

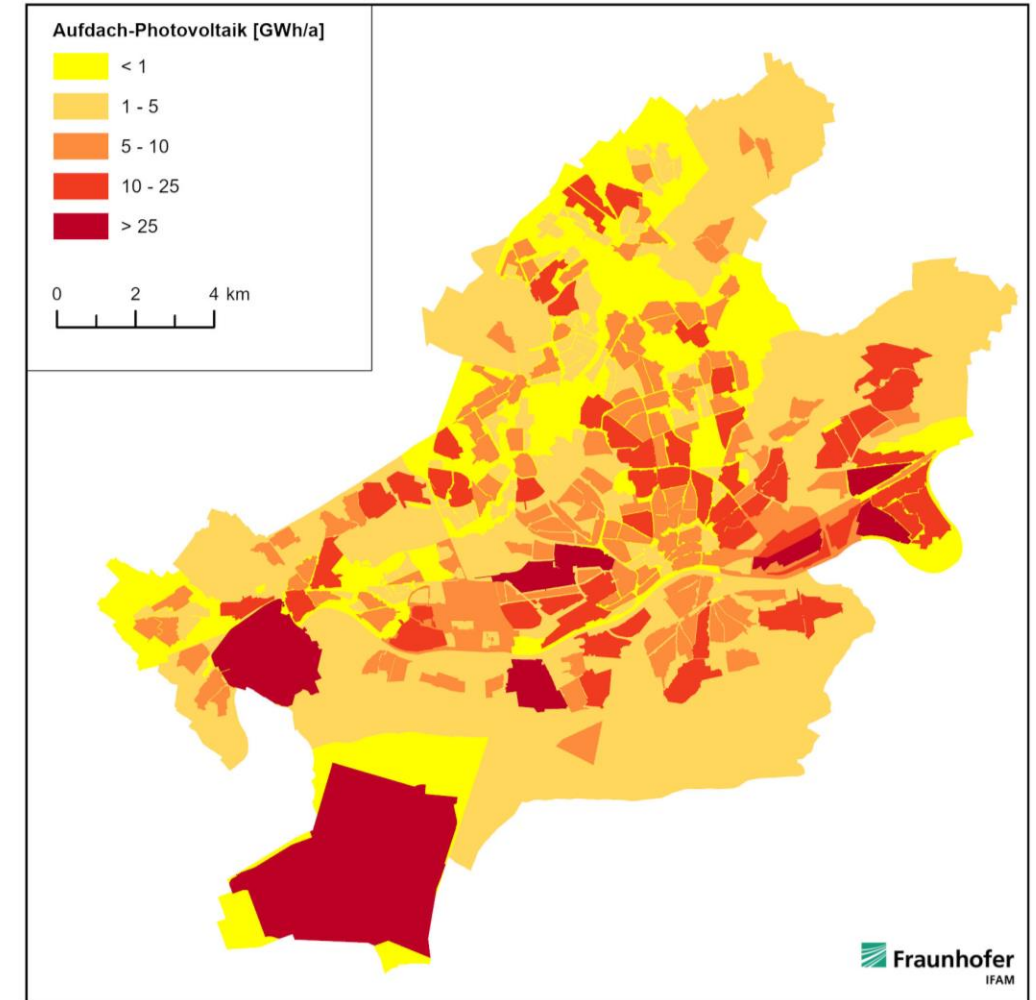
6: Potenziale zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

Aufdach-Photovoltaik – Allgemein

Potenziale zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

Solar-Kataster Hessen^{f)}

- Veröffentlicht März 2024
- Solareignungsdaten für Gebäude im Shapeformat
- Relevante Gebäude
 - Über 10 m² Grundfläche
 - Ausschluss von Tiefgaragen und Gewächshäusern
 - Mindest-Globalstrahlung > 850 kWh/(m²·a)
- Ausgegebene Daten für Photovoltaik:
 - Modulfläche in m² → Dachfläche abzüglich pauschal 10 %
 - Anlagenleistung in kWp → Modulwirkungsgrad 20 %, Performance Ratio 80 %
 - Stromertrag in kWh → Anlagenleistung und Globalstrahlung



Aufdach-Photovoltaik – Potenzial

Potenziele zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

	Alle Gebäude	Wohngebäude		Nichtwohngebäude	
Modulfläche [m²]	15.450.299	8.732.967	57 %	6.719.332	43 %
Leistung [GWp]	2,47	1,40	57 %	1,07	43 %
Strom [GWh/a]	2.540	1.433	56 %	1.106	44 %

Auswertung eingetragener Anlagen „Solare Strahlungsenergie“ im Marktstammdaten-Register (Stand 30.06.2025):

- 8.642 Anlagen in Betrieb, 205 weitere in Planung
 - davon 1.873 Balkon-PV-Anlagen in Betrieb, 13 weitere in Planung
- Nettonennleistung in Betrieb: 86 MW; weitere 2,4 MW in Planung → 3,5 % des Potenzials in Betrieb, weitere 0,1 % in Planung
 - davon entfallen 1,3 MW auf Balkon-PV-Anlagen, weitere 8 kW Balkon-PV-Anlagen in Planung (sogenannte „Balkonkraftwerke“ werden i.d.R. erst nach Installation ins Marktstammdaten-Register eingetragen, nicht bereits in der Planungsphase)

➤ Marktstammdaten-Register entspricht zwar unterer Abschätzung (nicht alle tragen Anlagen korrekt ein), doch Ausbaupotenzial ist als sehr groß einzustufen

Aufdach-Photovoltaik – Ertragswerte in Frankfurt

Potenziale zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

Auswertung der Ertragswerte von Photovoltaik

- Zufällig ausgewählte Dachflächen aus dem Solar-Kataster
 - 70 Stichproben aus 5 Größenbereichen der Modulflächen ($> 20.000 \text{ m}^2$; $10\text{--}15.000 \text{ m}^2$; 7.000 m^2 ; 40 m^2 ; 1 m^2)
 - Division von Strom durch installierte Peakleistung
 - Werte bis $1.114 \text{ kWh}/(\text{a} \cdot \text{kWp})$ werden erreicht
 - Große Modulflächen liefern über $1.000 \text{ kWh}/(\text{a} \cdot \text{kWp})$, nur bei unrealistisch kleinen Modulflächen sinken Ertragswerte auf $875 \text{ kWh}/(\text{a} \cdot \text{kWp})$
- In Frankfurt ist die Globalstrahlung im deutschlandweiten Vergleich gut bis sehr gut, dementsprechend fallen auch die Ertragswerte von Photovoltaik hoch aus

Freiflächen-Photovoltaik – Verfügbare Flächen

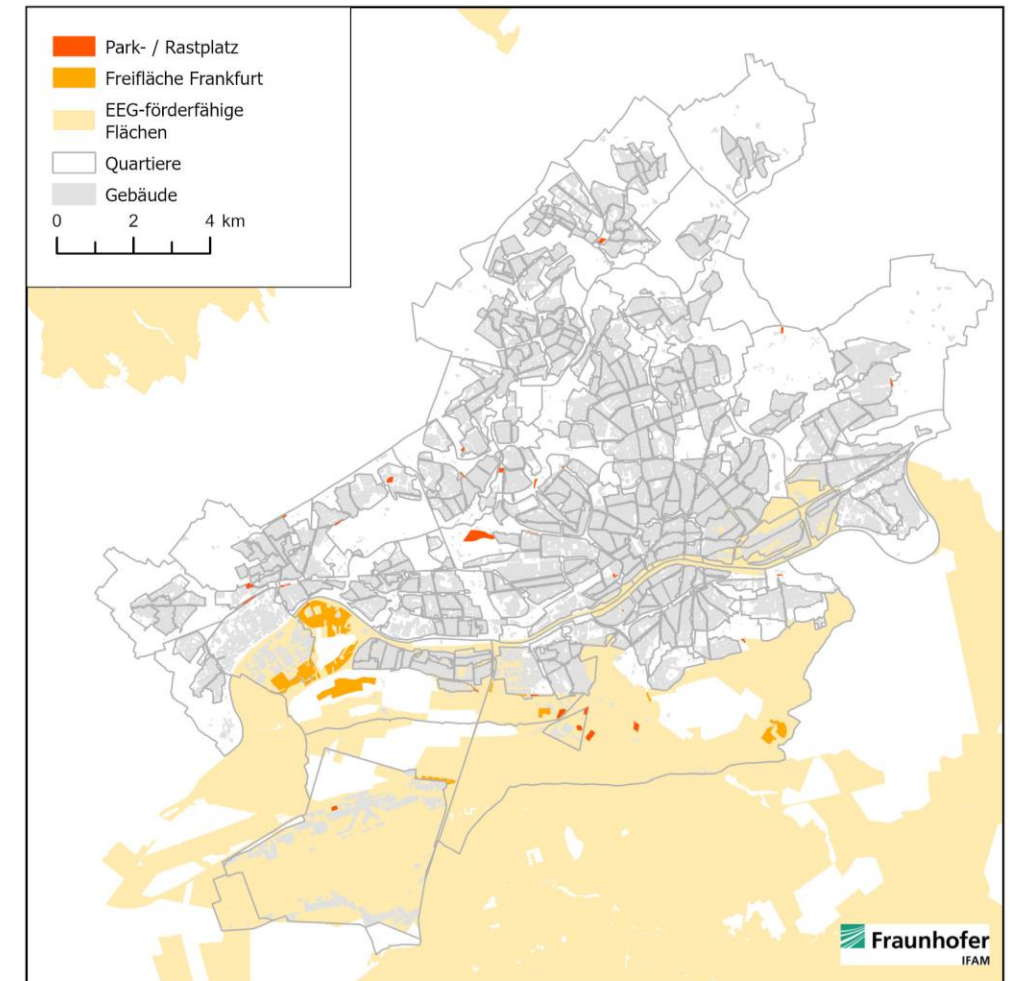
Potenziele zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

Flächen für Freiflächen-Photovoltaik:

- Die EEG-förderfähigen Flächen für Solarthermie¹ wurden durch die Basis-DLM Daten bereinigt (entfernen z. B. von Wald, Wohngebieten, Straßen, Plätzen)
- In Summe **2,11 Mio. m² Freiflächen**.

Park- und Rastplätze kommen zusätzlich infrage:

- Teilmenge von Basis-DLM „Plätze“ (wurde zunächst bereinigt)
- Versiegelte Flächen, häufig nah an Wärmeverbrauchern
- In der Stadt fehlen Supermarkt- oder Firmenparkplätze (Potenzial unterschätzt)
- Ausweisung geeigneter Park- und Rastplätze > 0,5 ha, die nicht vollständig im Baumschatten liegen (Überprüfung im Luftbild)
- In Summe **0,53 Mio. m² an Park- und Rastplätzen**.



Freiflächen-Photovoltaik – Potenzial

Potenziele zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

Photovoltaik

- Flächenbedarf: 1 ha/MWp
- Annahme: 90 % der Flächen können für Module genutzt werden
- Ertragswerte bei Freiflächen-Photovoltaik liegen in Deutschland zwischen 800.000–1.050.000 kWh/MWp^{ah)}
- Frankfurt hat eine vergleichsweise gute bis sehr gute Globalstrahlung:
 - Auswertung der Aufdach-Photovoltaik hat hohe Ertragswerte bis zu 1.114 kWh/kWp ergeben
 - Angesetzt werden 950.000 kWh/MWp → eher konservative Abschätzung des Potenzials

	Alle Freiflächen	Freifläche		Park- und Rastplätze	
Freiflächen [Mio. m²]	2,64	2,11	80 %	0,53	20 %
Strom [GWh/a]	226	182	80 %	44	20 %

- **Bewertung:** Nutzung für Photovoltaik steht in Flächenkonkurrenz mit der Nutzung für Solarthermie; im direkten Vergleich wird Photovoltaik aber allgemein als effizienter/ertragreicher angesehen.

Photovoltaik – Flughafen

Potenziale zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

PV-Bahnsystem

- Senkrecht montierte Module entlang der Startbahn West
- Testfläche wurde 2022 gebaut: 125 m² mit 20 Solarmodulen und 8,4 kWp
- Ausbauziel: auf 2,8 km Länge entlang der Startbahn West; insgesamt 37.000 Solarmodule mit einer **Spitzenleistung von 17,4 MWp**

Dachanlagen

- Erstes Dach erschlossen: 13.000 m² mit 4.368 Solarmodulen und 1,6 MWp; der Stromertrag liegt bei **1,5 GWh/a**
- Weitere Dächer sollen bis 2026 erschlossen werden, so dass der Stromertrag auf **9,1 GWh/a** steigt
- Im Zusammenspiel des PV-Bahnsystems mit Aufdachanlagen soll von Sonnenauf- bis -untergang ein hoher solarer Deckungsgrad erzielt werden
- Hoher Eigenbedarf → Potenziale auf Flughafengelände nicht zur Einspeisung vorgesehen



Bild entnommen aus „Sonnenstrom aus eigener Produktion“ Faktenblatt Photovoltaik, Fraport (abgerufen März 2025): https://www.fraport.com/content/dam/fraport-company/documents/newsroom/infografiken/de/online/Faktenblatt%20Photovoltaik.pdf/_jcr_content/renditions/original/Faktenblatt%20Photovoltaik.pdf

Windkraft

Potenziale zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

Windenergie in Großstädten ist schwierig:

- Standortsuche für Windenergieanlagen in Stadtgebieten ist aufgrund von Abstandsregelungen herausfordernd.
- Wenige technisch geeignete Flächen und Flächennutzungskonkurrenz erschweren die Standortfindung.
- Hohe Kosten für Flächen in Stadtgebieten; insbesondere wenn auf mögliche Umwidmung zu Bauflächen spekuliert wird.
- In Frankfurt gibt es laut Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE) 2019 keine Vorranggebiete oder bestehenden Windenergieanlagen.
- Der Masterplan 100% Klimaschutz schließt Windnutzung im Ballungsgebiet Frankfurt/Offenbach aus.

Aber:

- Onshore-Windenergieanlagen bieten niedrige Stromgestehungskosten, vergleichbar mit Photovoltaik.
- Windreiche Jahreszeiten fallen mit Heizperiode zusammen → im Zusammenhang der KWP interessant.
- Deutsche Großstädte mit Flughafen haben erfolgreich Windenergieanlagen (WEA) installiert (Stand Mai 2025), z. B.:

Bremen		Hamburg		Berlin		München	
92 WEA	202 MW	71 WEA	125,5 MW	6 WEA	16,57 MW	2 WEA	5 MW

- Weitere Großstädte prüfen Standorte und führen Raumplanungsverfahren diesbezüglich durch (Düsseldorf, Köln).
- In Frankfurt wurden vier neue Windenergieanlagen am Stadtrand genehmigt, davon drei im Stadtgebiet, eins direkt an der Grenze. Die Umsetzung ist zeitnah geplant. Geplant werden Anlagen mit einer Nennlast von 7 MW je Anlage.
- In Hessen kann für neu installierte WEA von 2.500 Volllaststunden im Jahr ausgegangen werden^{ai)}, damit können 70 GWh/a am ausgewiesenen Standort erwartet werden.

Deshalb: Potenzial für Windenergie in Frankfurt regelmäßig überprüfen.

Wasserkraft – Laufwasserkraftwerk

Potenziele zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

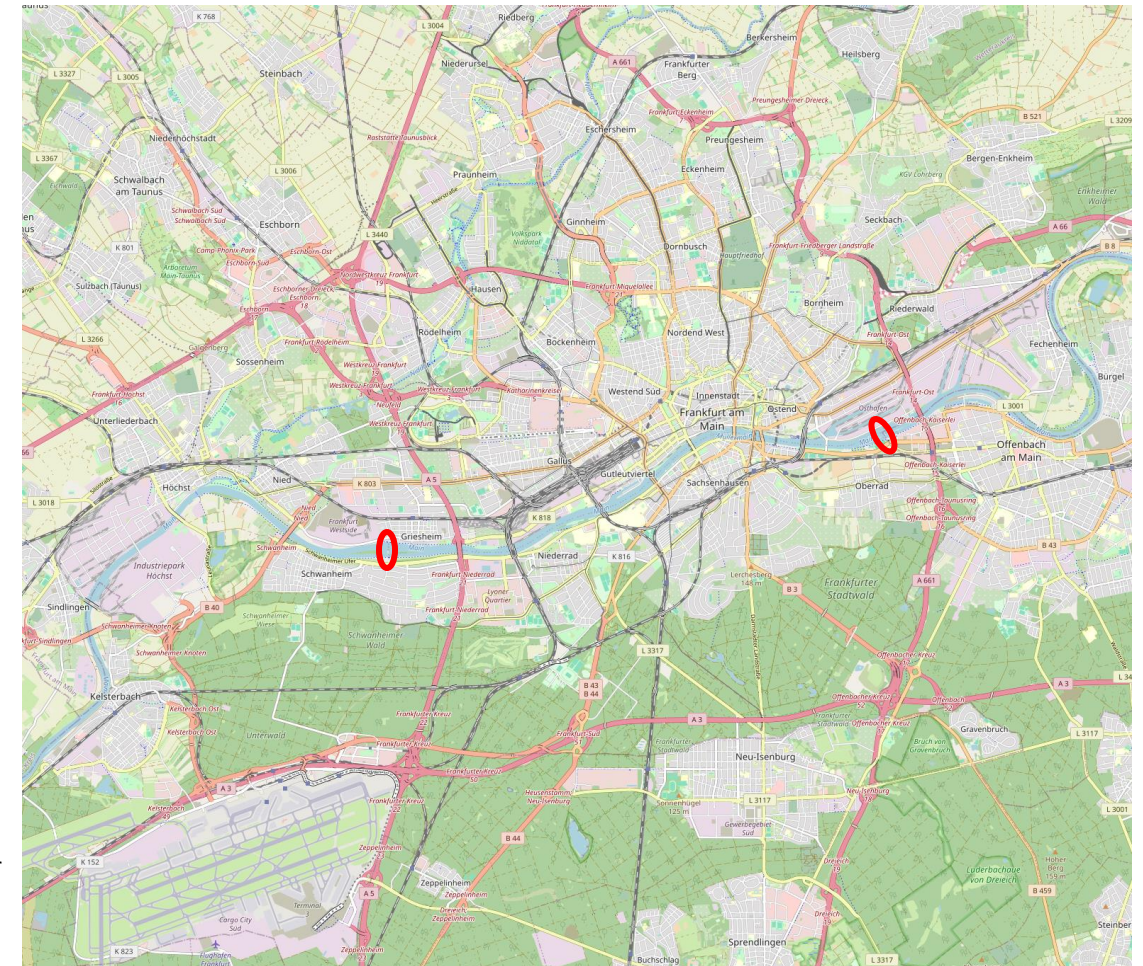
Staustufe Griesheim^{aj)}

- Dreimal 40 m, Fallhöhe 4,49 m
- Ausgerüstet mit einer Fischtreppe
- 3 vierflügelige Kaplan-Turbinen
- Nennleistung gesamt: 4,9 MW
- Regelarbeitsvermögen: **35 GWh/a**

Staustufe Offenbach^{ak)}

- Dreimal 44,5 m, Fallhöhe 3,18 m
- Ausgerüstet mit einer Fischtreppe
- 2 vierflügelige Kaplan-Turbinen
- Nennleistung gesamt: 4,1 MW
- Regelarbeitsvermögen: **22,7 GWh/a**

Abbildung: Standorte der Laufwasserkraftwerke in Frankfurt am Main.



Karte: © [OpenStreetMap-Beitragende](#) (Abgerufen am 27.06.2025)

Tiefengeothermie

Potenziale zur Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien

- Tiefengeothermie zur Stromerzeugung hat geringe Systemwirkungsgrade: Geringe Temperaturen der Wärmequelle im Vergleich zu fossilen Kraftwerken limitieren den Wirkungsgrad.
- In einer Studie der TU München (2017) wird der elektrische Netto-Systemwirkungsgrad in Abhängigkeit von der Thermalwassertemperatur angegeben.^{al)}
- Berechnung des Wirkungsgrades unter der Annahme, dass der Thermalwasser-Massenstrom auf 10 °C abgekühlt werden kann.
- Netto-Systemwirkungsgrad berücksichtigt den internen Strombedarf der Geothermie-Anlage; erst ab 100 °C ist eine Anlage einspeisefähig.
- In Frankfurt am Main gibt es zwar eine Temperaturanomalie mit hohem Temperaturgradienten (bis zu 9 K/100 m, deutschlandweiter Durchschnitt sind 3 K/100 m); dennoch werden in rund 1.000 m Tiefe Temperaturen über 60 °C nicht überschritten.
- Erwartbare Thermalwassertemperaturen in Frankfurt sind deutlich unterhalb der Temperaturen von Bestandsanlagen (siehe Abbildung).
- Niedriger elektrischer Netto-Systemwirkungsgrad für Thermalwassertemperatur unter 100 °C macht.
- **Fazit: Nutzung von Geothermie zur Stromerzeugung ist in Frankfurt vernachlässigbar.**

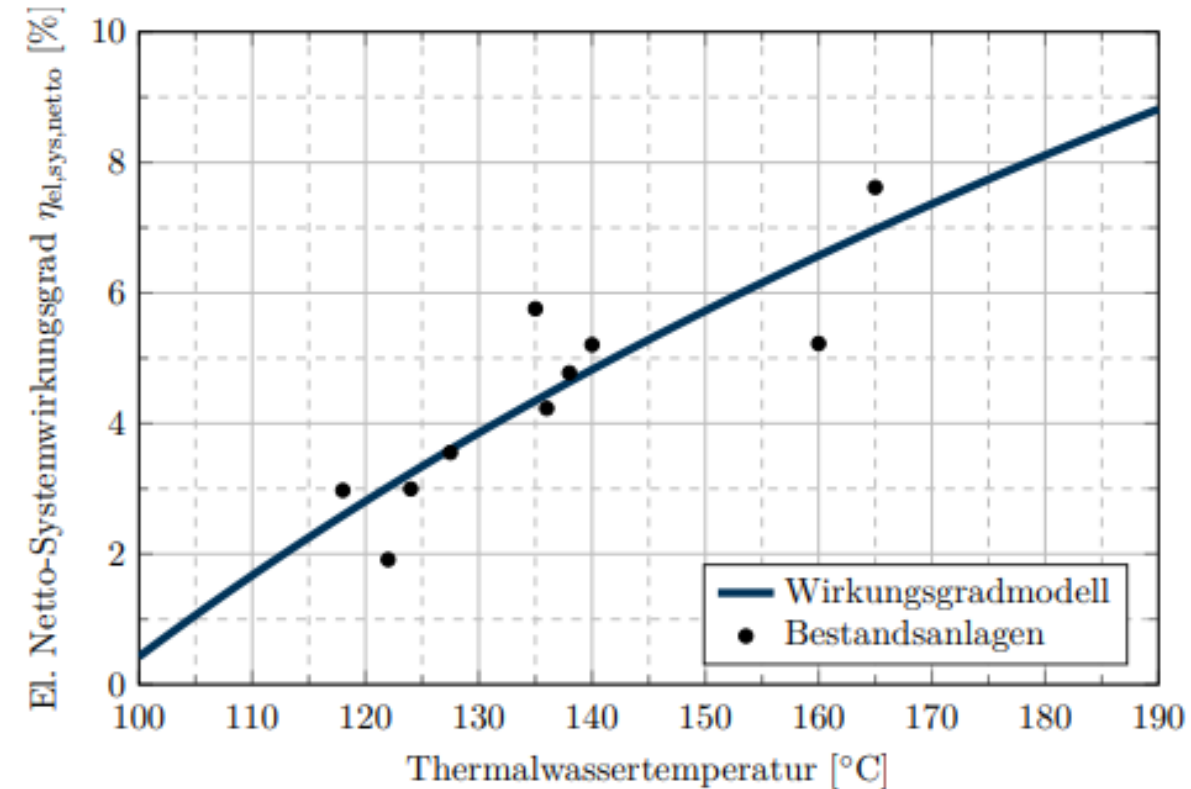


Abbildung: Elektrische Systemwirkungsgrade bestehender Anlagen und davon abgeleitetes Wirkungsgradmodell, übernommen aus [al].

Quellen

#	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Online verfügbar
a)	Ifeu/Langfristszenarien (2022): Energienachfrage Gebäudesektor. Webinar.	Ifeu/Langfristszenarien (2022): Energienachfrage Gebäudesektor. Treibhausgasneutrale Szenarien T45. Webinar 17.11.2022. Gehalten von Mellwig, P. Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland. Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung.	https://langfristszenarien.de/enertile-explorer-wAssets/docs/20221117_LFS3_Webinar_Gebaeude_Geraete_PHH_GHD.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
b)	Fraunhofer ISE/IEE (2022): Bottom-up Studie Dekarbonisierung Wärmesektor.	Thomsen, J.; Fuchs, N.; Meyer R.; Wanapinit, N.; Ulffers, J.; Bavia Bampi, B.; Lohmeier, D.; Prade, E.; Gorbach, G.; Sanina, N.; Engelmann, P.; Herkel, S.; Kost, C.; Braun, M.; Lenz, M. (2022): Bottom-Up Studie zu Pfadoptionen einer effizienten und sozialverträglichen Dekarbonisierung des Wärmesektors. Studie im Auftrag des Nationalen Wasserstoffrats. Freiburg, Kassel: Fraunhofer ISE, Fraunhofer IEE (Hrsg.)	https://www.wasserstoffrat.de/fileadmin/wasserstoffrat/media/Dokumente/2022/221222_Bottom_Up_Studie_final-1.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
c)	Stadt Frankfurt am Main (2023): Materialien zur Stadtbeobachtung 34.	Stadt Frankfurt am Main (2023): Materialien zur Stadtbeobachtung. Heft 34. Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung bis 2045.	https://statistikportal.frankfurt.de/download/MSBBevoelkerungsprognose/MSB_34_Bevoelkerungsprognose.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
d)	Baasner Stadtplaner et al. (2020): Büroflächenstudie Frankfurt am Main 2019.	Baasner Stadtplaner, bulwiengesa, complan Kommunalberatung (2020): Büroflächenstudie Frankfurt am Main 2019. Auftraggeber: Magistrat der Stadt Frankfurt am Main, Stadtplanungsamt Abteilung Stadtentwicklung.	https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/show.php?ID=20450 , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
e)	Consentec et al. (2023): Langfristszenarien T45-Szenarien. Modul Industriesektor.	Consentec, Fraunhofer ISI, ifeu, TU Berlin (2023): Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland 3. T45-Szenarien. Modul Industriesektor. Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK).	https://langfristszenarien.de/enertile-explorer-wAssets/docs/LFS3_T45-Bericht_Szenarien_Industrie_final.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
f)	LEA Hessen (ohne Jahresangabe): Solar-Kataster Hessen.	Landesenergieagentur Hessen (ohne Jahresangabe): Solar-Kataster Hessen.	https://www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/sonnenenergie-nutzen/solar-kataster-hessen/ , zuletzt geprüft am 26.09.2025.

Quellen

#	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Online verfügbar
g)	Langreder et al. (2024): Technikkatalog Wärmeplanung.	Langreder, N.; Lettow, F.; Sahnoun, M.; Kreidelmeyer, S.; Wunsch, A.; Lengning, S. et al. (2024): Technikkatalog Wärmeplanung. Hg. v. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Öko-Institut e.V., IER Stuttgart, adelphi consult GmbH, Becker Büttner Held PartGmbH, Prognos AG, et al.	https://www.kww-halle.de/praxis-kommunale-waermewende/bundesgesetz-zur-waermeplanung , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
h)	Landesplanung Hessen (ohne Jahresangabe): Daten für Freiflächensolaranlagen.	Landesplanung Hessen (ohne Jahresangabe): Daten für Freiflächensolaranlagen. Landesplanungsportal Startseite. Geodaten. Freiflächensolaranlagen.	https://landesplanung.hessen.de/geodaten/freiflaechensolaranlagen , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
i)	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2019): Freiflächensolaranlagen. Handlungsleitfaden.	Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2019): Freiflächensolaranlagen. Handlungsleitfaden.	https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Energie/Handlungsleitfaden_Freiflaechensolaranlagen.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
j)	Stadt Frankfurt am Main (2025): Interne Anfrage zu Biomasse. Rückmeldung Grünflächenamt, Abteilung 67.4 StadtForst.	Stadt Frankfurt am Main (2025): Interne Anfrage. Informationen zur vorhandenen Biomasse in Frankfurt. Rückmeldung Grünflächenamt, Abteilung 67.4 StadtForst. 04.03.2025.	–
k)	Stadt Frankfurt am Main (2025): Interne Anfrage zu Biomasse. Rückmeldung Grünflächenamt, Abteilung 67.32 Grünschnittentsorgung.	Stadt Frankfurt am Main (2025): Interne Anfrage. Informationen zur vorhandenen Biomasse in Frankfurt. Rückmeldung Grünflächenamt, Abteilung 67.4 StadtForst. 11.03.2025.	–
l)	Mainova (2019): Abschätzung der Verfügbarkeit von Holzbrennstoffen.	Mainova AG (2019): Abschätzung der Verfügbarkeit von Holzbrennstoffen für ein geplantes Biomasseheizkraftwerk in Frankfurt.	Interne Studie

Quellen

#	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Online verfügbar
m)	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2025): Gewässerkundliches Informationssystem. Messstelle Frankfurt Osthafen.	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (2025): PegelOnline. Gewässerkundliches Informationssystem. Messstelle FRANKFURT OSTHAFEN. Messstellennummer 24700404.	https://www.pegelonline.wsv.de/gast/stammdaten?p_egelnr=24700404 , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
n)	Seidel et al. (2025): Wärmegegewinnung aus Flusswasser.	Seidel, C., Ostermann, L. & Clausen, J. (2025). Eine Einführung in die Wärmegegewinnung aus Flusswasser. Berlin. Borderstep Institut.	https://www.borderstep.de/wp-content/uploads/2025/05/29-05-2025-Flusswasserwaermepumpen.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
o)	Oberflächengewässerverordnung (OGwEV), Anlage 7.	Oberflächengewässerverordnung (OGwEV), Anlage 7, Pkt. 2.1. Anforderungen an den guten ökologischen Zustand von Fließgewässern.	https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_7.html , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
p)	FfE (2024): Wärmepumpen an Fließgewässern.	FfE (2024): Wärmepumpen an Fließgewässern. Analyse des theoretischen Potenzials in Bayern.	https://www.ffe.de/wp-content/uploads/2024/04/Waermepumpen-an-Fließgewaessern.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
q)	ECO.S & e.qua (2017): Klimaschutzteilkonzept Stadt Frankfurt am Main. Abwärmekataster.	ECO.S & e.qua (2017): Klimaschutzteilkonzept für integrierte Wärmenutzung für die Stadt Frankfurt am Main. Abwärmekataster.	–
r)	Mainova (in Arbeit): Wastewater heat To District heat. Machbarkeitsstudie.	Mainova AG (in Arbeit): Wastewater heat To District heat (WTD). Machbarkeitsstudie.	Interne Studie

Quellen

#	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Online verfügbar
s)	Bundesverband Geothermie (2025): Lexikon der Geothermie.	Bundesverband Geothermie (2025): Bibliothek. Lexikon der Geothermie.	https://www.geothermie.de/bibliothek/lexikon-der-geothermie/g/geothermie , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
t)	HLNUG (2019): Erdwärmennutzung in Hessen. Leitfaden Erdwärmesondenanlagen.	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2019): Erdwärmennutzung in Hessen. Leitfaden für Erdwärmesondenanlagen zum Heizen und Kühlen. 6., überarbeitete Auflage.	https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/geologie/erdwaerme/Leitfaden_Erdwaerme_6._Auflage_gesamt.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
u)	VDI (2020): VDI 4640 Blatt 5. Thermische Nutzung des Untergrunds.	VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt (2020): VDI 4640 Blatt 5. Thermische Nutzung des Untergrunds – Thermal-Response-Test (TRT).	https://www.vdi.de/mitgliedschaft/vdi-richtlinien/details/vdi-4640-blatt-5-thermische-nutzung-des-untergrunds-thermal-response-test-trt , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
v)	GLU Freiberg (2024): Geothermische Potentialanalyse Frankfurt am Main.	Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg (2024): Geothermische Potentialanalyse für das Stadtgebiet Frankfurt am Main. Auftraggeber: Mainova AG.	Interne Studie
w)	Gross & Partner (2022): FOUR Frankfurt nutzt Geothermie.	Groß & Partner Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH (2022): FOUR Frankfurt nutzt Geothermie. Nachhaltige Energie aus der Tiefe.	https://www.gross-partner.de/nachhaltige-energie-aus-der-tiefe/ , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
x)	Greenhouse Media (ohne Jahresangabe): energie-experten.org. Stadtgärten am Henninger Turm heizen mit Solar- und Erdwärme.	Greenhouse Media GmbH (ohne Jahresangabe): energie-experten.org. Stadtgärten am Henninger Turm heizen mit Solar- und Erdwärme.	https://www.energie-experten.org/projekte/stadtgaerten-am-henninger-turm-heizen-mit-solar-und-erdwaerme , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
y)	HLNUG (ohne Jahresangabe): Bewirtschaftungsgebiete Hessen.	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (ohne Jahresangabe): Bewirtschaftungsgebiete Hessen. Geoportal Hessen.	https://www.geoportal.hessen.de/spatial-objects/272 , zuletzt geprüft am 26.09.2025.

Quellen

#	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Online verfügbar
z)	HLNUG (2010): Tiefengeothermisches Potenzial in Hessen.	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2010): Geologische Strukturräume mit nachgewiesenem und vermutetem tiefengeothermischem Potenzial in Hessen 1 : 300 000.	https://www.hlnug.de/fileadmin/img_content/geologie/erdwaerme/tiefe_geothermie/tiefengeothermie_potenziale.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
aa)	HLNUG (ohne Jahresangabe): Tiefe Geothermie.	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (ohne Jahresangabe): Geologie. Erdwärme. Geothermie. Tiefe Geothermie.	https://www.hlnug.de/themen/geologie/erdwaerme-geothermie/tiefe-geothermie , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ab)	BMWE (2024): Erfolgreicher Feldversuch zum Hot-Dry-Rock-Verfahren.	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2024): Erfolgreicher Feldversuch zum Hot-Dry-Rock-Verfahren. Geothermie.	https://www.energieforschung.de/de/aktuelles/news/2022/erfolgreicher-feldversuch-zum-hot-dry-rock-verfahren , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ac)	BfEE (ohne Jahresangabe): Plattform für Abwärme.	Bundesstelle für Energieeffizienz im Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (ohne Jahresangabe): Plattform für Abwärme.	https://www.bfee-online.de/BfEE/DE/Effizienzpolitik/Plattform_fuer_Abwaerme/plattform_fuer_abwaerme_node.html , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ad)	Mainova (2023): Mainova und Infraserb Höchst wollen Abwärme aus dem Industriepark Höchst nutzen.	Mainova AG (2023): Mainova und Infraserb Höchst wollen Abwärme aus dem Industriepark Höchst nutzen. Presse-Information.	https://www.mainova.de/resource/blob/131354/98e2ccad0ef8f5bf0a2bf1da3abdd7/15112023-pm-abwaerme-loi-infraservhoechst-data.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ae)	FAZ (2024): Süwag will Haushalte mit Wärme aus dem Industriepark versorgen.	Frankfurter Allgemeine Zeitung (2024): Süwag will Haushalte mit Wärme aus dem Industriepark versorgen. Heizen ohne Erdgas. Von Janovic, I. 02.02.2024.	https://www.faz.net/aktuell/rhein-main/wirtschaft/heizen-ohne-erdgas-suewag-will-im-frankfurter-westen-fernwaerme-einfuehren-19493423.html , zuletzt geprüft am 26.09.2025.

Quellen

#	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Online verfügbar
af)	Stadtplanungsamt (ohne Jahresangabe): Steuerung von Rechenzentren.	Stadtplanungsamt Frankfurt am Main (ohne Jahresangabe): Steuerung von Rechenzentren. Startseite. Stadtentwicklung. Industrie & Gewerbe-Entwicklungsprogramm. Steuerung von Rechenzentren.	https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/steuerung_von_rechenzentren_22137.html , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ag)	Mainova AG (2025): Mainova und Stadt präsentieren Entwurf für geplanten Wärmespeicher.	Mainova AG (2025): Mainova und Stadt präsentieren Entwurf für geplanten Wärmespeicher. Presse-Information.	https://www.mainova.de/resource/blob/151260/d8abd041656836782a441b154c15e27b/20250514-pm-gestaltungswettbewerb-waermespeicher-data.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ah)	NRW.Energy4Climate (2023): Photovoltaik auf Freiflächen.	NRW.Energy4Climate GmbH (2023): Photovoltaik auf Freiflächen. Leitfaden. Landesgesellschaft für Energie und Klimaschutz.	https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/publikationen/energiewirtschaft/freiflaechen-pv-publikation-cr-nrwenergy4climate.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ai)	Deutsche Windguard (2020): Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land.	Deutsche Windguard (2020): Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land – Entwicklung, Einflüsse, Auswirkungen. Auftraggeber: Bundesverband WindEnergie e.V., Landesverband Erneuerbare Energien NRW e.V.	https://www.windguard.de/veroeffentlichungen.html?file=files/cto_layout/img/unternehmen/veroeffentlichungen/2020/Volllaststunden%20von%20Windenergieanlagen%20an%20Land%202020.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
aj)	Wikipedia (2025): Staustufe Griesheim.	Wikipedia (2025): Staustufe Griesheim. Zuletzt bearbeitet: 25. September 2025.	https://de.wikipedia.org/wiki/Staustufe_Griesheim , zuletzt geprüft am 26.09.2025.
ak)	Wikipedia (2025): Staustufe Offenbach.	Wikipedia (2025): Staustufe Griesheim. Zuletzt bearbeitet: 25. September 2025.	https://de.wikipedia.org/wiki/Staustufe_Offenbach , zuletzt geprüft am 26.09.2025.

Quellen

#	Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Online verfügbar
al)	TU München (2017): Potential der hydrothermalen Geothermie zur Stromerzeugung in Deutschland.	Eyerer, S.; Schifflechner, C.; Hofbauer, S.; Wieland, C.; Zosseder, K.; Bauer, W.; Baumann, T.; Heberle, F.; Hackl, C.; Irl, M. & Spliethoff, H. (2017): Potential der hydrothermalen Geothermie zur Stromerzeugung in Deutschland. Hg. v. Geothermie-Allianz Bayern. TU München, FAU Erlangen-Nürnberg, Uni Bayreuth, Bayerisches Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst.	https://www.epe.ed.tum.de/fileadmin/w00bzo/es/pdf/Potential_der_hydrothermalen_Geothermie_zur_Stromerzeugung_in_Deutschland.pdf , zuletzt geprüft am 26.09.2025.



Foto: J. Leoni

Ihre zentrale Anlaufstelle zu allen Klimafragen der Stadt Frankfurt am Main: Das Klimareferat

Klimareferat Stadt Frankfurt am Main

Solmsstraße 18

60486 Frankfurt am Main

kwp@stadt-frankfurt.de

069 212 39193

frankfurt.de/klimareferat

<https://klimaschutz-frankfurt.de/kommunale-waermeplanung>