

BioMe

Ein universelles, modulares
Applikationsframework als zukünftige
technische Basis für das Tagfaltermonitoring

06.03.2023

- Probleme und technische Herausforderungen im Alltag von AG's, Verbänden, Behörden bei der Datenkuration
 - Infrastruktur und technische Lösungen oft im Rahmen von (Drittmittel)projekten initiiert
 - Begrenzte finanzierte Projektlaufzeiten (idR 3-7 Jahre)
 - Genutzte Frameworks nach Projektende oft nicht mehr up to date
 - Bei der Umsetzung von bspw. Webportalen oft Start bei annähernd „Null“
 - Laufende Betriebskosten der Infrastruktur in Anträgen (oft) nicht abgesichert bzw. eingeplant
 - Kosten/Aufwandsintensive Mehrfachimplementierungen sind Alltag
 - (Meta-)Daten Dokumentation oft stiefmütterlich abgedeckt und unzureichend mit Gefährdung der langfristigen Datenverfügbarkeit

- Um u.A. diese Herausforderungen zu adressieren wurde die NFDI Initiative der DFG ins Leben gerufen
- Unter dem koordinierenden Dach der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) 30 NFDI-Fachkonsortien
- Sicherstellung einer breiten Abdeckung der Wissenschaftsdisziplinen innerhalb der NFDI: von Kultur-, über Sozial-, Geistes- und Ingenieurwissenschaften bis hin zu Lebens- und Naturwissenschaften
- Ziel ist wertvolle Datenbestände von Wissenschaft und Forschung für die Allgemeinheit im Ganzen systematisch zu erschließen, zu vernetzen und zu erhalten



nfdi

Nationale
Forschungsdaten
Infrastruktur



Motivation und Idee hinter BioMe



Themenbereich
Ökosysteme der Zukunft



- Partner in NFDI4Biodiversity sind Forschungseinrichtungen, Verbände, naturkundliche Fachgesellschaften, Landesämter, zivilgesellschaftliche Initiativen und andere Einrichtungen aus dem Bereich des Naturschutzes

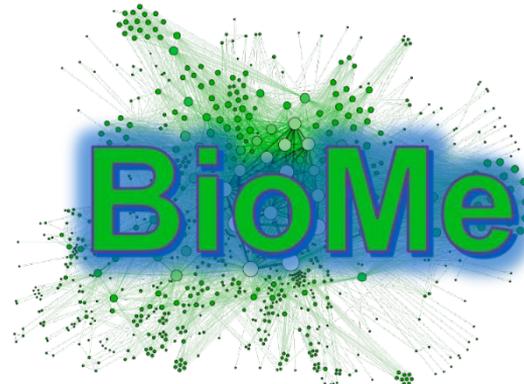


- Schnittstellen und Lösungen zur Kuration vielfältiger und qualitativ hochwertige Biodiversitätsdaten - unabhängig davon, ob sie aus der Forschung stammen, von Behörden, Fachgesellschaften oder aus den Bürgerwissenschaften.



Lösungsansatz ?

- Schaffung eines modularen und generischen Frameworks zur Datenerfassung & Datenkuration mit auf individuelle Bedürfnisse anpassbarer räumlicher und zeitlicher Skalierung
- Langfristige bzw. dauerhafte Bereitstellung und Pflege der Softwarekomponenten und Infrastruktur
- Unterfütterung und im Zweifel technischer Ersatz bestehender in die Jahre gekommener Portale zur Erfassung, Verwaltung und Austausch (nicht nur) wissenschaftlicher Biodiv-Daten um Datenbestände zu erhalten
- Start der Konzeptionsphase 2020



Konsortium im BioMe Projekt



Themenbereich
Ökosysteme der Zukunft



Themenbereich

Ökosysteme der Zukunft



InfAI®

Institut für Angewandte Informatik



Research Data Management



Themenbereich

Chemikalien in der Umwelt

flow

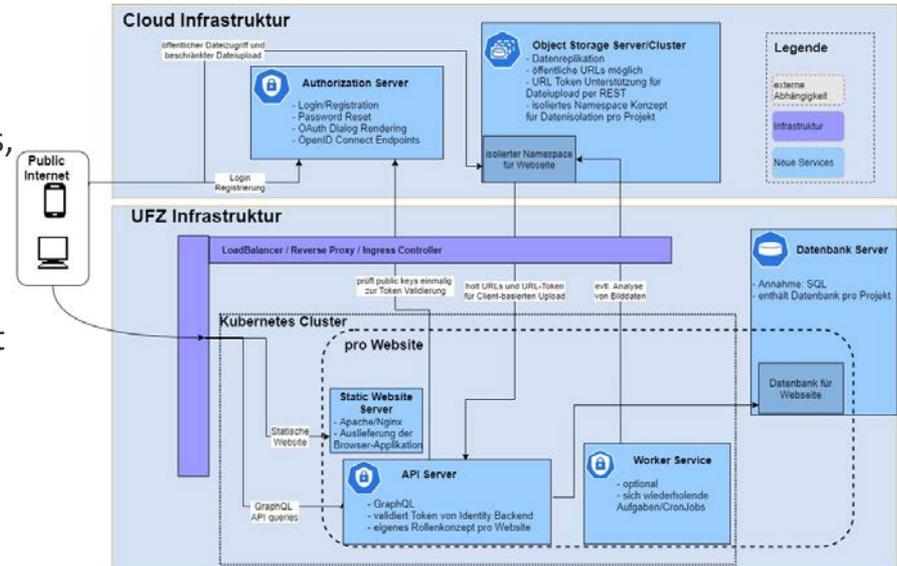
th

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
ILMENAU

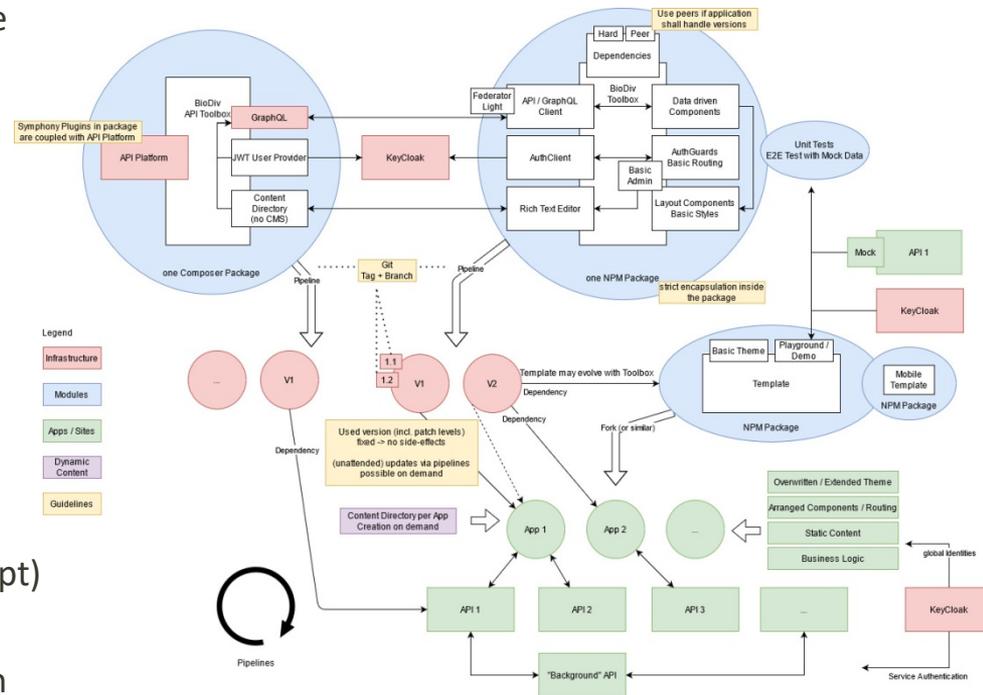
sma^{DEV}

- Datenkonsolidierung für die initialen Modellprojekte > ca. 12 DB's (Oracle, ACCESS, MySQL...)
- Webportalgerüst mit generalisierbarem Rollenkonzept (bspw. Projektleitung & Koordinatorennetz)
- Nutzermanagement (IDP) 2500 - 15.000+ Nutzer
- Datenerfassung per Webinterface Individualisierbar für versch. Modellansätze
- Adaptive Mobile App Framework für die Datenerfassung mit Implementierungen für Android und IOS
- WebGIS für Georeferenzierung und Dateneditierung
- Visualisierung räuml./ zeitl. Zusammenhänge z.B. Verbreitungs/Attributkarten, Diagramme...
- Manuelle webbasierte Qualitätsmanagementverfahren
- Plausibilitätstest mittels KI basierter Bilderkennung (AI Backend)
- Rollenbasierte Kuration, Datenexploration und Datenimport/export
- Verwaltung von Assets in einem Objectstorage v.A. für Medienfiles(Belegfotos, Audioaufnahmen...bspw. für Plausibilitätschecks)
- Schnittstellen und Datenpipelines für (automatisierte) Prozessierung bspw. GraphQL, REST und Bibliotheken für R, Python...

- Aufbau der infrastrukturellen Komponenten mit crossproject-Charakter
 - Datenbankinstanzen
 - Relational, objektrelational, EAV, NoSQL (Postgres, Postgis...
 - Implementierung von Schnittstellen/APIs (API Plattform mit GraphQL & REST...)
 - Identity provider (IDP) Nutzung von OpenIDconnect
 - Keycloakinstanz
 - Einbindung der Authentication and Authorization Infrastructure (Helmholtz AAI)
 - Cloudbasiertes Assetmanagement & Objectstorage
 - AWS S3 Cloud services



- Implementierung für die ersten zwei Modellprojekte
 - Tagfaltermonitoring Deutschland (TMD)
 - Fließgewässermonitoring (FLOW)
- Genutzter Techstack
 - IONIC, Vuetify mit möglichst konsequentem Hybridansatz für plattformübergreifende Anwendungen (inkl. Mobile Apps)
- Eigene, individuelle, gekapselte Webapplikation (Frontend) mit projektspezifischer Logik und DB
- Weitere projektunabhängig, kollaborativ genutzte Datenbanken und Backends
 - Trait/Taxonomic DB (projekttaxonomisches Konzept)
 - Geo/Spatial DB
 - Kommunikation ausschließlich über die jeweiligen API's (Datensichten können rollensensitiv verwaltet werden)



Landingpage mit individuellem Dashboard

START WEISSZÄHLENS INFORMATIONEN BEOBSCHTUNGEN DATEN AKTUELLSIEG VERWALTUNG

06.09.2022, 15:00, AA-0000-04
Coelostira Faustiana-Ökotyp

Neueste Beobachtungen

- Portia Cychler-Berava-Wiesling - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Orlikus Plecticus - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Argynnis nabe - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Zygana Eremocla - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Pyrus Weiblicher rufbr. Dickkopffalter - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Actia Sommerdachs-Zinnwurzlerchen - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Zygana Kleine Füllbeck-Wiesbacher - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Zygana Kleine Füllbeck-Wiesbacher - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Actia Sommerdachs-Zinnwurzlerchen - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Nymphalis io - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00

Lebende Statistiken

Regenlagen 1
Falter 01
Ameise 02/01

Das Projekt
Tagfalter-Monitoring Deutschland

Im Frühjahr 2022 startet das Tagfalter-Monitoring Deutschland. Jede für sich erfassene Freiwildart bei wöchentlichen Beobachtungen entlang langgestreckter Strecken (Themen) als regionaler Schmetterlings- und Insektenarteninventar. Die so ermittelten Beobachtungsdaten werden in der Datenbank der Ökologie für Natur- und Landschaftsplanung und -entwicklung sowie in der Datenbank der Biodiversität für die Erforschung der Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Artenvielfalt und die Ökosysteme der Zukunft genutzt. Weitere Informationen sind unter www.tagfalter-monitoring.de zu finden.

Neueste Foto

Newsletter Herbst 2022

Abbestellen zum Saisonende 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2022, 19:14:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Newsletter Sommer 2022

Abbestellen zum Saisonende 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2022, 19:14:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Newsletter Frühjahr 2022

Abbestellen zum Saisonende 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2022, 19:14:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Jahresbericht 2020

START WEISSZÄHLENS INFORMATIONEN BEOBSCHTUNGEN DATEN AKTUELLSIEG VERWALTUNG

06.09.2022, 15:00, AA-0000-04
Coelostira Faustiana-Ökotyp

Neueste Beobachtungen

- Portia Cychler-Berava-Wiesling - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Orlikus Plecticus - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Argynnis nabe - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Zygana Eremocla - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Pyrus Weiblicher rufbr. Dickkopffalter - AA-0000-04
09.02.2022, 11:00:00
- Actia Sommerdachs-Zinnwurzlerchen - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Zygana Kleine Füllbeck-Wiesbacher - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Zygana Kleine Füllbeck-Wiesbacher - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Actia Sommerdachs-Zinnwurzlerchen - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00
- Nymphalis io - AA-0000-04
02.02.2022, 11:00:00

Lebende Statistiken

Regenlagen 1
Falter 01
Ameise 02/01

Das Projekt
Tagfalter-Monitoring Deutschland

Im Frühjahr 2022 startet das Tagfalter-Monitoring Deutschland. Jede für sich erfassene Freiwildart bei wöchentlichen Beobachtungen entlang langgestreckter Strecken (Themen) als regionaler Schmetterlings- und Insektenarteninventar. Die so ermittelten Beobachtungsdaten werden in der Datenbank der Ökologie für Natur- und Landschaftsplanung und -entwicklung sowie in der Datenbank der Biodiversität für die Erforschung der Auswirkungen von Umweltveränderungen auf die Artenvielfalt und die Ökosysteme der Zukunft genutzt. Weitere Informationen sind unter www.tagfalter-monitoring.de zu finden.

Neueste Foto

Newsletter Herbst 2022

Abbestellen zum Saisonende 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2022, 19:14:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Newsletter Sommer 2022

Abbestellen zum Saisonende 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2022, 19:14:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Newsletter Frühjahr 2022

Abbestellen zum Saisonende 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2022, 19:14:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Jahresbericht 2020

Dashboard Widget hinzufügen

Widget-Typ
Neueste Beobachtungen

Name

Bitte auswählen

Beschreibung

Bitte auswählen

Abbrechen Widget erstellen

Newsletter Sommer 2022



Neuigkeiten zur Hauptsaison

Liebe Schmetterlingsfreudinnen und Schmetterlingsfreunde,

Jah, sehe in diesem Jahr überraschend viele Falter - haben wir ein besonders gutes Falterjahr oder ist das nur bei mir so? Diese und ähnliche Fragen haben wir im Frühjahr häufiger gehört. Mittlerweile hat sich die Situation durch die gute Hitze etwas verändert, aber auffällig ist tatsächlich, dass einige Arten in diesem Jahr in sehr hohen Zahlen fliegen. Dies sind z.B. der Kleine Fuchs (*Aglais urticae*) oder das Tagfleckenauge (*Aglais io*), aber auch der Große Kohweißling (*Pieris brassicae*) das Schachtrietz (*Melanargia galathea*) und das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*). Wenn diese auffälligen, bekannteren Arten häufig fliegen, dann fällt das natürlich auch Menschen auf, die sonst vielleicht nicht so auf die Falter achten. Konkrete Zahlen haben wir dazu noch nicht und natürlich müssen wir auch noch warten, wie sich die Situation weiterentwickelt. Auch über die Gründe können wir nur spekulieren. Der letzte nicht ganz so trockene Sommer in einer Reihe von trocken-heißen Sommern war für die Entwicklung der diesjährigen Falter sicher eine gute Vorbereitung. Auch gab es in diesem Frühjahr nicht ganz so starke Witterungsschwankungen. Wenn es früh im Jahr schon eine Phase mit sehr warmem Wetter gibt, dann werden die ersten Falter aktiv und ein häufiger Wechsel von warmen und kalten Phasen im Frühjahr führt zu Problemen. In diesem Jahr konnten sich dagegen viele Falter fast gleichmäßig entwickeln und fliegen nun alle etwa zur gleichen Zeit. Wie sieht es denn bei Ihnen aus, kommen Sie ähnliches beobachten? Unser Fazit: Ja, es gibt aktuell tatsächlich von vielen Arten mehr Falter als in den Vorjahren. Andere Arten wie z.B. die Stäudlinge oder die Schreckenfalter sind jedoch in diesem Jahr erneut sehr selten und die anhaltende Trockenheit kann noch zu einem großen Problem werden. Einige Transektzählerinnen berichten bereits von völlig vertrockneten Transekten ohne jegliche Blütenpflanzen. Das wird sicher auch Auswirkungen auf die Falterzahlen der nächsten Wochen haben. Wir sind also sehr gespannt, wie sich alles entwickelt und freuen uns aktuell an den schönen Faltern im Garten. Zum Abschluss möchten wir noch eine Anfrage stellen. Für die Naturretische Bienenhof werden Transektzählerinnen gesucht. Die Fläche ist ein ehemaliger US-Übungsplatz und liegt nördlich der Stadt Schweinfurt. Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Egon Schleyer (Egon.Schleyer@bundesimmoebien.de).

Erstellungsdatum: 02.02.2023, 19:11:54
Kategorie: Öffentlich



START NEWSOZIALES INFORMATIONEN BEOBSACHTUNGEN DATEN ARTENKATALOG VERWALTUNG

NEWSOZIALES ZUM PROJEKT

Newsletter Herbst 2022



Aktuelle Neuigkeiten zum Saisonende 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2023, 19:15:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Newsletter Sommer 2022



Neuigkeiten zur Hauptsaison

Erstellungsdatum: 02.02.2023, 19:11:54
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Newsletter Frühjahr 2022



Die Neigkeiten imbz zum Saisonstart 2022

Erstellungsdatum: 02.02.2023, 19:04:39
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Jahresbericht 2020



In den nächsten Tagen werden wir den Jahresbericht für das Jahr 2020 mit der Post versenden!

Erstellungsdatum: 02.02.2023, 16:06:02
Kategorie: Öffentlich

Mehr erfahren

Transektverwaltung & Habitatverwaltung

START NEUSTRUKTURIEREN INFORMATIONEN BEOBSACHTUNGEN DATEN ANWISSENKATALOG VERWALTUNG

TRANSEKTREGISTRIERUNG TRANSEKTVORSCHLAG

Mein Transekt-Vorschlag

Standort: Brandenburg | Transektname: Meis Transekt | Koordinaten: 51.470202, 13.323025

Transekt-Abschnitt hinzufügen

Aktueller Abschnitt -

Begerbar 1

Wachstumsform: | Wachstumsrichtung: | Höhe ausfüllen: |

Beschreibung: | Höhe ausfüllen: |

Habitatangaben hinzufügen

← Habitat links | Habitat innerhalb | → Habitat rechts

Habitat links	Höhe	Anteil	Info
E2.11 - Grünland (flächig)	25	%	Info
Habitat innerhalb			
Habitat innerhalb	Höhe	Anteil	Info
E1 - Trocken- und Halbtrockenrasen	50	%	Info
Habitat rechts			
Habitat rechts	Höhe	Anteil	Info
E3 - periodisch nass und nass-Grünländer	65	%	Info

Koordinaten - 4 Eckpunkte

PKZ	Werte	Längengrad	Info
1	51.489138	13.324312	Info
2	51.482219	13.323025	Info
3	51.474282	13.321692	Info
4	51.470558	13.320354	Info

Aktueller Abschnitt - Wiese

Begerbar 1

Wachstumsform: | Wachstumsrichtung: | Höhe ausfüllen: |

Beschreibung: | Höhe ausfüllen: |

Habitatangaben hinzufügen

← Habitat links | Habitat innerhalb | → Habitat rechts

Habitat links	Höhe	Anteil	Info
E2.11 - Grünland (flächig)	25	%	Info
Habitat innerhalb			
Habitat innerhalb	Höhe	Anteil	Info
E1 - Trocken- und Halbtrockenrasen	50	%	Info
Habitat rechts			
Habitat rechts	Höhe	Anteil	Info
E3 - periodisch nass und nass-Grünländer	65	%	Info

Überprüfen verworfen | Abschnitt-Vorschlag speichern | Abschnitt-Vorschlag übernehmen

Individualisierbare Transekterfassung

Meine Begehung

1 - Wiese

2 - Trockenrasen

3 - Mischwald

Abschnitt 1 - 01 Wiese

Es handelt sich um eine Begehung ohne Funde

Begehungsstart

Beobachtung

Begehungsende

★ Art - **Image** - **Weibchen** -

★ Adscita geryon

2

Hinweis

Hinweis

★ Adscita staltices

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Hinweis

★ Nymphalis io

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Hinweis

Abschnitt 2 - 02 Trockenrasen

Sichtung hinzufügen

TRANSEKTBEGEHUNG

TRANSEKTVORSCHLAG

Meine Begehung

1 Begehungsstart

2 Beobachtung

3 Begehungsende

4 Zusammenfassung

Begehung

*Transect

AA-0000-04 (Testtransekt 04)

*Startdatum der Begehung

16.06.2022

*Beobachter

lmd_biome

*Startzeit der Begehung

09:09

Wetterinformationen

Windstärke

4

Bft

20

Beidung

%

Temperatur

18

°C

*Pflichtfeld

Weiter

Zurück

Weiter

Datenverwaltung mit individueller Filterfunktion



Themenbereich
Ökosysteme der Zukunft



CTMD START NEWS&SOZIALES INFORMATIONEN BEOBACHTUNGEN DATEN ARTENKATALOG VERWALTUNG

BEGEGHUNGEN FUNDE KARTE ALLE FOTOFUNDE

Filter

Meine gemerkten Filter

- Begehungszeitraum
- Transektname
- Transektcode
- Beobachteralias
- Beobachterklarname
- Gattung
- Art
- Begehung abgeschlossen

Filter anwenden

Meine Begehungen

Tabellensicht Bildansicht Kartenansicht Diagrammsicht

<input type="checkbox"/>	TransektID	Startdatum	Startzeit	Transektname	Beobachter
<input type="checkbox"/>	18	09.02.2023	11:00	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	05.02.2023	09:09	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	03.02.2023	18:09	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	03.02.2023	11:11	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	02.02.2023	11:02	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	17.01.2023	08:30	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	06.09.2022	15:00	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	14.07.2022	10:00	Testtransekt 04	tmd_biome
<input type="checkbox"/>	18	04.05.2022	12:00	Testtransekt 04	tmd_biome

CTMD

START NEWS&SOZIALES INFORMATIONEN BEOBACHTUNGEN DATEN ARTENKATALOG VERWALTUNG

BEGEGHUNGEN FUNDE KARTE ALLE FOTOFUNDE

Filter

Alle Funde

Begehungszeitraum

1.10.2022

22.2.2023

- Transektname
- Transektcode
- Beobachteralias
- Beobachterklarname
- Gattung

Meine Funde

Tabellensicht Bildansicht Diagrammsicht

<input type="checkbox"/>	Transektname	Transektcode	Art	Datum	Abschnitt	Tiefend	Außenhalb	Geschlecht	Entwicklungsstadium	Anzahl
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Zygena transalpina	09.02.2023	Wiese	nein	nein	imago	imago	12
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Pionta educta	09.02.2023	Wiese	nein	nein	imago	imago	1
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Argynnis niobe	09.02.2023	Mischwald	nein	nein	imago	imago	2
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Colias crocea	09.02.2023	Mischwald	nein	nein	imago	imago	2
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Pygus malvoides	09.02.2023	Wiese	nein	nein	imago	imago	3
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Zygena viciae	03.02.2023	Wiese	nein	nein	imago	imago	11
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Zygena viciae	03.02.2023	Trockenrasen	nein	nein	imago	imago	1
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Adicta geryon	03.02.2023	Trockenrasen	nein	nein	imago	imago	1
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Nymphalis io	02.02.2023	Wiese	nein	nein		larva	4
<input type="checkbox"/>	Testtransekt 04	AA-0000-04	Adicta geryon	02.02.2023	Wiese	nein	nein	imago	imago	1

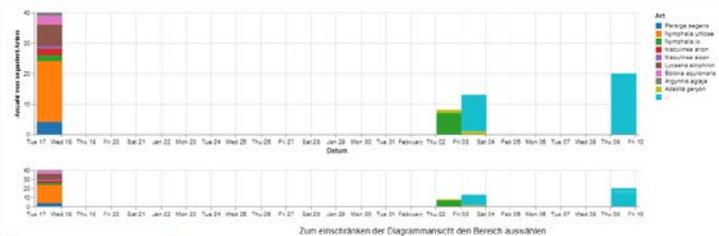
- Transektname
- Transektcode
- Art
- Datum
- Abschnitt
- Totfund
- Außenhalb
- Geschlecht
- Entwicklungsstadium
- Anzahl
- Folgebilge vorhanden

Datenverwaltung mit Visualisierung

Meine Funde

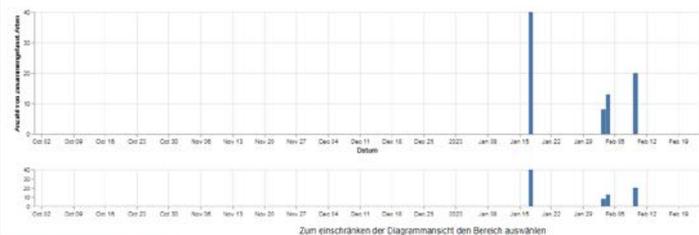
Tabellensicht | Bildansicht | **Diagrammsicht**

Anzahl von Beobachtungen/Individuen (Arten separiert)



Als Dashboard-Diagramm merken

Anzahl von Beobachtungen/Individuen (Arten zusammengefasst)



Als Dashboard-Diagramm merken

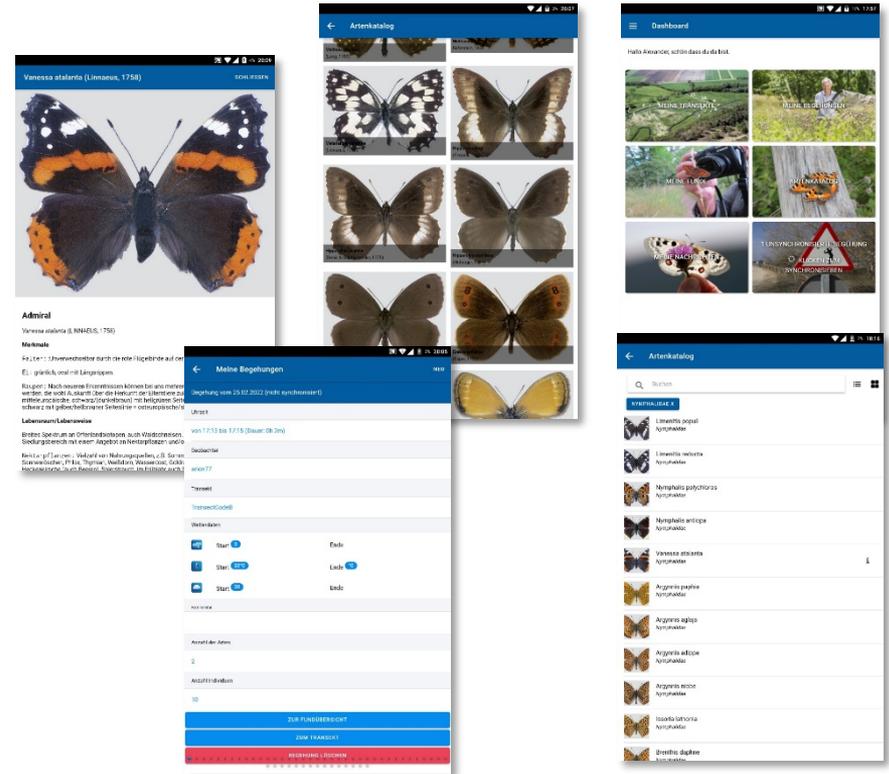
Meine Begehungen

Tabellensicht | Bildansicht | **Kartenansicht** | Diagrammsicht



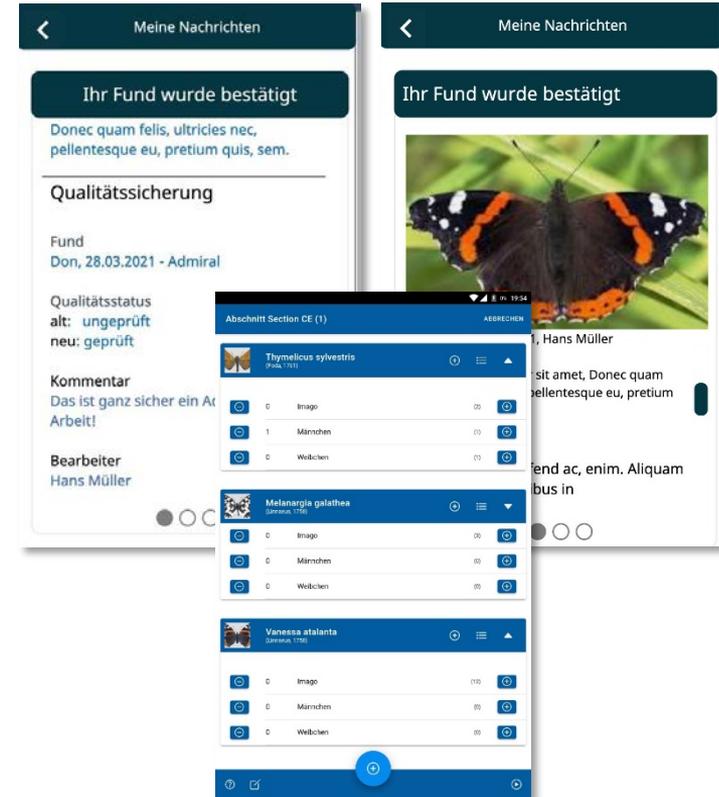
Mobile App

- Mobile Applikation für Android und IOS
- Erste Adaption eine Erfassungsapp für Transektbegehungen im TMD
- Transektübersicht (eigene Transekte inkl. Transektcharakteristik)
- Begehungsübersichten mit allen relevanten (Meta-)daten
- Fundübersicht mit Schwerpunkt der erfassten Belegfotos
- Artenkatalog mit Bestimmungshilfe und Artbeschreibung
- Integration eines KI/Bestimmungsmoduls



Mobile App

- Nachrichtenbereich mit redaktionellen Meldungen von der TMD Projektleitung oder der Koordination und Rückmeldungen zu Qualitätseinstufungen der Meldungen
- Abgleich von Wetterparametern (DWD) auf Basis der Lage des Transektes (open weather API)
- „Führung“ durch die Abschnitte des Transekts auf Basis der konfigurierbaren Abschnittsreihenfolge
- Artencards werden Transekt/Zählerspezifisch in jedem Abschnitt angeboten



- Schwerpunkte der aktuellen Meilensteine
 - UI/UX Optimierung
 - Weitere Modularisierung
 - Identifikation von generischen Bereichen und deren Klassifikation
 - Konsequente Überführung solcher Module entsprechende Bibliotheken (Gitlab)
 - In der Endkonsequenz soll bspw. ein BioMe Template Projekt via Script in einem Dockercontainer deployt werden können
 - Das einrichten und pflegen neuer, eigener Projekte soll auf dieser Basis zunehmend aufwandsärmer werden
- Produktive Nutzung für das TMD ab Saison 2023
- Plattform von Science4You wird für eine Übergangsphase (1-2 Jahre) für die Dateneingabe parallel weiter nutzbar sein
- Science4You wird gemeinsam mit der GfS weiterhin dauerhaft die Datenhaltung als Repository fortführen