

## Artenerfassung in Niedersachsen

Die Erfassung und das Monitoring der Biodiversität basiert in Deutschland auf behördlichem Expertenwissen, das sich zu einem großen Teil auf ehrenamtliche Erfassungsarbeit im Gelände stützt. Eine Vielzahl der für den Naturschutz ehrenamtlich Tätigen geht bei der Erfassung von Tier- und Pflanzenarten ihrem Hobby nach und liefert auf diese Weise Daten über den Zustand der Natur. In den beiden größten Umweltverbänden Deutschlands, dem Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) und dem Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND) mit über 430.000 aktiven Mitgliedern werden pro Jahr 3,5 Millionen Stunden ehrenamtlicher Arbeit geleistet. Ein landesweiter, aktueller Überblick zum Zustand der Artenvorkommen ist nur durch diese Unterstützung möglich. In Niedersachsen werden jährlich bis zu 200.000 Artbeobachtungen an die Fachbehörde für Naturschutz beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) gemeldet.



## Herausforderungen für das Ehrenamt

Seit mehreren Jahren ist der ehrenamtliche Naturschutz von starken Veränderungen betroffen. Die in den Naturschutzverbänden organisierte Zahl der Mitglieder ist rückläufig und die Verbände sind strukturell überaltert. Der demographische Wandel der Gesellschaft fällt auch hier auf. Zudem fühlen sich junge Menschen von der mit großer Kontinuität verbundenen Verbandsarbeit nicht angezogen, sie bevorzugen Projekte, Aktionen und Events unter Einsatz aktueller IuK-Technologien. Folgenden Herausforderungen muss sich der ehrenamtliche Naturschutz in diesem Bereich stellen:

- Neue Medien wie Smartphones und Web-Portale müssen für die Datenerfassung im Naturschutz eingesetzt werden können!
- Digitale Bestimmungshilfen und Artensteckbriefe sollten unerfahrene Erfasser bei der Arbeit im Feld unterstützen!

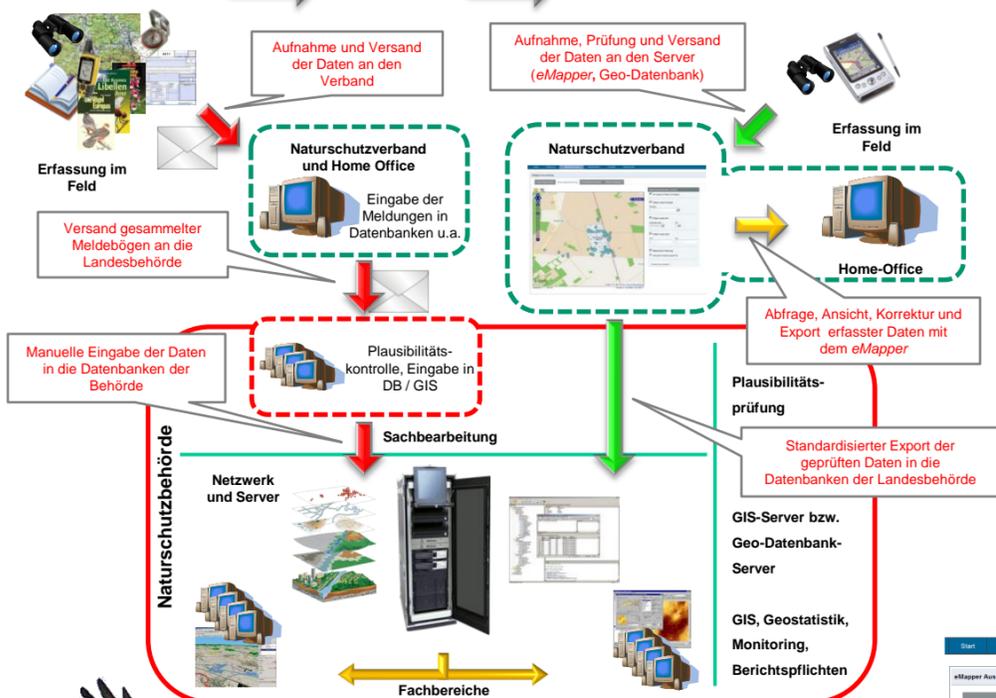
## Ziele und technische Herausforderungen des Projekts

Noch heute werden erfasste Daten auf analogen Meldebögen festgehalten und per Post an die Landesbehörde oder den Verband versendet (s. Abb. Workflow – Ist-Zustand). Erst bei der Behörde werden die Daten einer Plausibilitätskontrolle unterzogen und anschließend durch Sachbearbeiter in die entsprechenden Datenbanken integriert. Die Standards der Geodaten- und Metadatenverarbeitung wurden bisher nicht ausreichend genutzt (z.B. OGC, ISO). Folgende Ziele werden mit ARDINI verfolgt:

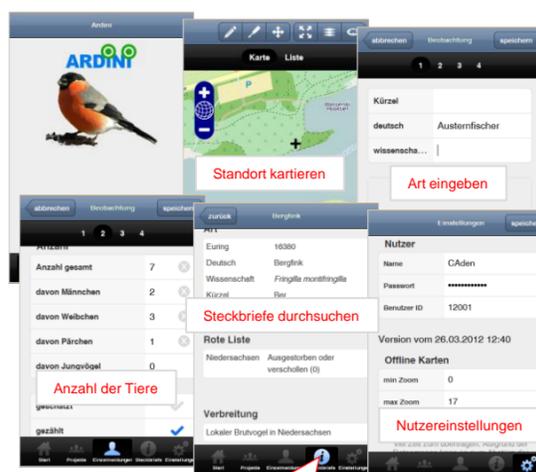
- Vereinfachung und Effektivierung des Workflows der Erfassung von Arten am Beispiel von Libellen und Brut- sowie Gastvögeln, vom Gelände bis zur Integration der Daten in eine landesweite Datenbankstruktur.
- Einbindung international anerkannter Standards des OGC und der ISO in den Datenfluss vom Feld bis zur Landesbehörde.
- Entwicklung von Apps zur Aufnahme der nach Meldebögen des NLWKN zu erfassenden Informationen (Apps sollen unabhängig vom Betriebssystem (Android / iOS) einsetzbar sein und offline verwendet werden können).
- Integration von Bestimmungshilfen und Artensteckbriefen sowie Plausibilitätskontrollen in die Apps.
- Automatische Aufnahme der Standortkoordinaten über integrierte GPS-Module.
- Kartengrundlagen auf Basis des OpenStreetMap Projekts sowie frei erhältliche Geodaten öffentlicher Einrichtungen zu Biotoptypen, Naturräumen und Zählgebieten für Brut- und Gastvögel sollen bereitgestellt werden.

Nach Aufnahme und Speicherung der Daten auf einem Smartphone, sollen diese per UMTS bzw. W-LAN in die WebGIS-Software eMapper der Firma IP SYSCON GmbH, auf einem am Rechenzentrum der Universität Oldenburg betriebenen Server übertragen werden (s. Abb. Workflow – Soll-Zustand).

## Der Workflow: IST (→) und SOLL (→) der Artenerfassung



## Ergebnisse: Die Apps und der eMapper



Mit den Apps für die Brut- und Gastvogel- sowie die Libellendatenerfassung konnten Softwareprodukte entwickelt werden, die sowohl auf Android- als auch auf iOS-Smartphones eingesetzt werden können. Dabei handelt es sich um in JavaScript programmierte WebApps auf Basis des SenchaTouch Frameworks, die auch offline nutzbar sind. Die Methoden der jeweiligen Erfassungen (z.B. Nutzung von Zählgebieten und Mehrfachkartierungen) wurden für die Zielarten umgesetzt. Steckbriefe und Bestimmungshilfen ergänzen die mit den Apps abgebildeten Meldebögen nach NLWKN-Standard.

Nach der Aufnahme der Informationen werden die Daten per UMTS oder per W-LAN an den eMapper versendet.

Der eMapper wurde bereits in dem von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekt GIS-gestütztes Gebietsmonitoring im ehrenamtlichen Naturschutz entwickelt und erlaubt die nutzerbasierte Verwaltung von Flächen- und Punktdaten sowie erfasster Attributdaten. Die Darstellung von Karten erfolgt über standardisierte WMS. Im Rahmen des Projekts ARDINI werden zusätzlich folgende Funktionen implementiert:

- Anlegen von Projektgebieten
- Speicherung der Daten der Meldebögen
- Filterung der Daten nach Art, Aufnahmezeitraum, Schutzstatus, Projekt und Gebietswahl
- Export als Shapefile, EXCEL-Tabelle
- Exportmöglichkeit für das Web-Portal ornitho.de

Für die Entwicklung des eMappers wurde ausschließlich Open Source Software verwendet. Als Basis dient das Content Management System Liferay. Die Speicherung der Geo- und Attributdaten erfolgt in dem Datenbank Management System PostgreSQL mit PostGIS. Als MapClient wird OpenLayers verwendet, die Herstellung der abgebildeten Karten und WMS wird durch den Mapserver Geoserver durchgeführt.

Durch den Einsatz dieser Softwareprodukte ist es möglich, die Geo- und Attributdaten standardkonform nach OGC bereitzustellen. Dieses entspricht auch den Anforderungen der EU, die mit der Richtlinie INSPIRE aufgestellt wurden. Eine Einbindung der Daten in internationale Geodateninfrastrukturen ist damit möglich.

Auch die Kartengrundlagen des OpenStreetMap-Projekts wurden unter einer Open Source Lizenz und damit kostenlos bereitgestellt. Sie werden sowohl im eMapper als auch in den Apps verwendet.

## Weitere Informationen:

Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, AG Angewandte Geographie und Umweltplanung  
 Dipl. Umweltwiss. Christian Aden;  
 christian.aden@uni-oldenburg.de  
 Dr.-Ing. Peter Schaal;  
 peter.schaal@uni-oldenburg.de

## Bildmaterial:

Heidelibelle: <http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Darkone>  
 Pechlibelle: Ulrich Maasmeier, Münster  
 Rotmilan: Thomas Kraft, <http://commons.wikimedia.org/wiki/User:ThKraft>  
 Eisvogel: Lukas Lukaszik, [http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Pkcuczynski/Lukas\\_Lukaszik](http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Pkcuczynski/Lukas_Lukaszik)

## Projektpartner:

