



Mitzeichnend:



Gemeinsames Positionspapier

Geplantes Erdgas-Großkraftwerk GuD3 bedroht Münchens „Klimaneutralität 2035“

RUNTER VOM ERDGAS!

Unsere Kernaussagen:

- Für die von den Stadtwerken München geplante neue Gas- und Dampfturbinenanlage (GuD3) im HKW Nord, Unterföhring, gibt es (stromseitig) keinen Bedarf,
- für die Notfall-Fernwärme-Lücke gibt es (schnellere und billigere) Alternativen zur GuD3;
- für die neue GuD3 gibt es kein öffentliches Baurecht, sie ist nicht genehmigungsfähig;
- die neue GuD3 soll auf lange Zeit ausschließlich mit fossilem Erdgas betrieben werden, die Stadtwerke beantragen gar keine „wasserstoff“-fähige GuD3;
- auch wenn (ab 2040?) Wasserstoff (mit 15%) beigemischt werden könnte, würde die GuD3 weiterhin Millionen Tonnen an CO₂ emittieren – jedenfalls deutlich mehr als die CO₂-Emissionen aus der Restlaufzeit der Kohleverbrennung, HKW Nord, Block 2;
- was nicht nur dem Stadtratsbeschluss „München klimaneutral bis 2035“ widerspricht,
- sondern auch internationalen Verträgen – wie „Paris“ 2015 – und jeglicher klimapolitischer Verantwortung!

Die neue GuD3 ist nicht genehmigungsfähig und klimapolitisch nicht verantwortbar!

Ein klassischer Fall von

**Gewinnerzielung zulasten globaler Klimagerechtigkeit,
zulasten künftiger Generationen!**

Nicht mit uns!

Deshalb:

„Runter vom Gas“: Raus_aus_der_Steinkohle und Nicht_rein_ins_Erdgas!

Stellungnahme:

1. „Klimanotstand München“

So geht +1,5°C:

Die **Stadt München hat 2019 den „Klimanotstand“ ausgerufen und beschlossen, „bis 2035 klimaneutral“ zu werden.**¹ Weil die weltweite Klimakrise kein Pardon kennt: Noch 2013 war **für München** ein Temperaturanstieg von +2,0°C bis 2040 prognostiziert worden – heute aber haben wir bereits +1,9°C.² Schon 2015 haben 196 Staaten der Erde im international rechtsverbindlichen „Klimavertrag von Paris“ beschlossen, die globale Erderhitzung gegenüber vorindustrieller Zeit auf +2,0°C zu begrenzen und eine Erhöhung auf unter +1,5°C anzustreben. Für München ist dieser Wert **bereits überschritten!**

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München hat beschlossen, dass die **Fernwärmeversorgung in München bis 2035 vollständig auf erneuerbare Energien** – also insbesondere Geothermie – umgerüstet wird.³ Entscheidungsrelevant ist dabei, dass die **Kohleverbrennung im Heizkraftwerk Nord (HKW Nord)**, Block 2, wie vom Stadtrat beschlossen, **„deutlich vor 2028“** beendet wird.⁴ Vorausgegangen war der erfolgreiche Bürgerentscheid „Raus aus der Steinkohle“ von 2017, in dem die große Mehrheit der teilnehmenden Bürger*innen Münchens entschieden hat, dass aus Klimaschutz-Gründen die Kohleverbrennung im HKW Nord bis Ende 2022 beendet werden soll!

... und so geht +1,5°C nicht:

Zwar soll nun die klimaschädigende Kohleverbrennung „schnellstmöglich“ beendet werden. Aber stattdessen planen die Stadtwerke München (SWM) den **Neubau eines Erdgas-Großkraftwerks im HKW Nord – eine Gas- und Dampfturbinenanlage (GuD3)** – und hat hierfür bei der Regierung von Oberbayern bereits das **Genehmigungsverfahren eingeleitet**. Diese GuD3 wird bis in die 2060er Jahre laufen müssen, um die hohen Investitionsaufwendungen wieder erwirtschaften zu können; bis dahin emittiert die neue **GuD3 erhebliche Mengen an klimaschädlichem CO₂**, in Summe weit **mehr** als die CO₂-Emissionen aus der Restlaufzeit **der Kohleverbrennung**. Um nach 2040 die GuD3 klimaneutral zu betreiben, wollen die SWM CO₂-dann neutralen „grünen“ Wasserstoff einsetzen⁵ – doch wenn überhaupt, ist das nur als Beimischung von 15% Wasserstoff zum Erdgas im Erdgas (-Netz) möglich, also weit entfernt von Klimaneutralität.⁶ Und: Die SWM stellen gar **keinen Antrag auf eine „wasserstoff“-fähige GuD3**, sondern eine ausschließlich Erdgas-befeuerte!

Auf dem Weg zu einer insgesamt klimaneutralen Stadt 2035 will der Stadtrat – neben Wirtschaft, Gesellschaft, Hochschulen, Verbänden – auch **„Fridays for Future und alle relevanten Akteurinnen und Akteure der Umweltbewegung** aktiv einbeziehen“.⁷ Fridays for Future aber hat vom Wuppertal Institut untersuchen lassen, wie Deutschland sein CO₂-Budget für +1.5°C Erderhitzung einhalten und bis 2035 klimaneutral werden könnte.⁸

Die Antwort lautet: Exit Gas – Enter Future!

Errichtung und Betrieb des neuen Erdgas-Großkraftwerks **GuD3 widerspricht eklatant dem Ziel „München klimaneutral 2035“.**

2. Brauchen wir in München ein neues Groß-Kraftwerk wie die GuD3?

2.1. Strom für München: SWM-Kohleblock 2 „nicht wesentlich“

Das Steinkohle-Kraftwerk **Block 2 im HKW Nord** ist für die sichere Stromversorgung Münchens **„nicht wesentlich“** – das besagt der vom Stadtrat beauftragte TÜV-Süd in seinem Gutachten⁹; und das ist auch unbestritten richtig. Der Kohleblock darf aber aus rechtlichen Gründen zunächst noch nicht stillgelegt werden, weil die zuständige Bundesnetzagentur verfügt hat, dass Block 2 für das überörtliche Stromnetz „systemrelevant“ sei; der nächste Überprüfungstermin steht 2024 an.

Der Kohleblock des HKW Nord könnte dann stromseitig in die Warmstart-Netzreserve geschickt werden. **In der stromseitigen Netzreserve würde der Kohleblock sehr selten, voraussichtlich maximal 413 Stunden (18 Tage) im Jahr benötigt werden:**¹⁰ Allein dadurch würden die CO₂-Emissionen des Kohlekraftwerks im Vergleich zu 2017 um 90 % sinken!

Endgültig stillgelegt werden darf der Kohleblock im HKW Nord erst, wenn die Strom-Überlandleitungen aus dem Osten und Norden Deutschlands ausgebaut sind, insbesondere der SuedOstLink nach Bayern. Nach heutiger Planung ist dies 2028.^{11 12}

2.2. Zusätzliche Fernwärme-Kapazitäten nur für seltene Notfälle erforderlich

Bei der Wärmeversorgung durch den bisherigen Block 2 ist das etwas anders: Schon heute bestehen ausreichend Kapazitäten, um München im **Normalfall sicher mit Fernwärme** zu versorgen, auch **ohne den Kohleblock** des HKW Nord.

Nur für den seltenen Notfall, dass bei extrem kalten Temperaturen (-16°C im Zwei-Tagesmittelwert) auch noch die nächstgrößte Erzeugeranlage (die GuD2 im HKW Süd) ausfällt, müssen als **Wärme-Notfall-Reserve** weitere 300 MW_{th} **Spitzenlast-Wärmekapazität** vorgehalten werden.¹³ In den letzten zehn Jahren gab es jedoch lediglich drei Ausfälle der GuD2 (2011, 2012, 2018); die kälteste in München gemessene Temperatur im Zwei-Tagesmittelwert lag bei -12°C.¹⁴ Damit ist klar, dass solche Spitzenlast-Anlagen, die diesen Extremfall absichern müssen, **nur äußerst selten und jeweils sehr kurz in Betrieb sein werden** und ansonsten in Reserve verbleiben.¹⁵

2.3. Für die „Notfall-Wärme“ gibt es Alternativen zur GuD3

Für die Entscheidung, welche Alternativen sinnvoll sind, diese seltene **Wärme-Notfall-Lücke** von 300 MW_{th} zu schließen, sind drei grundsätzliche Kriterien wichtig, die sich aus der Stellungnahme der Bürgerinitiativen „Raus aus der Steinkohle“ und dem Gutachten des Ökoinstituts ergeben:^{16 17}

- Erstens sollen die Stadtwerke die Kapazitäten zur Wärmeabsicherung vorrangig an und in **bestehenden Heiz(kraft)werken** errichten oder erweitern, die **am schnellsten** gebaut werden können, damit die **Kohleverbrennung** im Kohlekraftwerk **allerspätestens 2025** beendet werden kann.

- Zweitens soll auf Anlagen(-erweiterungen) gesetzt werden, die ausschließlich nur dann in Betrieb gehen, wenn es in München kälter als -16°C ist und zugleich das Heizkraftwerk Süd eine Panne hat, also nur in äußerst seltenen **Notfällen**.
- Drittens sollen diese Spitzenlast-Heizwerk-Kapazitäten **nur befristet betrieben** werden, nämlich bis die **Fernwärme in München auf erneuerbare Quellen umgerüstet** ist; nach heutiger Planung also bis längstens 2035.

Alle drei Kriterien kann das neu geplante Erdgas-Großkraftwerk GuD3 nicht erfüllen. Durch den erwartbaren Rechtsstreit mit der Gemeinde Unterföhring, die sich explizit gegen ein Erdgas-Großkraftwerk am Standort Nord ausgesprochen hat, wird sich der Bau der GuD3 lange verzögern (bis 2030?), wenn nicht gar ganz unmöglich sein. Denn **für die neue GuD3 existiert kein „Baurecht“** – das HKW Nord liegt nämlich nicht in München, sondern auf Gemarkung der Nachbargemeinde Unterföhring. Und dessen Gemeinderat weigert sich – zulässigerweise und u.E. zurecht –, für ein neues fossiles Kraftwerk „mangels Nachhaltigkeit, mangels Klimaverträglichkeit“ einen hierfür erforderlichen Bebauungsplan zu beschließen.¹⁸

Die Bürgerinitiativen „Raus aus der Steinkohle“, Unterföhring und München, haben – auf Basis des Gutachtens des Ökoinstituts – als sehr realistische **Alternative zur GuD3 die sog. „Heizwerke-Lösung“** entwickelt.¹⁹ Auch die Stadtwerke München und das Öko-Institut sehen es als technisch möglich an, die Wärmesicherungslücke mit **Alternativen zu einem Erdgas-Großkraftwerk (GuD3)** abzusichern;²⁰ z.B. Heizwerk(-erweiterungen) oder elektrische Wärme-Erzeugungs-Alternativen wie einen E-Kessel. Als Vorteil benennen die SWM gar, dass sie zu sehr **viel niedrigeren Investitionskosten** möglich sind, als **eine viel teurere Erdgas-GuD-Anlage**. Aber die SWM behaupten, das sei mangels Strom-Wärme-Kopplung ineffizient und Heizwerke könnten auch gar keinen Strom erzeugen (was für die Wärmelösung aber auch gar nicht nötig ist und von niemand gefordert wurde).

Aber die Stadtwerke wollen ja gar keine Alternative zur neuen GuD3: Die GuD3 soll gar nicht nur in Notfällen zur Absicherung der Wärmeversorgung betrieben werden, sondern – wie in den Genehmigungs-Unterlagen der SWM genau beschrieben – vor allem zur überörtlichen Stromerzeugung und Stabilisierung des Stromnetzes in ganz Süddeutschland genutzt werden.²¹

Das eigentliche unternehmerische Ziel: Die SWM wollen in dem überregionalen sog. Regulativen Strommarkt Bayerns Gewinne machen.

3. Die neue GuD3 wäre eine klimaschädigende CO₂-Schleuder

3.1. Erdgas keine „Brückentechnologie“

Die Stadtwerke behaupten, die Verbrennung von Erdgas sei „ökologisch weniger schlimm“ als die Verbrennung von Steinkohle; weshalb die SWM ja – quasi als „Brückentechnologie“ in eine klimaneutrale Energieerzeugung – auch nur einen „**Brennstofftausch**“ **Erdgas statt Steinkohle** beabsichtigen würden.

Zwar wird bei der Verbrennung von Erdgas pro erzeugter Stromeinheit (MWh) „nur“ etwa 2/3 an CO₂-Menge emittiert wie bei der **Verbrennung** von Steinkohle – das ist aber nur die halbe Wahrheit: Wird auch der Klima-Erhitzungseffekt berücksichtigt, der bei **Förderung und Transport von Erdgas** durch zusätzlich entweichende Treibhaus-Gase (insbesondere durch das weitaus klimaschädlichere Methan, CH₄) über einen Zeitraum von 20 Jahren entsteht,

sind **Erdgas-Kraftwerke nicht besser als kohle- oder ölgefeuerte Kraftwerke** zu bewerten
122 23 24

Erdgas hat deshalb in einer klimaneutralen Zukunft keinen Platz. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (DIW) stellt klar, dass **Erdgas** – entgegen den Darstellungen der SWM – **keine „Brückentechnologie“** sein kann, sondern schon jetzt auch mit dem Erdgas-Ausstieg (Gas-Exit) begonnen werden muss.²⁵ Zum gleichen Ergebnis kommen viele andere neutrale Wirtschafts- und Energieforschungs-Institute in Europa und Deutschland, so auch das Wuppertal-Institut in seiner Studie für Fridays for Future.²⁶

3.2. Die „Alternativen“ zur GuD3 sind CO₂-seitig alternativlos

Kaum noch erwähnenswert ist, dass alle denkbaren **Alternativen zur GuD3** – auch wenn sie nicht in Kraft-Wärme-Kopplung laufen (können und sollen) – **weitaus weniger CO₂ emittieren als die beabsichtigte GuD3!**

Einleuchtend: Die GuD3 ist für Wärme auch nach Ausbau der Geothermie für Grundlast- und Spitzenlast einsetzbar, soll aber insbesondere im Regulativen Strommarkt Bayerns betrieben werden – also **ganzjährig in Teil- und in Voll-Last, auch im Sommer**. Spitzenlast-Heizwerks-Kapazitäten für den Notfall (-16 Grad, Ausfall HKW Süd) müssen dagegen nur **ganz selten für wenige Tage in Betrieb** gesetzt werden.

3.3. GuD3: 35% „Verbrauch“ des München noch „zustehenden“ CO₂-Budgets

Fakt ist, dass mit einer neuen Erdgas-GuD3 – mit einer 30-jährigen Betriebslaufzeit – weit **mehr CO₂-Emissionen** durch „Brennstofftausch“ Erdgas statt Kohle entstehen werden, **als bei einer Restlaufzeit der Kohleverbrennung** der wenigen nächsten Jahre. **Die neue GuD3 ist ein „Klimakiller“!**

Mehr noch: Um das Ziel, die globale Erderhitzung gegenüber vorindustrieller Zeit auf +1,5°C zu begrenzen, dürfen nach Berechnungen des „Weltklimarats“ (IPCC) ab 2018 nur noch eine Menge von weniger als 1.040 Gt CO₂ weltweit ausgestoßen werden²⁷. Wird dieses verbleibende **„globale CO₂-Budget“** gerecht pro Kopf der Weltbevölkerung verteilt, dann stünde es allen Sektoren in der Stadt München ab sofort nur noch zu, insgesamt max. 64,4 Mio t CO₂ zu emittieren.^{28 29} Allein durch den Betrieb der GuD3 über 30 Jahre mit Erdgas aber würden **über 22,5 Mio t CO₂** emittiert werden³⁰, also schon **35% des insgesamt verbleibenden Münchner CO₂-Budgets** „verbraucht“. ³¹ Mit Autoverkehr, Produktion, Gebäudeheizung, privatem Konsum „wie bisher“... **überschreitet München sein CO₂-Budget massiv** und trägt dazu bei, dass das globale +1,5°C-Ziel nicht mehr erreicht werden kann.

4. „Perspektivisch“ CO₂-neutraler Wasserstoff für die GuD3 ist „SWM-Greenwashing“

4.1. Grüner Wasserstoff wird lange kaum verfügbar sein...

Im Wärme-Sektor können direkt-elektrische Anwendungen, wie Wärmepumpen und E-Kessel genutzt werden, die deutlich weniger erneuerbare Energien für die Erzeugung von Wärme benötigen. Es erfordert sehr viel Strom und damit auch sehr viel erneuerbare Energie, um synthetische CO₂-neutrale Gase wie Wasserstoff oder Methan zu erzeugen. Dadurch wird **5-**

6-mal so viel erneuerbare Energien benötigt, um mit **grünem Wasserstoff zu heizen, als mit elektrischen Lösungen**, z.B. mit Wärmepumpen.^{32 33}

Schon jetzt sind die Ausbauraten erneuerbarer Energien in Deutschland viel zu niedrig. Je größer die Nachfrage nach grünem Wasserstoff ist, desto größer ist die Herausforderung eines beschleunigten Ausbaus der erneuerbaren Energien – gegenüber den bisherigen Planungen müsste z.B. die Windkraft noch deutlich ausgebaut werden!³⁴ Deshalb geht die Bundesregierung in ihrer „Wasserstoff-Strategie“ ja auch davon aus, dass der Strom aus erneuerbaren Quellen für **Wasserstoff nur zu rd. 12% in Deutschland**, überwiegend jedoch im Ausland – Südeuropa, Nordafrika – erzeugt, dort in (flüssigen) Wasserstoff umgewandelt und (mit Schiff) nach Deutschland transportiert wird;³⁵ und sie investiert dafür auch 2 Mrd. Euro. Das ist nach Einschätzung aller Experten eine unsichere, hoch-risikoreiche und ökologisch sehr fragwürdige Strategie – und **definitiv keine belastbare Grundlage für die Genehmigung eines neuen Großkraftwerks**, wie die GuD3!

4.2. ... und ist viel zu wertvoll zum Heizen

Wird Erdgas in der Gebäudewärme durch Wasserstoff ersetzt, wird der **Wasserstoff-Bedarf um 20-40 % steigen**.³⁶ Je mehr Wasserstoff nachgefragt wird, umso höher steigen die Industrie-Preise. Prof. Claudia Kemfert vom DIW³⁷ nennt grünen Wasserstoff deshalb auch „**Champagner der Energieträger**“, da er teuer und rar bleiben wird und nur dort zur Anwendung kommen kann und soll, wo wirklich keine alternativen Lösungen der Dekarbonisierung gegeben sind.

In ihrer Nationalen Wasserstoff Strategie prognostiziert die Bundesregierung einen jährlichen Wasserstoff-Bedarf von 90-110 TWh für 2030; dabei bezieht sie vor allem den Bedarf der Chemie- und Stahl-Industrie und des Luft- und Schwerlast-Verkehrs ein – explizit nicht den des Wärme- und Stromerzeugungs-Sektors; eben weil es dort mit Wind und Sonne günstige Alternativen gibt. Höhere Sektor-Anteile für die Energieerzeugung würden bedeuten, die Dekarbonisierung der Industrie unwirtschaftlich zu machen, da Kosten für CO₂-neutralen Stahl und Grundstoffe so hoch steigen könnten, dass die deutsche Industrie nicht mehr konkurrenzfähig produzieren könnte. Bei der Beheizung von Gebäuden ist in einer klimaneutralen Zukunft Deutschlands kein Platz für Erdgas oder Wasserstoff^{38 39 40 41}. Der Einsatz von grünem Wasserstoff im Wärme-Sektor würde die Dekarbonisierung Deutschlands ausbremsen.^{42 43}

Schon heute ist Wasserstoff sehr teuer:⁴⁴ „Allerdings ist die Erzeugung von CO₂-freiem Wasserstoff - das heißt aus erneuerbaren Energien - noch nicht wirtschaftlich. Grüner Wasserstoff ist im Moment in Westeuropa mit 15-18 ct/kWh (5-6 €/kgH₂) doppelt so teuer wie Blauer Wasserstoff und etwa dreimal teurer als Grauer Wasserstoff (*also aus Erdgas und ohne CCS, A.d.V.*)“ – sagt der Wissenschaftliche Dienst des Dt. Bundestag 2020; um Vielfaches teurer als die Gesteungskosten erneuerbarer Energien.⁴⁵

Aber auch in einer klimaneutralen Zukunft kann grüner Wasserstoff nicht überwiegender Brennstoff im Wärme-Sektor sein, da er dafür zu teuer bleiben wird und erneuerbare Energien dabei nicht effizient genug eingesetzt werden können. Und darüber hinaus blieben auch noch gigantische Investitionen zu tätigen: Wenn die neue GuD3 **wasserstoff-fähig** werden soll, dann muss vorher – so die „Vision“ der Gaswirtschaft – **ein H₂-Verteilnetz in Deutschland neu errichtet** werden⁴⁶ (Wasserstoff ist explosiv, hat andere Volumina und ein anderes Bewegungsprofil als reines Erdgas) – **mindestens 5.900 km!**⁴⁷ Dafür gibt es bislang

keine Gesetze, keine Investoren, keine Fördermittel...

Wenn Wasserstoff im Erdgas überhaupt eine Rolle spielt, dann nicht vor 2040 – das jedenfalls erhoffen sich die Stadtwerke in ihrem Genehmigungsantrag zur GuD3.⁴⁸

4.3. SWM beantragen gar keine „wasserstoff-fähige“ GuD3

Aus den seitens der Stadtwerke München eingereichten Unterlagen für einen BImSchG-Genehmigungsantrag ist eindeutig zu entnehmen: **Die Stadtwerke beantragen gar keine „wasserstoff-fähige“ GuD3, sondern ausschließlich eine Erdgas-befeuerte.**

Trotz allem – und wider besseren Wissens – werben die Stadtwerke damit, die **GuD3 „perspektivisch“ mit CO₂-neutralen Gasen und/oder grünem Wasserstoff** betreiben zu wollen. Ob das aber gesichert und zu welchen Konditionen das möglich ist, ggf. ab wann (ab 2040?) und ob das dann CO₂-neutral – also wirklich 100% „grüner“ Wasserstoff – ist, das sagen die Stadtwerke nicht. Und sie sagen z.B. auch nicht, dass mit „Wasserstoff als alternativem Brennstoff“ tatsächlich **nur eine Beimischung von (bis zu 15%) Wasserstoff im Erdgas-Netz gemeint ist** (also 85% Erdgas) – u.a. aus Gründen des Explosionsschutzes. Das bedeutet aber schlicht, dass die CO₂-Emissionen aus einem Erdgas-Kraftwerk, das „auf Wasserstoff“ umgerüstet wird, (ab deren Umrüstung) nur um 15% gesenkt, also bei 85% verbleiben werden!⁴⁹

„Klimaneutralität 2035“ sieht anders aus. Denn auch nach einer (fraglichen) Wasserstoff-Beimischung im Gas wird der Neubau des Erdgas-Großkraftwerks **GuD3 verhindern**, dass Münchens Energieerzeugung in Strom und Fernwärme und damit die **Stadt München insgesamt bis 2035 klimaneutral** werden kann – und auch lange darüber hinaus.

Heute gibt es auf keinem Markt der Welt **wasserstoff-geeignete Turbinen** der für die GuD3 erforderlichen Leistungsklassen zu kaufen – weil sie überhaupt noch nicht industriereif entwickelt sind. Heute ist **auch kein wasserstoff-angereicherter Alternativ-Brennstoff** statt des reinen Erdgases **definierbar**; also kann er auch nicht für ein Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz beschrieben, spezifiziert und genehmigt werden – schlicht, weil es ihn nirgendwo im öffentlichen Erdgas-Netz gibt. Und ein neuer Brennstoff (-gemisch) mit einer neuen Turbinentechnik würde eine **neue Genehmigung** erfordern, dann **Abriss und Neubau des Herzstücks der neuen GuD3** – die gerade einmal rd. zehn Jahre betrieben wurde; für viele hundert Millionen Euro. Ist das realistisch und zukunftsfähig?

Deshalb haben die Stadtwerke in dem am 15.12.2020 eröffneten Genehmigungsverfahren für die neue GuD3 Genehmigung und Betrieb mit (Beimischung von) **Wasserstoff auch explizit ausgeschlossen: SWM beantragen schlicht: Errichtung und Betrieb einer mit Erdgas betriebenen Gas- und Dampfturbinenanlage, GuD3.**

München, den 22.01.2021

Lukas Horndasch
(Fossil Free München)
kontakt@fossilfreemuennen.de

Markus Raschke
(Raus aus der Steinkohle München)
info@raus-aus-der-steinkohle.de

Mitorganisation:

Bürgerinitiative Raus aus der Steinkohle München

Markus Raschke (Sprecher)

Bürgerinitiative Raus aus der Steinkohle Unterföhring

Wolfgang Stubenrauch (Sprecher)

Scientist For Future München

Fridays For Future München

Students For Future München

Parents For Future München

Extinction Rebellion München

Fossil Free München

Fragen zum Hintergrundpapier an:

kontakt@fossilfreemuenchen.de

Mitzeichnend:

Bündnis 90/Die Grünen: Ortsverband Unterföhring

Bündnis 90/Die Grünen: Gemeinderatsfraktion Unterföhring

AG Ökosozial

AK Energiewende

¹ Stadtrat der Landeshauptstadt München, 19.11.2019 (Stadtrat 11_2019)

Stadtrat der Landeshauptstadt München, 18.12.2019 (Stadtrat 12_2019)

² Deutscher Wetterdienst, München (DWD 2020): <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/6097204.pdf>

³ Stadtrat der Landeshauptstadt München, 19.11.2019 (Stadtrat 11_2019): <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/TOP/5782445.pdf>

⁴ Stadtrat 11_2019

⁵ Stadtwerke München (Stadtwerke 2020): Konzept für den Ersatz vom Block 2 am HKW Nord, www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/6283145.pdf

⁶ Dr. Florian Bieberbach, Sprecher der Geschäftsführung der Stadtwerke München, am 25.09.2019: „Zu erwarten ist eine Beimischung von Wasserstoff von maximal 15%, frühestens ab 2035“ (Energiekommission Landeshauptstadt München) siehe auch: www.dvgw.de/der-dvgw/aktuelles/presse/presseinformationen/dvgw-presseinformation-vom-09042019-mehr-wasserstoff-technisch-sicher-verankern/; die „Vision“ der Gaswirtschaft besagt, bis 20% Beimischung anzustreben, siehe FN 42

⁷ Stadtrat der Landeshauptstadt München, 18.12.2019 (Stadtrat 12_2019): „Bayerisches Versöhnungsgesetz II“, www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/TOP/5822571.pdf

⁸ Wuppertal Institut (Wuppertal 2020): CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze <https://fridaysforfuture.de/studie/>

- ⁹ Technischer Überwachungsverein, München (TÜV-Süd 2019): Prüfung der Umsetzung des Bürgerbegehrens ‚Raus aus der Steinkohle‘ www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/5686066.pdf
- ¹⁰ Öko-Institut Freiburg eV (Ökoinstitut (2019): Kommentierung des Gutachtens „Prüfung der Umsetzung des Bürgerbegehrens ‚Raus aus der Steinkohle““ www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Kommentierung-TUEV-Gutachten-zum_HKW-Nord-2-Muenchen.pdf
- ¹¹ TÜV-Süd 2019
- ¹² Stadtwerke 2020
- ¹³ Stadtwerke 2020
- ¹⁴ Stadtrat 11_2019: Antworten der Fragen der Stadtrats-Fraktionen zu: Stadtwerke München GmbH Gutachten zur Prüfung der Umsetzung des Bürgerbegehrens "Raus aus der Steinkohle" www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/5747360.pdf
- ¹⁵ Ökoinstitut 2019
- ¹⁶ Bürgerinitiativen Raus aus der Steinkohle, München und Unterföhring (RadS 2020): Reserve-Heizwerke jetzt übergangsweise erweitern – dafür Kohleverbrennung im HKW Nord schnellstmöglich beenden! www.raus-aus-der-steinkohle.de/wp-content/uploads/sites/3/BIs-Raus-aus-der-Steinkohle-Gemeinsame-Stellungnahme-20200422.pdf
- ¹⁷ Ökoinstitut 2019
- ¹⁸ Gemeinderat der Gemeinde Unterföhring (einstimmiger) Beschluß vom 10.01.2019 zur Ablehnung einer fossil betriebenen neuen Kraftanlage im HKW Nord (Unterföhring 2019) (einstimmiger) Beschluß vom 08.10.2020 zur Aufstellung eines Bebauungsplan für den Standort HKW Nord, Gemarkung Unterföhring (Unterföhring 2020)
- ¹⁹ RadS 2020, Ökoinstitut 2019
- ²⁰ Ökoinstitut 2019, Stadtwerke 2020
- ²¹ Regierung von Oberbayern, Eröffnung des Scoping-Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung einer neuen GuD3-Anlage am Standort HKW Nord, 15.12.2019
- ²² Robert W. Howarth, Cornell University, New York: A bridge to nowhere: methane emissions and the greenhouse gas footprint of natural gas; erschienen in: Energy Sciences & Engineering, Juni 2014 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ese3.35> und: Howarth, R.W., Santoro, R., Ingraffea, A.: Methane and the greenhouse gas footprint of natural gas from shale formations. Clim. Change Lett., 2011 [10.1007/s10584-011-0061-5](https://doi.org/10.1007/s10584-011-0061-5)
- Hinweis WiWo: www.wiwo.de/technologie/green/studie-erdgas-ist-klimaschaedlicher-als-kohle/13549760.html
- ²³ Alverz et. al. Science, 361 (6398), 186-188, (2018) <https://science.sciencemag.org/content/361/6398/186>
- ²⁴ Energy Watch Group "Erdgasstudie 2019" http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/EWG_Erdgasstudie_2019.pdf
- ²⁵ Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW 2020) Fossil natural gas exit – A new narrative for the European energy transformation towards decarbonization: www.diw.de/de/diw_01.c.798193.de/publikationen/diskussionspapiere/2020_1892/fossil_natural_gas_exit_a_new_narrative_for_the_european_energy_transformation_towards_decarbonization.html
- ²⁶ Wuppertal 2020
- ²⁷ Gt = Gigatonne; 1 Gt = 1.000.000.000 Tonnen CO₂
- ²⁸ Wuppertal 2020
- ²⁹ Das verbleibende CO₂-Budget Münchens (64,35 Mio t) ist abgeleitet aus dem verbleibenden CO₂-Budget Deutschlands, um mit einer 50 %igen Wahrscheinlichkeit das Ziel von 1,5°C zu erreichen. Das CO₂-Budget Deutschland (Stand 01.01.2021) wurde aus den Berechnungen des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) und des Wuppertal Instituts berechnet: 4,2 Gt abzüglich der Emissionen Deutschlands im Jahr 2020 (0.772 Gt); Quelle: Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU): https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Kap_02_Pariser_Klimaziele.pdf;jsessionid=8B69016806820A7BECB4FD023059736A.1_cid292?__blob=publicationFile&v=22, S. 52
- ³⁰ mit Beimischung von 15% Wasserstoff im Erdgas ab 2040 wären es in Summe 20,25 Mio. t CO₂ – nicht wirklich weniger
- ³¹ Öko-Institut (2020) Betrachtungen zum Klimaschutz und zur Versorgungssicherheit der Bayerischen Stromversorgung im Jahr 2035 <https://www.oeko.de/publikationen/p-details/betrachtungen-zum-klimaschutz-und-zur-versorgungssicherheit-der-bayerischen-stromversorgung-im-jahr-2035>
- Das Öko-Institut prognostiziert, dass Erdgas-KWK-Anlagen wie die geplante GuD3 (300 MW_{el}) 5.000 Volllaststunden pro Jahr laufen werden. Damit erzeugt die GuD3 voraussichtlich pro Jahr 1,5 GW Strom. Mit einem Erdgas-Emissions-Faktor von 500 g/kWh, welches das Öko-Institut aus den bayrischen Energiedaten ableitet, ergeben sich CO₂-Emissionen von 0,75 Mio Tonnen pro Jahr. Bei einer 30-jährigen Betriebslaufzeit verursacht die GuD3 dann 22.5 Mio Tonnen CO₂ (mit etwaiger Beimischung von Wasserstoff 15% „nur“ noch 20,25 Mio t CO₂; s.o.
- ³² Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (Fraunhofer 2020): Gerhardt, N., Bard, J. et al. Wasserstoff im zukünftigen Energiesystem: Fokus Gebäudewärme, Fraunhofer IEE, Hannover <https://s.fhg.de/GV4>
- ³³ Wuppertal 2020
- ³⁴ Bundesverband Windenergie 2020 www.wind-energie.de/themen/zahlen-und-fakten/deutschland/ Studie von Siemens, Tennet u.a., 2019 siehe www.golem.de/news/erneuerbare-energien-die-energiewende-braucht-wasserstoff-1907-141919.html
- ³⁵ 14 TWh Erneuerbarer Strom zu Wasserstoff in Deutschland, 110 TWh insgesamt bis 2030; so: Bundesregierung (NWS 2020): Nationale Wasserstoff-Strategie www.bmbf.de/de/nationale-wasserstoffstrategie-9916.html
- ³⁶ Fraunhofer 2020
- ³⁷ Kemfert in der Tagesschau (ARD 2020): Champagner unter den Energieträgern www.tagesschau.de/wirtschaft/wasserstoff-technologie-101.html
- ³⁸ Umweltbundesamt (UBA 2019): Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität: Rescue Studie. Dessau-Roßlau www.umweltbundesamt.de/rescue

³⁹ Wuppertal 2020

⁴⁰ Agora Energiewende (Agora 2020): Klimaneutrales Deutschland www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland/

⁴¹ Fraunhofer 2020

⁴² Wuppertal 2020, Fraunhofer 2020

⁴³ Deutsche Umwelthilfe (DUH 2019): Eckpunkte für eine nachhaltige Gasstrategie [www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energiewende/Eckpunktepapier Nachhaltige Gasstrategie.pdf](http://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energiewende/Eckpunktepapier_Nachhaltige_Gasstrategie.pdf)

⁴⁴ IRENA, International Renewable Energy Agency, September 2019 www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Sep/IRENA_Hydrogen_2019.pdf

EMCEL, November 2019: <https://emcel.com/de/was-kostet-gruener-h2/>

⁴⁵ Bundestag, Wissenschaftlicher Dienst, 03.04.2020

www.bundestag.de/resource/blob/691748/01a954b2b2d7c70259b19662ae37a575/WD-5-029-20-pdf-data.pdf

⁴⁶ Bundesnetzagentur, 2019, Netz-Entwicklungsplan Gas 2030-2030

[www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Netzentwicklung UndSmartGrid/Gas/NEP_2020/Szenariorahmen2020.pdf?__blob=publicationFile&v=1](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Netzentwicklung_UndSmartGrid/Gas/NEP_2020/Szenariorahmen2020.pdf?__blob=publicationFile&v=1)

⁴⁷ Erdgas-Wirtschaft; „Zukunft Gas“: <https://gas.info/energietraeger-wasserstoff/transport-von-wasserstoff>

⁴⁸ SWM 2020

⁴⁹ FN 6