

Umsetzung der Biotoptypenkartierung in M-V mit WebGIS

Peter Korduan, Dirk Müller, André Schumann

GDI-Service Rostock, UmweltPlan GmbH Stralsund, LUNG M-V
peter.korduan@gdi-service.de, dm@umweltplan.de,
andre.schumann@lung.mv-regierung.de

Abstract. In diesem Beitrag wird der Aufbau einer WebGIS-Lösung zur Erfassung von Biotoptypen vorgestellt. Die neue Anwendung, die von GDI-Service in Zusammenarbeit mit UmweltPlan für das LUNG MV entwickelt wurde, erfüllt die Anforderungen für eine verteilte Datenerfassung, zentrale Speicherung und abgestufte Arbeitsabläufe mit entsprechenden Zugriffs- und Änderungsrechten. Nach einer Einleitung wird zunächst das Datenmodell der neuen Anwendung vorgestellt sowie auf die Unterscheidung zwischen Daten der Kartierung und der Archivierung eingegangen. Im dritten Abschnitt geht es um den Workflow bei der Erfassung der Daten. Dieser wird in verschiedene Bearbeitungsstände aufgeteilt. Eine besondere technische Herausforderung ist die dynamische Bewertung von LRT-Kartierungen, auf die im vierten Abschnitt eingegangen wird. Schließlich widmen wir uns im letzten Abschnitt der Archivierung der Daten und fassen die Ergebnisse zusammen.

1 Einleitung

Im Jahr 2018 hat das LUNG beschlossen, die Software zur Erfassung von gesetzlich geschützten Biotopen und zur Erfassung und Bewertung von FFH-Lebensraumtypen (MVBIO5) auf die OpenSource-WebGIS-Lösung kvwmap umzustellen. Die auf VisualBasic6 und dem mdb-Format basierende Software war bereits 20 Jahre alt und konnte technologisch bedingt nur lokal installiert werden. Erfasst und bewertet werden konnten nur die Fachinformationen; Bilder und Geometrien wurden getrennt verwaltet. Dadurch war die Datenzusammenführung von verschiedenen Installationen sehr zeitaufwendig und fehleranfällig. Hinzu kamen Schwierigkeiten bei der Verarbeitung der immer größer werdenden Datenmengen von über 200.000 Datensätzen. Die von GDI-Service in Zusammenarbeit mit UmweltPlan neu entwickelte Lösung baut auf WebGIS-

Technologien auf, die client-serverbasiert ist, eine zentrale Geodatenbank nutzt und die Bilder und Geometrien mit integriert. Die Erfassung und Bewertung der Daten basiert auf der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen M-V“ (LUNG, 2013). Das maßgebende Konzept ist die Erfassung in verschiedenen Erfassungsbögen. Die Inhalte sind so aufgebaut worden, dass eine einfache Erfassung auf Papier im Feld erfolgen kann. Die Informationen, die in den unterschiedlichen Bögen erfasst wurden, enthielten nur textliche räumliche Angaben, waren zum Teil redundant, weil sie aufeinander aufbauen, bedingen sich gegenseitig und mussten eine eindeutige Referenz zu einem Geometrieobjekt haben. Bei der Umstellung auf die WebGIS-Lösung bestand zwar die Forderung, alle Altdaten einzulesen, aber auch die Möglichkeit, das Datenmodell so umzubauen, dass die Erfassung redundanzfrei erfolgen kann.

2 Datenmodell

Zur Übernahme der Sachdaten in der Access-Datenbank und der Geometriedaten in den Shape-Dateien wurde ODBC und shp2pgsql eingesetzt. Der Import erfolgte in das Schema import. Dort wurden zunächst auch alle Codelisten und Daten zu Gebietseinheiten und Pflanzenarten abgelegt. Das Datenmodell für MV BIO-Pro besteht aus den Schemata archiv, gebietseinheiten und mvbio. In archiv werden alle historischen Daten abgelegt, die nicht mehr editierbar sind. Die zentrale Entität ist der Erfassungsbogen. Davon abgeleitet sind die verschiedenen Bogenarten Kurzbögen, Grundbögen und Bewertungsbögen, von denen wiederum fünf verschiedene Bewertungsbögen abgeleitet sind. Jeder Bogen hat somit eine Bogenart, die zu einer Kartierebene gehört, und ist einer Kartierkampagne zugeordnet, die in Kartiergebiete unterteilt ist. Die Bogendaten sollen so gespeichert werden, dass sie nicht mehr geändert werden können. Dafür ist es hilfreich, wenn keine Verknüpfungen zu aktuellen Codelisten enthalten sind. Alle Werte aus Codelisten werden als Text in die Archivtabellen übernommen.

Das Schema mvbio enthält hingegen alle Daten von laufenden Kartierungen (Abbildung 1). Kartierungen werden immer Kartiergebieten und diese Kampagnen zugeordnet. Es wird zwar auch erfasst, um welche Bogenart es sich handelt, aber diese Information ist bei der Erfassung nur für die Anzeige des Erfassungsforschulars relevant. Alle Kartierungen werden in derselben Tabelle erfasst. Wenn eine Kartierung mit dem Schutzmerkmal „geschützt nach FFH-Richtlinie“ ausgestattet ist, gehört zusätzlich eine Bewertung zur Kartierung.

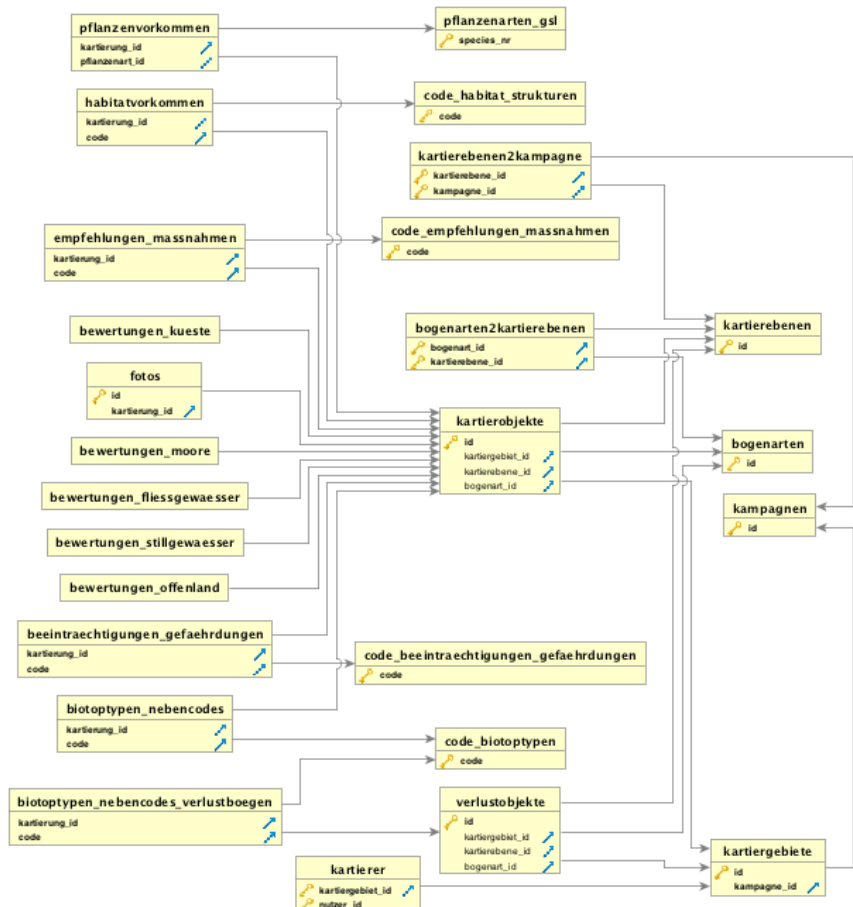


Abbildung 1: Datenmodell im Schema mvbio

Bei der Erfassung werden die Entitäten Kartierung und Bewertung verwendet und im Archiv zu Grundbogen und Bewertungsbogen. Die Unterscheidung in Kartierung und Bewertung bzw. Grundbogen und Bewertungsbogen ist dem geschuldet, dass die Anzahl der Attribute in der Bewertung sehr groß ist (z. T. über 60 Attribute) und sich auch noch in die Bewertungsarten Fließgewässer, Küste, Moore, Offenland und Stillgewässer unterteilt. Kartierungen und Bewertungen stehen in einer 1:1-Beziehung und die Tabellen „Bewertungsarten“ sind

von der Tabelle „Bewertung“ abgeleitet. Kartierungen können nur von Nutzern ausgeführt werden, die über die Tabelle „Kartierer“ dem Kartiergebiet zugeordnet sind, in dem die Kartierungen liegen. Nutzer werden also zu Kartierern durch die Zuordnung zu Kartiergebieten. Die Nutzer des Systems sind in einer MySQL-Datenbank enthalten, wo auch die Einstellung der Anwendung hinterlegt sind, und werden über den foreign Data Wrapper postgres_fdw in das Schema mvbio eingebunden. Wenn so ein neuer Nutzer über die Oberfläche angelegt wird, steht er sofort zur Auswahl als Kartierer zur Verfügung.

3 Kartierung

Für die Kartierung von Biotopen wurde das WebGIS kvwmap eingesetzt. In der Benutzeroberfläche sind Zuständigkeiten festgelegt, die sich in den Nutzergruppen Administration, Auskunft, Kartierung, Koordinierung und Prüfung widerspiegeln.

Bearbeitungsstufe	Kartierung eigene KO	Kartierung fremde KO	Koordinierung	Prüfung	Auskunft
1 in Erfassung	editierbar	nur Geometrie lesbar*	nur Geometrie lesbar*	nicht sichtbar	nicht sichtbar
2 zur Info freigegeben	editierbar	alles lesbar	alles lesbar	nicht sichtbar	nicht sichtbar
3 Durch Kartierer freigegeben	alles lesbar	alles lesbar	editierbar	alles lesbar	nicht sichtbar
4 Durch Koordinator freigegeben	alles lesbar	alles lesbar	alles lesbar	editierbar	nicht sichtbar
5 Gesperrt durch Prüfinstanz	alles lesbar	alles lesbar	alles lesbar	alles lesbar	nicht sichtbar
6 zur Archivierung freigegeben	gelöscht	gelöscht	gelöscht	gelöscht	nicht sichtbar
7 in Archiv überführt	gelöscht	gelöscht	gelöscht	gelöscht	Als Bögen lesbar
8 Bestand aktualisiert	gelöscht	gelöscht	gelöscht	gelöscht	Im aktuellen Bestand

Abbildung 2: Bearbeitungsstufen von Kartierobjekten

Der Workflow für die Kartierung sieht zunächst vor, dass der Prüfer die neue Kampagne mit seiner räumlichen Ausdehnung und den darin zu erfassenden Bogenarten festlegt. Die Koordinierung unterteilt diese in Untergebiete und ordnet Nutzer als Kartierer zu. Daraufhin kann der Kartierer ein Kartierobjekt anlegen, welches dann die in Abbildung 2 angegebenen Bearbeitungsstufen durchläuft. Die Koordinierung und Prüfung kann an Kartierobjekte jeweils Kommentare anbringen und über die Bearbeitungsstufe zurückweisen. Die Sichtbarkeiten und Editierrechte sind über den Attributeditor und eine Editiersperre des WebGIS eingerichtet worden. Bei der Eingabe in das Erfassungsformular, welches sich an die Maske des Vorgängerprogramms MVBIO anlehnt (Mordhorst, 2016), werden je nach Bogenart und LRT-Code Felder ein- oder ausgeblendet. Die Prüfung auf Pflichtelemente und Plausibilität wird in einem Datenbanktrigger durchgeführt. Eine besondere Art der Kartierung ist die Erfassung von Verlustobjekten. Diese können nur von bestehenden Bögen aus dem Archiv heraus angelegt werden.

4 Bewertung

Kartierungen von Lebensraumtypen können bewertet werden. Im Formular der Bewertung werden anhand der Eintragung direkt die Bewertungsergebnisse A, B oder C berechnet und farblich grün, gelb oder rot dargestellt. Am Ende des Bogens werden die Bewertungen zusammengefasst, vom Bearbeiter eingeschätzt und mit einer Bemerkung versehen.

Bewertungen		
1.1.1	C	
3.1	A	
1	C	
3.1.1	A	
2.2		
2		
3.1.1	A	
3.2.1		
3.2.2	C	
3.2.3	undefined	
3.2.4	B	
3.2.8	C	
3		
Gesamt		

Bewertungen Offenland			
Datensatz auswählen			
Kartierobjekt		LRT-Code 1340	
zum Grundbogen			
1. Lebensraumtypische Habitatstrukturen			
1.1.1 Deckung lebensraumtypischer Vegetation			
100%		90% 75% 50%	
1.3.1 Solaustritte			
Anzahl Solaustritte vorhanden		2	
2. Lebensraumtypisches Arteninventar			
2.1.1 Gesamtanzahl Ir-typischer und Anzahl besonders charakteristischer Pflanzenarten			
Gesamtanzahl Ir-typischer Arten	10	Anzahl besonders charakteristischer Arten	20
		Anzahl Halophyten	10
2.2 Tierarten			
Vorkommen von Tierarten mit besonderer Bedeutung		<input checked="" type="checkbox"/>	
Tierarten			

Abbildung 3: Bewertungen