

## Neues aus dem HLNUG

### Publikationen 2019

Die hier aufgeführten Neuerscheinungen des Jahres 2019 können Sie bei unserem Vertrieb unter [www.hlnug.de/vertrieb.html](http://www.hlnug.de/vertrieb.html) bestellen. Auf unseren Vertriebsseiten finden Sie darüber hinaus eine Vielzahl weiterer Karten, Daten und Schriften des HLNUG. Einige der Publikationen sind dort auch als PDF-Datei herunter ladbar.



Schriftenreihe: Grundwasser in Hessen

Grundwasserbeschaffenheitsbericht 2017

Heft 3

Jahrgang 2019

Format: gebunden

ISSN 2364-9828

ISBN 978-3-89026-962-7



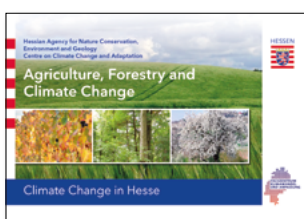
Geologisches Jahrbuch

Band 139

Jahrgang 2019

Format: gebunden

ISSN 0341-4027



Schriftenreihe: Klimawandel in Hessen

Agriculture, forestry and climate change

Jahrgang 2019

Format: gebunden



**Wandkalender 2020  
„Hessen aus der Luft“**

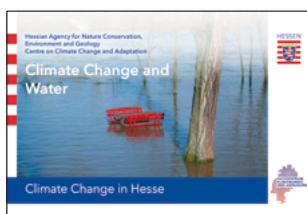
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
Wandkalender mit 12 farbigen Monatsblättern  
Maße ca. 42 cm x 29 cm  
Preis: 9 €



**Schriftenreihe: Böden und Bodenschutz in Hessen**

**Kompensation des Schutzguts Boden in der  
Bauleitplanung nach BauGB**

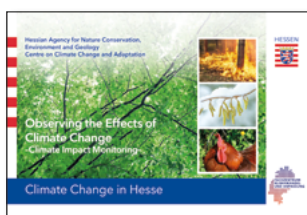
Heft 14, Nachdruck und Aktualisierung  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
ISBN 978-3-89531-616-6  
ISSN 1610-5931



**Schriftenreihe: Klimawandel in Hessen**

**Climate change and water**

Jahrgang 2019  
Format: gebunden



**Schriftenreihe: Klimawandel in Hessen**

**Observing the effects of climate change**

Jahrgang 2019  
Format: gebunden



**Schriftenreihe: Klimawandel in Hessen**

**Extreme Wetterereignisse in Hessen**

überarbeitete und aktualisierte Fassung  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden



### Schriftenreihe: Hydrologie in Hessen

#### Gewässerkundlicher Jahresbericht 2017

Heft 18  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
ISBN 978-3-89026-718-0  
ISSN 1438-7859



### Geotouren in Hessen

#### Geologische Streifzüge durch die schönsten Regionen Hessens

Band 3: Osthessisches Buntsandstein-Bergland und Werra-Meißner-Bergland  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
ISBN 978-3-89026-384-7  
ISSN 0341-4027



### Schriftenreihe:

#### Allgemeine und fachübergreifende Themen

#### Jahresbericht 2018

Jahrgang 2019  
Format: gebunden als  
ISBN 978-3-89026-385-4  
ISSN 1610-496X



### Leitfaden zur Phosphorelimination in Abwasserteichanlagen

Jahrgang 2019  
Format: gebunden



### Schiefer - Gestein des Jahres 2019

Jahrgang 2019

Format: Flyer



### Fachzentrum Klimawandel und Anpassung

Jahrgang 2019

Format: Flyer



### Erfassungsbogen für Massenbewegungen in Hessen

Jahrgang 2019

Format: Flyer



### Schriftenreihe:

Klimafolgenforschung in Hessen - Schwerpunktthema

FACE-Experimente: Freiland-CO<sub>2</sub>-Anreicherung im Grünland, Weinberg und Gemüsebau

Jahrgang 2019

Format: gebunden



### Schriftenreihe:

Klimafolgenforschung in Hessen - Schwerpunktthema

FACE experiments: Free Air CO<sub>2</sub> Enrichment in grassland, vineyards and horticulture

Jahrgang 2019

Format: gebunden



**Altlasten-annual 2018**  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
ISBN 978-3-89531-8767-1



**Schriftenreihe:**  
Klimafolgenforschung in Hessen - Schwerpunktthema  
  
Kommunale Klimaanpassung - Hitze und Gesundheit -  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden



**Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens**  
5. Fassung  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
ISBN 978-3-89026-387-8  
ISSN 1617-4038



**Lufthygienischer Jahresbericht 2018**  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden



### Invasive gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten in Hessen

Jahrgang 2019  
Format: gebunden



### Hessische Verantwortungsarten - Teil 2

#### Naturschutzskripte 2

Leinblatt, Ehrenpreis, Knabenkraut & Co.  
Hessische Verantwortungsarten – Teil 2  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
ISBN 978-3-89026-931-3  
ISSN 2512-9724



### Potentielle Klimaverlierer in Hessen

#### Naturschutzskripte 3

Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten  
und Lebensräume  
Liste potentieller Klimaverlierer  
Jahrgang 2019  
Format: gebunden  
ISBN 978-3-89026-932-0  
ISSN 2512-9724



### Der „WRRL-Viewer“

Das Fachinformationssystem des Landes Hessen rund um das  
Thema EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)  
Jahrgang 2019  
Format: Faltblatt

## Fachbereiche / Internet

### Flyer zur Tigermücken

Im Zuge des Klimawandels breitet sich auch die Tigermücke in Hessen aus. Ein neuer Flyer informiert über diese Stechmücke aus Südostasien, auf welchen Wegen sie zu uns kommt und wie Sie uns bei ihrer Erfassung unterstützen können. Er zeigt außerdem einfache Möglichkeiten auf, etwas gegen ihre Ausbreitung zu tun.



[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Flyer\\_Tigermuecke\\_190611\\_Web.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Flyer_Tigermuecke_190611_Web.pdf)

### Niedrigwasserseite

Der lange trockene Sommer 2018 hat in vielen hessischen Gewässern zu niedrigen Wasserständen geführt. Das HLNUG hat deshalb im Frühjahr 2019 auf seiner Homepage eine neue Seite zum Thema Niedrigwasser eingerichtet. Dort finden Sie neben Links zu den Messwerten des Landes Hessen und des Bundes auch Berichte zu verschiedenen Niedrigwasserepisoden.



<https://www.hlnug.de/?id=14254>

### Luftmessstellen in Hessen

Im Februar 2019 hat das HLNUG zusammen mit anderen Landesumweltämtern und dem UBA eine Stellungnahme zu den Luftmessstellen und den Messverfahren herausgegeben, um die Diskussion um falsch aufgestellte Messeinrichtungen zu versachlichen. Im Juli 2019 hat dann ein vom Bundesumweltministerium beauftragtes Gutachten des TÜV-Rheinland bestätigt, dass die untersuchten Messstationen des HLNUG korrekt aufgestellt sind.



<https://www.hlnug.de/?id=6588>

### Messung von Ultrafeinstaubpartikeln in Frankfurt-Oberrad

Das HLNUG untersucht seit 2015, welchen Einfluss der Flugverkehr rund um den Frankfurter Flughafen auf die Konzentration Ultrafeiner Partikel (UFP) in der Luft hat. Diese Frage ist auch für die Stadt Frankfurt von großem Interesse, denn diese Partikel gelten als potenziell gesundheitsschädlich. Am Alten Friedhof in Oberrad hat das HLNUG im Juli 2019 zusammen mit der Stadt Frankfurt eine neue Messstelle in Betrieb genommen, um seine UFP-Messungen auszubauen.



<https://www.hlnug.de/?id=14862>

### Auswirkungen des Klimawandels auf den Gemüse- und Weinanbau

Mehr CO<sub>2</sub> in der Luft, höhere Temperaturen, weniger Wasser – der Klimawandel bleibt nicht ohne Folgen für unsere Pflanzen, auch in der Landwirtschaft: Wie wachsen Gemüse und Wein unter den veränderten Bedingungen in Zukunft? Um Antworten auf diese Frage zu finden, arbeiten die Hochschule Geisenheim und das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) gemeinsam an einem Experiment zur Freiland-CO<sub>2</sub>-Anreicherung.



<https://www.hlnug.de/?id=12815>

### Gesamtlärm und potentiell ruhige Gebiete im Lärmviewer Hessen

Als Ergänzung zu den bisherigen Ergebnissen der Umgebungslärmkartierung hat das HLNUG auf der Grundlage der Ergebnisse der Umgebungslärmkartierung 2017 eine Gesamtlärberechnung für Hessen durchgeführt. Berücksichtigt wurden dabei die drei Hauptlärmquellen Straßenverkehr, Schienenverkehr und Flugverkehr. Die Ergebnisse dieser Gesamtlärberechnung sowie die daraus abgeleiteten potentiell ruhigen Gebiete sind im Lärmviewer Hessen veröffentlicht (siehe auch Beitrag auf Seite 143).



<http://laerm.hessen.de>

### Neue Web-Anwendung zur digitalen Bohranzeige

Seit Herbst 2018 können Bohrfirmen unter [www.bohranzeige.de](http://www.bohranzeige.de) sämtliche mit mechanischer Kraft in Hessen abgeteuften Bohrungen nach Lagerstättengesetz komfortabel und datenschutzkonform anzeigen, ein Angebot über das mittlerweile rund die Hälfte aller Bohrungen beim HLNUG angezeigt werden. Um die Nutzerfreundlichkeit weiter zu erhöhen sollen Kundenrückmeldungen sukzessive umgesetzt werden, so z. B. die bessere Unterstützung der Anzeige von mehreren Bohrungen oder die geographische Bestimmung von Bohrpunkten mit Hilfe von Kartendiensten. Für den Kontakt mit den Fachverantwortlichen steht die E-Mail-Adresse [bohranzeige@hlnug.hessen.de](mailto:bohranzeige@hlnug.hessen.de) zur Verfügung.



<https://www.bohranzeige.de>



### Wildkatzenprojekt

Das HLNUG fördert ein Wildkatzen-Forschungsprojekt der JLU-Gießen. Untersucht wird das Raumnutzungsverhalten der Tiere im Waldgebiet Hörre. Ziel ist es, Informationen zu gewinnen, die dazu beitragen, der Wildkatze die Rückkehr in ihre angestammten Lebensräume zu erleichtern.



<https://www.hlnug.de/?id=13141>

### Weiterentwicklung des Geologie-Viewers

Unter [geologie.hessen.de](http://geologie.hessen.de) veröffentlicht das HLNUG seit 2018 geologische Inhalte für das Bundesland Hessen. Neu hinzu gekommen ist nun auch die Geologische Karte 1 : 25 000, diverse Rohstoff-Informationen sowie Daten zur oberflächennahen Geothermie. In der Bestrebung einer uneingeschränkten Datenverfügbarkeit sind zudem ab sofort die Stammdaten zu Bohrungen aus der Bohrdatenbank Hessen als Vektordatensatz (Shapefile) downloadbar und damit für externe Anwendungen frei verfügbar.



[geologie.hessen.de](http://geologie.hessen.de)

### Das HLNUG twittert

Ob Ozon, Pegelstände oder Wolfsnachweise – seit Oktober 2019 bietet das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) aktuelle Fakten zu Umweltthemen auch über Twitter an. Die Tweets aus dem HLNUG sollen in aller Kürze auf aktuelle Zahlen, Ereignisse und Veranstaltungen aufmerksam machen. Das neue Angebot stellt Umweltinformationen des HLNUG noch schneller bereit und dient dem Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern sowie der Vernetzung mit anderen Akteuren und Institutionen.



[www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)

### Per- und polyfluorierte Chemikalien

Die Stoffgruppe der per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) ist von besonderer Relevanz, da diese Stoffe nicht bzw. nur unvollständig abbaubar sind und viele der PFC bereits bei niedrigen Konzentrationen humantoxische Wirkungen zeigen. PFC werden vielfältig und in hohen Mengen eingesetzt, beispielsweise bei Spezialpapieren (Kaffebecher, Backpapier) und schmutzabweisenden Textilien. Aus Altlastensicht sind die Anwendungsbereiche „Feuerlöschschäume“ und „Galvaniken“ von besonderer Bedeutung.



<https://www.hlnug.de/?id=14467>

### Ökotoxikologische Verfahren

Zur Überprüfung der von einem kontaminierten Standort ausgehenden Gefahren für die Umwelt wurde vom HLNUG eine Testbatterie bestehend aus fünf ökotoxikologischen Standardtests etabliert. Damit steht ein Instrumentarium zur Verfügung, um bei Einzelfällen mit unbekanntem Stoffen oder Stoffgemischen ergänzend zur üblichen Vorgehensweise zusätzliche Informationen zu gewinnen und so weitere Aspekte in die Beurteilung einfließen zu lassen. Weitere Informationen und Ansprechpartner sind auf der Webseite des HLNUG zu finden.



<https://www.hlnug.de/?id=14498>

### Bohranzeigenportal

Eine wesentliche Grundlage der seit etwa 150 Jahren vom geologischen Landesdienst im HLNUG gesammelten und bewerteten Daten zur Geologie in Hessen stellen Bohrungen dar. Von diesen liegen mittlerweile über 110 000 weitgehend digital in der Bohrdatenbank von Hessen vor. Die überwiegende Anzahl dieser Bohrungen wurde von Dritten abgeteuft und dem Geologischen Landesdienst des HLNUG angezeigt. Seit Januar 2019 können diese Bohrungen nun auch komfortabel und datenschutzkonform online angemeldet werden.



<https://www.bohranzeige.de>

### Ausstellung „Klimawandel beGreifbar“

Der Klimawandel ist im Alltag kaum wahrnehmbar, so dass es schwerfällt, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung hat eine kostenlos ausleihbare Mitmach-Ausstellung entwickelt, mit der wissenschaftliche Fakten und Daten greifbar und erfahrbar werden. Die sechs Exponate bieten einen interaktiven Zugang zu verschiedenen Aspekten des Klimawandels. Zusätzlich können bis zu 34 Karikaturen zum Thema Klimawandel und Klimafolgen ausgeliehen werden.



<https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Flyer-Ausstellung.pdf>

### HLNUG-Website im neuen Layout

Seit Oktober 2019 hat die Homepage des HLNUG ein neues Gesicht. Das neue Layout soll es den Nutzerinnen und Nutzern einfacher machen, auf aktuelle Umwelt-, Naturschutz und Klimawandelinformationen zuzugreifen. Die Webseite des HLNUG bietet ausführliche fachliche Informationen sowie Messdaten und deren wissenschaftliche Auswertung.



[www.hlnug.de](http://www.hlnug.de)

## Vom HLNUG betreute Bachelor- und Masterarbeiten

- BRANDT, VICTOR: Verarbeitung von thermalen Bildern zur Detektion von geologischen Strukturen mit Hilfe photogrammetrischer Anwendungen – Möglichkeiten und Limitationen anhand von Fallbeispielen aus Island und Deutschland. – Masterarbeit, Technische Universität Darmstadt
- BUCH, JONAS: Wirksamkeit von kurzfristigen Emissionsminderungsmaßnahmen auf die Einhaltung langfristiger Immissionsanforderungen. – Bachelorarbeit, Hochschule Darmstadt
- EGGERT, DAVID: 3D-modelling of potential ore deposits using very low frequency (VLF) electromagnetic waves at the Albertine Graben, Uganda. – Masterarbeit, Universität Lund/Technische Universität Darmstadt
- FODOR, THOMAS: Geologische Kartierung und mikrogefügekundliche Untersuchung im Bergsträßer Odenwald. – Masterarbeit, Goethe-Universität Frankfurt am Main, Institut für Geowissenschaften
- FISCHER, LENA: Ermittlung von Radionuklidkonzentrationen in Grundwassermessstellen in Darmstadt. – Bachelorarbeit, Technische Universität Darmstadt
- FREUND, JANNIS: Einfluss von Flugzeugemissionen auf die bodennahe Konzentration von Ultrafeinstaubpartikeln. – Masterarbeit, Goethe-Universität Frankfurt am Main
- GIPS, DAVID: Überprüfung der Variabilität von Radonkonzentrationen in der Bodenluft anhand von Wiederholungsmessungen im Hochtaunuskreis (Hessen). – Masterarbeit, Technische Universität Darmstadt
- GRÄCMANN, PATRICK: Saisonale Extremniederschläge in Hessen von 1961–2016 – eine multidekadische Trendanalyse – . Bachelor-Arbeit, Justus-Liebig-Universität Gießen
- HÄFNER, JUTTA: Bindungsformen von Arsen und Antimon in Böden des ehemaligen Bergbaugesbietes bei Bieber im hessischen Spessart. – Masterarbeit, Goethe-Universität Frankfurt am Main
- KUPFER, HANNA: Bestimmung der Uran-, Nitrat- und Radonkonzentrationen im Grundwasser des Hessischen Rieds und deren Zusammenhang. – Masterarbeit, Technische Universität Darmstadt
- LANG, MAREIKE: Mikroplastikpartikel und Fremdstoffe in Komposten. – Masterarbeit, Hochschule RheinMain
- LOERKE, EVA: Analyse geologischer Strukturen unter Verwendung einer drohnen-gestützten IR-Kamera – Fallbeispiele aus Island und Deutschland. – Masterarbeit, Technische Universität Darmstadt
- MÖLL, CARL: Bestimmung der Radonkonzentration in Boden- und Innenraumluftmessungen zur Kartierung von Störungen im Stadtgebiet von Bad Nauheim. – Masterarbeit, Technische Universität Darmstadt
- RAJIC, NIKOLINA: Untersuchungen zum Zusammenhang von Stickoxidimmissionen und Ozonkonzentrationen in der Luft. – Bachelorarbeit, Hochschule RheinMain
- SAUERWEIN, TIMO: Radonkonzentrationen im Buntsandstein von Nordhessen (Schwalm-Eder-Kreis) – Bodenluftmessungen und 3D-Modellierung der Untergrundstruktur. – Masterarbeit, Technische Universität Darmstadt
- SCHWEITZER, SILJA: Liefergebietsanalysen von paläozoischen Sedimentgesteinen aus dem Rheinischen Schiefergebirge anhand ihrer Schwermineralfracht. – Masterarbeit, Johannes Gutenberg-Universität Mainz
- SIELEMANN, AARON: Sedimentologie und Karbonatpetrographie an Bohrkern BK2/17, ehem. Deutsche Bank Areal – „FOUR“. – Bachelorarbeit, Technische Universität Darmstadt
- WEBER, COLLIN: Kennzeichnung von Bergbau-Technosolen eines ehemaligen Bergbaugesbietes – Entwicklung, systematische Einordnung und Stellung im Anthropozän. – Masterarbeit, Philipps Universität Marburg

## Jahreschronik

### Internationaler LARSIM-Anwenderworkshop 2019 in Wiesbaden

Das Wasserhaushaltsmodell LARSIM (Large Area Runoff Simulation Model) kommt in der Hochwasservorhersagezentrale des HLNUG sowie in zahlreichen weiteren Institutionen zur Abflusssimulation und –vorhersage sowie im Bereich der Wassertemperaturmodellierung zum Einsatz.

Die jährlich stattfindenden LARSIM-Anwendertreffen werden im Wechsel von Bundes- und Landesbehörden im In- und Ausland veranstaltet. Der diesjährige „Internationale LARSIM-Anwenderworkshop 2019“ vom 18. bis 20. März mit über 60 Gästen aus Frankreich, Luxemburg, Schweiz, Österreich und Deutschland wurde vom HLNUG in Wiesbaden durchgeführt.

Nach einer einführenden Anwenderschulung in den Räumlichkeiten des HLNUG folgte an den anschließenden beiden Tagen der eigentliche Workshop im Roncalli-Haus in der Wiesbadener Innenstadt. Schwerpunktthemen waren hier u. a. Modell-Weiterentwicklungen und aktuelle Erfahrungen in den Hochwasserzentralen, die Nutzung von Ensemble-Vorhersagen sowie die Simulation von Sturzfluten, Starkregen und Niedrigwasserereignissen. Alle im Ple-



**Abb. 1:** Präsident Prof. Dr. Thomas Schmid begrüßt die internationalen Gäste

num stattfindenden Vorträge und Diskussionsbeiträge wurden simultan deutsch/französisch verdolmetscht.

Weitere Informationen zum Wasserhaushaltsmodell LARSIM sowie die Vorträge im Zuge des Anwenderworkshops 2019 sind unter dem angegebenen Link abrufbar.



<https://www.larsim.info>

### Weltwassertag 2019: Wie geht es unserem Wasser?

Arzneimittel, Pestizide, Mikroplastik – ins Wasser gehören diese Stoffe nicht, und doch lassen sie sich fast überall nachweisen. Zwar hat sich die Gewässergüte in Hessen in den letzten Jahren positiv entwickelt, aber der Zustand vieler Gewässer ist nach wie vor verbesserungsbedürftig. Anlässlich des Weltwassertags der Vereinten Nationen am 22. März 2019 lud

das HLNUG gemeinsam mit dem LfU Rheinland-Pfalz und dem RP Darmstadt zu einem Tag der offenen Tür in die Rheinwasser-Untersuchungsstation Mainz-Wiesbaden. Bei einem Rundgang durch die Station und auf Schautafeln davor machten sich außer dem Bio-Leistungskurs der Wiesbadener Oranienschule auch viele andere Interessierte ein Bild vom ökolo-

gischen und chemischen Zustand der Gewässer. Die Mitarbeiter erklärten anschaulich, welche Stoffe in der Station untersucht werden, woher diese stammen und was im Alarmfall geschieht.

Der Weltwassertag soll dazu dienen, eine breite Öffentlichkeit auf die Bedeutung des Wassers und damit zusammenhängende Herausforderungen aufmerksam zu machen. Das Motto des Weltwassertags 2019 lautete „Niemanden zurücklassen – Wasser- und Sanitätsversorgung für alle“. 2,1 Milliarden Menschen weltweit haben keinen sicheren Zugang zu sauberem Wasser.



**Abb. 2:** Eine Gruppe Schüler vor den Schautafeln des HLNUG  
© LfU/Rhld.-Pfalz



<https://www.hlnug.de/themen/wasser>

## Auf den Grund gegangen - der Girls´ Day deckt auf

Einblicke in verschiedene technisch-naturwissenschaftliche Berufsfelder konnten Schülerinnen am 28.03.2019 im Rahmen des Girls´ Days gewinnen. Das HLNUG mit seinem beliebten Angebot in Wiesbaden und Kassel war wieder mit dabei und lud zum Hereinschnuppern ein.

Auf einem Spaziergang durch die Innenstadt von Wiesbaden waren die Schülerinnen den berühmten Thermalquellen auf der Spur.

Spannendes gab es auch im Schlosspark Biebrich zu entdecken bei der Erkundung der Kleintierwelt im Mosbach. Es machte den Mädchen viel Spaß zu erkunden, was dort schwamm und krabbelte und was das über die Wasserqualität aussagt.

Unsichtbares begreifbar machen, das gelang bei der Untersuchung der Luft. Die Schülerinnen besichtigten eine Luftmessstation und konnten selbst kleine Experimente durchführen.

Neben weiteren interessanten Programmpunkten gab es dieses Jahr erstmals ein neues Angebot aus dem Fachzentrum Klimawandel. Hier konnten sich die Schülerinnen über den Klimawandel informieren, um im Anschluss erfolgreich ein Rätsel zu knacken.

In Kassel drehte sich alles rund um das Thema Radioaktivität in unserer Umgebung.

Auf dem Girls´ Day beim HLNUG haben insgesamt 62 Schülerinnen nicht nur sehr viel über aktuelle Umweltthemen und die Arbeit des HLNUG erfahren, sondern damit verbunden auch spannende Berufe kennengelernt.

Nähere Informationen zum Girls´ Day gibt es auf der offiziellen Website.



**Abb. 3:** Die Schülerinnen erfahren Brandheißes über die Thermalquellen von Wiesbaden



[www.girls-day.de](http://www.girls-day.de)

## Bodenschutz in der Planung

Mit der Novellierung der Hessischen Kompensationsverordnung ist die Beeinträchtigung von Bodenfunktionen im Rahmen der Kompensation stärker zu berücksichtigen. Grundlage hierfür ist die vom HLNUG im Jahr 2018 herausgegebene Arbeitshilfe. Um die Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb der Oberen und Unteren Bodenschutzbehörden sowie zu den anderen Fachbehörden, insbesondere dem Naturschutz, zu verbessern, wurden im Frühjahr 2019 in der Naturschutz-Akademie Hessen in Wetzlar fünf Veranstaltungen mit insgesamt 700 Teilnehmern durchgeführt. Initiiert und organisiert wurden die Veranstaltungen von der Abteilung Naturschutz des Hessischen Umweltministeriums. Die Teilnehmer kamen aus der Boden- und der Naturschutzverwaltung, von Ing.- und Planungsbüros, den Genehmigungsbehörden, aus der Straßenbauverwaltung sowie den Kommunen und Kreisen. Im Nachgang wurde die Arbeitshilfe des HLNUG noch auf Fachtagungen sowie bundesweiten Workshops der LABO mit ca. 200 Teilnehmern vorgestellt.



Abb. 4: Die Arbeitshilfe des HLNUG



<https://www.hlnug.de/themen/boden/vorsorge/bodenschutz-in-der-planung/kompensation-schutzgut-boden.html>

## Geodätische Messstation im Darmstadtium

Am 11. April 2019 wurde die geodätische Messstation im Wissenschafts- und Kongresszentrum Darmstadtium eröffnet. Grußworte an die Teilnehmer der öffentlichen Veranstaltung richteten Dr. Efinger, Kanzler der TU Darmstadt, Prof. Dr. Schmid, Präsident des HLNUG, Herr Wöhler, Geschäftsführer Darmstadtium und Prof. Dr. Henk, Institut für Angewandte Geowissenschaften, Fachgebiet Ingenieurgeologie. Die in Europa einzigartige geodätische Messstation im Darmstadtium wurde beim Bau des Kongresszentrums 2007 erstmalig eingerichtet und befindet sich direkt an einer tektonisch und seismisch aktiven Bruchzone, der sogenannten Haupttrandverwerfung des Oberrheingrabens an der Außenmauer im Untergeschoss des Gebäudes.

Infolge einer Erdbebenserie im Raum Darmstadt war die Messstation ab 2013 nicht mehr zugänglich. Die beteiligten Institutionen haben sich daraufhin ent-



Abb. 5: Prof. Dr. Schmid und Prof. Dr. Henk in der Messstation

schlossen, mit umfangreichen Sanierungsarbeiten die Messstation wiederherzurichten und mit weiteren Messgeräten auszustatten. Mit den installierten

Messgeräten ist es nun möglich, die östliche Haupt-  
randverwerfung des Oberrheingrabens im Bereich  
des Kongresszentrums genau zu beobachten. Der  
Standort ist damit für Geologen ein hervorra-  
gendes Forschungsfeld, das auch international von  
Interesse ist.

Das HLNUG betreut die Station in Kooperation mit  
der TU Darmstadt, dem Kongresszentrum sowie  
mit der Akademie der Wissenschaften der Tschechi-

schen Republik. Aktuelle Daten der Messstation zum  
Bewegungsverhalten entlang der Störung, zu Radon-  
emissionen, zu Erdbeben und andere Informationen  
sind im Foyer des Darmstadtiums auf einem Touch-  
screen verfügbar.



[https://www.geo.tu-darmstadt.de/fg/geoinformation/projekte\\_4/messstation\\_darmstadtium/referenz\\_messstation\\_darmstadtium.de.jsp](https://www.geo.tu-darmstadt.de/fg/geoinformation/projekte_4/messstation_darmstadtium/referenz_messstation_darmstadtium.de.jsp)

## Klimaempfang

Der 9. hessische Klimaempfang fand im Schloss Biebrich statt. Über 500 Gäste aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft waren der Einladung des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) und des Hessischen Umweltministeriums gefolgt. Mit dem Beispiel des Jahrhundertsommers 2018 verdeutlichte Priska Hinz, die Hessische Ministerin für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, mit welchen Auswirkungen wir rechnen müssen. Insbesondere die Landwirtschaft und der Wald litten unter den Folgen. Mit Emely Dilchert und Viet Hoang Nguyen konnten zwei AktivistInnen von Fridays For Future ihr Anliegen vorzutragen.

Gastredner war Prof. Dr. Harald Lesch, der seit 1995 Professor für Astrophysik an der Ludwig-Maximilians-Universität München ist, zusätzlich Lehrbeauftragter für Naturphilosophie an der Hochschule für Philosophie München – und ein echter Hesse. Er nahm unsere modernen Technologien und den Wunsch nach Digitalisierung in jedem Bereich zum Anlass zu beschreiben, dass die Menschen gar nicht mehr verstehen, welche Kaskaden sie anstoßen, wenn sie eine App auf dem Handy öffnen oder eine Serie streamen und welcher Energiebedarf damit einhergeht. Das Engagement von Fridays for Future lobte er und hob hervor, dass diese Bewegung genau richtig handelt, denn die Jugendlichen und Kinder haben die „Reinheit des ethischen Arguments“ auf ihrer Seite. Er betonte, dass wir nur eine Möglichkeit haben, das Klima zu wandeln und zwar einen gesellschaftlichen Impuls anzustoßen, weniger zu wollen.



Abb. 6: Prof. Dr. Harald Lesch bei seinem Vortrag © Heibel

Prof. Lesch forderte alle auf, sich in den öffentlichen Raum zu begeben und in einen Austausch mit der Familie, mit dem Nachbarn zu treten. „*Ein gutes Wort für unser Gegenüber ist so wichtig und kann am Klima so viel ändern.*“ Die Menschen sollten ihre Werte überdenken. Wachstum und Ökonomie sollten nicht im Mittelpunkt stehen. Wachstum ist kein Lebensqualitätsziel. Das, was man nicht messen kann, macht das Leben aus. Er schließt mit dem Appell: „*Zusammen, das ist das Glück.*“ Alle Reden des Abends können Sie auf dem YouTube-Kanal des HLNUG anschauen.



<https://www.youtube.com/playlist?list=PLaX0cJ1eN6ljkZAxEZ8Sw-EfkHM0aZbJ>

## Freiland-CO<sub>2</sub>-Anreicherung im Weinberg und Gemüsebau: Das FACE-Experiment der Hochschule Geisenheim University

FACE steht für „free air carbon dioxide enrichment“ und bedeutet so viel wie Anreicherung der freien Luft mit Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>). Die Hochschule Geisenheim University untersucht mit diesem Ansatz in Freilandexperimenten die Auswirkungen des Klimawandels auf Gemüsepflanzen und Wein. Im Vordergrund steht der Einfluss der erhöhten atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration auf Stoffkreisläufe und Produktqualität der Pflanzen. Betrachtet wird aber auch, wie sich Erwärmung und Wasserverfügbarkeit auswirken.

Das HLNUG ist dabei Partner, unterstützt die Forschung auch finanziell und hat 2019 für zunächst 10 Jahre eine Kooperation mit der Hochschule Geisenheim University geschlossen. Diese lange Laufzeit ist von besonderer Bedeutung, da die Pflanzen erst nach einer gewissen Zeit reagieren.

Grundsätzlich können manche Pflanzen unter erhöhter CO<sub>2</sub>-Konzentration besser wachsen, da sie über die Fotosynthese mehr Kohlenstoff aufnehmen können. Man spricht vom CO<sub>2</sub>-Düngeeffekt. Allerdings ist dieser Effekt sehr von der Witterung in der Wachstumsperiode abhängig und am stärksten bei mittleren Temperaturen und Niederschlägen. Voraussichtlich ändert sich aber mit dem Klimawandel auch die jährliche Niederschlagsverteilung, einhergehend

mit häufigeren Extremen wie Dürre und Starkregen. Zudem kann eine veränderte CO<sub>2</sub>-Konzentration die stoffliche Zusammensetzung der Pflanzen beeinflussen, mit vielfach noch unklaren Auswirkungen auf die Produktqualität. Daher sind FACE-Experimente wie in Geisenheim von großer Bedeutung, um zu verstehen, welche Auswirkungen Klimawandel und veränderte CO<sub>2</sub>-Konzentrationen auf den Pflanzenbau haben werden.



Abb. 7: Geisenheimer Gemüse-FACE-Ringe (12 m Durchmesser) © Hochschule Geisenheim



<https://www.youtube.com/watch?v=uVpeujGC2I>

## Messung ultrafeiner Partikel in Frankfurt-Oberrad

Welchen Einfluss hat der Flugverkehr rund um den Frankfurter Flughafen auf die Konzentration Ultrafeiner Partikel (UFP) in der Luft? Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) beschäftigt sich schon seit einigen Jahren intensiv mit dieser Frage. Und sie ist auch für die Stadt Frankfurt von großem Interesse, denn diese Partikel gelten als potenziell gesundheitsschädlich. Am Alten Friedhof in Oberrad hat das HLNUG zusammen mit der Stadt Frankfurt eine neue Messstelle in Betrieb genommen, um seine UFP-Messungen auszubauen.



Abb. 8: Peter Feldmann, Thomas Schmid, Ursula Fechter und Peter Dommermuth an der Messstation



Das Messgerät in Oberrad ist eines von zwei Geräten, die die Stadt Frankfurt angeschafft hat. Das andere Messgerät ist bereits seit Oktober 2018 an der Martin-Buber-Schule in Sachsenhausen in Betrieb. Die Messungen an beiden Standorten sind in die umfangreichen UFP-Untersuchungen des HLNUG eingebunden.

Am 22. Juli 2019 haben der Frankfurter Oberbürgermeister Peter Feldmann, HLNUG-Präsident Prof. Dr. Thomas Schmid, die Fluglärmschutzbeauftragte der

Stadt Frankfurt, Dr. Ursula Fechter sowie der Leiter des Frankfurter Umweltamtes Peter Dommermuth, die Station in Oberrad den Medien und der interessierten Öffentlichkeit vorgestellt.



<https://www.hlnug.de/?id=14862>

## Pilotprojekt: Bodenschutzkonzept für die Stadt Wetzlar

Kommunen kommt eine Schlüsselrolle beim Schutz von Böden zu, da sie unmittelbar mit Böden bei der Planung und Durchführung von Bau- und Erschließungsmaßnahmen und der Pflege von Grünflächen umgehen. Durch die kommunale Bauleitplanung werden nach wie vor in großem Umfang Flächeninanspruchnahmen vorbereitet, die häufig durch Bebauung und Versiegelung mit einer Beeinträchtigung bis zum Totalverlust der Bodenfunktionen einhergehen.

Andererseits profitieren Kommunen von intakten Böden. Sie sind Voraussetzung für den dezentralen Rückhalt von Niederschlagswasser und Basis für vitale Grün- und Freiflächen. Deren Kühlungsfunktion nimmt mit Blick auf die Bestrebungen zur Klimaanpassung an Bedeutung zu. Der Erhalt von Böden mit ihrer Ertragsfunktion ermöglicht eine regionale Versorgung mit Lebensmitteln.

Für die Stadt Wetzlar wird in Hessen erstmalig ein umfassendes Bodenschutzkonzept entwickelt. Das Vorhaben hat Pilotcharakter und soll für andere hessische Kommunen das Vorgehen zur Erstellung eines Bodenschutzkonzepts aufzeigen. Gleichzeitig sollen die Vorteile für die Verwaltung und den kommunalen Bodenschutz herausgearbeitet werden. Die hessische Umweltverwaltung ist bestrebt, auf diesem Weg den Bodenschutz auf kommunaler Ebene zu stärken.

Das zu erstellende Bodenschutzkonzept soll die unterschiedlichen bodenbezogenen Entscheidungspro-



**Abb. 9:** Bodenschutzkonzept für die Stadt Wetzlar – ein Pilotprojekt in Hessen © Stadt Wetzlar/Schnittstelle Boden

zesse in der Stadt Wetzlar strukturieren und dabei die Schnittstellen der beteiligten Ämter berücksichtigen. Damit soll eine belastbare Entscheidungshilfe und -Grundlage in Bezug auf bodenbezogene Fragestellungen in das Verwaltungshandeln systematisch integriert werden.

Mit dem Projekt soll eine größere kommunale Akzeptanz hinsichtlich eines schonenden und nachhaltigen Umganges mit der begrenzten Ressource Boden erreicht werden. Dies ist jedoch nicht als Instrument zur Verhinderung von Planungen oder Vorhaben angelegt, vielmehr soll es dazu dienen, die Bedeutung und Leistungsfähigkeit der Böden exemplarisch in Wetzlar zu vermitteln und Möglichkeiten und Konsequenzen von bodenangepasstem Handeln aufzuzeigen und umzusetzen.

Zahlreiche Veranstaltungen flankieren den Aufbau und die Einführung des kommunalen Bodenschutzkonzeptes. Das HLNUG begleitet das bis 2020 laufende Projekt bodenschutzfachlich. Das Thema fand auch Eingang in das Altlastenseminar, dass 2019 in Wetzlar stattfand.



<https://www.hlnug.de/?id=6615>

## „Klimawandel beGreifbar“ in Darmstadt

Vom 24. Juli bis 30. August 2019 war im Darmstädter Regierungspräsidium die vom Fachzentrum Klimawandel und Anpassung (FZK) im HLNUG entwickelte Wanderausstellung „Klimawandel beGreifbar“ zu sehen. Anlässlich der Eröffnung verwies Prof. Dr. Thomas Schmid, Präsident des HLNUG in seinem Beitrag auf die Dringlichkeit der Lage: Die vierte Hitzewelle im Jahr 2019 und Extremereignisse wie Dürre und Starkregen zeigten deutlich, was auf uns zukommt. Um eine weitere Verschärfung der Situation zu verhindern, müsse gehandelt werden. Er betonte aber auch die Bedeutung der Anpassung an den Klimawandel. Zu den Aufgaben des FZK gehört es, die Kommunen dabei zu unterstützen, geeignete Anpassungsmaßnahmen zu treffen. Ein Beispiel dafür sind die Handlungsleitfäden für die kommunale Praxis, die das FZK in Forschungsprojekten wie KLIMPRAX Starkregen und Stadtklima erarbeitet hat.

Vorträge und Veranstaltungen des Fachzentrums sowie die neu konzipierte Mitmach-Ausstellung sollen



**Abb. 10:** Der „heiße Draht“ – Teil der Wanderausstellung „Klimawandel beGreifbar“

das Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger und politisch Handelnden für die drängenden Fragen schärfen, die sich durch den Klimawandel stellen. Infos zur Wanderausstellung „Klimawandel beGreifbar“ gibt es beim FZK.



<https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/klima/Flyer-Ausstellung.pdf>

## Expertenanhörung Ultrafeinstaub

Ultrafeinstaub, eine Fraktion des Feinstaubs mit besonders kleinen Partikeln, rückt seit einigen Jahren zunehmend als Luftschadstoff in den Fokus.

Um genaue Informationen über den aktuellen Stand zum Thema Ultrafeinstaub, insbesondere im Zusammenhang mit Flugzeugemissionen, zu erlangen, veranstaltete das HLNUG in Kooperation mit dem Forum Flughafen und Region (FFR) und der Arbeitsgemein-



**Abb. 11:** Dr. Diana Rose stellt den 2. UFP-Zwischenbericht vor

schaft deutscher Fluglärmkommissionen (ADF) am 22. und 23. August 2019 eine Expertenanhörung. In Vorträgen und Diskussionsrunden wurden wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse vermittelt. Die Veranstaltung diente auch dazu konkreten weiteren Forschungsbedarf abzuleiten.

An der Anhörung nahmen insgesamt knapp 200 Personen teil, u. a. Ministeriumsangehörige, Bundes-

tagsabgeordnete, Vertreterinnen und Vertreter von Bürgerinitiativen, Flughafenverbänden und Landesbehörden.



<https://www.hlnug.de/?id=14862>

## Die 9. Fachkonferenz „Hochwasserschutz in Hessen“

Rund 140 TeilnehmerInnen aus Kommunen und Fachinstitutionen konnten sich am 23. Oktober 2019 in Idstein im Rahmen der Fachkonferenz „Hochwasserschutz in Hessen“ über den aktuellen Stand und die anstehenden Aufgaben beim Hochwasserschutz informieren.

Ein funktionierender Hochwasserschutz ist unerlässlich. Hessen investiert jährlich rund 20 Millionen Euro an staatlichen Mitteln in den Hochwasserschutz und die Gewässerentwicklung. Das Ziel ist es, Hochwasserschäden durch Sicherung und Freihaltung von Überschwemmungsgebieten, durch Wasserrückhalt in der Fläche und, durch Renaturierungsmaßnahmen sowie durch technischen Hochwasserschutz soweit wie möglich zu verhindern. Die vorgestellten Themen lieferten einen wichtigen Input für alle Entscheidungsträger.

Im ersten Themenblock ging es um den zweiten Zyklus der Hochwasserrisikomanagementplanung. Vorgestellt wurde u. a. die Herangehensweise und das Konzept für den länderübergreifenden Hochwasserrisikomanagementplan Rhein und erste Umsetzungsbeispiele von Hochwasserschutzmaßnahmen an hessischen Gewässern, die im 1. Zyklus identifiziert wurden.

Ein zweiter Themenblock befasste sich mit dem neuen Hochwasserschutzgesetz II, das in der Linie einer kontinuierlichen Verbesserung des Hochwas-

seschutzes steht. Als Beispiel wurden die aus dem Gesetz resultierenden Änderungen bei der Lagerung wassergefährdender Stoffe in hochwassergefährdeten Gebieten vorgestellt.

Extremwetterereignisse nehmen in Zeiten des Klimawandels zu. Neben Niedrigwasser kommt es auch zu Starkregen und Überflutungen. Ein dritter Schwerpunkt der Tagung griff diese Themen auf. Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde der Umgang mit Starkregenereignissen in Hessen aus dem Projekt KLIMPRAX-Starkregen durch das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung des HLNUG vorgestellt. Das Projekt soll im Frühjahr 2020 abgeschlossen werden und dann auch kommunale Starkregen-Gefahrenkarten für zwei Pilotgebiete liefern.



Abb. 12: Rheinhochwasser vom Januar 2018



<https://www.hlnug.de/?id=7144>

## Invasive gebietsfremde Arten auf der 4. Hessischen Landesnaturschutztagung

Bei der 4. Hessischen Landesnaturschutztagung, die von der Hessischen Umweltministerin Priska Hinz am 6. November 2019 vor rund 500 NaturschützerInnen in der Gießener Kongresshalle eröffnet wurde, ging es um gebietsfremde invasive Arten.

Handel, Verkehr, Tourismus und Klimawandel tragen maßgeblich dazu bei, dass sich Tiere und Pflanzen in Hessen ansiedeln und sesshaft werden, die hier bisher nicht vorkamen. Solche Arten, die vom Menschen aktiv oder unabsichtlich eingeführt wurden, werden als gebietsfremde Arten bezeichnet. Wenn sie so erfolgreich sind, dass sie Lebensräume verändern und heimische Arten verdrängen, wie zum Beispiel die Herkulesstaude, der Waschbär oder der Signalkrebs, gelten sie als „invasiv“.

In der europäischen Union galten Ende 2019 laut der EU-Verordnung 1143/2014 66 Tier- und Pflanzenarten als invasiv. In Hessen und den angrenzenden Bundesländern sind es 35 Arten, die in der Unionsliste aufgeführt werden. Invasive Arten können Auswirkungen auf die Artenvielfalt, auf ökosystemare Dienstleistungen, auf die Wirtschaft und auf die Gesundheit haben.

Aufgrund ihres Schadenspotenziales stellt sich für alle Länder die Frage wie mit diesen Arten umgegangen werden muss: Das Spektrum reicht dabei vom Vorbeugen vor dem Eindringen dieser Arten, über das Verhindern ihrer weiteren Ausbreitung, das Beobachten der Populationen, das Kontrollieren bis zum Beseitigen als letztem Mittel der Wahl.

Auf dem Programm der Tagung standen Beiträge zur Einfuhr, der Etablierung und den Auswirkungen invasiver gebietsfremder Arten sowie zu den Problemen, die invasive Neophyten im botanischen Artenschutz bereiten. Kurzbeiträge befassten sich mit Praxisbeispielen zum Signalkrebs und zur Bewertung invasiver Pflanzenarten. Zwei Vorträge widmeten sich der EU-Verordnung 1143/2014 sowie dem Vollzug in Hessen. Laut EU gelten allgemeine Vorgaben, aber für die Umsetzung ist jedes Bundesland eigenständig verantwortlich. Daher liegt es jetzt an Hessen, die jeweils notwendigen Maßnahmen zu ergreifen. Ein Beitrag zur ethischen Dimension des Umgangs mit invasiven gebietsfremden Arten rundete das Programm ab.



**Abb. 13:** Eine invasive gebietsfremde Art: Die Buchstaben-Schmuckschildkröte



<https://www.hlnug.de/?id=11448>