

Mehr Vielfalt! Management von Biodiversitätsdaten

N3

STEPHAN KARGER & SABINE LUDWIG

Wer an einem naturbelassenen Bach entlanggeht und zwischen den Mäandern eines Bachlaufs im Dickicht von blühenden Kräutern, Gräsern, Sträuchern und Bäumen das Glück hat, einen in schillernden Farben gefiederten Eisvogel zu beobachten, erlebt einen Ausschnitt aus der Vielfalt der Natur.

Im HLNUG hat die Abteilung Naturschutz die Kernaufgabe, Daten zur Vielfalt der Arten und Lebens-

räume für das Bundesland Hessen zu gewinnen, aufzubereiten, auszuwerten, zu archivieren und für eine breite Verwendung bereitzustellen. Der folgende Beitrag skizziert mit dem Schwerpunkt der Artfunde den Datenfluss von Biodiversitätsdaten in der Abteilung Naturschutz und zeigt Ansätze für die geplante Modernisierung der Naturschutzdatenhaltung auf.

1 Hintergrund

Die biologische Vielfalt (Biodiversität) beschreibt die Vielfalt der Ökosysteme und Arten sowie deren genetische Ausstattung. Biodiversität ist eine wichtige Grundlage für gesunde Lebensbedingungen der Menschen. Leider schwindet heute global die Vielfalt an Ökosystemen und Arten, daher sind die Erhaltung und der Schutz der vielgestaltigen Naturgüter eine vordringliche internationale, nationale und lokale Aufgabe.

Insbesondere im Rahmen der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie) hat die Europäische Union

wichtige Grundlagen für den Aufbau eines Schutzgebietsnetzes beschlossen. Der Artikel 11 der FFH-Richtlinie bestimmt die Monitoringverpflichtung für die Schutzgüter. In Artikel 17 werden umfangreiche Berichtspflichten festgelegt.

Neben den nach FFH-Richtlinie geschützten Lebensräumen und Arten gibt es eine Reihe von weiteren Biotopen und Arten, für die naturschutzfachlich Datenbereitstellungs- bzw. Handlungsbedarf besteht mit dem Ziel des Erhalts und der Entwicklung der Biodiversität (Biodiversitätsmonitoring). Die Aufgaben ergeben sich im Wesentlichen aus dem Bundesnaturschutzgesetz und dem Hessischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz.

2 Naturschutzdatenhaltung

Die Abteilung Naturschutz hält umfangreiche Datenbestände zu Lebensräumen, Biotopen und Arten, um das FFH- und Biodiversitätsmonitoring, die Berichts-

pflichten und die Bereitstellung von naturschutzrelevanten Informationen sicherzustellen.

2.1 Datengewinnung

Die Erfassung und Beschreibung von FFH-Lebensräumen und Biotopen bleibt weitestgehend professionellen Fachgutachtern vorbehalten, da über eine detaillierte Arteninventur und weitere qualitative und quantitative Kriterien ein entsprechender FFH-Lebensraum- oder Biotoptyp abgegrenzt wird. Das Dezernat N1 Lebensräume entwickelt in einer Pilotphase Grundlagen und Methoden für den dritten Durchgang einer landesweiten selektiven Biotopkartierung zur vollständigen Erfassung der hessischen FFH-Lebensräume und sonstigen naturschutzrelevanten Biotope („Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung“). Die Artendaten werden überwiegend im Rahmen von Werkverträgen durch Gutachter erfasst, die das Dezernat N2 Arten beauftragt.

Die sichere Bestimmung von Artfunden bleibt jedoch nicht allein den Spezialisten vorbehalten. Manche Arten, wie der Feuersalamander oder der männliche Hirschkäfer, lassen sich einfach bestimmen. Das Dezernat N2 Arten nutzt daher seit 2007 das Hirschkäferbeobachtungsnetz (2) und seit 2015 (3) das Feuersalamander-Meldenetz, um sich von interessierten Bürgern Beobachtungen dieser beiden Arten schriftlich oder über das Internet melden zu lassen. Diese Artfunde sind wertvoller Bestandteil des Artenmonitorings und tragen zu den Kenntnissen der Artverbreitung wesentlich bei. Neben diesen Initiativen werden Daten über Kooperationen mit Naturschutzverbänden gewonnen, die auf breiter Basis durch ehrenamtliche Tätigkeit Artfunde bereitstellen.



Abb. 1: Bergwiese in der Rhön (Foto: Christian Geske)



Abb. 2: Kartierer bei der Pflanzenaufnahme (Foto: HLNUG)



Abb. 3: Feuersalamander (*Salamandra salamandra*, Foto: Christian Geske)



Abb. 4: Werbung für die Meldung von Arten auf dem Hessentag (Foto: HLNUG)



Abb. 5: Vierbindige Schönwespe
(*Euodynerus quadrifasciatus*, Foto: Josef Dvořák)



Abb. 6: Schwarzkopf-Schornsteinwespe
(*Odynerus melanocephalus*, Josef Dvořák)

Während der Feuersalamander noch leicht zu erkennen ist, wird es jedoch für den Laien schwieriger, die Schwarzkopf-Schornsteinwespe (*Odynerus melanocephalus*), die ihren Namen von den 2-3 cm langen röhrenförmigen Vorbauten ihres Nestes bekommen hat, von der Vierbindigen Schönwespe (*Euodynerus quadrifasciatus*) zu unterscheiden (4).

Für die meisten Arten ist das Dezernat N 2 Arten auf Informationen aus Gutachten und Expertisen von ausgewiesenen Artenspezialisten angewiesen. Diese Gutachten werden im Auftrag des HLNUG erstellt, es werden aber für die landesweite Datenbank auch Gutachten aus der Verantwortung der Regierungspräsidien und von Planungsträgern ausgewertet. Forschungsergebnisse der Universitäten

2.2 Import / Qualitätssicherung

Die dem HLNUG bereitgestellten Artendaten werden datentechnisch durch das Dezernat N3 Naturschutzdatenhaltung harmonisiert. Textdokumente auf Papier oder unstrukturierte Dateien werden manuell erfasst. Verwertbare Datendateien in der Struktur des zurzeit verwendeten Arterfassungsprogramms NATIS werden direkt über das Erfassungsprogramm importiert. Abweichende Datenstrukturen werden über skriptgesteuerte Ladeprozesse transformiert.

und des Nationalparks Kellerwald-Edersee sowie aus den Naturschutzgroßprojekten in Hessen werden ebenfalls berücksichtigt, sofern die Daten in integrierbarer Form vorliegen.

Die vielfältigen Datenquellen bedingen eine Vielzahl von Datenformaten. Technisch gesehen wird mit Dateien im Format E-Mail, Text, PDF, WORD, CSV, EXCEL, DBASE, ACCESS gearbeitet. Gravierend ist, dass die verschiedenen Datenquellen unterschiedliche Datenstrukturen und Referenzwerte verwenden, sodass die Integration der heterogenen Datenbestände sehr aufwändig ist und zum Teil auch scheitert. Die Normierung auf ein Austauschformat für Artinformationen ist bisher nur teilweise gelungen.

Die Beschreibung von Artdaten weicht je nach Erfassungsverfahren und Bearbeiter selbst bei der gleichen Art oft erheblich voneinander ab. Leider sind selbst die eigentlich eindeutigen wissenschaftlichen Artnamen nach unterschiedlichen Konzepten und durch wiederholt vorkommende Änderungen der Taxonomie nicht immer eindeutig zuzuordnen. Weitere Artinformationen, z. B. für Erfassungsmethode, Status und Stadium, selbst die Einheiten für die Anzahl der beobachteten Art, weichen voneinander ab.

Abbildung 7 zeigt die Beobachtung des Kleinen Blaupfeils (*Orthetrum coerulescens*) hier sind die Zähl-einheiten für Eier und Imago leicht zu bestimmen. Abweichende Zähl-einheiten, wie z. B. Eiablage, Individuen auf 10m Uferlinie, Altier/Imago oder Individuen (unterschiedliche Altersklassen), müssen in Übersetzungstabellen je Datenherkunft auf eine einheitliche Nomenklatur übersetzt werden.



Abb. 7: Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*,
Foto: Christian Geske)

Die Verortung der Artfunde erfolgt bei der Arterfassung nach unterschiedlichen Konzepten, so kann z. B. für ein FFH-Gebiet eine Artenliste angegeben werden, die aussagt, dass die Arten für dieses Gebiet nachgewiesen sind, eine quantitative Aussage fehlt. Andere Artfunde werden mit Rechts- und Hochwert verortet und mit einer genauen Anzahl versehen. Es liegen aber auch Beobachtungen vor, die als Anzahl eine Spanne oder eine hohe Ungenauigkeit des räumlichen Bezugs angeben.

Sind die Datensätze technisch und strukturell harmonisiert, können die Daten in die Datenhaltung integriert werden. Die Artfunde werden anschließend klassifiziert, dabei wird die Vertrauenswürdigkeit

der Daten eingeschätzt. Offensichtliche Fehlbestimmungen und fragwürdige Daten werden markiert, sodass die Daten nicht oder nur nach einer weiteren Prüfung für Auswertungen oder zur Weitergabe freigegeben werden.

Werden die Fundpunkte sehr seltener Arten bekannt, kann durch „Seltenheitstourismus“ und Sammler eine Art am Fundort gefährdet werden. Daher wird im Schritt der Freigabe für diese Daten eine Maskierung der Fundpunkte durch Rasterung oder eine Freigabesperre eingestellt. Sperren für Daten werden ebenfalls eingerichtet, wenn die abgebende Stelle die Verwendung der Daten eingeschränkt oder mit Genehmigungsvorbehalt der Weitergabe belegt hat.

2.3 Auswertung

Zurzeit liegen dem HLNUG ca. 2,2 Millionen Artfundorte im NATIS-Format vor. Die flächige Verteilung der Fundorte ist nach Anzahl der Datensätze pro TK 25-¼ Quadrant für Hessen in Abbildung 8 dargestellt. Die Anzahl der Fundorte spiegelt auch die Untersuchungsintensität einzelner Rasterflächen wider, daher darf diese Darstellung nicht als Häufigkeitsverteilung der Artfunde in Hessen verstanden werden. Es ist auch zu beachten, dass in NATIS nur begrenzte Datenmengen verarbeitet werden können und daher zurzeit umfangreiche Datenbestände, wie z. B. Teile der Rasterdaten aus dem Verbreitungsat-

las der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (1), nicht enthalten sind.

Das HLNUG hält zurzeit Daten von ca. 11.700 unterschiedlichen Arten in NATIS. Abbildung 9 skizziert die Anzahl unterschiedlicher Arten pro TK 25-¼ Quadrant. Auch hier gilt die Einschränkung der unterschiedlichen Untersuchungsintensität der Rasterflächen. Die Anzahl der Arten pro Raster ist auch durch wissenschaftliche Untersuchungen von sehr artenreichen taxonomischen Gruppen in einzelnen Rastern bestimmt.

Gegenstand der FFH-Berichtspflichten und des Biodiversitätsmonitorings sind die geschützten Arten nach FFH-Richtlinie und die gefährdeten Arten der Roten Listen. Die Abbildung 10 zeigt (unter den Einschränkungen der Abbildung 8 und 9) die Anzahl der nach Roten Listen gefährdeten und nach FFH-Richtlinie geschützten Arten pro TK 25-1/4 Quadrant.

Für die Berichte und Auswertungen sind aktuelle Daten von besonderer Bedeutung. Für die FFH-Berichte nach Artikel 17 sind daher nur Artfunde zu berücksichtigen, die nicht älter als 12 Jahre sind. Abbildung 11 stellt die Anzahl der nach Roten Listen gefährdeten und nach FFH-Richtlinie geschützten Arten pro TK 25-1/4 Quadrant dar, die nicht älter als 12 Jahre sind. Die Darstellung zeigt primär die Vertei-

lung der Artfunde der geschützten und gefährdeten Arten, die zurzeit in NATIS vorliegen. Selbst wenn tatsächliche Artenverluste eingetreten sind, darf die Abbildung nicht im Vergleich zur Abbildung 10 als Verlust an Biodiversität gesehen werden. Der Vergleich zwischen den Abbildungen 10 und 11 ist jedoch sehr hilfreich, insbesondere wenn weiter auf einzelne Arten eingeschränkt wird, so können mit Hilfe solcher Auswertungen Aufnahmedefizite festgestellt und Kartierungen von Arten gezielt gesteuert werden. Die beiden Abbildungen zeigen deutlich, dass die fortlaufende Kartierung von Arten erforderlich ist, um eine aktuelle und ausreichende Datengrundlage für das Biodiversitätsmonitoring sicherzustellen.

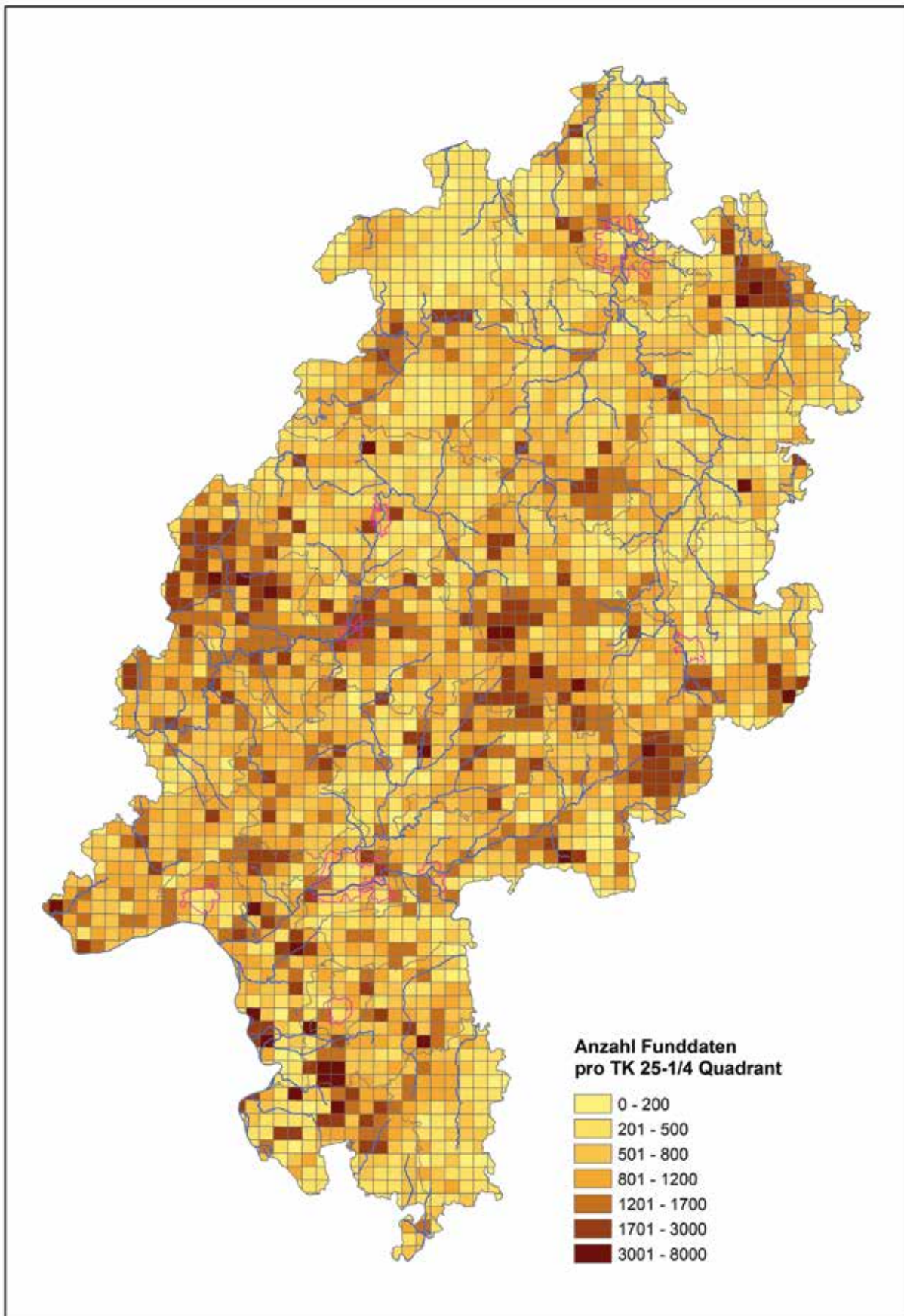


Abb. 8: Darstellung der Verteilung der Anzahl der Funddaten pro TK 25-1/4 Quadrant (Quelle: HLNUG)

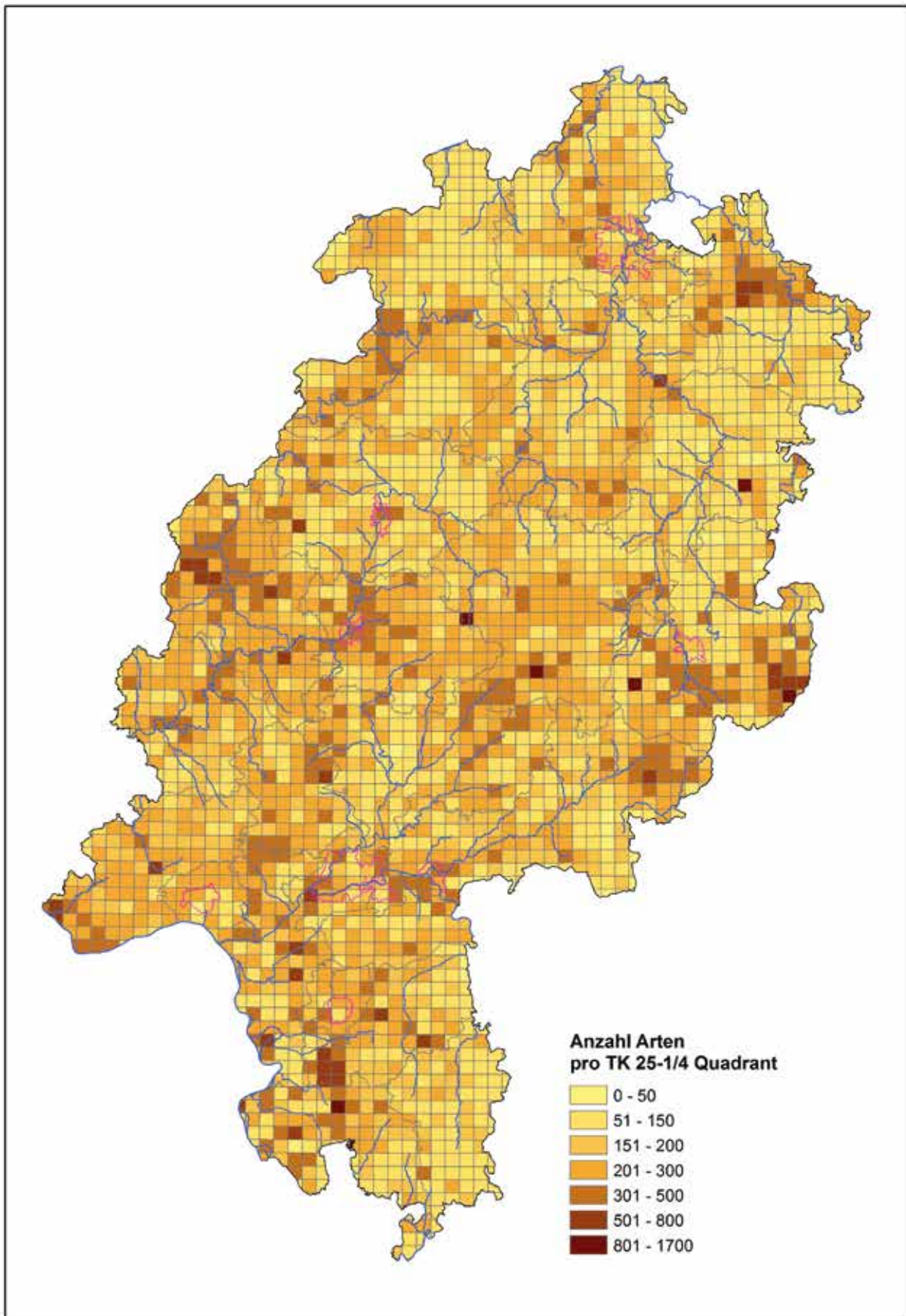


Abb. 9: Darstellung der Verteilung der Anzahl der Arten pro TK 25-1/4 Quadrant (Quelle: HLNUG)

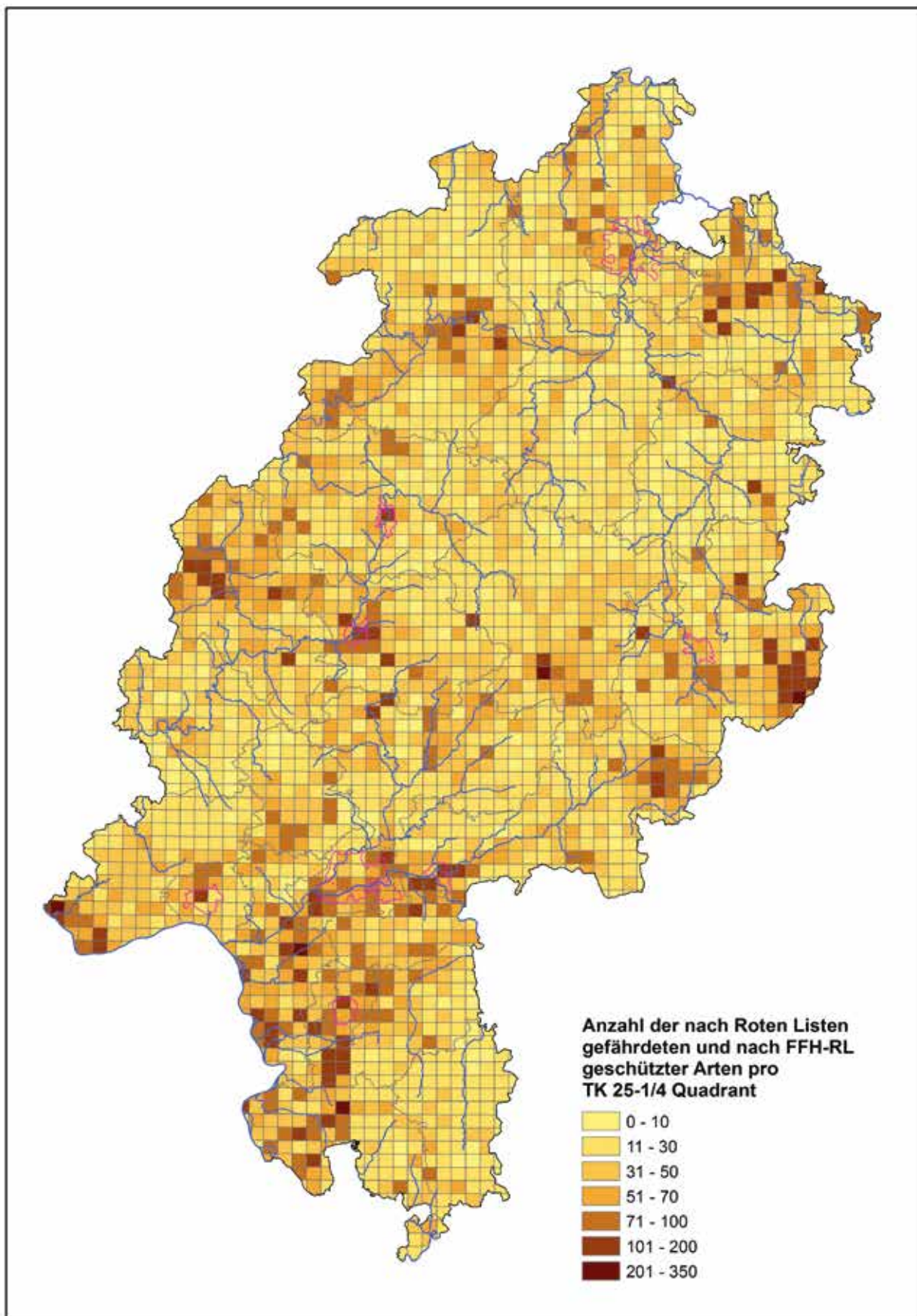


Abb. 10: Anzahl der nach Roten Listen gefährdeten und nach FFH-Richtlinie geschützter Arten pro TK 25-1/4 Quadrant (Quelle: HLNUG)

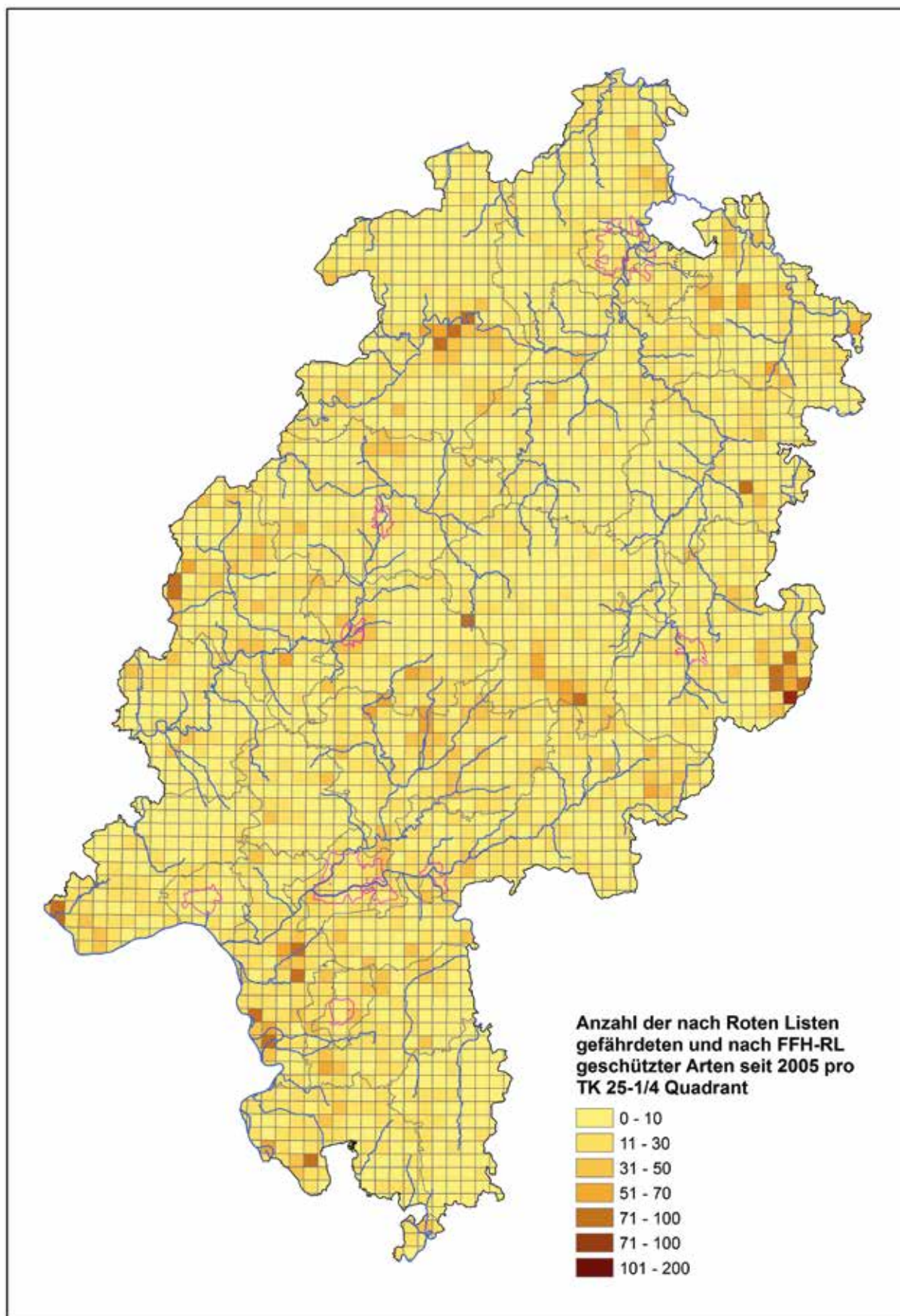


Abb. 11: Anzahl der nach Roten Listen gefährdeten und nach FFH-Richtlinie geschützten Arten pro TK 25-1/4 Quadrant, die nicht älter als 12 Jahre sind (Quelle: HLNUG)

Für einzelne Arten werden aus den gerasterten Art-funden Verbreitungskarten erstellt. Es reicht nicht aus, die Verbreitungskarten aus den vorhandenen Daten zu berechnen. Die Daten müssen durch Gutachter intensiv geprüft und bereinigt werden. Kartierungslücken werden ermittelt und möglichst geschlossen. Hierbei spielen Negativnachweise (es wurde auf einer definierten Fläche nach einer Art gesucht, diese konnte jedoch nicht gefunden werden) eine besondere Rolle für den Nachweis von Artenverlusten.

Die ermittelten Verbreitungsinformationen sind daher erst nach gutachterlicher Überprüfung und Schließung von Kartierlücken verlässlich und können

2.4 Bereitstellung

Die in den Datenbestand integrierten, qualitätsgesicherten und für die Verwendung kategorisierten Daten können anlassbezogen ausgewertet und zusammengestellt werden. Neben der Datenbereitstellung für EU-Berichtspflichten (Artikel 17-Bericht) werden geprüfte Datenpakete auf Anfrage Planungsträgern, Universitätsprojekten und interessierten Bürgern

3 Fazit

Die Abteilung N ist auf die kontinuierliche Gewinnung von Biodiversitätsdaten angewiesen. Die Integration der Daten aus sehr heterogenen Datenquellen ist aufwändig und zum Teil fehleranfällig, daher hat das HMUKLV Referat I6 E-Government, Informationstechnik, IT-Sicherheit die Aufgabe zur Entwicklung eines Datenaustauschformats für Lebensräume, Biotope und Arten an das HLNUG Dezernat N3 Naturschutzdatenhaltung gegeben. Geplant ist, das Datenaustauschformat als Standard für die Weitergabe von Informationen zu Lebensräumen, Biotopen und Arten zu etablieren.

Für ein effizientes Management von Biodiversitätsdaten wird in einem zweiten Schritt zurzeit eine zentrale Datenbank für Biodiversitätsdaten im HLNUG aufgebaut. In der Biodiversitätsdatenbank werden die

dann als Grundlage für die Beurteilung der Entwicklung der Biodiversität verwendet werden.

Für einige Artengruppen in Hessen sind diese Verbreitungsinformationen in Form von Atlanten zusammengestellt. Die Atlanten geben Auskunft über die allgemeine Biologie der Arten, Material und Methoden und stellen im Hauptteil die in Hessen vorkommenden Arten in Bild und Verbreitungskarte vor. Im Textteil zu jeder Art werden Lebensraum, Verbreitung, Bestandsentwicklung, Phänologie und Bestimmungsmerkmale allgemeinverständlich vorgestellt. Bisher erschienen sind der Atlas der Faltenwespen Hessens (4), der Atlas der Fische Hessens (5) und der Atlas der Libellen Hessens (6).

bereitgestellt (über 200 bearbeitete Anfragen 2017). Die umweltrelevanten Daten werden regelmäßig in das Naturschutzregister Hessens (NATUREG) übertragen. Im Auftrag des HMUKLV stellt das Dezernat Z4 Informationstechnik über den NATUREG-VIEWER die Informationen für die Recherche im Internet zur Verfügung (7).

in Artengruppen getrennt vorliegenden NATIS-Daten und die Daten der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung zusammengeführt. Bereits vorhandene Daten zu Biotopen und Arten (Hessische Biotopkartierung, Grunddatenerhebung der FFH-Gebiete u. a.) werden in einem dritten Schritt in die zentrale Biodiversitätsdatenbank integriert.

Für die effektive Bereitstellung von Biodiversitätsdaten soll ein Auswertungs- und Recherchesystem aufgebaut werden, das freie und standardisierte Auswertung der Sachdaten erlaubt. Biodiversitätsdaten haben fast immer einen geographischen Bezug, daher müssen Auswertungen auch über geometrische Abfragen durchgeführt werden können. Abbildung 12 gibt eine Übersicht der Komponenten des aufzubauenden Managements für Biodiversitätsdaten.

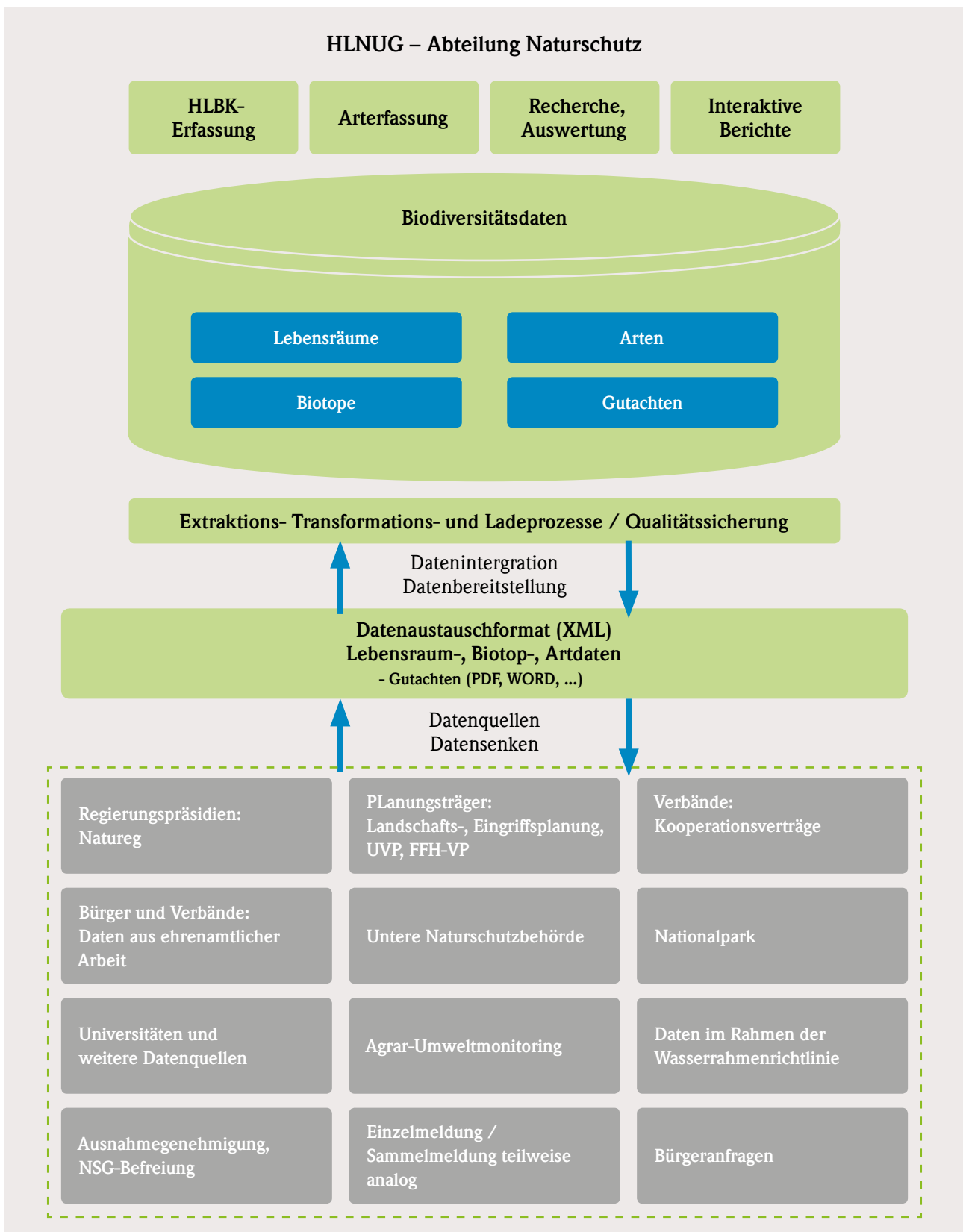


Abb. 12: Übersicht Zielkomponenten Management Biodiversitätsdaten.

Literaturverzeichnis

1. NETZWERK PHYTODIVERSITÄT DEUTSCHLANDS E. V. (NETPHYD) UND BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2013): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands; Münster (BfN Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag).
2. HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2016): Hirschkäferbeobachtungsnetz. [www.naturschutz.hlnug.de/hirschkäfer; Stand: 19.10.2016]
3. HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2016): Feuersalamander-Meldenetz. [www.naturschutz.hlnug.de/feuersalamander; Stand: 19.10.2016]
4. TISCHENDORF, S., ENGEL, M., FLÜGEL, H.-J., FROMMER, U., GESKE, C. & SCHMALZ, K.-H (2015): Atlas der Faltenwespen Hessens. Fena-Wissen, Band 3 (Gießen).
5. HMU KL V & HESSEN-FORST FENA (HRSG.) (2014): Atlas der Fische Hessens – Verbreitung der Rundmäuler, Fische, Krebse und Muscheln- in: Fena-Wissen, Band 2 (Gießen, Wiesbaden).
6. HILL, B., ROLAND, H.-J., STÜBING, S. & GESKE, C. (2011): Atlas der Libellen Hessens. Fena-Wissen, Band 1, (Gießen).
7. HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2016): [http://natureg.hessen.de, Stand: 19.10.2016].

Autoren

Stephan Karger
Dipl. Forstwirt (Univ.), Hessisches Landesamt
für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Dezernat N3 Naturschutzdatenhaltung
Europastraße 10
35394 Gießen

Sabine Ludwig
Dipl. Geographin (Univ.), Akademische
Geoinformatikerin, Hessisches Landesamt
für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Dezernat N3 Naturschutzdatenhaltung
Europastraße 10
35394 Gießen