

JAXForms – clever! digital



JAXForms Produktspezifikation 2023

Nummer	Version	Datum	Verfasser	Kontakt
PS-2023-178	1.6	22.10.2023	Stephan Portmann	stephan.portmann@jaxforms.ch +41 (0)43 255 01 69



swiss made
software

JAXForms AG
Franklinstrasse 7
CH-8050 Zürich

Silbergasse 32
CH-2502 Biel

JAXForms Produktspezifikation 2023

PS-2023-178

22.10.2023

© 2011-2023. Alle Rechte vorbehalten.

JAXForms AG

Franklinstrasse 7
CH-8050 Zürich

Silbergasse 32
CH-2502 Biel

Telefon: +41 (0)43 255 01 69

E-Mail: info@jaxforms.ch

Internet: <https://jaxforms.ch>



Inhaltsverzeichnis

1.	Wer steckt dahinter?	5
1.1	Firmengeschichte	7
1.2	Kernkompetenz.....	7
1.3	Arbeiten mit Standards, Open Source & eCH-Richtlinien.....	7
1.4	Innovation Award	7
1.5	Zusammenarbeit Bund/Kanton Bern	7
1.6	JAXForms in der Cloud	7
2.	Lösungskonzept „JAXForms“	8
2.1	Warum JAXForms?.....	8
2.2	Übersicht Gesamtsystem.....	9
2.3	Integration von Fachanwendungen.....	12
2.3.1	Output-Format der Formulardaten	12
2.3.2	XML Transformation mit generischem Mappingtool	12
2.4	Integration CMS, Umsetzung Vorgaben CD & Style Guides.....	13
2.5	Integration Authentifizierungsservices	15
2.6	Formulare selbständig erstellen & verwalten	15
2.7	Release Fähigkeit von Formularen	17
2.8	Release Management	18
2.9	Barrierefreier Zugang gemäss WCAG 2.0 AA.....	18
2.10	Knowhow/Grundvoraussetzungen für Mitarbeitende.....	19
2.11	Testing	19
2.12	Betrieb der Lösung	19
2.13	Wartung und Support.....	20
3.	Produktspezifikation	21
3.1	Überblick.....	21
3.2	Basiskonzepte.....	22
3.3	Funktionalitäten	25
3.4	Erweiterbarkeit.....	33
3.4.1	Parametrisierungsmöglichkeiten	33
3.4.2	Plugins.....	38
3.4.3	JEP Ausdrücke und Funktionen.....	39
3.5	Formularbewirtschaftung (Antragspostfach) und Workflows	40
3.6	Standardstatistiken	47
3.7	Wartung.....	49
3.7.1	Softwarewartung (Korrektiv & Adaptiv).....	50
3.7.2	Community Upgrade Wartung	51
3.7.3	Basis Support.....	51
3.8	Betrieb & Hosting	52
3.8.1	Hosting auf ihrer Infrastruktur (IaaS-Modell).....	52
3.8.2	Hosting durch JAXForms (SaaS-Modell)	53
3.8.3	Serverarchitektur Betrieb.....	55
3.8.4	Software Komponenten	56
3.8.5	Standards & Open Source Bibliotheken	57
3.8.6	Sicherheit, SSL Verschlüsselung und Zertifikate	58
3.8.7	Monitoring und Überwachungsfunktionen	58
3.9	Schulung und Coaching.....	59
3.10	Lizenzmodell	60
3.11	Entwicklungsumgebung, Source Code Hinterlegung	60
3.12	Referenzen	61
3.12.1	Online-Referenzbeispiele	62
4.	Success Stories	63
4.1	Zentrale Formularlösungsplattform für das KAIO des Kantons Bern	63
4.2	E-Formular Basisdienst Schweizerische Eidgenossenschaft	65
4.3	Formular Management System für den Kanton Basel-Landschaft.....	67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: JAXForms Gesamtarchitektur.....	9
Abbildung 2: Beispielintegration JAXForms Responsive Design Kanton Bern.....	14
Abbildung 3: JAXForms WYSIWYG Formulareditor.....	16
Abbildung 4: Zertifikat Barrierefreiheit WCAG AA 2016.....	18
Abbildung 5: Überblick JAXForms Produktkomponenten.....	21
Abbildung 6: ERM Mandantenfähigkeit/Formulare.....	22
Abbildung 7: Elektronische Unterschriften im Formular.....	30
Abbildung 8: Elektronische Unterschrift als Bild-Upload.....	30
Abbildung 9: Beispiel Bildschirm-Quittung für anonymes Speichern.....	31
Abbildung 10: Beispiel E-Mail für Zwischenspeichern mit kryptischem Link.....	32
Abbildung 11: Generierte Arbeitsoberfläche (Backend).....	40
Abbildung 12: Anzeige Eingangskorb (Formularbewirtschaftung).....	41
Abbildung 13: Anzeige Änderungsverfolgung.....	42
Abbildung 14: Graphischer Netzplan am Beispiel „Schulanmeldungen Kanton Bern“.....	43
Abbildung 15: Screenshot tabellarischer Netzplan „Schulanmeldungen Kanton Bern“.....	43
Abbildung 16: Beispiel einer Benachrichtigungsdefinition.....	44
Abbildung 17: Screenshot Beispiel Workflowübersicht und Bearbeitungsstand.....	45
Abbildung 18: Freischaltung Bereiche pro Status, Gruppe und Benutzerrolle.....	46
Abbildung 19:: Standard Zugriffsstatistik pro Formular/Workflow.....	47
Abbildung 20: Individuelle Zugriffsstatistik.....	48
Abbildung 21: Kreislauf Change- und Releaseplanung.....	49
Abbildung 22: Grafische Übersicht Server Betriebsarchitektur.....	55
Abbildung 23: SSL Overall Rating A+ (ssl labs).....	58
Abbildung 24: Responsive Design Beispiel Formularlösung Kanton Bern.....	63
Abbildung 25: Komplexes Formular für BFS Datenerhebung MAS.....	65
Abbildung 26: eBaugesuch-Formularlösung Kanton Basel-Landschaft.....	67

1. Wer steckt dahinter?

Der Bau von Weblösungen mit dynamischen und flexiblen Benutzeroberflächen ist die Kernkompetenz der JAXForms AG und ihrem Produkt JAXForms. Durch eine modellgetriebene Softwareentwicklung zur Generierung von interaktiven Formularlösungen oder Umfragen bis zur komplexen eGovernment-Anwendung, konnten wir in 20 Jahren mit mittlerer weilen 15 Festangestellten zahlreiche Projekte für nationale und internationale Unternehmen erfolgreich realisieren.

Grosskonzerne wie SwissRe, Schweizerische Mobiliar, Swisscom, diverse Bundesämter, Kantone, öffentliche Verwaltungen sowie etliche ausländische Unternehmen verwenden das Produkt heute für die Generierung von komplexen, interaktiven Benutzeroberflächen. Einer der wichtigsten Profipunkte in der DNA von JAXForms ist sicher das präzise Customizing auf die spezifischen Kundenbedürfnisse und die grosse Agilität in der Umsetzung. Die workflowbasierte Datendrehscheibe hinter formulargetriebenen Anwendungen bildet das Herzstück von JAXForms.

Wo immer möglich arbeiten wir mit international anerkannten Standards (W3C XML-Schema, XML, XPath, CSS3, HTML5) sowie Open Source Technologien. Unsere Software hosten und betreiben wir sicher und mit Erfolg auf einem 100% Open Source Stack in einem der sichersten Rechenzentren der Schweiz. Technologien und der stetige Wandel fordern und fördern wir.

Das Bundesamt für Informatik und Telekommunikation BIT war Initiator des heutigen Produkt JAXForms. Im Jahre 2007 gewann JAXForms seine bundesweite Ausschreibung zur Realisierung eines Formularservicekonzepts. Mit diesem Konzept war der heutige Formularservice geboren. Zudem benutzt das Kantonale Amt für Informatik und Organisation KAIO des Kantons Bern seit 2016 den Formularservice JAXForms als generischen e-Service (Basisservice) für diverse Ämter. Diese Installation gilt schweizweit als grösste Formularservicelösung. Mit dem Service werden Formular-, Gesuch-, Melde- und Umfraselösungen umgesetzt.

JAXForms ist ein solides, selbständiges Unternehmen mit je einem Entwicklungsstandort in Zürich und Biel. Es handelt sich um eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH). Die Firma ist vollständig eigenfinanziert, verfügt über ausreichend Reserven und hat keinerlei Abhängigkeiten gegenüber Dritten. Wir sprechen Deutsch, Französisch und Englisch.

JAXForms AG

Geschäftsleitung
Stephan Portmann, Geschäftsführer
Telefon: +41 79 246 87 33, E-Mail: stephan.portmann@jaxforms.ch
Roger Wüthrich, Partner und CTO
Telefon: +41 79 202 36 80, E-Mail: roger.wuethrich@jaxforms.ch
Daniel Wachter, Partner und Senior Entwickler
Telefon: +41 79 481 32 12, E-Mail: daniel.wachter@jaxforms.ch

Standorte
Hauptsitz: JAXForms AG, Franklinstrasse 7, CH-8050 Zürich
Niederlassung: JAXForms AG, Silbergasse 32, CH-2502 Biel BE

Kontaktdetails
Telefon: +41 (0)43 255 0169
E-Mail: info@jaxforms.ch
Web: <https://jaxforms.ch>

Umsatz 2023 4-5 Mio. Schweizer Franken

Aktienkapital CHF 100'000

Gründungsjahr 2001 (seit 30.6.2023 Umwandlung in Aktiengesellschaft)

Mitarbeiter 28 Personen

Rechenzentrum (CH) Green Datacenter AG, Lupfig
Rechenzentrum Partner



Zertifizierungen Rechenzentrum

1.1 Firmengeschichte

Die Nachdiplomarbeit von Gründer Stephan Portmann aus dem Jahre 2001 bildete die Basis für das heutige Produktkonzept von JAXForms. Seit nun mehr als 17 Jahren beschäftigt sich die Firma ausschliesslich mit dem Bau von formularbasierten Lösungen mit generischen Applikationskonzepten. Grosskonzerne wie SwissRe, Schweizerische Mobiliar, Swisscom, diverse Bundesämter, Öffentliche Verwaltungen sowie etliche ausländische Unternehmen verwenden das Produkt heute für die Generierung von komplexen, interaktiven Benutzeroberflächen, Formular- & Umfragesystemen oder gesamten eGovernment Applikationen.

1.2 Kernkompetenz

Der Bau von formularbasierten Weblösungen mit dynamischen Benutzeroberflächen ist die Kernkompetenz der Firma. Durch eine modellgetriebene Softwareentwicklung zur Generierung von interaktiven Formularen und Umfragen konnten wir bis zum jetzigen Zeitpunkt viele Projekte für namhafte Firmen weltweit internationale Projekte realisieren.

Wir betreiben heute über 30 aktive Formlarservice-Projekte. Unsere aktive Kundencommunity wächst weiter und profitiert ständig von interessanten Weiterentwicklungen. JAXForms ist eine Standardsoftware für die Formularerstellung sowie -Bewirtschaftung. Derzeit in der Version 4.62 verfügbar. Weitere Informationen zum Produkt „JAXForms“ finden Sie hier: <https://jaxforms.com>

1.3 Arbeiten mit Standards, Open Source & eCH-Richtlinien

Wo immer möglich arbeiten wir mit international anerkannten Standards (W3C XML-Schema, XML, XPath, HTML, CSS, etc.) sowie Open Source Technologien. Für den Betrieb in unserem Rechenzentrum setzen wir auf einen 100%igen Open Source Software Stack.

Die eCH eGovernment Standards und Richtlinien kennen wir aus vielen Projekten beim Bund und den Kantonen und haben bereits mehrere Vorgaben erfolgreich implementiert. JAXForms Formulare basieren auf einem XML Schema. Sämtliche Formulardaten werden als XML gehalten. JAXForms besitzt diverse eCH-Adaptoren für das Mapping von Formulardaten auf bestehende eCH-Standards. Die verlangten eCH-Standards werden soweit relevant und anwendbar unterstützt.

1.4 Innovation Award

2001 gewann die Diplomarbeit „Generische Darstellung von XML-basierten Dokumenten“ von Stephan Portmann den Eduswiss Innovation Award im Bereich „Best State-Of-The-Art Technology“. Diese Arbeit bildet seit 2001 der Kern der Software „JAXForms“.

1.5 Zusammenarbeit Bund/Kanton Bern

Das Bundesamt für Informatik und Telekommunikation BIT war Initiator des heutigen JAXForms Formlarservice. Im Jahre 2007 gewann JAXForm seine bundesweite Ausschreibung zur Realisierung eines Formlarservicekonzepts. Mit diesem Konzept war der heutige Formlarservice geboren. Zudem benutzt das Kantonale Amt für Informatik und Organisation KAIO des Kantons Bern seit 2016 den Formlarservice JAXForms als generischen e-Service (Basisservice) für diverse Ämter. Mit dem Service werden Formular-, Gesuch- und Umfragelösungen umgesetzt.

1.6 JAXForms in der Cloud

Seit 2014 bieten wir für JAXForms einen SaaS-Betrieb in unserer Cloud an. Details dieser lukrativen „All inclusive“ Hosting Lösung finden Sie im Kapitel 3.8.2.

2. Lösungskonzept „JAXForms“

2.1 Warum JAXForms?

Die hier vorgeschlagene Lösung basiert auf dem Standard Formularmanagement System „JAXForms“. JAXForms vereinfacht die Umsetzung von elektronischen Eingabemasken und eGovernment Lösungen durch einen effizienten autonomen Betrieb, welcher von Anwendungen getrennt agiert und Formulare, Workflows und Bewirtschaftung selbst verwaltet.

JAXForms wird von Bundesämtern, Kantonen und Verwaltungen als zentrale Formular- und Gesuchmanagement-, eGovernment- und Datenerhebungs- Plattform eingesetzt. Es lässt sich problemlos in verschiedene Plattformen und Drittsysteme integrieren und eignet sich bestens für den vorhergesehenen IaaS Betrieb. Weitere Informationen zu JAXForms finden Sie hier: <https://jaxforms.com>.

Im Folgenden werden die Gründe für den Einsatz von JAXForms und einen Auftrag an JAXForms-kurz aufgeführt. Zudem zeigen wir Ihnen mit einer Grafik das Gesamtsystem und gehen gezielt auf Ihre Fragen betreffend Lösungskonzept ein.

Etabliertes & flexibles Standardprodukt „JAXForms“

Dank einem flexiblen Formularservice welcher seit über zehn Jahren in diversen Projekten für Online Plattformen eingesetzt wird, kann JAXForms auf eine ausgereifte Technologie zugreifen. JAXForms bietet ein Standardprodukt aus einer Hand: Von der Formularerstellung bis zur Bewirtschaftung mit integrierter Workflowengine.

Erfahrung mit Formularmanagement- und eGovernment Systemen

JAXForms stellt im Bereich Formularmanagement- und eGovernment Systemen ein sehr erfahrenes Projektteam zur Verfügung, das unter anderem aktuelle Erfahrungen aus diversen Projekten beim Bund, Kantonen, Verwaltungen sowie Internationalen Unternehmen mitbringt.

Starker Partner im Bereich Dokumenten-Managementsystem und GEVER

Mit unserer Partnerfirma CMI steht uns ein kompetenter Softwarehersteller im Bereich DMS und GEVER mit einer Kundenbasis von 17 kantonalen Verwaltungen und 600 Städte- und Gemeinden mit Knowhow und Entwicklungspower zur Verfügung. Es existiert für das Produkt CMI Axioma bereits eine vollautomatisierte Webservice Anbindung.

Barrierefreiheit WCAG 2.0 Stufe AA

Wir arbeiten mit der Stiftung «Zugang für alle» zusammen und besitzen eine aktuelle Zertifizierung (2016) der WCAG 2.0 Stufe „AA“. Die Stiftung ist die unabhängige Zertifizierungsstelle für barrierefreie Websites in der Schweiz. Sie ist spezialisiert in der Beurteilung der Barrierefreiheit von Websites.

Corporate Design, Sicherheitsvorschriften, stabiler Betrieb, nachhaltiger Support

Mit JAXForms wurden Projekte realisiert, welche

- ein eigenes Corporate Design gemäss Vorgaben und Style Guides umsetzen.
- sämtliche sicherheitsrelevanten Vorlagen erfüllen (Security-Audit Bund/Kantone).
- sich stabil betreiben lassen (mehrjähriger Betrieb im IaaS- und SaaS-Modell).
- dank Beschaffungen des Bundes/Kantone im Bereich Weiterentwicklung & Support nachhaltig sind.

Grosse und vielfältige Kunden Community

JAXForms sowie deren Core Services werden weltweit von über 50 Kunden eingesetzt. Profitieren auch Sie von unserer Community Lizenz und damit von der Weiterentwicklung diverser Features. Alle Features fließen in die Community zurück. Werden Sie Teil davon.

2.2 Übersicht Gesamtsystem

JAXForms liegt eine dreischichtige Systemarchitektur zu Grunde (3-tier Applikation). Die Präsentations-, Logik- und die Datenhaltungsschicht. JAXForms ist ein Standardprodukt für die Formular Erstellung sowie -Bewirtschaftung mit integrierter Workflowengine.

JAXForms eignet sich besonders für den vorhergesehenen IaaS (Infrastructure as a Service) Betrieb. Die angebotene Plattform und die Technologien werden zu 100% unterstützt und sind kompatibel. Zudem betreibt JAXForms seit 2014 eine eigene dedizierte SaaS Infrastruktur in einem der sichersten Rechenzentren der Schweiz (Details dazu im Kapitel 3.8.2).

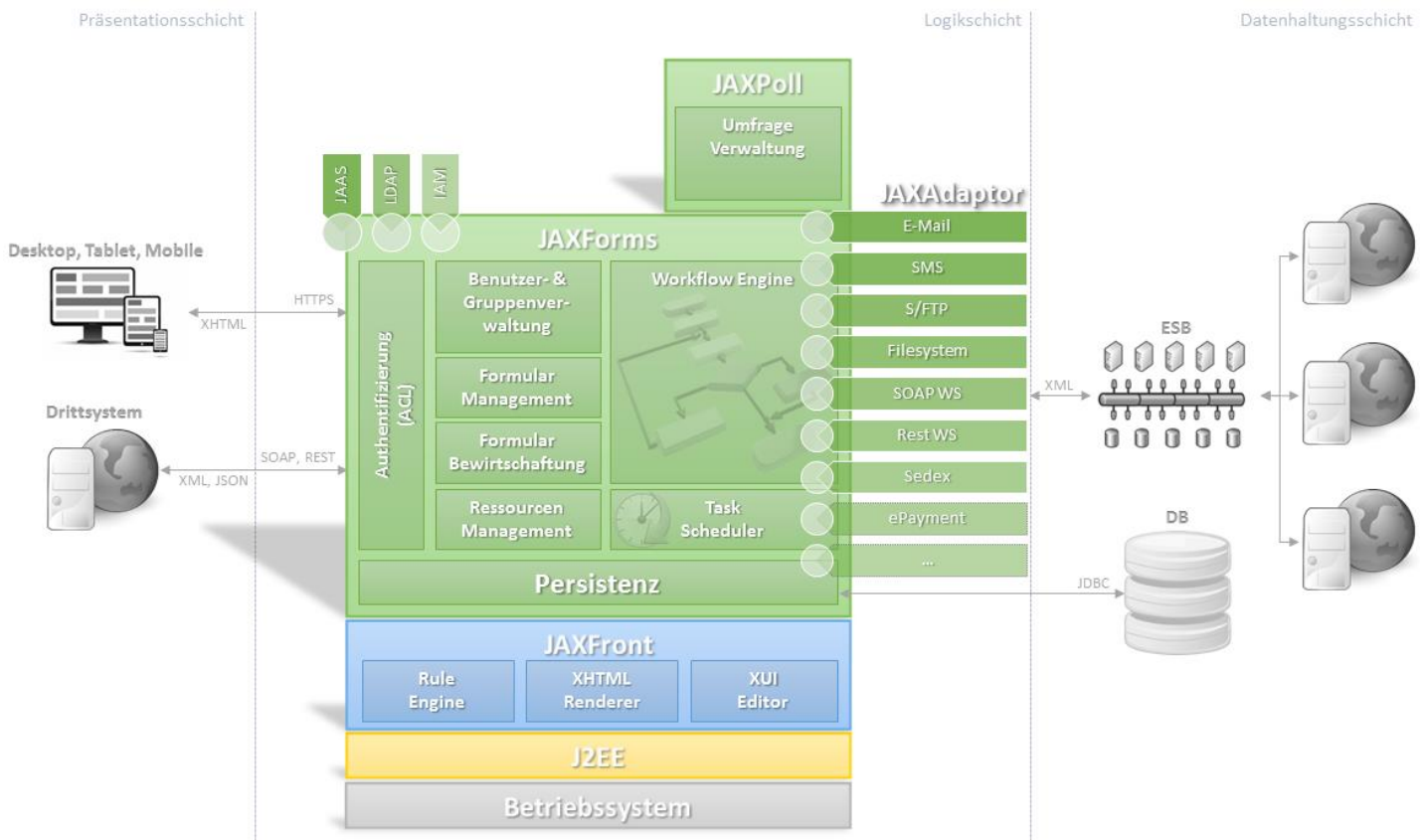


Abbildung 1: JAXForms Gesamtarchitektur

Präsentationsschicht

Für die Präsentationsschicht wird ein marktüblicher Browser der neueren Generation (IE 11+, Edge, Firefox 24+, Chrome 20+, Safari6+, Opera15+) benötigt. Es ist dabei irrelevant, ob es sich um eine Version für Desktop, Tablet oder mobiles Telefon handelt. Das serverseitig generierte HTML5 kann in sämtlichen Auflösungen interpretiert werden. Dynamische (Responsive Design) Komponenten (CSS3, JavaScript) ermöglichen ein angenehmes Arbeiten auf verschiedenen Endgeräten. Mit Webpack werden die benötigten Webressourcen komprimiert und optimiert ausgeliefert. JAXForms ist eine AJAX-Technologie und verwendet clientseitig Open Source Komponenten wie JQuery und Bootstrap. Längerdauernde Benutzerinteraktionen werden mit sofortigen Benutzerrückmeldungen (Sanduhr, Spinning-Wheel) dargestellt.

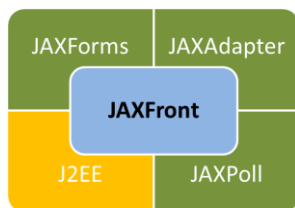
JAXForms agiert zudem als Webservice und ermöglicht den Zugriff für Drittsysteme über SOAP und Rest Schnittstellen. Suchanfragen betreffend eingereichten Formularen, Statusupdates oder Formularinhaltsdaten sowie deren Beilagen können über die SOAP/Rest Schnittstelle bezogen werden.





Logikschicht

Der JAXForms Formularservice basiert zu 100% auf Java und kann auf jedem Betriebssystem mit Java- und Servlet-Unterstützung betrieben werden. Die Logikschicht ist unterteilt in die folgenden fünf Untersysteme:



- **JAXFront** – Eine XHTML Rendering und Rule Engine.
- **JAXForms** – Der autonome, selbstverwaltende Formularservice
- **JAXAdaptors** –Adapter für die Anbindung von Drittsystemen
- **JAXPoll** – Optionales Modul für Datenerhebungen und -Umfragen
- **J2EE** – Laufzeitumgebung mittels Java-Servletarchitektur

J2EE Laufzeitumgebung

JAXForms benötigt eine J2EE Laufzeitumgebung. Allerdings wird nur die Java Servletarchitektur (Java Servlet API 3.0+) benötigt und nicht der ganze J2EE Technologie Stack.

JAXFront

Das Herzstück der Formular Engine ist JAXFront¹. Primär ist diese zuständig für das Generieren von HTML5 Formularen. Sekundär können damit auch andere Ausgabekanäle (Java Client, PDF, eigene Implementationen) bedient werden. Zudem übernimmt JAXFront rendering-übergreifende Funktionen wie z.B. Strukturanalyse, XML Databinding und die Regelverarbeitung. JAXFront bietet die Möglichkeit, eigene Formulareingabefelder, Plausibilisierungsmethoden oder Funktionen über eine Pluginarchitektur zu erweitern. Sämtliche JAXForms Formulare werden mit der JAXFront Rendering Engine generiert.

JAXForms

JAXForms selbst ist der Formularserver. JAXForms vereinfacht das Umsetzen von elektronischen Eingabemasken durch einen effizienten autonomen Formularbetrieb, welcher von Anwendungen getrennt agiert und Formulare selbst verwaltet. Es werden keine Drittsysteme oder Ressourcen von Drittsystemen benötigt. JAXForms Formulare können medienbruchfrei und optisch angepasst in ihre bestehende Systemlandschaft integriert werden. JAXForms ermöglicht ein einfaches Formularmanagement als auch eine komplette workflowunterstützte Bewirtschaftung. Die einzelnen Module von JAXForms werden im Kapitel 3 näher beschrieben.

JAXPoll (Optional)

Dieses Subsystem ist optional und muss nicht verwendet werden. JAXPoll bietet alle Funktionalitäten, damit Sie einfache und anspruchsvolle Datenerhebungen erstellen, Umfrageteilnehmer verwalten und Auswertungen generieren können. Eröffnen Sie Erhebungen basierend auf bestehenden JAXForms Formularen. Filtern und Exportieren Sie Ihre Erhebungsdaten, damit Sie präzise Auswertungen durch Kreuztabellen oder benutzerdefinierte Diagramme erstellen können. Ob identifizierte oder anonyme Teilnehmer entscheiden Sie selbst.

JAXAdaptor

Dank einer Vielzahl bereits bestehender Adapter (JAXAdaptor) können bestehende Umsysteme in kürzester Zeit angeschlossen werden. Die offene Architektur erlaubt es zudem mit wenig Aufwand zusätzliche Adapter schnell und einfach einzurichten. Diese Adapter können dann von der Rule-/Workflow -Engine oder vom Task Scheduler systemweit benutzt werden.

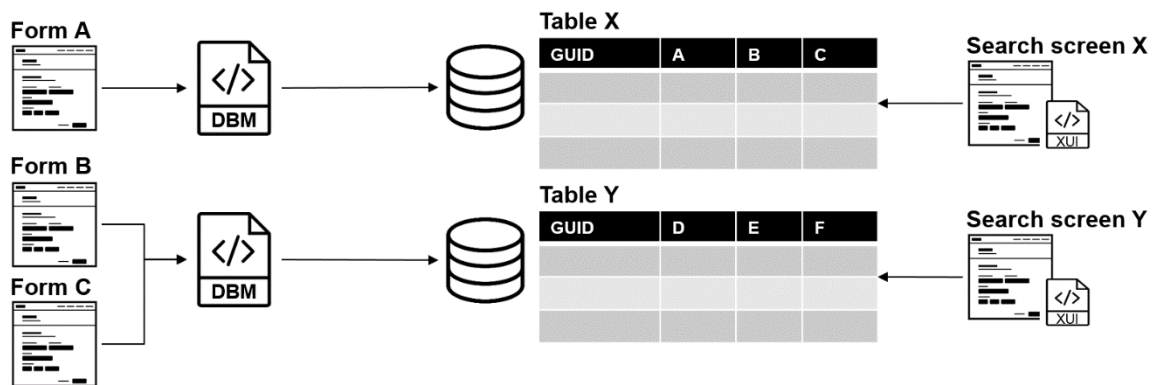
¹ Weitere Information zu JAXFront finden Sie hier: <https://jaxfront.com>

Datenhaltungsschicht

Sämtliche Formulardefinitionen, Ressourcen oder Formularinhaltsdaten werden über den Persistenzlayer in einer relationalen Datenbank gespeichert. Für die Verwaltung der DB-Verbindungen verwendet JAXForms ein DB-Connection Pooling Framework (Hikari). Der Zugriff erfolgt über die Java Database Connectivity (JDBC). JAXForms unterstützt standardmässig folgenden Datenbanken: MySQL, MariaDB. Andere Datenbanken (Oracle, DB2, etc.) können nach Bedarf integriert werden.

Database Mapping (DBM)

Das DBM ist ein internes Datenbank Mapping Format welches beschreibt, wie die Formularinstanz in die DB geschrieben werden soll. Wird kein DBM angegeben, so wird das Formular standardmässig unter Verwendung des internen DB-Mapping „eform_base.dbm“ gespeichert.



Jedes Formular kann ein eigenes DBM definieren oder ein bereits vorhandenes verwenden. Pro Tabelle kann dann mittels einer XUI-Datei (search_xui) ein eigener, individueller Suchbildschirm (search screen) definiert werden.

2.3 Integration von Fachanwendungen

JAXForms ist selbst ein Webservice mit einem Open API. Dies erlaubt eine bidirektionale Kommunikation mit Schnittstellen von Drittsystemen/Prozessen ohne menschliche Interaktion. JAXForms unterstützt SOAP sowie Rest Webservices. Es existiert für die Rest-Schnittstelle eine Online Swagger Dokumentation, mit der die Endpunkte live getestet werden können. Alle Webservices verwenden OAuth2. Weitere Informationen zum Open API sind hier zu finden: <https://wiki.jaxforms.com/display/JAXFORMS25/REST>

JAXForms kann Webservices zeit- oder workflow gesteuert über SOAP oder Rest aufrufen (Push) bzw. entgegennehmen (Pull). Fachanwendungen der Verwaltung können diese Webservices benutzen um:

- Daten im Formular vorabzufüllen
- Auswahllisten zu befüllen (Rest Endpoint URL sowie JSON Name für ID/Anzeige)
- Daten direkt in ihre Anwendungen zu überführen (über Rest Client)
- Eigene Validierungen in Ihren Anwendungen workflowbasiert anzustossen
- Erfasste Formulardaten zu suchen und zu konsumieren
- JAXForms über interne Statusänderungen zu informieren
- Anzeige eines persönlichen Posteingangskorbs mit Statusanzeige und Workflowaktivitätsmöglichkeiten

Neben diesen generischen Webservices existiert eine Reihe von bereits vorgefertigten Adaptoren (JAXAdaptor) um mit Drittsystemen zu kommunizieren. Diese können jederzeit erweitert oder neue hinzugefügt werden:

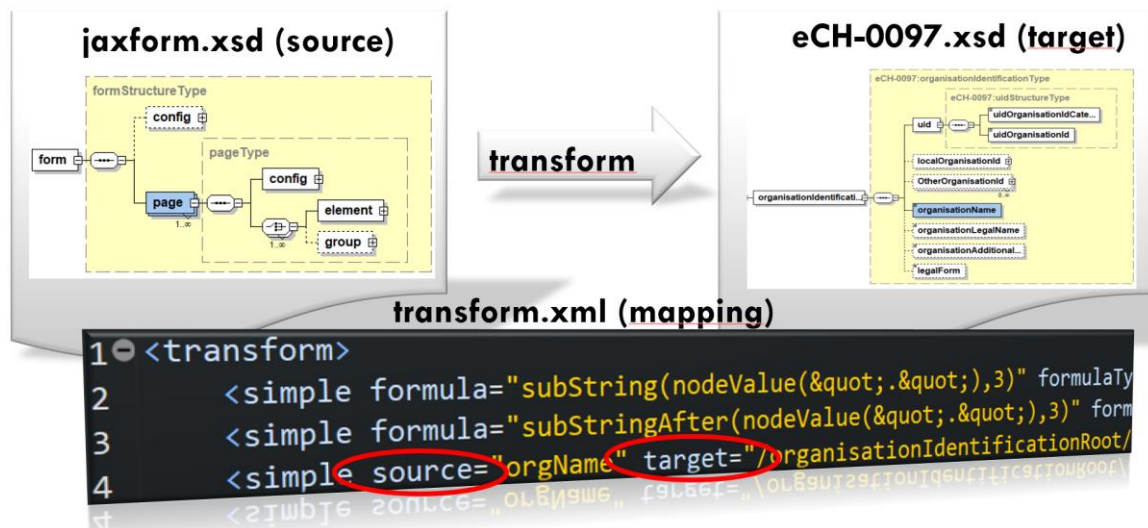
- Emailversand über lokalen Postfix oder SMTP
- Filesystemablage
- MariaDB (MySQL, MSSQL, Oracle, etc. via JDBC)
- S/FTP
- Sedex (basierend auf eCH Datenübermittlungen)
- CMI Axioma (Direkt über Rest oder Folderwatcher-ZIP)
- iGovPortal (Posteingangskorb basierend auf Rest und JSON)
- Six Payments, PostFinance ePayment

2.3.1 Output-Format der Formulardaten

Eingereichte Formulare werden relational in einer DB gespeichert und einzelne Informationen in Kolonnen gehalten. Zudem werden die Daten als XML-Instanz (CLOB) gespeichert. Die Formulardaten können in den Formaten XML, JSON, CSV und TXT konsumiert resp. exportiert werden. Alle Formate sind UTF-8 enkodiert. Datums-/Zeit- sowie Zahlenangaben werden gemäss ISO8601 sowie ISO80000 gehalten.

2.3.2 XML Transformation mit generischem Mappingtool

Neben der Möglichkeit, im exportierten XML/JSON Metainformationen für ein verarbeitendes Drittsystem zu [hinterlegen](#), verfügt JAXForms über einen generischen XML Transformationsmechanismus, welcher es erlaubt, Formularinhaltsdaten in ein beliebiges (anhand eines XML Schema definierten) Zielformat umzuwandeln. Dieser Mappingmechanismus eignet sich hervorragend, um diverse eCH Standardformate für diverse Zielsysteme zu generieren.



Pro Formular kann anhand einer bestehenden Workflowaktion eine oder mehrere XML Transformationen stattfinden. Mit JEP-Ausdrücken können die Zieldaten beliebig aufbereitet werden.

2.4 Integration CMS, Umsetzung Vorgaben CD & Style Guides

Erstellte JAXForms Formulare können einfach in bestehende Portale und CMS eingebettet werden. Bestehende CD (Corporate Design) oder Style Guide Vorgaben werden im vollen Umfang unterstützt. JAXForms verwendet über 200 eigene CSS-Klassen. Diese können durch den Kunden auf den Ebenen System, Mandant, Formular und Feldbezogen geändert, ausgetauscht bzw. erweitert werden.

Die mit JAXForms mitgelieferten CSS sind mit speziellen CSS-Markern isoliert und tangieren das umliegende CMS/Portal nicht. Auch die verwendeten Javascript Bibliotheken (jQuery) sind mit einem Schutzmechanismus versehen ([jQuery.noConflict](#)) der den parallelen Betrieb verschiedener Versionen zulässt.

JAXForms Formulare lassen sich als einfachen Link in bestehende Webauftritte integrieren. Wir empfehlen allerdings eine korrekte Einbettung der Formulare in ihr bestehendes Webportal. Diese Integration erfolgt in den meisten Fällen mit einem einfachen Javascript-Aufruf der einen vordefinierten Platzhalter (bspw. ein DIV-Element in der zu integrierenden HTML-Seite) mit dem Formular ersetzt. Auf den Einsatz von iFrame ist nach Möglichkeit zu verzichten. Nähere Information zur Integration mittels Javascript:

<https://wiki.jaxforms.com/display/JAXFORMS25/Integration+JAXForms-Formulare>

Selbstverständlich können JAXForms Formulare auch als Stand-Alone Anwendungen in einem eigenen separaten Browser betrieben werden. Diese ist ev. bei grösseren eGovernment Anwendungen sinnvoll.

Die JAXForms Formulare sind responsive und passen sich den verschiedenen Geräten resp. Auflösungen an. Es gilt bei der Detailspezifikation die Mobilitätsmöglichkeiten sowie das Responsive Designverhalten des bestehenden CMS zu prüfen. Die JAXForms Integrationen kann auf Wunsch auch CSS-neutral erfolgen. Ein gutes Beispiel für eine solche Integration in ein grösseres CMS (inkl. Responsive Design) zeigt der unten abgebildete Screenshot/Link.



Abbildung 2: Beispielintegration JAXForms Responsive Design Kanton Bern

https://www.t02.be.ch/t02/de/index/Tools/tools_-_unterseiten/kontakt/kontakt-prod-web.html

In diesem Beispiel wird ein in der Cloud (ktbe.jaxforms.com) betriebenes JAXForms Formular auf dem offiziellen Internetauftritt des Kantons Bern über https eingebettet und auf verschiedenen Endgeräten unterschiedlich dargestellt.

2.5 Integration Authentifizierungsservices



Die Architektur von JAXForms besitzt eine getrennte Authentifizierungsschicht. In jedem Fall ist der Zugang auf das Backend mit Benutzeridentifikation und Passwort geschützt. Über ein allgemein gültiges Interface können bereits heute unterschiedliche Authentifizierungsmechanismen angebunden werden. Diese Abstraktion ermöglicht das Anbinden externer Identitätsmanagementlösungen (IAM) oder LDAP ohne das Berechtigungs-, Benutzer- und Rollenkonzept ändern zu müssen. ACL (Access Control List) steuern den Zugang von Funktionen innerhalb von JAXForms. Es existieren bereits generische Adapter zum Anbinden von LDAP Verzeichnissen (Active Directories, etc.). Rollen- resp. Gruppenzugehörigkeiten können direkt

übers LDAP bezogen und verwaltet werden.

Die Authentisierung der Verwaltungskunden ist über SAMLv2 oder OAuth2 tokenbasiert möglich. SSO-Anbindungen unterstützen wir mit SAMLv2. Die Dienste Authentisierung, Benutzername/Passwort vergessen sowie die Registration neuer Benutzer sollen von einer bestehenden Authentisierungslösung (zum Beispiel NEVIS Security Suite) erfolgen. Optional können wir diese jedoch auch anbieten. Sämtliche Benutzerinformation, welche die angebundenen Authentisierungsdienste exponieren, können in Formularfeldern abgefüllt werden.

Für den Bund sowie diverse Verwaltungen haben wir bereits unterschiedliche Systeme integriert (IAM Bund, LDAP-Verzeichnisse, etc.) und angeschlossen. Die Anbindung über SAMLv2 oder OAuth2 stellt für uns keine Probleme dar und unterstützen die Gesamtarchitektur durch einen bereits vielfach akzeptierten und eingesetzten Basisdienst.

2.6 Formulare selbständig erstellen & verwalten

JAXForms bietet einen webbasierten flexiblen Formular Wizard, der den Redaktor bei der Formularentwicklung unterstützt. Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich.

Die Formulare lassen sich mit einem browserbasierten WYSIWYG-Editor einfach und schnell erstellen und testen. Das Erstellen von mehrseitigen Formularen mit feldübergreifenden Validierungsregeln wird damit ohne grosse Vorkenntnisse möglich. Der Formular Wizard bietet über 40 verschiedene Eingabefelder/Varianten an. Jedes Formular wird einer Berechtigungsgruppe zugeordnet. Der folgende Screenshot zeigt den WYSIWYG-Editor in Aktion.

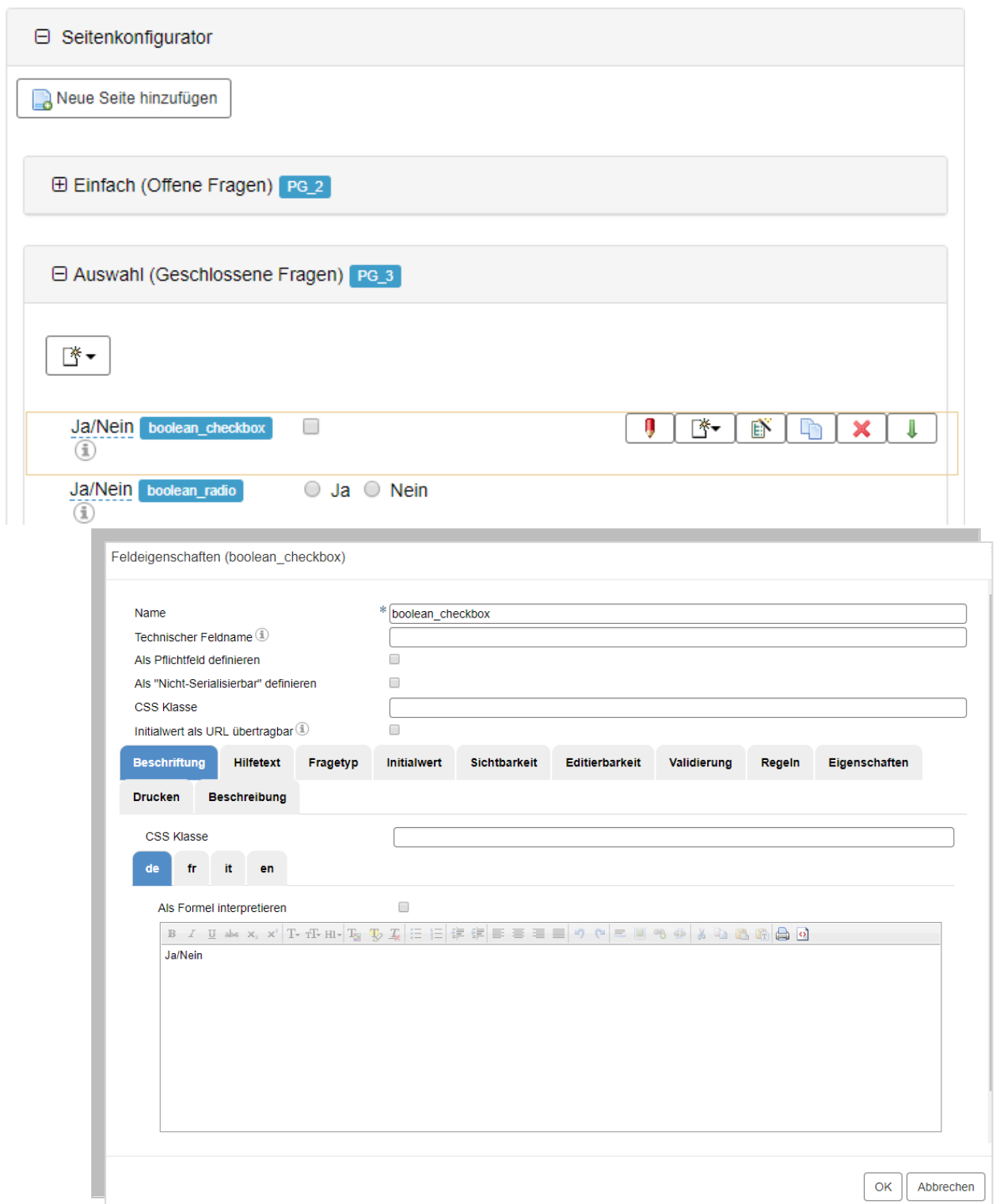


Abbildung 3: JAXForms WYSIWYG Formulareditor

Arbeiten mit Bausteinen

Jedes erstellte Formularfeld oder -Gruppe inkl. Logiksteuerung kann als globaler Baustein hinterlegt werden. Der Formulardesigner kann so eine Bibliothek von wiederverwendbaren Komponenten erstellen und zentral verwalten. Diese globalen Bausteine können in beliebigen Formularen als Kopie oder als Referenz verwendet werden. Werden globale Bausteine als Referenz in einem Formular eingefügt, so werden Änderungen an diesem automatisch auf allen Formularen wirksam. Zudem können pro Baustein zusätzliche Metadaten (Schlüssel-/Wert Paare) hinterlegt werden. Globale Bausteine können mandantenübergreifend verwendet werden.

Vielfalt von Formularelementen, Gruppen und repetitive Elemente

Einen guten Überblick über alle möglichen Eingabefeldern, Gruppierungsmöglichkeiten, repetitiven Elementen sowie Validierungsregeln bietet unser öffentlich zugänglicher Demomandant. Für eine Übersicht aller möglichen Wizard-Formularfelder (öffentliches Formular, ohne Login) klicken Sie auf den nachstehenden Link.



LIVE DEMO

<https://exp.jaxforms.com/formservice/form/SHOWCASE/WIDGETS/de>

Arbeiten mit Formularvorlagen

Jedes erstellte Formular kann dem Formulardesigner als Vorlage für weitere Formulare dienen. Formulare können als Ganzes kopiert und kategorisiert werden.

Arbeiten mit individuellen XML Schemas

Zudem besteht die Möglichkeit, Formulare basierend auf existierenden XML Schemas zu generieren und anschliessend das Layout (Design) mit dem Formular Designer zu ändern. Insbesondere für eCH-Standards basierend auf XML-Schemas kann dies eine interessante Variante darstellen.

Probieren Sie es aus und visualisieren Sie ihr eigenes XML-Schema hier:

<https://demo.jaxforms.com/jaxfront/jumpStart.html>

Veröffentlichung (Publikation) von Formularen

Jedes Formular kann in einen «Draftmodus» (Entwurf) versetzt werden, welches das parallele Weiterarbeiten der aktuellen Produktivversion zulässt. Per Knopfdruck kann ein Formular freigeschaltet werden.

Deployment und Staging von Formularen

Konfigurationen, Formulare sowie einzelne Bausteine können im Backend auf einem System (Beispiel Testumgebung) exportiert und in ein anderes System (Beispiel Produktivumgebung) überführt (transportiert) werden. Dieses Staging kann manuell oder über einen Webservice angestossen werden.

2.7 Release Fähigkeit von Formularen

Sämtliche mit JAXForms erstellten Formulare sind zu 100% Release fähig. Die dem System zugrunde liegende Formularspezifikation (JFD – JAXForms Form Definition) ist mit einem eigenen XML Schema dokumentiert und ermöglicht die Prüfung der Syntax sowie den beliebigen Ausbau der Sprache. Sämtliche Erweiterungen der Sprachdefinition sind Rückwärtskompatibel. Änderungen an Formulardefinitionen werden zudem versioniert (historisiert). Jegliche Version kann per Knopfdruck wiederhergestellt werden. Ebenso sind die Unterschiede zur vorherigen Version ersichtlich. Die Erstellung von Versionen ist jederzeit auch ohne direkte Inbetriebnahme möglich.

2.8 Release Management

JAXForms behält sich vor, die Software in seiner Funktionalität zu erweitern, sowie Funktionen zu ändern aber nicht zu entfernen. Die angebotenen Upgrades bleiben Rückwärtskompatibel. Daten des Kunden werden hiervon nicht berührt.

Pro Jahr werden mindestens zwei JAXForms Releases für die Community veröffentlicht. Sie entscheiden selbst, ob Sie die angebotenen Releases installieren möchten oder nicht.

Für die Produktentwicklung JAXForms existiert eine Roadmap, welche mind. ein Jahr im Voraus die Releases ankündigt.

<https://wiki.jaxforms.com/display/JAXFORMS25/Roadmap>

2.9 Barrierefreier Zugang gemäss WCAG 2.0 AA

Wir arbeiten mit der Stiftung «Zugang für alle» zusammen und besitzen für das Produkt JAXForms eine aktuelle [Zertifizierung](#) (2016) der WCAG Stufe „AA“. Die Stiftung ist die unabhängige Zertifizierungsstelle für barrierefreie Websites. JAXForms Formulare sind barrierefrei. Alle Funktionalitäten sind durch Tastaturschnittstellen sowie der Maus bedienbar.

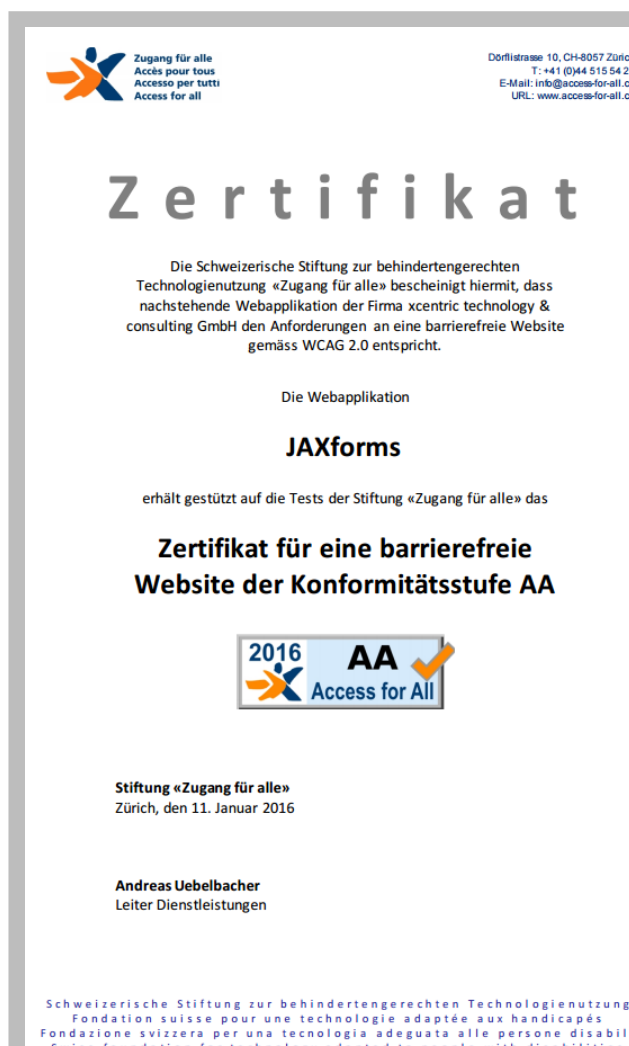


Abbildung 4: Zertifikat Barrierefreiheit WCAG AA 2016

2.10 Knowhow/Grundvoraussetzungen für Mitarbeitende

Die Erstellung von JAXForms- Formularen sowie deren Bewirtschaftung ist ohne Vorkenntnisse einfach zu erlernen. Validierungen, Berechnungen und dynamisches Verhalten können von Personen ohne Programmierkenntnisse umgesetzt werden.

Clientseitig können JAXForms-Formulare mit den gängigen Endgeräten und Browsern (Firefox, Chrome, IE, Edge, Safari, Opera, etc.) ohne zusätzliche Erweiterungen genutzt werden.

Zudem existiert ein Online Wiki mit diversen Dokumentation, Hilfestellungen und Beispielen. Details siehe <https://wiki.jaxforms.com>

2.11 Testing

Der automatisierte Formultest (JAX-AFT) dient der periodischen Überprüfung von Formularangeboten sowie Lasttestverfahren. Diese Testverfahren werden mit einem frei zu konfigurierenden Scheduler auf Basis von Cron-Job Angaben konfiguriert. Alternativ zum internen Scheduler kann diese Überprüfung auch mit einem externen Monitordienst über eine URL angesprochen werden. Soll neben der Formulargenerierung auch noch das Ausfüllverhalten (bei komplexen dynamischen Formularen) getestet werden, steht dem Poweruser ein Makroaufzeichnungswerkzeug zur Verfügung. Dieses Werkzeug zeichnet den gesamten Ausfüllprozess auf und kann diesen zu einem beliebigen Zeitpunkt wieder abspielen lassen. So wird neben dem Formularausfüllverhalten der Workflow sowie die beteiligten Umsysteme (Email, Backend, Formularbewirtschaftung) automatisiert getestet.

Zudem können zuständigen Stellen mit einem frei zu konfigurierenden Schedulerjob automatisiert Emails zugestellt werden, welche

- Statistikangaben über Formularzugriffe (Anfragen, Abbrüche und Eingänge) beinhalten.
- „liegendebliebene“ (nach einer bestimmten Frist) Formulareingänge anhand eines Status auflisten.

2.12 Betrieb der Lösung

JAXForms kann durch den Lizenznehmer oder uns betrieben werden. Die Plattform ist OS-neutral und lässt sich auf unterschiedlichen Applikationsservern resp. Container-Architekturen betreiben.

JAXForms betreibt alle ihre JAXForms Systeme auf virtualisierten Betriebsumgebungen (HyperV und KVM). Wir empfehlen daher einem virtualisierter Betrieb mit ausgelegtem Failover-Clustering auf mehreren physischen Einheiten. Darin sehen wir aber keine Abhängigkeit oder Voraussetzung.

Für dieses Projekt wird der Betrieb auf der Infrastruktur vom Kanton sichergestellt (IaaS-Betriebsmodell). Wir können auf Wunsch die Installation der Softwarekomponenten (OS Webserver, Applikationsserver, DB) vornehmen.

Alternativ können wir Ihnen auch ein lukratives SaaS-Hosting anbieten. Der mandantenfähige Formularenservice eignet sich optimal für den Einsatz cloudbasierter Technologien. Wir bieten ein rundum sorgloses SaaS-Betriebsmodell an. Auf Wunsch stellen wir Ihnen gerne ein Angebot bereit. Wir betreiben bereits heute komplexe, Datenschutzbedürftige Web-Applikationen für den Bund sowie Kantone. Im Kapitel 3.8 wird dieses Hosting Angebot im SaaS-Modell sowie die Anforderungen für ein eigenes Hosting genauer beschrieben.

2.13 Wartung und Support

Wartung und Support ist für uns als langjähriger Lieferant von Standardsoftware ein zentrales Thema. Wir unterhalten mehrere Dutzend Kundeninstallationen in der JAXForms Cloud oder direkt beim Kunden vor Ort und bieten exklusive Wartungs- und Supportleistungen an.

Die geforderten Erwartungen an die Softwarewartung sowie den Basis-Support können wir abdecken. Genauere Angaben finden Sie im Kapitel 3.7.

3. Produktspezifikation

3.1 Überblick

JAXForms ist ein Formularserver mit integrierter Formular-Verwaltung und Bewirtschaftung. Der Zugriff erfolgt über eine Weboberfläche. Die umliegenden Fachsysteme kommunizieren über einen Webservice mit dem Server.

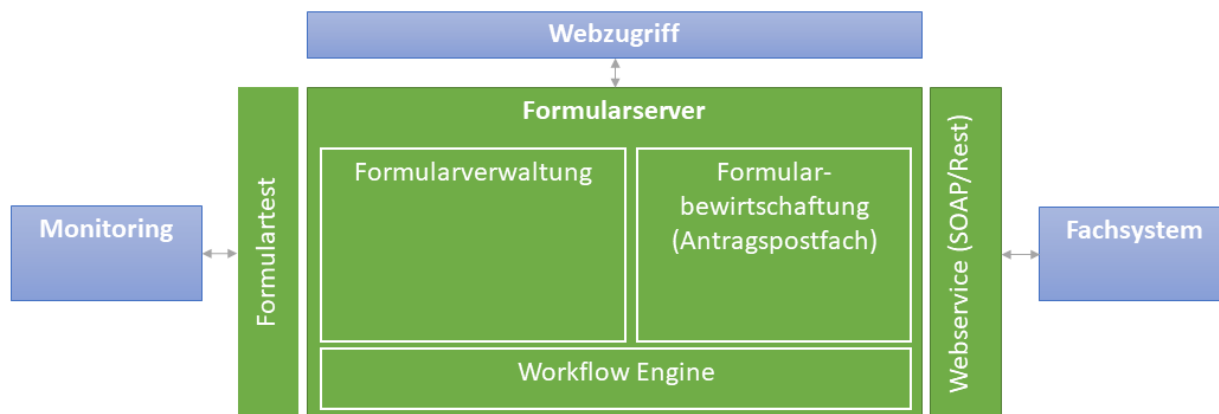


Abbildung 5: Überblick JAXForms Produktkomponenten

Formularverwaltung

JAXForms Formulare bestehen aus einer Vielzahl von Seiten, Gruppen und Feldern mit eigenen Validierungs- und Verhaltensregeln. Ein globales Repository erlaubt das Erstellen von wiederverwendbaren Bausteinen. Der integrierte webbasierte WYSIWYG-Formulardesigner ermöglicht ein benutzerfreundliches Arbeiten. Auch Personen ohne Programmierkenntnisse können einfach und schnell Formulare erstellen.

Die JAXForms Formulare lassen sich ohne Probleme und Zusatzinstallationen in bestehende CMS oder Portale integrieren. Clientseitig können die Formulare mit den gängigen Endgeräten responsive und ohne Zusatzerweiterungen genutzt werden.

Formularbewirtschaftung (Antragspostfach)

Eines der zentralen Module von JAXForms ist ein Workflow basiertes Formularbewirtschaftungssystem. Es erlaubt die gespeicherten resp. eingereichten Formulare durch berechtigte Stellen zu bewirtschaften.

Workflow Engine

Mit der integrierten Workflowengine werden Arbeitsflüsse, der LifeCycle sowie Benachrichtigungen eines Formulars bestimmt.

Formulartest

Automatisierte Formulartests unterstützen den Betrieb in der Überwachung, im Unterhalt sowie bei Release Wechseln.

Webservice (SOAP/Rest)

Fachsysteme kommunizieren mit JAXForms über Webservice mit SOAP oder Rest. JAXForms selbst ist als Webservice konzipiert und antwortet auf Webserviceanfragen (Pull-) oder spricht direkt mit Fachsystemen (Push-Prinzip).

3.2 Basiskonzepte

Benutzung ohne Programmierkenntnisse

Die Erstellung, Verwaltung sowie Bewirtschaftung geschieht durch Benutzer ohne Programmierkenntnisse nur mit einem Webbrowser bestückt. Ein graphischer WYSIWYG-Editor ermöglicht es dem Formulardesigner schnell und einfach Formulare zu erstellen. Die Verwaltung und die Bewirtschaftung werden mit individuell gestaltbaren Filtern und Resultatlisten unterstützt.

Erweiterbarkeit & bestehende Plugins

JAXForms ist beliebig erweiterbar und lässt es zu, an vielen Stellen eigene Plugins zu integrieren. So können eigene Visualizer (UI-Widgets), eigene Bedingungen, eigene Workflowaktionen oder sogar eigene Formeln hinzugefügt werden. Für alle Plugins existieren Java Interfaces. Mehr dazu im Kapitel 3.4.2.

Barrierefrei

JAXForms Formulare sind gemäss WCAG 2.0 AA barrierefrei. Wir arbeiten mit der Schweizer Stiftung „Zugang für Alle“ zusammen und besitzen nebst einem gültigen Zertifikat grosses Knowhow diesbezüglich.

Mandantenfähigkeit

JAXForms ist mandantenfähig aufgebaut und erlaubt das Arbeiten verschiedener parallel betriebener Mandanten. Ein Mandant ist autark und bestimmt wesentliche Teile des Verhaltens sowie des Layouts für sich selbst.

Jeder Mandant ist eine in sich geschlossene Applikation mit eigenem Applikationskontext. Pro Mandant können beliebig viele Gruppen mit beliebig vielen Benutzern definiert werden. Jede Gruppe kann dabei beliebig viele Formulardefinitionen anbieten und verwalten. Die gespeicherten oder eingereichten Formulare sind die Formularinstanzen. Eine Formularinstanz wird immer basierend auf einer Formulardefinition erstellt und gehört genau einer Gruppe an.

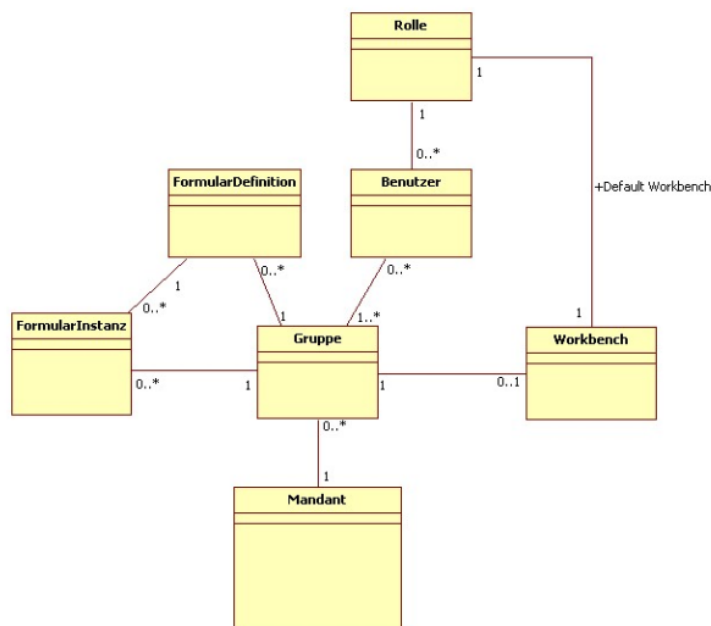


Abbildung 6: ERM Mandantenfähigkeit/Formulare

Benutzer- und Rollenkonzept

Ein Benutzer kann zu mehreren Gruppen gleichzeitig gehören. Jedem Benutzer wird eine eindeutige Rolle zugewiesen. Eine Rolle besitzt eine Standardbenutzeroberfläche (Default Workbench) welche jedoch pro Gruppe vollkommen neu definiert werden kann, falls gewünscht. Die Definition einer solchen Arbeitsoberfläche nennt sich Workbench.

Dem Formularservice liegt ein mehrstufiges Rollenkonzept zu Grunde. Die Rolle des autorisierten Benutzers bestimmt das Aussehen seiner „Workbench“ (Arbeitsoberfläche) und die zur Verfügung stehenden Funktionen.

Jedem Benutzer wird eine eindeutige Rolle zugewiesen. Es bestehen die folgenden Benutzerrollen: System, Administrator, Gruppenadministrator, Formularadministrator (Designer), Benutzeradministrator, Support, Sachbearbeiter (Benutzer).

Mehrsprachigkeit

Alle JAXForms Formulare sowie das Backend sind mehrsprachig. Die Übersetzungen lassen sich direkt im Formulardesigner pflegen und verwalten.

Plattformunabhängig

JAXForms basiert zu 100% auf Java und kann auf diversen Plattformen mit JAVA-Unterstützung betrieben werden. Clientseitig können die Formulare mit gängigen Browsern auf Desktop- und Mobilgeräten responsive verwendet werden.

XML als Formularbeschreibungssprache

Die interne JAXForms Formulardefinition (JFD) steht als XML-Schema zur Verfügung. Die anfallenden Formulardaten werden als XML gespeichert. Somit ist die Formularsprache sehr flexibel und kann x-beliebig ausgebaut werden. Zudem eignet sich XML hervorragend für den Einsatz von Webservice Schnittstellen.

Benutzung von Standards und Open Source

Wo immer möglich setzen wir auf internationale Standards. JAXForms Formulare können mit einem eigenen Look & Feel versehen werden. JAXForms definiert ein Standardaussehen mit über 200 eigenen CSS-Klassen. Die Anpassung an eigene Vorgaben oder Styleguides ist ohne Probleme möglich. Serverseitig setzen wir zu 100% auf Java und auf deren OpenSource Technologien. Die Integration neuer Bibliotheken und Technologien kennen wir aus diversen Projekten.

Globales Repository

Das Arbeiten mit Bausteinen ist für die Wiederverwendung von Komponenten von zentraler Bedeutung. Einmal erstellte Felder und Gruppen lassen sich inklusive der Validierungs- sowie Dynamiklogik zentral verwalten und auf beliebigen Formularen anwenden.

Anbindung zentraler Register über öffentliche Webservices

In der Schweiz steht bereits eine Vielzahl von öffentlichen Registern über Webservices zur Verfügung. Wir haben bereits mehrere solcher Schnittstellen angeschlossen und können diese direkt im Formular bei der Datenerfassung anbieten: UID-Register, MedReg-/FMH-Register, Zefix, Adressverifikation der Post, etc.

Integration CMS und Portale

Die generierten JAXForms Formulare lassen sich ohne Aufwand in bestehende CMS und Portale integrieren. Die mitgelieferten CSS und Javascripts werden dabei isoliert und tangieren die äussere Laufzeitumgebung nicht. JAXForms Formulare können auch CSS-neutral integriert werden.

Sicherheit

Datenschutz, Datensicherheit sowie die lückenlose Nachvollziehbarkeit sind Grundvoraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von JAXForms. JAXForms wurde durch den Einsatz beim Bund sowie Kantonen mit diversen Sicherheitsaudits überprüft. Zudem werden jährliche Sicherheitsaudits durchgeführt basierend auf den OWASP Top10 sowie diversen Penetrationstests.

eGovernment Lösungen

JAXForms wird heute für das Erstellen von eigenen eGovernment Lösungen eingesetzt. Durchgängig medienbruchfreie elektronische Prozesse welche vom Bürger angestossen werden, können mit JAXForms einfach, schnell und flexibel abgebildet werden.

Ständige Weiterentwicklung, Community Upgrades

Profitieren Sie von etlichen Kundenanforderungen und deren realisierten Erweiterungen in zukünftigen JAXForms Versionen. In all unseren Projekten setzen wir auf JAXForms und entwickeln den Service ständig weiter. Es ist unser Bestreben, diese Erweiterungen generisch zu halten und allen potentiellen Formulare Servicekunden weiterzugeben. Mit Vorträgen an Fachtagungen sowie Erfahrungsaustauschgruppen halten wir Sie auf dem Laufenden.

3.3 Funktionalitäten

Formulare in einen kompletten Arbeitsfluss mit eigenen Lebenszyklen zu integrieren ermöglicht JAXForms mit einer integrierten Workflowengine. Eine eigene Benutzer- und Gruppenverwaltung erlaubt die Definition von eigenen Arbeitsoberflächen (Workbench) welche im Echtzeitbetrieb erstellt werden können. Die Arbeitsoberfläche wird aufgrund der Benutzerrolle sowie der Gruppenzugehörigkeiten automatisch nach erfolgreicher Authentifizierung für jeden Benutzer persönlich generiert.

Die wichtigsten Eigenschaften des Formularservice sind nachfolgend aufgelistet und werden in den weiteren Abschnitten kurz beschrieben:

- ✔ Formularelemente und Eingabefeldtypen
- ✔ Parametrierung Eingabefelder
- ✔ Individuelle Hooks für Ereignissteuerung
- ✔ Generierung/Validierung mehrseitiger intelligenter Formulare
- ✔ Formularmetadaten
- ✔ Spam- und Roboterschutz
- ✔ Berechnungen, Validierungen und Dynamisches Einblenden
- ✔ Verwendung von Codelisten
- ✔ Authentifizierung, Anbindung IAM-Systeme
- ✔ Eigene Benutzer- und Gruppenverwaltung
- ✔ Integrierte Workflowengine mit frei definierbaren Lebenszyklen
- ✔ Standard Workflows und Schaltflächen
- ✔ Flexibles Berechtigungskonzept
- ✔ Integrierte PDF Engine
- ✔ Mehrsprachige Benutzerführung
- ✔ Umfangreiches Benachrichtigungskonzept
- ✔ Hilfe Funktionen
- ✔ Integrierte Ressourcenverwaltung
- ✔ Einfache Administration im Echtzeitbetrieb
- ✔ Aktive Sessions & detaillierte Protokollierung
- ✔ Frei konfigurierbarer Task Scheduler
- ✔ Webservice Schnittstelle Adapter
- ✔ Zugriffsstatistiken und Auswertungen
- ✔ Anlagenmanagement (Beilagen)
- ✔ Verwendung von Templates und Platzhalter
- ✔ Dokumentgenerierung (PDF)
- ✔ Digitale Unterschriften & Digital Signing
- ✔ Lokales und serverseitiges Speichern

Formularelemente und Eingabefeldtypen

Es stehen über 40 verschiedene Formularelemente zur Verfügung: Offene Fragen, Geschlossene Fragen, Anzeigetexte, Matrix Ordinalskala, Semantisches Differential, Tabellen (Inline Editing, Master-Detail, Dialog-Editing), Serielle Darstellung, Gruppen, Sektionen, Fileuploads, etc. Als Eingabefelder werden unterstützt: Textfeld (ein- und mehrzeilig), Zahlen, Datum, Ja-/Nein, Links, Emailadresse, Dropdowns, Radio Buttons, Mehrfachauswahl (mit Checkbox, ohne Checkbox als Liste), etc. Eine Auswahl diverser Formularelemente gibt's online hier: <https://demo.jaxforms.com/formservice/form/SHOWCASE/WIDGETS/de>

Parametrierung Eingabefelder

Zu jedem Eingabefeld können folgende Parametrierungen definiert werden: Mehrsprachige Beschriftung, Mehrsprachige Hilfe, Initialwert (Standartwert berechnet mittels eigener Formel oder als URL Übergabeparameter), Einschränkung des Wertebereichs (Regex), Sichtbarkeits-/Editierbarkeitsregeln, Globale Schlüssel-/Wert Eigenschaften, Druckbar.

Individuelle Hooks für Ereignissteuerung

Für jedes Eingabefeld, Seite oder Gruppenelement können mit eigenen Regeln (JEP Formeln) individuelle Hooks basierend auf Ereignissen definiert werden. Es werden die folgenden Ereignisse unterstützt: Vor dem Laden des Formulars, vor dem Absenden des Formulars, OnFocus eines Eingabelements, OnBlur (Verlassen) eines Eingabelements, Beim Laden einer Seite, Beim Verlassen einer Seite.

Generierung/Validierung mehrseitiger intelligenter Formulare

Mit JAXForms wird das Generieren von intelligenten und mehrseitige Formulare zum Kinderspiel. Fügen Sie für alle Eingabefelder eigene Validierungsregeln hinzu und steuern Sie das Verhalten der Benutzeroberfläche nach Ihren eigenen Bedürfnissen. Jede Formularseite kann in mehrere Gruppen und Formularfelder unterteilt werden. Eine Gruppe besteht aus beliebigen Formularfeldern. Alle fehlerhaften Formularfelder- oder Gruppen werden optisch markiert und hervorgehoben. Eine Fehlerübersichtsanzeige listet sämtliche Validierungsfehler auf. Mit Klick auf eine Fehlermeldung wird das entsprechend Feld angesprungen und fokussiert. Eingabe- Kontroll- und Abschlussseiten können beliebig hinzugefügt werden.

Formularmetadaten

Pro Formular können diversen Metadaten hinterlegt werden: Beschreibung, Ablaufdatum, Kategorie, Eigentümer, etc. Zudem können generelle Schlüssel/Wert-Paare als Eigenschaften hinzugefügt werden, welche dann zur Laufzeit über eine Funktion oder innerhalb eines Templates angesprochen werden können.

Spam- und Roboterschutz

Alle JAXForms Formulare sind mit einem Spam- und Roboterschutz versehen. Zum einen umgeht JAXForms die üblichen Formulartags und verwendet für die AJAX-Aufrufe einen pro Formulareaufruf ändernden Schlüssel (Security Token). Eine gültige Session-Identifikation zusammen mit diesem Security Token ermöglichen erst das erfolgreiche Kommunizieren mit dem JAXForms Server.

Berechnungen, Validierungen und Dynamisches Einblenden

Für die Umsetzung von Validierungsregeln, Berechnungen sowie das dynamische Ein- und Ausblenden von Seiten, Gruppen sowie Feldern kommt ein Java Expression Parser (JEP) zum Einsatz. Texte für Fehlermeldungen, Warnungen und Hinweis können individuell pro Formel mehrsprachig hinterlegt werden. Zudem blockieren Warnungen und Hinweise das weitere Ausfüllen des Formulars nicht. Näheres zu JEP finden Sie im Kapitel 3.4.3.

Für die Validierung können zudem SQL-Datenquellen, Rest- oder SOAP Webservices sowie Active Directories verwendet werden. Validierungsregeln werden nebst der clientseitigen Browservalidierung (wo möglich) immer zusätzlich serverseitig validiert.

Verwendung von Codelisten

Codelisten können unabhängig von einem Formular mehrsprachig global verwaltet werden. Die Verwendung von Codelisten ist vor allem bei grösseren Auswahlmöglichkeiten, bei der Wiederverwendung von Auswahleinheiten (Dropdown, Radiobutton, Checkboxlisten, Autocomplete, etc.) sowie bei geschlossenen Fragen mit eindeutiger Selektion sinnvoll. Codelisten können als CSV- oder XML-Datei hochgeladen werden.

Authentifizierung, Anbindung IAM-Systeme

Eine flexible Authentifizierungsschicht ermöglicht das Anbinden externer Identitätsmanagementlösungen (IAM) ohne das Berechtigungs-, Benutzer- und Rollenkonzept ändern zu müssen. ACL (Access Control List) steuern den Zugang von Funktionen innerhalb von JAXForms und verhindern einen unberechtigten Zugriff. Es existieren bereits bestehende Adapter zum Anbinden von LDAP (Active Directories, etc.) Verzeichnissen.

Eigene Benutzer- und Gruppenverwaltung

Der Administrator ist zuständig für die Verwaltung der Gruppen, der Benutzer und deren Gruppenzugehörigkeit. Die Benutzer- und Gruppenverwaltung ist vollständig autonom und kann selbst gepflegt werden. Falls gewünscht können auch hierarchische Gruppenkonzepte abgebildet werden.

Über die Benutzerrollen sowie die Gruppenzugehörigkeit (Bsp. Mitarbeiter Amt XY, Administrator Amt XY, etc.) werden dann das Aussehen der Arbeitsoberfläche sowie die Arbeitsflüsse (Workflow-Schritte) definiert.

Integrierte Workflowengine mit frei definierbaren Lebenszyklen

JAXForms beinhaltet eine eigene Workflowengine. Diese Engine steuert einen Arbeitsablauf (englisch: workflow) für eine vordefinierte Abfolge von Aktivitäten. Das Workflowsystem ermöglicht die Definition und Durchführung von Arbeitsabläufen, indem es die Workflow-Instanzen nach einem vorgegebenen, im Rechner abgebildeten Schema steuert und dazu benötigte Daten und Applikationen bereitstellt oder abfragt. Die Aufgabe dieses Systems besteht darin, zu koordinieren, wer (Rollen) was (Aufgabe) wann (Prozess) und wie (Umgebung) bearbeitet.

Bei einem Statusübergang wird eine frei wählbare Aktion angestoßen. Der Formularservice hat bereits einen vordefinierten Satz von Aktionen (Bsp. Speichern, Drucken, Email versenden, etc.) welcher aber zu jedem beliebigen Zeitpunkt erweitert werden kann. Somit ist eine höchstmögliche Flexibilität garantiert. Näheres zum Workflowsystem sowie der Formularbewirtschaftung finden Sie im Kapitel 3.5.

Standard-Workflows und Schaltflächen

Es bestehen eine Vielzahl von bereits vorhandenen Standardschaltflächen sowie Logik zur Verfügung: Weiter-Zurück, Lokales Zwischenspeichern, Laden von Formulardaten, Als PDF drucken, Prüfen, Beilage hinzufügen, Formular senden, Abbrechen, u.v.m. Zudem kann auf der Schlussseite eine Vorschau aller eingegebenen Daten generiert werden. Die Anzahl zur Verfügung stehenden Schaltflächen wird über den Workflow bestimmt und ist abhängig vom Formular, dem Formularstatus und den aktuellen Benutzerrechten. Die Beschriftung kann individuell pro Formular konfiguriert werden. Die Ablauflogik ist standardmässig: 1..n Formularseiten → Prüfseite (Vorschau) (→ Bezahlseite) → Abschluss Seite. Die Ablauflogik kann individuell pro Formular definiert/verändert werden.

Flexibles Berechtigungskonzept

Berechtigungen werden aufgrund von Gruppenzugehörigkeiten sowie einer festen Benutzerrolle (Normale Benutzer, Gruppenadministrator, Administrator, etc.) vergeben.

Um einzelne Formularfelder abhängig vom Formularstatus und der Gruppenzugehörigkeit steuern zu können, besteht die Möglichkeit, eine Berechtigungsmatrix zu definieren.

Mit dieser Berechtigungsmatrix können Rechte (Sicht, Veränderbarkeit, etc.) einzelner Felder, Blöcke oder sich wiederholenden Elemente gezielt gesteuert werden. Die Konfiguration erfolgt durch den Administrator.

Integrierte PDF Engine

Mit der integrierten PDF Engine können wir die Onlineformulare in PDF-Dokumente generieren. Pro Formular kann eine eigene Kopf- und Fusszeile definiert werden.

Zusätzlich zur Kopfzeile sind auch eigene Deckblätter gestaltbar. Zudem kann in der Kopfzeile ein QR-Code mit frei definierbarem Inhalt, eine Formularlaufnummer sowie eine Prüfziffer (Hashcode) über den Formularinhalt generiert werden.

Mehrsprachige Benutzerführung

Um Benutzeroberflächen in verschiedene Sprachen anbieten zu können wurde ein NLS (National Language Support) Konzept implementiert. Dieses NLS System ist in der Lage, für eine Benutzeroberfläche beliebig viele Sprachen zu verwalten und sie bei Bedarf zu aktivieren. Alle Sprachressourcen werden in so genannten Ressource-Bundles gespeichert.

Die Backend-Tools (Administratoroberfläche) stehen in Deutsch oder Englisch zur Verfügung.

Der Benutzer kann die Sprache der Formularinstanz selbst wählen. Wird beim Formularaufruf keine Sprache angegeben, so wird die Sprache der Browsereinstellung des Benutzers ausgelesen.

Umfangreiches Benachrichtigungskonzept

Statusübergänge können unterschiedliche Benachrichtigungen (Email, Bildschirmnotifikationen, SMS, etc.) auslösen. JAXForms besitzt ein umfangreiches Benachrichtigungskonzept welches die Konfiguration von Benachrichtigungsströmen nach Status, Gruppe und eigener regelbasierter Bedingung steuern kann.

Hilfe Funktionen

JAXForms kennt kontext-bezogene Eingabehilfen in der Form von Tooltips. Jedem Eingabefeld können beliebige Hilfetexte hinterlegt werden. Diese Hilfetexte können im HTML-Format verfasst werden und ermöglichen so das Anzeigen sämtlicher HTML Komponenten.

Integrierte Ressourcenverwaltung

Alle für die Erstellung eines Formulars, Abwicklung des Arbeitsflusses oder die Generierung der Arbeitsoberfläche benötigten Ressourcen sowie sämtliche HTML Vorlagen (Templates) werden zentral in der Datenbank verwaltet. Die Ressourcen können jederzeit vom Administrator geändert resp. erweitert werden.

Die integrierte Ressourcenverwaltung kann auch als Dokumentenablage benutzt werden. Diese Dokumente können jederzeit an Drittsysteme überführt werden.

Einfache Administration im Echtzeitbetrieb

Sämtliche administrativen Aufgaben (Administration von Benutzern, Gruppen, Formularen, Formularstatus, Formularaktionen oder Workflowschritte, Überwachung der Serverauslastung, Administration der Sprachdateien, PDF-Layouts etc.) können zur Laufzeit im Echtbetrieb über einen normalen Web-Zugriff realisiert werden.

Aktive Sessions & detaillierte Protokollierung

JAXForms bietet ein reichhaltiges Monitoring sowie Verwaltungsaufgaben an. Es ist jederzeit ersichtlich, welche Benutzer mit dem System arbeiten und was diese gerade tun (Sessions). Zudem kann der Administrator Sessions beenden oder mit ihnen über einen Chat resp. Benachrichtigungsanzeige kommunizieren.

Benutzeraktivitäten werden in einem Applikationslog in der DB gespeichert. Pro Logeinträge sind Informationen über das Was (Aktion), Wer (IP) und Wie (Browserversion) ersichtlich. Es werden keine schützenswerten Daten aus ausgefüllten Formularen oder Beilagen protokolliert.

Frei konfigurierbarer Task Scheduler

Um zeitgesteuerte Aufgaben wiederkehrend anzustossen, können mit JAXForms Task Scheduler-jobs definiert werden. JAXForms verwendet Quartz. [Quartz](#) ist ein quelloffenes Framework für die Steuerung von Jobs in Java. Es existieren die bereits vordefinierten Taskscheduler: Cleanup, Archivierung, Email Access-Statistic und Export-Datatransfer. Solche Jobs können im laufenden System dynamisch hinzugefügt resp. verändert werden.

Webservice Schnittstelle Adapter

Damit Drittsysteme einfach mit JAXForms kommunizieren können, bietet JAXForms eine standardisierte Webschnittstelle mittels SOAP (WSDL) und Rest an. Es können so gespeicherte oder eingereichte Formulare abgefragt oder neue Formulare komplett neu erfasst (hochgeladen) werden. Das Abfragen von Formularen erfolgt über eine einfache Suchanfrage. Dabei kann nach Formular-ID, Status, Ersteller, Erstellungs- oder Aktualisierungszeitpunkt gesucht werden.

Beim Erfassen von neuen Formularen wird ein gültiger XML-Stream hochgeladen. Dieser wird vom Formularservice geprüft und wenn für gültig befunden als Formularinstanz abgelegt. Fehlerhafte XML-Streams werden mit detaillierten Fehlerbeschreibungen zurückgewiesen. Der Service kann nur mit einem gültigen Sicherheitstoken benutzt werden.

Zugriffsstatistiken und Auswertungen

Ausgesuchte Zugriffe auf JAXForms Formulare werden geloggt und können lückenlos ausgewertet werden. Dabei wird unterschieden zwischen Anzahl Formularaufrufe, Formulareinreichungen sowie Abbrüche. Die Auswertungen können systemübergreifend oder pro Mandant individuell erstellt werden. Zusätzlich können Statistiken pro Formular oder gesamthaft generiert werden. Der Auswertungszeitraum ist frei wählbar.

Anlagenmanagement (Beilagen)

Zu jedem Formular können beliebig viele unterschiedliche Beilagen hinzugefügt werden. Diese Beilagen können mit einem interaktiven Upload Widget (Fileupload) mit Dateiauswahl oder über Drag-And-Drop hochgeladen und auch wieder entfernt werden. Die Uploads können hinsichtlich der maximalen Grösse (einzeln oder total) und des Dokumenttyps (Dateiendung) pro Upload eingeschränkt werden. Zudem können beliebige Metadaten zu einem Upload definiert werden.

Hochgeladene Dateien können wir in unserer Unix-basierten virtualisierten Betriebsumgebung auf Wunsch mit ClamAV (Open Source) auf Schadprogramme sowie Malware überprüfen und entsprechend behandeln. Findet der Betrieb nicht durch uns statt, können wir einen bestehenden Scanning-Service über Webservices anbinden.

Verwendung von Templates (Vorlagen) und Platzhalter

Für Bildschirmbestätigungsseiten, Emailbenachrichtigungen oder Anzeigetexten in Formularen können Vorlagen mit Platzhalter benutzt werden. Die Platzhalter können dann mit Metadaten aus der Formulardefinition, Eingabedaten oder beliebigen Formeln gefüllt werden. Zudem können Standardmeldungen und Knopftexte individuell pro Formular mehrsprachig angepasst werden. Templates sind pro Mandant und Formular übersteuerbar.

Dokumentgenerierung (PDF)

Jedes mit JAXForms definierte Formular steht sofort und ohne weiteren Aufwand als PDF-Druckformular zur Verfügung. Das Druckformular kann jederzeit generiert werden. Pro Formular und/oder Mandanten können eigene Kopf-/Fusszeilen, Deckblätter, Abschlussseiten sowie Wasserzeichen frei konfiguriert werden. Die Anzeige der Schaltfläche kann wahlweise über den Workflow oder innerhalb einer Seite realisiert werden. Es stehen vier verschiedene Druckvarianten zur Verfügung:

- **Einfacher Ausdruck der Zusammenfassung als PDF**
Es kann eine einfache Zusammenfassung aller erfassten Daten generiert werden. Die Zusammenfassung zeigt eine tabellarische Ansicht aller bereits erfassten Daten.
- **Einfacher Ausdruck gemäss HTML-Formular als PDF**
Das Formular wird als übersichtliches PDF-Dokument ausgedruckt. Die Struktur und das Layout richten sich nach dem HTML-Formular. Es können allerdings zusätzliche Textbausteine hinzugefügt werden. Diese Variante wird für Quittungen oder für handschriftliche Unterschriften verwendet.

- **Manuell gestaltete PDF-Dokumente**
Genügt ein einfacher Ausdruck nicht, so können eigens gestaltete PDF-Dokumente eingebunden werden. Diese PDF-Dokumente müssen Platzhalter (acroField) mit entsprechenden Feldnamen beinhalten. Alle gefundenen Platzhalter werden dann mit den gemachten Formulardaten ersetzt.
- **Anbindung Dokument-Generatoren**
Sollen vorlagenbasierte Ausdrücke für MS-Word, MS-Excel oder andere Formate generiert werden, so können eigene Dokument-Generatoren anderer Hersteller angebunden werden. Wir unterstützen die Generierung von Microsoft Dokumenten mit dem OpenSource Framework [Apache POI](#).

Digitale Unterschriften & Digital Signing

JAXForms bietet zwei Möglichkeiten, ein Formular elektronisch zu unterzeichnen:

- Mit einem interaktiven UI-Widget können handschriftliche Unterschriften mit der Maus oder mit dem Finger (bei Touchscreens) erstellt werden. Diese werden dann als binäres Grafikformat (PNG) dem Formular verschlüsselt angefügt.



Abbildung 7: Elektronische Unterschriften im Formular

- Mit einem Dateiupload kann eine eingescannte Unterschrift als Bilddatei (gif, jpeg, jpg, png) hochgeladen werden.



Abbildung 8: Elektronische Unterschrift als Bild-Upload

Digital Signing

Um generierte PDFs oder hochgeladene Dokumente digital zu signieren, können externe Signaturlösungen bei Bedarf einfach angebunden werden. Die Anbindung an solche Systeme erfolgt über eine Workflowaktion (welche als Plugin implementiert wird, dazu mehr im Kapitel 3.4.2) dem Workflow zur Verfügung gestellt wird. Diese Workflowaktion kann dann innerhalb eines Workflows für einen Statusübergang verwendet werden.

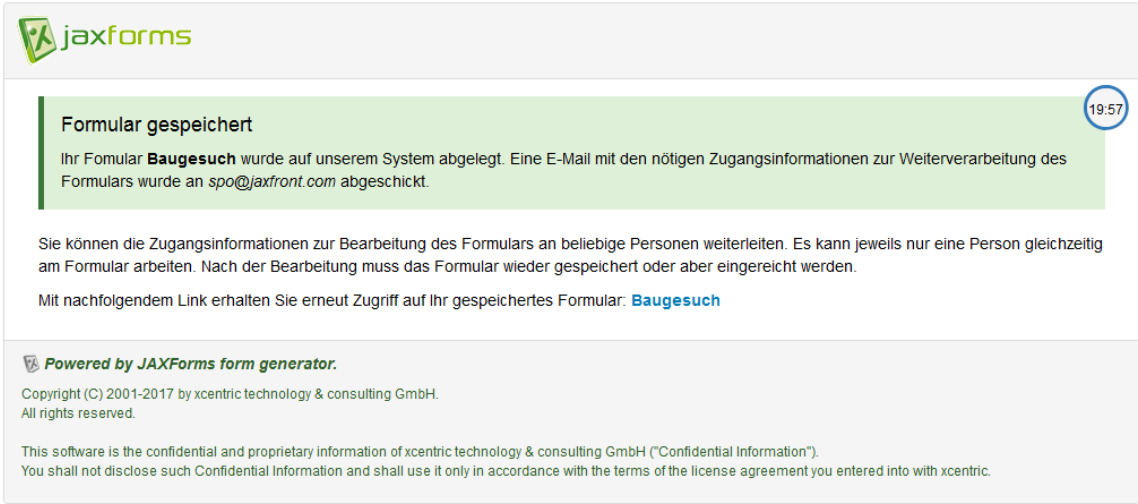
Die zu erstellende Workflowaktion hat Zugriff auf sämtliche Formularnutz- und -Metadaten sowie dem gesamten Formularservice Ökosystem (DB, Rule-/Workflow-/Formelaengine, Authentification, Benutzer, etc.).

Lokales oder serverseitiges Speichern

Die meisten Formulare sind öffentlich und somit anonym erreichbar. Der Erfassungsprozess kann jederzeit unterbrochen und das Formular zwischengespeichert werden. JAXForms kennt zwei Arten des Zwischenspeicherns: Serverseitig oder lokal. Die Art des Zwischenspeicherns kann im Workflow eines Formulars hinterlegt werden.

Serverseitiges Zwischenspeichern

Beim anonymen Zwischenspeichern auf dem Server ist zwingend eine E-Mail-Adresse anzugeben. Das gespeicherte Formular ist dann über eine kryptisch generierte URL erreichbar. Diese URL kann wahlweise als Email verschickt oder nur am Bildschirm angezeigt werden.



The screenshot shows a confirmation message from JAXForms. At the top left is the JAXForms logo. The main message is in a green box: "Formular gespeichert" (Form saved) with a timestamp of 19:57. Below this, it states: "Ihr Formular **Baugesuch** wurde auf unserem System abgelegt. Eine E-Mail mit den nötigen Zugangsinformationen zur Weiterverarbeitung des Formulars wurde an spo@jaxfront.com abgeschickt." (Your form 'Baugesuch' has been saved on our system. An email with the necessary access information for further processing of the form was sent to spo@jaxfront.com). Below the green box, there is additional text: "Sie können die Zugangsinformationen zur Bearbeitung des Formulars an beliebige Personen weiterleiten. Es kann jeweils nur eine Person gleichzeitig am Formular arbeiten. Nach der Bearbeitung muss das Formular wieder gespeichert oder aber eingereicht werden." (You can forward the access information for processing the form to any person. Only one person can work on the form at the same time. After processing, the form must be saved or submitted). A link is provided: "Mit nachfolgendem Link erhalten Sie erneut Zugriff auf Ihr gespeichertes Formular: [Baugesuch](#)". At the bottom, there is a footer: "Powered by JAXForms form generator. Copyright (C) 2001-2017 by xcentric technology & consulting GmbH. All rights reserved. This software is the confidential and proprietary information of xcentric technology & consulting GmbH ('Confidential Information'). You shall not disclose such Confidential Information and shall use it only in accordance with the terms of the license agreement you entered into with xcentric."

Abbildung 9: Beispiel Bildschirm-Quittung für anonymes Speichern

Anbei ein Beispiel für ein generiertes E-Mail mit Zugangslink mit Accesstoken. Auf Wunsch kann bei anonymen Formularen auch eine Zweiweg-Authentisierung mit E-Mail Accesstoken oder SMS aktiviert werden.



Abbildung 10: Beispiel E-Mail für Zwischenspeichern mit kryptischem Link

Lokales Zwischenspeichern

Beim anonymen lokalen Zwischenspeichern wird eine HTML-Datei als Download angeboten. In dieser HTML-Datei werden die aktuelle Server-Zieladresse (Origin-URL) sowie die bereits erfassten Formulardaten als Binary Base64 Stream in einem Hidden-Inputfeld gespeichert. Wahlweise kann dieser Stream mit dem Serverseitigen Salt stark verschlüsselt werden und ist nur in Kombination mit diesem Server wieder zu entschlüsseln.

Beim erneuten Öffnen der HTML-Datei werden die komprimierten Formulardaten automatisch an die hinterlegte Formularservice Zieladresse verschickt (Upload), die Daten ans Formular gebunden und wieder im Browser angezeigt.

3.4 Erweiterbarkeit

Ein zentrales Konzept von JAXForms ist die einfache Erweiterbarkeit sowie die Vielzahl an Parametrisierungsmöglichkeiten. Zudem ist JAXForms auf verschiedenen Ebenen mit eigenen Plugins erweiterbar.

Die nächsten drei Kapitel zeigen die Vielfalt der möglichen Parametrisierungen, das flexible Pluginkonzept sowie die erweiterbaren JEP-Funktionen.

3.4.1 Parametrisierungsmöglichkeiten

JAXForms ist auf mehreren Ebenen komplett parametrisierbar. Die folgende Aufstellung zeigt eine Übersicht der wichtigsten Einstellungsmöglichkeiten auf der System-, Formular-, Gruppen-, Wiederholungs- und Feldebene.

System Parameter (pro Mandant)

Anzeige der Fehlermeldungen	Der Ort der Fehlermeldungen kann konfiguriert werden: Nur in der Fehlerübersicht oder auf Feldebene.
Passwortgültigkeitsdauer	Definiert die initiale Passwortgültigkeit in Tagen bevor ein neues Passwort gesetzt werden muss.
Loglevel	Angabe des Loglevels: ERROR, INFO, WARNING, DEBUG
Cache	Aktivierung/Deaktivierung des Caches. Cache Überlebenszeit in Sekunden.
Emailversand	Konfiguration eines Email Gateways über SMTP oder JNDI. Konfiguration eigener Absender- und ReplyTo-Adresse.

Formularebene

Eindeutige ID	Manuell oder automatisch zugewiesene eindeutige Erkennung des Formulars.
Bezeichnung	Individuelle Bezeichnung des Formulars.
Organisationseinheit, verantwortliche Person, Kategorie	Pro Formular können die zuständige Organisationseinheit, Person sowie Kategorie hinterlegt werden.
Aktivierung	Aktivierung oder Deaktivierung eines Formulars.
Ablaufdatum	Deaktivierung eines Formulars basierend auf einem Ablaufdatum.
Öffentlicher / Autorisierter Zugriff	Steuert die Möglichkeit eines öffentlichen Formularzugangs. Wird ein Formular als Privat markiert, so ist der Zugriff nur über einen dedizierten Benutzerlogin anhand des Gruppenkonzepts möglich.
Aktivierung Form-/Feldhistorie	Steuert die Aktivierung der Formular- und Feldhistorie.

Optimistisches/ Pessimistisches Locking	Steuert die Art des Lockings für simultanes Arbeiten auf derselben Formularinstanz innerhalb der Formularbewirtschaftung.
Zusätzliche CSS	Ermöglicht die Angabe eigener zusätzlicher CSS Dateien.
Workflowzuweisung	Zuweisung zu einem vordefinierten Arbeitsflussschema.
Formulartitel und Beschreibung	Mehrsprachiger Formulartitel und Beschreibung.
Individuelle Workflow Schaltflächentexte	Die Text für die Schaltflächen der Workflowsteuerung sind pro Formular mehrsprachig definierbar.
Navigationslayout	Die Hauptnavigation eines Formulars kann mit unterschiedlichen Bedienungselementen restriktiv oder nicht restriktiv angezeigt werden: Seitenorientierter Wizard mit Fortschrittsanzeige, Register (Tabs), Baumansicht oder Sequenzielle Ansicht.
Beschriftungsoptionen (oberhalb, unterhalb, links, rechts)	Die Platzierung der Feldbezeichnungen können global definiert werden: oberhalb, unterhalb, links oder rechts vom Eingabefeld.
Referenz Feldelement für Emailversand	Ein beliebiges Formularfeld kann optional als Absenderadresse für einen allfälligen Emailversand (je nach Workflow) definiert werden.
Vorschau (Summary oder Kontrollseite)	Eine Vorschauseite kann an einem beliebigen Ort der Seitennavigation eingeblendet werden. Die Vorschau zeigt eine tabellarische Ansicht aller bereits erfassten Daten. Sie dient als Zusammenfassung.
Vorbefüllung eines Formulars	Ein Formular kann komplett vorausgefüllt werden. Eine solche Vorausfüllung ist für jedes Formular möglich. Wir nennen das „Datenerhebung“. Der Formularverwalter lädt vorgängig für alle anzuschreibenden „Teilnehmer“ die Daten im Backend hoch.
Benutzerdefinierte Anzeigetexte für Be- stätigungsseite,-Email	Pro Formular können benutzerdefinierte mehrsprachige Anzeigetexte für die Bestätigungsseite und das Bestätigungsemail hinterlegt werden. Die Zusammenfassungsseite kann hier integriert werden.
Metadaten	Pro Formular können beliebige Schlüssel-/Wertpaare hinterlegt werden. Diese Werte können dann mit einer Funktion an verschiedenen Orten ausgelesen werden.
QR-Code erzeugen	Für den PDF-Ausdruck kann pro Formular eine freie Kopf- und Fusszeile als HTML hinterlegt werden. Innerhalb der Kopfzeile kann ein QR-Code basierend auf Feldwerten erzeugt werden.
Formularzugriff mit Benutzererkennung und Passwort (inkl. TAN-Generierung)	Vor jedes öffentliche Formular kann ein Formularlogin geschaltet werden. Dieser Login verlangt die Angabe einer Emailadresse. Nach erfolgreicher Eingabe wird an diese Email ein Zugriffstoken (TAN) verschickt.

IP-Adresse Die IP-Adresse des Antragsstellers kann optional in ein verstecktes Feld geschrieben werden. Hierbei gilt die Beachtung der Datenschutzvorgaben des jeweiligen Landes.

Seitenebene

Beschriftung und Hilfetexte Mehrsprachige Beschriftung und Hilfetexte für eine Seite.

Beschreibung Optionale Beschreibung des Seiteninhalts für Informations-/Dokumentationszwecke.

Layout Definition des Seitenlayouts für die Anordnung der Felder/Gruppen: Sequentiell oder Mehrkolonnenlayout.

Sichtbarkeit Angabe einer Sichtbarkeitsregel (Boolescher Ausdruck) für die Sichtbarkeit der Seite. Die Regel wird als JEP-Ausdruck angegeben.

Validierungen Individuelle Seitenvalidierungsregeln. Die Regeln werden als JEP-Ausdrücke angegeben.

Drucken Definiert ob eine Seite gedruckt wird und wie der Seitenumbruchmodus eingestellt wurde (keine, vorher, nachher).

Gruppe (Block)

Beschriftung und Hilfetexte Mehrsprachige Beschriftung und Hilfetexte für eine Gruppe.

Beschreibung Optionale Beschreibung des Gruppeninhalts für Informations-/Dokumentationszwecke.

Layout Definition das Gruppenlayout für die Anordnung der Felder: Sequentiell oder Mehrkolonnenlayout.

Sichtbarkeit Angabe einer Sichtbarkeitsregel (Boolescher Ausdruck) für die Sichtbarkeit der Gruppe. Die Regel wird als JEP-Ausdruck angegeben.

Drucken Definiert ob eine Gruppe gedruckt wird und wie der Seitenumbruchmodus eingestellt wurde (keine, vorher, nachher).

Pflichtgruppe Definition ob eine Gruppe zwingend ausgefüllt werden muss.

Überschriftenart Definiert die Art der Gruppenüberschrift: Rahmen, Trennlinie, Header oder Keine.

Eingeklappte Darstellung Definiert ob eine Gruppe initial eingeklappt dargestellt wird.

Repetitive Elemente

Beschriftung und Hilfetexte	Mehrsprachige Beschriftung und Hilfetexte für repetitive Elemente.
Beschreibung	Optionale Beschreibung des Inhalts für Informations-/Dokumentationszwecke.
Sichtbarkeit	Angabe einer Sichtbarkeitsregel (Boolescher Ausdruck) für die Sichtbarkeit des Elements. Die Regel wird als JEP-Ausdruck angegeben.
Drucken	Definiert ob das Element gedruckt wird und wie der Seitenumbruchmodus eingestellt wurde (keine, vorher, nachher).
Editiermodus	Definiert den Editier- und Darstellungsmodus eines repetitiven Elements: Tabelle, Seriell, Tabelle mit Dialogfenster, Tabelle mit Master-Detailansicht.
Kontrollknopfsteuerung	Definiert die auf einem repetitiven Element zulässigen Listenfunktionen: Hinzufügen, Kopieren, Löschen
Steuerung Anzahl Wiederholungen	Steuert die Anzahl der Wiederholungen (initial, minimal und maximal).

Feldebene

Beschriftung und Hilfetexte	Mehrsprachige Beschriftung und Hilfetexte für ein Feld.
Beschreibung	Optionale Beschreibung des Felds für Informations-/Dokumentationszwecke.
Sichtbarkeit	Angabe einer Sichtbarkeitsregel (Boolescher Ausdruck) für die Sichtbarkeit des Feldes. Die Regel wird als JEP-Ausdruck angegeben.
Editierbarkeit	Angabe einer Editierbarkeitsregel (Boolescher Ausdruck) für die Editierbarkeit des Feldes. Die Regel wird als JEP-Ausdruck angegeben.
Drucken	Definiert ob ein Feld gedruckt wird und wie der Seitenumbruchmodus eingestellt wurde (keine, vorher, nachher).
Technischer Feldname	Technischer Feldname (ID) für die Generierung des HTML Elements.
Pflichtfeld	Definiert ob ein Feld zwingend eingegeben werden muss.
Nicht Serialisierbar	Definiert ob der Werte eines Feldes im resultierenden XML Datenformat erscheint oder nicht.
Eigene CSS Klasse	Angabe eigener CSS-Klassen für die HTML-Generierung.

Initialwert	Jedes Feld kann einen beliebigen Initialwert besitzen. Zusätzlich kann der Initialwert auch per URL übertragen und ausgewertet werden.
Vorbefüllung via Drittsystemen	Via SAML2, OpenID oder JSON Web Token können Metadaten automatisch ausgelesen und als Werte in einzelnen Formularfeldern eingetragen werden.
Validierungen	Individuelle Feldvalidierungsregeln. Die Regeln werden als JEP-Ausdrücke (siehe Kapitel 3.4.3) angegeben. Es existieren über 50 vorgefertigte Funktionen (Regex, Datumsfunktionen, etc.)
Inhaltsbezogene Eingabepflicht, dynamische Pflichtfelder	Sobald eine spezifische inhaltsbezogene definierte Regel eintritt, können Felder oder Gruppen als Eingabepflichtig markiert werden.
Datumsberechnungen	Datumsberechnungen können innerhalb von Sichtbarkeits-, Editierbarkeits-/Validierungsregeln sowie der Auswahl selbst benutzt werden. So können zum Beispiel Formularelemente dynamisch ein-/ausgeblendet werden, falls das aktuelle Datum mehr als zwei Monate vor dem aktuellen Datum liegt. Zudem kann der Auswahlbereich des Datums auf Anzahl Tage vor/nach dem heutigen Datum eingeschränkt werden.
Systemdatum anzeigen	Das aktuelle Systemdatum kann jederzeit als JEP-Funktion angezeigt werden. Zudem können diverse Datumsfunktionen angewandt werden. Das Datumsformat kann konfiguriert werden. Standardmässig wird das in der Schweiz übliche Format verwendet.
Anzeige von Ganz- und Gleitkommazahlen	Für die Darstellung von Ganz- und Gleitkommazahlen kann konfiguriert werden. Standardmässig wird das in die Schweiz übliche Format verwendet.
Darstellung Zahlenwerte	Reine Zahlenwerte können beliebig maskiert werden. Zudem steht Spinbox (Standard HTML5) zur Verfügung.
Feldinhalte ändern/löschen	Feldinhalte können mit beliebigen Regeln gelöscht oder übersteuert werden.
Dynamische Anzeige erfasster Inhalte	Alle erfassten Feldinhalte können mit einer JEP-Funktion referenziert und an einer beliebigen Stelle im Formular angezeigt werden.
Passwörter dynamisch erzeugen	Passwörter können dynamisch erzeugt und in ein Eingabefeld oder Anzeigetext geschrieben werden.
Unique ID erzeugen	Eine UUID kann über eine JEP-Funktion erzeugt und einem Eingabefeld zugewiesen oder als Text angezeigt werden.
Quersumme/Hashcode erzeugen	Diese Funktion erzeugt anhand von erfassten Formularfeldwerten einen Hashcode (MD5, Prüfsummen, etc.).

Autocomplete Komponente für SQL Datenbestände

Es existiert eine generische Autocomplete Komponente mit Typeahead-Funktionalität für das Filtern von Datenbeständen mit einer SQL-Anweisung. Diese Datenbestände werden zum Entwicklungszeit über CSV-Dateien importiert. Andere Formate nach Bedarf erweiterbar.

Einbindung von GIS-Karten.

GIS-Karten (Bsp. Google Maps oder andere) können in Form eines Plugins in alle Formulare integriert werden. Die Integration kann als Popupalog, iFrame oder via AJAX in einem HTML Container angezeigt werden.

3.4.2 Plugins

JAXForms erlaubt das Hinzufügen und Verwenden von Plugins. Plugins sind eigens entwickelte Java-Klassen welche ein spezielles Java Interface implementieren müssen. Es existieren die folgenden Plugintypen:

Typ	Java-Interface
Visualizer (UI-Widget)	<i>com.jaxfront.core.ui.Visualizer</i> Erstellen Sie eigene individuelle Eingabeelemente für ihre Formularanwendungen.
Funktion	<i>com.jaxfront.core.jep.JaxfrontMathCommand</i> Erstellen Sie eigene Funktionen für die Verwendung in Sichtbarkeits-/Dynamisierungsregeln.
Workflowaktion	<i>com.jaxfront.html.servlet.WorkflowAction</i> Erstellen Sie eigene Aktionen für ihre eigenen Arbeitsflüsse und Interaktion mit Umsystemen.

Plugins können pro Mandant oder systemweit im laufenden Formularservicebetrieb hochgeladen und verwaltet werden. Die Plugins werden als kompilierte JAR-Datei hochgeladen.

3.4.3 JEP Ausdrücke und Funktionen

JEP Ausdrücke werden innerhalb von JAXForms vielseitig eingesetzt. Sie kommen bei Validierungs-, Sichtbarkeits-, Editierbarkeitsregeln oder bei Workflowbedingungen zum Einsatz. JEP ist durch Sie beliebig und jederzeit erweiterbar.

JEP ist eine Java Bibliothek für die Satzgliederung und das Auswerten von mathematischen Ausdrücken. Mit JEP können Sie Ihren Benutzern erlauben, eine willkürliche Formel als Zeichenkette einzutragen und werten sie sofort aus. JEP stützt verbraucherbestimmte Variablen, Konstanten und Funktionen. Eine Anzahl von allgemeinen mathematischen Funktionen und Konstanten sind enthalten.

JEP-Ausdrücke beinhalten Zahlen, Variablen, Operatoren, Funktionen und Konstanten.

Verwendung von Zahlen

Direktes Verwenden von Zahlen in JEP-Ausdrücken. Mit Zahlen kann direkt gerechnet (addiert, subtrahiert, multipliziert, dividiert) werden.

Verwendung von Variablen

Direktes Verwenden von Variablen in JEP-Ausdrücken. Jedes Formularelement mit einem eigenen Variabel Namen kann direkt in JEP verwendet werden.

Verwendung von Operatoren

Arithmetische, Boolesche, Relationale und Logische Operatoren.

Operator	Syntax	Double	Complex	String	Vector
Power	^	X	X		
Boolean Not	!	X			
Unary Plus, Unary Minus	+x, -x	X	X		
Modulus	%	X			
Division	/	X	X		X
Multiplication	*	X	X		X
Addition, Subtraction	+, -	X	X	X (only +)	X
Less or Equal, More or Equal	<=, >=	X		X	
Less Than, Greater Than	<, >	X		X	
Not Equal, Equal	!=, ==	X	X	X	
Boolean And	&&	X			
Boolean Or		X			

Verwendung von Funktionen

Vorhandene JEP Built-in Funktionen sowie eigene JAXForms Funktionen. JAXForms kennt über 50 vorgefertigte Funktionen (String-/Node-/Cast-/Datumsfunktionen). Details zum Funktionsumfang finden Sie in unserem [Online Wiki](#).

Sie können im laufenden Betrieb eigene JEP-Funktionen hinzufügen. Dazu leiten Sie von der Klasse „com.jaxfront.core.jep.JaxfrontMathCommand“ ab und implementieren die run()-Methode.

Verwendung von Konstanten

Eine Konstante ist eine während der Laufzeit gleichbleibende Größe. Kann eine Zahl oder ein String sein.

3.5 Formularbewirtschaftung (Antragspostfach) und Workflows

Eines der zentralen Module von JAXForms ist ein komplett workflow basiertes Formularbewirtschaftungssystem. Es erlaubt die gespeicherten resp. eingereichten Formulare durch berechtigte Stellen zu bewirtschaften (Eingangskorb). Sachbearbeiter sehen nur die gemäss ihren zugewiesenen Berechtigungsgruppen angehörenden Formulareingänge. Zudem können die Formularedaten sowie deren Beilagen zur Echtzeit oder zeitversetzt über einen Scheduler an Drittsysteme weitergeleitet werden.

Das Formularbewirtschaftungssystem ist integraler Bestandteil des JAXForms Backend. Dieses Backend erlaubt anhand der Benutzerrolle (Administrator, Gruppenadministrator, Benutzer, Support, etc.) sämtliche administrativen Aufgaben (Administration von Benutzern, Gruppen, Formularen, Formularstati, Formularaktionen oder Workflowschritte, Überwachung der Serverauslastung, Administration der Sprachdateien, PDF-Layouts etc.) zu erledigen. Diese Aufgaben werden zur Laufzeit (Echtbetrieb) über einen normalen Web-Zugriff mit marktüblichen Browsern ausgeführt. Die Arbeitsfläche wird aufgrund der aktuellen Benutzerrolle sowie der Gruppenzugehörigkeit generiert.

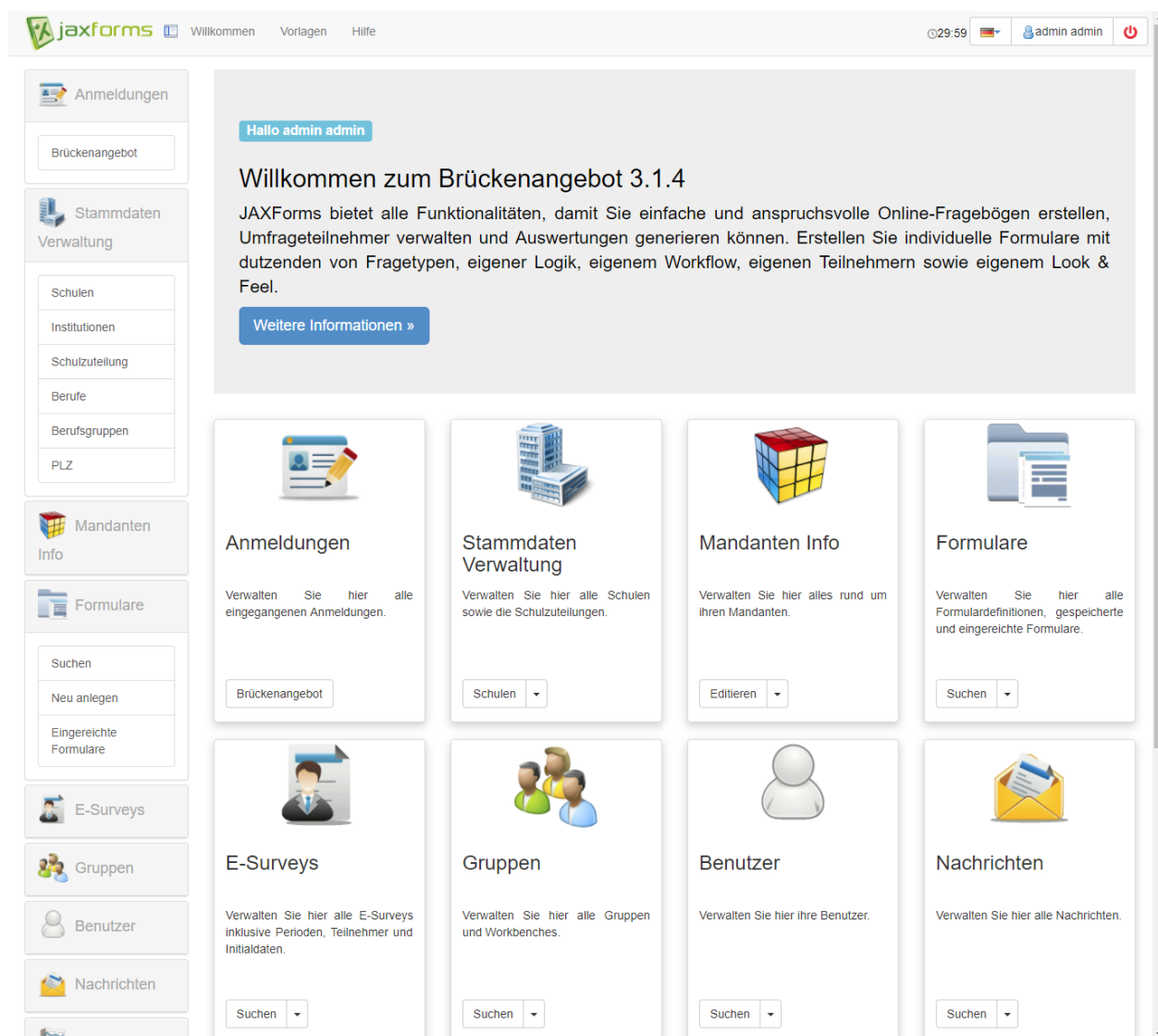
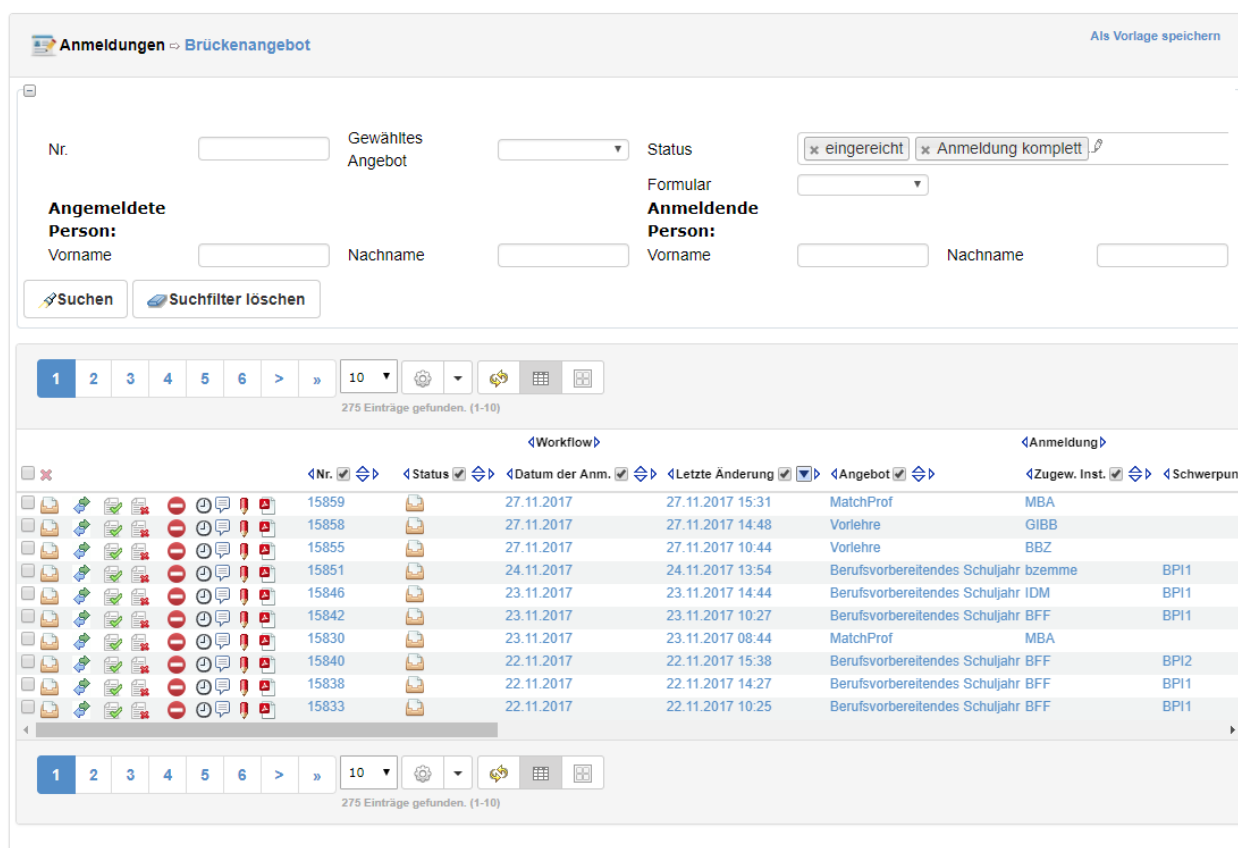


Abbildung 11: Generierte Arbeitsoberfläche (Backend)

Workflowbasiertes Antragspostfach

Alle übermittelten Formulare gelangen inklusive Beilagen ins Formularbewirtschaftungssystem (Eingangskorb). Pro Formular kann ein eigener Arbeitsfluss mit eigenen Status und Übergängen definiert werden. Zudem können auch Adhoc Arbeitsflüsse basierend auf Formularinhaltsdaten definiert werden. Dieser Arbeitsfluss ermöglicht das Weiterverarbeiten des eingereichten Formulars durch verschiedene Gruppen (zum Beispiel Vier- oder Sechsaugen Prinzip, Genehmigungsprozesse, etc.). Der eingeloggte Benutzer sieht dann auch nur seine zu bearbeitenden Formulare und kann diese abarbeiten. Mehrere Arbeitsgruppen und Personen können so parallel mit ihren Anträgen arbeiten.

Alle sich im Eingangskorb befindende Formulare können manuell als PDF, XML oder CSV exportiert werden. Sämtliche Ereignisse in der Formularbewirtschaftung werden mit Zeitstempel und Benutzer protokolliert. Pro Formulareingang stehen Kommentarfunktionen, Änderungsverfolgung, XML- und PDF-Export zur Verfügung. Die Anzeige kann individuell an eigene Bedürfnisse (Anzeige Kolonnen, Listengröße, etc.) angepasst werden. Auch der Suchfilter ist individuell gestaltbar.



The screenshot shows the 'Anmeldungen -> Brückenangebot' interface. At the top, there is a search filter section with fields for 'Nr.', 'Gewähltes Angebot', 'Status' (with options 'eingereicht' and 'Anmeldung komplett'), 'Formular', 'Angemeldete Person' (with fields for 'Vorname' and 'Nachname'), and 'Anmeldende Person' (with fields for 'Vorname' and 'Nachname'). Below the search filter are buttons for 'Suchen' and 'Suchfilter löschen'. The main area displays a list of 275 entries, with the first 10 shown. The list has columns for 'Nr.', 'Status', 'Datum der Anm.', 'Letzte Änderung', 'Angebot', and 'Zugew. Inst.'. The entries include details like 'MatchProf', 'Vorlehre', and 'Berufsvorbereitendes Schuljahr'.

Nr.	Status	Datum der Anm.	Letzte Änderung	Angebot	Zugew. Inst.
15859		27.11.2017	27.11.2017 15:31	MatchProf	MBA
15858		27.11.2017	27.11.2017 14:48	Vorlehre	GIBB
15855		27.11.2017	27.11.2017 10:44	Vorlehre	BBZ
15851		24.11.2017	24.11.2017 13:54	Berufsvorbereitendes Schuljahr bzemme	BPI1
15846		23.11.2017	23.11.2017 14:44	Berufsvorbereitendes Schuljahr IDM	BPI1
15842		23.11.2017	23.11.2017 10:27	Berufsvorbereitendes Schuljahr BFF	BPI1
15830		23.11.2017	23.11.2017 08:44	MatchProf	MBA
15840		22.11.2017	22.11.2017 15:38	Berufsvorbereitendes Schuljahr BFF	BPI2
15838		22.11.2017	22.11.2017 14:27	Berufsvorbereitendes Schuljahr BFF	BPI1
15833		22.11.2017	22.11.2017 10:25	Berufsvorbereitendes Schuljahr BFF	BPI1

Abbildung 12: Anzeige Eingangskorb (Formularbewirtschaftung)

Eindeutige Formularinstanz Erkennung

Alle eingereichten Formulare (Formularinstanzen) verfügen über eine eindeutige Nummer (GUID). Zusätzlich zur technischen GUID wird eine Formular Sequenznummer (Laufnummer) geführt, welche für den Endbenutzer sowie Supportmitarbeiter leserlich und verständlich ist.

Änderungsverlauf von Formulardaten

Bei Formularen kann die Änderungsverfolgung bei Bedarf aktiviert werden. Dadurch ist es möglich, sämtliche Mutationen der Formulardaten lückenlos nachzuvollziehen. Dies ist insbesondere bei sensiblen Angaben unerlässlich.

Dabei werden neben dem genauen Zeitpunkt und dem Bearbeiter auch der alte resp. der neue Wert gesichert.

Änderungsverfolgung

[Redacted] 22.03.2019 10:35		
Feld	Alter Wert	Neuer Wert
quittiert		2019-03-22T10:35:25

[Redacted] 21.03.2019 12:30		
Feld	Alter Wert	Neuer Wert
eingereicht		2019-03-21T12:30:38
Haben Sie Bemerkungen zu Ihrem Antrag/den gemachten Angaben?		Kann ich eine Rückzahlung seit Januar 2019 beantragen? Oder ist dies nur möglich, falls ich schon Angemeldet wäre? Freundliche Grüsse
Gesamtvermögen auf Ihren Konti, Wertschriften per 31.12.	10000	10000
Betrag pro Jahr	10000	100008351
Die eingegebenen Schweizer Adressdaten automatisch überprüfen (empfohlen).		true

OK

Abbildung 13: Anzeige Änderungsverfolgung

Workflowdesigner

Mit dem integrierten Workflowdesigner können unterschiedliche Workflows konfiguriert werden. Es können beliebig viele Workflowdefinitionen mit unterschiedlichen Status und Statusübergängen definiert werden. JAXForms bietet neben der tabellarischen Sicht auch eine grafische Ansicht des Netzplans an.

Das folgende Beispiel zeigt den Workflow für Schulanmeldungen des Kantons Bern in graphischer und tabellarischer Form. Er besteht aus 16 verschiedenen Status und 25 Übergängen (Kantendefinitionen). Die Status sowie die Übergänge sind im laufenden Betrieb frei wähl-, konfigurier- und erweiterbar.

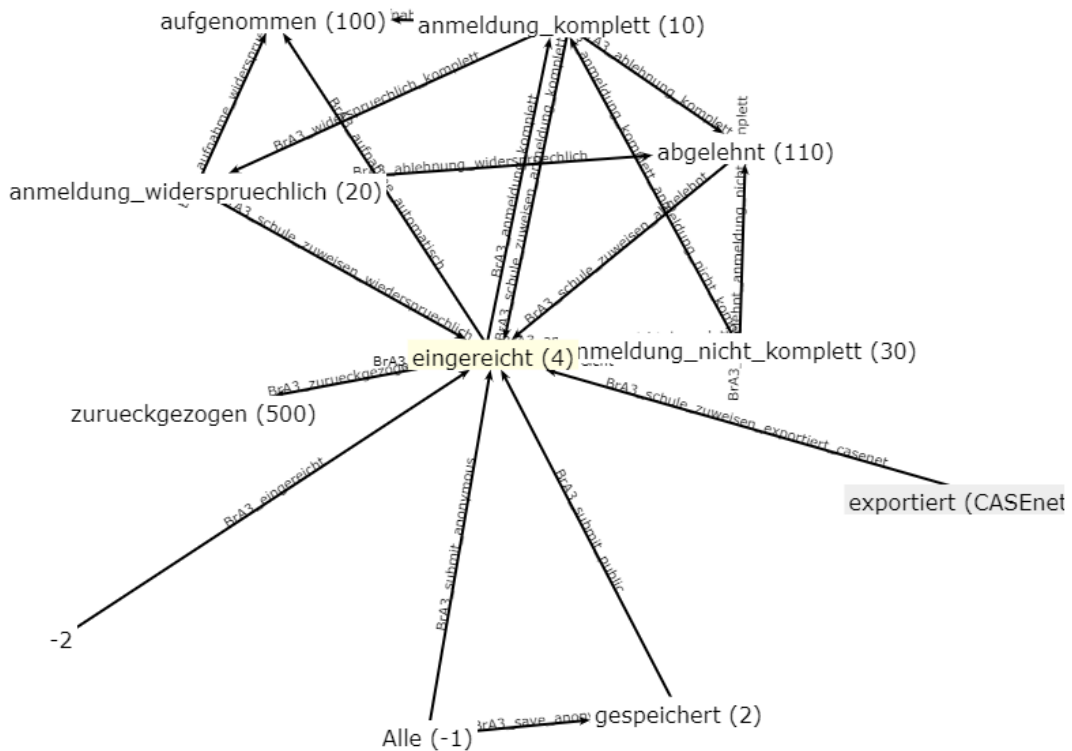


Abbildung 14: Graphischer Netzplan am Beispiel „Schulanmeldungen Kanton Bern“

ACTIVE	ID	Status	Erfolgsstatus	Action	Rolle	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_save_BrA	-2	-1	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_eingereicht	-2	4	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_print_anonymous	-1	-1	1703	Anonymous	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_save_anonymous	-1	2	13	Anonymous	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_submit_anonymous	-1	4	13	Anonymous	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_resave_public	2	2	13	Public User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_submit_public	2	4	13	Public User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_print_public	4	-1	1703	Public User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_schule_zuweisen_eingereicht	4	4	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_anmeldung_komplett	4	10	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_schule_zuweisen_abgelehnt	4	30	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_schule_zuweisen_aufgenommen	4	100	114	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_schule_zuweisen_zurueckgezogen	4	500	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	BrA3_schule_zuweisen_exportiert_casenat	4	10	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	Alle	-1	1	initial	113	User
<input checked="" type="checkbox"/>	gespeichert	2	10	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	eingereicht	4	10	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	anmeldung_komplett	10	100	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	anmeldung_widerspruechlich	20	10	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	anmeldung_nicht_komplett	30	4	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	aufgenommen	100	100	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	abgelehnt	110	20	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	exportiert (CASEnet)	200	4	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	exportiert (Evento)	210	10	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	exportiert (ceff)	220	30	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	geloescht	256	110	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	exportiert	257	4	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	zurueckgezogen	500	200	113	User	
<input checked="" type="checkbox"/>	archiviert	512	4	113	User	

Abbildung 15: Screenshot tabellarischer Netzplan „Schulanmeldungen Kanton Bern“

Eine Netzplanung wendet Konzepte der Graphentheorie an. Meist besteht der Netzplan aus einem planbaren Graphen mit Knoten und Kanten. Bei einer Kantendefinition (Verbindung zweier Knoten) wird eine frei wählbare Aktion angestoßen. Diese Definition kann mit einer Vor- und/oder Nachbedingung sowie Berechtigungsgruppe oder -Rolle konfiguriert werden. Der Formularservice hat bereits einen vordefinierten Satz von Aktionen (Bsp. Speichern, Drucken, Email versenden, etc.) welcher aber zu jedem beliebigen Zeitpunkt auch mit individuellen Aktionen erweitert werden kann. Bei der individuellen Aktion hat man die Möglichkeit, eine extra für diesen Fall ausprogrammierte Aktionsklasse (Muss ein bestimmtes Java-Interface implementieren) anzugeben. Somit ist eine höchstmögliche Flexibilität garantiert.

Dieser Netzplan kann jederzeit im laufenden Betrieb um weitere Statis oder Statusübergänge (Kanten) erweitert werden.

Benachrichtigungen und komplexe Triagierung

Oft müssen bei einem Formulareingang unterschiedliche Amtsstellen informiert resp. benachrichtigt werden. Zudem soll auch der Antragsteller eine Empfangsbestätigung erhalten. Die Empfangsbestätigung kann pro Formular mehrsprachig frei hinterlegt werden (inkl. Platzhaltern). Sie kann die erfassten Daten (als JSON, XML oder CSV), die hochgeladenen Beilagen sowie das generierte PDF beinhalten.

Das gesamte Benachrichtigungskonzept orientiert sich dabei an einem vordefinierten Workflow oder einem spezifischen Formular. Pro Workflow resp. Formular können status- oder inhaltsbezogene Benachrichtigungen (Email, Desktopnachricht, SMS, etc.) definiert werden. Bei der inhaltsbezogenen Benachrichtigung ist sogar eine komplexe Triagierung möglich. So können zum Beispiel aufgrund einer bestimmten Auswahl (via Dropdowns) unterschiedliche Amtsstellen benachrichtigt werden. Es ist sogar möglich, einzelne Auswahlen (zum Beispiel Gemeindeauswahl) zu einem Auswahlkreis zusammenzufassen und zu benachrichtigen.

Eine Benachrichtigungsdefinition spezifiziert den Auslöser, den Sender und Empfänger der Nachricht (inkl. Betreff, dynamischer Inhalt mit freiwählbarer Kopf- und Fusszeile) sowie die Art und den Inhalt (Text, Beilagen, PDF, etc.).

Weiter >

1 - Art/Auslöser
2 - Sender/Empfänger
3 - Nachricht

Auslöser

Der Auslöser einer Nachricht ist in jedem Fall ein definierter Arbeitsschritt (workflow step). Bitte wählen Sie einen Arbeitsschritt, welcher diese Nachricht auslöst.

Workflow	<input type="text" value="KF_Triage_Betreff_Inhalt,Workflow für zentrales Kontaktformular mit Formul"/>
Arbeitsschritt	<input type="text"/>
Form Status	<input type="text"/>
Formular	<input type="text"/>
Vorbedingung	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 30px; width: 100%;"></div> <small>Anzahl verfügbarer Zeichen: 512</small>
Ersteller	admin
Aktiv?	<input checked="" type="checkbox"/>
Nachrichtentyp	* <input type="text" value="info"/>

Benachrichtigungsart

Email versenden	<input type="checkbox"/>	
Desktop Benachrichtigung	<input type="checkbox"/>	
Bestätigungsseite am Bildschirm	<input checked="" type="checkbox"/>	Kontext <input type="text" value="messageReceipt"/>
Öffentliche Nachricht im Loginbildschirm	<input type="checkbox"/>	
Benutze Texte aus Formulardefinition (falls vorhanden)	<input type="checkbox"/>	

Abbildung 16: Beispiel einer Benachrichtigungsdefinition

Manuelle oder automatische Zuweisung, Workflowübersicht

Eingereichte Formulare/Anträge können durch berechtigte Benutzer jederzeit einer anderen Gruppe, einem einzelnen Benutzer oder eine Drittapplikation zugewiesen werden. Diese Zuweisung kann manuell durch den Benutzer oder automatisiert basierend auf einem Status erfolgen. Für die Übermittlung an Drittsysteme können sämtliche Formularmetadaten, Formulareigenschaften sowie inhaltsbezogene Formulardaten verwendet werden.


Der aktuelle Formularstatus kann jederzeit angepasst werden. So kann zum Beispiel ein bereits genehmigtes Gesuch wieder auf „eingereicht“ gesetzt werden. Alle Workflow Statusübergänge werden protokolliert und können über eine Übersicht angezeigt werden. Das System zeigt zudem an, an welchem Arbeitsschritt sich das Formular derzeit befindet und wer es nun wie zu bearbeiten hat.

Workflow Übersicht
✕

Aktueller Status ändern

exportiert (Evento) ▾

Eigene Aktionsmöglichkeiten

 Eingereicht

Aktionsmöglichkeiten Dritter

Änderungsverfolgung

★ exportiert (Evento)

BrA_EXPORTER_8c2ad3d6-af38-46ed-9d7e-7a07849c002d
28.11.2017 04:00

✔ aufgenommen ▲

27.11.2017 09:09

✔ Anmeldung komplett ▲

27.11.2017 09:08

✔ eingereicht ▲

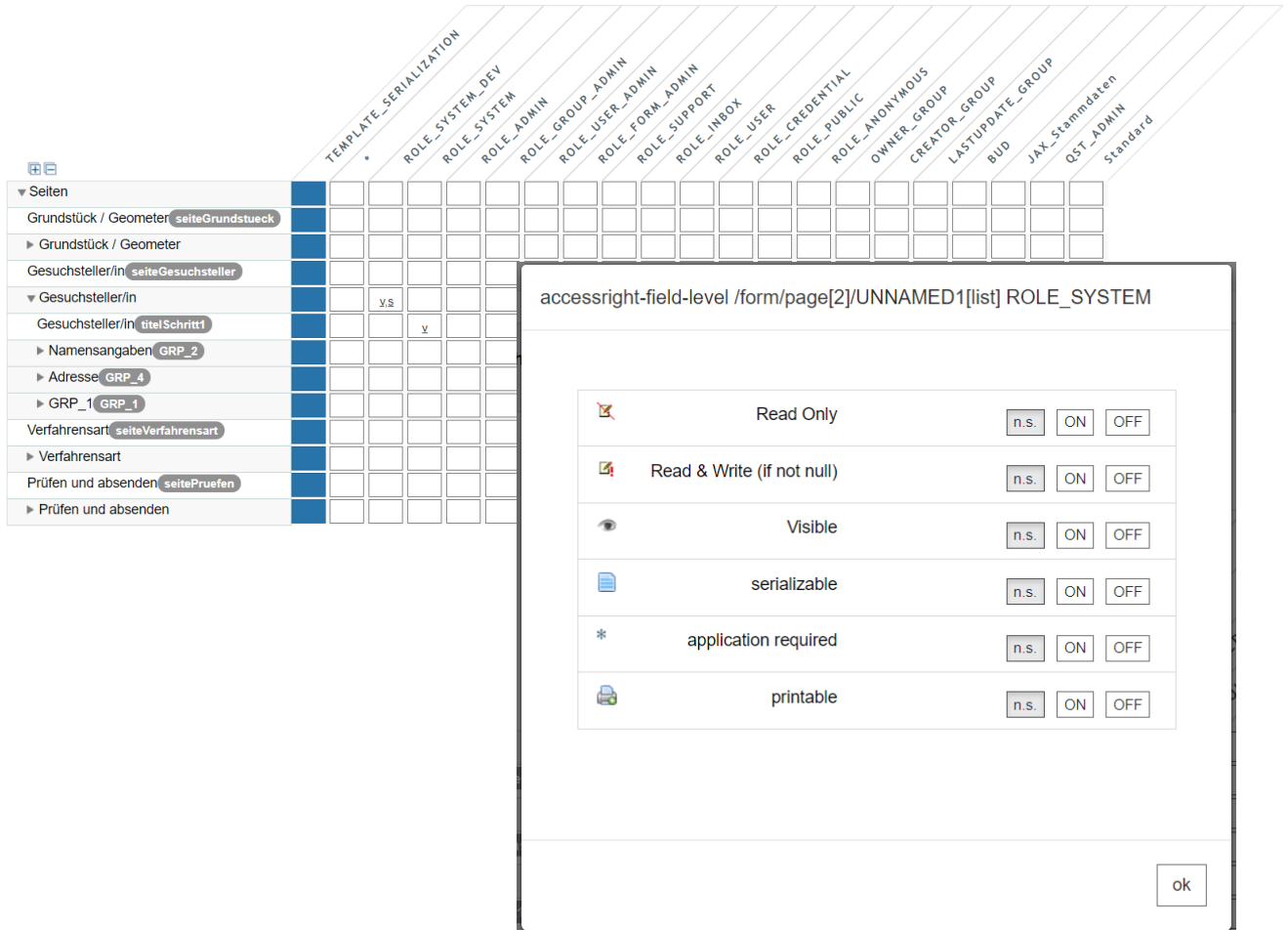
anonymus 24.11.2017 10:34

OK

Abbildung 17: Screenshot Beispiel Workflowübersicht und Bearbeitungsstand

Status und Gruppenabhängige Visualisierung von Formularfeldern- und Gruppen

Für die interne Bearbeitung einer Formularinstanz und deren Formulardaten können einzelne Formularfelder oder ganze Formularbereiche pro Status, Gruppe und Benutzerrollen ein- oder ausgeblendet resp. bearbeitet werden. Somit lassen sich je nach Wunsch interne Arbeitsabläufe mit Checklisten oder anderen Zusatzinformationen anreichern.



The image displays the configuration interface for access rights in JAXForms. On the left, a tree view shows the form structure with sections like 'Seiten', 'Grundstück / Geometer', 'Gesuchsteller/in', 'Verfahrensart', and 'Prüfen und absenden'. The main area is a grid where each row represents a form element and each column represents a role. The roles listed are: TEMPLATE_SERIALIZATION, ROLE_SYSTEM_DEV, ROLE_SYSTEM, ROLE_ADMIN, ROLE_GROUP_ADMIN, ROLE_USER_ADMIN, ROLE_FORM_ADMIN, ROLE_SUPPORT, ROLE_INBOX, ROLE_USER, ROLE_CREDENTIAL, ROLE_PUBLIC, OWNER_ANONYMOUS, CREATOR_GROUP, LASTUPDATE_GROUP, BUD, JAX_Stammdaten, QST_ADMIN, and Standard. A modal window is open, showing the configuration for 'accessright-field-level /form/page[2]/UNNAMED1[list] ROLE_SYSTEM'. This window contains several settings, each with a 'n.s.' (not set) button and 'ON'/'OFF' toggle buttons:

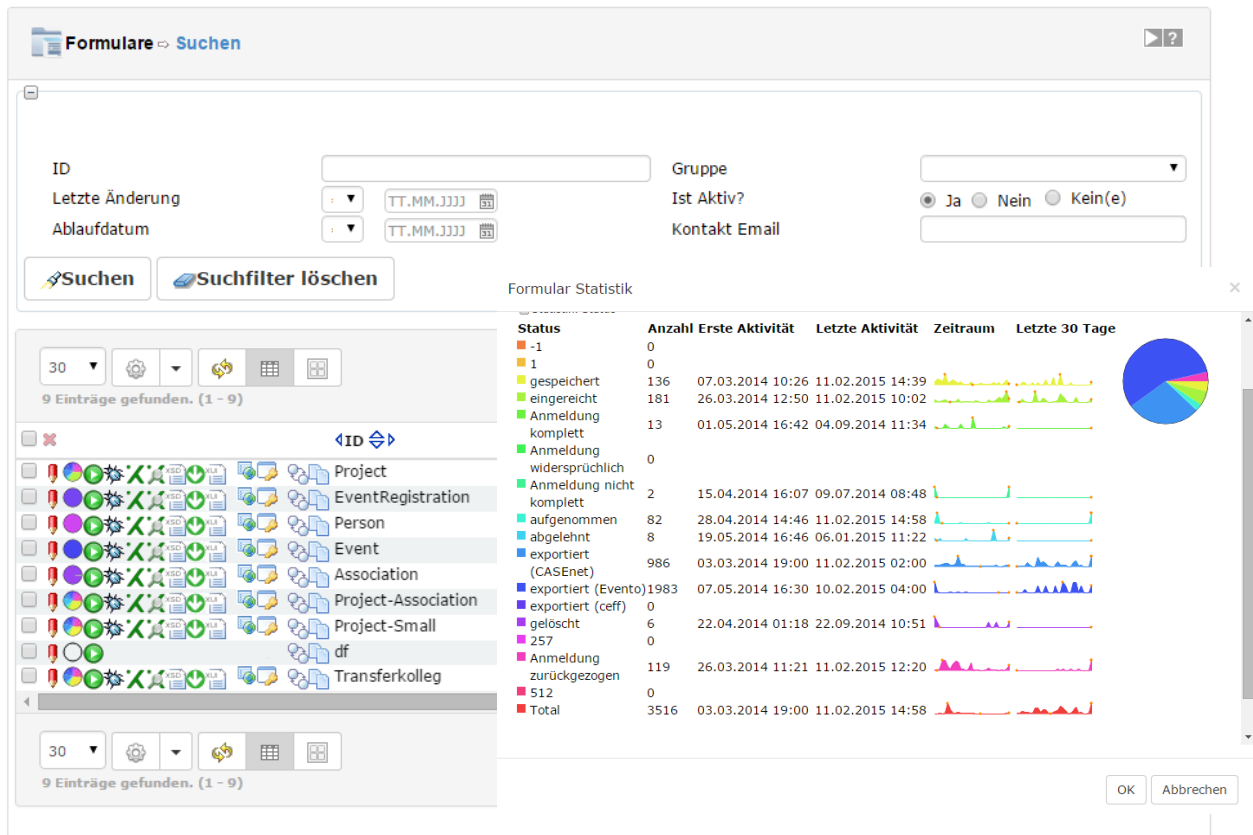
- Read Only: n.s. ON OFF
- Read & Write (if not null): n.s. ON OFF
- Visible: n.s. ON OFF
- serializable: n.s. ON OFF
- application required: n.s. ON OFF
- printable: n.s. ON OFF

An 'ok' button is located at the bottom right of the modal window.

Abbildung 18: Freischaltung Bereiche pro Status, Gruppe und Benutzerrolle

3.6 Standardstatistiken

Ein graphisches Statistiksymboll zeigt pro Formular den aktuellen Stand der gespeicherten/ingereichten Formulare. Der Klick auf das Statistiksymboll öffnet die Detailansicht der Statistik (siehe Screenshot unten).

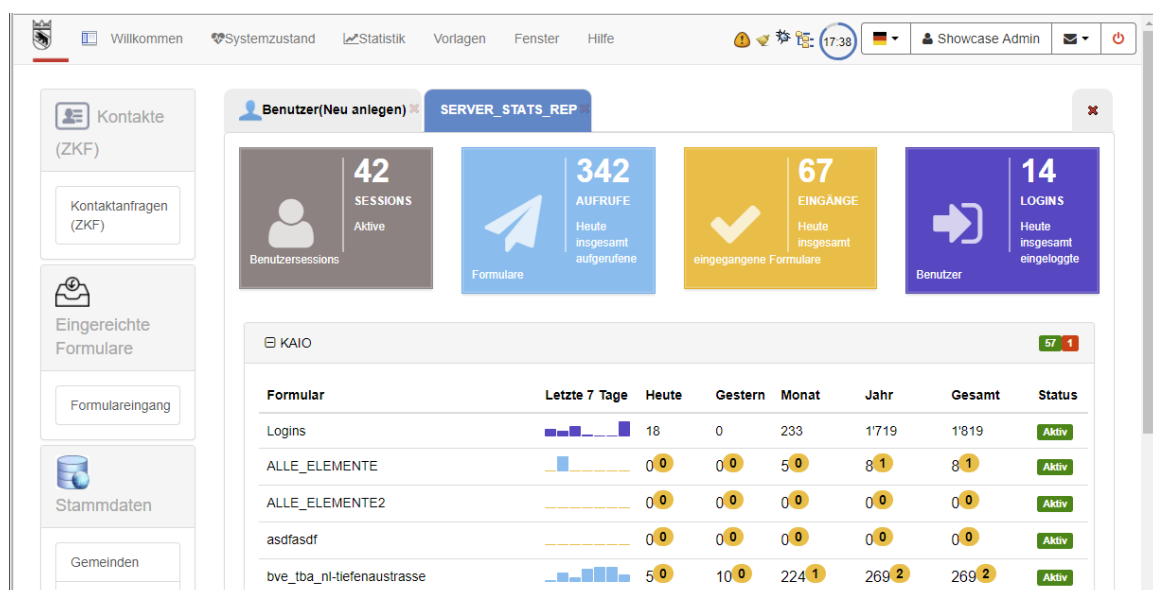


The screenshot shows a search interface for forms. A search filter is applied, and a 'Formular Statistik' popup window is open. The popup displays a table of statistics for various form statuses and a line chart showing activity over time.

Status	Anzahl	Erste Aktivität	Letzte Aktivität	Zeitraum	Letzte 30 Tage
-1	0				
1	0				
gespeichert	136	07.03.2014 10:26	11.02.2015 14:39		
ingereicht	181	26.03.2014 12:50	11.02.2015 10:02		
Anmeldung komplett	13	01.05.2014 16:42	04.09.2014 11:34		
Anmeldung widersprüchlich	0				
Anmeldung nicht komplett	2	15.04.2014 16:07	09.07.2014 08:48		
aufgenommen	82	28.04.2014 14:46	11.02.2015 14:58		
abgelehnt	8	19.05.2014 16:46	06.01.2015 11:22		
exportiert (CASEnet)	986	03.03.2014 19:00	11.02.2015 02:00		
exportiert (Evento)	1983	07.05.2014 16:30	10.02.2015 04:00		
exportiert (ceff)	0				
gelöscht	6	22.04.2014 01:18	22.09.2014 10:51		
257	0				
Anmeldung zurückgezogen	119	26.03.2014 11:21	11.02.2015 12:20		
512	0				
Total	3516	03.03.2014 19:00	11.02.2015 14:58		

Abbildung 19:: Standard Zugriffsstatistik pro Formular/Workflow

Ausgesuchte Zugriffe auf JAXForms Formulare werden geloggt und können lückenlos ausgewertet werden. Dabei wird unterschieden zwischen Anzahl Formulareaufrufe, Formulareinreichungen sowie Abbrüche. Die Auswertungen können systemübergreifend oder pro Mandant individuell erstellt werden. Zusätzlich können Statistiken pro einzelnes Formular oder gesamthaft generiert werden. Der Auswertungszeitraum ist frei wählbar.



The screenshot shows the JAXForms dashboard. The top navigation bar includes 'Willkommen', 'Systemzustand', 'Statistik', 'Vorlagen', 'Fenster', and 'Hilfe'. The main content area displays server statistics and a table of form statistics.

Formular	Letzte 7 Tage	Heute	Gestern	Monat	Jahr	Gesamt	Status
Logins		18	0	233	1719	1'819	Aktiv
ALLE_ELEMENTE		0	0	5	8	8	Aktiv
ALLE_ELEMENTE2		0	0	0	0	0	Aktiv
asdfsdf		0	0	0	0	0	Aktiv
bve_tba_ni-tiefenastrasse		5	10	224	269	269	Aktiv

Eigene Statistiken können basierend auf einem Mandanten, der Auswertungsperiode sowie einem Formular individuell definiert werden.

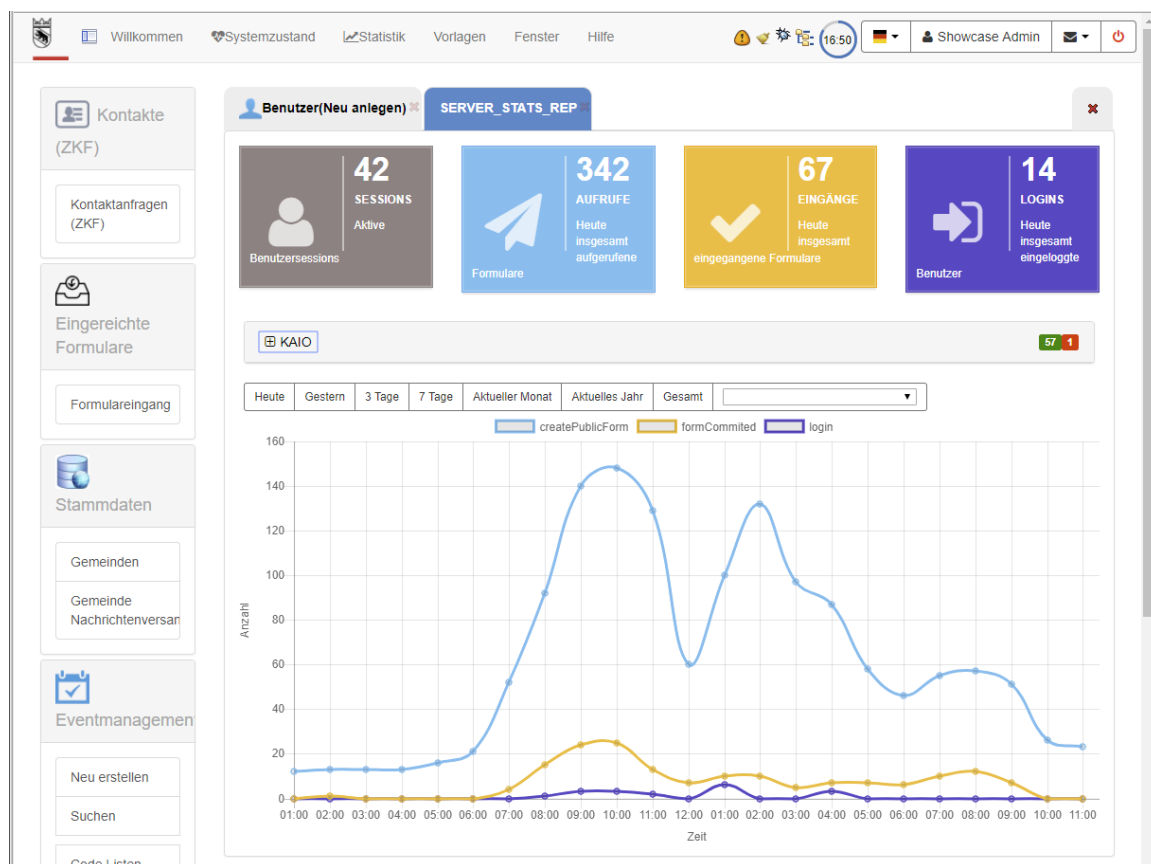


Abbildung 20: Individuelle Zugriffsstatistik

3.7 Wartung

Als langjähriger Lieferant von Standardsoftware ist die Wartung sowie das Change- und Release Management ein Kernprozess der JAXForms AG.

Für den Gesamtprozess der Produktentwicklung setzen wir auf verschiedene spezialisierte Werkzeuge. Dabei ist uns besonders wichtig, dass der Support nahe an der Entwicklung ist. Aus dem Support kommen Erfahrungsgemäss die besten Inputs für die Weiterentwicklung.

Bei uns ist der Supportleiter auch gleichzeitig der Produktmanager und stellt so in idealer Weise die Schnittstelle zum Entwicklungsleiter sicher. Als Kunde profitieren Sie von schnellen Reaktionszeiten und qualifizierten Antworten.

Den ganzen Prozess verstehen wir als Kreislauf, der nie endet. In der nachfolgenden Grafik sehen Sie den Kreislauf und die in den einzelnen Tätigkeiten eingesetzten Lösungen für eine professionelle Bewirtschaftung des Prozesses.

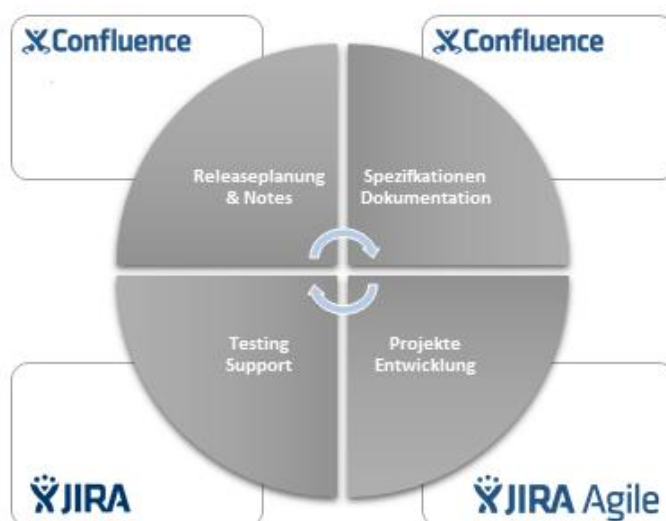


Abbildung 21: Kreislauf Change- und Releaseplanung

Mit dem webbasierten Tool „JIRA“, „JIRA Agile“ und „Confluence“ erhalten unsere Partner und Kunden direkten Zugriff auf die Tickets sowie der Informationsplattform. Damit kann mit Kommentar-, Beobachtungs- und Notifikationsfunktionen jederzeit volle Transparenz garantiert werden.

Hier geht's direkt zu den erwähnten webbasierten Online Systemen.

JIRA Ticketing/Support System

<https://jira.jaxforms.com>

WIKI System

<https://wiki.jaxforms.com>

3.7.1 Softwarewartung (Korrektiv & Adaptiv)

Korrektive Wartung

- Definition** Die Basispflege ist als Instandhaltung zu verstehen. Die Instandhaltung hat zum Ziel, die Lauffähigkeit der Software-Lösung bei Fehlern der *Mängelklasse fatal und schwer* wieder herzustellen. Die Instandhaltung verändert den funktionalen Umfang der Software-Lösung nicht. Gemeint ist die korrektive Wartung (Fehlerbeseitigung).
- Ressourcenmanagement** Während der Dauer des Supportvertrags wird die benötigte Ressourcenplanung zusammen mit dem Auftraggeber nachgeführt und abgestimmt, insbesondere die Ferien- und Abwesenheiten beiderseits. Wir garantieren während der Bereitschaftszeit qualitativ und quantitativ ausreichende Personal- und Infrastrukturressourcen zur Verfügung zu stellen.
- Testmanagement** Das Testmanagement wird ebenfalls auf der geschützten Online WIKI Seite nachgeführt und unterhalten. Sämtliche Testfälle für die Regressionstests der bestehenden Funktionalität werden Online verwaltet. Auch die Resultate der Testfälle werden auf der WIKI Seite dokumentiert und festgehalten.
- Software Patches** Die korrigierten Fehler werden in Form von Software Patches zur Verfügung gestellt.

Adaptive Wartung

- Definition** Die Unternehmerin als Auftragnehmerin ist zuständig für Aktualisierungen von eingesetzten Bibliotheken oder Anpassungen der Applikation an Updates der Betriebsplattform (Anpassung an veränderte Umstände).
- Informationspflicht & Testumgebung** Der Betreiber (Hoster) informiert je nach Betriebsmodell die Unternehmerin mindestens sechs Monate im Voraus über anstehende Betriebssystemanpassungen. JAXForms prüft daraufhin die Systemverfügbarkeit sowie -interoperabilität des Gesamtsystems auf einem zur Verfügung gestellten bereits angepassten Testsystem. Insbesondere Sicherheitsmängel der verwendeten Programme und Komponenten werden durch JAXForms kommuniziert.
- Security Patches** Security Patches der installierten Softwarekomponenten ist Sache der Auftragnehmerin. Mit angekündigten Wartungsfenstern werden diese durch die Auftragnehmerin eingespielt.
- Weiterentwicklung** Kontinuierliche Weiterentwicklung zur Erfüllung neuer Anforderungen hinsichtlich Usability, Funktionalität, Sicherheit, Qualität und die Bereitstellung aktualisierter Handbücher, Dokumentationen und Supportinformationen im Umfang von max. 10 PT (Entwicklertage).
- Software-Updates & Release Notes** Anpassungen resp. geänderte Konfigurationseinstellungen werden dem Betreiber mit einer neuen Version der Applikation zur Verfügung gestellt. Zudem erstellt JAXForms dafür detaillierte Release Notes.
- Vergütung** Die Vergütung erfolgt als jährliche Pauschale in Abhängigkeit zum Lizenzpreis sowie einer reduzierten Pauschale für die Weiterentwicklung.

3.7.2 Community Upgrade Wartung

Definition	Rund um die JAXForms Community entstehen immer wieder neue Erweiterungen, Plugins und Module, welche wir Ihnen im Rahmen der jährlichen „Community Upgrade Wartung“ zur Verfügung stellen.
Software Upgrades, 2x jährlich	Generisch und allgemein interessante Produkterweiterungen fließen ins Standardprodukt ein und werden der Community mit Softwareupdates zweimal pro Jahr zur Verfügung gestellt.
Vergütung	Die Vergütung erfolgt als jährliche Pauschale in Abhängigkeit zum Lizenzpreis.

3.7.3 Basis Support

Service Desk: Bereitschaftszeit & Erreichbarkeit	JAXForms agiert als 2nd resp. 3rd Level Support (je nach Organisation ihrerseits) und unterhält einen eigenen Service Desk. Die Unternehmerin als Auftragnehmerin garantiert eine Erreichbarkeit (E-Mail, Telefon) an Werktagen zu folgenden Zeiten: Montag bis Freitag: 8:00 – 17:30 (exkl. gesetzliche Feiertage) . Es wird garantiert, dass während der Bereitschaftszeit qualitativ und quantitativ auszureichende Personalressourcen zur Verfügung stehen.
---	--

Hotline	Support Hotline Störungsmeldungen und Supportanfragen sind an folgende Hotline zu richten: Telefon: 043 255 01 69 Ticketing (Help-Desk): https://jira.jaxforms.com
----------------	--

Störungsmeldung & Reaktionszeit	Die Bestellerin meldet Probleme sofort nach der Erkennung über das Online Ticketing System Jira, mit einer detaillierten Beschreibung in deutscher Sprache. Die Projektsprache und die Sprache des Helpdesk sind Deutsch. Die Ticketmeldungen werden priorisiert. Der Status des Tickets ist jederzeit online verfügbar. Reaktionen auf Meldungen der Bestellerin erfolgen je nach Priorisierung der Dringlichkeit: <ul style="list-style-type: none">- 2 Stunden nach Eingang einer als dringend klassifizierten Störungsmeldung oder Anfrage- 8 Stunden nach Eingang einer nicht klassifizierten Störungsmeldung oder Anfrage
--	--

Interventionszeit	Ab Eröffnung des Tickets im Online-Ticketingsystem Jira gelten die folgenden Interventionszeiten: <ul style="list-style-type: none">- 2 Stunden bei einer als dringend klassifizierten Störungsmeldung oder Anfrage- 8 Stunden bei einer nicht klassifizierten Störungsmeldung oder Anfrage
--------------------------	--

Störungsbehebungszeit	Die Störungsbehebung erfolgt nach dem „Best-Effort“ Prinzip. Absolut entscheidend ist eine offene und zeitnahe Kommunikation.
------------------------------	---

Reporting	Es kann ein detailliertes monatliches Reporting über die 2nd/3rd Level Support erbrachten Leistungen aufgeteilt in Benutzergruppen (frei definierbar) erstellt werden.
------------------	--

Vergütung	Die Vergütung erfolgt mit einer jährlichen Pauschale.
------------------	---

Ist die Instandhaltung oder die Beantwortung einer Anfrage auf ein Verschulden des Herstellers (Hardware- oder Softwarefehler) oder des Auftragnehmers (mangelhafte Ausführung von Aufträgen) zurückzuführen, so erfolgt keine zusätzliche Verrechnung. Dauert die Störungsbehebung oder die Beantwortung einer Anfrage weniger als 30 Minuten pro Fall, dann ist sie in der Basis-Support-Pauschale eingeschlossen.

3.8 Betrieb & Hosting

JAXForms betreibt alle JAXForms Systeme auf virtualisierten Betriebsumgebungen (HyperV und KVM). Wir empfehlen daher ein virtualisierter Betrieb mit ausgelegtem Failover-Clustering auf mehreren physischen Einheiten. Darin sehen wir aber keine Abhängigkeit oder Voraussetzung.

3.8.1 Hosting auf ihrer Infrastruktur (IaaS-Modell)

JAXForms betreibt die Plattform in ihrem Rechenzentrum auf ihrer Infrastruktur. Sie stellen die Stromversorgung und den Breitbandanschluss ans Internet der virtuellen oder physischen Server (Produktion und Test) sicher. Das Management und die Pflege der Firewalls ist ihre Sache.

Bandbreite	Die Bandbreite soll mind. 100 Mbit/s betragen. Das Datentransfervolumen ist unbegrenzt.
Verfügbarkeit	Uptime Verfügbarkeit von mind. 98% (ausgenommen Wartungsfenster).
SSL	SSL-Verschlüsselung ist Voraussetzung. Sie stellen das Zertifikat (TLS ab V1.2) zur Verfügung. Weitere Angaben finden Sie im Kapitel 3.8.6.
Hardware	Die folgende Konfiguration stellt die Minimalanforderung an den virtuellen oder physischen Computer dar (Produktion): Prozessor: Intel oder AMD x64, min. 8 Cores (2x4). Arbeitsspeicher: 32 GB (2x16) Harddisk: 200GB Hochverfügbar (Application Storage). Harddisk: 200GB Hochverfügbar (Data Storage). Harddisk: 1TB Backup Storage
Software	JAXForms installiert die im Kapitel 3.8.4 erwähnten Komponenten auf ihrer VM und unterhält diese (Managed VM). Es werden ausschliesslich Standardkomponenten über den Paketmanager von OpenSUSE (Zypper) bezogen.
Betriebssystem (OS)	Wird durch Sie bereitgestellt (Siehe Kapitel 3.8.4). Wir empfehlen OpenSUSE Linux LEAP 42.3.
Netzwerk	IPv6 oder Dualstack (IPv4 und IPv6)
Remotezugriff	Zugriff über das Internet via Remote-Desktop oder ähnliches muss JAXForms gewährleistet werden. JAXForms muss Administratorenrechte auf allen VMs besitzen.
Überwachung	Die Server sollten regelmässig (Bsp. minütlich) überwacht werden. Die Überwachung ist ihre Sache. Optional können wir Ihnen unseren Monitoringdienst anbieten.

3.8.2 *Hosting durch JAXForms (SaaS-Modell)*

JAXForms betreibt die Plattform im Rechenzentrum Zürich-West von [green Datacenter](#) in einem eigenen dedizierten Rack und stellt ihnen den kompletten Service zur Verfügung (SaaS – Software as a Service). Im nachfolgenden Abschnitt werden die angebotene Hostingarchitektur sowie der Rechenzentrumspartner ([green.ch](#)) im Detail beschrieben.

Hosting durch JAXForms JAXForms betreibt die Plattform im Rechenzentrum Zürich-West von green Datacenter.

RZ Partner green Datacenter



Die green.ch AG wurde 1995 gegründet und gehört heute zu den führenden ICT-Dienstleistern der Schweiz. Innerhalb der green.ch Gruppe betreibt die Green Datacenter AG das Rechenzentrums-geschäft, während die green.ch AG Privat- und Unternehmenskunden mit hochwertigen Internetanbindungen, Hosted Services, Multimediadiensten und Datensicherungs-lösungen bedient. Die Unternehmensgruppe betreibt eine eigene hochverfügbare Infra-struktur sowie vier moderne Rechenzentren.

green.ch betreibt in der Schweiz vier unabhängige Rechenzentren in Lupfig, Glattbrugg, Zürich Letzigrund und Brugg. Die Datacenter bieten eine optimale Infrastruktur. Maximale Sicherheit und Verfügbarkeit durch umfassenden Zutrittsschutz, weitreichende Redundanz und international zertifizierte Betriebsprozesse.

Sicheres Hosting in Schweizer Rechenzentrum

Zertifiziertes Rechenzentrum



Die Firma green.ch betreibt das Datacenter gemäss ISO 27001:2005, dem Standard für Informationssicherheit, sowie gemäss ISO 50001:2011, dem Standard für Energiemanagement. Durch SQS und IQNet sind die Betriebsprozesse national sowie international zertifiziert. Und zudem bezeugt die Tier-III-Design-Zertifizierung höchste Verfügbarkeit der Infrastruktur.

Die Server-Infrastruktur ist auf dem neuesten technischen Stand und wird von Rechenzentrums- und Sicherheitsexperten der green.ch betreut.

Die internationalen Standards im Überblick:

- Tier-III-Design-Zertifizierung
- ISO 27001:2005 für höchste Informationssicherheit
- ISO 50001:2011 für umfassendes Energiemanagement
- ISAE 3402-Konformität
- Erfüllung der FINMA-Bestimmungen
- SQS-zertifizierte Betriebsprozesse
- IQNet-zertifizierte Betriebsprozesse
- Mitgliedschaft im Uptime Institute

Bandbreite	Die Bandbreite beträgt 1000 Mbit/s (Shared). Das Datentransfervolumen ist unbegrenzt.
Verfügbarkeit	Die Rechenzentren werden permanent überwacht (24/7) und garantieren eine Verfügbarkeit der Basis-Infrastruktur von 99,995 Prozent. Das Datacenter Zürich-West ist mit dem Tier-III-Design zertifiziert und bietet somit eine hochverfügbare Server-Infrastruktur mit dem optimalen Standort Schweiz. Uptime Verfügbarkeit von mind. 99.5% (ausgenommen Wartungsfenster).
SSL	SSL-Verschlüsselung ist Voraussetzung. Wir erstellen einen dedizierten Domainnamen (*.jaxforms.com). Wir unterstützen AES-256 und AES-128 Verschlüsselung. Die Zertifizierungsstelle ist Let's Encrypt, welches ein RSA 2048 bits (SHA256withRSA) Zertifikat generiert. Weitere Angaben finden Sie im Kapitel 3.8.6.
Hardware	2 dedizierte Systeme folgender Spezifikation für Produktion und Test: Prozessor: 8 Native Core CPU Arbeitsspeicher: 32 GB Harddisk: 200GB (RAID 1) 2 Storage Systeme (Hochverfügbar) Externes Backup-Storage System vorhanden
Software	JAXForms installiert die im Kapitel 3.8.4 erwähnten Open-Source Komponenten.
Betriebssystem (OS)	OpenSUSE Linux LEAP 15.x
Netzwerk	Dualstack (IPv4 und IPv6)
Remotezugriff	Garantiert über separat gesichertes VPN.
Überwachung	Die Server werden minütlich überwacht. Bei einem Störfall (Memoryauslastung, DB-Ausfall, etc.) werden wir via SMS-Dienst sofort informiert und können der Sache nachgehen. Es werden alle Server und Dienste (Produktion und Test) permanent überwacht.
Managed Firewall	Die Firewalls werden durch uns administriert, verwaltet und gepflegt. Dies beinhaltet Firmware Updates sowie Security Patches.

3.8.3 Serverarchitektur Betrieb

Benötigt werden mindestens zwei identische und autonome Betriebsumgebungen für die Produktion und das Testing.

Das folgende Bild zeigt die von JAXForms vorgeschlagene Systemarchitektur für eine Betriebsumgebung. Diese besteht aus zwei physischen Servereinheiten (gekennzeichnet als Server Unit 1 und 2). Wir empfehlen hierfür eine Virtualisierung. Auf jeder Einheit werden ein Loadbalancer, ein Applikationsserver sowie eine Datenbank betrieben. Die DB läuft mit einer Master/Slave Replikation. Die Ausfallsicherheit, Systemredundanz sowie Skalierbarkeit kann somit gewährleistet werden. Es können jederzeit weitere Nodes (Tomcat) hinzugefügt werden. Fällt ein physischer Server oder eine virtuelle Maschine (VM) aus, so funktioniert das System weiterhin. Zudem sind die physischen Servereinheiten redundant konzipiert (redundante Netzteile, Switches und Harddisk mit RAID 1). Der Load Balancer agiert als Reverse Proxy. Das System ist „proxy-aware“.

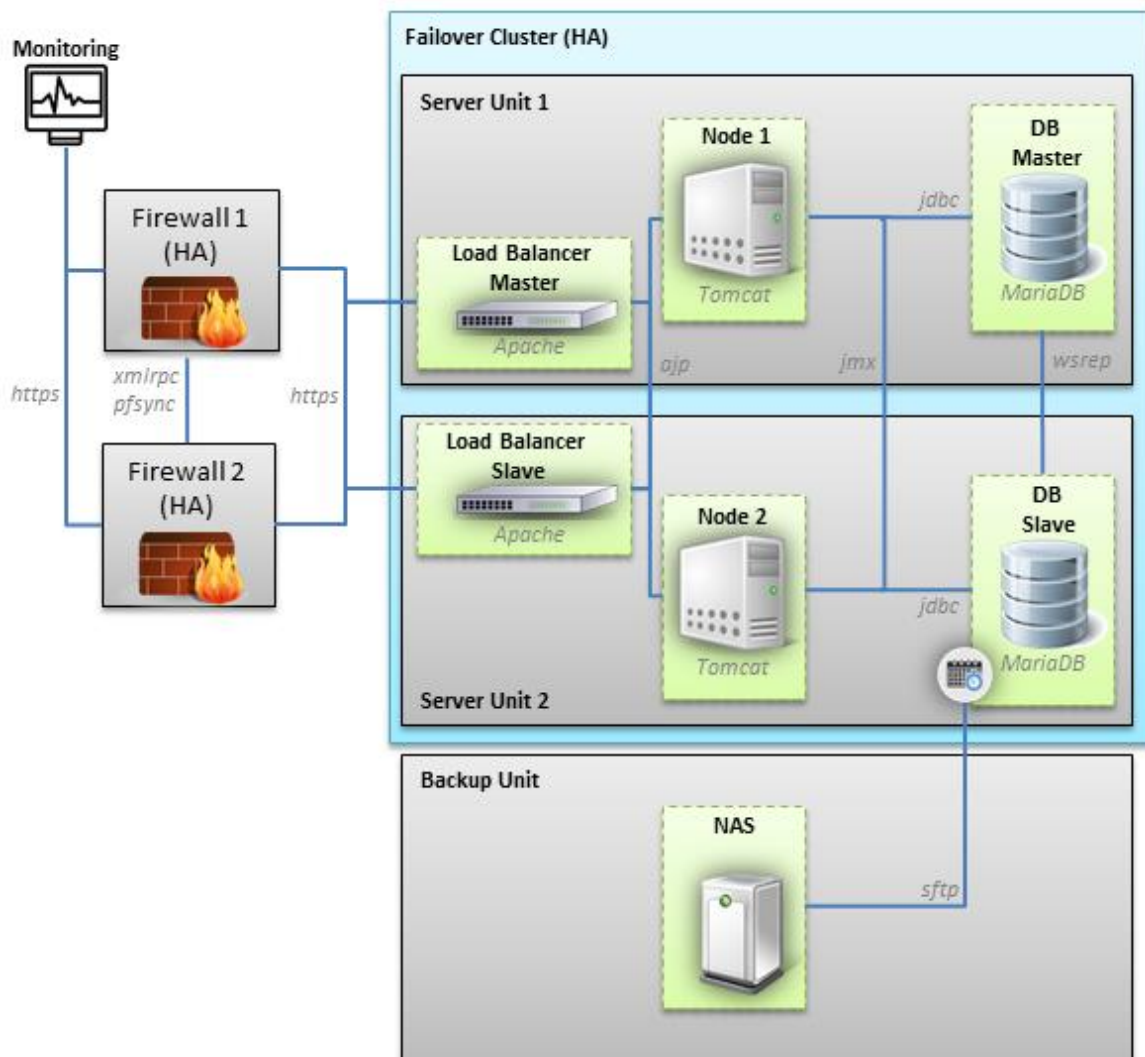


Abbildung 22: Grafische Übersicht Server Betriebsarchitektur




Die Firewalls sind hochverfügbar und werden so konfiguriert, dass nur gesicherte Verbindungen über HTTPS erlaubt werden. Die Backups werden mit Task- resp. Cron-Jobs täglich angestoßen (DB Slave) und auf einer entfernten physischen Backupereinheit auf einem NAS gespeichert. Der Backupjob kann entweder direkt als DB-Dump auf der DB VM oder auf der Tomcat VM aktiviert werden. Ein externer Monitoringdienst überwacht die Erreichbarkeit der beiden Loadbalancer mit einem wiederkehrenden Heartbeat Aufruf (jede Minute) und protokolliert die Verfügbarkeit für die Überprüfung der Uptime Rate.

3.8.4 Software Komponenten

Es wird wenn immer möglich Open Source Technologien eingesetzt um Lizenzkosten zu minimieren, offene Standards einzusetzen und höchstmögliche Herstellerunabhängigkeit zu bewahren. Diese Software Komponenten werden durch unser Betriebsteam gepflegt, unterhalten und ständig überwacht (Vulnerability Management).


 open source
 initiative


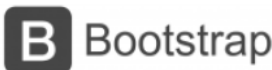


Folgende Tabelle zeigt die von uns eingesetzten Softwarekomponenten im SaaS-Betriebsmodell und listet mögliche Alternativen für ein eigenes Hosting auf.

Komponente	Empfohlen und eingesetzt im SaaS-Betrieb	Alternative Möglichkeiten für eigenes Hosting
Virtualisierung 	KVM Linux	HyperV, VMware, andere
Betriebssystem (OS) 	OpenSUSE Linux LEAP 15.x	Windows Server 2008/2012/2016, andere Linux Distributionen
Webserver, Loadbalancer 	Apache 2.4.x	Apache 2.2, IIS 2008/2012, NGINX, andere
Applikationsserver 	Apache Tomcat 9.0.x HAProxy 1.6.11 oder neuer Postfix 2.11.8 oder neuer	Jetty, Resin, JBOSS, andere Java Servlet Container 3.1
Datenbank 	MariaDB 10.6.x	MySQL, Oracle (nach Aufwand)
Datenbank Cluster (Master/Slave Replication) 	Galera 25.3.18 oder neuer	Je nach Datenbank
Java 	OpenJDK 1.9.x	Oracle JDK, IBM JDK (1.8+)

3.8.5 Standards & Open Source Bibliotheken

Auch innerhalb der JAXForms Plattform setzen wir auf internationale Standards und diverse Open Source Bibliotheken und Technologien. Hier sind die wichtigsten aufgeführt.

Standard	Version
Extensible Markup Language	W3C XML 1.0
HyperText Markup Language	W3C XHTML 1.0 und HTML5
CSS	CSS Version 3
XML Schema	W3C XML Schema/XSD 1.0
XPath Language	W3C XPath 1.0
Webservice	W3C SOAP 1.2 sowie Webservices nach dem REST Programmierparadigma mit JSON Datenaustauschformat

Bibliothek	Technologie, Version
JavaScript Extension	jQuery 1.11.3 
HTML, CSS, JS Framework	Bootstrap 3.0.2 
Template Engine	Freemarker 2.3.20.stable 
Job Scheduler	Quartz 2.2.1 
Mathematischer Ausdrucksparser	JEP 2.24

3.8.6 Sicherheit, SSL Verschlüsselung und Zertifikate

Datenschutz, Datensicherheit sowie die lückenlose Nachvollziehbarkeit sind Grundvoraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von JAXForms. JAXForms wurde wegen dessen Einsatz beim Bund sowie Kantone durch diverse Sicherheitsaudits überprüft. Zudem werden jährliche Sicherheitsaudits basierend auf der OWASP Top10 sowie diversen Penetrationstests durchgeführt.

Alle JAXForms Formulare sind mit einem Spam- und Roboterschutz versehen. Zum einen umgeht JAXForms die üblichen Formulartags und verwendet für die AJAX-Aufrufe einen pro Formulareaufruf ändernden Schlüssel (Security Token). Eine gültige Session-Identifikation zusammen mit diesem Security Token ermöglichen erst das erfolgreiche Kommunizieren mit dem JAXForms Server.

Daten aus ausgefüllten Formularen oder angehängten Beilagen werden nach einer gewissen Zeit (frei zu konfigurieren) automatisch entfernt. Zudem können Daten auch direkt nach der erfolgreichen Übermittlung an ein Drittsystem gelöscht werden. Schützenswerte Formulardaten können in der Datenbank speziell verschlüsselt werden. Schützenswerte Daten werden nicht an Services von Drittparteien übertragen.

JAXForms spielt Sicherheitspatches betreffend der eingesetzten Softwarekomponenten (siehe Kapitel 3.8.4) der Kategorie CVE-9 und CVE-10 (gemäss [CVE](#)) im Saas-Betrieb selbst ein oder informiert (im IaaS-Betrieb) den Kunden aktiv.

SSL-Verschlüsselung ist Voraussetzung für den Zugriff auf JAXForms und wird von uns unterstützt. Wir können ohne Probleme ihre eigenen Zertifikate integrieren. Läuft der Service in der JAXForms Cloud als SaaS-Betrieb, benötigen wir einen dedizierten Domainnamen (Bsp. yours.jaxforms.com) für das SSL-Zertifikat und unterstützen dabei AES-256 und AES-128 Verschlüsselung.



Die von uns präferierte Zertifizierungsstelle ist „Let’s encrypt“, welches ein RSA 2048 bits (SHA256withRSA) Zertifikat generiert. Let’s Encrypt (englisch, „Lasst uns verschlüsseln“) ist eine Zertifizierungsstelle der Linux Foundation, die Ende 2015 in Betrieb gegangen ist und kostenlose X.509-Zertifikate für Transport Layer Security (TLS) anbietet. Dabei ersetzt ein automatisierter Prozess die bisher gängigen komplexen händischen Vorgänge bei der Erstellung, Validierung, Signierung, Einrichtung und Erneuerung von Zertifikaten für verschlüsselte Websites.

Unsere Server erhalten ein Overall Rating von A+ bei Quality SSL Labs:

<https://www.ssllabs.com>

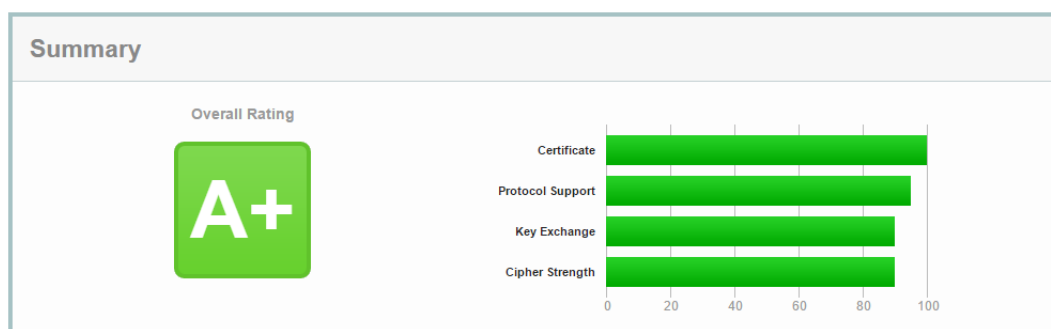


Abbildung 23: SSL Overall Rating A+ (ssl labs)

3.8.7 Monitoring und Überwachungsfunktionen

JAXForms bietet ein reichhaltiges Monitoring sowie Verwaltungsaufgaben an. Es ist jederzeit ersichtlich, welche Benutzer mit dem System arbeiten und was diese gerade tun (Sessions). Zudem kann der Administrator Sessions beenden oder mit ihnen über einen Chat resp. Benachrichtigungsanzeige kommunizieren.

Alle Aktivitäten werden in einem Applikationslog in der DB gespeichert. Pro Logeinträge sind Informationen über das Was (Aktion), Wer (IP) und Wie (Browserversion) ersichtlich. Zudem werden alle Hardwarekomponenten mit einem speziellen Monitoringsystem überwacht und zentrale Performancedaten ausgelagert.

3.9 Schulung und Coaching

Schulung/Coaching für Anwender

Wir entwerfen für Sie Online Formulare gemäss Ihren Vorlagen oder Vorstellungen. Falls Sie sich jedoch entscheiden Formulare selbst umzusetzen, bieten wir Ihnen massgeschneiderte JAXForms Schulungen an.

Innerhalb weniger Stunden lernen Sie Formulare selbst zu entwerfen und zu verwalten. Wir bieten nebst dem Einsteiger- und Fortgeschrittenenkurse auch individuelle on-the-job Coachings an.

Oft werden die Formulare initial durch uns erstellt. In der Praxis gehen die dann aber nach einer gewissen Zeit in die Wartungsverantwortung des Kunden über.

Schulung/Coaching für Entwickler

JAXForms wurde von Java-Entwicklern für Java-Entwickler erstellt und somit ein idealer Baukasten für eigene Entwicklungen. Falls Sie in Ihrem Unternehmen Java Softwareentwicklungskompetenzen haben, können Sie JAXForms individuell ausbauen resp. erweitern.

Erstellen Sie eigene Workflowaktionen, Webserviceanbindungen, Bedingungen oder sogar eigene Formeln, welche Sie zur Formularerstellung resp. Validierung einbinden können. Es ist sogar möglich, eigene Visualizer (Plugins) zu erstellen und als UI-Widgets im Formular anzubieten.

Gerne bieten wir Ihnen für ihre Entwickler eine massgeschneiderte Schulung resp. Coaching mit vielen Livebeispielen und Integrationsmöglichkeiten an. Lassen Sie sich von unserem erfahrensten Produktentwickler inspirieren und begeistern.

3.10 Lizenzmodell

Das JAXForms Lizenzmodell berechnet sich an der Anzahl der maximal erreichenden Formulareutzer sowie der Anzahl Mandanten. Es ist unlimitiert und unabhängig in Bezug auf Transaktionen, Formular- oder CPU-Anzahl.

Zudem bieten wir Ihnen mit der jährlich zu zahlenden Basispflege- und dem Support auch Upgrades auf neue JAXForms Versionen getrieben von anderen Kundenerweiterungen an. Dies nennt sich „Community Upgrade Wartung“. Näheres dazu im Kapitel 3.7.2.

3.11 Entwicklungsumgebung, Source Code Hinterlegung

Unser Entwicklungsprozess sowie unsere eingesetzten Werkzeuge für den Bau der Software sind unser tägliches «Handwerk» und darum besonders wichtig. Auch sie unterliegen der Zeit des Wandels und gehen mit dem Technologiefortschritt in der Softwareentwicklung mit.

Alle unsere Entwickler arbeiten mit der topmodernen Entwicklungsumgebung **IntelliJ**. Um das Dependency-Management sowie der Erstellungsprozess der Software im Griff zu haben, arbeiten wir mit dem Build-Management-Tool **Maven** sowie dem Archiv-Repository **Archiva** der Apache Software Foundation.



Git verwenden wir als freie Software für die verteilte Versionsverwaltung. Wir betreiben zu diesem Zweck unser eigene Git-Infrastruktur basierend auf der freien Software **gitea**.



Ein wichtiger Bestandteil des sicheren Entwicklungsprozess für den Betrieb sowie die Entwicklung unserer Software ist in unserer täglichen Arbeit durch folgende Massnahmen sichergestellt:



- ✓ Umfassendes internes WIKI mit etlichen verbindlichen Richtlinien für die Steigerung der Codequalität (Codereviews, Design Patterns, Coding Conventions)
- ✓ Zentrales, webbasiertes Kunden- und Mitarbeiterabhängiges Passwortmanagement
- ✓ Wöchentliche Entwicklermeetings für Mitarbeiterschulung/Weiterbildung



Qualitätskontrolle

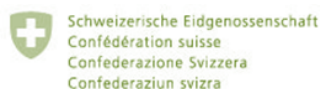
Zur Qualitätskontrolle verwenden wir automatisierte Tests basierend auf **JUnit**, welche bei jedem Buildprozess der Software angestossen werden. Zudem arbeiten unsere Entwickler oft im Pair-Programming und halten sich an vorgegebene Coding Conventions und einzusetzende Design Patterns. Einmal wöchentlich finden Codereviews sowie zweistündige Weiterbildungen statt.



Source Code Hinterlegung (Escrow Agreement)

Da für dieses Vorhaben das Standardprodukt JAXForms zum Einsatz kommt, kann der Quellcode (Sourcecode) für das Standardprodukt bei Bedarf bei einem Escrow-Agent hinterlegt werden. Sämtliche Kosten (Hinterlegung, Depotöffnung, jährliche Gebühren, etc.) betreffend dieser gehen zu Lasten des Lizenznehmers (Unternehmerin). Wir arbeiten bereits in mehreren Projekten erfolgreich mit dem etablierten Escrow-Agent Weblaw zusammen.

3.12 Referenzen



SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
 Académie suisse des sciences techniques
 Accademia svizzera delle scienze tecniche
 Swiss Academy of Engineering Sciences

SVK

Schweizerischer Verband für Gemeinschaftsaufgaben der Krankenversicherer
 Fédération suisse pour tâches communes des assureurs maladie
 Federazione svizzera per compiti comuni degli assicuratori malattia

Öffentliche Verwaltungen/Vereine/Institutionen

- Zentrale Formularlösungsplattform für das KAIO des Kantons Bern (CH)
- Formularmanagement-Lösung als Basisservice fürs Bundesamt für Informatik und Telekommunikation BIT (CH)
- Formular Management System (FMS-BL) für die ZI des Kantons Basel-Landschaft
- OBG (Online Baubeglehen) für BVD des Kantons Basel-Stadt
- eGovernment-Lösungen für das Erziehungsdepartement des Kanton Bern (CH)
- Formularportal für Schweizerischer Verband für Gemeinschaftsaufgaben der Krankenversicherer SVK (CH)
- Fördergesuche für die Burgergemeinde Bern (CH)
- Baustellen Formularmanagement Schweizer Autobahnnetz ASTRA (CH)
- Umfragesystem für die Gütertransporterhebung BFS (CH)
- Baugesuch Management Plattform für die Stadt Winterthur (CH)
- Aufenthaltsgesuch Management für die NSNW (CH)
- Online-Formularsystem für Nationalen Sortenkatalog BLW (CH)
- Change-Request Formularsystem für EFV (CH)
- Online Gesuchlösung CO2-Abgabe für das BAFU (CH)
- Formularportal forms.satw.ch für SATW (CH)
- Politische Statistik POLSTA für BFS (CH)
- ARA- und Abfallerhebung aller Berner Gemeinden (CH)
- Projekt eHE (ergänzende Hilfeleistungen) für das JGK Bern (CH)
- Anmeldung Berufs-/Laufbahn- sowie Studienberatung BIZ Bern (CH)
- Formuldienst der Stadt Lausanne (CH)

Private Unternehmen

- LeuNet Bestellungen für den Kanton Zürich (CH)
- Swift Form Message Transformation Incentage (CH)
- Schadenaufnahmeformular der Schweizerischen Mobiliar (CH)
- Autoren System für die Thomsen Gale Group Inc. (USA)
- Produktbestellungsformulare FixNet für Swisscom-Shops (CH)
- Zentrale Formularlösung für Auftragsmanagement im Bereich der Telefonie Überwachung für Swisscom (CH)
- Reportingformularsystem für die Finanzabteilung der Swiss Re (CH)
- Radarkommunikations-Formulare für die NATO C3 Agency (NL)
- Fahrzeug Manöverdatenverwaltung für die BOSCH GmbH (D)
- Case-Report Tool für Banco Mercantil Schweiz (CH)
- Swift Transaktions-Rendering für SIX Payment Solutions (CH)
- Generierung für XML basierte Produktbeschreibungen der HP (FR)
- Swift Messagingdarstellung für Tieto (NOR)
- Fahrzeugkonfigurationsformulare für IAV (D)
- Hardware Konfigurationsformularsystem BenQ (D)
- Testsuite-System für Bausparkasse Schwäbisch Hall (D)
- Formulargenerator Technische Krankenhause (D)



Swiss Re



Die Mobiliar
 Versicherungen & Vorsorge



TATA CONSULTANCY SERVICES



automotive engineering iau



INCENTAGE

THOMSON

GALE



Schwäbisch Hall



tieto abraxas DAIMLERCHRYSLER NSNW

3.12.1 Online-Referenzbeispiele



Bestellung Grundbuchauszug, Grundbuchämter Kanton Bern*

<https://www.gba.dij.be.ch/de/start/dienstleistungen/bestellungen/bestellung.html>

Anmeldung für Bildungsstufe II (Gymnasium), Erziehungsdirektion Kanton Bern*

<https://emsa-test.jaxforms.com/formservice/form/EMSA/eMSA/de>

Tierschutzmeldung, Veterinärwesen Kanton Bern*

<https://www.vol.be.ch/vol/de/index/veterinaerwesen/tierschutz/meldungen/tierschutzmeldung-online.html>

Bestellung Zivilstanddokumente «Online Schalter»*

<https://www.zivilstand.sid.be.ch/de/start/dienstleistungen/bestellung-dokumente.html>

Adressänderung Führerausweis*

<https://www.svsa.sid.be.ch/de/start/svsa/umzug-namensaenderung/neue-adresse/online-adressaenderung.html>

Bestellshop BIZ*

<https://www.biz.bkd.be.ch/de/start/angebote/informationsangebote/biz-publikationen/bestellshop-biz.html>

Antrag Krankenkassen-Prämienverbilligungen*

https://www.asv.dij.be.ch/de/start/themen/pv/pv_anrecht-auf-pv-beantragen/pv-onlineantrag.html

Statistikportal Kanton Bern*

<https://www.fin.be.ch/de/start/themen/OeffentlicheStatistik/statistikportal.html>

Publikationen BVD (mit Bestellmöglichkeit)*

<https://www.bvd.be.ch/de/start/ueber-uns/ueber-die-bvd/publikationen-bvd.html><https://www.bvd.be.ch/de/start/ueber-uns/rechtsamt/rechtliche-grundlagen/vortraege.html>

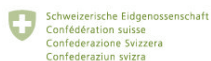
eBaugesuch, Vermessungsamt Stadt Winterthur*

<https://elba.jaxforms.com/formservice/form/ZHWIN/Baugesuch/de>

Abrechnung eQuellensteuer, Steuerverwaltung Kanton Baselland+

<https://forms.bl.ch/form/FMS-BL/Quellensteuer/de>

eBaugesuch, Bauinspektorat Kanton Baselland+

<https://forms.bl.ch/form/FMS-BL-BIT/Baugesuch/de>

Zulassungsgesuch für eidgenössische Berufsmaturitätsprüfung SBFI*

https://2003-shared.jaxforms.com/formservice/form/SBFI/Zulassungsgesuch_EBMP/de

Bedürfnisanmeldung Aufenthaltsgenehmigung Nationalstrassen bei NSNW+

<https://forms.nsnw.ch/formservice/eforms?action=createPublicForm&id=AHM&mandant=NSNW&language=de>

Kostengutsprache für Nicht invasive Heimventilation beim Schweizerischen Verband für Gemeinschaftsaufgaben der Krankenversicherer*

<https://svk.jaxforms.com/formservice/form/SVK/KGG-VENT-SVK5/de>

Fördergesuche für die Burgergemeinde Bern*

<https://www.bgbern.ch/themen/engagements/foerderung/antrag-im-bereich-kultur>

* Diese Beispiele benutzen das SaaS-Hosting

+ Diese Beispiele benutzen ein On-Premise Hosting

4. Success Stories

4.1 Zentrale Formularlösungsplattform für das KAIO des Kantons Bern



Kanton Bern
Canton de Berne

Als gesamtstaatliche Expertenstelle bietet das Amt für Informatik und Organisation des Kantons Bern (KAIO) Dienstleistungen zu Führung, Organisation und Mitteleinsatz in der Informatik an. Zudem steht es als Ansprechpartner bei grundsätzlichen Fragen des Informatikeinsatzes sowie für die Bewirtschaftung von strategischen Grunddaten zur Verfügung.

Aktuell sind auf den ca. 35 Internet- und Intranet-Websites insgesamt rund 210 Standardkontaktformulare sowie 400 individuelle Online-Formulare zweisprachig aufgeschaltet. Die Menge an zu verarbeitenden Formulardaten beträgt rund 250'000 Einsendungen pro Jahr oder durchschnittlich täglich rund 300 – 1'000 Formulare (Tendenz zunehmend). Es handelt sich bei den Formularen also um eine wichtige Form der Kommunikation und des Datenaustauschs zwischen Bürgerinnen/Bürgern und kantonalen Behörden.

JAXForms wird seit September 2016 im KAIO als zentrale Formular- und Umfragelösung eingesetzt. Die frühere Webformularfunktionalität wurde vollständig abgelöst. Die JAXForms Formularlösung ist mehrsprachig, mandantenfähig, modern, flexibel und kann unabhängig von den unterschiedlichen Websitelösungen (Content Management-Systeme) betrieben werden. Die Formulare, die Daten und Datenempfänger können effizient in einem Backend verwaltet werden. Zudem wird JAXForms auch für eGovernment-Anwendungen in verschiedenen Ämtern eingesetzt.

Die Formularerstellung ist einfach und benutzerfreundlich. Selbst komplexe Formulare können ohne Programmierkenntnisse mit einem Wizard umgesetzt werden. Formularseiten können ihren eigenen Design-Richtlinien oder -Vorgaben auf der Basis von vordefinierten Styles (CSS) angepasst werden. Formulare können medienbruchfrei und optisch passend in bestehende Systemlandschaften integriert werden. Derzeit wurden ca. 700 Online-Formulare erstellt und integriert. Die Formulare sowie die Software werden stetig weiterentwickelt.

JAXForms betreibt die Lösung 7x24 in einem der sichersten Rechenzentren der Schweiz auf einem 100%igen Open Source Software-Stack mit Failover Clustering und Multinode-Betrieb.



Abbildung 24: Responsive Design Beispiel Formularlösung Kanton Bern

Der Service umfasst folgende Leistungsmerkmale:

- Formulare/Umfragen und Daten können durch den Kunden selbst verwaltet werden.
- Die erfassten Daten können medienbruchfrei zur weiteren Verwendung bereitgestellt werden (CSV-/XML-Export, E-Mailweiterleitung oder als Webservice).
- Formular-Layout ist nach Kundenwünschen gestaltbar. Felder-Aufteilung auf mehrere Seiten sowie Feldeingabepfeilungen mit Fehlermeldungen und Hinweisen.
- Möglichkeit, das Ausfüllen zu unterbrechen und ohne Datenverlust fortzusetzen (temporäres Speichern der Daten).
- Hilfswerkzeug zur Erstellung der Formulare, z.B. automatische Erzeugung des Layouts
- PDF-Quittung und PDF-Formular anhand der Formulardaten zum Ausdrucken.
- Automatische Benachrichtigung nach Eingang eines ausgefüllten Formulars.
- Unterstützt formularbezogene Rollen und Rechtekonzepte.
- Formularengabe der erfassten Daten auf diverse generische Ausgabemedien wie HTML-Seite (Preview im Wizard), PDF oder E-Mail
- Generisches Modul „Standard Kontaktformular“ mit Triagierung und Benachrichtigung/Versand der Daten
- Mandantenfähig und mehrsprachig
- Hosting und Betrieb in der eigenen JAXForms Server Cloud als SaaS-Modell inkl. Support

Anzahl involvierter Mitarbeitende JAXForms: 10

Anzahl involvierter Mitarbeitende Auftraggeber: ca. 30

Nutzen:

- Zentraler Formularenservice für alle Ämter/Bedürfnisse
- Eingegabene Daten in IT-Systemen weiterverwendbar (Bewirtschaftungssystem)
- Validierungsprüfung der eingegabenen Daten
- Barrierefreier Zugang WCAG AA (Zertifikat von Stiftung für alle, 2016)
- Formularerstellung und Anpassung über ein GUI (WYSIWYG Wizard)
- Umsetzung CD Kanton Bern
- Formularbezogene Workflows
- Personalisierter Posteingangskorb
- Kunde kann eigene Formulare, Umfragen und Benutzer selbst kreieren und verwalten
- Stabile, ausbaufähige Hosting Umgebung (Multinode Betrieb)

Verwendete eGovernment-Services:

- CMI Axioma
- GIS MAP Kanton Bern
- Schweizerische Post Adressverifikation
- Anbindung/Lookup diverser Register und Webservices für das Befüllen von Formularfelder und -Blöcke sowie Übermittlung der Formulardaten mit SOAP und REST

Geleistete Arbeiten/Rollen:

- Issue-Tracking mit JIRA
- Telefonsupport 8:00-17:00, Pikett 7x24 sowie 2nd/3rd Level Support
- Hosting-/Betriebssupport inkl. Überwachung (Monitoring)
- Laufende Einspielung von sicherheitskritischen Updates (OS, DB, LB)
- Softwarewartung (adaptiv/korrektiv), Community Upgrades
- Projektleitung, Formular Design, CI/CD Design, Business- und Requirementanalyse
-

Online-Links:

[Tierschutzmeldung](#)

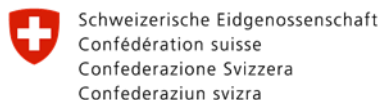
[Grundbuchauszugsbestellung](#)

[Onlineantrag Prämienverbilligung](#)

[Polizeiwachensuche](#)



4.2 E-Formular Basisdienst Schweizerische Eidgenossenschaft



Die Firma JAXForms entwickelte im Jahre 2012 einen generischen E-Formular Basisdienst für das Bundesamt für Informatik und Telekommunikation BIT auf der Basis von JAXForms. Dieser Formulare-service wird in diversen Bundesämtern eingesetzt für das Erfassen und Bewirtschaften von Formularen sowie für komplexe eGovernment-Applikationen (ca. 300 Formulareingabemasken). Der Formulare-service JAXForms wird vom BIT per 31.12.2015 (aus politischen Gründen) nicht mehr zentral angeboten. Stattdessen wird der Service von JAXForms direkt als SaaS-Dienst betrieben und zur Verfügung gestellt.

- Bundesamt für Statistik BFS: [Strukturdatenerhebung Arztpraxen Zentren \(MAS\)](#)
- Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation SBFI: [Anmeldung eBMP](#)
- Bundesamt für Statistik BFS: [Elektronische Gütertransiterhebung](#)
- Bundesamt für Statistik BFS: [Formulare für Politische Statistik POLSTA-II](#)
- Eidg. Finanzverwaltung EFV: Planbare Change Requests
- Bundesamt für Landwirtschaft BLW: Diverse Formulare
- Bundesamt für Umwelt BAFU: Diverse Formulare (Bsp. [Gesuch CO2-Befreiung](#))
- Bundesamt für Strassen ASTRA: Diverse Formulare (Bsp. [Baustellenmanagement](#))
- Bundeskanzlei: Befragungsinstrument Zukunftsanalyse
- Eid. Steuerverwaltung ESTV: Diverse Formulare

Der Formular-Service ermöglicht die Erstellung, Publikation und Bewirtschaftung von Formularen und Datenerhebungen. Er erfüllt dabei die Auflagen nach CD-Bund, Zugang für Personen mit Beeinträchtigungen, Mehrsprachigkeit sowie die Bundes Sicherheitsrichtlinien für Webapplikationen. Er ist als Library zur einfachen Einbindung in Applikationen und als Service im Internet verfügbar. Im Rahmen diverser Weiterentwicklungen wurde der Fragebogen erweitert sowie an das neue CD-Bund angepasst.

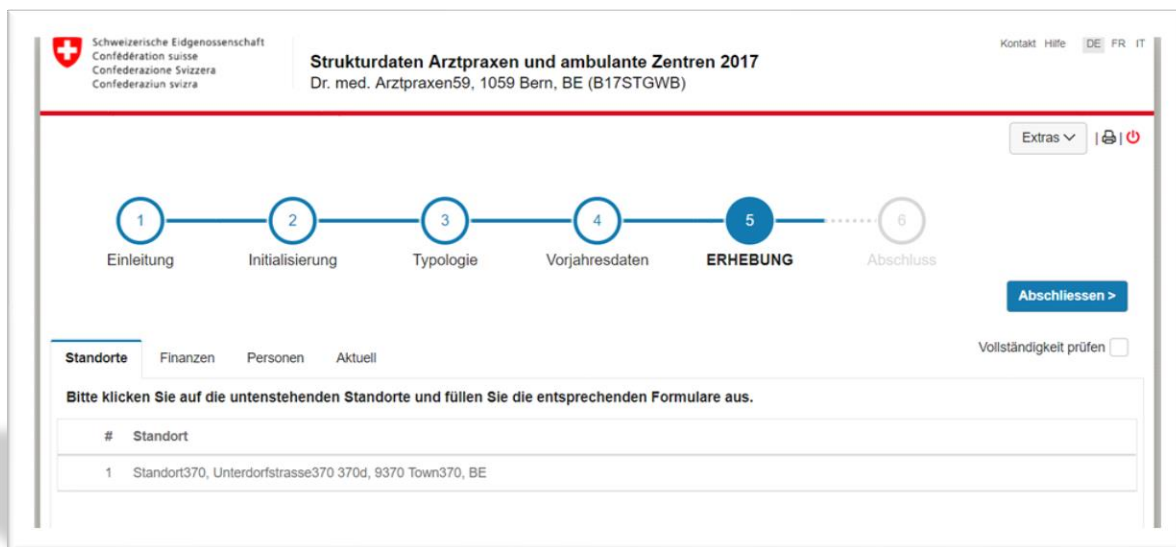


Abbildung 25: Komplexes Formular für BFS Datenerhebung MAS

Der Service umfasst folgende Leistungsmerkmale:

- Formulare und Daten können durch den Kunden selbst verwaltet werden.
- Die erfassten Daten können medienbruchfrei zur weiteren Verwendung bereitgestellt werden (Webservices SOAP/REST).
- Formular-Layout nach Kundenwünschen gestaltbar. Felder-Aufteilung auf mehrere Seiten sowie Feldeingabepfeilungen mit Fehlermeldungen und Hinweisen.
- Möglichkeit, das Ausfüllen zu unterbrechen und ohne Datenverlust fortzusetzen (temporäres Speichern der Daten).
- Hilfswerkzeug zur Erstellung der Formulare, z.B. automatische Erzeugung des Layouts (model driven).
- PDF-Quittung und PDF-Formular zum Ausdrucken.
- Automatische Benachrichtigung nach Eingang eines ausgefüllten Formulars.
- Unterstützt formularbezogene Rollen und Rechtekonzepte.
- Formulare Ausgabe auf diverse generische Ausgabemedien wie PDF, Mail, Rendering
- Mandantenfähigkeit
- Hosting und Betrieb in der eigenen JAXForms Server Cloud als SaaS-Modell inkl. Support

Anzahl involvierter Mitarbeitende JAXForms: 5

Anzahl involvierter Mitarbeitende Auftraggeber: ca. 10

Die Formularerstellung ist einfach und benutzerfreundlich. Selbst komplexe Formulare können ohne Programmierkenntnisse umgesetzt werden. Formularseiten können ihren eigenen Design-Richtlinien oder -Vorgaben auf der Basis von vordefinierten Styles (CSS) angepasst werden. Formulare können medienbruchfrei und optisch passend in bestehende Systemlandschaften integriert werden.

Nutzen:

- Eingeebene Daten in IT-Systemen weiterverwendbar.
- Validierungsprüfung der eingegebenen Daten.
- Formularerstellung und Anpassung über ein GUI (WYSIWYG XUI-Editor)
- Umsetzung CD-Bund
- Formularbezogene Workflows
- Personalisierter Posteingangskorb
- Kunde kann eigene Benutzer kreieren und verwalten

Verwendete eGovernment-Services:

- Sedex (Datenaustausch basierend auf eCH-Richtlinien)
- Anbindung/Lookup diverser Register und Webservices für das Befüllen von Formular-felder und -Blöcke (SOAP/REST): Roko, FMH, MedReg etc.

Geleistete Arbeiten/Rollen:

- Issue-Tracking mit Jira
- Telefonsupport 8:00-17:00 (2nd/3rd Level Support)
- Hosting-/Betriebssupport inkl. Überwachung (Monitoring)
- Laufende Einspielung von sicherheitskritischen Updates (OS, DB, LB)
- Softwarewartung (adaptiv/korrektiv), Community Upgrades
- Projektleitung, Formular Design, CI/CD Design, Business- und Requirementanalyse
- Scrum Master

Online-Links:



<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/erhebungen/sdapaz.html>
[Zulassungsgesuch für eidgenössische Berufsmaturitätsprüfung SBFI](#)

4.3 Formular Management System für den Kanton Basel-Landschaft



Die Firma JAXForms gewann am 25.1.2018 mit Ihrem Formularservice «JAXForms» die WTO-Ausschreibung 161624 «FMS-BL» des Kantons Basel-Landschaft.

Die Zentrale Informatik (ZI) ist das Kompetenz- und Servicezentrum der Verwaltung Basel-Landschaft im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT). In den nächsten Jahren stehen beim Kanton Basel-Landschaft zahlreiche E-Government Vorhaben zur Realisierung an. JAXForms unterstützt die Umsetzung einer ersten Gruppe von Online-Behördengeschäften auf der Basis einer Standard-Formular-Lösung für das Management von Online-Formularen.

JAXForms ermöglicht die rasche und einheitliche Erstellung von Web-Formularen, die Abbildung der beim Ausfüllen zu berücksichtigenden Geschäftslogik sowie den sicheren Transfer von Formulardaten und Anhängen in die Fachsysteme der Verwaltung. Es werden in den nächsten vier Jahren rund 500 Formulare mit 1500 bis 3000 Transaktionen täglich bei ca. 100'000 Formularbenutzern verarbeitet werden.

Derzeit existieren eine Vielzahl von einfachen Formularen sowie zwei komplexe eGovernment-Anwendungen für die Abwicklung von Baugesuchen sowie die Abrechnung von Quellensteuern.

Die CI/CD Vorgaben des Kanton Basel-Landschaft wurden umgesetzt und die JAXForms Formulare wurden nahtlos in den Auftritt des öffentlichen CMS integriert. Zusammen mit der ZI wird nun ein Kompetenzzentrum für die Erstellung von Webformularen aufgebaut. JAXForms berät, schult und unterstützt das ZI beim Erstellen neuer Formulare sowie komplexen eGovernment-Anwendungen.



Abbildung 26: eBaugesuch-Formularlösung Kanton Basel-Landschaft

Der Service umfasst folgende Leistungsmerkmale:

- Formulare und Daten können durch den Kunden selbst verwaltet werden.
- Die erfassten Daten können medienbruchfrei zur weiteren Verwendung bereitgestellt werden (CSV-/XML-Export, E-Mailweiterleitung oder als Webservice).
- Formular-Layout nach Kundenwünschen gestaltbar. Felder-Aufteilung auf mehrere Seiten sowie Feldeingabepfeilungen mit Fehlermeldungen und Hinweisen.
- Möglichkeit, das Ausfüllen zu unterbrechen und ohne Datenverlust fortzusetzen (temporäres Speichern der Daten).
- Hilfswerkzeug zur Erstellung der Formulare, z.B. automatische Erzeugung des Layouts
- PDF-Quittung und PDF-Formular anhand der Formulardaten zum Ausdrucken.
- Automatische Benachrichtigung nach Eingang eines ausgefüllten Formulars.
- Unterstützt Formularbezogene Rollen und Rechtekonzepte.
- Formulareausgabe der erfassten Daten auf diverse generische Ausgabemedien wie HTML-Seite (Preview im Wizard), PDF oder E-Mail
- Mandantenfähig und mehrsprachig
- Hosting und Betrieb im kantonsinternen Rechenzentrum, Mithilfe Betrieb und Virtualisierung der gesamten Umgebung als IaaS-Modell inkl. Support

Anzahl involvierter Mitarbeitende JAXForms: 8

Anzahl involvierter Mitarbeitende Auftraggeber: ca. 15

Nutzen:

- Zentraler Formulareservice für alle Ämter/Bedürfnisse
- Eingeebene Daten in IT-Systemen weiterverwendbar (Bewirtschaftungssystem)
- Validierungsprüfung der eingegebenen Daten
- Barrierefreier Zugang WCAG AA (Zertifikat von Stiftung für alle, 2016)
- Formularerstellung und Anpassung über ein GUI (WYSIWYG Wizard)
- Umsetzung CD Kanton Basel-Landschaft
- Formularbezogene Workflows
- Personalisierter Posteingangskorb
- Kunde kann eigene Formulare, Umfragen und Benutzer selbst kreieren und verwalten

Verwendete Schnittstellen und eGovernment-Services:

- Anbindung ans Active Directory
- Zentrale Fileshareablage für eingereichte Formulare
- Volle Integration ins Portal oneGov Box inkl. CI/CD Anpassungen
- Generisches Rest- und SOAP-API für die Abholung von Formularinstanzen (inkl. Rohdaten, PDF und Beilagen)
- E-Mail Gateway
- Gever FabaSoft Folder Watcher
- Lohnmeldungen Quellensteuer (Datenaustausch basierend auf eCH-Richtlinien)
- Validierung Baugesuch-Identifikation (Fachapplikation)
- POC-Anbindung iGovPortal.ch

Geleistete Arbeiten/Rollen:

- Issue-Tracking mit JIRA
- Telefonsupport 8:00-17:30 (2nd/3rd Level Support)
- Softwarewartung (adaptiv/korrektiv), Community Upgrades, Deployments
- Requirement Analyse, Prozess Analyse, Projektleitung, CI/CD Design, Formular Design
- Schulung (Administratoren und Sachbearbeiter)

Online-Links:

[eBaugesuch](#)
[eQuellensteuer](#)

