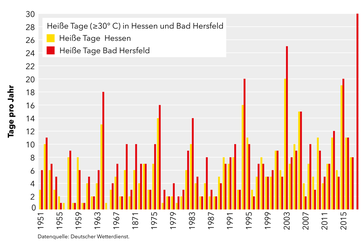
Klimawandel und Hitze: Betroffenheit von Kommunen

© Stadt Frankfurt am Main, Grünflächenamt

Der letzte Sommer 2018 war sehr heiß!

In ganz Hessen betrug die mittlere Temperatur in den Sommermonaten Juni, Juli und August 2018 19,5°C ; der Mittelwert dieser Monate lag in der Referenzperiode 1901–2000 bei 16,2 °C.



Bad Hersfeld:

Tage über 30°C:

2003: 25 Tage
2015: 20 Tage
2018: 27 Tage

1. Tag im Jahr über 30 °C:

2018: 10. Juni
2012: 30. April

Heiße Tage: Höchsttemperatur über 30 °C

Sommerliche Hitze betrifft besonders die Städte. Dort bilden sich sogenannte städtische Wärmeinseln. Die Temperaturdifferenz zwischen Stadt und kühlerem Umland kann bis zu 10 °C betragen. In den Nächten kann Kaltluft Abkühlung bringen, die über weitgehend freie Flächen in die aufgeheizten Innenstädte kommen muss.

Das Projekt KLIMPRAX Stadtklima erarbeitet Möglichkeiten zur Anpassung an Hitze und gibt Empfehlungen für Städte und Kommunen.

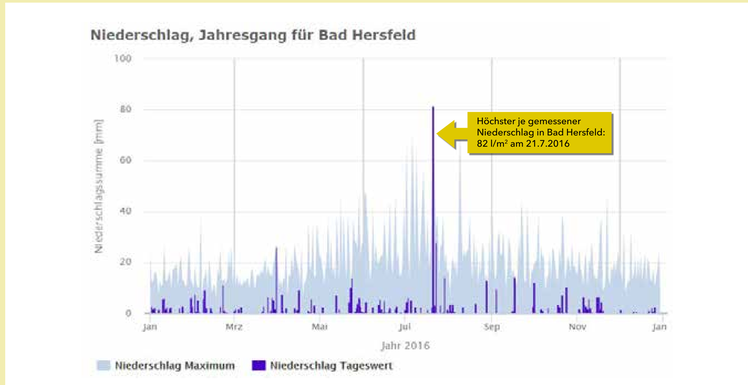
Die öffentliche Abschlussveranstaltung wird am 29.8.2019 in Wiesbaden stattfinden.

Klimawandel und Starkregen: ein Risiko für Kommunen

© joyt / Adobe Stock

Unverhofft kommt oft

- Starkregen tritt selten auf; Kommunen sind meist unvorbereitet.
- Mögliche Folgen: Vollgelaufene Keller, unterspülte Straßen, Erosion, Unterbrechung der Stromversorgung, auslaufende Schadstoffe (z.B. Heizöl) und sogar Verletzte oder Tote.
- Durch die Erwärmung im Zuge des Klimawandels können Starkregenereignisse in Zukunft häufiger oder heftiger werden.



Niederschlagsmessung in Bad Hersfeld seit 1931. Hellblau: Höchste bisher gemessener Niederschlag für jeden Tag des Jahres. Dunkelblau: Niederschlag im Jahr 2016. Die höchsten Niederschläge treten oft im Sommer bei Schauern oder Gewittern innerhalb weniger Stunden auf.

Das Projekt KLIMPRAX Starkregen und Katastrophenschutz in Kommunen hilft Kommunen, sich besser vor Schäden durch Starkregen zu schützen.

Abschließende Projektergebnisse sind Anfang 2020 verfügbar.

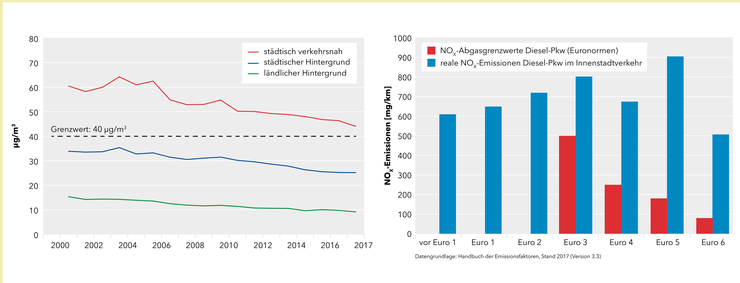
Stickstoffdioxid – ein Problemfall für die Luftqualität

© elcovalana / Adobe Stock

Viele Sektoren tragen zur Freisetzung von Stickoxiden ($NO_X = NO + NO_2$) in die Atmosphäre bei: z.B. Industrie, Kleingewerbe, Hausbrand, Verkehr; auch natürliche Quellen treten auf (z.B. aus mikrobiellen Prozessen im Boden oder bei Gewitter).
In unseren Ballungsräumen ist der Straßenverkehr aber nach wie vor die mit Abstand dominierende Quelle.

Langfristig ist zwar eine Abnahme der NO_2-Konzentration zu beobachten. Diese ist aber noch zu gering, um kurzfristig überall eine Einhaltung des Jahresgrenzwerts von 40 µg/m³ zu erreichen.

Bei Unterscheidung der Messstellen nach ihrem Charakter in „verkehrsnah", „städtischer Hintergrund" und „ländlicher Hintergrund", ist klar zu erkennen, dass verkehrsnah die höchsten Konzentrationen auftreten.



Hauptproblem:
Die NO_X-Emissionen im realen Straßenverkehr liegen wesentlich höher, als die festgelegten Emissionsstandards für Kfz-Motoren (Euro-Normen). Selbst Euro 6-Dieselmotoren (Pkw) emittieren im Durchschnitt mehr als 6-mal soviel NO_X wie die Norm vorsieht.

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

HESSEN

Phosphor im Fließgewässer

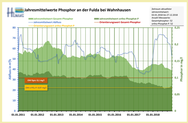
© kerkezz / Adobe Stock

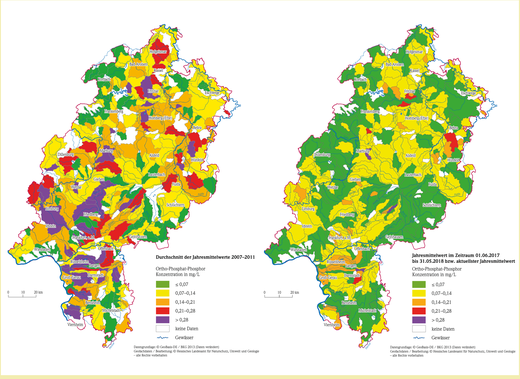
Die zu hohe Phosphorkonzentration ist eine der Ursachen für biologische Defizite in Fließgewässern.

Die hessischen Daten zeigen, dass kommunale Kläranlagen die bei weitem dominierende Eintragsquelle von Phosphor sind.

Das Maßnahmenprogramm in Hessen hat bereits jetzt zu deutlichen Phosphor-Reduktionen in den kommunalen Kläranlagen geführt. Damit einhergehend nahm die Phosphorkonzentration in den Fließgewässern erheblich ab.

© KasselWasser



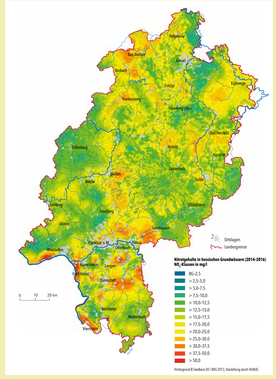


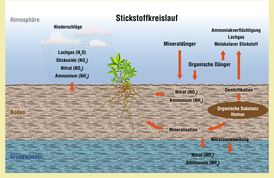
Nitrat im Grundwasser

© Wolfgang Jargstorff / Adobe Stock

Die wichtigsten Ursachen für erhöhte Nitratkonzentrationen im Grundwasser sind diffuse Stickstoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung. Aber auch atmosphärische Stickstoffeinträge (Stickstoffdeposition), die ihre Ursachen sowohl im Kraftfahrzeugverkehr, der Industrie, der Hausfeuerung aber auch zu großen Teilen aus der Landwirtschaft haben, tragen zur Deposition bei. Eine weitere Quelle können punktuell undichte Abwasserkanäle sein.

Die Nitratbelastung des Grundwassers geht oft einher mit einem hohen Tierbesatz und damit ein hohes Aufkommen von Wirtschaftsdüngern (z. B. Gülle, Mist, etc.), aber auch bestimmte Kulturen (Weinbau, Gemüse u. a.) bedingen oft erhöhte Nitratkonzentrationen in den Grundwässern. Problematisch sind v. a. Düngegaben kurz vor der Ernte, da dieser Stickstoff von den Pflanzen nur noch in geringem Maße verwertet werden kann. Dieser Stickstoff, überwiegend in Form von Nitrat, ist extrem auswaschungsgefährdet. Zudem werden aber auch Wirtschaftsdünger, die gute Stickstoffdünger sind, nicht effizient bei der Düngung berücksichtigt und mit angerechnet. Dadurch entsteht ein Stickstoffüberschuss auf den Flächen, welcher nicht von den Kulturpflanzen genutzt werden kann.





Geogefahren in der Umgebung von Bad Hersfeld

Blick in den wassergefüllten Erdfalltrichter des Kathuser Seelochs, Sommer 2018

Senkungsmulden und Erdfälle

Im Untergrund östlich von Bad Hersfeld stehen etwa 250 Millionen Jahre alte Salzgesteine aus dem Erdzeitalter des Zechsteins an. Am sogenannten Salzhang werden in Tiefen von mehreren hundert Metern die Salze durch Grundwässer abgelaugt (sog. Chloridkarst). Die Folgen an der Geländeoberfläche sind großräumige Subrosionssenken, Hangzerreißungsspalten und lokale Erdfälle.

Ludwigsau
Seulingswald
BAD HERSFELD
Friedewald
Heenes
Hersfeld
Petersberg
Schenklengsfeld
Malkomes
Mecklar
Niederaula
Nüsta
Rotenburg
Rockensüß
Weiterode
Asbach
Sorga
Ausbach
Mengshausen
Oberaula
Kirchheim
Hattenhof
Hausen
Landershausen
Lengemannshausen
Niederkalbach
Oberkalbach
Niederkalbach
Kathus
Lengsfeld
Wüstfeld
Wüstfeld
Weidelbach
Heimboldshausen
Eichenhofen
Ausbach
Bergwerk
Bergwerk
Hillartshausen
Hillartshausen
Hillartshausen