

# Strategiepapier der Fachinformationsdienste der Universitätsbibliothek J.C. Senckenberg 2021

Bestandsaufnahme,  
strategische Entwicklung  
und technische Umsetzung

**Teil I:  
Bestandsaufnahme und  
strategische Entwicklung**

**Teil II:  
IT-Umsetzung der FID-Strategie**

**Die Fachinformationsdienste (FID):**

- FID Afrikastudien | [africanstudieslibrary.org](http://africanstudieslibrary.org)
- FID Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft | [avldigital.de](http://avldigital.de)
- FID Biodiversität | [biofid.de](http://biofid.de)
- FID Darstellende Kunst | [performing-arts.eu](http://performing-arts.eu)
- FID Germanistik | [germanistik-im-netz.de](http://germanistik-im-netz.de)
- FID Jüdische Studien | [jewishstudies.de/](http://jewishstudies.de/)
- FID Linguistik | [linguistik.de](http://linguistik.de)

# Die Fachinformationsdienste der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main (UB JCS)

Bestandsaufnahme und strategische Entwicklung

Frankfurt, 14.09.2021

## Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzung	2
2	Expertise und Basisservices der UB JCS	2
3	Ziele und Komponenten	4
3.1	Gelebtes Miteinander und Synergien	4
3.2	Heterogenität als Potential	4
3.3	Primäre Anlaufstelle für die Fachcommunities	5
3.4	Innovationslabore und Mehrwertdienste	5
3.5	Lotse im Datenmeer und Open Access	6
3.6	Aktive Unterstützung des Infrastruktursystems	6
4	Zusammenfassung und Ausblick	7

# 1 Zielsetzung

Die Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg (UB JCS) sieht sich als ein zentraler Partner für die Informationsversorgung der Wissenschaft in Deutschland. Sie verfügt über eine langjährig ausgewiesene Tradition in der überregionalen Literatur- und Informationsbereitstellung für zahlreiche Forschungsbereiche.

Mit ihren vielfältigen, forschungsnahen Angeboten und nutzerbezogenen Services bieten die FIDs der UB JCS stabile Ankerpunkte für die einschlägigen Fachcommunities im Bereich der wissenschaftlichen Informationsversorgung. Die FIDs sind Innovationslabore, in denen – auch auf Grund der fachlichen Vielfalt der an der UB JCS angesiedelten FID - verstärkt inter- und transdisziplinäre Lösungsansätze in den Fokus genommen werden, die reale Mehrwerte schaffen.

Die anerkannte Expertise der UB JCS und der langjährige enge Kontakt zu den verschiedenen fachspezifischen Zielgruppen ermöglichen ein tiefgreifendes Verständnis für deren Anforderungen an Informationsinfrastrukturen. Durch die enge Zusammenarbeit können Bedarfe frühzeitig erkannt und in Anforderungen für neue Serviceangebote formuliert werden. Ein grundlegender Baustein für die Umsetzung ist die Innovationskraft der UB JCS sowie die stete Bereitschaft, neue Ideen weiter auszuarbeiten und Technologien zu entwickeln, um möglichst nutzerfreundliche Services aufzubauen und stabil anzubieten. Die UB JCS versteht sich dabei mit ihren sieben FID als Innovationsmotor und entwickelt – gemeinsam mit Partnerorganisationen inner- und außerhalb des FID-Gesamtsystems – die Informationsangebote für Fachcommunities in Deutschland weiter und baut diese aus.

Die UB JCS ist damit ein wichtiger Knotenpunkt in der vernetzten, nationalen Informationsversorgung – innerhalb des FID-Systems und weit darüber hinaus.

## 2 Expertise und Basisservices der UB JCS

Die UB JCS zählt zu den größten wissenschaftlichen Bibliotheken in Deutschland. Sie vereinigt in sich die Funktion einer klassischen Universitätsbibliothek, einer wissenschaftlichen Bibliothek für Frankfurt am Main und das Rhein-Main-Gebiet und leistet darüber hinaus für ausgewählte Fächer eine überregionale Literaturversorgung vergleichbar einer Zentralen Fachbibliothek.

Die UB JCS verfügt über einzigartige und vielfältige Spezialsammlungen, die von der nationalen und internationalen Forschung vielfach genutzt werden. Darauf aufbauend wurden bis 2014 bis zu elf von der DFG geförderte Sondersammelgebiete, einschließlich der dazugehörigen Virtuellen Fachbibliotheken, betreut. Auf dieser Grundlage, der damit über Jahrzehnte aufgebauten fachlichen Expertise und den hierin begründeten engen Kontakten in die jeweiligen Fachcommunities, gelang es der UB JCS seit 2015 die ehemaligen Sondersammelgebiete in sieben erfolgreiche Fachinformationsdienste für die Wissenschaft zu überführen: Afrikastudien, Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft, Biodiversitätsforschung, Darstellende Kunst, Germanistik, Jüdische Studien und Linguistik.

Die UB JCS verfügt auch – nicht zuletzt aufgrund der jahrelangen Organisation und Durchführung innovativer Projekte – über eine ausgewiesene informationswissenschaftliche Expertise. Durch die tägliche Zusammenarbeit von langjährig ausgewiesenen Expert\*innen

und neuen fachlich versierten FID-Projektmitarbeiter\*innen ergibt sich eine fruchtbare Durchmischung an Erfahrung und innovativer Kreativität für die Entwicklung und den Ausbau von Serviceangeboten. Hiervon profitieren sowohl die FID der UB JCS im Einzelnen wie auch zusammen und strahlen dabei auch in andere Bereiche der Bibliothek insgesamt hinein.

Die (Weiter-)Entwicklung der FID stützt sich dabei auch auf etablierte Basisservices der UB JCS. Durch die enge Zusammenarbeit der FID-Teams mit erfahrenen Kolleg\*innen anderer Abteilungen können gemeinsam relevante Mehrwertdienste erbracht werden. So wirken Systembibliothekar\*innen der Abteilung Elektronische Dienste mit ihrem umfangreichen Wissen zu Katalogdaten und Datenintegration mit bei der Entwicklung von FID-Dienstleistungen und liefern die nötigen Statistiken für das Berichtswesen. Die Teams der Formal- und Sacherschließung der Abteilung Medienbearbeitung bilden die Schnittstelle der FID zum GND-Verbundsystem und koordinieren die Bearbeitung und Neuansetzung von Normdaten für einzelne Fachgebiete. Sie unterstützen die FID substantiell in der sachlichen Erschließung der Bestände auf Basis standardisierter Klassifikationen und fachspezifischer Systematiken.

Durch die grundlegende Basisservices der UB JCS wie den bedarfsorientierten Erwerb, der fachspezifischer Bestandsaufbau oder die Lizenzierung von hochspezialisierten E-Ressourcen können die von den Fachcommunities benötigten Medien verfügbar gemacht werden. Mittels Fernleihe und Dokumentlieferung wird die überregionale Literaturbereitstellung von Medien sichergestellt.

Die Stabsabteilung Open Access der UB JCS begleitet die in allen FID vorzufindenden Open-Access-Transformationsaktivitäten. Die UB JCS unterstützt aktiv den Ausbau von Open Access durch Beratungsangebote und den Betrieb eines Open Access-Repositorys, auf dem die fachspezifischen FID-Repositoryn aufbauen. Darüber hinaus stellt die UB JCS die Infrastruktur für den von den FID betriebenen Journal-Hosting-Service auf Basis von Open Journal Systems (OJS).

Zur Weiterentwicklung der Services im Bereich Forschungsdaten befinden sich die FID mit der Stabsstelle Forschungsdatenmanagement der UB JCS in regem Austausch. So profitieren die FID von den vertieften Kompetenzen beispielsweise zur Erstellung von Datenmanagementplänen. Die FID erhalten außerdem Unterstützung bei der Durchführung von Digitalisierungsservices, wie beispielsweise Digitisation-on-Demand, sowie beim Aufbau einer Infrastruktur für die Langzeitarchivierung und -verfügbarkeit digitaler Informationen durch die Abteilung Bestandserhaltung und Digitalisierung.

Die Abteilung Elektronische Dienste stellt den FID eine moderne und verlässliche Infrastruktur, Know-How und einen langfristigen Betrieb zur Verfügung, um auch anspruchsvolle FID-Services verwirklichen zu können (Details siehe Papier „IT-Umsetzung der FID-Strategie“).

Flankiert wird all dies durch Maßnahmen im Bereich Öffentlichkeitsarbeit: So unterstützt die entsprechende Stabsstelle der UB JCS die FID aktiv beim Austausch mit den Fachcommunities über alle relevanten Kanäle.

## 3 Ziele und Komponenten

### 3.1 Gelebtes Miteinander und Synergien

Durch ihre vielfältigen Potenziale bringt die UB JCS gemeinsam mit ihren FID innovative Ideen hervor, die die FID-Teams erproben und weiterentwickeln. Sie wirken und arbeiten operativ wie auch strategisch eng zusammen und nutzen die dadurch entstehenden Synergien gewinnbringend.

Nicht allein die fachliche, sondern auch die gegenseitige kollegiale Unterstützung zwischen den FID erlaubt die schnellere und leichtere Umsetzung von Projektzielen, aber auch die bessere Aufarbeitung von Herausforderungen und das Teilen von Erfahrungen. Um diesen Austausch zwischen den FID der UB JCS zu fördern, stehen verschiedene Plattformen (z.B. Confluence, Redmine) zur Verfügung bzw. werden weiter ausgebaut. So werden auch hier die – durch die fachliche Vielfalt der sieben FID – gegebenen Möglichkeiten der inter- und transdisziplinären Kommunikation gefördert. Dieser offene und regelmäßige Austausch aller FID der UB JCS erlaubt dabei einen effektiven Erfahrungs- und Wissenstransfer. Gleichzeitig koordinieren die FID-Teams auf diese Weise projektübergreifende Anliegen und bringen sich in den laufenden Strategieprozess der UB JCS ein. Darüber hinaus leisten die FID mit ihrer fachlichen und technischen Expertise einen wesentlichen Beitrag zum deutschlandweiten FID-Gesamtsystem.

### 3.2 Heterogenität als Potential

In der UB JCS sind sowohl fachliche als auch regionale FID für größere und kleine Fächer angesiedelt. Dies schafft ein einzigartiges Potential für einen inter- und transdisziplinären Austausch über Fachgrenzen hinaus. Die FID nutzen diese Situation, um sich gegenseitig zu inspirieren und voranzubringen.

Innerhalb der sieben FID der UB JCS sind Lebens- (FID Biodiversitätsforschung), Geistes- und Sprachwissenschaften (FID Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaften, Darstellende Kunst, Germanistik, Jüdische Studien und Linguistik) genauso vertreten wie regionale FID (Afrikastudien, Jüdische Studien im Bereich Israel-Studien). Einige dieser FID werden gemeinsam mit potenten, fachlich versierten Partnerorganisationen außerhalb der UB JCS betrieben. Viele anspruchsvolle (interdisziplinäre) Innovationen der FID wären ohne diese Zusammenarbeit nicht möglich.

Die FID der UB JCS profitieren in einem hohen Maß von der fachlichen Heterogenität der Mitarbeiter\*innen, welche ihre jeweiligen fachliche, bibliothekarische und informationswissenschaftliche Expertisen einbringen. Hieraus entstehen tragfähige und innovative Ideen. In dieser Heterogenität liegt das Potential und die Stärke der FID der UB JCS. In diesem Umfeld gedeihen interdisziplinäre Ideen und Projekte, die zur Verbesserung der Informationsbereitstellung für die Wissenschaften beitragen.

### 3.3 Primäre Anlaufstelle für die Fachcommunities

Mit ihren sieben FID hat sich die UB JCS für die jeweiligen Fächer als verlässliche Infrastrukturpartner\*in für Forschende etablieren können und ist zentrale Anlaufstelle und Gesprächspartner\*in, z.B. im Zuge von Projektanträgen bzw. Forschungsvorhaben.

Am Spezialbedarf der Fachcommunities orientiert, entwickeln die FID fachspezifische und in den Inhalten und der Ausrichtung divergierende Services. Das daraus entstandene Serviceportfolio der FID hat sich mittlerweile in den Fachcommunities etabliert. Durch kontinuierlichen und systematischen Austausch zwischen den FID und den Fachcommunities werden die jeweiligen Bedarfe ermittelt und die Ausrichtungen der FID stetig evaluiert und justiert. Für die Bedarfsermittlung wird u.a. der UB JCS eigene Umfrageserver genutzt. Zugleich unterstützen sich die FID gegenseitig in der Weiterentwicklung der Erhebungsmethodiken und dem Community-Building. Außerdem nutzen die FID ihre Erfahrungen in der Durchführung von Workshops und beteiligen sich mit ihrer fachlichen und informationswissenschaftlichen Expertise aktiv an Fachtagungen und Konferenzen. Um ihr Wissen in der UB JCS zu etablieren, haben FID-Mitarbeiter\*innen z.B. die AG Nutzungsforschung initiiert, die Best-Practices und Erfahrungen bei der Bedarfsermittlung bündelt und die FID berät. Das Ziel ist, stets neue Austauschmöglichkeiten mit den Fachcommunities zu schaffen sowie Feedback zu bestehenden Services einzuholen.

Alle an der UB JCS ansässigen FID verfügen über wissenschaftliche Projektbeiräte, pflegen einen engen Kontakt mit den Fachgesellschaften und Fachverbänden, den Fachreferent\*innen anderer Standorte und weiteren Multiplikator\*innen an Forschungs- und Informationsinfrastruktureinrichtungen.

### 3.4 Innovationslabore und Mehrwertdienste

Die FID der UB JCS agieren in enger Kooperation mit den Fachcommunities als Motoren der Innovation. In ihrer täglichen Arbeit erschließen die FID fachspezifische Ressourcen, verknüpfen Daten und Wissen miteinander, entwickeln aus diesen neuen Relationen innovative und benutzerfreundliche Services. So betreiben die FID der UB JCS zusammen mit ihren Partnern z.B. eine semi-automatische Sacherschließung von Forschungsdaten, eine Verlinkung von Terminologierepositorien in der (Linguistic) Linked Open Data Cloud oder eine teilautomatische Erschließung historischer deutschsprachiger Texte mittels Machine Learning.

Sämtliche Arbeiten werden so koordiniert, dass Best Practices und Open-Access gefördert und Querschnittsthemen herausgearbeitet werden. So treiben die FID den Aufbau und die Etablierung moderner, forschungsnaher digitaler Services voran. Gleichzeitig streben die Services der FID der UB JCS eine höchstmögliche Interoperabilität und Modularität mit anderen FID, Projekten und Informationsinfrastrukturen über die UB JCS hinaus an. Ausgangspunkt hierfür ist die Verwendung von standardisierten Austauschformaten und die Bereitstellung von fachspezifischen (Forschungs-)Daten und Tools über offene Schnittstellen für die weltweite Nachnutzung. Durch die Nutzung von und das Erfassen neuer Normdaten kann die fächerübergreifende Vernetzung von Daten verschiedener FID gewährleistet werden, womit inter- und transdisziplinäre Forschung gefördert wird. Dieses Vorgehen erlaubt die effiziente Nutzung von Ressourcen und fördert gleichzeitig Synergien und Mehrwerte.

## 3.5 Lotse im Datenmeer und Open Access

Die FID stehen mit ihrer großen Expertise im Umgang mit frei verfügbaren Daten und deren Verknüpfungen den Fachcommunities als kompetente Ratgeber zur Seite. Darüber hinaus verstehen sich die FID als Stakeholder in der Open-Access-Transformation. Dieses Wissen und die Technologien teilen die FID der UB JCS proaktiv mit ihren jeweiligen Fachcommunities und anderen FID.

Die FID nutzen ihre IT- und Metadatenkompetenz, um Nutzer\*innen beim Extrahieren, Transformieren und Verknüpfen komplexer Datenmengen zu unterstützen. Gleichzeitig helfen die FID-Teams mit ihrem fachspezifischen Wissen, um nutzerseitige Fragen bestmöglich zu beantworten, die kein Datensatz und kein noch so ausgefeilter Algorithmus alleine beantworten kann. Dieses Zusammenspiel aus Technik und Fachkenntnis wird gerade in Zeiten mit steigenden Anforderungen an das Forschungsdatenmanagement immer wichtiger und erlaubt es den FID, sich als Lotsen in einem komplexen Datenmeer zu positionieren.

Die FID sind als strategischer Partner u. a. in die Konsortialbildung für Open-Access-Transformationsverträge involviert. Sie sind außerdem Wegbereiter auf dem Gebiet des Open-Access-Freikaufs für die Fachcommunities. Sie bieten Beratungsleistungen, Workshops und Zweitveröffentlichungsreihen an, um Open Access fachspezifisch voranzubringen. Um die Datenqualität und den verantwortungsvollen Umgang mit Meta- wie auch Forschungsdaten in den Open Science sicherzustellen, bieten die FID Services wie (Sach-)Erschließung und Datenkuratierung an.

Mehrere FID betreiben, administrieren und unterstützen Herausgeber\*innen von elektronischen Open-Access-Zeitschriften durch einen Hosting-Service der UB JCS auf Basis von Open Journal Systems (OJS). Dabei profitieren sie u.a. von der CrossRef-Mitgliedschaft der UB JCS und den anwendungsbezogenen Fachkenntnissen innerhalb der UB JCS. Die Erfahrungen der FID werden dabei auch stets an die OJS-Community in Form von Beratung, frei verfügbaren Quellcodes oder Tools zurückgetragen.

## 3.6 Aktive Unterstützung des Infrastruktursystems

Die FID der UB JCS vernetzen sich mit anderen FID und wirken darüber hinaus an der AG FID und der Etablierung einer FID-Gesamtstruktur sowie der FID-Governance mit. Dies wird ergänzt durch die aktive Mitarbeit in informationswissenschaftlichen Gremien. Enge Kontakte in die Forschung und die infrastrukturelle Vernetzung prädestinieren die FID als Vermittler zwischen Fachcommunities und der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI).

Als gewähltes Mitglied der AG FID ist neben der Einrichtungsleitung auch eine FID-Mitarbeiterin der UB JCS im FID-Lenkungsgremium (FID-LG) vertreten. Zwei FID-Vertreter\*innen der UB JCS leiten gemeinsam mit Kolleg\*innen der TIB Hannover die UAG Sacherschließung/GND.<sup>1</sup> Die FID der UB JCS sind außerdem in mehreren FID-Netzwerken aktiv. Darüber hinaus arbeiten die FID der UB JCS in Kooperationsprojekten an der gemeinsamen Entwicklung von neuen Diensten. Durch die Mitwirkung an und Initiierung

---

<sup>1</sup> [https://wikis.sub.uni-hamburg.de/webis/index.php/Unter-AG\\_Sacherschlie%C3%9Fung](https://wikis.sub.uni-hamburg.de/webis/index.php/Unter-AG_Sacherschlie%C3%9Fung)

von DFG-Rundgesprächen tragen die FID der UB JCS zur fachlichen Entwicklung und Ausdifferenzierung des Gesamtsystems bei.

Die FID-Referent\*innen engagieren sich darüber hinaus in vielfältigen Gremien. Hierzu gehören Gremientätigkeiten in bibliothekarischen Institutionen wie die FAG Sacherschließung in hebis, das International Advisory Board von CLARIN-D, aber auch in GLAM-Institutionen.

Im NFDI-Kontext haben sich die FID der UB JCS den jeweils fachlich einschlägigen Konsortien angeschlossen. Dabei fungieren sie in der Rolle eines Participants oder Supporters innerhalb der NFDI als Multiplikatoren in die Fachcommunities hinein. Inhaltliche Stärken der FID sind die Kommunikation von Best Practices im Umgang mit Forschungsdaten, deren Nachweis in den FID-Portalen, der Langzeitarchivierung und -verfügbarkeit digitaler Informationen sowie Hilfestellung beim Management von größeren Datenmengen.

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Die UB JCS nutzt ihre langjährig aufgebaute Expertise in der überregionalen Informationsversorgung für verschiedene Forschungsbereiche, um mit Hilfe der FID die Informationsbereitstellung für die Forschung weiter auszubauen und kontinuierlich zu verbessern. Dabei richten sich die FID stets nach den Erfordernissen ihrer jeweiligen Fachcommunities und eröffnen mit ihren Services neue Wege für den Umgang mit Informationen. Die Heterogenität dieser Forschungsbereiche ist eine Herausforderung aber gleichzeitig die Chance neue Ideen transdisziplinär in andere Bereiche zu übertragen. Durch diese gemeinsame auf- und ausgebaute Expertise und Services schaffen die FID einen Mehrwert sowohl für die individuellen Fachcommunities als auch für die anderen FID und die Informationsversorgung im Allgemeinen.

Für die Bereitstellung neuer und bereits etablierter Services ergibt sich daraus – selbstverständlich unter Berücksichtigung einer langfristigen Betriebsperspektive, dass regelmäßig abgewogen werden muss zwischen Individualisierung und Standardisierung. Dieses wird in den nächsten Jahren eine zentrale Aufgabe sein, die auch über die FID-Grenzen hinausgeht. Die laufenden Transformationsprozesse – beispielsweise in der wissenschaftlichen Arbeit, im Publizieren, in der Nutzung von Informationsangeboten oder in der Optimierung der Basisinfrastrukturen – spielen auch in die weitere Entwicklung der FID hinein. Die laufenden Transformationsprozesse – beispielsweise in der wissenschaftlichen Arbeit, im Publizieren, in der Nutzung von Informationsangeboten oder in der Optimierung der Basisinfrastrukturen – spielen auch in die weitere Entwicklung der FID hinein und stehen auch im Kontext der laufenden Strategieentwicklung der UB JCS im Fokus. Die im Bereich der FID anstehenden Herausforderungen können dabei nur gemeinsam mit starken Partnerorganisationen adressiert werden, weshalb die UB JCS ihre Kollaborationen weiter ausbauen und festigen wird.



# IT-Umsetzung der FID-Strategie

Frankfurt, 14.09.2021

## Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort und Zielsetzung.....	2
2	Ausgangssituation.....	2
3	Interoperabilität und Modularität.....	4
3.1	Auswahl der Technik und modulare Struktur.....	4
3.2	Interoperabilität.....	4
3.3	Rückkopplung in die Community.....	5
4	Zusammenfassung und Ausblick.....	5

# 1 Vorwort und Zielsetzung

Die UB JCS betreibt Fachinformationdienste (FID) für die Disziplinen Afrikastudien, Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft, Biodiversitätsforschung, Darstellende Kunst, Germanistik, Jüdische Studien und Linguistik. Im Zuge der allgemeinen FID Strategie der UB JCS wird das übergeordnete Ziel verfolgt, die Informationsversorgung für diese – auch in sich – heterogenen Wissenschaften zu gewährleisten. Hierzu werden Services geschaffen, die in hohem Maße auf dem Einsatz moderner Informationstechnologie fußen. Forschenden soll dabei nicht nur der komfortable Zugriff auf Ressourcen und ergänzende Dienste angeboten, sondern auch ermöglicht werden, neue Perspektiven zu gewinnen: etwa durch den Zugriff auf weniger rezipierte Literatur oder alternative Darstellungsformen bibliografischer Zusammenhänge.

Die technische Realisierung und der langfristige Betrieb derartiger Angebote steht dabei vor großen Herausforderungen. Einerseits sollen die FID zeitgemäße, innovative Dienstleistungen, die die divergierenden fachlichen Ansprüche abdecken, anbieten. Andererseits müssen sie mit der Komplexität der modernen, sich mit hoher Geschwindigkeit wandelnden IT-Landschaft umgehen. Als Teil der wissenschaftlichen Infrastruktur wird an die Informationsversorgung zudem der Anspruch der langfristigen Verfügbarkeit gestellt.

Das vorliegende Dokument stellt Konzepte und Ansätze der UB JCS dar, die sich auf Interoperabilität und Modularität konzentrieren und im Zusammenspiel in einen flexiblen und zukunftsfähigen strategischen Rahmen zum Erreichen der dargelegten Ziele und zum Bewältigen der skizzierten Herausforderungen münden.

## 2 Ausgangssituation

Die UB JCS bietet seit 2015 FID im Rahmen der DFG Förderung an und entwickelt diese kontinuierlich weiter. Ausgangspunkt der meisten FID waren die Metasuchen der mit den ehemaligen Sondersammelgebieten (SSG) verbundenen virtuellen Fachbibliotheken (ViFas). Die FID als innovative Informationsversorger setzen hingegen auf moderne Indexsysteme. Aufgrund heterogener Anforderungen und abweichender Projektlaufzeiten fanden zunächst unterschiedliche Webframeworks und Technologie-Stacks in den FID Anwendung. Jedoch wurde bereits früh in der Entwicklung der FID-Services Wert daraufgelegt, technologisch nahe am State-of-the-Art zu bleiben und auf bewährte Systeme wie Apache Solr, VuFind oder OJS zu setzen. Ebenso wurden durch den Einsatz von RDF-basierten Datenmodellen frühzeitig die Möglichkeiten von Linked Open Data (LOD) Technologien mitgedacht. Entsprechend haben die FID der UB JCS viel Erfahrung in verschiedenen Technologiebereichen aufgebaut, wie z.B. Datenmodellierung, Datenintegration, Datenanalyse, semantische Technologien und Webframeworks.

Mit steigender Erfahrung haben sich auch die zugrundeliegenden Systemarchitekturen der FID weiterentwickelt. In der frühen Phase der FID wurden komplexe, monolithische Einzeldienste (s. Abbildung 1) implementiert, die möglichst viele Funktionalitäten in sich vereinen. Heute stehen eher mehr leichtgewichtige Microservices im Fokus der FID-Entwicklungen, um ein Höchstmaß an Flexibilität zu erzielen (s. Abbildung 2). Für deren Umsetzung sind offene Schnittstellen, offener Datenaustausch und ein offener Quellcode der de-facto Standard für die FID der UB JCS.

Mit einer verstärkten Konzentration auf Synergien und einer Vereinheitlichung der Services der FID erfolgte der Beschluss des FID Entwicklungsteams, einen einheitlichen Web-Stack auf Grundlage der Programmiersprache Python und dem Webframework Django zu schaffen, der jedem FID als Basis dient. Der Schwerpunkt liegt dabei auf wiederverwendbaren Modulen, die gemeinsam genutzt und an die Bedürfnisse der verschiedenen Fachcommunities angepasst

werden können. Eine Strategie zur Umgestaltung der bestehenden Module in Microservices gehört zu den Herausforderungen, die aktuell von den FID adressiert werden.

Die geänderten Anforderungen technischer Betriebsmodelle für Bibliotheksdienste bedeuten für die UB JCS einen fundamentalen Infrastrukturwandel. Dabei befindet sich die UB JCS als auch der hebis-Verbund<sup>1</sup> in der Übergangsphase von monolithischen Einzelsystemen (s. Abbildung 1) hin zu einer Microservice-Architektur auf einem Kubernetes-Cluster<sup>2</sup> (s. Abbildung 2). Dies ermöglicht eine effizientere Ressourcennutzung auf dem Host-System sowie die Förderung von besser wartbaren, komponentenbasierten Architekturen. Daher planen auch die FID die Umstellung ihrer Services auf Microservices, um an diesen Vorteilen teilzuhaben und damit der Entwicklung in der Gesamtinfrastruktur zu folgen.

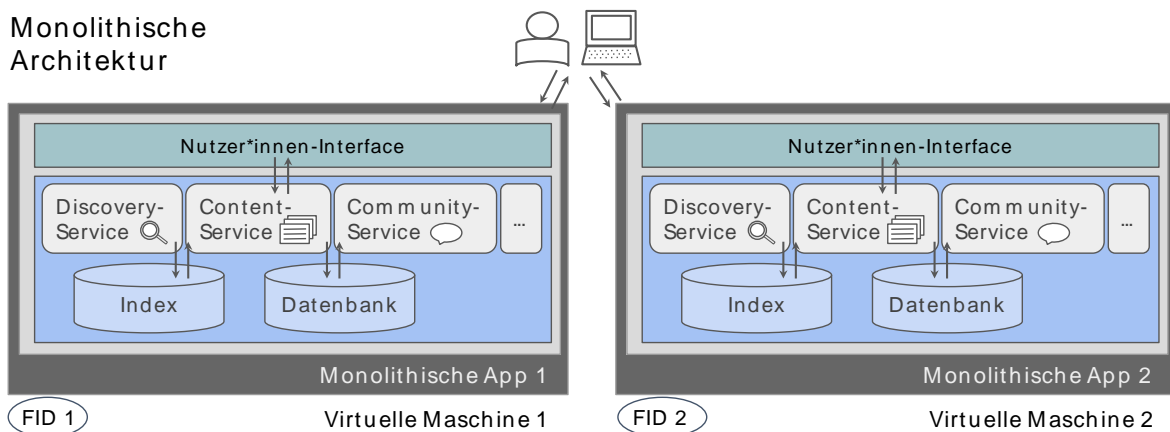


Abbildung 1: Klassische monolithische Systemarchitektur

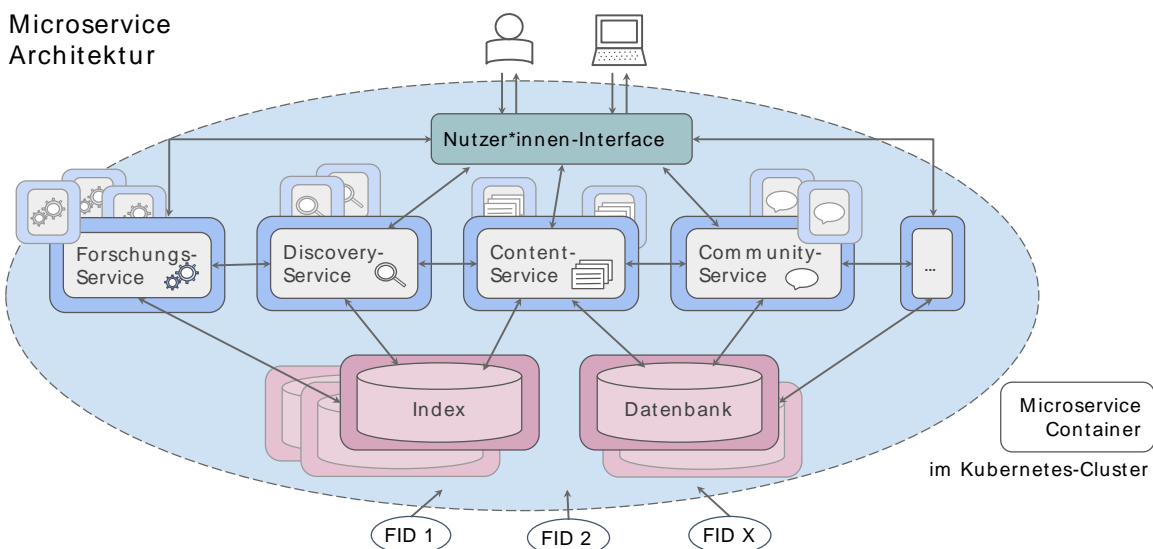


Abbildung 2: Verteilte Microservice-orientierte Systemarchitektur

<sup>1</sup> Der hebis Verbundrat hat am 25.6.2021 die Migration des Bibliothekssystem zum Microservice basierten Open Source System Folio (<https://www.folio.org/>) beschlossen.

<sup>2</sup> Kubernetes (<https://kubernetes.io/>) ist ein, ursprünglich von Google entwickeltes, System zur Bereitstellung, Skalierung und Verwaltung von Containern u.a. zur Umsetzung von Microservices.

## 3 Modularität und Interoperabilität

Die eingangs dargestellten technologischen Herausforderungen und Ziele lassen sich auf die folgenden Problemfelder herunterbrechen: Auswahl der Technik und modulare Struktur sowie Interoperabilität zwischen den FID. Für diese werden nachfolgend jeweils die verfolgten Ansätze und Methoden vorgestellt.

### 3.1 Auswahl der Technik und modulare Struktur

Ein zentraler Aspekt bei der Planung von IT-Systemen ist die Auswahl der zu verwendenden Technologien. Die FID der UB JCS verwenden Basis-Technologien (etwa Programmiersprachen, Datenbanken, etc.), die sowohl in der wissenschaftlichen Community als auch in der Industrie weit verbreitet bzw. Standard sind. Hierdurch wird sichergestellt, dass innovative, moderne Techniken zum Einsatz kommen können und die Wartbarkeit gewährleistet ist. Wichtige Auswahlkriterien neuer Technologien sind ihre Verbreitung und Bekanntheit in der IT-Welt und wie leicht der Umgang mit ihr zu erlernen ist. Die FID der UB JCS verfolgen eine Open Source First Strategie. Bei der Auswahl von Software-Komponenten wird daher bevorzugt auf etablierte Open Source Produkte zurückgegriffen, die sich durch eine aktive Community und ein klar kommuniziertes Modell zum Umgang mit Aktualisierungen und Long Term Support auszeichnen.

Ein weiteres wichtiges Prinzip bei der Auswahl und Implementierung von Softwarekomponenten für die FID ist die Modularisierbarkeit. Module, also kleine, in sich geschlossene Programmteile, ermöglichen eine Reduktion der Komplexität bei der Entwicklung von FID-Portalen. Sie lassen sich im Entwicklungsprozess zu einer neuen Portalsoftware re-kombinieren. Mehrfachentwicklungen werden so vermieden und zugleich die Wartbarkeit erhöht. Die modulare Struktur der FID bildet auch eine wichtige Grundlage für die Transition zu einer zeitgemäßen, Microservice-Architektur.

Die durch die Microservices gewonnene, effizientere Gestaltung der Softwarebasis der FID hilft nicht nur den Ressourcenverbrauch der FID zu verringern, sie bietet auch die Möglichkeit, vermeidbare Kosten zu reduzieren und eine langfristige Laufzeit und Wartbarkeit der Systeme herzustellen.

### 3.2 Interoperabilität

Neben der verwendeten Technologie ist insbesondere der Umgang mit den eigentlichen bereitzustellenden Ressourcen ein kritisches Merkmal informationswissenschaftlicher Angebote. Die FID der UB JCS setzen bei Datenhaltung und Austausch auf standardisierte, verbreitete Datenmodelle und Schnittstellen. Dabei werden in beiden Fällen weitgehend etablierte Modelle eingesetzt. Aufgrund divergierender fachlicher Ansprüche und Nutzungsszenarien kann die Datenhaltung der FID nicht durch ein einzelnes Datenmodell abgebildet werden. Die verwendeten Modelle werden jedoch ineinander überführbar gemacht. Zusätzliche Interoperabilität wird durch den starken Fokus auf Linked Open Data erreicht. Zusammengekommen werden so eine Öffnung und Interoperabilität der Daten in besonderem Maße erreicht.

Grundvoraussetzung für die Umsetzung der Interoperabilität zwischen den FID der UB JCS sind intensive und kontinuierliche Absprachen und die Definition von offenen Programm-schnittstellen (API). Der regelmäßige Austausch erfolgt nicht nur zwischen den Entwickler\*innen, sondern auch mit dem Team der IT-Basisdienste, die die Infrastrukturdienste für die FID betreiben.

### 3.3 Rückkopplung in die Community

Um die Erfahrungen und Innovationen der FID der UB JCS für andere Projekte und FID nutzbar zu machen, wird der Code der Programmteile und seine Dokumentation auf Plattformen wie GitHub<sup>3</sup> unter Open-Source-Lizenzen der Community zur Verfügung gestellt. Neben Pull Requests in bestehende Git-Repositorien wie das von VuFind, die auch anderen FID und VuFind-Anwender\*innen zugutekommen, werden auch dedizierte Programme wie z.B. der OJS Updater<sup>4</sup> für die Allgemeinheit bereitgestellt. So können eine Kommunikation und Rückkopplung mit der Community hergestellt werden bzw. für die Nachnutzung durch andere Projekte oder eine gemeinsame Entwicklung von Modulen und Services zu ermöglichen.

Die Entwickler\*innen der UB JCS beteiligen sich zudem an der FID UAG Technik und der Aktualisierung des FID Community Wiki. Für gemeinsame Bestrebungen der FID wie z.B. die überregionale Fernleihe steht das Team für den Austausch technischer Details und Erfahrungen bereit. Auch im Bereich der Digital Humanities wird Wissen über das Angebot regelmäßiger Workshops für Studierende und andere Interessierte geteilt. Künftig soll dieses Engagement durch die regelmäßige Veröffentlichung Artikel in einem FID-Entwicklerblog<sup>5</sup> verstärkt werden.

Darüber hinaus nehmen die Entwickler\*innen der UB JCS aktiv an Workshops und Konferenzen der GLAM-Tech-Community (z.B. SWIB, Europeana Tech, TPDFL) teil. Anwender\*innentreffen zu Technologien (u.a. VuFind, OJS), die in den FID eingesetzt werden, nutzen sie für einen intensiveren bidirektionalen Erfahrungsaustausch. Neben nationalen Konsortien wie den NFDI werden auch internationale Gruppen wie die W3C Gruppe PAIR (Performing Arts Information Representation) oder Wikidata-Projekte als Austauschplattform genutzt.

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Angebote im Bereich der wissenschaftlichen Informationsversorgung – wie die FID – bewegen sich im Spannungsfeld zwischen Beständigkeit und Innovation. Als Teil der Forschungsinfrastruktur besteht an sie der Anspruch, zuverlässig und dauerhaft Services anzubieten, die den professionellen Anforderungen der Forschenden entsprechen oder diese im Idealfall sogar vorwegnehmen. Diesem Anspruch begegnet die UB JCS mit belastbaren Strategien für die technische Umsetzung der FID.

Offene und etablierte Technologien wie Django, OJS, VuFind und Apache Solr sind das stabile Fundament der IT-Infrastruktur der FID und können einen langfristigen Betrieb der Services gewährleisten. Die Transformation der IT-Infrastruktur von einer monolithischen zu einer ressourceneffizienteren, verteilten Microservice Architektur, stellt den ersten Schritt in eine zeitgemäße, stabile Zukunft der FID dar. Diese ausfallsicheren und hochverfügbaren Systeme ermöglichen die bestmögliche Erreichbarkeit der durch die FID bereitgestellten Ressourcen und nehmen gleichzeitig einen Teil der Betriebsaufwände auf, die im Falle eines Weiterbetriebs durch die Elektronischen Dienste der UB JCS nicht vollständig leistbar sind. Um eine dauerhafte Verfügbarkeit sicherzustellen, ist es aber nicht ausreichend, den Dienst nur zu betreiben. Vielmehr bedürfen Informationsangebote, die eng mit den Forschungsprozessen der Wissenschaft verbunden sind, auch einer kontinuierlichen Anpassung und Weiterentwicklung an die sich ständigen ändernden technologischen und nutzerspezifischen Anforderungen. Veränderungen in den Datenmodellen der Datengeber, neue Methoden der Datenanalyse und der interaktiven Visualisierung, Änderungen in den Forschungsprozessen und deren Tools, etc. machen die konstante Pflege und Weiterentwicklung der entwickelten Software unabdingbar.

---

<sup>3</sup> <https://github.com/ubffm/> (Abgerufen: 10.09.2021)

<sup>4</sup> [https://github.com/ubffm/ojs\\_updater](https://github.com/ubffm/ojs_updater) (Abgerufen: 10.09.2021)

<sup>5</sup> <https://labs.ub.uni-frankfurt.de/> (Abgerufen: 10.09.2021)

Für die Weiterentwicklung der angebotenen Services ist die UB JCS auf starke Partnerschaften angewiesen, die z.B. durch die aktive Rückkopplung mit wissenschaftlichen (Fach-)Communities gewonnen werden. Im Kontext des laufenden Strategieprozesses der UB JCS werden neue Perspektiven, Methoden und Konzepte für die langfristige, effiziente und synergetische Aufrechterhaltung der FID Services entwickelt.