnung (ESR), „Fit für 55“-Paket
	2050: Klimaneutralität	
Deutschland	2030: mindestens -65 %	Klimaschutzplan 2050 Klimaschutzprogramm 2030 Klimaschutzgesetz
	2040: mindestens -88 %	
	2045: Treibhausgasneutralität	
Sachsen-Anhalt	2026: um - 5,65 Mio. t CO ₂ -Äquivalente	Koalitionsvertrag (2021 – 2026)
	langfristig: Steigerung des EE-Anteils am Stromversorgung auf 100 %	Klima- und Energiekonzept des Landes Sachsen-Anhalt
	CO ₂ -Ziel für 2030: 18,05 Mio. t	Neufassung der Nachhaltigkeitsstrategie
	Bis 2040: 1,25 Mio. t CO ₂ e/Jahr	Treibhausgasemissionen Bericht für Sachsen-Anhalt (2021)

➤ Der globale Markt für Umwelt- und Klimatechnologien wächst Prognosen zufolge bis zum Jahr 2030 **um 7,3 Prozent pro Jahr.**

Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

WIRTSCHAFT



Steigerung Energieeffizienz
Senkung Betriebs-/Produktionskosten
technologische Innovation
Best-practice Beispiele

VERBRAUCHER



Bauherrenmappe: energieeffizient +
nachhaltig Bauen + Sanieren
Energie.Kennen.Lernen:
Bildungsangebote für Schulen
Mein OFFice arbeitet energiebewusst:
Energienutzungsverhalten im Büro
Bürgerenergie
Energieatlas Sachsen-Anhalt

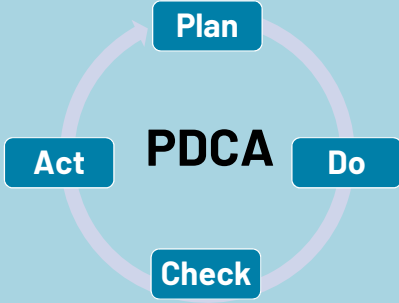
ÖFFENTLICHER SEKTOR



Energie, Klima und Kommune
Energiemanagement in Kommunen
Straßenbeleuchtung
eea
kommunale Wärmeplanung

Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Formate und Aktivitäten im FBW

Orientierungsberatung	Best Practice	Energiemanagement	Kostenloser Verleih von Mess- und Prüfgeräten	Suchen, Finden, Vernetzen
				
Orientierungsberatung zu technologischen + technischen Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz, Finanzierungsinstrumenten + rechtlichen Rahmenbedingungen.	Beispiele aus allen Branchen, von Unternehmen jeder Größe mit unterschiedlichen Energieeffizienzanwendungen. Landesförderprogramm „Sachsen-Anhalt ENERGIE“ (5 % Bonus).	Energie- und Umweltmanagement als Teil der Unternehmensorganisation • Energiemanagement ISO 50001 • Umweltmanagement • Energieaudit DIN EN 16247-1	Kostenloser Verleih • Ultraschallprüfsystem zur Ortung + Bewertung von Leckagen an ruckluftsystemen • Leistungsmessgerät zur Erfassung und Protokollierung von Last-/Leistungsverläufen	Gebündelte Informationen in virtuellen Beratungsräumen: • Beispiele • technische Auswahl-/ Dimensionierungshilfen • weiterführende Informationen • Dienstleister & Lieferanten

Formate und Aktivitäten im FBÖS

Handlungsfelder der Kommunen im Klimaschutz

- Entwicklungsplanung + Raumordnung
- Kommunale Gebäude + Anlagen
- Mobilität, Ver-/Entsorgung
- Kommunikation + Kooperation
- interne Organisation
- kommunale Wärmeplanung KWP**

... und die Angebote der LENA

- Weiterbildungsangebote
- Erfahrungsaustausch
- Arbeitshilfen
- Veröffentlichungen
- Fördermittel-Antragsservice
- Methoden + Daten + Tools für KWP**

unterstützte Anträge 21/22	Projekt- volumen	Förder- volumen
38	8.586.818,48 €	8.351.446,55 €



Landesnetzwerk „Energie & Kommune“
„Die Energie von morgen braucht Akteure vor Ort“



EUROPEAN
ENERGY
AWARD



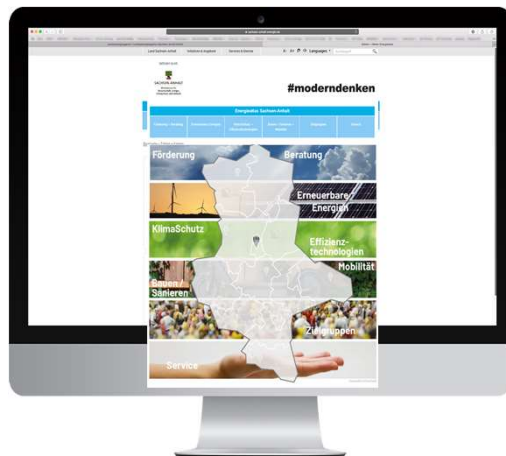
Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Wir machen Energiegewinner.



Formate und Aktivitäten im FBV

- **Energieatlas:** WebGIS-Anwendungen für alle Zielgruppen + FB der LENA
- **BHM:** Bauen & Sanieren, **Energietechnologien Wohnen** + Wettbewerb GH
- **BNE:** Lehrerfortbildung, Schulprojekte, Moodle, Schul-Wettbewerbe
- **Schulungen:** Landesbedienstete zu Energiemultiplikatoren (LT-DS)
- **Orientierungsberatungen:** Energieeffizienz, Energiesparen, **Erneuerbare**
- **Vorträge, Messen, Kooperationen, Verbraucherkampagnen**
- **Energiearmut:** Netzwerken für den SSC
- **Drittmittelakquise:** ESF, BMBF



mein
OFFice arbeitet
energiebewusst.



Energieatlas Sachsen-Anhalt

- geodatenbasiertes Informationsportal
- **Fachinformationen** zur Energiewende mittels interaktiver Karten + Webapplikationen
- **Energieberatung** oder **Förderprogrammen**
- **Anlagenbestand der erneuerbaren Energien**
- **Praxisbeispiele zu Energieeffizienzmaßnahmen** in Unternehmen,
- **Informationen zu Kampagnen + Dienstleistungen**
- **Download- / Bewerbungsmöglichkeiten**
- **Suche** nach **Ladesäulen**.

Erreichbar über Bannerbilder der Themenseiten, Seitenmenüs oder Suchleiste

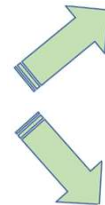
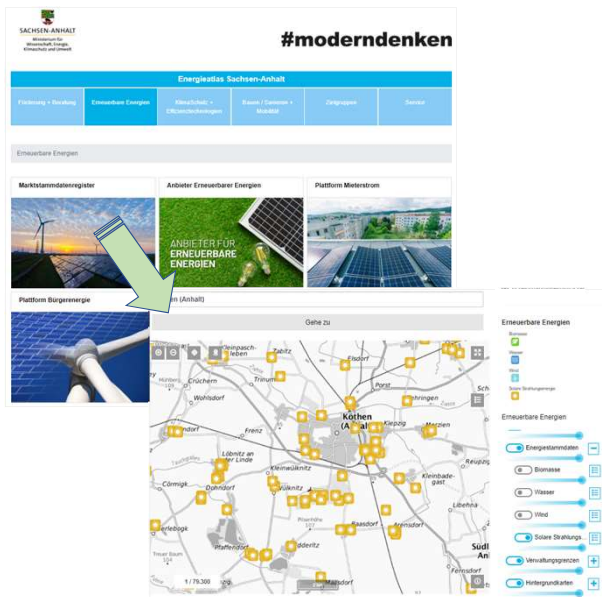
Jede Karte mit individuell einstellbarer Legende

Über das Plus-Symbol sind alle verfügbaren Fachebenen auszuklappen, individuell an- und ausschalten oder transparent stellen.



<https://www.sachsen-anhalt-energie.de/de/verbraucherInnen.html>

Angebote für alle LENA-Zielgruppen



#moderndenken

Energieatlas Sachsen-Anhalt					
Förderung + Beratung	Erneuerbare Energien	Klimaschutz + Effizienstechnologien	Bauen / Sanieren + Mobilität	Zielgruppen	Service

Startseite / Bauen / Sanieren + Mobilität



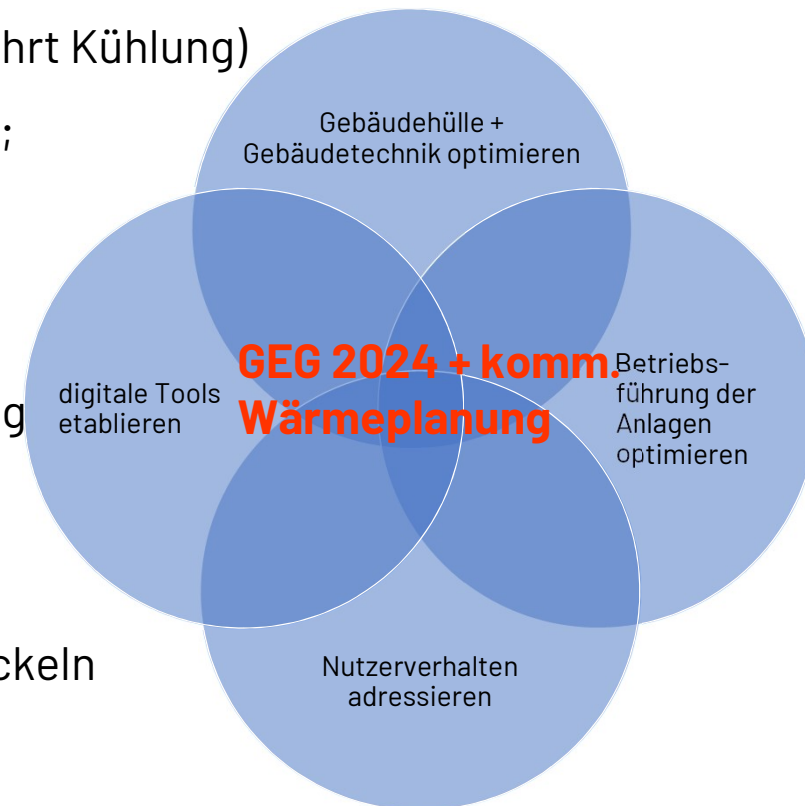
II. Wärme + Energiewende – den schlafenden Riesen wecken.....

Wärme-/Kälteanwendungen (Heizung, Warmwasser, künftig vermehrt Kühlung)

mit rd. 85% größter Anteil am Gesamtenergieverbrauch eines PHH;

Low hanging fruits zuerst, z.B.

- hydraulischer Abgleich
- Heizleistungen + Vorlauftemperaturen anpassen, Nachtabsenkung
- Monitoring + Optimierung + Steuerung, v.a. Heizung
- Hausmeister schulen
- Konzepte für dauerhafte Verhaltensanpassung bei Mietern entwickeln



>>> zusätzlich Wärme-/Kälteanwendungen in GHD + Industrie

Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

sektoraler Zielpfad Gebäude

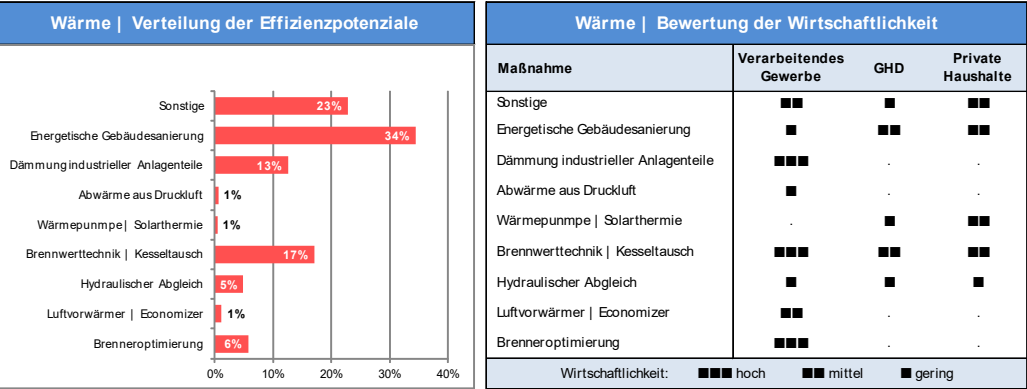
Soll: 67 Mio. t CO_{2e} | Ist: 118 Mio. t CO_{2e}

>>> klimaneutraler Gebäudebestand bis 2045 heißt:

bundesweit jährlich 5 Mio. t CO_{2e} einsparen*

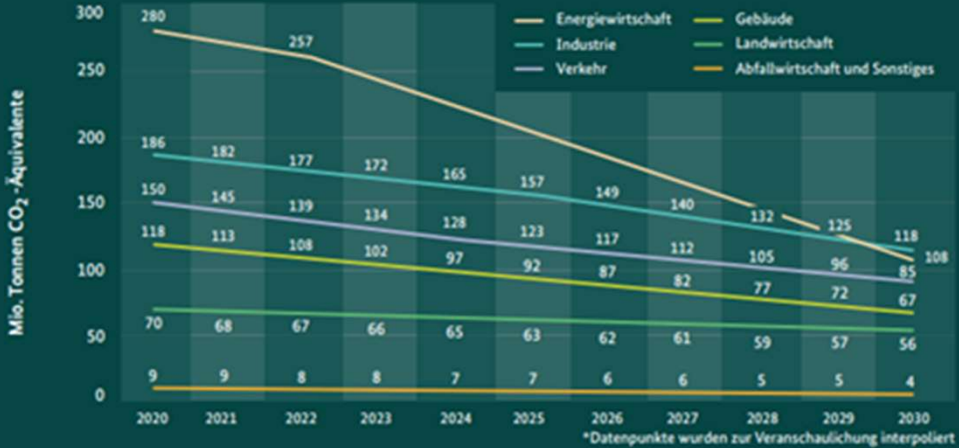
* PM 52/21 Initiative Wohnen.2050

Energieeffizienzpotenziale EEV ST 2027
(Gesamtpotenzial Wärme/ Brennstoffe beträgt 17 % ggü. 2015 (ohne Verkehr))



- ▶ Größte Potenziale bei Gebäuden und Heizungen
- ▶ Wirtschaftlichkeit bei vielen Maßnahmen gegeben

Das neue Klimaschutzgesetz -
Jahresemissionsmengen nach Bereichen bis 2030



• Für 2031 bis 2040 legt das Klimaschutzgesetz jährliche Gesamtminimierungsziele fest. • Bis 2040 müssen mindestens 88 % weniger Treibhausgasemissionen ausgestoßen werden. • Ab 2045 schreibt das Klimaschutzgesetz Treibhausgasneutralität vor, nach 2050 negative Emissionen (wir entnehmen der Atmosphäre netto Treibhausgase).

Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Ausschreibung 2020

„WärmeWende im Energieatlas Sachsen-Anhalt – vergleichende Methodenstudie für ein (Ab)Wärmekataster“

Analyse existierender Portale und Forschungsvorhaben bzgl. ...

- veröffentlichter Kennwerte
- Detaillierungsgrad der Kennwerte (zeitliche, räumliche, sachliche Auflösung)
- Erläuterung + Dokumentation der Ausgangsdaten und Herleitungen
- interaktive Funktionalitäten
- Nutzerfreundlichkeit + Übersichtlichkeit des Karten- und Informationsangebots

Übergeordnetes Ziel eines landesweiten (Ab)Wärmekatasters: Unterstützung relevanter Akteure bei der Dekarbonisierung der (Prozess)Wärme-/Kälteversorgung vor dem Hintergrund Klimaziele + Braunkohleausstieg



Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Wir machen Energiegewinner.

Gutachterliche Empfehlungen bzgl. oberflächennaher Geothermie

Zu den Themenfeldern der **Geothermie** ist es empfehlenswert dies mit dem LAGB abzustimmen.
Expertise und eventuell bereits beim LAGB geplante Abbildungen sollten mittelfristig angefragt werden.

Eignung Geothermie (Einzelfall)

Da bereits eine Anwendung existiert sollte diese auf den Seiten des Energieatlas verlinkt werden und gegebenenfalls mit dem LAGB Abstimmungen zur Darstellung abgestimmt werden.

Themenfeld Geothermie	Themenfeld Solarthermie						Themenfeld Wärmesenken	Themenfeld (Ab)Wärmequellen					Name																																																																																																																																																																																																	
	Flächeneignung Geothermie – Einzelfall	Flächeneignung Geothermie – Flächen-deckend	Geothermieleistung (potenziell)	Solarrechner	Solarpotenzial – PV ag-gerechert auf PLZ	Solarpotenzial (Dach) – überschlägige, ag-gerechtere Berechnung Solarpotenzial (Dach) – exakte Berechnung und Abbildung auf Gebäudeebene		Wärmesenke (Bestand)	Wärmebedarf Nicht- und Wohngebäude	Wärmebedarf Nicht- und Wohngebäude (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)		Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme-Abnehmer (Bestand)	Industrielle Abwärme

oberflächennahe
Geothermie in einem der
digitalen Modellhäuser im
Energieatlas.

Zusatzinformationen sind
„interaktiv“ integrierbar

- pdf
- Links
- Video

6 oberflächennahe Geothermie – Erneuerbare Energie zur Wärmeversorgung

Für die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung als Teilaspekt der Energiewende sind die erneuerbaren Energien unverzichtbar. Sie benötigen keine fossilen Brennstoffe, sondern nutzen im Wesentlichen die bei der Erde ankommende Energie der Sonne (in Form von Photovoltaik, Solarthermie, oberflächennahe Geothermie, Windenergie, Biomasse) oder der Erde (tiefe Geothermie) für die Strom- oder Wärme Gewinnung. Es werden sofort fossile Brennstoffe und damit Treibhausgase eingespart, wenn sie konventionelle Energieträger und die daraus gewonnene Energie ersetzen.

Geothermie (Erdwärme) ist die unterhalb der festen Oberfläche der Erde gespeicherte Wärmeenergie. Während die oberflächennahe Geothermie in Teilen durch die Sonnenenergie regelmäßig „aufgeladen“ wird, stammt die tiefe Geothermie aus dem heißen Erdkern (rund 30 %) sowie aus dem Zerfall natürlicher radioaktiver Elemente in Erdmantel und Erdkruste (circa 70 %). Aus dem Innern unseres Planeten steigt ein ständiger Strom von Energie an die Oberfläche. In Mitteleuropa nimmt die Temperatur um etwa 3°C pro 100 Meter Tiefe zu. Die Erde strahlt täglich etwa viermal mehr Energie in den Weltraum ab, als die Menschen weltweit derzeit an Energie benötigen.

In etwa 20 Metern Tiefe herrscht ein Gleichgewichtszustand zwischen Außen- und Innentemperatur der Erde. Klimatisch bedingte Schwankungen sind dort nicht mehr feststellbar. Die Temperatur entspricht der Jahresmitteltemperatur am jeweiligen Standort. In Deutschland betragen die Temperaturen in 10-20 Metern Tiefe daher ganzjährig circa 8-12°C (www.geothermie.de/tipps-hauserbauer). Geothermie steht rund um die Uhr, wetterunabhängig und zu jeder Jahreszeit zur Verfügung. Mit den bereits entwickelten Technologien ist es praktisch überall möglich, das Potenzial der Erdwärme für die Warmwasserbereitung, die Heizung und die Kühlung zu nutzen (www.geothermie.de/einstieg-in-die-geothermie).

Eine Erdwärmeheizung arbeitet wie ein Kühlschrank – nur umgekehrt. Das „einsammeln“ der Erdwärme erfolgt entweder durch in geringer Tiefe verlegte Kollektoren (Röhren oder Körbe) oder, wie hier im Modellhaus skizziert, durch Sonden. Die Wärmepumpentechnologie (www.lena.sachsen-anhalt.de/verbraucher/baucherrenmappe) entzieht dem Untergrund Wärme und gibt sie über einen Wärmetauscher an das Heiz-/Warmwassersystem ab. Besonders umweltfreundlich wird eine Erdwärmeheizung in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage, um den Kompressor der Wärmepumpe mit Ökostrom zu betreiben. Ebenfalls sinnvoll kann die Kombination mit einer Solarthermie-Anlage sein.

Soll in einem älteren Gebäude die Heizung/Kühlung/Warmwasserbereitung auf oberflächennahe Geothermie umgestellt werden, sollte dies Bestandteil einer umfassenden Sanierungsstrategie sein, zum Beispiel mit Hilfe eines individuellen Sanierungsfahrplanes (www.kfw.de/inlandsforderung/privatpersonen/bestehende-immobilie/individueller-sanierungsfahrplan; www.verbraucherzentrale.de/energetische-sanierung/individueller-sanierungsfahrplan-modernisieren-mit-kopfchen). Denn eine energetische Sanierung der Gebäudehülle senkt die benötigte Vorlauftemperatur des Wassers für die Heizung und macht den Betrieb der Wärmepumpe effizienter.

7 Solarthermie – Erneuerbare Energie zur Wärmeversorgung

PLAUSCHE 2021

1 Behaglichkeit und Wärmeversorgung	+
2 Kellerdecke bzw. Bodenplatte	+
3 Außenwände	+
4 Fenster und Türen	+
5 Dach oder oberste Geschossdecke	+
6 oberflächennahe Geothermie – Erneuerbare Energie zur Wärmeversorgung	+
7 Solarthermie – Erneuerbare Energie zur Wärmeversorgung	+

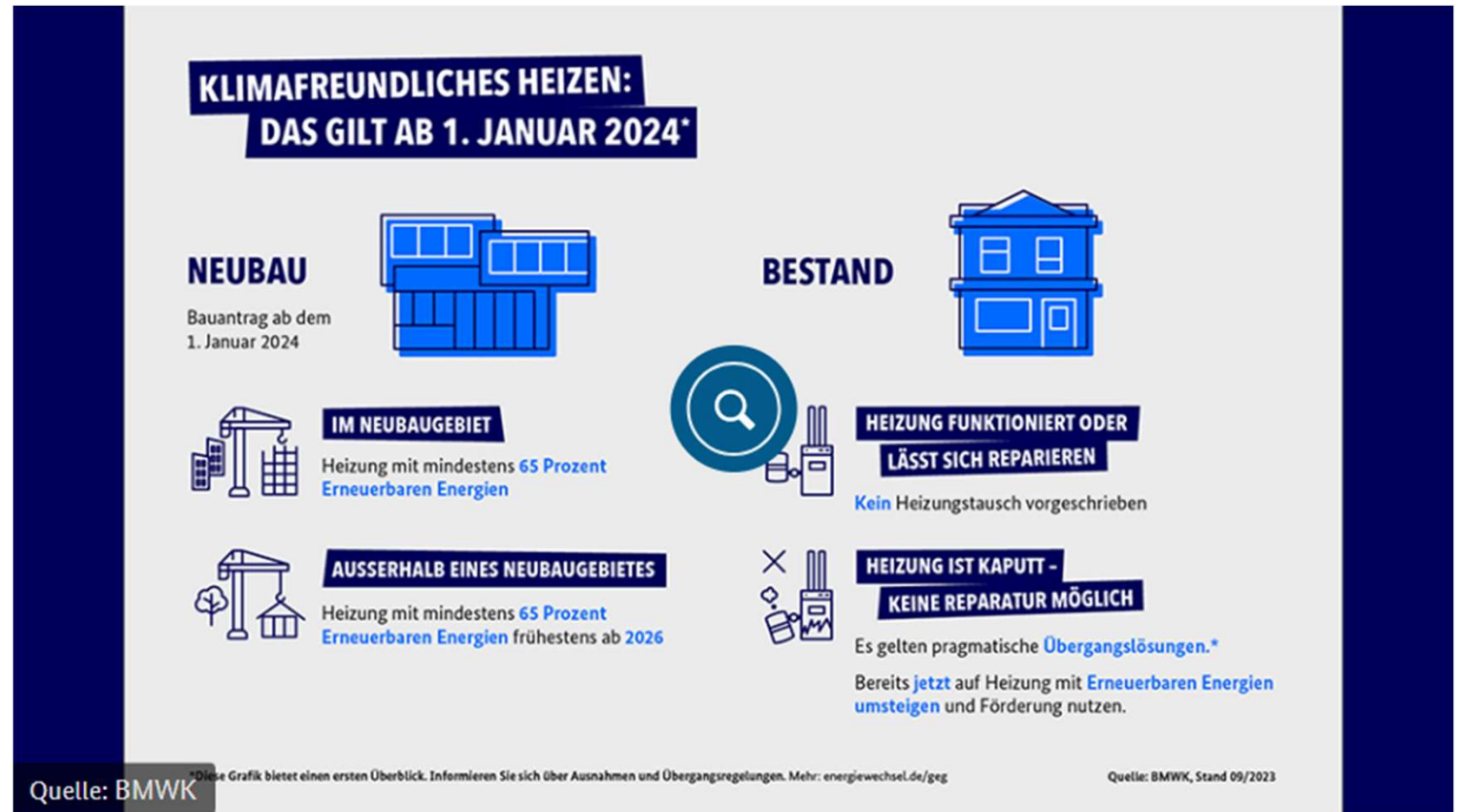
Aktuelle gesetzliche

Entwicklungen mit Relevanz

u.a. für gebäudebezogene

Wärmeversorgung:

- **GEG Gebäudeenergiegesetz**
(„Heizungsgesetz“)
65% EE ab 1.1.2024 Neubau
im Bestand Verzahnung der
Anforderungen mit:
- **WPG Wärmeplanungsgesetz**



<https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/topthemen/Webs/BMWSB/DE/GEG/GEG-Top-Thema-Artikel.html>

Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Wir machen Energiegewinner.

Wärmeplanung = rechtlich unverbindliche,
strategische Fachplanung der Kommune

EE-Wärme = u.a. Geothermie i.S. §3 (1) Nr. 13 GEG

„die dem **Erdboden entnommene Wärme**“

Im Bestand gelten derzeit **folgende Fristen** in
Abhängigkeit der **Wohnortgröße**:

> 100.000 EW 65% EE ab 30.06.2026

< 100.000 EW 65% EE ab 30.06.2028

Bestands-
analyse

Potenzial-
analyse

Aufstellung
Zielszenario

Wärmewende-
strategie

Umsetzung

Gesetzentwurf der Bundesregierung

Entwurf eines Gesetz für die Wärmeplanung
und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze

Vom ...

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

Artikel 1

Gesetz für die Wärmeplanung
und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze

(Wärmeplanungsgesetz – WPG)

Inhaltsübersicht

3 Komponenten im Gebäudebereich sind notwendig!

Suffizienz

- (Wohn)Fläche
- Nutzerverhalten

Effizienz

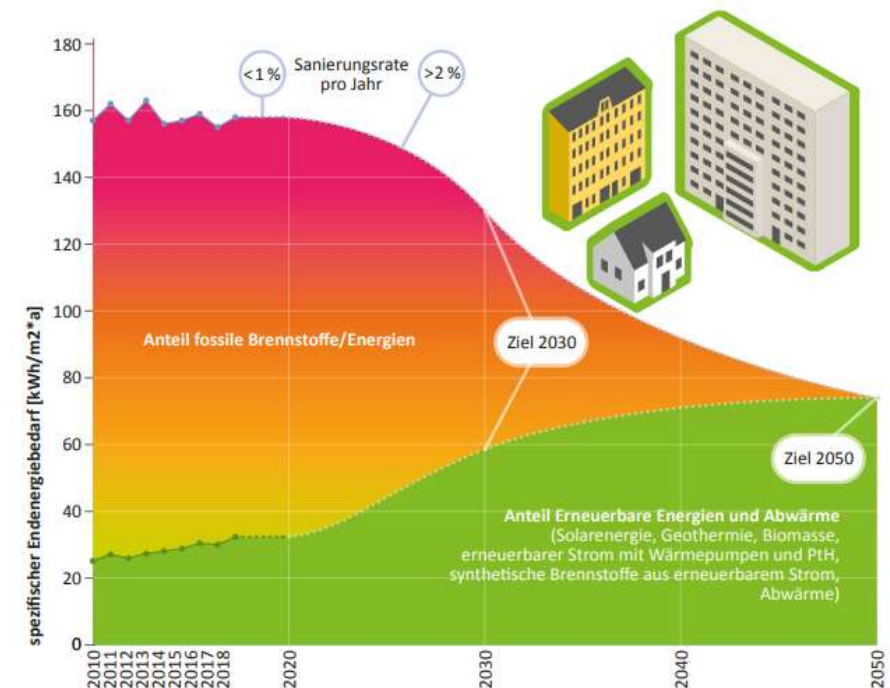
- Gebäudehülle
- Gebäudetechnik
- Energietechnik

Nutzung erneuer- barer Ressourcen

- **erneuerbare Energieträger**
- nachhaltige Baumaterialien

... nicht nur neue Heizungen, sondern auch Sanierung +
erneuerbare Energieträger!

Spezifischer Wärmebedarf bei Wohngebäuden



Quelle: <https://www.urbane-waermewende.de/>; Stand: 16.09.2022

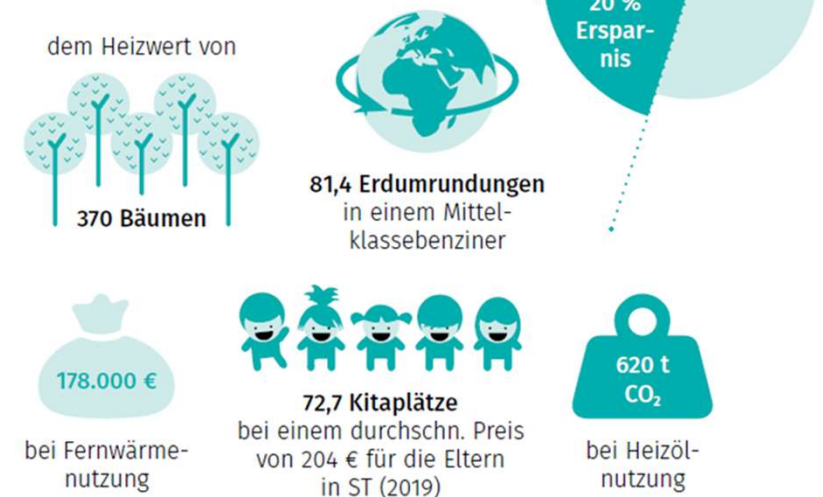
Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Durch kommunales Energiemanagement können
10% - 20 % Energie eingespart werden.

Richtwerte	Gebäude	Wärmeverbrauch
Oberzentrum	150	> 25.000 MWh
Mittelzentrum und Landkreis	50	5.000 – 15.000 MWh
Grundzentrum	25	5.000 MWh

Ein typisches Mittelzentrum in Sachsen-Anhalt mit
50 Verwaltungsgebäuden, Schulen, Kitas etc.
verbraucht ca. 10.000 MWh Wärme im Jahr.

2.000 MWh entsprechen:

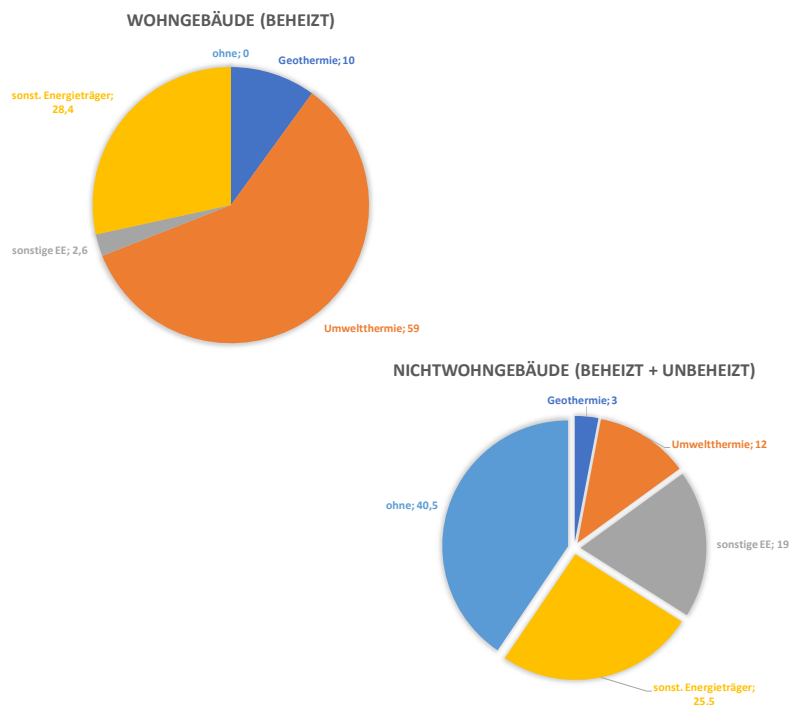


erzielbare
Einsparungen -
Infografik

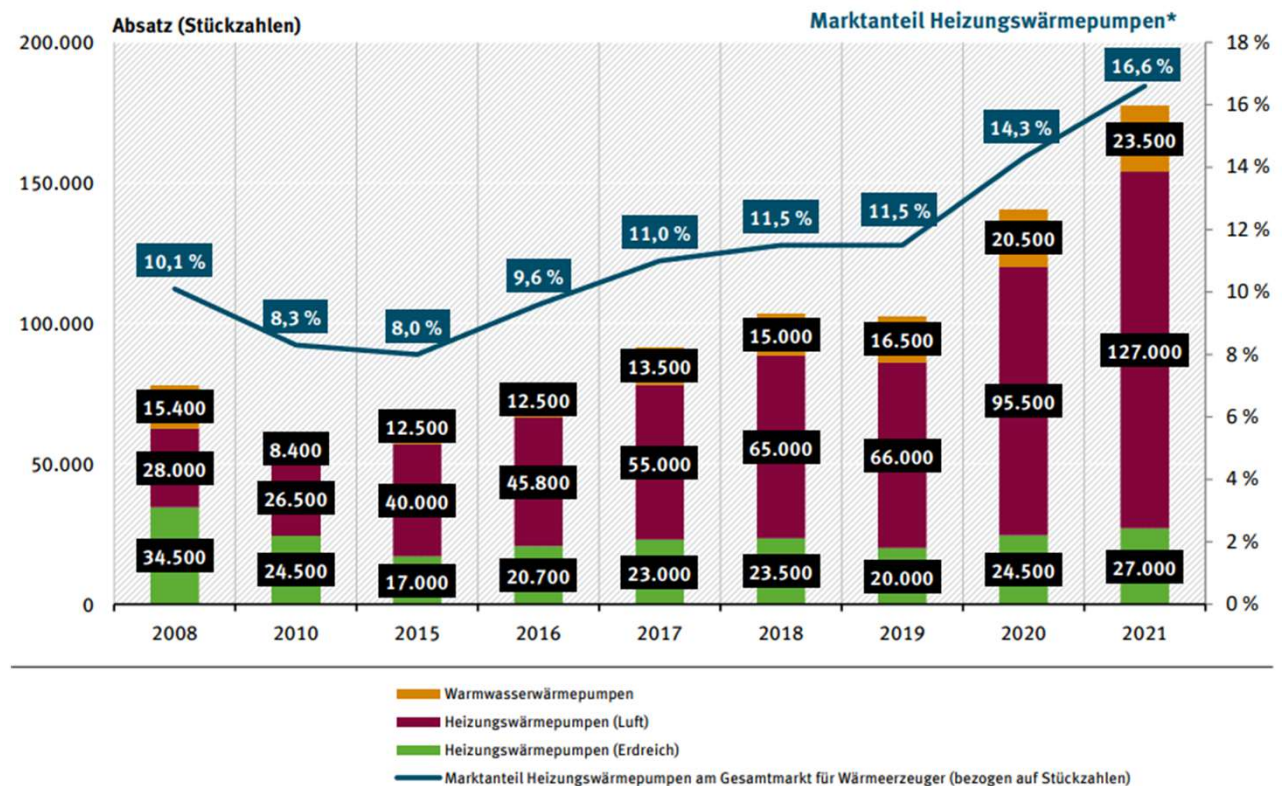
Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Wärmepumpen in Sachsen-Anhalt

Bsp. Gebäudefertigstellungen nach Art der verwendeten Primärenergie:



Absatz von Wärmepumpen, Marktanteil von Heizungswärmepumpen



* Marktanteil Heizungswärmepumpen am Gesamtmarkt für Wärmeerzeuger (bezogen auf Stückzahlen)

Quelle: Bundesverband Wärmepumpe e.V. (bwp): Absatzzahlen, verschiedene Jahrgänge.
Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie (BDH): Verschiedene Jahrgänge



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt GmbH (LENA)
Olvenstedter Str. 66
39108 Magdeburg

Tel.: +49 391 5067 4041
eMail: nestmann@lena-lsa.de
Web: <https://lena.sachsen-anhalt.de/>

Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Wir machen Energiegewinner.

Aufgaben

Landeskoordinierungsstelle Wasserstoff „LKW“

Ansprechpartner für Auf- und Ausbau einer grünen Wasserstoffwirtschaft für Sachsen-Anhalt

Unterstützung bei der Umsetzung der durch die Landesregierung verabschiedete Wasserstoffstrategie Sachsen-Anhalt

- Koordination bzw. fachliche Begleitung von Aktivitäten der Kommunen, Hochschulen und Unternehmen, um einen abgestimmten Aufbau von Erzeugung, Transport, Speicherung, Bereitstellung und Anwendung vor allem von grünem Wasserstoff zu forcieren
- Koordination bestehender Netzwerke, Initiativen und Akteure
- Beteiligung am Wissenstransfer zu technologischen Entwicklungen
- Beantwortung von Fragen zur Fördermittellandschaft (EU/ Bund/ Land)
- Organisation von Kommunikations- und Beteiligungsprozessen

Zielgruppen

Industrie

Forschung/Wissenschaft

Kommunen

Bürger

Instrumente

Sensibilisierung

- Potenziale Wasserstoff für die regionale Wirtschaft
- Möglichkeiten Bürgerbeteiligung / kommunale Teilhabe
- Informationsveranstaltungen/ Fachkonferenzen

Netzwerkpflege

- Unterstützung Auf- / Ausbau Industriearbeitskreis H₂
- Verknüpfung zu bestehenden, regionalen Netzwerken (Hypas, VDI, etc.)
- Überregionale Zusammenarbeit (ThEGA/saena)

Unterlagen/Dokumente

- Datenbank Fördermöglichkeiten Wasserstoff
- Studie "Alternative Antriebe im ÖSPV"
- Leitfaden "Planung und Genehmigung von Wasserstoffvorhaben"

Know-how Transfer/Beispiele

- Studien und Recherchen
- Auf-/Ausbau Datenbank/Atlas "Projektbeispiele"
- Auf-/Ausbau Datenbank/Atlas "Akteure - Erzeugung/ Infrastruktur/ Anwendung/ Mobilität"

Workshop Geothermie in Sachsen-Anhalt

Wir machen Energiegewinner.

Ziel	Aufbau der Servicestelle Erneuerbare Energien „SEE“ - Steigerung der Akzeptanz in der Region - regionale und lokale Wertschöpfung - Transparenz, Kompetenzaufbau, neutrale Beratungsstelle, „Kümmererstruktur“		
Zielgruppen	Kommunen - Prozessbegleitung bei Vorhaben der Erneuerbaren Energien - Fachliche Unterstützung kommunaler Entscheidungsträger bei Investitionsvorhaben - Unterstützung zur Sicherung kommunaler Teilhabe	Verbraucher / Flächeneigentümer - Unterstützung bei der Gründung von Eigentümerinteressensgemeinschaften - Orientierung zu Bürgerbeteiligungsmodellen - Professionalisierung bürgerschaftlicher Teilhabe	Wirtschaft/Unternehmen - fachliche Unterstützung bei der Umsetzung von Investitionsvorhaben im Bereich der Erneuerbaren Energien - Beratung zu Wertschöpfungspotentialen beim Ausbau Erneuerbarer Energien
Angebot, in Vorbereitung			
Instrumente, in Arbeit	- Dialog- und Beratungsformate - Werkzeuge zur Konflikterkennung und Bearbeitung	- Regionale und überregionale Vernetzung und Kooperation - Bedarfsgerechte Öffentlichkeitsarbeit - Regionale Dialogveranstaltungen	- Bereitstellung von Informationen, Analysetools und Daten - Best Practices