Sicherstellung der Futter- und Lebensmittelwarenkette bei bio- und agro-terroristischen (BAT-)Schadenslagen (SiLeBAT)

Schlussbericht der BALVI GmbH

Laufzeit: 01.10.2010 - 30.09.2013

Förderkennzeichen: 13N11209

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor.

Isaac-Newton-Straße 11 | 23562 Lübeck | Tel: +49 451 702 80-0 | Fax: +49 451 702 80-40
August-Bebel-Straße 72 | 14482 Potsdam | Tel: +49 451 702 80-20 | Fax: +49 331 550 39-22

1 Einleitung 2
2 Kurzdarstellung des Vorhabens 2
2.1 Aufgabenstellung 2
2.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde 3
2.3 Planung und Ablauf des Vorhabens 5
2.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde 6
2.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen 7
3 Eingehende Darstellung des Vorhabens 7
3.1 Erzielte Ergebnisse 7
3.1.1 Entwicklung der Informations- und Diensteplattform – Vorgehensweise 7
3.1.2 Ermittlung der Informations- und Kommunikationsstrukturen und des Bedarfs- und Mehrwertes einer Informations- und Diensteplattform 8
3.1.3 Aufbau der Informations- und Diensteplattform 15
3.1.4 Unterstützte Dienstarten 15
3.1.5 Übersicht Informations- und Dienste-Portal (IDP) 17
3.1.6 Technische Architektur 18
3.1.7 Generische Schnittstellen 20
3.1.8 Integrationsleitfaden 20
3.1.9 Technisches Sicherheits- und Verschlüsselungskonzept 21
3.1.10 Erstellung des Datenmodells und der Datenbanken zur Verwaltung von Fachinformationen der Arbeitspakete 1 und 2 22
3.1.11 Abfragen (Dienste) auf die Fachdaten aus AP 1 und 2 22
3.1.12 Weitere Dienste 32
3.1.13 Demonstrator 34
3.1.14 Entwicklung eines Geschäftsmodells zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Anschlussfähigkeit 37
3.1.15 Zusammenfassung: Geplante Ziele und erreichte Ziele 39
3.1.16 Zusätzliche Arbeiten von BALVI 42
3.2 Wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises 44
3.3 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit 44
3.4 Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere Verwertbarkeit der Ergebnisse im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans 44
3.4.1 BALVI iPi 44
3.4.2 BALVI behördliches Kontrollsystem 45
3.4.3 BALVI Eigenkontrollsystem (privatwirtschaftlich) 45
3.4.4 Fremdprogramme 46
3.5 Während der Durchführung des Vorhabens bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen 46
3.6 Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen 46
4 Abkürzungsverzeichnis 47

1 Einleitung

Im SiLeBAT-Projekt wurden konkrete Lösungsansätze zur Sicherstellung der Lebensmittelversorgung der Bevölkerung für den Fall von bio- und agroterroristischen (BAT-) Schadenslagen erarbeitet. Im Zentrum der Betrachtungen stand dabei die Funktionsfähigkeit der vom Anschlag betroffenen Lebensmittelwarenkette. Es wurden Lösungsansätze zur Prävention, zur Früherkennung und zur Schadensbegrenzung entwickelt.

Im Rahmen des Projekts sollte eine Informations- und Dienste-Plattform (kurz: SiLeBAT-Plattform) entwickelt werden, deren übergeordnetes Ziel die Unterstützung bei der effektiven und effizienten Bewältigung eines BAT-Angriffs und Ereignissen geringeren Ausmaßes war. Dies sollte gewährleistet werden durch einen zentralen, webbasierten Zugangspunkt zu Informationen als auch Diensten für alle relevanten Akteure (Behörden, Privatwirtschaft, Verbände).

Die Hauptaufgabe der BALVI GmbH (BALVI) als IT-Spezialist bestand in der konzeptionellen Entwicklung der genannten Plattform sowie deren Teilumsetzung in Form eines Demonstrators.

2 Kurzdarstellung des Vorhabens

2.1 Aufgabenstellung

Die BALVI GmbH übernahm sowohl in mehreren Arbeitspaketen die Entwicklung von Demonstratoren (z.B. für Agenzien, die Tenazität von Agenzien oder Epidemiologie in Arbeitspaket 1 und Nachweissysteme in Arbeitspaket 2) als auch die konzeptionelle Entwicklung der BAT-Informations- und Diensteplattform sowie deren Teilumsetzung in Form eines Demonstrators in Arbeitspaket 7. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf einer guten Integrationsfähigkeit der erstellten Dienste in die Plattform sowie einem hohen Maß an die Sicherheitsanforderungen.

Darüber hinaus war es das Ziel von BALVI, wesentlich zum Erfolg des Arbeitspakets 8 beizutragen. Hier sah es BALVI als wesentliche Aufgabe an, die wirtschaftliche Anschlussfähigkeit für die Projektergebnisse sicherzustellen und so ein innovatives und zukunftsfähiges Geschäftsmodell auch aus Sicht eines Wirtschaftsunternehmens zu erarbeiten.

Im Teilvorhaben von BALVI wurden wesentliche Beiträge zu der vom Gesamtverbund gewünschten einheitlichen IT-Lösung erarbeitet. Die Aufgaben der BALVI GmbH in diesem Teilvorhaben waren u.a.:

- Ermittlung der Informations- und Kommunikationsstrukturen und des Bedarfs- und Mehrwertes einer BAT-Informations- und Diensteplattform inner- und außerhalb eines Krisen- oder Schadensfalls sowohl für die privatwirtschaftliche Seite als auch auf der behördlichen Seite durch Gespräche mit den assoziierten Partnern.

- Konzeptionelle Entwicklung der BAT-Informations- und Diensteplattform sowie deren Teilumsetzung in Form eines Demonstrators.
- Erstellung eines Integrationsleitfadens zur Einbindung von u.a. eigenen Software-Lösungen an die BAT-Plattform.
- Erstellung eines technischen Sicherheits- und Verschlüsselungskonzepts.
- Die Erstellung des Datenmodells und der Datenbanken zur Verwaltung von Fachinformationen der Arbeitspakete 1 und 2.
- Die Definition eines einheitlichen Referenzdatenmodells für die verschiedenen Akteure des Forschungsprojektes.
- Erstellung von generischen Schnittstellenbeschreibungen zur BAT-Plattform.
- Entwicklung eines Geschäftsmodells zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Anschlussfähigkeit.

2.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

SiLeBAT ist ein BMBF-Projekt, das im Rahmen des Programms „Forschung für die zivile Sicherheit“ – Bekanntmachung „Sicherung der Warenketten“ durchgeführt wurde.

Die BALVI GmbH hat als KMU im Gesamtkonsortium[1] den Part des IT-Spezialisten im Quartal 2010 nach dem Ausscheiden von SAP übernommen.

Die zunächst für den IT-Spezialisten geplante Aufgabe, die Erstellung der Datenbank für die in Arbeitspaket 1 und 2 zu sammelnden Fachdaten, wurde auf Grund der sofort notwendigen Verfügbarkeit durch einen Werksvertragsnehmer umgesetzt. Die BALVI GmbH war allerdings stark beratend an der Weiterentwicklung des Datenmodells beteiligt, v.a.

1 Das Gesamtkonsortium bestand aus:

Projektpartner: Analytik Jena Group (AJG), BALVI GmbH (BALVI), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Freie Universität Berlin, Institut für Tierernährung (FUB), Friedrich-Loeffler-Institut (FLI), Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Max Rubner-Institut, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie (MRI), Universität Bonn, Institut für Tierwissenschaften (UBo)**; Assoziierte Partner**: Bundesländer: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (BB), Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (BW), Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HS), Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, Hansestadt Hamburg (HH), Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (NI), Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (NW); Wirtschaft- und Industrieverbände: Deutscher Verband Tiernahrung e.V. (DVT), Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA), Deutscher Bauernverband (DBV), Verband der deutschen Fleischwirtschaft e.V. (VDF), Bundesverband der Deutschen Fleischwarenindustrie e.V. (BVDF), Milchindustrie-Verband e.V. (MIV), Unternehmen: Qualität & Sicherheit GmbH (QS), GS1 Germany GmbH (GS1), CSB System AG, BIOTECON Diagnostics GmbH; **Unterauftragnehmer**: SA2 WORLDSYNC (SA2), Internationale Forschungsgemeinschaft Futtermitteltechnik e.V. - IFF e.V. (IFF), INFORMATION RESOURCES GMBH (IRI), Informations und Forschungszentrum Ernährungswirtschaft e.V. - IFE e.V. (IFE), Grenzüberschreitende Integrierte Qualitätssicherung e.V. - GIQS e.V. (GIQS), SGS Germany GmbH (SGS))

hinsichtlich der geplanten Auswertungen (Dienste), die auch durch BALVI erstellt wurden (siehe Ergebnisse).

BALVI ist seit 15 Jahren spezialisiert auf die Informationsverarbeitung in der behördlichen Überwachung von Tiergesundheit sowie Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit. BALVI bietet kompetente Beratungsleistungen in allen fachlichen und technologischen Fragen und entwickelt leistungsstarke Informations- und Kommunikationstechnologie-Werkzeuge zur Optimierung der Verfahren der Überwachungsdokumentation und der Datenauswertung. So hat sich das Softwaresystem BALVI iP in den vergangenen Jahren zum bundesweiten Standard für die amtliche Überwachung entwickelt. Dieses modular aufgebaute und individuell konfigurierbare System wird kontinuierlich weiterentwickelt und um neue Anwendungsmöglichkeiten erweitert, aktuell um mobile und webbasierte Lösungen. Darüber hinaus gibt es langjährige Erfahrung mit dem in Landeslaboren eingesetzten BALVI-eigenen Labor-Informations-Management-System LADIA.

Das SiLeBAT-Projekt hat der BALVI GmbH die Möglichkeit geboten, die Grundlage für die Bereitstellung einer integrierten Anwendung, welche auf den Web-Technologien basiert, in Form eines Demonstrators zu entwickeln. Das Hauptaugenmerk des Gesamt-Designs lag dabei auf der Auswahl der entsprechenden Komponenten, um ein sehr flexibles System zu entwickeln, welches auf die Anforderungen der Stakeholder eingehen kann und gleichzeitig ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleistet. Die zentralen Komponenten wurden deshalb auf Basis aktueller ausgereifter Web-Technologien mit dem Ziel entworfen, einen stabilen und gesicherten Informationsaustausch zwischen allen angeschlossenen Benutzern und Systemen zu realisieren.

Durch die enge Einbindung der Vertreter von Wirtschaftsverbänden, Wirtschaftsunternehmen sowie Länder- und Bundesbehörden sollte die Anwendbarkeit der Forschungsergebnisse gewährleistet werden.

Die Finanzierung des Projekts erfolgte zu 2/3 als Förderung und zu 1/3 als Eigenbeteiligung der BALVI GmbH. Zur Überprüfung des Erfolges wurden vor Beginn des Projektes Zielvereinbarungen erarbeitet. An die Erfüllung dieser Zielvereinbarungen war die Freigabe eines Anteils von ca. 10 % der Projektmittel verknüpft.

2.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Im Mai 2010 wurde die Grundlage für eine erfolgreiche Zusammenarbeit durch den Abschluss der Kooperationsvereinbarung zwischen den Projektpartnern getroffen.

Die Planung und der Ablauf erfolgten anhand des ausführlichen Arbeitsplans und richteten sich nach den zu erreichenden Zielvorgaben und den definierten Meilensteinen /Abbruchkriterien:

M	Meilenstein Beschreibung	Abbruchkriterium
A	Bis zum Meilenstein soll ein Integrationsleitfaden zur Integration von Datenbanken und Lösungen in die Plattform erstellt werden.	Liegt kein Integrationsleitfaden vor, stellt dies ein Abbruchkriterium für das Teilvorhaben dar.
B	Bis zum Meilenstein sollen die Datenmodelle und die Datenbanken für die Arbeitspakete 1 und 2 erstellt werden.	Sind die Datenbanken für die Arbeitspakete 1 und 2 nicht erstellt, stellt dies ein Abbruchkriterium für das Teilvorhaben dar.
C	Bis zum Meilenstein sollen die Spezifikation und die Dokumentation des Anwendungsszenarios, der Anwendungsfälle, der Architektur und das Konzept zum Einsatz von Verschlüsselungssystemen der BAT-Informations- und Dienste-Plattform erstellt werden.	Liegen das Anwendungsszenario, die Anwendungsfälle oder die Architektur der BAT-Informations- und Dienste-Plattform nicht vor, stellt dies ein Abbruchkriterium für das Teilvorhaben dar.
D	Bis zum Meilenstein soll eine Bedarfsanalyse aus Sicht der potentiellen Endnutzer erstellt werden.	Liegt keine Bedarfsanalyse vor, stellt dies ein Abbruchkriterium für das Teilvorhaben dar.

Die Meilensteine (M) wurden zum 21. Monat der Projektlaufzeit (2. Quartal 2012) geplant sowie die dazugehörigen Abbruchkriterien (A) definiert. Dem Projektträger wurden die erzielten Ergebnisse in Form von Meilensteinberichten vorgelegt. Alle Berichte wurden fristgerecht eingereicht und anerkannt.

Zum gegenseitigen Austausch, zur Abstimmung der weiteren Projektarbeit in der verbleibenden Projektlaufzeit sowie zur Darstellung des Erfüllungstandes der Zielvereinbarungen führte die Projektkoordination halbjährliche Treffen durch, bei denen der Projektträger i.d.R. ebenfalls anwesend war. In monatlichen Abständen erfolgten Telefonkonferenzen zwischen den Verbundpartnern, in denen zusätzlich zum gegenseitigen Austausch und zur kurzen Berichtsrunde organisatorische Fragen geklärt wurden.

Darüber hinaus hat sich die Lenkungsgruppe[2] zur Vorstellung und Diskussion der bisherigen Projektergebnisse mit den assoziierten Partnern halbjährlich getroffen. In der Regel fand dieser Termin zeitlich nah an dem des Verbundtreffens statt.

[2] Die Lenkungsgruppe ist Aufsichtsorgan des Projektes und wirkt als solches aktiv an der Erarbeitung von Anforderungen und Zielvorgaben mit. In der Lenkungsgruppe sind die Arbeitspaketleiter, die Vertreter der Wirtschaftsverbände sowie die Länder- und Bundesbehörden vertreten. Jedes Mitglied der Lenkungsgruppe steht für seine Institution und wird die Integration und den Zugang zu den Ressourcen der jeweiligen Organisation unterstützen (Gesamtvorhabensbeschreibung, S. 39, BfR).

2.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Die Sicherstellung der Lebensmittelversorgung war im BAT-Schadensfall eines der vordringlichsten Ziele des Forschungsprojektes SiLeBAT. Bisher existierte kein umfassendes IT-System, welches als Informations- und Dienste-Plattform die Prävention, die Schadensbegrenzung und das Management im Krisen- oder Schadensfall unterstützt und dabei sowohl Daten der behördlichen Seite als auch der privatwirtschaftlichen Seite mit einbezieht.

Das 2009 beendete Projekt IT FoodTrace (www.itfoodtrace.de) hatte zum Ziel, eine wirksame Rückverfolgbarkeit und Qualitätssicherung zu erzielen und ein System zur lückenlosen Dokumentation entlang der gesamten Wertschöpfungskette mit dem Schwerpunkt für die Produktgruppe Fleisch zu entwickeln. Das Forschungsprojekt IT FoodTrace sollte erstmalig ein nachhaltiges, strukturbruch- und barrierefreies IT-Gesamtsystem konzipieren. Absicht war, die Zusammenführung, den internen Austausch und die Verwertung relevanter Daten und Parameter zu ermöglichen, die in enger Kooperation mit Unternehmen, Verbänden und Behörden der jeweiligen Stufen erarbeitet werden. Der Schwerpunkt des Projektes IT FoodTrace lag jedoch nicht auf der Prävention, der Schadensbegrenzung und dem Management im Krisen- oder Schadensfall, sondern sollte die Zusammenführung, den internen Austausch und die Verwertung relevanter Daten und Parameter der Produktgruppe Fleisch ermöglichen.

In der Vergangenheit wurden aus der Notwendigkeit der Datenhaltung in unterschiedlichen Institutionen anwendungsfallorientierte Softwarelösungen geschaffen, die als Insellösungen eine spezifische Datenhaltung zur Erfüllung der Aufgabe dieser Institutionen haben. In immer komplexer werdenden, sich verzahnenden Prozessen ist die Überwindung von Systemgrenzen zu einem entscheidenden Faktor für die Vernetzung und damit der Anreicherung von Daten geworden, die diesen Prozessen gerecht werden muss. Im gleichen Maße steigen die Anforderungen an Verfügbarkeit, Datenintegrität, Datenschutz und Datensicherheit. Diese Szenarien zu beherrschen bedeutet, dass Systeme über definierte Schnittstellen verfügen müssen, um den Prozessen in einem sich wandelnden Umfeld gerecht zu werden. Insbesondere im privaten und privatwirtschaftlichen Sektor gewinnt die Bereitstellung von Services und Mashups zunehmend an Bedeutung. Sie ermöglicht Benutzern, Informationen in Bezug auf ihre Sichtweise und Aufgabe anzufragen, zusammenzutragen und zu visualisieren.

Ein wesentliches Merkmal der Strategie von BALVI ist die Vernetzung bestehender Softwaresysteme entlang der Lebensmittelkette zu einem ganzheitlichen Ansatz der Überwachung der Lebensmittelsicherheit. Dies ermöglicht eine optimale Unterstützung der Akteure bei der Prävention und gleichzeitig eine effektive und effiziente Reaktion im Schadens- und Krisenfall.

2.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

In dem Projekt erfolgt die Zusammenarbeit mit den Verbundpartnern und den assoziierten Partnern. Das sind Experten aus der staatlichen Krisenbewältigung (Vertreter oberster, mittlerer und unterster Landesbehörden aus Brandenburg, Baden-Württemberg, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein), verschiedenen Verbänden (BVDF, DBV, DVT, MIV, VDF, VDLUFA), Qualität und Sicherheit GmbH, CSB System AG, GS1 Germany GmbH und weiteren privaten Unternehmen, z.B. aus dem Lebensmitteleinzelhandel. Durch die Arbeit in verschiedenen Gremien entstanden nachhaltige Beziehungen.

3 Eingehende Darstellung des Vorhabens

3.1 Erzielte Ergebnisse

Die Hauptaufgabe der BALVI GmbH bestand in der konzeptionellen Entwicklung der SiLeBAT-Plattform sowie deren Teilumsetzung in Form eines Demonstrators.

Zunächst erfolgt eine kurze Zusammenfassung der Vorgehensweise der Entwicklung der SiLeBAT-Plattform unter Angabe der erreichten Teilziele. Im Weiteren werden zusammenfassend die wichtigsten Ergebnisse kurz skizziert.

Im Anschluss werden die von BALVI erstellten Dienste zusammenfassend erläutert sowie das mögliche Entwicklungspotential der Plattform aus Sicht eines Wirtschaftsunternehmens.

In einer zusammenfassenden Darstellung werden die erzielten Ergebnisse gelistet und den vorgegebenen Zielen gegenübergestellt.

3.1.1 Entwicklung der Informations- und Diensteplattform – Vorgehensweise

Für die Entwicklung der SiLeBAT-Plattform wurde zunächst eine umfassende Anforderungsanalyse im Rahmen der Teilaufgaben 7.1.2 „Erstellung und Definition eines Anwendungs- und Krisenszenarios“ und Teilaufgabe 8.1.3 „Bedarfsanalyse aus Sicht der potenziellen Endnutzer“ durchgeführt. Zur konkreten Ermittlung der Anforderungen erfolgten zahlreiche Gespräche mit den Verbundpartnern, assoziierten Partnern und externen Experten. Außerdem wurden die in den übrigen Arbeitspaketen ermittelten Informationen über die bereits bestehenden Datenbanken und Informationsquellen berücksichtigt. Auf Basis der ermittelten Anforderungen erfolgte zunächst der Entwurf der Grundarchitektur der SiLeBAT-Plattform. Bereits bei dem Entwurf erfolgte die Berücksichtigung der verschiedenen Datenquellen mit ihren multiplen und heterogenen Datenstrukturen (siehe Kapitel Erstellung eines Integrationsleitfadens).

Die zu verarbeitenden Informationen wurden durch die Verbundpartner teilweise als Daten mit erhöhtem Schutzbedarf eingestuft, welche nur für autorisierte Personen zugänglich sein dürfen. Neben den inhaltlichen Anforderungen wurden deshalb auch die unterschiedlichen

Sicherheitsaspekte und die technischen Rahmenbedingungen betrachtet (siehe Kapitel Technisches Sicherheitskonzept).

Im weiteren Verlauf des Projektvorhabens wurde herausgearbeitet, dass im Zentrum der SiLeBAT-Plattform das Informations- und Diensteportal, das so genannte IDP steht, das den relevanten Akteuren (Behörden, Privatwirtschaft, Verbände) einen zentralen, webbasierten Zugangspunkt sowohl zu Informationen als auch Diensten ermöglicht. Wesentliche Funktionen des IDP sind die Verwaltung der Dienste der gesamten Plattform und die Vermittlung der Dienste an die beteiligten Nutzer. Die SiLeBAT-Plattform umfasst nach Auffassung von BALVI auch alle Dienste, die in das IDP eingebunden, jedoch nicht von BALVI erstellt werden. Demzufolge lag der Fokus von BALVI im Weiteren auf der Entwicklung des IDPs.

Zeitversetzt erfolgte zur kontinuierlichen fortgesetzten konzeptionellen Entwicklung des IDPs die Entwicklung eines Demonstrators. Abschließend wurde unter Einbeziehung des in Teilaufgabe 7.1.2 erstellten Anwendungs- und Krisenszenarios eine Validierung des Demonstrators durchgeführt. Der Demonstrator wird voraussichtlich auch im Frühjahr 2014 im Rahmen einer Übung des BVLs eingesetzt werden.

3.1.2 Ermittlung der Informations- und Kommunikationsstrukturen und des Bedarfs- und Mehrwertes einer Informations- und Diensteplattform

3.1.2.1 Informations- und Kommunikationsstrukturen

Die Ermittlung der Informations- und Kommunikationsstrukturen entlang der Futter- und Lebensmittelwarenkette erfolgte im Rahmen der Anforderungs- und Bedarfsanalyse in den AP 7 und 8. Die wichtigsten Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

Als zentralen Knotenpunkt des Daten- und Informationsflusses konnten das Robert-Koch-Institut (RKI) sowie das BVL identifiziert werden. Als weitere wichtige Informationsinstanz gilt das BfR. Im weiteren Verlauf des Geschehens erfolgte die Einrichtung der Task Force im BVL mit Experten der Länder, BVL, RKI, BfR und EFSA sowie die Bereitstellung der internationalen Task Force, die von der EFSA gesteuert wurde. Die Bundesministerien wurden durch den Krisenstab bzw. durch das Ereigniskernteam (BMELV) bei der Informations- und Datenverarbeitung unterstützt.

Als Informationslieferant auf humanmedizinischer Seite fungierten die Gesundheitsämter und teilweise Notaufnahmen, auf veterinärmedizinischer Seite sowohl die Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter als auch Primärproduzenten, Großhändler, die Lebensmittelindustrie und Importeure (teilweise auf direktem Kommunikationsweg). Als Schnittstelle galt zumeist die Oberste Landesveterinärbehörde.

Die folgende Übersicht diente als Versuch, die vielschichtigen Strukturen im EHEC-Geschehen zu veranschaulichen. In der Bedarfsanalyse erfolgten eine genaue Darstellung

der jeweiligen Aufgaben der beteiligten Institutionen sowie die Darstellung der Zusammenarbeit untereinander.

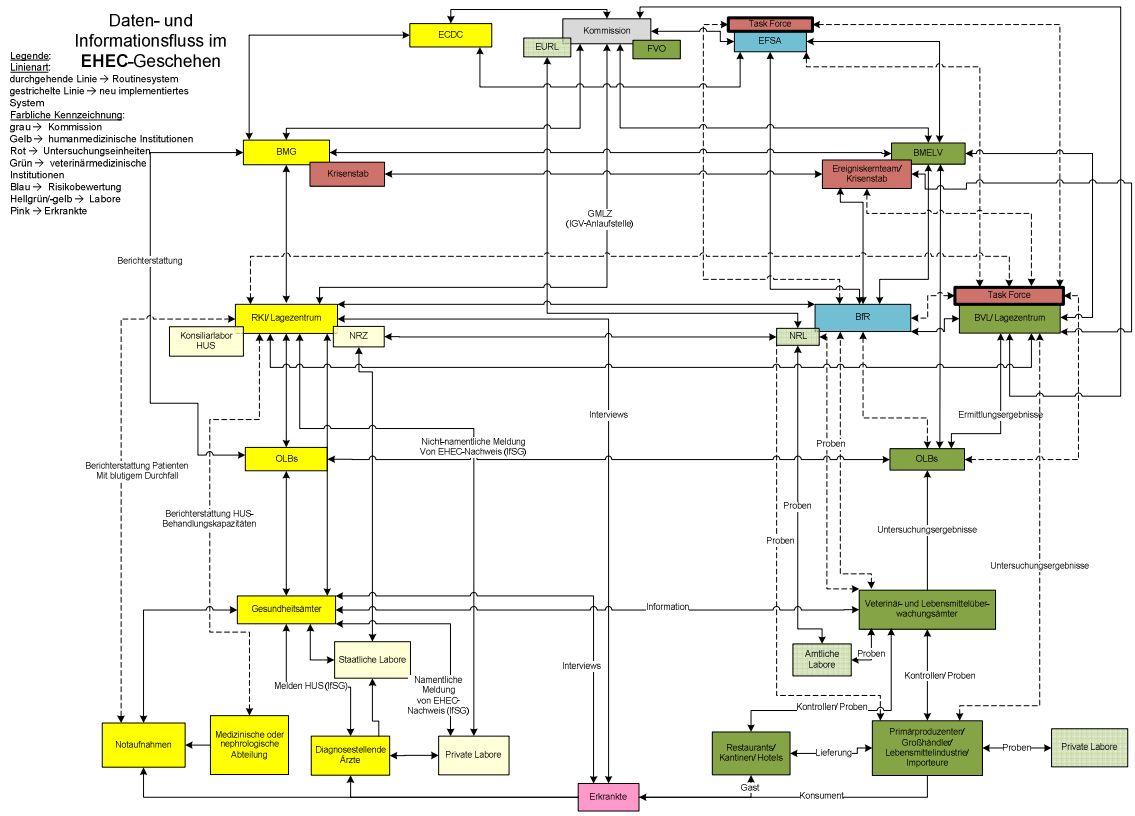


Abbildung 1: Daten- und Informationsfluss im EHEC-Geschehen

Quelle: BALVI GmbH, BVL und BfR. Der Bereich der Humanmedizin wurde zum Teil aus der Veröffentlichung des RKI (Epidemiologisches Bulletin vom 27. Juni 2011/Nr. Abb.1 S. 226) entnommen.

3.1.2.2 Bedarfs- und Mehrwert

Die Ermittlung des Bedarfs- und Mehrwertes erfolgte ebenfalls im Rahmen der Anforderungs- und Bedarfsanalyse in den AP 7 und 8.

Zur Ermittlung der konkreten Anforderungen im Sinne der Zielstellung der Projektaufgabe wurden unterschiedliche Herangehensweisen gewählt:

- Erstellung eines Anwendungs- und Krisenszenarios und daraus Ableitung von Anwendungsfällen für die SiLeBAT-Plattform.

- Interviews mit Experten der assoziierten Partner aus
  - der staatlichen Krisenbewältigung wie Vertreter oberster, mittlerer und unterer Landesbehörden aus Brandenburg, Baden-Württemberg, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein
  - Wirtschafts- und Industrieverbänden (BVDF, DBV, DVT, MIV, VDF, VDLUFA)
  - Unternehmen wie Qualität und Sicherheit GmbH, CSB System AG, GS1 Germany GmbH sowie weiteren privaten Unternehmen (z.B. aus dem

Lebensmitteleinzelhandel).

- Aufnahme der Anforderungen von den Verbundpartnern aus Gesprächen und Antragsunterlagen.

Im Folgenden werden zunächst die aus dem Szenario identifizierten Anwendungsfälle bzw. Anwendungsfallbereiche benannt. Anschließend werden die am häufigsten genannten und bezüglich des zu erreichenden Ziels der SiLeBAT-Plattform geeignetsten (d.h. für die Unterstützung bei der effektiven und effizienten Vermeidung und Bewältigung eines BAT-Angriffs und Ereignissen geringeren Ausmaßes) Anwendungsfälle der assoziierten Partner gelistet sowie die Anforderungen der Verbundpartner aufgeführt.

Im Rahmen der Anforderungsanalyse konnten folgende **Anforderungsbereiche für die SiLeBAT-Plattform** und deren Zielgruppen identifiziert werden:

1. **Abfrage der Wissensdatenbank**
   - Abfragen zu von Agens-induzierten Krankheiten
   - Tenazität eines Agens in verschiedenen Matrices
   - Abfrage zu Diagnoseverfahren eines bestimmten Agens
   - Abfragen zu Laborkapazitäten für bestimmte Agensnachweise, Kosten für die Durchführung der Analysen etc.
   - Abfrage von Hygienemaßnahmen für Restaurants, Kantinen, landwirtschaftliche Betriebsstätten
   - Hinterlegen von Maßnahmenplänen, Expertenlisten
   - Darstellung von Prozessketten, z.B. zur Herstellung von Rinderhackfleisch, und Hinterlegen von kritischen Punkten bezüglich eines Agenseintrages sowie die jeweilige Überlebenswahrscheinlichkeit des Agens beim Durchlaufen verschiedener Prozessschritte (Dauer, Temperatur, Druck, pH-Wert, aW-Wert).

   Zielgruppen: Behörden und in Teilbereichen ggf. Privatwirtschaft (siehe wichtigste Anwendungsfälle der Privatwirtschaft)

2. **Darstellung von Warenströmen**
   - Vorgabe eines Standardformats zum Einlesen von Lieferlisten
   - Manuelle Eingabe von Lieferdaten (Landwirt, Kantine etc.)
   - Verarbeitung von Lieferlisten in der Plattform
     - Ermittlung der Adress- und Kontaktdaten zu Gaststätten / Restaurants, welche dieselbe Lieferung erhalten haben
     - Informieren weiterer zuständiger Behörden, z.B. andere betroffene Kreisordnungsbehörde
   - Geografische Darstellung von Warenströmen und deren Verknüpfung mit Ausbruchsclustern und Auswertungen für die operative Arbeit (siehe Anwendungsfall-Bereich Auswertungen/Berichterstellung) (Lagedarstellung).

   Zielgruppe: Behörden

3. **Übergabe und Zusammenführung von Analysen und Kontrollergebnissen**
    - Übergabe von Analysen- und Kontrollergebnissen von verschiedenen Kreisen oder OLBs an die Landeskrisenzentren, das BVL und/oder die Task Force
    - Zusammenführung der Ergebnisse aus verschiedenen Kreisen oder OLBs in Landeskrisenzentren oder der Task Force zur Lagedarstellung oder Berichterstellung

    Zielgruppe: Behörden

4. **Auswertungen/Berichterstellung**
    - **Auswertungen für die operative Arbeit:**
        - Abgleich zwischen dem Ort der Krankmeldung (Clusterbildung, Information erfolgt vom Gesundheitsamt) und den Informationen aus den ermittelten Warenströmen
        - Auswertung der unter Punkt 3 übermittelten und zusammengeführten Analysedaten hinsichtlich positiver, negativer und noch offener Befundung
        - Auswertung der unter Punkt 3 übermittelten und zusammengeführten Kontrollergebnisse hinsichtlich des Status der Betriebsstätte (kontrolliert, gesperrt, in Bearbeitung etc.)

    - **Berichterstellung**: Aufbereitung der unter Punkt 3 übermittelten und zusammengeführten Analyse- und Kontrollergebnisse unter Berücksichtigung der Ergebnisse der operativen Auswertungen zur Weiterleitung an die übergeordneten Behörden

    Zielgruppe: Behörden

5. **Schnellwarnmeldung**
    - Übermittlung der Schnellwarnmeldung von den Kreisordnungsbehörden an die SiLeBAT-Plattform an die OLB und das BVL und umgekehrt (Upstream / Downstream)
    - Analyse von Schnellwarnmeldungen bezüglich der Erstellung einer Chronologie und der Visualisierung von Warenströmen

    Zielgruppe: Behörden

6. **Risikobewertung**
    - Für die Krisenzentren in den Kreisen und OLBs werden über die Plattform Informationen zur Risikobewertung des BfRs sowie deren Krisenmanagementempfehlungen zur Verfügung gestellt. Das bedeutet, dass der Workflow der Risikobewertung (Datenquellen, Verarbeitung der Daten) über die Plattform zur Verfügung gestellt wird.
    - Integration von Werkzeugen zur Erstellung von Programmen wie z.B. KNIME, das verschiedene Informationen z.B. aus der Wissensdatenbank (Tenazität Agens usw.) und Prozessdaten berücksichtigt und die Durchführung der

Risikobewertung effektiver und effizienter gestaltet. Für die Anwendung von KNIME zur Risikobewertung ist ein Workflow mit diesem Tool festzulegen.

Zielgruppe: Behörden und ggf. Privatwirtschaft (Workflow der Risikobewertung)

7. **Aufbereitung von Informationen aus dem Geschehen**
   - Veröffentlichung von Zuständigkeiten
   - Veröffentlichung von Betriebsstättenlisten, die nicht mehr gesperrt sind
   - Information der Privatwirtschaft, der Verbraucher und Behörden (u.a. Hinterlegen von FAQs)
   - Handlungsempfehlungen zu Dekontamination von Personal, Ausrüstung etc.
   - Hinweise zur Entsorgung, Verzeichnis Dekontaminationsstellen
   - ggf. Veröffentlichung von Untersuchungsergebnissen der Privatwirtschaft

   Zielgruppen: Behörden und Privatwirtschaft

Mögliche Anwendungsfälle aus dem Bereich der **Humanmedizin** werden hier der Vollständigkeit halber gelistet, sind aber nicht Gegenstand dieses Projektes.

- Visualisierung des Auftretens von Erkrankungsfällen, wichtig für die Verknüpfung der Ausbruchscluster mit den Lieferketten
- Hinterlegen von Krankenhauskapazitäten
- Hinterlegen von Fragebögen für Verzehrerhebungen
- Hinterlegen von Hygienemaßnahmen für die betroffenen Personen
- Übermittlung des Lageberichts des RKI an die unter- und übergeordneten Behörden

Anwendungsfälle Behörden
Im Folgenden werden die in Interviews wiederholt genannten Anwendungsfälle gelistet, die zum Teil mit denen aus dem Szenario identisch sind:

- Verbesserung der Ermittlung von Warenströmen und deren grafische Darstellung (Georeferenzierung), Vorgabe eines Standardformats zur elektronischen Übermittlung der Lieferdaten
- Automatisierte Berichterstellung
- Abfragen der Wissensdatenbanken (Erregerverhalten: Tenazität, Symptome, Diagnoseverfahren)
- Informationsplattform
- Hinterlegen von Maßnahmenplänen, Expertenlisten

Anwendungsfälle Privatwirtschaft
An dieser Stelle werden die in Interviews vermehrt genannten Anwendungsfälle gelistet, die zum Teil mit denen aus dem Szenario identisch sind:

- Verbesserung der Ermittlung der Lieferlisten bzw. Warenströme, damit die betroffenen Betriebsstätten schneller aus der Sperre herauskommen; Vorgabe eines Standardformates zur Datenübergabe (Betriebsstättenlisten und Rezepturen, Inhaltsstoffe, Chargennummern etc.); Anbindung an das System der QS-GmbH
- Abfragen von der Wissensdatenbank: Daten zu Wirkung und Gefährlichkeit des Erregers
- Informationsplattform:
  - Freigabe von Betriebsstätten
  - Informationen über das Management der Krise:
    Wer vollzieht die Probenahme?
    Welches Labor und Höhe der Laborkosten?
    Wie werden landwirtschaftliche Erzeugnisse beseitigt?
  - Wissenschaftlich fundierte, aber allgemeinverständliche Informationen für die Presse könnten über die SiLeBAT-Plattform gebündelt werden, Vermeidung von Falschmeldungen bzw. sofortige Korrektur
  - Handlungsempfehlungen, Dekontaminationsstationen

Anwendungsfälle Verbundpartner

Im Folgenden werden alle Gruppen von Anwendungsfällen seitens der Verbundpartner gelistet:

- Abfragen von der Wissensdatenbank (Erregerverhalten: Tenazität, Symptome, Diagnoseverfahren, Laborkapazitäten, Kosten etc.)
- Anbindung von externen Programmen, z.B. der mit KNIME erstellten Risikotoolbox zur Anwendung bei der Risikobewertung
- Simulation von Waren- und Prozessketten, Aufzeigen von Schwachstellen als Bestandteil der Risikobewertung
- Hinterlegen von Expertenlisten, Maßnahmenplänen, Schulungsunterlagen
- Hinterlegung rechtlicher Grundlagen
- Durchführung ökonomischer Bewertungen
- Anbindung des Aufschaltungs-Austausch Modells zur Krisenprävention

In der vorliegenden Übersicht sind die wichtigsten fachlichen Anwendungsfälle der SiLeBAT-Plattform dargestellt sowie exemplarisch deren Zusammenhänge:

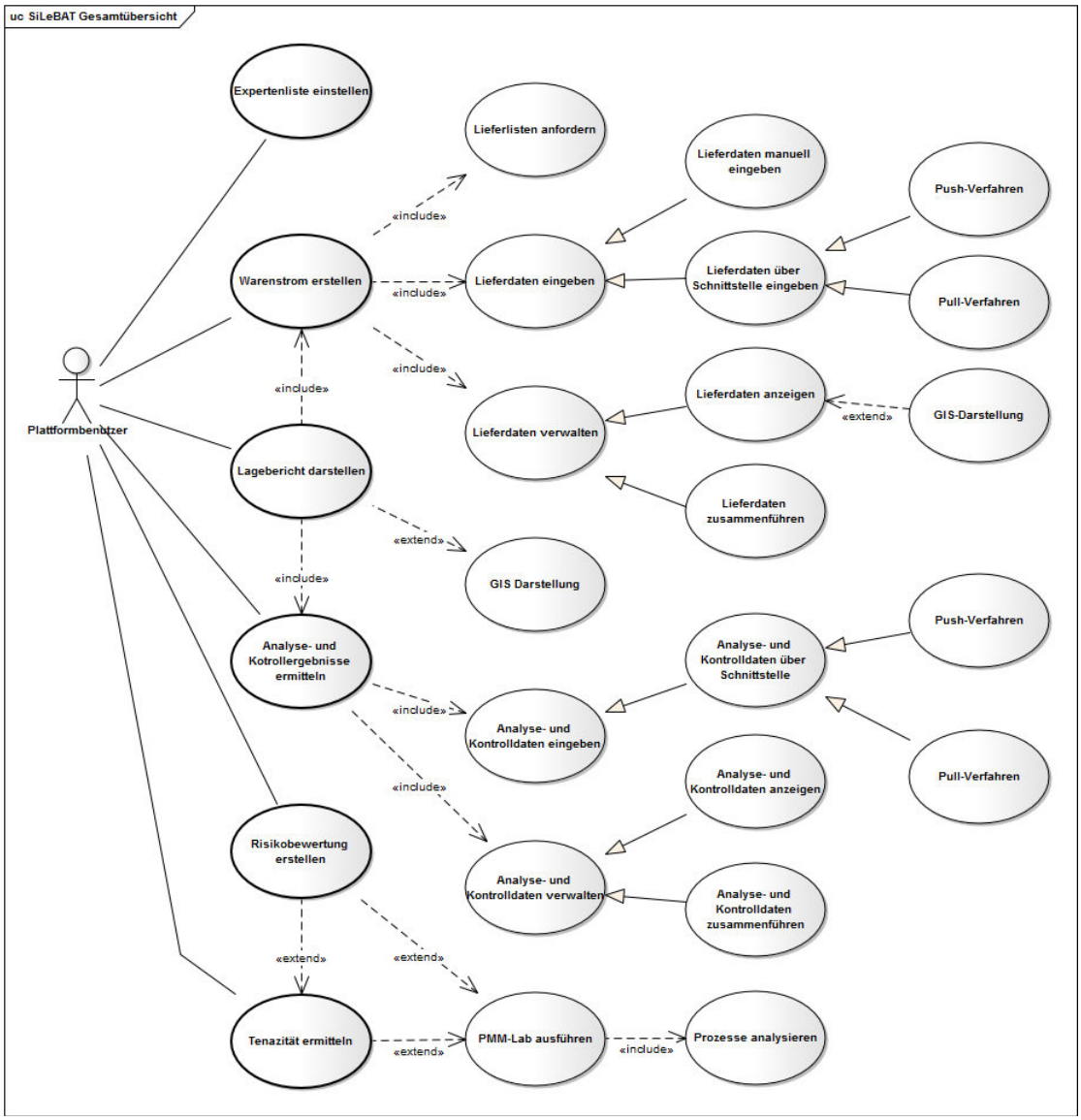


Abbildung 2: Übersicht Anwendungsfälle

3.1.3 Aufbau der Informations- und Diensteplattform

Der im Folgenden beschriebene Aufbau der SiLeBAT-Plattform basiert auf den in den vorherigen Kapiteln dargestellten Anforderungen.

Zur SiLeBAT-Informations- und Dienste-Plattform gehören alle technischen Systeme, die innerhalb des Vorhabens Informationen und Dienste für die Teilnehmer anbieten. Da für das Bereitstellen von Informationen technisch ebenfalls ein Dienst vorhanden sein muss, sprechen wir allgemein von Dienstanbietern.

Im Zentrum steht dabei das Informations- und Dienste-Portal (IDP), an dem alle Dienstanbieter über das Internet angeschlossen sind. Das IDP hat die Aufgabe, die Dienste zu verwalten und diese auf Anfrage an Nutzer der Plattform zu vermitteln.

Das IDP läuft auf einem zentralen SiLeBAT-Server, der eine sichere Umgebung für die Daten und Programme bereitstellen muss.

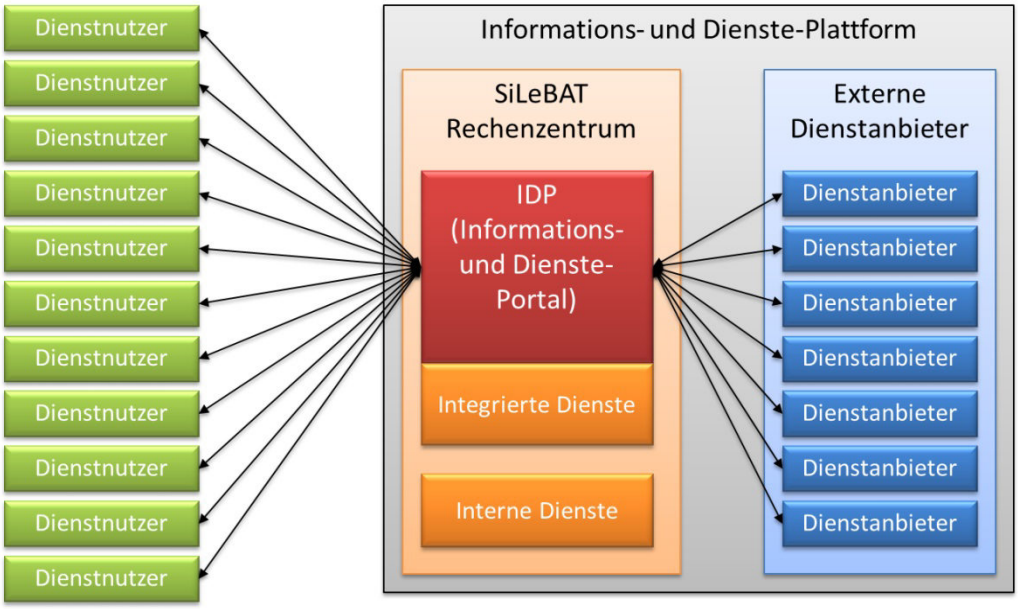


Abbildung 3: SiLeBAT-Informations- und Dienste-Plattform

Die Nutzer der Plattform greifen ebenfalls über das Internet auf die Informationen und Dienste zu. Personen benötigen nur einen Webbrowser. Externe Softwareprogramme, die Datendienste nutzen, benötigen eigene Anbindungen an die Web-Services der Plattform, die entsprechend von den Programmen implementiert werden müssen.

3.1.4 Unterstützte Dienstarten

Die Dienstanbieter stellen ihre Dienste entweder als externen Dienst über das Internet als Webservice, Webprogramm oder Webseite zur Verfügung oder erstellen einen internen oder integrierten Dienst, der neben dem IDP direkt im SiLeBAT-Server läuft.

Nachfolgend ist beschrieben, wie sich die verschiedenen Arten von Diensten unterscheiden, die Bestandteil der Informations- und Dienste-Plattform sind. Die Differenzierung wird dabei aus technischer Sicht vorgenommen.

3.1.4.1 Integrierte Dienste

Integrierte Dienste werden direkt im SiLeBAT-Server bereitgestellt und sind deshalb für das IDP (und damit für die Nutzer) immer erreichbar, unabhängig davon, ob ein externer Dienstanbieter derzeit verfügbar ist.

Zusätzlich können integrierte Dienste direkt auf die anderen integrierten Dienste und deren Daten zugreifen (falls die erforderlichen Berechtigungen vorhanden sind). Außerdem können die IDP-Komponenten (wie z.B. Berechtigungen und Protokollierung) direkt verwendet werden. Basisdienste, die während einer Krise unbedingt und schnell verfügbar sein und außerdem direkt mit Bausteinen des IDP kommunizieren müssen, sollten als integrierte Dienste umgesetzt werden. Der Nachteil der integrierten Dienste besteht vor allem im erhöhten Implementierungsaufwand. Die Dienste sind direkt in die Programmarchitektur des IDP eingebunden und müssen gemäß der IDP-Spezifikation erstellt werden. Die Dienste müssen zuerst die entsprechenden technischen Architekturvorgaben erfüllen (siehe Kapitel Technische Architektur) und zusätzlich spezielle Schnittstellen für das IDP bereitstellen. Vorhandene Programme können deshalb gegebenenfalls nur teilweise oder überhaupt nicht als integrierte Dienste eingebunden werden.

3.1.4.2 Interne Dienste

Interne Dienste werden in der zentralen Infrastruktur der Plattform bereitgestellt und sind deshalb für das IDP (und damit für die Nutzer) in der Regel immer erreichbar, unabhängig davon, ob ein externer Dienstanbieter derzeit verfügbar ist.

Interne Dienste laufen außerhalb des IDP-Kontextes und haben deshalb lediglich die Anforderungen an die externen Dienste zu erfüllen. Ggf. ergeben sich durch das Hosting in der zentralen Infrastruktur weitere Anforderungen, die hier aber noch nicht absehbar sind.

3.1.4.3 Externe Dienste

Externe Dienste werden beim Dienstanbieter bereitgestellt und sind deshalb für das IDP (und damit für die Nutzer) nur erreichbar, wenn sie vom externen Dienstanbieter zum Zugriffszeitpunkt auch im Internet verfügbar gemacht sind. In der Regel sollten sie permanent erreichbar sein, mindestens aber während der Krisenzeiten.

Der Vorteil gegenüber den internen Diensten besteht vor allem in der einfacheren Nutzung bereits bestehender Programme, denn diese müssen lediglich eine Webanbindung erhalten. Bereits vorhandene Webprogramme oder Webseiten können ohne Veränderung direkt eingebunden werden, aber auch bestehende Programme müssen nicht komplett umgeschrieben oder neu erstellt werden. Falls z.B. bereits ein Programm zur Datensammlung von Fachdaten in einer Institution verwendet wird, kann das Programm zur Erfassung und internen Auswertung bestehen bleiben, es muss lediglich eine Webservice-Komponente zusätzlich erstellt werden, die nach festgelegten Regeln Daten aus der bestehenden Datenbank in den zentralen Datendienst hochlädt.

3.1.5 Übersicht Informations- und Dienste-Portal (IDP)

Im Folgenden wird das Informations- und Dienste-Portal (IDP) beschrieben. Alle Dienstanbieter der Informations- und Dienste-Plattform sind über das Internet an das IDP angeschlossen. Das IDP hat die Aufgabe, die Dienste zu verwalten und diese auf Anfrage an Nutzer der Plattform zu vermitteln.

Das IDP ist ein web-basiertes System auf Basis der Programmiersprache Java unter Verwendung ausgewählter Spezifikationen und Komponenten.

Wesentliche Funktion des IDP ist die Verwaltung der Dienste der gesamten Plattform und die Vermittlung der Dienste an die beteiligten Nutzer.

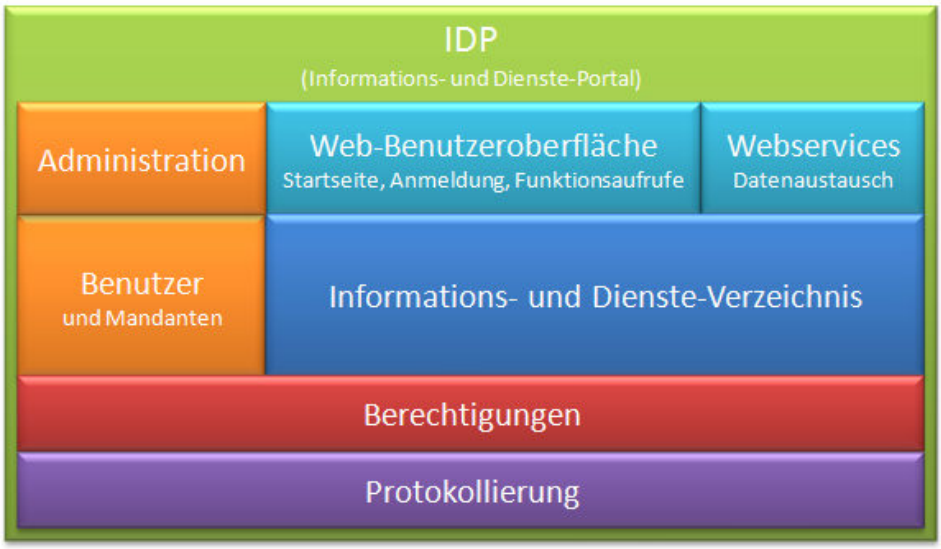


Abbildung 4: Schematischer Aufbau des IDP

Das zentrale Element ist deshalb das Informations- und Dienste-Verzeichnis (IDV). In diesem sind alle Informationen und Dienste mit ihren Quellen gespeichert. Die Quelleninformationen enthalten die genauen Angaben zur technischen Erreichbarkeit (URL, Request-Beschreibung etc.). Zusätzlich werden neben notwendigen Daten für die interne Verwaltung auch Metadaten für das Auffinden der Informationen und Dienste im Verzeichnis (Filter- und Suchkriterien) abgelegt.

Das Verzeichnis wird über eine Berechtigungskomponente vor unberechtigtem Zugriff geschützt, die wiederum auf ein Verzeichnis von Benutzern und Mandanten zugreift, die ebenfalls intern gespeichert werden. Dadurch wird sichergestellt, dass nur die Informationen und Dienste für die Nutzer sichtbar sind, für die sie auch die entsprechenden Berechtigungen besitzen. Zusätzlich werden alle Zugriffe und Aktionen protokolliert, sodass die Nutzung von Informationen und Dienste im Nachhinein überprüft werden kann.

Der Zugriff erfolgt für Benutzer über die bereitgestellte Web-Benutzeroberfläche, Softwaresysteme greifen über die bereitgestellten Webservices auf die Informationen und Dienste zu.

Alle Einstellungen und Erweiterungen erfolgen über die Administrationskomponente, die je nach Berechtigung die Verwaltung der eigenen Einstellungen bis hin zur Anpassung der verschiedenen Bestandteile des IDP ermöglicht, wie z.B. die Pflege der Benutzer und Mandanten. Für die zentralen übergreifenden Einstellungen des IDP wird in jedem Fall ein übergeordneter Administrator benötigt.

3.1.6 Technische Architektur

Die technische Architektur basiert grundsätzlich auf dem JEE (Java Enterprise Edition) Servlet Standard (aktuell Version 2.5).

Die Gesamtarchitektur des IDP baut auf der etablierten 4-Schicht-Architektur auf. Als Ausführungsumgebung wird mindestens ein Standard Servlet-Container vorausgesetzt (z.B. Tomcat). Es werden auch vollwertige JEE-Applikationsserver unterstützt, deren Funktionsumfang deutlich größer ist als der eines Servlet-Containers. Jedoch hat der Einsatz von Servlet Containern den Vorteil, dass diese einen geringeren Ressourcenverbrauch, Installations- und Administrationsaufwand aufweisen.

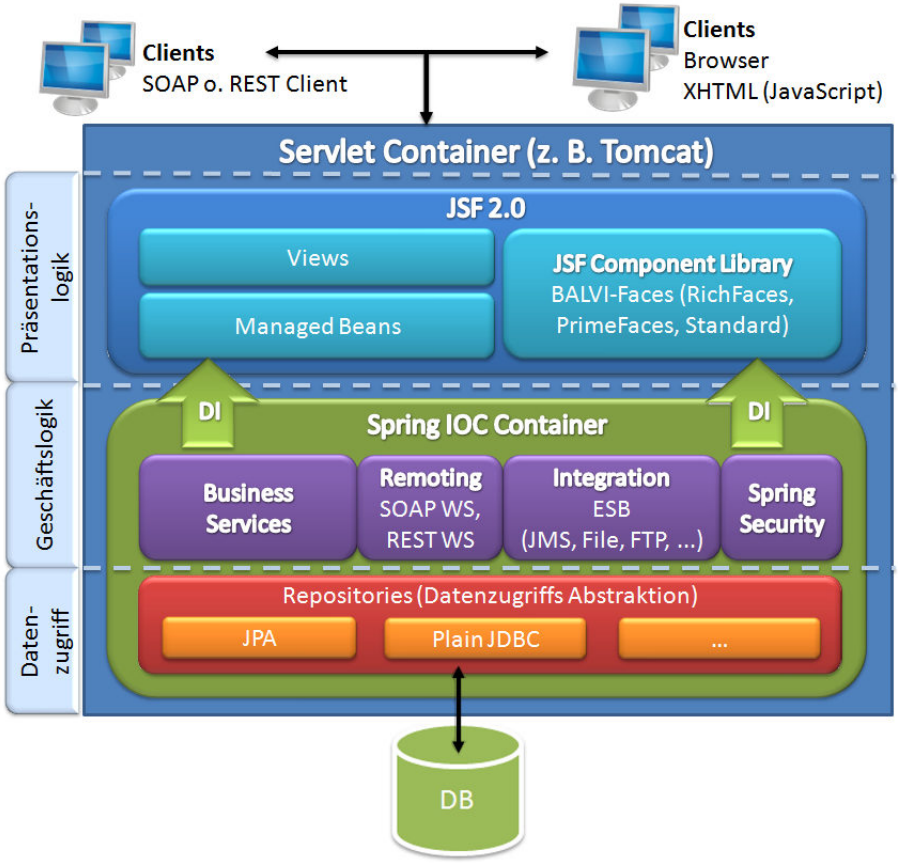


Abbildung 5: Technische Architektur

3.1.6.1 Präsentationsschicht

Die erste Schicht stellt die Präsentationsschicht dar, die in einem Browser dargestellt und bedient wird. Die Benutzerschnittstelle wird mithilfe von XHTML/HTML beschrieben.

Benutzerfreundliche Oberflächenkomponenten sind durch JavaScript (z.B. Katalogfelder) möglich.

3.1.6.2 Präsentationslogikschicht

Eine weitere Schicht, die unmittelbar mit der Präsentation zusammenhängt, ist die Präsentationslogikschicht. Diese wird mit dem etablierten JEE-Standard JSF (Java Server Faces) realisiert. Durch JSF wird eine einheitliche komponentenbasierte Entwicklung von Webanwendungen ermöglicht, die eine sehr hohe Browserkompatibilität aufweist.

3.1.6.3 Geschäftslogikschicht

Die Geschäftslogikschicht bildet den Kern jeder Anwendung, diese führt die eigentliche Datenverarbeitung durch. Als Basis-Container für alle Dienste und Komponenten der Geschäftslogik dient das Spring Application Framework. Dieses bildet eine hervorragende Grundlage für die Integration von Komponenten der wichtigsten JEE-Standards (z.B. JSF).

Das Framework zeichnet sich durch seinen modularen Aufbau aus. Es müssen also nur die Module des Frameworks genutzt werden, die von der Geschäftslogik benötigt werden. Spring stellt außerdem Komponenten bereit, damit eine Webanwendung SOAP oder REST Webservices anbieten kann.

Eine weitere wichtige Komponente von Spring stellt Spring Security dar, welches zur Absicherung (Authentifizierung und Autorisierung) der gesamten Anwendung eingesetzt wird.

3.1.6.4 Datenzugriffsschicht

Die Datenzugriffsschicht abstrahiert den Zugriff und die Speicherung von Daten, die eine Anwendung benötigt. Grundsätzlich wird dazu das Repository Pattern genutzt, das zum Ziel hat, eine technologieneutrale Schnittstelle für den Datenzugriff bereitzustellen, so dass ein eventuell nötiger Wechsel der Persistenz-Technologie keine Änderungen in der Geschäftslogikschicht zur Folge hat.

Intern arbeiten die Repositories mit der Persistenz-Technologie JPA (Java Persistence API), die auch Teil des JEE-Standards ist. JPA realisiert dabei die Abfrage und Speicherung von Daten aus einer relationalen Datenbank. Es handelt sich dabei um ein ORM (object-relational mapping), welches die Transformation von relationalen Daten in objektorientierte Daten (z.B. Java-Objekte) vornimmt. Des Weiteren können Standard JDBC Zugriffe mit SQL durchgeführt werden, falls zeitkritische Abfragen auf der relationalen Datenbank ausgeführt werden müssen (z.B. Statistiken).

3.1.6.5 Datenhaltung

Für die Datenhaltung wird eine relationale Datenbank eingesetzt, die mit dem SQL Standard angesprochen werden kann (z.B. Oracle oder PostgreSQL).

3.1.6.6 Spring Container

Der Spring Container verwaltet alle Komponenten der Geschäftslogikschicht und der Datenzugriffsschicht. Mithilfe der Mechanismen der Dependecy Injection wird der

Präsentationslogikschicht Zugriff auf Komponenten des Containers gewährt. Diese kann somit Aktionen in der Geschäftslogik starten und daraus resultierende Ergebnisse für die Präsentation aufbereiten.

3.1.7 Generische Schnittstellen

Bei der Anforderungsanalyse für die SiLeBAT-Plattform im Sinne einer Informations- und Diensteplattform wurde ersichtlich, dass die Verwendung bzw. Anbindung multipler und heterogener Datenquellen bzw. Datenstrukturen erforderlich ist. Daher werden hier einleitend die Themenkomplexe Datenintegration, Datenaustausch und Synchronisation betrachtet.

Diese Problematik näher zu erläutern und zu bewerten ist Gegenstand des Dokuments „Multiple und heterogene Datenquellen und Datenstrukturen“. Im Ergebnis dieser Betrachtungen wird festgestellt, dass für unterschiedliche Anforderungen die entsprechenden Verfahren zum Einsatz kommen müssen:

- Datenintegration und Synchronisation sind die Basis für Aufbau und Pflege von zentralen Datendiensten (z.B. Fachdaten AP1/AP2). Nach aktuellem Erkenntnis- und Planungsstand sind die relevanten Fachdatendienste recht homogen, so dass der Einsatz von aufwändigen Verfahren der semantischen Datenintegration vorerst nicht notwendig ist.
- Datenaustausch ist die Basis für die Nutzung verschiedener Daten durch die Teilnehmer der SiLeBAT-Plattform. Dabei ist der Einsatz von plattformneutralen Webservices im heterogenen Webumfeld eine geeignete Lösung. Die Schnittstellen sollten nach den konkreten Anforderungen durch die Teilnehmer definiert werden.

Entsprechend dieser Überlegungen erschien die Entwicklung einer übergreifenden generischen Datenschnittstelle nicht zweckmäßig. Die Anforderungen für die Integration von Daten und die Bereitstellung von Schnittstellen für den Datenaustausch innerhalb spezieller fachlicher Workflows sollte für jeden Anwendungsfall konkret definiert werden, um eine einfache Integration zu ermöglichen und die einzelnen Module möglichst unabhängig entsprechend der Erfordernisse im Krisenfall anpassen zu können.

3.1.8 Integrationsleitfaden

Für die Integration der verschiedenen Datenquellen mit ihren multiplen und heterogenen Datenstrukturen sowie der Einbindung unterschiedlicher Dienste (integrierte, interne, externe) wurde ein Integrationsleitfaden erstellt.

Grundlage für die erfolgreiche Integration verschiedenster Dienste, die sowohl von verschiedenen Anbietern stammen als auch verschiedene Aufgaben erfüllen, ist ein flexibles Komponentenmodell. Dieses Komponentenmodell muss in der Lage sein, die besonderen Sicherheitsanforderungen des IDP zu erfüllen und gleichzeitig über eine flexible, modulare Architektur verfügen.

Eine weitere wichtige Anforderung an diese Komponentenarchitektur ist die unabhängige Funktionsweise der einzelnen Module sowie die Fähigkeit, einzelne Module zu warten oder

gar zu deaktivieren, ohne dass dabei die Funktionsfähigkeit der anderen Module in Mitleidenschaft gezogen wird.

Des Weiteren muss die Architektur des Komponentenmodells die Interaktion und den Austausch von Daten zwischen den Modulen ermöglichen, sofern dies notwendig ist. Dabei ist es allerdings erforderlich, dass für jedes Modul bzw. für jeden Dienst individuelle Zugriffsbeschränkungen definiert werden können, um den Anforderungen des jeweiligen Dienstanbieters zu entsprechen. Dabei muss es möglich sein, die Zugriffsbeschränkungen auf das jeweilige Modul bzw. Dienst mit Hilfe der allgemeinen IDP Sicherheitsmechanismen zu konfigurieren.

Im Integrationsleitfaden werden für jede Dienstart das grundlegende Vorgehen und die wichtigsten Voraussetzungen beschrieben. So wird für die Erstellung von integrierten Diensten das genormte Komponentenmodell OSGi (Open Services Gateway initiative) näher betrachtet sowie die Grundlage der Integration von Webservices, Webanwendungen und Webressourcen erläutert. Am Beispiel von KNIME wurde exemplarisch die Einbindung eines konkreten externen Dienstes beschrieben.

Neben der Erstellung und Integration von Diensten wird auch die Einbindung von Fachdaten für den Aufbau und die Pflege von zentralen Datendiensten erläutert. Dabei wird sowohl auf das Informationsmodell und die Berechtigungs- und Verschlüsselungsproblematik eingegangen, als auch die konkrete Integration von Daten beschrieben.

3.1.9 Technisches Sicherheits- und Verschlüsselungskonzept

Das Sicherheitskonzept des Portals wurde in Anlehnung an die vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) bereitgestellten Standards und Handlungsempfehlungen entwickelt. Es wurde nach dem Schichtmodell vorgegangen, welches im Handbuch "IT-Grundschutz-Kataloge" des BSI beschrieben wird.

Auf Basis der Anforderungsanalyse wurden verschiedene Bereiche für das Konzept identifiziert, u.a. Authentifizierung, Aufbewahrung und Ablage von Daten, Transport von Daten, Dateiablage. Gemäß den Anforderungen erfolgte die technische Betrachtung verschiedener Sicherheits- und Verschlüsselungslösungen.

Die beiden Ansätze Hash-Mechanismen und reversible Verschlüsselung (symmetrische, asymmetrische, hybride) wurden als mögliche Verschlüsselungstechnologien im Detail betrachtet.

Als Unterstützungsmöglichkeit durch das IDP wurde die Möglichkeit eines lokalen Clients, wie beim „Dropbox-Ansatz“, der die Verschlüsselung und die Übertragung der Daten vereinfacht, beleuchtet.

Das Konzept sollte auch eine wirtschaftliche Betrachtung erleichtern, weshalb Produkte unterschiedlicher Software- und Hardware-Herstellern benannt werden, um eine grobe Einschätzung der zu erwartenden Anschaffungs- und Betriebskosten durchführen zu können.

3.1.10 Erstellung des Datenmodells und der Datenbanken zur Verwaltung von Fachinformationen der Arbeitspakete 1 und 2

Wie bereits erwähnt (siehe Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde), erfolgte die Erstellung der Datenbank für die Sammlung der Fachdaten (Agenzien, Tenazität von Agenzien in verschiedenen Matrices, Epidemiologie-Zahlenwerte für verschiedene Regionen zur Prävalenz und Inzidenz von Agenzien) durch einen Werkvertragsnehmer. BALVI war stark beratend an der Weiterentwicklung des Datenbankmodells beteiligt, um den Datenaustausch mit der geplanten SiLeBAT-Plattform zu gewährleisten. Dies erfolgte, indem ein einheitliches Referenzdatenmodell für die verschiedenen Akteure des Forschungsprojektes definiert wurde.

Die Beratung erfolgte durch die Teilnahme an Workshops. Die Datenbankstruktur und die verwendete Technologie sollten von Beginn an den Integrationsaspekt berücksichtigen.

Die AP1-AP2-Datenbank enthält insgesamt ca. 50 Tabellen zur Verwaltung aller AP1-AP2-Fachinformationen. Die Tabellen können grundsätzlich in Datentabellen und Kataloge gegliedert werden. Weiter werden im Datenmodell Relationstabellen verwendet, um Mehrfachzuordnungen (m:n-Zuordnung) zwischen Datentabellen oder Datentabellen und Katalogen abzubilden.

Ausgehend von den fachlichen Anforderungen und den vorliegenden Fachinformationen der Aufgaben AP1.1, AP1.2, AP1.5 und AP2.1 wurden Datenmodelle entwickelt, die jeweils die fachlichen Aufgaben repräsentieren. Darauf aufbauend wurde eine Datenbank erstellt, wobei der Fokus auf eine einfache und strukturierte Erfassung der Fachinformationen gesetzt wurde. Die Erfassung wurde so weit wie möglich durch Kataloge unterstützt. Hierbei wurde möglichst auf Standard-Kataloge zurückgegriffen, wodurch die spätere Verbindung der SiLeBAT-Plattform mit anderen IT-Systemen erleichtert wird.

Weiter wurde der Grundsatz verfolgt, die für alle Aufgaben gültigen Angaben wie z.B. Quellenangaben, Dokumente, Kontakte einheitlich in übergreifenden Tabellen zu verwalten. Um dem Projektverlauf zu entsprechen, der die Erfassung der Fachinformationen bereits sehr früh ab Beginn 2011 fordert, wurde für die Implementierung zunächst ein einfaches Datenbanksystem gewählt, das sich relativ einfach in ein lokales Erfassungsprogramm einbinden lässt. Mit den dezentralen, lokalen Erfassungsprogrammen wird auch der arbeitsteiligen Bearbeitung der Aufgaben durch das BfR, MRI und FLI entsprochen.

Im weiteren Projektverlauf wurde mit der Erstellung des Demonstrators die Datenbank auf einen zentralen Datenbankserver gebracht, damit die Fachinformationen aus den Arbeitspaketen AP1 und AP2 in der SiLeBAT-Plattform verfügbar gemacht werden können.

3.1.11 Abfragen (Dienste) auf die Fachdaten aus AP 1 und 2

Zusätzlich entwickelte BALVI verschiedene Abfragen auf die Wissensdatenbank in Form von Demonstratoren unter Anwendung des Report Engine Jasper Reports:

- Erregerverhalten - Tenazität (AP1.1)
- Krankheitsparameter Agens induzierter Krankheiten (AP1.2)

- Nachweis- und Aufbereitungsverfahren (AP2.1)
- Weltweites Vorkommen von BAT-Agenzien (AP1.5) einschließlich Kartendarstellung

Die Dienste stehen im Informations- und Dienste-Portal (IDP) zur Verfügung:

Abbildung 6: Abfragen auf die Wissensdatenbank

3.1.11.1 Erregerverhalten (AP1.1 Tenazität)

In diesem Bericht werden zu einem ausgewählten Agens und/oder die ausgewählte Matrix sowie verschiedener Umgebungsparameter wie Temperatur, pH-Wert, aW-Wert etc. ein Faktendatenblatt erstellt, in dem das Wachstum bzw. Absterben des Erregers unter den jeweiligen Umgebungsparametern dargestellt wird.

Nach Aufruf des Berichtes erscheint eine Auswahlmaske zur Auswahl des Agens, der Matrix und der Umgebungsparameter zur Abfrage der Wissensdatenbank:

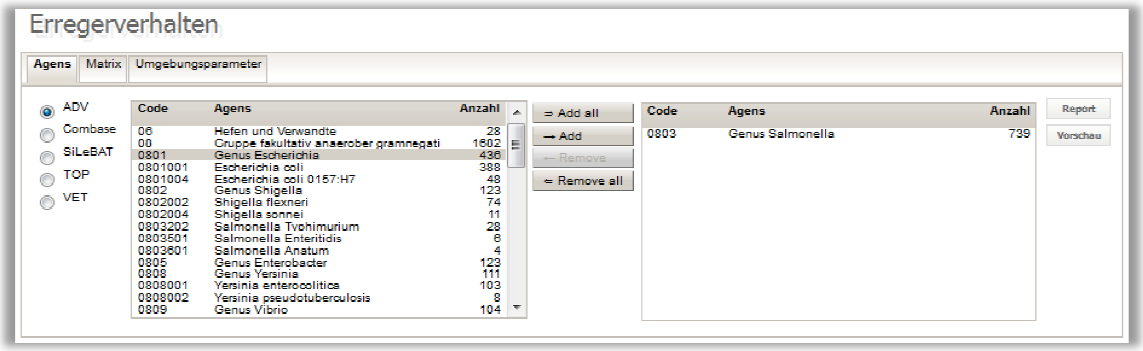


Abbildung 7: Auswahlmaske - Registerkarte „Agens“

- Im ersten Tab-Ordner „Agens“ werden eine oder mehrere Agenzien ausgewählt, für die in dem Bericht die Tenazitätsdaten ausgegeben werden sollen.
- In dem linken Optionsfeld „ADV, Combase, SiLeBAT, …“ wird das Codesystem festgelegt, in dem die Agenzien ausgewählt werden sollen.

- In dem linken Fenster werden die Agenzien mit Code und Bezeichnung sowie der Anzahl der vorhandenen Einträge in der Wissensdatenbank zur Auswahl angeboten.
- Es können ein oder mehrere Agenzien bzw. Obergruppen zu Agenzien ausgewählt werden.
- Wenn keine Auswahl getroffen wird, dann werden im Bericht die Daten für alle Agenzien ausgegeben.
- Bei Auswahl eines 2- bzw. 4-stelligen Oberbegriffes im Codesystem „ADV“ werden auch alle Untereinträge ausgewertet.
- Die Auswahl erfolgt durch Doppelklick auf die gewünschte Zeile im linken Auswahlfenster oder durch Einfach-Klick auf die „Add-Schaltfläche“ zwischen den beiden Fenstern.
- Im rechten Fenster werden die ausgewählten Agenzien angezeigt
- Durch Klick auf die „Remove-Schaltfläche“ kann die Auswahl für ein oder mehrere Agenzien wieder zurückgenommen werden.

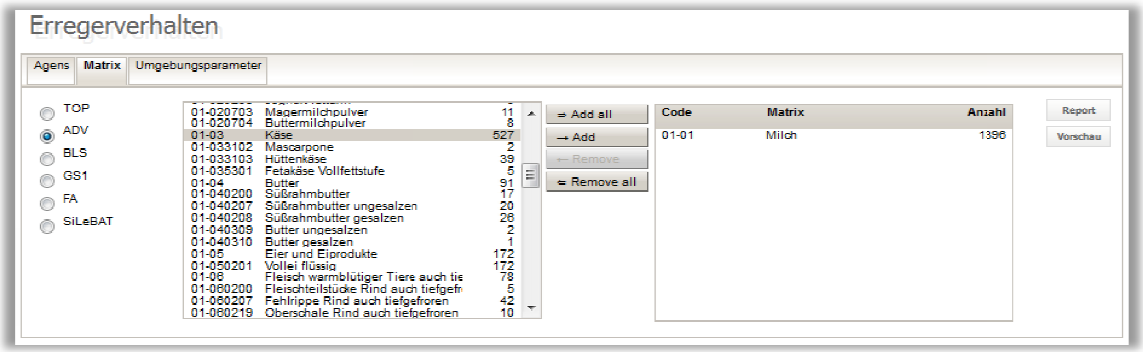


Abbildung 8: Auswahlmaske - Registerkarte „Agens“

- Im zweiten Tab-Ordner „Matrix“ werden eine oder mehrere Matrices ausgewählt, für die in dem Bericht die Tenazitätsdaten ausgegeben werden sollen.
- In dem linken Optionsfeld „TOP, ADV, BLS, GS1, …“ wird das Codesystem festgelegt, in dem die Matrices ausgewählt werden sollen.
- In dem linken Fenster werden die Matrices mit Code und Bezeichnung sowie der Anzahl der vorhandenen Einträge in der Wissensdatenbank zur Auswahl angeboten. Es werden nur die Matrices angeboten, für die zu den zuvor ausgewählten Agenzien Einträge in der Wissensdatenbank vorhanden sind.
- Es können ein oder mehrere Matrices bzw. Obergruppen zu Matrices ausgewählt werden.
- Wenn keine Auswahl getroffen wird, dann werden im Bericht die Daten für alle Matrices ausgegeben.
- Bei Auswahl eines 2- bzw. 4-stelligen Oberbegriffes im Codesystem „ADV“ werden auch alle Untereinträge ausgewertet.
- Die Auswahl erfolgt wie bei den Agenzien durch Doppelklick auf die gewünschte Zeile im linken Auswahlfenster oder durch Einfach-Klick auf die „Add-Schaltfläche“ zwischen den beiden Fenstern.
- Im rechten Fenster werden die ausgewählten Matrices angezeigt.

- Durch Klick auf die „Remove-Schaltfläche“ kann die Auswahl für ein oder mehrere Matrices wieder zurückgenommen werden.

Abbildung 9: Auswahlmaske - Registerkarte „Umgebungstemperatur“

- In dem dritten Tab-Ordner „Umgebungsparameter“ können für die sechs relevanten Umgebungsparameter Wertebereiche vorgegeben werden, für die die Tenazitätsdaten abgefragt werden sollen:
  - Temperatur in °C
  - pH-Wert 1 – 14
  - aW-Wert 0 – 1 mit max. drei Nachkommastellen, z.B. 0,974
  - CO2 0 – … in ppm
  - Druck 0 - … in bar
  - Luftfeuchte 0 – 1 mit max. drei Nachkommastellen, z.B. 0,974

- Es werden nur die Tenazitätsdaten im Bericht ausgegeben, für die die angegebenen Umgebungsparameter gelten.

Nach Eingabe aller Abfragekriterien für Agenzien, Matrices und Umgebungsparameter wird mit Klick auf die Vorschau- oder Report-Schaltfläche der Bericht abgerufen.

Bei der Funktion “Vorschau“ wird der Bericht direkt in der Web-Seite angezeigt.

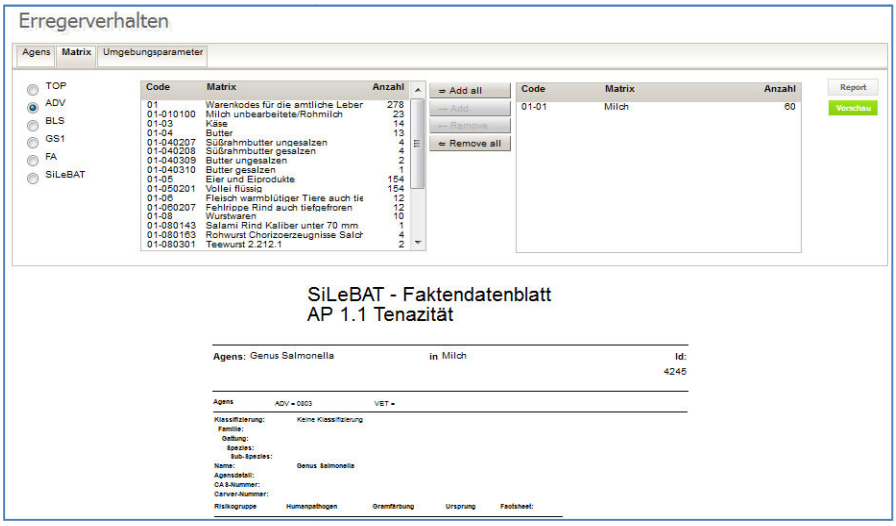


Abbildung 10: Vorschau des Berichts

Bei der Funktion „Report“ wird der Bericht als PDF-Dokument erstellt und kann als PDF-Dokument heruntergeladen werden.

In dem Bericht werden die Daten je Agens/Matrix in vier Blöcken, im Allgemeinen auf zwei Seiten, ausgegeben.

- Im ersten Block werden die Angaben zum Agens und
  im zweiten Block werden die Angaben zur Matrix ausgegeben.
- Im dritten Block werden die Umgebungsparameter aufgelistet, unter denen die Messreihe durchgeführt wurde.
  Im vierten Block, im Allgemeinen auf der zweiten Seite je Agens/Matrix, werden die Daten zur Tenazität, also die Messwerte je Zeitpunkt der Messreihe aufgelistet.

Die Messwerte werden als absolute Werte der Konzentration zu dem Messzeitpunkt, gerechnet ab Beginn der Messreihe oder als Delta-Wert, also Änderung der Konzentration in Bezug zum vorhergehenden Messpunkt dargestellt.

3.1.11.2 Krankheitsparameter Agens-induzierter Krankheiten (AP1.2)

In diesem Bericht können zu einem ausgewählten Agens die Krankheitsparameter wie z.B. Inkubationszeit, Infektionsdosis, LD50-, LD100-Wert, Letalität, Inzidenz, Morbidität, Mortalität sowie die typischerweise auftretenden Symptome und die Symptomdauer abgefragt werden.

Andererseits besteht die Möglichkeit, zu einer Kombination von Symptomen in Verbindung mit der Inkubationszeit und Symptomdauer abzufragen, welche Agenzien als Ursache in Frage kommen.

In der ersten Abfragevariante ist in dem Tab-Ordner „Agens“ (wie bei dem Bericht „Erregerverhalten“, siehe 3.1.11.1) das gefragte Agens oder die Agensgruppe auszuwählen:

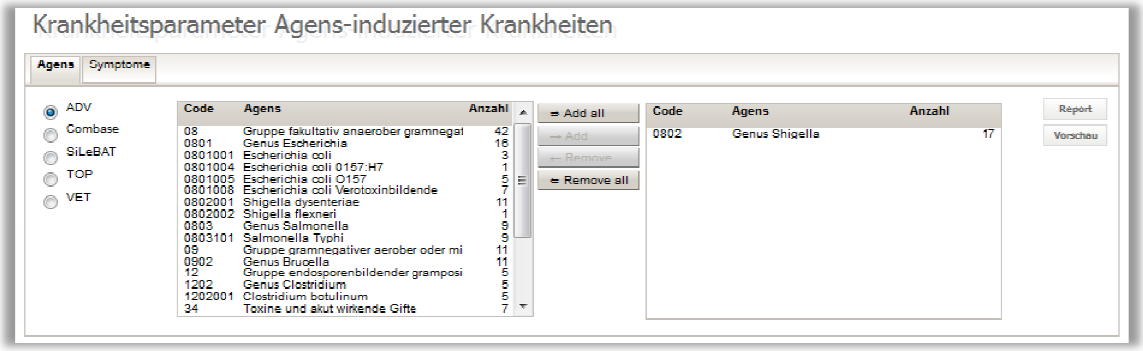


Abbildung 11: Auswahlmaske - Registerkarte „Agens“

Bei der Abfrage der in Frage kommenden Agenzien bezogen auf aufgetretene Symptome, Inkubationszeit und Symptomdauer können in dem Tab-Ordner „Symptome“ ein oder mehrere Symptome ausgewählt werden, die in Kombination aufgetreten sind, in diesem Beispiel Fieber und Halsschmerzen. Zusätzlich können Inkubationszeit und Symptomdauer für die Abfrage angegeben werden, in diesem Beispiel Inkubationszeit <= 2 Tage und

Symptomdauer >= 3 Tage.

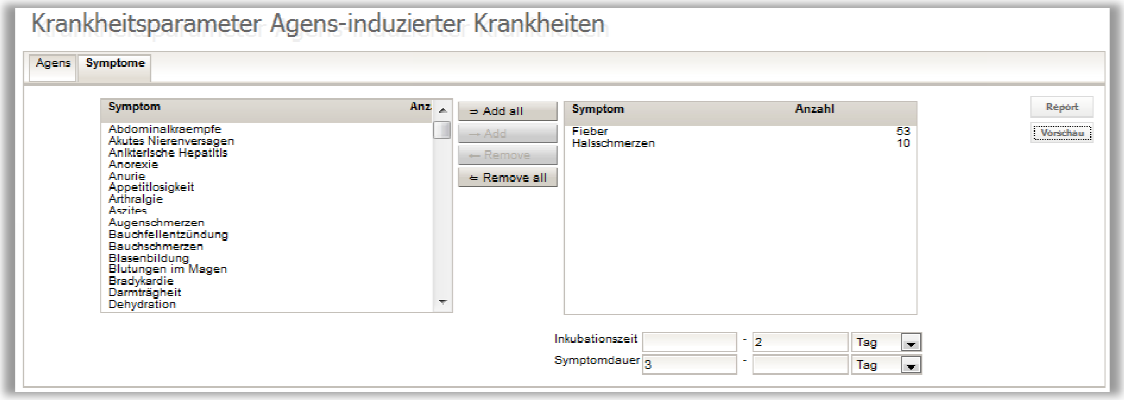


Abbildung 12: Auswahlmaske - Registerkarte „Symptome“

In dem Bericht werden je Agens alle erfassten Krankheitsparameter mit Angabe der Literaturquelle (Autor, Jahr und Titel) und im letzten Block die Symptome mit Symptomdauer aufgelistet. Wenn es in der Literatur zu einem Krankheitsparameter mehrere Fundstellen gibt, so erscheinen im Bericht zu diesem Parameter mehrere, gegebenenfalls auch unterschiedliche Angaben.

3.1.11.3 Weltweites Vorkommen von BAT-Agenzien (AP1.5)

Dieser Dienst stellt Berichte zum weltweiten, natürlichen Vorkommen von BAT-Agenzien bereit. Neben einer Listendarstellung der Prävalenz und Inzidenz in unterschiedlichen Sortierungen wird auch eine Karten-Darstellung angeboten.

In dem ersten Tab-Ordner ist als Erstes die Berichtsvariante zu wählen:

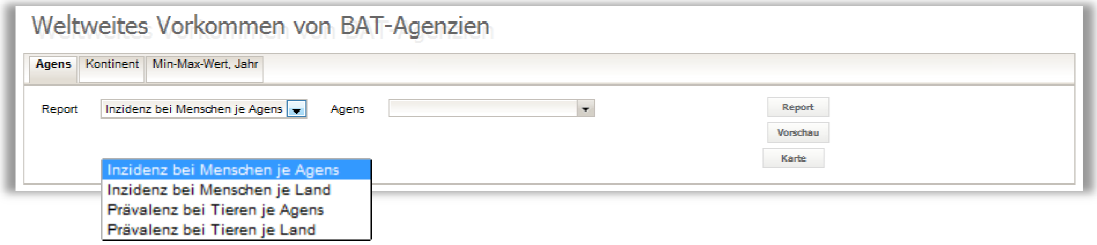


Abbildung 13:Auswahlmaske - Registerkarte „Agens“

- Aufgrund der Datenlage wird die Berichtsvariante „Inzidenz“ nur bei Menschen und die Berichtsvariante „Prävalenz“ nur bei Tieren angeboten.
- Bei den Berichtsvarianten „…je Agens“ werden die Daten gruppiert je Agens und innerhalb der Agenzien gruppiert nach Kontinent, Subkontinent, Staat und Provinz aufgelistet.
- Bei den Berichtsvarianten „…je Land “ werden die Daten gruppiert nach Kontinent, Subkontinent, Staat, Agens und innerhalb des Agens je Provinz aufgelistet.
- Bei den Berichtsvarianten „Prävalenz bei Tieren“ wird zusätzlich nach Tierarten gruppiert.
- Die Daten zur Inzidenz bzw. Prävalenz werden zeilenweise für 10 Jahre, rückwirkend vom aktuellen bzw. ausgewählten Jahr aufgelistet.

Im nächsten Schritt ist das Agens auszuwählen, für das die Inzidenz bzw. Prävalenz abgefragt werden soll.

In dem Tab-Ordner „Kontinent“ kann die Abfrage auf einen Kontinent und innerhalb eines Kontinents auf einen Subkontinent und ein Land eingeschränkt werden.

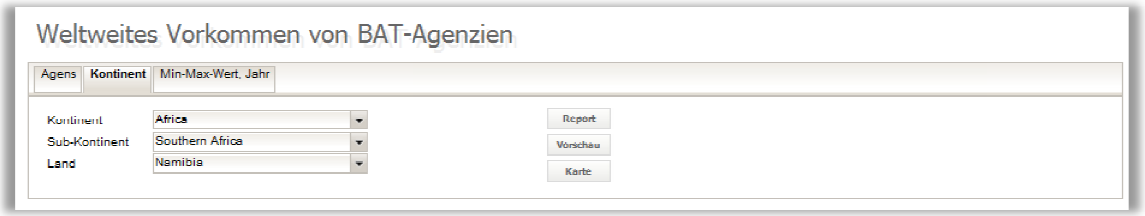


Abbildung 14: Auswahlmaske - Registerkarte "Kontinent"

Auf dem letzten Tab-Ordner kann Min-Max-Wert vorgegeben werden, um gezielt nach Staaten mit einer bestimmten Inzidenz bzw. Prävalenz abzufragen. Weiter kann ein Bezugsjahr gewählt werden.

Standardmäßig wird das Vorjahr des aktuellen Jahres als Bezugsjahr vorgegeben.

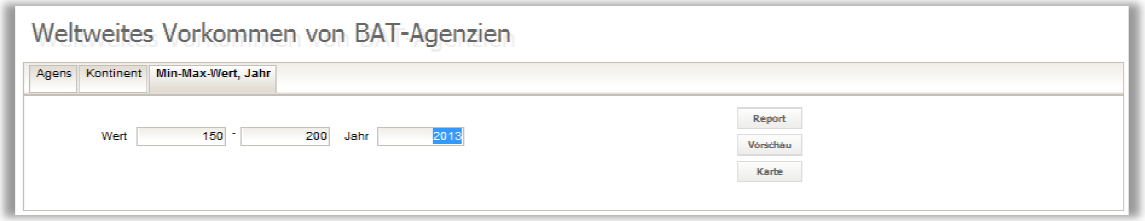


Abbildung 15: Auswahlmaske - registerkarte "Umgebungsparameter"

Bei Klick auf die Schaltfläche „Vorschau“ bzw. “Report“ wird der Bericht in der ausgewählten Variante mit den vorgegebenen Auswahlparametern aufgerufen und die Ergebnislisten werden als Vorschau bzw. als PDF-Datei ausgegeben.

Bei Klick auf die Schaltfläche „Karte“ können die Inzidenz bzw. Prävalenz in Abhängigkeit der gewählten Berichtsvariante auch in einer Weltkarte dargestellt werden. Für die Kartendarstellung sollte genau ein Agens ausgewählt werden.

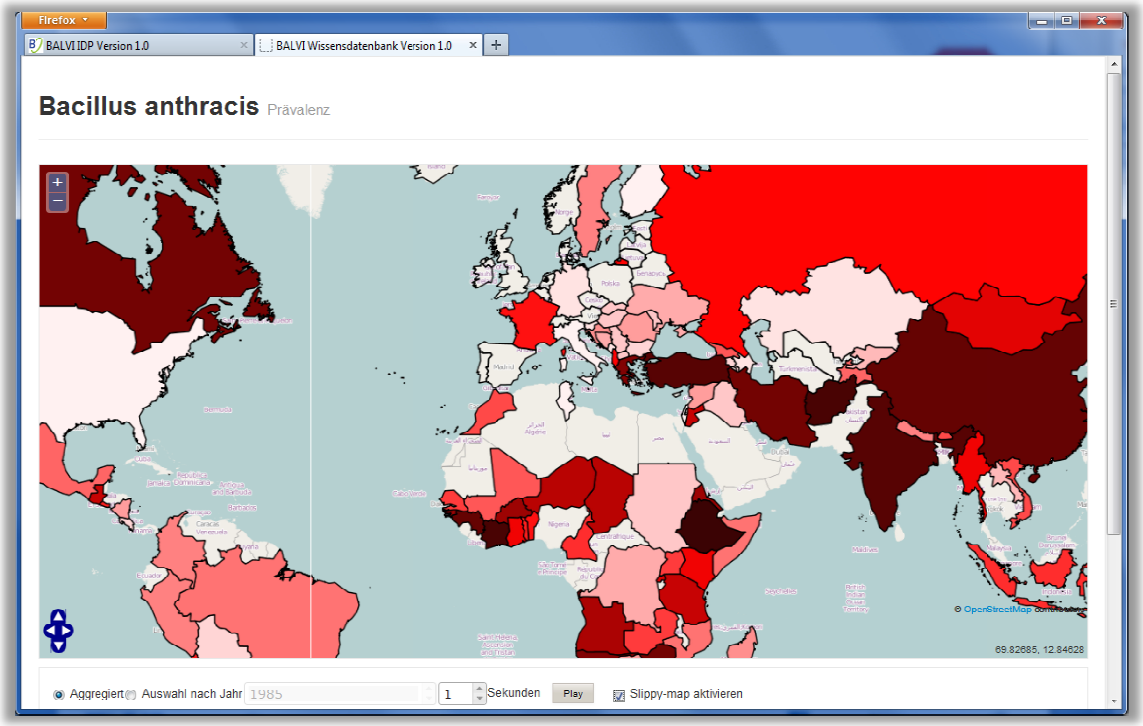
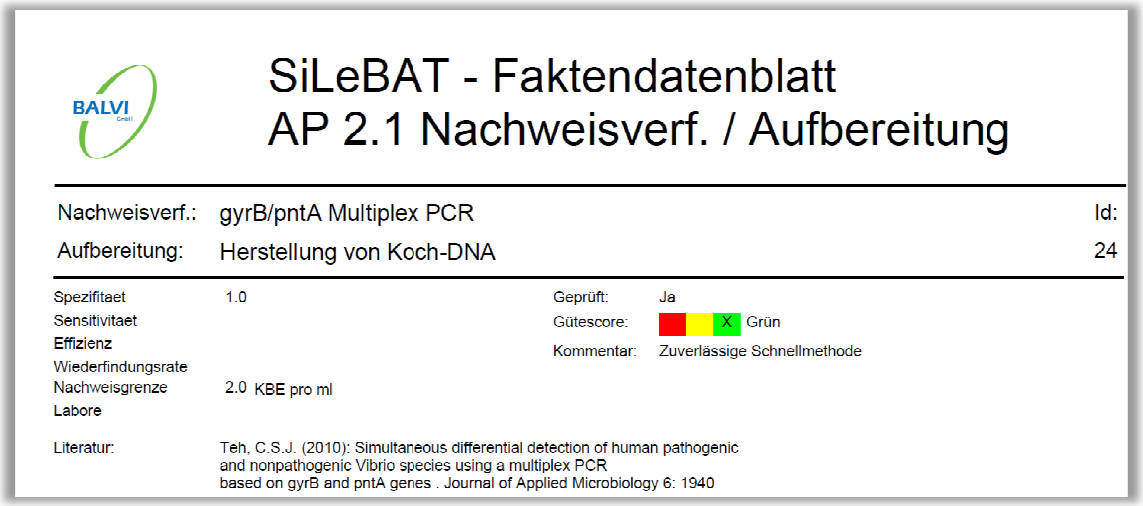


Abbildung 16: Kartendarstellung Inzidenz / Prävalenz

- **Rot-Farbwert**
  Die Inzidenz bzw. Prävalenz wird je Staat mit einem Rot-Farbwert dargestellt: Dunkelrot→hoher Wert, hellrot→ niedriger Wert.
- **Aggregiert:**
  Standardmäßig wird die Inzidenz bzw. Prävalenz aggregiert über alle Jahre dargestellt.
- **Auswahl nach Jahr**
  Optional kann die Anzeige für ein konkretes Jahr gewählt werden. In dem Eingabefeld ist das gewünschte Jahr zu wählen.
- **Play**
  Weiter wird die Möglichkeit geboten, die Entwicklung der Inzidenz bzw. Prävalenz als „Film“ ablaufen zu lassen. Über das Eingabefeld „Sekunden“ muss die Dauer für die Anzeige je Jahr angegeben werden.
  Achtung: Es muss eine Eingabe erfolgen.
- **Slippy-map aktivieren**
  - Wenn diese Option aktiviert ist, dann kann die Karte mit der Maus verschoben werden (rechte Maustaste gedrückt halten).
  - Wenn diese Option deaktiviert ist, dann kann durch Mausklick auf einen Staat der Detailbericht für diesen Staat aufgerufen werden.

3.1.11.4 Nachweis- und Aufbereitungsverfahren (AP 2.1)

In diesem Dienst werden Berichte zu den verfügbaren Nachweis und Aufbereitungsverfahren für ausgewählte Agenzien in ausgewählten Matrices bereitgestellt.
Zu den Nachweisverfahren in Verbindung mit einem Aufbereitungsverfahren werden die wichtigsten Kenngrößen wie Spezifität, Sensitivität, Effizienz, Wiederfindungsrate und Nachweisgrenze ausgegeben.
Weiter werden auch die Labore aufgelistet, die Nachweis- und Aufbereitungsverfahren für die abgefragten Agenzien und Matrices anbieten.



SiLeBAT - Faktendatenblatt
AP 2.1 Nachweisverf. / Aufbereitung

Nachweisverf.:	gyrB/pntA Multiplex PCR	Id:
Aufbereitung:	Herstellung von Koch-DNA	24

Spezifitaet	1.0	Geprüft:	Ja
Sensitivitaet		Gütescore:	X Grün
Effizienz		Kommentar:	Zuverlässige Schnellmethode
Wiederfindungsrate			
Nachweisgrenze	2.0 KBE pro ml		
Labore			

Literatur: Teh, C.S.J. (2010): Simultaneous differential detection of human pathogenic and nonpathogenic Vibrio species using a multiplex PCR based on gyrB and pntA genes . Journal of Applied Microbiology 6: 1940

Abbildung 17: Faktendatenblatt AP 2.1

Als Erstes ist im Auswahlfeld „Report“ die gewünschte Berichtsvariante zu wählen:

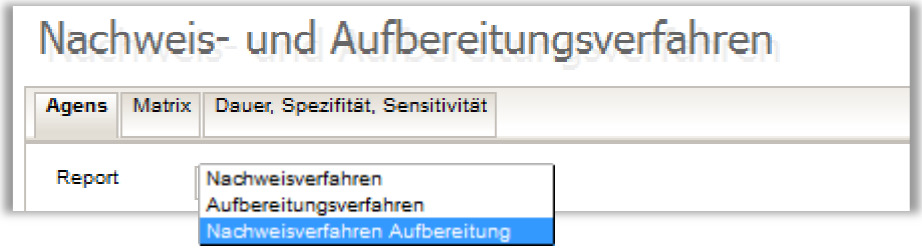


Abbildung 18: Auswahlmaske - Registerkarte "Agens": Reportwahl

- In der Variante „Nachweisverfahren“ werden alle Nachweisverfahren, unabhängig von Aufbereitungsverfahren, aufgelistet.
- In der Variante „Aufbereitungsverfahren“ werden alle Aufbereitungsverfahren, unabhängig von dem Nachweisverfahren, aufgelistet.
- In der Variante „Nachweisverfahren Aufbereitung“ werden alle Nachweisverfahren in Verbindung mit einem Aufbereitungsverfahren und den oben genannten Kenngrößen Spezifität, Sensitivität, etc. aufgelistet.

Im nächsten Schritt ist in dem Tab-Ordner „Agens“ (wie bei dem Bericht „Erreger-verhalten“, siehe 3.1.11.1) das gefragte Agens oder die Agensgruppe auszuwählen:

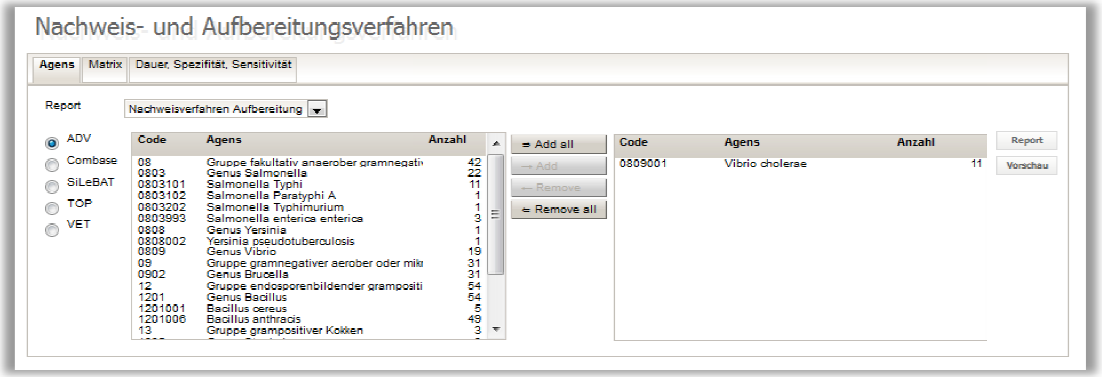


Abbildung 19: Auswahlmaske: Registerkarte "Agens"

Anschließend ist in dem Tab-Ordner „Matrix“ (wie bei dem Bericht „Erregerverhalten“, siehe 3.1.11.1) die zu untersuchende Matrix oder die Matrixgruppe auszuwählen:

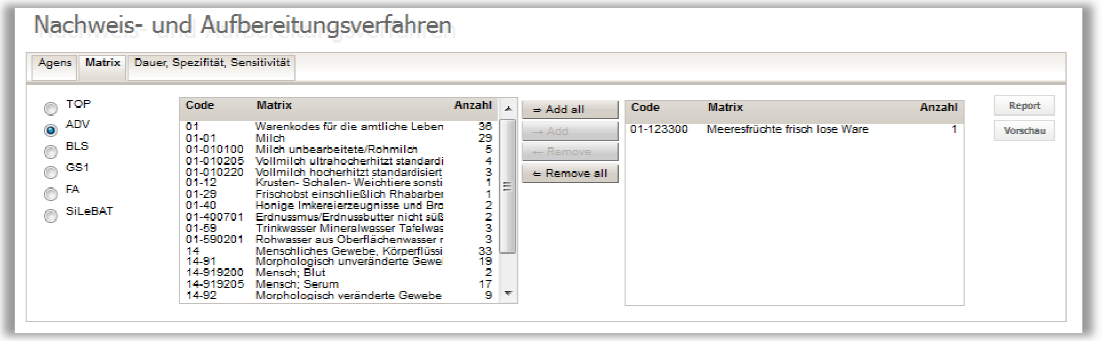


Abbildung 20: Auswahlmaske - Registerkarte "Matrix"

Auf dem letzten Tab-Ordner können Wertebereiche vorgegeben werden, um Nachweis-Aufbereitungsverfahren mit bestimmten Kenngrößen für Dauer, Spezifität und Sensitivität abzufragen; in diesem Beispiel werden Nachweis-Aufbereitungsverfahren mit einer Gesamtdauer von max. 4 Stunden, einer Spezifität größer oder gleich 0,8 und einer Sensitivität größer oder gleich 0,5 gesucht.

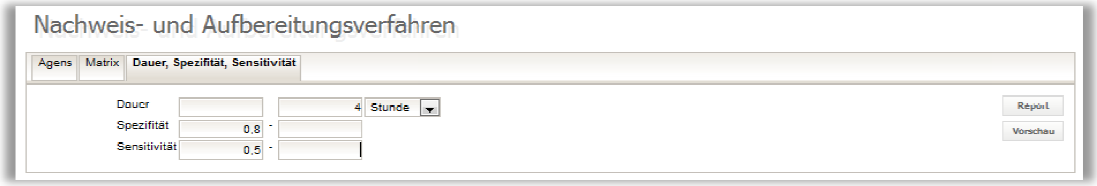


Abbildung 21: Auswahlmaske - Registerkarte "Umgebungsparameter"

Bei Klick auf die Schaltfläche „Vorschau“ bzw. “Report“ wird der Bericht in der ausgewählten Variante mit den vorgegebenen Auswahlparametern aufgerufen und die Ergebnislisten werden als Vorschau bzw. als PDF-Datei ausgegeben.

3.1.12 Weitere Dienste

Neben den beschriebenen Diensten wurden eine Reihe weiterer Dienste im SiLeBAT-IDP bereitgestellt, die wichtige Informationen zur Bewältigung krisenhafter Ereignisse liefern. Die Dienste werden zum einen nach der technischen Dienstart unterschieden:

- **Information (Datei)**
  Bei dieser Dienstart wird ein Dokument (EXCEL, PDF, Word, …) mit den entsprechenden Informationen bereitgestellt, dass im Bedarfsfall aus dem SiLeBAT-IDP heruntergeladen und geöffnet werden kann.
- **Dienst (URL)**
  Bei dieser Dienstart wird im SiLeBAT-IDP eine URL (Webadresse einer Web-Seite) hinterlegt, die beim Aufruf des Dienstes geöffnet wird.
  Die Dienste dieser Dienstart können ebenfalls einfache Informationsdienste sein, aber auch komplexe Dienste und Funktionen wie z.B. PMM-Lab (prädiktive Mikrobiologie) oder Berechnungsfunktionen zur Simulation von Warenströmen.

Auf der anderen Seite sind die weiteren Dienste wie auch die bereits genannten in fachliche **Dienstgruppen** eingeordnet.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Anforderungsanalyse (Teilaufgabe 7.1) wurden beispielhaft einige Dienstgruppen und Dienste im SiLeBAT-IDP bereitgestellt.

3.1.12.1 Experten- und Adresslisten

In dieser Dienstgruppe wurden diverse Experten- und Adresslisten bereitgestellt, die im Krisenfall den schnellen Zugang zu Experten und Institutionen unterstützen.

In dem Demonstrator wurden folgende Listen als Beispiele bereitgestellt:

Datum	Name	Beschreibung	Dienstgruppe	Diensteanbieter
12.10.2013	Expertenliste	Liste der Experten mit Spezialwissens zu bestimmten Agenzien mit Kontaktdaten	Experten- und Adresslisten	BVL
27.08.2013	THW-Adressliste	Die Suche nach der THW Dienstelle erfolgt nach Dienstsitz und nicht nach der Bezeichnung der Dienststelle.	Experten- und Adresslisten	
26.08.2013	Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden in Deutschland	Der Dienst listet die Adressdaten der unteren Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden in Deutschland	Experten- und Adresslisten	Bundesländer
03.08.2013	Polizeidienststellen	Bundeweites Verzecihnis der Polizeidienststelen mit Adresse und Kontaktdaten	Experten- und Adresslisten	

Abbildung 22: Beispiellisten

3.1.12.1.1 Expertenliste

Es werden Experten mit Spezialwissen zu bestimmten Agenzien mit den erforderlichen Kontaktdaten (Adresse, Telefon, Email) aufgelistet. Der Dienst wird in der Dienstart=Information(Datei) angeboten.

3.1.12.1.2 THW-Adressliste

In diesem Dienst wird ein Link zur THW-Webseite bereitgestellt (Dienstart=Dienst(URL), externer Dienst). In dem Dienst können mit einer Umkreissuche die THW-Dienststellen mit Kontaktdaten im Umkreis von einem vorgegeben Standort ermittelt werden.

3.1.12.1.3 Polizeidienststellen

In diesem Dienst wird ein Link zur Webseite der Polizeidienststellen bundesweit bereitgestellt (Dienstart=Dienst(URL), externer Dienst). In dem Dienst können die Polizeidienststellen je Bundesland mit den wichtigsten Kontaktdaten und in einer Kartendarstellung ermittelt werden.

3.1.12.1.4 Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden

In dieser Liste werden alle kommunalen Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden mit den wichtigsten Kontaktdaten bereitgestellt (Dienstart=Information(Datei)).

3.1.12.2 Handlungsempfehlungen

In dieser Dienstgruppe werden Handlungsempfehlungen bereitgestellt, die im Krisenfall als Anleitung für die Durchführung von Krisenbekämpfungsmaßnahmen herangezogen werden können. In dem SiLeBAT-Demonstrator sind beispielhaft einige Desinfektionsanleitungen bereitgestellt.

3.1.12.3 Stellungnahmen

In dieser Dienstgruppe können Stellungnahmen der zuständigen Behörden und Institutionen zu allgemein interessierenden Fragen über das SiLeBAT-IDP an zentraler Stelle zu dem Krisenfall veröffentlicht werden. Diese Stellungnahmen können als Dokument (Dienstart= Information(Datei)) oder als Link auf die Webseite der entsprechenden Institutionen (Dienstart= Dienst(URL)) eingebunden werden. Der Mehrwert besteht vorrangig darin, dass der Zugang zu den Stellungnahmen aller Institutionen zum Krisengeschehen an einer zentralen Stelle im SiLeBAT-IDP zusammengefasst ist.

3.1.12.4 Pressemitteilungen

In dieser Dienstgruppe können (wie die Stellungnahmen) alle Pressemitteilungen der zuständigen Behörden und Institutionen zu dem Krisenfall veröffentlicht werden. Der Mehrwert besteht auch hier vorrangig darin, dass der Zugang zu den Pressemitteilungen aller Institutionen zum Krisengeschehen an einer zentralen Stelle im SiLeBAT-IDP zusammengefasst ist.

3.1.13 Demonstrator

Im Rahmen des Projektes wurde ein Programm erstellt, das wesentliche Teile des Informations- und Dienstportals (IDP) sowie einige Fachdienste demonstriert.

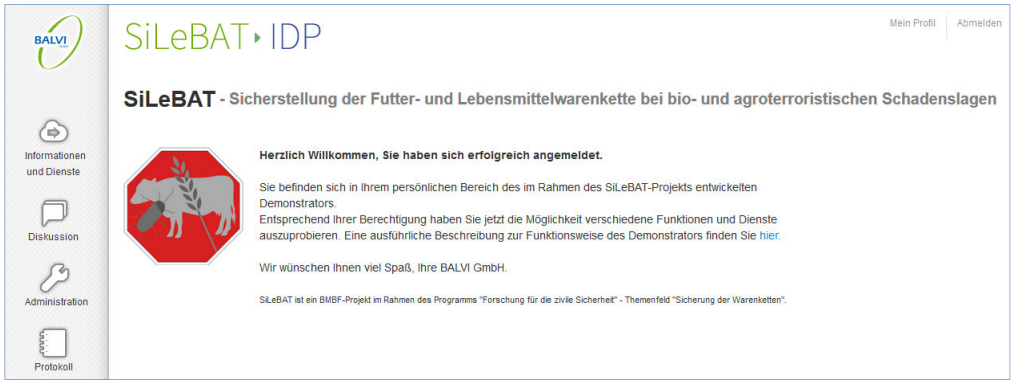


Abbildung 23: Willkommensseite

Das Navigationsmenü passt sich je nach Funktion des Benutzers an. In der Mitte befindet sich die Arbeitsumgebung, welche die kontextbezogenen Daten und Programmfunktionen anzeigt.

Jedem Benutzer stehen die Informationen und Dienste gemäß seiner Berechtigung zur Verfügung. Die folgende Abbildung zeigt das Informations- und Diensteverzeichnis mit den für den angemeldeten Benutzer zur Verfügung stehenden Informationen und Diensten.

Informationen und Dienste unterliegen dabei verschiedenen Schutzgraden: Niedrig, Mittel und Hoch. Der Benutzer kann lediglich die Informationen und Dienste, die kleiner oder gleich seinem Schutzgrad sind, einsehen.

Der Benutzer hat die Möglichkeit über die Suche verschiedene Informationen und Dienste zu suchen und diese auch als Favoriten zu markieren:

Abbildung 24: Informations- und Diensteverzeichnis- Suche / Favoriten

Der Demonstrator verfügt zusätzlich über verschiedene Administratorfunktionalitäten, eine Protokollierungsfunktion sowie eine Diskussionsfunktion. In der folgenden Abbildung sind die Administrationsfunktionalitäten dargestellt:

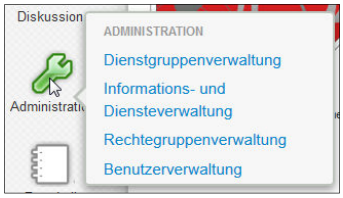


Abbildung 25: Hauptmenüpunkt Administration

Mittels der Protokollierungsfunktion werden die durch einen Benutzer durchgeführten Aktivitäten protokolliert.

Bei der Bearbeitung von Krisenfällen ist eine zentrale Diskussionsplattform zum Austausch und zur Archivierung von Meinungen sowie zur Hilfestellung in Bezug auf das IDP und die Dienste sehr hilfreich.

Das IDP bietet die Möglichkeit Diskussionsrunden zu fachlichen und technischen Themen zu führen. Dazu wird eine Diskussionsfunktion bereitgestellt, die jedem Benutzer zur Verfügung steht. Die Administration der Diskussionsrunden wird innerhalb des Dienstes durchgeführt.

Die Verwaltung der Berechtigungen für die Diskussionen wird mit dem Berechtigungssystem des IDP realisiert, auf die der Dienst direkt zugreifen kann. Jedem Benutzer können eigene Themen zugeordnet werden. Da fachliche Themen geschützte Inhalte aufweisen können, findet eine Benutzerzuordnung zu den Diskussionsrunden statt. Hier kann ebenfalls auf das Berechtigungssystem des IDP zurückgegriffen werden.

Zusätzlich steht für jeden Dienst und jedes eingestellte Dokument in der zentralen Informationsablage eine Diskussionsrunde zur Verfügung. Hier können von den berechtigten Benutzern direkt Fragen und Verbesserungsvorschläge für die betreffenden Sachverhalte ausgetauscht werden.

Mit entsprechender Berechtigung kann der Diskussionsdienst zusätzlich für die verschiedenen Benutzergruppen konfiguriert werden.

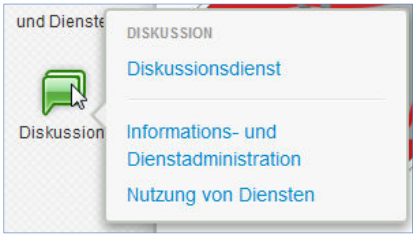


Abbildung 26: Hauptmenüpunkt Diskussionsdienst

Durch die Einbindung der Diskussionsfunktion konnte die Anwendung des Single Sign-On[3] erprobt werden.

Der SiLeBAT-Demonstrator wurde als Gesamtprodukt in diversen Workshops, insbesondere mit MitarbeiterInnen des BVL und des BfR, vorgestellt und diskutiert.

Die zahlreichen, konstruktiven Hinweise sind in die Überarbeitung des SiLeBAT-Demonstrators eingeflossen, um eine möglichst gute Abdeckung der fachlichen Anforderungen im SiLeBAT- Demonstrator zu erzielen.

Die Frage, wer das IDP dauerhaft hostet, ist derzeit noch nicht geklärt. Hierzu müssen u. a. auch noch rechtliche Fragen bei den jeweiligen Einrichtungen geklärt werden.

[3] http://de.wikipedia.org/wiki/Single_Sign-on: **Single Sign-on** (englisch *single sign-on*, kurz *SSO*, mitunter als ‚Einmalanmeldung' übersetzt) bedeutet, dass ein Benutzer nach einer einmaligen Authentifizierung an einem Arbeitsplatz auf alle Rechner und Dienste, für die er lokal berechtigt (autorisiert) ist, am selben Arbeitsplatz zugreifen kann, ohne sich jedes Mal neu anmelden zu müssen. Wechselt der Benutzer den Arbeitsplatz, wird die Authentifizierung, wie auch die lokale Autorisierung, hinfällig.

3.1.14 Entwicklung eines Geschäftsmodells zur Sicherstellung der wirtschaftlichen Anschlussfähigkeit

Die BALVI GmbH hat in ihrem Verstetigungskonzept zunächst auf Basis der Anforderungsanalyse das größte Entwicklungspotential aus den Kernfunktionalitäts-anforderungen der jeweiligen Stakeholder- bzw. Stakeholdergruppen ermittelt. Es wurden diejenigen Funktionalitäten näher betrachtet, deren informationstechnologische Erst- bzw. Weiterentwicklung für die Verstetigung einer SiLeBAT-Plattform sinnvoll erscheint, weil es einen echten Mehrwert für die Anwender darstellt.

BALVI sieht das größte Entwicklungspotential bei den Aufgaben der Task Force als den zentralen Knotenpunkt der Daten- und Informationsflüsse im Ereignisfall.

Liste der Kernfunktionalitäten, die das größte Entwicklungspotential darstellen:

Ermittlung von Warenströmen potentiell betroffener Lebensmittel: • Die standardisierte Übergabe der Lieferdaten (von den Lebensmittel- und Futtermittelherstellern, Großhändlern an die KOBs). • Manuelle Eingabe der Lieferdaten (Kantinenbesitzer, Task Force Mitarbeiter, Primärproduzenten). • Zusammenführen der Daten.
Aggregation der Kontroll- und Analyseergebnisse aus den einzelnen Ländern. • Standardisierte Übergabe der Daten (OLBs, KOBs). • Zusammenführen der Daten.
Berichterstellung: Zusammenfassung der Ergebnisse aus den verschiedenen Ländern (Warenströme, Kontroll- und Analyseergebnisse) in einem vorgegeben Layout.
Vollständige **Lagedarstellung** (Ausbruchscluster (Kartendarstellung), Warenstrom, Kontroll- und Analyseergebnisse).
Verfassen und **veröffentlichen von Dokumenten** u.a. Empfehlungen zum Eliminieren der Ausbruchsquelle und Übermittlung an die zuständigen Risikomanagementbehörden.
Schnellerfassungsmöglichkeit für Analyse- und Kontrollergebnisse z.B. von Referenzlaboratorien oder durch vor-Ort-Mitarbeiter der Task Force durchgeführte Kontrollen.
Einbindung von Fremdprogrammen *(HIT, TSN, SurvNet etc.)*
Analyseergebnisse von privaten Laboren • Übergabe von Untersuchungsergebnissen von privaten Laboren an Behörden. • Veröffentlichung von Analyseergebnissen.
Zentrale Informationsplattform für die verschiedenen Stakeholdergruppen: • Oberste und untere Verwaltungsbehörden • Verbandsmitglieder • Primärproduzenten, Großhändler, Lebensmittelindustrie
Dokumentation von Eigenkontrollen (Primärproduzenten, Großhändler, Lebensmittelindustrie)

Die Umsetzung der Kernfunktionalitäten der Task Force beinhaltet gleichzeitig die Umsetzung bzw. die Verbesserung der Funktionalitäten bei den anderen Stakeholdergruppen. Die Ermittlung des Warenstroms ist beispielsweise erst möglich, wenn

die Lieferdaten von der Privatwirtschaft an die KOB und von diesen wiederum an die TASK Force übermittelt werden. Das bedeutet, es müssen gleichzeitig alle betroffenen Stakeholder betrachtet werden.

Wie bereits erwähnt, liegen die Aufgaben der Veterinär- und Lebensmittelüberwachung in der Zuständigkeit der Länder. Der Bund unterstützt die Länder und trägt bei der Lebens- und Futtermittelüberwachung die Gesamtverantwortung auch nach außen und haftet vor der EU. Denkbar wäre demzufolge, dass basierend auf einer Bund-Länder-Vereinbarung der Bund der Betreiber der SiLeBAT-Plattform ist.

Die Privatwirtschaft trägt jedoch die Primärverantwortung für sichere Lebens- und Futtermittel und im Ereignisfall ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Behörden und Unternehmen unabdingbar.

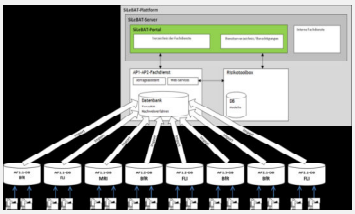
Idealerweise sollte ein Gremium eingerichtet werden, das aus den verschiedenen Stakeholdergruppen besteht (Privatwirtschaft, Verbände und Behörden), welches über die Weiterentwicklungen der SiLeBAT-Plattform entscheidet. Es müssen einzelne Arbeitsgruppen eingerichtet werden, in denen verschiedene Anforderungen an die Plattform bzw. an einzelne Dienste erarbeitet werden und für dessen Realisierung verschiedene Akteure verantwortlich sind. Das BVL wäre dann für das Informations- und Diensteportal verantwortlich, also für das Hosten und die Wartung des Portals. Die Erstellung der Dienste, wie z.B. ein Dienst für die Ermittlung der Warenströme, sollte in dem Gremium beschlossen werden und, falls möglich, zu bestimmenden Anteilen aus der Privatwirtschaft und aus Bundesmitteln finanziert werden. Der Anreiz für die Privatwirtschaft, sich an der Umsetzung auch finanziell zu beteiligen, würde darin bestehen, dass die Ursache für die Krise schneller gefunden werden würde und „gesperrte“ Betriebe schneller wieder aus der Sperre entlassen würden.

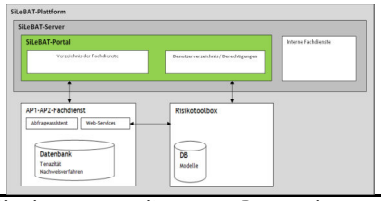
Denkbar wäre für die Umsetzung die Organisationsform öffentlich-private Partnerschaft[4] (ÖPP) oder „PublicPrivate Partnership (PPP)“. PPP bezeichnet eine vertragliche Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und privatrechtlich organisierten Unternehmen, die für bestimmte Aufgaben die notwendigen Ressourcen (Fachwissen, Kapital und Personal) in ein gemeinsames Projekt einbringt und die Aufgaben entsprechend den besonderen Fähigkeiten der Partner verteilt. Grundsätzlich wird hierfür meist eine Zweckgesellschaft gegründet, an der die öffentliche Hand und die private Wirtschaft jeweils einen etwa gleich großen Anteil haben.

[4] http://de.wikipedia.org/wiki/Public_Private_Partnership

3.1.15 Zusammenfassung: Geplante Ziele und erreichte Ziele

In der folgenden Tabelle werden die geplanten Ziele den tatsächlich erreichten gegenübergestellt:

Arbeitspakete (AP) und Teilaufgaben	Geplante Ziele	Erreichte Ziele	Ziel erreicht?
Arbeitspaket 1	• Erstellung des Datenmodells und der Datenbanken zur Verwaltung von Fachinformationen (Agenzien, Tenazität, epidemiologische Daten). • Definition eines einheitlichen Referenzdatenmodells für die verschiedenen Akteure des Foschungsvorhabens. • Erstellung eines Integrationsleitfadens	• Beratung zum Datenmodell (DB des Werkvertragsnehmers zum Sammeln der Fachdaten aus AP1.1, AP1.2) durch die Teilnahme an diversen Workshops. Die Anforderungen aus AP1 und AP2 wurden bei der Erstellung der DB zusammengefasst. • Erstellung des Datenmodelles/Datenbank zur Erfassung der Daten zu AP1.5 • Erstellung einer zentralen Open Source DB (PostGreSQL) für die Daten aus AP1 und somit Definition eines Referenzdatenmodells.  • Ist Bestandteil des erstellten Integrationsleitfaden (siehe AP7).	Ja Ja Ja Ja
Teilaufgabe 1.1	Zu Beginn nicht explizit geplant.	Erstellung der Abfrage auf die Wissensdatenbank über das IDP: Erregerverhalten – Tenazität	Ja
Teilaufgabe 1.2		Erstellung der Abfrage auf die Wissensdatenbank über das IDP: Krankheitsparameter Agens induzierter Krankheiten	Ja
Teilaufgabe 1.5		• Erstellung der Abfrage auf die Wissensdatenbank über das IDP: Weltweites Vorkommen von BAT-Agenzien • Kartendarstellung der epidemiologischen Daten	Ja
Arbeitspaket 2 Teilaufgabe 2.1.3	• Erstellung des Datenmodells und der Datenbanken zur Verwaltung von Fachinformationen (Nachweissysteme: Kenngrößen, Anbieter, Kapazitäten, Probenaufbereitung). • Erstellung eines Integrationsleitfadens. • Nicht explizit geplant.	• Beratung zum Datenmodell (DB des Werkvertragsnehmers zum Sammeln der Fachdaten aus AP2) durch die Teilnahme an diversen Workshops. Die Anforderungen aus AP1 und AP2 wurden zusammengefasst. • Erstellung einer Open Source DB (PostGreSQL) für die Daten aus AP2. • Ist Bestandteil des erstellten Integrationsleitfadens (siehe AP7). • Erstellung der Abfragen auf die Wissensdatenbank über das IDP (Nachweis- und Aufbereitungsverfahren)	Ja Ja Ja
Arbeitspaket 3			

Teilaufgabe 3.1	Absprachen mit dem FLI zur Integration der vom FLI erstellten Datenbank.	Teilnahme an Arbeitsbesprechungen.	Ja
Teilaufgabe 3.2.	Schnittstellendefinition zur Ausgestaltung der Schnittstellen zwischen der Dienste-Plattform und den entwickelten Softwaremodulen.	Ist Bestandteil des Integrationsleitfadens.	Ja
Arbeitspaket 4			
Teilaufgabe 4.1.1	Teilnahme an Treffen und Erhebungen zur Beschreibung der Informations- und Kommunikationsstrukturen und der Entscheidungs-strukturen für die privatwirtschaftliche und behördliche Seite.	• Teilnahme an Workshops und Treffen mit den assoziierten Partnern. • Mitarbeit bei der Erstellung der Fragebögen an die Behörden und die Privatwirtschaft.	Ja
Teilaufgabe 4.2.1	• Beratung bei der Entwicklung eines technischen Konzepts zum Datenaustausch mit einem geeigneten Datenmodell. • Erstellung einer Schnittstellenbeschrei-bung.	• Teilnahm an diversen Besprechungen. • Im Integrationsleitfaden wird sowohl die Einbindung von Fremdsystemen als auch deren Voraussetzungen beschrieben. Es konnte jedoch für ein spezielles System keine explizite Beschreibung erstellt werden, weil die Anforderungen nicht ausreichend bekannt waren.	Ja Ja
Arbeitspaket 6			
Teilaufgabe 6.1.5	• Unterstützung bei der Entwicklung eines DB-Schemas und Benutzeroberflächen • Unterstützung bei der Verzahnung der Softwaremodule aus AP 6.2, AP 6.3 und AP 6.4 mit den Plattform-integrierten Datenbanken.	• Teilnahme an diversen Besprechungen. • Teilnahme an diversen Besprechungen. • Exemplarische Einbindung der Risikotoolbox aus AP 6 in den Demonstrator. 	Ja Ja
Teilaufgabe 6.2.2	Beratung zur Architektur von Softwaremodulen innerhalb der Risikobewertungs-Toolbox	Teilnahme an diversen Besprechungen (siehe auch weitere Punkte 6.1.5).	Ja
Teilaufgabe 6.3.3	Beratung bei der Erstellung einer DB zur Verwaltung von Kostendaten (ökonomischer Effekt bei betrieblichen Interventionsmaßnahmen).	Unterstützung bei der Herleitung von Anwendungsfällen für die Plattform.	Ja

Arbeitspaket 7 **(BALVI Leitung des APs)**	Konzeptionelle Erstellung der SiLeBAT-Plattform und deren Teilumsetzung in Form eines Demonstrators.		
Teilaufgabe 7.1	Erstellung und Definition eines Anwendungs- und Krisenszenarios.	Es wurde auf Grundlage des aktuellen EHEC-Geschehens ein Krisenszenario mit dem BVL skizziert.	Ja
Teilaufgabe 7.2.1	• Zusammenstellung der Anwendungsfälle • Darstellung der Anwendungsfälle in Form von UML-Diagrammen	• Aus dem Anwendungs- und Krisenszenarios erfolgte die Ableitung von Anwendungsfällen für die SiLeBAT-Plattform. • Die wichtigsten Anwendungsfälle (die am häufigsten genannten von den Verbundpartnern und assoziierten Partnern) wurden in Form von UML-Diagrammen dargestellt.	Ja Ja
Teilaufgabe 7.2.2	• Entwurf einer groben Gesamtarchitektur • Entwurf eines Systems zur Integration der verschiedenen Informationsquellen und Datenbanken.	• Es wurde ein Entwurf der Gesamtarchitektur erstellt und als Meilensteinbericht eingereicht. • Es wurde ein Entwurf eines Systems zur Integration der verschiedenen Informationsquellen und Datenbanken erstellt.	Ja Ja
Teilaufgabe 7.2.3	Erstellung eines Integrationsleitfadens zur Integration heterogener Informationsquellen	Es wurde ein Integrationsleitfaden erstellt und als Meilensteinbericht eingereicht.	Ja
Teilaufgabe 7.2.4	Konzept zum Einsatz von Verschlüsselungssystemen	Es wurde ein Konzept erstellt und als Meilensteinbericht eingereicht.	Ja
Teilaufgabe 7.3.1	Erstellung des Pflichtenheftes	Es wurde ein umfassendes Pflichtenheft zum Informations- und Diensteportal als zentralen Bestandteil der SiLeBAT-Plattform erstellt.	Ja
Teilaufgabe 7.4.1	Erstellung eines Demonstrators	Es wurde ein Demonstrator erstellt der live vorgeführt wurde einschließlich eines Handbuchs, einer Installationsanleitung und eines Installationspakets.	Ja
Teilaufgabe 7.4.2	Validierung des Demonstrators.	Die Validierung erfolgte bezogen auf das in Arbeitspaket 7.1 erstellte Krisenszenario.	Ja
Arbeitspaket 8			
Teilaufgabe 8.1.3	Bedarfsananlyse aus Sicht der potentiellen Endnutzer.	• Die Bedarfsananlyse aus AP8 wurde zusammen mit dem Krisenszenario aus AP 7 zusammengefasst und als Meilensteinbericht eingereicht. • Es wurden Interviews mit Experten der assoziierten Partner durchgeführt aus: ○ der staatlichen Krisenbewältigung wie Vertreter oberster, mittlerer und unterer Landesbehörden aus Brandenburg, Baden-Württemberg, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein ○ Wirtschafts- und Industrieverbänden (BVDF, DBV, DVT, MIV, VDF, VDLUFA) ○ Unternehmen wie Qualität und Sicherheit GmbH, CSB System AG, GS1 Germany GmbH sowie weiteren privaten Unternehmen (z.B. aus dem Lebensmitteleinzelhandel)	Ja

Teilaufgabe 8.2.1	Entwicklung eines Konzepts zum nachhaltigen Betrieb einer BAT-Plattform	Es wurde aus der Sicht eines KMU ein Verstetigungskonzept entwickelt auf Basis des in der Bedarfsanalyse ermittelten Entwicklungspotentials.	Ja

3.1.16 Zusätzliche Arbeiten von BALVI

Gemäß der Anforderungsanalyse hat sich, wie bereits mehrfach beschrieben, die Ermittlung von Warenströmen potentiell betroffener Lebensmittel, die Übergabe der Kontroll- und Analyseergebnisse aus den einzelnen Ländern sowie deren Aggregation als wichtiges Instrumentarium im Ereignisfall herausgestellt. BALVI hat dementsprechend einen demonstrativen BALVI-Abfragedienst erstellt sowie die Erstellung einer Masterarbeit zum Thema „Behördlich geregelte Lebensmittelrückverfolgung - GIS-Unterstützung für die Analyse der Wege von Schadstoffen auf Lebensmitteln“ initiiert und betreut.

BALVI iP Abfragedienst

Die BALVI GmbH hat einen demonstrativen BALVI iP-Abfragedienst erstellt. Mit diesem können Betriebsstamm- und Kontrolldaten der Lebensmittel-, Futtermittel- und Veterinärüberwachung aus den BALVI-iP-Installationen in den 16 Bundesländern abgerufen werden.

Von dem zentralen BALVI iP-Abfragedienst wird die Anfrage analysiert und an die relevanten Kommunikationsserver in den 16 Bundesländern weitergeleitet. In den Kommunikationsservern der Bundesländer wird ein Webservice angesprochen, der die angefragten Daten aus dem jeweiligen Bundesland (soweit freigegeben) an den Abfragedienst liefert. In dem zentralen Abfragedienst werden die Ergebnismengen aus den max. 16 Bundesländern zu einer Gesamtergebnisliste zusammengeführt und angezeigt.

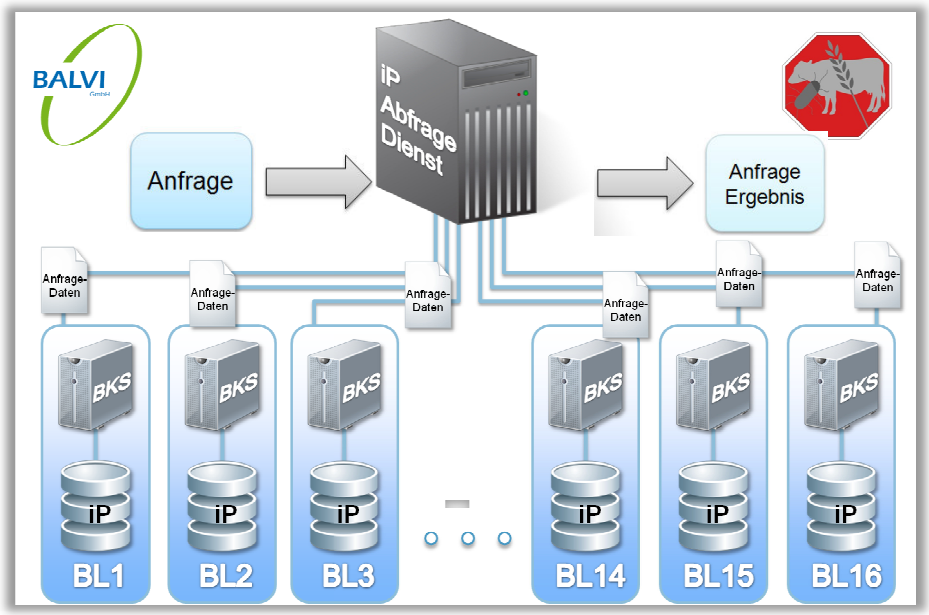


Abbildung 27: BALVI iP Abfragedienst

In dem iP-Abfragedienst können grundsätzlich alle Daten aus der amtliche Lebensmittel-, Futtermittel- und Veterinär-Überwachung abgefragt werden, z.B.: Betriebsstätten, Kontroll- und Probendaten, Befunde.

Masterarbeit: Behördlich geregelte Lebensmittelrückverfolgung - GIS-Unterstützung für die Analyse der Wege von Schadstoffen auf Lebensmitteln

Die Masterthesis erörtert die Entwicklung eines Prototyps zur behördlich geregelten Lebensmittelrückverfolgung. Hintergrund dieser Thematik sind die vermehrten Lebensmittel-Krisen der letzten Jahre: der Dioxin-Skandal im Januar 2011,die EHEC-Krise im Mai 2011 oder die Norovirus-Geschehnisse im September 2012.

Den Ausgangspunkt bietet dafür die Erläuterung zur europäischen und deutschen Gesetzgebung im Hinblick auf das Lebensmittelrecht. Seit 2005 stehen Unternehmen nach §18 der europäischen Verordnung (EG) Nr. 178/2002 in der Verpflichtung, ihre Lebens- und Futtermittelerzeugnisse rückverfolgen zu können. Wird dies nicht kontinuierlich realisiert, haben Lebensmittelkontrollorgane für Klärung zu sorgen. Bei der Rückverfolgung von Schadstoffen auf Lebensmitteln müssen zahlreiche Informationen effizient und effektiv abgearbeitet werden. Die Datenbeschaffung bzw. die Datenbereitstellung stellt sich dabei als große Herausforderung dar. Nach einer Analyse der Marktsituation der zur Verfügung stehenden Softwarelösungen sowie dem technischen Umfeld in deutschen Behörden stellt sich heraus, dass es keine behördliche Rückverfolgungssoftware gibt. Daher wurde eine prototypische Webanwendung mit dem Ziel, die behördliche Rückverfolgung von Lebens- und Futtermitteln mit Informationstechnik zu unterstützen, entwickelt.

Die Masterarbeit wurde mit dem 1. Preis des Hochschulfördervereins Neubrandenburg e.V. ausgezeichnet.

3.2 Wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Neben den Personalkosten entstanden der BALVI GmbH Kosten für Dienstreisen. Die Dienstreisen wurden im Rahmen von Verbundtreffen, Lenkungsgruppentreffen sowie Workshops mit assoziierten Partnern und Verbundpartnern durchgeführt.

Aufstellung:

- Verwendungsnachweis ausfüllen
- Übersicht der Personalkosten
- Reisekostenausstellung, da Platz im Formular zu klein
- Jahresstundensatzes für jedes Kalenderjahr pro Mitarbeiter (Kopien; keine Originale)

3.3 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die Bedarfsanalyse hat gezeigt, dass im Bereich der Lebensmittelüberwachung noch erhebliches Entwicklungspotential im Bereich der informationstechnologischen Unterstützung vorhanden ist. BALVI ist seit 15 Jahren spezialisiert auf die Informationsverarbeitung in der behördlichen Überwachung von Tiergesundheit sowie Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit und sieht demnach noch Möglichkeiten der Ausdehnung in diesem Bereich.

Durch das SiLeBAT-Projekt hat die BALVI GmbH die Grundlage für die Bereitstellung einer integrierten Anwendung, welche auf den Web-Technologien basiert, sowohl konzeptionell als auch in Teilen in Form eines Demonstrators entwickelt, welche sowohl in der Privatwirtschaft als auch auf behördlicher Seite perspektivisch genutzt werden könnte. Es ist eine Möglichkeit, allen relevanten Stakeholdern den Zugriff auf relevante Informationen und Dienste im Ereignisfall zu ermöglichen und somit die Prävention, die Schadensbegrenzung und das Management im Krisen- und Schadensfall zu unterstützen.

3.4 Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere Verwertbarkeit der Ergebnisse im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Die BALVI GmbH wird aufbauend auf den Erfahrungen mit ihrem derzeitigen Produkt BALVI iP (iP = integriertes Programm zur Lebensmittelsicherheit, Futtermittelsicherheit, Tiergesundheit usw.) und den Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt SiLeBAT eine neue Produktgruppe planen und produzieren, die die behördliche Arbeit unter Einbeziehung privatwirtschaftlicher Tätigkeiten bei der Prävention und der Bekämpfung von Lebensmittelkrisen umfassen wird.

3.4.1 BALVI iPi

Der Produktname iPi steht für „integriertes Programm international“. Bei BALVI iPi handelt es sich um eine umfangreiche Produktgruppe von einzelnen feingranularen Fachmodulen (Dienste), die zu Softwaresystemen zur Unterstützung der Prävention und der Bekämpfung von Krisen im Lebensmittelbereich von der Urproduktion bis zur Übergabe an den

Verbraucher je nach Bedarf zusammengestellt werden können. Solche Fachmodule sind z.B.:

- Betriebsstätten- und Betreiberregister
- Gebäuderegister
- Abteilungs- und Raumregister
- Inventarregister
- Reinigungs- und Desinfektionskontrollen (Eigenkontrollen)
- Amtliche Lebensmittelkontrollen
- Amtliche Probenpläne
- Amtliche Probenahmen
- Wissensdatenbank
- Warenströme
- usw.

Die Softwaresysteme können aus behördlicher Perspektive oder auch aus privatwirtschaftlicher Perspektive oder auch gemischt aus den Fachmodulen zusammengestellt werden. Es entstehen so BKS-Softwareprodukte oder EKS-Softwareprodukte oder BKS/EKS-Softwareprodukte. BKS steht für „Behördliches Kontrollsystem“, EKS für „privatwirtschaftliches Eigenkontrollsystem“. BKS-Softwareprodukte und EKS-Softwareprodukte können bei Bedarf und entsprechenden Berechtigungen sehr gut miteinander kommunizieren. In die unterschiedlichen iPi-Systeme können Fremdprogramme eingebunden werden. Das iPi-Gesamtsystem ist mehrsprachig ausgelegt, um auch grenzüberschreitend eingesetzt werden zu können.

Es wird also nicht eine Plattform und einen Plattformbetreiber, sondern sehr viele Installationen geben. Bundeslandeigene iPi-Plattformen werden in Landesrechenzentren laufen. Bundeslandübergreifende Installationen werden in einem Rechenzentrum eines ausgewählten Bundeslandes oder einer Bundesinstitution laufen. Die Privatwirtschaft wird ihre Plattformen in eigenen Umgebungen installieren.

3.4.2 BALVI behördliches Kontrollsystem

In den BKS-Softwareprodukten werden je nach Anforderung der einzelnen Behörden Fachmodule zur Dokumentation der amtlichen Kontrollen und der amtlichen Probenahmen, der Probenuntersuchungen, der notwendigen Maßnahmen usw. sowie Fachmodule zur statistischen Auswertung und zur Steuerung der Kontrollen, Probenahmen und Maßnahmen zusammengestellt. Ein besonderes Gewicht kommt den Fachmodulen zum Krisenmanagement und zur Risikobewertung zu.

3.4.3 BALVI Eigenkontrollsystem (privatwirtschaftlich)

In den EKS-Softwareprodukten werden je nach Anforderung der einzelnen Unternehmen Fachmodule zur Dokumentation der Maßnahmen (z.B. Reinigung und Desinfektion), der Eigenkontrollen und der eigenen Laboruntersuchungen zu einer Gesamtlösung zusammengestellt.

3.4.4 Fremdprogramme

Bei Bedarf können Fremdprogramme in die unterschiedlichen iPi-Systeme eingebunden werden. In der Bundesrepublik Deutschland könnten z.B. die vorhandenen BALVI iP-Systeme der 16 Bundesländer in ein bundeslandübergreifendes iPi-Krisenbekämpfungs-Softwaresystem eingebunden werden.

3.5 Während der Durchführung des Vorhabens bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Der BALVI GmbH sind keine Fortschritte auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen bekannt geworden.

3.6 Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen

Im SiLeBAT-Projekt erfolgte früh die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch die Erstellung einer Webseite (http://silebat.balvi.de/index.php/start) durch die BALVI GmbH. Diese wurde während der Projektlaufzeit um aktuelle Erkenntnisse und Termine laufend erweitert.

Die Projektkoordination und -leitung nahm an öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen teil (z.B. BfR/FDA – Workshop Series on Tools für Food Defense and Safety, IAFP's European Symposium on Food Safety, BMBF-Innovationsforum "Zivile Sicherheit").

Die BALVI GmbH stellte das Forschungsprojekt am 6. foodRegio[5] Trendtag vor.

Zum Themenkomplex wurde von der BALVI GmbH die Erstellung einer Masterarbeit zum Thema „Behördlich geregelte Lebensmittelrückverfolgung - GIS-Unterstützung für die Analyse der Wege von Schadstoffen auf Lebensmitteln“ initiiert und betreut.

5 foodRegio (http://www.foodregio.de/de/433/wer-ist-foodregio.html)
ist ein Branchennetzwerk der Ernährungswirtschaft in Norddeutschland. Namhafte Unternehmen und Einrichtungen prägen seit jeher das Image der Region. Neben den großen und traditionsreichen Häusern, gibt es eine Vielzahl an mittelständisch geprägten Unternehmen, die entlang der Wertschöpfungskette erfolgreich am Markt agieren. Die foodRegio wurde im Jahr 2006 gegründet und zählt derzeit 47 aktive Mitgliedsunternehmen und -institutionen in ganz Norddeutschland.

4 Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspaket
ECDC	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten
EHEC	Enterohämorrhagische *Escherichia coli*
EFSA	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
EWRS	Early Warning and Response System (Frühwarn- und Reaktionssystem)
BAT	Bio- und Agroterrorismus
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BKA	Bundeskriminalamt
BKS	Behördliches Kontrollsystem
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMI	Bundesministerium des Inneren
BT	Bioterrorismus
BVDF	Bundesverband der deutschen Fleischwarenindustrie
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
DBV	Deutscher Bauernverband
DVT	Deutscher Verband Tiernahrung
EKS	Privatwirtschaftliches Eigenkontrollsystem
FIS-VL	Fachinformationssystem Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
FLI	Friedrich-Löffler-Institut
GA	Gesundheitsamt
HUS	Hämolytisch – urämisches Syndrom
IDP	Informations- und Diensteportal
IDV	Informations- und Diensteverzeichnis
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IDBS	Informationsstelle des Bundes für Biologische Sicherheit
KOB	Kreisordnungsbehörde
MIV	MilchindustrieVerbände
RKI	Robert-Koch-Institut
OLBs	Oberste Landesbehörden
SiLeBAT	Sicherstellung der Futter- und Lebensmittelwarenkette bei bio- und agro-terroristischen Schadenslagen

VDF	Verbände der Fleischwirtschaft
VDLUFA	Verbände deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten