

NFDI für Agrarwissenschaften (NFDI4Agri)

*Sprecher: Prof. Dr. Frank Ewert, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)
nfdi4agri@zalf.de*

Forschungsfeld und Forschungsdaten: Eine nachhaltig funktionierende Landwirtschaft ist gesellschaftlich unverzichtbar. Sie ist wesentlich für die Gewährleistung der Ernährungssicherheit und beeinflusst maßgeblich die Ökosystemleistungen komplexer Landschaftssysteme. Da die landwirtschaftlich nutzbare Fläche begrenzt ist und der Wettbewerb zwischen Nahrungs- und Futtermittel-, Bioenergie- und Rohstoffproduktion zunimmt, muss eine nachhaltige Gesamtproduktion im Sinne einer effizienten Flächennutzung optimiert werden. Die Agrarforschung entwickelt und erforscht Strategien zur nachhaltigen Produktionssteigerung unter Erhaltung der Ökosystemleistungen ganzer Landschaftsräume. Die Agrarwissenschaften umfassen dabei ein breites und heterogenes Feld verschiedener Fachdisziplinen. Dazu gehören klassische Forschungsbereiche wie Pflanzenbau und Viehzucht, Bodenkunde, Forstwirtschaft, aber auch angewandte Genetik und Physiologie bis hin zur Agrarökonomie oder Soziologie.

In allen Fachdisziplinen werden sehr unterschiedliche Arten von Daten aus diversen Quellen erzeugt, gesammelt, strukturiert und analysiert. Dies sind z. B. Geodaten unterschiedlicher räumlicher, zeitlicher und inhaltlicher Auflösung. Sie stammen aus Laboranalysen, vom Landschaftsmonitoring, von Sequenzierungen oder Phänotypisierung, der Fernerkundung, Zucht- und Modellierungsergebnisse und umfassen wirtschaftliche Betriebsdaten u.v.m. Durch den zunehmenden Einsatz von Sensortechnologien auf dem Feld und in kontrollierten Umgebungen sowie durch die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung in der Landwirtschaft (Landwirtschaft 4.0) werden verstärkt hochaufgelöste Daten erzeugt. Was fehlt, ist eine stärkere Vernetzung dieser hochgradig diversen Daten und deren bedarfs- und nutzergerechte Verfügbarmachung über das eigene Fachgebiet hinaus.

Anforderungen und Ziele an das Forschungsdatenmanagement (FDM): Aktuell befinden sich die Forschungsdaten der Agrarwissenschaften überwiegend in wenig vernetzten, disziplinären und institutionellen Datenbanken oder liegen teilweise unstrukturiert und ohne Metadaten in heterogenen Speichersystemen. Wertvolle Forschungsdaten, z.B. aus Langzeitstudien, sind oftmals schwer zugänglich und unzureichend beschrieben. Sensible Daten besitzen oft uneinheitliche rechtliche Regeln zur Nachnutzung. Dieser Status Quo ebenso wie zukünftige konkrete Bedarfe an das FDM von Seiten der Agrarcommunity muss quantifiziert, fortlaufend angepasst bzw. regelmäßig eingeholt werden, um gezielte Maßnahmen bedarfsgerecht abzuleiten und fortzuschreiben. Eine nutzbare Forschungsdateninfrastruktur (FDI) ist daher eine Voraussetzung für interdisziplinäre Forschung, z.B. zu den Auswirkungen von Landnutzungsänderung und -intensivierung auf Bodenfunktionen, zur Lebensmittelproduktion im Spannungsfeld zwischen Ökologie und Ökonomie oder zur Entwicklung von Anpassungsstrategien als Reaktion auf den Klimawandel. Aus diesem Grund plant NFDI4Agri den Aufbau einer flexiblen, interoperablen

und skalierbaren Forschungsdateninfrastruktur für landwirtschaftliche Forschung durch Vernetzung existierender, disziplinärer Repositorien und durch Unterstützung des Aufbaus weiterer fachspezifischer Repositorien unter Berücksichtigung eines gemeinsamen Infrastrukturkonzepts "Research Data Commons". Weiterhin soll durch NFDI4Agri ein webbasiertes zentrales Zugangportal für eine interaktive, repositorien-übergreifende Suche und Schnittstellen für einen maschinenlesbaren Zugriff auf Agrarforschungsdaten für diverse Nutzergruppen bereitgestellt werden. Damit werden agrarwissenschaftliche Forschungsdaten zukünftig leicht auffindbar, zugänglich, interoperabel und langfristig nutzbar und die FAIR-Prinzipien in enger Zusammenarbeit mit weiteren NFDI-Konsortien konsequent umgesetzt. Forschungsdaten, die aus Mitteln der öffentlichen Hand finanziert wurden, sollen unter Wahrung der Erstverwertungsrechte und unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Aspekte, zur freien, ggf. auch wirtschaftlichen, Nachnutzung bereitgestellt werden. Darüberhinaus stellt NFDI4Agri die Qualität von Forschungsdaten durch Entwicklung und Etablierung von domänenspezifischen Maßnahmen der Qualitätskontrolle und Einrichtung eines Qualitäts-Feedback- & Kurationsystems sicher. Es werden Datenschutz- und ethische Standards, Richtlinien für den Umgang mit sensiblen Daten und technische Lösungen zur Umsetzung dieser Richtlinien entwickelt und verbreitet. Um die Wissensvermittlung an junge Agrarforschende zu einem effektiven Forschungsdatenmanagement vorzubereiten und damit einen kulturellen Wandel herbeizuführen, werden im Rahmen der konsortialen Arbeit verschiedene Trainings- und Schulungsmodulare entwickelt und angeboten.

Erfahrungen im Konsortium und Vernetzung: Das fachlich breit aufgestellte Konsortium umfasst derzeit mehr als 40 Partner mit langjährigen Erfahrungen im Forschungsdatenmanagement und mit fachlich breit aufgestellter Einbindung in die Forschungscommunities der einzelnen Disziplinen. Die am Konsortium beteiligten Institutionen koordinieren bzw. repräsentieren wichtige Pilotinitiativen und Infrastrukturen des Managements von Forschungsdaten für die agrarwissenschaftliche Gemeinschaft, z. B. das Exzellenzcluster PhenoRob (Universität Bonn, FZ Jülich), TERENO, EMPHASIS, IPPN (FZ Jülich), BonaRes Repositorium (ZALF), Edaphobase (SGN), PUBLISSO (ZB MED), TISDAR (Thünen), OpenAgrar (JKI), ELIXIR, de.NBI und GBIS (IPK), PHÄNOMICS (FBN, Uni Rostock) u.v.m. Weiterhin sind die beteiligten Institute in wichtigen internationalen agrarwissenschaftlichen Gremien aktiv, z. B. MIAPPE, Breeding API, ECPGR, ORCID-DE, DivSeek, IP-BES, GFBio, DiSSCo Prepare, EUdaphobase, RDA-IGAD, GAIA-X.

Schnittstellen zur NFDI: Das NFDI4Agri-Konsortium hat das Ziel, die agrarwissenschaftliche Gemeinschaft als Teil der gesamten NFDI zu integrieren und einen benutzerfreundlichen Datenaustausch zwischen verschiedenen Disziplinen zu befördern. Die Aktivitäten des interdisziplinären Austauschs spiegeln sich in der Beteiligung der Mitglieder der NFDI4Agri an diesen NFDI-Konsortien wider: NFDI4BioDiversity, NFDI4Earth, DataPlant, NFDI4Health, NFDI4Life Umbrella, NFDI4Microbiota, MaRDI, NFDI4MobilTech, NFDI4Chem, NFDI4Culture und NFDI4MSE. NFDI4Agri kooperiert mit anderen Konsortien bzgl. der Vernetzung disziplinärer NFDIs und ist aktiv an der Bearbeitung gemeinsam relevanter Querschnittsthemen beteiligt, z. B. Umgang mit sensiblen Daten und gemeinsame Metadatenstandards (siehe 'Leipzig-Berlin Erklärung zu NFDI Querschnittsthemen und Infrastrukturentwicklung' <http://doi.org/10.5281/zenodo.3895208>). Zu NFDI4BioDiversity gibt

es neben komplementären Bereichen auch Überschneidungen bei den Forschungsbereichen Pflanzen, Pilze und Tiere. Entsprechende Daten und Repositorien werden sowohl von NFDI4BioDiversity als auch von NFDI4Agri zugänglich und nutzbar gemacht. Mit dem DataPLANT-Konsortium ist eine enge Zusammenarbeit bei der Schaffung und Harmonisierung von Ontologien und Standards im Pflanzenforschungsbereich sowie mit ICAR bezüglich der Nutztierforschung vorgesehen. Kooperationen mit NFDI4Earth und NFDI4Health betreffen vor allem den Umgang und Austausch von Geodaten bzw. sensiblen Personendaten. NFDI4Agri und KonsortSWD werden gemeinsame Ansätze zur Verknüpfung der Anwendungspotenziale von Daten zur Landnutzung und Nahrungsmittelproduktion, soziodemographischen Daten sowie Wirtschafts- und Unternehmensdaten untersuchen.

Querschnittsthemen: Die NFDI4Agri betrachtet die Bereitstellung und Nutzbarmachung von Forschungsdaten bei den Partnern, die Integration der vorhandenen Infrastrukturen in die NFDI und die Langzeitarchivierung als ein wichtiges Querschnittsthema für die gesamte NFDI. Darüber hinaus werden die folgenden NFDI-übergreifende Themengebiete für das Konsortium bedient: Ausbildung und Lehre zum FDM, Datenqualität, einheitliche Metadatenstandards, Interoperabilität von Services, rechtliche und ethische Aspekte, Datensicherheit und -eigentumsrechte, Reputation und Zitation. NFDI4Agri wird einen Beitrag zum Querschnittsthema "Datenschutz und Datenpolitik" leisten. Landwirtschaftliche Daten sind sowohl ökologischer als auch sozio-ökonomischer Natur und werden meist auf privatem Land bzw. auf landwirtschaftlichen Betrieben erhoben. Diese Daten sind oft räumlich explizit, und die Identität des dazugehörigen Betriebes kann anhand von Hintergrundinformationen, die für die Wiederverwendbarkeit bereitgestellt werden müssen, identifiziert werden. Die gesetzlichen Anforderungen an den Datenschutz sind bei der Veröffentlichung und dem Zugriff solcher Daten daher von wesentlicher Bedeutung. Es muss eine Balance zwischen dem offenen Datenzugang, ggf. dem Urheberrecht der Datenbereitsteller und der Landwirt*innen als Eigentümer der beforschten Produktionsmittel geschaffen werden. NFDI4Agri wird die Rahmenbedingungen für den nötigen Schutz landwirtschaftlicher Daten mit räumlichem Bezug analysieren und Richtlinien sowie technische Lösungen für den offenen Zugang zu Daten, die nicht zuverlässig anonymisiert werden können, entwickeln. Durch die Berücksichtigung dieser rechtlichen und ethischen Aspekte wird die NFDI4Agri für die gesamte NFDI von hohem Nutzen sein.

Erwartung an die NFDI-Konferenz: Wir wollen uns in dieser frühen Antragsphase mit anderen Konsortien weiter vernetzen, um bestehende und neue Querschnittsthemen zu fokussieren. Neben einem strategischen Austausch erhoffen wir uns auch eine inhaltliche Weiterentwicklung eigener Ideen und Konzepte, mit dem Ziel, die Interoperabilität und Nutzbarkeit von Daten zu verbessern. Die Quervernetzung mit anderen Forschungsbereichen soll entwickelt werden, um damit nicht nur Daten- sondern auch Denksilos zu vermeiden. Durch frühzeitige Absprachen sollen Parallelentwicklungen vermieden und Synergien genutzt werden.

Vorgesehene Mitglieder des Konsortiums (Co-Sprecherinnen/Co-Sprecher und die weiteren, beteiligten Institutionen):

Co-Sprecher/in	Zugehörige Institution
Prof. Dr. Franziska Boehm Bereichsleiterin Immaterialgüterrechte franziska.boehm@fiz-karlsruhe.de	FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur Hermann-von-Helmholtz-Platz 1 76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Prof. Dr. Juliane Fluck Leitung Bereich Wissensmanagement fluck@zbmed.de	Deutsche Zentralbibliothek für Medizin (ZB MED) - Informationszentrum Lebenswissenschaften Gleueler Straße 60 50931 Köln
Dr. Jens Freitag Leiter der Geschäftsstelle freitagj@ipk-gatersleben.de	Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Corrensstraße 3 06466 Seeland OT Gatersleben
Dr. Christoph Germeier Wissenschaftlicher Mitarbeiter christoph.germeier@julius-kuehn.de	Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen Erwin-Baur-Straße 27 06484 Quedlinburg
Dr. Burkhard Golla Leiter der Arbeitsgruppe Geoinfor- mationssysteme burkhard.golla@julius-kuehn.de	Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Strategien und Folgenabschätzung Stahnsdorfer Damm 81 14532 Kleinmachnow
Prof. Dr. Jan-Henrik Haurert Professor für Geoinformation haurert@igg.uni-bonn.de	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Institut für Geodäsie und Geoinformation Meckenheimer Allee 172 D-53115 Bonn
Dr. Uwe Heinrich Leiter der Arbeitsgruppe Geodaten & BonaRes Datenzentrum uheinrich@zalf.de	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) Eberswalder Straße 84 15374 Müncheberg
Florian Hoedt Leiter Geoinformation, Zentrum für Informationsmanagement florian.hoedt@thuenen.de	Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei Bundesallee 50 38116 Braunschweig
Dr. Carsten Hoffmann Wissenschaftlicher Mitarbeiter BonaRes Datenzentrum hoffmann@zalf.de	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) Eberswalder Straße 84 15374 Müncheberg

<p>Dr. Anna Jacobs Stabsstelle Boden anna.jacobs@thuenen.de</p>	<p>Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei Bundesallee 50 38116 Braunschweig</p>
<p>Dr. Anna Kicherer Leitung der Arbeitsgruppe Digitalisierung und Präzisionsweinbau anna.kicherer@julius-kuehn.de</p>	<p>Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof 76833 Siebeldingen</p>
<p>Dr. Peter Kostädt Chief Information Officer (CIO) cio@uni-potsdam.de</p>	<p>Universität Potsdam Präsidialbereich Am Neuen Palais 10 14469 Potsdam</p>
<p>Dr. Ralf Kunkel Wissenschaftlicher Mitarbeiter r.kunkel@fz-juelich.de</p>	<p>Forschungszentrum Jülich Wilhelm-Johnen-Straße 52428 Jülich</p>
<p>Dr. Matthias Lange Koordination wissenschaftliche Datenhaltung lange@ipk-gatersleben.de</p>	<p>Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Corrensstraße 3 06466 Seeland OT Gatersleben</p>
<p>Stephan Lesch Technischer Leiter der Biodiversitätsinformatik in Görlitz stephan.lesch@senckenberg.de</p>	<p>Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz Am Museum 1 02826 Görlitz</p>
<p>Birte Lindstädt Leitung Abt. Forschungsdatenmanagement lindstaedt@zbmed.de</p>	<p>Deutsche Zentralbibliothek für Medizin (ZB MED) - Informationszentrum Lebenswissenschaften Gleueler Straße 60 50931 Köln</p>
<p>Daniel Martini Stellvertretender Teamleiter Datenbanken und Wissenstechnologien d.martini@ktbl.de</p>	<p>Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) Bartningstraße 49 64289 Darmstadt</p>
<p>Dr. Ulrich Meyer Doerpinghaus Direktor direktion@ulb.uni-bonn.de</p>	<p>Universitäts- und Landesbibliothek Bonn Adenauerallee 39-41 53113 Bonn</p>
<p>Dr. Anne Pohlmann Wissenschaftliche Mitarbeiterin Datenkuratierung anne.pohlmann@fli.de</p>	<p>Friedrich-Loeffler-Institut Südufer 10 17493 Greifswald - Insel Riems</p>

<p>Prof. Dr. Uwe Rascher Leiter Forschungsbereich 'Shoot Dynamics' (Forschungszentrum Jülich), Professor für 'Quantitative Physiologie der Nutzpflanzen' (Universität Bonn) u.rascher@fz-juelich.de</p>	<p>Forschungszentrum Jülich Wilhelm-Johnen-Straße 52428 Jülich</p>
<p>Prof. Dr. Norbert Reinsch Leiter des Instituts für Genetik und Biometrie reinsch@fbn-dummerstorf.de</p>	<p>Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) Wilhelm-Stahl-Allee 2 18196 Dummerstorf</p>
<p>Dr. David J. Russell Leiter Sektion Mesofauna, wissenschaftlicher Leiter der Görlitzer Biodiversitätsinformatik david.russell@senckenberg.de</p>	<p>Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz Am Museum 1 02826 Görlitz</p>
<p>Dr. Jens Schell Forschungskoordination jens.schell@fli.de</p>	<p>Friedrich-Loeffler-Institut Südufer 10 17493 Greifswald - Insel Riems</p>
<p>Prof. Dr. Ulrich Schurr Institutsdirektor u.schurr@fz-juelich.de</p>	<p>Forschungszentrum Jülich Wilhelm-Johnen-Straße 52428 Jülich</p>
<p>Dr. Matthias Senft Referent für Forschungsdatenmanagement, Qualitätssicherung und wissenschaftliches Berichtswesen msenft@atb-potsdam.de</p>	<p>Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB) Max-Eyth-Allee 100 14469 Potsdam</p>
<p>Dr. Xenia Specka Wissenschaftliche Mitarbeiterin BonaRes Datenzentrum specka@zalf.de</p>	<p>Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) Eberswalder Straße 84 15374 Müncheberg</p>
<p>Dr. Ulrike Stahl Koordination Forschungsdatenmanagement ulrike.stahl@julius-kuehn.de</p>	<p>Julius Kühn-Institut (JKI), Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen Erwin-Baur-Straße 27 06484 Quedlinburg</p>
<p>Dr. Nikolai Svoboda Kordinator BonaRes Datenzentrum svoboda@zalf.de</p>	<p>Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) Eberswalder Straße 84 15374 Müncheberg</p>
<p>Prof. Dr. Björn Usadel Direktor Institut für Bioinformatik, IBG-4 und Leiter Institut für Biological Data Science (HHU)</p>	<p>Forschungszentrum Jülich Wilhelm-Johnen-Straße 52428 Jülich</p>

b.usadel@fz-juelich.de	
Prof. Dr. Jan Vanderborght Direktor Institut Agrosphäre, IBG-3 j.vanderborght@fz-juelich.de	Forschungszentrum Jülich Wilhelm-Johnen-Straße 52428 Jülich
Dr. Claus Weiland WP Lead Distributed System of Scientific Collections (DiSSCo) claus.weiland@senckenberg.de	Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung (SGN) Senckenberganlage 25 60325 Frankfurt