



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# Projektsteckbriefe

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“





Im Projekt AI4WildLIVE sollen große Datenmengen aus unterschiedlichen Biodiversitäts-Monitorings zusammengeführt, archiviert und öffentlich zugänglich gemacht werden.

## AI4WildLIVE: Bürgerportal, Archiv und Analysetool für multimodale Monitoringdaten

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Ausarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrags für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.

Um den Verlust von Biodiversität zu beobachten und zu beschreiben, werden zunehmend auch audiovisuelle Methoden in Monitoring-Programmen verwendet. Dieses Methodenspektrum erfasst sowohl Wirbeltiere (Säuger, Vögel, Amphibien) als auch Wirbellose (Insekten) in terrestrischen und marinen Lebensräumen. Hierbei fallen sehr große Datenmengen an, die archiviert und möglichst in Echtzeit prozessiert werden müssen, um z.B. im Rahmen von nachgelagerten Analysen Grundlagen für Handlungsempfehlungen zu entwickeln. Im Projekt AI4WildLIVE ist die erstmalige Zusammenführung von Archiv, Analyse und Citizen Science auf einem Portal vorgesehen. Verfolgt werden folgende Ziele: Erstens die Etablierung einer öffentlichen Portallösung (Open Access) für die dauerhafte und freie Archivierung (Open Data) multimodaler Daten aus Biodiversitäts-Monitorings (Video, Audio, Geo- und anderen Metadaten); hierbei erfolgt eine dauerhafte Anbindung an die langfristig betriebene Senckenbergische Forschungsdateninfrastruktur und Sammlung. Zweitens die Beschleunigung des Monitoring-Prozesses (von der Datenerfassung bis in die Praxis) mittels der auf dem Portal integrierten Methoden und einer gekoppelten Geo-Analyse.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Bürgerportal, Archiv und Analysetool für multimodale Monitoringdaten (AI4WildLIVE)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0445

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung

Dr. Martin Jansen

Senckenberganlage 25, 60325 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 7542-1234

E-Mail: [martin.jansen@senckenberg.de](mailto:martin.jansen@senckenberg.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;

Biotechnologie; Wirkstoffforschung

11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

kathomenden - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Im Projekt BioIntAkt soll ein intelligentes Sensor-System entwickelt werden, welches mittels KI autonom die Zählung und taxonomische Einordnung von Insekten anhand ihrer erzeugten Geräusche vornehmen kann.

## BioIntAkt: Biodiversitätsfaktormessung mit Intelligenten Akustischen Sensoren

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Der weltweit zu beobachtende Rückgang der Insektenvielfalt ist ein wesentlicher Indikator für den Verlust von Biodiversität. Ansätze zur Bestimmung der Insektenfauna führen jedoch nur zu einem punktuellen Abbild der Realität, denn sie basieren bislang zumeist auf zeitaufwändigen manuellen Bestimmungs- und Zählverfahren. Diese erfordern viel Erfahrung und Wissen. Ziel ist es, ein intelligentes Sensorsystem zu entwickeln, welches mittels Methoden der künstlichen Intelligenz autonom und selbstlernend die taxonomische Einordnung und Zählung von Insektenarten auf Basis der von ihnen erzeugten Geräusche durchführen kann. Dies ermöglicht ein autonomes Biodiversitätsmonitoring für Insekten verschiedener funktioneller Gruppen. Der Transfer der Technologie in die Praxis wird sowohl in Laborstudien als auch mit Experimenten auf landwirtschaftlichen Flächen umfassend vorbereitet. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse lässt sich so ein flächendeckendes und kontinuierlich funktionsfähiges Biodiversitätsmonitoring realisieren. Dieses bildet die Grundlage für die umfangreiche Bewertung des Status Quo und trägt somit zu einer nachhaltigen Landnutzung und der Entwicklung landwirtschaftlicher Strategien bei. Der neue Monitoring-

ansatz von BioIntAkt leistet durch die Erfassung biologischer Diversität einen Beitrag zur Erarbeitung von Schutzmaßnahmen und trägt so zur Erhaltung der Biodiversität und damit zu den Zielen der Bekanntmachung bei.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Auserarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrages für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Biodiversitätsfaktormessung mit Intelligenzen Akustischen Sensoren (BioIntAkt)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0440

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Technische Universität Clausthal

Prof. Dr. Andreas Reinhardt

Julius-Albert-Str. 4 / Gebäude D 3, 38678 Clausthal-Zellerfeld

Telefon: +49 5323 72-7124

E-Mail: [andreas.reinhardt@tu-clausthal.de](mailto:andreas.reinhardt@tu-clausthal.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;

Biotechnologie; Wirkstoffforschung

11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

Artur Kiselev - [stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Das Projekt BioMLAgrar entwickelt unter Einbezug von Sensordaten aktueller Landwirtschaftsmaschinen Prognosemodelle zur Biodiversitätssteuerung.

## BioMLAgrar: BIOdiversität, Maschinelles Lernen und Agrarwirtschaft

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Landwirtschaftsflächen haben im Industrieland Deutschland einen Anteil von mehr als der Hälfte der Gesamtfläche und können damit die Biodiversität im Land maßgeblich beeinflussen. Das Projekt BioMLAgrar zielt darauf ab, die von Sensoren aktueller Landwirtschaftsmaschinen erzeugten Datenmengen für das Biodiversitätsmonitoring zu nutzen. Mithilfe der KI sollen Biodiversitätsdaten von Agrarflächen sowie die dazugehörigen landwirtschaftlichen Betriebsdaten genutzt werden, um Prognosemodelle für die Biodiversitätssteuerung zu entwickeln. Ein Schwerpunkt ist das maschinelle Lernen, um Expertenwissen aus dem Bereich der Biodiversität zu modellieren und trotz der Small-Data-Situation belastbare Prognosemodelle zu erhalten. In der ersten Phase soll ein Kennzahlensystem für den Status der Biodiversität entwickelt werden. Dabei werden Parameter für Biodiversität sowie ergänzende Parameter aus der Agrarwirtschaft und dem Umweltmonitoring betrachtet. Zudem erfolgen die vertiefte Ausarbeitung des weiteren Forschungskonzepts und die Antragstellung für die zweite Phase.

In einer möglichen zweiten Phase soll das entwickelte Kennzahlensystem in der Praxis unter Einbezug von bio-

logischen Stationen, Kommunen und Umweltverbänden erprobt werden und für das Biodiversitätsmonitoring zur Verfügung stehen. Ein Fokus wird hier auf die Übertragbarkeit des Kennzahlensystems auf andere Regionen gerichtet. Zudem steht mit Abschluss der zweiten Phase ein interdisziplinärer Datenpool für weitere Forschungsarbeiten zur Verfügung. Hieraus soll auch ein Prognosewerkzeug für die Stakeholder entwickelt werden. Dieses dient dazu, Planungsaufgaben zu unterstützen und transparente Handlungsempfehlungen zu ermöglichen.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

BIOdiversität, Maschinelles Lernen und Agrarwirtschaft (BioMLAgrar)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0435

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe

Prof. Dr. Burkhard Wrengler

Campusallee 12, 32657 Lemgo

Telefon: +49 5261 702 2008

E-Mail: burkhard.wrenger@th-owl.de

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;

Biotechnologie; Wirkstoffforschung

11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

kinwun - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Die Klassifizierung der Biodiversität von Wiesen mittels Verfahren des maschinellen Lernens unter Einbezug weiterer Daten ist Ziel des Projekts Bi-O-Ton.

## Bi-O-Ton: Biodiversitäts-Bewertung von Biotoptypen durch Maschinelles Lernen anhand von Citizen-Science-Tonaufnahmen und Satellitenbildern

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Der Umfang des Biodiversitätsverlusts ist derzeit nur mit aufwendigen, meist manuellen Verfahren detektierbar. Das Projekt BI-O-Ton zielt darauf ab, einen neuartigen Ansatz zur Erfassung der Biodiversität von ganzen Landschaftseinheiten zu entwickeln. Zunächst am Beispiel von Wiesenbiotopen in Deutschland soll gezeigt werden, wie unter Einsatz von Verfahren des Maschinellen Lernens (ML) mithilfe von Tonaufnahmen (Sound-Scape-Ecology-Methodik), Satellitendaten und Citizen-Science-Daten die Biodiversität von Wiesen klassifiziert und Veränderungen detektiert werden können. Die Ergebnisse werden in interaktiven Themenkarten freizugänglich veröffentlicht und sind so für Stakeholder (Forst- und Landwirtschaft, Umweltverbände, Naturschutzbehörden sowie Bürger und Bürgerinnen) direkt nutzbar. Im Ergebnis können die herkömmlichen Kartierungsansätze schützenswerter Habitate ergänzt und Behörden bei einem fundierten, kosteneffizienten Monitoring von Schutzgebieten unterstützt werden.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Auserarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrages

für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.



## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Biodiversitäts-Bewertung von Biotoptypen durch Maschinelles Lernen anhand von Citizen-Science-Tonaufnahmen und Satellitenbildern (Bi-O-Ton)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0446

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Karlsruher Institut für Technologie (Universitätsaufgabe)  
Dr. rer. nat. Susanne Benz  
Postfach 69 80, 76049 Karlsruhe  
Telefon: +49 721 608-47300  
E-Mail: [susanne.benz@kit.edu](mailto:susanne.benz@kit.edu)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

Brand75 - [stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Im Projekt BioWaWiKI soll eine Wissensbasis für die Nutzung von KI in der Biodiversitätsforschung mit Bezug auf Wasserschutzgebiete entstehen.

## BioWaWiKI: Potentiale des Einsatzes der Künstlichen Intelligenz zur Sicherung von Biodiversität und Ökosystemleistungen in Schutzgebieten der Wasserwirtschaft

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Wasserwirtschaftliche Unternehmen sind hinsichtlich der Wassermenge und -qualität jeweils auf die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme von Wasserschutzgebieten angewiesen. Der Schutz von Wasserschutzgebieten leistet wiederum einen wichtigen Beitrag zum Biodiversitätsschutz und sichert Ökosystemleistungen. Das Projekt BioWaWiKI zielt darauf ab, den wasserwirtschaftlichen Unternehmen Werkzeuge an die Hand zu geben, um mit entsprechenden Managementmaßnahmen dem Verlust der Funktionsfähigkeit der Wasserschutzgebiete entgegensteuern zu können. Mithilfe der KI sollen Verluste der Biodiversität und von Ökosystemleistungen frühzeitig identifiziert werden. Hierzu ist zunächst die Erkennung von Datenlücken essenziell. In der ersten Förderphase stehen die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis, ein Datenscreening zur Verfügbarkeit überregionaler nutzbarer Informationsquellen sowie die Definition von Anwendungsfällen und die Erstellung einer Forschungs-Roadmap für die Nutzung von KI in der Biodiversitätsforschung mit Bezug auf Wasserschutzgebiete im Mittelpunkt. Zudem erfolgen die vertiefte Ausarbeitung des weiteren Forschungskonzepts und die Antragstellung für die zweite Phase.

In einer möglichen zweiten Phase soll das exemplarisch für die Wasserschutzgebiete der Gemeinde Bühl entwickelte Konzept unter Einbezug (weiterer) Praxispartner im Hinblick auf die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Wasserschutzgebiete und Naturräume untersucht werden. Weitere Verwertungen sind der Knowhowtransfer mithilfe von Workshops und Früherkennungssysteme, welche von Unternehmen derselben Branche genutzt werden können.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Potentiale des Einsatzes der Künstlichen Intelligenz zur Sicherung von Biodiversität und Ökosystemleistungen in Schutzgebieten der Wasserwirtschaft (BioWaWiKI)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0443

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Karlsruher Institut für Technologie  
Dr. Elisabeth Eiche  
Adenauerring 20b, 76131 Karlsruhe  
Telefon: +49 721 608 43327  
E-Mail: [elisabeth.eiche@kit.edu](mailto:elisabeth.eiche@kit.edu)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

Saschi - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Im Projekt FluBioKI werden Bilder unter Verwendung von Fluoreszenz anregendem Licht von unbemannten Fluggeräten erstellt und anschließend mittels KI-Bilderkennung ausgewertet.

## FluBioKI: Luftgestütztes Monitoring von Insekten mittels Fluoreszenz und KI-Bildverarbeitung

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Der Rückgang von Insekten hat ein bedrohliches Ausmaß angenommen. Die Erfassung der Insekten in ihren Lebensräumen, besonders von seltenen Arten, basiert bislang vor allem auf manuellen Monitoringmethoden. Viele Arten werden dabei aufgrund ihrer versteckten Lebensweise teilweise übersehen. Bei dem verfolgten innovativen Monitoringansatz wird mittels eines unbemannten Fluggeräts (UAV) ein zu kartierendes Gebiet mit einer die Fluoreszenz anregenden Lichtquelle beleuchtet und es werden Fotos erstellt. Über eine KI-Bilderkennung werden auf den Fotos die Arten bestimmt. Dies wird zunächst am Beispiel von Heuschrecken (Orthoptera) und Tagfalterraupen (Lepidoptera) erprobt und anschließend auf weitere Insektenarten und Spinnen übertragen. Im Ergebnis sollen alle vorhandenen Arten vollständiger erfasst werden. Die räumliche Verteilung der Arten erlaubt wiederum Hinweise auf kleinräumige Unterschiede der Habitateigenschaften. Betrachtet werden sowohl Offenlandbereiche als auch Wald-ränder. Der neue Monitoringansatz von FluBioKI leistet durch die Erfassung biologischer Diversität einen Beitrag zur Erarbeitung von Schutzmaßnahmen und trägt so zur

Erhaltung der Biodiversität und damit zu den Zielen der Bekanntmachung bei.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Ausarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrages für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Luftgestütztes Monitoring von Insekten mittels Fluoreszenz und KI-Bildverarbeitung (FluBioKI)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0437

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.  
Dr. Christian Hildmann  
Brauhausweg 2, 03238 Finsterwalde  
Telefon: +49 3531 7907-25  
E-Mail: [c.hildmann@fib-ev.de](mailto:c.hildmann@fib-ev.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

tostphoto - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Im Projekt GEBIKI wird ein Monitoringansatz entwickelt, der selektive Echtzeit-Sequenzierungsansätze mit konzeptionellen und technologischen Fortschritten in der Künstlichen Intelligenz und in der Fernerkundung kombiniert.

## GEBIKI: Verknüpfung von Genomik und Fernerkundung durch KI zur effizienten Erfassung der Gesamtheit aller Biodiversität

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Die globale Degradierung natürlicher Systeme hat zu einem gravierenden Verlust biologischer Vielfalt auf der mikrobiellen und der Makroebene geführt, der sich voraussichtlich verschärfen wird. Derzeit ist das nicht-invasive genomische Monitoring der biologischen Vielfalt mittels Umweltmaterialien meist auf enge taxonomische Gruppen beschränkt, leidet unter technischen Verzerrungen und hängt von der Vollständigkeit der genomischen Datenbanken ab. Das Projekt GEBIKI zielt darauf ab, die Biodiversität auf mikrobieller und Makroebene de novo auf eine nicht-invasive und zugleich effiziente Art und Weise zu erfassen. Hierzu wird ein Monitoringansatz entwickelt, der selektive Echtzeit-Sequenzierungsansätze mit konzeptionellen und technologischen Fortschritten in der Künstlichen Intelligenz und in der Fernerkundung kombiniert. Ermöglicht wird damit, räumliche und zeitliche Gradienten des anthropogenen Einflusses zu beschreiben. Vorgesehen ist die Zusammenarbeit mit sozialwissenschaftlichen und industriellen Partnern, um die Forschung zur Biodiversität in den Kontext der menschlichen Gesellschaft und Gesundheit zu stellen und um praktische Veränderungen

im Biodiversitätsmonitoring zu erreichen. GEBIKI trägt so zur Erhaltung der Biodiversität und damit zu den Zielen der Bekanntmachung bei.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Auserarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrages für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Verknüpfung von Genomik und Fernerkundung durch KI zur effizienten Erfassung der Gesamtheit aller Biodiversität (GEBIKI)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 30.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0442

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Helmholtz Zentrum München Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt (GmbH)

Dr. Lara Urban

Postfach 11 29, 85758 Oberschleißheim

Telefon: +49 160 92105701

E-Mail: [lara.urban@helmholtz-munich.de](mailto:lara.urban@helmholtz-munich.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

ronstik - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.

**[bmbf.de](https://www.bmbf.de) | [fona.de](https://www.fona.de)**



Im Projekts iForest soll mittels Datenzusammenführung und künstlicher Intelligenz eine flächenhaften Abbildung der Biodiversität von Waldgesellschaften ermöglicht werden.

## iForest: KI basierte Integration von Fernerkundungs- und Citizen Science Daten zur Ableitung der Biodiversität in Wäldern

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Trotz der zunehmenden Gefährdung essenzieller Ökosystemleistungen des Waldes durch die Biodiversitäts- und Klimakrise existiert kein robustes Biodiversitätsmonitoring. Gründe hierfür sind insbesondere die mangelnde Zugänglichkeit und heterogener Formate wertvoller Daten sowie geeigneter Analysemethoden. Ziel des Projekts iForest ist es, das gesamte zur Verfügung stehende Repertoire an Geo- und Citizen-Science-Daten (Drohnen, Flora Incognita, iNaturalist) mit Fernerkundungsdaten zusammenzuführen, um diese mittels Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) zur flächenhaften Abbildung der Biodiversität von Waldgesellschaften zu nutzen. Dies soll durch die Nutzung gängiger Entwicklungsumgebungen für KI-Methoden erfolgen, die u.a. eine flexible Integration extrem hoher Datenvolumen ermöglichen. Dabei soll die Nutzung von heterogenen Daten, z.B. von Behörden und Citizen Science, ermöglicht werden. Zudem sollen die Methoden der KI auch nicht-lineare Zusammenhänge in hochdimensionalen Datensätzen detektieren.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Ausarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrags für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.



## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

KI basierte Integration von Fernerkundungs- und Citizen Science Daten zur Ableitung der Biodiversität in Wäldern (iForest)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0444

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ  
Dr. Daniel Doktor  
Postfach 50 01 36, 04301 Leipzig  
Telefon: +49 341 235-1943  
E-Mail: [daniel.doktor@ufz.de](mailto:daniel.doktor@ufz.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

Joao Bispo - [stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Im Projekt IQ-Wasser sollen durch den Einsatz von KI-Verfahren Veränderungen der Wasserqualität früher erkannt und Prognosen ermöglicht werden.

## **IQ-Wasser: KI-gestützte Erfassung und Prognose der Biodiversität und Wasserqualität in Trinkwasser-Reservoiren**

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Oberflächengewässer wie Seen und Talsperren besitzen eine komplexe biologische Diversität und werden als Ressource für 12 % des Trinkwassers in Deutschland genutzt. Durch Klimawandel, Umweltverschmutzung und die Verbreitung invasiver Arten (Neobiota) ist in vielen Gewässern ein Verlust der Biodiversität zu verzeichnen, was die Wasserqualität negativ beeinflusst.

Ziel des Projekts IQ-Wasser ist die Verknüpfung neuer molekularbiologischer Methoden wie Metagenom-Analysen mit der Nutzung von KI-Verfahren zur Auswertung sehr großer Datenmengen. Ermöglicht werden so neue Erkenntnisse über die Veränderung aquatischer Ökosysteme und eine fundierte Prognose der Wasserqualität. Hierfür werden moderne Methoden zur Erfassung toxinbildender Algen, zur Identifikation von Krankheitserregern und fäkalen Eintragsquellen, zur Beurteilung von Antibiotikaresistenzen und zur frühzeitigen Erfassung von Neobiota eingesetzt. Auf Basis der Ergebnisse können gezielt Maßnahmen zum Erhalt der natürlichen Biodiversität und zur Sicherung der Wasserqualität eingeleitet werden.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Ausarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrags für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

KI-gestützte Erfassung und Prognose der Biodiversität und Wasserqualität in Trinkwasser-Reservoiren (IQ-Wasser)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0438

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. -  
Technisch-wissenschaftlicher Verein  
Prof. Dr. Andreas Tiehm  
Karlsruher Str. 84, 76139 Karlsruhe  
Telefon: +49 721 9678-137  
E-Mail: andreas.tiehm@tzw.de

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

kaninstudio - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Das Projekt KICS-Zert entwickelt ein KI-gestütztes Monitoring-Tool, das sich auf bürgerwissenschaftliche Ansätze stützt.

## KICS-Zert: KI und Citizen Science gestütztes Monitoring von zertifizierten Biodiversitätsprojekten

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Die nachhaltige Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt erfordert Lösungen, die skalierbar sind und auch die Verantwortung der Wirtschaftsakteure und Bürgerinnen und Bürger stärker einbeziehen. Ein Ansatz hierzu ist das System zur Zertifizierung lokaler Initiativen zum Erhalt der biologischen Vielfalt, das derzeit in Deutschland implementiert wird. Ein wesentliches Element sind hierbei wirksame Monitoringkonzepte, die aktuell aus technischen Gründen eine große Herausforderung darstellen. Das Ziel des Projekts ist daher, ein KI- und CS-basiertes Monitoring-Tool zu entwickeln, das Biodiversitätsbewertungen für Zertifizierungsprozesse skalieren kann, welche in die bestehende AgoraNatura-Plattform integriert werden. Das KI-Tool stützt sich zu diesem Zweck auf bürgerwissenschaftliche Ansätze.

Um dieses Ziel zu erreichen, werden in der Phase 1 bestehende KI-Algorithmen auf ihre Eignung geprüft und die Implementierung von Datensätzen getestet. Parallel dazu werden die spezifischen Anforderungen an ein KI-gestütztes Monitoring von Naturschutzprojekten analysiert, um sie mit Zertifizierungsstandards zu verknüpfen und mit

wirtschaftlichen Anforderungen abzugleichen. KICS-Zert trägt so zur Erhaltung der Biodiversität und damit zu den Zielen der Bekanntmachung bei. Das Projekt verfolgt in der ersten Phase neben diesen initialen wissenschaftlichen Arbeiten außerdem die Erstellung eines Antrages für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat.

Als Ergebnis der Umsetzungsphase soll das in das Zertifizierungssystem integrierte KI-Tool ein neues Zertifizierungsmodell fördern, das eine groß angelegte Überwachung von Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Umwelt ermöglicht und lokale Landeigentümerinnen und -eigentümer, Landwirte und Landwirtinnen, Unternehmen, Naturschützerinnen und Naturschützer sowie Bürgerinnen und Bürger miteinander verbindet.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

KI und Citizen Science gestütztes Monitoring von zertifizierten Biodiversitätsprojekten (KICS-Zert)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0441

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.  
Prof. Dr. Masahiro Ryo  
Eberswalder Str. 84, 15374 Müncheberg  
Telefon: +49 33432 82-206  
E-Mail: [masahiro.ryo@zalf.de](mailto:masahiro.ryo@zalf.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

[junky\\_jess - stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/junky_jess)

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Im Projekt LEPMON wird ein bundesweites, automatisiertes Monitoring nachtaktiver Insekten auf der Basis von automatischen Kamerafallen entwickelt.

## LEPMON: Erfassung der Biodiversität von Nachtfaltern (Lepidoptera) mit automatisierten Kamerafallen und künstlicher Intelligenz

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Der drastische Rückgang von Insektenpopulationen („Insektensterben“) sorgt weltweit für große Besorgnis um Ökosysteme. Es mangelt an zuverlässigen und flächendeckenden Erfassungen des Bestandes von Insekten, um diese Entwicklungen zuverlässig zu erfassen und zu verstehen. Ziel des Projektes ist es, ein praxistaugliches System für ein bundesweites, automatisiertes Monitoring nachtaktiver Insekten zu entwickeln, um Bestandsveränderungen zuverlässig dokumentieren zu können. Es wird mit gut auflösenden, robusten automatischen Kamerafallen gearbeitet, die Insekten erfassen, die von einer UV-Lampe angelockt werden. Hierzu werden zunächst die relativ gut bekannten nachtaktiven Großschmetterlinge mit mehr als 1100 Arten in Deutschland untersucht. Vom Projekt werden Systeme zur Datenübertragung, -speicherung und Bildannotation entwickelt und grundsätzliche methodische Fragen untersucht, z.B. welche Insektengruppen sich für die Methode grundsätzlich eignen.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Ausarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrags für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten

Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Erfassung der Biodiversität von Nachtfaltern (Lepidoptera) mit automatisierten Kamerafallen und künstlicher Intelligenz (LEPMON)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0434

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Dr. Gunnar Brehm  
Vor dem Neutor 1, 07743 Jena  
Telefon: +49 3641 9-49184  
E-Mail: [gunnar.brehm@uni-jena.de](mailto:gunnar.brehm@uni-jena.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

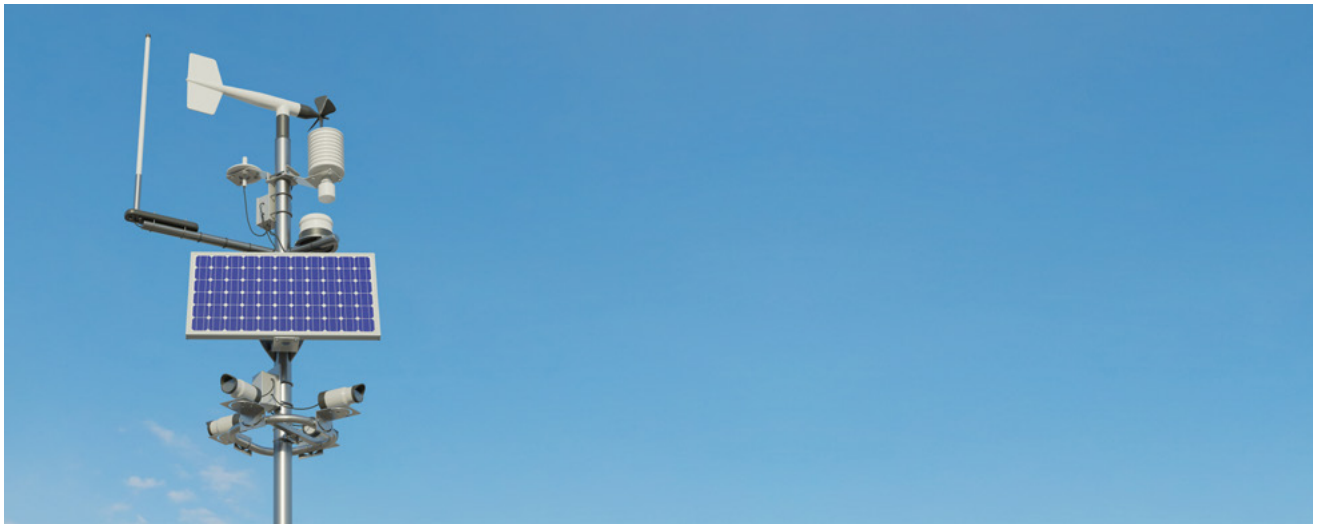
### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

Milan - [stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.



Das Projekt MikroKlez will mithilfe von Satelliten- und Wetterdaten anhand eines KI-basierten Modells die mikrobielle Diversität im Boden vorhersagen.

## MikroKlez: Beobachtung und Vorhersage Mikrobieller Diversität und deren Interaktionen mit der Umwelt mithilfe von Künstlicher Intelligenz (KI)

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Im Boden lebende Mikroorganismen haben eine maßgebliche Bedeutung für die Bodenfruchtbarkeit, für die Pflanzengesundheit und für die Fixierung oder Freisetzung von Treibhausgasen und damit für das Klima. Die großflächige Erfassung der Zusammensetzung der Mikroorganismen im Boden ist bislang jedoch teuer und erfordert mehrere aufwändige Arbeitsschritte. Das Projekt MikroKlez zielt auf eine neuartige Lösung ab, die ohne direkte Messung im Boden auskommt. Mithilfe von Satelliten- und Wetterdaten soll die mikrobielle Diversität im Boden anhand eines auf Künstlicher Intelligenz basierenden Modells vorhergesagt werden. Zur Erstellung des KI-Modells werden verfügbare genetische Daten der Mikroorganismen mit Umweltdaten (Bodendaten von Satelliten und Wetterdaten von Wetterstationen) zusammengeführt. Anschließend werden Methoden der KI angewendet, um Vorhersagemodelle zu erstellen. Erforscht wird, welche Umweltparameter die größte Vorhersagekraft für die mikrobielle Diversität besitzen und wie genau die Vorhersagen sind.

Die erste Phase des Projekts konzentriert sich auf drei Testgebiete und erstellt initiale wissenschaftliche Arbeiten,

die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine zweite Phase ermöglichen. Des Weiteren erfolgen die vertiefte Auserarbeitung des weiteren Forschungskonzepts und die Antragstellung für die zweite Phase.

In einer möglichen zweiten Phase soll das Untersuchungsgebiet erweitert und ein Fokus auf landwirtschaftlich genutzte Flächen gelegt werden. Durch das Monitoring der Bodenqualität auf Agrarflächen können beispielsweise Handlungsempfehlungen zum Düngereintrag oder für den Anbau bestimmter Nutzpflanzenarten abgeleitet werden. Eine weitere Anwendung besteht in der Vorhersage mikrobieller Treibhausgasemissionen, wodurch Klimamodelle verbessert werden können. MikroKlez trägt somit zu den Zielen der Bekanntmachung bei.



## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Beobachtung und Vorhersage Mikrobieller Diversität und deren Interaktionen mit der Umwelt mithilfe von Künstlicher Intelligenz (MikroKiez)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0447

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Helmholtz-Zentrum Potsdam -  
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ  
Dr. Alexander Bartholomäus  
Telegrafenberg, 14473 Potsdam  
Telefon: +49 331 6264-28959  
E-Mail: abartho@gfz-potsdam.de

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

kinwun - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.

**bmbf.de | fona.de**



Im Projekt NatureAI wird ein KI-basiertes Echtzeit-Monitoring-System zur Überwachung der Biodiversität in National- und Naturparks entwickelt.

## NatureAI: Automatische Detektion der Biodiversität in Nationalen Naturlandschaften mittels Verfahren des Deep Learnings

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

National- und Naturparks sind für die Erhaltung der biologischen Vielfalt von entscheidender Bedeutung, da sie oft die letzten verbliebenen Gebiete natürlicher Ökosysteme darstellen und Lebensräume für seltene und gefährdete Arten bieten. Zur Erhaltung der Artenvielfalt müssen die Parks die Tierpopulationen sowohl räumlich als auch zeitlich kontinuierlich überwachen. Die aktuellen Methoden, insbesondere die Revierkartierungen durch Expertinnen und Experten, sind zeitaufwendig, fehleranfällig, nicht automatisiert und es mangelt an verfügbaren Expertinnen und Experten, die diese Kartierung vornehmen können. Daher wird im Projekt NatureAI ein KI-basiertes Echtzeit-Monitoring-System entwickelt, das bioakustische Daten nutzt, um die Biodiversität in National- und Naturparks automatisiert und standortspezifisch zu überwachen. Mehrere intelligente „Smarte Rekorder“ als Aufnahmesysteme verwenden effiziente und selbstlernende Deep-Learning-Modelle, um verschiedene Arten genau zu identifizieren. Die größte Herausforderung besteht darin, diese Modelle schnell standortspezifisch anzupassen, was durch die Optimierung mit Deep-Learning-Techniken erreicht wird. Dafür werden zusätzliche Annotationen über eine App

durch Nutzer-Feedback gesammelt, wodurch eine nachhaltige Datenplattform für die Biodiversitätsüberwachung aufgebaut wird.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Ausarbeitung eines detaillierten Konzepts. Es werden Schnittstellen zu den Anwendern in National- und Naturparks etabliert und mögliche konkrete Anwendungsbeispiele ausgewählt. Darauf aufbauend werden Handlungsempfehlungen für die notwendigen KI-Methoden und Hardware abgeleitet. Zudem wird der Antrag für eine zweite Phase erstellt und es werden initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben. NatureAI trägt somit zu den Zielen der Bekanntmachung bei.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Automatische Detektion der Biodiversität in Nationalen Naturlandschaften mittels Verfahren des Deep Learnings (NatureAI)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0436

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Universität Kassel

Dr. Christoph Scholz

Postfach 10 13 80, 34013 Kassel

Telefon: +49 561 804-6020

E-Mail: [cscholz@uni-kassel.de](mailto:cscholz@uni-kassel.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

Karl - stock.adobe.com

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.

**[bmbf.de](http://bmbf.de) | [fona.de](http://fona.de)**



Das Projekt SmartPatrol möchte in Vietnam ein KI-Modell testen, welches Arten auf Kamerafallenfotos automatisch identifiziert und die Daten analysiert.

## SmartPatrol: Effizienter gegen Wilderei durch KI - dynamische Echtzeitoptimierung von Schutzgebiets-Patrouillen

Mit der Fördermaßnahme zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI) verfolgt das BMBF das Ziel, durch den Einsatz von KI und Digitalisierung das Verständnis für die hochkomplexen und hochdynamischen Zusammenhänge der biologischen Vielfalt und Ökosysteme zu erhöhen und dadurch Fortschritte im Artenschutz zu erreichen.

Wilderei ist eine akute Bedrohung für die Biodiversität terrestrischer Wildtiere und die von ihnen abhängigen Ökosysteme. Eine wichtige Intervention dagegen sind Ranger-Patrouillen zur Entfernung von Drahtschlingen. Aufgrund der logistischen Schwierigkeiten und hohen Kosten bedarf es neuer Strategien, effizientere Patrouillen zu planen.

Das Projekt zielt darauf ab, mithilfe der KI eine echtzeitnahe Analyse von Biodiversitäts- und Patrouillendaten und eine darauf basierende Optimierung von Patrouillen zu ermöglichen. Hierfür soll ein KI-Modell entwickelt werden, das Arten auf Kamerafallenfotos automatisch identifiziert und in einen automatisierten Arbeitsablauf integriert, der die Daten analysiert. In einem zweiten Arbeitsablauf werden Patrouillendaten mittels KI bereinigt. Das Ergebnis beider Arbeitsabläufe schafft die Grundlage für die KI-basierte formelle Optimierung zukünftiger Patrouillen zum Schutz der Biodiversität. In Zusammenarbeit mit lokalen Naturschutzorganisationen wird die Lösung in Vietnam getestet, wo viele endemische Arten beheimatet sind und eine hohen Gefährdung durch Wilderei besteht. SmartPatrol leistet einen Beitrag zur Erforschung der

Biodiversität sowie zu ihrem verbesserten Schutz und trägt so zu den Zielen der Bekanntmachung bei.

Das Projekt verfolgt in der ersten Phase die vertiefte Ausarbeitung eines Konzepts und die Erstellung eines Antrages für eine zweite Phase, welcher die Umsetzung der genannten Ziele zum Gegenstand hat. Zudem werden im Projekt initiale wissenschaftliche Arbeiten vorgenommen, die einen effektiven und schnellen Einstieg in eine mögliche zweite Phase erlauben.

## Details

### **Fördermaßnahme**

Richtlinie zur Förderung von Projekten zum Thema „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ (BiodivKI)

### **Name des Projektes**

Effizienter gegen Wilderei durch KI - dynamische Echtzeitoptimierung von Schutzgebiets-Patrouillen (SmartPatrol)

### **Projektlaufzeit**

01.11.2023 bis 31.10.2024

### **Förderkennzeichen**

16LW0439

### **Verbundkoordination/Projektleitung**

Forschungsverbund Berlin e.V.  
Dr. Rahel Sollmann  
Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin  
Telefon: +49 30 51689-253  
E-Mail: [sollmann@izw-berlin.de](mailto:sollmann@izw-berlin.de)

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)  
Referat Neue Methoden in den Lebenswissenschaften;  
Biotechnologie; Wirkstoffforschung  
11055 Berlin

### **Stand**

Januar 2024

### **Text und Gestaltung**

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

### **Bildnachweis**

Photodesign-Deluxe - [stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)

Die Fördermaßnahme „Methoden der Künstlichen Intelligenz als Instrument der Biodiversitätsforschung“ zahlt ein auf die Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt des BMBF.