



BONARES
Zentrum für Bodenforschung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Forschungsdatenmanagement in interdisziplinären Projekten - BonaRes

Uwe Heinrich, Nikolai Svoboda & BonaRes-Team

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V,
Datenzentrum Agrarlandschaftsforschung (DZA)



BONARES
Zentrum für Bodenforschung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



BMBF Programm: Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie - BonaRes

Ziel: nachhaltiger Umgang mit der Ressource Boden

Beginn: 2015

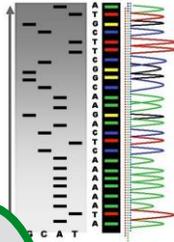
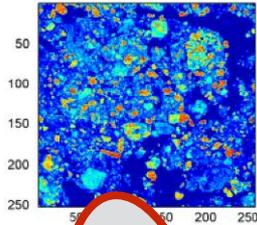
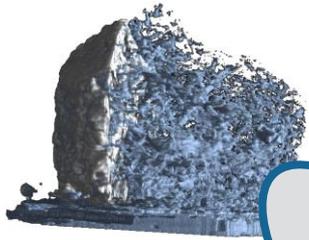
Dauer: 9 Jahre

10 Verbundprojekte: spezielle Fragen der nachhaltigen
Bodennutzung

BonaRes-Zentrum: Vernetzung, zentrale Datenbank, Modellierung,
Webportal für Handlungsoptionen



Enorme disziplinäre Fortschritte in den letzten Jahren



Physik

Chemie

Biologie

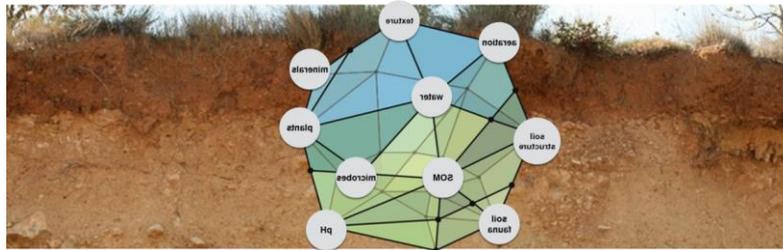
Computing

Information

Ökonomie



ÖSL...





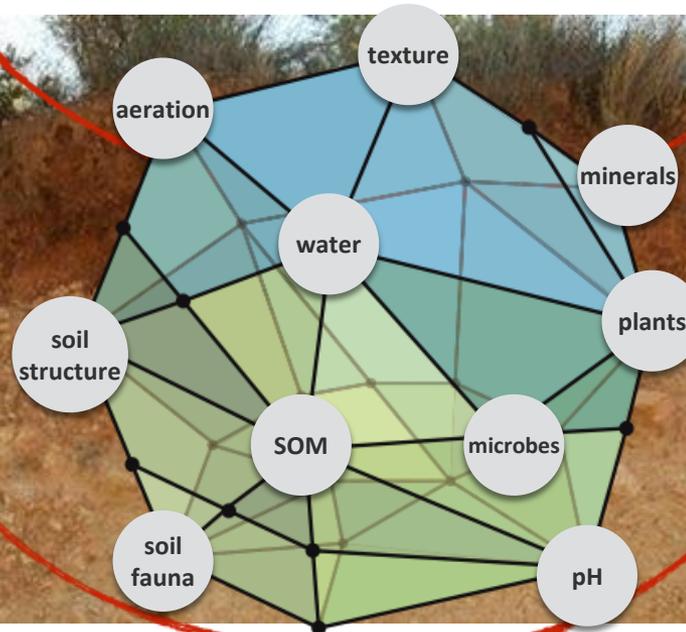
Systemische Betrachtung

Bodennutzung

- Fruchtfolge
- Düngung
- Bodenbearbeitung
- Pflanzenschutz
- Bewässerung
- Erntetechnik

Bodenfunktionen

- Produktion
- C-Speicher
- Nährstoffrecycling
- Filter für Wasser
- Puffer
- Biodiversität
- Klima



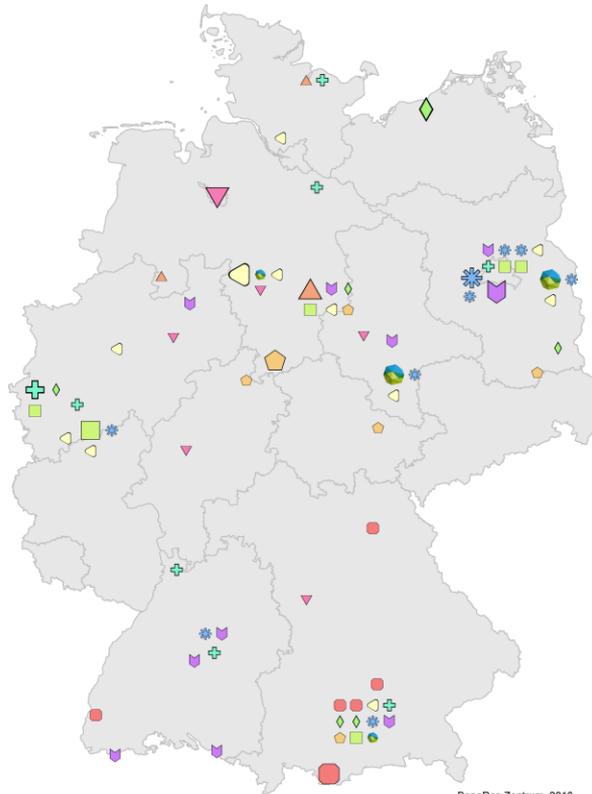
sozioökonomische Rückkopplungen



BonaRes-Projekte

- › **CATCHY** Zwischenfrüchte als agronomische Maßnahme zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Ertragssicherheit
- › **DiControl** Auswirkungen des pflanzenbaulichen Managements sowie der Anwendung mikrobieller Biokontrollstämmen auf Bodengesundheit
- › **I4S** Integriertes System zum ortsspezifischen Management der Bodenfruchtbarkeit
- › **SIGNAL** Nachhaltige Landwirtschaftsintensivierung durch Agroforstsysteme
- › **Soil³** Nachhaltiges Bodenmanagement
- › **InnoSoilPhos** Lösungen für ein nachhaltiges Boden-P-Management

Standorte der BonaRes Projekte



BonaRes Zentrum, 2016
Kartengrundlage: BKG, 2016

Legende

- | | | | |
|-------------------|--------------|-----------|-----------------|
| Soil ³ | SIGNAL | INPLAMINT | Catchy |
| Susalps | ORDIAmur | I4S | BonaRes Zentrum |
| SOILAssist | InnoSoilPhos | DiControl | |

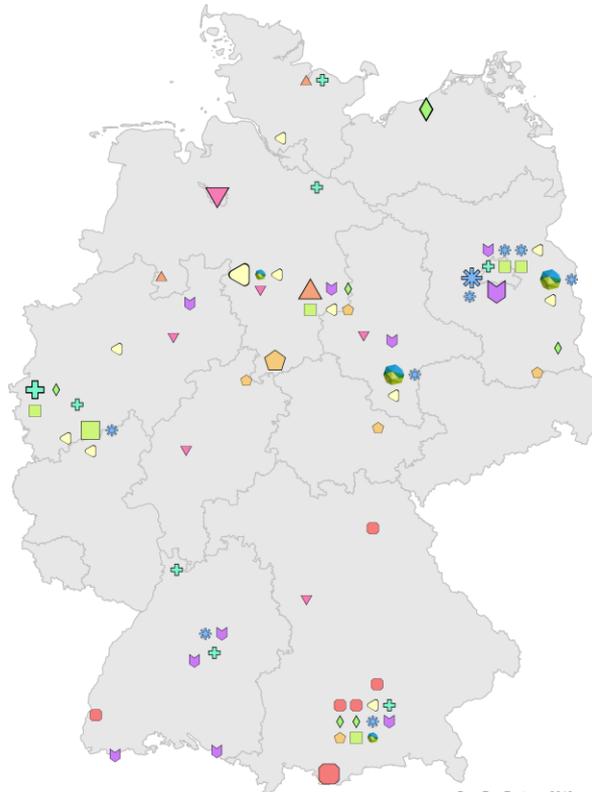
- › **INPLAMINT** Erhöhung der landwirtschaftlichen Nährstoffnutzungseffizienz durch Optimierung von Pflanze-Boden-Mikroorganismen-Wechselwirkungen
- › **ORDIAmur** Überwindung der Nachbaurkrankheit mithilfe eines integrierten Ansatzes
- › **SoilAssist** Nachhaltige Sicherung und Verbesserung von Bodenfunktionen durch intelligente Landwirtschaft
- › **SusAlps** Nachhaltige Nutzung alpiner und voralpiner Grünlandböden unter Klimaveränderung
- › **BonaRes Zentrum** Koordination, Daten, Modelle, Portal



BonaRes-Projekte und beteiligte Einrichtungen

- 10 Verbundprojekte
mit 70 Partnern
an 40 Standorten
- Bundeseinrichtungen
BGR, BAM, JKI, TI
- Ländereinrichtungen
Bayern, Thüringen,
Schleswig-Holstein
- Helmholtz-Gemeinschaft
UFZ, HMGU, FZ, KIT
- Leibniz-Gemeinschaft
FBH, ATB, IPK, ZALF, SGN

Standorte der BonaRes Projekte



BonaRes Zentrum, 2016
Kartengrundlage: BKG, 2016

Legende

SoilP	SIGNAL	INPLAMINT	Catchy
Susalps	ORDIAMur	I4S	BonaRes Zentrum
SOILAssist	InnoSoilPhos	DiControl	

- Hochschulen
Bayreuth, Berlin,
Bielefeld, Bonn,
Bremen, Cottbus,
Dortmund, Gießen,
Göttingen, Halle,
Hannover, Hohenheim,
Kassel, Kiel, Köln,
Lüneburg, München,
Nürtingen, Rostock,
Weihenstephan
- Andere
DSV, DFKI, FiBI, iFeu,
HSG, ZBG, WWL, ...



BONARES
Zentrum für Bodenforschung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Arbeitspakete des BonaRes-Zentrums

Koordination

Daten

Modelle

Webportal



***Start 2015
geplant bis 2024 mit
dem Ziel der
Verstetigung***



BonaRes - Datenzentrum



Aufgaben:

- Zusammenführung der Daten aus der Bodenforschung in eine zentrale Datenbank für die Bodenwissenschaften
- Langfristige Verfügbarkeit gewährleisten
- Verwendung internationaler Standards
- Sicherung der Erstverwertungsrechte
- Abstimmung und Festlegung von Standards für die Datenerhebung und –ablage
- Vernetzung mit bereits vorhandenen Dateninfrastrukturen



BonaRes - Datenzentrum

Forschungsdaten

- von BonaRes Projekten
- von anderen nationalen und internationalen Forschungsprojekten

Daten von Dauerfeldversuchen (DFV)

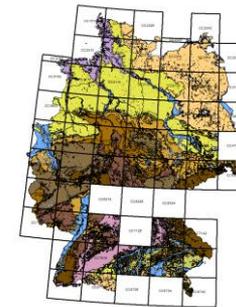


V140 1963-2016 ZALF

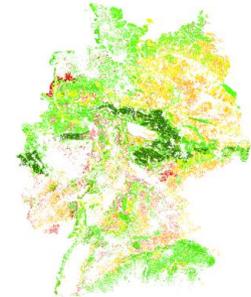
Tabelle Labordaten, Pflanze und Boden			
Ja Tabelle Ertrag			
Jai Tabelle min. und org. Nährstoffe			
Jai Tabelle Beregnung			
Jai Tabelle Aussaat			
Jai Tabelle Bodenbearbeitung			
Jahr	Bodenbearbeitung	Technik	Termin
1963	Saatfurche	Beetpflug	25.04.1963
1964	Saatfurche	Beetpflug	12.09.1963
1964	Scheiben	Scheibenegge	20.09.1963
1965	Schaelen	Schaelpflug	30.07.1964
1965	Herbstfurche	Beetpflug	02.11.1964
1965	Saatfurche	Beetpflug	14.04.1965
1966	Eggen	EGge	27.09.1965
1966	Eggen	EGge	28.09.1965
1967	Schaelen	Schaelpflug	10.08.1966
1967	Eggen	EGge	20.09.1966
1967	Saatfurche	Beetpflug	08.11.1966
1967	Grubbern	Feingrubber	06.03.1967
1967	Grubbern	keine Angabe	11.04.1967
1967	Grubbern	keine Angabe	19.04.1967
1968	Herbstfurche	Beetpflug	15.11.1967
1968	Grubbern	keine Angabe	20.03.1968
1969	Schaelen	Schaelpflug	14.08.1968
1969	Herbstfurche	Beetpflug	30.10.1968
1969	Grubbern	Feingrubber	05.04.1969
1969	Grubbern	Feingrubber	18.04.1969
1970	Herbstfurche	Beetpflug	29.10.1969

Relevante Daten von anderen Quellen

BÜK200, BGR



SQR, BGR/ZALF



Weather stations, DWD



CORINE land cover, EEA





Onlineumfrage zum Datenmanagement



BONARES
Zentrum für Bodenforschung

V1.5 Umfrage zu Daten und zur Datenverwaltung in den BonaRes Verbundprojekten

0% 100%

Allgemein

**Allgemein0101 Wer ist in Ihrem Verbundprojekt zuständig für die Forschungs- und Metadaten und damit Ansprechpartner für das Datenzentrum?
Bitte mindestens 5 Antworten ausfüllen**

Titel	<input type="text" value="Dr."/>
Name	<input type="text" value="Svoboda"/>
Vorname	<input type="text" value="Nikolai"/>
Einrichtung	<input type="text" value="ZALF; DZA"/>
Tel	<input type="text" value="382"/>
Mail	<input type="text" value="svoboda@zalf.de"/>
Weitere	<input type="text"/>

? Für die Kommunikation mit dem Datenzentrum ist ein Ansprechpartner essentiell. Wenn es weitere wichtige Ansprechpartner gibt, nennen Sie diese bitte in dem Feld "Weitere".



Onlineumfrage zum Datenmanagement

Dauer: 8.1.2016 – 5.2.2016

Anzahl Fragen: 23

Themenbereiche:

- Management von Forschungsdaten
- Datenrichtlinie
- Datenschutz
- Standards
- Speicherbedarf
- Forschungsdaten
- Dauerfeldversuche
- ...



Ergebnisse Onlineumfrage

Unterstützungsbedarf durch das Datenzentrum:

- Beim zentralen Datenmanagement im Verbundprojekt
- Beim Erstellen einer Datenrichtlinie
- Beim Erstellen eines Datenmanagementplans
- Beim Qualitätsmanagement
- Bei Metadatenstandards
- Cloudspeicher für Verbundprojekte
- ...



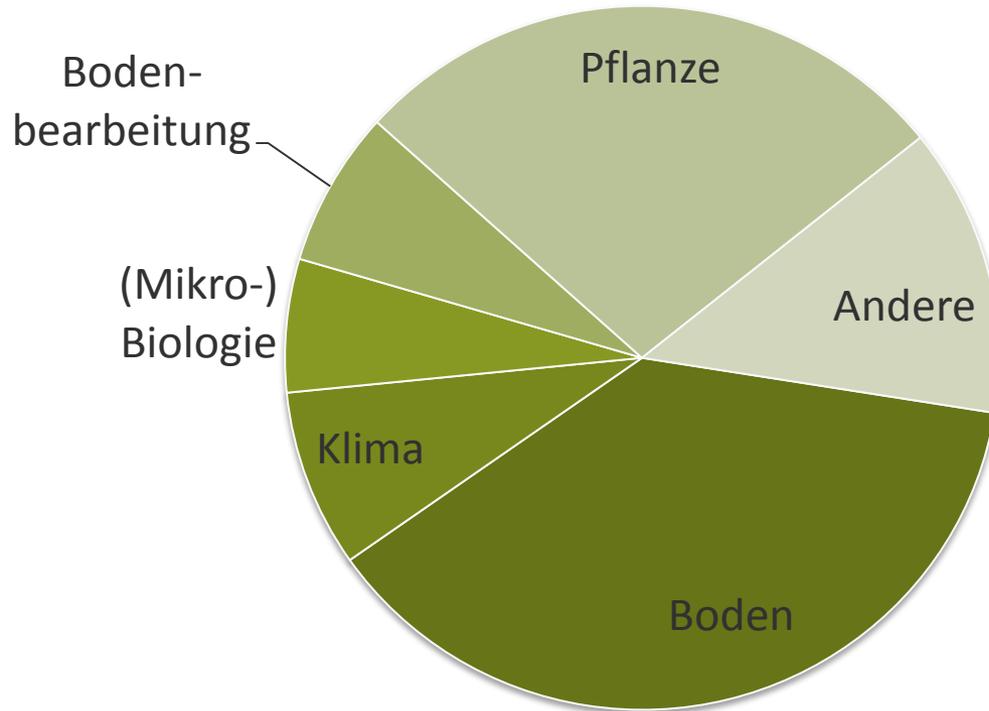
Ergebnisse Onlineumfrage: Forschungsdaten





Forschungsdaten der Verbundprojekte nach Kategorien

n= 246





Forschungsdatenmanager

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://forschungsdaten.bonares.de/>. The page title is "Forschungsdaten". The navigation menu includes "Home", "Login", and "Kontakt". The BonaRes logo is in the top right corner.

Forschungsdaten - Manager

Diese Webanwendung wurde vom BonaRes-Datenzentrum entwickelt, um einen Überblick der Forschungsdaten der Verbundprojekte des BonaRes-Konsortiums zu geben. Mit Hilfe dieser einfachen Webanwendung können autorisierte Personen der Verbundprojekte die bereits in der Online-Umfrage abgefragten Metadaten ihrer Forschungsdaten überprüfen, gegebenenfalls korrigieren und neue ergänzen.

Diese Webanwendung stellt einen wichtigen Teil des Berichtsmomentes vom Datenzentrum im Juli dar, in welchem eine Übersicht über die in BonaRes erhobenen Forschungsdaten gegeben wird. Bitte beachten Sie, dass diese Metadaten zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht werden und somit frei im Internet einsehbar sein werden.

In der Webanwendung wurden die Daten der Online-Umfrage importiert. Die Daten wurden vom Datenzentrum teilweise aufbereitet. Zur Kennzeichnung, welche Datensätze verändert wurden, wurde eine einfache Status-Ampel implementiert. Grau bedeutet, dass keine Daten verändert wurden. Ist das Statussymbol rot, so wurde der Datensatz im Datenzentrum verändert. Die Details zu den vorgenommenen Änderungen können Sie in der Detail-Ansicht eines Datensatzes im Logbuch einsehen.

Um Fehler in den Daten auszuschließen, bitten wir Sie, die von Ihnen bisher eingetragenen Metadaten und insbesondere die von uns angepassten Datensätze zu überprüfen. Wenn Sie den Datensatz überprüft und die Richtigkeit festgestellt haben, setzen Sie bitte den entsprechenden Haken ("Verifiziert"). Die Ampel schaltet dann auf Grün.

Anmelden

Username

Password

© BonaRes - Zentrum für Bodenforschung 2016

Logos at the bottom: HELMHOLTZ ZENTRUM FÜR UMWELTFORSCHUNG UFZ, zalf, SENCKENBERG world of solutions, BGR Bundesrat für Geowissenschaften und Rohstoffe, TUM Technische Universität München

[Impressum](#) | [Kontakt](#)



Forschungsdatenmanager - Beispiel

Forschungsdaten

Home Kontakt

Details von "Pflanzenverfügbare Nährstoffe im Boden"

Beschreibung:	Page al. 1994, Hart et al. 1994, Tiessen and Moir 1993, Cross and Schlesinger 1995
Methode:	in-situ Netto N Mineralisation
Einheit:	kg m ⁻² kg Nährstoff m ⁻² a ⁻¹
Start der Datenerfassung:	Frühling 2016
Ende der Datenerfassung:	-
Frequenz:	monatlich in der Wachstumsperiode (N); 3x (P); 1x (Ca, Mg, K)
Anzahl der Messpunkte:	Reiffenhausen, Mariensee, Wendhausen, Forst, Dornburg (6 Standorte x 8 Wiederholungen (126 Messpunkte))
Speicherbedarf:	<< 1 GB
Datenstruktur:	Punkt
Anmerkungen:	TP1.1 Marcus Schmidt, Leonie Göbel
Erstellt von:	signal
Erstellungsdatum:	13. Mai 2016 14:15:45
Zuletzt verändert am:	13. Mai 2016 14:15:45
Datenzentrum Bearbeiter	SV, Specka
Bearbeitungstagebuch:	aufgeteilt auf Zeilen; Einheit in SI-Einheit umgewandelt
Offene Fragen:	Welche Literatur ist für welche Methode; Frequenz anpassen; Einheiten anpassen
Verifiziert:	False

[Zurück](#)

X. Specka, 2016, BonaRes-Datenzentrum



Kommentare aus Onlineumfrage zum Datenmanagement

-  Datenmanagement ist wichtig.
-  Wir brauchen eine Datenrichtlinie / Datenmanagementplan.
-  Das Datenzentrum soll Vorgaben machen.
-  Die BonaRes Datenrichtlinie, soll für alle Verbundprojekte gültig sein.
-  Schutz von betriebs- und personenbezogenen Daten.
-  Rechte Dritter (Unteraufträge) müssen gewahrt bleiben.
-  Zitierregeln



Gemeinsame Datenrichtlinie / Datenmanagementplan

Datenzentrum und Verbundprojekte erarbeiten bis Ende 2016 eine gemeinsame Datenrichtlinie / Datenmanagementplan. Es wird u.a. Folgendes geregelt:

- Übergabe der Daten an das Datenzentrum (Zeitpunkt, Qualität, Beschreibung, ...)
- Regeln für die gemeinsame Nutzung der Daten
- Regelung der Zugriffsrechte: Authentifizierung und Autorisierung
- Zitierregeln, gemeinsame Publikationen, Koautorenschaft
- Datenschutz

Vorgegeben sind:

- Verpflichtung zur Datenabgabe an das Datenzentrum
- Freie Nachnutzung der Daten
- Datenerheber haben das Recht auf Erstverwertung der Daten



Einbindung in vorhandene Dateninfrastrukturen

DOI / DataCite

- › Digital Object Identifier (DOI)
- › Vertrag mit TIB Hannover
- › Referenzieren und zitieren von Forschungsdaten
- › Präfix für die Domäne bonares.de 10.20387
- › Voraussetzung für Datenpublikationen

INSPIRE / OGC

- › Europäische Geodateninfrastruktur (Infrastructure for Spatial Information in Europe, EU-Richtlinie 2007)
- › Open Geospatial Consortium (OGC)
- › Standardisierte Dienste:
 - › Web Map Service (WMS)
 - › Web Feature Service (WFS)
 - › Web Catalogue Service (CSW)
- › interoperabel

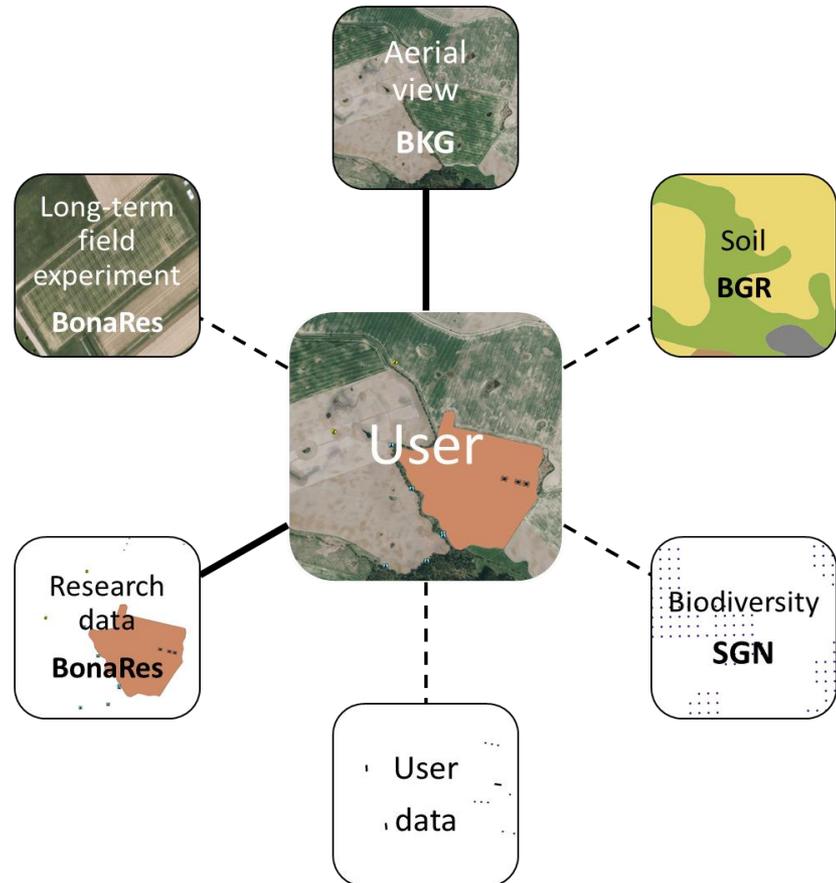
Verbindung über gemeinsames Metadatenschema



Nutzung verteilter Daten mit standardisierten Webdiensten

Beispiel WMS-Dienste

Der Anwender kann durch die Nutzung standardisierter Dienste verteilte Daten an seinem Arbeitsplatz nutzen. In diesem Beispiel werden Luftbilder des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG) mit BonaRes Forschungsdaten über WMS-Dienste in einem Geographischen Informationssystem (GIS) gemeinsam dargestellt.





BONARES
Zentrum für Bodenforschung

GEFÖRDERT VOM

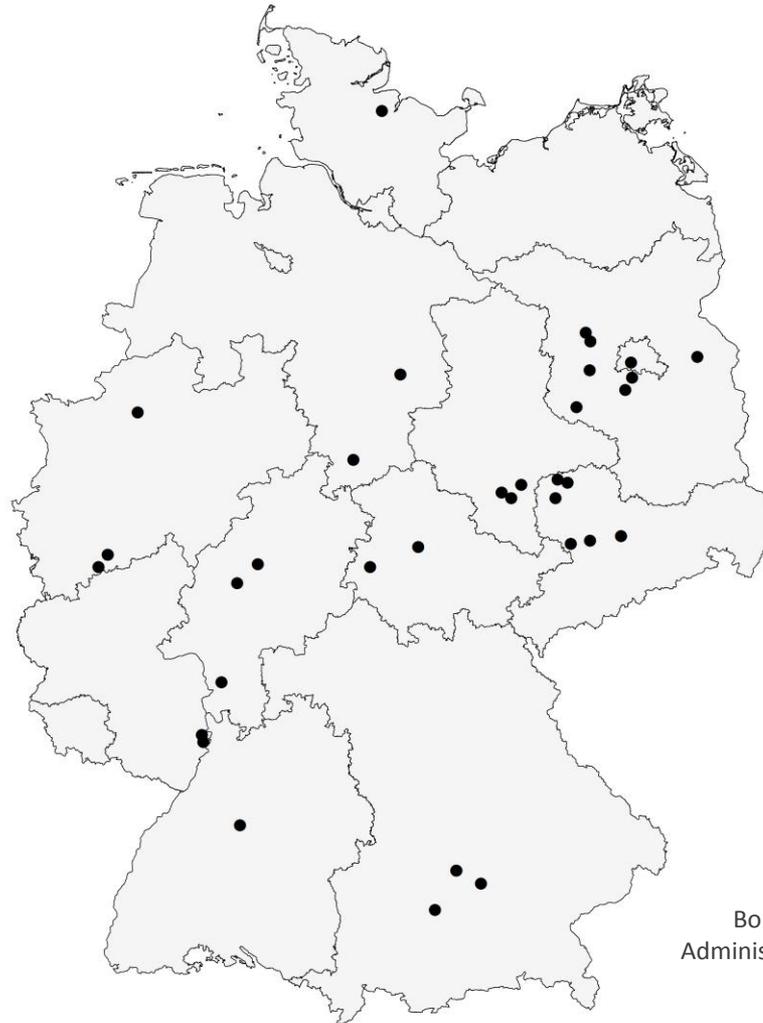


Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Standorte der Dauerfeldversuche in Deutschland

*Aktueller Stand der
Literaturlauswertung*



BonaRes Centre, 2016
Administrative units: BKG, 2016



Dauerfeldversuch V140 in Müncheberg

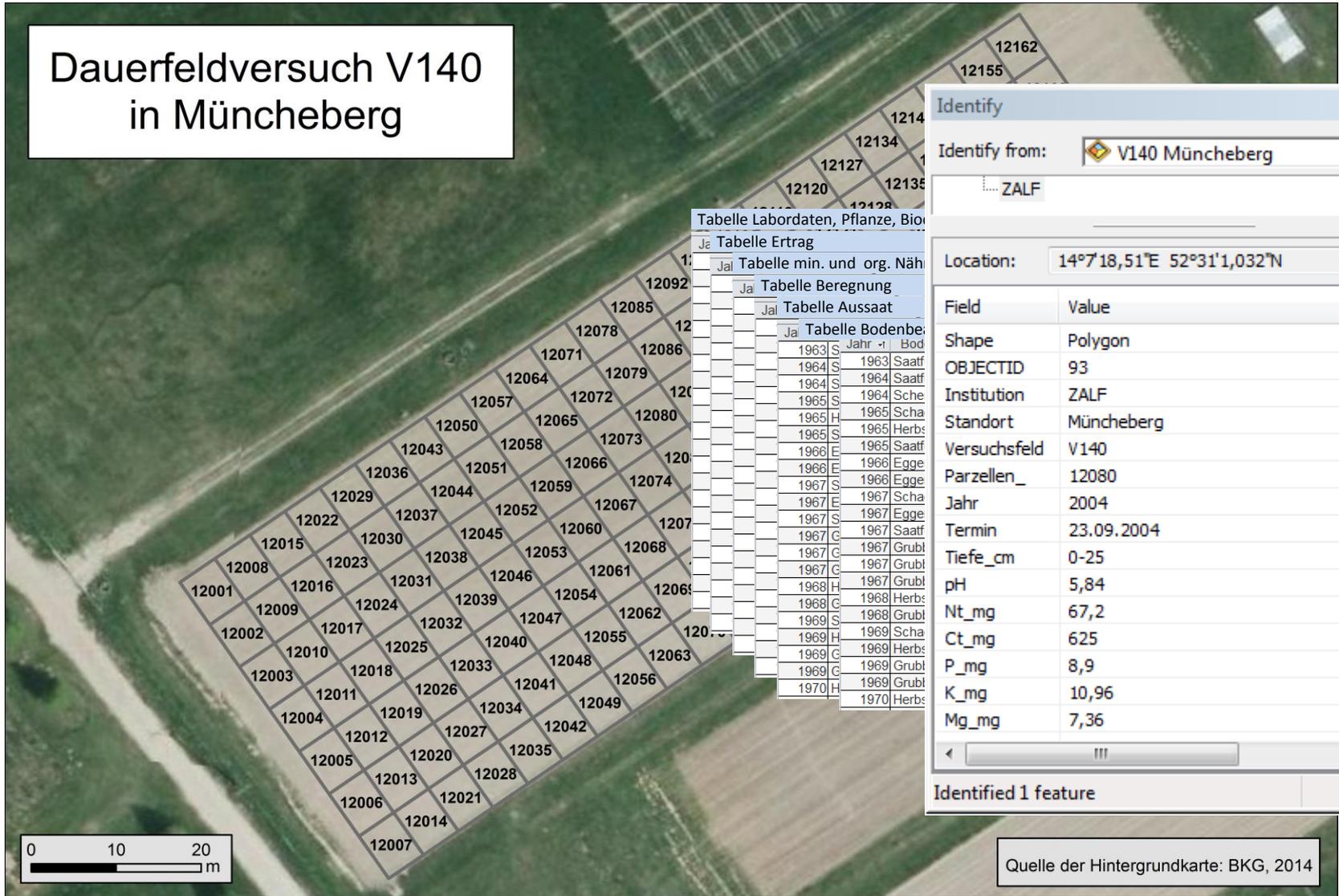


Tabelle Labordaten, Pflanze, Bio
Ja Tabelle Ertrag
Ja Tabelle min. und org. Näh
Ja Tabelle Beregnung
Ja Tabelle Aussaat
Ja Tabelle Bodenbe:

Jahr	S	Bod
1963	S	1963
1964	S	1964
1964	S	1964
1965	S	1964
1965	H	1965
1965	S	1965
1966	E	1965
1966	E	1966
1967	S	1966
1967	E	1967
1967	S	1967
1967	C	1967
1967	C	1967
1967	C	1967
1968	H	1967
1968	C	1968
1969	S	1968
1969	H	1969
1969	C	1969
1969	C	1969
1970	H	1969
1970	H	1970

Identify

Identify from: **V140 Müncheberg**

ZALF

Location: **14°7'18,51"E 52°31'1,032"N**

Field	Value
Shape	Polygon
OBJECTID	93
Institution	ZALF
Standort	Müncheberg
Versuchsfeld	V140
Parzellen_	12080
Jahr	2004
Termin	23.09.2004
Tiefe_cm	0-25
pH	5,84
Nt_mg	67,2
Ct_mg	625
P_mg	8,9
K_mg	10,96
Mg_mg	7,36

Identified 1 feature



Standards

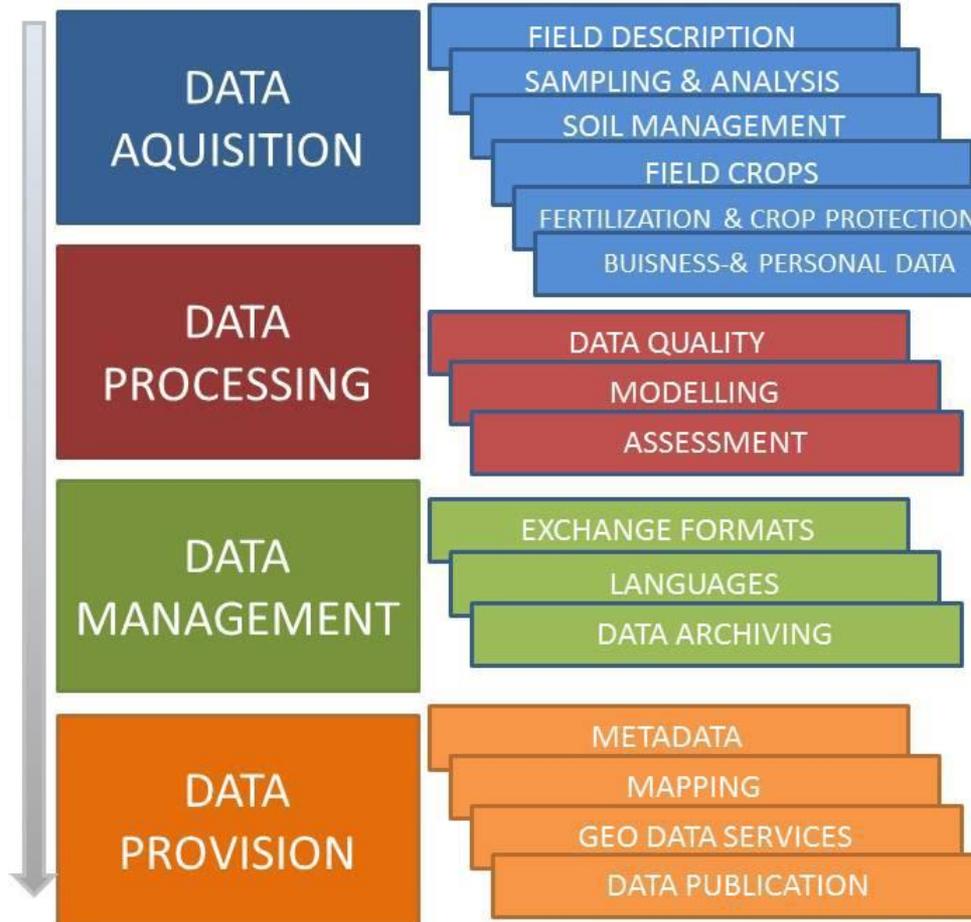
Der gesamte Lebenszyklus von Forschungsdaten (data life cycle) im BonaRes Datenzentrum sollte nach Möglichkeit auf nationalen und internationalen Standards beruhen.

- Mitte 2016: Zusammenstellung der relevanten Standards
- Oktober 2016: Durchführung eines internationalen Expertenworkshops zu Standards in den Boden- und Agrarwissenschaften
- Ende 2016: Vereinbarung über die Verwendung von Standards in BonaRes



BonaRes Expertenworkshop zu Standards

TOPIC AREAS



EXAMPLES

- ISO 25177 Field Soil Description
- WRB
- Derivation Tools
- Code lists
- Method books
- ISO 11461 Soil water content
- ISO 14240: Microbial biomass
- Topography
- Good agricultural practice (GAP)
- KTBL Betriebsplanung LW
- Labels and Certifications
- ISO 17962 Equipment for sowing
- Manure and fertilizing regulations
- Cross Compliance
- Directive for agricultural value analyses and variety trials
- Crop Models
- Statistics
- Better regulations
- ISO 13065 Sustainability criteria for bioenergy
- SI units
- ISO 28258 Digital Exchange of soil-related data
- INSPIRE
- SoTerML
- XMI
- PREMIS
- OAIS
- DataCite
- ISO 15836
- ISO 19115
- OGC Web Service
- WMS
- DOI
- Agrovoc
- GEMET

C. Hoffmann, 2016, BonaRes-Datenzentrum



Standards

→ all standards address soil data lifecycle

Data	Examples
...aquisition	Soil systematic (WRB vs. KA5,...), lab-measurements
...description	ISO 19115-1:2014 (Metadata)
...provision	ISO 28258 (Digital exchange), Geo-data services
...publication	DOI, DataCite
...archiving	OAIS (ISO 14721:2012)



BONARES
Zentrum für Bodenforschung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**



BonaRes kick-off Workshop
Berlin, 1. Oktober 2015