



# Umwelterklärung 2023

Validierte Fassung für die Standorte  
Augsburg, Hof, Kulmbach und Wielenbach







# **Umwelterklärung 2023**

**Validierte Fassung für die Standorte  
Augsburg, Hof, Kulmbach und Wielenbach**

## Impressum

Umwelterklärung 2023 – Validierte Fassung für die Standorte Augsburg, Hof, Kulmbach und Wielenbach

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: 0821 9071-0

E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)

Internet: [www.lfu.bayern.de/](http://www.lfu.bayern.de/)

### Text/Konzept:

LfU, Umweltmanagementteam

### Redaktion:

LfU, Umweltmanagementteam

### Bildnachweis:

LfU: Abb. 1, Hr. Krause. Abb. 2 Hr. Dr. Kisslinger, Abb. 3 Hr. Kügler, Abb. 4 Hr. Machulla, Abb. 5 NN, Abb. 6 Albrecht Jahn, Abb. 7 Matthias Häußler Abb. 8 Antje Voll, Abb. 10 Energie-Atlas Bayern Armin Nefzger, Abb. 11 Dr. Kristin Stolberg, Abb. 12 Dr. Cornelia Goos

Abb. 9 Pixabay/David\_Seifert

### Stand

November 2023

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Das Bayerische Landesamt für Umwelt</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Umweltmanagementsystem</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Umweltpolitik</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Indirekte Umweltauswirkungen</b>	<b>4</b>
4.1	Umsetzung der klimaneutralen Staatsregierung	4
4.2	Kommunalen Klimaanpassungsdialoge	5
4.3	Angebote für Unternehmen zur Reduzierung ihrer Umweltwirkungen	5
4.4	Insekten fördern in Stadt, Land und Flur	6
4.5	Energie-Atlas Bayern: Visualisierung von Windrädern und PV-Anlagen in der Landschaft	7
4.6	Auf Spurensuche nach genetischem Material von Wasserorganismen	8
<b>5</b>	<b>Direkte Umweltauswirkungen – Umweltbilanz</b>	<b>9</b>
5.1	Energieeffizienz und erneuerbare Energien	9
5.2	Verkehrsleistungen	11
5.3	Treibstoffverbrauch für KFZ	14
5.4	Materialverbrauch – Papier	16
5.5	Wasser	17
5.6	Abfall	18
5.7	Biologische Vielfalt	19
5.8	Emissionen	21
<b>6</b>	<b>Umweltprogramm</b>	<b>24</b>
6.1	Umsetzung Umweltprogramm 2023	24
6.1.1	Standortübergreifend	24
6.1.2	Augsburg	25
6.1.3	Kulmbach	26
6.1.4	Wielenbach	27
6.2	Umweltprogramm 2024	28
6.2.1	Standortübergreifend	28
6.2.2	Augsburg	29
6.2.3	Hof	29
6.2.4	Kulmbach	30
6.2.5	Wielenbach	31
<b>7</b>	<b>Ansprechpartner</b>	<b>32</b>
	<b>Gültigkeitserklärung</b>	<b>33</b>

## Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wir befinden uns auf einem guten Weg, unseren Dienstbetrieb klimaneutral zu stellen. An allen Dienststellen werden Maßnahmen konkret.

Dieses Jahr konnten wir insbesondere in unserer Dienststelle Wielenbach große Fortschritte erzielen. Mit dem Anschluss an eine Biogas-Fernwärmenetz wird die Wärmeerzeugung vollständig erneuerbar. Dabei verwerten wir auch Pflanzenreste vom eigenen Gelände und tragen so zu einer Kreislaufwirtschaft vor Ort bei. Eine erste 100 KW-Photovoltaikanlage liefert bereits einen merklichen Anteil unseres örtlichen Strombedarfs. Die Erweiterung um weitere 100 KW und einen Batteriespeicher im kommenden Jahr ist bereits beauftragt.

In Augsburg ist die Machbarkeitsstudie für eine umfangreiche energetische Sanierung in Vorbereitung. Die Hochschule Augsburg konnten bereits Ergebnisse einer Voruntersuchung präsentieren. In Hof werden die energetische Ertüchtigung der Dachflächen mit Errichtung von Photovoltaikanlagen sowie die Erneuerung der Gebäudekühlung mit verringerter Kühlleistung und gesteigerter Effizienz vorbereitet.

Dank Umweltmanagement gelang es uns die Neubauplanung des Strahlenschutzlabors Kulmbach deutlich zu optimieren. Die Effizienzsteigerung der Lüftungsanlage vermeidet voraussichtlich 290.000 kWh pro Jahr (etwa 10 %) des geplanten Strombedarfs. Zudem werden zur Heizung statt ursprünglich 36 nur noch 28 Erdwärmesonden benötigt. Auch für die Bestandsgebäude sind energetische Verbesserungen in Planung.

Neben den oben angerissenen Themen finden Sie in der vorliegenden Umwelterklärung weitere interessante Informationen zu den Umweltwirkungen unseres Landesamtes.



Dr. Richard Fackler

Vizepräsident und Umweltmanagementvertreter

# 1 Das Bayerische Landesamt für Umwelt

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) ist die zentrale Fachbehörde für Umwelt- und Naturschutz, Geologie und Wasserwirtschaft in Bayern. Es hat seinen Hauptsitz in Augsburg und größere Dienststellen in Hof, Kulmbach, Marktredwitz, Wielenbach, Regensburg (Landesagentur für Energie- und Klimaschutz) und Garmisch-Partenkirchen (Staatliche Vogelschutzwarte). Dazu kommen weitere, kleine Außenstellen.

Wir erfassen und bewerten Umweltdaten und entwickeln daraus Ziele, Strategien und Planungen für eine nachhaltige Nutzung und Sicherung unserer Umwelt. Wirtschaft, Wissenschaft, Behörden, Kommunen, Politik und Öffentlichkeit beraten und informieren wir. Das Internet ist unser wichtigster Informationsweg. Unser Internetangebot umfasst Informationen und Karten zu Umweltthemen sowie mehrere Warn-, Karten-, Daten- und Informationsdienste.

Je nach Aufgabengebiet treten wir als Fachgutachter auf, geben Stellungnahmen ab, sind Aufsichtsbehörde oder Genehmigungsbehörde. Unser vielfältiges Aufgabengebiet umfasst unter anderem Abfallwirtschaft, Anlagensicherheit, Bodenschutz, Geologie, Gewässer- und Grundwasserschutz, Hochwasserschutz, Klimawandel, Energie, Lärm- und Erschütterungsschutz, Luftreinhaltung, Naturschutz- und Landschaftspflege, Stoff- und Chemikalienbewertung, Strahlenschutz, Umweltmanagement, Wasserbau, Wasserversorgung. Die Aufgaben werden dabei von unterschiedlichen Dienststellen aus wahrgenommen.

Das LfU nimmt seit 2002 am europäischen Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) teil. Validiert sind aktuell der Hauptsitz in Augsburg und die Dienststellen in Hof, Kulmbach und Wielenbach:



Abb. 1:  
**Standort Augsburg (Hauptsitz)**  
Bürgermeister-Ulrich Str. 160  
86179 Augsburg

Aufgaben:  
Medienübergreifender Umweltschutz, Luft, Lärm, Anlagensicherheit, Abfallwirtschaft, Strahlenschutz, Naturschutz, Landschaftsentwicklung, Gewässerschutz, Zentrallabor mit Laborleitstelle Umwelt, Hochwasserschutz, Alpine Naturgefahren, Bayerisches Artenschutzzentrum



Abb. 2:  
**Standort Hof**  
Hans-Högn-Str. 12  
95030 Hof/Saale

Aufgaben:  
Grundwasserschutz, Wasserversorgung, Gewässerqualität, Gebietshydrologie, Altlasten, Landesaufnahme Geologie, Hydrogeologie, oberflächennahe Geothermie, Bodenschutz, Klima, Landschaftspflege



Abb. 3:  
**Standort Hof**  
St.-Lukas-Weg 25  
95030 Hof/Saale

Aufgaben:  
Wirtschaftsgeologie, Rohstoff-Analytik, Bohrkernarchiv, Gesteinssammlung



Abb. 4:  
**Standort Kulmbach**  
Schloss Steinenhausen,  
95326 Kulmbach

Aufgaben:  
Abfallüberwachung, Luftgütemessung Nordbayern, Strahlenschutz Nordbayern, Radiotoxikologie



Abb. 5:  
**Standort Wielenbach**  
Demollstr. 31,  
82407 Wielenbach

Aufgaben:  
Gewässerökologie, Limnologie, Aquatische Toxikologie, Stoff- und Chemikalienbewertung

## 2 Umweltmanagementsystem

Das am LfU eingeführte Umweltmanagementsystem (UMS) ist eng mit unserer dienstlichen Organisationsstruktur und den darin festgelegten Funktionen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verbunden. Verantwortlich für das UMS ist der Vizepräsident des LfU in seiner Funktion als Umweltmanagementvertreter (UMV). Für die Erfüllung der mit EMAS verbundenen formalen Aufgaben sind primär der Umweltmanagementvertreter, die ihm unterstellten Umweltmanagementbeauftragten (UMB) und die Umweltmanagementteams (UMT) der jeweiligen Standorte verantwortlich. Für die kontinuierliche Verbesserung unserer Umwelleistungen tragen wir jedoch alle gemeinsam die Verantwortung. Das aktuelle Organigramm des LfU finden Sie hier:

[www.lfu.bayern.de/wir/doc/organigramm\\_lfu.pdf](http://www.lfu.bayern.de/wir/doc/organigramm_lfu.pdf)

Das LfU hat im Rahmen der Kontextanalyse alle relevanten interessierten und beteiligten Kreise identifiziert und bewertet. Die Stakeholderlandkarte wird aber in dieser Umwelterklärung nicht abgebildet. Auch die Risiken- und Chancen-Analyse wird stetig fortgeführt, wird in dieser Umwelterklärung ebenfalls nicht abgebildet.

## 3 Umweltpolitik

Als zentrale Umweltfachbehörde in Bayern leisten wir einen wichtigen Beitrag zum Schutz und Erhalt von Natur, Umwelt, Ressourcen und unserer Lebensgrundlagen. Wir verpflichten uns, unsere eigenen Tätigkeiten und Abläufe so nachhaltig, umwelt- und klimaschonend wie möglich auszuüben. Wir halten die an uns gestellten bindenden Verpflichtungen ein und übertreffen diese, wenn möglich.

Wir verpflichten uns, unsere direkten und indirekten Umweltwirkungen positiv zu beeinflussen und verbessern kontinuierlich unsere Umwelleistung. Dabei denken wir ganzheitlich und gesamtgesellschaftlich, indem wir bei unseren Tätigkeiten und Beschaffungen, soweit möglich, die Umweltwirkung des gesamten Lebenszyklus und – als staatlicher Akteur – die volkswirtschaftlichen Lebenszykluskosten betrachten. Wir beziehen unsere Auftragnehmer bezüglich möglicher Verbesserungen ein und wirken darauf hin, dass diese unsere Umweltstandards einhalten.

Die Amtsleitung setzt Ziele, erlässt interne Vorgaben und beschließt Maßnahmen zum Umweltschutz. Zu ihrer Unterstützung unterhält die Amtsleitung an den Standorten Augsburg – Bgm.-Ulrich-Str., Hof, Kulmbach und Wielenbach ein Umweltmanagementsystem (UMS) gemäß EMAS. Es ist Aufgabe des UMS, regelmäßig und systematisch unsere Umwelleistungen zu dokumentieren und zu bewerten, passende Ziele und Maßnahmen zu entwickeln, sowie deren Umsetzung zu überwachen, zu bewerten und wenn notwendig Korrekturmaßnahmen anzustoßen.

Umweltschutz betrifft alle Mitarbeitenden. Deshalb fördern und entwickeln wir umweltgerechtes Verhalten unserer Mitarbeitenden, unter anderem durch regelmäßige Informationen, sowie Aus- und Weiterbildung. Alle Mitarbeitenden sind aufgefordert, ihren Beitrag zum Umweltschutz zu leisten. Im gesamten Betrieb treffen wir Vorkehrungen, um Ereignisse, die Mensch und Umwelt gefährden, zu vermeiden bzw. im Schadensfall in ihrem Ausmaß zu minimieren.

Über die Leistungen und die Auswirkungen unseres Handelns für die Umwelt informieren wir offen und freuen uns dabei auf einen konstruktiven Dialog mit allen Beteiligten.

## 4 Indirekte Umweltauswirkungen

Der Einfluss der Tätigkeiten und Dienstleistungen des LfU auf die Umwelt ergibt sich im Unterschied zu anderen Organisationen bereits aus unseren Aufgaben. Es handelt sich dabei um unseren eigentlichen „Geschäftszweck“. Für den Erfolg unserer Arbeiten zur Verbesserung des Umweltzustandes sind wir allerdings nur bedingt selbst verantwortlich. Hier kommt es entscheidend auf die Mitarbeit und das Engagement von Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Bevölkerung an.

Bei der Beurteilung unserer Umwelleistung spielen die indirekten Umweltauswirkungen die Hauptrolle. Die indirekten Auswirkungen lassen sich dabei nicht im Sinne einer Lebenszyklusanalyse für Produkte mit Umweltindikatoren bewerten, wie dies für Umweltmanagementsysteme angestrebt wird. Das LfU erfasst und bewertet regelmäßig den Status der Umwelt in Bayern mit einer Vielzahl von Umweltindikatoren, die im Rahmen des Umweltbericht Bayern publiziert werden. Im Folgenden stellen wir Ihnen einige der aktuellen Tätigkeiten vor.

Der aktuelle Umweltbericht kann kostenlos eingesehen oder bestellt werden unter:

[www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_all\\_00155.htm](http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_all_00155.htm)

Das Umweltindikatorensystem Bayern wird jährlich aktualisiert. Neue Werte und Trends ergänzen fortlaufend die Aussagen des Umweltberichts und sind im Internet abrufbar unter:

[www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/umweltqualitaet/umweltbewertung/index.htm)

### 4.1 Umsetzung der klimaneutralen Staatsregierung

Das Bayerische Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) setzt in Artikel 3 für die bayerische unmittelbare Staatsverwaltung das Ziel, bis 2028 Klimaneutralität zu erreichen. Die Staatsministerien sollen bis zum Jahr 2023 klimaneutral sein.

Die Landesagentur für Energie und Klimaschutz im Bayerischen Landesamt für Umwelt erhielt 2021 den Auftrag, die Staatsregierung bei der Erreichung dieses Zieles zu unterstützen. Im Rahmen eines Projektes wurde im Jahr 2022 eine einheitliche Methodik und Bilanzierungssystematik einschließlich Berechnungsprogramm erarbeitet und eine Treibhausgas-Startbilanz für das Jahr 2021 für die zwölf bayerischen Staatsministerien aufgestellt. Der für eine Klimaneutralstellung notwendige Ausgleich der Emissionen war nicht Bestandteil des Projektes, dieser erfolgt über ein gesondertes Verfahren.

Herzstück des Projektes ist ein Bilanzierungstool auf Excel-Basis, welches den Ministerien ermöglichen soll in den Folgejahren eine eigenständige Bilanzierung durchzuführen. Für jede Emissionsquelle können Daten erfasst und hinterlegte Emissionsfaktoren verknüpft werden. Die so automatisch berechneten Treibhausgas-Emissionen werden in einem Gesamtergebnis zusammengefasst und in verschiedenen Diagrammen dargestellt.

Die Kenntnis über die genauen Emissionswerte in den Handlungsfeldern Liegenschaften, Mobilität und Beschaffung ermächtigt die Ministerien zur Identifizierung und Priorisierung von Maßnahmen zur Emissionsreduktion. Bei einer jährlichen Wiederholung der Bilanzierung bieten die Daten die Möglichkeit Maßnahmen innerhalb der einzelnen Handlungsfelder zu evaluieren und bilden so die Basis für einen Prozess zur schrittweisen Verbesserung der Treibhausgasbilanzen durch Einsparung und Minderung.

## 4.2 Kommunalen Klimaanpassungsdialoge

Der Klimawandel stellt uns alle vor immense Herausforderungen. Kommunen und ihre Bürgerinnen und Bürger sind bereits heute durch Hochwasser und Starkregen, städtische Überhitzung und Dürre gefährdet. Gleichzeitig übernehmen sie essentielle Aufgaben der Daseinsvorsorge und die Bereitstellung kommunaler Infrastruktur. Das verschafft den Kommunen vielfältige Handlungsmöglichkeiten bei der Klimaanpassung.

Das Klima-Zentrum des Bayerischen Landesamtes für Umwelt unterstützt Kommunen auf ihrem Weg zur Klimaanpassung: Die im Jahr 2022 durchgeführten Kommunalen Klimaanpassungsdialoge zeigten mit 27 Praxisbeispielen aus Gemeinden, Städten und Landkreisen Impulse und Ideen für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels vor Ort. Verschiedene Workshops boten zudem Weiterbildungsmöglichkeiten zu Hitze- und Starkregenvorsorge sowie Umsetzungsinstrumenten. Ziel der Klimaanpassungsdialoge war es, die insgesamt über 500 Teilnehmenden in Erfahrungsaustausch zu bringen und so den Einstieg in die Klimaanpassung zu erleichtern.



Abb. 6: Angebot des Klima-Zentrums für Kommunen



Abb. 7: Teilnehmende des Regionaldialogs Augsburg

## 4.3 Angebote für Unternehmen zur Reduzierung ihrer Umweltwirkungen

Das Ökoenergie-Institut Bayern am LfU hat zwei wesentliche Angebote veröffentlicht, um Unternehmen dabei zu unterstützen, ihre Umweltwirkung zu reduzieren.

In einem Pilotprojekt wurde die VDI-Richtlinie 4801 „Ressourceneffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)“ bei drei KMU erprobt – begleitet von einem erfahrenen Energieberater. Die Richtlinie bietet einen einfachen Einstieg in das systematische Energiemanagement, indem es einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess mit geringen formalen Vorgaben aufzeigt. Das zentrale Ergebnis des Projektes ist eine frei verfügbare Anwendungshilfe in Form eines Leitfadens, der die selbstständige Einführung der Methoden der Richtlinie vereinfacht. Die Anwendungshilfe, weitere praktische Hilfsmittel sowie die Erfahrungsberichte der Unternehmen sind auf der Projektseite abrufbar:

[www.maur-consulting.org/VDI-Richtlinie-4801](http://www.maur-consulting.org/VDI-Richtlinie-4801)

Zudem wurde der Bereich für die Unternehmen im Energie-Atlas Bayern vollständig erneuert. Ob KMU oder industrielle Produktion – auf diesen Seiten finden Unternehmen Energiespar-Möglichkeiten und Maßnahmen für die verschiedensten Ansprüche:

[www.energieatlas.bayern.de/unternehmen.html](http://www.energieatlas.bayern.de/unternehmen.html)

#### 4.4 Insekten fördern in Stadt, Land und Flur

Die Vielfalt und Anzahl unserer Insekten hat vor allem durch den Verlust ihrer natürlichen Lebensräume drastisch abgenommen. Aber was brauchen unsere Insekten, um zu überleben und wie kann man sie effektiv fördern?

Zwei Veröffentlichungen des LfU liefern dafür umfassende Orientierung. Der „Blühflächen-Kompass“, entstanden im Rahmen des Projektes „Insekten und Blühflächen“ am Bayerischen Artenschutzzentrum (BayAZ) zeigt, wie sich Lebensräume in Stadt, Land und Flur aufwerten oder ganz neu anlegen lassen und von welchen Pflanzen und Strukturen Insekten besonders profitieren. Reich illustriert und mit vielen anschaulichen Beispielen dient die Broschüre als praktische Handreichung für Kommunen, Unternehmen, Verbände oder auch Privatpersonen. Die gleichnamige dreiteilige Broschürenreihe des Biodiversitätszentrum Rhön (BioZ) nimmt „Wildbienen in Dörfern“ in den Fokus und gibt einen Einblick in die Ansprüche der wilden Bestäuber. Sie stellt dörfliche Lebensräume vor, die gerne von ihnen besiedelt werden und zeigt, wie sich die Lebensbedingungen für Wildbienen dort verbessern lassen.

Kostenlos als Download oder gedruckt unter:

[https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_nat\\_00420.htm](https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00420.htm) bzw.

[https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu\\_nat\\_00384.htm](https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_nat_00384.htm)



Abb. 8: Dörfer bieten vielfältige Rückzugsmöglichkeiten für Wildbienen.



Abb. 9: Zum Überleben brauchen Insekten naturnahe Strukturen und heimische Pflanzen.

## 4.5 Energie-Atlas Bayern: Visualisierung von Windrädern und PV-Anlagen in der Landschaft

Die „3D-Analyse“ ist eine interaktive Webanwendung zur Visualisierung von geplanten Windenergieanlagen (WEA) und Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PVA). Sie stellt eine dreidimensionale Landschaft von ganz Bayern bereit, in der man sich frei bewegen, neue Anlagen (WEA und PVA) setzen und von jedem gewünschten Standort aus betrachten kann. So werden WEA- und PVA-Vorhaben vorab in der 3D-Analyse sichtbar und man gewinnt einen guten ersten Eindruck, wie die geplanten Anlagen im Landschaftsbild wirken. Die landesweit einheitliche, neutrale und realitätsnahe Darstellung liefert eine objektive Diskussionsgrundlage für den Planungsprozess. Die 3D-Analyse bietet außerdem die Möglichkeit, Distanzen zu messen oder den Schattenwurf von Windenergieanlagen zu simulieren. Die Anwendung ist frei zugänglich im Energie-Atlas Bayern, dem zentralen Internetportal der Bayerischen Staatsregierung rund um alle Themen der Energiewende.



Abb. 10: Visualisierung von Windkraftanlagen und PV-Anlagen vor einem Dorf.

#### 4.6 Auf Spurensuche nach genetischem Material von Wasserorganismen

Die korrekte Bestimmung von Organismen in unserer Umwelt ist wichtiger denn je. Denn diese reagieren feinfühlig auf Veränderungen und Defizite unserer Umwelt. In Flüssen und Seen zeigen sie uns, ob wir den guten Zustand erreicht haben, den wir für unsere vielfältigen und lebenswichtigen Nutzungen brauchen oder wo noch Defizite bestehen. Aber durch wen und wie werden die Organismen eindeutig bestimmt?

Die repräsentative Erhebung und Bestimmung von Organismen in unseren Gewässern sind aufwendig. Sind sie mit dem bloßen Auge nicht erkennbar, werden sie bisher mit Lupe und Mikroskop durch Fachleute bestimmt. Die Anwendung von genetischen Verfahren zur Artbestimmung hat in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. In zwei Pilotstudien wurde getestet, ob es damit sogar möglich ist, wenigstens bei einigen Biokomponenten die Arten im hinreichenden Maße zu bestimmen, um die ökologische Gewässerbewertung nach Wasserrahmenrichtlinie durchzuführen. Die genetischen Verfahren bieten Chancen, haben aber noch ihre Schwächen. Die Übereinstimmung (Wiederfindungsraten) mit den herkömmlich bestimmten Arten sind noch zu gering. Auch bei den Fischen ist eine Zustandsbewertung nach WRRL allein mit genetischen Verfahren nicht möglich. So können diese die bewährten Methoden auch in den nächsten Jahren zwar nicht ersetzen. Bei schwer zu unterscheidenden Gruppen können sie aber die Genauigkeit erhöhen und so zur Absicherung von Ergebnissen wesentlich beitragen. Ähnliches gilt für den Nachweis von einzelnen Fischarten, die mit herkömmlichen Methoden schwer erfassbar sind, wie z.B. Schlammpeitzger oder Steinbeißer.

Besonders bedeutsam: Einige neue Arten (Neobiota) können nur mit genetischen Verfahren zweifelsfrei bestimmt werden. Auch die Ausbreitung von Neuankömmlingen wie die Quagga-Muschel oder das giftige Cyanobakterium *Tychonema* lässt sich mit Umwelt-DNA-Proben effektiv überwachen. Ein wichtiger Schritt, um unerwünschten Eindringlingen entgegenwirken zu können.

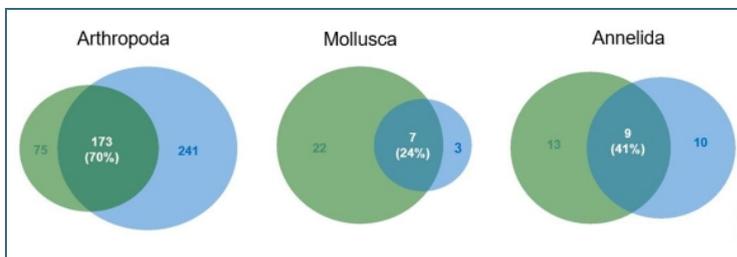


Abb. 11: Wiederfindungsraten der nach traditionellen Methoden erfassten Taxa beim Makrozoobenthos mittels genetischer Verfahren

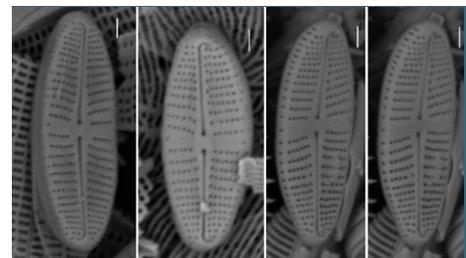


Abb. 12: Durch das genetische Verfahren neu entdeckte invasive Kieselalge *Achnanthes delmontii*, deren Vorkommen in der Wertach durch rasterelektronische Aufnahmen bestätigt wurde (Weißer Balken entspricht 0,001 mm)

## 5 Direkte Umweltauswirkungen – Umweltbilanz

Der Betrieb unserer Standorte mit den Laboren und Versuchsanlagen, unsere landesweiten Mess- und Überwachungsarbeiten, Dienst- und Fortbildungsreisen und unser Dienstbetrieb haben direkten Einfluss auf unsere Umwelt. Direkte Umweltauswirkungen werden dabei durch den Verbrauch von Strom, Wärmeenergie, Treibstoffen, Papier sowie der Erzeugung von Abfällen und Emissionen hervorgerufen. Die direkten Umweltwirkungen haben wir selbst in der Hand, daher nehmen sie den größeren Teil der Umwelterklärung ein.

Die Darstellung der Umwelleistung des LfU berücksichtigt die in der EMAS-III-Verordnung genannten Kernindikatoren. Die Indikatoren beruhen dabei gemäß Verordnung meist auf dem Vergleich mit der sogenannten Mitarbeitendenkapazität „MAK“. Die Mitarbeitendenkapazität betrachtet die Anzahl rechnerischer Vollzeitarbeitsplätze, unabhängig davon, auf wie viele Mitarbeitende diese verteilt sind.

Für unsere beiden Standorte in Hof werden Daten erstmalig ab dem Jahr 2019 in unserem UMS bilanziert. Für alle weiteren Standorte werden weiterhin Zeitreihen über die vergangenen acht Jahre gezeigt.

### 5.1 Energieeffizienz und erneuerbare Energien

Unser Energieverbrauch schwankt im Rahmen des Betriebes über die Jahre in der Größenordnung von bis zu 10 %. Der Anteil erneuerbarer Energien steigt langfristig auf zuletzt 67 % in 2022.

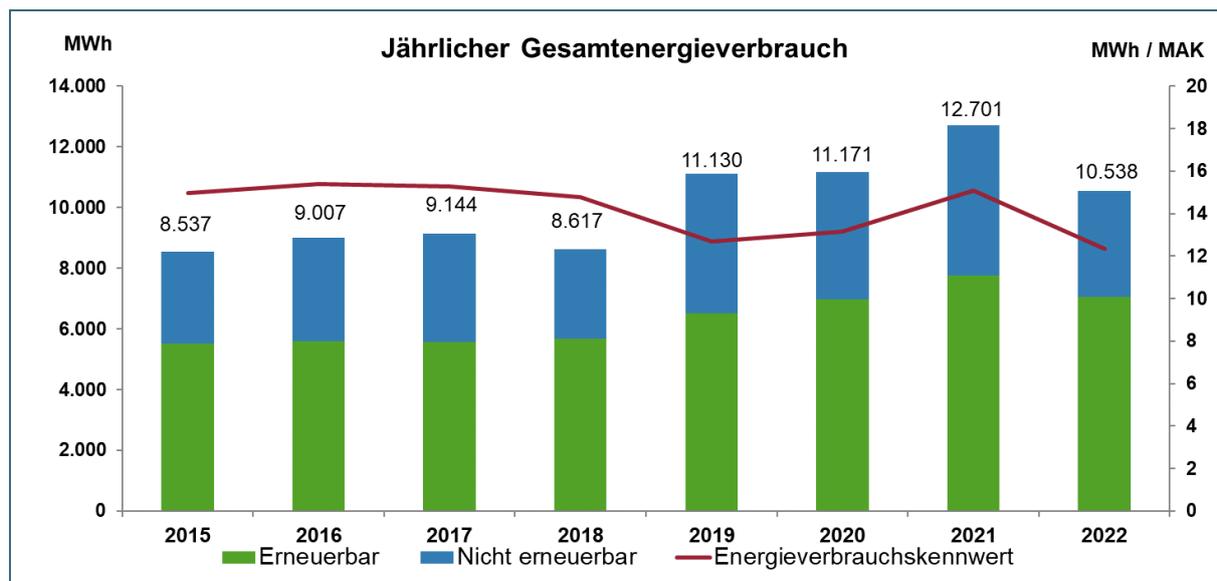


Abb. 13: Jährlicher Gesamtenergieverbrauch der Standorte Augsburg, Hof, Kulmbach und Wielenbach<sup>1</sup>

Für die Stromversorgung setzen wir seit dem Jahr 2014 auf den Bezug von 100 % Ökostrom und eigene Photovoltaikanlagen auf den Dienstgebäuden. Sukzessive werden weitere PV-Anlagen errichtet. Aktuell etwa in Wielenbach, Kulmbach und Hof. Der Stromverbrauch bewegt sich im Rahmen der üblichen Schwankungen, aktuell ist kein eindeutiger Trend erkennbar.

Für die Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien gewinnen wir in Augsburg solarthermische Energie und nutzen Fernwärme mit einem Anteil von aktuell 39 % Bioenergie. Der Standort Kulmbach wird fast vollständig (etwa 95 %) mit Wärme aus einer Pelletheizung versorgt. Der Standort Wielenbach wird voraussichtlich noch in 2023 an das Wärmenetz einer Biogasanlage angeschlossen. Für die

<sup>1</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

Restwärmeversorgung in Kulmbach besteht eine Erdgasversorgung mit CO<sub>2</sub>-Kompensation. Diese wird in unserer Darstellung, ebenso wie die Wärme aus Müllverbrennung in Augsburg, nicht als erneuerbare Energie gewertet. Der Standort Hof Hans-Högn-Str. wird mit Fernwärme auf Erdgasbasis versorgt. Der Standort Hof St.-Lukas-Weg ist an das Erdgasnetz angeschlossen.

In der Corona Pandemie (2020/2021) stieg der Energiebedarf um stellenweise etwa 25 %, da wegen Hygienebedenken in der Arbeitsschutzrichtlinie (ASR 3.6) vorübergehend Rotationswärmetauscher von Lüftungsanlagen außer Betrieb genommen wurden. Nach Wiederinbetriebnahme der Wärmetauscher und zusätzliche verordnete Einsparmaßnahmen (19 Grad Raumtemperatur) im Hinblick auf die Gasverfügbarkeit, konnte eine zusätzliche Einsparung zwischen 5 % und 13 % erzielt werden.

Der jährliche Gesamtenergieverbrauch pro Mitarbeitendenkapazität betrug 2022 etwa 12,4 MWh und damit deutlich unter dem Niveau der meisten Vorjahre.

Mit einer internen Leitlinie hat sich das LfU verpflichtet, in den kommenden Jahren Sanierungspläne für seine Gebäude aufzustellen. Als Planungsgrundlage für alle Bau- und Sanierungsmaßnahmen wurde der Passivhaus-Standard bzw. der EnerPHit-Standard (Passivhausstandard für Sanierungen) festgelegt. Diese Standards gelten als die hochwertigsten Energiestandards für Gebäude.

In Kulmbach war 2023 Spatenstich für ein neues Strahlenschutzlabor mit Erdwärmeversorgung. Das alte Labor wird zu Büros umgebaut und energetisch verbessert. In Wielenbach wurde 2023 ein Anbau in Passivhausbauweise fertiggestellt. In Augsburg und Hof laufen kleinere Sanierungsmaßnahmen.

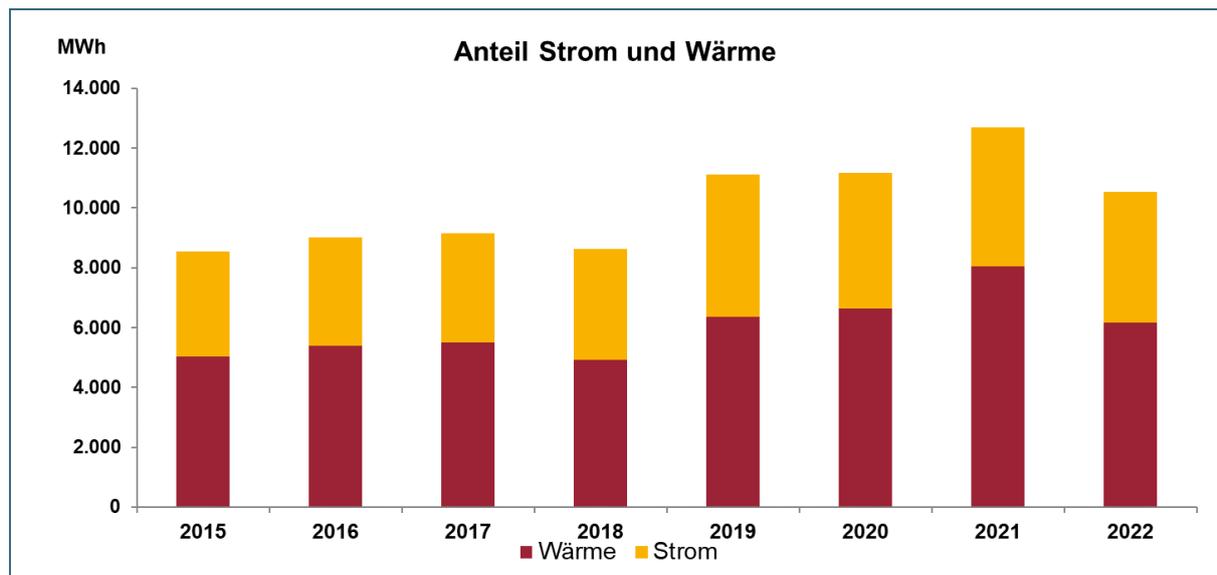


Abb. 14: Aufteilung des jährlichen Energieverbrauchs auf Strom und Wärme<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

Tab. 1: Jährlicher Gesamtenergieverbrauch (Wärme und Strom)<sup>3</sup>

<b>Augsburg</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Fernwärme in MWh	3.054	3.532	3.658	3.085	3.267	3.323	4.103*	3.025
Solarthermie in MWh	970	811	659	850	710	853	821	913
Strombezug in MWh	2.823	2.936	2.923	2.919	2.858	2.830	2.905	2.698
Photovoltaik in MWh	74	71	74	75	71	67	70	68
<b>Hof</b>								
Fernwärme in MWh					1.320	1.335	1.473	1.168
Gas in MWh					180	162	209	152
Strombezug in MWh					1.116	1.021	1.032	995
<b>Kulmbach</b>								
Wärme in MWh	598	636	708	659	539	622	1.105**	636
Strombezug in MWh	229	233	292	306	326	305	309	293
Photovoltaik in MWh	8	5	3	3	5	6	5	6
<b>Wielenbach</b>								
Wärme in MWh	417	414	474	326	340	337	346	278
Strombezug in MWh	363	370	354	393	397	311	322	306
<b>Gesamt</b>								
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch in MWh	8.537	9.007	9.144	8.617	11.130	11.171	12.701	10.538
Mitarbeitendenkapazität (MAK)	571	585	598	584	876	848	842	853
Energieverbrauchskennwert in MWh/MAK	14,95	15,39	15,29	14,76	12,71	13,17	15,08	12,35
Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien in MWh	5.515	5.604	5.576	5.667	6.519	6.984	7.750	7.060
Anteil der Energie aus erneuerbaren Energiequellen am Gesamtverbrauch	65%	62%	61%	66%	59%	63%	61%	67%

\* Stellenweise Steigerung des Energiebedarfs während der Corona Pandemie (2020/2021) aufgrund einer vorübergehenden Außerbetriebnahme der Rotationswärmetauscher von Lüftungsanlagen wegen Hygienebedenken;

\*\* Vermeintlicher Peak im Jahr 2021 bedingt durch Lieferzeitpunkte der Pellets

## 5.2 Verkehrsleistungen

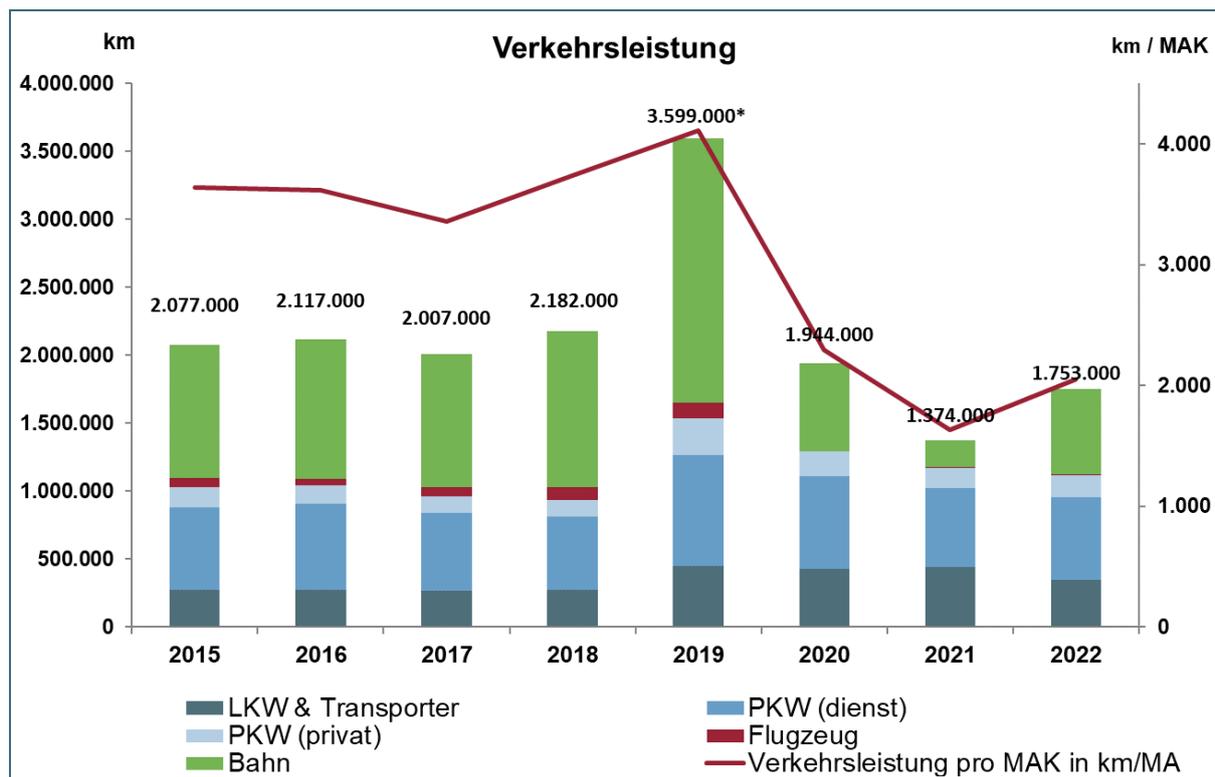
Wir nutzen zur Durchführung unserer Dienst- und Fortbildungsreisen so weit wie möglich öffentliche Verkehrsmittel. Unsere Standorte in Kulmbach und Wielenbach lassen sich mit öffentlichen Verkehrsmitteln schlecht erreichen, sodass hier der Bahn-Anteil an den Gesamtverkehrsleistungen geringer ist. Für unsere landesweiten Mess- und Überwachungsarbeiten sind wir fast ausschließlich auf unsere Dienstfahrzeuge angewiesen. Im Dienstbetrieb setzen wir neben den Dienstfahrzeugen (PKW, LKW, Transporter) auch private PKW ein. Selten werden internationale Flugreisen notwendig.

<sup>3</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

In der Covid-19-Pandemie (2020/2021) wurden viele Dienstreisen ausgesetzt, vermehrt Homeoffice genutzt und neue Videokonferenzlösungen wie Skype und Webex im Dienstbetrieb eingeführt und konnten mittlerweile etabliert und verstetigt werden. Dies zeigt sich auch in einem Rückgang der Dienstreisen in 2022 gegenüber dem Jahr 2019 (vor der Pandemie), auch wenn aus der Belegschaft von Nachholeffekten berichtet wird. Wir erwarten, dass weniger Dienstreisen unternommen werden als früher. An einzelnen Stellen kam es im Nachhinein zu Korrekturen der Zahlen, da die nach der Genehmigung abgesagten Dienstreisen aktuell nicht zuverlässig erfasst werden.

Der Rückgang betrifft weiterhin überwiegend die Bahnreisen (–68 % 2022 gegenüber 2019), die sonst meist für interne und externe Besprechungen und Veranstaltungen dienen. Flugreisen werden im Dienstbetrieb in der Regel nur für internationale Reisen genutzt, hier wurden in 2022 zwei internationale Reisen unternommen.

Der Rückgang bei den KFZ-Fahrten ist weiterhin hoch, (–29% 2022 gegenüber 2019). Deutlicher war der Rückgang bei privater PKW-Nutzung. Vermutlich sind hier Reisen entfallen, bei denen der private PKW zur vereinfachten Anreise genutzt wurde und die dem gleichen Trend unterliegen wie die Bahnreisen. Zusätzlich gingen in 2020 die Fahrten mit Privat-PKW in Kulmbach stark zurück, da eine Messstätigkeit an einen Dienstleister übergeben wurde, und nicht mehr durch eigenes Personal (mit einem PKW) durchgeführt wird. Fahrten mit LKW und Transporter konnten von 2021 auf 2022 um 21 % reduziert werden. Eventuell kam es hier zu Verlagerungen auf PKW-Fahrten. Gerade diese Fahrten entstehen insbesondere für Mess- und Überwachungstätigkeiten und können aktuell nicht ersetzt werden.



\* Vermeintlicher Peak im Jahr 2019 aufgrund der Aufnahme des Standortes Hof (rein statistischer Effekt)

Abb. 15: Entwicklung der Verkehrsleistung der Standorte Augsburg, Hof, Kulmbach und Wielenbach<sup>4</sup>

Aktuell wird unser Fuhrpark optimiert, um die passenden Fahrzeuge für sich verändernde Aufgaben bereit zu stellen. Zum Teil betreiben wir bereits Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und haben diese in den vergangenen Jahren immer wieder erprobt. Auch der Aufbau von Ladeinfrastruktur an den

<sup>4</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

Dienststellen ist im Gange, wobei alle EMAS-Dienststellen mittlerweile mindestens zwei bis vier Lade-  
punkte haben und weitere in Vorbereitung sind. Aktuell befinden sich drei Fahrzeuge mit Wasserstoff-  
antrieb in der Nutzung und mehrere Fahrzeuge mit Batteriebetrieb sind bestellt. Als Landesbehörde  
sind wir oft auf längeren Strecken unterwegs, wo Reichweite und Ladeinfrastruktur eine Rolle spielen.

Tab. 2: Verkehrsleistungen<sup>5</sup>

<b>Augsburg</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Bahn/ÖPNV in km	866.024	906.781	883.834	1.004.006	1.108.907	340.738	112.790	403.330
Pkw (dienst) in km	484.090	495.529	461.447	422.546	421.646	391.203	377.566	406.083
PKW (privat) in km	96.632	90.326	79.982	78.797	76.882	51.472	54.960	51.072
Trsp. /LKW in km	106.970	115.799	106.713	123.854	102.388	93.355	107.594	112.201
Flugzeug in km	60.413	41.371	47.936	89.142	77.288	960	0	0
<b>Hof</b>								
Bahn/ÖPNV in km					658.029	251.390	64.735	182.706
Pkw (dienst) in km					262.407	171.736	128.143	80.808
PKW (privat) in km					146.593	99.470	69.464	81.497
Trsp. /LKW in km					202.669	175.265	173.292	93.126
Flugzeug in km					21.388	0	6.252	8.010
<b>Kulmbach</b>								
Bahn/ÖPNV in km	34.603	36.145	23.569	39.048	54.421	26.040	10.622	9.526
Pkw (dienst) in km	97.785	110.091	95.349	90.730	101.117	88.146	61.878	88.827
PKW (privat) in km	24.929	22.325	15.913	16.984	26.147	8.441	7.912	12.314
Trsp. /LKW in km	110.027	110.682	111.289	96.856	90.653	115.180	117.474	116.908
Flugzeug in km	0	0	0	1.152	0	0	0	0
<b>Wielenbach</b>								
Bahn/ÖPNV in km	82.075	81.977	73.050	107.874	124.858	34.237	6.930	31.026
PKW (dienst) in km	25.780	27.126	21.763	29.688	30.374	34.520	13.287	33.718
PKW (privat) in km	24.381	24.297	21.847	27.407	23.451	17.585	19.787	19.525
Trsp. /LKW in km	56.468	49.208	45.571	50.598	53.825	44.270	40.911	22.723
Flugzeug in km	6.668	5.700	18.910	2.832	16.000	0	0	0
<b>Gesamt</b>								
in km	2.077.000	2.117.000	2.007.000	2.182.000	3.599.000	1.944.000	1.374.000	1.753.000
Mitarbeitendenka- pazität (MAK)	570,9	585,4	598,1	583,7	876,0	847,9	842,2	853,1
Verkehrsleistung in km/MAK	3.638	3.617	3.356	3.738	4.109	2.293	1.631	2.055

<sup>5</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

### 5.3 Treibstoffverbrauch für KFZ

Der Treibstoffverbrauch für Kraftfahrzeuge stieg im Jahr 2022 wieder an. Auch der Durchschnittsverbrauch sprang um etwa 15 % auf 85,8 kWh/ 100 km, obwohl die Fahrleistung von LKW und Transportern insgesamt deutlich abgenommen hat. Bisher konnte hierfür keine Erklärung ermittelt werden.

Insgesamt liegt der Verbrauch unter dem Jahr 2019. Die Covid-19-Pandemie (2020/2021) und die Aufnahme der Dienststelle Hof in die Statistik lassen aktuell keinen eindeutigen Trend erkennen.

Das LfU hat in den vergangenen Jahren bereits Fahrzeuge mit Elektroantrieb, Wasserstoff-Brennstoffzelle und Erdgas in seinem Fuhrpark erprobt. Aktuell entsteht ein Konzept zur klimaneutralen Umstrukturierung des Fuhrparks. Neben der allgemeinen Reduktion der Flotte werden fossil angetriebene Fahrzeuge mittelfristig gegen lokal emissionsfreie Fahrzeuge ersetzt und verstärkt Möglichkeiten zur Nutzung alternativer Mobilität (z. B. Carsharing) geschaffen.

Um eine Vergleichbarkeit der Energiemengen der verschiedenen Treibstoffarten sicherzustellen, wird in der Tabelle der Energiegehalt in Kilowattstunden (kWh) angegeben.

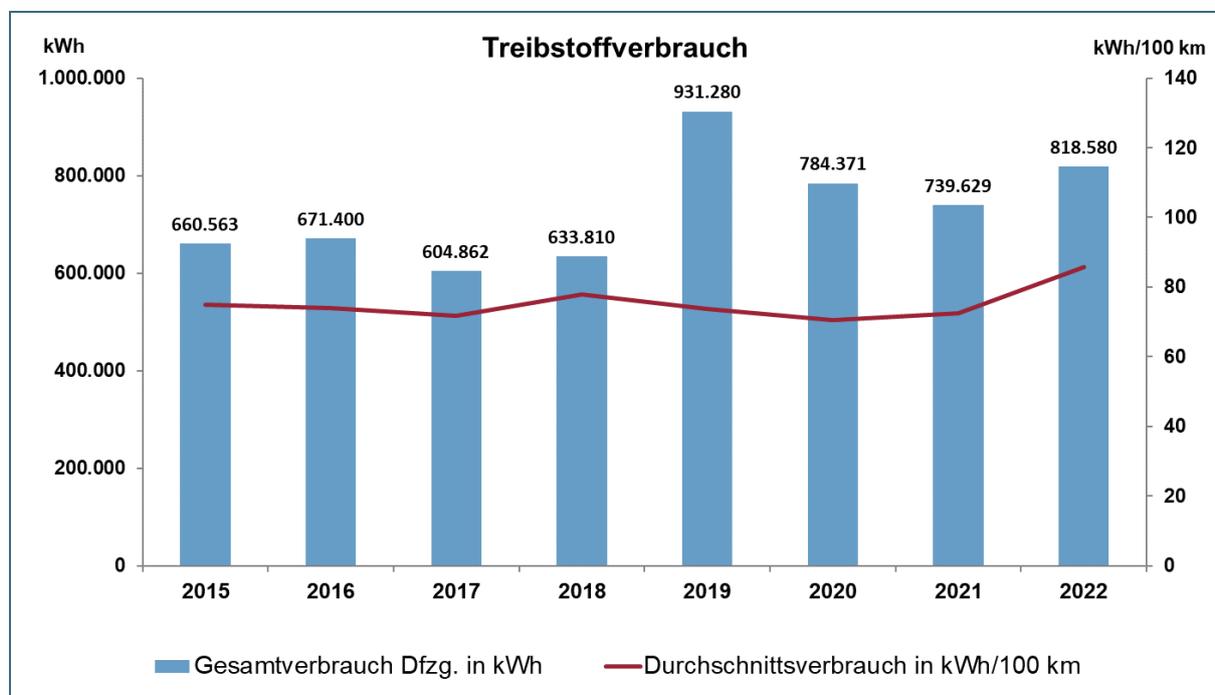


Abb. 16: Entwicklung des Treibstoffverbrauches für Dienstfahrzeuge<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

Tab. 3: Jährlicher Treibstoffverbrauch und Fahrleistung der Dienstfahrzeuge<sup>7</sup>

<b>Augsburg</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Diesel in kWh	389.225	412.972	386.708	408.808	312.459	290.666	307.095	337.976
Benzin in kWh	37.546	30.116	12.397	11.275	23.334	23.182	4.749	0
Strom in kWh	0	0	0	0	572	2.384	1.262	1.669
Wasserstoff in kWh	0	0	0	0	14.500	11.625	11.480	13.840
Erdgas in kWh	0	0	0	0	0	4.826	4.885	0
<b>Hof</b>								
Diesel in kWh					336.242	223.931	193.028	237.436
Benzin in kWh					24.570	23.578	26.776	25.333
Strom in kWh					0	0	158	44
<b>Kulmbach</b>								
Diesel in kWh	170.675	170.938	156.621	154.870	159.768	163.005	140.010	149.878
Benzin in kWh	0	0	0	0	0	776	8.297	11.542
<b>Wielenbach</b>								
Diesel in kWh	63.118	57.374	49.136	58.857	59.834	40.398	41.889	40.862
Benzin in kWh	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Gesamt</b>								
Verbrauch in kWh	660.563	671.400	604.862	633.810	931.280	784.371	739.629	818.580
Fahrleistung in km	881.120	908.435	842.132	814.272	1.265.079	1.113.675	1.020.145	954.394
Durchschnitt in kWh/100 km	75,0	73,9	71,8	77,8	73,6	70,4	72,5	85,8

<sup>7</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019;

Nicht mit eingeschlossen ist der Kraftstoffverbrauch durch Bahn- und Flugreisen, sowie den Betrieb von Notstromaggregaten, Booten und Diesellochgeräten;

Der Energiegehalt wird in der Berechnung wie folgt angenommen für Diesel 10,4 kWh/l, für Benzin 9,7 kWh/l, für Wasserstoff 39,39 kWh/kg und für Erdgas 11,64 kWh/kg

## 5.4 Materialverbrauch – Papier

Der Verbrauch an Papieren wird im Wesentlichen mittels Liefermengen erfasst. Hierdurch kommt es immer zu Ungenauigkeiten bei der Jahresabgrenzung. Der Verbrauch an Druck- und Kopierpapier konnte nach einem Zwischenhoch 2021 auch in 2022 wieder gesenkt werden. Der langjährige Trend zeigt weiterhin einen Rückgang, von 18,2 kg/MAK in 2015 auf nur noch 4,8 kg/MAK in 2022. Immer weniger Prozesse erfordern noch die Papierform, der sogenannte Medienbruch (Ausdruck digitaler Dokumente) konnte stark reduziert werden.

Das LfU druckt seine Publikationen nicht selbst. Einige werden nur digital zum Herunterladen angeboten. Viele Publikationen werden extern gedruckt und der Öffentlichkeit über den zentralen Bestellshop der Bayerischen Staatsregierung im Rahmen unseres Auftrages zum größten Teil kostenlos zur Verfügung gestellt. Diese Papiermengen sind beginnend mit dem Jahr 2019 in die Erfassung aufgenommen. In der Regel wird Papier mit Blauem Engel (DE-UZ-14a) eingesetzt. Bei Druckaufträgen ab 1.000 € Auftragswert soll der Druckprozess nach Blauem Engel (DE-UZ-195) zertifiziert sein.

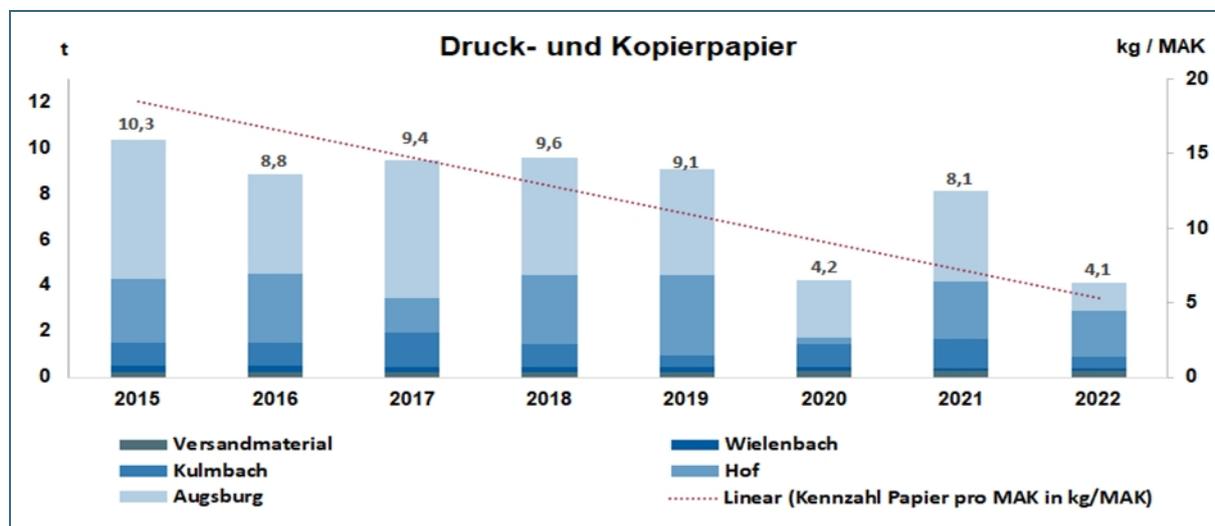


Abb. 17: Verlauf des Papierverbrauchs

Tab. 4: Jährlicher Papierverbrauch

Druck-/Kopierpapier	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Augsburg in t	6,05	4,33	6,00	5,14	4,60	2,50	3,95	1,24
Hof in t	2,80	3,00	1,50	3,00	3,50	0,25	2,50	2,00
Kulmbach in t	1,00	1,00	1,50	1,00	0,50	1,00	1,25	0,50
Wielenbach in t	0,23	0,25	0,19	0,19	0,20	0,15	0,11	0,07
Versandmaterial* in t	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
<b>Gesamt in t</b>	<b>10,4</b>	<b>8,9</b>	<b>9,5</b>	<b>9,6</b>	<b>9,1</b>	<b>4,2</b>	<b>8,1</b>	<b>4,1</b>
Mitarbeitendenkapazität (MAK)	571	585	598	584	876	848	842	853
Papierumsatz in kg/MAK	18,2	15,2	15,9	16,5	10,4	5,0	9,6	4,8
<b>Weitere Papiere</b>								
Publikationen** in t	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	23,18	26,59	37,39	32,91
Hygienepapiere in t	9,4	9,3	10,5	10,4	10,4	10,1	9,7	8,2

\* Der Verbrauch an Versandmaterial ist standortübergreifend geschätzt und wurde in Stichproben 2014 und 2022 validiert;

\*\* Der Druck von Publikationen für die Öffentlichkeit findet weitgehend durch beauftragte Druckereien statt.

## 5.5 Wasser

Über die Jahre kommt es zu hohen Schwankungen des Wasserverbrauchs in allen Dienststellen. Bisher konnte kein eindeutiger Trend festgehalten werden, die Trendkurve in Abbildung 15 könnte durch die Aufnahme des Standortes Hof ab 2019 in die Irre führen. Am ehesten konnte in Wielenbach eine konstante Verminderung erreicht werden, hier konnte ein neuer Bestwert erreicht werden. Wobei in 2022 alle Standorte unter dem Spitzenverbrauch der vergangenen Jahre bleiben konnten.

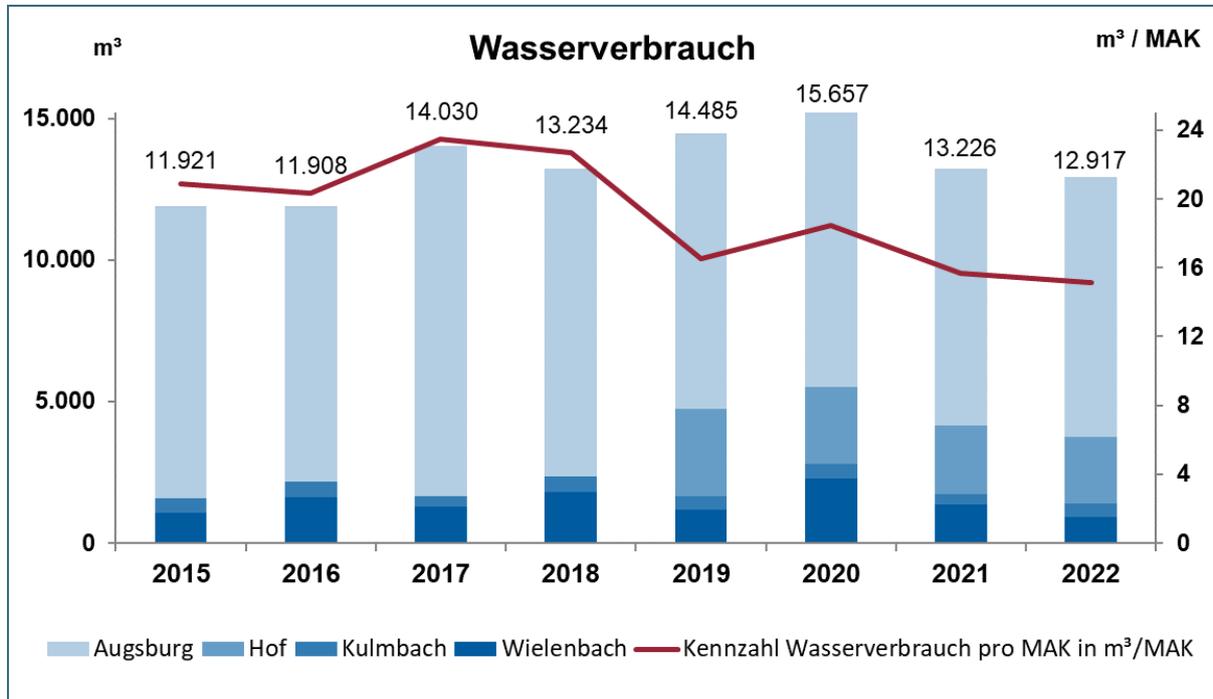


Abb. 18: Entwicklung des Wasserverbrauchs<sup>8</sup>

Tab. 5: Jährlicher Wasserverbrauch<sup>9</sup>

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Augsburg in m³	10.355	9.752	12.360	10.900	9.749	10.151	9.084	9.178
Hof in m³					3.100	2.728	2.416	2.347
Kulmbach in m³	486	536	374	539	466	512	361	491
Wielenbach in m³	1.080	1.620	1.296	1.795	1.170	2.266	1.365	901
Gesamt in m³	11.921	11.908	14.030	13.234	14.485	15.657	13.226	12.917
Quellwasser Wielenbach Verbrauch im Mio. m³	3,95	4,34	3,66	3,11	3,22	2,25	2,08	2,11
Mitarbeitendenkapazität (MAK)	571	585	598	584	876	848	842	853
Wasserverbrauch (ohne Quellwasser) pro MAK in m³/MAK	20,9	20,3	23,5	22,7	16,5	18,5	15,7	15,1

<sup>8</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

<sup>9</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

## 5.6 Abfall

In unserem Betrieb fallen überwiegend Abfälle aus Büro- und Laborbetrieb an. An den Standorten Augsburg und Hof Hans-Högn-Str. wird zudem eine Kantine betrieben.

An allen Standorten gibt es Abfallkonzepte und eine hausinterne Abfallberaterin unterstützt bei der fachgerechten Sammlung und Entsorgung. Ausgesonderte Gegenstände sollen einer weiteren Nutzung zugeführt werden, so werden alte Computer zu Aufarbeitung gegeben. In Augsburg kann auch das sogenannte Nasspapier (zur Händetrocknung) einem stofflichen Recycling zugeführt werden, üblich ist eine Verbrennung. Aktuell beschäftigen wir uns mit einer systematischen Berücksichtigung von Umweltkriterien bei der Beschaffung. Mit Vorgaben zu Langlebigkeit, Reparierbarkeit oder Recyclingfähigkeit soll auch Abfall eingespart werden.

Die Abfallmengen werden meist auf Basis der Anzahl entleerter Behälter geschätzt. Nur einzelne Abfallfraktionen werden bei der Entsorgung gewogen. Zusätzliche Schwankungen entstehen durch längere Entsorgungszyklen und wechselnde Projekte. Daher ist die Abfallbilanz mit großer Unsicherheit behaftet.

Tab. 6: Jährliches Abfallaufkommen<sup>10</sup>

<b>Augsburg</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Papier in t	44	39	40	43	40	27	28	34
Kunststoffverpackungen in t	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	6,0	6,0	6,0
Bioabfall in t	9,0	12,0	13,0	13,0	14,0	6,0	5,0	9,3
Speisereste in t	8,0	8,3	9,3	13,5	10,0	5,1	3,0	8,3
Siedlungsabfall in t	17	17	17	17	17	16	16	16
Nasspapier in t	3,4	3,5	3,4	3,5	3,2	3,7	2,8	2,5
Sperrmüll in t	5,7	8,7	6,0	4,3	-	3,7	24,0	29,0
Fettabscheider in t	38	52	40	29	30	29	-	3
gefährliche Abfälle in t	3,5	5,6	18,0	9,9	5,7	24,2	3,6	7,2
<b>Hof</b>								
Papier in t					17,9	17,9	17,9	17,9
Kunststoffverpackungen in t					3,8	3,7	3,7	3,7
Bioabfall in t					7,2	7,2	7,2	7,2
Speisereste in t					15,9	15,9	15,9	15,9
Siedlungsabfall in t					15,7	15,7	15,7	15,7
Fettabscheider in t					15,0	15,0	15,0	15,0
<b>Kulmbach</b>								
Glas in t	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Papier in t	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,8	3,0
Kunststoffverpackungen in t	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,6
Aktenvernichtung in t	0,0	0,0	0,7	0,3	0,0	0,0	0,4	0,2
Siedlungsabfall in t	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	3,5	1,9
gefährliche Abfälle in t	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,4

<sup>10</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

Wielenbach	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Papier in t	1,1	1,2	1,2	1,6	1,6	1,1	1,2	1,6
Bauschutt in t	0,5	5,6	0,1	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0
Baustellenmischabfälle in t	0,7	0,3	0,0	0,7	1,0	1,3	0,3	0,5
Siedlungsabfall in t	0,5	1,7	0,6	0,6	0,4	0,5	0,1	0,1
Metall in t	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	4,1	0,0
gefährliche Abfälle in t	0,1	7,4	11,5	0,5	1,5	0,8	8,2	7,4
Tierkörperabfälle in cbm	7,1	4,8	5,6	4,3	3,5	3,8	3,2	2,9
<b>Gesamt</b>	<b>148,8</b>	<b>181,3</b>	<b>193,2</b>	<b>161,5</b>	<b>223,2</b>	<b>223,6</b>	<b>183,9</b>	<b>206,4</b>
nicht gefährliche Abfälle in t	145	168	164	151	216	198	172	191
gefährliche Abfälle in t	3,7	13,2	29,5	10,4	7,3	25,2	12,0	15,0
Mitarbeitendenkapazität (MAK)	42	40	45	47	43	37	37	38
nicht gefährliche Abfälle pro MAK in t/MAK	3,48	4,16	3,61	3,22	4,98	5,37	4,65	5,06
gefährliche Abfälle pro MAK in kg/MAK	89,7	328,0	650,9	222,4	169,5	681,4	323,5	396,3

## 5.7 Biologische Vielfalt

Die Beurteilung der biologischen Vielfalt erschöpft sich nicht in der Angabe des durch die Bebauung verursachten Flächenbedarfs. Auch die Gestaltung der auf einem Grundstück verbleibenden Freiflächen sowie die Begrünung von Dach- und Fassadenflächen spielen eine entscheidende Rolle für die mögliche Artenvielfalt auf bebauten Grundstücken.

Für unsere Bewertung der biologischen Vielfalt stützen wir uns auf die Biotop- und Nutzungstypen der bayerischen Biotopwertliste. Die Biotopwertliste unterscheidet dabei drei Stufen. Die Werte 0 - 5 entsprechen einer geringen Wertigkeit, 6 - 10 entspricht einer mittleren Wertigkeit und 11 - 15 entsprechen einer hohen Wertigkeit. Werden Flächen beispielsweise von einem Scherrasen zu einer artenreichen Wiese aufgewertet, können sie einen höheren Biotopwert erlangen. Doch nicht nur der Biotopwert alleine kann als Indikator für die Biodiversität herangezogen werden. Verschiedene Biotop- und Nutzungstypen bieten Pflanzen und Tieren vielfältige Lebensräume und wirken sich ebenfalls positiv auf die Biodiversität aus.

In Augsburg sind rund 41.000 m<sup>2</sup> des Standortes Vegetationsflächen (naturnahe Flächen), was 59 % der gesamten Flächen entspricht. Zusätzlich sind von den Gebäudeflächen 57 % (knapp 7.000 m<sup>2</sup>) begrünt. Der mittlere Biotopwert der Vegetationsflächen liegt mit über 11 im hochwertigen Bereich. Der Grundgedanke für die Gestaltung der Freiflächen ist die Thematisierung der ursprünglichen offenen Lechheide-Landschaft. Damit verbunden sind blütenreiche Magerrasen, die vor allem für Insekten eine hohe Bedeutung haben. Der Anteil des Biotoptyp „basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen“ ist mit 49 % entsprechend groß und mit einem Biotopwert von 13 sehr hochwertig. Am Standort wurden zudem Strukturelemente wie Nisthügel für Wildbienen, Totholzhaufen und eine Nisthilfe für Wanderfalcken geschaffen. Ebenso wurden am Gebäude Maßnahmen gegen Vogelschlag ergriffen.

Große Teile des Geländes in Kulmbach sind naturnah gestaltet. Informationstafeln beschreiben den Biotopwert der verschiedenen Pflanzen- und Ackergesellschaften. Mit über 35.000 m<sup>2</sup> (83 %) nehmen die Vegetationsflächen den größten Teil des Geländes ein. Mit einem gemittelten Biotopwert von

knapp 11 liegt der Standort im oberen Bereich. Insgesamt konnten 20 verschiedene Biotoptypen identifiziert werden. Der Anteil an Auwäldern ist mit 24 % besonders hoch und erreicht mit einem Biotopwert von 15 die höchste Wertung. Derzeit wird ein neues Laborgebäude auf Teilen der bisherigen Freiflächen errichtet. Als Ausgleich werden extensive Acker- und Wiesenflächen angelegt. Beides wird nach Fertigstellung die Bilanz verändern.

In Wielenbach gibt es ein großes selbst genutztes Gelände (rund 43 ha) mit Fischzucht. Die Vegetationsflächen des eigenen Geländes (knapp 20 ha) setzen sich vor allem aus extensiv genutzten Wiesen, Auwald und Streuwiesen zusammen. Bei den Wasserflächen (knapp 19 ha) erreichen die „oligo- bis mesotrophen naturnahen Stillgewässer“ mit 14 den höchsten Biotopwert. Außerhalb des LfU-Geländes befinden sich etwa 42 ha an Landwirte verpachteten Flächen. Die Pachtverträge werden nach und nach mit ökologischen Vorgaben versehen wie: Düngeverbot, Mahdzeitpunkten und Bewirtschaftungsart. Der Biotopwert der verpachteten Flächen soll in 2024 erfasst werden, um auch hier Zustand, Aufwertung und Potenziale erkennen zu können.

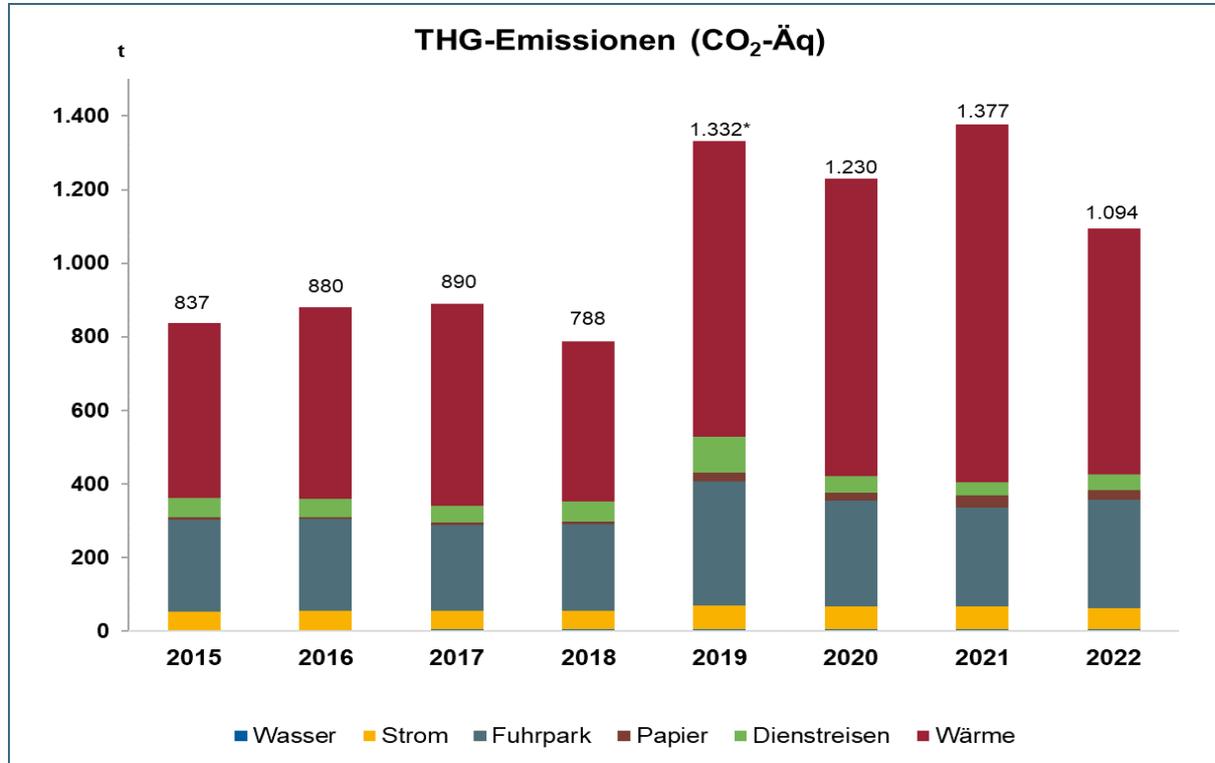
In Hof befinden sich zwei Standorte, in der Hans-Högn-Straße und am St.-Lukas-Weg. In der Hans-Högn-Straße sind 63 % der Dachflächen begrünt. Der Großteil (56 %) der naturnahen Flächen besteht aus mehr oder weniger artenreichem Extensivgrünland, das mit einem Biotopwert von etwa 7 im mittleren Bereich liegt. Insgesamt befinden sich auf diesem Gelände acht verschiedene Biotopnutzungstypen. Aktuell steht die Sanierung von Abwasserleitungen an, im Anschluss an die notwendigen Erdarbeiten ist eine Aufwertung und höherwertige Wiederherstellung der Flächen vorgesehen. Am St.-Lukas-Weg bestimmt eine größere eher artenarme Wiese die Vegetation. Insgesamt befinden sich an dem Standort derzeit nur drei verschiedene Biotop- und Nutzungstypen, die einen mittleren Biotopwert von 8 erreichen.

Tab. 7: Grundstücksflächen

	<b>Augs- burg</b>	<b>Kulm- bach</b>	<b>Wielen- bach</b>	<b>Wielen- bach (verpach- tet)</b>	<b>Hof Hans- Högn-Str.</b>	<b>Hof St.-Lu- kas-Weg</b>	<b>Gesamt</b>
Bebaute Flächen in m <sup>2</sup>	12.297	2.010	3.783	-	3.536	4.603	26.229
Befestigte Flächen in m <sup>2</sup>	16.783	5.015	46.949	-	2.630	4.868	76.245
Naturnahe Flächen in m <sup>2</sup>	41.450	35.384	195.893	420.000	5.642	2.251	700.620
Mittlerer Biotopwert naturnahe Flächen	11,3	10,8	8,9	n. a.	6,7	7,8	9,4
Wasserflächen in m <sup>2</sup>	296	-	187.827	-	-	-	188.123
Mittlerer Biotopwert Wasserflächen	7,1	-	9,0	n. a.	-	-	9,0
Anzahl verschiede- ner Biotopnutzungs- typen	19	20	26	n. a.	8	3	47
Gesamtfläche in m <sup>2</sup>	70.826	42.409	429.753	420.000	11.808	11.722	991.217
Mitarbeitendenka- pazität (MAK)	459,5	53,0	37,8	37,8	281,5	21,3	853,1
Gesamtfläche pro MAK in m <sup>2</sup> /MAK	154	800	11.493	11.111	50	550	1.162

## 5.8 Emissionen

Im Folgenden werden für die EMAS-zertifizierten Standorte die Emissionen von Treibhausgasen (THG) in CO<sub>2</sub>-Äquivalent dargestellt. Zudem werden die Luftschadstoffe NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> und PM (Staub) aufgeführt.



\* Anstieg ab dem Jahr 2019 aufgrund der Aufnahme des Standortes Hof

Abb. 19: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Emissionsquelle (nur EMAS-Standorte)<sup>11</sup>

Tab. 8: Treibhausgasemissionen (in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent) nach Emissionsquelle<sup>12</sup>

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Wärme	473	521	549	435	803	809	973	667
Strom (Anbieter)*	49	50	51	51	64	61	62	59
Strom (Strommix - informativ)*	1.808	1.858	1.742	1.716	1.902	1.625	1.839	1.828
Fuhrpark	250	250	232	236	338	287	268	293
Dienstreisen	53	48	47	54	98	45	35	43
Wasser	4	4	5	5	5	6	5	5
Papier**	7	6	7	7	24	22	33	27
<b>Gesamt</b>								
CO <sub>2</sub> -Äq in t	837	880	890	788	1.332	1.230	1.377	1.094

\*In die Bilanz werden die Emissionen nach Angaben des Stromanbieters zzgl. Emissionen nach Scope 3 gemäß GHG-Protocol eingerechnet. Zusätzlich werden zum Vergleich informativ die Emissionen angegeben, die für die Stromerzeugung in Deutschland (Strommix) anfallen, wie es das duale Reporting des GHG-Protocol vorsieht.

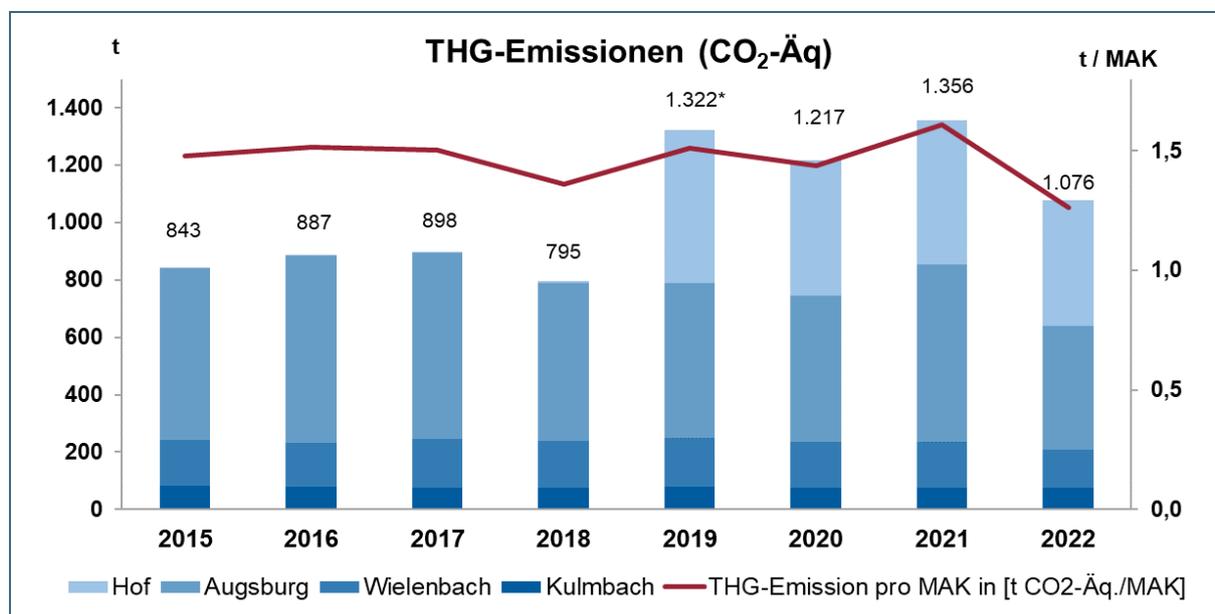
\*\*Der Papierverbrauch beinhaltet erst ab 2019 die Mengen für extern gedruckte Publikationen.

<sup>11</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

<sup>12</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

Die Treibhausgasbilanz ist nach der Systematik des Greenhouse Gas Protocol (GHG-Protocol) erstellt. Teilweise werden Angaben von Energielieferanten (insbesondere Fernwärme) genutzt. Im Übrigen werden überwiegend Angaben des UBA und zum Teil der DEFRA genutzt. Die Systematik wurde mit der Bayerischen Landesagentur für Energie und Klimaschutz abgestimmt und entspricht weitestgehend der für die bayerische Staatsregierung vorgesehenen Systematik.

Der THG-Ausstoß nahm im Jahr 2022 um 21% ab. Hauptemissionsquelle bleibt Rahmen unseres direkten Dienstbetriebes mit 60 % die Wärmeversorgung unserer Liegenschaften, vor allem Augsburg und Hof. Die wärmebedingten Emissionen reduzierten sich um etwa 31 %. Ursache hierfür ist insbesondere ein deutlich besserer Emissionsfaktor der Fernwärmeversorgung in Augsburg und ein deutlich geringerer Energieverbrauch durch die Wiederinbetriebnahme der Wärmerückgewinnung (vgl. Kapitel 5.1). Die Emissionen des Fuhrparks bilden mit etwa 27 % den zweitgrößten Anteil. Diese nahmen gegenüber dem Vorjahr wieder um etwa 9 % zu. Die THG-Emissionen liegen bei 1,3 Tonnen pro Mitarbeitendenkapazität (MAK) und damit minimal unter den Vorjahren.



\* Anstieg ab dem Jahr 2019 aufgrund der Aufnahme des Standortes Hof

Abb. 20: Entwicklung der Treibhausgasemissionen für die Standorte Augsburg, Kulmbach und Wielenbach<sup>13</sup>

Tab. 9: Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalent) nach Dienststellen (nur EMAS-Standorte)<sup>14</sup>

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Augsburg in t	595	649	648	550	538	509	620	433
Hof in t					535	474	502	435
Kulmbach in t	84	80	75	77	78	76	76	76
Wielenbach in t	159	153	171	163	172	159	158	132
<b>Gesamt</b>								
CO <sub>2</sub> -Äq in t	843	887	898	795	1.322	1.217	1.356	1.076
Mitarbeitendenkapazität (MAK)	571	585	598	584	876	848	842	853
Kohlendioxid-Emission pro MAK t/MAK	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,6	1,3

<sup>13</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

<sup>14</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

Tab. 10: Weitere Luftemissionen: Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Feinstaub<sup>15</sup>

<b>Wärme</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
NO <sub>x</sub> in kg	741	832	883	687	1.044	763	1.031	828
SO <sub>2</sub> in kg	317	348	388	348	312	358	620	348
PM (Staub) in kg	48	53	59	51	56	62	104	91
<b>Strom</b>								
NO <sub>x</sub> in kg	21	21	21	22	28	27	28	26
SO <sub>2</sub> in kg	14	14	14	15	19	18	18	17
PM (Staub) in kg	8	8	8	8	10	10	10	10
<b>Fuhrpark und Geräte*</b>								
NO <sub>x</sub> in kg	323	325	305	311	433	365	340	376
SO <sub>2</sub> in kg	88	88	81	83	118	100	93	103
PM (Staub) in kg	17	17	16	16	23	19	18	20
<b>Dienstreisen*</b>								
NO <sub>x</sub> in kg	113	92	105	133	202	56	49	59
SO <sub>2</sub> in kg	68	53	65	86	120	20	19	24
PM (Staub) in kg	4	4	4	4	7	3	3	3
<b>Gesamt</b>								
NO <sub>x</sub> in kg	1197	1271	1314	1152	1707	1211	1448	1289
SO <sub>2</sub> in kg	487	503	549	532	569	496	750	492
PM (Staub) in kg	77	81	86	79	96	95	135	123

\*Emissionen des Fuhrparks beinhalten auch Kleingeräte (z. B. Rasenmäher) und Großgeräte (z. B. Baumaschinen) sowie Boote; Dienstreisen beinhalten Bahn, Flug und die Nutzung von privaten PKW.

<sup>15</sup> Daten für die Dienststelle Hof erst seit 2019

## 6 Umweltprogramm

### 6.1 Umsetzung Umweltprogramm 2023

#### 6.1.1 Standortübergreifend

Nr.	Geplante Maßnahme	Umsetzung
	<b>Organisatorische Maßnahmen</b>	
1	Erstellung einer behördenweiten Klimabilanz nach Greenhouse Gas Protocol, Kompensation der entstandenen Emissionen ab dem Jahr 2019	Bilanz bis 2021 erstellt, Kompensation in geplant
2	Fortführung eines behördenweiten Klimaschutzmanagements, Implementierung der Klimaschutzmaßnahmen und Vorschläge der Innovationsteams	Diverse Maßnahmen eingeleitet, Personalstelle für Klimaschutzmanagement geplant
3	Systematische Erfassung und Verankerung der umweltfreundlichen/nachhaltigen Beschaffung im LfU	Vorbereitungen mit Ref. Z4 durchgeführt, Weiterführung des Ziels
	<b>Förderung umweltfreundliches Verhalten</b>	
4	Infos und Tipps zu umweltbewusstem Verhalten im Amt und zu Hause (alle Standorte)	Im Intranet und auf Versammlungen
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Emissionen</b>	
5	Verbesserung des Fuhrparkmanagements, durch systematische Evaluation des Bedarfs sowie Auslastungsermittlung	Konzept in Bearbeitung in 2024
6	Erweiterung des Fuhrparks um alternative Antriebe (Batterie, Wasserstoff, Erdgas); mind. 1/3 alternativ betriebene Kfz bei Ersatz-/Neubeschaffungen	Beschaffungen angestoßen
7	Reduzierung des „fossilen Fuhrparks“ 2025: 25 % alternative Antriebe - 91 t CO2 2030: 75 % alternative Antriebe - 273 t CO2 2035: 90 % alternative Antriebe - 327 t CO2 2040: 100 % alternative Antriebe - 363 t CO2	Evaluation in 2025/2026
8	Mitarbeiterbefragung zu Pendelbewegungen mit den Zielen: - Daten für die THG-Bilanz ermitteln - Anreize für eine alternative Pendelmöglichkeiten identifizieren	Umfrage erfolgt, Zwischenergebnisse präsentiert, Auswertung und weitere Planung laufen
9	Anschaffung weiterer Dienstfahräder (in Prüfung: Pedelecs, Falträder, Lastenräder)	Falträder beschafft, für Pedelec und Lastenräder aktuell kein ausreichender Bedarf
10	Interne Mitfahrbörse anbieten (Dienstfahrten)	Im Intranet
	<b>Energieeffizienz</b>	
11	Umsetzung einer behördeninternen Leitlinie zur höchsten Energieeffizienz bei Neubauten und Sanierungen (Passivhaus/EnerPHit-Standard), Aufstellung von Sanierungsfahrplänen gemäß interner Leitlinie	laufend Abstimmung Z6, UMT, SKE

### 6.1.2 Augsburg

Nr.	Geplante Maßnahme	Umsetzung
	<b>Förderung umweltfreundliches Verhalten</b>	
1	Infos und Tipps zu umweltbewusstem Verhalten im Amt und zu Hause	Im Intranet, aktualisiert
	<b>Material- und Energieeffizienz</b>	
2	Optimierung des Abfallmanagements, insbesondere im Umgang mit sensiblen Papieren, Mitarbeiterinformation zur richtigen Trennung mit dem Ziel unnötiges Schreddern zu reduzieren (Ziele: Kosteneinsparung und Erhöhung der Recyclingqualität)	Sensibilisierung von Ref. Z6 im Kontakt mit Mitarbeitenden.
3	Evaluierung der Nutzung von Druckern, mit dem Ziel einer Einsparung von Geräten und weiterer Verringerung von Papier- und Energieverbrauch	Reduktion für neuen Leasingvertrag ab 2024 behördenweit vorgesehen; Weiterführung des Ziels
	<b>Energieeffizienz der Liegenschaft (Ziel: Verbesserung der Energiekennziffer um 1 % gegenüber dem Vorjahr)</b>	
4	Optimierung der Regelungstechnik der haustechnischen Anlagen	laufend,
5	Verbesserung Energieeffizienz Haustechnik: Sukzessiver Austausch der Halogenleuchtmittel gegen LED Sukzessiver Austausch der alten Motoren in den Lüftungszentralen gegen IE4 Antriebe mit Frequenzumformer Sukzessiver Austausch der Heizungspumpen gegen hocheffiziente Pumpen	7 % Einsparung des Stromverbrauchs gegenüber dem Vorjahr
6	Erneuerung der Photovoltaik-/Solaranlage bei gleichzeitiger Beschattung des Gebäudes im Rahmen einer energetischen Sanierung des Dachs	Erstellen einer Machbarkeitsstudie zur ganzheitlichen energetischen Sanierung des Gebäudes, inkl. PV; Anpassung des Ziels
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Emissionen</b>	
7	Ausbau der Ladeinfrastruktur auf den Mitarbeiter-/Besucherparkplätzen	Errichtung vrsl. Ende 2023 oder 2024; Weiterführung des Ziels
8	Beteiligung an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“	erfolgt
9	Mitfahrerbörse anbieten	laufend

### 6.1.3 Kulmbach

Nr.	Geplante Maßnahme	Umsetzung
	<b>Weitere Förderung des Umweltbewusstseins</b>	
1	Information der Beschäftigten über die Arbeit des UMT	erfolgte auf der Personalversammlung am 01.02.2023
	<b>Energieeffizienz, Ressourcenmanagement</b>	
3	Ausbau der Photovoltaikanlage(n) der Liegenschaft (Prüfung, Projektierung, Umsetzung): Zu prüfende Flächen: - Parkplatz für Beschäftigte (In Kombination mit Lademöglichkeiten für E-Mobilität) - Dachbereiche des Hauptgebäudes und des Südlichen- und Nördlichen Vorbaus - Dachbereich des geplanten Laborneubaus (mit/nach dessen Errichtung)	in Bearbeitung
4	Prüfung der Möglichkeiten zur energetischen Ertüchtigung der Fensterelemente im Hauptgebäude (Fenster, Fensternischen)	in Bearbeitung
5	Prüfung der Verbesserung der Deckenisolierung im Hauptgebäude zwischen 2. OG und kaltem Dach	erfolgt
6	Prüfung von Verbesserungsmöglichkeiten im Hauptgebäude im Bereich des Treppenhauses und des Aufzugsschachtes (Wärmeverluste?)	in Bearbeitung
7	Ersatz der erdgasbetriebenen Warmwasserbereitung im Garagengebäude der Liegenschaft auf dezentrale Versorgung (regenerative Energie; Boiler, Durchlauferhitzer)	in Bearbeitung
8	Prüfung: Ersatz der Bereitstellung der Gebäudewärme im Garagengebäude durch Wärmepumpentechnik (ggf. unter Nutzung von Erdwärme – analog Planung für Laborneubau)	in Bearbeitung
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Belastungen</b>	
9	Beteiligung an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“ Mindestens fünf Teilnehmer	erfolgt

## 6.1.4 Wielenbach

Nr.	Geplante Maßnahme	Umsetzung
	<b>Öko-Audit-Bewusstsein stärken</b>	
1	Info-Veranstaltung Öko-Audit, Bekanntgabe der Umwelterklärung 2022	Umsetzung bei der nächsten Personalversammlung am 12.12.2023
	<b>Direkte u. indirekte Aspekte</b>	
2	Infos und Tipps zu umweltbewusstem Verhalten im Amt und zu Hause	laufend; Konkrete Umsetzung bei der nächsten Personalversammlung im am 12.12.2023; Weiterführung des Ziels
3	„Ökologisierung“ der Teichanlage, Schaffung von naturnahen, artenreichen Grünflächen	Abstimmung Pflegemaßnahmen mit Abt. 5; Kartierungen von Flora und Fauna; weitere Optimierung geplant; Weiterführung des Ziels
4	Weiterführung Renaturierung Fläche östlich Ostableiter, Pflanzung von Solitärhecken und -bäumen, Integration von Stein- und Holzanhäufungen	umgesetzt
5	„Ökologisierung der Teichanlage“, Neuverpachtung von weiteren (etwa 50 %) landwirtschaftlichen Flächen im Sinne des Vertragsnaturschutzes (VNP), Schaffung naturnaher, artenreicher Blüh- und Streuwiesen	Ziel für 2025, wenn Pachtverträge auslaufen
6	Renaturierung Brunnenbach	Weiterführung des Ziels
7	Ökologische Gehölzpflege	Weiterführung des Ziels
	<b>Energieeffizienz, Ressourcenmanagement</b>	
8	Sukzessive Ausstattung Werkstatt und Bruthaus mit LED-Lampen	Lampen wurden ersetzt;
9	Austausch von Kühl- und Gefriergeräten mit Kühlmittel R12 gegen energieeffiziente Geräte mit natürlichem Kühlmittel im Zuge von Ersatzbeschaffungen. Projekt: Initiative Reduktion der Geräte mit F-Gase-haltigen Kältemitteln am LfU (Green Cooling)	Bei Ersatzbeschaffung wird der Austausch vorgenommen; In den nächsten Jahren werden hier weitere Ersatzbeschaffungen für Kühlgeräte mit nicht natürlichen Kühlmitteln folgen; Weiterführung des Ziels
10	Reduktion von Wasser- und Stromverbrauch der Dienststelle Wielenbach	Weitere deutliche Reduktion des Wasserverbrauchs im Vergleich zum Vorjahr (- 34 %) vor allem im Bereich der Fischzucht, leichte Reduktion des Stromverbrauchs im Vergleich zum Vorjahr (ca. 5 %, absolut und pro MAK). Weiterführung des Ziels
11	Umsetzung Energiemanagementkonzept: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation Photovoltaik-Anlage,</li> <li>- Installation Ladesäulen-Infrastruktur</li> </ul> Vorbereitung Anschluss an Fernwärmeversorgung	Installation 1. Teil PV-Anlage in Betrieb, 2. Teil inkl. Speicher in Teilumsetzung; Landesäulen installiert; Tiefbauarbeiten zum Anschluss an Wärmeversorgung abgeschlossen; Weiterführung des Ziels bis zur vollständigen Umsetzung der eigentlichen Maßnahmen
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Belastungen</b>	
12	Beteiligung an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“	Teilnahme mehrerer Kolleginnen und Kollegen (Auswertung ausstehend)
13	Anschaffung Fahrrad-Reparaturset + Pumpe; Bekanntmachung bei Mitarbeitern	umgesetzt

## 6.2 Umweltprogramm 2024

### 6.2.1 Standortübergreifend

Nr.	Maßnahme	Termin	Verantwortlich
	<b>Allgemeine Maßnahmen</b>		
1	Weiterentwicklung der behördenweiten Klimabilanz nach Greenhouse Gas Protocol, Kompensation der Emissionen	kontinuierlich	UMV, Klimamanager, UMB, Abt. Z, weitere
2	Fortführung des behördenweiten Klimaschutzmanagements, Implementierung von Maßnahmen, sowie der Vorschläge der Innovationsteams	in Bearbeitung	UMV, Klimamanager, UMB, Abt. Z, weitere
3	Reduktion der THG-Emissionen gegenüber 2019: Bis 2025 um 25 % Bis 2030 um 50 % Bis 2035 um 75 % Bis 2040 möglichst um 100 %		Klimamanager, alle
4	Systematische Erfassung und Verankerung der umweltfreundlichen/nachhaltigen Beschaffung im LfU	in Bearbeitung	UMV, UMB, UMT, Abt. Z, Ref Z4
5	Infos und Tipps zu umweltbewusstem Verhalten im Amt und zu Hause (alle Standorte)	laufend	UMT, UMB, Ref. 11, SKE
	<b>Fuhrpark und Dienstreisen</b>		
6	Verbessertes Fuhrparkmanagement, durch systematische Evaluation des Bedarfs sowie Auslastungsermittlung	Konzept in 2024	Ref. Z1 Fuhrparkmanagement
7	Erweiterung des Fuhrparks um alternative Antriebe (Batterie, Wasserstoff, Erdgas); mind. 1/3 alternativ betriebene Kfz bei Ersatz-/Neubeschaffungen	in Bearbeitung	Ref. Z1 Fuhrparkmanagement
8	Reduzierung des „fossilen Fuhrparks“ 2025: 25 % alternative Antriebe - 91 t CO <sub>2</sub> 2030: 75 % alternative Antriebe - 273 t CO <sub>2</sub> 2035: 90 % alternative Antriebe - 327 t CO <sub>2</sub> 2040: 100 % alternative Antriebe - 363 t CO <sub>2</sub>	in Bearbeitung	Ref. Z1 Fuhrparkmanagement
9	Auswertung und Maßnahmenentwicklung aus der Mitarbeiterbefragung zu Pendelbewegungen, Information der Belegschaft	In Vorbereitung 2023/2024	Innovationsteam Mitarbeitermobilität, Abt. Z
10	Errichtung von ca. 100 Ladepunkten für Dienstfahrzeuge, Mitarbeitende und Gäste an allen Standorten	erste Ausbaustufe 2023	Z6, StBA
11	Anschaffung weiterer Dienstfahräder (in Prüfung: Pedelecs, Falträder, Lastenräder)	in Bearbeitung	Ref. Z1 Fuhrparkmanagement
12	Interne Mitfahrerbörsen anbieten (Dienstfahrten)	laufend	Abt. Z, UMT
	<b>Energieeffizienz und Ressourcenmanagement</b>		
13	Umsetzung der internen Leitlinie zur Energieeffizienz bei Neubauten und Sanierungen (Passivhaus/EnerPHit-Standard), Aufstellung von Sanierungsfahrplänen	in Bearbeitung, bis ca. 2030	Z6, SKE
14	Reduktion der zentral verwalteten Drucker in allen Standorten, von aktuell 83 auf 52 Geräte	2024	Ref. 17
15	Errichtung von PV-Anlagen an allen selbst bewirtschafteten Standorten	ab 2023	Z6, 7WB, BL
16	Umstellung der Papierhandtücher in den Sanitärräumen auf effiziente Jetstream-Händetrockner, bei Sanierungen	bis 2030	Z6, StBA

### 6.2.2 Augsburg

Nr.	Maßnahme	Termin	Verantwortlich
	<b>Energieeffizienz, Ressourcenmanagement</b>		
1	Umstellung der Beleuchtung auf LED, zunächst Büros, später Flure	ab 2024	Ref. Z6
2	Erneuerung der Gebäudeleittechnik und Betriebsoptimierung	in Bearbeitung	Ref. Z6
3	Erstellen einer Machbarkeitsstudie zur energetischen Sanierung des Gebäudes, insbesondere Fassade und Dach	2024/ 2025	Ref. Z6, StBA
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Emissionen</b>		
4	Errichtung von 26 Ladepunkten für Mitarbeitende und Gäste	2023/ 2024	Ref. Z6, StBA
5	Errichtung eines Hypercharger für die öffentliche Nutzung	2023	Ref. Z6, StBA
6	Ersatz von drei Diesel-PKW durch Elektro-PKW	2023/ 2024	Ref. Z1 Fuhrparkmanagement
7	Beteiligung an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“	jährlich	Frau Burkart

### 6.2.3 Hof

Nr.	Maßnahme	Termin	Verantwortlich
	<b>Förderung umweltfreundliches Verhalten</b>		
1	Information der Beschäftigten über die Arbeit des UMT z.B. im Rahmen der Dienststellenversammlung	laufend	UMB
2	Optimierung Abfallmanagement: Mitarbeiterinformation zur richtigen Trennung, Information der Reinigungskräfte	2024	UMT
	<b>Energieeffizienz, Ressourcenmanagement</b>		
3	Energetische Sanierung des Dach Riegel A	3. Quartal 2024	Abt. Z, StBA
4	Installation einer Photovoltaik-Anlage mit vrsl. 35 – 40 KW (zunächst auf dem Dach von Riegel A)	3. Quartal 2024	Abt. Z, StBA
5	Vorarbeiten für die Erneuerung der Kältetechnik (Aus-schreibung)	Ende 2023	Abt. Z, StBA
6	Umsetzung der Arbeiten für die Erneuerung der Kältetechnik	2024	Abt. Z, StBA
7	Sanierung des Abwasserkanals	2024	Abt. Z, StBA
8	Planungen für Ökologisierung der Außenanlagen, Schaffung von naturnahen, artenreichen Grünflächen	Ende 2024	Abt. Z
9	Herstellung Lagerort für radioaktive Gesteine	2023	Abt. Z, Abt. 10
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Belastungen</b>		
10	Beteiligung an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“	jährlich	Frau Foltyn

### 6.2.4 Kulmbach

Nr.	Maßnahme	Termin	Verantwortlich
	<b>Förderung umweltfreundliches Verhalten</b>		
1	Information der Beschäftigten über die Arbeit des UMT z.B. im Rahmen der Dienststellenversammlung	laufend	UMB
	<b>Energieeffizienz, Ressourcenmanagement</b>		
2	Ausbau der Photovoltaikanlagen der Liegenschaft (Prüfung, Projektierung, Umsetzung): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dachteile des Hauptgebäudes und auf dem südlichen- und nördlichen Vorbau</li> </ul> Prüfung des Ausbaus der Photovoltaikanlagen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parkplatz für Beschäftigte;                In Kombination mit Lademöglichkeiten für E-Mobilität</li> </ul> Dachbereich des geplanten Laborneubaus (mit/nach dessen Errichtung)	ab 2023	Abt. Z, StBA
3	Prüfung der energetischen Ertüchtigung der Fenster im Hauptgebäude (Fenster, Fensternischen)	ab 2023	Abt. Z, StBA
4	Prüfung einer energetischen Optimierung von Treppenhaus und Aufzugschacht im Hauptgebäude	ab 2023	Abt. Z, StBA
5	Prüfung: Ersatz der erdgasbasierten Heizung und Warmwasserbereitung im Garagengebäude vrsl. durch eine Wärmepumpe und dezentrale Durchlauferhitzer	ab 2023	Abt. Z, StBA
6	Prüfung: alternativer Energieträger bei der Nachnutzung des nördlichen Vorbaus (z.B. Wärmepumpe)	ab 2024	Abt. Z, StBA
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Belastungen</b>		
7	Prüfung der Beschaffung eines E-Fahrzeugs für den Fuhrpark der Dienststelle	2024	Ref. Z1 Fuhrparkmanagement

### 6.2.5 Wielenbach

	Maßnahme	Termin	Verantwortlich
	<b>Förderung umweltfreundliches Verhalten</b>		
1	Info-Veranstaltung Öko-Audit (im Rahmen Personalversammlung), Bekanntgabe der Umwelterklärung 2023	11/12.2024	UMB, UMT
	<b>Biologische Vielfalt</b>		
2	„Ökologisierung“ der Teichanlage, Schaffung von naturnahen, artenreichen Grünflächen, Optimierung Mähkonzept auf der Teichanlage Wielenbach	laufend	BL, UMT, Z6
3	„Ökologisierung der Teichanlage“, Neuverpachtung von weiteren (ca. 50 %) landwirtschaftlichen Flächen im Sinne des Vertragsnaturschutzes (VNP), Schaffung naturnaher, artenreicher Blüh- und Streuwiesen	2025	BL, Z6
4	Renaturierung Brunnenbach; Weiterführung Konzept	langfristig	BL, UMT, WWA, Gemeinde Wielenbach
6	Ökologische Gehölzpflege	laufend	BL, 7WB, UMT
	<b>Energieeffizienz, Ressourcenmanagement</b>		
7	Sukzessive Ausstattung des Laborgebäudes mit LED-Lampen	laufend	Z6, StBA WM, UMT
8	Austausch von Kühl- und Gefriergeräten mit Kühlmittel R12 gegen energieeffiziente Geräte mit natürlichem Kühlmittel im Zuge von Ersatzbeschaffungen. Projekt: Initiative Reduktion der Geräte mit F-Gase-haltigen Kältemitteln am LfU (Green Cooling)	laufend	UMT, 76, Z2
9	Reduktion von Wasser- (ohne Fischzucht), und Stromverbrauch der Dienststelle Wielenbach	laufend	BL, UMT
10	Anschluss an eine biogasbasierte Fernwärmeversorgung	Ende 2023	BL, UMT
11	Installation von zwei PV-Anlagen je 100 KW <sub>peak</sub> und Errichtung eines Batteriespeichers	2023 und 2024	BL, UMT
12	Prüfung Anschaffung E-Befischungsgeräte mit Akkubetrieb	2024	54, UMB
13	Ersatz alte Eingangstür vom Altbau gegen moderne, gut isolierte Tür	2025	BL, UMT
	<b>Verringerung verkehrsbedingter Belastungen</b>		
14	Beteiligung an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“	jährlich	Scholz-Göppel, UMB

## 7 Ansprechpartner

Dr. Richard Fackler  
Umweltmanagementvertreter der Amtsleitung (UMV)  
Telefon: 09281 1800-4500  
E-Mail: [richard.fackler@lfu.bayern.de](mailto:richard.fackler@lfu.bayern.de)

Florian Prestel  
Umweltmanagementbeauftragter (UMB) Augsburg  
Telefon: 0821 9071-5225  
E-Mail: [florian.prestel@lfu.bayern.de](mailto:florian.prestel@lfu.bayern.de)

Dirk Seifert  
Umweltmanagementbeauftragter (UMB) Hof  
Telefon: 09281 1800-4809  
E-Mail: [dirk.seifert@lfu.bayern.de](mailto:dirk.seifert@lfu.bayern.de)

Ramona Krauß  
Umweltmanagementbeauftragte (UMB) Kulmbach  
Telefon: 09221 604-1766  
E-Mail: [ramona.krauss@lfu.bayern.de](mailto:ramona.krauss@lfu.bayern.de)

Dr. Michael Effenberger  
Umweltmanagementbeauftragter (UMB) Wielenbach  
Telefon: 0821 9071-1152  
E-Mail: [michael.effenberger@lfu.bayern.de](mailto:michael.effenberger@lfu.bayern.de)

## Gültigkeitserklärung

### Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Das Institut für Umwelttechnik Dr. Kühnemann und Partner GmbH mit der Registrierungsnummer DE-V-0133, vertreten durch Herrn Dr. Burkhard Kühnemann mit der Registrierungsnummer DE-V-0103, zugelassen für die Bereiche öffentliche Verwaltung, sowie technische, physikalische und chemische Untersuchung (NACE-Codes 84.1 und 71.2), bestätigt begutachtet zu haben, dass das Bayerische Landesamt für Umwelt wie in der Umwelterklärung angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS), geändert durch die Änderungsverordnungen (EU) 2017/1505 vom 28.08.2017 sowie (EU) 2018/2026 vom 19.12.2018, erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung der Organisation ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Hannover, den 10.11.2023



Dr. Burkhard Kühnemann



Eine Behörde im Geschäftsbereich  
Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz

