

## **Beitrag G: Sabine Henschke, Hans-Martin Krausmann**

# **Fach- und Kontrollinformationssystem Landwirtschaft (FAKOL)**

Sabine Henschke, Hans-Martin Krausmann

*LELF Brandenburg, sabine.henschke@LELF.brandenburg.de  
ARC-GREENLAB GmbH, krausmann.martin@arc-greenlab.de*

### **Abstract**

The e-government solution FAKOL is intended to manage of a series of specific work processes in the field of agriculture. The main components within FAKOL are designed to control tasks, maintain approval procedures, monitor various agricultural processes and objects and process management for fee-relevant activities. The modular design and the server-based provision of the application are used to react quickly and efficiently to changing legal requirements and new requirements from the different disciplines. By the example of a mobile Android app which works on standard tablets and smartphones, an insight into the functionalities of FAKOL is given. With this app, the workers can capture relevant pest organisms directly in the field. In addition, trap locations in the field can be checked and evaluated at the same time. The direct data transfer to the central database and the centralized geodata storage is also possible in field applications.

### **Zusammenfassung**

Die eGovernment-Fachlösung FAKOL dient der Abbildung einer Reihe von fachspezifischen Arbeitsabläufen im Bereich der Landwirtschaft. In ihr werden hauptsächlich Kontrollen, Genehmigungsverfahren, Monitorings verschiedener landwirtschaftlicher Prozesse und Objekte und die Vorgangsverwaltung für die gebührenrelevanten Prozesse abgebildet. Durch den modularen Aufbau und die serverbasierte Bereitstellung der Anwendung kann auf geänderte gesetzliche Rahmenbedingungen und neue Anforderungen aus den verschiedenen Fachbereichen schnell und effizient reagiert werden. Am Beispiel einer mobilen Android-App, die auf handelsüblichen Tablets und Smartphones funktioniert, soll ein Einblick in die Funktionalitäten von FAKOL gegeben werden. Mit Hilfe dieser App können Schaderreger direkt am Auftrittsort im Feld erfasst werden. Zudem können Fallenstandorte im Außendienst kontrolliert und gleich ausgewertet werden. Der direkte Abgleich mit der zentralen Datenbank ist somit auch im Feldeinsatz möglich.

# **1 Fach- und Kontrollinformationssystem Landwirtschaft: Einordnung im LELF**

Im Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) Brandenburg werden in verschiedenen Bereichen Dienstleistungen und hoheitliche Aufgaben für den ländlichen Bereich angeboten und wahrgenommen. Die wesentlichen Bereiche sind dabei die Gebiete Service und Fördermanagement (Abwicklung von Förderungsmaßnahmen, insbesondere im Bereich von EU-Förderrichtlinien), Landentwicklung und Flurneuordnung (Unterstützung von Initiativen zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung im ländlichen Raum, Lösung von Landnutzungskonflikten und Verbesserung des Landeswasserhaushaltes), Pflanzenschutz (Kontrolle von Pflanzenschutzmaßnahmen, Monitoring von Schadorganismen, Verbraucherschutz) und Landwirtschaft (Unterstützung der Landwirte durch Fachinformationen, Wettbewerbssicherung und Ausbildung im landwirtschaftlichen Bereich). [vgl. LELF: Ziele und Aufgaben 2017]

Aus der Vielfalt der Aufgabenbereiche resultiert eine Vielzahl heterogener Anforderungen aus den verschiedenen Fachbereichen im Landesamt. Für den Vollzug der relevanten Gesetze und Verordnungen im Bereich Landwirtschaft sowie zur dauerhaften Umsetzung der Ziele der Agrarpolitik nutzt das LELF das hier vorgestellte integrierte Fach- und Kontrollinformationssystem (FAKOL). Es unterstützt die Verwaltungsarbeit, führt einen transparenten Nachweis der Tätigkeiten und stellt die erforderlichen Informationen zeitnah und vollständig IT-gestützt zur Verfügung. FAKOL bietet den unterschiedlichen Akteuren einen einheitlichen Zugang zu den zentral abgelegten Informationen. Vor allem die für alle Aufgabenbereiche identische Benutzerführung erleichtert eine abteilungs-übergreifende Bearbeitung der Aufgaben im LELF.

## **1.1 Ausgangssituation und Altverfahren**

Vor Einführung von FAKOL waren in den angebundenen Fachbereichen 17 verschiedene Anwendungen mit zum großen Teil redundant gehaltenen Daten im Einsatz:

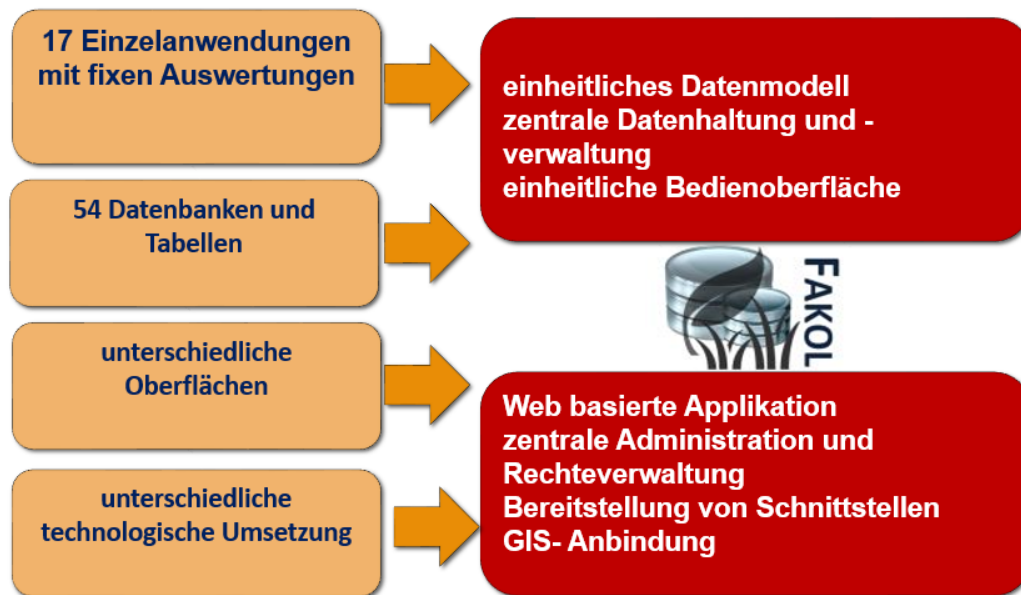


Abbildung 1: Übersicht Altsysteme LELF

Zwischen den insgesamt 54 Datenbanken und den zusätzlich in Kalkulationstabellen und Papierdokumenten gespeicherten Daten existierten keine einheitlichen Abgleichmechanismen. Daraus resultierten Datenredundanzen und umständliche Arbeitsabläufe beim Datenübergang zwischen verschiedenen Fachabteilungen. Das Vorhandensein von Redundanzen bewirkt vielfältige Probleme bei Bearbeitung und Pflege von Daten in einem relationalen Datenbankmanagementsystem. [vgl: UNTERSTEIN, G. & MATTHIESSEN, M. (2012), S. 16]

Die heterogene und lückenhafte Dokumentation der existierenden Altverfahren erschwerte zudem die Pflege und Anpassung an geänderte gesetzliche Rahmenbedingungen und neue funktionale Anforderungen. „Mangelnde Dokumentationsqualität der Altsysteme, Schwerfälligkeit oder Unmöglichkeit der Wartung und hohe Betriebskosten sind Gründe für die Investition in neue Informationssysteme“ [DIPPOLD, R. et al (2001), S. 120]

## 1.2 Motivation für FAKOL

Aus den im vorigen Abschnitt beschriebenen Unzulänglichkeiten in der bestehenden Arbeitsumgebung ergaben sich diverse Beweggründe für die Einführung eines neuen zentralisierten Fachverfahrens, die in diesem Abschnitt beschrieben werden.

**Aufwandsminimierung bei der Datenpflege:** Durch die zentral gehaltenen Stammdaten wird zum einen die zyklische Aktualisierung von Betriebsdaten der Landwirte wesentlich erleichtert, und zum anderen können die unterschiedlichen

Fachbereiche auf dieselben aktuellen Daten zugreifen. Zugleich wurden Fehlerquellen bei der Erstellung von Abrechnungsdaten für Verwaltungsgebühren eliminiert. Durch die konsequente Verwendung von Referenzlisten bei der Datenerfassung wurden Fehler bei der Datenerfassung und -aktualisierung abgestellt und die problemlosen Erweiterung dieser ermöglicht.

**Erschließung von Synergieeffekten bei der gemeinsamen Nutzung von zentralen Daten über Fachgrenzen hinweg:** Durch die Speicherung von Dokumenten zu Verwaltungsvorgängen direkt im Dokumentenmanagementsystem VISkompakt kann auf diese Artefakte direkt aus beiden Systemen zugegriffen werden. Die Geodatenhaltung wurde ebenfalls auf einem zentralen Datenbankserver realisiert, auf den aus verschiedenen Fachvorgängen ebenfalls direkt zugegriffen wird. Für die Erstellung von Gebührenbescheiden werden Stamm- und Vorgangsdaten zentral so verwaltet, dass ein Datenübergang zwischen FAKOL und SAP für Rechnungslegung und Rechnungsrücklauf gewährleistet ist. Die Nutzung von Laborergebnissen wird in FAKOL für verschiedene Fachabteilungen ermöglicht, so dass Probenergebnisse für Kontrolle und Monitoring gemeinsam verwendet werden können.

**Serverbasierte Anwendung** - einfachere Administration und Rechteverwaltung: Da die Lösung zentral auf einem Webserver bereitgestellt wird, entfällt eine dezentrale Installation auf den Clients der Anwender. Die Rechteverwaltung wird über die im LELF vorhandenen Gruppenrichtlinien und Gruppenzugehörigkeiten der Benutzer geregelt. Eine gesonderte Anmeldung an den Anwendung ist nicht notwendig. Weiterhin ist damit eine effektive Bereitstellung neuer Versionen auf dem Server möglich.

**GIS- Kopplung zu Desktop- und Server- GIS:** Eine vollkommen neue Dimension für den Geodatenzugriff für alle Nutzer wurde mit der FAKOL-GIS-Komponente geschaffen. Dabei ist die Aufbereitung und Anpassung der zentral gehaltenen Geodaten an Desktop-Arbeitsplätzen auf Basis von ArcGIS Desktop für die Fachadministration organisiert. Die so erstellten Geoanwendungen werden mittels ArcGIS Server und WebOffice serverbasiert für alle zugriffsberechtigten Nutzer in einer Vielzahl unterschiedlicher Web-Kartenprojekten bereitgestellt. Diese gehen funktional über eine reine Auskunftslösung deutlich hinaus und stellen durch integrierte Geoprozesse Funktionen zur Datenauswertung für die Fachanwender bereit. Zudem konnte durch diese Vorgehensweise einer wesentlich größeren Zahl von Anwendern

die vorhandenen Geodaten zur Verfügung gestellt werden, als dies in der Vergangenheit bei den Desktop-GIS-Arbeitsplätzen der Fall war.

In der folgenden Übersichtsdarstellung sind die wesentlichen Ziele zusammengefasst, die durch die Einführung dieser Softwarelösung adressiert werden:



Abbildung 2: Adressierte Ziele durch System Einführung FAKOL

Als Ergebnis wurde ein modulbasierter Ansatz gewählt. In der Anwendung stehen die folgenden Module für die Bearbeiter zur Verfügung, die je nach Zugehörigkeit des Anwenders zu einer Rechtegruppe mit eingeschränkten Zugriffsberechtigungen genutzt werden können:

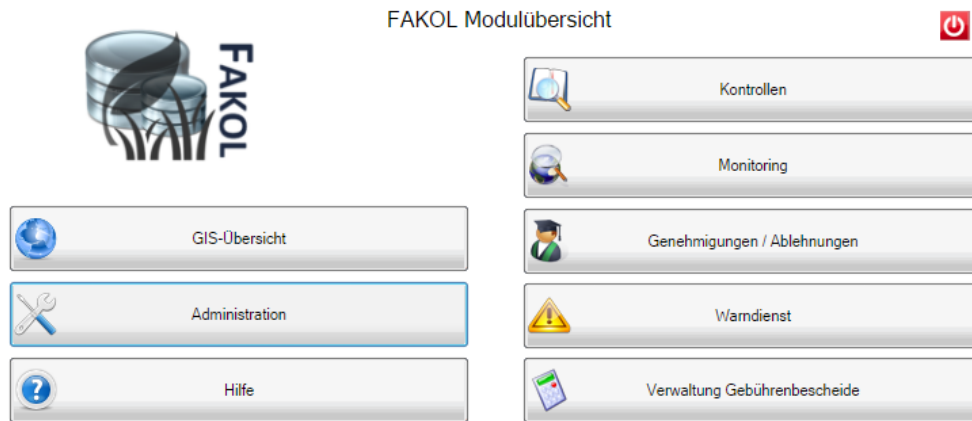


Abbildung 3: Modulübersicht FAKOL

Innerhalb der Module sind dann in verschiedenen Menüs die zu diesem Modul gehörenden Aufgaben enthalten.

## 2 Prozessintegration und Prozessenerweiterung in FAKOL

In diesem Abschnitt wird ein Überblick über die vom Fachverfahren eingebundenen Prozesse und die Erweiterungen und Neuerungen bei der Prozessintegration gegeben.



Abbildung 4: Übersicht Prozesse und Verfahren in FAKOL

Diese Übersicht zeigt auf, dass ausgehend von den zentral verwalteten Daten eine Vielzahl von Prozessen unterstützt wird, die auf einen gemeinsamen Stammdatenpool zugreifen. Als unterstützende Bausteine werden ein zentrales Berichtswesen und die Bereitstellung eines zentralen Geodatenzugriffs im System zur Verfügung gestellt. In der folgenden Abbildung wird ein Überblick über die wesentlichen Bausteine und die angebotenen Drittsysteme innerhalb der Softwarelösung gegeben:

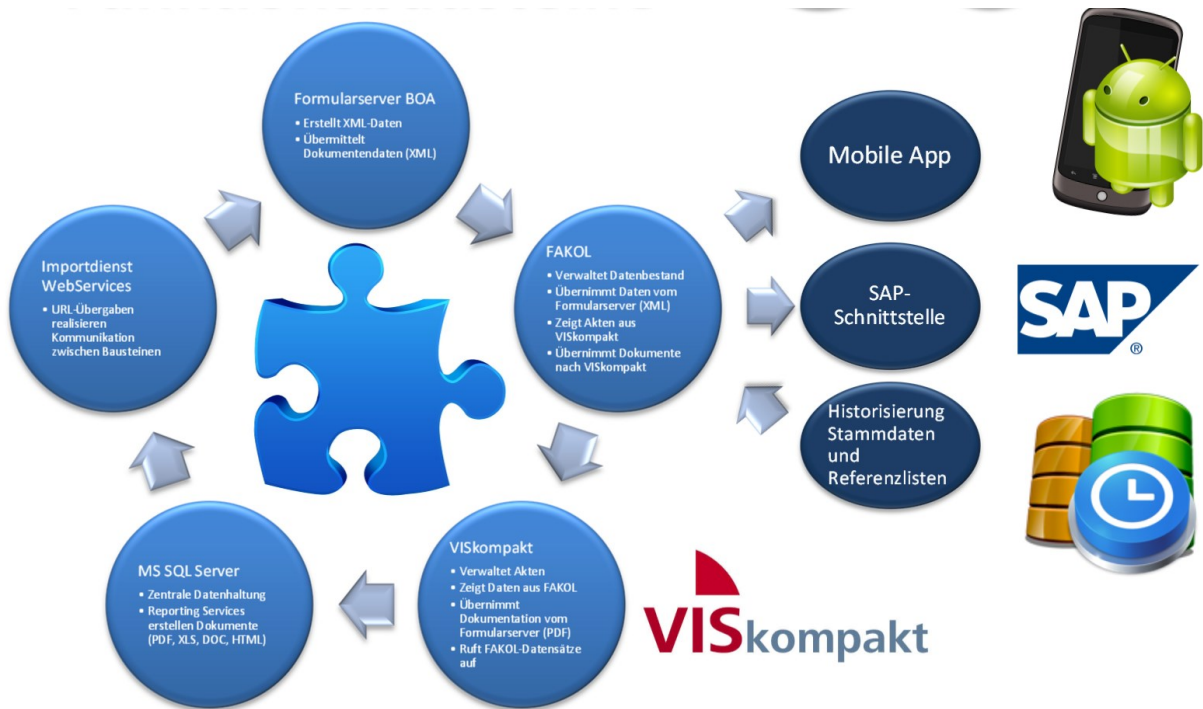


Abbildung 5: Übersicht technischer Aufbau und angebotene Systeme

Aus dieser Abbildung ist ersichtlich, dass FAKOL im Zusammenspiel mit Systemdiensten wie den genutzten Datenbanken und der vorhandenen Server-Infrastruktur alle notwendigen Funktionen für die angebotenen Fachbereiche des LELF bereitstellt. Weiterhin werden durch die Schnittstellen (von denen in dieser Abbildung nur einige ausgewählte Bausteine enthalten sind) alle in den Fachabteilungen genutzten relevanten Anwendungen angebunden.

## 2.1 Interne und externe Schnittstellen

Die im System FAKOL bereitgestellten Schnittstellen bedienen zum einen interne Prozesse, die zwischen den verschiedenen Modulen oder innerhalb des LELF zugängliche Austauschformate bedienen. Zum anderen werden Drittsysteme verschiedener Hersteller und Plattformen angebunden, die innerhalb des LELF zum Einsatz kommen.

### 2.1.1 Intern

**Schaderregermonitoring:** Eine wesentliche interne Schnittstelle in FAKOL wird für die Erfassung und Verwaltung von Daten zu Schaderregerorganismen genutzt. Dabei werden über einen Dienst auf dem Applikationsserver zum einen Daten aus der Sachdatenbank für die Feldbearbeitung bereitgestellt. Zum anderen werden Daten aus der Felderfassung mit Smartphones über einer gesicherte FTP-Verbindung auf den Datenbankserver übertragen und von dort dienstbasiert in die zentrale Datenhaltung übernommen.

**Diagnostik:** Für die modulübergreifende Nutzung von Daten zu Untersuchungsergebnissen von Proben ist eine Übergabe von Ergebnissen aus diagnostischen Untersuchungen innerhalb von FAKOL realisiert worden. Eine effektive Übergabe dieser Daten ist Voraussetzung für eine schnelle Bearbeitung und eine eindeutige und anonymisierte Zuordnung der verschiedenen Proben.

**GIS-Integration:** Ein wesentliches treibendes Moment für die Einführung von FAKOL war die übergreifende Bereitstellung von Geodaten – vor allem auch für Mitarbeitergruppen, die bislang keine Möglichkeiten hatten, auf diese Daten zuzugreifen. So ist z.B. der Datenfluss von der Aufnahme der Geodaten im Feld durch mobile Endgeräte über die Aufbereitung durch automatische Geoprozesse auf dem Server sowie die Gestaltung und Bereitstellung durch die Fachadministratoren im LELF geregelt. Die Geodaten werden zum einen für spezialisierte Fachanwender in Desktop-GIS Applikationen (ArcGIS Desktop von Esri) und zum anderen für viele Endanwender serverbasiert via ArcGIS Server von WebOffice als Aufsatz bereitgestellt.

### 2.1.2 Extern

**SAP:** Um das Rechnungswesen bei der Verarbeitung von aus in FAKOL erhobenen Gebühren anbinden zu können, musste in Zusammenarbeit mit dem für das Fachverfahren SAP zuständige Finanzministerium eine Schnittstelle definiert werden, die eine automatische Übernahme von Datensätzen für Ein- und Ausgabe Anordnungen ermöglicht. Der Buchungsprozess wird dabei in seiner Gesamtheit unterstützt: Von der Bereitstellung der Buchungsdaten über eine Kontrolle der Buchungsvorgänge bis zum Rücklauf der Buchungsergebnisse sind hier alle relevanten Prozesse abgebildet worden.



**PAPI (Pflanzenschutzmittel-Auswertung und Pflanzenschutzmittel-Information basierend auf den Originaldaten BVL):** Die vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit regelmäßig aktualisierte Liste zugelassener Pflanzenschutzmittel und deren Wirkstoffe werden in FAKOL tagesaktuell über eine Austauschdatenbank in die zentrale Datenbank importiert, so dass die in verschiedenen Vorgängen genutzten Pflanzenschutzmittel-Stammdaten aktuell und gültig sind.

**Labordaten Landeslabor Brandenburg:** Für den Import von Untersuchungsergebnissen des Landeslabors in einem XML-Austauschformat wird aktuell eine neue Schnittstelle erstellt, um die bisherige excelbasierte Übernahme der Probenergebnisse des Landeslabors zu ersetzen. Ziel ist es, bereits vor der Übernahme der Daten formale Fehler zu erkennen und diese dann gezielt zur Nachkontrolle bereitzustellen.

**ISIP (Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion):** Über die ISIP-Verwaltung steuert das LELF die Bereitstellung von Informationen zu Pflanzenschutz und Anbauinformationen. In FAKOL werden dabei die Abonnements und die zugehörigen Abrechnungsinformationen verwaltet.

**InVeKoS (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem):** Die Verwaltung von Informationen zur EU-weiten Identifizierung landwirtschaftlicher Einheiten ist als Grundlage sowohl auf Sachdatenseite (für die eindeutige Betriebszuordnung) als auch in verschiedenen GIS-Fachschalen innerhalb von FAKOL für die Feldblockdarstellung und Zuordnung von Betriebsflächen notwendig. Für die notwendigen Zuordnungsprozesse werden in FAKOL die InVeKoS-Daten regelmäßig aktualisiert und in der Datenbank historisiert.

**Formularserver Brandenburg:** Über den Formularserver Brandenburg können Anträge verschiedener Art gestellt werden. In FAKOL werden beispielsweise die dort im Internet von Antragstellern eingegebenen Daten zum geplanten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln automatisch importiert und zur weiteren fachlichen Genehmigung aufbereitet. Weiterhin ist bei der Antragsbearbeitung auch direkt die Übergabe zur elektronischen Akte im Dokumentenmanagement von VISkompakt integriert.

Abbildung 6: Beispiel für Schnittstellendialog bei der Antragsbearbeitung

**Dokumentenmanagementsystem VISkompakt:** Im DMS VISkompakt werden alle einem Vorgang zugeordneten Dokumente in einer elektronischen Aktenablage gespeichert. Da durch die in FAKOL abgebildeten Fachverfahren eine Vielzahl von Dokumenten erzeugt werden, ist eine direkte Anbindung des DMS eine wesentliche Erleichterung und gewährleistet den direkten Übergang zwischen den Systemen jeweils in beide Richtungen (aus einem Vorgang in FAKOL zur Akte und aus der Akte zum zugehörigen Vorgang in FAKOL). Damit wird eine konsequente Trennung zwischen Daten- und Dokumentenverwaltung realisiert, die es ermöglicht, die Funktionalitäten in den jeweiligen Systemen voll auszuschöpfen.

„Durch die Verknüpfung beider Systeme ist es möglich, zu einem Vorgang sowohl die Daten als auch die Dokumente einzusehen ohne aufwendige Recherche in dem jeweiligen System. Grundlage dafür ist ein Zusammenspiel mehrerer Grundbausteine im Gesamtsystem. So werden beispielsweise im Modul Genehmigungsverfahren die vom Formulareserver des Landes Brandenburg übergebenen Daten aus der Antragstellung online im jeweiligen System abgelegt, also die übergebenen Daten in FAKOL und die Antragsdokumente im VISKompakt. Gleichzeitig werden die Verknüpfungen zwischen dem Datensatz und den im gleichen Zug automatisch angelegten Akten und Vorgängen hergestellt.“ [HENSCHKE 2014], S.2

**Sachkundenachweis-Datenbank der Länder:** Die Verwaltung von Sachkundigen Personen (bspw. zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln) erfolgt in der Sachkundenachweis-Datenbank der Länder. Die Gebührenerhebung erfolgt aufgrund

unterschiedlicher haushaltsrechtlicher Grundlagen dezentral in den Ländern. Dazu werden die für Gebühren relevanten Daten aus der zentralen Datenbank nach FAKOL importiert und dort im Gebührenmodul weiterverarbeitet. Die dokumentierten Zahlungseingänge aus SAP werden in die zentrale Datenbank zurück übergeben als Grundlage für die Ausreichung der Ausweise für die Sachkundigen.

**Dialog Brandenburg (DialogBB) – Lehrgangsverwaltung:** Im Land Brandenburg durchgeführte Lehrgänge mit Relevanz für landwirtschaftliche Tätigkeiten werden hinsichtlich ihrer Abrechnung in FAKOL aus der Lehrgangsdatenbank übernommen und abrechnungstechnisch verwaltet.

## **2.2 Neue Ansätze durch Schnittstellen**

Aus der in diesem Abschnitt aufgezeigten vielfältigen Prozessintegration ergeben sich viele Vorteile: Daten werden nicht mehrfach an verschiedenen Stellen gespeichert, sondern notwendige Daten werden zwischen den beteiligten Verfahren übergeben. Die Aktualität der verwendeten Daten ist durch den teilweise automatisierten Abgleich sichergestellt. Arbeitsabläufe werden wesentlich vereinfacht durch den direkten Absprung zur jeweils notwendigen Fachschale. Die Korrektheit der verwendeten Daten wird durch Plausibilitätsprüfungen innerhalb der Schnittstellen garantiert. Zudem wird eine Mehrfacheingabe mit potenziellen Fehlerquellen vermieden.

## **3 Technische Umsetzung der Applikation**

### **3.1 Grundlagen der Applikation**

Grundsätzlich gilt für die Entwicklung von FAKOL, dass das System weitestgehend modular, erweiter- und skalierbar aufgebaut sein soll. Auf oberster Ebene ist eine 3-Schichten-Architektur vorgesehen. Im Gegensatz zu einem monolithischen Systemaufbau wie in den bisherigen verteilten Datenbanken bietet dieser Aufbau eine Reihe von Vorteilen. Nichtfunktionale Anforderungen wie Modifizierbarkeit, Wartbarkeit, Sicherheit und Performance des Systems werden durch den mehrschichtigen Aufbau unterstützt. Die mehrschichtige Applikation ist in mehrere diskrete Komponenten aufgeteilt, die verschiedene Aufgaben übernehmen. Insgesamt werden drei voneinander getrennte Schichten entwickelt:

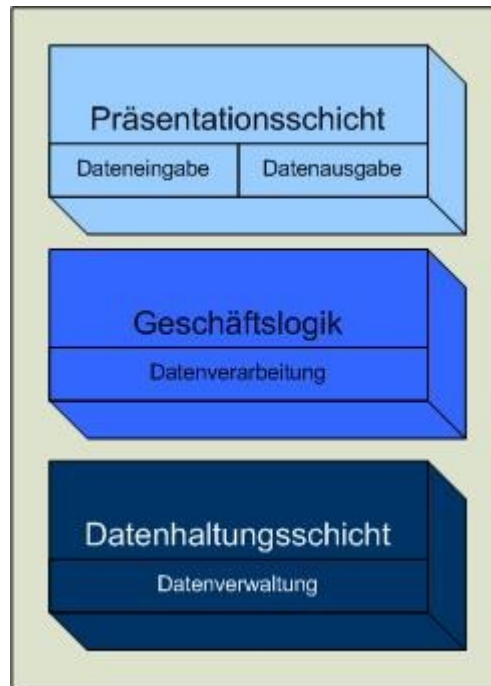


Abbildung 7: Schichtenaufbau der Applikation (3 Schichten)

Die Kommunikation mit externen Anwendungen und Systemen erfolgt dabei über entsprechende Schnittstellen, die dem Anwender ein einfaches und transparentes Arbeiten erlauben. Innerhalb der unterschiedlichen Komponenten werden dabei logisch voneinander zu trennende Programmkomponenten gekapselt.

Anpassungen an einzelnen Schichten ziehen durch diesen internen Applikationsaufbau nicht mehr die Notwendigkeit eines kompletten Redesigns nach sich. Die Gestaltung der Präsentationsschicht unabhängig von der Geschäftslogik ist unabdingbare Voraussetzung für die Bereitstellung einer leicht anpassbaren Benutzeroberfläche für den Client-Server-Bereich, bei dem die Nutzer über einen Webbrowser auf die Softwarefunktionen zugreifen. Die Logikschicht ist intern in weitere Komponenten gegliedert, die für die Datenbereitstellung aus der Datenhaltungsschicht und die Datenweitergabe an die Präsentationsschicht notwendig sind. Die Kommunikationswege zwischen den Schichten können dabei keine Schichten überspringen. Die Präsentationsschicht kann nur direkt mit der Geschäftslogikschicht kommunizieren, welche wiederum die Kommunikation mit der Datenhaltungsschicht übernimmt.

Auch die Zusammenarbeit mit weiteren Softwareprodukten erfolgt über definierte Schnittstellen, die von FAKOL bereitgestellt werden. Bei der Definition der Schnittstellen werden verbreitete Standardmechanismen des .NET-Frameworks genutzt.

Der modulare Aufbau der Anwendung führt auch zu einem klar strukturierten Projektaufbau der entwickelten Software. Auch in diesem Bereich werden die Möglichkeiten des .NET Framework genutzt, um eine leichte Lesbarkeit und Wartbarkeit zu ermöglichen: Neben der Nutzung einer systemweit einheitlichen Programmierkonvention (inkl. Namenskonventionen) werden Bereichsdefinitionen genutzt, Kommentare so formatiert, dass diese automatisch in eine Programmierdokumentation ausgeleitet werden können und alle Schnittstellen einheitlich mit Metadaten versehen.

Einfache Modifikationen an der Datenstruktur (bspw. die Vergrößerung der Speicherplatzzuordnung eines Textfeldes) und an der Benutzeroberfläche (Änderung eines Labels für ein Texteingabefeld) sind mit geeigneten Editor-Standardwerkzeugen Datenbankseitig und Applikationsseitig ohne Programmierung möglich.

Für die Softwareentwicklung werden bei FAKOL Microsoft Visual Studio als Entwicklungsumgebung, Microsoft Team Foundation Server als Ticket- und Anforderungsmanagementsystem sowie Microsoft SQL Server als Datenbank eingesetzt.

### **3.2 IT-Sicherheitskonzept**

Für das Fachverfahren FAKOL wurde ein verfahrensbezogenes IT-Sicherheitskonzept erarbeitet. Es betrachtet die Bereiche, die für das Verfahren FAKOL speziell etabliert wurden und grenzt sich gegen die bestehende Infrastruktur und die bestehenden Prozesse, welche bereits für das Funktionieren der Behörde erforderlich sind, ab. Das Sicherheitskonzept wurde auf der Basis der IT-Grundschutz-Vorgehensweise des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) nach dem BSI-Standard 100-2: IT-Grundschutz-Vorgehensweise erstellt.

Nach dieser Vorgehensweise wurden zunächst die Rahmenbedingungen, die Ziele und die Organisation des IT Sicherheitsmanagements formuliert. Dabei wurden auch die Verantwortlichen im IT Sicherheitsmanagement festgelegt. Anschließend wurde eine IT Strukturanalyse vorgenommen, die den System- und Anwendungsverbund zur Realisierung des Verfahrens modelliert. Auf dieser Basis wurde die Schutzbedarfsfeststellung durchgeführt, die schließlich zur Auswahl von Maßnahmen des IT Grundschutzes sowie bei Notwendigkeit von zusätzlichen Maßnahmen führte. Im Ergebnis liegt eine Maßnahmenliste vor, in der alle zu implementierenden Maßnahmen beschrieben werden.

### 3.3 IT-Rahmenbedingungen

Das Fachverfahren wird beim Brandenburgischen IT-Dienstleister (ZIT-BB) gehostet.

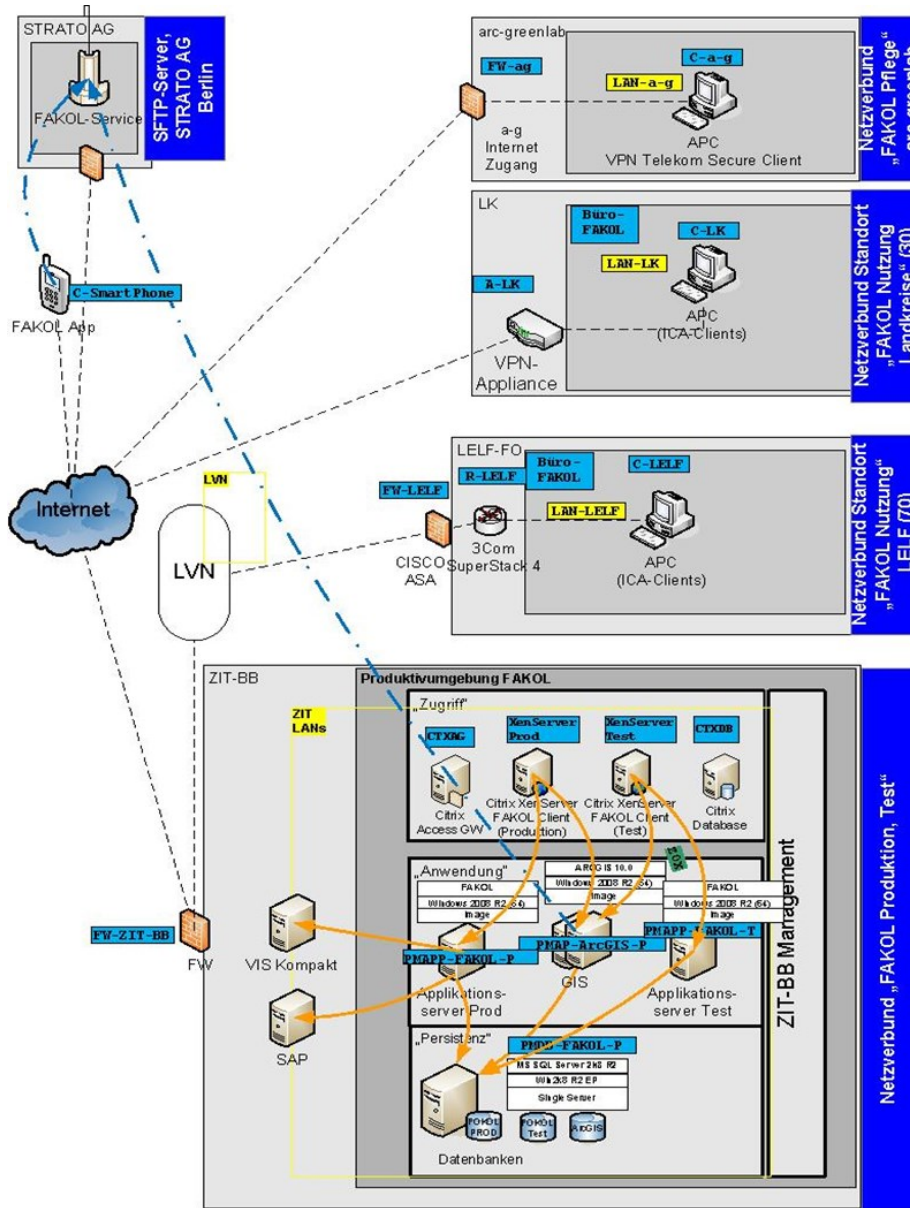


Abbildung 8: Infrastrukturanalyse FAKOL

Produktivsystem, GIS-Server und Testsystem sind dabei als virtuelle Maschinen ausgeführt, der Datenbankserver ist ein physischer Server.

Im Feldeinsatz werden handelsübliche Android-Smartphones mit optionalen Schutzhüllen verwendet, es erfolgt aktuell kein Einsatz spezieller Outdoor-Hardware.

### 3.4 Anwenderschnittstelle Sachdatenbank

Im Gegensatz zu den bisherigen Insellösungen verschiedener Access-Datenbanken und Excel-Tabellenvorlagen sind alle benötigten Funktionen in einer einheitlichen

Anwendung enthalten. Die in FAKOL enthaltenen Module sind nach Kernaufgaben gegliedert, die in verschiedenen Fachabteilungen des LELF existieren. Dabei wird zwischen allgemeinen Verwaltungsmodulen und fachspezifischen Modulen unterschieden. In allen Modulen ist der grundlegende Aufbau der Benutzerschnittstelle identisch aufgebaut.

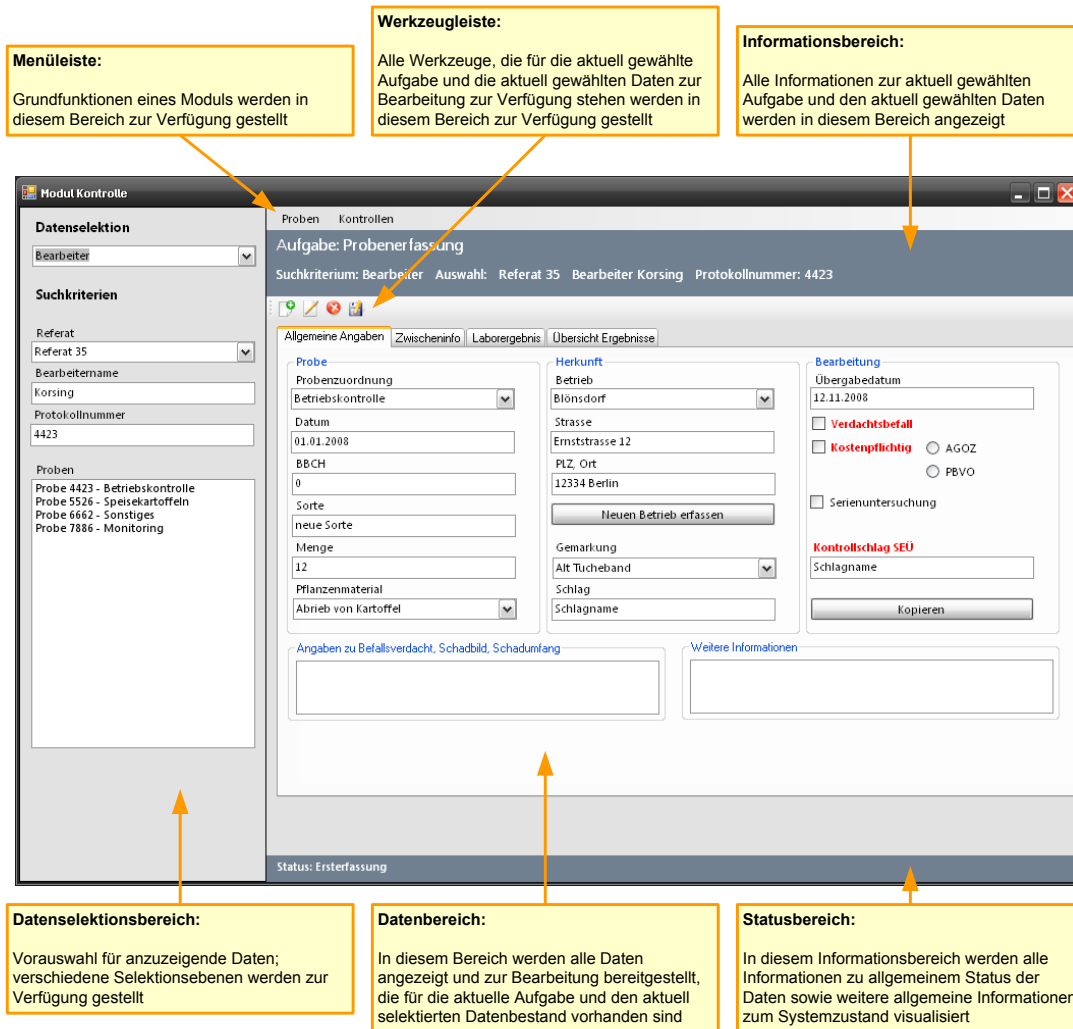


Abbildung 9: FAKOL Struktur Benutzeroberfläche innerhalb der Module

Dies erleichtert die referatsübergreifende Arbeit und den Austausch von Informationen zwischen den verschiedenen Sachbearbeitern sowie die Arbeit eines Sachbearbeiters in verschiedenen Fachebenen. Weiterhin ist durch diesen Ansatz eine Integration weiterer Fachaufgaben in FAKOL schon durch die Systemarchitektur unterstützt. Für die Bereitstellung weiterer Module müssen die darin enthaltenen Funktionen in der administrativen Verwaltung gepflegt werden. Das Grundgerüst der Benutzeroberfläche wird übernommen und die in einem neuen Modul benötigten

Funktionen werden durch Programmierung zur Verfügung gestellt. Damit ist eine zukunftssichere Nutzung der Anwendung gewährleistet. Auch der Wechsel von Personal innerhalb des LELF wird durch die einheitliche Anwendungsoberfläche unterstützt – lange Einarbeitungszeiten für neue Datenbankanwendungen sind nicht mehr notwendig.

Intern erfolgt nach Aufruf der Website, über die FAKOL bereitgestellt wird, eine Überprüfung der Nutzerrechte des angemeldeten Windows-Benutzers um die Modulauswahl auf jene Module einzuschränken, für die der Anwender Zugriffsberechtigungen besitzt. Eine gesonderte Anmeldung des Benutzers entfällt, da durch die Single-Sign-On-Authentifizierung eine Zuordnung des Benutzers zu den für ihn sichtbaren und bearbeitbaren Daten und Funktionen in der Modulstruktur von FAKOL gegeben ist. Dieses Konzept bewirkt auch, dass die allgemein einheitliche Benutzeroberfläche sich an den Rechten des angemeldeten Benutzers orientiert und die Grundprinzipien der Bedienung in allen Anwendungsfällen und für alle Benutzer ähnlich gestaltet werden können.

### **3.5 Anwenderschnittstelle GIS**

Für den Zugriff auf Geodaten stehen den Anwendern zwei Zugriffswege zur Verfügung: An Desktop-Arbeitsplätzen können umfangreiche Funktionalitäten von ArcGIS Desktop genutzt werden, um Daten zu analysieren, aufzubereiten und auch für die Client-Nutzung mittels ArcGIS Server zur Verfügung zu stellen. An allen Clientsystemen, deren Nutzer Zugriffsberechtigungen für das Web-GIS besitzen, werden für alle Fachmodule in FAKOL speziell angepasste GIS-Projekte bereitgestellt. Darin stehen neben Navigations- und Druckwerkzeugen auch prozessbasierte Auswertungstools und Erfassungswerkzeuge zur Verfügung.

### **3.6 Berichtsmanagement und Datenauswertungen**

Einer der größten Nutzen einer zentralen Fachdatenbank liegt in den Auswertungsmöglichkeiten der erfassten Daten. Für die Fachanwendung FAKOL wird das im verwendeten Datenbankmanagementsystem vorhandene Berichtsframework Microsoft SQL Server Reporting Services genutzt. Alle für eine Berichtserstellung benötigten Funktionen sind darin enthalten: Die Erstellung der Berichte erfolgt über den Editor „Report Builder“ bzw. über Berichtserstellungswerkzeuge in der Entwicklungsumgebung Visual Studio. Die Bereitstellung der Berichte erfolgt in einer



serverbasierten Oberfläche, in der für Berichte und Berichtsverzeichnisse detaillierte Nutzerrechte für Gruppen und Einzelanwender vergeben werden können. Bei der Berichtsausgabe können unterschiedliche Ausgabeformate (Direktdruck, Word, Excel, PDF, MHTML, XML) genutzt werden. In FAKOL werden Berichte zum einen als reine interne „Arbeitsberichte“ genutzt, deren Tabellenausgaben teilweise auch in Excel weiterverarbeitet werden. Zum anderen werden mit den Ausgabewerkzeugen offizielle Schreiben erzeugt, die auch für EU-Berichtspflichten genutzt werden.

## **4 Fallbeispiel Schaderregermonitoring**

Für das im Vortrag beim Arbeitskreis Umweltinformationssysteme vorgestellte Fachverfahren „Schaderregermonitoring“ wurde ein Ansatz gewählt, der es erlaubt, mit vergleichsweise einfachen technischen Mitteln (handelsübliche Android-Smartphones oder Tablets) in einem schwierigen Umfeld (Netzwerkverbindung schwach oder nicht verfügbar) die wesentlichen Daten bereits vor Ort zu erfassen und einen schnellen Abgleich mit dem zentralen Datenbestand bei wieder verfügbarer Netzverbindung durchzuführen.

### **4.1 Anforderungen**

Eine weitere wesentliche Anforderung war die einfache Bedienbarkeit und die immanente Erweiterbarkeit der Benutzerschnittstelle ohne Programmierung durch Konfiguration von Datenbanktabellen.

Zusätzliche Effekte ergaben sich im Rahmen der Implementierung durch die Integration der Daten in die zentrale Geodatenbank auf Basis von serverseitigen Importroutinen. So können alle Nutzer sehr schnell auf im Feld erfasste Daten zu Schadorganismen zugreifen und diese für weitere Auswertungen nutzen.

Durch die Bereitstellung einer SFTP-Schnittstelle bei einem externen Hosting-Anbieter konnten nach der ursprünglichen Übertragung der Daten via DropBox auch die Grundsicherungsanforderungen aus dem IT-Sicherheitskonzept umgesetzt werden.

### **4.2 Abgebildeter Arbeitsablauf**

Der grundlegende Arbeitsablauf beim Schaderregermonitoring umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

- Ausspielen der aktuellen Referenzlisten für die Felderfassung auf dem mobilen Endgerät
- Ausspielen von Schaderregerdaten und Fallendaten auf das mobile Endgerät bei Netzwerkverbindung
- Erfassung neuer Schaderreger im Feld
- Erfassung von Fallendaten im Feld
- Export von im Feld erfassten Daten auf zentralen Server
- Automatischer Import der Felddaten in zentrale Sachdatenbank und zentrale Geodatenbank (Erzeugung von Geobjekten auf Basis von Geoprocessing auf dem GIS-Server)

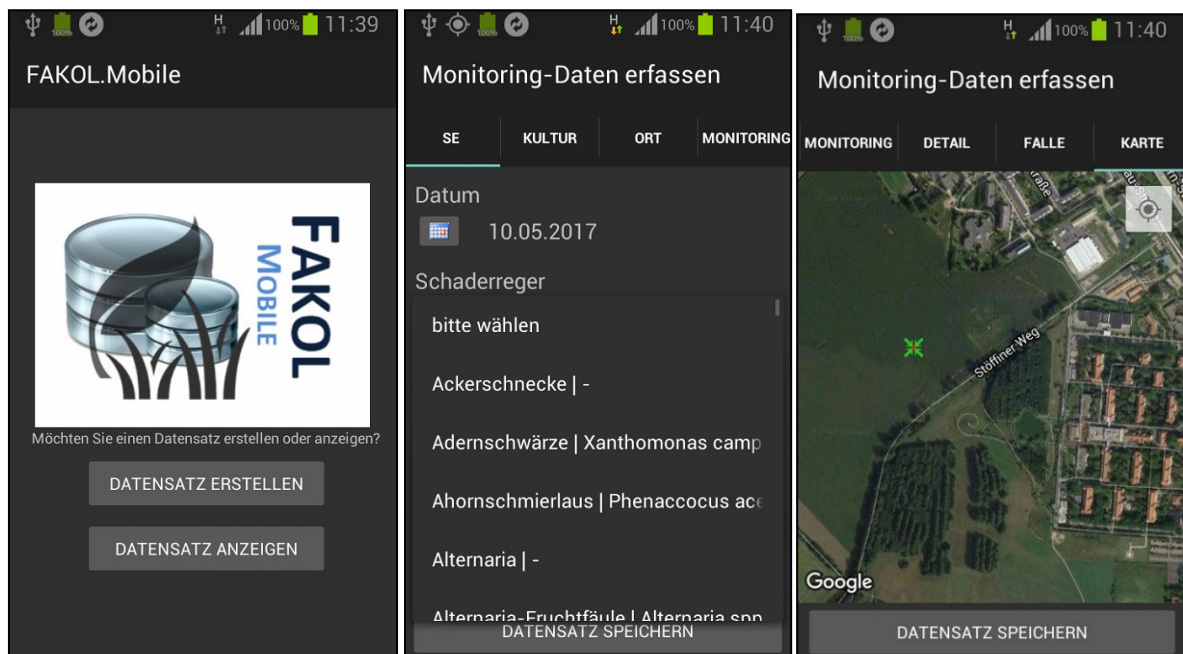


Abbildung 10: Erfassung und Verortung eines Schaderregers mit der App

### 4.3 Zusatznutzen durch GIS-Integration

Durch die Übernahme der im Feld erfassten Daten nicht nur in die Sachdatenbank sondern auch in die Geodatenbank können Schaderreger für alle berechtigten Nutzer mit ihren wesentlichen Attributdaten auch in einer Karte visualisiert werden. Durch die Nutzung verschiedener Hintergrundkarten lassen sich so mögliche Zusammenhänge zwischen Schaderregerauftreten und den örtlichen Gegebenheiten aufdecken. Weiterhin wird über die Speicherung der Schadorganismen in Jahresscheiben neben dem Raumbezug auch die zeitliche Varianz des Auftretens gut sichtbar.

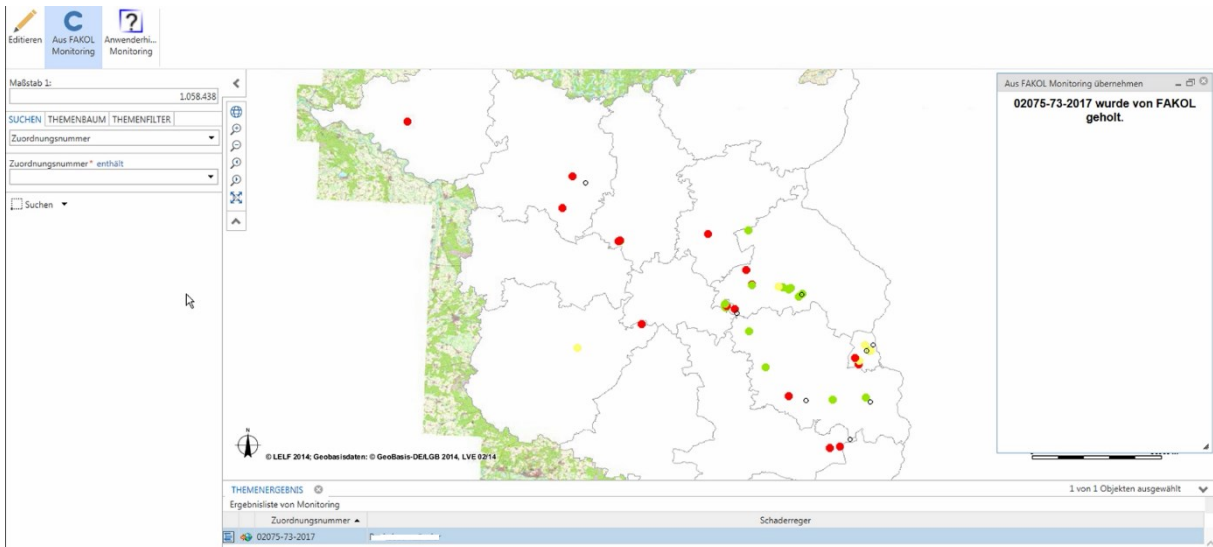


Abbildung 11: Visualisierung des Auftretens von Schaderregern in der Web-Karte

In der Web-Karte können die Bearbeiter zugleich die erfassten Daten bei Notwendigkeit korrigieren oder Werkzeuge zur Analyse der Daten nutzen. So können beispielsweise über eine Pufferung von Schaderregern und das Verschneiden mit relevanten Fachthemen ein mögliche Zusammenhänge ermittelt und ausgegeben werden. Weiterhin ist ein direkter Zugriff aus der Sachdatenbank auf die Schaderregerdaten in der Karte möglich:

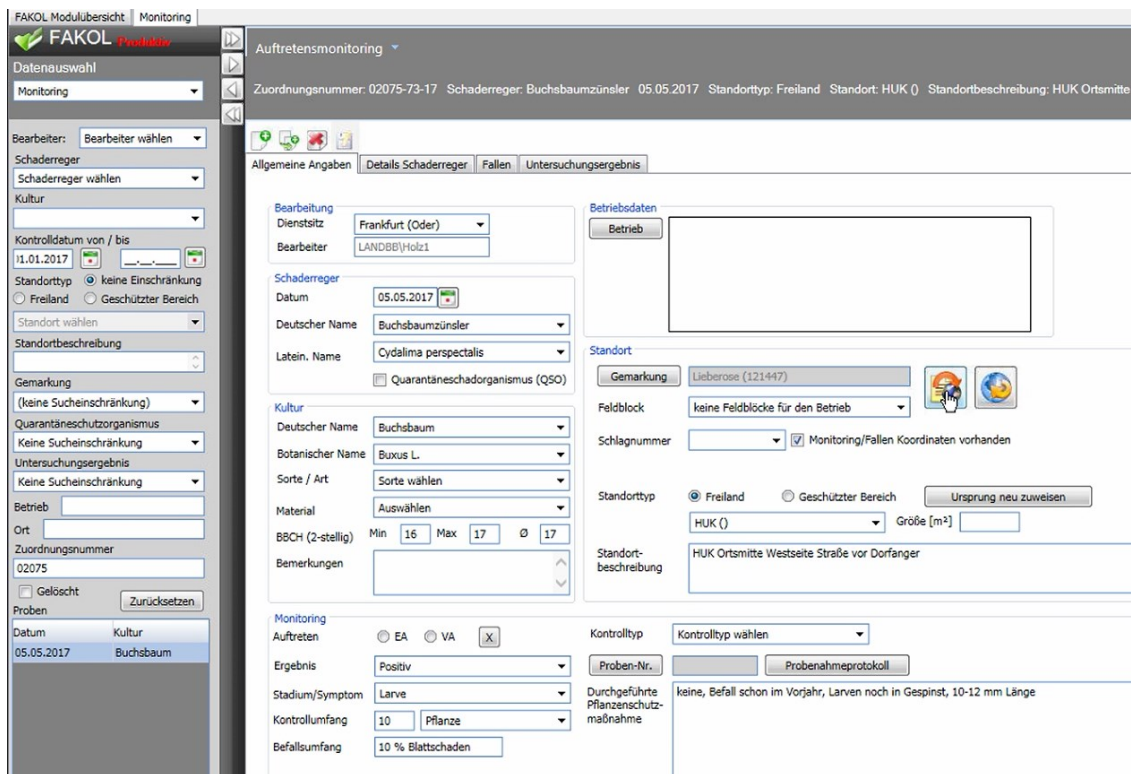


Abbildung 12: Übergabe von Schaderregerinformationen an die Web-Karte

## **5 Fazit und Ausblick**

### **5.1 Herausforderung: Einbindung aller Akteure**

Um in einem Fachverfahren viele verschiedene Arbeitsprozesse und unterschiedliche Fachabteilungen einzubinden, war es notwendig, eine umfangreiche Abstimmungsphase mit allen Beteiligten unter genauer Erfassung aller Anforderungen durchzuführen. Dabei wurde besonderes Augenmerk darauf gelegt, implizite Annahmen auf Auftraggeber- und Auftragnehmerseite aufzudecken und zu dokumentieren sowie mögliches Verbesserungspotenzial für vorhandene Aufgaben zu erkennen und im System zu integrieren. Dazu mussten auch Widersprüche in den Anforderungen adressiert und Kompromisse zur Zufriedenheit aller Beteiligten gefunden werden.

Die Produktivsetzung der Module erstreckte sich teilweise über längere Zeiträume. Dies lag vor allem an den komplexen Abstimmungsprozessen und an teilweise geänderten gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Arbeitsaufgaben des LELF. Durch den modularen Aufbau der Anwendung konnte jedoch auch bei notwendigen Anpassungen die grundsätzliche Vorgehensweise beibehalten werden.

### **5.2 Neue Anforderungen im Verlauf der Umsetzung**

„Der Appetit kommt mit dem Essen“ – dies gilt auch für die Wünsche der Anwender einer Fachanwendung wie FAKOL. Vor allem bei der Bereitstellung von Geodaten im System in der Webkarte ergaben sich bei den Fachnutzern Ideen zur weiteren Verwendung der bisher erhobenen Daten. Auch die systemweite Verfügbarkeit von Laborergebnissen konnte genutzt werden, um Prozesse innerhalb des LELF zu vereinfachen.

Die Möglichkeit, bei der mobilen Datenerfassung auf neue Schaderreger durch reine Konfiguration der Datenbankstrukturen zu reagieren, führte ebenfalls zu einer gesteigerten Nutzung der Anwendung durch die Fachabteilungen.

### **5.3 Aktuelle Umstellungen und Anpassungen**

Aktuell erfolgt eine Systemumstellung auf neue Hardware und neue Software, so dass ab Q3 2017 FAKOL auf Basis von Microsoft Windows Server 2012 mit Microsoft SQL Server 2014 als Datenbank und ArcGIS in der Produktversion 10.4.1 bereitgestellt werden kann.

Im Zusammenhang mit dieser Erneuerung der technischen Basis erfolgt zudem eine Aktualisierung des Dokumentenmanagementsystems VISkompakt auf die neue Version 5.3 (VIS-Suite). Die Schnittstelle zwischen DMS und FAKOL wird ebenfalls für diese Kopplung angepasst.

#### **5.4 Fazit**

„Mit FAKOL hat die IT-Abteilung ein wichtiges Anliegen umgesetzt: Abläufe zu optimieren und zu vereinfachen. Insgesamt steht am Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) nicht länger die Aufarbeitung von Datenredundanzen im Vordergrund. Stattdessen ermöglicht die effiziente IT-Unterstützung von Prozessen die erforderliche Transparenz und Nachvollziehbarkeit des Verwaltungshandelns. Ziel ist die Überführung weiterer Datenprozesse in medienbruchfreie und dokumentierte Verwaltungsprozesse, deren nutzerfreundliche Bearbeitung zu mehr Effizienz der Aufgabenerfüllung der Verwaltung führen soll.“  
[HENSCHKE 2014], S. 4

### **6 Literaturverzeichnis**

- Dippold, Rolf; Meier, Andreas, Ringgenberg, André; Schnider, Walter; Schwinn, Klaus; Fedtke, Stephen. (2001) Unternehmensweites Datenmanagement. Springer.
- Henschke, Sabine (2014): Kopplung des Fachinformationssystems FAKOL an das DMS/VBS VISkompakt. In: PDV NEWS 02/2014
- Unterstein, G., & Matthiessen, M. (2012). Relationale Datenbanken und SQL in Theorie und Praxis. Springer.
- LELF: Ziele und Aufgaben. <http://lelf.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.236957.de>, (aufgerufen am 08.05.2017)