

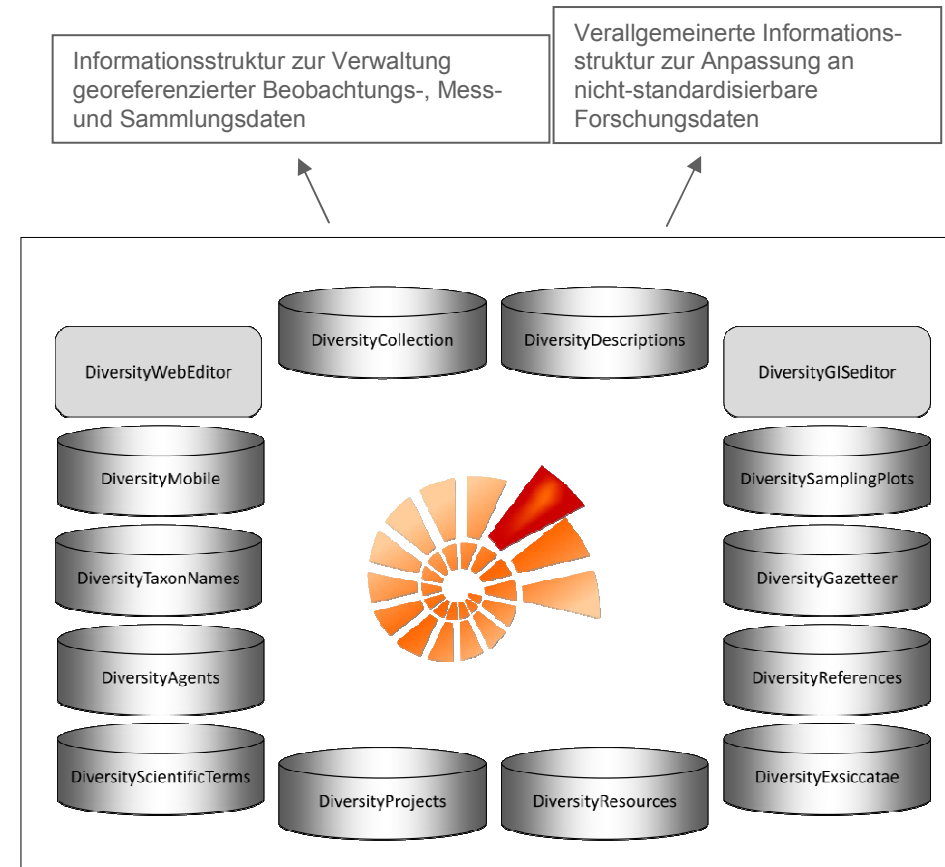
# Diversity Workbench

Systemdesign, Datenflüsse und Datenbank-Infrastruktur  
für DFG und BMBF geförderte Forschungsprojekte

Dagmar Triebel

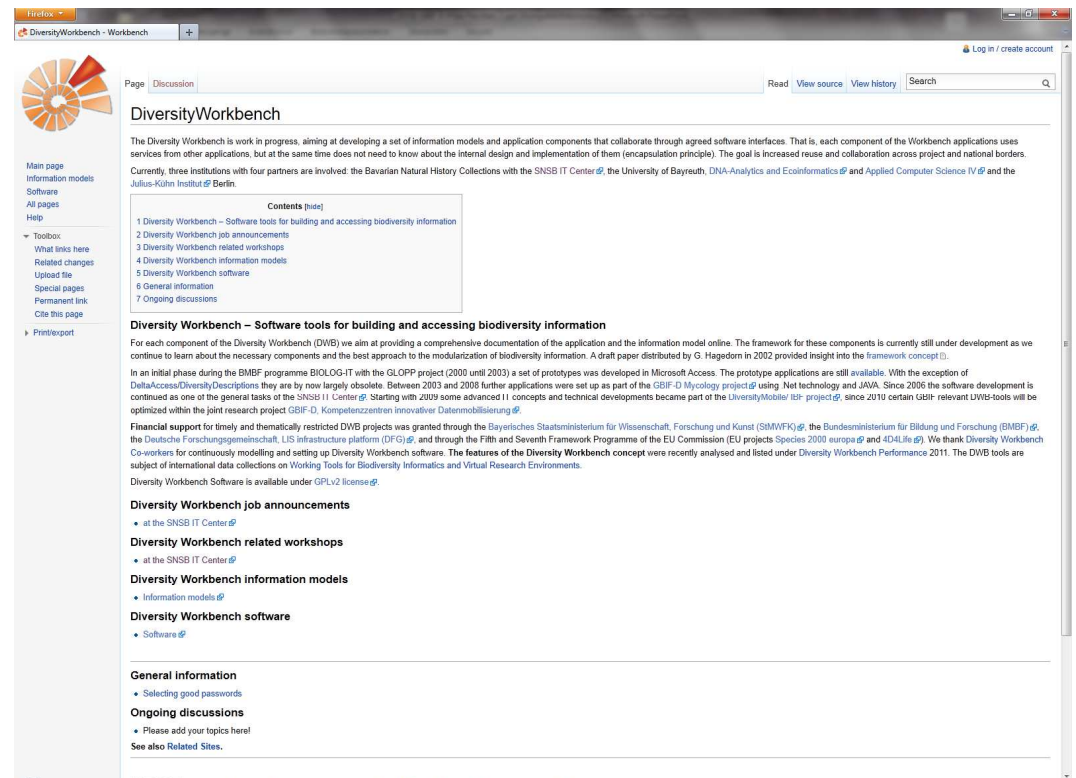
# Diversity Workbench Framework

- Modellierung (ER-Diagramme),  
und Implementierung (seit 2002 in C#)
- Datenbank-Komponenten („Module“) 14
- \* Tabellen ca. 250
- \* Datenelemente/-attribute ca. 4.200
- \* Webschnittstellen/Clients 27
- \* Quellcode-Zeilen 1.126.074  
(in 1.789 Quellcode-Files) (\*Stand 1.2014)
- Seit 2007 Workshops für Anwender 26
  - Teilnehmer ca. 240
  - Institutionen >50



# DWB – Work in progress

- 3 Institutionen
- 4 Herausgeber, drei davon seit 1999
- z. Z. 6 Entwickler
- Download Center
- Software unter GPL Lizenz

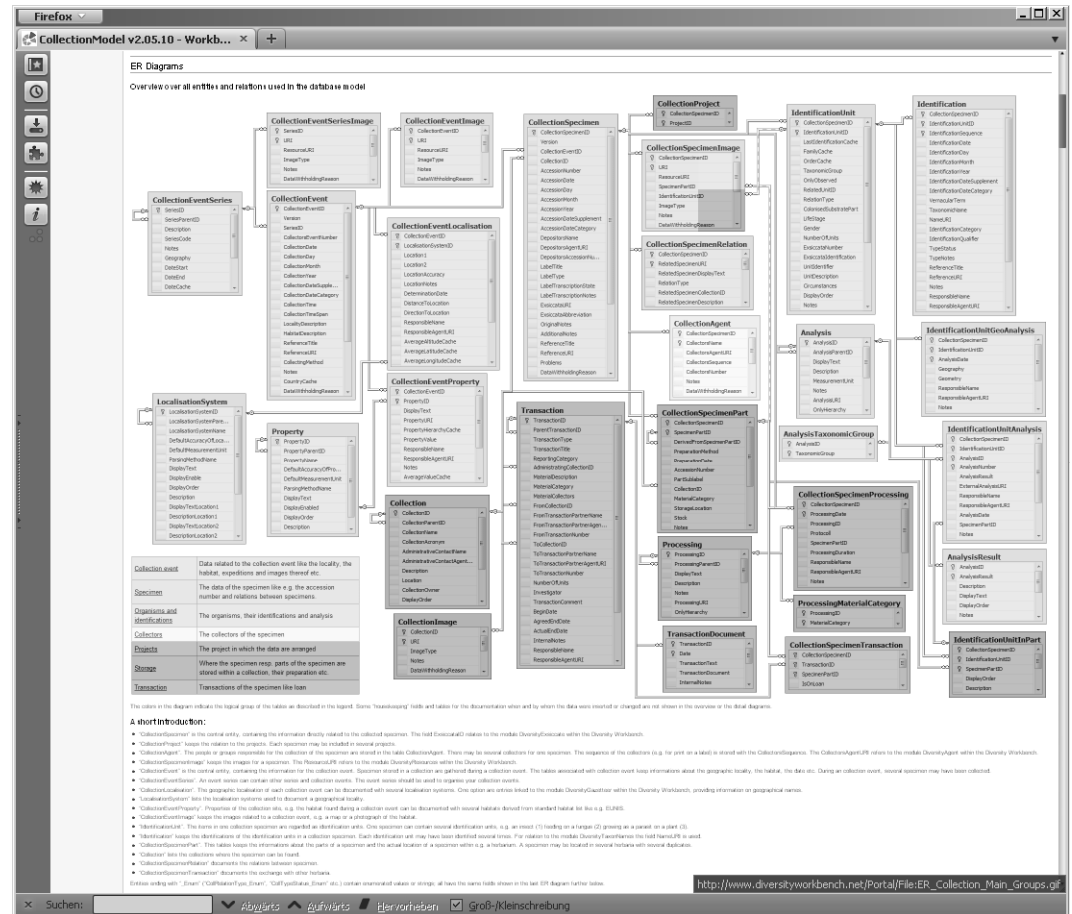


The screenshot shows the DiversityWorkbench website in a Firefox browser window. The page title is "DiversityWorkbench" and it is currently on the "Discussion" tab. The main content area includes a "Contents (hide)" table of contents with 7 items, a section titled "Diversity Workbench – Software tools for building and accessing biodiversity information" with a detailed paragraph, and several bullet-pointed sections: "Diversity Workbench job announcements", "Diversity Workbench related workshops", "Diversity Workbench information models", "Diversity Workbench software", and "General information". A sidebar on the left contains navigation links like "Main page", "Information models", "Software", and "Help".

# DiversityCollection – ER Diagramm

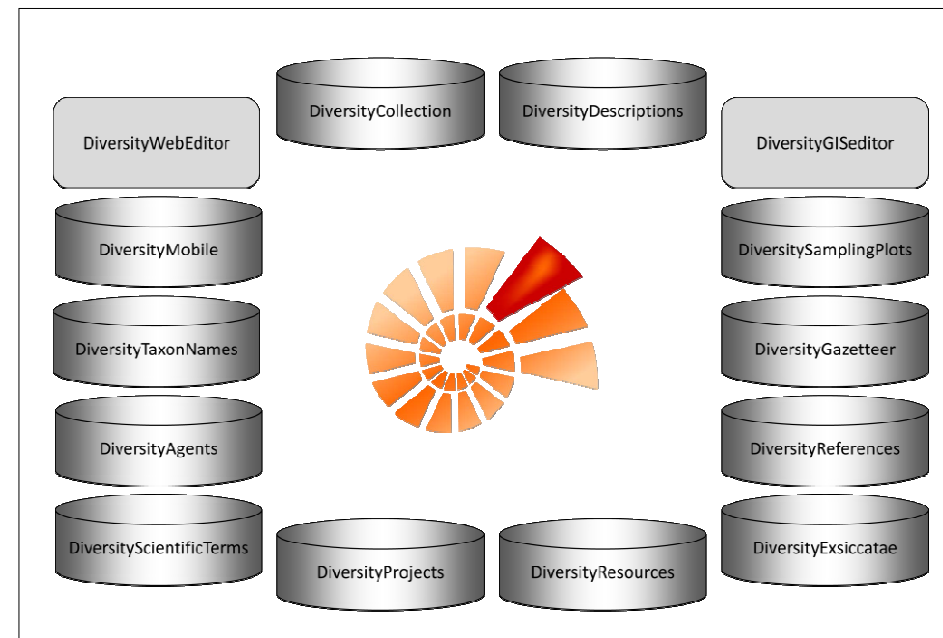
- Publikation von Informationsmodellen unter Creative Commons License

[www.diversityworkbench.net](http://www.diversityworkbench.net)



# DWB Framework

- Business Solution geeignet für Datenzentren
- Direkte Interoperabilität aller Komponenten
- Virtuelle Forschungsumgebung
- Schwerpunkte für die Disziplinen
  - Biodiversitätsforschung mit Objekt-Sammlungen (auch Umweltproben)
  - Taxonomie und Chemotaxonomie
  - Phytosoziologie, Floristik, Faunistik mit Beobachtungsdaten
  - Molekulare Ökologie inkl. Organismische Interaktionen
  - Ökophysiologie, Fernerkundung (p.p.)
- Datensätze aus allen organismischen Großgruppen .... Pflanzen, Algen, Pilze, Wirbeltiere, Insekten, andere Wirbellose, Fossilien

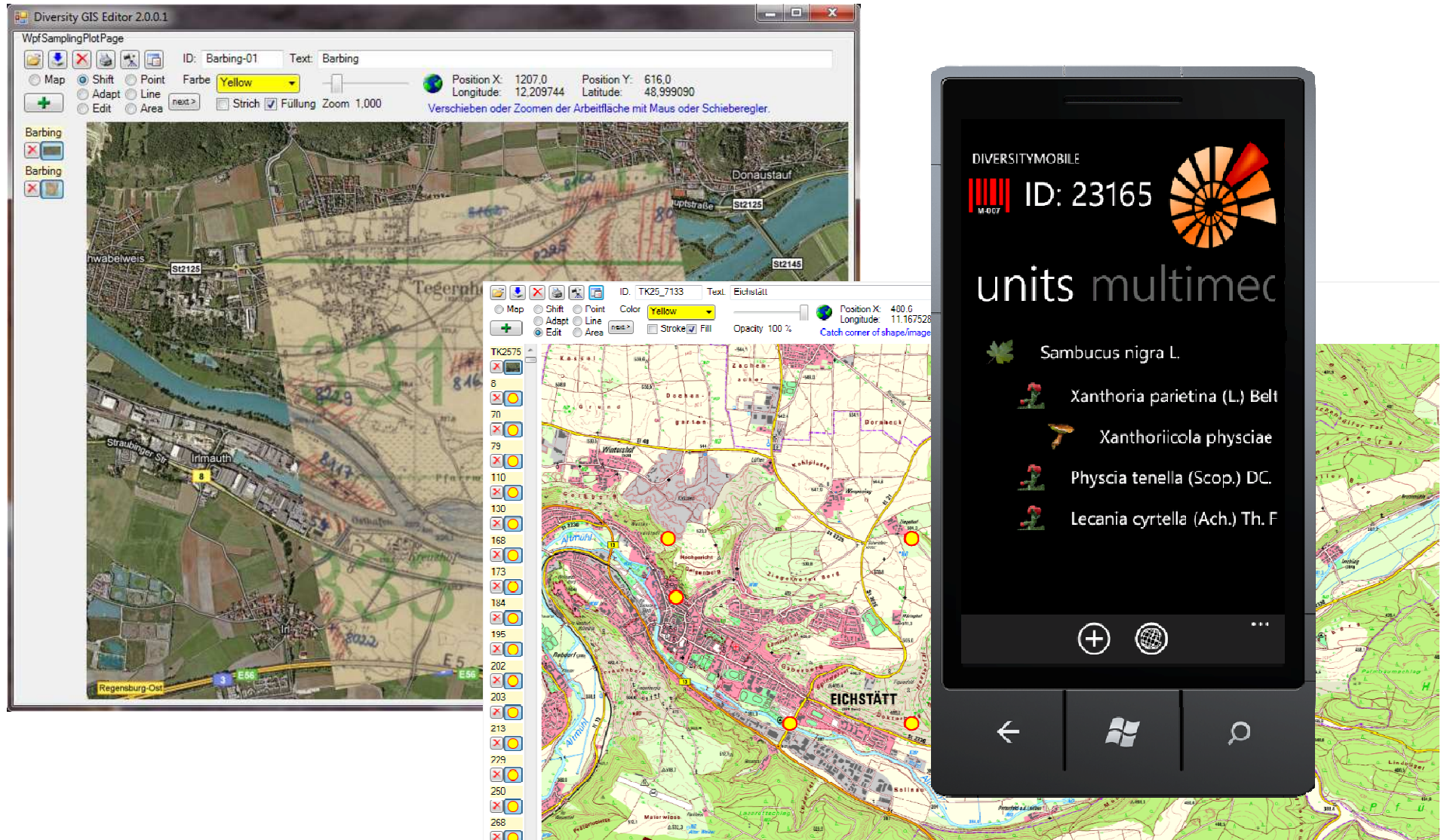


# Diversity Workbench – Rich Clients

The screenshot displays the Diversity Workbench software interface, which is a rich client application. It consists of several overlapping windows:

- DiversityCollection v.3.0.3.6:** The main window showing specimen data. It includes a table of specimens with columns for Accession number, Collection year, Country, and Locality. A specimen image of *Ceratotherium simum* (Burchell, 1817) is visible. The interface includes a 'Select the displayed fields' panel and a 'Query' section.
- DiversityScientificTerms v.3.0.0.0:** A window for managing scientific terms. It shows a tree view of terms, with 'Indusium' selected. It includes a 'Terminology' section and a 'Description' field.
- DiversityAgents v.3.0.0.3:** A window for managing agent profiles. It shows a list of agents, with 'Hertel, Hannes, Prof. Dr.' selected. It includes a 'Title' section and a 'Description' field.
- DiversityTaxonNames, Database: DiversityTaxonNames\_Fungi v.3.0.1.5:** A window for managing taxonomic data. It shows a list of taxa, with 'Biatora sylvana Korb.' selected. It includes a 'Taxonomic name' section, a 'Nomenclature' section, and a 'Taxonomic reference / Protologue' section.

# Diversity GIS Editor und DiversityMobile



# DC Import Wizard

- durch Nutzer frei konfigurierbare Schnittstellen zum Import und Export im Aufbau

File: C:\Users\Sanz\Documents\JME-Etting\Lenght\_JME-Etting Katalog Fische.txt

Encoding: Unicode Start line: 2 End line: 5

First line contains column definition Language / Country: de

	1.1 Name	Identification 1.1 TaxonomicName	Event LocalityDescription	Event LocalityDescription	Event LocalityDescription
1	ies	Year of species	Country	Fed.State / Provi...	Plattenkalk basin
2			Germany	Bavaria	Hartheim basin
3		1997	Germany	Bavaria	Hartheim basin
4			Germany	Bavaria	Hartheim basin
5		1833	Germany	Bavaria	Hartheim basin
6			Germany	Bavaria	Hartheim basin
7		2009	Germany	Bavaria	Hartheim basin
8		1833	Germany	Bavaria	Hartheim basin
9		1833	Germany	Bavaria	Hartheim basin
10			Germany	Bavaria	Hartheim basin
11			Germany	Bavaria	Hartheim basin
12			Germany	Bavaria	Hartheim basin
13			Germany	Bavaria	Hartheim basin
14			Germany	Bavaria	Hartheim basin
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					



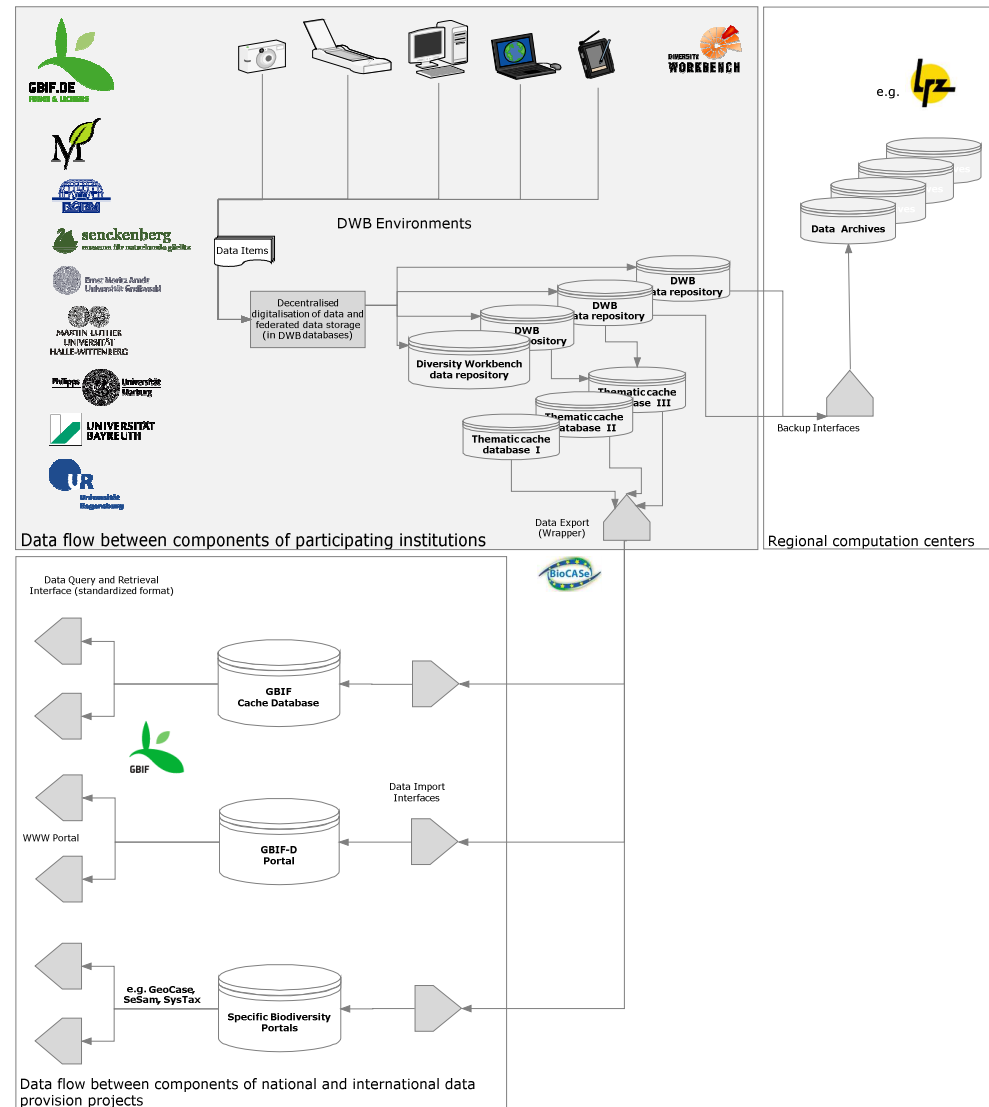
# Digitalisierungsstationen, Datenfluss und -management über DWB



# Datenmanagement und Datenfluss nach GBIF



- Anbindung von eigenen und gehosteten Datenbeständen an GBIF als GBIF-D Datenpublisher
- Datenbank-Infrastruktur für verschiedene Herbarien, z. B. GLM, HAL, KR, LE, M, MB, MSB
- Zoologische und paläontologische Sammlungen, z.B. BSPG, JME, SAPM, SMNK, SMNS, ZFMK, ZSM
- Kultursammlung JMRC



# Export über BioCase-Installation nach GBIF

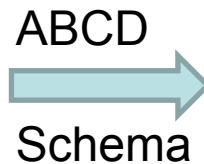


```

- <abcd:DataSets xmlns:abcd="http://www.tdwg.org/schemas/abcd/2.06">
- <abcd:DataSet>
- <abcd:TechnicalContacts>
- <abcd:TechnicalContact>
  <abcd:Name>Dieter Neubacher</abcd:Name>
  <abcd:Email>neubacher@bsm.mwn.de</abcd:Email>
</abcd:TechnicalContact>
</abcd:TechnicalContacts>
- <abcd:ContentContacts>
- <abcd:ContentContact>
  <abcd:Name>Dagmar Triebel</abcd:Name>
  <abcd:Email>triebel@bsm.mwn.de</abcd:Email>
</abcd:ContentContact>
</abcd:ContentContacts>
- <abcd:Metadata>
- <abcd:Description>
- <abcd:Representation abcd:language="en">
  <abcd:Title>The Fungal Collection at the Botanische Staatssammlung München</abcd:Title>
  <abcd:Details>http://www.botanischestaatssammlung.de/DatabaseClients/BSMfungicoll/About.html</abcd:Details>
  <abcd:URI>http://www.botanischestaatssammlung.de/DatabaseClients/BSMfungicoll/About.html</abcd:URI>
</abcd:Representation>
</abcd:Description>
- <abcd:RevisionData>
  <abcd:DateModified>04.07.2012</abcd:DateModified>
</abcd:RevisionData>
- <abcd:Owners>
- <abcd:Owner>
- <abcd:Person>
  <abcd:FullName>Dagmar Triebel</abcd:FullName>
</abcd:Person>
- <abcd:Roles>
  <abcd:Role>Database curator</abcd:Role>
</abcd:Roles>
- <abcd:EmailAddresses>
  <abcd:EmailAddress>triebel@bsm.mwn.de</abcd:EmailAddress>
</abcd:EmailAddresses>
- <abcd:URIs>
  <abcd:URL>http://www.botanischestaatssammlung.de/</abcd:URL>
</abcd:URIs>
  <abcd:LogoURI>http://www.botanischestaatssammlung.de/grafik/bslogo.jpg</abcd:LogoURI>
</abcd:Owner>
</abcd:Owners>
- <abcd:IPRSStatements>
- <abcd:Copyrights>
- <abcd:Copyright abcd:language="en">
  <abcd:Text>© Botanische Staatssammlung München</abcd:Text>
  <abcd:URI>http://www.botanischestaatssammlung.de/DatabaseClients/BSMfungicoll/About.html</abcd:URI>
</abcd:Copyright>
</abcd:Copyrights>
- <abcd:Licenses>
- <abcd:License abcd:language="en">
  <abcd:Text>http://www.snsb.info/Disclaimer.html</abcd:Text>
  <abcd:URI>http://www.snsb.info/Disclaimer.html</abcd:URI>

```

xml



ABCD  
Schema

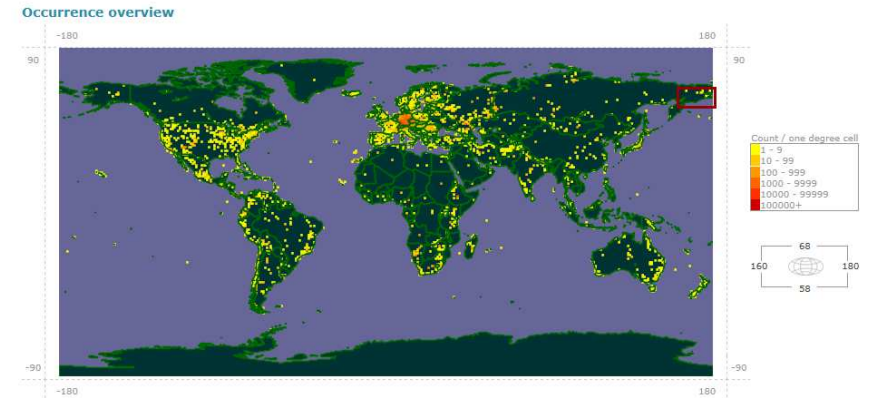


Data Publisher: Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns

Actions for Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns

Explore: Occurrences

Download: Darwin Core records One-degree cell density overlay for Google Earth Placemarks for Google Earth (limit 10,000)



Beta: GBIF Open Geospatial Consortium services  
 This map only shows records with coordinates (302.915 records from a total of 413.323 records).  
 Disclaimer: Maps depict density of data registered within the GBIF network index and not necessarily true species occurrence density gradients. It includes records from all datasets shared by this data publisher.

Indexed data

Datasets:	33
Occurrences records indexed:	413.323
Occurrences with coordinates:	302.915

- Insgesamt ca. 410.000 Datensätze; davon ca. 300.000 georeferenziert

Part of the GBIF-D Project



# Datenbank-Infrastruktur in DFG-Projekten



- „IBF: Aufbau einer nachhaltigen Datenpipeline für biologische Daten aus der Feldforschung“

DWB als Datenmobilisierungs- und Datenhaltungssystem

A screenshot of the Diversity Mobile Wiki page. The page title is "Diversity Mobile" and it is a subpage of the main page. The content includes a description of the project as a platform for information networks in the context of DiversityMobile (for mobile devices and smartphones), the Diversity Workbench, and the DataOn framework. It mentions a DFG-funded project "Setting up an Information Network on Biological Research Data gained in the Field to the Sustainable Storage in a Primary Data Repository (IB-F)". Participating institutions listed are the Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns (SNSB IT Center), the University of Bayreuth (Applied Computer Science IV and DNA-Analytics and Econometrics), and the University of Regensburg (Ecology/Biology). The page also features a navigation menu, a search box, and a list of job announcements and the IBF Project. At the bottom, there is a DFG logo and a note that the project is funded under the LIS infrastructure platform (GZ INST 106535/1-1, INST 21646/1-1, INST 2862/1-1, INST 7471/1-1, ab 11. 2011; CZ HA 2468/14.2, IA 4614/2, PI 2916/2, RA 7311/1,2).

# Datenbank-Infrastruktur in DFG-Projekten



- „IDES: Integriertes Datenmanagement für die digitale Erschließung zoologischer und paläontologischer Sammlungsbestände“

DWB als System zu Datenhaltung und -kuration; Arbeitsumgebung für Projekte des JME, der BSPG, der SAPM und ZSM

A screenshot of a web browser displaying the IDES homepage. The browser's address bar shows 'ides.snsb.info/wiki/Hauptseite'. The page has a light blue header with the IDES logo on the left and navigation links like 'Seite', 'Diskussion', 'Lesen', 'Quelltext anzeigen', 'Versionsgeschichte', and 'Suchen' on the right. The main content area is titled 'Hauptseite' and contains a heading 'Integriertes Datenmanagement für die digitale Erschließung zoologischer und paläontologischer Sammlungsbestände (IDES)'. Below this is a paragraph in German describing the project's goals and the institutions involved (SAPM, BSPG, ZSM, JME). To the right of the text are three small images: a fossil, a museum display case, and a computer workstation. At the bottom of the page, there is a row of six small thumbnail images showing various biological specimens and data visualizations. The footer contains a copyright notice and a license statement.

# Datenbank-Infrastruktur in DFG-Projekten



- „Biodiversitätsnetzwerk des Humboldt-Rings“

DWB als digitale Infrastruktur und Arbeitsumgebung für Projekte der SMNK, SMNS, ZFMK und ZSM

The screenshot shows the main page of the BiNHum website. The header includes the site name and navigation options like 'Lesen', 'Quelltext anzeigen', and 'Versionsgeschichte'. The main content area is titled 'Hauptseite' and contains the following text:

**BiNHum – Biodiversitätsnetzwerk des Humboldt-Rings**

BiNHum ist ein Gemeinschaftsprojekt des Humboldt-Rings, vertreten durch die naturhistorischen Forschungssammlungen und Museen in Berlin, Bonn, Karlsruhe, München und Stuttgart. Im September 2009 haben sich das Museum für Naturkunde Berlin (MNH), das Staatliche Museum für Naturkunde Karlsruhe (SMNK), das Staatliche Museum für Naturkunde Stuttgart, die Staatlichen Naturwissenschaftlichen Sammlungen Bayerns (SNSB), das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn (ZFMK) und der Botanische Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem (BGDM) zum Humboldt-Ring zusammengeschlossen, um eine Zusammenarbeit zu intensivieren und um Synergien im Sinne einer Großforschungsinfrastruktur zu erzeugen bzw. nutzen zu können. In BiNHum soll die IT-Komponente zur objektbezogenen Sammlungsdigitalisierung im Verbund abgedeckt werden. Folgende Schwerpunkte werden dabei bearbeitet:

- Lokalisierung und Aufarbeitung bereits vorhandener digitaler Datenbestände, die aufgrund abgebrochener oder temporärer Initiativen nicht (mehr) zugänglich oder sogar gefährdet sind.
- Test, Anpassung und Anbindung verfügbarer IT-Lösungen sowie Unterstützung der Projektpartner im Verbund bzgl. Anpassung, Standardisierung und Anbindung der schon verfügbaren bzw. der neu zu erhebenden Datenbestände, z. B. im Projekt MORPHYLL am SMNS, DFG FKZ RO 3250/21 (Erfassung von ökophysiologisch und klimatisch relevanten morphologisch-anatomischen Details fossiler Blattreste).
- Entwicklung und Erprobung international verwendbarer Standards zur Digitalisierung von Sammlungsobjekten, für die diese noch nicht verfügbar sind; einerseits methodisch, wie z. B. standardisierte Ansichten von Objekten (Vergleichbarkeit), andererseits zur Verwaltung digitaler Datentypen, für die es noch keine Vorgaben gibt, z. B. Soundfiles oder 3D-Objekte.
- Entwicklung eines Internetportals für den Humboldt-Ring, das es ermöglicht, sämtliche Datenbestände institutionsübergreifend verfügbar und recherchierbar zu machen, inkl. bisher international noch nicht verfügbarer Medienfiles.
- Nutzung bestehender Infrastruktur im IT-Bereich, z. B. eines am BGDM über GBIF Deutschland bereitgestellten Imageservers.

Die Bearbeitung der genannten Themen macht eine Aufgabenteilung in Arbeitspakete erforderlich:

- WP 1: Koordination, Recherchen und Datenschließung (SMNS, SMNK, Universität Ulm).
- WP 2: Ausbau des Datenportals (ZFMK).
- WP 3: Vernetzung und Sicherstellung der Datenqualität (BGDM).
- WP 4: Diversity Workbench als Arbeitsumgebung für BiNHum (SNSB).

Einzelne Seiten dieses Wikis können während der Erstellung noch unsichtbar sein, siehe "Einfürhe vorläufig schützen".

Summary:

**BiNHum – Biodiversity Network of the Humboldt-Ring**

**Access and format of existing digital object data, alignment of established database systems and development of a joint data portal**

BiNHum is a joint project of five natural history museums and research collections representing the Humboldt-Ring. These are the State Museums of Natural History Karlsruhe (SMNK) and Stuttgart (SMNS), the Zoological Research Museum Alexander Koenig in Bonn (ZFMK), the Bavarian Natural History Collections in Munich (SNSB), and the Botanic Garden and Botanical Museum Berlin-Dahlem (BGDM).

The three-year project (2012–2015) will enforce collaboration and consolidate collection data of the Humboldt-Ring institutes and their associates by development of a joint data portal and efforts in data mining, standardisation, new data types as 3D images e.g., or data digitized by the sub-project MORPHYLL at the SMNS (DFG support code RO 3250/21, acquisition of ecophysiological relevant morphometric data of fossil leaves), and data porting to current IT standards. Additionally, the portal will provide all accessible data to international projects as GBIF.

The implementation of these tasks needs task sharing, so BiNHum is partitioned into four work packages:

- WP 1: Coordination, data recovery and mobilisation (SMNS, SMNK, University of Ulm).
- WP 2: Development of a data portal (ZFMK).
- WP 3: Networking and data quality (BGDM).
- WP 4: Diversity Workbench as virtual environment for BiNHum (SNSB).

DFG

The project "Biodiversitäts-Netzwerk des Humboldt-Rings – BiNHum" is funded under the LIS infrastructure platform (GZ: BE 2283/8-1, ED 1802-1, HA 2598/16-1, LE 2877/1-1, WA 530/51-1).

# Datenbank-Infrastruktur in BMBF-Projekt



- „German Barcode of Life“

DWB als Infrastruktur und  
Arbeitsumgebung für Felddaten  
sowie zentrales  
Datenhaltungssystem



# DFG RIsources: DWB empfohlen

## Detailseite

[→ Zurück](#)

### Diversity Workbench – Software components for building and accessing biodiversity information (DWB)

Das Projekt Diversity Workbench (=DWB) wurde in 2000 gestartet und wird kontinuierlich fortgesetzt. Basierend auf dem DWB Konzept werden SQL-Datenbanken und Datenbankschnittstellen entwickelt, um sämtliche Typen von georeferenzierten quantitativen und qualitativen Beobachtungs-, Sammlungs- und Messdaten aus den Bereichen Bio- und Geodiversitätsforschung und Ökologie zu verwalten. Dazu wird ein modularisiertes Komponenten-Framework zur Datengenerierung, -erhaltung und -prozessierung aufgebaut (12 eigenständige, interoperable Datenbanken, jeweils mit Rich-Clients zum Datenmanagement sowie browserbasierten Anwender-Schnittstellen, s.u. [www.diversityworkbench.net/Portal/Diversity\\_Workbench\\_Performance](http://www.diversityworkbench.net/Portal/Diversity_Workbench_Performance) und Apps für Smartphones). Der DWB Namensraum umfasst rund 2.000 Elemente. ER-Modelle zu den einzelnen Entwicklungen werden in regelmäßigen Abständen publiziert. Die Software steht als open source-Entwicklung zum download bereit. Neben den unten genannten Trägern agiert das Julius Kühn-Institut Berlin [http://www.jki.bund.de/nn\\_813794/](http://www.jki.bund.de/nn_813794/) als weiterer Partner.

**Adresse:** Menzinger Straße 67  
80638 München  
Bayern  
Deutschland

[↗ Zur Webseite](#)

#### Träger

##### Staatliche Naturwissenschaftliche Sammlungen Bayerns, SNSB

###### IT-Zentrum

Menzinger Straße 67  
80638 München  
Bayern  
Deutschland  
[↗ http://www.snsb.info/](http://www.snsb.info/)

##### Universität Bayreuth, DNA-Analytik und Ökoinformatik

Geb. NW1, Universitätsstraße 30  
95447 Bayreuth  
Bayern  
Deutschland  
[↗ http://www.daneco.uni-bayreuth.de](http://www.daneco.uni-bayreuth.de)

##### Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Angewandte Informatik IV Datenbanken und Informationssysteme

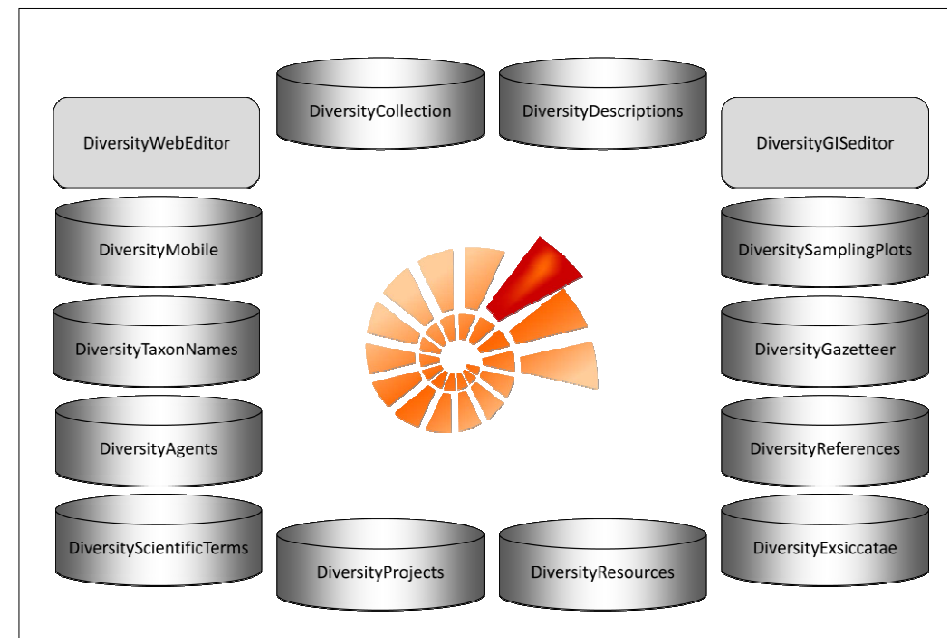
Universitätsstraße 30  
95447 Bayreuth  
Bayern  
Deutschland



# Skalierbarkeit von DWB Dienstleistungen

Allgemeine Dienstleistungen, leistbar vom Entwicklerteam unabhängig von einem Fachdatenzentrum

- Komponenten stehen zum **Download** bereit
- **Allgemeiner** fachwissenschaftlicher und technischer **Support** bei Installation der DWB an Fachdatenzentren/ Rechenzentren/ zentralen Einrichtungen oder Z-Projekten von DFG-Verbundprojekten/SFBs

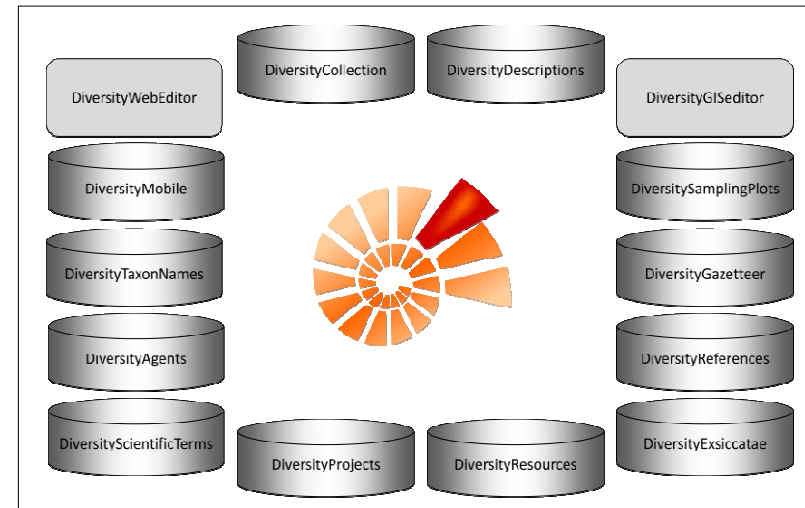


# Skalierbarkeit von DWB Dienstleistungen eines Fachdatenzentrum

Fachwissenschaftliche/ datenkuratorische Dienstleistungen, leistbar von einem Fachdatenzentrum/ GFBio Datenarchiv

Beispiel: SNSB IT Center

- Dauerhafte Integration von kleineren Datenbeständen in bestehende Installationen auf DWB Datenbankserver am Fachdatenzentrum, Verwaltung als eigenständige Projekte
- Geeignet für **DFG-Einzelprojekte** mit geringen Datenmengen; Beispiel: BIOTALichencoll, LEMyxcoll

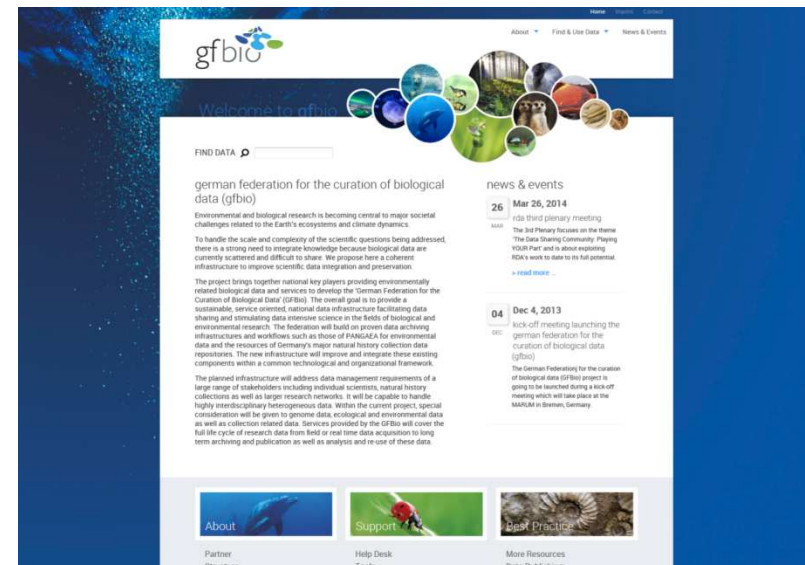
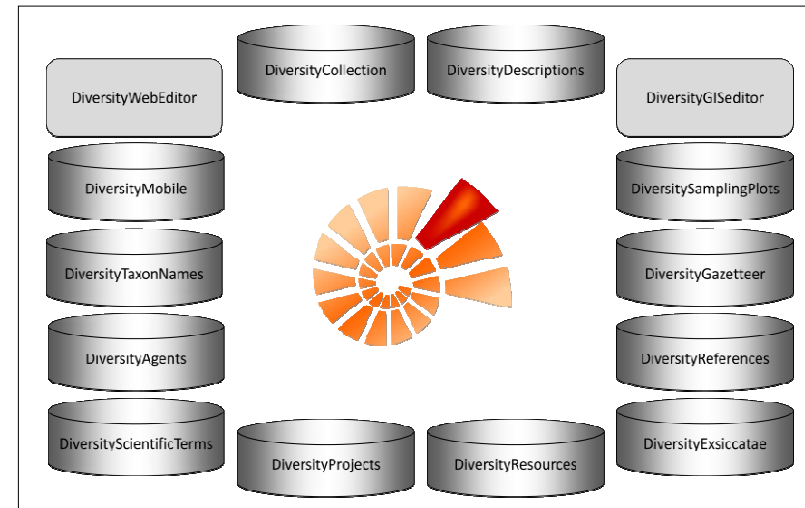


# Skalierbarkeit von DWB Dienstleistungen eines Fachdatenzentrum

Fachwissenschaftliche/ datenkuratorische Dienstleistungen, leistbar von einem Fachdatenzentrum/ GFBio Datenarchiv

Beispiel: SNSB IT Center

- Datenhaltung am Fachdatenzentrum in eigenständigen Datenbanken bzw. in eigener Instanz mit eigenständiger Projektverwaltung auf DWB Datenbankserver
- Geeignet für **größere DFG-Forschungsprojekte** ohne geplante eigene Langfrist-Infrastruktur; Beispiel: IPF

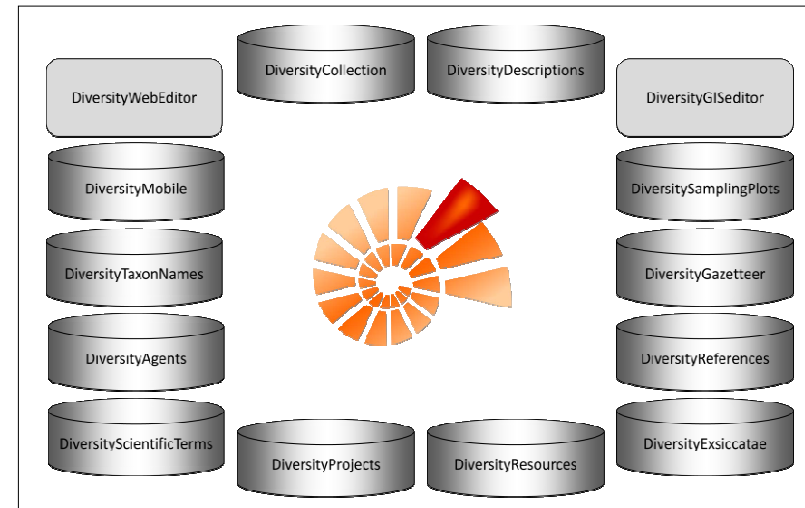


# Skalierbarkeit von DWB Dienstleistungen eines Fachdatenzentrum

Fachwissenschaftliche/ datenkuratorische Dienstleistungen; leistbar von einem Fachdatenzentrum/ GFBio Datenarchiv

Beispiel: SNSB IT Center

- Installation von Virtuellen Servermaschinen mit kompletter, eigenständiger SQL-Server-Installation der DWB und temporärer Datenhaltung am Fachdatenzentrum
- Geeignet für **große DFG-Verbundprojekte/SFBs und kleinere Institutionen** mit geplantem späteren Datentransfers (nach Aufbau eigener IT-Infrastruktur) an ein eigenes Fachdatenzentrum; Beispiel: SMNK



# Werkzeug zur Datenkuration bereits während der Laufzeit von DFG-Projekten

- **German Federation for Curation of Biological Data (GFBio)**

Ausbau der DWB  
Dienstleistungen zur  
Datenmobilisierung und  
Datenkuration für biologische  
Daten aus DFG-  
Forschungsprojekten

? zusätzlich: Installation im  
GFBio-Portal als  
Datenschleuse zu  
Datenzentren/-archiven mit  
DWB-Installationen



# Zukunft: Flexibilität beim Datentransfer in GFBio und Kooperation DWB – BExIS 2

Beispiel:

- Hinterlegung von Excel-Templates nach Anwender-Schemas
- Upload und Konsistenzprüfung mit BExIS 2 und DWB
- Import in DWB-Installationen mit Hilfe des Import-Wizards
- DWB als Datenscheule zu GFBio Collection Datenarchiven (Replikation)

1.1 Name	Identification 1.1 TaxonomicName	Event LocalityDescription	Event LocalityDescription	Event Named area (DiversityGazetteer)
1	Year of species	Country	Fed. State / Provi...	Plattenkalk basin
2		Germany	Bavaria	Hartheim basin
3	1997	Germany	Bavaria	Hartheim basin
4		Germany	Bavaria	Hartheim basin
5	1833	Germany	Bavaria	Hartheim basin
6		Germany	Bavaria	Hartheim basin
7	2009	Germany	Bavaria	Hartheim basin
8	1833	Germany	Bavaria	Hartheim basin
9	1833	Germany	Bavaria	Hartheim basin
10		Germany	Bavaria	Hartheim basin
11		Germany	Bavaria	Hartheim basin
12		Germany	Bavaria	Hartheim basin
13		Germany	Bavaria	Hartheim basin
14		Germany	Bavaria	Hartheim basin
15				
16				
17				
18				
19				
20				

# Diversity Workbench – Workshop heute



Infos unter <http://www.snsb.info/Workshops.html>