

Außenluftmessungen 2020/21

Zwölf Monate lang hat die Erdgasindustrie die Außenluft an 70 Messpunkten in unmittelbarer Nähe von Erdgasförderstellen in Niedersachsen von einem unabhängigen Institut messen lassen. Ziel war es, mögliche Immissionen aromatischer Kohlenwasserstoffe wie Benzol zu erfassen.

Das Ergebnis der Langzeitmessung zeigt, dass kein Einfluss der Erdgasförderung auf die Umgebungsluft festgestellt werden konnte.

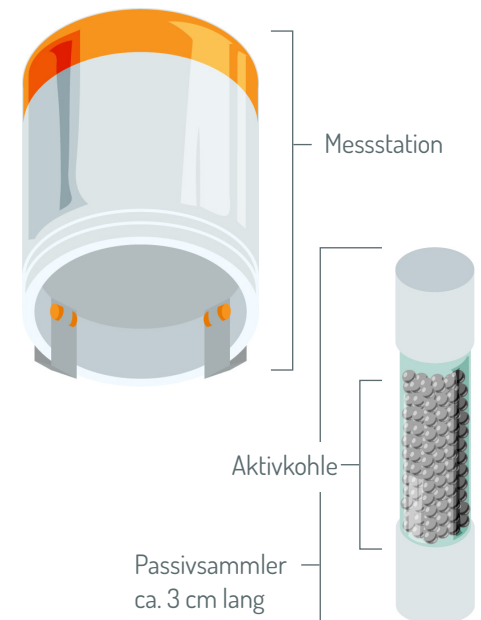
Niedersachsen ist Deutschlands Erdgas-Hochburg: 97 Prozent des in Deutschland geförderten Erdgases kommen aus dem nördlichen Bundesland. Es deckt etwa fünf Prozent (Stand 2020) unseres heimischen Gasverbrauchs. Die Förderung von Erdgas unterliegt einem strengen Regelwerk, das dafür sorgen soll, dass unter anderem Stoffe wie die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole (kurz BTEX), bei der Förderung und Verarbeitung von Erdgas nicht in die Umwelt gelangen. Für Benzol gilt ein gesetzlicher Immissionsgrenzwert*. Für Toluol, Ethylbenzol und Xylole gibt es empfohlene Ziel- und Orientierungswerte, die zur Beurteilung verwendet werden.

Mit einer landesweiten Luftmessung hat die Erdgasindustrie nun ein Jahr lang mögliche Immissionen aromatischer Kohlenwasserstoffe in der Luft im Umkreis von Förderplätzen gemessen. Aus den über 300 Förderstellen in Niedersachsen wurden gezielt 70 Messpunkte ausgewählt, wo Häuser und Siedlungen besonders nah an den Förderanlagen liegen – im Schnitt 300 Meter, maximal bis zu 500 Meter entfernt. Weitere Kriterien waren die Förderstärke des jeweiligen Erdgasfeldes sowie die Komplexität der Betriebseinrichtung. Mit der Auswahl und Durchführung von Oktober 2020 bis September 2021 wurde das unabhängige Prüfinstitut Müller-BBM mit Hauptsitz in München beauftragt. Das Ingenieurbüro

verwendete für die Messungen nach DIN EN 14662-5 Passivsammler, die nicht größer waren als ein Marmeladenglas.

Ziel der Außenluftmessung 2020/21 war es, die Aktivitäten der Erdgas-Industrie messbar und transparent darzustellen. Durch eine faktenbasierte Bewertung von Immissionen bei den Nachbarn der Erdgas-Förderbetriebe kommt die Branche damit gleichzeitig ihrem Anspruch an gute Nachbarschaft und einer verantwortungsvollen Förderung in Deutschland nach.

* gemäß TA Luft und 39. BImSchV

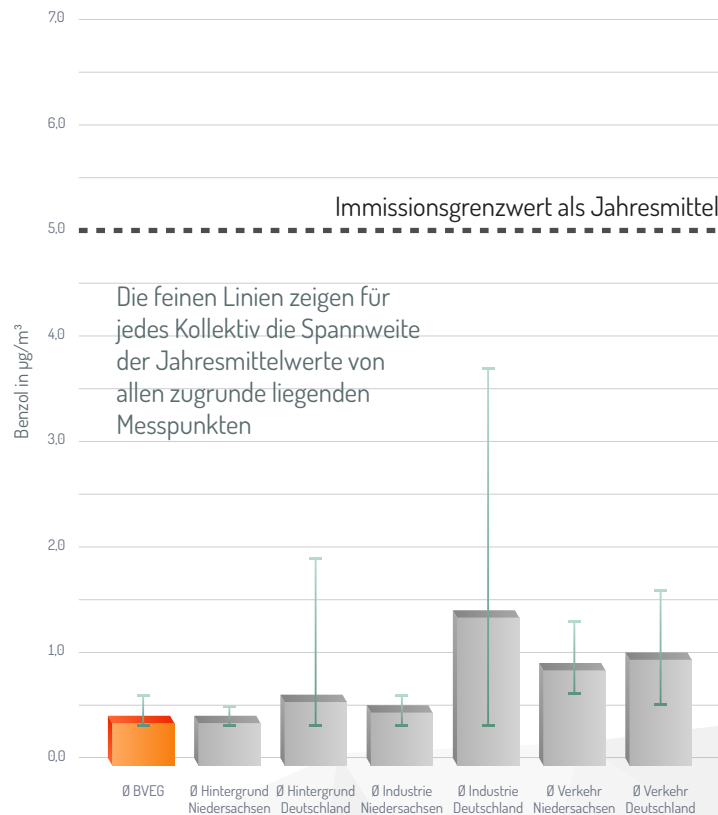


Gemessene Jahresmittelwerte für Benzol deutlich unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes

An den 70 Messpunkten wurden im Mittel über den zwölfmonatigen Messzeitraum Benzolkonzentrationen zwischen $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Minimum) und $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Maximum) gemessen. Der Mittelwert über alle Messpunkte lag für Benzol bei $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Der gesetzliche Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist demgegenüber rund zehn Mal höher als die gemessenen Durchschnittswerte.

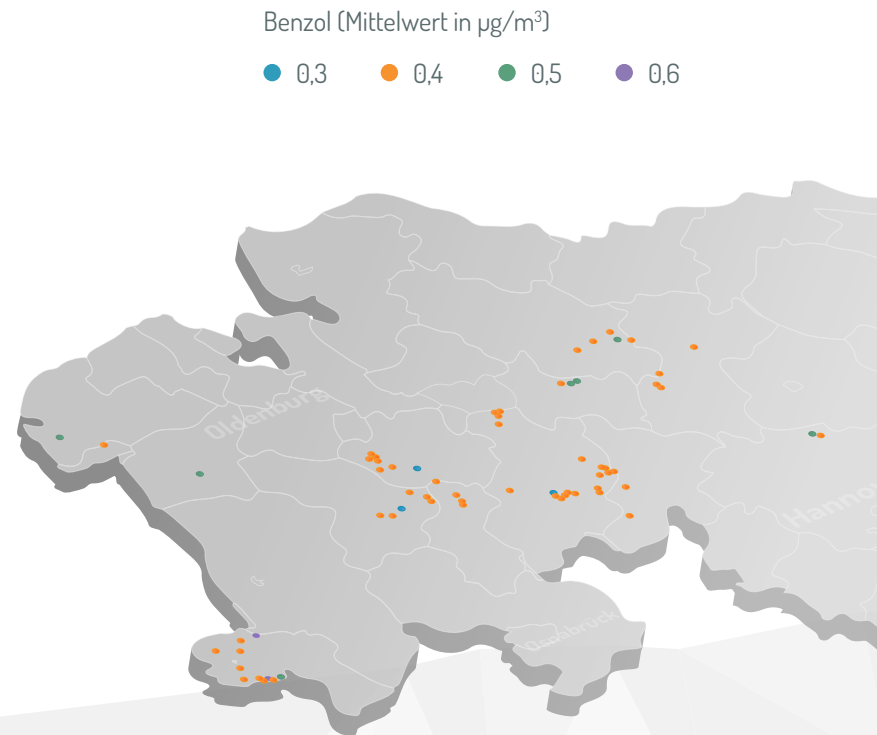
Zum Vergleich: An verkehrsnahen Messstationen in Niedersachsen liegen die Benzolkonzentrationen im Jahresmittel der Jahre 2016 bis 2020 bei $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit mehr als doppelt so hoch wie der Mittelwert der 70 Messpunkte in der Nähe von Gasförderanlagen. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen die Messungen für Toluol, Ethylbenzol und Xylole. Im Verhältnis zu den jeweiligen Orientierungswerten lagen die Konzentrationen an den 70 Messpunkten hier noch niedriger.

Zum Vergleich: typische Benzol-Jahresmittelwerte in Niedersachsen und Deutschland (2016-2020)



Quellen: Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Umweltbundesamt, Müller-BBM

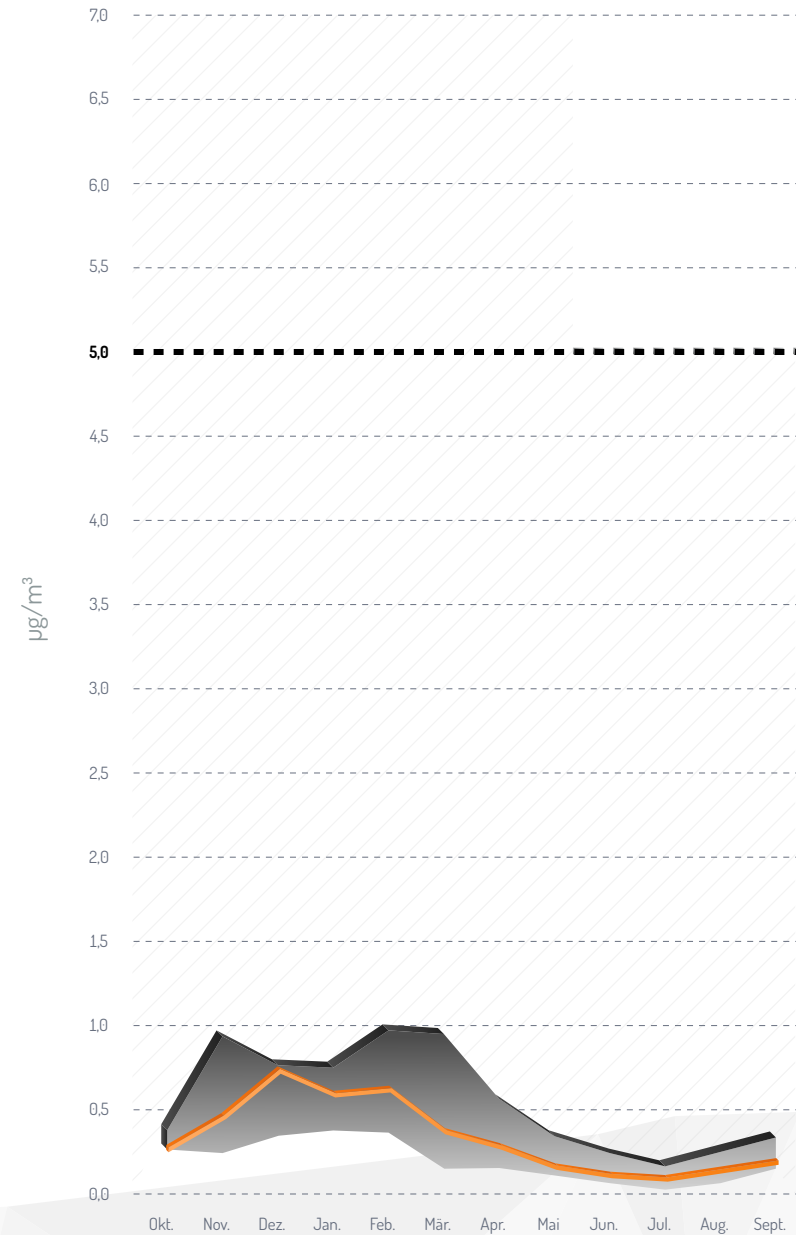
Jahresmittelwerte je Messstation (Außenluftmessung 2020/21)



Durchschnittliche Monatswerte der Außenluftmessung 2020/21 auf typischem Hintergrundniveau

Interessant ist zudem ein Vergleich mit anderen Luftmessungen in Niedersachsen in den vergangenen Jahren. Das staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim erfasst Benzolkonzentrationen in seinem Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen (kurz LÜN) aktuell an insgesamt 16 Messstationen. Die Stationen liegen an verschiedenen Standorten, einige

davon an Straßen oder Industrieanlagen. Sechs der Stationen befinden sich, vergleichbar mit den Messstationen dieser Messungen, im ländlichen, vorstädtischen oder städtischen Bereich. Vergleicht man diese langjährigen Durchschnittswerte mit den Werten der 70 Messpunkte in der Nähe von Gasförderanlagen, zeigt sich, dass sie auf dem gleichen niedrigen Niveau liegen.

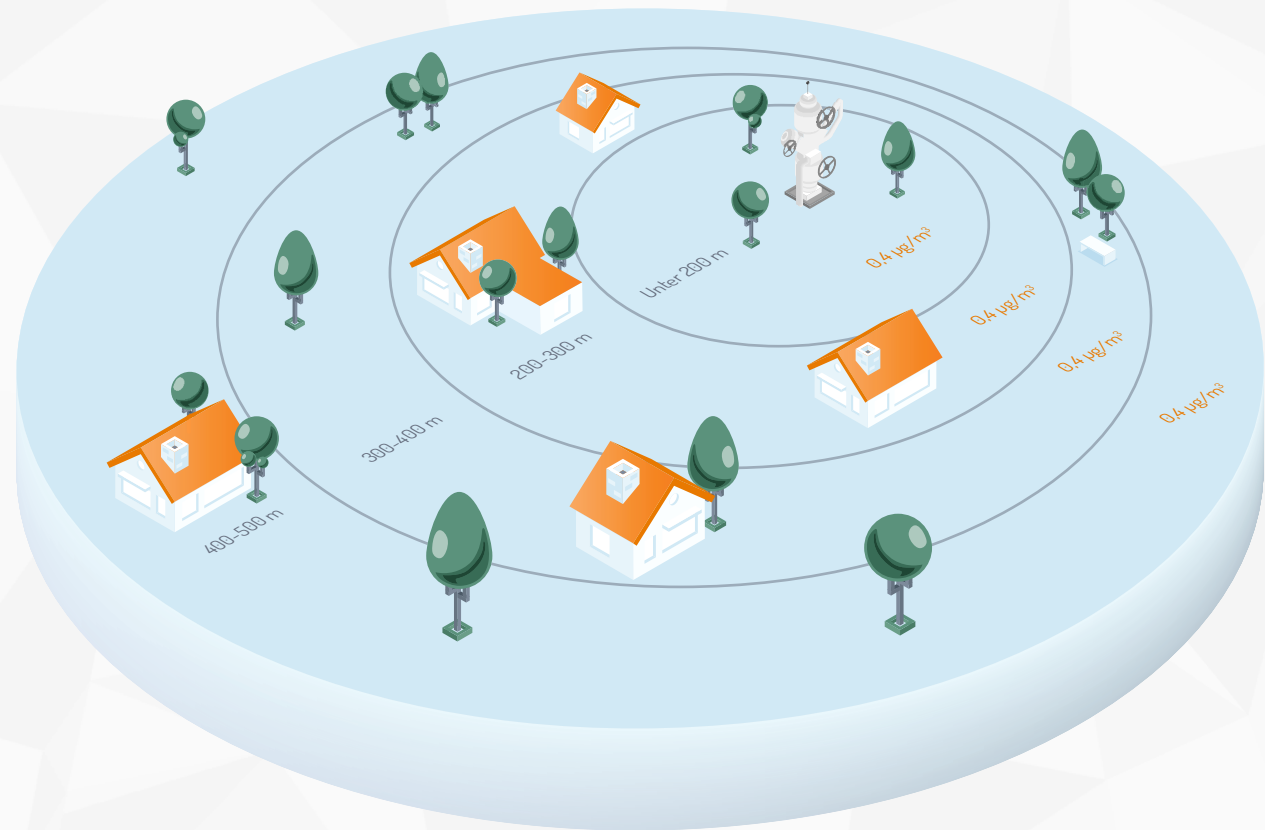


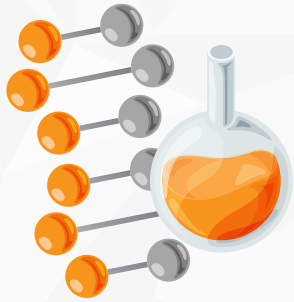
- Spannweite Hintergrundwerte (LÜN) 2018-2021
- Mittelwert BVEG 2020/21
- Immissionsgrenzwert als Jahresmittel

Kein Zusammenhang zwischen der Höhe der gemessenen Benzolwerte und dem Abstand zu den Erdgasförderanlagen

Zusätzlich stellt das unabhängige Prüfinstitut Müller-BBM bei der Analyse der Messwerte in den verschiedenen Abstandsklassen fest, dass es keinen Zusammenhang zwischen der Höhe der gemessenen Werte und dem Abstand zu den Gasförderanlagen gibt.

Insgesamt folgert Studienleiter Henning Beuck von Müller-BBM: „Es wird deutlich, dass sich die gemessenen Benzolkonzentrationen auf einem typischen landesweiten Hintergrundniveau bewegen. Ein Einfluss der Erdgasförderung auf die Belastung der Umgebungsluft mit aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) lässt sich aus den Messergebnissen nicht erkennen.“





BTEX

Fakten, Einordnung, Grenzwerte

Benzol **C₆H₆**

Benzol ist ein flüssiger organischer Kohlenwasserstoff, farblos und leicht entzündlich. Typisch ist sein Lösungsmittelgeruch, den man bei höherer Konzentration wahrnehmen kann. Benzol ist ein wichtiger Grundstoff für die Herstellung von Farben, Medikamenten und Kunststoffen. Es ist auch im Autobenzin für Ottomotoren enthalten und kann besonders beim Kaltstart und bei Vollast in die Umwelt gelangen. Da der Stoff als krebserregend eingestuft ist, ist in der EU heute maximal eine Beimischung von einem Prozent erlaubt. Für die Luft gilt in Deutschland ein gesetzlicher Immissionsgrenzwert von maximal 5 µg/m³ im Jahresmittel.

Toluol **C₇H₈**

Die farblose und flüchtige Flüssigkeit ist ein Benzol-Derivat und hat ähnliche chemische Eigenschaften. Toluol ist weniger gesundheitsschädlich als Benzol und wird daher zum Beispiel bei der Beimischung in Benzin als Ersatzstoff verwendet. Toluol, auch unter der Bezeichnung Methylbenzol bekannt, wird vor allem durch den Kfz-Verkehr und auch beim Rauchen freigesetzt, der Beurteilungswert liegt bei 30 µg/m³.

Ethylbenzol **C₈H₁₀**

Die bekannteste Funktion dieser Benzol-ähnlichen Flüssigkeit ist es, als Benzinbeimischung die Klopfbarkeit des Treibstoffs zu erhöhen. Auch als Lösungsmittel für Farben wird Ethylbenzol verwendet. Der Beurteilungswert liegt bei 880 µg/m³.

Xylole **C₈H₁₀**

Ob Kunst- oder Klebstoff, häufig sind Xylole für die Herstellung nötig. Auch als Lösungsmittel werden die aromatischen Kohlenwasserstoffe eingesetzt. Xylole können in erhöhter Konzentration Kopfschmerzen, Schwindel oder Atemnot hervorrufen. Der Beurteilungswert liegt bei 30 µg/m³.

Messunsicherheit

Jedes Messverfahren unterliegt Ungenauigkeiten, die durch die Art der Messung oder verschiedene Umgebungseinflüsse bedingt sind. Deshalb wurden für die Messung von Luftschadstoffen Richtlinien für maximal zu tolerierende Messunsicherheiten festgelegt. Für ortsfeste Messungen von Benzol in Deutschland ist gemäß den in der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) definierten Datenqualitätszielen bei einem Vertrauensbereich von 95 Prozent eine Unsicherheit von höchstens 25 Prozent zulässig.

