

# Anforderungen für mobile Datenerfassung und Datenmanagement bei der Biodiversitätsforschung in den Biodiversitäts-Exploratorien



Max-Planck-Institut für Biogeochemie Jena

Eleonora Petzold

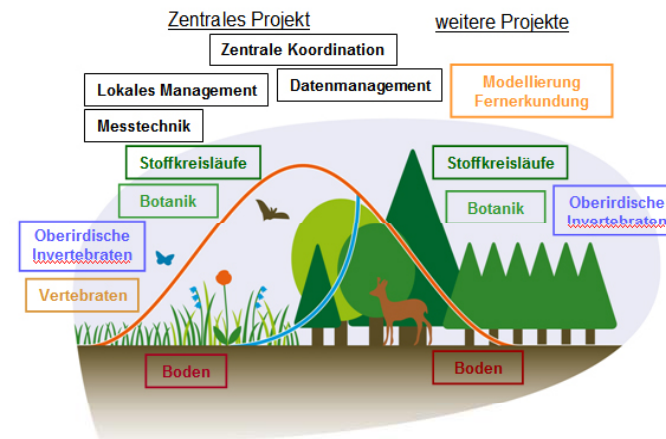
# Biodiversitäts-Exploratorien



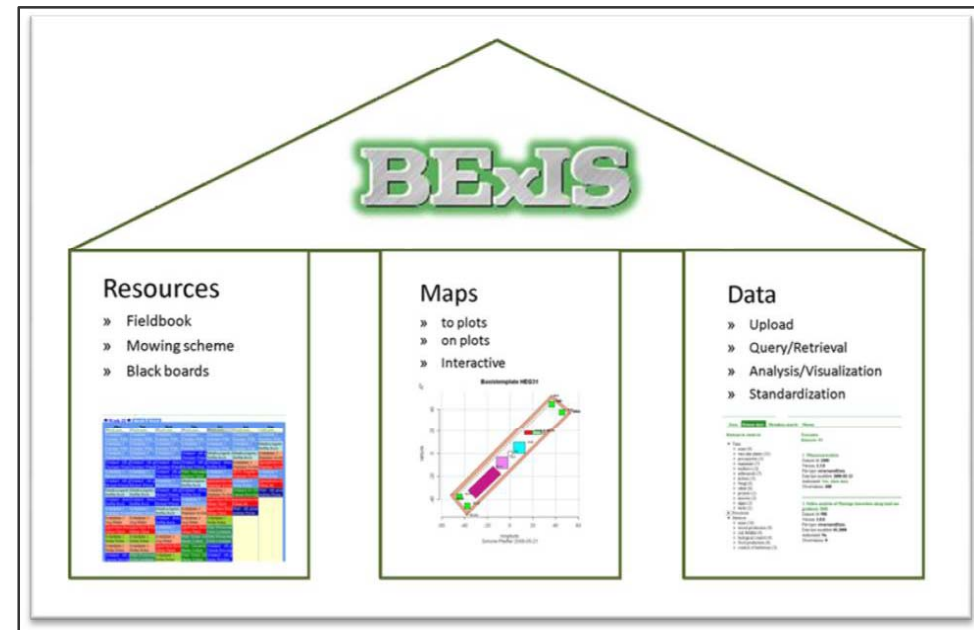
- Exploratorien zur funktionellen Biodiversitätsforschung
- Offene Forschungsplattform

## Ziele:

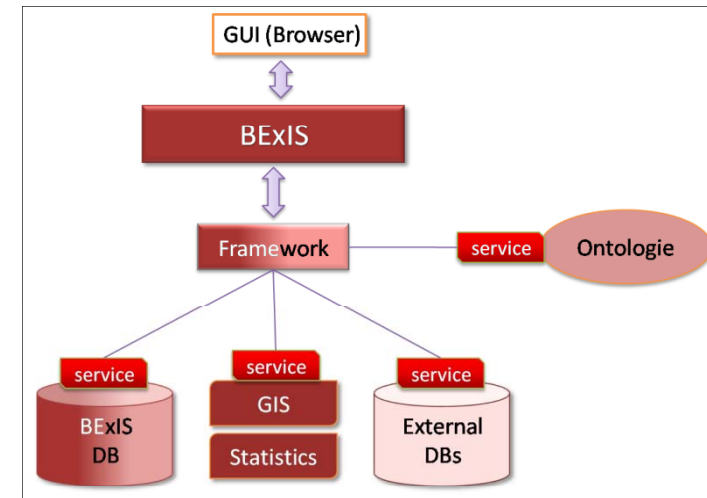
- Durchführen erster Erhebungen zu Biodiversität-Ökosystemfunktion-Beziehungen
- Aufklären der Beziehungen zwischen der Biodiversität verschiedener Taxa und unterschiedlicher räumlicher Skalen
- Aufklären des Einflusses der Landnutzung und des Managements auf die Biodiversität
- Untersuchen des Einflusses der Biodiversität auf Ökosystemprozesse



- zentrales Web-Portal mit abgestuften Zugangsrechten
- gewährleistet Daten-Kompatibilität und -Zugänglichkeit
- die wichtigsten Ziele des Systems sind:
  - Effizienter Datenaustausch innerhalb und zwischen den Projekten
  - Die Sicherung und Veröffentlichung von Daten
- Online seit 09/2007, z.Z.
  - 3,5-Entwickler
  - 220 registrierte Benutzer
  - 233 Meta-Datensätze
  - 198 primär Datensätze
  - 3123 downloads
  - 4537 Variable
  - Versionierung von Datensätzen



- System Design
  - modular
  - Service-orientierte Architektur
  - maschinenlesbare XML-Schnittstellen
  - an Ontologie orientiertes Framework
- Technik
  - .NET, C#, MS-IIS, Java, Tomcat
  - IBM-DB2
  - XML Metadaten Schema
  - XML Schema basierte Datenspeicherung
  - flexible, aber formalisiert Syntax



In Arbeit

# Datenbank



- DB2 v9.1 mit PureXML und Spatial Extender
- XML basierte Haltung von strukturierten Daten


S...	Name	Datentyp	Länge	Datenei...
	DATASETID	INTEGER	4	Nein
	METADATA	XML	0	Nein
	ARCHIVED	CHARACTER	1	Nein

Table: DATASETS



S...	Name	Datentyp	Länge	Datenei...
	OBSID	BIGINT	8	Nein
	"DATA"	XML	0	Nein
	DATASETID	INTEGER	4	Nein
	INSERTDATE	TIMESTAMP	10	Nein
	DELETED	CHARACTER	1	Nein
	USERID	CHARACTER	16	Nein
	NEWEST	CHARACTER	1	Nein

Table: OBSERVATION

# Daten



- Verwaltung von strukturierten Daten
  - räumliche und zeitliche Reihen
  - 1:n relationale Datensätze, Matrizen

Matrizen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		Basics:			Interaction matrix:									
		Variables		Data Column		Plant species								
1														
2	Row 2	Plot:		S23456	Inflorescences:	1350								
3		Subplot:			Pollinator species									
4		Observer:			<i>Bombus pascuorum</i>	3	2	1						
5		Date:		10.00 24.05.2007	<i>Episyrphus balteatus</i>	3	1							
6		Duration	[min]		<i>Apis mellifera</i>		1							
7	Weather conditions:	Rain:		no	<i>Eristalis tenax</i>		1							
8		Cloud cover:		0	<i>Volucella bombylans</i>			1						
9	Temperature	Temperature_min			<i>Pieris rapae</i>						2			
10		Temperature_max			<i>Musca domestica</i>							1	1	
11	Wind	Wind_mean	[km/h]		<i>Paragus tibialis</i>									
12		Wind_max	[km/h]		<i>Eristalis arbutorum</i>									
13					<i>Paragus haemorrhous</i>									
14					<i>Paragus albifrons</i>									
15					<i>Eristalinus aeneus</i>									
16					<i>Didea intermedia</i>									
17					<i>Pipiza noctiluca agr.</i>									

	A	B	C	D	E	F
13	Bemerkung					
14	Neigung					
15	Exposition		NW			
16	Wölbung horizontal		X			
17	Wölbung vertikal		G			
18	Reliefformtyp		KH			
19	Lage im Relief		Z			
20	Mikrorelief		RE			
21	Bodenabtrag/auftrag					
22	Vegetation		LW			
23	Witterung		WT2			
24	Entfernung Baum		cm			
25	Entfernung Stüben		cm			
26	Bemerkung					
27	Bedeckungsgrad		%			
28	Beginn Steine		cm	15		
29	Anzahl Horizonte			4		
30	Horizontgrenze		cm	14	7	20
31	Horizontschärfe			sc	de	sc
32	Black Carbon					
33	Carbonatgehalt					
34	oxidative Merkmale					
35	reduzierte Merkmale					
36	sonstige pedogene Merkmale					
37	Bodenart			Lh4	Tu4	
38	Horizontsymbol			L	Ah	Bv
39	Kernverlust			nein	nein	nein
40	Bemerkung					
41	Bodensystematische Einheit			BB		
42	Bodensubtyp			BBn		
43	Humusform					

1:n relationale Datensätze

- Verwaltung von unstrukturierten Daten
  - binäre Formate wie PDF oder TIFF
- Datenformate
  - Excel, ASCII, Access, dBase
  - Binär-Objekte wie PDF oder Bilder
  - Verknüpfung mit Metadaten

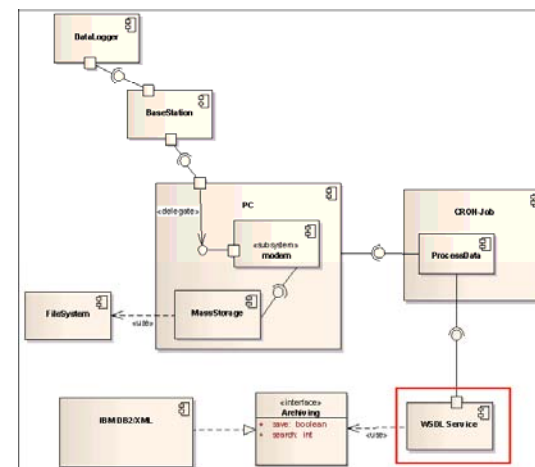
# Datenerfassung



- Zettel + Stift
  - Anschließende Übertragung in digitale Form
    - Excel, Access usw.
- Labor
- Laptop

➔ Hochladen in die Datenbank mittels BExIS

- Datenlogger (WSDL APIs) ➔



# Datenspeicherung



## Erstellung des Metadaten Templates

- Vordefinierte Templates
- Template von bestehenden Metadaten
- Template aus eigener Vorlage

## Eingabe der Metadaten

- Formularbasierend
- Prüfung auf Vollständigkeit
- Plausibilitätsprüfung für Poweruser (in Arbeit)

## Upload/Update der Daten

- Online Edit
- Beziehungen zw. Daten

**DATASET: VBSCRIPT FOR EXCEL PROCESSING**

**GENERAL**

Title: VBScript for Excel processing

**Owners**

Owner1: Petzold Eleonora

**Contact**

Author: Petzold Eleonora

Project name: BEviS

Project leader: E. D. Schulze

Institute: Max-Planck-Institute for Biogeochemistry, Jena

**Address**

Street: Hans-Knoll-Str. 10

Zipcode: 07745

City: Jena

Email: epetzold@bpc-jena.mpg.de

URL:

Phone: +49 (0641) 57 - 6104

Mobile: 01733846132

Fax:

**Data structure**

**Format**

File format: Excel

Delimiter: Excel

Decimal character: . - Comma

Quote:

Missing values:

Orientation: [columnwise]

Offset: 0

**Header**

Variable names: 1

Data values: 3

Units: 0

Annotation: 0

Meta information: 0

**RESEARCH OBJECTS**

**Taxa**

Taxon1: arthropods

Taxon2: none

**Processes**

Process1: pollinator diversity

Process2: diversity of other trophic levels

Process3: pollinator abundance

**Services**

Service1: pollination

Service2: other

**METHODOLOGY**

Introduction: Auswirkungen der Landschaftsstruktur und lokalen Habitatqualität auf stängelnistende Bienen und Wespen und ihre Gegenspieler

Measurements: Auf den auf den 50 Wald und/oder Grünlandflächen, die vom Gebietsmanagement ausgewiesen worden sind/werden, sollen jeweils

Theory: Insekten pro Nisthilfe, Parasitierungsrate in Prozent, Eintrag an Pollen in mg

Type:

Forschungsobjekte & Methodologie

**Variables**

**Variable1**

Name1: ID

Type1: integerNumber

Block1: 0

Unit1:

Description1: data set, consecutively numbered

**Variable2**

Name2: Code

Type2: character(16)

Block2: 0

Unit2:

Description2: code of data set

**Variable3**

Name3: exploratory

Type3: character(16)

Block3: 0

Unit3: HAI, SCH, ALB

Description3:

**Variable4**

Name4: plot

Type4: character(16)

Block4: 0

Unit4: HEW, HEG, SEW, SEG, AEW, AEG

Description4:

**Variable5**

Name5: plotnumber

Type5: integerNumber

Block5: 0

Unit5:

Description5: EP number 1-50

**Variable6**

Variablen





# Anforderung an die Mobile Datenerfassung



- Allgemeine Anforderungen
  - Wetterbeständigkeit der Endgeräte
    - Schnee/Regen, Extrem Temperaturen?
  - Benutzerfreundliches Interface
- Projektspezifische Anforderung
  - Beibehaltung des vorhandenen Datenmodells
  - Anpassung an das Metadaten Schema
  - Nutzung des vorhanden Webinterfaces
  - Benutzereigene Eingabe Templates weiterverwendbar, z.B. (Mobile) Excel
  - Erhöhung der Zugänglichkeit zu Daten
  - Hinzufügen von Spalten

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

