



Hessischer Umwelt-Monitor

Berichte, Fakten und Daten zur Umwelt

04/2021

25. Jahrgang



© EKH-Pictures/adobe stock

Gemeinsam herausgegeben von dem
Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
und dem Hessischen Statistischen Landesamt

Inhalt

Gesamtlärmkartierung und potentiell ruhige Gebiete	3
A. Gewässerüberwachung in Hessen	10
1. Hydrologische Daten nach Messstellen	11
2. Gewässerbelastung nach Messstellen und Komponenten	12
B. Die Luftqualität in Hessen	15

Der „Hessische Umwelt-Monitor“ erscheint vierteljährlich.

Er wird gemeinsam herausgegeben von dem Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie und dem Hessischen Statistischen Landesamt.

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG)
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Hessisches Statistisches Landesamt (HSL)
Rheinstraße 35/37
65175 Wiesbaden

Verantwortlich für den Inhalt: Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Telefon: 0611/6939-0
Telefax: 0611/6939-555

Redaktion: HLNUG Franziska Vogt Telefon: 0611/6939-307

Layout: HLNUG Nadine Senkpiel

Titelbild: © EKH-Pictures/adobe stock

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit genauer Quellenangabe bei Einsendung eines Belegexemplares gestattet.



Das HLNUG auf Twitter:
https://twitter.com/hlnug_hessen

Gesamtlärmkartierung und potentiell ruhige Gebiete

LUKAS HEROK VON GARNIER & NORBERT VAN DER PÜTTEN

Einleitung

Seit 2007 erstellt das HLNUG alle fünf Jahre Umgebungslärmkartierungen gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie (ULR)¹ und deren Umsetzung in deutsches Recht (§ 47a–f BImSchG² sowie 34. BImSchV³). Dabei wird der Lärm von verschiedenen Quellen – Straßenverkehr, Schienenverkehr, Flugverkehr und Industrieanlagen⁴ – berechnet und die entstehende Belastung der Anwohner bestimmt. Im Jahr 2017 wurde die dritte Kartierung erstellt und die Ergebnisse veröffentlicht. Im Anschluss an die EU-Umgebungslärmkartierung 2017 wurde eine zusätzliche Lärmberechnung für Straßenverkehrslärm („PLUS-Kartierung“) durchgeführt. Diese Berechnung unterliegt nicht den Beschränkungen der EU-Richtlinie und ist damit umfangreicher und bezüglich bestimmter Punkte aussagekräftiger.

In den HLNUG Jahresberichten von 2015 bis 2018⁵ sind Beiträge, die Hintergründe, Methodik und Ergebnisse dieser Kartierungen beschreiben, zu finden. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde im Jahr 2019 eine Gesamtlärmkartierung fertiggestellt. Dabei werden verschiedene Lärmarten nicht mehr getrennt betrachtet, sondern gemeinsam. Zweck dieser Kartierung ist es zum einen an Orten, an denen Immis-

sionen von mehreren Lärmarten auftreten, ein Maß der Gesamtbelastung einschätzen zu können. Zum anderen ermöglicht die Betrachtung erstmalig, auch Orte zu identifizieren, an denen es potentiell äußerst geringe Lärmimmissionen gibt; also *potentiell ruhige Gebiete*.

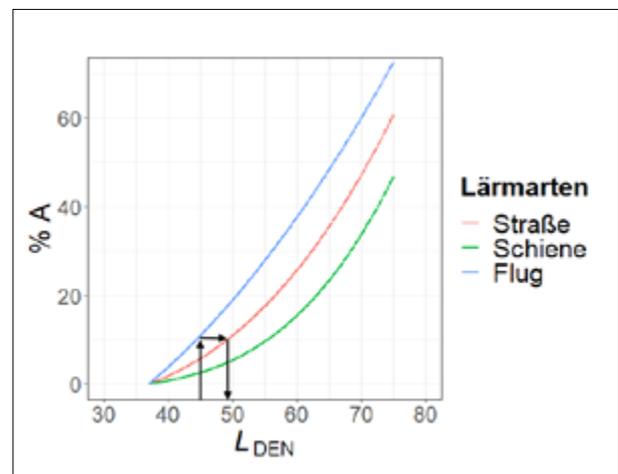


Abb. 1: Belästigung (%A) nach derzeitigem Berechnungsverfahren der VDI 3722-2

1 Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juli 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L189/12

2 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist

3 Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006

4 Lärmrelevante Industrieanlagen nach der Richtlinie IED 2010/75/EU

5 <https://www.hlnug.de/?id=556>

Datengrundlage und Methode

Die zur Gesamtlärberechnung verwendeten Datenquellen sind in den Abbildungen 2 bis 5 beispielhaft im Bereich der Stadt Darmstadt dargestellt:

In der weiteren Analyse der potentiell ruhigen Gebiete wurden die Regionalpläne der drei hessischen Regierungspräsidien sowie der Regionale Flächennutzungsplan für die Region Frankfurt/Rhein-Main als Datenquelle verwendet.

Als Berechnungsmethode für den Gesamtlärm von Verkehrsgläuschen wurde die VDI-Richtlinie 3722 Blatt 2⁶ angewendet. Diese betrachtet neben den akustischen Größen des Lärms auch dessen Wirkung auf Menschen, die diesem ausgesetzt sind (Exponierte). Es werden Expositions-Wirkungs-Zusammenhänge angewendet, um die Pegel von Flug- und

Schienenlärm in wirkungsäquivalente Ersatzlärmpegel umzurechnen. Für die Wirkung der kombinierten Verkehrsquellen ist der Straßenverkehrslärm die Bezugsgröße. Abbildung 1 verdeutlicht dieses Vorgehen:

- Bei einem Fluglärmpegel von 45 dB(A) gelten etwa 10 % der Betroffenen als „belästigt“ (annoyed, %A⁷).
- Die gleiche Wirkung erreicht Straßenverkehrslärm erst bei etwa 49 dB(A).
- Der wirkungsbasierte Ersatzpegel für Fluglärm von 45 dB(A) ist nach diesem Zusammenhang also 49 dB(A).

Der Grafik ist zu entnehmen, dass Fluglärm insgesamt einen Aufschlag (Malus) erhält, während Schienenlärm erniedrigt wird (Bonus)⁸.

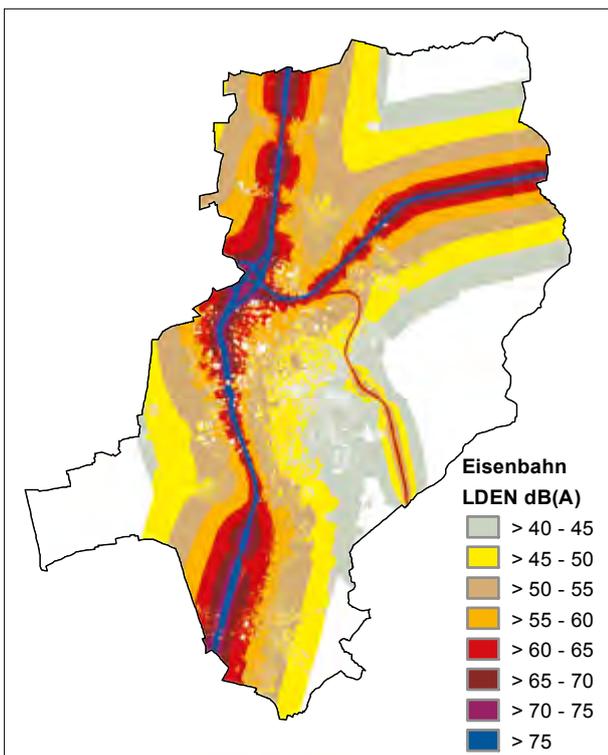


Abb. 2: Schienenverkehrslärm (kartierungspflichtige Hauptverkehrsstrecken, erweiterte Ergebnisse mit Pegeln > 40 dB(A), Eisenbahnbundesamt (EBA) 2017)

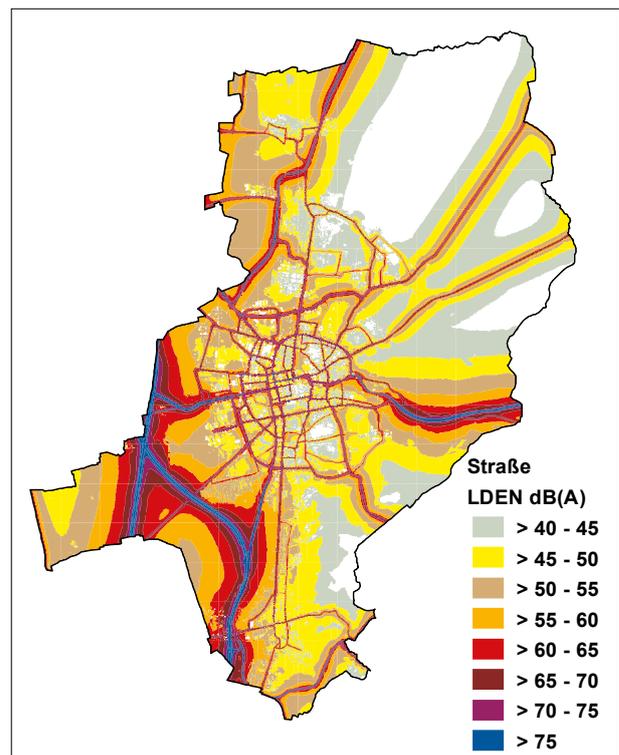


Abb. 3: Straßenverkehrslärm (PLUS-Kartierung, HLNUG 2018)

⁶ VDI 3722: Wirkung von Verkehrsgläuschen – Blatt 2: Kenngrößen beim Einwirken mehrerer Quellenarten

⁷ Die VDI 3722 Blatt 2 unterscheidet in vier Kategorien von Betroffenen: Belästigte (%A), hoch Belästigte (%HA), Schlafgestörte (%SD) und hoch Schlafgestörte (%HSD), für die jeweils Wirkungsbeziehungen erforscht wurden und werden.

⁸ Die hier angewendeten Wirkungsbeziehungen basieren auf einer Metaanalyse von 2001 mit einbezogenen Primärstudien von 1965–1993 (Miedema-Kurven). Diese gelten als etabliert, sind aber nicht unumstritten. Wirkungsbeziehungen sind auch gegenwärtig Gegenstand der Forschung. Weitere Informationen zur Weiterentwicklung der Gesamtlärberechnung sind beim Umweltbundesamt zu finden: „Modell zur Gesamtlärbewertung – Abschlussbericht“, UBA Texte Nr. 60/2019

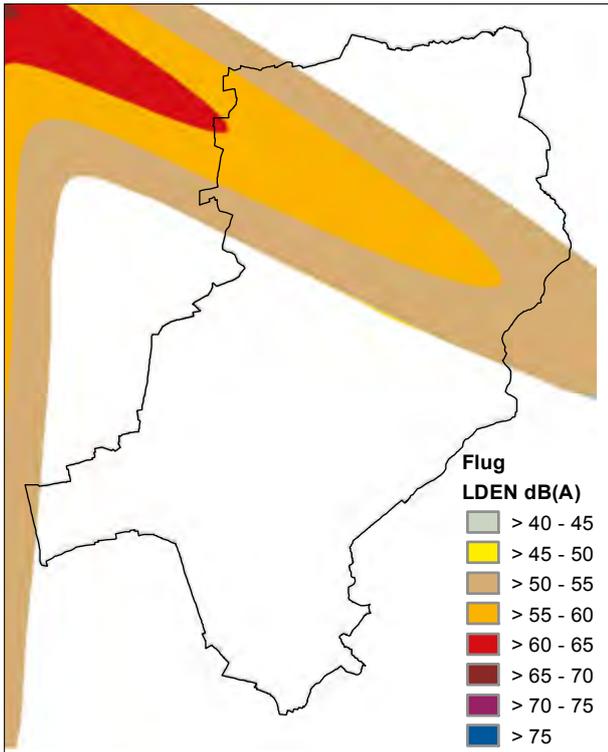


Abb. 4: Fluglärm (kartierungspflichtiger Großflughafen Frankfurt a. M., erweiterte Ergebnisse mit Pegeln > 47 dB(A), HLNUG 2017)

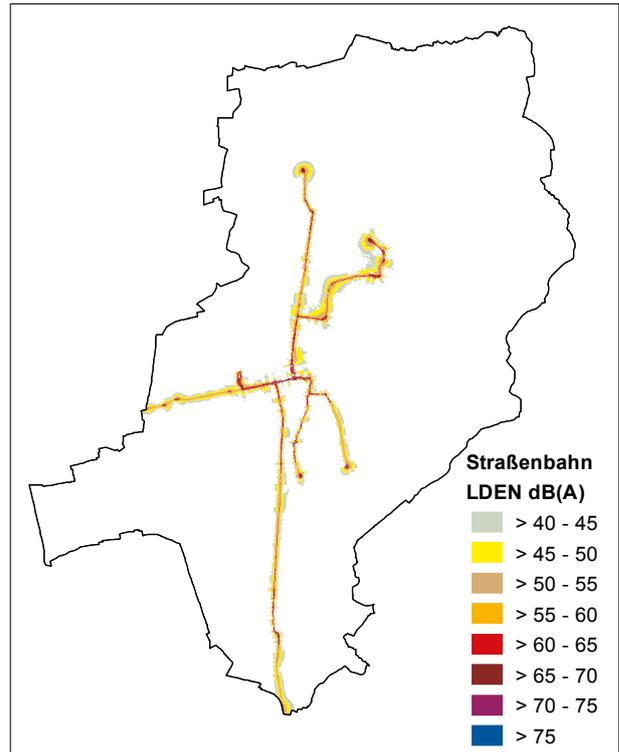


Abb. 5: Schienenverkehrslärm (kartierungspflichtige Strecken außerhalb der Zuständigkeit des EBA, erweiterte Ergebnisse mit Pegeln > 40 dB(A), HLNUG 2018)

Ergebnisse

Als Ergebnisse lassen sich zwei Kartenwerke präsentieren. Das eine ist eine Gesamtlärmkarte, in die die oben genannten einzelnen Lärmarten eingegangen sind. Zur Veranschaulichung ist in der Abbildung 6 der Gesamtlärm in der kreisfreien Stadt Darmstadt zu sehen. Im Vergleich mit den Abbildungen 2 bis 5 sind die Einflüsse der einzelnen Lärmarten deutlich zu erkennen.

Die Gesamtlärmkarte (siehe auch Abbildung 7) steht hessenweit im Lärmviewer Hessen zur Verfügung.

Durch weitere Auswertung der Gesamtlärmergebnisse lassen sich Flächen ausweisen, die als ruhige Gebiete geeignet sein könnten (potentiell ruhige Gebiete, prg). Die Ergebnisse dieser Analysen bilden das zweite Kartierungsergebnis dieses Projekts. Zum besseren Verständnis des Dargestellten sind die wesentlichen Analyseschritte im Folgenden kurz beschrieben:

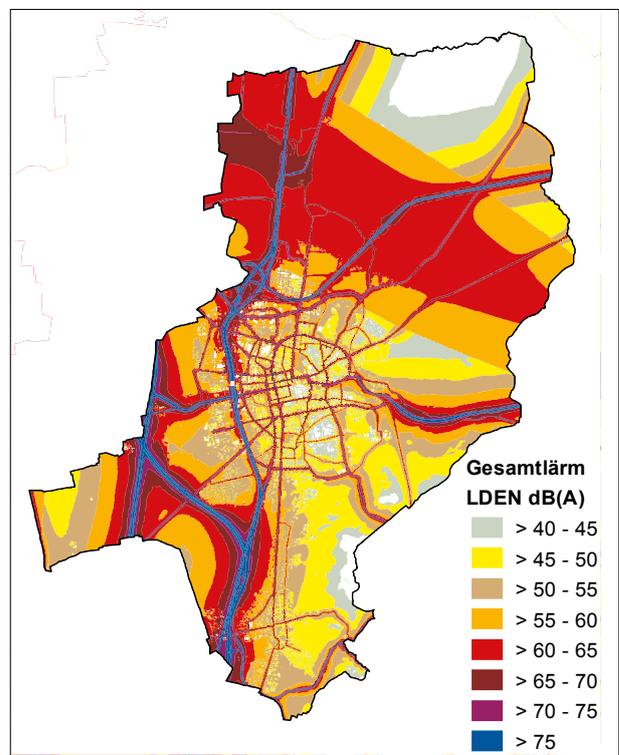


Abb. 6: Gesamtlärm Detailansicht Stadt Darmstadt

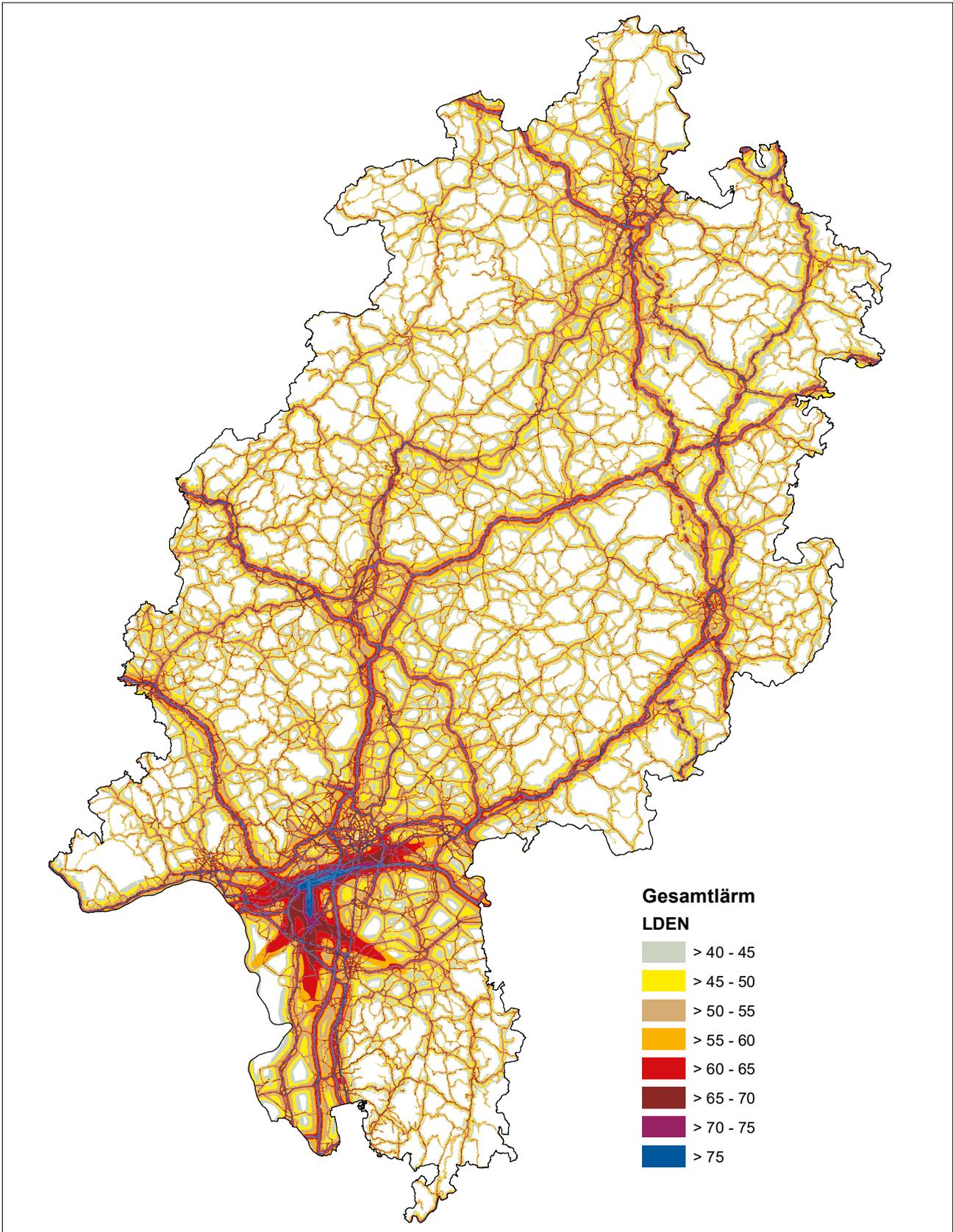


Abb. 7: Gesamtlärmkarte Hessen

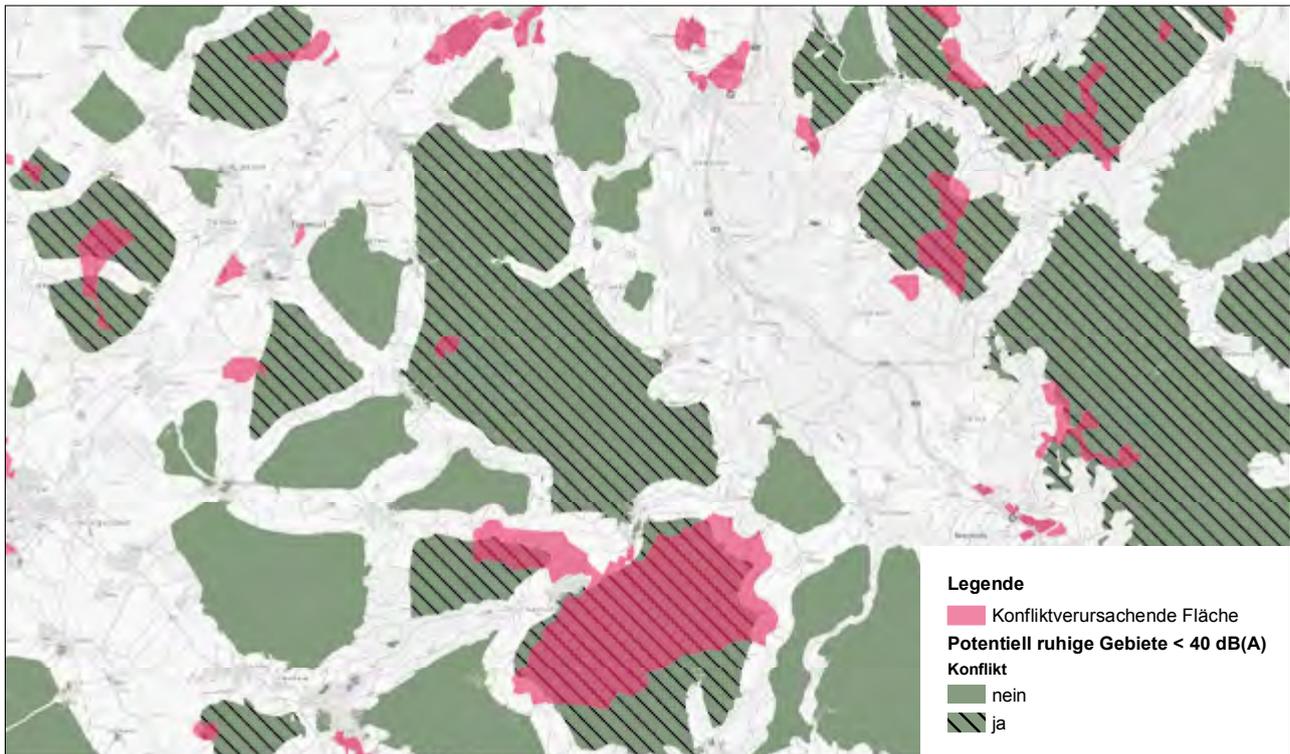


Abb. 8: Potentiell ruhige Gebiete < 40 dB(A), Detailansicht mit konfliktverursachenden Flächen

Auffüllen der Freiflächen: für die Flächen, die bei der Gesamtlärmkartierung undefiniert (frei) geblieben sind, gilt die Annahme, dass dort die Gesamtlärmbelastung kleiner als 40 dB(A) ist.

Extrahieren der Flächen mit Gesamtlärm < 40 dB(A) sowie 40 bis 45 dB(A), Vereinigen der Flächen zum Datensatz potentiell ruhige Gebiete < 45 dB(A) (prg45): Je nach Betrachtung könnten auch Bereiche mit Lärmbelastungen < 45 dB(A) als ruhige Gebiete ausgewiesen werden. Daher wurden zwei Datensätze für potentiell ruhige Gebiete erstellt. Einmal ergeben sich Flächen mit < 40 dB(A) (prg40) und einmal mit < 45 dB(A) (prg45). Die folgenden Schritte wurden je Datensatz durchgeführt.

Anwendung Größenkriterium: Der zahlenmäßig größte Teil der resultierenden Flächen wies Größen von unter 10 000 m² auf. Diese relativ kleinen Flächen werden aus Gründen der Übersichtlichkeit und

nach Absprache mit den Regierungspräsidien nicht weiter berücksichtigt.

Ausweisung von Nutzungskonflikten: Bei der Ausweisung von ruhigen Gebieten spielen nicht nur akustische Kriterien eine Rolle, sondern auch die Art der Nutzung des Gebietes. So hat beispielsweise ein Gebiet, in dem es ruhig ist, welches aber in einem militärischen Sperrgebiet oder einem Steinbruch liegt, als ruhiges Gebiet wenig Nutzen für die Bürger*innen. Die prg-Datensätze wurden, soweit verfügbar, mit Flächen aus den Regionalplänen und dem Regionalen Flächennutzungsplan verschnitten, um Flächen zu identifizieren, für die ein Nutzungskonflikt vorliegt. Diese Flächen wurden nicht kategorisch ausgeschlossen, da teilweise nur ein kleiner Teil der prg-Fläche von dem Nutzungskonflikt betroffen ist. Die prg-Flächen, die von einem Nutzungskonflikt betroffen sind, sind im Lärmviewer Hessen entsprechend farblich gekennzeichnet.



Abb. 9: Potentiell ruhige Gebiete < 45 dB(A) in Hessen

Ausblick

Die im Rahmen dieses Projektes ermittelten Flächen von potentiell ruhigen Gebieten sind noch keine ruhigen Gebiete im Sinne der ULR. Als Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung werden potentiell ruhige Gebiete, die im Wesentlichen auf der Basis einer Gesamtlärberechnung identifiziert wurden, ermittelt. Sie stellen Flächen dar, die aus akustischer Sicht ruhig sind und somit grundsätzlich als ruhiges Gebiet in Frage kommen können. Die abschließende Festlegung einer Fläche als ruhiges Gebiet erfolgt erst im Verlauf der Lärmaktionsplanungen der Regierungspräsidien, die in Hessen für die Aufstellung der Lärmaktionspläne zuständig sind.

Da es keine verbindlichen Vorgaben für die Festlegung von ruhigen Gebieten gibt, steht es den betroffenen Kommunen bzw. den Regierungspräsidien frei, eigene Kriterien für die Festlegung von ruhigen Gebieten zu entwickeln. Daher können ruhige Gebiete insbesondere in Städten auch dort ausgewiesen werden, wo es nach den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung nicht potentiell ruhig ist.

Die Gesamtlärmkarten und die Karten mit den potentiell ruhigen Gebieten können somit als Hilfestellung und Planungsgrundlage für die Regierungspräsidien und für die betroffenen Kommunen zur Ausweisung von ruhigen Gebieten herangezogen werden.

Weiterführende Informationen

- Lärmviewer des HLNUG: [Laerm.hessen.de](https://laerm.hessen.de)
- HLNUG-Website Lärm: <https://www.hlnug.de/?id=15>
- HLNUG-Jahresberichte der letzten Jahre: <https://www.hlnug.de/?id=556>
- Lärmkartierung des EBA: [https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm an Schienenwegen/Laermkartierung/Laermkartierung_node.html](https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermkartierung/Laermkartierung_node.html)
- Leitfaden des Umweltbundesamtes: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ruhige-gebiete>
- RP Darmstadt, Bereich Umgebungslärm: <https://rp-darmstadt.hessen.de/umwelt/1%C3%A4rmluftstrahlen/1%C3%A4rm/umgebungs1%C3%A4rm>
- RP Gießen, Bereich Lärm: <https://rp-giessen.hessen.de/umwelt-natur/immissionsschutz/1%C3%A4rm>
- RP Kassel, Lärminderungsplanung: <https://rp-kassel.hessen.de/umwelt-natur/1%C3%A4rmluftstrahlen/regierungspr%C3%A4sidium-f%C3%BChrt-1%C3%A4rmminderungsplanung-durch>

Hessischer Umwelt-Zahlenspiegel

A. Gewässerüberwachung in Hessen

Gewässeruntersuchungen sind Grundlage für die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der Gewässer sowie den Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes. Zunehmende Ansprüche an die ober- und unterirdischen Gewässer erfordern einen umfassenden Gewässerschutz mit einer laufenden Überwachung der Gewässer. Die Bereitstellung der hierfür benötigten quantitativen und qualitativen Daten bedingt die Einrichtung von umfangreichen Messnetzen.

In Hessen werden betrieben/untersucht:

108	Pegel an oberirdischen Gewässern zur Erfassung des Wasserstandes und daraus abgeleitet des Abflusses
75	Niederschlagsmessstellen
7	Messstellen zur kontinuierlichen Erfassung der Beschaffenheit oberirdischer Gewässer
251	Messstellen zur stichprobenhaften Erfassung der Beschaffenheit oberirdischer Gewässer
94	Messstellen zur stichprobenhaften Erfassung der Beschaffenheit von Seen
910	Grundwassermessstellen zur Erfassung des Wasserstandes sowie 67 Quellschüttungsmessstellen, davon
351	Grundwassermessstellen zur Erfassung der Wasserbeschaffenheit
> 1 200	operative Messstellen (gemäß EU-WRRL) zur Erfassung von Fischen, Fischnährtieren, Algen und/oder Wasserpflanzen in Fließgewässern

Für alle Messstellen hat das HLNUG gemäß § 57 Hessisches Wassergesetz die Aufgabe, die quantitativen und qualitativen Gewässerdaten zu erfassen, zu sammeln, fortzuschreiben und fallweise zu veröffentlichen. Die Daten werden nach unterschiedlichen Gesichtspunkten und mit verschiedenen Techniken erfasst und in die jeweiligen Datenbanken eingestellt. Die der Erfassung des Wasserstandes an den Fließgewässern dienenden **Pegel** sind zum Großteil (97) über Einrichtungen zur Datenfernübertragung mit einer zentralen Datenbank verbunden. Damit stehen die Daten zeitnah zur Verfügung. Bei Überschreitung eines vorgegebenen Wasserstandes wird automatisch eine Hochwasserwarnung an die für den Hochwasserwarndienst zuständigen Behörden abgegeben. Die Öffentlichkeit kann sich auch über das Internet (<http://www.hlnug.de>) über die Wasserstände hessischer Gewässer informieren.

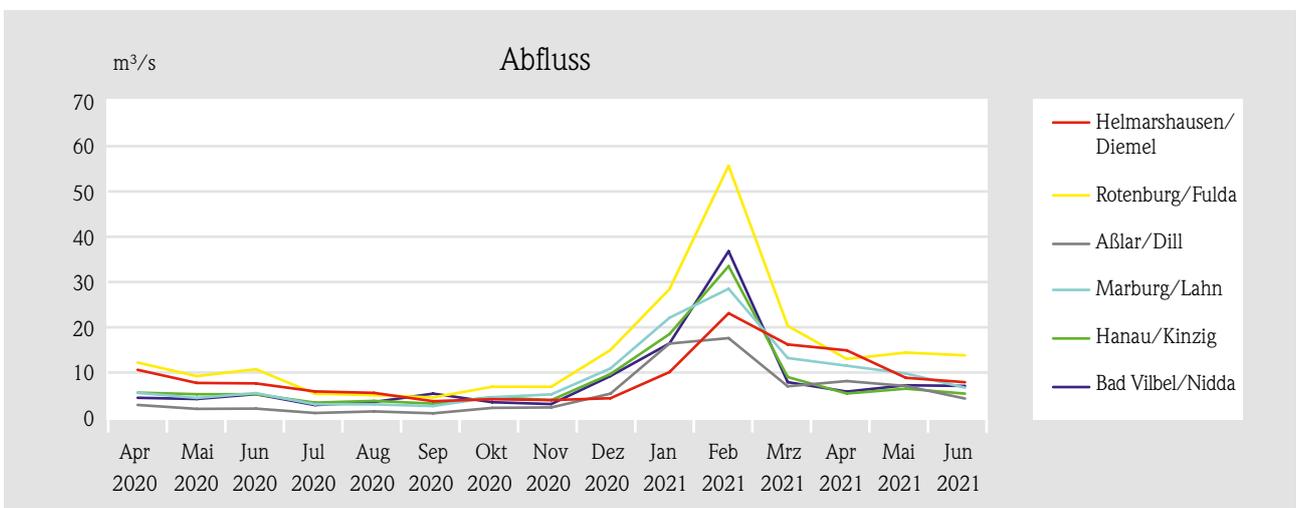
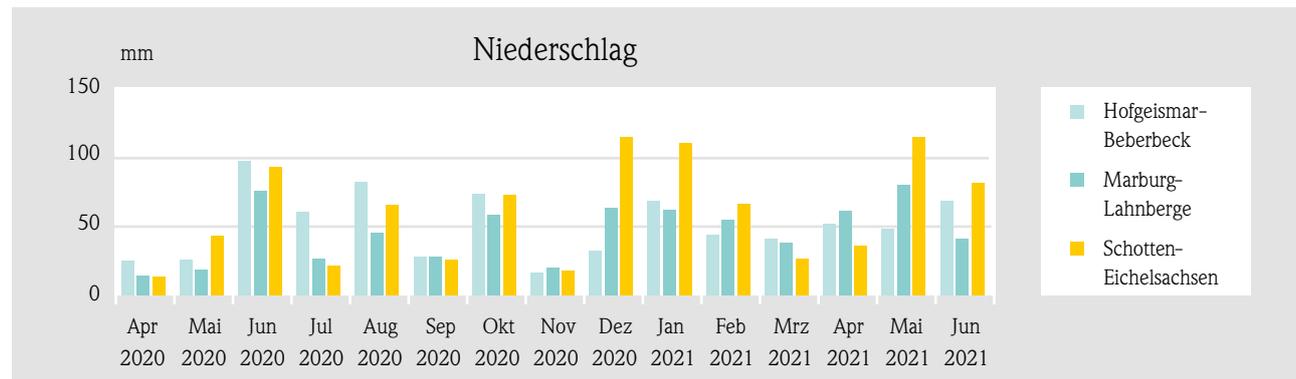
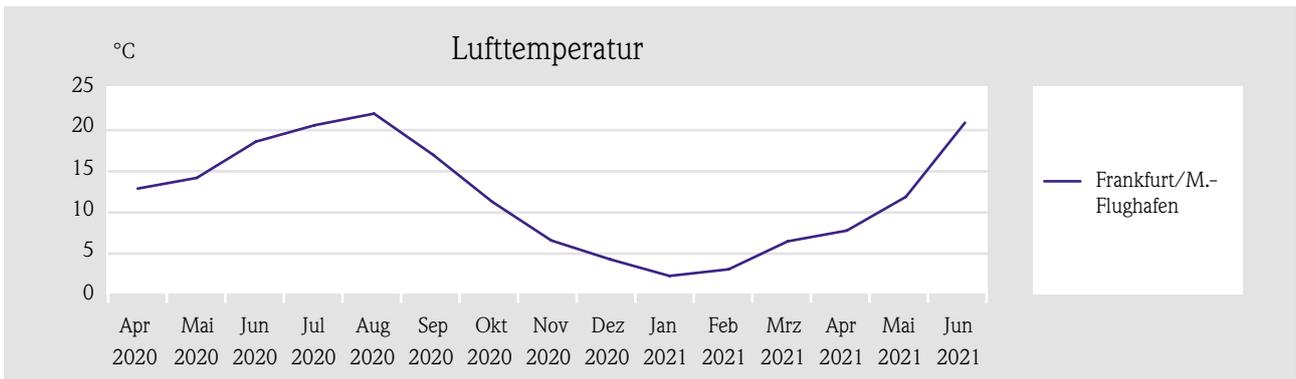
Die **Niederschlagshöhen** werden an den 75 Messstellen des landeseigenen Niederschlagsmessnetzes ermittelt. Derzeit sind 50 Messstellen mit Datenfernübertragung ausgerüstet, deren Werte digital in eine zentrale Datenbank übermittelt werden. Dort stehen sie u. a. für Hochwasservorhersagemodelle und für die Internetdarstellung zur Verfügung.

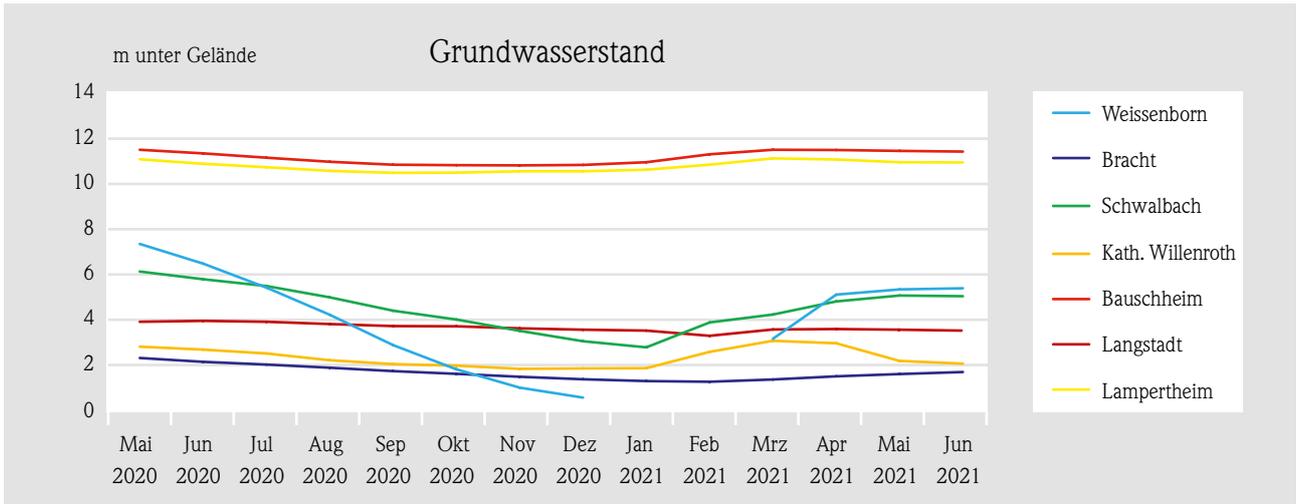
Die **Überwachung der Gewässerbeschaffenheit und die Bewertung des chemischen Zustands** gemäß der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) in Hessen erfolgt an den größeren Gewässern in Hessen wie Main, Nidda, Kinzig, Werra, Lahn, Fulda und wegen der besonderen Belastungssituation im Schwarzbach (Ried) durch Messstationen. Hier werden physikalisch messbare Parameter kontinuierlich, d. h. minütlich bzw. halbstündlich registriert und es wird kontinuierlich Probenwasser für die spätere chemische Analyse entnommen. Um den chemischen Zustand auch der kleineren Gewässer zu erfassen, werden darüber hinaus an 251 Messpunkten sowohl umfangreiche physikalische als auch quantitative und qualitative chemische Untersuchungen durchgeführt. Diese Messstellen liefern zwar eine geringere Informationsdichte als die Messstationen, umfassen dafür aber ein dichtes Messstellennetz, das gleichmäßig über die Fläche Hessens verteilt ist und je nach Situation bei negativer Entwicklung der Güte einzelner Gewässer bzw. in deren Teileinzugsgebieten regional durch zusätzliche Messstellen verdichtet werden kann.

Die Beschaffenheit von Seen wird an 94 Messstellen überwacht. Die Bewertung des ökologischen Zustands gemäß EU-WRRL erfolgt in erster Linie anhand der im Gewässer vorkommenden Fauna und Flora. Die Einzelergebnisse dieser Untersuchungen sind unter <http://wrrl.hessen.de> einsehbar. Sowohl hier als auch unter <http://www.flussgebiete.hessen.de> sind zahlreiche weitere Informationen zur Umsetzung der EU-WRRL zu finden. Ziel der Gewässerüberwachung ist somit einerseits Langzeitwirkungen zu beobachten, andererseits kurzfristige Änderungen der Gewässerbeschaffenheit frühzeitig zu erkennen.

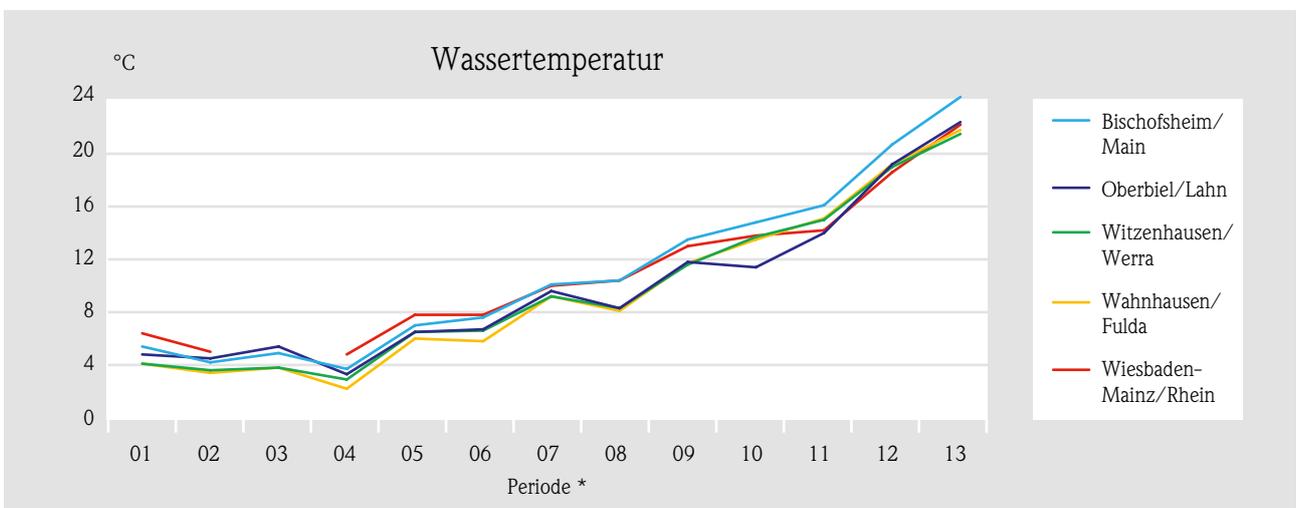
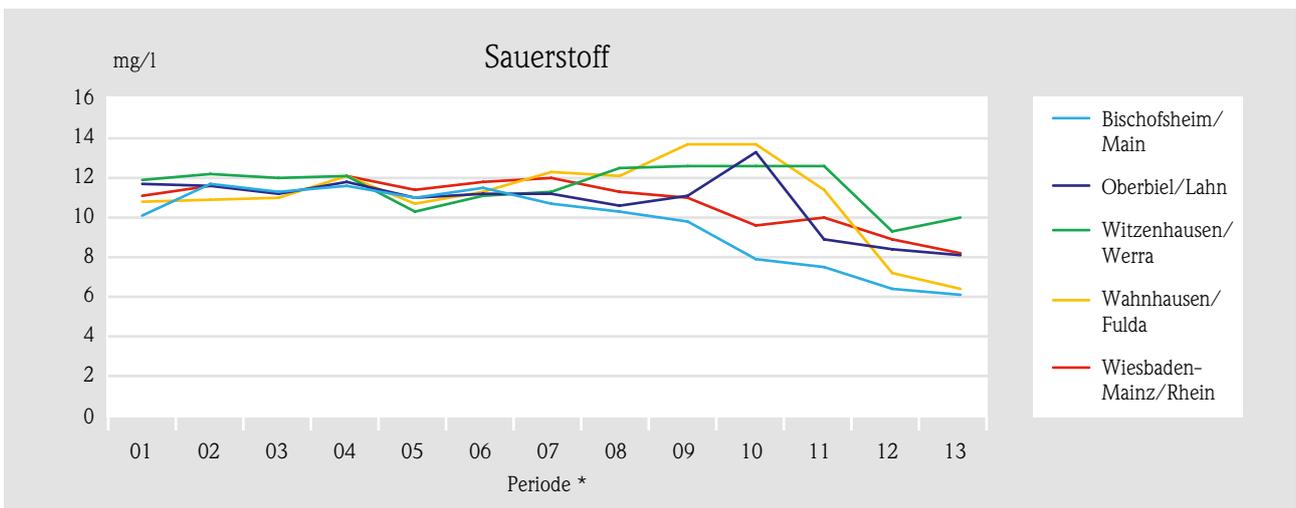
Der quantitative **Grundwassermessdienst** wird im Auftrag der Regierungspräsidien von Beobachtern vorgenommen, die überwiegend im Wochenturnus Einzelmessungen im Hinblick auf Grundwasserstand und Quellschüttung durchführen. Nur in einigen Fällen werden überall dort, wo aus hydrogeologischen Gründen der Grundwasserspiegel in Beobachtungsrohren oder die Schüttung von Quellen starken Schwankungen unterworfen sind, die entsprechenden Messgrößen kontinuierlich mittels konventioneller Schreibgeräte und/oder mittels Datenlogger registriert. Aus 351 Grundwassermessstellen und Quellen werden Proben genommen. Die chemische Analyse dient der Bewertung des Ist-Zustandes der Grundwasserbeschaffenheit und der Prognose der zukünftigen Entwicklung unter dem Einfluss anthropogener Wirkfaktoren.

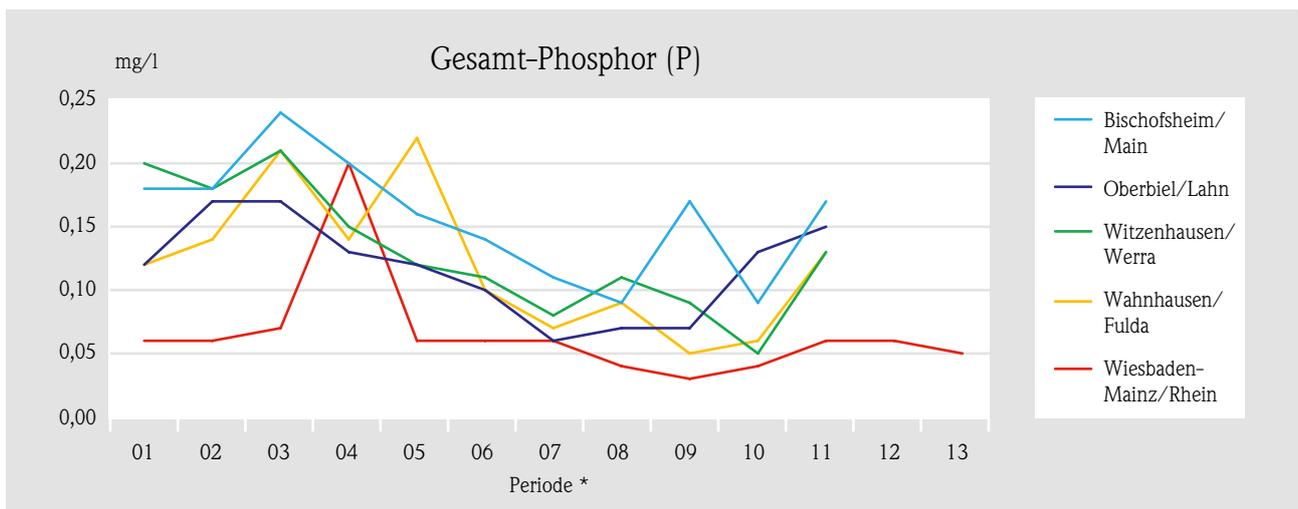
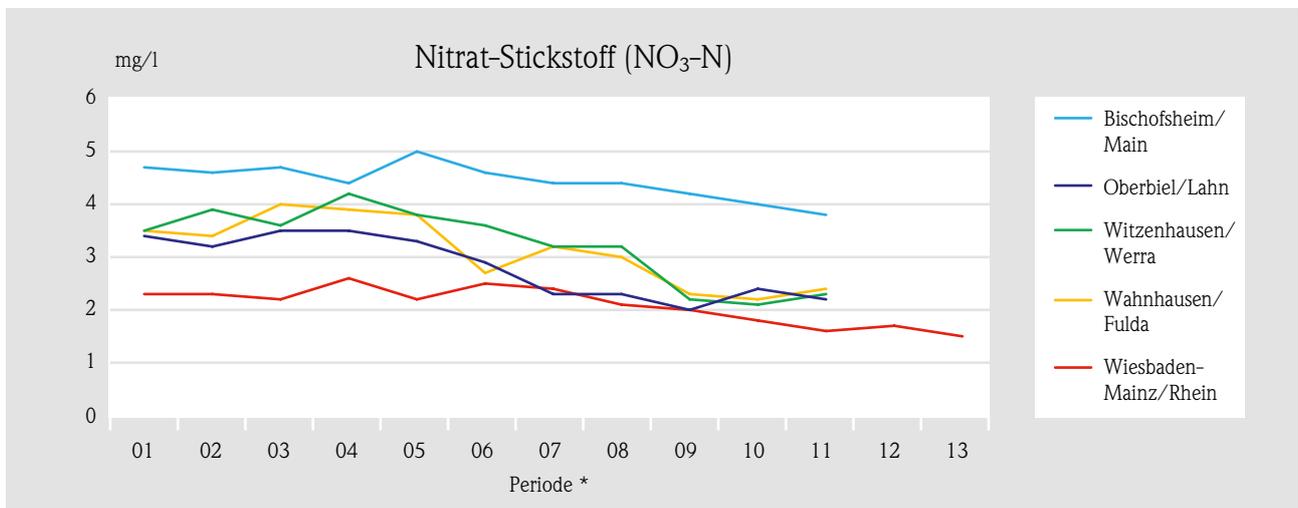
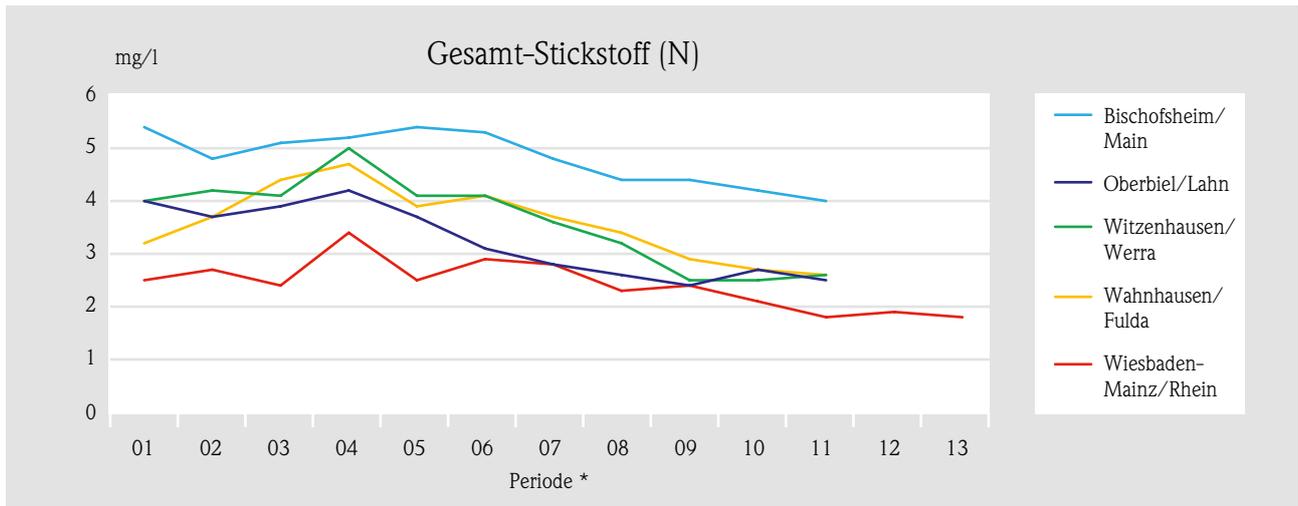
1. Hydrologische Daten nach Messstellen





2. Gewässerbelastung nach Messstellen und Komponenten





* Periode

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
28.12.20	11.01.21	25.01.21	08.02.21	22.02.21	08.03.21	22.03.21	05.04.21	19.04.21	03.05.21	17.05.21	31.05.21	14.06.21

Messwerte Wasser



<http://www.hlnug.de/?id=10>

Wir überwachen die Gewässer in Hessen. Viele gewässerkundliche Messstellen, sowie Sondermessprogramme und die Daten Dritter liefern die notwendigen Informationen. Die aufbereiteten Daten dieses gewässerkundlichen Datenpools stellen wir Ihnen auf unserer Homepage aktuell zur Verfügung. Dort können Sie sich über Wasserstände, Durchfluss, Wassertemperatur, Grundwasser, Niederschlag, Abfluss- und Wasserstandsvorhersagen sowie über physikalische, chemische und biologische Gewässergüteparameter informieren.

B. Die Luftqualität in Hessen

Zur kontinuierlichen Überwachung der Luftqualität betreibt das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) ein landesweites Messnetz mit rund 35 Luftmessstationen. Die Verpflichtung zur landesweiten Immissionsüberwachung ergibt sich aus den EG-Luftqualitätsrichtlinien, welche durch die 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) in deutsches Recht umgesetzt sind, und durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) selbst, das seit 1974 die rechtliche Grundlage für die Luftreinhaltung in Deutschland, so auch in Hessen, darstellt.

Die automatisierten Stationen des Luftmessnetzes sind mit Analysegeräten für gasförmige Schadstoffkomponenten und für Feinstaub, und mit Messgeräten zur Erfassung meteorologischer Einflussgrößen ausgestattet. Die ermittelten Daten werden direkt an die Messnetzzentrale im Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie nach Wiesbaden übertragen. Von dort aus werden die Daten über verschiedene Medien wie z. B. Info-Telefon, Videotext und Internet zeitnah veröffentlicht, damit sich Interessierte aktuell informieren können.

Darüber hinaus dienen die Messdaten der landesweiten Überwachung der Luftqualität und sind eine wesentliche Grundlage für die hessische Luftreinhaltungsplanung, deren Ziel das Erreichen und Einhalten anspruchsvoller Luftqualitätsziele ist.

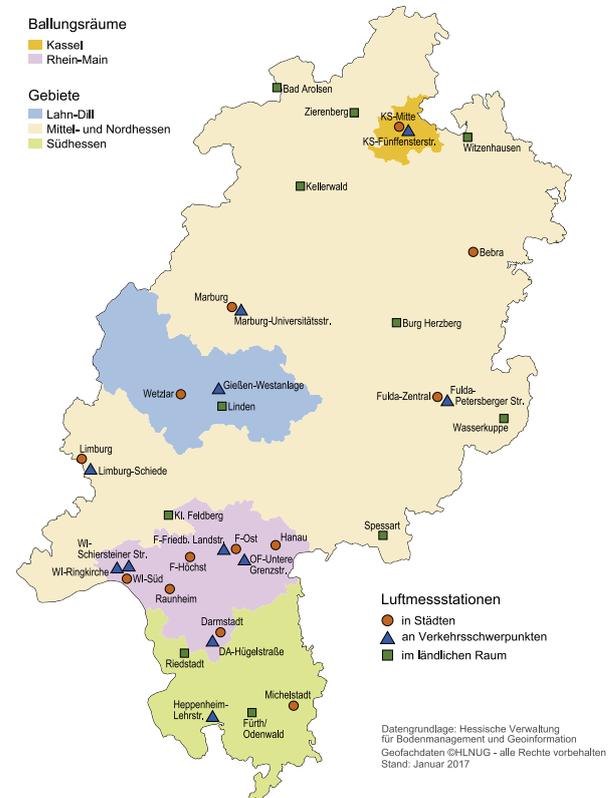
Aktuelle Informationen zur Luftqualität erhält man über folgende Medien:

- Info-Telefon des HLNUG: 0611/6939-666 (Ansaage)
- Videotext des HR 3: Hessentext: Tafeln 160–168 (akt. Messwerte), Tafeln 174–178 (Wetterdaten)
- Internet: <http://www.hlnug.de>

Die Messstationen sind entsprechend ihrer Standortcharakteristik in drei Gruppen unterteilt:

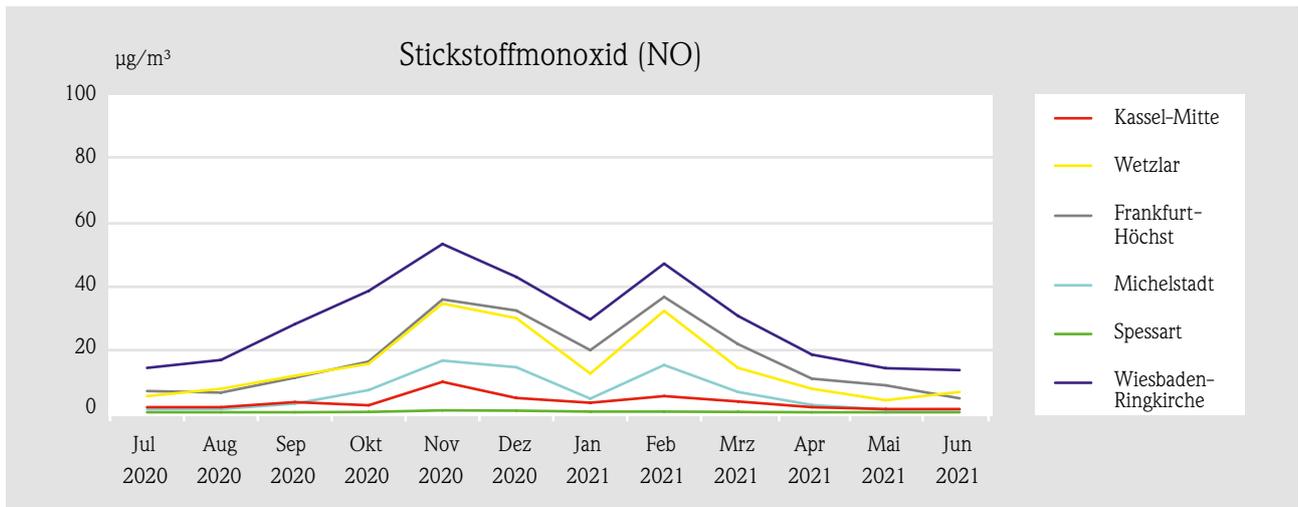
●	Luftmessstationen in Städten
▲	Luftmessstationen an Verkehrsschwerpunkten
■	Luftmessstationen im ländlichen Raum

Sowohl die Aufteilung Hessens in Ballungsräume und Gebiete nach 39. BImSchV als auch die Standorte der Luftmessstationen sind der folgenden Übersichtskarte zu entnehmen.

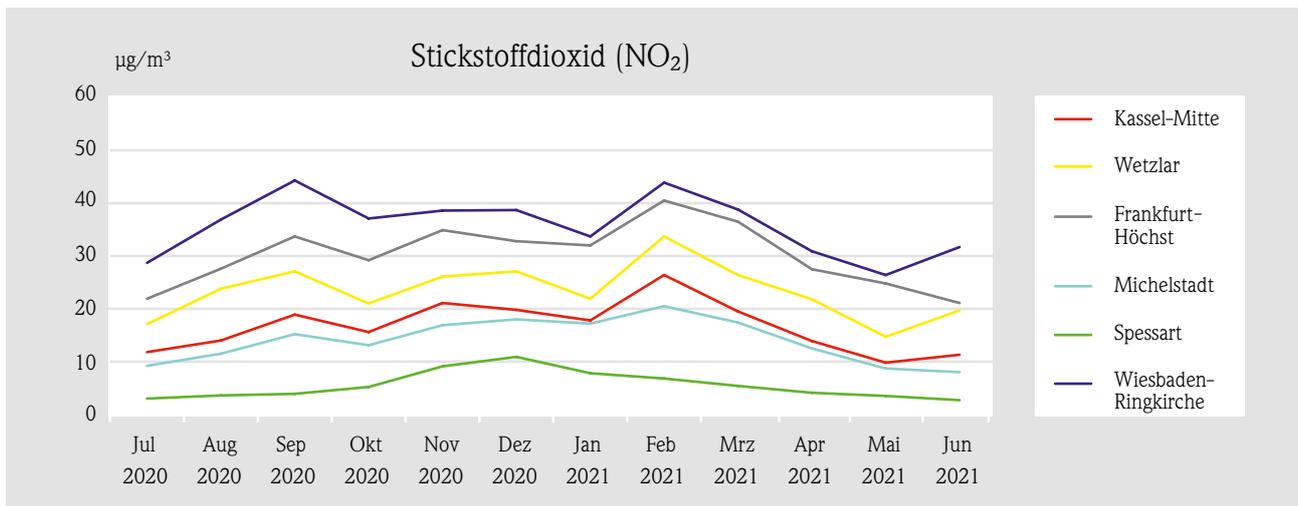


Für die Komponenten Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂), Ozon (O₃), Schwefeldioxid (SO₂), Feinstaub (PM₁₀) und Feinstaub (PM_{2,5}), Benzol/Toluol/Xylol (BTX), Kohlenmonoxid (CO) und Lufttemperatur sind auf den folgenden Seiten je eine Verlaufsgrafik und eine Tabelle der Monatsmittelwerte für den zurückliegenden Zeitraum von zwölf Monaten dargestellt. Mittels dieser Darstellungen lässt sich pro Komponente ein vollständiger Jahresgang verfolgen. In den Darstellungen sind die Konzentrationswerte der Luftschadstoffe jeweils in der Einheit „Mikrogramm pro Kubikmeter Luft“ (µg/m³) angegeben. Für Kohlenmonoxid (CO) gilt die Einheit „Milligramm pro Kubikmeter Luft“ (mg/m³). Die gemessenen Feinstaubfraktionen PM₁₀ und PM_{2,5} beinhalten Partikel mit einem Durchmesser kleiner oder gleich 10 bzw. 2,5 Mikrometer (µm).

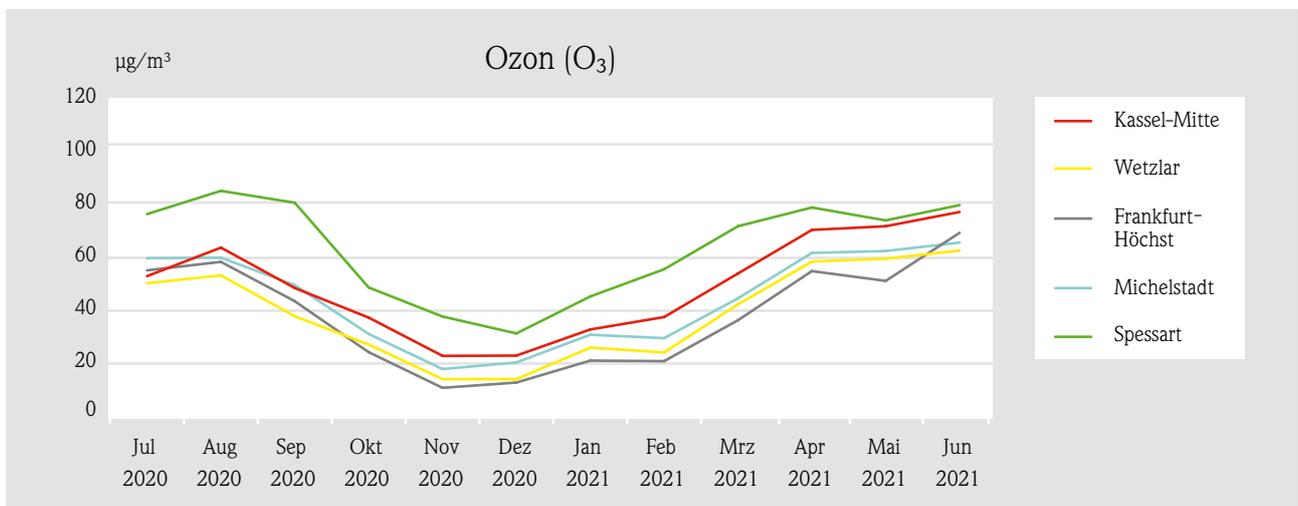
Monatsmittelwerte – Stickstoffmonoxid (NO) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



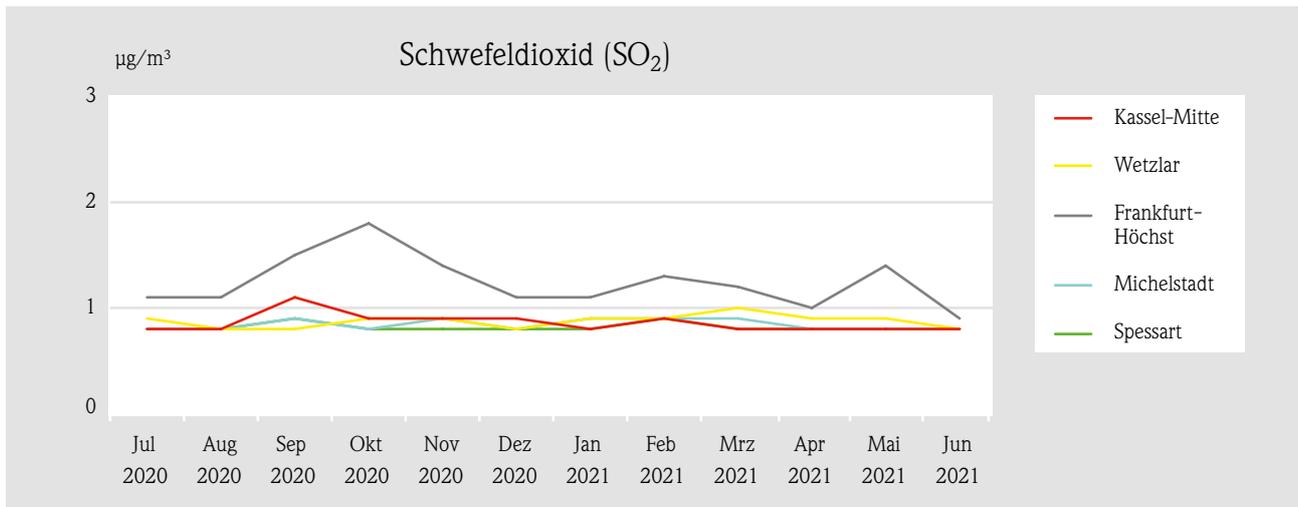
Monatsmittelwerte – Stickstoffdioxid (NO₂) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



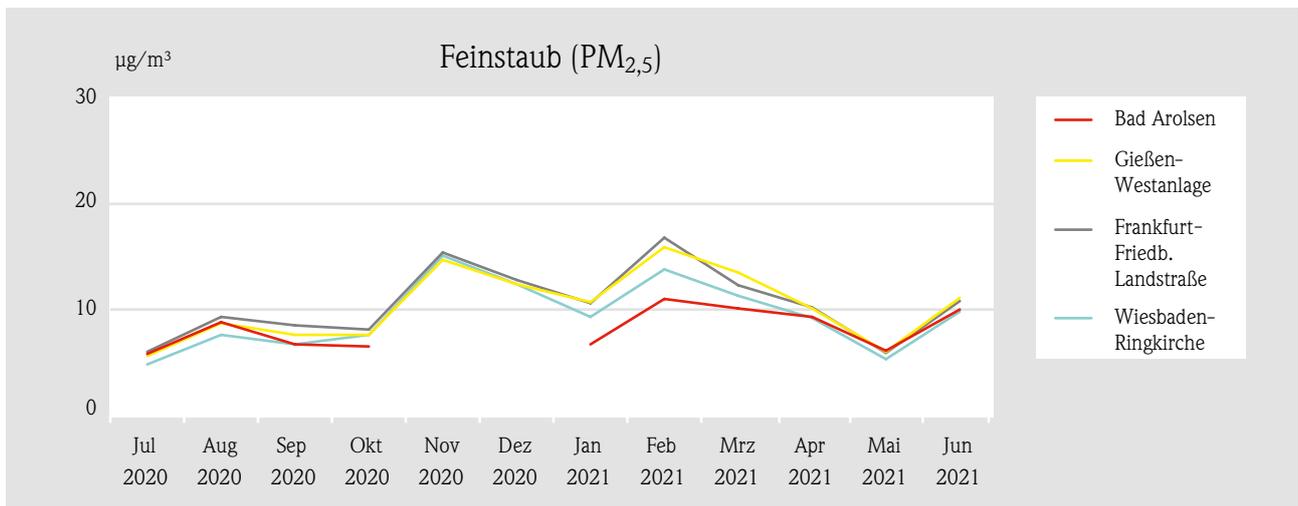
Monatsmittelwerte – Ozon (O₃) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



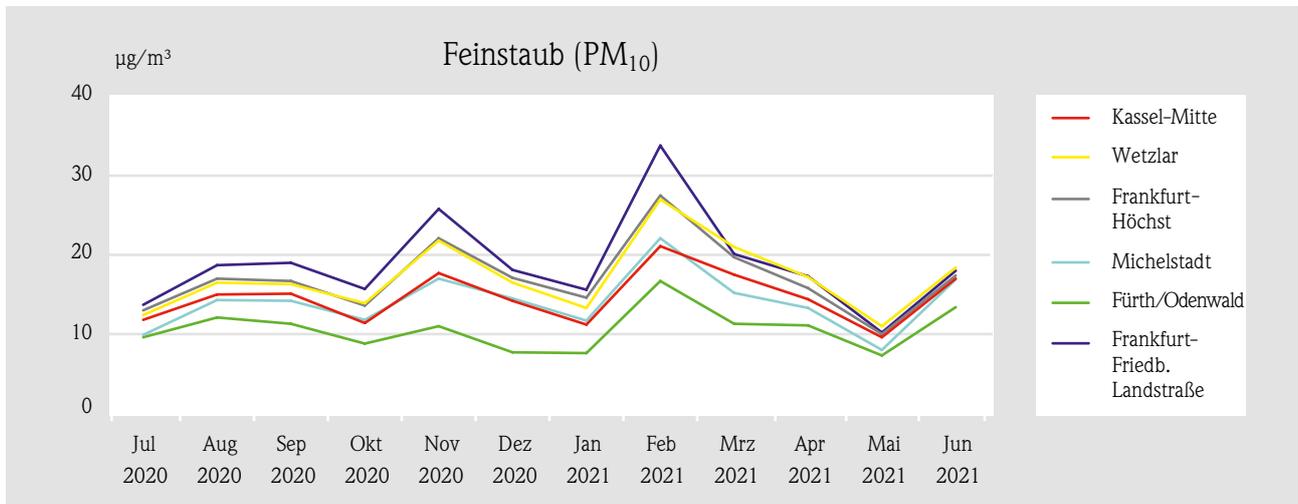
Monatsmittelwerte – Schwefeldioxid (SO₂) in µg/m³



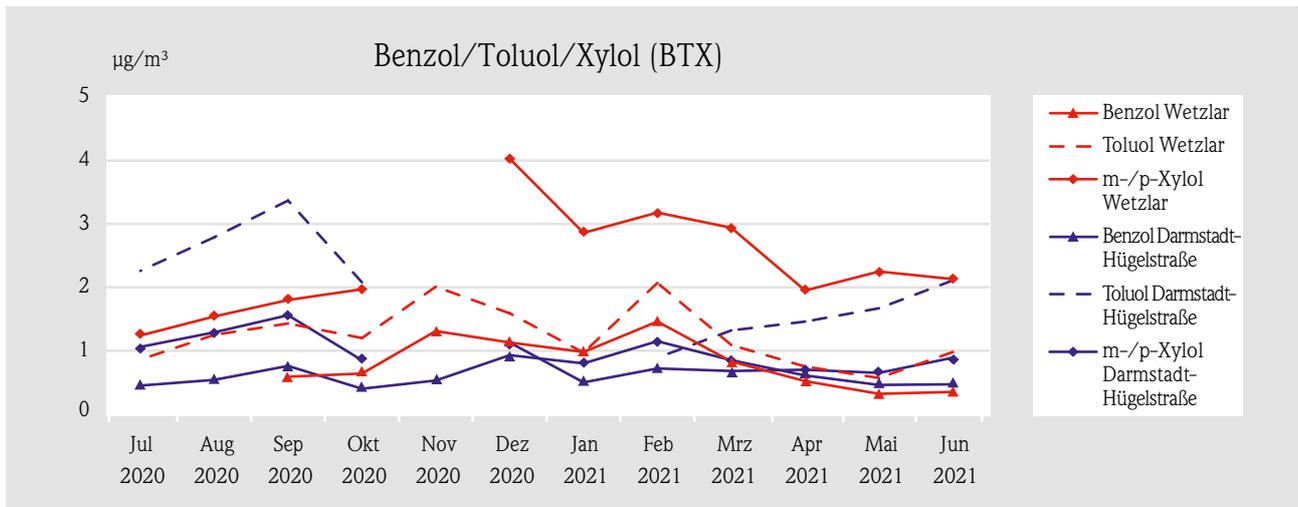
Monatsmittelwerte – Feinstaub (PM_{2,5}) in µg/m³



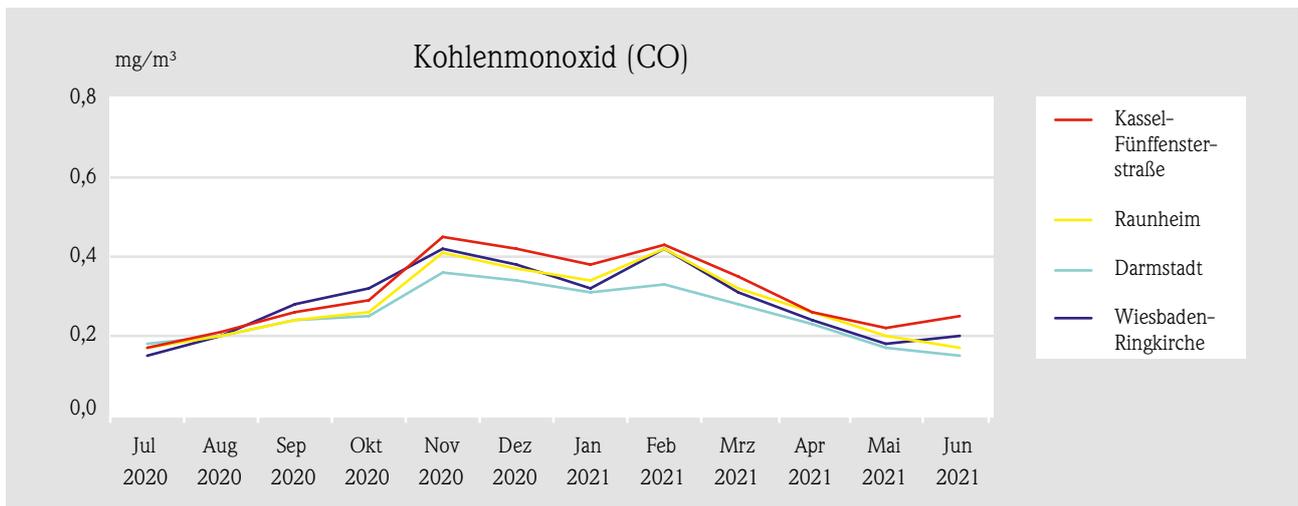
Monatsmittelwerte – Feinstaub (PM₁₀) in µg/m³



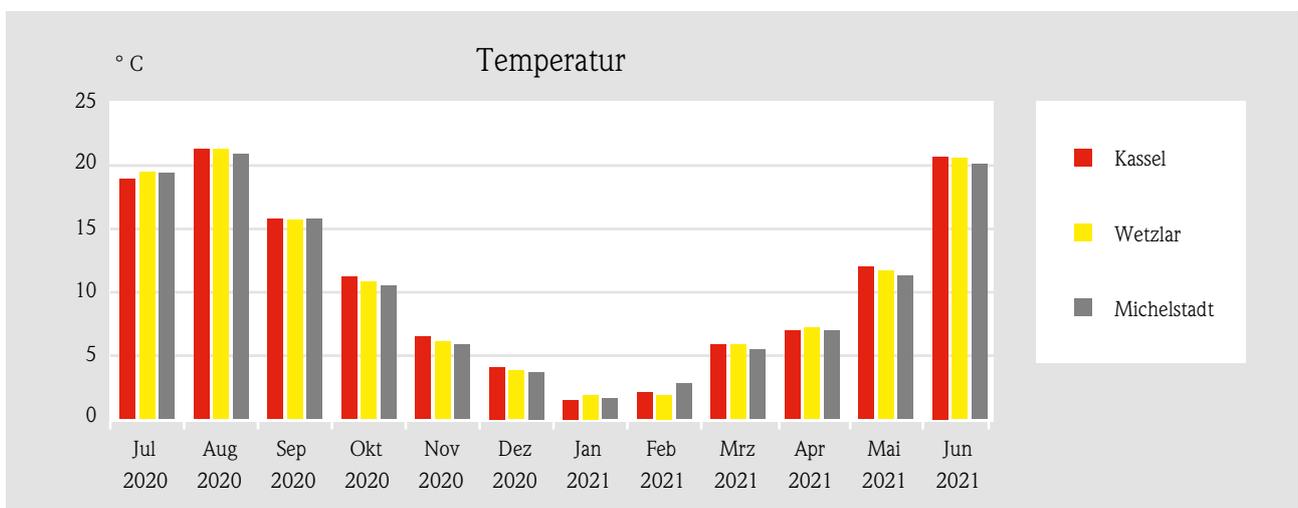
Monatsmittelwerte – Benzol/Toluol/Xylol (BTX) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Monatsmittelwerte – Kohlenmonoxid (CO) in mg/m^3



Lufttemperaturen an drei hessischen Messstationen: Monatsmittelwerte – Temperatur in $^{\circ}\text{C}$



Messwerte Luft



<http://www.hlnug.de/?id=445>

Saubere Luft ist von grundlegender Bedeutung für Menschen, Tiere und Pflanzen. Das HLNUG betreibt ein landesweites Messnetz mit über 35 Luftmessstationen und ist zuständig für die Beurteilung der Luftqualität in Hessen. Auf unseren Luftmesswerte-Seiten werden die ermittelten Daten zeitnah veröffentlicht. Dort können Sie sich über die aktuellen Messwerte von Ozon, Stickstoffoxiden, Feinstaub und anderen Luftschadstoffen informieren sowie Recherchen zu diesen Daten durchführen.