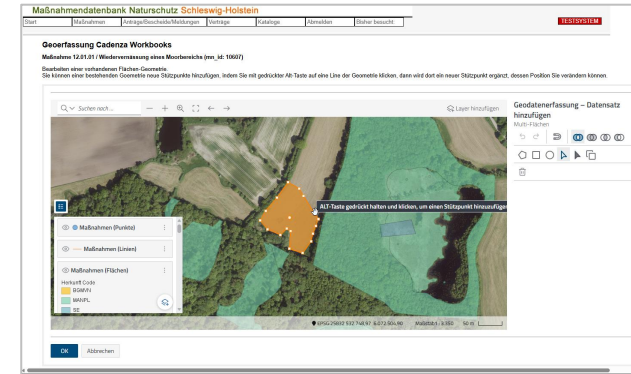
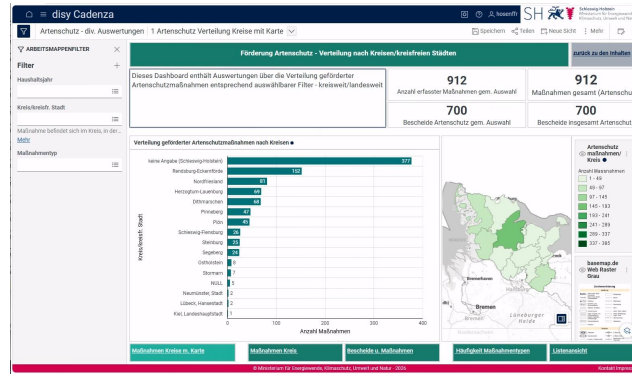
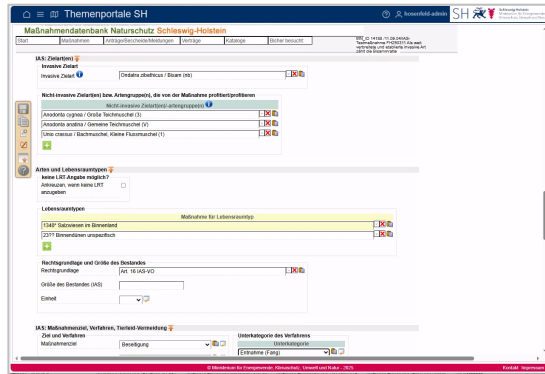


# Modernisierung und Erweiterung der Maßnahmendatenbank Naturschutz Schleswig-Holstein um ein Modul zum Management invasiver Arten



Friedhelm Hosenfeld<sup>1</sup> und Kay Krüger<sup>2</sup>

1: Institut für Digitale Systemanalyse & Landschaftsdiagnose (DigSyLand)

<https://www.digsyland.de/>

[hosenfeld@digsyland.de](mailto:hosenfeld@digsyland.de), [tiffert@digsyland.de](mailto:tiffert@digsyland.de)

2: Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein (MEKUN)

<https://schleswig-holstein.de/mekun/>

[kay.krueger@mekun.landsh.de](mailto:kay.krueger@mekun.landsh.de)

# Überblick

- Einführung und Ausgangslage
  - Maßnahmendatenbank Naturschutz in Schleswig-Holstein
- Umstellung der für Maßnahmen verwendeten Artenliste
  - Referenzliste der Arten aus aktueller behördlichen Artenschutz-Software
- Konzeption und Umsetzung der Erweiterung zu invasiven Arten
  - Neue Maßnahmenkategorien, Erweiterung für bestehende Kategorien
  - Verknüpfung von Maßnahmen mit Vorkommen invasiver Arten
- Migration von Cadenza Web Classic zu Cadenza Workbooks
  - Neuaufbau aller Auswertungen der Maßnahmendatenbank mit moderner Plattform
  - Anpassung der Maßnahmenmanagement-Anwendung an neue Plattform
- Zusammenfassung & Ausblick

# Maßnahmendatenbank Naturschutz (MDB)

- Maßnahmendatenbank Naturschutz (MDB) bereits 2010 entwickelt
  - **Behördeninterne Web-Anwendung** für die Naturschutz-Abteilungen des Umweltministeriums (MEKUN) und des Landesamtes für Umwelt (LfU)
    - Nutzung durch etwa 80 Mitarbeitende, Management von aktuell über 16 000 Maßnahmen
  - Kern-Anwendung seitdem im Einsatz, aber kontinuierlich weiterentwickelt
    - Größere Umstellung 2019: von RDBMS Oracle nach **PostgreSQL** und vom Betrieb im LfU in das **zentrale Rechenzentrum** des Landes-IT-Dienstleisters Dataport
  - Technische Basis
    - Skriptsprache **PHP**, integriert in Auswertungsplattform **Disy Cadenza (Web)**
    - **PHP-Fachanwendung** zur Erfassung, Datenpflege und zum Management der Maßnahmen
    - Auswertungen, Kartendarstellungen und GIS-Erfassung der Maßnahmen in **Cadenza Web**
- Strukturaspekte
  - **Maßnahmen-Kategorien:** „**Herkunft**“, wie z. B. Artenschutzmaßnahmen, Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (S+E) oder biotopgestaltende Maßnahmen
  - Zugriffsrechte nach Maßnahmenherkunft und nach Behörde (LfU und MEKUN)
  - Import-Schnittstelle: S+E-Maßnahmen, beantragt von den Unteren Naturschutzbehörden (UNB)
  - Verknüpfung mit Schutzgebietskataster (SGK) und Moor-Datenbank

# Einheitliche, übergreifende aktuelle Artenliste

- Einheitliche Artenliste zur Angabe der von Maßnahmen betroffenen Arten
  - **Initiale Grundlage 2010: Fundpunktkataster Schleswig-Holstein**
    - Arten aus dezentraler Desktop-Software WinArt zur Dokumentation von Artenfunden
    - Daraus Extrakt der für die MDB relevanten Arten (insbesondere Rote-Liste-Arten)
  - Ablösung von WinArt durch modere cloudfähige Software **MultiBaseCS (MBCS)**
    - **Zentrales Artenkataster Schleswig-Holstein (ZAK) mit Online-Erfassung**
      - Zusätzlich: Meldeportal für invasive Arten
    - Nutzung von MBCS auch in anderen Bundesländern
    - Neue Artenliste, die besser auf fachliche Anforderungen abgestimmt ist
  - Anforderungen für MDB
    - für übergreifende Kompatibilität: **Einbindung der neuen Artenliste** auch in MDB
      - Auch sinnvoll für Maßnahmen zu invasiven Arten

# Einheitliche, übergreifende aktuelle Artenliste

- Vorgehensweise zur Umstellung der Artenliste
  - **Technische Voraussetzungen:**
    - MultiBaseCS verwaltet Daten in **Microsoft SQL Server-Datenbank**
    - **ETL-Prozess** zur Übernahme nach PostgreSQL erforderlich
      - Entwicklung im Rahmen der **Artdaten Online-Anwendung**, sodass Voraussetzungen für den Zugriff durch die MDB ebenfalls geschaffen wurden
  - **Inhaltliche Voraussetzungen**
    - Abgleich der Artenlisten: Vorhandene Zuordnungen sollten erhalten bleiben
      - **Automatischer Abgleich** aller in der MDB verwendeten Arten: lateinische und deutsche Artnamen, Vereinheitlichung von Schreibweisen, Toleranzkriterien für Abweichungen
    - Über 800 verwendete Arten wurden automatisch zugeordnet,
    - für 50 weitere plausible Vorschläge von insgesamt 200,
    - die noch **manuell von Fachleuten** im LfU zugeordnet werden mussten

# Erweiterungen der MDB zu invasiven Arten

- Notwendigkeit für das Management invasiver Arten (IAS: *Invasive Alien Species*)
  - **Bedeutung der Bekämpfung invasiver Arten lange bekannt**
    - EU vermutete bereits 2008 massive Auswirkungen auf Wirtschaft und Umwelt (12 Mrd. €/Jahr)
    - **EU-Verordnung 1143/2014** über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten:
      - **Vorbeugung** zur Verhinderung des Einbringens und Ausbreitens von Arten, die die Artenvielfalt gefährden
      - **Bekämpfung**, um bereits verbreitete derartige Arten möglichst frühzeitig zu erkennen und dann zu beseitigen oder zumindest zu überwachen und zu regulieren
    - Verpflichtung zu Erhebung von Daten und zur Durchführung von Maßnahmen
- In Schleswig-Holstein Fachkonzept von MEKUN und LfU
  - Erfassung von Daten in der bestehenden Maßnahmendatenbank Naturschutz:
    - landesweite Daten für die Berichtspflichten im Rahmen der EU-VO Nr. 1143/2014
    - Erhebung von Informationen zu den **Erfolgen oder Misserfolgen konkreter Maßnahmen** gegen alle in SH vorkommenden invasiven, die über die EU-Berichtspflichten **hinausgehen** können, um das Management im Land zu optimieren
  - In Anforderungsworkshops wurden die konkreten Anforderungen spezifiziert

# Erweiterungen der MDB zu invasiven Arten (IAS)

- Fachliche Festlegungen für die IAS-Angaben
  - Neue Datenfelder, neue Referenzlisten
  - Weitgehende Nutzung bereits vorhandener Eingabebereiche und Referenzlisten
  - Nutzendenführung soll dem bisherigen Bedienkonzept folgen
- Neue Maßnahmenkategorien
  - Herkunft „**IAS-Maßnahme**“ für spezielle IAS-Maßnahmen, die nicht bereits mit einer anderen Herkunft erfasst werden
  - Herkunft „**Monitoring-Maßnahme**“ zur Erfassung des Meilenstein-Monitorings des Erfolgs zu bestimmen Meilenstein-Terminen.
  - Jeder IAS-Maßnahme können mehrere Monitoring-Maßnahmen zugeordnet werden
- Integration in bestehende Maßnahmenkategorien
  - Zu Maßnahmen anderer Herkunft, wie z. B. Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen (S+E-Maßnahmen) können bei Bedarf die zusätzlichen IAS-Maßnahmen-Felder ebenfalls gefüllt werden.
  - Diese werden dann zusätzlich eingeblendet:




Prüfung: Maßnahme gegen invasive Arten? 

Prüfung: nach Änderung dieser Einstellung bitte speichern, damit die IAS-Felder ein-/ausgeblendet werden!

Maßnahme gegen invasive Arten?  






# Eingabefelder zu invasiven Arten

Themenportale SH hosenfeld-admin  Schleswig-Holstein  
Ministerium für Energiewende,  
Klimaschutz, Umwelt und Natur














**Maßnahmendatenbank Naturschutz Schleswig-Holstein**

Start | Maßnahmen | Anträge/Bescheide/Meldungen | Verträge | Kataloge | Bisher besucht: MN\_ID 14188 / 11.09.04/IAS-Testmaßnahme FH250311 Als weit verbreitete und etablierte invasive Art zählt die Bisamratte

**IAS: Zielart(en)**

Invasive Zielart  
Invasive Zielart    











Nicht-invasive Zielart(en) bzw. Artengruppe(n), die von der Maßnahme profitiert/profitieren

Nicht-invasive Zielart(en)/-artengruppe(n)	  
Anodonta cygnea / Große Teichmuschel (3)	  
Anodonta anatina / Gemeine Teichmuschel (V)	  
Unio crassus / Bachmuschel, Kleine Flussmuschel (1)	  
	




**Arten und Lebensraumtypen**

keine LRT-Angabe möglich?  
Ankreuzen, wenn keine LRT anzugeben


**Lebensraumtypen**

Lebensraumtyp	Maßnahme für Lebensraumtyp	  
1340* Salzwiesen im Binnenland		  
23?? Binnendünen unspezifisch		  
		




**Rechtsgrundlage und Größe des Bestandes**




Rechtsgrundlage    

Größe des Bestandes (IAS)

Einheit  

**IAS: Maßnahmenziel, Verfahren, Tierleid-Vermeidung**

Ziel und Verfahren  
Maßnahmenziel    

Unterkategorie des Verfahrens  
Unterkategorie    

*(fiktive Testdaten)*

© Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur - 2025 Kontakt Impressum

# Verknüpfung mit Fundpunkten invasiver Arten

- Fundpunkte im Zentralen Artenkataster auf Basis von MultiBaseCS (MBCS)
  - **Bezug zu den tatsächlichen Vorkommen**
    - Jede IAS-Maßnahme kann in der MDB mit einem oder mehreren Artenfunden aus MultiBaseCS verbunden werden
    - Durch unterschiedliche Plattformen **keine direkte** Kopplung möglich
    - **Verweis** auf per ETL-Prozess in die Naturschutzdatenbank übertragenen Art- und Fundpunktdaten
  - Zwei Wege zur Angabe des IAS-Vorkommens in der MDB
    - Direkte Angabe der Daten-Id des Fundpunktes aus MultiBaseCS
    - Auswahl des Fundpunktes auf der Karte (mit Filterung auf die angegebene Art)
  - **Maßnahmengeometrien**
    - Grundsätzlich kann jede Maßnahme durch beliebig viele Punkt-, Linien- und Flächengeometrien repräsentiert werden
    - Für Maßnahmen gegen Neozoen (Tiere) können die Punktgeometrien der Fundpunkte automatisch als Maßnahmengeometrien übernommen werden
    - Für Maßnahmen gegen Neophyten (Pflanzen) werden Flächengeometrien erwartet, daher ist eine manuelle Angabe von entsprechenden Polygonen erforderlich

# Verknüpfung mit Fundpunkten invasiver Arten

**Maßnahmen Datenbank Naturschutz Schleswig-Holstein**

Start Maßnahmen Anträge/Bescheide/Meldungen Verträge Kataloge Bisher besucht. MN\_ID 14188 / 11.09.04/IAS-Testmaßnahme FH250311 Als weit verbreitete und etablierte invasive Art zählt die Bisamratte

**Massnahmen-ID (MN\_ID): 14188**

Pflichtfelder sind heller farbig gekennzeichnet, leere Pflichtfelder **werden stärker hervorgehoben**.

**Geometrie(n) der Maßnahme**

Geometrien

- [Punkt-Geometrie bearbeiten \[Geo-Id: 16191\]](#)
- [Weitere Punkt-Geometrie hinzufügen \(\\*\)](#)
- [Linien-Geometrie hinzufügen](#)
- [Flächen-Geometrie hinzufügen](#)

Zusatzgeometrie Wirkraum: ja (Erläuterung: -)

- [Wirkraum-Geometrie hinzufügen](#)

Wirkraum (in ha):

(\*) empfohlener Geometrietyt

**IAS: Fundpunkte**

Fundpunkt(e) der invasiven Art

**Anklicken für Hilfe zur Fundpunktauswahl**

Multibase Id Fundpunkt

276 (2020): Bisam / Ondatra zibethicus   [Anzeige auf der Karte](#) [Karte mit Filter auf Fundpunkt](#) (zurück mit Browser-Zurück) [Fundpunkt als Maßnahmen-Punktgeometrie übernehmen](#)

**Allgemeine Angaben zur Maßnahme**

Allgemeine Angaben

Beschreibung

Als weit verbreitete und etablierte invasive Art zählt die Bisamratte zu den Arten, für die nach Art. 19 der Verordnung (EU) 1143/2014, Managementmaßnahmen zur Bekämpfung oder Eindämmung durchzuführen sind. Eine tierschutzgerechte Bekämpfung durch Lebendfallenfang mit anschließend rechtlich zulässiger Tötung ist aus Arten- und Biotopschutzsicht im Einzelfall mit dem Ziel der Eliminierung lokaler Nutriapopulationen sinnvoll, z. B. lokal zum Schutz besonders gefährdeter Großmuschelarten, Wasserpflanzen- und Röhricht Bestände, FFH-Lebensraumtypen.

Maßnahmentyp 11.09.04: Zurückdrängen / Beseitigen von Neozoen

Maßnahmenbeginn / gültig von 11.03.2025

(fiktive Testdaten)

# Migration von Cadenza Web Classic zu Workbooks

- Auswertungs- und GIS-Plattform Disy Cadenza
  - vielfältige Optionen zur **Recherche und Darstellung von Sachdaten** sowie auch **kartenbasierte Auswertungen**
    - besondere Stärke sind Funktionalitäten zur **kombinierten** Analyse und Darstellung von Sach- und Geodaten
    - **Fachanwendungsschnittstelle** zur Einbindung von Fachanwendungen zur Bearbeitung von Daten, aber auch zur Bereitstellung von Cadenza-Inhalten und der Geometrieerfassung
    - eine Art Bausteinsystem für die Gestaltung von Auswertungen und Darstellungsformen (Tabellen, Diagramme, Karten, Reports, Dashboards) auf standardisierter Basis
    - ergänzt durch für den jeweiligen Anwendungsfall maßgeschneiderte Fachanwendung zur Datenpflege
- Modernisierung der Auswertungen und Umstieg auf Cadenza **Workbooks**
  - konsequent auf Web-Technik mit datenbank-basierter Konfiguration per Web-Oberfläche
  - darauf ausgelegt, dass die **Fachnutzenden selbst Dashboards und Auswertungssichten** nach ihren Wünschen anpassen, weniger von zentral konfigurierten Festlegungen abhängig
  - flexiblere Auswertungs- und Darstellungsoptionen, insbesondere die Möglichkeit, unterschiedliche Sichten in **Dashboards** zu kombinieren
  - Anbindung an vorhandene **Identity-Management**-Lösungen (z. B. Active Directory des Landes)

# Cadenza Workbooks Repository

- Repository LANIS-MDB
  - In **Cadenza Classic** bisher etwa 60 „Filterformulare“
  - Vollständiger **Neuaufbau** erforderlich
  - **Cadenza Workbooks: jetzt 14 neue Arbeitsmappen**
    - Arbeitsmappen enthalten mehrere Arbeitsblätter
    - Gekoppelt durch gemeinsame Filterkriterien
    - Einzelansichten mit Tabellen, Diagrammen, Karten
    - Kombination in Dashboards möglich
  - **Workbooks-Repository wurde durch das MEKUN entwickelt**
    - **Kein Programmieraufwand erforderlich**

📁	LANIS-MDB	^
📄	MDB Startseite	
📄	Einführung	▼
📄	Allgemeine Auswertungen/Statistik	▼
📄	Maßnahmensuche	▼
📄	Finanzierung	▼
📄	Artenschutz - div. Auswertungen	▼
📄	Lebensraumtypen; Lebensraumkomp...	▼
📄	BgM im Vertragsnaturschutz	▼
📄	Karten	▼
📄	Managementplanung	▼
📄	S und E - div. Auswertungen	▼
📄	Invasive Arten	▼
📄	Berichte (klassisch)	▼
📄	Geometrieerfassung	▼
📄	Berichte Maßnahmenblatt (MPI)	▼

# Cadenza Workbooks Repository: Dashboards

disy Cadenza
hosenfrf SH Schleswig-Holstein  
Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur

Artenschutz - div. Auswertungen | 1 Artenschutz Verteilung Kreise mit Karte
Speichern Teilen Neue Sicht Mehr

ARBEITSMAPPENFILTER

Filter

Haushaltsjahr

Kreis/kreisfr. Stadt

Maßnahme befindet sich im Kreis, in der...

Mehr

Maßnahmentyp

Förderung Artenschutz - Verteilung nach Kreisen/kreisfreien Städten

[zurück zu den Inhalten](#)

Dieses Dashboard enthält Auswertungen über die Verteilung geförderter Artenschutzmaßnahmen entsprechend auswählbarer Filter - kreisweit/landesweit

912

Anzahl erfasster Maßnahmen gem. Auswahl

912

Maßnahmen gesamt (Artenschutz)

700

Bescheide Artenschutz gem. Auswahl

700

Bescheide insgesamt Artenschutz

**Verteilung geförderter Artenschutzmaßnahmen nach Kreisen**

Kreis/kreisfr. Stadt	Anzahl Maßnahmen
keine Angabe (Schleswig-Holstein)	377
Rendsburg-Eckernförde	152
Nordfriesland	81
Herzogtum-Lauenburg	69
Dithmarschen	68
Pinneberg	47
Plön	45
Schleswig-Flensburg	26
Steinburg	25
Segeberg	24
Ostholstein	8
Stormarn	7
NULL	5
Neumünster, Stadt	2
Lübeck, Hansestadt	2
Kiel, Landeshauptstadt	1

**Artenschutzmaßnahmen/ Kreis**

Anzahl Massnahmen

- 1 - 49
- 49 - 97
- 97 - 145
- 145 - 193
- 193 - 241
- 241 - 289
- 289 - 337
- 337 - 385

basemap.de Web Raster Grau

Zeichenerklärung

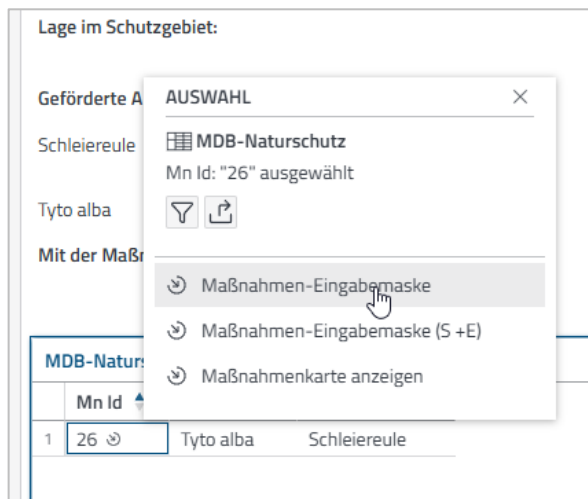
Basemap.de Web Raster Grau

Maßnahmen Kreise m. Karte
Maßnahmen Kreis
Bescheide u. Maßnahmen
Häufigkeit Maßnahmentypen
Listenansicht

(Testdaten)

# Migration der MDB Naturschutz PHP-Fachanwendung

- Anpassung der **Fachanwendung** zur Nutzung mit Cadenza Workbooks
  - **Anbindung an zentrales Identity Management (Keycloak mit AD-Anbindung)**
    - **OpenID Connect** mit Anpassung des Sessionmanagements und der Zugriffsrechtegruppen
    - **Single-SignOn** für Anwendende möglich
  - **Anbindung der neuen Cadenza API (cadenza.js) für die Geometrieerfassung**
    - **Digitalisierung und Bearbeitung der Maßnahmengeometrien**
    - **Orientierung an bisherigem Bedienkonzept**
    - **Prüfung und Speicherung der Geometrien in der Datenbank durch Fachanwendung**
  - **Einstiegspunkte zur Verzweigung aus dem Workbooks Repository in die Fachanwendung**



# Migration der MDB Naturschutz PHP-Fachanwendung

**Maßnahmendatenbank Naturschutz Schleswig-Holstein**

Start | Maßnahmen | Anträge/Bescheide/Meldungen | Verträge | Kataloge | Abmelden | Bisher besucht: TESTSYSTEM

### Geoerfassung Cadenza Workbooks

Maßnahme 12.01.01 / Wiedervernässung eines Moorbereichs (mn\_id: 10607)

Bearbeiten einer vorhandenen Flächen-Geometrie.  
Sie können einer bestehenden Geometrie neue Stützpunkte hinzufügen, indem Sie mit gedrückter Alt-Taste auf eine Linie der Geometrie klicken, dann wird dort ein neuer Stützpunkt ergänzt, dessen Position Sie verändern können.

Suchen nach ... Layer hinzufügen

ALT-Taste gedrückt halten und klicken, um einen Stützpunkt hinzuzufügen

Maßnahmen (Punkte)  
Maßnahmen (Linien)  
Maßnahmen (Flächen)

Herkunft Code  
BGMVN  
MANPL  
SE

Geodatenerfassung – Datensatz hinzufügen  
Multi-Flächen

OK | Abbrechen

EPSG:25832 532.748,97 6.072.504,90 Maßstab 1 : 3.350 50 m

(Testdaten)

# Zusammenfassung und Ausblick

- Modernisierung und Erweiterung der **Maßnahmendatenbank Naturschutz**
  - Seit über 15 Jahren wichtiges Werkzeug für die Landesbehörden, um Maßnahmen zu planen, zu verwalten und zu überprüfen
  - aktuelle Weiterentwicklungen und Modernisierungen unterstützen naturschutzfachliche Aufgaben weiterhin effizient
  - Neue **übergreifende Artenliste** stellt Interoperabilität mit Artenfunden des Zentralen Artenkatasters (ZAK) in Schleswig-Holstein und mit anderen Naturschutz-Anwendungen her
  - Zudem eine wichtige Basis für das **Management invasiver Arten**
    - Referenzierung von IAS-Vorkommen für Maßnahmen in der MDB
  - Ergänzung des **Moduls für invasive Arten**
    - unterstützt Erfassungs- und Berichtspflichten der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 zu IAS
    - Bedient darüberhinausgehende Anforderungen zum Management invasiver Arten in SH
  - Migration der MDB zur aktuellen Plattform **Cadenza Workbooks** als weiterer Modernisierungsschritt
    - für Cadenza Workbooks optimierte Auswertungen erschließen und präsentieren umfangreiche Daten der MDB übersichtlich und zeitgemäß
- Stand und Ausblick
  - Produktivsetzung der Cadenza-Workbooks-Version in Kürze
  - Optimierungen der Geo-Erfassung in Arbeit