

**Ein Framework für den teilautomatisierten Verifikations- und
Integrationsprozess für Daten aus sozialen Netzwerken im Umfeld
der zivilen Sicherheit**

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor-Ingenieur (Dr.-Ing.)

*vorgelegt dem Rat der Fakultät für Mathematik und Informatik der
Friedrich-Schiller-Universität Jena*

von

Frank Geyer, M.Sc.

geboren am 20.06.1986 in Suhl

Gutachter

1

2

3

Tag der öffentlichen Verteidigung

Kurzfassung

In den Projekten *SpeedUp*¹ und *unired*² wurde untersucht, wie durch mobile IT-Systeme *Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)* bei der Abarbeitung eines *Massenanfalls von Verletzten (MANV)* unterstützt werden können. Da auch der Nutzen von *Social Media (SM)* in solchen Situationen wissenschaftlich diskutiert wird, entstand der Wunsch nach einer Erarbeitung des aktuellen Stands von Forschung und Praxis. Eine entsprechende Recherche zeigt, dass bereits zwar breit geforscht wird, jedoch eine Nutzung in der Praxis in Deutschland kaum erfolgt.

Einer der Hauptgründe hierfür ist das geringe Vertrauen der Zielgruppe in nutzergenerierte Informationen. Bevor die Entscheidungsfindung bei *BOS* durch *SM* beeinflusst werden kann, muss es daher möglich sein, den Wahrheitsgehalt von Daten strukturiert bewerten zu können – ein komplexer Vorgang, der mit großer Sorgfalt ausgeführt werden muss.

Die vorliegende Dissertation widmet sich der Entwicklung einer entsprechenden IT-Lösung, die Mitarbeiter von *BOS* dabei unterstützt, Informationen aus *SM* strukturiert zu bewerten. Die zu untersuchenden Thesen lauten:

- (1) **Der Verifikationsprozess für Inhalte aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich trotz seiner hohen Dynamik in ein formales Prozessmodell überführen.**
- (2) **Der formalisierte Prozess der Verifikation im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich durch eine IT-Lösung geeignet unterstützen.**
- (3) **Eine IT-Lösung für den Verifikationsprozess kann so konzipiert werden, dass trotz der hohen Dynamik von *SM*-Plattformen und der starken Heterogenität dieser ein allgemeingültiges Framework realisierbar ist, das zudem die verfügbaren Daten in einen integrierten Datenbestand überführt.**

¹<http://www.speedup-projekt.de/>, zuletzt zugegriffen am 06.07.2016

²[http://swt.informatik.uni-jena.de/Projekte/unired+\(Ausgr%C3%BCndung\).html](http://swt.informatik.uni-jena.de/Projekte/unired+(Ausgr%C3%BCndung).html), zuletzt zugegriffen am 06.07.2016

Zur Bearbeitung der Thesen wurde zunächst ein logisches Prozessmodell für den Verifikationsvorgang entwickelt. Aufbauend auf diesem erfolgte der Entwurf einer integrativen Datenhaltung. Prozess- und Datenmodell sind Grundlage des *Framework bridged*, das wesentliche Funktionalitäten für eine IT-Unterstützung des Verifikationsvorgangs bereitstellt und ein allgemeingültiges Framework mit integrativer Datenhaltung realisiert.

Nachfolgend wurde auf Basis des *Framework bridged* eine prototypische Implementierung einer Anwendung geschaffen, die leicht in gegebene IT-Infrastrukturen und Arbeitsabläufe integriert werden kann und es ermöglicht, den Wahrheitsgehalt von Informationen aus *SM* strukturiert zu erfassen.

Eine praktische Nutzung des *Proof of Concept* am Beispiel der Hochwasserereignisse im thüringischen Ilmenau im Mai und Juni 2016 zeigt, dass auch bei Verifikationen unterschiedlichen Typs und mit verschiedener Tiefe eine IT-Unterstützung und Teilautomatisierung des jeweils notwendigen Prozesses möglich ist.



Abstract

The projects *SpeedUp*³ and *unired*⁴ focussed on development of mobile information systems for crisis response and management within *mass casualty incidents (MCI)*. Because the usage of data provided by *social media (SM)* is scientifically discussed in this field, the wish emerged to work out a level of research and technology. It could be shown, that various research is made but currently there is nearly no practical use by German emergency services.

One of the main reasons for that is the lack of trust in user generated content within emergency forces. Therefore, before it is possible to use *SM* for decision making in crisis situations, emergency services need a way to judge trustworthiness of information in a structured way. This is a complex process, needed to be done with accurateness.

This thesis attends to design and to implement a proper software solution to support emergency forces in Germany in the process of verification of *SM* data. The assumptions to examine are:

- (1) **Despite being highly dynamic, it is possible to transform the verification process for information found in *SM* in the field of crisis management into a formalised process model.**
- (2) **The formalised process in the field of crisis management can be supported by an information system.**
- (3) **The information system can be designed in a way that despite highly dynamic third-party-systems and changing local laws a universal framework is possible, which moreover integrates all given data into an integrated database.**

To deal with these assumptions, first a logical process model was designed. After that, an integrated database was developed. Process model and database are the foundation of

³<http://www.speedup-projekt.de/en/SpeedUp-page--p-9.html>, last visited at 2016-07-06

⁴[http://swt.informatik.uni-jena.de/Projekte/unired+\(Ausgr%C3%BCndung\).html](http://swt.informatik.uni-jena.de/Projekte/unired+(Ausgr%C3%BCndung).html), last visited at 2016-07-06

the *Framework bridged* which provides major functionalities to support the verification process and therefore provides a universal framework with integrative data management.

After that a *Proof of Concept (PoC)* based on this general framework was implemented, which is easy to use on standard hardware and easy to integrate in given organisational functions. With this software solution it is possible to check the truth of information provided via *SM* in a structured way.

As an example the system was used in practice on flooding events happend in May and June 2016 in Ilmenau, Thüringia (Germany). It was sucessfully demonstrated that even with variable task types and varying verification depth, a software support and partial automation of the verification process is possible.



Danksagung

Für das immer abrufbare Engagement in allen Belangen der Erstellung dieser Arbeit danke ich meinen beiden Doktorvätern *Prof. Dr. Wilhelm Rossak* und *Prof. Dr. Klaus Küspert*.

Für die offene, freundliche und engagierte Einführung in die Arbeit von Feuerwehren und Rettungsdiensten danke ich allen Kolleginnen und Kollegen aus diesem Kreis der letzten Jahre, insbesondere vom *Katastrophenschutz des Uniklinikums Jena*, der *Branddirektion Leipzig* und dem *Landkreis Nordvorpommern Rügen*.

Für die vielfach intensive und freundschaftliche Zusammenarbeit im Rahmen des Gründungsvorhabens *unired* danke ich allen Mitarbeitern, Gründungsberatern, Studierenden in Abschlussarbeiten sowie den Unterstützern des Projekts aus der Wirtschaft.

Dank gilt auch allen anderen Kolleginnen und Kollegen an der *Friedrich-Schiller-Universität Jena* und der *Fachhochschule Erfurt*, die mich teils auch schon während des Studiums unterstützt und gefördert haben.

Nicht zuletzt danke ich allen aus meinem familiären Umfeld, die mir den Rücken für all das hier gestärkt und frei gehalten haben. Ich danke Mama und Papa, Frau und Kindern und ganz besonders meinen Eltern. :-)

Danke!

gewidmet

Gertrud Möller

Danke Oma für eine wundervolle Kindheit.

Verzeichnis der Abkürzungen

| | |
|-----------------------|--|
| <i>AFKzV</i> | Ausschuss für Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung |
| <i>API</i> | Application Programming Interface |
| <i>BBK</i> | Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe |
| <i>BMBF</i> | Bundesministerium für Bildung und Forschung |
| <i>BOS</i> | Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben |
| <i>BPMN</i> | Business Process Model and Notation |
| <i>DBMS</i> | Datenbank-Managementsystem |
| <i>FwDV100</i> | Feuerwehr-Dienstvorschrift 100 |
| <i>ISCRAM</i> | International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management |
| <i>MANV</i> | Massenanfall von Verletzten |
| <i>PHP</i> | PHP: Hypertext Preprocessor |
| <i>PoC</i> | Proof of Concept |
| <i>SM</i> | Social Media |
| <i>SQL</i> | Structured Query Language |
| <i>URL</i> | Uniform Resource Locator |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. Einleitung | 15 |
| 1.1. Motivation | 15 |
| 1.2. Ziele der Arbeit | 17 |
| 1.3. Aufbau der Arbeit | 18 |
| 2. Grundlagen | 19 |
| 2.1. Grundlegende Begrifflichkeiten | 19 |
| 2.1.1. Sicherheitsforschung | 19 |
| 2.1.2. <i>Social Media</i> | 20 |
| 2.2. Vorhergehende Arbeiten in der Sicherheitsforschung | 22 |
| 2.2.1. Forschungsprojekt <i>SpeedUp</i> | 22 |
| 2.2.2. Gründungsvorhaben <i>unired</i> | 23 |
| 2.2.3. <i>Social Media</i> als Ansatzpunkt für Systemerweiterungen | 25 |
| 2.3. Stand der Forschung im Bereich <i>Social Media</i> und zivile Sicherheit | 26 |
| 2.3.1. Reichweite der Literaturrecherche | 26 |
| 2.3.2. Ergebnisse der Literaturrecherche | 27 |
| 2.4. Stand der Praxis im Bereich <i>Social Media</i> und zivile Sicherheit | 32 |
| 2.4.1. Reichweite der Recherche | 32 |
| 2.4.2. Ergebnisse der Recherche | 33 |
| 3. Thesen | 39 |
| 3.1. Erkenntnisse der Recherchearbeit | 39 |
| 3.2. Definition und Abgrenzung des Vertiefungsschwerpunktes | 40 |
| 3.3. Thesen für die folgende Arbeit | 43 |
| 4. Umsetzung des <i>Framework bridged</i> | 45 |
| 4.1. Analyse der Arbeit im Krisenstab | 46 |
| 4.1.1. Analyseschritte und grundlegende Ergebnisse | 46 |
| 4.1.2. Die <i>Feuerwehr-Dienstvorschrift 100</i> | 48 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 4.1.3. | Anforderungen an das <i>Framework bridged</i> | 52 |
| 4.2. | Der Verifikationsprozess in Forschung und Praxis | 54 |
| 4.2.1. | Forschungsgebiete zur Verifikation | 54 |
| 4.2.2. | Der Verifikationsprozess im Journalismus | 55 |
| 4.3. | Überführung in ein grundlegendes Prozessmodell | 56 |
| 4.3.1. | Die oberste Modellebene | 57 |
| 4.3.2. | Ausmodellierung des Prozesses | 60 |
| 4.3.3. | Ergebnisse der Prozessmodellierung | 64 |
| 4.4. | Entwurf eines integrativen Datenbestands für das <i>Framework bridged</i> | 65 |
| 4.4.1. | Vorbemerkungen | 65 |
| 4.4.2. | Das Datenmodell in der Übersicht | 66 |
| 4.4.3. | Key-Features der Modellierung | 69 |
| 4.4.4. | Besondere Details der Modellierung am Beispiel | 70 |
| 4.4.5. | Ergebnisse der Datenmodellierung | 72 |
| 4.5. | Entwurf und Implementierung des <i>Framework bridged</i> | 75 |
| 4.5.1. | Vorbemerkungen | 75 |
| 4.5.2. | Das <i>Framework bridged</i> in der Übersicht | 77 |
| 4.5.3. | Ergebnisse der Implementierung des <i>Framework bridged</i> | 81 |
| 4.6. | Entwurf und Implementierung des <i>Proof of Concept</i> zum <i>Framework bridged</i> | 82 |
| 4.6.1. | Vorbemerkungen | 82 |
| 4.6.2. | Besondere Details der Implementierung des <i>Proof of Concept</i> | 83 |
| 4.6.3. | Ergebnisse der Implementierung des <i>Proof of Concept</i> | 87 |
| 4.7. | Anwendung der Implementierungen am Beispiel | 88 |
| 4.7.1. | Vorbemerkungen | 88 |
| 4.7.2. | Beschreibung des Beispielszenarios | 89 |
| 4.7.3. | Auswertung der gesammelten Daten | 91 |
| 4.7.4. | Ergebnisse der Anwendung am Beispiel | 94 |
| 5. | Ergebnisse | 97 |
| 5.1. | Zusammenfassung | 97 |
| 5.2. | Diskussion | 101 |
| 5.3. | Ausblick | 102 |
| | Literaturverzeichnis | 105 |
| | Abbildungsverzeichnis | 113 |

| | |
|--|------------|
| A. Anhang | 115 |
| A.1. Tabellarischer Lebenslauf | 115 |
| A.2. Ehrenwörtliche Erklärung | 119 |
| A.3. Datenmodell für das <i>Framework bridged</i> | 121 |
| A.4. Datenbankskript für das <i>Framework bridged</i> | 123 |
| A.5. Architekturüberblick für das <i>Framework bridged</i> | 131 |
| A.6. Datenbestand des Beispielszenarios | 163 |

1. Einleitung

1.1. Motivation

Social Media (SM)-Plattformen wie *Facebook* und *Twitter* bieten für die Bewältigung von Großschadenslagen und Krisen interessante neue Möglichkeiten. So konnte etwa im Laufe des *Elbe-Hochwassers 2013* über bevölkerungsgenerierte Krisenkarten oder die Gewinnung freiwilliger Kräfte im Netz praktisch gezeigt werden, dass vor allem durch die direkte Beteiligung der Betroffenen neue Potenziale entstehen [Mil13]. Aktuell werden diese Potenziale von Deutschen *Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)* nicht oder nur in einem sehr geringen Umfang genutzt, wie aktuelle Umfragen in dieser Zielgruppe zeigen [Hei14a]. Die vorliegende Dissertation möchte einen Beitrag leisten, diese Situation zu verbessern.

Dazu wurde zunächst eine umfangreiche Recherche zum aktuellen Stand von Forschung und Praxis durchgeführt, um somit Chancen, Risiken sowie aktuelle praktische Herausforderungen detailliert benennen zu können. Dabei zeigte sich, dass unter anderem für die exakte Erfassung der aktuellen Lage⁵ bei einem so weiträumigen Ereignis wie einem Hochwasser *SM* wertvolle Informationen bieten. Betroffene sind nahezu überall und nahezu jederzeit vor Ort und können auch zu Zeiten Informationen liefern, bei denen eine klassische Lagefeststellung zum Beispiel aus Personalmangel nur schwer oder gar nicht durchführbar ist. So wurden auch zum *Elbe-Hochwasser 2013* mit bis zu 35.000 Netz-Beiträgen pro Tag⁶ sehr viele Informationen öffentlich verbreitet, die einen wesentlichen Beitrag dazu leisten können, das Lagebild zu vervollständigen und damit die Entscheidungsfindung für die Krisenbewältigung zu erleichtern.

In der Praxis in Deutschland findet eine Nutzung dieses Informationspools bisher kaum statt. Neben der zu bewältigenden Informationsflut stellt die Vertrauens-

⁵Eine „Lage“ ist in Anlehnung an [AFK99] die Sammlung und Aufbereitung aller verfügbaren Informationen über Art und Umfang eines Schadenereignisses.

⁶Entsprechende Infografik verfügbar unter

http://www.infografikpool.de/wp-content/uploads/2013/09/2013_init_Infografik_Hochwasser_gro-500x1828.png, zuletzt zugegriffen am 28.08.2016

würdigkeit der Daten das zentrale Problem dar: Unter den vielen wertvollen Informationen finden sich immer wieder Falschinformationen. Die Gründe hierfür sind vielschichtig und reichen von fehlender Sachkenntnis bezüglich der Lagebeurteilung in der Bevölkerung (siehe *Abbildung 1.1*) bis zu mutwilliger Fehlinformation, etwa um selbst möglichst schnell Hilfe zu bekommen.



Abbildung 1.1.: Eine exemplarische Falschmeldung eines Dammbrochs während des *Hochwassers in Europa 2013*⁷

Damit stehen handelnde Personen in Krisenstäben vor der **Herausforderung, den Wahrheitsgehalt von Informationen in sozialen Medien überprüfen und bewerten** zu müssen, bevor diese zur Vervollständigung des Lagebilds und damit zur Entscheidungsunterstützung genutzt werden können. Aufgrund der Heterogenität und Anonymität des Internets ist dies ein aufwändiger Schritt, der mit großer Sorgfalt und viel Sachverstand durchgeführt werden muss.

⁷Bild zusammengesetzt aus Material von:

<https://www.br.de/nachrichten/hochwasser-bilder-ueberschwemmungen-bayern-100.html>
, <https://twitter.com/1400gtr> und https://twitter.com/m_stacheder, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

1.2. Ziele der Arbeit

Um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der *BOS* in diesem Prozess zu unterstützen, erfolgten im Rahmen dieser Dissertation **Analyse, Entwurf und Implementierung des *Framework bridged***, welches eine IT-Unterstützung und Teilautomatisierung des Verifikationsprozesses ermöglicht. Durch diese Grundlagenarbeit wird eine Anwendung ermöglicht, die schrittweise durch die Überprüfung des Wahrheitsgehalts führt und alle hierfür benötigten Informationen weitgehend automatisiert zusammenstellt. Durch eine strukturierte Erfassung der Ergebnisse der einzelnen Prüfschritte soll zudem im Anschluss eine fundierte Bewertung der Vertrauenswürdigkeit ermöglicht werden. **Bisher existiert kein derartiges Softwaresystem**, da hierfür sowohl die speziellen Anforderungen der Arbeit von Krisenstäben in Deutschland (z. B. die geltende Rechtslage, wiederkehrende Prüfung von Inhalten bei neuer Faktenlage, interne und externe Freigabeprozesse) als auch technische Herausforderungen (etwa die Zusammenführung heterogener und unvollständiger Daten in einen integrierten Datenbestand) adressiert und bewältigt werden müssen.

Als Ausgangspunkt für dieses Vorhaben wurde der Prozess der Verifikation und Freigabe von Inhalten innerhalb und zwischen *BOS* untersucht, um so die besonderen Anforderungen der Zielgruppe festhalten zu können. Außerdem wurde der Bereich des Onlinejournalismus beleuchtet, da auch hier eine Bewertung des Wahrheitsgehalts erfolgen muss, bevor Informationen über die eigenen Kanäle verbreitet werden können und daher bestehende „best practices“ wichtige Impulse für die eigene Domäne geben können.

Im Anschluss an diesen Arbeitsschritt wurde mittels der Prozessmodellierungssprache *Business Process Model and Notation (BPMN)* ein **vollständiges und detailliertes Prozessmodell für den bisher unerforschten Verifikationsprozess** erstellt. Dieser Prozess wurde anschließend analysiert, um Machbarkeit und Umfang einer IT-Unterstützung und Automatisierung abschätzen zu können. Nachfolgend wurde **mittels konzeptuellem und logischem Datenmodell eine integrative Datenhaltung** für das *Framework bridged* entworfen, die neben allen genutzten Informationen aus dem Web auch alle Prozessdaten rechtssicher speichert.

Prozessmodell und Datenmodell bilden die Basis zur **Definition der Architektur, der Komponenten und der Schnittstellen für das *Framework bridged***. Auf Basis des Client-Server-Modells wurden der Aufbau des Frameworks, die Integration dieses in die Stabsarbeit und die Schnittstellen zur Erfassung von Informationen von außen definiert. Zur Demonstration der Anwendung des Frameworks in der Stabsarbeit

ist abschließend eine **Weboberfläche auf Basis von *bridged* prototypisch implementiert** worden.

1.3. Aufbau der Arbeit

Zur Erreichung der Ziele der Arbeit stellt *Kapitel 2* ausgehend von einigen Begriffsdefinitionen eigene Vorarbeiten auf dem Gebiet der Sicherheitsforschung (Projekte „*SpeedUp*“ und „*unired*“) vor. Außerdem wird der aktuelle Stand in Forschung und Technik auf dem Gebiet der Nutzung von *SM* in der zivilen Sicherheit analysiert. *Kapitel 3* fasst die Vorarbeiten zusammen und bewertet die gewonnenen Erkenntnisse. Darauf aufbauend werden die konstruktiven Schritte der Arbeit durch die Formulierung von Thesen eingeleitet.

In *Kapitel 4* erfolgen, ausgehend von der Analyse der Arbeit des Krisenstabs und der Untersuchung des Verifikationsprozesses in Forschung und Praxis, Entwurf und Implementierung des *Framework bridged*. Es werden sowohl Prozess- und Datenmodell als auch Architektur und Schnittstellen definiert. Außerdem erfolgt die prototypische Umsetzung einer Weboberfläche zur Nutzung der Anwendung im Rahmen der Arbeit eines Krisenstabs in Deutschland.

Kapitel 5 fasst den erreichten Stand zusammen und gibt einen Ausblick auf weiterführende Arbeiten.

Darstellungshinweise:

In dieser Dissertation werden Kernaussagen durch Fettdruck hervorgehoben. Eigennamen, Verweise auf andere Textabschnitte und Zitate werden kursiv dargestellt.

Für Ergänzungen sowie Links zu weiterführenden Informationen werden Fußnoten verwendet. Wichtige Quellen, die die Basis der eigenen Arbeit darstellen, werden in einem Literaturverzeichnis zusammengefasst. Entsprechende Verweise im Text sind in eckigen Klammern dargestellt.

In dieser Dissertation werden an einigen Stellen geschlechtsspezifische Formulierungen verwendet. Der Autor adressiert mit entsprechenden Begriffen ausdrücklich beide Geschlechter.

2. Grundlagen

Dieses Kapitel führt grundlegende Begrifflichkeiten ein und stellt einige Vorarbeiten vor, die für das Verständnis der folgenden Ausführungen benötigt werden und zur Festlegung des zentralen Themas der Arbeit überleiten. *Abschnitt 2.1* definiert dazu die zentralen Begriffe „Sicherheitsforschung“ und „*Social Media*“. Anschließend stellt *Abschnitt 2.2* zwei Projekte vor, die als Ausgangspunkt für diese Dissertation betrachtet werden können. Danach folgt in *Abschnitt 2.3* eine Darstellung der Ergebnisse einer Recherche zum aktuellen Stand der Forschung bezüglich der Nutzung von *SM* im Bereich der zivilen Sicherheit, bevor in *Abschnitt 2.4* auf den aktuellen Stand der Praxis eingegangen wird. Die so gewonnenen Erkenntnisse und die daraus abgeleitete Vertiefungsrichtung für diese Dissertation werden im nachfolgenden *Kapitel 3* zu Thesen für die kommende Arbeit verdichtet.

2.1. Grundlegende Begrifflichkeiten

2.1.1. Sicherheitsforschung

Das *BMBF* fördert seit 2007 durch die Rahmenprogramme „*Forschung für die zivile Sicherheit 2007 - 2011*“ und „*Forschung für die zivile Sicherheit 2012 - 2017*“ die Erforschung und Entwicklung umfassender Sicherheitslösungen für den zivilen Sektor. Zielstellung der Programme ist, „*durch die Entwicklung innovativer Lösungen die zivile Sicherheit der Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen und dabei die Balance zwischen Sicherheit und Freiheit zu wahren*“.[Bun12]

Mit den knapp 400 Millionen Euro, die seit Beginn der Förderung zur Verfügung gestellt wurden, ist ein breites Spektrum an Fragestellungen rund um dieses Thema erforscht worden. Unter den Bereichen, in denen eine Förderung erfolgte und erfolgt, findet sich auch das Themengebiet „*Schutz und Rettung von Menschen*“. Die Schwerpunkte der Förderung hier liegen neben der Früherkennung von Störungen und der wirksamen Krisenprävention vor allem in der Krisenbewältigung durch zeitnahe und effiziente Einlei-

tung von Rettungs- und Sicherheitsmaßnahmen sowie der wirksamen Notfallversorgung vor Ort. Auch der *Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena* konnte sich in diesem Bereich durch die Beteiligung am Forschungsprojekt „*SpeedUp*“ platzieren. *SpeedUp* wird in *Abschnitt 2.2.1* vorgestellt.

Fragestellungen der zivilen Sicherheit werden nicht nur auf Basis der Förderung durch das *BMBF* untersucht. Auch auf europäischer und weitergehender internationaler Ebene findet rege Forschung statt. Einen aktuellen Themenschwerpunkt bilden die Chancen und Risiken, die sich durch die Nutzung von *SM* durch *BOS* und die Bevölkerung ergeben. Auf den aktuellen internationalen Stand der Forschung in diesem Bereich wird in *Abschnitt 2.3* eingegangen.

2.1.2. Social Media

Die im Rahmen dieser Dissertation zu untersuchenden Kommunikationskanäle und Medien werden unter dem Begriff *Social Media (SM)* zusammengefasst. Die Definition dieses Begriffs wird, wie in vielen anderen Publikationen auch, von *Andreas M. Kaplan* und *Michael Haenlein* übernommen:

„*Social Media is a group of Internet-based applications that build on the ideological and technological foundations of Web 2.0, and that allow the creation and exchange of User Generated Content.*“ [KH10]

Auch der *Deutsche Städtetag* etwa stützt sich in seinen „*Leitlinien zur Kommunikation der Städte im Bereich Social Media*“ [Deu14] auf diese Definition, unter die neben den im allgemeinen Sprachgebrauch als *SM* zusammengefassten Plattformen, wie *Twitter*, *Facebook* oder *Google+* auch Videoplattformen, wie *YouTube* und *MyVideo* sowie Angebote wie Blogs, Foren oder Wikis fallen. Im Vergleich zu klassischen Webplattformen bieten *SM*-Angebote damit erweiterte Möglichkeiten für Nutzer, selbstständig und ohne Fachkenntnisse Informationen zu hinterlegen und öffentlich zu verbreiten. Dies kann sowohl in Form verschiedener Medientypen (Text, Bild, Audio, Video) als auch in unterschiedlichen Formaten (z. B. Kurznachrichten mit einer sehr begrenzten Zeichenzahl versus unbegrenzt lange Fließtexte) erfolgen. Ebenso stehen Smartphone-Anwendungen zur Interaktion mit diesen Plattformen bereit, sodass Informationen nahezu überall und jederzeit rezipiert oder verbreitet werden können. Begriffe wie „*Soziale Netzwerke*“, „*Soziale Medien*“ oder „*Soziales Netz*“ werden im allgemeinen Sprachgebrauch als Synonyme für *SM* verwendet.

Die Wurzeln der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der zunehmenden Nutzerinteraktion im Web und damit von *SM* reichen bis in die Mitte der 1990er Jahre zurück.⁸ Der zugehörige Markt hat sich seither rasant entwickelt: In Deutschland ist die Plattform *Facebook* am weitesten verbreitet und konnte bereits im Dezember 2012 rund 38,6 Millionen Unique Visitors (siehe *Abbildung 2.1*) aus der Bundesrepublik verzeichnen. Mit weitem Abstand folgen die Plattformen *XING*, *Twitter*, *Tumblr* und *LinkedIn* in der Rangliste der Plattformen mit den meisten Besuchern.⁹ Ein großer Teil der Bevölkerung in Deutschland nutzt heute also *SM*-Angebote wie *Facebook* regelmäßig.

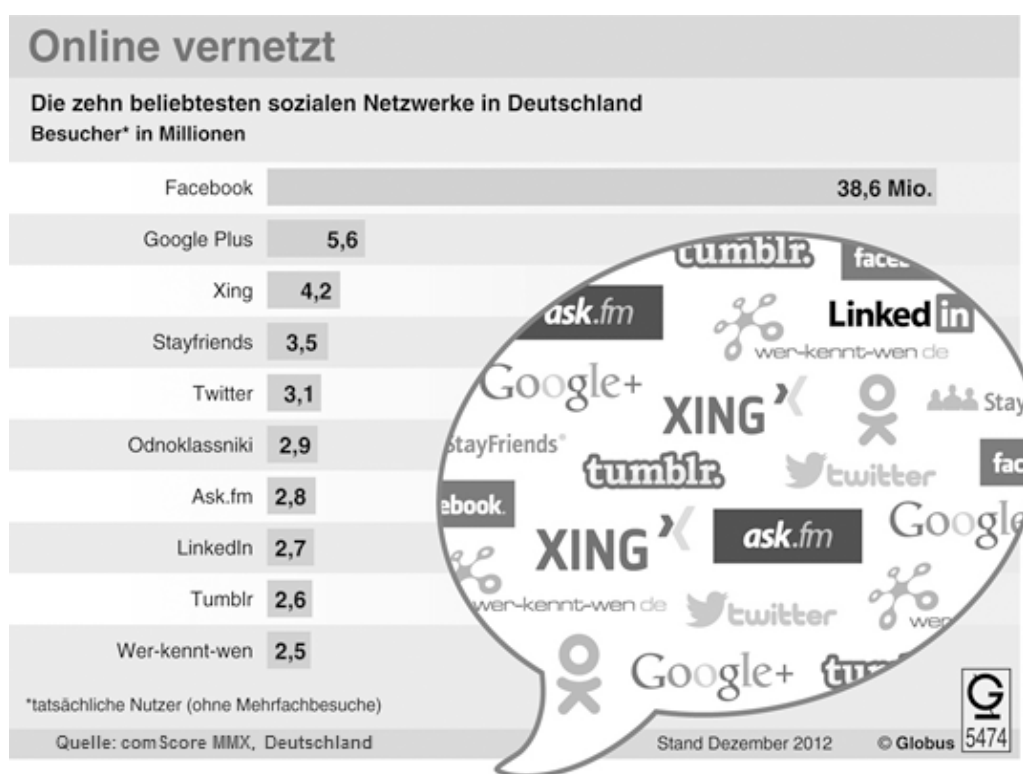


Abbildung 2.1.: Unique Visitors verschiedener *SM*-Plattformen aus Deutschland im Dezember 2012 [Sch16]

Auch in Gefahrensituationen, wie Katastrophen und Krisen, werden *SM*-Kanäle heute von der Bevölkerung als Informationsquelle und -senke genutzt.

⁸<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296397000623>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

⁹<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/170467/umfrage/besucherzahlen-sozialer-netzwerke-in-deutschland/>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

Vor allem die erwartete höhere Aktualität gegenüber klassischen Medien, wie etwa Tageszeitungen, sowie die Möglichkeit der Weitergabe eigener Informationen (z. B. an die eigene Familie) begründen diese Nutzung. Daher stellt *SM* auch in der zivilen Sicherheitsforschung einen aktuellen Schwerpunkt dar.

Die eigene Beschäftigung mit diesem Themenbereich fußt auf geleisteten Vorarbeiten in den Projekten *SpeedUp* und *unired* und den dort gewonnenen Erkenntnissen. Beide Projekte sollen im folgenden kurz vorgestellt werden.

2.2. Vorhergehende Arbeiten in der Sicherheitsforschung

Bereits vor der Bearbeitung des Dissertationsthemas wurden am *Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena* Forschungen im Bereich der zivilen Sicherheit durchgeführt. Da diese Arbeiten sowohl das grundlegende Verständnis der Anwendungsdomäne als auch die Motivation der vorliegenden Dissertation begründen, sollen die entsprechenden Projekte im Folgenden kurz vorgestellt werden.

2.2.1. Forschungsprojekt *SpeedUp*

Bei großen Unfällen mit vielen Betroffenen stehen *BOS* wie Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst vor der Herausforderung, Menschen trotz der Hektik und des Chaos am Einsatzort schnell und effektiv versorgen zu müssen. Um die Schäden für Mensch und Umwelt möglichst gering zu halten, müssen verfügbare Einsatzkräfte und -mittel möglichst effizient eingesetzt werden. Dazu benötigen alle Beteiligten ein möglichst genaues und aktuelles Bild der Situation (Lage) am Einsatzort. Nur durch eine angemessen genaue und schnelle Erfassung aller dafür benötigten Informationen sowie der schnellen Verteilung und rollengerechten Aufbereitung des Datenbestands kann dies erreicht werden. Trotzdem basiert der Informationsaustausch auch heute noch vielerorts auf Stift, Papier und Funk. Die Potenziale einer IT-gestützten Arbeit, wie etwa die automatische Verteilung aller relevanten Informationen zwischen mehreren Softwareinstanzen oder die automatisierte Aggregation der Daten zu grafischen Übersichten, werden in der Praxis kaum genutzt.

Zur Entwicklung von Softwaresystemen in diesem Bereich wurde durch das *BMBF* im Rahmen des Förderprogramms „*Forschung für die zivile Sicherheit 2007 - 2012*“ der Themenbereich „*Schutz und Rettung von Menschen*“ mit rund 279 Millionen Euro gefördert.[Bun12]. Zu den 122 geförderten Verbundprojekten gehört auch das Projekt

SpeedUp mit dem Themenschwerpunkt:

„Untersuchung von mobilen und selbstorganisierenden Kommunikations- und Datenplattformen sowie Organisations- und Handlungsstrategien für komplexe Großlagen.“

[Bun12]

Zielstellung war die Entwicklung eines IT-basierten Unterstützungssystems, das *BOS* bei der Abarbeitung eines Massenanzfalls von Verletzten (MANV) unterstützt und sowohl die intra- als auch die interorganisationale Kommunikation verbessert. In einer Laufzeit von Mai 2009 bis April 2012 und mit einem Projektvolumen von 3,45 Millionen Euro widmeten sich mehrere Hochschulen, Industriepartner und potenzielle Endanwender der Thematik. Unter den Projektpartnern ist auch der *Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena*.

Im Ergebnis des Projekts stehen neben genauen und maschinenlesbaren Beschreibungen aller relevanten Sachverhalte (*MANV*-Ontologie) Softwarelösungen zur digitalen Einsatzunterstützung (*SpeedUp*-Demonstrator) und zur Simulation komplexer Einsatzlagen in prototypischer Form zur Verfügung. Gerade der *SpeedUp*-Demonstrator wurde bereits zu dieser Zeit in Übungen und Sicherstellungen bei den projektbeteiligten Endanwendern eingesetzt und konnte so praktisch erprobt werden. Der Autor dieser Dissertation ist im Jahre 2012 über eine Masterarbeit in das Projekt eingestiegen und konnte so selbst erste Erfahrungen in dieser Domäne sammeln.

In Anschluss an das Projektende wurde die Weiterentwicklung der Software federführend durch den *Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena* übernommen. Einige Industrie- und Praxispartner stehen weiterhin unterstützend zur Seite. Um forschungsseitig weiter neue Ideen umsetzen zu können, wurde das eigene Projekt „*OpenRMSS*“ gestartet. Außerdem wurde die Überführung der vorhandenen Lösungen in ein marktfähiges Produkt durch das Gründungsvorhaben *unired* angestrebt. In beiden Projekten ist der Autor seit Projektstart beteiligt und konnte so seine Kenntnisse in der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr sowie der Erforschung und Entwicklung einsetztauglicher IT-Lösungen ausbauen und festigen. Vor allem das Gründungsvorhaben *unired* ist hierbei von besonderer Bedeutung.

2.2.2. Gründungsvorhaben *unired*

Am Ende des Projekts *SpeedUp* wurde deutlich, dass seitens der beteiligten Endanwender großes Interesse besteht, das entstandene IT-Unterstützungssystem nicht nur bei

Übungen und Sicherstellungen¹⁰, sondern auch im alltäglichen Einsatz nutzen zu können. Da hierfür sowohl technische und fachliche Erweiterungen des Systems als auch eine rechtlich tragfähige Struktur für den Verkauf entsprechender Lösungen notwendig waren, wurde am *Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena* mit der Vorbereitung einer entsprechenden Unternehmensgründung begonnen. Als Grundlage für die Finanzierung der benötigten Arbeiten wurde das Gründungsprojekt *unired* gestartet.

Im Rahmen des Programms für Existenzgründungen aus der Wissenschaft (*EXIST*) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie wurde das Gründungsvorhaben *unired* in dem Zeitraum vom 01.07.2013 bis 30.06.2014 mit 96.000,00 Euro gefördert. Ziel des Förderprogramms ist die Entwicklung eines tragfähigen Businessplans und die Vorbereitung der Unternehmensgründung. Die Fördersumme umfasst Gehälter für drei Personen sowie finanzielle Mittel für gründungsbezogene Anschaffungen und Coachings. Innerhalb des Förderzeitraumes wurde neben der Gründungsvorbereitung auch eine Weiterentwicklung der Software durchgeführt. So wurden alle vorhandenen Softwarefunktionalitäten mit einer einheitlichen und fingerbedienbaren Oberfläche versehen (siehe *Abbildung 2.2*), Hardwareunabhängigkeit durch die Umstellung der Anwendung als browserbasiertes System erreicht, eine leichte Anpassbarkeit und Erweiterbarkeit durch Modularisierung der Software realisiert und Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit in das System eingearbeitet. Außerdem wurde der Funktionsumfang von der Ausnahmesituation des *MANV* so erweitert, dass nun auch eine Nutzung der Anwendung im alltäglichen Betrieb möglich ist.

Das Team des Gründungsvorhabens hat während der gesamten Projektlaufzeit weiterhin Übungen und Sicherstellungen begleitet, um so die Praxistauglichkeit der Anwendung überprüfen und sicherstellen zu können. Auch wurden erfolgreiche Teilnahmen an gründungsbezogenen Wettbewerben (z.B. dem bundesweiten Gründungswettbewerb „*IKT-Innovativ 02-2013*“) sowie Messen und Tagungen durchgeführt. Zu diesen Veranstaltungsteilnahmen gehört auch der Besuch als Aussteller der eigenen Softwarelösung auf der „*10th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*“ (*ISCRAM*) von 12. bis 15. Mai 2013 in Baden-Baden. Neben der Tätigkeit als Aussteller konnten auch einige der Vorträge im Rahmen dieser Konferenz besucht werden. Hierbei wurde deutlich, dass *SM* in der zivilen Sicherheitsforschung aktuell eine große Bedeutung zugemessen wird. Dies zeigt sich etwa an der Tatsache, dass dem

¹⁰„Sicherstellung“ meint im *BOS*-Jargon den Schutz der Besucher einer geplanten Veranstaltung (z. B. Marathon, Festival, Demonstration, Fußballspiel).



Abbildung 2.2.: Die von *unired* entwickelte Softwarelösung, ausgeführt auf möglicher Hardware für den Einsatz

Thema ein eigener Veranstaltungstrack gewidmet wurde. Diese Erkenntnis stellt den Ausgangspunkt der eigenen Arbeiten zu *SM* dar.

2.2.3. *Social Media* als Ansatzpunkt für Systemerweiterungen

Im Rahmen der *ISCRAM 2013* wurde das Thema *SM* und zivile Sicherheit aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchtet. In den Vorträgen wurden soziale Fragestellungen behandelt, Anforderungen der Endanwender vorgestellt oder gar konkrete Softwarelösungen gezeigt. Auch Praxisbeispiele aus Europa, Asien und Amerika konnten aufzeigen, dass eine sinnvolle Integration von *SM* als Informationsquelle und -senke in der Krisenbewältigung möglich ist.

Durch diese Veranstaltungen wurde im Gründerteam das Interesse geweckt, *SM* auch in die eigene Anwendung zu integrieren. Mögliche Ansatzpunkte beziehen sich vorrangig auf *SM* als weitere Informationsquelle zur Anreicherung der aktuellen Lage und damit der Vervollständigung des Lagebilds. Jedoch sind weitere Nutzungsszenarien denkbar, wie zum Beispiel die Weitergabe von Warnungen an die Bevölkerung vom Einsatzort aus

oder etwa die Gewinnung und Verwaltung freiwilliger Kräfte am jeweiligen Schadensort.

Durch die in der Vorbereitung der Unternehmensgründung gewonnenen Erfahrungen mit Softwarelösungen, die in diesem speziellen Einsatzbereich genutzt werden sollen und den damit verbundenen besonderen Anforderungen an Robustheit, Ausfallsicherheit und Datenschutz wurde schnell deutlich, dass eine entsprechende Erweiterung des Systems sehr umfangreiche Arbeiten erfordern würde. So musste zunächst überprüft werden, ob eine Nutzung von *SM* auch in Deutschland organisatorisch und rechtlich möglich ist. Weiterhin sind diverse technische Herausforderungen zu bewältigen, wie etwa die Überprüfung und Bewertung der Relevanz gefundener Daten oder Überprüfung der Vertrauenswürdigkeit.

Die aufgeworfenen grundlegenden Fragestellungen zu klären, Haupthemmnisse zu benennen und mit der Entwicklung prototypischer Lösungen zu beginnen, ist Inhalt dieser Dissertation. Als erster Schritt wurde hierfür eine allgemeine Recherche zum Stand der Forschung in diesem Bereich durchgeführt. Umfang und Ergebnisse der Recherche werden im folgenden Abschnitt vorgestellt.

2.3. Stand der Forschung im Bereich *Social Media* und zivile Sicherheit

2.3.1. Reichweite der Literaturrecherche

Um ein realistisches Bild des internationalen Stands der Forschung zu erhalten, wurde eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt. Zeitlich stammen die gesichteten Veröffentlichungen fast vollständig aus dem Zeitraum 2010 - 2015, was zum einen durch die Tatsache begründet ist, dass *SM* in der zivilen Sicherheit einen recht jungen Forschungszweig darstellt und zum anderen die Aktualität der gewonnenen Erkenntnisse sicherstellt.

Abbildung 2.3 gibt einen Überblick über Typ und Hauptinhalt der Literatur. Den Großteil der Literatur stellen Paper dar, die im Rahmen der *ISCRAM* von 2012 - 2014 oder auf anderen Konferenzen veröffentlicht wurden. Zudem wurden viele Veröffentlichungen mit Bezug zum *Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)* gefunden. Weiterhin wurden viele Projektskizzen zu aktuellen Vorhaben aus dem Bereich der zivilen Sicherheit untersucht. Hinzu kommen Zeitschriftenartikel und Bücher sowie zu berücksichtigende Gesetze und Verordnungen mit Gültigkeit in Deutschland. Bei der Auswahl entsprechender Literatur wurde darauf geachtet, sowohl die nationale als auch

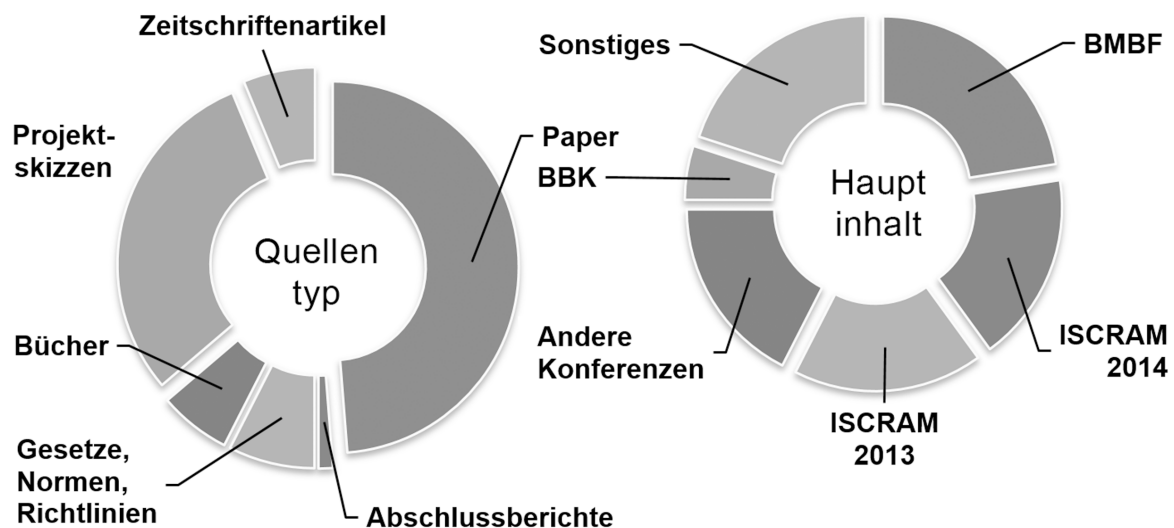


Abbildung 2.3.: Aufschlüsselung der Quellen des Rechreschritts nach Typ und Hauptinhalt

die internationale Forschung zu untersuchen, um so auch den Stand der Forschung in Deutschland dem internationalen Forschungsniveau gegenüberstellen zu können.

Die in der Literatur bearbeiteten Inhalte decken ein breites Spektrum möglicher Fragestellungen in Zusammenhang mit *SM* und ziviler Sicherheit ab. Die Themenschwerpunkte sind organisationale, rechtliche und soziale Fragestellungen, Praxisbeispiele und Anforderungsanalysen sowie Untersuchungen zur Automatisierung der Informationsgewinnung, -aufbereitung und -bewertung. Auch konkrete Softwarelösungen, etwa zur Gewinnung und Verwaltung freiwilliger Kräfte, werden vorgestellt.

Der folgende Abschnitt stellt die wesentlichen Erkenntnisse in diesen Bereichen sowie einige besondere Beispiele vor. **Diese Ergebnisse der Recherche wurden im Rahmen der *INFORMATIK 2015* veröffentlicht.**[GSR15]

2.3.2. Ergebnisse der Literaturrecherche

Die internationale Forschung erkennt für *SM* verschiedene Nutzungsfelder. Sowohl vor und während als auch nach einem Ereignis, wie einem Unfall oder einer Katastrophe, können Medien des Web 2.0 sinnvoll eingesetzt werden.

Ein grundlegender Vorteil ist hierbei die hohe Aktualität der verfügbaren Informationen, wie etwa in [FHS⁺14] festgestellt wird. Dadurch sind neue Medien besonders als Warn- und Informationssysteme geeignet, etwa um Menschen in betroffenen Regio-

nen vor Gefahren zu warnen oder über die aktuelle Situation zu informieren. Auch eine Nutzung als Rückkanal, sodass Hilfsersuche durch die Bevölkerung abgegeben werden können, erscheint sinnvoll [Kar13].

Außerdem ist eine Informationsgewinnung durch „*menschliche Sensoren*“ [Kar13] denkbar, da *SM* es erlaubt, in direkten Kontakt mit der Bevölkerung zu treten. In der Literatur wird oftmals der Begriff des „Social Media Monitoring“ für diese Art der Anreicherung des Wissensbestands durch die Bevölkerung verwendet (z. B. in [ELZ⁺14]). Dabei wird zwischen aktivem und passivem Monitoring unterschieden: Während das passive Monitoring nur die verfügbaren Informationen der Bevölkerung rezipiert, erfolgt bei aktivem Monitoring eine direkte Kommunikation, etwa durch eigene Statusmeldungen oder durch Antwort auf „Postings“ von Einzelpersonen. Neben der Vervollständigung des Lagebilds gehören das Überwachen der Bevölkerungsreaktionen (als Schutz vor Falschmeldungen) sowie das frühzeitige Erkennen von potenziellen Krisen [GHT14] zu den Zielen dieser Tätigkeit. Zudem ergibt sich im Zusammenhang mit dem direkten Kontakt zur Bevölkerung die Möglichkeit der Gewinnung freiwilliger Kräfte. Vergangene Krisen in aller Welt haben gezeigt, wie schnell Freiwillige sowohl für den virtuelle als auch physische Hilfe durch neue Medien gefunden werden können [RHP13]. Virtuelle Kräfte werden dabei zum Beispiel zur Informationsaufbereitung und -verteilung genutzt. Ein gutes Beispiel für derartige virtuelle Hilfe ist die durch freiwilliges Engagement entstandene Hochwasserkarte zum *Elbe-Hochwasser 2013* für Dresden¹¹

Bereits vor einer Krisensituation kann *SM* in der zivilen Sicherheit sinnvoll eingesetzt werden. So ist eine Verwendung zur Stärkung der Resilienz der Bevölkerung denkbar, etwa indem Handlungsempfehlungen zur Vorbereitung auf drohende Gefahren durch *BOS* veröffentlicht werden [GHT14]. Ein Beispiel hierfür sind die Notfalltipps und Checklisten zur Vorbereitung auf denkbare Schadensszenarien in der Smartphone-App „*Nina*“ des *BBK*¹²

Auch im Nachgang an eine Krise kann *SM* für das „Post Disaster Assessment“ eingesetzt werden. In [DPH⁺14] etwa wird die grafische Aufbereitung des zeitlichen und geografischen Verlaufs im Anschluss an ein räumlich weit verteiltes Ereignis mittels der in *SM* vorhandenen Daten thematisiert.

Naturgemäß bestehen bei so vielschichtigen Anwendungsmöglichkeiten für eine neue Technologie spezielle Anforderungen und Hürden, die adressiert und überwunden wer-

¹¹Originalkarte verfügbar unter <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zsU7BH0VH74Y.kAmUJCUAHSLO>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

¹²http://www.bbk.bund.de/DE/NINA/Funktionen/Funktionen_start.html, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

den müssen, bevor eine gewinnbringende Nutzung möglich ist. Erhebungen derartiger Anforderungen wurden zum Beispiel in den wissenschaftlichen Arbeiten von [Hug14] und [DPA14] über (nicht repräsentative) Befragungen und Experteninterviews durchgeführt. Auch an anderen Stellen (etwa [HKP14] oder [Deu14]) werden derartige Anforderungen genannt, die sich auf folgende Hauptpunkte zusammenfassen lassen:

- Neue Formen von *SM* entstehen aktuell sehr schnell, sodass entsprechende Software leicht auf neue Kanäle adaptierbar sein muss.
- Da verschiedene *SM*-Kanäle verschiedene Vor- und Nachteile mit sich bringen, müssen sowohl mehrere Kanäle gleichzeitig bedient werden, als auch jeweils an den Kanal angepasste Kommunikationsstrategien definiert werden.
- Im Krisenfall kann es zu Infrastrukturausfällen kommen, sodass entsprechende Software offlinefähig verwendbar sein muss.
- Durch die zu bewältigende Informationsflut werden in Anwendungen dringend (semi-)automatische Methoden zur Sortierung und Filterung benötigt. Der dahinterliegende Prozess der Aggregation und Komposition muss jedoch transparent gehalten werden. Außerdem müssen Darstellungen gefunden werden, die gleichzeitig möglichst viele Informationen zeigen, aber auch dem Nutzer einen einfachen Überblick ermöglichen.
- In Zusammenhang mit der zu bewältigenden Informationsflut muss neben der Aggregation der Daten auch eine Bewertung des Wahrheitsgehalts und der Relevanz erfolgen, sodass leicht und transparent Wahres von Unwahrem und Wichtiges von Unwichtigem getrennt werden kann.
- Innerhalb des Monitorings wünschen sich die Endanwender meist eine Trennung der Informationen nach *SM*-Kanal. Eine Aggregation über mehrere Kanäle soll nur in Spezialfällen (etwa der Suche nach allem verfügbaren Bildmaterial parallel auf allen relevanten *SM*-Plattformen) erfolgen.
- Ein großer Nutzen wird in der Auswertung von ortsbezogenen Daten gesehen, durch die automatisiert Kartendarstellungen erzeugt werden können. Grundlage hierfür ist, dass viele mobile Anwendungen zur Nutzung von *SM* die Übersendung von Geodaten unterstützen.

- Zur Anreicherung und Verifizierung von Informationen muss eine Verbindung zu anderen Datenquellen (z.B. Wetterdaten) und eine Integration in die bestehende Infrastruktur möglich sein.
- Die Erstellung automatischer Reports nach Vorlage klassischer Pressespiegel ist ein häufig geäußerter Wunsch.
- Wichtig ist ebenfalls eine möglichst vollständige Dokumentation aller *SM*-Aktivitäten der *BOS*, um so nicht nur eine Rechtssicherheit, sondern auch eine nachgehende Auswertbarkeit zu erreichen.
- Für die Ausgabe von Informationen über *SM* (Informationssender) werden entsprechende Vorlagen für wiederkehrende Nachrichten gewünscht (z.B. Meldung des aktuellen Hochwasserstands).

Für die Umsetzung der Anforderungen in domänenspezifischen Softwarelösungen müssen eine Reihe an Hürden überwunden werden. Auf die im Endanwenderkreis bedeutendsten Hürden wird in *Abschnitt 2.4.2* genauer eingegangen. An dieser Stelle soll abschließend ein Einblick in die aktuelle Förderlandschaft auf deutscher und europäischer Ebene in der zivilen Sicherheit gegeben werden, um so das Bild des aktuellen Stands der Forschung zu vervollständigen. Nachfolgend werden daher einige interessante Forschungsprojekte und deren Zielstellungen genannt. Die Liste ist in alphabetischer Reihenfolge und stellt einen Auszug aus den geförderten Projekten der letzten Zeit dar.

- *COSMIC*¹³: Das Projekt „*Contribution of Social Media in Crisis management*“ wird durch die Europäische Union mit rund 1,2 Millionen Euro gefördert. In einem Zeitraum von April 2013 bis März 2015 untersuchte es unter anderem, welche Leitlinien für die Nutzung von *SM* sowohl für die Bevölkerung als auch für private und öffentliche Organisationen formuliert werden können. Zu den Zielen des Projekts gehört die Identifikation effektiver Möglichkeiten zur Nutzung von *SM* durch die Bevölkerung und die öffentliche Hand im Falle einer Krise. Das Konsortium umfasst sieben Partner aus sechs Nationen und schließt neben universitären Einrichtungen auch IKT-Unternehmen und Endanwender ein.
- *EMERGENT*¹⁴: Das durch die Europäische Union mit rund 2,7 Millionen Euro geförderte Projekt „*Emergency Management in Social Media Generation*“ untersucht in einem Zeitraum von April 2014 bis März 2017 unter anderem die aktuelle

¹³<http://www.cosmic-project.eu>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

¹⁴<http://www.fp7-emergent.eu>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

Nutzung von *SM* im Krisenfall. Daraus sollen organisatorische und technische Leitlinien für die Zukunft abgeleitet werden. *EMERGENT* ist das Nachfolge-Projekt zu „*infostrom*“, welches durch das *BMBF* gefördert wurde. In *infostrom* ist mit *www.sicherheitsarena.org* eine Plattform entstanden, die zur Verbesserung der Informationserfassung, -aufbereitung und -weitergabe innerhalb und zwischen *BOS*, den Medien, der Bevölkerung und sonstigen Beteiligten dient [Sie13].

- *INSIGHT*¹⁵: Das Projekt „*Intelligent Synthesis and Real-time Response using Massive Streaming of Heterogeneous Data*“ ist ebenfalls auf europäischer Ebene angesiedelt und mit 2,8 Millionen Euro gefördert. Es untersuchte in einem Zeitraum von September 2012 bis August 2015 unter anderem, wie durch Big-Data-Analysen eine Früherkennung von Krisen möglich ist. *SM* wird dabei als Informationsgeber der Analyse mit berücksichtigt.
- *ISAR+*¹⁶: Das Projekt „*Online and Mobile Communications for Crisis Response and Search and Rescue*“ wird durch die Europäische Union mit rund 3,8 Millionen Euro gefördert und untersuchte zwischen Januar 2013 und Juni 2015 unter anderem, wie die Mitwirkung der Bevölkerung im Krisenmanagement verbessert werden kann. Zielstellung in diesem Bereich ist neben Leitlinien für *BOS* und die Bevölkerung auch die Schaffung einer entsprechenden Kollaborationsplattform.
- *RESCUER*¹⁷: Das Projekt „*Reliable and Smart Crowdsourcing Solution for Emergency and Crisis Management*“ ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Europäischen Union und Brasilien. Mit rund 1,3 Millionen Euro Fördersumme wurde in einem Zeitraum von Oktober 2013 bis März 2016 untersucht, wie durch sogenanntes „*Crowd-Sourcing*“, also der Mithilfe freiwilliger Nutzer, eine schnellere Hilfe bei Problemen während Massenveranstaltungen erreicht werden kann. Ein Mittel sind automatische Videoanalysen des (auch in *SM* vorhandenen) Materials. Weiterhin wird die Ortung vorhandener Mobiltelefone am Einsatzort genutzt. Für die praktische Erprobung des Systems dienen die Großereignisse Fußball-Weltmeisterschaft 2014 und olympischen Spiele 2016 in Brasilien.
- *SIKOMM*¹⁸: Das Projekt „*Sicherheitskommunikation: Strategien zur kommunikativen Unterstützung von Schutz- und Rettungsmaßnahmen*“ wurde durch das *BMBF*

¹⁵<http://www.insight-ict.eu>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

¹⁶<http://isar.i112.eu>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

¹⁷<http://www.rescuer-project.org>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

¹⁸<http://www.uni-siegen.de/ifm/projekte/sikomm/>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

mit rund 600.000 Euro gefördert und untersuchte in einem Zeitraum von Februar 2009 bis Juli 2012 die Kommunikationsprozesse zwischen allen im Krisenmanagement relevanten Akteuren. Es wurden verallgemeinerbare kommunikative und mediale Strategien entwickelt, die den Informationsaustausch zwischen allen Beteiligten erleichtern sollen.

- *VOTEKK*¹⁹: Das Projekt „*Vorbereitung auf Terroranschläge, Krisen und Katastrophen*“ wurde durch das *BMBF* mit rund 3 Mio. Euro gefördert und erarbeitete in einem Zeitraum von Juni 2009 bis Mai 2012 eine eLearning-Plattform für Vorbereitung auf Katastrophen. Auch die Bevölkerung soll durch diese Plattform besser auf Krisen vorbereitet werden.

Die Untersuchung des aktuellen Stands der Forschung zeigt, dass in den letzten Jahren sowohl national als auch international dem Themenbereich *SM* in der zivilen Sicherheit eine starke Bedeutung beigemessen wird. Neben der Entwicklung von Ideen, wie durch *SM* Herausforderungen bei der Arbeit von *BOS* überwunden werden können und welche Anforderungen seitens der Endanwender von Bedeutung sind, wurde auch bereits mit dem Entwurf von entsprechenden IT-Lösungen begonnen. Darauf aufbauend stellt sich die Frage, wie stark die Entwicklungen in diesem Bereich bisher die Praxis erreicht haben. Der Darstellung des aktuellen Stands der Praxis widmet sich der folgende Abschnitt.

2.4. Stand der Praxis im Bereich *Social Media* und zivile Sicherheit

2.4.1. Reichweite der Recherche

Um den aktuellen Stand der Praxis erheben zu können, wurde im Rahmen dieser Arbeit ein zweiter Rechenschritt durchgeführt. Dazu wurden fachspezifische Veröffentlichungen mit dem Schwerpunkt auf praxisnahe Anwendungen sowie der Darstellung der Nutzung von *SM* durch *BOS* gesichtet. Außerdem wurde im Internet nach bereits verfügbaren oder in der Entwicklung befindlichen Lösungen gesucht. Ebenfalls bilden eigene Gespräche mit Endanwendern eine wichtige Basis für den hier dargestellten Stand der Praxis. Dazu wurden neben eigens hierfür angesetzten Gesprächsterminen mit den durch *SpeedUp* und *unired* gewonnenen Praxispartnern

¹⁹<http://www.sifo.de/files/VoTeKK.pdf>, zuletzt zugegriffen am 28.08.2016

aus Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen, Veranstaltungsteilnahmen (z.B. *CeBIT 2015*, *MS Wissenschaft 2015*) als Anlass für Fachgespräche genutzt. Die wichtigsten auf diesem Weg gewonnenen Erkenntnisse zur Situation in der Praxis werden im folgenden Abschnitt vorgestellt.

2.4.2. Ergebnisse der Recherche

SM-Angebote gewinnen im privaten Umfeld immer mehr an Bedeutung. So besuchten zum Beispiel 38,6 Millionen Unique Visitors aus Deutschland im Dezember 2012 die Website *Facebook* (siehe *Abbildung 2.1*). Wegen dieser breiten Nutzung ist *SM* auch aus Sicht der öffentlichen Hand ein interessanter Kommunikationskanal. Die starke Beschäftigung mit dem Thema, etwa durch das *BBK*, bestätigt dies.[Bun13]

Der Blick auf die internationale Bühne zeigt viele Beispiele, wie stark *SM*-Angebote auch im Krisenfall genutzt werden (z. B. wurden bis zu 5.500 Tweets pro Sekunde zur Nuklearkatastrophe von *Fukushima* abgegeben [IMC⁺13]) und wie eine gewinnbringende Integration von *SM*-Anwendungen in die Krisenkommunikation ausgestaltet werden kann (z. B. durch die Integration der Anwendung „*Ushahidi*“ in das Krisenmanagement während des Erdbebens 2010 in Haiti²⁰). **Auch in Deutschland gibt es prominente Nutzungsbeispiele:** So wird immer wieder der positive Effekt der zum *Hochwasser in Europa 2013* entstandenen Krisenkarte über *Google Maps* hervorgehoben [ELZ⁺14][Mil13]. Weiterhin kann die Helfergenerierung und -verwaltung des *Deutschen Roten Kreuzes* in Mecklenburg-Vorpommern als praktisches Nutzungsbeispiel genannt werden [ELZ⁺14].

Bei der Untersuchung der vorhandenen praktischen Anwendungen fällt auf, dass besonders intensiv an Lösungen basierend auf *Twitter* gearbeitet wird. Gründe hierfür sind, dass jeder Tweet vollständig öffentlich einsehbar ist und *Twitter* für Entwicklungen durch Dritte geeignete Schnittstellen anbietet (z. B. per öffentlich zugänglicher API²¹). Bei keiner anderen *SM*-Plattform wird dabei die schiere Informationsflut, die zu bewältigen ist, so deutlich. Zur Überwindung dieser Informationsmassen existieren Ansätze zur automatischen Analyse und Bewertung von Tweets (um so Informationen automatisiert zu filtern und zu gewichten) sowie zur grafischen Aufbereitung der Informationen (zum Beispiel in Form von Karten, Tagclouds oder Zeitcharts). Entsprechende Arbeiten hierzu sind unter anderem [HP13], [WKS13], [SKW13], [SBP14] und [PBH⁺14]. Neben

²⁰<http://voices.nationalgeographic.com/2012/07/02/crisis-mapping-haiti/>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

²¹<https://dev.twitter.com/rest/>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

den automatischen Verfahren zur Filterung und Bewertung sowie zur einfachen Verifikation getweeteter Informationen wird auch der Einsatz der Crowd (also vieler freiwilliger Helfer) diskutiert und auch praktisch genutzt: Ein Beispiel hierfür ist die Vorgabe zu verwendender Hashtags durch große *NGO's*²² und die damit verbundene Aufbereitung vorhandener Tweets durch Freiwillige [HP13].

Bereits jetzt existieren einsatzbereite Anwendungen auf Basis der *Twitter*-Daten: „*Twitcident*“ etwa, das Tweets während eines Ereignisses automatisiert filtert und grafisch aufbereitet, sodass Krisenstäbe einen Überblick über aktuelle Themen bei *Twitter* erhalten [TASP12]. *Ushahidi*, das genutzt werden kann, um Hilfesuche und Hilfsangebote direkt innerhalb der Bevölkerung oder auch mit *NGO's* zu teilen²³, ist ebenfalls in diesem Zusammenhang zu nennen. Ein weiteres Beispiel ist „*GDACSmobile*“, das ein bestehendes globales Katastrophenwarnsystem durch eine *SM*-Komponente erweitert [LHG13].

In Deutschland ist jedoch nicht *Twitter*, sondern *Facebook* das am weitesten verbreitetste *SM*. Daher engagieren sich auch die meisten Nutzer der Öffentlichen Hand in diesem Netzwerk: Verschiedene Studien sprechen von bis zu 95 % an Nutzern von *Facebook* unter den Nutzern von *SM* der Öffentlichen Hand [Hei14a][Hof14]. Auch *Facebook* bietet eine Programmierschnittstelle an, über die Drittsysteme zugreifen können²⁴. Dennoch gibt es kaum auf *Facebook* basierende Anwendungen. Gründe hierfür sind z.B. die nicht vollständige Einsehbarkeit aller Informationen durch erweiterte Privatsphäreinstellungen bei *Facebook*, die Sperrung der Nutzung von *Facebook* in einigen Krisenregionen durch die dortigen Regierungen oder die Nutzungsrichtlinien von *Facebook*, die das Recht an quasi jeder veröffentlichten Information an *Facebook* übertragen, wodurch seitens der *BOS* rechtliche Konflikte entstehen.

Inhaltlich wird vor allem das auch von den deutschen Einsatzkräften erkannte Potenzial der Gewinnung zusätzlicher freiwilliger Helfer durch *SM* praktisch in Teilen bereits genutzt: Vor allem in jenen Phasen der Einsatzabarbeitung, in denen noch nicht genügend ausgebildetes Personal vor Ort ist, können durch freiwillige Helfer wichtige Arbeiten übernommen werden. In Zusammenhang mit der Werbung neuer freiwilliger Kräfte außerhalb von Krisenzeiten stellt dieser Punkt aktuell das Hauptaugenmerk in der praktischen Nutzung von *SM* durch *BOS* in Deutschland dar, wobei aber auch hier kaum IT-Unterstützungssysteme (etwa für Koordination und Verwaltung des Hilfspersonals) genutzt werden. So ist auch nicht verwunderlich, dass **schon im Januar 2014**

²²Nichtregierungsorganisationen wie z. B. der *Deutsche Caritasverband e. V.*

²³<http://www.ushahidi.com>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

²⁴<https://developers.facebook.com/docs/apis-and-sdks/>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

über 800 Städte und Kommunen und über 150 Organisationen der Öffentlichen Hand nach eigenen Angaben über *Twitter* und *Facebook* aktiv sind, diese Kanäle jedoch vor allem für allgemeine Öffentlichkeitsarbeit (Werbung) nutzen [ELZ⁺14]. Des Weiteren zeigen mehrere (nicht-repräsentative) Umfragen, dass auch in Deutschland ca. 50 % der Krisenmanager Soziale Netzwerke im Falle einer Katastrophe einsehen, um neue Informationen zu gewinnen, jedoch nicht in direkte Kommunikation mit der Bevölkerung treten [HP13][FHS⁺14] und auch keine Softwarelösungen, etwa um die Flut an Informationen zu beherrschen, zur Unterstützung verwenden [Hei14a][GHT14].

Die Untersuchung der praktischen Situation zeigt, dass die öffentliche Hand zwar die Potenziale von SM als Kommunikationsmedium erkennt, jedoch nur einen Bruchteil dieser aktuell tatsächlich nutzbar macht. Gründe hierfür liegen in bestehenden Hürden, die es noch zu überwinden gilt. Exemplarisch seien die Arbeiten von [Hei14b], [HP13], [Hof14] und [RPC13] zu diesem Thema genannt. In Anlehnung an [BMASB13] lassen sich vier Hauptkategorien bestehender Hürden definieren.

Technologische Hürden: Allein die Flut an vorhandenen Informationen stellt eine große Hürde für deren Nutzung dar. Wenn zu einem Ereignis wie dem *Hurricane Sandy* im November 2012 2 Mio. Tweets veröffentlicht werden [IMC⁺13], ist das eine Informationsmenge, die händisch nur sehr schwer zu sichten und zu bewerten ist. In diesem Zusammenhang stellt zudem die Vertrauenswürdigkeit ein großes Hindernis dar. Da der Bürger i.d.R. keine journalistische Ausbildung aufweisen kann, werden Informationen immer wieder ohne ausreichende Prüfung als wahr angenommen und verbreitet. Zudem bietet das Internet einfache Möglichkeiten, Falschmeldungen im Namen anderer zu produzieren (siehe *Abbildung 2.4*). Auch die bereits unter den Anforderungen genannten Punkte der Offlinefähigkeit, Adaptierbarkeit an neue Medien und Integration in die bestehende IT-Landschaft gehören zu den zu nennenden technologischen Hürden.

Organisationale und Ökonomische Hürden: Unter den wesentlichsten Hemmnissen für eine schnelle Einführung von SM wird immer wieder fehlendes Geld und fehlendes Personal seitens der BOS genannt. Aktuelle Haushaltspläne und -sperren stellen nach [PB14] sogar das größte Hindernis dar. Einhergehend mit diesem Personalmangel sind auch Veränderungen an den etablierten Strukturen notwendig: Nicht jeder Beitrag, der auf einer SM-Plattform veröffentlicht wird, kann den klassischen Freigabeprozess durchlaufen, weil dadurch eine schnelle Reaktion nicht möglich ist. Es wird also ein neues Rollenkonzept und ein angemessener Freigabeprozess benötigt. Ganz grundsätzlich fehlt es aktuell an genügend klaren Regeln, Best Practices und Standardverfahren, wie die Nutzung von



Abbildung 2.4.: Auszug einer Website zur Erstellung von Falschmeldungen²⁵

SM durch eine *BOS* möglichst effektiv und zielgerichtet erfolgen kann.

Soziale Hürden: Auch wenn Soziale Netzwerke heute über eine beachtliche Reichweite verfügen, können nicht alle Schichten der Bevölkerung gleichmäßig erreicht werden. Es besteht die Gefahr der Entstehung von blinden Flecken, also bestimmten Gebieten oder Bevölkerungsschichten, die nicht erreicht bzw. deren Probleme nicht gehört werden. Außerdem befürchten viele Behörden einen Kontrollverlust über die Aktivitäten in *SM* einhergehend mit der Gefahr von Selbstjustiz, wie man sie bei den Unruhen in London [WBFS14] und Vancouver [RPC13] erleben konnte. In diesem Zusammenhang steht auch die fehlende Sensibilität in der Bevölkerung bezüglich der Konsequenzen, wenn persönliche Daten in *SM* verbreitet werden. Außerdem ist unter dem Bereich der sozialen Aspekte die durch die *BOS* wahrgenommene geringe Hilfswilligkeit zu nennen: Die Experten aus der Praxis sprechen von einer stark gestiegenen Anzahl an Notrufen wegen Lappalien, gerade im städtischen Raum. Demgegenüber stehen jedoch die positiven Erfahrungen mit virtueller und realer Hilfe zum Beispiel beim *Hochwasser in Europa 2013*.

Rechtliche Hürden: Der Katastrophenschutz ist nach §§30,70 des Grundgesetzes Lan-

²⁵<http://www.lemmetweetthatforyou.com/>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

desrecht, sodass neben den relevanten Bundesgesetzen auch die jeweiligen Landesgesetzgebungen beachtet werden müssen²⁶²⁷. Die Bandbreite an relevanten Gesetzen und Verordnungen, die bei einer Nutzung von *SM* im Krisenfall zu beachten sind, reicht vom jeweiligen Rettungsdienstgesetz und der geltenden *Feuerwehrdienstvorschrift*, über datenschutzrechtliche und medienrechtliche Aspekte (*Telemediengesetz*), bis hin zu vertrags- und vergaberechtlichen Fragestellungen. Die schiere Menge an berührten gesetzlichen Vorgaben schreckt viele *BOS* bereits von der Verwendung ab. Hinzu kommt, dass das Grundgesetz kein „*Not kennt kein Gebot*“ kennt [ELZ⁺14] und dass viele rechtliche Fragestellungen aktuell noch nicht abschließend geklärt wurden (etwa die Haftung für geteilte Inhalte [Dir14]). Erschwerend kommt weiterhin hinzu, dass viele der Anbieter von *SM* keine deutschen Unternehmen sind, sodass die jeweils nationale und internationale Rechtsprechung beachtet werden muss.

In den folgenden Arbeitsschritten will diese Dissertation einen Beitrag leisten, die bestehenden Hürden zu überwinden, sodass zukünftig die Potenziale von *SM* in der zivilen Sicherheit stärker ausgeschöpft werden können. Als Arbeit im informationstechnischen Bereich stellen natürlich vor allem die technologischen Hürden den Ansatzpunkt für eigene Weiterentwicklungen dar. Obwohl es auf nationaler und europäischer Ebene eine Vielzahl an aktuellen Forschungsvorhaben mit Fokus auf die Nutzung von *SM* in der zivilen Sicherheit gibt (siehe *Abschnitt 2.3.2*), werden auch einige Bereiche der herausgearbeiteten technologischen Hürden, wie etwa die geringe Vertrauenswürdigkeit der Daten, nicht ausreichend adressiert. Außerdem zeigt die Recherchearbeit, dass viele der in der Forschung entwickelten Lösungen die Praxis bisher nicht erreicht haben. Zur exakteren Herausstellung möglicher Ansatzpunkte zur Verbesserung des Status quo wird das folgende *Kapitel 3* den Stand von Forschung und Praxis gegenüberstellen, Ansatzpunkte für Erweiterungen des aktuellen Erkenntnisstands ableiten und darauf aufbauend Thesen für die kommenden Arbeitsschritte aufstellen.

²⁶<http://dejure.org/gesetze/GG/30.html>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

²⁷<http://dejure.org/gesetze/GG/70.html>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

3. Thesen

Nachdem im vorherigen Kapitel grundlegende Begriffe geklärt und der aktuelle Stand in Forschung und Praxis im Bereich der Nutzung von *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit vorgestellt wurde, stellt dieses Kapitel den Vertiefungsschwerpunkt für die eigene Arbeit vor. Dazu werden zunächst in *Abschnitt 3.1* die Ergebnisse der beiden Recherechritte in Verbindung zueinander gesetzt, um so die wesentlichen Ansatzpunkte für die Verbesserung des Status quo in Theorie und Praxis benennen zu können. *Abschnitt 3.2* stellt danach den für die eigene Arbeit gewählten Vertiefungsschwerpunkt vor, grenzt diesen ab und erläutert die beinhalteten fachlichen und technischen Herausforderungen. *Abschnitt 3.3* verdichtet die getroffenen Aussagen zu Thesen, die nachfolgend im *Kapitel 4* untersucht werden.

3.1. Erkenntnisse der Recherchearbeit

Die in den *Abschnitten 2.3 und 2.4* vorgestellten Ergebnisse der Recherchearbeit zeigen **eine deutliche Diskrepanz zwischen den bereits in der Forschung bearbeiteten Sachverhalten und den in der Praxis verwendeten Lösungen**. Dies gilt gerade in der Bundesrepublik Deutschland, wo Untersuchungen zur Nutzung von *SM* zeigen, dass kaum eine *BOS* wirklich vollumfänglich und aktiv *SM* als Informationsquelle und -senke nutzt [Hei14a]. Die Gründe für diese Diskrepanz sind vielschichtig und reichen von organisationalen Defiziten und fehlenden Mitteln über Angst vor Kontrollverlust bis hin zu fehlendem Vertrauen in die Glaubwürdigkeit der Daten.

Einem Großteil der bestehenden Innovationshemmnisse kann nicht adäquat durch die IT begegnet werden, etwa wenn bessere Voraussetzungen auf politischer Ebene geschaffen werden müssen. Es gibt jedoch auch Ansatzpunkte, bei denen neue IT-Lösungen Hemmnisse überwinden und so den Übergang aus der Theorie in die Praxis befördern können. **Neben Lösungen zur Bewältigung der Informationsflut gehören Systeme zur Stärkung der Vertrauenswürdigkeit in die Daten zu den erfolgversprechendsten Forschungsgebieten.**

Während automatisierte Lösungen zur Bewältigung der Informationsflut an vielen Stellen entwickelt werden, greifen aktuelle Ansätze zur Überprüfung der Vertrauenswürdigkeit noch auf manuelle Arbeit zurück. So nutzen etwa die in [PBH⁺14] und [IMC⁺13] vorgestellten Systeme freiwillige Kräfte als Verifikatoren und erstellen so über die „Intelligenz der Masse“ eine Aussage zur Vertrauenswürdigkeit. Die dort verwendeten Bewertungsmethoden, die zum Beispiel auf das Verhältnis von „likes“ und „dislikes“ (also der Zustimmung zu einem Inhalt) oder die Anzahl an „retweets“ (also Aussagen zur Verbreitung eines Inhalts) zurückgreifen, reichen für eine sichere Einschätzung des Wahrheitsgehalts im Umfeld der zivilen Sicherheit nicht aus. Andere Systeme, wie *www.sicherheitsarena.org* (siehe *Abschnitt 2.3.2*), beschränken zwar den Nutzerkreis auf Experten und erhöhen so die Verlässlichkeit der Einschätzungen, verzichten jedoch auf den Einsatz von wohldefinierten Prozessen und entsprechenden IT-Unterstützungssystemen für den Bewertungsvorgang. **Die Erforschung von Lösungen für die strukturierte Durchführung und Teilautomatisierung der Überprüfung der Vertrauenswürdigkeit im Umfeld der zivilen Sicherheit wird daher Schwerpunkt der eigenen Arbeit.**

3.2. Definition und Abgrenzung des Vertiefungsschwerpunktes

Die Verifikation von Inhalten aus *SM* stellt einen zentralen Arbeitsschritt dar, wenn derartige Daten im Falle einer Krise genutzt werden sollen. **Ohne Aussagen zu Vertrauenswürdigkeit, Aktualität und Relevanz der Informationen kann eine Verwendung in einer Krisensituation kaum erfolgen.** Wenn falsche oder fehlerhafte Informationen zur Entscheidungsfindung genutzt werden, können daraus Fehlschlüsse entstehen, die zur Verschlimmerung der aktuellen Situation führen. Dies kann zu vermeidbaren Schäden für Mensch und Umwelt führen.

Es werden Lösungen benötigt, die Mitarbeiter von Feuerwehr und Rettungsdienst strukturiert durch die manuelle Überprüfung des Wahrheitsgehalts führen und eine Teilautomatisierung des Prozesses (etwa das Auslesen relevanter Daten aus Drittsystemen) ermöglichen. Hierbei führen die hohe Dynamik in der Drittsystemlandschaft und das Fehlen standardisierter Verfahren innerhalb der Deutschen *BOS* zum Bedarf nach leicht anpassbaren und individualisierbaren IT-Systemen. **Zielstellung dieser Dissertation ist daher der Entwurf eines Frameworks, das es Mitarbeitern von *BOS* ermöglicht, Daten aus *SM* zu verifizieren.** Dabei werden sowohl die bereits durch

Recherche (siehe *Abschnitt 2.3.2*) herausgearbeiteten als auch speziell für diesen Fokus in der Zielgruppe geltenden Anforderungen erhoben und adressiert.

Zur Zielerreichung ist zunächst zu klären, welche Teilschritte für eine angemessene Verifikation im Umfeld der *BOS* notwendig sind. Außerdem muss ermittelt werden, ob es bereits etablierte Abläufe in der Zielgruppe für diese Art von neuen Medien gibt oder ob bestehende Abläufe für klassische Medien (z. B. wenn neue Meldungen über den Rundfunk verbreitet werden) adaptiert werden können. Hierbei ist nicht nur der Verifikation an sich zu untersuchen, sondern auch die Integration in den Gesamtprozess der Arbeit von Feuerwehr und Rettungsdienst zu beachten (z. B. interne Freigabeprozesse, rechtssichere Dokumentation der Verifikation). Für notwendige Gespräche mit Endanwendern stehen durch die Vorarbeiten in den Projekten *SpeedUp* und *unired* geeignete Ansprechpartner zur Verfügung (die *Branddirektion Leipzig*, der *Katastrophenschutz des Uniklinikums Jena* und der *Landkreis Nordvorpommern-Rügen*).

Nach Durchführung dieses Teilschrittes muss eine Überführung der gesammelten Informationen in einen formales Prozessmodell erfolgen, um so die Grundlage für den Entwurf einer geeigneten IT-Unterstützung zu erhalten. Anschließend gilt es, ein Datenmodell zu entwerfen, welches die heterogenen Daten zu verschiedenartigen Verifikationsobjekten und die Daten des Verifikationsprozesses selbst in einen integrierten Datenbestand überführt. Durch diese Grundlagen wird Entwurf und Implementierung eines entsprechenden Frameworks für die Verifikation im Umfeld der zivilen Sicherheit ermöglicht.

Nachdem Aufbau, Architektur und Schnittstellen des *Framework bridged* so definiert wurden, kann eine prototypische Implementierung einer Weboberfläche auf Basis von *bridged* erfolgen. Damit kann gezeigt werden, wie eine IT-Unterstützung für die Verifikation von Inhalten aus *SM* innerhalb der Arbeit von *BOS* umgesetzt und in bestehende IT-Landschaften und Arbeitsabläufe integriert werden kann.

Als Anwendungsszenario für die kommenden Arbeitsschritte wurde der Einsatz der Lösung in einem Krisenstab gewählt, der bei Großschadenslagen, Katastrophen und Krisen gebildet wird. Dieses Szenario stellt in der Praxis einen besonders relevanten Nutzungsbereich für Daten aus *SM* dar, da gerade in großen, langanhaltenden und räumlich weit verteilten Situationen Informationen zur aktuellen Lage nicht immer vollständig und aktuell durch eigene Mitarbeiter vor Ort erfasst werden können. Außerdem ist in diesen Situationen die Menge an verfügbaren Daten am größten, da viele Menschen betroffen sind und so potenziell viele Personen *SM* als Informationsquelle und -senke nutzen. Zudem stellt die Arbeit im Krisenstab besondere Anforderungen an den Verifikationsprozess (etwa schnelle Reaktionszeiten und komple-

xe organisationale Strukturen), die im alltäglichen Einsatz nur abgeschwächt anzutreffen sind. Damit kann ein für die Stabsarbeit entwickeltes IT-Konzept leicht auf andere, häufiger auftretende Situationen übertragen werden.

Diese Arbeit liefert daher innerhalb des identifizierten Rahmens der Schwerpunkte ein formales Prozessmodell für die Verifikation von Inhalten aus SM im Bereich der zivilen Sicherheit, ein Modell für die Zusammenfassung der anfallenden Informationen in einen integrierten Datenbestand, ein Framework für die Umsetzung des Verifikationsprozesses in einer Softwarelösung und eine prototypische Implementierung einer Weboberfläche (Proof of Concept). Die vollständige Umsetzung des Frameworks in ein industriestarkes Produkt ist Aufgabe aufbauender Arbeiten.

Bereits jetzt sind Herausforderungen erkennbar, die im Laufe der kommenden Arbeitsschritte überwunden werden müssen. Aus fachlicher Sicht ist besonders die Überführung des Verifikationsprozesses in ein allgemeingültiges Prozessmodell zu nennen, da ein stark dynamischer Prozess abgebildet werden muss. Einer der Hauptgründe hierfür liegt in der Ansiedelung des zivilen Katastrophenschutzes im Landesrecht. Weiterhin hängt die Organisation und Struktur des Krisenstabs auch von der jeweiligen Situation ab, für die dieser gebildet wird. Eine weitere Stufe der Dynamik des Verifikationsprozesses ist in der Heterogenität der Verifikation selbst begründet. Je nach zu prüfendem Medium (Text, Bild, Video) stehen verschiedene Informationen zur Verfügung und es sind unterschiedliche Überprüfungs-schritte durchzuführen. Außerdem kann es innerhalb des Prozesses zu Ergebnissen kommen, die einen Abbruch des Gesamtprozesses begründen (z. B. dass die Information zweifelsfrei als falsch belegt wurde). Schließlich stellen die zu erwartende Kombination aus manuellen und automatisierbaren Teilschritten sowie die zeitlich dynamische Faktenlage Herausforderungen dar.

Aus technischer Sicht birgt das Vorhaben ebenfalls eine Reihe an Hindernissen. Ursache hierfür ist zum Beispiel die Tatsache, dass neue Formen von SM aktuell schnell entstehen²⁸, wodurch entsprechende Software leicht auf veränderte Informationsquellen adaptierbar sein muss, sodass ein der aktuellen und der zukünftigen IT-Landschaft angemessener Architekturentwurf entsteht. Weiterhin ist davon auszugehen, dass nicht alle Teilschritte mit dem aktuellen Stand der Technik vollautomatisiert ausgeführt werden können.

Einen weiteren Schwerpunkt der technischen Herausforderungen bilden datenbanksei-

²⁸*Instagram* etwa, eine Plattform für den Austausch von Bildern und Videos, ist erst im Jahr 2010 entstanden und hat heute bereits mehr als 300 Millionen Nutzer weltweit (<http://de.statista.com/themen/2506/instagram/>, zugegriffen am 05.07.2016).

tige Problemstellungen. Hierbei ist zunächst die Integration heterogener Quellen in einen integrierten Datenbestand zu nennen. Besonders herausfordernd ist dies, da Daten in verschiedenen Formaten und über mehr oder minder drittssystemfreundliche Schnittstellen ausgelesen werden müssen. So bieten einige Anbieter von *SM* Programmierschnittstellen an, während an anderen Stellen derartige Anknüpfungspunkte für Fremdsoftware nicht gegeben sind. Zudem muss mit schwankender Datenvollständigkeit gerechnet werden, wodurch nicht nur die Datenhaltung selbst, sondern auch die daraus abgeleitete Quantifizierung der Vertrauenswürdigkeit herausfordernd ist. Im Zusammenhang damit steht auch die Tatsache, dass der Datenbestand sich über die Zeit dynamisch verändern wird. Gerade unter Beachtung der Tatsache, dass *BOS* von Rechtswegen zu einer rechtssicheren Dokumentation der Faktenlage verpflichtet sind, besteht so der Bedarf, einen Datenausschnitt zu einem frei wählbaren Zeitpunkt rekonstruieren zu können.

Schließlich muss sich das zu konzipierende System sowohl in die bestehende IT-Landschaft als auch in bestehende organisatorische Strukturen einfügen (komplexe Freigabeprozesse, Medienbrüche und Anwender mit verschiedenen Rechten), um eine Integration des Systems in bestehende Arbeitsabläufe zu ermöglichen.

Um das genannte Thema und deren Herausforderungen in den kommenden Kapiteln untersuchen und abschließend Aussagen zum Erfolg des Projektes treffen zu können, werden im folgenden Abschnitt Thesen aufgestellt, deren Untersuchung den Rahmen für die nächsten Arbeitsschritte darstellt.

3.3. Thesen für die folgende Arbeit

BOS benötigen für die Verwendung von *SM* in Krisensituationen belastbare Aussagen zum Wahrheitsgehalt. Aktuell fehlt es an dieser Stelle an formalisierten Prozessen und darauf aufbauenden IT-Unterstützungssystemen, die Personen des Krisenstabs während des hoch dynamischen Verifikationsprozesses führen und benötigte Zusatzinformationen automatisiert zusammenstellen.

Aus dieser Betrachtung ergeben sich die folgenden Thesen der vorliegenden Dissertation sowie die weiteren konstruktiven Schritte für die Untersuchung dieser.

1. Der Verifikationsprozess für Inhalte aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich trotz seiner hohen Dynamik in ein formales Prozessmodell überführen.

Auch bei veränderlichen organisationalen Strukturen und Verifikationsabläufen, hervorgerufen durch vielfältige Inhalte in *SM*, lokale Gesetze und Verordnungen seitens der

BOS, verschiedene Einsatzszenarien oder etwa dem veränderlichen Aufbau des Krisenstabs, lässt sich der Prozess der Überprüfung des Wahrheitsgehalts von Inhalten in *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit in ein formales Prozessmodell überführen. Dabei kann der Prozess so integrativ gestaltet werden, dass bestehende organisatorische Strukturen und übergeordnete Handlungsabläufe der *BOS* weitgehend unverändert bleiben können. Durch eine entsprechende Modellierung entsteht so neben der Grundlage für eine IT-Unterstützung eine erste Prozessbeschreibung, die manuell als Leitfaden für die Krisenarbeit genutzt werden kann und die Belastungen durch zusätzliches Personal, finanzielle Ressourcen oder Anpassungen der Arbeitsabläufe möglichst gering hält.

2. Der formalisierte Prozess der Verifikation im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich durch eine IT-Lösung geeignet unterstützen.

Es ist möglich, das erstellte formale Prozessmodell in eine IT-Lösung zu überführen, die nicht nur Personen bei *BOS* durch den Verifikationsprozess leitet, sondern auch die für einen Teilschritt benötigten Daten weitgehend automatisiert zusammenstellen kann. Weiterhin ist es möglich, verschiedene Teilschritte automatisiert durchzuführen, wobei der zugrunde liegende Prozess für die Nutzer transparent gehalten werden kann. Mit Abschluss des Verifikationsprozesses ist es so für den Anwender möglich, die Ergebnisse der Verifikation in einer belastbaren Aussage zur Vertrauenswürdigkeit der Informationen zusammenzufassen.

3. Eine IT-Lösung für den Verifikationsprozess kann so konzipiert werden, dass trotz der hohen Dynamik von *SM*-Plattformen und der starken Heterogenität dieser ein allgemeingültiges Framework realisierbar ist, das zudem die verfügbaren Daten in einen integrierten Datenbestand überführt.

Es ist ein Framework zu konzipieren, das die im Umfeld von *SM* anzutreffenden verschiedenartigen Drittsysteme zu einer integrierten IT-Lösung verbinden kann. Insbesondere soll dies auch gelten, wenn sich die Bedeutung der einzelnen Plattformen in Zukunft verändert. Außerdem ist architektonisch zu beachten, dass alle während des Prozesses gesammelten Daten in einen integrierten Datenbestand überführt werden müssen, um so etwa der Anforderung nach rechtssicherer Dokumentation nachkommen zu können. Auch in der Konzeption entsprechender Datenflüsse muss auf zu erwartende veränderliche äußere Bedingungen in Form von noch unbekanntem *SM*-Plattformen geachtet werden, sodass eine Spezialisierung von Schnittstellen zur Anbindung von Drittsystemen ermöglicht werden muss.

Die Untersuchung der aufgestellten Thesen ist Inhalt des nachfolgenden Kapitels.

4. Umsetzung des *Framework bridged*

Nachdem in *Kapitel 2* grundlegende Begriffe definiert und die Ergebnisse einer ersten Literaturrecherche zum Thema *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit vorgestellt wurden, leitete *Kapitel 3* Erkenntnisse aus der Recherchearbeit und den für die vorliegende Dissertation gewählten Vertiefungsschwerpunkt ab. Darauf aufbauend widmet sich dieses Kapitel der Darstellung der Durchführung notwendiger Arbeitsschritte mit dem Ziel, den Verifikationsprozess von Daten aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit zu formalisieren und eine geeignete IT-Unterstützung zu entwerfen.

Zur Überführung der Verifikation in ein formales Prozessmodell muss zunächst die aktuelle Arbeit des Krisenstabs untersucht werden, um so Anforderungen und notwendige Teilschritte, die aus der Zieldomäne resultieren, benennen zu können. *Abschnitt 4.1* stellt entsprechende Untersuchungsschritte und deren Ergebnisse vor.

Anschließend muss der Vorgang zur Überprüfung der Vertrauenswürdigkeit einer Information in *SM* vollständig definiert werden. *Abschnitt 4.2* wird zunächst den Verifikationsprozess in Forschung und Praxis untersuchen, um so die Erfahrungen mit der Verifikation derartiger Inhalte in die eigene Modellierung einfließen lassen zu können. Aufbauend auf den so gewonnenen Erkenntnissen wird in *Abschnitt 4.3* die eigene Prozessmodellierung vorgestellt. Auf Basis des Prozessmodells wird in *Abschnitt 4.4* der Entwurf eines integrativen Datenmodells zur Erfassung aller notwendigen Daten vorgestellt.

Aufbauend auf Prozess- und Datenmodell werden in *Abschnitt 4.5* Aufbau, Architektur und Schnittstellen des *Framework bridged* vorgestellt. Anschließend erfolgt in *Abschnitt 4.6* die Implementierung einer prototypischen Weboberfläche auf Basis des *Framework bridged* zur Nutzung im Rahmen der Stabsarbeit durch *BOS* in Deutschland.

Abschließend werden die Ergebnisse einer Anwendung dieser Umsetzung in einem Beispielszenario in *Abschnitt 4.7* vorgestellt, bevor in *Kapitel 5* die Ergebnisse der Umsetzungsphase diskutiert werden.

4.1. Analyse der Arbeit im Krisenstab

4.1.1. Analyseschritte und grundlegende Ergebnisse

Um einen adäquaten Prozess für die Verifikation von Inhalten aus *SM* für die Nutzung in der Stabsarbeit modellieren zu können, gilt es zunächst, Aufbau, Struktur und Arbeitsweise eines Krisenstabs zu verstehen. Dazu muss neben der Suche nach geeigneter Literatur und dem Studium geltender Gesetze und Verordnungen auch das Gespräch mit potenziellen Endanwendern gesucht werden, um so neben dem theoretischen Wissen auch einen Einblick in die aktuelle Praxis zu erhalten.

Der Markt bietet geeignete Fachliteratur zu Aufbau und Arbeitsweise des Krisenstabs. Die Bücher [SRHT⁺13], [FM11] und [Kem13] etwa behandeln dieses Thema. Den verfügbaren Veröffentlichungen ist aber gemein, dass vor allem allgemeine Aussagen zur Stabsarbeit getroffen werden. Die für die eigene Arbeit notwendigen Details, etwa konkrete interne Verifikations- und Reaktionsprozesse für eine neue Meldung, die durch den Rundfunk verbreitet wird und nicht in Rücksprache mit den Verantwortlichen der *BOS* erstellt wurde, sind in der Literatur nicht ausreichend exakt dargestellt. Gleiches gilt für wissenschaftliche Veröffentlichungen zur Stabsarbeit, etwa in [Mü07] oder [Not08], die zwar die konkrete Situation in verschiedenen deutschen Bundesländern aufzeigen, jedoch interne Prozesse im Detail nicht behandeln. Verfügbar ist zudem Literatur, die zwar die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bei einer *BOS* thematisiert (etwa [Lip06]), jedoch den Anwendungsfall des Krisenstabs nicht genauer beleuchtet. **Eine umfassende und detaillierte Beschreibung der internen Prozesse des Stabes ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht verfügbar, wodurch selbstständig Detailbetrachtungen angestellt werden müssen.**

Ausgangspunkt derartiger Betrachtungen stellen die geltenden Gesetze und Verordnungen dar, die auf Bundes- und Landesebene die Arbeit des Krisenstabs regeln (etwa [AFK99], [Lan12], [Lan08], [Fac10]). Aufbauend auf den durch Literaturrecherche und Studium der Gesetzeslage gewonnenen Erkenntnissen wurden Gespräche mit Endanwendern aus Sachsen, Thüringen und Mecklenburg-Vorpommern geführt, um so weiterführende Informationen zur praktischen Umsetzung der Rechtslage zu erhalten. Das so entstandene Bild zur Arbeit des Krisenstabs wird nachfolgend vorgestellt.

Da in Deutschland auf Bundesebene für den zivilen Katastrophenschutz keine detaillierten rechtlichen Vorgaben getroffen werden, fällt dieser im Unterschied zum Zivilschutz (also aller nicht-militärischen Maßnahmen im Verteidigungs- und Spannungsfall) nach §§ 30, 70 des Grundgesetzes in den Aufgabenbereich der Bundesländer. Somit liegt



Abbildung 4.1.: Ein exemplarischer Stabsraum²⁹

die adäquate Ausgestaltung einer Gefahrenabwehr für den Katastrophenfall (und damit auch die Definition von Aufgaben, Aufbau und Struktur eines Krisenstabs) im Aufgabenbereich der Bundesländer. In aller Regel werden auch auf dieser Ebene des föderalen Systems in Deutschland nur oberste Katastrophenschutzebenen definiert, deren Ausgestaltung den jeweiligen (Land-)Kreisen und Gemeinden überlassen wird. So wird auf Landesebene meist zwar festgelegt, welche Tätigkeiten im Krisenfall durch einen Krisenstab übernommen werden, jedoch wird zum Beispiel die Ausgestaltung des Aufbaus des Krisenstabs (wie etwa das für die einzelnen Aufgaben einzusetzende Personal oder die technische Ausstattung des Stabes) auf Landesebene nicht geregelt (siehe *Abbildung 4.1*). Dies führt dazu, dass sich **die praktische Ausgestaltung der Stabsarbeit nicht nur zwischen den Bundesländern, sondern auch auf tieferliegenden Hierarchieebenen mehr oder minder deutlich voneinander unterscheidet**. Damit muss *bridged* so entworfen werden, dass es leicht an die lokale Situation angepasst werden kann.

Dennoch existieren in Deutschland Organisationen, die über Richtlinien, Vorschläge und Empfehlungen einheitliche Standards für den Katastrophenschutz etablieren möchten. Zu nennen in Zusammenhang mit Aufbau und Struktur der Stabsarbeit im Krisen-

²⁹<http://www.fmdi-kaiserslautern-land.de/img/Kernstab.jpg>, zuletzt zugegriffen am 07.07.2016

fall in Deutschland sind vor allem das *Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)* sowie der *Ausschuss für Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV)*. Von besonderer Bedeutung für die Stabsarbeit ist die *Feuerwehr-Dienstvorschrift 100 (FwDV100)* „*Führung und Leitung im Einsatz*“, die 1999 durch den *AFKzV* herausgegeben wurde und seitdem in allen Bundesländern als Basis der eigenen Gesetzgebung genutzt wird, sodass dieses Dokument eine gute Grundlage für den Entwurf einer bundesweit einsetzbaren Softwarelösung für die Verifikation darstellt. Die wesentlichsten Elemente der *FwDV100* im Zusammenhang mit dem Fokus von *bridged* werden im Folgenden vorgestellt.

4.1.2. Die *Feuerwehr-Dienstvorschrift 100*

In der *Feuerwehr-Dienstvorschrift 100* „*Führung und Leitung im Einsatz*“ wird ein grundsätzliches Führungssystem beschrieben, das die Führungsorganisation, den Führungsvorgang und die Führungsmittel erläutert und festlegt. Das in der Dienstvorschrift beschriebene System ist dabei so ausgestaltet, dass es dynamisch an die jeweilige Situation angepasst werden kann und einen kontinuierlichen Aufbau des Krisenstabs parallel zur Entwicklung der aktuellen Situation ermöglicht. **Dabei ist der Stab stets als *Stabliniensystem* ausgestaltet:** Da der Einsatzleiter aufgrund der Fülle und Komplexität der Aufgaben nicht alle Arbeitsschritte selbst übernehmen kann, wird eine komplexe *Entscheidungsaufgabe* in die Unteraufgaben *Entscheidungsvorbereitung* und *Entscheidungsfindung* zerlegt. Die Vorbereitung der Entscheidung, also das Sammeln notwendiger Informationen und die Aufbereitung dieser, wird durch verschiedene Stabsseinheiten vorgenommen, die sowohl aufgabenbezogen (z.B. Lageerfassung, Pressearbeit) als auch einsatzbezogen (z.B. verschiedene Einsatzabschnitte) gebildet werden (können).

Durch die Verwendung eines Stabliniensystems sind Melde- und Weisungsbefugnisse stets eindeutig. Jede Stelle in der Struktur hat zu jeder Zeit genau einen Vorgesetzten, der Weisungen für diese Erstellen kann oder an den Meldungen erfolgen. Die Spitze des Systems (und damit die Ebene der Entscheidungsfindung) stellt die Einsatzleitung dar.

Aufbau und Personal des Führungsstabes sowie Art und Größe der untergeordneten Stellen und Stäbe sind von der lokalen Gesetzgebung und dem jeweiligen Ereignis abhängig. Während bei vergleichsweise kleinen und kurzen Ereignissen die Einsatzleitung aus wenigen Personen aus dem Kreise der BOS bestehen kann, wird bei weiträumigen und länger andauernden Großschadensereignissen oder in Katastrophenfällen die unmittelbare Leitung durch die *politisch-gesamtverantwortliche Instanz* (z. B. Bürgermeister,

Oberbürgermeister, Landrat) nötig. Außerdem gliedert sich der Stab in solchen Situationen in eine *administrativ-organisatorische* und *operativ-taktische* Komponente (siehe *Abbildung 4.2*).

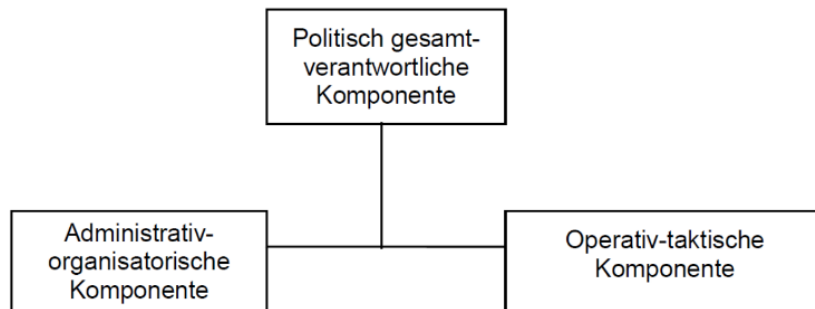


Abbildung 4.2.: Grobe Aufteilung des Krisenstabs nach FwDV 100 [AFK99]

Die operativ-taktische Komponente dient der Koordination von technischen Maßnahmen in einem Einsatzraum (logistische Vorarbeiten sowie wesentliche Entscheidungen für den Einsatzraum, wie z. B. Festlegung von Einsatzschwerpunkten oder der zeitlichen Ordnung notwendiger Maßnahmen). Für die Abarbeitung der anfallenden Aufgaben werden in der operativ-taktischen Komponente meistens Sachgebiete gebildet (siehe *Abbildung 4.3*).

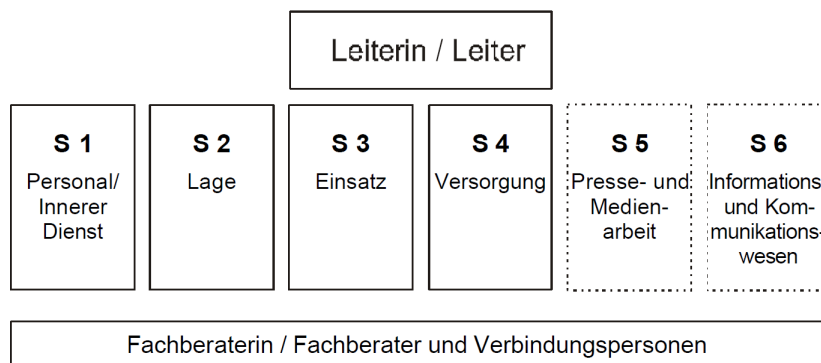


Abbildung 4.3.: Der Führungsstab nach *FwDV100* in Vollbesetzung [AFK99]

Die *FwDV100* erlaubt die *Sachgebiete S1 (Personal / Innerer Dienst), S2 (Lage), S3 (Einsatz), S4 (Versorgung), S5 (Presse und Medien) und S6 (Information und Kommunikation)*. Die Aufgaben der einzelnen Sachgebiete können der Dienstvorschrift selbst entnommen werden. Für das eigene Vorhaben am interessantesten sind die Sachgebiete

S2 (Lage) und S5 (Presse und Medienarbeit). Zu den Aufgaben des S2 gehört das Beschaffen von Informationen zur aktuellen Lage sowie das Auswerten und Bewerten dieser. Außerdem fällt das Sammeln, Registrieren und Sicherstellen aller Informationsträger sowie das Unterrichten der Bevölkerung in den Aufgabenbereich dieses Sachgebietes. Wenn soziale Medien als Informationsträger für die Vervollständigung des Lagebilds genutzt werden sollen, kann der zu entwickelnde Verifikationsprozess als Teil dieses Aufgabenbereiches verstanden und damit in dieses Sachgebiet eingeordnet werden. Ebenso kann argumentiert werden, dass eine solche Auswertung in den Bereich Presse- und Medienarbeit (genauer unter die Aufgabe des „Erfassen, Dokumentieren und Auswerten der Presse- und Medienlage“) fällt und somit dem Sachgebiet S5 zuzuordnen ist. Wenn zudem die Tatsache beachtet wird, dass nicht in jeder Situation alle Sachgebiete gebildet und besetzt werden müssen, wird deutlich, dass **eine eindeutige Zuordnung der Verifikation unabhängig von der lokalen Gesetzgebung und dem aktuellen Szenario nicht getroffen werden kann**. Die zu entwickelnde Anwendung muss daher im Kontext verschiedener Stabstrukturen und ggf. tieferer Ebenen (z. B. Technischer Einsatzleitung) nutzbar sein, kann sich aber auf klar definierte Befehlsketten stützen.

Die administrativ-organisatorische Komponente bearbeitet verwaltungsspezifische Aufgaben, die aufgrund rechtlicher Vorgaben, finanzieller Zuständigkeiten und politischer Rahmenbedingungen nicht in die alleinige Verantwortungshoheit der Einsatz- und Führungskräfte fallen (z. B. Evakuierung von Wohngebieten oder Betreuung der Bevölkerung). Auch hier ist eine Ansiedlung der Aktivitäten in Bezug auf *SM* denkbar, etwa im Verantwortungsbereich des Pressesprechers des politisch Gesamtverantwortlichen. Eine Zuordnung des Verifikationsprozesses in den Aufgabenbereich des Pressesprechers könnte dazu führen, dass Strukturen und Abläufe auch vor und nach der Krise etabliert und verbessert werden können, da der Pressesprecher auch außerhalb von Krisensituationen in enger Zusammenarbeit mit dem politisch Gesamtverantwortlichen agiert. Zudem würde die Dynamik durch Veränderung der Struktur des Krisenstabs entfallen, sodass situationsunabhängig eine weisungsbefugte Stelle benannt werden kann.

In Summe ist festzuhalten, dass die Aufgabe der Auswertung von *SM* für die Vervollständigung des Lagebilds nicht eindeutig einer Stelle im Stabliniensystem der *FwDV100* zugeordnet werden kann. Bis die Gesetzgebung in Deutschland hier entsprechende Festlegungen für *SM* in der Stabsarbeit trifft oder sich in der Praxis eine Lösung als am geeignetsten herausstellt, muss Software in unterschiedlichen und wechselnden Führungsebenen etabliert werden können.

Durch die Aufteilung des Krisenstabs in Komponenten und Sachgebiete ergibt sich

der Bedarf nach Informationsaustausch zwischen den einzelnen Beteiligten. Nur durch Zusammenführen aller verfügbaren Informationen kann ein vollständiges Lagebild entstehen. Dabei ist die direkte Kommunikation zwischen Stellen einer Hierarchieebene (also zum Beispiel zwischen den Sachgebieten S2 und S5) nicht vorgesehen. Der Informationsfluss ist nach *FwDV100* anhand der Weisungskette durchzuführen, sodass die Leiter einer Stelle oder eines Sachgebietes alle für die eigene Aufgabe relevanten Informationen zunächst nur mit dem eigenen Fokus sammeln und aufbereiten. Der Austausch zwischen den Sachgebieten erfolgt zwischen den Leitern über regelmäßige Lagebesprechungen, die durch das Sachgebiet 3 vorbereitet und durchgeführt werden. Durch diese feste Kommunikationskette soll Informationsverlust vermieden werden. So würden wichtige Informationen verloren gehen, wenn mittlere Ebenen bei der Informationsweitergabe übersprungen würden, was eventuell zu Fehlentscheidungen führen könnte. Ausnahme bilden Informationen, die mit besonderer Dringlichkeit weitergegeben werden müssen, um besondere Gefahren für Mensch und Umwelt zu vermeiden. Auch hier erfolgt die Weitergabe an die jeweils übergeordnete Stelle, jedoch muss nicht auf die nächste Lagebesprechung gewartet werden. Für *bridged* bedeutet dies, dass zu jeder Zeit die aktuell gültige Kommunikationskette eingehalten werden muss. Außerdem ist eine entsprechende Aufbereitung der gesammelten Informationen für Lagebesprechungen notwendig.

Interessant für *bridged* ist weiterhin die Fragestellung, wie Informationen mit Bezug auf soziale Medien überhaupt an den Stab gelangen bzw. wie der Bedarf nach einer Verifikation von Inhalten aus sozialen Medien ausgelöst wird. Dabei sind verschiedene Szenarien denkbar, die eine Verifikation von Inhalten auslösen können: Zum einen kann die Einsatzleitung oder ein entsprechendes Sachgebiet die Suche nach Informationen veranlassen, um die Lage zu vervollständigen (etwa weil die aktuelle Lage noch unüberschaubar ist und andere Informationsquellen noch nicht zur Verfügung stehen). Außerdem ist denkbar, dass Meldungen direkt oder indirekt durch die Bevölkerung das auslösende Ereignis darstellen (z. B. meldet eine Person der Leitstelle per Notruf einen Bedarf, der in *SM* gesehen wurde oder ein Mitarbeiter der BOS im Einsatz sieht Informationen in sozialen Medien und meldet diesen „Fund“ nach mehr oder minder stichhaltiger Prüfung an seinen Vorgesetzten). Außerdem ist denkbar, dass Mitarbeiter der Pressestellen bei ihrer Arbeit auf Informationen stoßen, die sie für relevant halten (z. B. sind die Mitarbeiter des Pressesprechers gerade dabei, Informationen über soziale Medien an die Bevölkerung weiterzugeben und stoßen dabei auf einen interessanten Inhalt).

Durch die unterschiedlichen Wege, wie der Bedarf nach Verarbeitung von Informationen aus sozialen Medien ausgelöst werden kann, unterscheiden sich auch die erst-

verarbeitenden Stellen und deren übergeordnete Einheiten voneinander (z. B. Leitstelle versus Pressesprecher), sodass auch das auslösende Ereignis nicht allgemeingültig in der gegebenen Stabsstruktur lokalisiert werden kann. ***bridged* muss daher so entworfen werden, dass mehrere Auslöser des Verifikationsprozesses abgebildet werden.**

Abschließend ist festzuhalten, dass die *FwDV100* keine allgemeingültigen Vorgaben für die Übergabe von Informationen in Form fester Dokumente trifft. Es werden zwar wesentliche Informationsträger genannt, die Ausgestaltung dieser (in Form elektronischer oder papierbasierter Formulare) liegt jedoch im Aufgabenbereich des jeweiligen Landes. Auch hier ist *bridged* so zu entwerfen, dass **Dokumente in verschiedenen Darstellungen erzeugt werden können.** Gleiches gilt für die rechtssichere Dokumentation aller Informationen, wie sie etwa für das Sachgebiet 2 gefordert wird.

4.1.3. Anforderungen an das *Framework bridged*

Aus der *FwDV100* lassen sich weitere wesentliche Anforderungen an das *Framework bridged* ableiten, die für eine möglichst einfache Integration in bestehende Strukturen und Prozesse eingehalten werden müssen. Da die Ausgestaltung dieser Anforderungen auf Landes- und Landkreisebene erfolgt, kann an dieser Stelle keine Detailarbeit erfolgen. Vielmehr werden allgemeingültige Anforderungen formuliert, die möglichst alle denkbaren Detailvarianten abdecken. Die folgende Aufzählung gibt einen Überblick über die Anforderungen, die durch Gespräche mit Experten von Feuerwehr und Rettungsdienst, Recherchen nach geltenden Gesetzen und Verordnungen sowie dem Studium wissenschaftlicher Ausarbeitungen herausgearbeitet wurden:

- Eine eindeutige Einordnung der Aktivitäten in Zusammenhang mit sozialen Medien als Informationsträger in die Komponenten und Sachgebiete eines Krisenstabs ist nach aktueller rechtlicher und fachlicher Lage nicht möglich. Grund hierfür ist die situationsabhängige Aufstellung des Krisenstabs und die unterschiedliche Ausgestaltung der Richtlinien auf Landes- und Landkreisebene. Daher muss *bridged* so entworfen werden, dass ein Einsatz in verschiedenen Komponenten oder Sachgebieten möglich ist.
- Auch für das auslösende Ereignis, das den Bedarf nach einer Verifikation von Inhalten aus sozialen Medien begründet, sind unterschiedliche Szenarien denkbar, sodass auch deshalb *bridged* für verschiedene Struktureinheiten bzw. Personen nutzbar sein muss.

- Je nach übergeordnetem Zweck der Verifikation sind verschiedene Aufgabentypen denkbar, die soziale Medien mit unterschiedlichem Fokus und unterschiedlicher Granularität durchsuchen (z. B. Meldung eines Einzelinhaltes durch die Bevölkerung versus allgemeiner Überblickssuche zur Lageanreicherung). Daher muss *bridged* so konstruiert werden, dass ein allgemeingültiger Prozess mit der Möglichkeit mehr oder weniger tiefgründiger Verifikation entsteht.
- Die Gesetzeslage in Deutschland fordert eine rechtssichere Dokumentation aller vorhandenen Informationen für die Krisenbewältigung. In der Regel werden hierfür in Friedenszeiten eigene Dokumente festgelegt und im Krisenfall befüllt. Da jedoch auch hier auf Bundesebene keine Detailvorgaben für diese Dokumente gemacht werden, muss *bridged* in der Lage sein, verschiedene Dokumente erzeugen zu können. Dazu muss im Entwurf eine möglichst vollständige Dokumentation aller Daten, inklusive des (zeitlich stark veränderlichen) Datenbestands in den *SM*, der (Zwischen-)Ergebnisse der Verifikation und der nach der Verifikation weitergeleiteten Daten erfolgen.
- Auch wenn die Struktur des Krisenstabs in verschiedenen Orten und in verschiedenen Situationen unterschiedlich ausgeprägt sein kann, erfolgt eine Informationsweitergabe immer in einer nachvollziehbaren Hierarchie. *bridged* kann daher zwar nicht situationsunabhängig einen Informationsempfänger festlegen, jedoch aber zum Einsatzzeitpunkt immer eindeutig einen Adressaten für die Weitergabe von Informationen benennen. Die Erfassung der Struktur des Stabes gilt dabei als Voraussetzung vor dem Verifikationsprozess und wird in *bridged* nicht modelliert.
- Durch die klare Kommunikationshierarchie von Einsatzlagen und Stäben ist es für *bridged* notwendig, die gesammelten Informationen zusammenzufassen und für Lagebesprechungen aufbereiten zu können. Auch hier muss das System so gestaltet sein, dass eine Anpassung der Aufbereitung durch den Endanwender möglich ist.
- Für eine der Situation angemessene Arbeit muss eine unterschiedlich tiefgründige Verifikation von Inhalten möglich sein. So muss das Überspringen der Detailprüfung (etwa für eine dringende Weitergabe, das Verschaffen eines Überblicks oder das Verwerfen bei offensichtlicher Unbrauchbarkeit) möglich sein, um nicht wertvolle Zeit in der Krisenarbeit zu verschwenden.
- Unabhängig von der Tiefe der Verifikation muss der Vorgang selbst (und dessen Ergebnisse) jederzeit dokumentiert werden. Die entsprechenden Informationen

müssen dabei in *bridged* für etwaige wiederholte Prüfungen transparent zur Verfügung stehen.

- Die Entscheidungsfindung und die daraus resultierende Bildung neuer Aufträge erfolgt im Stab durch die Leitung des Stabes und ist daher nicht Teil der Verifikation. Eine entsprechende Entscheidungsunterstützung, die über die Aufbereitung der Ergebnisse für die übergeordnete Stelle hinausgeht, muss daher in *bridged* nicht modelliert werden. Ebenso ist die Überwachung resultierender Aufträge (z. B. aktueller Status des Auftrages und zugeordnete Personen) nicht Teil des Verifikationsprozesses.

Neben der bereits erwähnten Ausgestaltung der Details auf Landesebene gilt es weiterhin zu beobachten, ob auf Bundesebene neue Richtlinien für den Umgang mit *SM* als Informationsträger für die Lageerfassung herausgegeben werden oder ob sich aus der Praxis heraus „Best Practices“ in diesem Bereich durchsetzen, sodass aktuell unklare Punkte (wie etwa die Einordnung der Aktivitäten in ein Sachgebiet bzw. eine Komponente) zukünftig eindeutiger beantwortet werden können.

4.2. Der Verifikationsprozess in Forschung und Praxis

4.2.1. Forschungsgebiete zur Verifikation

Auch ohne direkten Bezug zur Arbeit des Krisenstabs wird das Thema der Verifikation von Inhalten aus *SM* forschungsseitig untersucht. Einer der Schwerpunkte in diesem Bereich ist die Nutzung der Technologien des „*Web of Trust*“ als Grundlage für das Vertrauen in einzelne Personen als Autoren von Meldungen aller Art [AEG⁺10], für das Vertrauen in eine Person zu einem speziellen Thema [KLL⁺08] oder für das Vertrauen in gesamte Plattformen [CCE⁺10]. Zielstellung ist in allen Fällen eine grundlegende Aussage darüber zu treffen, wie vertrauenswürdig eine Person oder eine Plattform im Allgemeinen sind, um so einen Richtwert für zukünftige Daten zu haben. Dazu wird meist ein graphentheoretischer Ansatz verwendet, der das Vertrauen zwischen zwei Einheiten als Kantengewicht zwischen den Knoten interpretiert und so die Verwendung von Algorithmen auf diesem Graph ermöglicht. Die Erkenntnisse zur grundlegenden Vertrauenswürdigkeit einer Person sowie dessen Netzwerkes werden ebenfalls in der eigenen Modellierung berücksichtigt.

Ein weiteres Feld, dessen Erkenntnisse in die eigene Modellierung einfließen können, sind Untersuchungen zu Möglichkeiten der Strafverfolgungsbehörden, Beweise in *SM* zu

finden. Dieser Ansatz hat zwar teilweise andere Zielstellungen (z. B. Beweise aller Art finden vs. eine Einzelinformation verifizieren), jedoch muss auch hier eine Prüfung der Vertrauenswürdigkeit stattfinden, bevor von einem „Beweis“ gesprochen werden kann³⁰. Außerdem existieren eine Reihe an aktuellen Forschungsprojekten, die sich flankierend mit der Verifikation von Daten aus *SM* beschäftigen. Exemplarisch seien die Projekte „*Social Sensor*“³¹ und „*Social Media Forensics*“³² genannt. Der Hauptfokus von *Social Sensor* liegt auf der Erstellung von Handlungsempfehlungen für die Nutzung von *SM* durch *BOS* und die Bevölkerung. Zudem wird aber auch die Erhebung der Meinung der breiten Öffentlichkeit als quantitatives Instrument zur Bewertung der Vertrauenswürdigkeit thematisiert. Das in 2015 gestartete Projekt *Social Media Forensics* des *BMBF* hat die Zielstellung, die Bevölkerung zu Themen des Datenschutzes und der Vertrauenswürdigkeit von Informationen im Internet zu sensibilisieren. Auch dieses Projekt, wenn auch mit anderem Fokus gegründet, kann über erste Ergebnisse wichtige Impulse für die eigene Modellierung liefern.

4.2.2. Der Verifikationsprozess im Journalismus

Die Verifikation von Inhalten aus *SM* stellt auch im Journalismus einen wesentlichen Schritt zwischen dem Auffinden interessanter Informationen und der eigenen Veröffentlichung dieser dar. Auch Journalisten sind darauf angewiesen, Neuigkeiten zu prüfen und zu bewerten, bevor diese über die eigenen Medien publiziert werden können. Da gerade im Zusammenhang mit der Berichterstattung zu Kriegen, Krisen und Unfällen das Internet einen immer bedeutender werdenden Informationspool darstellt (Augenzeugen berichten vermehrt über ihre Erlebnisse auf Plattformen wie *YouTube*, *Facebook* und *Twitter*), beschäftigen sich auch Journalisten mit Möglichkeiten der Überprüfung des Wahrheitsgehalts dort veröffentlichter Informationen. Beispiele für unzureichende Überprüfungen von Inhalten aus *SM* und deren Folgen für Medien und Betroffene sind immer wieder anzutreffen und zeigen die Notwendigkeit einer umfänglichen Prüfung. In Zusammenhang mit einem Flugzeugabsturz 2015 etwa wurde durch das *Zweite Deutsche Fernsehen* ein falsches Foto des mutmaßlichen Verursachers veröffentlicht, weil nicht ausreichend geprüft wurde, ob das in Frage stehende Twitterprofil tatsächlich dem be-

³⁰<http://docplayer.org/18057774-Sicherheit-verteidigung.html>, zuletzt zugegriffen am 28.08.2016

³¹<http://www.socialsensor.eu>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

³²<https://www.uni-siegen.de/fokos/forschungsprojekte/somefo/?lang=de>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

schuldigten Co-Piloten gehört³³.

Aufgrund der vorhandenen praktischen Erfahrungen des Journalismus im Umgang mit Daten aus *SM* können vorhandene Prüfprozeduren einen wichtigen Input für die vorliegende Dissertation darstellen. In diesem Zusammenhang besonders ergiebig ist das 2014 erschienene „*Verification Handbook*“ [Sil14]. Es richtet sich an Journalisten, die Informationen aus *SM* in Zusammenhang mit Notsituationen prüfen wollen und stellt neben Praxisberichten (etwa zu Meldungen mit Bezug auf den Anschlag auf den *Boston-Marathon 2013*) Richtlinien für die Prüfung verschiedenster Medientypen (Text, Bild, Video) auf. Auch auf bekannte Strategien (und Möglichkeiten zum Erkennen dieser) von Menschen, die bewusst Falschmeldungen verbreiten, wird eingegangen.

In der Literatur finden sich weitere Arbeiten, die sich mit der Verifikation aus journalistischer Sicht beschäftigen. Sogar die Entwicklung unterstützender Softwarelösungen wird thematisiert (etwa in [SNT⁺14] oder [SJ14]). Es finden sich weiterhin Arbeiten, die speziellen Fokus auf das Auffinden echter Augenzeugen legen [DCN12] oder etwa die Herausforderungen einer computergestützten Bewertung der Vertrauenswürdigkeit adressieren [BPK⁺14].

Die durch dieses Schritt gewonnenen Erkenntnisse zu wichtigen Verifikationsschritten und den Prozessen im Journalismus fließen in die eigene Prozessmodellierung mit ein, die in *Abschnitt 4.3* vorgestellt wird.

4.3. Überführung in ein grundlegendes Prozessmodell

Nachdem über Experteninterviews und Literaturrecherche die wesentlichen Anforderungen an ein Framework zur Verifikation von Inhalten aus *SM* für den Einsatz im Umfeld des Krisenstabs aus Anwendersicht erhoben wurden, erfolgte in Zusammenarbeit mit potenziellen Endanwendern eine erste Erstellung von Prozessmodellen für einzelne Teilaufgaben des Verifikationsvorgangs. Anschließend war es möglich, die gewonnenen Erkenntnisse in ein übergeordnetes Prozessmodell zu überführen, welches die wichtigsten Arbeitsschritte aus Anwendersicht in der Zieldomäne festhält. Diese Grobmodellierung diente als Grundlage einer nachfolgenden Überarbeitung und Ausmodellierung des Verifikationsprozesses für das *Framework bridged* bis hin zu einem technischen Prozessmodell. Aus Gründen der besseren Nachvollziehbarkeit wird nachfolgend auf die Darstellung des ersten Arbeitsschritts verzichtet. *Abbildung 4.4* zeigt daher zunächst den entstandenen

³³<http://www.rp-online.de/panorama/andreas-1-eine-verwechslung-und-ihre-enstehung-aid-1.4975600>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

Oberprozess. Für die Erstellung der Modelle wurde *Business Process Model and Notation (BPMN)* verwendet, wobei in diesem Schritt nur die wesentlichsten Elemente des Prozesses aus Anwendersicht dargestellt werden. So wird etwa auf die Unterscheidung von Aufgabentypen oder die Modellierung von Fehlerfällen verzichtet. In tieferliegenden Modellebenen (siehe *Abschnitt 4.3.2*) erfolgt eine umfangreichere Nutzung der Möglichkeiten dieser Modellierungssprache für Geschäftsprozesse und Arbeitsabläufe. Der Gesamtentwurf des so entstandenen Prozessmodells wurde bereits als [GR16] veröffentlicht.

4.3.1. Die oberste Modellebene

Für die oberste Ebene wurde der Verifikationsprozess in zwei voneinander getrennte Prozesse aufgeteilt: Der linke Prozess in *Abbildung 4.4* wird durchlaufen, wenn ein einzelner Inhalt geprüft werden soll (etwa wenn die Verifikation eines einzelnen Inhalts durch die Einsatzleitung in Auftrag gegeben wird). Der rechte Prozess wird durchlaufen, wenn mehrere Inhalte geprüft werden sollen (etwa wenn die Einsatzleitung eine Übersicht über vorhandene, lagerelevante Informationen beauftragt).

Das linke Prozessmodell startet mit dem auslösenden Ereignis „Einzelinhalt zur Prüfung vorgelegt“. Von der Modellierung der den Bedarf nach einer Verifikation eines Einzelinhaltes auslösenden Ereigniskette wurde abgesehen, sodass der Prozess unabhängig von dieser genutzt werden kann. Für den Start des Prozesses muss nur der Inhalt selbst (z. B. in Form einer URL) vorliegen.

Als erster Prozessschritt erfolgt eine grobe Sichtung der zu prüfenden Informationen. Der Anwender prüft den Inhalt grob vor und entscheidet, ob der Inhalt für eine Detailprüfung in Frage kommt. Die Detailprüfung kann dabei entfallen, wenn bereits die Grobprüfung eine Glaubwürdigkeit ausschließt, wenn die Grobprüfung eine dringende Weitergabe impliziert oder wenn anderweitig nach Grobprüfung klar ist, dass die Weiterführung der Aufgabe durch eine andere Stelle erfolgen muss.

Je nach Ergebnis der Grobprüfung werden die Prozessschritte „Exakt prüfen“ oder „Selbst bewerten“ durchgeführt. Exakt prüfen ist der Teilprozess, in dem eine vollständige Prüfung des Inhaltes durchgeführt wird (eigentlicher Kernprozess der Verifikation). In Selbst bewerten werden die wichtigsten Eckdaten zur Grobprüfung und der daraus abgeleiteten Entscheidung, die Detailprüfung zu überspringen, festgehalten.

Unabhängig davon, ob eine Detailprüfung durchgeführt wurde oder nicht, wird im Anschluss durch den Anwender entschieden, ob der Inhalt in der aktuellen Situation relevant ist oder nicht. Wird die Information als relevant eingeschätzt, wird in der Teilaufgabe „Aufbereiten für Weiterreichen“ die Übersicht zum Inhalt und zum Prüfergebnis

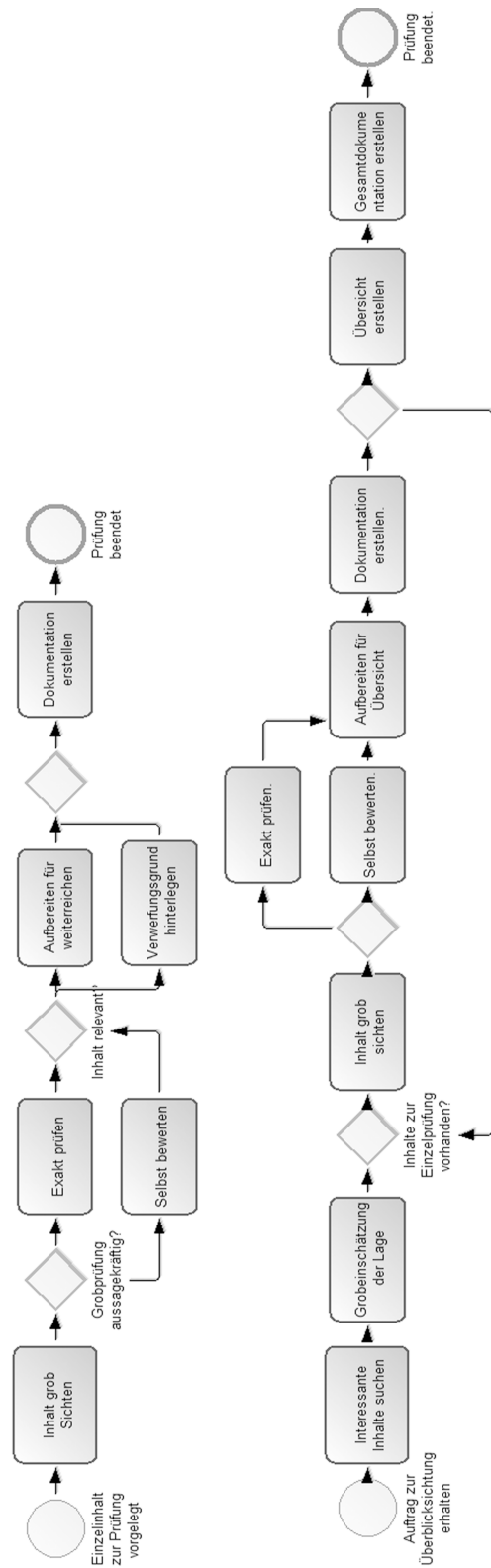


Abbildung 4.4.: Oberstes Prozessmodell für den Verifikationsprozess für einen Einzelinhalt (links) und mehrere zu prüfende Inhalte (rechts)

erstellt, die für die übergeordnete Stelle für die Weiterverarbeitung benötigt wird.

Die exakte Ausgestaltung einer entsprechenden Übersicht wird in Abhängigkeit von der aktuellen Situation und der lokalen Gesetzgebung in tieferen Prozessebenen modelliert und teilweise durch den jeweiligen Endanwender angepasst. Wenn der Inhalt als nicht relevant eingestuft wird, wird eine Dokumentation des entsprechenden Entscheidungsfindungsprozesses abgespeichert.

Den letzten Teilschritt des oberen Prozessmodells für die Verifikation eines Einzelinhaltes stellt der Arbeitsschritt „Dokumentation erstellen“ dar. Hier wird neben der Sicherung des zum Prüfzeitpunkt aktuellen Datenbestands und des Prozessergebnisses auch durch den Nutzer entschieden, welche Informationen in welcher Form an die übergeordnete Stelle weitergegeben werden (z. B. in Form einer Meldung an den Auftraggeber), sodass auch eine Informationsweitergabe erfolgen kann, wenn der Inhalt selbst als nicht relevant eingestuft wurde. Mit Abschluss dieses Schrittes ist der Prozess vollständig durchlaufen und der Prozess endet durch das Ereignis „Prüfung beendet“.

Der rechte Bereich in *Abbildung 4.4* zeigt das oberste Prozessmodell für die Prüfung mehrerer Inhalte in *SM*, etwa wenn ein Überblick über die aktuelle Lage in diesen Medien erstellt werden soll. Der Prozess beginnt mit dem Ereignis „Auftrag zur Überblickssichtung erhalten“. Auch hier wird die auslösende Ereigniskette des entsprechenden Auftrags nicht im Modell erfasst, um so den Prozess allgemein nutzen zu können. Durch diese Modellierung braucht der Prozess nur die Details der Aufgabe (etwa wonach gesucht werden soll) als Eingabe.

Der erste Teilschritt im Prozessmodell ist „Interessante Inhalte suchen“. Hier werden *SM* nach für die jeweilige Aufgabe relevanten Informationen durchsucht und gefundene Inhalte zwischengespeichert. Schon nach diesem Prozessschritt können quantitative Aussagen zur Situation in den sozialen Medien getroffen werden, sodass eine erste Einschätzung der Lage erfolgen kann (z. B. viel oder wenig relevante Inhalte, viele oder wenige verschiedene relevante Inhalte, quantitative Aussagen zur Nutzung der verschiedenen Kanäle usw.). Im darauffolgenden Prozessschritt „Grobeinschätzung der Lage“ werden diese Informationen erfasst, aufbereitet und weiter untersetzt, etwa indem aus dem Informationspool diejenigen Inhalte ausgewählt werden, die in folgenden Schritten detaillierter bearbeitet werden sollen (z. B. können deckungsgleiche Inhalte, die von mehreren Personen „geteilt“ werden, so zu einer Prüfung zusammengefasst werden). Mit Abschluss dieses Prozessschrittes liegt sowohl eine Grobeinschätzung der Lage als auch eine Liste an ausführlicher zu prüfenden Inhalten vor.

Nachfolgend sind alle Elemente dieser Liste an zu prüfenden Inhalten einzeln einer

Verifikation zu unterziehen. Dabei werden die Inhalte sequentiell abgearbeitet, was durch den rückwärts gerichteten Pfeil im Prozess dargestellt ist. Die zwischen Pfeilbeginn und Pfeilende enthaltenen Teilschritte werden solange wiederholt durchlaufen, bis die Frage „Inhalte zur Einzelprüfung vorhanden?“ mit „Nein“ beantwortet wird.

Auch die Prüfung eines Einzelinhaltes mit dem Fokus der Erstellung einer Übersicht beginnt mit der Grobsichtung des Inhaltes nach offenkundigen Ausschlusskriterien für eine Detailprüfung (Irrelevanz, offenkundige Unwahrheit, dringende Weitergabe). Nach Abschluss dieses Teilschrittes muss der Anwender entscheiden, ob die Grobprüfung für den Inhalt ausreichend ist oder ob eine Detailprüfung erfolgen muss. Falls die Grobprüfung ausreicht, wird im Teilprozess „Selbst bewerten“ die Ergebnisdokumentation erstellt. Wenn eine Detailprüfung notwendig ist, wird diese im Teilprozess „Exakt prüfen“ durchlaufen. Dieser Prozessschritt ist vergleichbar mit dem Prozessschritt „Exakt prüfen“ im Prozess für die Verifikation von Einzelinformationen und nicht etwa als Zusammenfassung des gesamten Prozesses für diese Einzelprüfung zu verstehen, sodass Teilschritte wie die Grobprüfung nicht erneut durchlaufen werden müssen.

Unabhängig davon, ob eine Detailprüfung für den Inhalt vorgenommen wurde oder nicht, wird im nachfolgenden Prozessschritt „Aufbereiten für Übersicht“ eine Übersicht zum Prüfergebnis für diesen Inhalt erstellt. Der Teilschritt „Dokumentation erstellen“ sichert alle vorhandenen Daten und dokumentiert den entsprechenden Entscheidungsfindungsprozess des Nutzers.

Nachdem so alle prüfwürdigen Inhalte verarbeitet wurden, erfolgt in „Übersicht erstellen“ die Aufbereitung der Ergebnisse des Gesamtprozesses für die Weitergabe an übergeordnete Stellen. Auch hier wird die entsprechende Aufbereitung in Abhängigkeit von der aktuellen Aufgabe und der lokalen Gesetzgebung in tieferliegenden Prozessschritten definiert.

Im Abschluss wird der gesamte Vorgang im Teilschritt „Dokumentation erstellen“ dokumentiert, indem alle relevanten und zum Zeitpunkt der Durchführung verfügbaren Daten gesichert werden.

4.3.2. Ausmodellierung des Prozesses

Auf Basis des mit den Endanwendern erstellten konzeptuellen Modells und der im Vorfeld entstandenen Teilmodelle für einzelne Aufgaben der Verifikation wurde ein logisches Prozessmodell entwickelt, das die Verifikation von Daten aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit formalisiert. Dabei wurde der Prozess in mehrere Teilprozesse unterteilt, sodass auf oberster Modellebene die Begriffe

des konzeptuellen Entwurfs wiedergefunden werden können.

Die oberste Modellebene fokussiert auf die Darstellung der Interaktion mit der übergeordneten Stelle, die Behandlung von Fehlern (zum Beispiel wenn der zu prüfende Inhalt online nicht mehr verfügbar ist) und der Darstellung wesentlicher Datenpakete, die während der Verifikation erzeugt werden. Dazu werden in dieser Ebene zwei Pools unterschieden: Die übergeordnete Stelle wurde als allgemeingültige Black Box „Übergeordnete Stelle“ modelliert, sodass ein Einsatz in verschiedenen Stabstrukturen möglich ist, während die direkt an der Verifikation beteiligten Personen und Anwendungen in dem Pool „Verifikationsebene“ zusammengefasst worden. Die Untersetzung dieses Pools erfolgt in tieferen Modellebenen.

Die Übergabe des zu prüfenden Inhalts kann unstrukturiert erfolgen (Telefon, Mail, Software, mündlich), sodass eine Integration in bestehende Abläufe und Prozesse möglichst einfach erfolgen kann. Mit Ziel einer hohen Modularität wurden die Aufgaben in dieser Modellebene einheitlich mit Komponenten zur Fehlerbehandlung, Prozessdatenerfassung und zur Kommunikation mit der übergeordneten Stelle ausgestattet (siehe *Abbildung 4.5*). In tieferen Ebenen erfolgt die Ausmodellierung von Ereignissen und deren Behandlung nur bei besonderer Bedeutung.

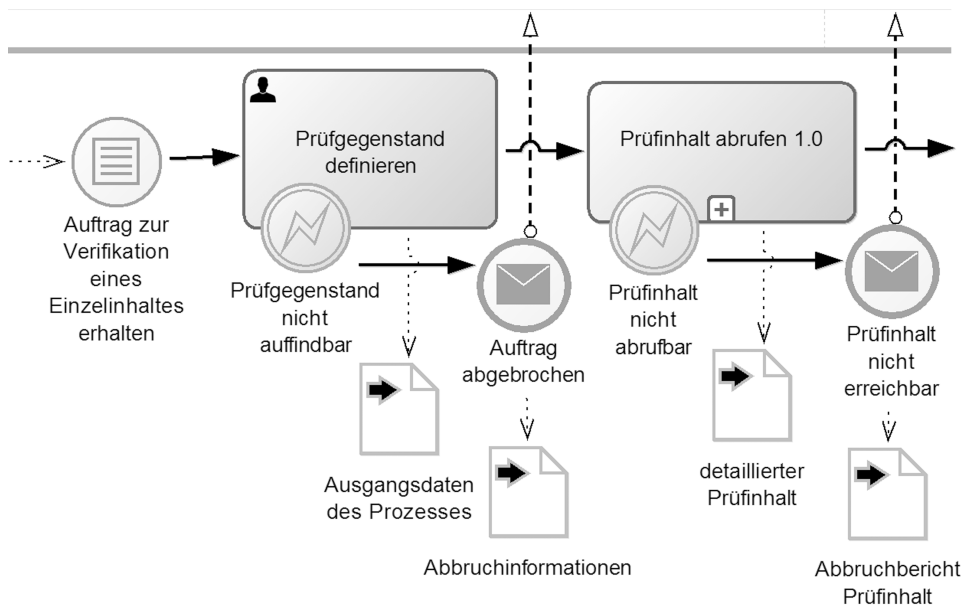


Abbildung 4.5.: Fehlerbehandlung im logischen Prozessmodell

Im entwickelten logischen Prozessmodell werden in allen Ebenen einheitlich folgende Prozesstypen verwendet: „User“- und „Manual“- Prozesse werden vornehmlich durch den

Nutzer ausgeführt. Während „User“-Prozesse durch das *Framework bridged* gesteuert und geplant werden können, erfolgen Prozesse des Typs „Manual“ ohne Überwachungsmöglichkeit, wohl aber mit begleitender Dokumentation. „Script“ und „Service“-Prozesse können vornehmlich berechnet werden. „Script“-Prozesse benötigen den Nutzer in mehreren Prozessteilen, „Service“-Prozesse wenn überhaupt in Vor- und Nachbereitung.

Durch die Subprozessmodellierung konnte die Struktur des konzeptuellen Entwurfs weitgehend erhalten werden. Weiterhin sind zwei getrennte Prozesse für Einzelinhalte bzw. die Überblickssichtung vorhanden. Die Prüfung des Einzelinhalts beginnt mit der Nutzeraufgabe „Prüfgegenstand definieren“. Da die Übergabe des Auftrags in unstrukturierter Form erfolgen kann, obliegt die Definition eines Prüfgegenstands (verdichtbar zu einer URL) hauptsächlich dem Benutzer. „Prüfinhalt abrufen“ ruft strukturiert das Objekt aus der Quelle ab, „Grobsichtung“ führt eine teilautomatisierte grobe Verifikation durch. Nach der Grobsichtung teilt sich der Prozess in „Detailprüfung“ für exakt zu untersuchende Objekte und in die „User“-Aufgabe „Manuelle Bewertung nach Grobprüfung“, falls eine manuelle Bewertung des Objekts nach Grobprüfung vorgenommen werden soll. Je nach Bewertung der Vertrauenswürdigkeit wird anschließend in „Aufbereiten“ die Aufbereitung der Prüfergebnisse für eine Weitergabe vorgenommen, während in „Verwerfung dokumentieren“ die Erfassung des Grunds gegen die Nutzung der Information erfolgt, bevor in „Dokumentation erstellen“ in beiden Fällen der Prozessablauf dokumentiert wird.

Das bedingte Ereignis „Auftrag zur Überblickssichtung erhalten“ startet den Prozess, wenn ein Überblick über die aktuelle Lage zu einem Ereignis beauftragt wurde. Auch hier kann die Übergabe der Auftragsdetails unstrukturiert erfolgen, sodass der Benutzer zunächst die Weisungsdetails strukturiert als Kriterien erfassen muss. Der „User“-Prozess „Sichtungskriterien zusammenstellen“ zeigt dies. In „Vergleichbare Inhalte abrufen“ erfolgt die Suche und Auflistung der Inhalte, die die gegebenen Suchkriterien erfüllen. Danach kann in einem „User“-Prozess eine Grobeinschätzung der Lage vorgenommen werden. Im Anschluss an die Grobeinschätzung der Lage werden die gewählten und gefundenen Einzelobjekte einer erweiterten Prüfung unterzogen. Zunächst werden die Objekte einzeln erweitert vorgesichtet. Dann wird für jedes Objekt entschieden, ob eine Detailprüfung notwendig ist. In „Detailprüfung Überblicksobjekt“ erfolgt diese bei Bedarf. Andernfalls kann das Objekt mit aktuellem Wissen manuell bewertet werden. In beiden Fällen wird das Objekt im Anschluss für die Nutzung in einer Lage nach Suchkriterien aufbereitet und anschließend in „Objektdokumentation erstellen“ als Anwenderprozess die Dokumentation des Vorgangs erstellt. Wenn so alle Objekte verarbeitet

wurden, erfolgt die Ergebnisaufbereitung als Gesamtes in „Übersicht aufbereiten“ und die Dokumentation des Gesamtvorgangs in „Übersichtsdokumentation erstellen“.

In tieferliegenden Prozessebenen wird im logischen Entwurf einheitlich mit den Pools „Drittssysteme“ als Zusammenfassung aller Datenquellen (Web 2.0 und andere Quellen als Black Box) und „bridged“ als Zusammenfassung der ausmodellierten Prozessakteure dargestellt (siehe *Abbildung 4.6*). Der Pool „bridged“ wird in die Lanes „Anwender“, „Framework“ und „Datenbank“ aufgeteilt, um so Aufgaben in den Verantwortungsbe- reich des Nutzers, der Prozessengine und der Datenhaltung geben zu können. Die weitere Kategorisierung der Aufgaben in „User“, „Manual“, „Script“ und „Service“ ist auch hier vorgenommen wurden.

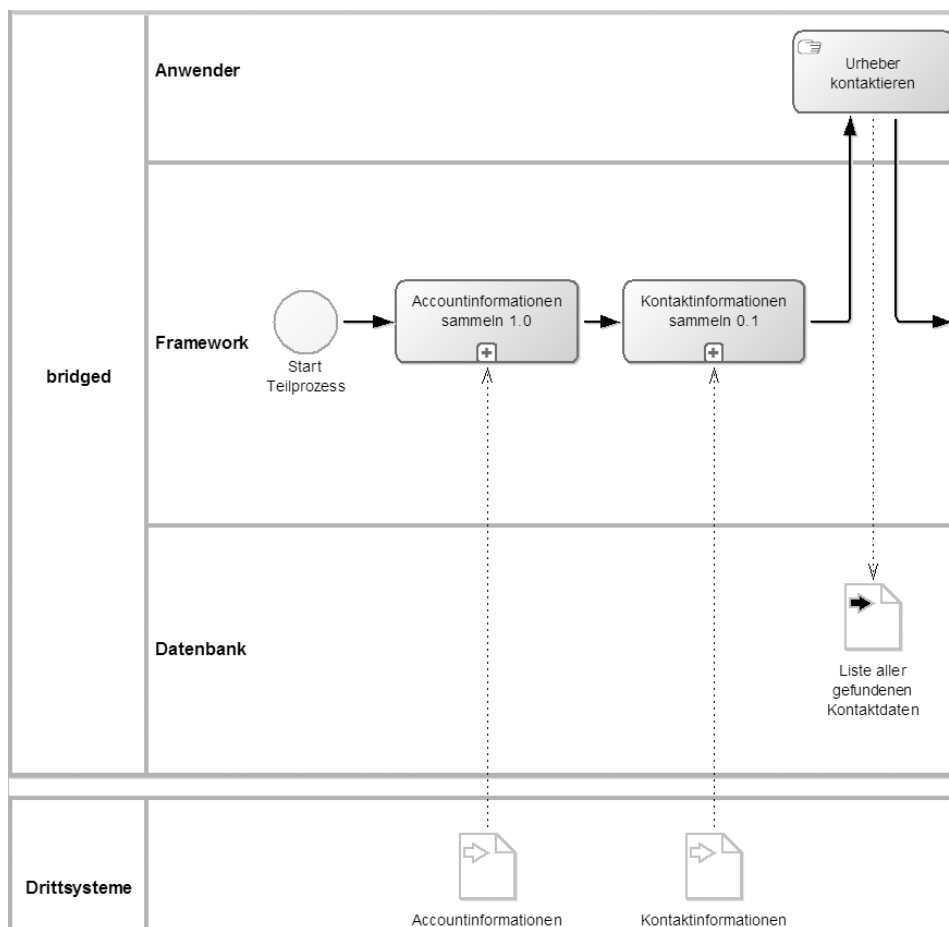


Abbildung 4.6.: Pools und Lanes im logischen Prozessmodell (Teilprozess „Detailprüfung“)

Teilprozesse starten stets mit dem auslösenden Ereignis „Start Teilprozess“ und enden mit „Ende Teilprozess“. Im Teilprozess „Detailprüfung“ etwa gilt es zwischen die-

sen Ereignissen, die Detailprüfung eines Inhalts durchzuführen. Ein Ausschnitt dieses Teilprozesses ist in *Abbildung 4.6* dargestellt. Zur besseren Übersichtlichkeit und höheren Wiederverwendbarkeit ist die dafür notwendige Abfolge hier in weitere Teilprozesse zerlegt. In dieser Ebene werden erweitert Informationen gesammelt und der logische Verarbeitungsprozess dieser dargestellt. An „Detailprüfung“ ist die starke Verzahnung nutzer- und anwendungszentrierter Prozessschritte zu erkennen. Prozessschritte wie „Urheber kontaktieren“ müssen zwingend durch den Nutzer erfolgen und können auch nur bedingt durch Software vereinfacht (z. B. in Form von Gesprächshinweisen) und logisch erfasst (z. B. durch ein Gesprächsprotokoll) werden. Andere Aufgaben, wie das Sammeln von Kontaktinformationen, die für den Kontaktversuch benötigt werden, können stark automatisiert werden.

Eine erschöpfende Darstellung des gesamten Prozessmodells würde den Rahmen dieses Dokumentes sprengen. Es sei daher erneut auf [GR16] verwiesen.

4.3.3. Ergebnisse der Prozessmodellierung

Das erstellte Prozessmodell beachtet alle in *Abschnitt 4.1* herausgearbeiteten Anforderungen an den Verifikationsprozess. So ist der Einsatz des Modells in verschiedensten Komponenten und Sachgebieten denkbar, da von den Details der einzelnen Stellen abstrahiert und ein allgemeingültiger Prozess entwickelt wurde.

Durch die Modellierung zweier unabhängiger Prozesse auf dieser Ebene ist auch der Forderung nach Einsetzbarkeit unter unterschiedlichen Kontexten Rechnung getragen. Sowohl die Nutzung für einen Einzelinhalt als auch für mehrere Inhalte zur Übersichtserstellung ist damit möglich.

Die Anforderung der rechtssicheren Dokumentation wurde ebenfalls durch mehrere Teilprozessschritte abgebildet, wobei die Ausgestaltung der Dokumentation und die Definition der zu speichernden Daten in tieferen Modellierungsebenen erfolgen muss.

Der durch die *FwDV100* festgelegten Kommunikationskette wurde Rechnung getragen, indem eine Weitergabe nur an die übergeordnete Stelle und in wohldefinierter Form ermöglicht wurde. Auch eine Aufbereitung der Ergebnisse (etwa für Lagebesprechungen) ist so realisiert. Durch die Möglichkeit des Überspringens der exakten Verifikation des Inhaltes sind zudem verschieden tiefgründige Prüfungen ermöglicht worden, sodass eine schnelle Reaktion oder etwa die dringliche Weitergabe von Informationen möglich ist.

Schließlich wurde die übergeordnete Entscheidungsfindung und das damit verbundene Auslösen neuer Aufträge anforderungsgemäß aus dem Prozess abstrahiert, sodass beste-

hende Weisketten und Entscheidungsfindungsabläufe unverändert und unabhängig vom Verifikationsprozess weitergeführt werden können.

4.4. Entwurf eines integrativen Datenbestands für das *Framework bridged*

Nachdem der Verifikationsprozess durch eine konzeptuelle und logische Prozessmodellierung formalisiert wurde, kann mit dem Entwurf einer geeigneten Datenhaltung für das Framework begonnen werden. Durch die bereits herausgearbeiteten Anforderungen an das Gesamtsystem wird der Bedarf nach einem integrativen Datenbestand begründet, der sowohl eingehende als auch innerhalb des Verifikationsprozesses erzeugte Daten sichert. Zudem muss es möglich sein, auch im Nachgang den Datenbestand zu verschiedenen Zeitpunkten rekonstruieren zu können. Dieser Abschnitt stellt einen entsprechenden Entwurf für eine derartige integrative Datenhaltung vor.

4.4.1. Vorbemerkungen

An die Datenhaltung im *Framework bridged* werden besondere Anforderungen gestellt. Mit Verweis auf die Abschnitte 2.3.2 und 4.1.3 können diese wie folgt zusammengefasst werden:

- Leichte Adaptierbarkeit an eine veränderte Systemlandschaft.
- Allgemeingültige Modellierung trotz dynamischer Stabstrukturen und verschiedener Gesetzeslagen in Deutschland.
- Verschiedene Aufgabentypen und Verifikationen mit unterschiedlicher Tiefe erfordern erweiterbare Datenobjekte.
- Dokumentation aller eingehenden Daten und aller Prozessdaten (insbesondere zeitliche Entwicklung).
- Hohe (Verlust-)Sicherheit und leichte Auswertbarkeit der gesammelten Daten.
- Offlinefähigkeit, d.h. lokale Sicherung aller (Eingabe-)Daten.
- Berücksichtigung anderer Datenquellen neben *SM* als Informationsträger.

- Berücksichtigung von (Papier-)Vorlagen für wiederkehrende Nachrichten innerhalb der Modellierung.

Neben diesen Anforderungen basiert das erstellte Datenmodell auf den Teilschritten und Datenpaketen des logischen Prozessmodells.

In mehreren Iterationen wurden für die Datenhaltung ein konzeptioneller und logischer Entwurf sowie Beispieldaten zur Veranschaulichung der Funktionsweise erstellt. Sowohl für den Entwurf des Modells als auch für die Arbeit an und mit den Beispieldaten wurde als Entwicklungswerkzeug das *Datenbank-Managementsystem (DBMS) „MySQL“* mit der entsprechenden Administrationsoberfläche „*MySQL Workbench*“ eingesetzt. In weiteren Arbeitsschritten kann aber leicht auch ein anderes Relationales *DBMS* eingesetzt werden. Die Darstellungen des Datenbankentwurfs in dieser Arbeit sind ebenfalls auf Grundlage der *MySQL Workbench* erzeugt worden und basieren auf dem IDEF1X-Standard. Beziehungen werden in Krähenfußnotation dargestellt.

Der Gesamtentwurf ist als erweitertes Entity-Relationship-Diagramm in *Anhang A.3* dargestellt. Ein SQL-Skript für das Datenbankschema ist als *Anhang A.4* gegeben.

4.4.2. Das Datenmodell in der Übersicht

Das entwickelte Datenmodell besteht aus 33 Tabellen, die sich grob in fünf Hauptbereiche aufteilen lassen. *Abbildung 4.7* zeigt die Tabellennamen sowie deren Abhängigkeiten. Da es sich um einen logischen Entwurf handelt, sind entsprechende Zwischentabellen für die Auflösung komplexer (M:N)-Beziehungen bereits enthalten.

Im oberen Bereich des Modells befindet sich der Bereich „Prüfung“. In den dort enthaltenen sechs Tabellen werden vor allem Daten zu Prüfschritten und deren Ergebnissen gespeichert. Die Tabelle „Prüfschritt“ enthält alle Teilschritte, die für die Prüfung etwa eines Einzelobjekts ausgeführt werden müssen. Die Aufgabenstellungen und die logische Abfolge dieser wurde in die Tabelle „Aufgabenstellung“ ausgelagert, sodass hier zentral die Ergebnisse des formalen Prozessentwurfs einfließen können (unabhängig von einer konkreten Prüfung).

Wird ein Prüfschritt abgearbeitet, sind ggf. mehrere Arbeitsschritte notwendig (z. B. Suche nach Kontaktdaten auf mehreren Plattformen). Für jeden dieser Schritte wird ein „Arbeitsschritt“-Datensatz erzeugt, der Aufgabenstellung und das Resultat des Arbeitsschritts festhält. Zu jedem dieser Datensätze können mehrere „Websuchen“ und „Indizien“ zugeordnet werden, um so die Abfolge der Bearbeitung und besondere Ergebnisse zu sichern und zu dokumentieren. Ist ein Prüfschritt abgearbeitet, wird dessen

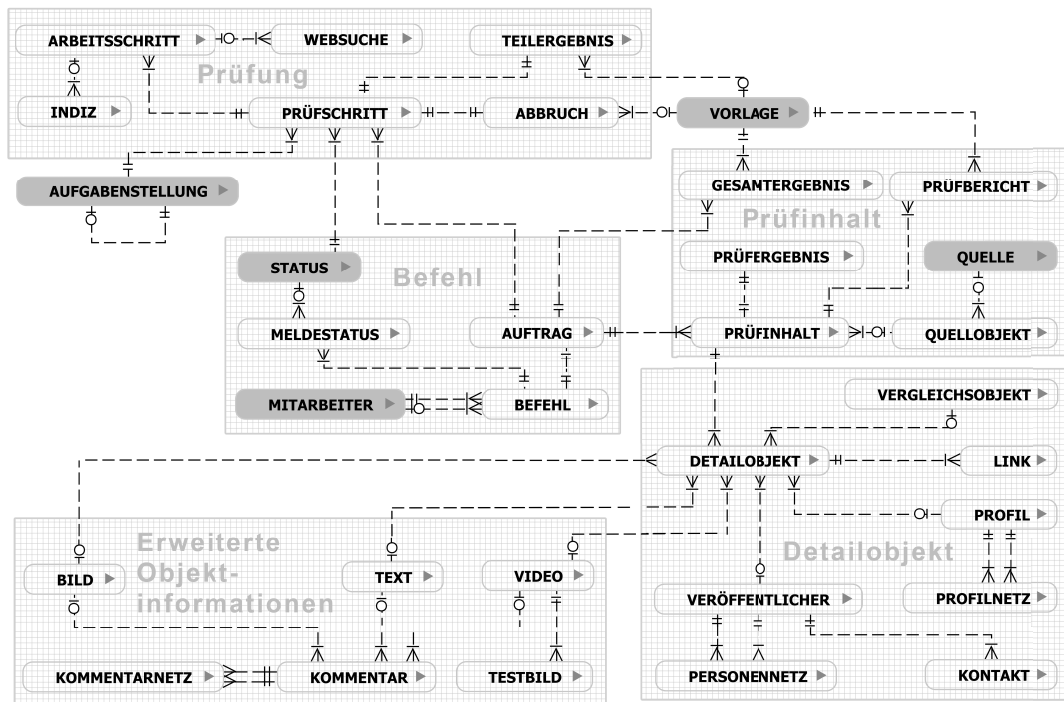


Abbildung 4.7.: Das Zusammenspiel der Tabellen im Datenmodell

Ergebnis in der Tabelle „Teilergebnis“ erfasst. Kann der Prüfschritt nicht erfolgreich beendet werden, wird zudem ein „Abbruch“-Datensatz erzeugt.

Direkt verbunden mit „Prüfung“ ist der darunterliegende Teil des Modells, der Bereich „Befehl“. Hier werden Daten in Zusammenhang mit Erteilung und Bearbeitung von Aufträgen sowie der Meldung des aktuellen Fortschritts an die übergeordnete Stelle dargestellt. Möchte eine Person im Stab die Verifikation eines Objekts oder die Erstellung einer Lage beauftragen, muss zunächst ein entsprechender „Auftrag“ angelegt werden. Anschließend erfolgt die Zuordnung der ausführenden Person über einen „Befehl“. Während der gesamten Prozessbearbeitung können beide Seiten den Status des Prozesses über Meldungen austauschen. Dazu haben alle Prüfschritte einen „Status“. Ein gemeldeter Status wird in „Meldestatus“ erfasst. Da oftmals feste Status innerhalb einer *BOS* vereinbart werden, besteht über die Tabelle „Status“ die Möglichkeit der Hinterlegung derartiger fester Status (und entsprechender Kennzahlen).

Rechts neben „Prüfung“ und „Befehl“ befindet sich der Bereich „Prüfinhalt“. In diesem werden Informationen zu prüfenden Inhalten und den zugehörigen Quelldaten aus *SM* hinterlegt. Die Verbindung zwischen beiden Bereichen erfolgt über Foreign-Key-Beziehungen zwischen Auftrag und Prüfinhalt bzw. Auftrag und Gesamtergebnis. Nach-

dem der Anwender zu prüfende Inhalte identifiziert hat, wird für jeden dieser ein „Prüfinhalt“-Datensatz erzeugt. Diesem kann ein „Quellobjekt“ zugeordnet werden, um so die Ausgangsdaten aus der Quelle zum Zeitpunkt des Starts der Verifikation zu hinterlegen. Die „Quellen“ der „Quellobjekte“ sind erneut ausgelagert, um so einen prüfungsübergreifenden Bestand an zu berücksichtigenden Drittsystemen zu erhalten und Redundanzen zu vermeiden.

Jeder Prüfinhalt wird während der Bearbeitung ein immer detaillierteres „Prüfergebnis“ erhalten. Nach Abschluss des Gesamtvorgangs kann zudem ein „Prüfbericht“ für den Inhalt erzeugt werden. Vor allem für Prüfungen, die mehrere Objekte (z. B. für eine Lage) berücksichtigen, wird das Gesamtergebnis der Prüfung zudem in „Gesamtergebnis“ erfasst.

Über die Beziehung zwischen „Prüfinhalt“ und „Detailobjekt“ sind oberer und unterer Teil in *Abbildung 4.7* verbunden. Dort finden sich erweiterte Informationen zu den zu prüfenden Inhalten. Während im Bereich „Detailobjekt“ vergleichbare Objekte und Informationen zu Veröffentlichern und deren Netzwerken gespeichert werden, vereint der Bereich „Erweiterte Objektinformationen“ gesammelte Details in Abhängigkeit von dem konkreten Typ des zu prüfenden Inhalts. Die gewählte Modellierung lagert erweiterte Objektdetails (z. B. zum Profil, über das der Inhalt verbreitet wurde) in eigene Tabellen aus und verbindet diese über die Zwischentabelle „Detailobjekt“ mit dem eigentlichen Prüfinhalt. Auch die Verbindung zu Vergleichsobjekten erfolgt über Detailobjekt, sodass mehrere „Detailobjekt“-Datensätze für einen Prüfinhalt angelegt werden können. Dadurch kann die gesamte Datenmodellierung in vollem Umfang auch für Vergleichsobjekte genutzt werden, sodass auch für Vergleichsobjekte eine vollständige Dokumentation erfolgen kann.

Neben Vergleichsobjekten können das „Profil“, über das der Inhalt verbreitet wurde sowie mit diesem Profil verknüpfte Profile erfasst werden. Außerdem können gefundene Informationen zum „Verfasser“, dessen Kontaktmöglichkeiten sowie dessen Netzwerk erfasst werden. Da für verschiedene Medien auch verschiedene Daten erfasst werden können, ist eine Spezialisierung der Objekte in „Bild“, „Text“ und „Video“ möglich. Für Videos können zudem beliebig viele „Testbilder“ erfasst werden, die etwa für die Suche nach ähnlichen Videos von Bedeutung sind. Weiterhin können für alle Elemente Kommentare anderer Nutzer erfasst werden.

| BEFEHL |
|---|
| BefehlsID_{NN} |
| Version_{NN} |
| Bemerkung |
| Befehlszeit _{NN} |
| EndeBearbeitung |
| StartBearbeitung |
| <i>Auftragsnummer (FK)_{NN}</i> |
| <i>BefehlsgeberID (FK)_{NN}</i> |
| <i>BefehlsnehmerID (FK)</i> |
| LetzteÄnderung _{NN} |
| Gelöscht _{NN} |

Abbildung 4.8.: Aufbau einer einzelnen Tabelle im Datenmodell

4.4.3. Key-Features der Modellierung

In *Abbildung 4.8* ist die Umsetzung von Attributen und Beziehungen im Datenmodell am Beispiel der Tabelle „Befehl“ erkennbar. Da für eine vollständige Dokumentation der Datenbestand zu verschiedenen Zeitpunkten wiederherstellbar sein muss, dürfen Daten nicht überschrieben werden. Um den Datenbestand aber dennoch inkrementell wachsen lassen zu können, sind alle Tabellen mit einem zusammengesetzten Primärschlüssel aus ID und Version ausgestattet. Wenn ein bestehender Datensatz verändert werden soll, kann so der selbe Schlüssel mit neuer Versionsnummer hinterlegt werden, ohne dass der alte Datensatz überschrieben werden muss. Da Daten auch nicht gelöscht werden dürfen, es trotzdem aber möglich sein muss, Daten aus dem sichtbaren Datenbestand zu entfernen, ist jede Tabelle zudem mit einem „Gelöscht“-Attribut versehen. Über den dort gespeicherten Wert kann entschieden werden, ob ein Tabelleneintrag sichtbar oder logisch „gelöscht“ ist. Auch die Spalte „LetzteÄnderung“ ist in allen Tabellen vertreten. Über diese wird der Zeitpunkt der letzten Veränderung des Datensatzes dokumentiert.

Auch um den Aufwand in der Verwaltung der Fremdschlüsselbeziehungen gering zu halten ist die Kombination aus ID und Version als Primärschlüssel der Tabellen hilfreich. Entsprechende Beziehungen werden stets nur über die ID des jeweiligen Wertes hergestellt, sodass auch wenn der Datensatz erneuert wird (also eine neue Version vorliegt)

kein Update referenzierender Spalten erfolgen muss³⁴. Für ID- und Version-Spalten können Ganzzahlen ohne Vorzeichen als Datentyp verwendet werden, um so auch für große Datenbestände passende Wertebereiche zu nutzen.

In diversen Tabellen des Modells kann über die Spalte „LokalerSpeicherort“ ein Verzeichnispfad angegeben werden. An dieser Stelle können dann sowohl Eingabe- und Ausgabedokumente (nach Vorgabe der jeweiligen *BOS*) als auch Sicherungen von Prüfobjekten (z. B. in Form von elektronischen Ausdrucken oder Bildschirmfotos) abgelegt werden.

Weitgehend statische Daten sind im Datenmodell in eigene Tabellen ausgelagert worden, sodass diese „Stammdaten“ unabhängig von einer konkreten Situation gepflegt und zur Verfügung gestellt werden können. Stammdaten werden in den Tabellen „Vorlage“ (Vorlagen für zu erzeugende Dokumente), „Aufgabenstellung“ (Name und Beschreibung der Prüfschritte aus dem formalen Prozessmodell), „Status“ (Name und Kennzahlen für Status nach Vorgabe der *BOS*), „Mitarbeiter“ (Namen, Rollen und Benutzerinformationen der relevanten Personen für die Verifikation) und „Quelle“ (Bekannte Drittsysteme ggf. mit Verweis auf entsprechende Programmierschnittstellen) erfasst.

4.4.4. Besondere Details der Modellierung am Beispiel

Im folgenden wird das Beispiel eines Videos, das kurz nach dem Zugunglück in *Bad Aibling* am 09.02.2016 auf *YouTube* veröffentlicht wurde, zur Veranschaulichung genutzt. Das 40 Sekunden lange Video zeigt nach Angabe des Veröfentlichters Bewegtbildaufnahmen von den Rettungsarbeiten an der Unglücksstelle³⁵. Eine Prüfung des Materials zeigt jedoch recht schnell, dass es sich bei den Aufnahmen um ein anderes Zugunglück aus dem Jahre 2013 handelt.

Bevor mit der Durchführung der Verifikation dieses Videos begonnen werden kann, müssen zunächst die Tabellen für Stammdaten gefüllt werden. Einen Ausschnitt der entsprechenden Daten zeigt *Tabelle 4.1*. Die Wirkung von „ID“, „Version“ und „Gelöscht“ ist hier ebenfalls demonstriert worden: Der Datensatz mit der ID 9000 wurde nach dem Anlegen verändert. Diese Veränderung (und deren Zeitpunkt) ist erkennbar und die getätigten Änderungen sind nachvollziehbar. Der Datensatz mit der ID 9001 wurde logisch gelöscht. Auch diese Veränderung und deren Zeitpunkt sind im Datenbestand nach-

³⁴*MySQL* erlaubt die Verwendung derartiger, auf Mengen verweisender Fremdschlüsselbeziehungen. In anderen Umgebungen kann es notwendig sein, die Fremdschlüsselbeziehungen dem *DBMS* nicht bekannt zu geben.

³⁵<https://www.youtube.com/watch?v=UoZJW0-j3kU>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

vollziehbar, indem anstelle des Löschens eine Kopie mit geänderter „Gelöscht“-Angabe angelegt wird.

Tabelle 4.1.: Anlegen von Mitarbeitern im *Framework bridged*

| MitarbeiterID | Version | BOSName | Name | Rolle | Dienstgrad | Login | Passwort | Struktureinheit | Vorname | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|---------------|---------|-------------------|---------|-----------------|--------------------------|-----------|---|-----------------|---------|------------------|----------|
| 9000 | 1 | FW Musterstadt | Mueller | EL | | m.mueller | | Leiter | Micheal | 26.02.2016 11:28 | 0 |
| 9000 | 2 | FW Musterstadt | Mueller | EL | Hauptbrand- inspektor | m.mueller | 61c7754c6c4a635de8 a2288b6c048e6fe531 6474eeeface3a0... | Leiter | Micheal | 26.02.2016 11:30 | 0 |
| 9001 | 1 | FW Musterstadt | Schmidt | Leiter SG2 | Hauptbrand- meister | a.schmidt | c53ca9bf1312e04521 f39f95b1592be030c4 54e2465ad73ab4... | SG2 | Andreas | 26.02.2016 11:31 | 0 |
| 9001 | 2 | FW Musterstadt | Schmidt | Leiter SG2 | Hauptbrand- meister | a.schmidt | c53ca9bf1312e04521 f39f95b1592be030c4 54e2465ad73ab4... | SG2 | Andreas | 26.02.2016 11:31 | 1 |
| 9002 | 1 | FW Musterstadt | Schulze | Leiter SG2 | Hauptbrand- meister | m.schulze | 32d5b29ec132e84d3 16567dced141fcaec4 4914bec6c9f636a... | SG2 | Micheal | 26.02.2016 11:32 | 0 |
| 9003 | 1 | FW Musterstadt | Meier | FGLeiter SG2 | Brand- meister | a.mueller | f7d0ba0c8a90dfad9d b49e207c85a827097 0d1656f8c22e708... | SG2 | Alfons | 26.02.2016 11:34 | 0 |
| 9004 | 1 | FW Musterstadt | König | Leiter SG5 | Presse- sprecher | r.koenig | e822429a741f68eabc 822d820dee7bd6e55 206e51bae5bfe26... | SG5 | Richard | 26.02.2016 11:41 | 0 |

Um eine Verifikation auszulösen, muss die befehlsgebende Stelle einen Auftrag und den zugehörigen Befehl hinterlegen. *Listing 4.1* zeigt die dafür notwendigen SQL-Anweisungen für den Beispielfall.

Listing 4.1: Start des Verifikationsprozesses

```

1 INSERT INTO bridged-db.auftrag (Auftragsnummer, Version, Beschreibung,
2                               Typ, Startzeit, LetzteÄnderung)
3 VALUES ('1', '1', 'Habe gerade ein Video bei YutubTV auf Youtube zum Zugunglück gesehen. Bitte prüfen!',
4         'Einzel', '2016-02-26 22:37:11', '2016-02-26 22:37:11');
5
6 INSERT INTO bridged-db.befehl (BefehlsID, Version, Bemerkung, Befehlszeit, Auftragsnummer,
7                               BefehlsgeberID, BefehlsnehmerID, LetzteÄnderung)
8 VALUES ('1', '1', 'Hat Priorität', '2016-02-26 22:38:11', '1',
9         '9000', '9003', '2016-02-26 22:38:11');
10
11 INSERT INTO bridged-db.befehl (BefehlsID, Version, Bemerkung, Befehlszeit, Auftragsnummer,
12                               BefehlsgeberID, BefehlsnehmerID, LetzteÄnderung, Start Bearbeitung)
13 VALUES ('1', '2', 'Hat Priorität', '2016-02-26 22:38:11', '1',
14         '9000', '9003', '2016-02-26 22:42:11', '2016-02-26 22:42:11');

```

Der dritte dort dargestellte INSERT zeigt, wie die Annahme des Befehls im Befehl selbst erkennbar ist - nämlich durch eine neue Version des bisherigen Datensatzes ergänzt um den Zusatz eines Zeitpunkts des Starts der Bearbeitung. Im Hintergrund werden natürlich weitere Daten, wie Prüfschritte und Arbeitsschritte angelegt, sodass auch an anderen Stellen die Annahme und der Start der Abarbeitung erkennbar ist. Weiterhin kann der Endanwender Einfluss auf die Ausgestaltung durch zusätzliche eigene Geschäftsregeln nehmen, etwa indem die Annahme mit der Meldung des neuen Status

(über „Meldestatus“) quittiert werden muss. Die Verwaltung von Rollen und Rechten (etwa um einzuschränken, wer wen befehligen darf und damit wer welche Datensätze anlegen darf) wird dem zu wählenden *DBMS* bzw. der Anwendung überlassen, um so auf geprüfte und sichere Lösungen zurückgreifen zu können.

Ebenfalls gut erkennbar ist das Zusammenspiel der Foreign-Key-Beziehungen. Da hierfür nur die ID des Datensatzes und nicht die eigentliche Primärschlüsselkombination ID und Version verwendet wird, muss keine Anpassung der Beziehungen vorgenommen werden, wenn ein Datensatz durch eine neue Version ersetzt wird.

Im weiteren Verlauf der Verifikation wird der Anwender nacheinander die verschiedenen Prüfschritte abarbeiten. Dabei werden neben den Prüfschritten Arbeitsschritte, Websuchen, Indizien, Teilergebnisse und ggf. Abbrüche in der Datenbank hinterlegt. Für den konkreten Fall ist vor allem der Prüfschritt „Identische Inhalte suchen“ relevant, denn hier wird u.A. mittels des Vorschaubilds des Videos nach identischen Inhalten gesucht. Bei dieser Suche stellt sich schnell heraus, dass das verwendete Videomaterial nicht aus 2016, sondern aus dem Jahr 2013 stammt und somit nicht das aktuelle Ereignis zeigt³⁶. Aus diesem Grund wird die Beispielverifikation auch nach diesem Schritt abgebrochen und ein „Abbruch“ erzeugt.

Auch wenn der Beispielprozess vorzeitig abgebrochen wird, erfolgt der Durchlauf für die Prozessschritte zur Dokumentation des Vorgangs. In diesem Schritt werden die Tabellen Prüfbericht, Prüfergebnis und Gesamtergebnis befüllt. Für Prüfberichte und das Gesamtergebnis in Papierform können erneut Vorlagen hinterlegt werden.

4.4.5. Ergebnisse der Datenmodellierung

Durch die in den vorherigen Abschnitten vorgestellte Datenmodellierung konnten die an die Datenhaltung gestellten Anforderungen adressiert werden. Der Forderung nach einem leicht adaptierbaren und allgemeingültigen Modell für beide Aufgabentypen wurde Rechnung getragen, indem eine Modellierung in verallgemeinernder Form vorgenommen wurde. Ein Beispiel hierfür sind die Tabellen Profilnetz und Profil (siehe *Abbildung 4.9*), Kommentarnetz und Kommentar sowie Personennetz und Veröffentlichter. Eine Tabelle dient der Aufnahme der relevanten Daten, während die andere zur Erfassung der Beziehung zwischen den jeweiligen Objekten dient. Beide Tabellen sind dabei mit allgemeingültigen Spalten versehen, sodass ein „Profil“ nicht nur ein Kanal bei *YouTube*, sondern auch eine Seite bei *Facebook* sein kann. Da verschie-

³⁶Siehe z.B.: <https://www.youtube.com/watch?v=8HGIL6I8r0A>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

dene *SM*-Plattformen unterschiedliche Daten zur Verfügung stellen, kann es natürlich vorkommen, dass nicht alle Daten für jedes Objekt zur Verfügung stehen, sodass ein Großteil der Spalten hier nullfähig modelliert wurde.

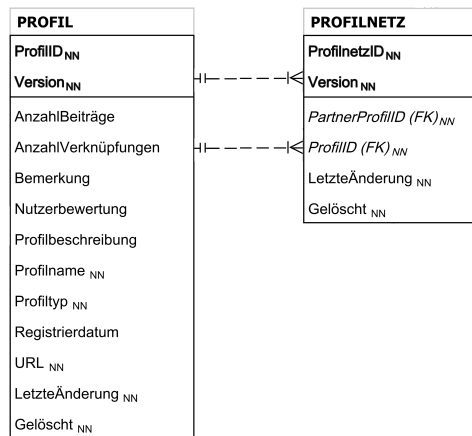


Abbildung 4.9.: Profil und Profilnetz

Es ist damit zu rechnen, dass spezielle Netzwerke oder zukünftige Entwicklungen neue relevante Daten für Objekte wie Profile oder etwa Kommentare liefern. Für diesen Fall wurde im Modell hier die Spalte „Bemerkung“ eingeführt, um (unstrukturiert oder „schemaless“ z.B. in Form von XML) Daten erfassen zu können. Perspektivisch kann jedoch auch eine Anpassung des Schemas sinnvoll und notwendig werden.

In diesem Zusammenhang ist auch die Forderung nach der Unterstützung verschiedenster Drittsysteme zu nennen. Diese ist vor allem für die Tabelle „Quelle“ von Bedeutung. Durch die Heterogenität der Drittsysteme kann hier kein allgemeingültiges und zugleich sehr detailliertes Datenmodell gegeben werden. Je nach vorgefundener Situation gilt es zu prüfen, welche Art der Anbindung wie erreicht werden kann. Das Spektrum reicht dabei von zur Verfügung stehenden API's über den Einsatz von Screenparsern bis hin zu manuellem Auslesen und Übertragen von Daten. Entwicklungen auf Basis des *Framework bridged* müssen prüfen, ob auch für „Websuche“ eine entsprechende Tabelle zur Verwaltung bekannter Auslesewege sinnvoll ist.

Die Forderung nach einer Dokumentation aller Prozessdaten auch bei unterschiedlich tiefer Verifikation mit anschließender Auswertbarkeit wurde ebenfalls umgesetzt. So kann über einfache *SQL*-Befehle die zeitliche Entwicklung eines Datensatzes nachvollzogen werden, sodass leicht auch alle zu einem beliebigen Zeitpunkt vorliegenden Daten dargestellt werden können. *Abbildung 4.10* gibt ein einfaches Beispiel.

Der Forderung nach *BOS*-spezifischer Dokumentation wird durch Vorlage-Dokumente

| LetzteÄnderung | Version | Zielstellung | Ergebnis |
|---------------------|---------|----------------------------|--------------------------------|
| 2016-02-26 12:00:43 | 1 | Prüfgegenstand definieren | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:05:43 | 2 | Prüfgegenstand definieren | Video gefunden. |
| 2016-02-26 12:07:43 | 1 | Prüfinhalt abrufen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:08:43 | 1 | Inhalt abrufen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:09:13 | 2 | Inhalt abrufen | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:09:43 | 1 | Metadaten abrufen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:10:13 | 2 | Metadaten abrufen | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:10:43 | 1 | Profiseite abrufen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:11:13 | 2 | Profiseite abrufen | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:11:43 | 1 | Links folgen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:12:13 | 2 | Links folgen | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:12:23 | 2 | Prüfinhalt abrufen | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:12:43 | 1 | Grobsichtung | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:13:43 | 1 | Inhaltstyp bestimmen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:14:13 | 2 | Inhaltstyp bestimmen | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:14:43 | 1 | Identische Videos suchen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:15:13 | 2 | Identische Videos suchen | Abbruch durch Benutzer |
| 2016-02-26 12:15:43 | 1 | Grobsichtung Bewertung | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:16:13 | 2 | Grobsichtung Bewertung | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:16:23 | 2 | Grobsichtung | Erfolgreich. Weiter mit man... |
| 2016-02-26 12:16:43 | 1 | Manuelle Bewertung nach... | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:17:13 | 2 | Manuelle Bewertung nach... | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:17:43 | 1 | Verwerfung dokumentieren | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:18:13 | 2 | Verwerfung dokumentieren | Erfolgreich |
| 2016-02-26 12:18:43 | 1 | Dokumentation erstellen | <small>NR3</small> |
| 2016-02-26 12:19:13 | 2 | Dokumentation erstellen | Erfolgreich |

```
SELECT LetzteÄnderung, Version, Zielstellung, Ergebnis
FROM arbeitsschritt
WHERE PrüfschrittID IN
(SELECT PrüfschrittID FROM prüfschritt WHERE Auftragsnummer = 1)
ORDER BY LetzteÄnderung ASC;
```

Abbildung 4.10.: Zeitliche Veränderung der Arbeitsschrittdaten während des Prüfvorgangs im Videobeispiel

zur Ein- und Ausgabe gesammelter Informationen Rechnung getragen. Entsprechende Dokumente können ggf. auch automatisiert mit Informationen gefüllt werden. Im Rahmen der Arbeit an *unired* wurden derartige Verfahren bereits genutzt. Da die entsprechenden Dokumente sich jedoch stark zwischen verschiedenen *BOS* unterscheiden, muss hier eine individuelle Entwicklung für den jeweiligen Endanwender vorgenommen werden, wenn eine Automatisierung gewünscht ist. In jedem Fall kann durch die Modellierung sichergestellt werden, dass wichtige Prozessdaten für die Papierdokumentation zur Verfügung gestellt werden können. Natürlich stellt auch der Gesetzgeber Anforderungen an Druck und Archivierung von Daten, sodass hier bei einem Druck weitere flankierende gesetzliche Anforderungen (z. B. an das Druckverfahren) beachtet werden müssen. Ebenso gilt es Anforderungen etwa der Datenschutzgesetzgebung an Datenschutz und -sicherheit in einer Implementierung zu berücksichtigen (z. B. Verschlüsselung des Datenbestands, redundante Speicherung der Daten auf mehreren Speichermedien, Aufbewahrungs- und Vernichtungsfristen).

Da im vorliegenden Datenmodell alle Daten lokal gespeichert werden, ist die Auswertung des Datenbestands auch ohne Verbindung mit dem Internet oder bei veränderten Ausgangsmaterialien möglich. Insofern ist auch der Forderung nach Offlinefähigkeit Rechnung getragen worden.

Wichtig für einen möglichst vollständigen Datenbestand ist die Kooperation des Nutzers. Da wesentliche Teilschritte in der Verifikation in Nutzerhand liegen, muss dieser bereit sein, möglichst umfangreich sein Handeln zu dokumentieren.

Auch die Anpassung an die Zieldomäne konnte erfolgreich umgesetzt werden. Über das Meldesystem, Aufträge und Befehle wurden die notwendigen Details des Stabliniensystems des deutschen Krisenmanagements eingearbeitet. Mittels Stammdaten, etwa zu Mitarbeitern oder zu aktuell verwendeten Papierdokumenten, können individuelle Gegebenheiten der eigenen *BOS* umgesetzt werden, ohne dass eine Anpassung der Modellierung notwendig ist. Das Datenmodell unterstützt zudem beide mit den Endanwendern entwickelten Prozesstypen.

4.5. Entwurf und Implementierung des *Framework bridged*

4.5.1. Vorbemerkungen

Entstehungsgeschichte des Frameworks

Mit der Implementierung einer Lösung zur IT-Unterstützung des Verifikationsvorgangs wurde bereits nach dem ersten Entwurf des integrativen Datenmodells begonnen (siehe *Abschnitt 4.4*). Über Formulare und Logiken in *PHP: Hypertext Preprocessor (PHP)* wurden Möglichkeiten geschaffen, konsistente Daten nach Vorgabe des Datenmodells zu erzeugen. Schon zu diesem Zeitpunkt fiel auf, dass zwar für die Ein- und Ausgabe von Daten aus der Datenbank und für die Anzeige von Formularen im Browser Standardlösungen geschaffen werden können, dass jedoch für die Orchestrierung der einzelnen Objekte keine allgemeingültigen Lösungen gefunden werden können. Vielmehr muss eine IT-Lösung geschaffen werden, die durch nachfolgende Entwicklungen leicht an lokale Gegebenheiten angepasst werden kann.

Diesem Gedanken folgend wurde mit der Konzeption einer Architektur begonnen, die wesentliche Funktionalitäten für die Interaktion mit dem Benutzer, dem Datenbestand und den Drittsystemen allgemeingültig definiert und die grundsätzliche Struktur der Anwendung festlegt, die Umsetzung des Zusammenspiels dieser Komponenten (und die Erweiterung nach Vorgabe der nutzenden *BOS*) in die Hand nachfolgender Entwicklungen legt. Auf diesem Wege wurde das *Framework bridged* geschaffen. Eine Beschreibung des Frameworks in Form eines Architekturüberblicks ist in *Anhang A.5* enthalten.

In einem nachfolgenden Arbeitsschritt wurde ein *Proof of Concept (PoC)* erstellt. Wie alle Anwendungen, die auf Basis des Frameworks entwickelt werden, stellt dieser eine entsprechende Orchestrierung der Komponenten zur Verfügung. Außerdem wurden konkrete Implementierungen geschaffen, um Daten aus den *SM*-Plattformen *YouTube* und *Twitter* automatisiert auslesen zu können. Der *PoC* wird im *Abschnitt 4.6* genauer besprochen.

Nachdem so eine Anwendung geschaffen wurde, mit der auf Basis des *Framework bridged* Verifikationen von Inhalten aus *SM* durchgeführt werden können, wurde die Anwendung in einem praxisnahen Test genutzt. Ablauf und Ergebnisse dieses Tests werden in *Abschnitt 4.7* vorgestellt.

Der Framework-Begriff

Die hier vorgestellte Architektur stützt sich auf die Definition des Framework-Begriffs durch [Pre97]. Demnach ist ein „*Framework*“ in der Informatik:

- Ein Programmiergerüst für komponentenbasierte, objektorientierte Softwareentwicklung
- Kein fertiges Programm, sondern Rahmen für Anwendungen mit wiederverwendbarer, gemeinsamer Struktur
- Steuerungselement für das Framework nutzende Anwendungen
- Verantwortlich für Festlegung des Kontrollflusses und der Schnittstellen (nach außen und innen)
- Domänenspezifisch und auf einen bestimmten Anwendungstyp beschränkt.

Durch die bereits erfolgte Formalisierung des Verifikationsprozesses und der Modellierung eines integrativen Datenbestands liegen wesentliche Elemente zur Definition des Kontrollflusses und der Datenströme vor. Darüber hinaus gilt es, Schnittstellen, vor allem nach außen (Wie können Endanwender spezifische Daten hinterlegen und eigene Verifikationen ausführen? Wie können Drittsysteme im Sinne einer Automatisierung angebunden werden?) zu definieren.

Ebenso kann das Prozessmodell als Grundlage der Steuerungslogik des Frameworks dienen. Darauf aufbauend gilt es, Komponenten und deren Zusammenspiel im *Framework bridged* zu definieren und das Programmiergerüst für spätere Anwendungen im Umfeld des Krisenstabs zu implementieren.

Zielstellung der Framework-Realisierung

Zielstellung für die Realisierung des Frameworks ist die Umsetzung einer Client-Server-Architektur, die auf bestehender Hardware im Krisenstab betrieben werden kann. Ähnlich zu üblichen *Content Management Systemen (CMS)* etwa gibt das Framework den Rahmen für den Betrieb eines Servers und der Verwaltung gleichartiger Objekte vor. Als Benutzerschnittstelle dient ein Webbrowser, die Datenhaltung erfolgt in einem separaten *DBMS* mit dem in *Anhang A.3* vorgestellten Datenmodell. Die Umsetzung des *Framework bridged* erfolgt in *PHP*.

Für den Betrieb einer derartigen Lösung können verschiedene Anwendungssysteme genutzt werden. Für eine einfache, kostengünstige und lokale Nutzung mittels vorhandener (*Windows-*) Computer und Netzwerktechnik kann z. B. *XAMPP*³⁷ eingesetzt werden.

Um eine Automatisierung von Arbeitsschritten innerhalb des *Framework bridged* in der gegebenen Zielarchitektur bei veränderlicher Drittsystem-Landschaft zu ermöglichen, werden Möglichkeiten zum direkten Import von Stammdaten und zur direkten Anbindung von Anwendungen über Schnittstellen geschaffen³⁸.

4.5.2. Das *Framework bridged* in der Übersicht

Für einen leichten Einstieg in das Framework (und der Entwicklung auf Basis dieses) wurden die wichtigsten Informationen in einem Architekturüberblick zusammengefasst. Dieser ist in *Anhang A.5* enthalten und stellt neben der Problemstellung (Kontextabgrenzung, Randbedingungen u. Ä.) und der Lösungsstrategie (Architekturprinzipien, wesentliche Konzepte u. Ä.) die Komponenten des Frameworks und deren Zusammenspiel vor.

Als wesentlichste Eigenschaften für das Framework wurden festgelegt:

- Anlage, Verwaltung und strukturierte Abarbeitung von Verifikationsaufgaben
- Dynamische Anpassung an äußere Strukturen und Abläufe innerhalb der *BOS*
- Alle Eingabedaten und Prozessdaten werden offlinefähig gespeichert
- Auf Basis des formalen Prozessentwurfes und des integrativen Datenmodells

³⁷<http://www.apachefriends.org>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

³⁸Als Beispielimplementierung entsprechender Module wird im *PoC* eine Automatisierung des Auslesens der Plattformen *YouTube* und *Twitter* vorgenommen.

- Leichte Nutzung von bestehender Hardware durch Client-Server-Modell und Standardkomponenten
- Import wichtiger Stammdaten
- Einfach erweiterbar und automatisierbar durch Komponentenbauweise mit definierten Schnittstellen

Für die Umsetzung des Frameworks wurden vier wesentliche Architekturziele festgelegt:

- Anpassbarkeit: Da im Umfeld von *SM* und *BOS* mit heterogenen äußeren Bedingungen (z. B. wechselnden internen Prozessen, wechselnden zu berücksichtigenden Drittsystemen) gerechnet werden muss, ist das Framework leicht anpassbar zu gestalten.
- Analysierbarkeit: Im Anwendungsbereich von *bridged* ist eine vollständige Erfassung aller Tätigkeiten für nachfolgende Dokumentationen und Analysen notwendig. Daher muss in *bridged* eine Speicherung aller relevanten Daten und Prozessdaten erfolgen. Im Zusammenhang mit der Forderung nach Anpassbarkeit muss zudem eine allgemeingültige Modellierung für Drittsysteme zu Grunde gelegt werden, die etwa von plattformspezifischen Namenskonventionen³⁹ abstrahiert.
- Erweiterbarkeit: Um die Grundlage für eine Anpassbarkeit durch den Nutzer und einer Automatisierung des Verifikationsvorgangs zu erhalten, liegt besonderer Augenmerk auf der Schaffung einer klar getrennten Komponentenstruktur mit wohldefinierten Schnittstellen.
- Angemessenheit: Um die Hürden einer Nutzung durch *BOS* gering zu halten, muss *bridged* sich leicht in bestehende Strukturen, Abläufe und IT-Infrastrukturen integrieren. Zudem müssen alle Teile des im Vorfeld mit Vertretern der Endanwender erarbeiteten konzeptuellen und logischen Prozessmodells durch *bridged* abbildbar und umsetzbar sein.

Das nach den Eigenschaften und Architekturzielen entwickelte Komponentenmodell ist in *Abbildung 4.11* dargestellt.

³⁹Etwa „likes“ auf *Facebook* versus „Daumen hoch“ auf *YouTube*.

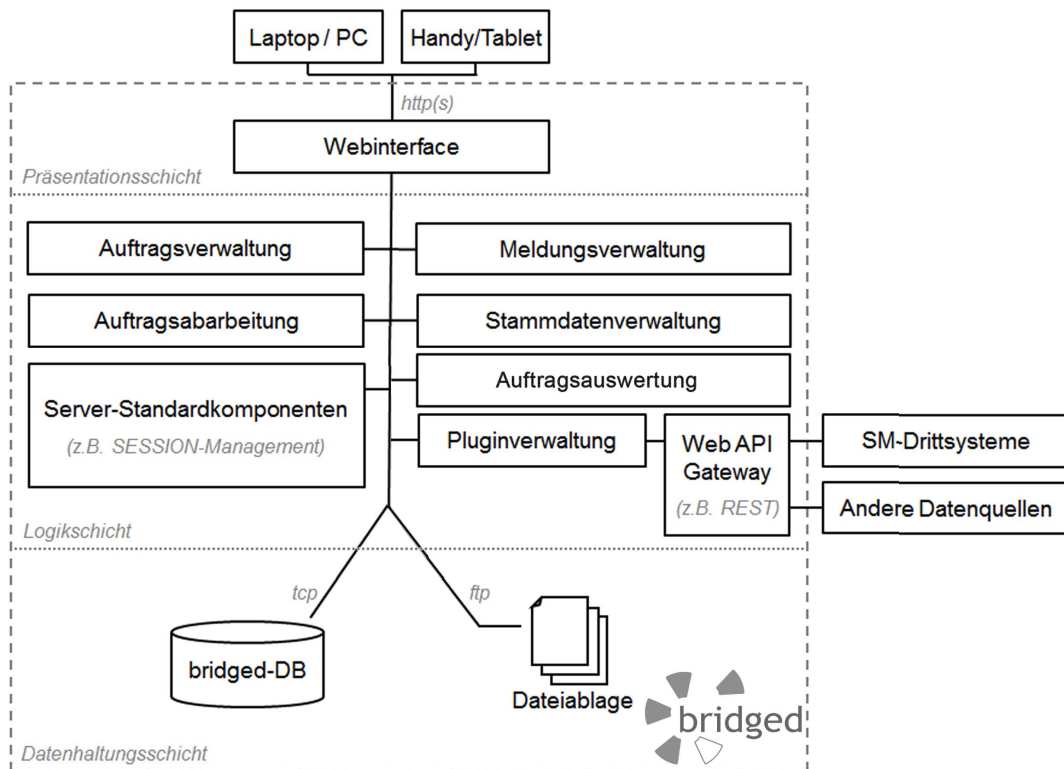


Abbildung 4.11.: Komponenten des *Framework bridged*

Der Zugriff auf eine Instanz im *Framework bridged* seitens der Benutzer erfolgt stets über das Webinterface. Hier sind alle nutzerrelevanten Funktionen über *Uniform Resource Locator (URL)* und Parameter erreichbar- und steuerbar⁴⁰.

Das *Framework bridged* ist so konzipiert, dass bei der Instanziierung eine *URL* als Parameter erwartet wird, sodass sowohl die Verwendung der Adresse der aktuellen Seite als auch programmatisch erzeugte Adressen genutzt werden können. Den eigentlichen Kern des Frameworks stellen die Komponenten „Auftragsabarbeitung“, „Auftragsauswertung“, „Auftragsverwaltung“, „Meldungsverwaltung“, „Stammdatenverwaltung“, „Pluginverwaltung“ und „Web-API-Gateway“ dar. Die Komponente Auftragsabarbeitung ermöglicht die strukturierte Abarbeitung von Verifikationsaufträgen. Hierbei wird der Status eines Auftrags stets zur Laufzeit durch die Komponente selbst ermittelt, sodass ein Aufruf zustandslos per Auftragsnummer erfolgen kann. Die Übergabe zu verarbeitender Daten kann per *GET* oder *POST* erfolgen⁴¹.

⁴⁰Für ein entsprechendes Nutzerinterface für benutzerzentrische Funktionalitäten liegt eine prototypische Umsetzung durch den *PoC* vor.

⁴¹In der prototypischen Umsetzung der Oberfläche wird *GET* genutzt.

Die Aufbereitung gesammelter Daten zur Erzeugung von Auswertungen wird durch die Komponente Auftragsauswertung übernommen. Die geeignete Darstellung der aufbereiteten Daten obliegt dem Entwickler.

Das Anlegen und Bearbeiten von Verifikationsaufträgen wird durch die Komponente Auftragsverwaltung übernommen.

Die Komponente Meldungsverwaltung übernimmt das Auslösen und Verwalten von Meldungen, über die der Status eines Verifikationsauftrages zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber ausgetauscht werden kann. Diese können vom System angestoßen oder manuell durch beteiligte Nutzer ausgelöst werden. Die Ausgestaltung des Meldungswesens kann und muss durch den potenziellen Endanwender erfolgen, um so auf lokale Gesetze und Verordnungen reagieren zu können. Die für den Austausch von Meldungen benötigten Grundfunktionen werden durch das *Framework bridged* vorgegeben.

Die Komponente Stammdatenverwaltung ermöglicht es, (semi)-statische Daten zu Mitarbeitern, Status, Vorlagen und Aufgabenstellungen zu importieren. Entsprechend der im konkreten Anwendungsfall verfügbaren Eingabeformate für die Daten müssen adäquate Importkomponenten (etwa über Webformulare oder CSV-Dateien) geschaffen werden⁴².

Die Komponente Pluginverwaltung dient der Steuerung der durch den Anwender des Frameworks erstellten Komponenten zur Automatisierung des Datenaustausches mit Drittsystemen. Die Komponente WebAPIGateway gibt für den Austausch benötigte Schnittstellenfunktionalitäten vor.

Die Datenspeicherung im *Framework bridged* erfolgt stets in einem zentralen Datenbestand. Eine Zwischenspeicherung auf Clientseite (in Form von Datenbankkopien oder etwa Cookies) oder auf verteilten Systemen erfolgt nicht, sodass jederzeit alle Daten zentral in der Datenbank des Servers zur Verfügung stehen (der auch lokal durch den Endanwender betrieben werden kann). Um auch unstrukturierte Daten erfassen zu können ist die Nutzung einer Dateiablage vorgesehen. Die Ausgestaltung der Dateiablage (etwa um Datenverlust zu vermeiden) ist Aufgabe des Administrators des Frameworks. Eine Verknüpfung von Datenbankeinträgen und Dateien ist im Datenmodell vorgesehen⁴³.

Zur Unterstützung einer Realisierung auf Basis des Frameworks können verschiedene Standardbibliotheken aus dem *PHP*-Umfeld genutzt werden. So wird etwa die Berechnung von Hashwerten zu Passwörtern bereits über entsprechende Standardkomponen-

⁴²Im *PoC* ist ein Import über Webformulare möglich.

⁴³Im *PoC* kann händisch ein entsprechender Dateipfad hinterlegt werden.

ten realisiert. Zur übersichtlicheren Gestaltung sind diese Standardlösungen in *Abbildung 4.11* zur Komponente „Server-Standardkomponenten“ zusammengefasst.

4.5.3. Ergebnisse der Implementierung des *Framework bridged*

Durch die gewählte Architektur werden IT-Lösungen für die Unterstützung des Verifikationsprozesses im Umfeld der zivilen Sicherheit ermöglicht. Im Zusammenspiel mit dem logischen Prozessmodell und der integrierten Datenhaltung konnte ein allgemeingültiges Framework mit Überführung in einen integrierten Datenbestand realisiert werden. Durch Importfunktionalitäten und die Definition von Schnittstellen wurde eine standardisierte Möglichkeit geschaffen, Daten weitgehend automatisiert zusammenzustellen und bestehende Funktionalitäten erweitern zu können. Der Prozess hierfür ist für den Entwickler transparent durch eine nachvollziehbare Schrittbeschreibung. Gleiches gilt für die Durchführung von Verifikationsaufgaben durch die Schaffung eines Frameworks für beliebig viele Anwendungen mit der Möglichkeit der Spezialisierung durch den Endanwender.

Auch ohne eine Automatisierung ist die Nutzung von Anwendungen auf Basis des *Framework bridged* hilfreich für den Krisenstab. Endanwender erhalten so die Möglichkeit einer strukturierten Verifikation von Inhalten aus *SM* mit vollumfänglicher Erfassung der Prozessdaten.

Über die einfache Grundarchitektur im Client-Server-Modell ist eine möglichst reibungslose Integration in bestehende Arbeitsabläufe und IT-Infrastrukturen möglich. Mit der Abstraktion von Details konkreter Stabsstrukturen und der Schaffung einer Anpassbarkeit kann in auf dem Framework basierenden Anwendungen leicht auf lokale Gegebenheiten reagiert werden. Eine Ausstattung eines Krisenstabs kann mit handelsüblicher Technik erfolgen, die in der Regel bereits im Stabsumfeld vorhanden ist.

Durch die Erfassung aller Prozessdaten ist die Grundlage für eine belastbare Aussage zum Wahrheitsgehalt eines Objektes gegeben. Dabei muss die Bewertung nicht immer durch den Endanwender erfolgen. Durch das *Framework bridged* können auch Ansätze zur automatisierten qualitativen und quantitativen Bewertung Anwendung finden.

4.6. Entwurf und Implementierung des *Proof of Concept* zum *Framework bridged*

4.6.1. Vorbemerkungen

Nachdem mit dem *Framework bridged* wesentliche Funktionalitäten geschaffen wurden, um den Verifikationsprozess von Inhalten aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit durch eine IT-Lösung zu unterstützen, muss die grundlegende Funktionsweise des Frameworks bewiesen werden. Dazu wurde aufbauend auf dem Framework ein *PoC* geschaffen.

Der *PoC* gibt eine einfache Orchestrierung der Komponenten des Frameworks vor und soll so zeigen, dass die vorab erstellten Komponenten (Prozessmodell, Datenmodell, *Framework bridged*) ineinandergreifen. Dabei soll möglichst stark auf die Funktionalitäten des Frameworks zurückgegriffen werden, wodurch der *PoC* aus einer Vielzahl an Webformularen zusammengesetzt wird. Außerdem soll gezeigt werden, wie eine Automatisierung des Auslesens von Daten aus *SM*-Plattformen erreicht werden kann und welcher Entwicklungsaufwand damit verbunden ist. Als Beispiel für diesen Bereich werden die Plattformen *YouTube* und *Twitter* im *PoC* angebunden.

Als *PoC* gilt es natürlich übergreifend, die vorab definierten Anforderungen an entsprechende IT-Lösungen zu prüfen (Umsetzbarkeit verschiedener Verifikationen mit unterschiedlicher Tiefe, einfache Integration in bestehende IT-Landschaften und Stabstrukturen, Entstehung eines integrierten Datenbestands mit vollständiger Erfassung des Prozessablaufes) und Ansatzpunkte für weiterführende Forschungen und Entwicklungen zu benennen.

Als prototypische Lösung ist nicht Ziel des *PoC*, durch potenzielle Endanwender bedient zu werden. Vielmehr handelt es sich um ein System, das nur mit entsprechendem Vorwissen effektiv genutzt werden kann. Daher wird auf ausführliche Erklärungstexte und eine leicht verständliche Aufbereitung gesammelter Daten verzichtet.

Zur Ausführung nutzt der *PoC* die im Architekturüberblick vorgeschlagene Umgebung auf Basis von *XAMPP* (siehe *Anhang A.5*). Auch weiterführende Informationen zum *PoC* (wie Vorbereitung eines PC für die Nutzung dieses) werden im Architekturüberblick gegeben, sodass sich in der Darstellung hier auf besondere Details der Implementierung und einer Diskussion der Ergebnisse dieses Arbeitsschrittes beschränkt wird.

4.6.2. Besondere Details der Implementierung des *Proof of Concept*

Aufbau des Webinterface des *PoC*

Für die Interaktion mit dem Benutzer steht im *PoC* ein einheitliches Webinterface zur Verfügung. Die Startseite dieses ist in *Abbildung 4.12* dargestellt. Für das Webinterface wurde der Einsatz von *Javascript* und *CSS* minimiert, sodass die Ausgabe weitgehend auf reinem *HTML* basiert.



Abbildung 4.12.: Startseite des Webinterface

Im oberen Bereich des Webinterface werden die für den jeweiligen Nutzer zur Verfügung stehenden Funktionen aufgelistet. Über „Stammdaten“ können Informationen zu Aufgabenstellungen, Mitarbeitern, Status und Vorlagen hinterlegt werden. Mittels „Aufträge“ können bestehende Verifikationsaufgaben (an denen der Nutzer als Auftraggeber oder Auftragnehmer beteiligt ist) eingesehen und neue Aufträge angelegt werden. Mittels „Abarbeitung“ können bestehende Aufträge (bei denen der Nutzer als Auftragnehmer angegeben wurde) abgearbeitet werden. Über den Menüpunkt „Auswertung“ können zu abgeschlossenen Aufträgen Kennzahlen und gesammelte Daten eingesehen

werden. Mittels „Meldungen“ ist das Einsehen bzw. die Abgabe von Meldungen möglich. „Plugins“ erlaubt den Zugriff auf Quellen, sodass diese z. B. mit entsprechenden Implementierungen zur Automatisierung verknüpft werden können.

Die Funktionalitäten des aktuell gewählten Menüpunktes werden im mittleren Bereich des Webinterface dargestellt. Im unteren Bereich gibt die Fußzeile die Version des *PoC* und deren Erstelldatum aus.

Beispielhafte Automatisierung für *YouTube* und *Twitter*

Um die Automatisierbarkeit des Auslesens von Daten aus Drittsystemen zu demonstrieren, wurden im *PoC* zwei Klassen für die Anbindung von *YouTube* und *Twitter* geschaffen. Für *YouTube* wird als Basis die *API-Client-Library* von *Google* genutzt.⁴⁴ Für *Twitter* wird der *PHP-Wrapper* von *James Mallison* als Ausgangspunkt genutzt.⁴⁵

Die beiden selbst implementierten Klassen stellen entsprechende Formulare zur Verfügung, über die der zu beziehende Inhalt definiert und der Ausleseprozess gestartet werden kann. *Abbildung 4.13* zeigt diese.

Auftragsabarbeitung

Ablaufsteuerung
Aktueller Prüfschritt
Ablaufdokumentation

Prüfinhalt abrufen

In diesem Schritt wird der Prüfinhalt abgerufen und lokal gespeichert. Die Übergabe erfolgt per Formular oder über verfügbare Plugins.

Import der Daten

Youtube-Import

| | |
|---------------------------------------|--|
| VideoID | |
| Anzahl Kommentare | |
| <input type="button" value="Import"/> | |

Twitter-Text-Import

| | |
|---------------------------------------|--|
| TextID | |
| <input type="button" value="Import"/> | |

Twitter-Bild-Import

| | |
|---------------------------------------|--|
| BildID | |
| <input type="button" value="Import"/> | |

Abbildung 4.13.: Die Eingabeformulare des *PoC* für die Teilautomatisierung des Prozessschritts „Prüfinhalt abrufen“ aus dem Prozessmodell

⁴⁴<http://developers.google.com/api-client-library/php>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

⁴⁵<https://github.com/J7mbo/twitter-api-php>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

Für das Abrufen eines Videos wird dessen VideoID benötigt. Diese kann leicht aus der *URL* des Videos entnommen werden. Zudem wird eine Angabe der Anzahl zu beziehender Kommentare zum Video erwartet. Da gerade unter populären Videos sehr viele Kommentare zu erwarten sind (und der Bezug aller Kommentare sowohl sehr lange als auch sehr „teuer“⁴⁶ wäre) wurde diese Möglichkeit zur Begrenzung geschaffen.

Von Twitter können Beiträge (*Tweets*) ebenfalls über die Angabe einer entsprechenden ID bezogen werden. Da *Tweets* sowohl aus reinem Text als auch aus weiteren Medien bestehen können, wurden zwei Importvarianten implementiert, bei denen entweder ein Text- oder ein Bilddatensatz angelegt wird.

Um die Importschnittstellen verwalten zu können, wurde datenbankseitig die Tabelle „Quelle“ vorgesehen. Durch die dort enthaltene Spalte „API“ kann der Pfad zu einer entsprechenden Implementierung für die jeweilige Quelle angegeben werden. Die Veränderung der Werte ist über das Webinterface möglich (siehe *Abbildung 4.14*).

Startseite - Stammdaten - Aufträge - Abarbeitung - Auswertung - Meldungen - Plugins - Abmelden

Pluginverwaltung

Alle Quellen

| QuellenID | Version | API | Typ | QuellenName | Gelöscht | Mehr... |
|-----------|---------|---|--------------|-------------|----------|---------|
| 3 | 1 | | Suchmaschine | Google | 0 | mehr... |
| 2 | 1 | D:\02_Websites\01_xampp\htdocs\bridged\includes\automatisierung\bridged-twitter.class.php | SM-Plattform | Twitter | 0 | mehr... |
| 1 | 1 | D:\02_Websites\01_xampp\htdocs\bridged\includes\automatisierung\bridged-youtube.class.php | SM-Plattform | Youtube | 0 | mehr... |

Neue Quelle erfassen

| Eigenschaft | Wert |
|-------------|--|
| API | D:\02_Websites\01_xampp\htdocs\bridged\includes\automatisierung\bridged-youtub |
| Typ | SM-Plattform |
| QuellenName | Youtube |
| Absenden | |

zurück

Version 1.1 vom 30.05.2016

Abbildung 4.14.: Angabe der Plugindaten über das Webinterface

⁴⁶ *YouTube* stellt jedem Nutzer des *Application Programming Interface (API)* ein gewisses Tageskontingent an „*Points*“ zur Verfügung, wobei in Abhängigkeit von Anfrage und Ergebnismenge unterschiedlich viele *Points* verbraucht werden.

Wenn Importschnittstellen für Drittsysteme im *PoC* angesprochen werden sollen, wird zunächst geprüft, ob aktuell in der Datenbank ein Pfad für dieses Drittsystem hinterlegt ist. Wird ein Pfad gefunden, versucht das System die verlinkte Datei zu inkludieren. Die entsprechenden Klassendefinitionen sind so hinterlegt, dass die Klasse direkt instanziiert wird und so die entsprechenden Formulare ausgegeben werden.

Die Klassen bieten verschiedene Methoden, über die der Import ermöglicht wird. Die Methoden der Klasse „BridgedTwitter“ sind in *Tabelle 4.2* dargestellt. Die Methoden der Klasse „BridgedYouTube“ sind in *Tabelle 4.3* aufgeführt.

Tabelle 4.2.: Funktionen der Klasse BridgedTwitter

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|--|--|
| einBildAbrufen (<i>\$TweetID</i>) | Abrufen der Daten des <i>Tweets</i> mit der <i>TweetID</i> als Bildobjekt. |
| einProfilAbrufen (<i>\$TweetID</i>) | Abrufen von Profildaten zur gegebenen <i>TweetID</i> . Das Profil, welches den <i>Tweet</i> abgesetzt hat, wird automatisiert bestimmt. |
| einTextAbrufen (<i>\$TweetID</i>) | Abrufen der Daten des <i>Tweets</i> mit der <i>TweetID</i> als Textobjekt. |
| zeigeEingabeFormular (<i>\$PrüfinhaltID</i>) | Ausgabe und Verarbeitung des Formulars für das automatische Auslesen eines Prüfinhaltes mit der <i>PrüfinhaltID</i> aus <i>Twitter</i> (Bild oder Text) |
| zeigeEingabeFormularVergleichsobjekt (<i>\$PrüfinhaltID</i>) | Ausgabe und Verarbeitung des Formulars für das automatische Auslesen eines Vergleichsobjektes (Bild oder Text) aus <i>Twitter</i> zum Prüfinhalt mit der gegebenen <i>PrüfinhaltID</i> |

Nach der Instanziierung muss die jeweilige Klasse zunächst bestimmen, ob ein Prüfinhalt oder ein Vergleichsobjekt ausgelesen werden soll. Dazu ermittelt die Klasse den aktuellen Prüfschritt und entscheidet damit, ob die Funktion „zeigeEingabeFormular“ oder die Funktion „zeigeEingabeFormularVergleichsobjekt“ aufgerufen werden muss.

Werden die so über das Webinterface dem Nutzer zur Verfügung gestellten Formulare mit Daten befüllt, erfolgt der Versuch, Daten aus der jeweiligen Plattform zu beziehen. Neben dem eigentlichen Objekt werden dabei auch Informationen zum Profil des Veröffentlichers und ggf. Kommentare anderer Nutzer zum Objekt ausgelesen. Die entsprechenden Funktionalitäten sind in eigene Funktionen ausgelagert.

Auch der Vorgang des Auslesens selbst wird durch Hinterlegen eines Arbeitsschrittes und einer Websuche dokumentiert. Damit sind nicht nur die Objektdaten, sondern auch der Vorgang selbst im Nachgang nachvollziehbar.

Tabelle 4.3.: Funktionen der Klasse BridgedYouTube

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|---|--|
| einProfilAbrufen (<i>\$VideoID</i>) | Abrufen von Profildaten zur gegebenen <i>VideoID</i> . Das Profil, welches das Video veröffentlicht hat, wird automatisch bestimmt. |
| einVideoAbrufen (<i>\$VideoID</i>) | Abrufen der Daten des Videos mit der <i>VideoID</i> als Videoobjekt. |
| mehrereKommentareAbrufen (<i>\$VideoID</i> , <i>\$Anzahl</i> , <i>\$InterneVideoID</i>) | Abrufen von Kommentaren zum Video mit der <i>VideoID</i> . Über <i>Anzahl</i> wird die Menge zu beziehender Kommentare bestimmt. Die <i>InterneVideoID</i> verweist auf das Videoobjekt, auf das sich die Kommentare beziehen. |
| zeigeEingabeFormular (<i>\$PrüfinhaltID</i>) | Ausgabe und Verarbeitung des Formulars für das automatische Auslesen eines Prüfinhaltes mit der <i>PrüfinhaltID</i> aus <i>YouTube</i> (Video) |
| zeigeEingabeFormularVergleichsobjekt (<i>\$PrüfinhaltID</i>) | Ausgabe und Verarbeitung des Formulars für das automatische Auslesen eines Vergleichsobjektes (Video) aus <i>YouTube</i> zum Prüfinhalt mit der gegebenen <i>PrüfinhaltID</i> |

4.6.3. Ergebnisse der Implementierung des *Proof of Concept*

Der *PoC* zeigt, dass eine Orchestrierung der Komponenten des *Framework bridged* zur Unterstützung des Verifikationsprozesses möglich ist. Es konnte eine Anwendung geschaffen werden, mit deren Hilfe Verifikationen strukturiert beauftragt, durchgeführt und ausgewertet werden können.

Für weitere Entwicklungen zur Vorbereitung einer praktischen Nutzung muss an der Einfachheit des Systems gearbeitet werden, sodass eine Nutzung auch ohne tiefgründiges Vorwissen möglich ist. Ebenso kann die Erfassung und Darstellung von Daten verbessert werden, etwa indem gesammelte Daten grafisch aufbereitet oder Prozessschritte durch Assistenten benutzerfreundlicher gestaltet werden. Dabei müssen neben ergonomischen Aspekten klassische Sicherheitsmechanismen für Webanwendungen (wie etwa dem Schutz von Eingabefeldern vor *SQL-Injections*) Beachtung finden.

Für eine praxistaugliche Lösung muss zudem über flankierende Themenbereiche (wie etwa Archivierung und Löschung von Daten nach Vorgaben des Datenschutzes oder dem Management von externen Daten) nachgedacht werden.

Durch die Anbindung von *YouTube* und *Twitter* ist ebenso gezeigt worden, dass eine Teilautomatisierung des Verifikationsprozesses möglich ist. Die Möglichkeit einer vollständigen Automatisierung ist grundsätzlich durch das Framework

gegeben. Durch die teils starke Bedeutung des Nutzers (etwa zur Bewertung der Faktenlage) ist für weiterführende Umsetzungen prüfschrittspezifisch zu entscheiden, inwieweit eine Automatisierung sinnvoll ist.

Bei der Umsetzung der Automatisierung wurde deutlich, dass die Vollständigkeit der Daten und die Möglichkeiten diese über eine *API* zu beziehen stark schwanken. So kann über die *YouTube-API* zwar eine Vielzahl an Daten bezogen werden, jedoch ist das verfügbare Datenvolumen begrenzt. Für praxistaugliche Lösungen muss daher für das zu nutzende Drittsystem geklärt werden, wie und zu welchen Bedingungen Daten für *BOS* zur Verfügung stehen.

4.7. Anwendung der Implementierungen am Beispiel

4.7.1. Vorbemerkungen

Zum Abschluss der Implementierungsphase wurde eine Anwendung des *PoC* am Beispiel durchgeführt. Die Ziele dieses Arbeitsschrittes sind:

- Überprüfung, ob Verifikationsaufgaben verschiedenen Typs und mit unterschiedlicher Tiefe durch die Implementierung unterstützt werden können.
- Überprüfung, ob durch die erstellten Implementierungen während der Durchführung von Verifikationen ein integrierter Datenbestand entsteht.
- Finden und Benennen von kurz-, mittel- und langfristigen Zielen für weiterführende Entwicklungen auf dem Weg zu einer praxistauglichen Lösung für den Verifikationsprozess im Umfeld der zivilen Sicherheit.

Aufgabe der Anwendung am Beispiel ist nicht, die Benutzerfreundlichkeit des Systems zu testen, da dieser zum aktuellen Zeitpunkt eine vergleichsweise geringe Bedeutung zukommt. Ebenso soll keine Nutzung nach realen Gegebenheiten (innerhalb eines Krisenstabs durch Mitarbeiter von *BOS*) im Sinne eines Feldtests erfolgen. Auch ein vollständiger Test der Anwendung auf Fehlerfreiheit ist nicht Ziel der Anwendung am Beispiel. Jedoch sollten folgende wesentliche Anwendungsfälle durch die beispielhafte Nutzung abgedeckt werden:

- Durchführung von Verifikationen beiden Typs (Einzel, Lage)
- Abbruch von Verifikationen an geeigneten Stellen (Einzelobjekt nach Grobsichtung, Einzelobjekt in einer Lagesichtung nach Grobsichtung, Gesamter Lageprozess nach Prozessbeginn, Gesamter Einzelprozess nach Prozessbeginn), um so die korrekte Abbildung des Prozessmodells zu prüfen.
- Nutzung von Daten aus verschiedenen Plattformen (und sowohl automatisierter als auch manueller Bezug dieser)
- Nutzung von Medien aller drei Typen (Text, Bild, Video)
- Wiederholte Ausführung einer Aufgabe bei neuer Faktenlage

4.7.2. Beschreibung des Beispielszenarios

Für die Anwendung am Beispiel wird das folgende Szenario genutzt, bei dem zwar der Krisenstab Fiktion ist, alle anderen Informationen jedoch der Realität entsprechen:

Am 29.05.2016 kam es aufgrund heftiger Niederschläge zu Überschwemmungen im Thüringischen Ilmenau⁴⁷. Da auch in den nachfolgenden Tagen mit weiteren unwitterartigen Niederschlägen gerechnet werden muss, wird ein Krisenstab zur Bewältigung der Lage gebildet.

Nachdem sich die Situation zunächst entspannt hat, findet der Einsatzleiter auf *YouTube* zufällig ein Video, dass die Situation in Ilmenau vor einigen Stunden zeigen soll⁴⁸. Da selbst kein Material von den Arbeiten des Tages angefertigt wurde, möchte der Einsatzleiter Teile dieses Videos für die Einsatznachbesprechung (und Vorbereitung auf kommende Unwetterwellen) nutzen. Er beschließt, dass Video durch einen Mitarbeiter prüfen zu lassen. Die Prüfung ergibt, dass das im Video verwendete Material nicht von einem Urheber stammt, sondern Material aus verschiedenen Quellen beinhaltet.

Ein im Video enthaltenes Bild ist besonders auffällig. Es zeigt eine Person, die offenbar in den Wassermassen schwimmt⁴⁹. Der Einsatzleiter möchte wissen, wo das Bild aufgenommen wurde und ob es authentisch ist. Es stellt sich heraus, dass das Bild sehr

⁴⁷Siehe z.B. <http://ilmenau.thueringer-allgemeine.de/web/lokal/suche/detail/-/specific/Hochwasser-und-ueberflutete-Strassen-in-Ilmenau-632288128>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

⁴⁸<https://www.youtube.com/watch?v=-Uv2TFurw70>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

⁴⁹<https://twitter.com/vivicutiesxx/status/736992304943255555>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

wahrscheinlich zum Zeitpunkt des Unwetters in Ilmenau in der August-Bebel-Straße aufgenommen wurde, jedoch der Mann wohl eher liegt als schwimmt.

Durch diesen Fund motiviert möchte der Einsatzleiter genauer wissen, wie die Situation in der August-Bebel-Straße war. Er beauftragt, möglichst viele Bilder aus diesem Gebiet zusammenzustellen. Es zeigt sich, dass sehr viele Personen Bilder von dieser Stelle über *SM* verbreitet haben und nach einer Grobsichtung das gesamte Material vertrauenswürdig (genug) scheint.

Außerdem möchte er wissen, wie die Lage auf dem Campus der *Technischen Universität Ilmenau* war. Auch hierfür wird eine Lage beauftragt. Es stellt sich heraus, dass keine Bilder von dort aus dem Unwetterzeitpunkt in *SM* zu finden sind. Es findet sich jedoch eine Meldung der Universität selbst (via *Facebook*), die am darauffolgenden Tag abgesetzt wurde. Darin wird gesagt, dass bis auf ein wenig Bruch an Bäumen keine Schäden aufgetreten sind. Somit kann vermutet werden, dass die Lage auf dem Campusgelände wesentlich unkritischer war als an anderen Stellen in Ilmenau.

Am darauffolgenden Sonntag, den 05.06.2016, wurden in Ilmenau erneut starke Niederschläge registriert. Da der Krisenstab in der Zwischenzeit aufgelöst wurde, erfährt der Einsatzleiter durch eine Meldung auf *Twitter* von dieser Situation⁵⁰. Er beschließt, die Meldung nach neuen Unwettern zu prüfen zu lassen. Erwartungsgemäß kann bestätigt werden, dass es erneut ein Unwetter gegeben hat.

Kurz danach erhält der Einsatzleiter ein Foto per E-Mail zugesandt. Es soll einen Erdbeben zeigen, der durch das zweite Unwetter entstanden ist. Die Prüfung dieses Fotos wird beauftragt. Das übersandte Foto kann in *SM* nicht gefunden werden, jedoch ein ganz ähnliches, was bereits zum ersten Unwetter aufgenommen wurde⁵¹.

Nun möchte der Einsatzleiter wissen, wie die Situation diesmal in der August-Bebel-Straße war. Die beauftragte Verifikation ergibt, dass keine neuen Fotos von dieser Stelle in *SM* veröffentlicht wurden. Aussagen zur Situation dort aufgrund von Beiträgen in *SM* sind daher nicht möglich.

Durch das eben beschriebene Szenario können die durch die Beispielanwendung zu bearbeiteten Aufgabenstellungen abgedeckt werden. *Tabelle 4.4* zeigt die resultierenden Aufträge und die Zuordnung zu den gegebenen Aufgabenstellungen. In Summe wurden also sieben Verifikationsprozesse durchlaufen, die zeilenweise in der Tabelle aufgelistet sind und unterschiedliche Aufgabenbereiche abdecken.

⁵⁰https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

⁵¹<http://www.wir-in-ilmenau.de/sites/wir-in-ilmenau.de/files/styles/medium/public/uploads/2016-05-30-unwetter-17.jpg?itok=oKqmxAKy>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

Tabelle 4.4.: Übersicht zu den Verifikationen im Beispiel

| Auftragsnummer | Beschreibung | Verifikationstypen | | Abbruch | | | | Datenbezug / Plattform | | geprüfter Medientyp | | | Wiederholte Auftragsausführung |
|----------------|--|--------------------|------|--------------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|---------------------|------|-------|--------------------------------|
| | | Einzel | Lage | Einzel nach Grobsichtung | Gesamter Einzelprozess | Objekt in Lage nach Grobsichtung | Gesamter Lageprozess | automatisch | manuell | Text | Bild | Video | |
| 1 | Bitte Video bei Youtube prüfen! | X | | | | | | Twitter, YouTube | | | | X | |
| 2 | Dann prüfen Sie doch mal das gefundene Bild | X | | X | | | | Twitter | | | X | | |
| 3 | Dann mal bitte eine Lage zu Bildern vom Campus machen | | X | | | | | | Facebook | | X | | |
| 4 | Alle Informationen zur Kreuzung am Kaufland zusammenstellen | | X | | | X | | | Twitter, Instagram | | X | | |
| 5 | Habe folgenden Status gesehen: https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864 - Gab es erneut ein Unwetter in Ilmenau | X | | X | | | | Twitter | | X | | | |
| 6 | Habe ein Bild per E-Mail bekommen (siehe /6/bild.jpg) - Gab es einen Erdrutsch beim erneuten Unwetter? | X | | | X | | | | | | | | |
| 7 | Wie war die Lage diesmal bei der Kauflandkreuzung? | | X | | | | X | | | | | | X |

Für die Abarbeitung der Beispielfälle wird sowohl die Rolle des Auftraggebers als auch die des Auftragnehmers durch den Autor dieser Dissertation übernommen.

Naturgemäß können bei einer realitätsnahen Anwendung kaum ideale Bedingungen vorgefunden werden, die bestmöglich alle Details abprüfen können. Das gewählte Szenario ist jedoch ausreichend für eine erste Anwendung zur Überprüfung des Zusammenspiels der Komponenten sowie zur quantitativen Analyse des Datenbestands. Auch die Definition von Zielen für weiterführende Arbeiten ist durch den Umfang des Beispiels möglich.

Die Bearbeitung des Szenarios erfolgte an zwei getrennten Tagen im Juni 2016.

4.7.3. Auswertung der gesammelten Daten

Abbildung 4.15 zeigt die Menge an Datensätzen je Tabelle, die durch die sieben Verifikationsvorgänge erfasst wurden. In Summe wurden 690 Einträge erzeugt. Der Gesamtdatenbestand ist in *Anhang A.6* enthalten.

Mit 214 von 690 Datensätzen (rund 31 %) stellen Prüfschrittdaten den größten Block gesammelter Daten dar. Dies entspricht dem zu erwartenden Ergebnis, da für jeden Arbeitsschritt mehrere Prüfschrittdatensätze erzeugt werden müssen. So werden durch die Erzeugung des Auftrags erstmalig die Prüfschritte angelegt und mit einem entsprechenden Status versehen. Bei Start und Ende eines jeweiligen Prüfschritts müssen jeweils erneut Daten hinterlegt werden.

Nach den Prüfschrittdaten sind Websuchen mit 96 von 690 (rund 14 %) Datensätzen ein besonders großer Block. Auch dies entspricht den Erwartungen, da möglichst jede während der Verifikation genutzte Websuche durch den Auftragnehmer erfasst werden muss.

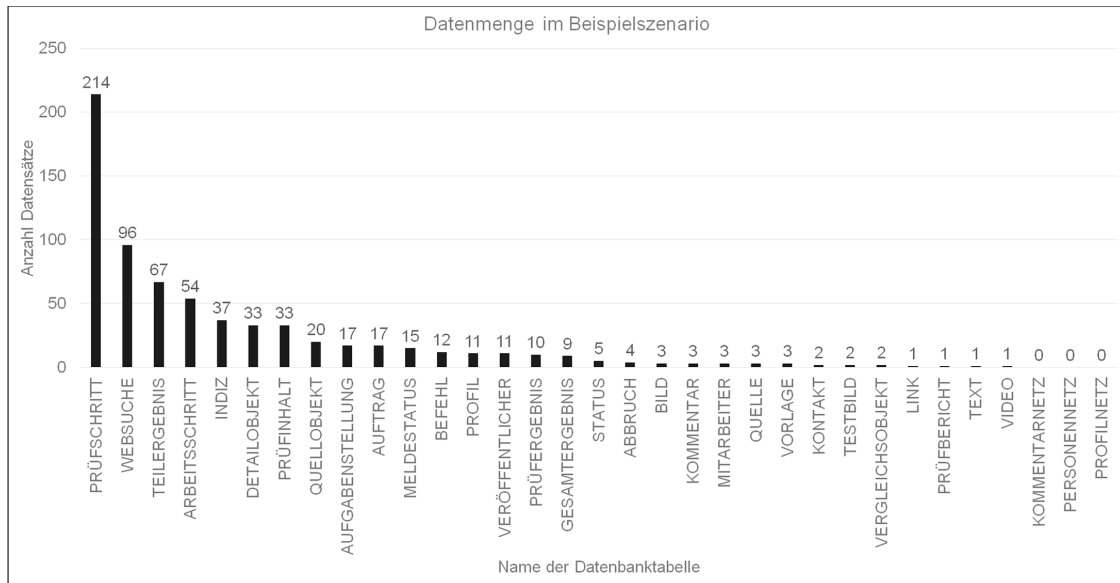


Abbildung 4.15.: Datenmenge im Beispielszenario je Datenbanktabelle

Mit 67 von 690 (rund 10 %) bzw. 54 von 690 (rund 8 %) Datensätzen sind Teilergebnisse und Arbeitsschritte ebenfalls ein großer Teil der gesammelten Daten. Dass die Zahl der Teilergebnisse die Zahl der Websuchen übersteigt, resultiert aus den Arbeitsschritten „Grobsichtung“ und „Detailprüfung“ bei denen in der prototypischen Umsetzung mehr als ein Teilergebnis erzeugt werden kann (um so auch Zwischenergebnisse zu ermöglichen).

Auffällig ist, dass die Zahl der Detailobjekte und die Zahl der Prüfinhalte exakt gleich sind, obwohl das Datenmodell und der *PoC* Detailobjektdateien auch für Vergleichsobjekte erlaubt. Dies ist Zufall, da für einige der Prüfinhalte keine Detailobjekte erzeugt wurden (weil die entsprechende Prüfung bereits vorher abgebrochen wurde) für andere jedoch mehr als eine Version des Detailobjektes erfasst wurde.

Im Beispielszenario wurden mit zwei Vergleichsobjekten sehr wenige Daten dieser Art erzeugt. In den Prüfungen wurden schlicht keine weiteren Vergleichsobjekte gefunden (und benötigt). Aus dem selben Grund wurden ebenso keine Kommentarnetz-, Personennetz- und Profilnetzdaten erzeugt. Im Beispiel konnten schlicht keine Verbindungen zwischen den Kommentaren, Profilen und Personen hergestellt werden.

Weiterhin fällt auf, dass in Summe nur fünf Datensätze vom Typ Bild, Text oder Video erzeugt wurden, obwohl 33 Prüfinhalte verarbeitet worden. Ursache hierfür ist die Tatsache, dass diese Detaildaten im *PoC* erst bei einer Detailprüfung des Inhaltes erzeugt werden und diese Detailprüfung bei fünf von sieben Verifikationsvorgängen übersprungen

bzw. der Vorgang vorher abgebrochen wurde. In anderen Implementierungen auf Basis des *Framework bridged* kann eine Erfassung dieser wichtigen Details des Objektes in früheren Prozessschritten erfolgen, um so mehr Informationen zu den Prüfobjekten zu erfassen.

In Summe entsprechen die quantitativen Ergebnisse den Erwartungen nach Durchführung des Beispielszenarios.

Neben der quantitativen Auswertung des Datenbestands wurde eine zeitliche Auswertung des Beispielszenarios angefertigt. *Tabelle 4.5* zeigt die entsprechenden Daten. Dabei werden die Verifikationen nach Typ sortiert mit ihren jeweiligen Gesamtzeiten dargestellt. Außerdem werden für einzelne Prozessschritte die jeweilige Dauer ausgegeben. Dabei entsprechen die Prozessschritte für die Prüfung eines Einzelinhaltes den im logischen Prozessmodell erarbeiteten Aufgaben. Für die Erstellung von Lagen wurden die mehrfach ausgeführten Schritte für Einzelinhalte zur Spalte „Einzelobjekte bearbeiten“ zusammengefasst.

Tabelle 4.5.: Zeitliche Auswertung des Beispielszenarios

| Auftragsnummer | Dauer Gesamt | Typ | Prüfgegenstand definieren | Prüfinhalt abrufen | Grobsichtung | Detailprüfung | Manuelle Bewertung | Aufbereiten / Verwerfung dokumentieren | Dokumentation erstellen |
|---------------------|--------------|--------|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|--|-------------------------|
| 1 | 01:08:29 | Einzel | 00:10:48 | 00:05:47 | 00:09:54 | 00:36:51 | - | 00:03:48 | 00:01:21 |
| 2 | 00:53:21 | Einzel | 00:05:04 | 00:01:11 | 00:12:28 | 00:29:33 | - | 00:04:13 | 00:00:52 |
| 5 | 00:24:06 | Einzel | 00:05:02 | 00:01:10 | 00:16:02 | - | 00:01:05 | 00:00:20 | 00:00:27 |
| 6 | 00:23:44 | Einzel | 00:23:44 | - | - | - | - | - | - |
| Durchschnitt | 00:42:25 | | 00:11:10 | 00:02:43 | 00:12:48 | 00:33:12 | 00:01:05 | 00:02:47 | 00:00:53 |
| Auftragsnummer | Dauer Gesamt | Typ | Sichtungskriterien zusammenstellen | Vergleichbare Inhalte abrufen | Grobeinschätzung der Lage | Einzelobjekte bearbeiten | Aufbereiten | Dokumentation erstellen | |
| 3 | 01:14:54 | Lage | 00:01:11 | 00:49:44 | 00:00:58 | 00:18:23 | 00:01:31 | 00:03:07 | |
| 4 | 00:53:30 | Lage | 00:05:36 | 00:42:33 | 00:03:02 | - | 00:01:23 | 00:00:56 | |
| 7 | 00:20:46 | Lage | 00:20:46 | - | - | - | - | - | |
| Durchschnitt | 00:49:43 | | 00:09:11 | 00:46:08 | 00:02:00 | 00:18:23 | 00:01:27 | 00:02:02 | |
| Gesamtdauer | 05:18:50 | | | | | | | | |
| Durchschnitt | 00:45:33 | | | | | | | | |

In Summe wurden für die sieben Verifikationen 5 Stunden, 18 Minuten und 50 Sekunden benötigt. Im Durchschnitt waren somit für eine Verifikation rund 45 Minuten notwendig, wobei die Dauer eines Einzelvorgangs stark zwischen rund 20 Minuten und rund 75 Minuten schwankt. Die starke Schwankung ist durch die unterschiedlich tiefen Verifikationen und die ausgeführten Abbrüche begründet. Auch die Dauer der einzelnen Vorgänge schwankt je nach realer Situation und gewählter Aufgabenstellung stark.

Auffällig ist, dass Prozessschritte wie „Aufbereiten“ und „Dokumentation erstellen“ sehr schnell abgehandelt wurden. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass im Beispiel keine Dokumente nach Vorlage einer konkreten *BOS* erzeugt worden, sodass im Realfall hier mit deutlich mehr Arbeitsaufwand (und damit längeren Zeiten) gerechnet werden muss.

4.7.4. Ergebnisse der Anwendung am Beispiel

Die Anwendung des *PoC* im gewählten Beipielszenario hat bewiesen, dass die vorab erstellten Komponenten (Prozessmodell, Datenmodell, *Framework bridged*) im Zusammenspiel eine Verifikation von Daten aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit bei verschiedenen Ausgangssituationen ermöglichen. Der entstandene Datenbestand ist plausibel. Natürlich können nicht alle denkbaren Fälle durch ein konsistentes Beispiel abgedeckt werden, jedoch wurden wesentliche Anwendungsszenarien bearbeitet.

Wenig aussagekräftig ist die durchgeführte wiederholte Ausführung einer Aufgabenstellung bei neuer Faktenlage (Auftragsnummer Sieben), da die Beispielverifikation wegen fehlender Inhalte in *SM* frühzeitig abgebrochen werden musste. Leider konnte im Umfeld der Unwetterereignisse in Ilmenau kein Inhalt gefunden werden, bei dem eine wiederholte Prüfung bei neuer Faktenlage besser abgebildet werden konnte. Hierbei ist anzumerken, dass der *PoC* nicht vorsieht, Aufträge erneut auszuführen (neu zu starten), sodass in diesem Fall ein Zugriff auf alle Teile des Datenbestands zurückliegender Verifikationen nur über die Auftragsauswertung möglich ist. Dennoch werden bereits im *PoC* einige Daten (z. B. Profilinformationen, Veröffentlicherinformationen) auftragsübergreifend erhoben. Hier muss in kommenden Arbeitsschritten mit potenziellen Endanwendern besprochen werden, ob und in welcher Form die Vernetzung zwischen Verifikationsaufgaben ausgebaut werden soll.

Das Beispiel zeigt, dass auch das Meldewesen durch die erstellten Komponenten abgebildet werden kann. Da im Beispielszenario jedoch sowohl die Rolle des Auftraggebers als auch die des Auftragnehmers von einer Person übernommen wurde, sind Aussagen zum Bedarf eines Informationsaustausches schwer möglich. Entwicklungs- und Abstimmungsbedarf mit der Zielgruppe besteht hier bei der Präsentation von Meldungen (etwa um zu signalisieren, dass eine neue Meldung eingegangen ist).

Durch die Menge an gesammelten Daten ist eine tiefer gehende Diskussion des zeitlichen Aufwandes einzelner Prozessschritte nicht möglich. Allerdings ist erkennbar, dass tiefgründige Verifikationen mit vollständiger Dokumentation des Prozesses doch Zeit in Anspruch nehmen. Hier zeigt sich eine Stärke des Prozessmodells, wodurch bereits während des Verifikationsprozesses Zwischenergebnisse erreicht werden (etwa nach einer Grobsichtung) und über das Meldewesen übergeordnete Stellen frühzeitig mit Informationen versorgt werden können. Dennoch sollte in künftigen Arbeitsschritten versucht werden, die Dauer eines Verifikationsvorgangs zu verringern.

Ein Ansatzpunkt hierfür ist die stärkere Automatisierung des Verifikationsprozesses.

Die erstellten Implementierungen für *YouTube* und *Twitter* zeigen eine deutliche Arbeitserleichterung, gerade weil das Beschaffen von Detaildaten (etwa Geokoordinaten zu Bildern) über die jeweilige Website nicht immer einfach ist. Vor allem im Zusammenhang mit der Dokumentation von Websuchen und deren Ergebnissen kann durch eine Ausweitung der Automatisierung wertvolle Zeit gespart werden. Auch sind positive Effekte auf die Qualität der gesammelten Daten zu erwarten, da der Anwender nicht nur vor dem Problem steht, jede aufgerufene *URL* zu erfassen, sondern auch noch den Zeitpunkt des Aufrufs zu bestimmen. Im Beispielszenario wurde hierfür mit einer Erweiterung für den Webbrowser „*Mozilla Firefox*“ gearbeitet, um so eine Liste aufgerufener Adressen mit dem jeweiligen Aufrufzeitpunkt zu bekommen⁵². Dadurch war eine Nacherfassung der besuchten Seiten mit sinnvollen Zeitangaben über den *PoC* möglich. Eine erweiterte automatische Erfassung, die dem Nutzer dennoch notwendige Möglichkeiten der Bewertung gibt, erscheint erstrebenswert. Eine vollständige Automatisierung des Auslesens von Daten aus allen denkbaren Drittsystemen ist allerdings ob der Fülle und Heterogenität dieser utopisch.

Durch die Anwendung im Beispiel wurde außerdem deutlich, dass die zur Unterstützung der Verifikation genutzten Drittsysteme und auch die Funktionalitäten der *SM*-Plattformen selbst nicht immer vollständig zufriedenstellend genutzt werden können. So ist das im Auftrag Sechs (fiktiv) per E-Mail an den Einsatzleiter übersandte Bild aus *Facebook*⁵³ entnommen worden und konnte aber (ohne Kenntnis des Veröffentlichers) weder über die Suchfunktion bei *Facebook* selbst noch über andere Dienste für das Auffinden von Bildern wiedergefunden werden. Grund hierfür sind die gewählten Sicherheitseinstellungen des Veröffentlichers, die die eigenen Bilder aus der Suche sperren. Gerade bei Plattformen wie *Facebook*, die nicht alle Daten öffentlich zugänglich machen, sondern z. B. gewisse Daten nur für „Freunde“ zur Verfügung stellen, wird ein Außenstehender immer nur einen Ausschnitt der eigentlich verfügbaren Daten einsehen können.

Die durchgeführten Verifikationen zeigen, dass erwartungsgemäß oft Daten aus anderen (Nicht-*SM*-) Drittsystemen für die Verifikation von Daten aus *SM* benötigt werden. So wurden im Beispiel häufig klassische Nachrichtenseiten während einer Verifikation für Plausibilitätsprüfungen genutzt. Dennoch zeigte sich sehr deutlich, dass den Spezifika von *SM* durch die Umsetzung Rechnung getragen wurde (Profildaten, Kommentare anderer Nutzer, Querverweise zwischen *SM*-Plattformen u. Ä.)

⁵²<https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/url-logger/>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

⁵³<https://www.facebook.com/118959561544198/photos/pcb.1013539708752841/1013536448753167>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016

Ein weiterer wesentlicher Ansatzpunkt für Weiterentwicklungen ist das Webinterface des *PoC*. Die Darstellung aller Inhalte über einfache Tabellen und Eingabeformulare zeigte sich zwar als funktionierend, jedoch als wenig intuitiv. Daher muss der Nutzer der Anwendung aktuell über recht viel Fach- und Domänenwissen verfügen. Es muss an Lösungen gearbeitet werden, die die Informationserfassung vereinfachen, gesammelte Informationen leichter verständlich präsentieren und den Nutzer noch mehr durch den Verifikationsprozess führen. Besonders gilt dies im Zusammenhang mit der Auswertung abgeschlossener Aufträge.

Die Quantifizierung der Ergebnisse der Verifikation zu einer Einschätzung zu Vertrauenswürdigkeit, Relevanz und Aktualität ist die größte inhaltliche Herausforderung. Es fehlen hier jegliche Erkenntnisse und Verfahren, selbst um manuell die ermittelten Ergebnisse zu Zahlwerten zu überführen. An dieser Stelle ist dringender Bedarf nach weiterer wissenschaftlicher Arbeit.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der *PoC* Nutzen und Potenziale der IT-gestützten Verifikation von Inhalten aus *SM* im Bereich der zivilen Sicherheit aufzeigt, jedoch naturgemäß nur einen Bruchteil dieser nutzbar machen kann. Es konnten diverse Ansatzpunkte für weitere Forschungen und Diskussionen mit potenziellen Endanwendern aufgezeigt werden.

Das während der Erstellung und Nutzung des *PoC* gefundene Verbesserungspotenzial für das *Framework bridged* wurde in der Version 1.4 des Frameworks (siehe *Anhang A.5*) umgesetzt. Sowohl der Quellcode des *PoC* als auch des *Framework bridged* liegen dieser Dissertation elektronisch bei.

5. Ergebnisse

Dieses Kapitel fasst die Ergebnisse der Dissertation zusammen und gibt einen Ausblick auf kommende Arbeiten. Der Ablauf der Dissertation ist in *Abschnitt 5.1* zusammengefasst. In *Abschnitt 5.2* erfolgt eine Diskussion der Ergebnisse. Zielstellungen für aufbauende Arbeiten werden in *Abschnitt 5.3* angesprochen.

5.1. Zusammenfassung

In den Projekten *SpeedUp* und *unired* wurde untersucht, wie durch mobile IT-Systeme *BOS* bei der Abarbeitung eines *MANV* unterstützt werden können. Da auch der Nutzen von *SM* für Krisensituationen wissenschaftlich diskutiert wird, entstand der Wunsch nach einer Prüfung von Möglichkeiten zur Nutzung derartiger nutzergenerierter Daten in den selbst entwickelten Einsatzunterstützungssystemen.

In einem ersten Rechenschritt wurde daher der Stand von Forschung und Praxis bezüglich *SM* in der zivilen Sicherheit erhoben. Es zeigte sich, dass bereits breit und aktiv in diesem Gebiet geforscht wird, jedoch in Deutschland *SM* durch *BOS* kaum genutzt werden. Social-Media-Aktivitäten, wenn überhaupt vorhanden, beschränken sich in der Regel auf eine Präsentation der eigenen Behörde zu Marketingzwecken. Zu den Hauptgründen für die festgestellte Diskrepanz zwischen Forschung und Praxis zählt (neben fehlenden personellen und finanziellen Mitteln, fehlenden Erfahrungen mit diesen Medien in der Krisenabarbeitung oder etwa der zu bewältigenden Informationsflut) das geringe Vertrauen in die auf Plattformen wie *Facebook* und *Twitter* verfügbaren Informationen⁵⁴.

Da falsche Informationen in der Entscheidungsfindung zu folgenschweren Fehlschlüssen führen können, muss die Vertrauenswürdigkeit genutzter Informationen auch für Daten aus *SM* sichergestellt werden, bevor diese durch *BOS* genutzt werden können. Die Gründe für Falschinformationen in *SM* sind vielschichtig und reichen von fehlender Sachkenntnis

⁵⁴Die Ergebnisse dieses Rechenschritts wurden als [GSR15] veröffentlicht.

bezüglich der Lagebeurteilung bis zu mutwilligem Fehlverhalten, etwa um selbst schneller Hilfe zu erhalten.

Um einen Beitrag zu leisten, die Hürden der praktischen Nutzung von *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit abzuarbeiten, widmet sich diese Dissertation daher der Untersuchung des Verifikationsprozesses derartiger nutzergenerierter Daten. Ziel ist die Entwicklung eines IT-Systems, mit dessen Hilfe Mitarbeiter von *BOS* eine strukturierte Verifikation derartiger Informationen vornehmen können, um diese so für die Entscheidungsfindung in der Krisenbewältigung nutzbar zu machen. Zudem soll die Grundlage der Automatisierung des Verifikationsvorgangs geschaffen werden.

Zur Abgrenzung der durchzuführenden Arbeiten wurden folgende Thesen aufgestellt:

- (1) **Der Verifikationsprozess für Inhalte aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich trotz seiner hohen Dynamik in ein formales Prozessmodell überführen.**
- (2) **Der formalisierte Prozess der Verifikation im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich durch eine IT-Lösung geeignet unterstützen.**
- (3) **Eine IT-Lösung für den Verifikationsprozess kann so konzipiert werden, dass trotz der hohen Dynamik von *SM*-Plattformen und der starken Heterogenität dieser ein allgemeingültiges Framework realisierbar ist, das zudem die verfügbaren Daten in einen integrierten Datenbestand überführt.**

Als Anwendungsszenario wurde die Arbeit eines Krisenstabs nach Deutschem Recht gewählt, der bei Großschadenslagen zur Lagebewältigung gebildet wird, da gerade bei großen Katastrophen und Krisen sowohl die Menge an verfügbaren Informationen als auch die Notwendigkeit nach einer möglichst allumfassenden Lageerfassung als Grundlage der Entscheidungsfindung am größten ist.

Bisher existiert kein Softwaresystem für die Verifikation von Inhalten aus *SM* im Umfeld der Stabsarbeit. Ebenso sind zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Dissertationsthemas keine Forschungen bekannt, die mit derselben Zielstellung durchgeführt wurden oder werden.

Das Vorhaben beinhaltet einige technische und fachliche Herausforderungen. Aus fachlicher Sicht ist besonders die vollständige Erfassung des notwendigen Verifikationsprozesses und die Überführung dessen in ein allgemeingültiges Prozessmodell zu nennen, da mit starker Dynamik im Ablauf zu rechnen ist. Außerdem ist die Integration heterogener

Quellen in einen integrierten Datenbestand eine wichtige Aufgabenstellung, bei der zudem mit schwankender Datenvollständigkeit gerechnet werden muss. Hinzu kommt, dass *BOS* zu einer rechtssicheren Dokumentation der Faktenlage verpflichtet sind, wodurch sowohl genutzte Daten aus *SM* als auch während des Verifikationsprozesses erzeugte Informationen gespeichert werden müssen. Schließlich muss sich das zu konzipierende System sowohl in die bestehende IT-Landschaft als auch in bestehende organisatorische Strukturen einfügen, um eine Integration des Systems ohne umfängliche Anpassung der bestehenden Arbeitsabläufe zu ermöglichen.

Zur Bearbeitung der Thesen wurde zunächst ein Rechenschritt zur Stabsarbeit in Deutschland über geeignete Fachliteratur und Gespräche mit Vertretern aus der Zielgruppe durchgeführt. Es zeigte sich, dass der Aufbau eines Stabes zwar hoher Dynamik unterworfen ist, jedoch stets ein Stabliniensystem bildet, sodass eine Abstraktion von der konkreten Stabstruktur möglich ist.

Nachfolgend wurden Verifikations- und Freigabeprozesse bei *BOS* in Deutschland untersucht. Auch der Bereich des (Online-)Journalismus wurde kritisch beleuchtet, um so von Erfahrungen aus einer ähnlichen Domäne profitieren zu können. Auf Basis der so gewonnenen Erkenntnisse wurde der Verifikationsprozess in ein konzeptuelles und logisches Prozessmodell überführt⁵⁵. Die Modellierung erfolgte in *BPMN*. Die Modelle definieren zwei voneinander getrennte Prozesse (Einzelobjekt prüfen vs. Lageübersicht unter definierbaren Sichtungskriterien herstellen). Durch das logische Prozessmodell wird eine strukturierte Abarbeitungsreihenfolge für beide Prozesse unter Beachtung der Dynamik dieser und eine Definition wichtiger Datenpakete gegeben.

Auf Basis des Prozessmodells wurde anschließend ein konzeptueller und logischer Datenbankentwurf durchgeführt, um die Grundlage eines integrativen Datenbestands zur Erfassung aller relevanten Daten zu erhalten. Für die Modellierung in *SQL* wurde *MySQL* und die *MySQL-Workbench* verwendet. Mittels 33 Tabellen setzt das entstandene logische Datenmodell eine Versionierung der Daten, eine Erfassung des zeitlichen Ablaufes sowie ein logisches Löschen für eine Nachvollziehbarkeit der Veränderung des Datenbestands um. Das Datenmodell ist als *Anhang A.3* enthalten.

Bereits während der Erstellung des Datenmodells wurde zur Überprüfung der Plausibilität dieses mit der Erstellung von Skripten (in *PHP*) zur strukturierten Erzeugung von Daten über den Webbrowser begonnen. Dabei zeigte sich schnell, dass zwar für die Interaktion mit der Datenbank, der Anzeige von Daten in tabellarischer Form oder etwa der Anzeige von Formularen für strukturierte Nutzereingaben Standardlösungen umgesetzt

⁵⁵Das vollständige Prozessmodell wurde als [GR16] veröffentlicht.

werden können, für andere Softwarebestandteile (wie etwa der Interaktion mit einem konkreten Drittsystem oder der Ausgestaltung der Weboberfläche nach Vorgabe einer konkreten BOS) dies jedoch nicht möglich ist. Daher wurde mit der Umsetzung des *Framework bridged* begonnen, welches grundlegende Funktionalitäten allgemeingültig definiert und eine grundlegende Anwendungsarchitektur vorgibt, die konkrete Ausgestaltung etwa für eine gegebene Menge an Drittsystemen oder für die speziellen Anforderungen einer konkreten BOS in die Hände nachfolgender Implementierungen legt.

Die Modellierung des Frameworks erfolgte in Komponentenbauweise und wurde in einem Architekturüberblick beschrieben (siehe *Anhang A.5*). Als Grundarchitektur wurde das Client-Server-Modell genutzt, um eine einfache Integration in bestehende IT-Landschaften und Stabsstrukturen zu ermöglichen. Ebenso wurden universelle Schnittstellen als Grundlage einer Anbindung von Drittsystemen realisiert.

Aufbauend auf dem *Framework bridged* wurde nachfolgend eine prototypische Implementierung für den teilautomatisierten Verifikationsprozess durch Mitarbeiter von *BOS* in Deutschland im Rahmen der Stabsarbeit umgesetzt. Auf Basis von *XAMPP* setzt der *PoC* eine Weboberfläche zur strukturierten Durchführung und Verwaltung von Verifikationsvorgängen, zur Beauftragung dieser innerhalb einer gegebenen Stabstruktur, zur Teilautomatisierung einzelner Teilschritte für die *SM*-Plattformen *YouTube* und *Twitter* und z. B. zur Auswertung von Verifikationsvorgängen um. Die grundlegende Funktionsweise und notwendige Schritte zur Nutzung des *PoC* im Rahmen der Stabsarbeit werden ebenfalls im Architekturüberblick vorgestellt (siehe *Anhang A.5*).

Zur Überprüfung des Zusammenspiels der einzelnen Komponenten (Prozessmodell, Datenmodell, *Framework bridged*, *PoC*) wurde abschließend eine Anwendung des *PoC* am Beispiel durchgeführt. Dabei wurden in sieben Verifikationsvorgängen verschiedenen Typs und mit unterschiedlicher Tiefe veröffentlichte Meldungen im Zusammenhang zu den Hochwasserereignissen in Ilmenau in Juni 2016 untersucht. In Summe wurde so ein Datenbestand bestehend aus 690 Datensätzen erzeugt, der im Anschluss qualitativ und quantitativ analysiert wurde. Die gesammelten Daten erscheinen plausibel. Der Datenbestand ist in *Anhang A.6* enthalten.

5.2. Diskussion

(1) **Der Verifikationsprozess für Inhalte aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich trotz seiner hohen Dynamik in ein formales Prozessmodell überführen.**

Ein entsprechender konzeptueller und logischer Prozessentwurf liegt durch [GSR15] vor. Dieser kann bereits ohne weiterführende Softwareentwicklung als Leitfaden für den strukturierten Verifikationsprozess von Inhalten aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit genutzt werden, wobei eine zielgruppengerechte Aufbereitung der Modellierung für diesen Zweck erfolgen muss.

Innerhalb der Prozessmodellierung konnten alle vorab erhobenen Anforderungen (siehe *Abschnitt 4.1.3*) adressiert werden. So erlaubt das Prozessmodell etwa Verifikationen unterschiedlichen Typs und mit verschiedener Tiefe, wodurch die hohe Dynamik innerhalb des Verifikationsvorgangs beachtet wurde. Auch Vorgaben an Freigabeprozesse und die Befehlsgebung wurde durch eine Abstraktion von der konkreten Ausgestaltung des Stabs (die durch den stetigen Aufbau des Stabs als Stabliniensystem ermöglicht wird) Rechnung getragen. Eine einfache Integration in gegebene Strukturen seitens der *BOS* ist damit gegeben.

Langfristig sind durch neue Technologien zur Informationserfassung durch die Bevölkerung, Plattformen zum leichten Austausch dieser sowie Veränderungen in der Gesetzgebung in Deutschland ggf. Anpassungen im Prozess an neue äußere Bedingungen notwendig.

(2) **Der formalisierte Prozess der Verifikation im Umfeld der zivilen Sicherheit lässt sich durch eine IT-Lösung geeignet unterstützen.**

Durch das formale Prozessmodell liegt zudem die Grundlage einer IT-Unterstützung und Teilautomatisierung des Verifikationsprozesses vor. Durch die nachfolgenden Arbeiten zu Datenmodell, Prozessmodell, *Framework bridged* und *PoC* wurde das Prozessmodell in eine entsprechende Softwarelösung überführt.

Ein Datenmodell zur integrativen Datenhaltung aller prozessrelevanten Daten liegt durch *Anhang A.3* vor. Im Entwurf des Modells konnten die in *Abschnitt 4.4.1* genannten Anforderungen an die Datenhaltung umgesetzt werden. So wurde eine allgemeingültige Modellierung für *SM*-Plattformen über verallgemeinernde Datenobjekte und Möglichkeiten der Spezialisierung in verschiedene Objekttypen erreicht. Ebenso ist eine umfangreiche Auswertung des Datenbestands durch Zeitstempel und Datenversionierung möglich.

Als Grundlage einer IT-Unterstützung liegt das *Framework bridged* durch den Architekturüberblick in *Anhang A.5* vor. Damit konnte erfolgreich das Fundament individualisierbarer Anwendungen für die Unterstützung des Verifikationsprozesses im Umfeld der zivilen Sicherheit gelegt werden. In nachfolgenden Entwicklungsstufen des Frameworks kann eine Anpassung und Erweiterung der Frameworkfunktionalitäten leicht erfolgen.

(3) Eine IT-Lösung für den Verifikationsprozess kann so konzipiert werden, dass trotz der hohen Dynamik von SM-Plattformen und der starken Heterogenität dieser ein allgemeingültiges Framework realisierbar ist, das zudem die verfügbaren Daten in einen integrierten Datenbestand überführt.

Mit dem *PoC* liegt eine prototypische Implementierung einer IT-Lösung für den Verifikationsprozess vor. Über das Webinterface, der Anbindung der *SM*-Plattformen *YouTube* und *Twitter* sowie der Orchestrierung der Komponenten des *Framework bridged* konnte erfolgreich eine Anwendung zur strukturierten Verifikation von Daten aus *SM* umgesetzt werden. Ansatzpunkte zur Erweiterung der Funktionalitäten des *PoC* wurden in *Abschnitt 4.7.4* genannt.

Die durchgeführte Anwendung am Beispiel zeigte erfolgreich, dass mit dem *PoC* Informationen aus *SM* in einem realitätsnahen Szenario strukturiert bewertet werden können. Über eine anschließende Analyse des entstandenen Datenbestands konnte die Plausibilität der erfassten Daten gezeigt werden. Da in einem aktuellen und realitätsnahen Szenario jedoch keine Idealbedingungen angetroffen werden können, ist die Anwendung am Beispiel nicht als allumfassender Test zu verstehen. Vielmehr wurden wesentliche Anwendungsfälle abgedeckt und so das Zusammenspiel der vorher erstellten Komponenten demonstriert, sowie mittel- und langfristige Ziele für kommende Arbeiten benannt.

5.3. Ausblick

Um langfristig eine Nutzung von Daten aus *SM* im Umfeld der zivilen Sicherheit erreichen zu können, müssen bestehende technologische Hürden abgebaut werden. Neben der zu bewältigenden Informationsflut stellt das geringe Vertrauen der Zielgruppe in die Informationen auf Plattformen wie *Facebook* und *Twitter* eines der Haupthemmnisse dar. Da bereits breit an Lösungen für die zu bewältigende Informationsflut geforscht wird, stellt die erfolgreiche Entwicklung eines entsprechenden Systems für die strukturierte Verifikation von Inhalten aus *SM* den Kern dieser Dissertation dar.

Mittelfristig muss zur Erweiterung der Ergebnisse mit potenziellen Endanwendern

besprochen werden, ob und in welcher Form die Vernetzung zwischen Verifikationsaufgaben ausgebaut werden muss. Außerdem besteht Bedarf nach Absprache geeigneter Aufbereitungen für das Meldewesen.

Ebenfalls muss mittelfristig daran gearbeitet werden, eine größere Automatisierung des Verifikationsprozesses zu erreichen. Die Dokumentation des Arbeitsablaufes über die Datenobjekte „Arbeitsschritt“, „Websuche“ und „Indiz“ stellt hierbei den Ansatzpunkt mit dem größten Potenzial dar. Eine vollständige Automatisierung des Prozesses ist indes etwa wegen der Fülle und Heterogenität zu beachtender Drittsysteme utopisch.

Ein wesentlicher Ansatzpunkt für mittelfristige Verbesserungen an der erstellten IT-Lösung ist das Webinterface des *PoC*. Es muss an Lösungen gearbeitet werden, welche die Informationserfassung vereinfachen, gesammelte Informationen leichter verständlich präsentieren und den Nutzer noch mehr durch den Verifikationsprozess führen.

Eine weitere Überprüfung des Konzeptes durch einen Feldtest in einem realen Stab ist anzustreben. Bevor diese erfolgen kann, müssen Entwicklungen mit dem Ziel eines marktfähigen Produktes durchgeführt werden. Die hierfür notwendigen Aufgaben sind vielfältig. Beispiele sind die genauere Beachtung flankierender Gesetze und Verordnungen (z.B. lokale Gesetzgebung für die Stabsarbeit, relevante Archivierungs- und Löschungsvorgaben), der Schutz der Anwendung vor Datenmissbrauch oder die Benennung von Zuständigkeiten etwa für Vergabe und Aktualisierung von Zugangsdaten für das System.

Aus wissenschaftlicher Sicht interessant sind vor allem Untersuchungen zur quantitativen und qualitativen Bewertung des Datenbestands. Zum aktuellen Zeitpunkt kann keine ausreichend fundierte Grundlage für die Überführung der Ergebnisse einer Verifikation in prozentuale Werte für Vertrauenswürdigkeit, Relevanz und Aktualität gegeben werden. Gerade mit dem Ziel einer stärkeren Automatisierung sind Arbeiten in diesem Bereich wichtig.

Auch die geeignete Aufbereitung gesammelter Daten während und nach einer Verifikation ist ein vielversprechender Ansatz, um über Gespräche mit potenziellen Endanwendern und wissenschaftlicher Untersuchung des Themas zur Erweiterung des aktuellen Kenntnisstands beizutragen.

Literaturverzeichnis

- [AEG⁺10] Sibel Adali, Robert Escriva, Mark K. Goldberg, Mykola Hayvanovych, Malik Magdon-Ismaïl, Boleslaw K. Szymanski, William A. Wallace und Gregory T. Williams. **Measuring Behavioral Trust in Social Networks**. In: *2010 IEEE International Conference on Intelligence and Security Informatics*, 2010.
- [AFK99] AFKzV. **Feuerwehr-Dienstvorschrift 100 - Führung und Leitung im Einsatz**. *Ausschuss für Feuerwehrrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung*, 1999.
- [BMSB13] Roser Beneito-Montagut, Susan Anson, Duncan Shaw und Christopher Brewster. **Governmental Social Media use for Emergency Communication**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.
- [BPK⁺14] Christina Boididou, Symeon Papadopoulos, Yiannis Kompatsiaris, Steve Schifferes und Nic Newman. **Challenges of Computational Verification in Social Multimedia**. In: *23rd International Conference on World Wide Web*, 2014.
- [Bun12] Bundesministerium für Bildung und Forschung Referat Sicherheitsforschung (Hrsg.). **Forschung für die zivile Sicherheit - Schutz und Rettung von Menschen**. *VDI Technologiezentrum GmbH Düsseldorf*, 2012.
- [Bun13] Bundesamt für Katastrophenschutz und Bevölkerungshilfe. **Social Media - näher am Puls der Katastrophe**. In: *Jahresbericht BBK*, 2013.

- [CCE⁺10] James Caverlee, Zhiyuan Cheng, Brian Eoff, Chiao-Fang Hsu, Krishna Kamath, Said Kashoob, Jeremy Kelley, Elham Khabiri und Kyumin Lee. **SocialTrust++: Building Community-Based Trust in Social Information Systems**. In: *6th International Conference on Collaborative Computing: Networking, Applications and Worksharing (CollaborateCom)*, 2010.
- [DCN12] Nicholas Diakopoulos, Munmun De Choudhury und Mor Naaman. **Finding and Assessing Social Media Information Sources in the Context of Journalism**. In: *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2012.
- [Deu14] Deutscher Städtetag. **Leitlinien des Deutschen Städtetages zur Kommunikation der Städte im Bereich Social Media**, 2014.
- [Dir14] Stephan Dirks. **Rechtliche Aspekte des Einsatzes von Social Media im Katastrophenmanagement**. In: *Social Media im Krisen- und Katastrophenmanagement*. GITO mbH Verlag Berlin, 2014.
- [DPA14] Lise Ann St. Denis, Leysia Palen und Kenneth M. Anderson. **Mastering Social Media: An Analysis of Jefferson County’s Communications during the 2013 Colorado Floods**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [DPH⁺14] Shideh Dashti, Leysia Palen, Mehdi P. Heris, Kenneth M. Anderson, T. Jennings Anderson und Scott Anderson. **Supporting Disaster Reconnaissance with Social Media Data: A Design-Oriented Case Study of the 2013 Colorado Floods**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [ELZ⁺14] Katja Evertz, Timo Lüge, Julia Zisgen, Julia Kern, Stefan Voßschmidt, Saskia Steiger, Jochen Schiller und Lars Gerhold. **Social Media**. In: *Magazin Bevölkerungsschutz 3/2014*. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 2014.
- [Fac10] Fachinformationsstelle Zivil- und Katastrophenschutz. **Gesetz über den Katastrophenschutz in Mecklenburg-Vorpommern**. *Land Mecklenburg-Vorpommern*, 2010.

- [FHS⁺14] Adam Flizikowski, Witold Holubowicz, Anna Stachowicz, Laura Hokkanen, Taina Kurki, Niina Päivinen und Thomas Delavallade. **Social Media in Crisis Management – the iSAR+ Project Survey**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [FM11] Herbert Ferch und Michael Melioumis. **Führungsstrategie - Großschadenlagen beherrschen**. W. Kohlhammer GmbH Stuttgart, 2011.
- [GHT14] Norbert Gronau, Moreen Heine und Christof Thim. **Eckpunktepapier - Social Media im Krisenmanagement**. In: *Workshop des Kompetenzzentrum Kritische Infrastrukturen e.V.*, 2014.
- [GR16] Frank Geyer und Wilhelm Rossak. **Konzeptuelle und logische Prozessmodellierung für die Verifikation von Daten aus Sozialen Medien im Umfeld der zivilen Sicherheit**. In: *Jenaer Schriften zur Mathematik und Informatik*, 2016.
- [GSR15] Frank Geyer, Volkmar Schau und Wilhelm Rossak. **Social Media im Krisen- und Katastrophenmanagement - Ein Überblick**. In: *Lecture Notes in Informatics - 45. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik*, 2015.
- [Hei14a] Moreen Heine. **Social Media im Krisen- und Katastrophenmanagement - Stand und Verbreitung**. In: *Social Media im Krisen- und Katastrophenmanagement*. GITO mbH Verlag Berlin, 2014.
- [Hei14b] Moreen Heine. **Soziale Medien in der zivilen Sicherheit - Integration in Strukturen und Prozesse**. In: *Social Media im Krisen- und Katastrophenmanagement*. GITO mbH Verlag Berlin, 2014.
- [HKP14] Starr Roxanne Hiltz, Jane Kushma und Linda Plotnick. **Use of Social Media by U.S. Public Sector Emergency Managers: Barriers and Wish Lists**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [Hof14] Sara Hofmann. **'Just Because we can' - Governments rationale for using social media**. In: *European Conference on Information Systems*, 2014.

- [HP13] Starr Roxanne Hiltz und Linda Plotnick. **Dealing with Information Overload When Using Social Media for Emergency Management: Emerging Solutions.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.
- [Hug14] Amanda Lee Hughes. **Participatory Design for the Social Media Needs of Emergency Public Information Officers.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [IMC⁺13] Muhammad Imran, Patrick Meier, Carlos Castillo, Shady Elbassuoni und Fernando Diaz. **Extracting Information Nuggets from Disaster-Related Messages in Social Media.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.
- [Kar13] Andreas Karsten. **Nutzung von Social Media zur Entscheidungsunterstützung.** In: *Magazin Bevölkerungsschutz 2/2013*. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 2013.
- [Kem13] Hans Kemper. **Führen und Leiten im Einsatz: Grundsätze - Begriffe - Führen und Leiten - Taktische Einheiten - Führungssystem - Führungsorganisation - Führungsmittel (Fachwissen Feuerwehr).** *ecomед-Storck GmbH Landsberg am Lech*, 2013.
- [KH10] Andreas M. Kaplan und Michael Haenlein. **Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media.** In: *Business Horizons Nr. 53*, "<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681309001232>", 2010.
- [KLL⁺08] Young Ae Kim, Minh-Tam Le, Hady W. Lauw, Ee-Peng Lim, Haifeng Liu und Jaideep Srivastava. **Building a Web of Trust without Explicit Trust Ratings.** In: *IEEE 24th International Conference on Data Engineering Workshop*, 2008.
- [Lan08] Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule. **Thüringer Gesetz über den Brandschutz, die Allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz.** *Freistaat Thüringen*, 2008.
- [Lan12] Landtag. **Sächsisches Gesetz über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz.** *Freistaat Sachsen*, 2012.

- [LHG13] Daniel Link, Bernd Hellingrath und Tom De Groeve. **Twitter Integration and content moderation in GDACSmobile**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.
- [Lip06] Christoph Lippay. **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit im Rettungsdienst**. *Stumpf + Kossendey Verlagsgesellschaft mbH Edewecht*, 2006.
- [Mü07] Michael Müller. **Führung bei Großschadenslagen: fwDV 100 und ICS im Vergleich eines (fiktiven) Szenarios**. Diplomarbeit, Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg, 2007.
- [Mil13] Sven Mildner. **Bürgerbeteiligung beim Hochwasserkampf - Chancen und Risiken einer kollaborativen Internetplattform zur Koordination und Gefahrenabwehr**. In: *Gemeinschaften in Neuen Medien*, 2013.
- [Not08] Tobias Nothhelfer. **Operativ-taktische Einsatzleitung im Katastrophenfall bei nichtfeuerwehrtechnischen Lagen - Zusammensetzung und Arbeitsabläufe -**. Bachelorarbeit, Fachhochschule Köln - Fachbereich Rettungsingenieurwesen, 2008.
- [PB14] Niels Proske und Constance P. Baban. **Soziale Medien im Krisenmanagement - Zusammenfassung und Ausblick**. In: *Social Media im Krisen- und Katastrophenmanagement*. GITO mbH Verlag Berlin, 2014.
- [PBH⁺14] Hemant Purohit, Shreyansh Bhatt, Andrew Hampton, Valerie Shalin, Amit Sheth und John Flach. **With Whom to Coordinate, Why and How in Ad-hoc Social Media Communities during Crisis Response**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [Pre97] Wolfgang Pree. **Komponentenbasierte Softwareentwicklung mit Frameworks**. *dpunkt Verlag Heidelberg*, 1997.
- [RHP13] Christian Reuter, Oliver Heger und Volkmar Pipek. **Combining Real and Virtual Volunteers through Social Media**. In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.

- [RPC13] Caroline Rizza, Pereira Ângela Guimarães und Paula Curvelo. **Do-It-Yourself Justice: Considerations of Social Media Use in a Crisis Situation: The Case of the 2011 Vancouver Riots.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.
- [SBP14] Gayane Shalunts, Gerhard Backfried und Katja Prinz. **Sentiment Analysis of German Social Media Data for Natural Disasters.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [Sch16] Sebastian Schindler. **The German Social Networking Landscape.** <http://www.comscore.com/Insights/Data-Mine/The-German-Social-Networking-Landscape>, zuletzt zugegriffen am 05.07.2016.
- [Sie13] Universität Siegen. **Abschlussbericht Projekt infostrom**, 2013.
- [Sil14] Craig Silverman (Hrsg.). **Verification Handbook.** *European Journalism Centre Maastricht*, 2014.
- [SJ14] Nikos Sarris und Eva Jaho. **Big data analysis techniques for the verification of social media content.** In: *European Data Forum 2014*, 2014.
- [SKW13] Sven Schaust, Michael Kaiser und Maximilian Walther. **Avalanche: Prepare, Manage, and Understand Crisis Situations using Social Media Analytics.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.
- [SNT⁺14] Steve Schifferes, Nic Newman, Neil Thurman, David Corney, Ayse Göker und Carlos Martin. **Identifying and verifying news through social media: Developing a user-centred tool for professional journalists.** In: *Digital Journalism 2(3)*, 2014.
- [SRHT⁺13] Christian Spielvogel, Rene Reissig-Hochweller, Klaus Trautmann, Peter Kappes und Thomas Brunner. **Taschenbuch Stabsarbeit.** *Richard Boorberg Verlag GmbH & Co KG Stuttgart*, 2013.

- [TASP12] Teun Terpstra, A. de Vries, R. Stronkman und G.L. Paradies. **Towards a real Twitter analysis during crises for operational crisis management.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2012.
- [WBFS14] Hayley Watson, Lemi Baruh, Rachel L. Finn und Salvatore Scifo. **Citizen (in)security?: social media, citizen journalism and crisis response.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2014.
- [WKS13] Maximilian Walther, Michael Kaisser und Sven Schaust. **Social Media-Based Event Detection for Crisis Management in the Al Za’atari Refugee Camp.** In: *International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management*, 2013.

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1.1. Eine exemplarische Falschmeldung eines Dammbrochs während des <i>Hochwassers in Europa 2013</i> | 16 |
| 2.1. Unique Visitors verschiedener <i>SM</i> -Plattformen aus Deutschland im Dezember 2012 | 21 |
| 2.2. Die von <i>unired</i> entwickelte Softwarelösung, ausgeführt auf möglicher Hardware für den Einsatz | 25 |
| 2.3. Aufschlüsselung der Quellen des Rechreschritts nach Typ und Hauptinhalt | 27 |
| 2.4. Auszug einer Website zur Erstellung von Falschmeldungen | 36 |
| 4.1. Ein exemplarischer Stabsraum | 47 |
| 4.2. Grobe Aufteilung des Krisenstabs nach <i>FwDV 100</i> | 49 |
| 4.3. Der Führungsstab nach <i>FwDV100</i> in Vollbesetzung | 49 |
| 4.4. Oberstes Prozessmodell für den Verifikationsprozess für einen Einzelinhalt (links) und mehrere zu prüfende Inhalte (rechts) | 58 |
| 4.5. Fehlerbehandlung im logischen Prozessmodell | 61 |
| 4.6. Pools und Lanes im logischen Prozessmodell (Teilprozess „Detailprüfung“) | 63 |
| 4.7. Das Zusammenspiel der Tabellen im Datenmodell | 67 |
| 4.8. Aufbau einer einzelnen Tabelle im Datenmodell | 69 |
| 4.9. Profil und Profilnetz | 73 |
| 4.10. Zeitliche Veränderung der Arbeitsschrittdaten während des Prüfvorgangs im Videobeispiel | 74 |
| 4.11. Komponenten des <i>Framework bridged</i> | 79 |
| 4.12. Startseite des Webinterface | 83 |
| 4.13. Die Eingabeformulare des <i>PoC</i> für die Teilautomatisierung des Prozessschritts „Prüfinhalt abrufen“ aus dem Prozessmodell | 84 |
| 4.14. Angabe der Plugindaten über das Webinterface | 85 |
| 4.15. Datenmenge im Beispielszenario je Datenbanktabelle | 92 |

A. Anhang

A.1. Tabellarischer Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Frank Geyer
Geburtsdatum: 20.06.1986
Geburtsort: Suhl
Staatsangehörigkeit: Deutsch
Anschrift: Nordhäuser Straße 18, 99089 Erfurt
Familienstand: ledig
Kinder: Lena Felice Lippmann, geboren am 20.10.2006 in Ilmenau
Louis Felix Lippmann, geboren am 22.01.2013 in Erfurt

Studium

09.2010 - 01.2013 Studium der Angewandten Informatik an der
Fachhochschule Erfurt. *Abschluss: Master of Science. (1,5)*
04.2008 - 08.2010 Studium der Angewandten Informatik an der
Fachhochschule Erfurt. *Abschluss: Bachelor of Science (84 %)*
10.2004 - 03.2008 Studium der Medientechnologie an der
Technischen Universität Ilmenau

Schulausbildung

1992 - 2004 Schulausbildung.
Abitur am Hennebergischen Gymnasium
„Georg Ernst“ Schleusingen (2,0)

Beruflicher Werdegang

- 10.2014 - heute Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme der Friedrich-Schiller-Universität Jena
- 01.2014 - 09.2014 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena.
Projekt „Smart City Logistik“
- 07.2013 - 06.2014 Verantwortlicher EXIST-Stipendiat am Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena. *Ausgründung „unired“*
- 02.2013 - 06.2013 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Softwaretechnik der Friedrich-Schiller-Universität Jena. *Projekt „eTelematik“*
- 08.2009 - 06 .2013 BauNatura Handels GmbH Erfurt
IT-Administration, Webshop-Programmierung

Fachbezogene Publikationen

Frank Geyer, Wilhelm Rossak. *Konzeptuelle und logische Prozessmodellierung für die Verifikation von Daten aus Sozialen Medien im Umfeld der zivilen Sicherheit*. In: *Jenaer Schriften zur Informatik (Math/Inf/01/2016)*, 2016.

Frank Geyer, Volkmar Schau, Wilhelm Rossak. *Social Media im Krisen- und Katastrophenmanagement – Ein Überblick*. In: *45. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik*, 2015.

Volkmar Schau, Frank Geyer, Wilhelm Rossak. *Best Practices und Anforderungen im Einsatz an kleine und im Feld bedienbare Systeme*. In: *11. Fachgespräch Ortsbezogene Anwendungen und Dienste (LBAS)*, 2014.

Volkmar Schau, Frank Geyer, Wilhelm Rossak. *ISAR - Infrastruktur Ausfallreserve*. In: *10. GI/KuVS-Fachgespräch Ortsbezogene Anwendungen und Dienste*, 2013.

Ines Rossak, Thomas Filbry, Frank Geyer, Sebastian Renker, Stefan Skouti. *Datenintegration - Integrationsansätze, Beispielszenarien, Problemlösungen, Talend Open Studio.*, Carl Hanser Verlag, ISBN: 344643221, 2013.

Vorträge (Auszug)

- 29.06.2016 Software-Entwicklungsprojekt (SWEPE), Jena
Social Media im Krisenmanagement
- 15.04.2015 „Meet the Scientist“ MS Wissenschaft, Dresden
Mehr Leben retten
- 20.11.2014 Gründerforum „auftakt.cafe“, Ilmenau
IKT-Innovativ und EXIST: unired
- 29.10.2014 Notfallübung „Jagdbergtunnel“, Jena
Ergebnisse der elektronischen Einsatzdokumentation
- 05.07.2014 LNA/ORGL Refresher-Kurs, Jena
Elektronische Einsatzdokumentation
- 07.05.2014 2.BMBF-Innovationsforum „Zivile Sicherheit“, Berlin
Erfolgreiche Projektverwertungen: SpeedUp
- 10.03.2014 IKT-Innovativ: CeBIT Prämierungsveranstaltung 2013, Hannover
Sonderpreis „Smart Data“: unired
- 13.11.2013 Abschlussübung „Citytunnel“, Leipzig
Ergebnisse der elektronischen Einsatzdokumentation
- 19.09.2013 4. Thüringer Notfalltage „gemeinsam helfen“, Weimar
Refresher-Kurs LNA/ORGL

Lehrveranstaltungen (Auszug)

- SS 15 - SS 16 Friedrich-Schiller-Universität Jena.
Software-Entwicklungsprojekt (SWEPE).
- WS 15/16 Friedrich-Schiller-Universität Jena.
Datenbanken und Informationssysteme (DBIS).
- WS 14/15 - WS 15/16 Fachhochschule Erfurt.
Dynamische Webprogrammierung (HTML und PHP).

A.2. Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich,

- dass mir die Promotionsordnung der Fakultät bekannt ist,
- dass ich die Dissertation selbst angefertigt habe, keine Textabschnitte oder Ergebnisse eines Dritten oder eigenen Prüfungsarbeiten ohne Kennzeichnung übernommen und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönliche Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben habe,
- dass ich die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen habe und daß Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,
- dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe.

Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts haben mich folgende Personen unterstützt:

.....

Ich habe die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche bzw. eine andere Abhandlung* bereits bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht: Ja / Nein*.

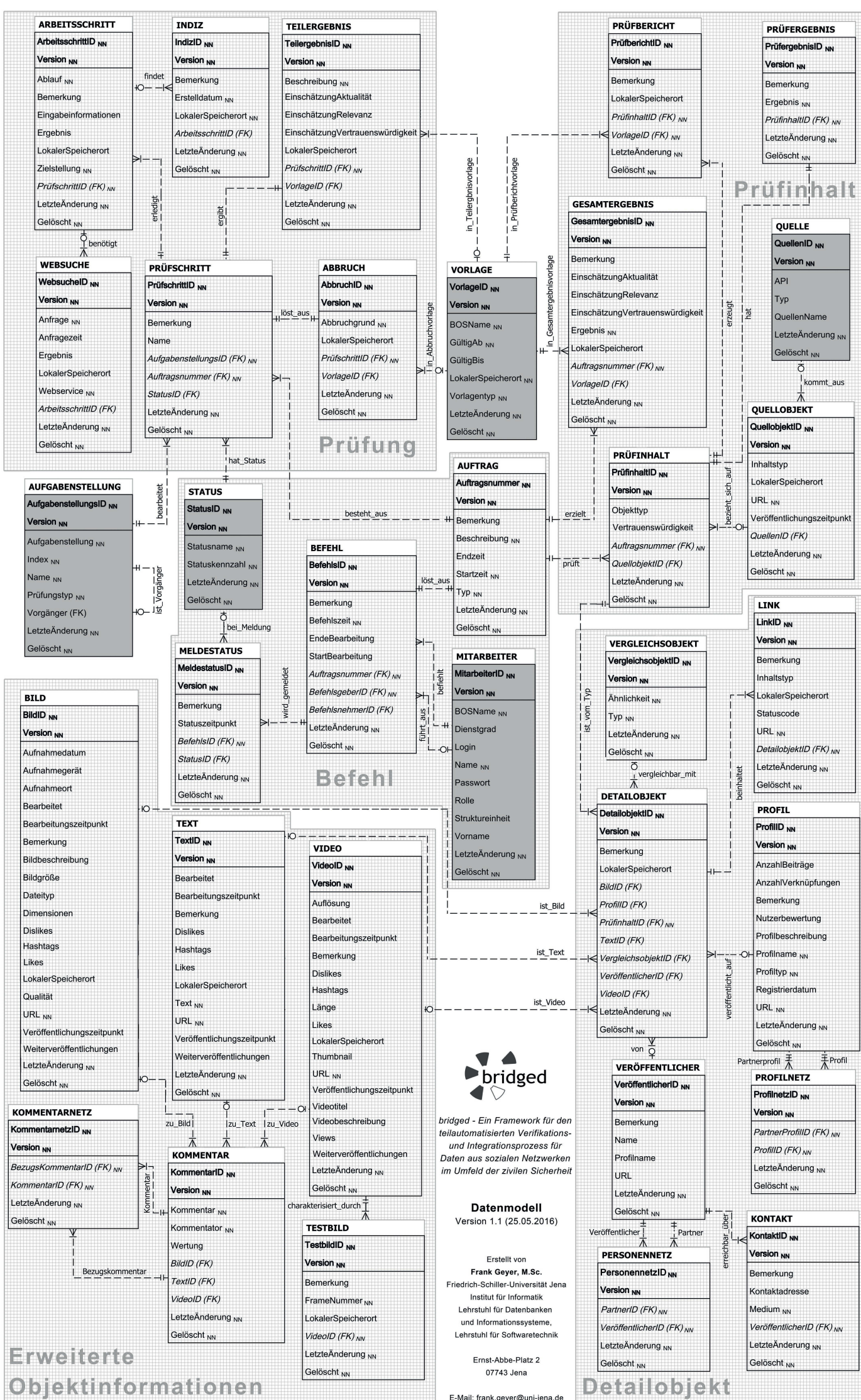
(* Zutreffendes unterstreichen)

Wenn Ja, Name der Hochschule:

Jena, den

Unterschrift

A.3. Datenmodell für das *Framework bridged*



Erweiterte
Objektinformationen

Detailobjekt

bridged

bridged - Ein Framework für den teilautomatisierten Verifikations- und Integrationsprozess für Daten aus sozialen Netzwerken im Umfeld der zivilen Sicherheit

Datenmodell
Version 1.1 (25.05.2016)

Erstellt von
Frank Geyer, M.Sc.
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme,
Lehrstuhl für Softwaretechnik

Ernst-Abbe-Platz 2
07743 Jena

E-Mail: frank.geyer@uni-jena.de

A.4. Datenbankskript für das *Framework bridged*

Änderungsübersicht

| Version | Datum | Bearbeiter | Beschreibung |
|---------|------------|-------------|-------------------------------|
| 0.1 | 03.02.2016 | Frank Geyer | Erste Ausgabe eines Dokuments |
| 1.0 | 23.06.2016 | Frank Geyer | Korrekturen im Skript |
| 1.1 | 07.09.2016 | Frank Geyer | Finale Ausgabe des Skripts |
| | | | |
| | | | |

Basisdokumente und Quellen

| Dokument | Beschreibung |
|----------|--------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Beschreibung

Das nachfolgende Skript legt das Datenbankschema für das *Framework bridged* an. Es wird die Verwendung von MariaDB als DBMS empfohlen. Bei anderen DBMS sind ggf. Anpassung im Skript notwendig.

Datenbankskript



bridged – Ein Framework für den teilautomatisierten Verifikations- und Integrationsprozess für Daten aus sozialen Netzwerken im Umfeld der zivilen Sicherheit.

erstellt von

Frank Geyer, M. Sc.

Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme,
Lehrstuhl für Softwaretechnik
Ernst-Abbe-Platz 2
07743 Jena

E-Mail: frank.geyer@uni-jena.de

Jena, im September 2016

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'detailobjekt' (
  'detailobjektid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'bemerkung' text,
  'lokalspeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
  'bildid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'profilid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'pruflinhaltid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'textid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'vergleichsobjektid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'videoid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'gesamtergebnis' (
  'gesamtergebnisid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'bemerkung' text,
  'einschätzungaktivität' int(3) DEFAULT NULL,
  'einschätzungrelevanz' int(3) DEFAULT NULL,
  'einschätzungvertrauenswürdigkeit' int(3) DEFAULT NULL,
  'ergebnis' text NOT NULL,
  'lokalspeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
  'auftragsnummer' int(10) unsigned NOT NULL,
  'verlagid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'indiz' (
  'indizid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'bemerkung' text,
  'erstelldatum' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
  'lokalspeicherort' varchar(255) NOT NULL,
  'arbeitschrittid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'kommentar' (
  'kommentarid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'kommentar' text NOT NULL,
  'wertung' decimal(10,0) DEFAULT NULL,
  'bildid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'textid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'videoid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'kommentarnetz' (
  'kommentarid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'bezugskommentarid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'kommentarid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'kontakt' (
  'kontaktid' int(11) NOT NULL,
```

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'abbruch' (
  'abbruchid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'abbruchgrund' text NOT NULL,
  'lokalspeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
  'prüfschrittid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'vorlageid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'arbeitschritt' (
  'arbeitschrittid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'ablauf' text NOT NULL,
  'bemerkung' text,
  'eingabeinformationen' text,
  'ergebnis' text,
  'lokalspeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
  'zielstellung' text NOT NULL,
  'prüfschrittid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'aufgabenstellung' (
  'aufgabenstellungsID' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'aufgabenstellung' text NOT NULL,
  'index' varchar(10) NOT NULL DEFAULT '0',
  'name' varchar(50) NOT NULL,
  'prüfungstyp' varchar(50) NOT NULL,
  'vorgänger' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'auftrag' (
  'auftragsnummer' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'bemerkung' text,
  'beschreibung' text NOT NULL,
  'startzeit' timestamp NOT NULL DEFAULT NULL,
  'typ' varchar(45) NOT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'befehl' (
  'befehlsid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'bemerkung' text,
  'befehlszeit' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP,
  'endbearbeitung' timestamp NULL DEFAULT NULL,
  'startbearbeitung' timestamp NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'auftragsnummer' int(10) unsigned NOT NULL,
  'befehlsgeberid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'befehlnehmerid' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
  'letzteänderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  'gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0',
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'bild' (
  'bildid' int(10) unsigned NOT NULL,
  'version' int(4) unsigned NOT NULL,
  'aufnahmedatum' timestamp NULL DEFAULT NULL,
  'aufnahmegerät' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'aufnahmeort' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'bearbeitet' tinyint(1) DEFAULT NULL,
  'bearbeitungszeitpunkt' timestamp NULL DEFAULT NULL,
  'bemerkung' text,
  'bildbeschreibung' varchar(300) DEFAULT NULL,
  'bildgröße' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'dateityp' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'dimensionen' varchar(50) DEFAULT NULL,
  'dislikes' int(11) DEFAULT NULL,
```

```
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bezeichnung' text,
'Kontaktadresse' varchar(500) DEFAULT NULL,
'Medium' varchar(100) NOT NULL,
'VeröffentlicherID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'prüfbericht' (
'PrüberichtID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bezeichnung' text,
'Lokalspeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
'PrüfinhaltID' int(10) unsigned NOT NULL,
'VorlageID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'prüfergebnis' (
'PrüfergebnisID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bezeichnung' text,
'Ergebnis' text NOT NULL,
'PrüfinhaltID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'prüfinhalt' (
'PrüfinhaltID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Objekttyp' varchar(50) DEFAULT NULL,
'Vertragswürdigkeit' int(11) DEFAULT NULL,
'Auftragsnummer' int(10) unsigned NOT NULL,
'QuelleID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'prüfschritte' (
'PrüfschrittID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bezeichnung' text,
'Name' varchar(50) DEFAULT NULL,
'AufgabenstellungID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Auftragsnummer' int(10) unsigned NOT NULL,
>StatusID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'quelle' (
'QuelleID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'API' varchar(300) DEFAULT NULL,
'Typ' varchar(50) DEFAULT NULL,
'QuellenName' varchar(50) DEFAULT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'quellobjekt' (
'QuellobjektID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Inhaltstyp' varchar(50) DEFAULT NULL,
'Lokalspeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
'URL' text NOT NULL,
'Veröffentlichungszeitpunkt' timestamp NOT NULL DEFAULT NULL,
'QuelleID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'status' (
>StatusID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
>Statusname' varchar(50) NOT NULL,
>Statuskennzahl' int(11) NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bezeichnung' text,
'Kontaktadresse' varchar(500) DEFAULT NULL,
'Medium' varchar(100) NOT NULL,
'VeröffentlicherID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'link' (
'LinkID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bezeichnung' text,
'Inhaltstyp' varchar(50) DEFAULT NULL,
'Lokalspeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
>Statuscode' int(3) DEFAULT NULL,
'URL' text NOT NULL,
'DetailobjektID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'meldestatus' (
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bezeichnung' text,
>Statuszeitpunkt' timestamp NOT NULL,
'BefehlID' int(10) unsigned NOT NULL,
>StatusID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'mitarbeiter' (
'MitarbeiterID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'BOName' varchar(100) NOT NULL,
'Dienstgrad' varchar(50) DEFAULT NULL,
'Login' varchar(50) DEFAULT NULL,
'Name' varchar(100) NOT NULL,
'Passwort' text,
'Rolle' varchar(50) DEFAULT NULL,
'Strukturreinheit' varchar(100) DEFAULT NULL,
'Vorname' varchar(100) DEFAULT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'personenetz' (
'PersonenetzID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'PartnerID' int(10) unsigned NOT NULL,
'VeröffentlicherID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'profil' (
'ProfilID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'AnzahlBeiträge' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'AnzahlVerknüpfungen' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'Bezeichnung' text,
'Nutzerbewertung' varchar(50) DEFAULT NULL,
'Profilbeschreibung' text,
'Profilname' varchar(100) NOT NULL,
'Profiltyp' varchar(50) NOT NULL,
'Registrierdatum' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'URL' text NOT NULL,
'LetzteÄnderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Gelöscht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS 'profilnetz' (
'ProfilnetzID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'PartnerProfilID' int(10) unsigned NOT NULL,
'PartnerProfilID' int(10) unsigned NOT NULL,

```

```
'LokalerSpeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
'Thumbnail' varchar(255) DEFAULT NULL,
'URL' text NOT NULL,
'Veroeffentlichungszeitpunkt' timestamp NULL DEFAULT NULL,
'VideoID' varchar(300) DEFAULT NULL,
'Videobeschreibung' text,
'Views' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'Weiterveroeffentlichungen' int(11) DEFAULT NULL,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `vorlage` (
'VorlageID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'BOName' varchar(300) NOT NULL,
'Guttag' timestamp NULL DEFAULT NULL,
'GuttagBis' timestamp NULL DEFAULT NULL,
'LokalerSpeicherort' varchar(255) NOT NULL,
'Vorlagentyp' varchar(300) NOT NULL,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `websuche` (
'WebSucheID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Anfrage' text NOT NULL,
'Ergebnis' text,
'LokalerSpeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
'WebService' varchar(50) NOT NULL,
'ArbeitschrittID' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

ALTER TABLE `abbruch`
ADD PRIMARY KEY (`AbbruchID`, `Version`), ADD KEY `fk_Abrbruch_Pruefschritt1_idx`
(`PruefschrittID`), ADD KEY `fk_Abrbruch_Vorlage1_idx` (`VorlageID`);

ALTER TABLE `arbeitschritt`
ADD PRIMARY KEY (`ArbeitschrittID`, `Version`), ADD KEY `fk_Arbeitschritt_Pruefschritt1`
(`PruefschrittID`);

ALTER TABLE `aufgabenstellung`
ADD PRIMARY KEY (`AufgabenstellungsID`, `Version`), ADD KEY `ist_Vorgaenger` (`Vorgaenger`);

ALTER TABLE `auftrag`
ADD PRIMARY KEY (`Auftragsnummer`, `Version`);

ALTER TABLE `befehl`
ADD PRIMARY KEY (`BefehlsID`, `Version`), ADD KEY `loest_aus` (`Auftragsnummer`), ADD KEY
`befiehlt` (`BefehlsgeberID`), ADD KEY `fuehrt_aus` (`BefehlnehmerID`);

ALTER TABLE `bild`
ADD PRIMARY KEY (`BildID`, `Version`);

ALTER TABLE `detailobjekt`
ADD PRIMARY KEY (`DetailobjektID`, `Version`), ADD KEY `fk_Objekttyp_Profilinhalt1`
(`ProfilinhaltID`), ADD KEY `fk_Objekttyp_Vergleichbare_Objekt1` (`VergleichsobjektID`), ADD KEY
`fk_Objekttyp_Video1` (`VideoID`), ADD KEY `fk_Objekttyp_Text1` (`TextID`), ADD KEY
`fk_Objekttyp_Bild1` (`BildID`), ADD KEY `fk_Detailobjekt_Veroeffentlicher1`
(`VeroeffentlicherID`), ADD KEY `fk_Detailobjekt_Profill1` (`ProfillID`);

ALTER TABLE `gesamtergebnis`
ADD PRIMARY KEY (`GesamtergebnisID`, `Version`), ADD KEY `fk_Gesamtergebnis_Auftrag1`
(`Auftragsnummer`), ADD KEY `fk_GESAMTERGEBNIS_VORLAGE1` (`VorlageID`);

ALTER TABLE `indiz`
ADD PRIMARY KEY (`IndizID`, `Version`), ADD KEY `fk_Indiz_Arbeitschritt1`
(`ArbeitschrittID`);

ALTER TABLE `kommentar`
ADD PRIMARY KEY (`KommentarID`, `Version`), ADD KEY `fk_Kommentar_Bild1_idx` (`BildID`), ADD
KEY `fk_Kommentar_Text1_idx` (`TextID`), ADD KEY `fk_Kommentar_Video1_idx` (`VideoID`);
```

```
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `teilergebnis` (
'TeilergebnisID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Beschreibung' text NOT NULL,
'EinschätzungAktualität' int(3) DEFAULT NULL,
'EinschätzungRelevanz' int(3) DEFAULT NULL,
'EinschätzungVertrauenswürdigkeit' int(3) DEFAULT NULL,
'LokalerSpeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
'PruefschrittID' int(10) unsigned NOT NULL,
'VorlageID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `testbild` (
'TestbildID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bemerkung' text,
'Framsnummer' int(10) unsigned NOT NULL,
'LokalerSpeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
'VideoID' int(10) unsigned NOT NULL,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `text` (
'TextID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bearbeiter' tinyint(1) DEFAULT NULL,
'Bearbeitungszeitpunkt' timestamp NULL DEFAULT NULL,
'Bemerkung' text,
'Dislikes' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'HashTags' varchar(300) DEFAULT NULL,
'Likes' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'LokalerSpeicherort' varchar(255) DEFAULT NULL,
'URL' text NOT NULL,
'Veroeffentlichungszeitpunkt' timestamp NULL DEFAULT NULL,
'Weiterveroeffentlichungen' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `vergleichsobjekt` (
'VergleichsobjektID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Ähnlichkeit' int(3) unsigned NOT NULL,
'Typ' varchar(50) NOT NULL,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `veroeffentlicher` (
'VeroeffentlicherID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Bemerkung' text,
'Name' varchar(300) DEFAULT NULL,
'Profilname' varchar(50) DEFAULT NULL,
'URL' text,
'LetzteAenderung' timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
'Geloescht' tinyint(1) NOT NULL DEFAULT '0'
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `video` (
'VideoID' int(10) unsigned NOT NULL,
'Version' int(4) unsigned NOT NULL,
'Auflösung' varchar(50) DEFAULT NULL COMMENT 'Muster: H*W@FPS',
'Bearbeiter' tinyint(1) DEFAULT NULL,
'Bearbeitungszeitpunkt' timestamp NULL DEFAULT NULL,
'Bemerkung' text,
'Dislikes' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
'HashTags' varchar(300) DEFAULT NULL,
'Länge' time DEFAULT NULL,
'Likes' int(10) unsigned DEFAULT NULL,
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
ALTER TABLE `vorlage`
  ADD PRIMARY KEY (`VorlageID`, `Version`);

ALTER TABLE `websuche`
  ADD PRIMARY KEY (`WebsucheID`, `Version`), ADD KEY `fk_websuche_Arbeitschritt1`
  (`ArbeitschrittID`);

ALTER TABLE `abbruch`
  ADD CONSTRAINT `fk_Abrbruch_Prüfschritt1` FOREIGN KEY (`PrüfschrittID`) REFERENCES
  `prüfschritt` (`PrüfschrittID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Abrbruch_Vorlage1` FOREIGN KEY (`VorlageID`) REFERENCES `vorlage`
  (`VorlageID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `arbeitschritt`
  ADD CONSTRAINT `fk_Arbeitschritt_Prüfschritt1` FOREIGN KEY (`PrüfschrittID`) REFERENCES
  `prüfschritt` (`PrüfschrittID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `aufgabenstellung`
  ADD CONSTRAINT `ist_Vorgänger` FOREIGN KEY (`Vorgänger`) REFERENCES `aufgabenstellung`
  (`AufgabenstellungsID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `befehl`
  ADD CONSTRAINT `befiehlt` FOREIGN KEY (`Befehlsebeleid`) REFERENCES `mitarbeiter`
  (`MitarbeiterID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `führt aus` FOREIGN KEY (`BefehlsnehmerID`) REFERENCES `mitarbeiter`
  (`MitarbeiterID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `löst aus` FOREIGN KEY (`Auftragsnummer`) REFERENCES `auftrag`
  (`Auftragsnummer`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `detailobjekt`
  ADD CONSTRAINT `fk_Detailobjekt_Profill` FOREIGN KEY (`ProfillID`) REFERENCES `profil`
  (`ProfillID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Detailobjekt_Veröffentlichet1` FOREIGN KEY (`VeröffentlichetID`)
  REFERENCES `veroeffentlichter` (`VeröffentlichetID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Objekttyp_Bild1` FOREIGN KEY (`BildID`) REFERENCES `bild` (`BildID`) ON
  DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Objekttyp_Prüfinhalt1` FOREIGN KEY (`PrüfinhaltID`) REFERENCES
  `prüfinhalt` (`PrüfinhaltID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Objekttyp_Text1` FOREIGN KEY (`TextID`) REFERENCES `text` (`TextID`) ON
  DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Objekttyp_Vergleichbare_Objekt1` FOREIGN KEY (`VergleichsobjektID`)
  REFERENCES `vergleichsobjekt` (`VergleichsobjektID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Objekttyp_Video1` FOREIGN KEY (`VideoID`) REFERENCES `video` (`VideoID`)
  ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `gesamtergebnis`
  ADD CONSTRAINT `fk_GESAMTERGEBNIS_VORLAGE1` FOREIGN KEY (`VorlageID`) REFERENCES `vorlage`
  (`VorlageID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Gesamtergebnis_Auftrag1` FOREIGN KEY (`Auftragsnummer`) REFERENCES
  `auftrag` (`Auftragsnummer`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `indiz`
  ADD CONSTRAINT `fk_indiz_Arbeitschritt1` FOREIGN KEY (`ArbeitschrittID`) REFERENCES
  `arbeitschritt` (`ArbeitschrittID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `kommentar`
  ADD CONSTRAINT `fk_Kommentar_Bild1` FOREIGN KEY (`BildID`) REFERENCES `bild` (`BildID`) ON
  DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Kommentar_Text1` FOREIGN KEY (`TextID`) REFERENCES `text` (`TextID`) ON
  DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Kommentar_Video1` FOREIGN KEY (`VideoID`) REFERENCES `video` (`VideoID`)
  ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `kommentarnetz`
  ADD CONSTRAINT `fk_Bezug auf Kommentar_Kommentar1` FOREIGN KEY (`KommentarID`) REFERENCES
  `kommentar` (`KommentarID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
  ADD CONSTRAINT `fk_Bezug auf Kommentar_Kommentar2` FOREIGN KEY (`BezugsKommentarID`)
  REFERENCES `kommentar` (`KommentarID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `kontakt`
  ADD CONSTRAINT `fk_Kontakt_Veröffentlichet1` FOREIGN KEY (`VeröffentlichetID`) REFERENCES
  `veroeffentlichter` (`VeröffentlichetID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `link`
```

```
ALTER TABLE `kommentarnetz`
  ADD PRIMARY KEY (`KommentarnetzID`, `Version`), ADD KEY `fk_Bezug auf Kommentar_Kommentar1`
  (`KommentarID`), ADD KEY `fk_Bezug auf Kommentar_Kommentar2` (`BezugsKommentarID`);

ALTER TABLE `kontakt`
  ADD PRIMARY KEY (`KontaktID`, `Version`), ADD KEY `fk_Kontakt_Veröffentlichet1`
  (`VeröffentlichetID`);

ALTER TABLE `link`
  ADD PRIMARY KEY (`LinkID`, `Version`), ADD KEY `fk_Link_Detailobjekt1_idx`
  (`DetailobjektID`);

ALTER TABLE `meldestatus`
  ADD PRIMARY KEY (`MeldestatusID`, `Version`), ADD KEY `fk_gemeldeter_Status_Befehlsdaten1`
  (`BefehlsID`), ADD KEY `fk_MELDESTATUS_STATUS1` (`StatusID`);

ALTER TABLE `mitarbeiter`
  ADD PRIMARY KEY (`MitarbeiterID`, `Version`);

ALTER TABLE `personennetz`
  ADD PRIMARY KEY (`PersonennetzID`, `Version`), ADD KEY `fk_Vernetzt mit Veröffentlichet1`
  (`VeröffentlichetID`), ADD KEY `fk_Vernetzt mit_Veröffentlichet2` (`PartnerID`);

ALTER TABLE `profil`
  ADD PRIMARY KEY (`ProfillID`, `Version`);

ALTER TABLE `profilnetz`
  ADD PRIMARY KEY (`ProfillnetzID`, `Version`), ADD KEY `fk_Vernetzt mit Profil_Profill`
  (`ProfillID`), ADD KEY `fk_Vernetzt mit Profil_Profill2` (`PartnerProfillID`);

ALTER TABLE `prüfbericht`
  ADD PRIMARY KEY (`PrüfberichtID`, `Version`), ADD KEY `fk_Prüfbericht_Vorlage1`
  (`VorlageID`), ADD KEY `fk_Prüfbericht_Prüfinhalt1` (`PrüfinhaltID`);

ALTER TABLE `prüfergebnis`
  ADD PRIMARY KEY (`PrüfergebnisID`, `Version`), ADD KEY `fk_Prüfergebnis_Prüfinhalt1_idx`
  (`PrüfinhaltID`);

ALTER TABLE `prüfinhalt`
  ADD PRIMARY KEY (`PrüfinhaltID`, `Version`), ADD KEY `fk_Prüfinhalt_Auftrag1`
  (`Auftragsnummer`), ADD KEY `fk_Prüfinhalt_Quellobjekt1` (`QuellobjektID`);

ALTER TABLE `prüfschritt`
  ADD PRIMARY KEY (`PrüfschrittID`, `Version`), ADD KEY `fk_Prüfschritt_Auftrag_idx`
  (`Auftragsnummer`), ADD KEY `fk_Prüfschritt_Aufgabenstellung_idx` (`AufgabenstellungsID`),
  ADD KEY `fk_Prüfschritt_Status_Prüfschritt_idx` (`StatusID`);

ALTER TABLE `quelle`
  ADD PRIMARY KEY (`QuellenID`, `Version`);

ALTER TABLE `quellobjekt`
  ADD PRIMARY KEY (`QuellobjektID`, `Version`), ADD KEY `fk_Quellobjekt_Quelle_idx`
  (`QuellenID`);

ALTER TABLE `status`
  ADD PRIMARY KEY (`StatusID`, `Version`);

ALTER TABLE `teilergebnis`
  ADD PRIMARY KEY (`TeilergebnisID`, `Version`), ADD KEY `fk_Teilergebnis_Prüfschritt1`
  (`PrüfschrittID`), ADD KEY `fk_Teilergebnis_VORLAGE1` (`VorlageID`);

ALTER TABLE `testbild`
  ADD PRIMARY KEY (`TestbildID`, `Version`), ADD KEY `fk_Charakteristisches_Bild_Video1`
  (`VideoID`);

ALTER TABLE `text`
  ADD PRIMARY KEY (`TextID`, `Version`);

ALTER TABLE `vergleichsobjekt`
  ADD PRIMARY KEY (`VergleichsobjektID`, `Version`);

ALTER TABLE `veroeffentlichter`
  ADD PRIMARY KEY (`VeröffentlichetID`, `Version`);

ALTER TABLE `video`
  ADD PRIMARY KEY (`VideoID`, `Version`);
```




```
ADD CONSTRAINT `fk_Link_Detailobjektl` FOREIGN KEY (`DetailobjektID`) REFERENCES
`detailobjekt` (`DetailobjektID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `meldestatus`
ADD CONSTRAINT `fk_MELDESTATUS_STATUS1` FOREIGN KEY (`StatusID`) REFERENCES `status`
(`StatusID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_gemeldeter_Status_Befehlsdaten1` FOREIGN KEY (`BefehlsID`) REFERENCES
`befehl` (`BefehlsID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `personennetz`
ADD CONSTRAINT `fk_Vernetzt_mit_Veroeffentlicher1` FOREIGN KEY (`VeroeffentlicherID`)
REFERENCES `veroeffentlicher` (`VeroeffentlicherID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_Vernetzt_mit_Veroeffentlicher2` FOREIGN KEY (`PartnerID`) REFERENCES
`veroeffentlicher` (`VeroeffentlicherID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `profilnetz`
ADD CONSTRAINT `fk_Vernetzt_mit_Profil_Profill` FOREIGN KEY (`ProfilID`) REFERENCES `profil`
(`ProfilID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_Vernetzt_mit_Profil_Profill2` FOREIGN KEY (`PartnerProfilID`) REFERENCES
`profil` (`ProfilID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `pruefbericht`
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefbericht_Pruefinhalt1` FOREIGN KEY (`PruefinhaltID`) REFERENCES
`pruefinhalt` (`PruefinhaltID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefbericht_Vorlage1` FOREIGN KEY (`VorlageID`) REFERENCES `vorlage`
(`VorlageID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `pruefergebnis`
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefergebnis_Pruefinhalt1` FOREIGN KEY (`PruefinhaltID`) REFERENCES
`pruefinhalt` (`PruefinhaltID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `pruefinhalt`
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefinhalt_Auftrag1` FOREIGN KEY (`Auftragsnummer`) REFERENCES `auftrag`
(`Auftragsnummer`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefinhalt_Quellobjekt1` FOREIGN KEY (`QuellobjektID`) REFERENCES
`quellobjekt` (`QuellobjektID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `pruefschritt`
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefschritt_Aufgabenstellung1` FOREIGN KEY (`AufgabenstellungsID`)
REFERENCES `aufgabenstellung` (`AufgabenstellungsID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefschritt_Auftrag1` FOREIGN KEY (`Auftragsnummer`) REFERENCES `auftrag`
(`Auftragsnummer`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_Pruefschritt_Status_Pruefschritt1` FOREIGN KEY (`StatusID`) REFERENCES
`status` (`StatusID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

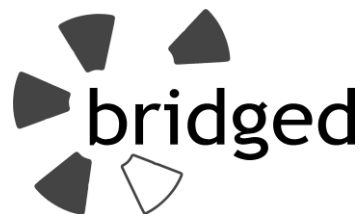
ALTER TABLE `quellobjekt`
ADD CONSTRAINT `fk_Quellobjekt_Quelle1` FOREIGN KEY (`QuellenID`) REFERENCES `quelle`
(`QuellenID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `teilergebnis`
ADD CONSTRAINT `fk_Teilergebnis_Pruefschritt1` FOREIGN KEY (`PruefschrittID`) REFERENCES
`pruefschritt` (`PruefschrittID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
ADD CONSTRAINT `fk_Teilergebnis_VORLAGE1` FOREIGN KEY (`VorlageID`) REFERENCES `vorlage`
(`VorlageID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `testbild`
ADD CONSTRAINT `fk_Charakteristisches_Bild_Video1` FOREIGN KEY (`VideoID`) REFERENCES `video`
(`VideoID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

ALTER TABLE `websuche`
ADD CONSTRAINT `fk_Websuche_Arbeitschritt1` FOREIGN KEY (`ArbeitschrittID`) REFERENCES
`arbeitschritt` (`ArbeitschrittID`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
```


A.5. Architekturüberblick für das *Framework bridged*



bridged – Ein Framework für den teilautomatisierten Verifikations- und Integrationsprozess für Daten aus sozialen Netzwerken im Umfeld der zivilen Sicherheit.

Erstellt von

Frank Geyer, M.Sc.

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Institut für Informatik

Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme,
Lehrstuhl für Softwaretechnik

Ernst-Abbe-Platz 2

07743 Jena

E-Mail: frank.geyer@uni-jena.de

Jena, im August 2016

Änderungsübersicht

| Version | Datum | Bearbeiter | Beschreibung |
|---------|------------|-------------|---|
| 0.1 | 01.04.2016 | Frank Geyer | <i>Initiale Erstellung des Dokuments</i> |
| 1.0 | 07.05.2016 | Frank Geyer | <i>Erste vollständige Version</i> |
| 1.1 | 08.05.2016 | Frank Geyer | <i>Fehlerkorrekturen</i> |
| 1.2 | 02.06.2016 | Frank Geyer | <i>Überarbeitung nach Feedback von Sebastian Apel (FSU Jena)</i> |
| 1.3 | 06.06.2016 | Frank Geyer | <i>Überarbeitung nach Feedback von Professor Klaus Küspert (FSU Jena)</i> |
| 1.4 | 23.08.2016 | Frank Geyer | <i>Kleinere Fehlerkorrekturen</i> |

Basisdokumente und Quellen

| Dokument | Beschreibung |
|----------|--|
| [A16] | Detailinformationen zum Server der prototypischen Umsetzung: Apache Friends: XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends , Website: www.apachefriends.org/ , erstellt in 2016, zugegriffen am 05.04.2016 |
| [F16] | Datenmodell und Skript zur Einrichtung der Datenbank: <i>siehe Anhang A.3</i> |
| [GR16] | Detailbeschreibung des Prozessmodells für den Verifikationsvorgang: Frank Geyer, Wilhelm Rossak: Konzeptuelle und logische Prozessmodellierung für die Verifikation von Daten aus Sozialen Medien im Umfeld der zivilen Sicherheit , In: <i>Jenaer Schriften zur Mathematik und Informatik (Math/Inf/01/2016)</i> , 2016 |
| [M16] | Detailinformationen zum DBMS der prototypischen Umsetzung: MariaDB Foundation: About MariaDB , Website: https://mariadb.org/about/ , erstellt in 2016, zugegriffen am 06.04.2016 |
| [S12] | Dokumentvorlage für diesen Architekturüberblick: Gernot Starke: Das arc42 Template , Website: http://confluence.arc42.org/display/templateDE/Das+arc42+Template , erstellt am 10.06.2012, zugegriffen am 05.04.2016 |
| [Z12] | Hilfsmittel zur Erstellung dieses Architekturüberblicks: Stefan Zörner: Softwarearchitekturen dokumentieren und kommunizieren , Carl Hanser Verlag, 2012 |
| | |
| | |
| | |
| | |

Glossar

| Abkürzung | Erklärung |
|------------------|--|
| API | <i>Application Programming Interface</i> , Programmierschnittstelle zur Anbindung von Drittsystemen |
| CSS | <i>Cascading Style Sheets</i> , Mittel zur grafischen Gestaltung von Webdokumenten |
| CSV | <i>Comma-separated values</i> , Dateiformat für tabellarische Daten |
| DBMS | <i>Datenbank-Managementsystem</i> , Software zur Bereitstellung und Verwaltung von Datenbanken |
| Framework | Programmiergerüst für komponentenbasierte, objektorientierte Softwareentwicklung |
| GET | Methode für die Parameterübergabe über die URL in PHP |
| HTML | <i>Hypertext Markup Language</i> , textbasierte Auszeichnungssprache für Webdokumente |
| IP | <i>IP-Adresse</i> , Adresse in Computernetzwerken zur Identifikation von Geräten |
| JS | <i>JavaScript</i> , Skriptsprache für dynamische HTML-Dokumente |
| MariaDB | DBMS, das in der prototypischen Implementierung genutzt wird, siehe [M16] |
| PHP | <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> , Skriptsprache für Webanwendungen |
| PoC | <i>Proof of Concept</i> , Prototypische Umsetzung einer Anwendung auf Basis des bridged-Frameworks |
| POST | Methode für die Parameterübergabe über die Kopfzeilen in PHP |
| SESSION | Methode für die Parameterübergabe über serverseitige Dateien in PHP |
| URL | <i>Uniform Resource Locator</i> , Zeichenfolge zur Identifikation einer Ressource |
| SM | <i>Social Media</i> , Plattformen des Web 2.0 mit nutzergenerierten Inhalten und erweiterten Interaktionsmöglichkeiten |
| WLAN | <i>Wireless Local Area Network</i> , lokales Funknetzwerk |
| XAMPP | Standardserver, der in der prototypischen Implementierung genutzt wird, siehe [A16] |
| XLSX | Dateiformat des Tabellenkalkulationsprogramms Excel |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Inhaltsverzeichnis

ÄNDERUNGSÜBERSICHT 2

BASISDOKUMENTE UND QUELLEN 2

GLOSSAR 3

1. PROBLEMSTELLUNG 5

1.1 ADRESSATEN DES DOKUMENTS 5

1.2 ERLÄUTERUNG DER NOTATION 5

1.3 WAS IST BRIDGED? 5

1.4 KEY FEATURES 6

1.5 KONTEXTABGRENZUNG 6

1.6 ARCHITEKTURZIELE 6

1.7 RANDBEDINGUNGEN 7

2. LÖSUNGSSTRATEGIE 8

2.1 ARCHITEKTURPRINZIPIEN 8

2.2 LÖSUNGSANSÄTZE 8

2.3 ARCHITEKTURÜBERBLICK 10

2.4 ENTWURFSENTSCHEIDUNGEN UND WESENTLICHE KONZEPTE 11

3. LÖSUNGSDetails 12

3.1 KOMPONENTEN DES FRAMEWORKS 12

3.1.1 *BridgedFramework (WhiteBox)* 12

3.1.2 *Auftragsabarbeitung (WhiteBox)* 13

3.1.3 *Auftragsauswertung (Blackbox)* 18

3.1.4 *Auftragsverwaltung (BlackBox)* 19

3.1.5 *Meldungsverwaltung (BlackBox)* 19

3.1.6 *Pluginverwaltung (BlackBox)* 20

3.1.7 *Server-Standardkomponenten (BlackBox)* 21

3.1.8 *Stammdatenverwaltung (Blackbox)* 21

3.1.9 *Web API Gateway (BlackBox)* 22

3.1.10 *Webinterface (BlackBox)* 26

3.2 SCHNITTSTELLEN 27

3.2.1 *Benutzerschnittstelle* 27

3.2.2 *Schnittstelle für Drittsysteme* 28

3.3 SYSTEME FÜR DEN BETRIEB DER PROTOTYPISCHEN IMPLEMENTIERUNG 29

3.4 EINRICHTUNG UND NUTZUNG DER PROTOTYPISCHEN IMPLEMENTIERUNG 30

1. Problemstellung

1.1 Adressaten des Dokuments

Dieses Dokument richtet sich an Entwickler, die auf Basis des Frameworks bridged Anwendungen umsetzen wollen. Außerdem sind Administratoren angesprochen, die auf Basis des Proof of Concept (PoC) Verifikationen in der eigenen Behörde oder Organisation mit Sicherheitsaufgabe (BOS) umsetzen wollen. Anwender entsprechender Lösungen von Dritten auf Basis des Frameworks ist die Dokumentation des Drittsystemherstellers empfohlen.

Das vorliegende Dokument gibt einen Überblick über das Framework und beschränkt sich daher auf wesentliche Komponenten und grundlegende Konzepte.

1.2 Erläuterung der Notation

Im Dokument:

Zur leichten Illustration der wichtigsten Elemente des Frameworks bridged sind Darstellungen und Tabellen auf wesentliche Elemente reduziert. In vorhandenen Darstellungen innerhalb des Dokumentes werden relevante Komponenten durch Rechtecke symbolisiert. Externe Systeme werden in gleicher Darstellung durch ein Rechteck zusammengefasst. Komponenten die durch das Framework gegeben werden, sind durch gestrichelte Linien umrandet.

Komponenten in Black-Box Darstellung werden ohne Erklärung interner Zusammenhänge aber mit deren wesentlicher Funktionen und Parameter dargestellt. Bei Komponenten in White-Box Darstellung werden interne Komponenten abstrahiert erläutert. Verbindungen zwischen Komponenten sind zu Gunsten einer einfachen Lesbarkeit vereinfacht dargestellt.

In tabellarischen Darstellungen zu Klassen und deren Methoden des Frameworks bridged wird der Name der jeweiligen Funktion, deren Parameter sowie die Nullfähigkeit angegeben.

In der Implementierung:

Bei der Benennung von Objekten und Parametern werden die in diesem Dokument verwendeten Namen sowie die Namen des vorab erarbeiteten Datenbankschemas (siehe [F16]) aufgegriffen.

Klassen, Methoden, Parameter und lokale Variablen tragen deutsche Namen. Lokalen Variablen wird eine Kennzeichnung der Reichweite (g – global, l – lokal) vorangestellt, bevor der Name der Variable in „CamelCase“ folgt. Membervariablen von Klassen wird ein „m_“ vorangestellt. Für Einrückungen wird TAB genutzt.

Alle Dateien des Frameworks bridged sind im Ordner „bridged-framework“ zusammengefasst. Dateien der Komponenten des Frameworks tragen ihren jeweiligen Namen im Architekturüberblick und sind in eigenen Unterordnern strukturiert. Benötigte Teilkomponenten befinden sich ebenfalls in diesen Unterordnern.

1.3 Was ist bridged?

„bridged“ ist ein Framework für die IT-Unterstützung des Verifikationsprozesses von Inhalten aus Social Media (SM) im Rahmen der Stabsarbeit durch BOS in Deutschland.

Mit bridged ist eine strukturierte und automatisierbare Überprüfung des Wahrheitsgehaltes eines im Internet auf Plattformen wie Youtube oder Twitter zur Verfügung stehenden Mediums (Text, Bild, Video) möglich.

Basierend auf Standardkomponenten kann das System leicht in die Stabsarbeit integriert werden und so helfen, Informationen aus neuen Medien für die Lagebewältigung nutzbar zu machen.

1.4 Key Features

- Anlage, Verwaltung und strukturierte Abarbeitung von Verifikationsaufgaben
- Dynamische Anpassung an äußere Strukturen und Abläufe innerhalb der BOS
- Alle Eingabedaten und Prozessdaten werden offlinefähig gespeichert
- Auf Basis eines formalen Prozessentwurfes und eines integrativen Datenmodells
- Leichte Nutzung von bestehender Hardware durch Client-Server-Modell und Standardkomponenten
- Import wichtiger Stammdaten
- Einfach erweiterbar und automatisierbar durch Komponentenbauweise mit definierten Schnittstellen

1.5 Kontextabgrenzung

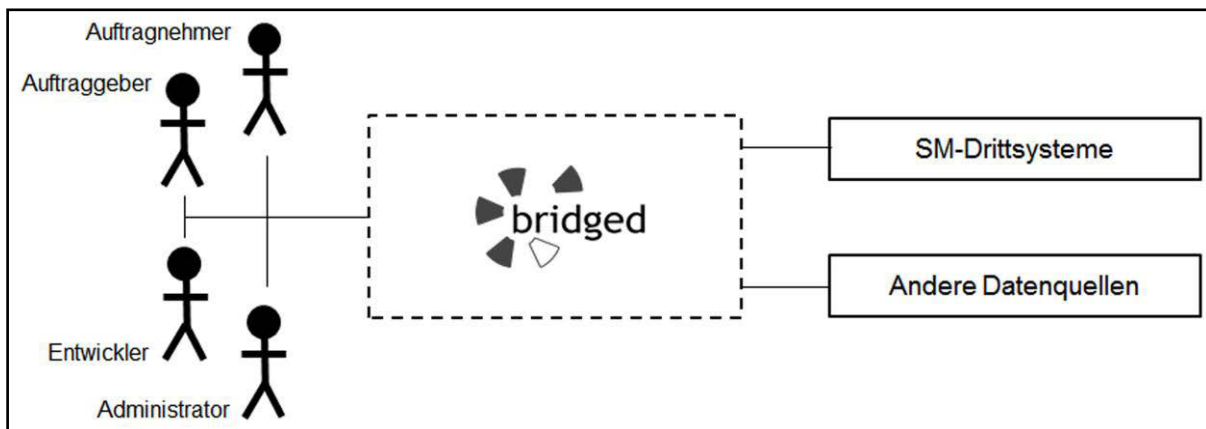


Abbildung 1: Wichtigste Benutzer und Fremdsysteme im bridged-Kontext

Die wesentlichen Kontextelemente des Frameworks bridged sind in Abbildung 1 dargestellt. Dabei sind vier Benutzergruppen relevant. Auftraggeber können Verifikationsaufgaben anlegen und verwalten. Auftragnehmer können die eigenen Verifikationsaufgaben einsehen, abarbeiten und den Status dieser melden. Entwickler können das Framework über eigene Komponentenentwicklungen erweitern. Administratoren können das System im Stab einrichten und so zur Verfügung stellen. Eine Vereinigung mehrerer Gruppen durch einen Nutzer ist denkbar. Ebenso ist ein paralleler Zugriff durch mehrere Nutzer zu erwarten.

Wichtigste Drittsysteme für das Framework bridged sind SM-Drittsysteme, die Verifikationsobjekte und Vergleichsobjekte liefern sowie andere Datenquellen, die Informationen zur Konsistenz- und Integritätsprüfung für Objekte liefern. Neben den dargestellten sind weitere Drittsysteme involviert. Vor allem Quellen von Stammdaten (siehe Abschnitt 3.1.8) wie Mitarbeiterverwaltungssysteme oder organisationale Dokumentenvorgaben sind zu beachten.

1.6 Architekturziele

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der wichtigsten Ziele bei der Ausgestaltung des Frameworks bridged.

Tabelle 1: Wichtigste Architekturziele für das Framework bridged

| Architekturziel | Beschreibung |
|------------------|--|
| Anpassbarkeit | Da im Umfeld von SM und BOS mit heterogenen äußeren Bedingungen (z. B. wechselnden internen Prozessen, wechselnden zu berücksichtigenden Drittsystemen) gerechnet werden muss, ist das Framework leicht anpassbar zu gestalten. |
| Analysierbarkeit | Im Anwendungsbereich von bridged ist eine vollständige Dokumentation aller Tätigkeiten für nachfolgende Dokumentationen und Analysen notwendig. Daher muss in bridged eine Speicherung aller relevanten Daten und Prozessdaten erfolgen. Im Zusammenhang mit der Forderung nach Anpassbarkeit muss zudem eine allgemeingültige Modellierung für Drittsysteme zu Grunde gelegt werden, die etwa von plattformspezifischen Namenskonventionen abstrahiert. |
| Erweiterbarkeit | Um die Grundlage für eine Anpassbarkeit durch den Nutzer und einer Automatisierung des Verifikationsvorgangs zu erhalten, liegt besonderer Augenmerk auf der Schaffung einer klar getrennten Komponentenstruktur mit wohldefinierten Schnittstellen. |
| Angemessenheit | Um die Hürden einer Nutzung durch BOS gering zu halten, muss bridged sich leicht in bestehende Strukturen, Abläufe und IT-Infrastrukturen integrieren. Zudem müssen alle Teile des im Vorfeld mit Vertretern der Endanwender erarbeiteten konzeptuellen und logischen Prozessmodells durch bridged abbildbar und umsetzbar sein. |

1.7 Randbedingungen

Organisatorische Randbedingungen:

bridged ist im Rahmen des Dissertationsvorhabens „Ein Framework für den automatisierten Verifikations- und Integrationsprozess für Daten aus sozialen Netzwerken im Umfeld der zivilen Sicherheit.“ von Frank Geyer am Institut für Informatik der Friedrich-Schiller-Universität Jena entstanden.

Für die Darstellung des Frameworks in einem Architekturüberblick orientiert sich das vorliegende Dokument an den Vorgaben von ARC42 (siehe [A12]) und einem Buch von Stefan Zörner (siehe [S12]).

Für die Ausarbeitung des Frameworks wurden durch Experteninterviews und Literaturrecherche die Anforderungen der potenziellen Endanwender erhoben. Auch juristische Faktoren (etwa geltendes Recht mit Bezug auf Datenschutz, Datensicherheit oder etwa dem im Landesrecht verankerten Rettungswesen) wurden berücksichtigt.

Technische Randbedingungen:

Für die Definition verfügbarer Hardware wurde die zu erwartende Ausstattung eines typischen Computerarbeitsplatzes im stationären Betrieb eines Krisenstabes zu Grunde gelegt. Damit sollte benötigte Hardware möglichst aus dem typischen Endverbraucher-Angebot gewählt werden können.

2. Lösungsstrategie

2.1 Architekturprinzipien

- **Standards vor proprietären Lösungen:** Für eine einfache Integration in bestehende Abläufe und Strukturen muss bridged in vielen Umgebungen lauffähig sein. Um dies zu erreichen, sind standardisierte Lösungen eigenen Entwicklungen vorzuziehen.
- **Qualität vor Quantität:** Software für den Einsatz als Entscheidungsunterstützung in der Lagebewältigung muss besonders schnell und sicher zu bedienen sowie zuverlässig sein. Daher fokussiert bridged auf Einfachheit und Qualität. In auf bridged basierenden Lösungen für den Produktivbetrieb muss hierauf etwa durch ergonomische Oberflächen und ausgiebiges Testing besonders geachtet werden.
- **Hoher Zusammenhalt innerhalb einer Komponente, geringe Kopplung zwischen den Komponenten:** bridged wird als komponentenbasiertes Framework entworfen. Diesem Grundprinzip entsprechend werden Funktionalitäten logisch in Komponenten überführt. Bei dem Entwurf der Komponenten soll dabei eine große Entkopplung erreicht werden.
- **Persistenz und Sicherheit:** Im Umfeld der Krisenbewältigung sind der Schutz wichtiger Daten vor Verlust und Missbrauch und die Auswertbarkeit gesammelter Informationen wesentliche Anforderungen. Auch im Entwurf des Frameworks bridged muss diesen Anforderungen besondere Rechnung getragen werden.
- **Generalisierung und Wiederverwendbarkeit:** Sowohl lokale Gegebenheiten im Endanwenderkreis als auch die Drittsystemlandschaft sind mittelfristig starken Änderungen unterworfen. Daher muss bridged so konzipiert werden, dass auch unter wechselnden Bedingungen Lösungen Bestand haben können. Ein wichtiges Mittel hierfür ist die Abstraktion vom speziellen auf den allgemeinen Fall.
- **Transparenz:** Um den Endanwender effektiv bei einer Verifikationsaufgabe zu unterstützen, müssen automatisierte Prozesse und Auswertungen für den Endanwender transparent gehalten werden. Nur so können Ergebnisse nachvollzogen und entsprechend interpretiert werden.

2.2 Lösungsansätze

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick der wesentlichsten Lösungsstrategien für die in Abschnitt 1.6 genannten Architekturziele.

Tabelle 2: Lösungsstrategien für die genannten Architekturziele

| Architekturziel | Lösungsstrategie |
|-----------------|---|
| Anpassbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Die Implementierung wurde mittels PHP: Hypertext Preprocessor (PHP) in einer weit verbreiteten Sprache für serverseitigen Code vorgenommen, sodass zum einen verschiedene Laufzeitumgebungen als auch eine Vielzahl an vorhandenen Bibliotheken nutzbar sind. Für den prototypischen Betrieb kann z. B. XAMPP ohne Erweiterungen verwendet werden. Damit kann im Produktivbetrieb auf eine Vielzahl an Serverinfrastrukturen zurückgegriffen werden. • Die Module können http-typisch zustandslos und zentral über wohldefinierte URL aufgerufen werden. Die Datenhaltung erfolgt in einem zentralen Datenbestand. Damit kann etwa das Auftragsmodul den Status eines Auftrags zur Laufzeit aus den vorhandenen Daten ohne komplexe Parameterübergabe bestimmen. |

| Fortsetzung Tabelle 2 | |
|-----------------------|--|
| Architekturziel | Lösungsstrategie |
| Anpassbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Über ein zentrales Webinterface, dessen Gestaltung durch den Entwickler leicht angepasst werden kann, können beliebig viele Verifikationsaufgaben verwaltet und bearbeitet werden. • Zentrale Parameter der Instanz können über eine Datei (<code>konfiguration.php</code>) verwaltet werden. |
| Analysierbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Alle Daten werden zur Laufzeit nicht überschrieben, sondern versioniert, sodass der Datenbestand zu einem beliebigen Zeitpunkt wiederhergestellt werden kann. Auch ein Löschen eines Datensatzes wird in eine neue Version (mit entsprechendem „Gelöscht“-Flag) übersetzt. • Die Nutzerverwaltung erfolgt über serverseitiges Session-Management. • Die Datenhaltung erfolgt in einer zentralen MySQL-Datenbank. Der Datenaustausch erfolgt über die Standard-MySQL-Bibliothek von PHP. Zusätzlich können Daten semistrukturiert in einer Dateiablage erfasst werden. Für andere Einsatzumgebungen können andere relationale Datenbankmanagementsysteme genutzt werden, da keine MySQL-Spezifika für den Betrieb notwendig sind. • Zu allen Verifikationsschritten können Arbeitsschritte, Websuchen, Indizien sowie Bewertungen durch den Nutzer umfassend erfasst werden, um so den Gesamtprozess zu dokumentieren. |
| Erweiterbarkeit | <ul style="list-style-type: none"> • Für die Erweiterung des Systems können Standard-PHP-Bibliotheken sowie eigene Umsetzungen auf Basis neuer oder erbender Komponenten genutzt werden. Für Komponenten werden entsprechende Interfaces als Zielstellung eigener Entwicklungen vorgegeben. • Durch die Verwendung des Client-Server-Modells als Basis einer klar abgegrenzten Komponentenstruktur mit Trennung in mehrere Schichten (siehe Abbildung 2) wird eine leichte Erweiterbarkeit angestrebt. Über den PoC wird eine prototypische Orchestrierung der Komponenten mit einer entsprechenden Oberfläche bereitgestellt. |
| Angemessenheit | <ul style="list-style-type: none"> • Das Framework basiert auf einem vorab erstellten formalen Prozessentwurf des Verifikationsvorgangs für Einzelobjekte und als Lageübersicht (siehe [GR16]). Die dort erstellten Teilschritte bilden Grundlage der Auftragsabarbeitung (siehe Abschnitt 3.1.2). • Stammdaten können aus typischen Formaten direkt in die Datenbank importiert werden, da entsprechende Daten in eigene Tabellen ausgelagert wurden. • Als Grundlage der Umsetzung wurde das Client-Server-Modell gewählt, sodass ein zentraler Server für mehrere (parallele) Clients zur Verfügung steht. Der Zugriff erfolgt per Webbrowser, sodass Standardhardware für Betrieb und Benutzung des Systems genutzt werden kann. |

2.3 Architekturüberblick

Abbildung 2 gibt einen Überblick über den gewählten Architekturentwurf.

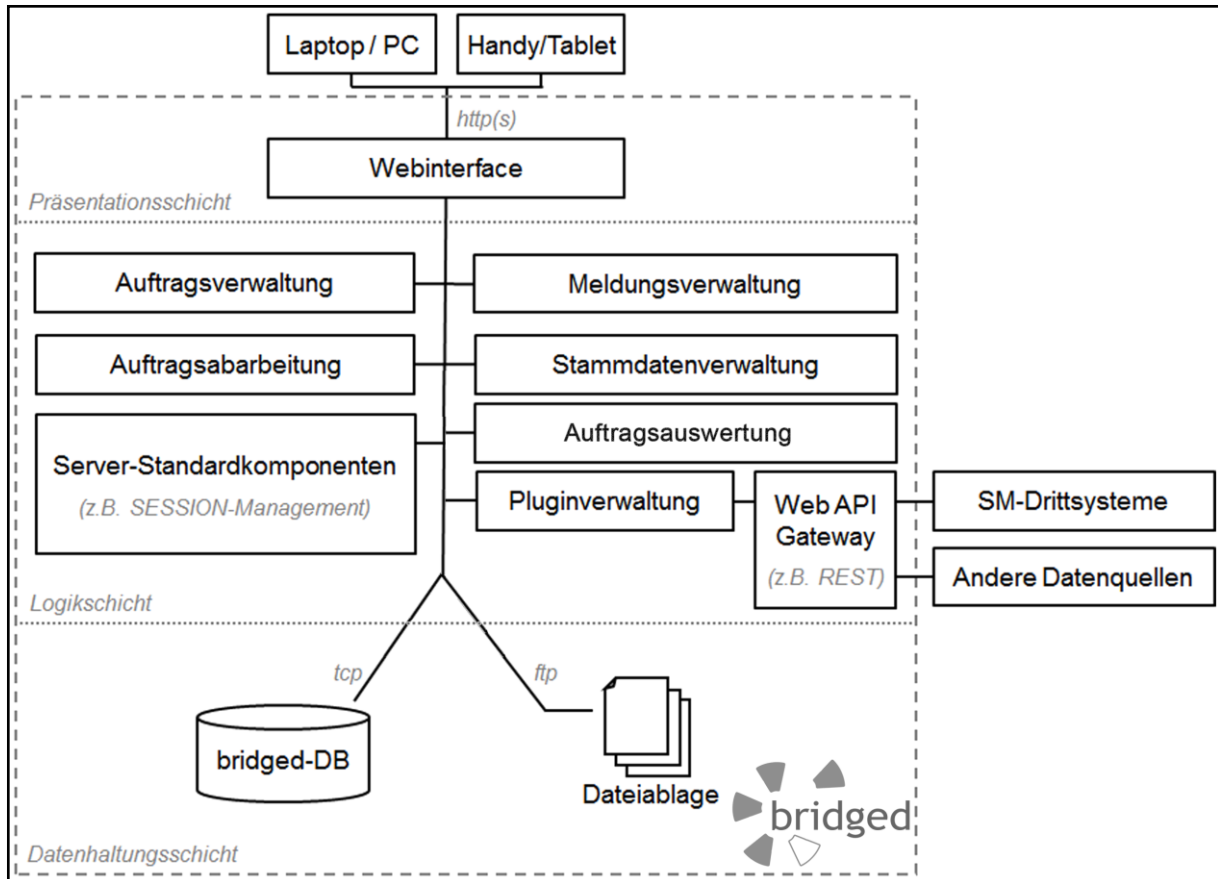


Abbildung 2: Überblicksbild zur Architektur

Der Zugriff auf eine Instanz im Framework bridged seitens der Benutzer erfolgt stets über das Webinterface. Hier sind alle nutzerrelevanten Funktionen über URL und Parameter erreichbar und steuerbar. Für ein entsprechendes Nutzerinterface für benutzerzentrische Funktionalitäten liegt eine prototypische Umsetzung vor.

Das Framework bridged ist so konzipiert, dass bei der Instanziierung eine URL als Parameter erwartet wird, sodass sowohl die Verwendung der Adresse der aktuellen Seite als auch programmatisch erzeugte Adressen genutzt werden können.

Den eigentlichen Kern des Frameworks stellen die Komponenten „Auftragsabarbeitung“, „Auftragsauswertung“, „Auftragsverwaltung“, „Meldungsverwaltung“, „Stammdatenverwaltung“, „Pluginverwaltung“ und „Web-API-Gateway“ dar.

Die Komponente `Auftragsabarbeitung` ermöglicht die strukturierte Abarbeitung von Verifikationsaufträgen. Hierbei wird der Status eines Auftrags stets zur Laufzeit durch die Komponente selbst ermittelt, sodass ein Aufruf zustandslos per `Auftragsnummer` erfolgen kann. Die Übergabe zu verarbeitender Daten kann per GET oder POST erfolgen. In der prototypischen Umsetzung der Oberfläche wird eine Parameterweitergabe per GET durchgeführt. Die wesentlichsten Teilkomponenten der Auftragsabarbeitung werden in Abschnitt 3.1.2 vorgestellt.

Die Aufbereitung gesammelter Daten zur Erzeugung von Auswertungen wird durch die Komponente `Auftragsauswertung` übernommen. Die geeignete Darstellung der

aufbereiteten Daten obliegt dem Entwickler. Einen genaueren Einblick in die Komponente gibt Abschnitt 3.1.3.

Das Anlegen und Bearbeiten von Verifikationsaufträgen wird durch die Komponente *Auftragsverwaltung* übernommen. Diese wird in Abschnitt 3.1.4 vorgestellt.

Die Komponente *Meldungsverwaltung* übernimmt das Auslösen und Verwalten von Meldungen, über die der Status eines Verifikationsauftrages zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber ausgetauscht werden kann. Diese können vom System angestoßen oder manuell durch beteiligte Nutzer ausgelöst werden. Die Ausgestaltung des Meldungswesens kann und muss durch den potenziellen Endanwender erfolgen, um so auf lokale Gesetze und Verordnungen reagieren zu können. Die für den Austausch von Meldungen benötigten Grundfunktionen werden durch das Framework *bridged* vorgegeben. Diese werden in Abschnitt 3.1.5 vorgestellt.

Die Komponente *Stammdatenverwaltung* ermöglicht es, (semi)-statische Daten zu Mitarbeitern, Status, Vorlagen und Aufgabenstellungen zu importieren. Entsprechend der im konkreten Anwendungsfall verfügbaren Eingabeformate für die Daten müssen adäquate Importkomponenten geschaffen werden. In der prototypischen Implementierung ist ein Import über ein Webformular möglich. Die Stammdatenverwaltung behandelt Abschnitt 3.1.8).

Die Komponente *Pluginverwaltung* dient der Steuerung der durch den Anwender des Frameworks erstellten Komponenten zur Automatisierung des Datenaustausches mit Drittsystemen. Die Komponente *WebAPIGateway* gibt für den Austausch benötigte Schnittstellenfunktionalitäten vor. Die beiden Komponenten werden in den Abschnitten 3.1.6 und 3.1.9 vorgestellt. In der prototypischen Implementierung wird das Zusammenspiel beider Komponenten für die SM-Plattformen „Youtube“ und „Twitter“ demonstriert.

Die Datenspeicherung im Framework *bridged* erfolgt stets in einem zentralen Datenbestand. Eine Zwischenspeicherung auf Clientseite (in Form von Datenbankkopien oder etwa Cookies) oder auf verteilten Systemen erfolgt nicht, sodass jederzeit alle Daten zentral zur Verfügung stehen. Um unstrukturierte Daten erfassen zu können ist die Nutzung einer Dateiablage vorgesehen. Die Ausgestaltung der Dateiablage (etwa um Datenverlust zu vermeiden) ist Aufgabe des Administrators des Frameworks. Eine Verknüpfung von Datenbankeinträgen und Dateien ist im Datenmodell vorgesehen. In der prototypischen Implementierung kann händisch ein entsprechender Dateipfad vorgegeben werden.

Zur Unterstützung einer Realisierung auf Basis des Frameworks können verschiedene Standardbibliotheken aus dem PHP-Umfeld genutzt werden. So wird etwa das SESSION-Management (für die Verwaltung über das Webinterface angemeldeter Nutzer) oder die Berechnung von Hashwerten zu Passwörtern bereits über entsprechende Standardkomponenten realisiert. Zur übersichtlicheren Gestaltung sind diese Standardlösungen in Abbildung 2 zur Komponente „Server-Standardkomponenten“ zusammengefasst.

2.4 Entwurfsentscheidungen und wesentliche Konzepte

Exception-Management und Rückgabewerte: Alle Implementierungen sind so gestaltet, dass erhaltene Werte quittiert oder abgefragte Werte strukturiert zurückgegeben werden. In beiden Fällen werden (mehrdimensionale) assoziative Arrays für die Rückgabe genutzt oder im Fehlerfall Exceptions an die aufrufende Instanz zurückgegeben.

Abstrakte Klassen und Interfaces: Um eine einfache und strukturierte Spezialisierung des Frameworks durch den Entwickler zu ermöglichen, wurden einige Klassen abstrakt implementiert und/oder mit Interfaces zur Vorgabe benötigter Methoden versehen. Entwickler können so eigene Klassen erben lassen oder bestehende Umsetzungen vollständig ersetzen.

Rechteverwaltung: Grundsätzlich gilt, dass eine Rechteverwaltung (z. B. erlaubte Modifikationen des Datenbestandes in Abhängigkeit von der Nutzerrolle) durch die das Framework nutzende Anwendung erfolgt.

Zeitangaben: Um eine widerspruchsfreie Zeitmessung zu erreichen, werden alle selbstständig ermittelbaren Zeitangaben durch das DBMS erstellt, sodass z. B. die Angabe von Zeitpunkten der letzten Änderung nicht über die Schnittstellen erfolgen kann. Andere, nicht durch das DBMS prüfbare Zeitangaben (etwa der Veröffentlichungszeitpunkt eines Objektes) werden jedoch durch die jeweilige Schnittstelle akzeptiert.

Vorhandene Daten werden beibehalten: Die Funktionen des Frameworks bridged sind so konzipiert, dass bei einer Aktualisierung eines Datensatzes nur geänderte Daten angegeben werden müssen. Der neue Datensatz wird dann automatisch durch die bereits verfügbaren Daten vervollständigt.

3. Lösungsdetails

3.1 Komponenten des Frameworks

3.1.1 FrameworkBridged (WhiteBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Um eine einfache Instanziierung des Frameworks zu ermöglichen, sind alle Teilkomponenten der Präsentations- und Logikschicht in Abbildung 2 auf oberster Ebene zur Komponente FrameworkBridged zusammengefasst. Da Teile des Frameworks durch den Entwickler vor der Instanziierung umgesetzt werden müssen (und um die Verwendung eigener Implementierungen für die Teilmodule zu ermöglichen), ist diese Komponente abstrakt definiert.

Komponenten: Die Komponente besteht aus den Teilkomponenten Auftragsabarbeitung, Auftragsauswertung, Auftragsverwaltung, Meldungsverwaltung, Pluginverwaltung, Stammdatenverwaltung, WebAPIGateway und Webinterface. Diese werden in den folgenden Abschnitten vorgestellt.

Tabelle 3: URL, die das Framework bridged verarbeitet

| URL | Kurzbeschreibung |
|---------------------------|---|
| auftragsabarbeitung.html | Abarbeitung von Verifikationsaufgaben (siehe Abschnitt 3.1.2) |
| auftragsauswertung.html | Auswertung bisheriger Verifikationsaufgaben (siehe Abschnitt 3.1.3) |
| auftragsverwaltung.html | Anlegen und bearbeiten von Verifikationsaufträgen (siehe Abschnitt 3.1.4) |
| meldungsverwaltung.html | Anlegen und bearbeiten von Statusmeldungen zu Aufträgen (siehe Abschnitt 3.1.5) |
| pluginverwaltung.html | Verwaltung von Plugins (siehe Abschnitt 3.1.6) |
| stammdatenverwaltung.html | Import von Stammdaten (siehe Abschnitt 3.1.8) |
| web-api-gateway.html | Interaktion mit der Schnittstelle für Drittsysteme (siehe Abschnitt 3.1.9) |

Schnittstellen: Die Komponente erwartet die Übergabe einer URL als Parameter. Die gegebene URL bestimmt, welche Teilkomponenten geladen werden. Die URL kann sowohl die tatsächliche Adresse der anzuzeigenden Website als auch programmatisch erzeugt sein,

sodass eine Integration des Frameworks in bestehende Serverstrukturen leicht möglich ist. Tabelle 3 zeigt in Kurzform die erwarteten URL und deren Bedeutung. Dem Aufruf können per GET oder POST Daten mitgegeben werden, deren Zusammensetzung sich aus der anzusprechenden Methode des Frameworks ergibt.

Ablageort/Datei: /framework-bridged.class.php

Offene Punkte: Der Entwickler muss die abstrakte Funktion `zeigeBlock($URL)` umsetzen und in dieser die Orchestrierung der Komponenten für den Anwendungsfall umsetzen. Der PoC zeigt den notwendigen Implementierungsaufwand (siehe Abschnitt 3.4).

3.1.2 Auftragsabarbeitung (WhiteBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente ist für die Steuerung der Abarbeitung von Verifikationsaufgaben zuständig. Sie kann selbstständig den Status eines Auftrages aus dem Datenbestand erkennen und stellt die notwendigen Funktionalitäten für die Durchführung einer Verifikation zur Verfügung. Wegen des Umfangs der benötigten Funktionalitäten ist die Komponente in weitere Teilkomponenten zerlegt. Die Komponenten werden bei Bedarf per `include` miteinander verbunden.

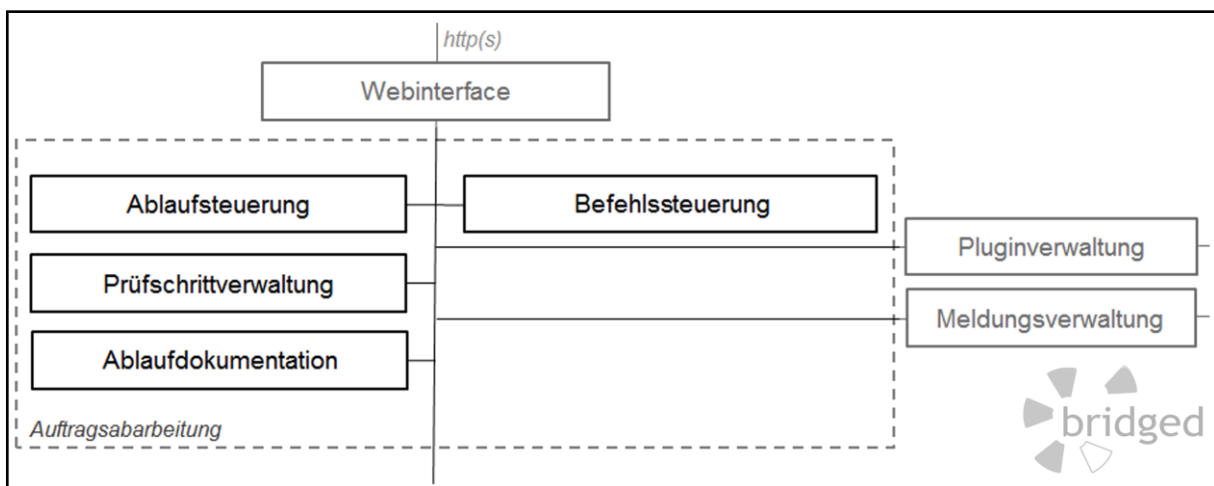


Abbildung 3: Teilkomponenten der Auftragsabarbeitung

Komponenten: Die Komponente ist aus den Teilkomponenten Ablaufdokumentation, Ablaufsteuerung, Befehlssteuerung und Prüfschrittverwaltung modelliert. Tabelle 4 und Abbildung 3 geben einen Überblick über diese Teilkomponenten.

Tabelle 4: Kurzbeschreibung der Teilkomponenten der Auftragsabarbeitung

| Komponente | Kurzbeschreibung |
|-----------------------|---|
| Ablaufdokumentation | Dokumentation des Bearbeitungsfortschrittes (Teilergebnisse und eventuelle Abbrüche) einer Verifikation |
| Ablaufsteuerung | Erfassung des Arbeitsablaufes (Arbeitsschritte, Websuchen und Indizien) einer Verifikation |
| Befehlssteuerung | Erstellen und Bearbeiten von Befehlen zur Auftragsabarbeitung. |
| Prüfschrittverwaltung | Verwaltung der zu diesem Auftrag gehörenden Prüfschrittdaten. |

Schnittstellen: Die Komponente wird über die URL `auftragsabarbeitung.html` angesprochen. Die Komponente erwartet als Parameter die Angabe einer `Auftragsnummer`. Weitere Parameter der Komponente ergeben sich aus den öffentlichen Methoden der jeweiligen Teilkomponenten (siehe Tabelle 5ff). Die Übergabe von Parametern kann per GET und per POST erfolgen.

Tabelle 5: Mögliche Methoden der Auftragsabarbeitung

| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
|--|---|
| zeigeEinzeldatum (<code>\$DatensatzID</code> , <code>\$Typ</code>) | Einen Datensatz des <code>Typ</code> anzeigen. Es werden alle Versionen des Datensatzes zurückgegeben. Für den <code>Typ</code> erlaubt sind: <code>Abbruch</code> , <code>Detailobjekt</code> , <code>Gesamtergebnis</code> , <code>Prüfbericht</code> , <code>Prüfergebnis</code> , <code>Prüfinhalt</code> , <code>Teilergebnis</code> , <code>Vergleichsobjekt</code> . |

Tabelle 6: Mögliche Methoden der Teilkomponente Ablaufdokumentation

| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
|---|--|
| alleAbbrücheAnzeigen (<code>\$PrüfschrittID</code>) | Alle Abbrüche zur <code>PrüfschrittID</code> anzeigen. Ein Abbruch wird erzeugt, wenn ein Prüfschritt nicht normal abgeschlossen werden soll. |
| alleDetailobjekteAnzeigen (<code>\$PrüfinhaltID</code>) | Alle Detailobjekte zur <code>PrüfinhaltID</code> anzeigen. Detailobjekte verbinden Prüfinhalte mit den während der Verifikation gesammelten Daten. |
| alleGesamtergebnisseAnzeigen (<code>\$Auftragsnummer</code>) | Alle Gesamtergebnisse zur <code>Auftragsnummer</code> anzeigen. Gesamtergebnisse enthalten übergeordnete Informationen zum aktuellen Resultat des Verifikationsvorgangs. |
| allePrüfberichteAnzeigen (<code>\$PrüfinhaltID</code>) | Alle Prüfberichte zur <code>PrüfinhaltID</code> anzeigen. Prüfberichte bereiten das Ergebnis der Verifikation eines Prüfinhaltes auf. |
| allePrüfergebnisseAnzeigen (<code>\$PrüfinhaltID</code>) | Alle Prüfergebnisse zur <code>PrüfinhaltID</code> anzeigen. Prüfergebnisse enthalten Informationen zum aktuellen Resultat der Verifikation für einen Prüfinhalt. |
| allePrüfinhalteAnzeigen (<code>\$Auftragsnummer</code>) | Alle Prüfinhalte zur <code>Auftragsnummer</code> anzeigen. Prüfinhalte sind Objekte, die einer Verifikation unterzogen werden sollen. |
| alleTeilergebnisseAnzeigen (<code>\$PrüfschrittID</code>) | Alle Teilergebnisse zur <code>PrüfschrittID</code> anzeigen. Teilergebnisse spiegeln das Resultat eines Prüfschritts wieder. |
| alleVergleichsobjekteAnzeigen (<code>\$DetailobjektID</code>) | Alle Vergleichsobjekte zur <code>DetailobjektID</code> anzeigen. Vergleichsobjekte sind dem Prüfinhalt ähnliche Inhalte, die während einer Verifikation beachtet werden. |

| Fortsetzung Tabelle 6 | |
|---|--|
| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
| einDetailobjektBearbeiten (\$PrüfinhaltID = NULL, \$DetailobjektID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$BildID = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$ProfilID = NULL, \$TextID = NULL, \$VergleichsobjektID = NULL, \$VeröffentlicherID = NULL, \$VideoID = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neues Detailobjekt oder neue Version eines bestehenden Detailobjektes anlegen. Wenn eine DetailobjektID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Detailobjektes angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einenAbbruchBearbeiten (\$Abbruchgrund = NULL, \$PrüfschrittID = NULL, \$AbbruchID = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$VorlageID = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neuen Abbruch oder neue Version eines bestehenden Abbruchs anlegen. Wenn eine AbbruchID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Abbruchs angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einenPrüfberichtBearbeiten (\$PrüfinhaltID = NULL, \$VorlageID = NULL, \$PrüfberichtID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neuen Prüfbericht oder neue Version eines bestehenden Prüfberichtes anlegen. Wenn eine PrüfberichtID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Prüfberichtes angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einenPrüfinhaltBearbeiten (\$Auftragsnummer = NULL, \$PrüfinhaltID = NULL, \$Objekttyp = NULL, \$QuellobjektID = NULL, \$Vertrauenswürdigkeit = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neuen Prüfinhalt oder neue Version eines bestehenden Prüfinhaltes anlegen. Wenn eine PrüfinhaltID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Prüfinhaltes angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einGesamtergebnisBearbeiten (\$Auftragsnummer = NULL, \$Ergebnis = NULL, \$GesamtergebnisID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$EinschätzungAktualität = NULL, \$EinschätzungRelevanz = NULL, \$EinschätzungVertrauenswürdigkeit = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$VorlageID = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neues Gesamtergebnis oder neue Version eines bestehenden Gesamtergebnisses anlegen. Wenn eine GesamtergebnisID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Gesamtergebnisses angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |

| Fortsetzung Tabelle 6 | |
|---|--|
| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
| einPrüfergebnisBearbeiten (\$Ergebnis = NULL, \$PrüfinhaltID = NULL, \$PrüfergebnisID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neues Prüfergebnis oder neue Version eines bestehenden Prüfergebnisses anlegen. Wenn eine PrüfergebnisID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Prüfergebnisses angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einTeilergebnisBearbeiten (\$Beschreibung = NULL, \$PrüfschrittID = NULL, \$TeilergebnisID = NULL, \$EinschätzungAktualität = NULL, \$EinschätzungRelevanz = NULL, \$EinschätzungVertrauenswürdigkeit = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$VorlageID = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neues Teilergebnis oder neue Version eines bestehenden Teilergebnisses anlegen. Wenn eine TeilergebnisID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Teilergebnisses angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einVergleichsobjektBearbeiten (\$Ähnlichkeit = NULL, \$Typ = NULL, \$VergleichsobjektID = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neues Vergleichsobjekt oder neue Version eines bestehenden Vergleichsobjektes anlegen. Wenn eine VergleichsobjektID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Vergleichsobjektes angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |

Tabelle 7: Mögliche Methoden der Teilkomponente Ablaufsteuerung

| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
|---|---|
| alleArbeitsschritteAnzeigen (\$PrüfschrittID) | Alle Arbeitsschritte zum Prüfschritt mit der PrüfschrittID anzeigen. Ein Arbeitsschritt ist eine Tätigkeit zur Abarbeitung eines Prüfschrittes. |
| alleIndizienAnzeigen (\$ArbeitsschrittID) | Alle Indizien des Arbeitsschritts mit der ArbeitsschrittID anzeigen. Ein Indiz ist eine wichtige Information zur Bewertung der Vertrauenswürdigkeit eines Objektes. |
| alleWebsuchenAnzeigen (\$ArbeitsschrittID) | Alle Websuchen des Arbeitsschritts mit der ArbeitsschrittID anzeigen. Eine Websuche ist die Erfassung von Informationen aus dem Internet zur Bearbeitung eines Arbeitsschritts. |

| Fortsetzung Tabelle 7 | |
|---|--|
| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
| einenArbeitsschrittBearbeiten (\$Ablauf = NULL, \$PrüfschrittID = NULL, \$Zielstellung = NULL, \$ArbeitsschrittID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Eingabeinformationen = NULL, \$Ergebnis = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neuen Arbeitsschritt oder neue Version eines bestehenden Arbeitsschritts anlegen. Wenn eine ArbeitsschrittID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Arbeitsschritts angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| eineWebsucheBearbeiten (\$Anfrage = NULL, \$Webservice = NULL, \$WebsucheID = NULL, \$Anfragezeit = NULL, \$ArbeitsschrittID = NULL, \$Ergebnis = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neue Websuche oder neue Version einer bestehenden Websuche anlegen. Wenn eine WebsucheID gegeben ist, wird eine neue Version einer bestehenden Websuche angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einIndizBearbeiten (\$Erstelldatum = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$IndizID = NULL, \$ArbeitsschrittID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neues Indiz oder neue Version eines bestehenden Indiz anlegen. Wenn eine IndizID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Indiz angelegt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |

Tabelle 8: Mögliche Methoden der Teilkomponente Befehlssteuerung

| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
|--|---|
| alleBefehleAnzeigen (\$MitarbeiterID) | Alle Befehle zum Mitarbeiter der MitarbeiterID anzeigen. Ein Befehl beauftragt einen Mitarbeiter mit einer Verifikationsaufgabe. |
| einenBefehlBearbeiten (\$Auftragsnummer = NULL, \$BefehlsgeberID = NULL, \$Befehlszeit = NULL, \$BefehlsID = NULL, \$BefehlsnehmerID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$EndeBearbeitung = NULL, \$StartBearbeitung = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neuen Befehl oder neue Version eines bestehenden Befehls anlegen. Wenn eine BefehlsID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Befehls angelegt. Ein informiert einen Mitarbeiter über eine aktuelle Verifikationsaufgabe. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |

Tabelle 9: Mögliche Methoden der Teilkomponente Prüfschrittverwaltung

| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
|---|--|
| allePrüfschritteAnzeigen (<i>\$Auftragsnummer</i>) | Alle Prüfschritte des Auftrags mit der Auftragsnummer anzeigen |
| einenPrüfschrittBearbeiten (<i>\$AufgabenstellungsID</i> , <i>\$Auftragsnummer</i> , <i>\$StatusID</i> , <i>\$PrüfschrittID</i> , <i>\$Bemerkung</i> , <i>\$Name</i> , <i>\$Gelöscht</i>) | Neuen Prüfschritt oder neue Version eines bestehenden Prüfschritts anlegen. Wenn eine PrüfschrittID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Prüfschritts angelegt. Ein Prüfschritt ist eine Teilaufgabe innerhalb einer Verifikation. Über <i>Gelöscht</i> können Daten logisch entfernt werden. |

Ablageort/Datei: /auftragsabarbeitung/auftragsabarbeitung.class.php und dortige Unterordner

Offene Punkte: Die Orchestrierung der Komponenten des Frameworks über das Webinterface obliegt dem Entwickler.

3.1.3 Auftragsauswertung (Blackbox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente übernimmt die Aufbereitung gesammelter Daten zu Auswertungszwecken und ermöglicht den Zugriff auf den Datenbestand mit Bezug zum Verifikationsobjekt.

Schnittstellen: Die Komponente wird über die URL `auftragsauswertung.html` angesprochen. Dem Aufruf können verschiedene Parameter mitgegeben werden (siehe Tabelle 10). Die Übergabe von Parametern kann per GET und per POST erfolgen.

Tabelle 10: Mögliche Methoden der Auftragsauswertung

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|---|---|
| alleAuftragskennzahlenAnzeigen (<i>\$Auftragsnummer</i>) | Alle Kennzahlen des Auftrags mit der Auftragsnummer anzeigen. Kennzahlen fassen die gesammelten Daten einer Verifikation zusammen. |
| zeigeDatenbestand (<i>\$DetailobjektID</i> , <i>\$Typ</i>) | Alle Datensätze des Typ zur DetailobjektID anzeigen. Es wird die jeweils höchste Versionsnummer des Datensatzes zurückgegeben. Für den Typ erlaubt sind: Bild, Kommentar, Kommentarnetz, Kontakt, Link, Personennetz, Profil, Profilnetz, Quellobjekt, Testbild, Text, Veröffentlichlicher, Video |
| zeigeEinzeldatum (<i>\$DatensatzID</i> , <i>\$Typ</i>) | Einen Datensatz des Typs anzeigen. Es werden alle Versionen des Datensatzes zurückgegeben. Für den Typ sind dieselben Werte erlaubt, wie bei zeigeDatenbestand angegeben. |

Ablageort/Datei: /auftragsauswertung/auftragsauswertung.class.php

Offene Punkte: Die Komponente stellt nur grundlegende Aufbereitungen der gesammelten Daten zur Verfügung. Die Verfeinerung und geeignete Darstellung dieser obliegt dem Entwickler.

3.1.4 Auftragsverwaltung (BlackBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente übernimmt die Verwaltung vorhandener Aufträge. Über sie können neue Aufträge angelegt, bestehende Aufträge bearbeitet und gelöscht werden.

Schnittstellen: Die Komponente wird über die URL `auftragsverwaltung.html` aufgerufen. Dem Aufruf können verschiedene Parameter mitgegeben werden (siehe Tabelle 11). Die Übergabe von Parametern kann per GET und per POST erfolgen.

Tabelle 11: Mögliche Methoden der Auftragsverwaltung

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|---|---|
| alleAufträgeAnzeigen (<i>\$MitarbeiterID</i>) | Alle Aufträge des Mitarbeiters mit der <code>MitarbeiterID</code> anzeigen. Ein Auftrag entspricht einem Verifikationsprozess. |
| einenAuftragAnzeigen (<i>\$Auftragsnummer</i>) | Einen Auftrag mit der <code>Auftragsnummer</code> anzeigen. Es werden alle Versionen des Auftrags zurückgegeben. |
| einenAuftragBearbeiten (<i>\$Beschreibung = NULL,</i> <i>\$Startzeit = NULL,</i> <i>\$Typ = NULL,</i> <i>\$Auftragsnummer = NULL,</i> <i>\$Bemerkung = NULL,</i> <i>\$Endzeit = NULL,</i> <i>\$Gelöscht = NULL</i>) | Neuen Auftrag oder neue Version eines bestehenden Auftrags anlegen. Wenn eine <code>Auftragsnummer</code> gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Auftrags angelegt. Über <code>Gelöscht</code> können Daten logisch entfernt werden. |

Ablageort/Datei: `/auftragsverwaltung/auftragsverwaltung.class.php`

Offene Punkte: Der Anwender des Frameworks muss eine geeignete Oberfläche für die strukturiert in HTML erzeugten Ausgaben anfertigen. Eine prototypische Umsetzung einer Weboberfläche liegt mit dem PoC vor (siehe Abschnitt 3.4).

3.1.5 Meldungsverwaltung (BlackBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente übernimmt das Meldungswesen, sodass der aktuelle Status eines Auftrages zwischen den Beteiligten Mitarbeitern ausgetauscht werden kann. Es können neue Meldungen angelegt, vorhandene Meldungen angezeigt und Meldungen bearbeitet sowie logisch gelöscht werden.

Schnittstellen: Die Komponente wird über die URL `meldungsverwaltung.html` angesprochen. Dem Aufruf können verschiedene Parameter mitgegeben werden (siehe Tabelle 12). Die Übergabe von Parametern kann per GET und per POST erfolgen.

Ablageort/Datei: `/meldungsverwaltung/meldungsverwaltung.class.php`

Offene Punkte: Der Anwender des Frameworks muss eine geeignete Oberfläche für die strukturiert in HTML erzeugten Ausgaben anfertigen. Eine prototypische Umsetzung einer Weboberfläche liegt mit dem PoC zu [F16] vor.

Tabelle 12: Mögliche Methoden der Meldungsverwaltung

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|---|---|
| alleMeldungenAuftragAnzeigen (<i>\$Auftragsnummer</i>) | Alle Meldungen zum Auftrag mit der <i>Auftragsnummer</i> anzeigen. Eine Meldung tauscht den Status eines Auftrages zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer aus. Es wird jeweils die höchste Version zurückgegeben. |
| alleMeldungenMitarbeiterAnzeigen (<i>\$MitarbeiterID</i>) | Alle Meldungen mit Bezug zum Mitarbeiter mit der <i>MitarbeiterID</i> anzeigen. Es wird jeweils die höchste Version zurückgegeben. |
| eineMeldungenAnzeigen (<i>\$MeldestatusID</i>) | Meldung mit der <i>MeldestatusID</i> einsehen. Es werden alle Versionen der Meldung zurückgegeben. |
| eineMeldungBearbeiten (<i>\$BefehlsID = NULL,</i> <i>\$MeldestatusID = NULL,</i> <i>\$Bemerkung = NULL,</i> <i>\$StatusID = NULL,</i> <i>\$Statuszeitpunkt = NULL,</i> <i>\$Gelöscht = NULL</i>) | Neue Meldung oder neue Version einer bestehenden Meldung anlegen. Wenn eine <i>MeldestatusID</i> gegeben ist, wird eine neue Version einer bestehenden Meldung angelegt. Über <i>Gelöscht</i> können Daten logisch entfernt werden. |

3.1.6 Pluginverwaltung (BlackBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente übernimmt die Verwaltung von Erweiterungen (Plugins), die dem Framework bridged hinzugefügt werden. Es können bestehende Plugins angezeigt, deaktiviert, konfiguriert und gelöscht werden.

Schnittstellen: Die Komponente wird über die URL `pluginverwaltung.html` aufgerufen. Dem Aufruf können verschiedene Parameter mitgegeben werden (siehe Tabelle 13). Die Übergabe von Parametern kann per GET und per POST erfolgen.

Tabelle 13: Mögliche Methoden der Pluginverwaltung

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|--|--|
| alleQuellenAnzeigen () | Anzeige aller vorhandenen Quellen. Eine Quelle ist die Datenbankrepräsentation eines Drittsystems. Es wird jeweils die höchste Version zurückgegeben. |
| eineQuelleAnzeigen (<i>\$QuellenID</i>) | Quelle mit der <i>QuellenID</i> einsehen. Es werden alle Versionen der Quelle zurückgegeben. |
| eineQuelleBearbeiten (<i>\$QuellenID = NULL,</i> <i>\$API = NULL,</i> <i>\$Typ = NULL,</i> <i>\$Quellename = NULL,</i> <i>\$Gelöscht = NULL</i>) | Neue Quelle oder neue Version einer bestehenden Quelle anlegen. Wenn eine <i>QuellenID</i> gegeben ist, wird eine neue Version einer bestehenden Quelle angelegt. Über <i>Gelöscht</i> können Daten logisch entfernt werden. |

Ablageort/Datei: `/pluginverwaltung/pluginverwaltung.class.php`

Offene Punkte: Für eine Automatisierung muss der Entwickler geeignete Klassen zur Interaktion mit Drittsystemen bereitstellen. Der PoC gibt Beispiele für die Plattformen Youtube und Twitter (siehe Abschnitt 3.4).

3.1.7 Server-Standardkomponenten (BlackBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente steht als Stellvertreter für verschiedene Standardkomponenten, die durch das Framework genutzt werden oder dem Entwickler von Anwendungen auf Basis des Frameworks zur Verfügung stehen.

Schnittstellen: Informationen zu entsprechenden Schnittstellen sind der jeweiligen Dokumentation der Komponente zu entnehmen.

Ablageort/Datei: Informationen zum Ablageort sind der jeweiligen Dokumentation der Komponente zu entnehmen.

Offene Punkte: Entwickler können für die Realisierung von Anwendungen auf Basis des Frameworks bridged frei aus den für PHP zur Verfügung stehenden Standardkomponenten wählen.

3.1.8 Stammdatenverwaltung (Blackbox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente stellt Funktionalitäten für den Import von Stammdaten zur Verfügung. Es ist so möglich, Daten zu Aufgabenstellungen, Mitarbeitern, Status, und Vorlagen in das System zu übertragen. Die Verwaltung von Quellen erfolgt durch die Pluginverwaltung (siehe Abschnitt 3.1.6).

Schnittstellen: Die Komponente wird über die URL `stammdatenverwaltung.html` angesprochen. Dem Aufruf können verschiedene Parameter mitgegeben werden (siehe Tabelle 14). Die Übergabe von Parametern kann per GET und per POST erfolgen.

Ablageort/Datei: `/stammdatenverwaltung/stammdatenverwaltung.class.php`

Offene Punkte: Für einen einfacheren Import müssen Wrapper für verschiedene Eingabeformate (z. B. CSV, XLSX) geschaffen werden. Die Umsetzung einer anwendungsspezifischen Stammdatenauswertung obliegt ebenfalls dem Entwickler. Der PoC zeigt eine entsprechende Umsetzung über Webformulare (siehe Abschnitt 3.4).

Tabelle 14: Mögliche Methoden der Stammdatenverwaltung

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|--|--|
| <p>eineAufgabenstellungBearbeiten (<code>\$Aufgabenstellung = NULL,</code> <code>\$Index = NULL,</code> <code>\$Name = NULL,</code> <code>\$Prüfungstyp = NULL,</code> <code>\$AufgabenstellungsID = NULL,</code> <code>\$Vorgänger = NULL,</code> <code>\$Gelöscht = NULL</code>)</p> | <p>Neue Aufgabenstellung oder neue Version einer bestehenden Aufgabenstellung anlegen. Wenn eine AufgabenstellungsID gegeben ist, wird eine neue Version einer bestehenden Aufgabenstellung angelegt. Eine Aufgabenstellung ist die Beschreibung eines Teilschritts von Verifikationen. Über <code>Gelöscht</code> können Daten logisch entfernt werden.</p> |

| Fortsetzung Tabelle 14 | |
|--|--|
| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
| einenMitarbeiterBearbeiten (\$BOSName = NULL, \$Name = NULL, \$MitarbeiterID = NULL, \$Dienstgrad = NULL, \$Login = NULL, \$Passwort = NULL, \$Rolle = NULL, \$Struktureinheit = NULL, \$Vorname = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neuen Mitarbeiter oder neue Version eines bestehenden Mitarbeiters anlegen. Wenn eine MitarbeiterID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Mitarbeiters angelegt. Ein Mitarbeiter kann Verifikationen beauftragen und/oder ausführen. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| einenStatusBearbeiten (\$Statusname = NULL, \$Statuskennzahl = NULL, \$StatusID = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neuen Status oder neue Version eines bestehenden Status anlegen. Wenn eine StatusID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Status angelegt. Ein Status beschreibt den Zustand einer Verifikation in BOS-Sprache. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| eineVorlageBearbeiten (\$BOSName = NULL, \$GültigAb = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$Vorlagentyp = NULL, \$VorlageID = NULL, \$GültigBis = NULL, \$Gelöscht = NULL) | Neue Vorlage oder neue Version einer bestehenden Vorlage anlegen. Wenn eine VorlageID gegeben ist, wird eine neue Version einer bestehenden Vorlage angelegt. Eine Vorlage ist ein Dokument als Muster für Berichte und Ergebnisse. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden. |
| zeigeDatenbestand (\$Typ) | Alle Datensätze des Typ anzeigen. Es wird die jeweils höchste Versionsnummer des Datensatzes zurückgegeben. Für den Typ erlaubt sind: Aufgabenstellung, Mitarbeiter, Status, Vorlage |
| zeigeEinzeldatum (\$DatensatzID, \$Typ) | Einen Datensatz des Typs anzeigen. Es werden alle Versionen des Datensatzes zurückgegeben. Für den Typ sind dieselben Werte erlaubt, wie bei zeigeDatenbestand angegeben. |

3.1.9 Web API Gateway (BlackBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente stellt Schnittstellen für den automatisierten Austausch von Informationen mit Drittsystemen zur Verfügung. Es können Objekte vom Typ Bild, Kommentar, Kommentarnetz, Kontakt, Link, Personennetz, Profil, Profilnetz, Quellobjekt, Testbild, Text, Veröffentlichlicher und Video durch die Komponente verarbeitet werden.

Schnittstellen: Die Komponente wird über die URL `web-api-gateway.html` aufgerufen. Dem Aufruf können verschiedene Parameter mitgegeben werden (siehe Tabelle 15). Die Übergabe von Parametern kann per GET und per POST erfolgen.

Tabelle 15: Mögliche Methoden der Komponente Web API Gateway

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|---|--|
| <p>einBildBearbeiten (\$URL = NULL, \$BildID = NULL, \$Aufnahmedatum = NULL, \$Aufnahmegeraet = NULL, \$Aufnahmeort = NULL, \$Bearbeitet = NULL, \$Bearbeitungs- zeitpunkt = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Bildbeschreibung = NULL, \$Bildgroesse = NULL, \$Dateityp = NULL, \$Dimensionen = NULL, \$Dislikes = NULL, \$Hashtags = NULL, \$Likes = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$Qualitaet = NULL, \$Veroeffentlichungs- zeitpunkt = NULL, \$Weiter- veroeffentlichungen = NULL, \$Geloescht = NULL)</p> | <p>Neues Bild oder neue Version eines bestehenden Bildes anlegen. Wenn eine BildID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Bildes angelegt.. Ein Bild enthält erweiterte Informationen zu einem Verifikationsobjekt. Über Geloescht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einenKommentarBearbeiten (\$Kommentar = NULL, \$Kommentator = NULL, \$KommentarID = NULL, \$BildID = NULL, \$TextID = NULL, \$VideoID = NULL, \$Wertung = NULL, \$Geloescht = NULL)</p> | <p>Neuer Kommentar oder neue Version eines bestehenden Kommentars anlegen. Wenn eine KommentarID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Kommentars angelegt. Über BildID, TextID oder VideoID ist die Verbindung mit einem konkreten Medium herzustellen. Kommentare sind textuelle Bemerkungen anderer Nutzer zu einem Objekt. Über Geloescht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einenKontaktBearbeiten (\$Medium = NULL, \$VeroeffentlicherID = NULL, \$KontaktID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Kontaktadresse = NULL, \$Geloescht = NULL)</p> | <p>Neuer Kontakt oder neue Version eines bestehenden Kontaktes anlegen. Wenn eine KontaktID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Kontaktes angelegt. Über eine VeroeffentlicherID ist der Kontakt mit einem Veroeffentlicher zu verknuepfen. Ein Kontakt ist ein möglicher Weg, Veroeffentlicher zu erreichen (z. B. E-Mail, Telefon). Über Geloescht können Daten logisch entfernt werden.</p> |

| Fortsetzung Tabelle 15 | |
|--|--|
| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
| <p>einenLinkBearbeiten (\$DetailobjektID = NULL, \$URL = NULL, \$LinkID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Inhaltstyp = NULL, \$StatusCode = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neuen Link oder neue Version eines bestehenden Links anlegen. Wenn eine LinkID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Quellobjekts angelegt. Über eine DetailobjektID ist der Link mit einem Detailobjekt zu verknüpfen. Links sind Verweise auf andere Inhalte, die bei der Verifikation berücksichtigt werden sollen. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einenTextBearbeiten (\$Text = NULL, \$URL = NULL, \$TextID = NULL, \$Bearbeitet = NULL, \$Bearbeitungszeitpunkt = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Dislikes = NULL, \$Hashtags = NULL, \$Likes = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$Veröffentlichungszeitpunkt = NULL, \$Weiterveröffentlichungen = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neuen Text oder neue Version eines bestehenden Textes anlegen. Wenn eine TextID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Textes angelegt. Wird eine DetailobjektID gegeben, wird das entsprechende Detailobjekt mit diesem Text verknüpft. Ein Text enthält erweiterte Informationen zu einem Verifikationsobjekt. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einenVeröffentlicherBearbeiten (\$VeröffentlicherID = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Name = NULL, \$Profilname = NULL, \$URL = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neuer Veröffentlicher oder neue Version eines bestehenden Veröffentlicher anlegen. Wenn eine VeröffentlicherID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Veröffentlicher angelegt. Wird eine DetailobjektID gegeben, wird das entsprechende Detailobjekt mit diesem Veröffentlicher verknüpft. Veröffentlicher sind Menschen, die relevante Informationen auf ihren SM-Profilen verbreitet haben. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einKommentarNetzBearbeiten (\$BezugsKommentarID = NULL, \$KommentarID = NULL, \$KommentarNetzID = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neuer KommentarNetzEintrag oder neue Version eines bestehenden KommentarNetzEintrags anlegen. Wenn eine KommentarNetzID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden KommentarNetzEintrags angelegt. Das KommentarNetz stellt Bezüge zwischen Kommentaren (z. B. gegenseitiges Antworten) dar. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |

| Fortsetzung Tabelle 15 | |
|--|--|
| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
| <p>einPersonennetzBearbeiten (\$PartnerID = NULL, \$VeröffentlicherID = NULL, \$PersonennetzID = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neuer Personennetzeintrag oder neue Version eines bestehenden Personennetzeintrags anlegen. Wenn eine PersonennetzID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Personennetzeintrags angelegt. Das Personennetz stellt Verbindungen zwischen verschiedenen Veröffentlichern dar (z. B. gegenseitige Freundschaften). Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einProfilBearbeiten (\$Profilname = NULL, \$Profiltyp = NULL, \$URL = NULL, \$ProfilID = NULL, \$AnzahlBeiträge = NULL, \$Anzahl- Verknüpfungen = NULL, \$Bemerkung = NULL, \$Nutzerbewertung = NULL, \$Profil- beschreibung = NULL, \$ProfilName = NULL, \$Registrierdatum = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neues Profil oder neue Version eines bestehenden Profils anlegen. Wenn eine ProfilID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Profils angelegt. Wird eine DetailobjektID gegeben, wird das entsprechende Detailobjekt mit diesem Profil verknüpft. Profile sind Plattformen, über die Informationen durch Veröffentlicher verbreitet werden. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einProfilnetzBearbeiten (\$PartnerProfilID = NULL, \$ProfilID = NULL, \$ProfilnetzID = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neuer Profilnetzeintrag oder neue Version eines bestehenden Profilnetzeintrags anlegen. Wenn eine ProfilnetzID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Profilnetzeintrags angelegt. Das Profilnetz stellt Bezüge zwischen Profilen (z. B. gegenseitiges Verlinken) dar. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einQuellobjektBearbeiten (\$URL = NULL, \$QuellobjektID = NULL, \$Inhaltstyp = NULL, \$LokalerSpeicherort = NULL, \$QuellenID = NULL, \$Veröffentlichungs- zeitpunkt = NULL, \$Gelöscht = NULL)</p> | <p>Neues Quellobjekt oder neue Version eines bestehenden Quellobjektes anlegen. Wenn eine QuellobjektID gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Quellobjektes angelegt. Wenn eine PrüfinhaltID gegeben wird, wird das Quellobjekt mit diesem Prüfinhalt verknüpft. Quellobjekte sind Verweise auf Originalquellen im Internet. Über Gelöscht können Daten logisch entfernt werden.</p> |

| Fortsetzung Tabelle 15 | |
|---|--|
| Funktionsbeschreibung | Kurzerklärung |
| <p>einTestbildBearbeiten (<i>\$FrameNummer = NULL,</i> <i>\$VideoID = NULL,</i> <i>\$TestbildID = NULL,</i> <i>\$Bemerkung = NULL,</i> <i>\$Gelöscht = NULL</i>)</p> | <p>Neues Testbild oder neue Version eines bestehenden Testbildes zu einem Video anlegen. Wenn eine <code>TestbildID</code> gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Testbildes angelegt. Testbilder sind charakteristische Einzelbilder aus einem Video (die etwa zur Suche nach ähnlichen Videos genutzt werden) und werden über die jeweilige Framenummer im Video identifiziert. Über die <code>VideoID</code> muss die Verbindung zu einem Videoobjekt hergestellt werden. Über <code>Gelöscht</code> können Daten logisch entfernt werden.</p> |
| <p>einVideoBearbeiten (<i>\$URL = NULL,</i> <i>\$VideoID = NULL,</i> <i>\$Auflösung = NULL,</i> <i>\$Bearbeitet = NULL,</i> <i>\$Bearbeitungs-</i> <i>zeitpunkt = NULL,</i> <i>\$Bemerkung = NULL,</i> <i>\$Dislikes = NULL,</i> <i>\$Hashtags = NULL,</i> <i>\$Länge = NULL,</i> <i>\$Likes = NULL,</i> <i>\$Thumbnail = NULL,</i> <i>\$Veröffentlichungs-</i> <i>zeitpunkt = NULL,</i> <i>\$Videotitel = NULL,</i> <i>\$Video-</i> <i>beschreibung = NULL,</i> <i>\$Views = NULL,</i> <i>\$Weiter-</i> <i>veröffentlichungen = NULL</i> <i>\$Gelöscht = NULL</i>)</p> | <p>Neues Video oder neue Version eines bestehenden Videos anlegen. Wenn eine <code>VideoID</code> gegeben ist, wird eine neue Version eines bestehenden Videos angelegt. Wird eine <code>DetailobjektID</code> gegeben, wird das entsprechende Detailobjekt mit diesem Video verknüpft. Ein Video enthält erweiterte Informationen zu einem Verifikationsobjekt. Über <code>Gelöscht</code> können Daten logisch entfernt werden.</p> |

Ablageort/Datei: /web-api-gateway/web-api-gateway.class.php

Offene Punkte: Die Importlogik (welche Daten müssen wann erzeugt werden) liegt durch das Framework vor. Es ist Aufgabe des Entwicklers, Teilkomponenten für die Nutzung der Schnittstelle für benötigte Drittsysteme zu erstellen.

3.1.10 Webinterface (BlackBox)

Zweck/Verantwortlichkeit: Diese Komponente übernimmt die Interaktion mit dem Benutzer. Über sie werden Standardmethoden für die Ausgabe und das Einlesen von Objekten bereitgestellt.

Schnittstellen: Das Webinterface wird mit jeder Instanziierung des Frameworks `bridged` aufgerufen. Das Verhalten der Komponente wird durch die aufrufende URL beeinflusst (siehe Tabelle 3).

Ablageort/Datei: /webinterface/webinterface.class.php

Offene Punkte: Der Entwickler kann weitere Darstellungs- und Eingabeformen umsetzen, um die Interaktion über das Webinterface zu vereinfachen.

Tabelle 16: Mögliche Methoden des Webinterface

| Funktionsbeschreibung | Kurzbeschreibung |
|---|--|
| zeigeDatenTabelle (<i>\$Daten</i>) | Ausgabe eines Datenobjektes als zweidimensionale Tabelle |
| zeigeDatentabelleMitLink (<i>\$Daten</i>) | Ausgabe eines Datenobjektes als zweidimensionale Tabelle mit zusätzlicher Spalte mit Links zu Detailinformationen |
| zeigeEinzelobjektTabelle (<i>\$Daten</i>) | Ausgabe eines Datenobjektes als eindimensionale Tabelle (Variable, Wert) |
| zeigeEinzelobjektEingabeformular (<i>\$Daten</i>) | Ausgabe eines Formulars in Formatierung einer eindimensionalen Tabelle (Variable, Wert) zur Eingabe eines Objektes |

3.2 Schnittstellen

Für die Interaktion mit dem Nutzer steht die Komponente Webinterface (siehe Abschnitt 3.1.10) zur Verfügung. Die Nutzung der Schnittstelle erfolgt über einen beliebigen Browser. Für den Austausch mit Drittsystemen steht die Komponente Web API Gateway (siehe Abschnitt 3.1.9) zur Verfügung.

3.2.1 Benutzerschnittstelle

Anforderungen: Als System mit Webinterface erwartet der Nutzer typische Antwortzeiten des Internets (maximal drei Sekunden, um eine Seite zu laden). Auch der Zieldurchsatz orientiert sich an der heute im Mittel zu erwartenden Internetanbindung (1 Mbit/Sek.). Das Interface muss für größere Organisationen und 24/7/365-Betrieb ausgelegt werden, um im unplanbaren Krisenfall verfügbar zu sein. Für eine sinnvolle Nutzung ist ein Mehrbenutzerbetrieb (mit ca. 250 Nutzern pro Instanz) notwendig. Eine Notwendigkeit zur Protokollierung und Archivierung der transportierten Daten ist im Einzelfall zu prüfen.

Beteiligte Ressourcen: Browser des Anwenders, Webinterface (siehe Abschnitt 3.1.10), jeweilige datengebende Komponente (siehe Abschnitt 3.1.1).

Syntax (Daten und Formate): Neben den Parametern, die die beteiligten Komponenten akzeptieren, werden `SESSION`-Variablen für die Informationsübergabe genutzt. Tabelle 17 gibt einen Überblick über die genutzten Parameter. Bei der Übergabe aller Parameter werden sinnvolle Konsistenzbedingungen (Widerspruchsfreiheit, Datenformate und Wertebereiche) im Sinne des vorab entwickelten Datenmodells (siehe [F16]) geprüft.

Tabelle 17: `SESSION`-Parameter

| Parameter | Kurzbeschreibung |
|---------------------|--|
| <i>string</i> Login | Anzeige, ob ein Login im System bereits erfolgt ist. |
| <i>string</i> Typ | Anzeige des aktuellen Kontotyps (AG = Auftraggeber, AN = Auftragnehmer, NE = Nicht eingeloggt) |

Beispiele für die Nutzung: Als Beispiel für die Nutzung sei die Abbildung 4 gegeben, die die Startseite des PoC nach Anmeldung als Auftraggeber zeigt.

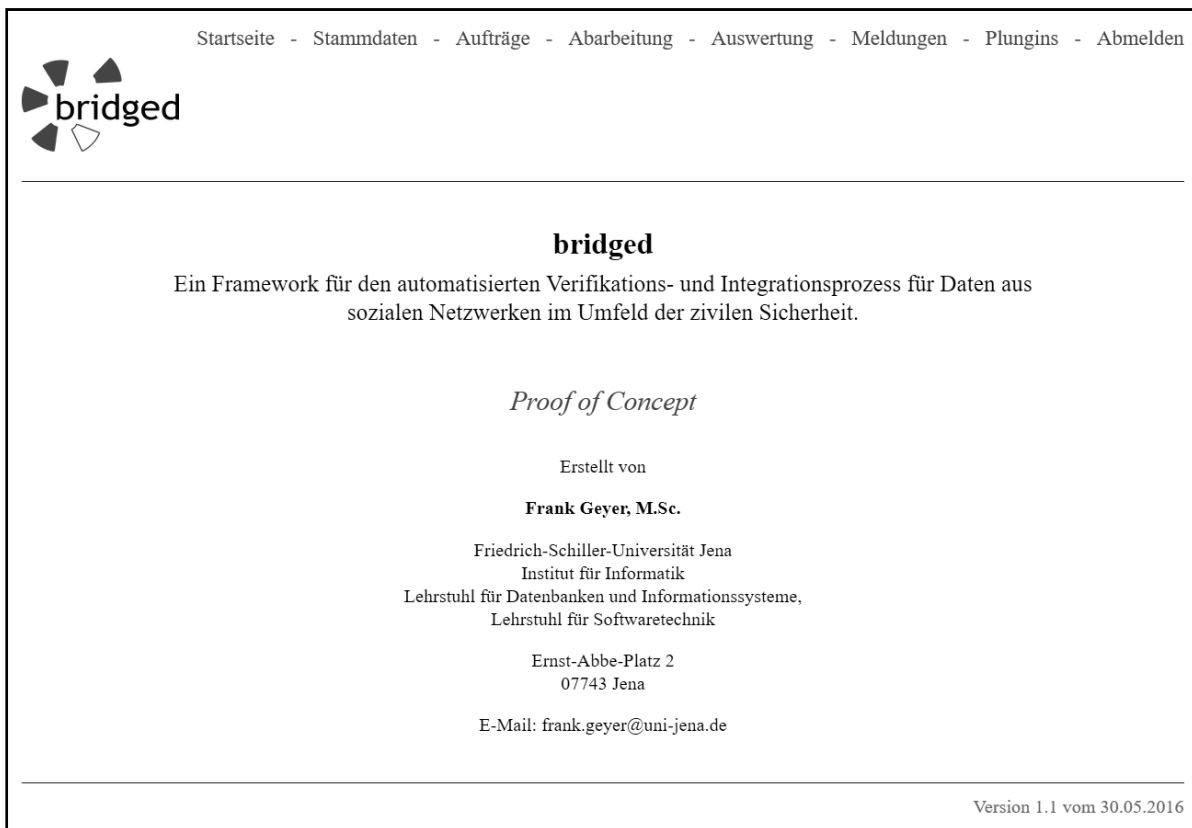


Abbildung 4: Startseite des PoC

Offene Punkte: Der POC stellt eine prototypische Implementierung der Oberfläche zur Verfügung. Es obliegt dem Entwickler diese anzupassen.

3.2.2 Schnittstelle für Drittsysteme

Kontext: Die Technologie zur Nutzung kann durch den Nutzer des Frameworks aus dem Portfolio der Webtechnologien (REST, SOAP o.Ä.) gewählt werden. Die Betriebsumgebung ist abhängig von dieser Entscheidung. Werte werden über die Schnittstellenkomponente entgegengenommen und über das WebAPIGateway an das DBMS weitergereicht.

Anforderungen: Die Anforderungen an die Schnittstelle orientieren sich an den Anforderungen an das Webinterface (siehe Abschnitt 3.2.1). Zusätzlich sind die Restriktionen der Drittsystemanbieter zu beachten.

Beteiligte Ressourcen: Pluginverwaltung (siehe Abschnitt 3.1.6), WebAPIGateway (siehe Abschnitt 3.1.9).

Syntax (Daten und Formate): Es werden die Parameter der beteiligten Module akzeptiert. Bei der Übergabe aller Parameter werden sinnvolle Konsistenzbedingungen (Widerspruchsfreiheit, Datenformate und Wertebereiche) im Sinne des vorab entwickelten Datenmodells (siehe [F16]) geprüft.

Beispiele für die Nutzung: Der PoC nutzt die von Youtube und Twitter zur Verfügung gestellten PHP-Schnittstellen, um Daten aus diesen beiden Drittsystemen auslesen zu können. Zur Aktivierung beider Klassen muss der Speicherort der jeweiligen Datei als `API` in `Quelle` hinterlegt werden. Neben Funktionen für den Abruf von Daten stellen beide Klassen Funktionen zur Interaktion mit dem Benutzer über Webformulare bereit, sodass der Nutzer zu

ladende Daten wählen kann. Abbildung 5 zeigt die Integration dieser im Prüfschritt „Prüfgegenstand definieren“ während der Abarbeitung eines Auftrags.

Auftragsabarbeitung

Ablaufsteuerung
Aktueller Prüfschritt
Ablaufdokumentation

Prüfinhalt abrufen

In diesem Schritt wird der Prüfinhalt abgerufen und lokal gespeichert. Die Übergabe erfolgt per Formular oder über verfügbare Plugins.

Import der Daten

Youtube-Import

| | |
|---|--|
| VideoID | |
| Anzahl Kommentare | |
| Import | |

Twitter-Text-Import

| | |
|---|--|
| TextID | |
| Import | |

Twitter-Bild-Import

| | |
|---|--|
| BildID | |
| Import | |

Abbildung 5: Automatisierung der Datenerfassung für Youtube und Twitter im PoC

3.3 Systeme für den Betrieb der prototypischen Implementierung

Abbildung 6 skizziert den Systemaufbau für den Betrieb der prototypischen Implementierung.

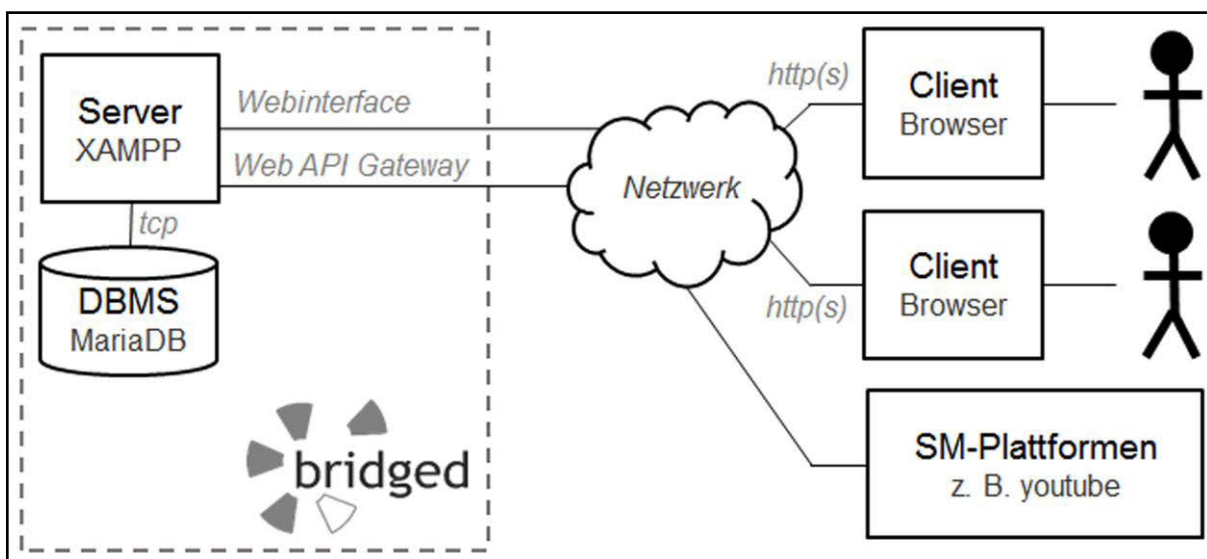


Abbildung 6: Systemaufbau für die prototypische Implementierung

Für die prototypische Umsetzung wurde als Basis XAMPP genutzt (siehe [A16]). Mit diesem Komponentenbündel bestehend aus Apache, MariaDB, PHP und Pearl stehen alle

notwendigen Funktionalitäten zur Instanziierung des Frameworks bridged zur Verfügung. Mittels einer Installationsroutine kann so nahezu jeder (Windows-) Computer als Plattform genutzt werden. MariaDB ist ein aus MySQL entstandenes DBMS und kann daher problemlos für das Framework bridged genutzt werden.

Der Zugriff der Benutzer kann über einen beliebigen Webbrowser erfolgen. Um mehrere parallele Zugriffe auf den Server zu erreichen, können Server und Clients zu einem Netzwerk (z. B. per Router und WLAN) verbunden werden. Der Zugriff auf den Server kann dann per Browser über die IP des Servers erfolgen.

Die Anbindung von Drittsystemen ist in dieser Beispielkonfiguration über die in Abschnitt 3.2.2 vorgestellten Funktionalitäten möglich.

3.4 Einrichtung und Nutzung der prototypischen Implementierung


Um das Framework bridged im Krisenstab nutzen zu können, muss zunächst ein Webserver vorbereitet werden. Die Einrichtung kann lokal (z. B. mittels XAMPP) erfolgen. Das Datenmodell kann dem DBMS über das in [F16] verfügbare Datenmodell bekannt gegeben werden. Gegebenenfalls sind Anpassungen an den Dialekt des DBMS notwendig, wenn nicht MariaDB eingesetzt wird.

Die PHP-Dateien des Frameworks und der prototypischen Implementierung werden im öffentlichen Ordner des Webserver (in XAMPP `htdocs`) abgelegt. Nach Start der Serverkomponente steht das Webinterface unter der URL `[Server]/bridged/` zur Verfügung (siehe Abbildung 4). Außerdem steht unter der URL `[Server]/bridged/login.html` ein Webformular zur Anmeldung im System zur Verfügung. Nach Authentifizierung können alle Funktionalitäten über die Menüzeile im oberen Bereich der Ausgabe angesprochen werden. Die initialen Zugangsdaten des administrativen Nutzers können der `konfiguration.php` der Instanz entnommen werden.

Bevor Verifikationen angelegt und ausgeführt werden können, müssen zur Vorbereitung des Systems zunächst entsprechende Stammdatensätze zu Mitarbeitern, Status, Vorlagen und Quellen hinterlegt werden. Die Stammdatenverwaltung und die Pluginverwaltung bieten entsprechende Webformulare für die manuelle Eingabe der Daten. Die Stammdaten zu Aufgabenstellungen werden bereits mit dem Datenbankskript hinterlegt und können bei Bedarf über das Webinterface angepasst werden.

Nach erfolgreichem Anlegen der Stammdaten kann der erste Auftrag eingerichtet werden. Verfügbare Datensätze für Auftraggeber und Auftragnehmer werden dynamisch aus dem vorhandenen Datenbestand ermittelt (siehe Abbildung 7). Bei erfolgreicher Verarbeitung der Formulardaten werden im Hintergrund ebenfalls Prüfschritt- und Befehlsdaten erzeugt.

Durch die Speicherung eines neuen Auftrags verändert sich die Ausgabe der Auftragsabarbeitung des Befehlsnehmers. Hier werden zunächst alle Aufträge des Befehlsnehmers tabellarisch aufgelistet. Per Klick kann die Abarbeitung eines Auftrags gestartet, fortgesetzt oder bisherige Ergebnisse eingesehen werden.



Startseite - Stammdaten - Aufträge - Abarbeitung - Auswertung - Meldungen - Plungins - Abmelden

Auftragsverwaltung

Bisherige Aufträge

| Auftragsnummer | Version | Bemerkung | Beschreibung | Endzeit | Startzeit | Typ | LetzteÄnderung | Gelöscht | Mehr... |
|----------------|---------|----------------------------------|--|---------|---------------------|--------|---------------------|----------|---------|
| 1 | 1 | Suchbegriff "Hochwasser Ilmenau" | Habe ein interessantes Video auf Youtube gefunden. | | 2016-06-02 12:23:31 | Einzel | 2016-06-02 12:23:31 | 0 | mehr... |

Neuen Auftrag erfassen

| Variable | Typ |
|---------------|---|
| Beschreibung | Bitte Lage bei Twitter zum Hochwasser in Ilmenau erstellen. |
| Bemerkung | Vor allem wird aktuelles Bildmaterial benötigt! |
| Typ | <input type="radio"/> Einzel <input checked="" type="radio"/> Lage |
| Auftraggeber | Hauptbrandmeister Müller ▾ |
| Auftragnehmer | Brandmeister Schmidt ▾ |

[zurück](#)

Version 1.1 vom 30.05.2016

Abbildung 7: Maske für einen neuen Auftrag

Innerhalb eines Verifikationsvorgangs werden nun nacheinander die Prüfschritte des Prozesses abgearbeitet. Das Vorgehen dabei besteht aus Sicht des Frameworks aus mehreren Schritten. Zu Beginn muss der Start der Bearbeitung des Prüfschritts erfasst werden. Danach wird der Benutzer ggf. mehrere Arbeitsschritte durchführen, um die gestellte Aufgabe erfüllen zu können. Hierfür sind ggf. verschiedene Websuchen notwendig, die ggf. mehrere Indizien erzeugen. Sind benötigte Fakten so gesammelt, kann der Nutzer die Aufgabe des Prüfschritts abschließen und das Ergebnis erfassen. Für die prototypische Umsetzung einer Benutzerschnittstelle für das Framework ist dieser Ablauf mit mehreren Reitern und mehrseitigen Formularen dargestellt (siehe Abbildung 5). Im Reiter „Ablaufsteuerung“ erfolgt die Erfassung des Prozessablaufs (z. B. Ergebnis) über ein Formular. Im Reiter „Aktueller Prüfschritt“ werden prüfschrittspezifische Informationen ausgegeben und erfasst. Im Reiter „Ablaufdokumentation“ können mittels eines mehrseitigen Formulars Arbeitsschritte, Websuchen und Indizien erfasst werden. Die Ausgabe bereits gesammelter Daten erfolgt hier ebenfalls in tabellarischer Form.

Während und nach der Verifikation können Meldungen zwischen Befehlsnehmer und Befehlsgeber ausgetauscht werden. Mit Abschluss des Vorgangs können dessen Ergebnisse über das backend eingesehen werden.

A.6. Datenbestand des Beispielszenarios

Änderungsübersicht

| Version | Datum | Bearbeiter | Beschreibung |
|---------|------------|-------------|--------------------------|
| 1.0 | 18.06.2016 | Frank Geyer | Erstellung des Dokuments |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Basisdokumente und Quellen

| Dokument | Beschreibung |
|----------|--------------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Beschreibung

Die nachfolgende tabellarische Aufstellung gibt den gesamten im Beispielszenario erfassten Datenbestand wieder.

Datenbestand des Beispielszenarios



bridged – Ein Framework für den teilautomatisierten Verifikations- und Integrationsprozess für Daten aus sozialen Netzwerken im Umfeld der zivilen Sicherheit.

erstellt von

Frank Geyer, M. Sc.

Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Informatik
Lehrstuhl für Datenbanken und Informationssysteme,
Lehrstuhl für Softwaretechnik
Ernst-Abbe-Platz 2
07743 Jena

E-Mail: frank.geyer@uni-jena.de

Jena, im Juni 2016

1.1 Daten für Tabelle ABRUCH

| AbbruchID | Version | Abbruchgrund | LokalerSpeicherort | PrüfschrittID | VorlageID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|-----------|---------|--|--------------------|---------------|-----------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Weitere Prüfung nicht notwendig. | NULL | 28 | NULL | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 2 | 1 | Keine Detailprüfung notwendig. | NULL | 37 | NULL | 2016-06-17 23:38:21 | 0 |
| 3 | 1 | Prüfung nicht fortsetzbar, da Inhalt nicht auffindbar. Erdstutsch sehr wahrscheinlich bei dem ersten Unwetter. | NULL | 43 | NULL | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 4 | 1 | Keine Bilder in den Sozialen Medien auffindbar. Auftrag daher nicht fortsetzbar. | NULL | 52 | NULL | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |

1.2 Daten für Tabelle ARBEITSSCHRITT

| Arbeits-schrittID | Version | Ablauf | Bemerkung | Eingabe-informationen | Ergebnis | Lokaler-Speicherort | Zielstellung | Prüf-schrittID | LetzteÄnderung | Ge-löscht |
|-------------------|---------|---|-----------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------|---------------------|-----------|
| 1 | 1 | Auf Youtube nach Ilmenau suchen | NULL | Aufgabenstellung | NULL | NULL | | 1 | 2016-06-02 21:09:35 | 0 |
| 1 | 2 | Auf Youtube nach Ilmenau suchen | NULL | Aufgabenstellung | Video gefunden. | NULL | | 1 | 2016-06-02 21:13:34 | 0 |
| 2 | 1 | Automatischer Import von Youtube | Prüfobjekt importiert | -Uv2TFurw70 | erfolgreich | NULL | Import des zu prüfenden Videos | 2 | 2016-06-02 21:16:53 | 0 |
| 3 | 1 | Video und Kanal sichten | NULL | NULL | NULL | NULL | | 3 | 2016-06-02 21:25:33 | 0 |
| 3 | 2 | Video und Kanal sichten | NULL | NULL | erfolgreich | NULL | | 3 | 2016-06-02 21:27:26 | 0 |
| 4 | 1 | Andere Videos des Kanals ansehen | NULL | NULL | NULL | NULL | | 4 | 2016-06-02 21:33:16 | 0 |
| 4 | 2 | Andere Videos des Kanals ansehen | NULL | NULL | Wenig brauchbares | NULL | | 4 | 2016-06-02 21:35:39 | 0 |
| 5 | 1 | Suche nach Profilnamen auf Google | NULL | brueckner2612c | NULL | NULL | | 4 | 2016-06-02 21:37:49 | 0 |
| 5 | 2 | Suche nach Profilnamen auf Google | NULL | brueckner2612c | Keine neuen Informationen | NULL | | 4 | 2016-06-02 21:40:01 | 0 |
| 6 | 1 | Testbilder im Internet suchen | NULL | NULL | NULL | NULL | | 4 | 2016-06-02 21:56:00 | 0 |
| 6 | 2 | Testbilder im Internet suchen | NULL | NULL | erfolglos | NULL | | 4 | 2016-06-02 21:58:52 | 0 |
| 7 | 1 | Twitter nach vergleichbaren Bildern durchsuchen | NULL | Testbilder | NULL | NULL | | 4 | 2016-06-02 21:59:27 | 0 |
| 8 | 1 | Automatischer Import von Twitter | Vergleichsobjekt importiert | 737341273712021505 | erfolgreich | NULL | Import eines vergleichbaren Bildes | 4 | 2016-06-02 22:04:58 | 0 |
| 9 | 1 | Automatischer Import von Twitter | Vergleichsobjekt importiert | 736992304943255555 | erfolgreich | NULL | Import eines vergleichbaren Bildes | 4 | 2016-06-02 22:05:30 | 0 |
| 10 | 1 | Bild suchen | gegebene URL | NULL | NULL | NULL | | 9 | 2016-06-03 10:12:04 | 0 |
| 10 | 2 | Bild suchen | gegebene URL | NULL | erfolgreich | NULL | | 9 | 2016-06-03 10:14:26 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|--|-----------------------|--------------------|--|------|--------------------------------------|----|---------------------|---|
| 11 | 1 | Automatischer Import von Twitter | Prüfobjekt importiert | 736992304943255555 | erfolgreich | NULL | Import des zu prüfenden Bildes | 10 | 2016-06-03 10:15:45 | 0 |
| 12 | 1 | Twitter-Kanal grob betrachten | NULL | Bildlink | NULL | NULL | | 11 | 2016-06-03 10:24:06 | 0 |
| 12 | 2 | Twitter-Kanal grob betrachten | NULL | Bildlink | erfolgreich. wenig neues. | NULL | | 11 | 2016-06-03 10:28:03 | 0 |
| 13 | 1 | Bilder-Rückwärtssuche | NULL | Bild | NULL | NULL | | 12 | 2016-06-03 10:33:57 | 0 |
| 13 | 2 | Bilder-Rückwärtssuche | NULL | Bild | Keine neuen Informationen | NULL | | 12 | 2016-06-03 10:36:49 | 0 |
| 14 | 1 | Untersuchung des Bildes mit FotoForensics | NULL | NULL | NULL | NULL | | 12 | 2016-06-03 10:38:48 | 0 |
| 14 | 2 | Untersuchung des Bildes mit FotoForensics | NULL | NULL | Das Bild wurde nicht manipuliert. | NULL | | 12 | 2016-06-03 10:45:23 | 0 |
| 15 | 1 | Suche nach Informationen zum Veröffentlichlicher | NULL | NULL | NULL | NULL | | 12 | 2016-06-03 10:47:49 | 0 |
| 15 | 2 | Suche nach Informationen zum Veröffentlichlicher | NULL | NULL | Keine Veröffentlichlicher-Informationen auffindbar | NULL | | 12 | 2016-06-03 10:56:21 | 0 |
| 16 | 1 | Auf Twitter nach Bildern suchen | NULL | Sichtungskriterien | NULL | NULL | | 18 | 2016-06-03 12:10:51 | 0 |
| 16 | 2 | Auf Twitter nach Bildern suchen | NULL | Sichtungskriterien | erfolgreich. ein wenig material wurde gefunden. | NULL | | 18 | 2016-06-03 12:52:39 | 0 |
| 17 | 1 | Suche nach Bildern auf Twitter | NULL | Sichtungskriterien | NULL | NULL | | 27 | 2016-06-03 15:30:34 | 0 |
| 17 | 2 | Suche nach Bildern auf Twitter | NULL | Sichtungskriterien | erfolgreich. 6 bilder gefunden | NULL | | 27 | 2016-06-03 15:49:43 | 0 |
| 18 | 1 | Auf Instagram nach Bildern suchen | NULL | NULL | NULL | NULL | | 27 | 2016-06-03 15:50:01 | 0 |
| 18 | 2 | Auf Instagram nach Bildern suchen | NULL | NULL | erfolgreich. 2 bilder gefunden | NULL | | 27 | 2016-06-03 15:58:27 | 0 |
| 19 | 1 | Auf Google nach Bildern suchen | NULL | NULL | NULL | NULL | | 27 | 2016-06-03 15:58:44 | 0 |
| 19 | 2 | Auf Google nach Bildern suchen | NULL | NULL | Keine neuen Informationen | NULL | | 27 | 2016-06-03 16:03:25 | 0 |
| 20 | 1 | Suche nach Material auf Youtube | NULL | NULL | NULL | NULL | | 27 | 2016-06-03 16:03:41 | 0 |
| 20 | 2 | Suche nach Material auf Youtube | NULL | NULL | erfolgreich | NULL | | 27 | 2016-06-03 16:09:59 | 0 |
| 21 | 1 | Link aufrufen und prüfen, ob Objekt vorhanden | NULL | Aufgabenstellung | NULL | NULL | | 35 | 2016-06-17 23:18:02 | 0 |
| 21 | 2 | Link aufrufen und prüfen, ob Objekt vorhanden | NULL | Aufgabenstellung | erfolgreich Inhalt gefunden. | NULL | | 35 | 2016-06-17 23:20:41 | 0 |
| 22 | 1 | Automatischer Import von Twitter | Prüfobjekt importiert | 739729659336740864 | erfolgreich | NULL | Import des zu prüfenden Textobjektes | 36 | 2016-06-17 23:21:40 | 0 |
| 23 | 1 | Profil des Veröffentlichlicher ansehen. | NULL | NULL | NULL | NULL | | 37 | 2016-06-17 23:23:54 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|--|-----------------------------|---|------|--|----|---------------------|---|
| 23 | 2 | Profil des Veröffentlichers ansehen. | NULL | NULL | erfolgreich - Veröffentlichter scheint vom Fach. | NULL | | 37 | 2016-06-17 23:27:04 | 0 |
| 24 | 1 | Im Tweet enthaltenen Link folgen | Führt zum Twitter-Auftritt des MDR Thüringen | Ausgangstweet | NULL | NULL | | 37 | 2016-06-17 23:28:31 | 0 |
| 24 | 2 | Im Tweet enthaltenen Link folgen | Führt zum Twitter-Auftritt des MDR Thüringen | Ausgangstweet | erfolgreich | NULL | | 37 | 2016-06-17 23:30:53 | 0 |
| 25 | 1 | Nachrichtenseiten nach Informationen durchsuchen. | NULL | Unwetter Ilmenau 05.06.2016 | NULL | NULL | | 37 | 2016-06-17 23:31:38 | 0 |
| 25 | 2 | Nachrichtenseiten nach Informationen durchsuchen. | NULL | Unwetter Ilmenau 05.06.2016 | erfolgreich - erneutes Unwetter von TA bestätigt. | NULL | | 37 | 2016-06-17 23:37:03 | 0 |
| 26 | 1 | Bild online suchen. | NULL | Das Bild selbst | NULL | NULL | | 43 | 2016-06-17 23:54:15 | 0 |
| 26 | 2 | Bild online suchen. | NULL | Das Bild selbst | Bild selbst nicht gefunden, aber sehr ähnliches Bild. | NULL | | 43 | 2016-06-18 00:02:25 | 0 |
| 27 | 1 | Bild bei TinEye suchen | NULL | NULL | NULL | NULL | | 43 | 2016-06-18 00:03:37 | 0 |
| 27 | 2 | Bild bei TinEye suchen | NULL | NULL | nicht erfolgreich | NULL | | 43 | 2016-06-18 00:05:38 | 0 |
| 28 | 1 | Bild bei ImageRaider suchen | NULL | NULL | NULL | NULL | | 43 | 2016-06-18 00:07:53 | 0 |
| 28 | 2 | Bild bei ImageRaider suchen | NULL | NULL | nicht erfolgreich | NULL | | 43 | 2016-06-18 00:11:36 | 0 |
| 29 | 1 | Auf Twitter nach Inhalten suchen. | NULL | Sichtungskriterien | NULL | NULL | | 52 | 2016-06-18 00:42:11 | 0 |
| 29 | 2 | Auf Twitter nach Inhalten suchen. | NULL | Sichtungskriterien | nicht erfolgreich | NULL | | 52 | 2016-06-18 00:46:05 | 0 |
| 30 | 1 | Bilder bei Facebook suchen | NULL | Sichtungskriterien | NULL | NULL | | 52 | 2016-06-18 00:46:24 | 0 |
| 30 | 2 | Bilder bei Facebook suchen | NULL | Sichtungskriterien | nicht erfolgreich | NULL | | 52 | 2016-06-18 00:56:23 | 0 |

1.3 Daten für Tabelle AUFGABENSTELLUNG

| AufgabenstellungsID | Version | Aufgabenstellung | Index | Name | Prüfungstyp | Vorgänger | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|---------------------|---------|---|-------|---------------------------|-------------|-----------|---------------------|----------|
| 9100 | 1 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | 0 | Prüfgegenstand definieren | Einzel | NULL | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |
| 9101 | 1 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | 0 | Prüfinhalt abrufen | Einzel | 9100 | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |
| 9102 | 1 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | 0 | Grobsichtung | Einzel | 9100 | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |

| | | | | | | | | |
|------|---|---|---|--------------------------------------|--------|------|---------------------|---|
| 9103 | 1 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | 0 | Detailprüfung | Einzel | 9102 | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |
| 9104 | 1 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | 0 | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | Einzel | 9102 | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |
| 9105 | 1 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | 0 | Aufbereiten | Einzel | 9100 | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |
| 9106 | 1 | Dokumentieren Sie, warum der Inhalt nicht genutzt werden sollte. | 0 | Verwerfung dokumentieren | Einzel | 9105 | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |
| 9107 | 1 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | 0 | Dokumentation erstellen | Einzel | 9105 | 2016-02-26 11:00:00 | 0 |
| 9200 | 1 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | 0 | Sichtungskriterien zusammenstellen | Lage | NULL | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9201 | 1 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | 0 | Vergleichbare Inhalte abrufen | Lage | 9200 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9202 | 1 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | 0 | Grobeinschätzung der Lage | Lage | 9200 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9203 | 1 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | 0 | Objekt grob Sichten | Lage | 9200 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9204 | 1 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | 0 | Detailprüfung Überblicksobjekt | Lage | 9203 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9206 | 1 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | 0 | Objektbewertung durchführen | Lage | 9200 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9207 | 1 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | 0 | Objektdokumentation erstellen | Lage | 9200 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9208 | 1 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | 0 | Übersicht aufbereiten | Lage | 9200 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |
| 9209 | 1 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | 0 | Übersichtsdokumentation erstellen | Lage | 9200 | 2016-05-20 11:42:37 | 0 |

1.4 Daten für Tabelle AUFTRAG

| Auftragsnummer | Version | Bemerkung | Beschreibung | Endzeit | Startzeit | Typ | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|----------------|---------|---|--|---------------------|---------------------|--------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Erster Treffer bei Suche nach: Ilmenau | Bitte Video bei Youtube prüfen! | NULL | 2016-06-02 21:03:12 | Einzel | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 1 | 2 | Erster Treffer bei Suche nach: Ilmenau | Bitte Video bei Youtube prüfen! | 2016-06-02 22:11:25 | 2016-06-02 21:03:12 | Einzel | 2016-06-02 22:11:25 | 0 |
| 2 | 1 | https://twitter.com/vivicutiesxx/status/736992304943255555 | Dann prüfen Sie doch mal das gefundene Bild | NULL | 2016-06-03 10:10:19 | Einzel | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 2 | 2 | https://twitter.com/vivicutiesxx/status/736992304943255555 | Dann prüfen Sie doch mal das gefundene Bild | 2016-06-03 11:03:19 | 2016-06-03 10:10:19 | Einzel | 2016-06-03 11:03:19 | 0 |
| 3 | 1 | NULL | Dann mal bitte eine Lage zu Bildern vom Campus machen | NULL | 2016-06-03 12:04:34 | Lage | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 3 | 2 | Campus, Ilmenau, Unwetter, Hochwasser | Dann mal bitte eine Lage zu Bildern vom Campus machen | NULL | 2016-06-03 12:04:34 | Lage | 2016-06-03 12:05:22 | 0 |
| 3 | 3 | Campus, Ilmenau, Unwetter, Hochwasser | Dann mal bitte eine Lage zu Bildern vom Campus machen | 2016-06-03 13:17:55 | 2016-06-03 12:04:34 | Lage | 2016-06-03 13:17:55 | 0 |
| 4 | 1 | Fokus auf Bild- und Videomaterial | Alle Informationen zur Kreuzung am Kaufland zusammenstellen | NULL | 2016-06-03 15:22:48 | Lage | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 4 | 2 | Ilmenau, Unwetter, Hochwasser, Innenstadt, Kaufland | Alle Informationen zur Kreuzung am Kaufland zusammenstellen | NULL | 2016-06-03 15:22:48 | Lage | 2016-06-03 15:28:03 | 0 |
| 4 | 3 | Ilmenau, Unwetter, Hochwasser, Innenstadt, Kaufland | Alle Informationen zur Kreuzung am Kaufland zusammenstellen | 2016-06-03 16:16:10 | 2016-06-03 15:22:48 | Lage | 2016-06-03 16:16:10 | 0 |
| 5 | 1 | Gab es erneut ein Unwetter in Ilmenau? | Habe folgenden Status gesehen: https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864 | NULL | 2016-06-17 23:16:07 | Einzel | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 5 | 2 | Gab es erneut ein Unwetter in Ilmenau? | Habe folgenden Status gesehen: https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864 | 2016-06-17 23:40:00 | 2016-06-17 23:16:07 | Einzel | 2016-06-17 23:40:00 | 0 |
| 6 | 1 | NULL | Habe ein Bild per E-Mail bekommen (siehe /6/bild.jpg) - Gab es einen Erdrtusch beim erneuten Unwetter? | NULL | 2016-06-17 23:51:49 | Einzel | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 6 | 2 | NULL | Habe ein Bild per E-Mail bekommen (siehe /6/bild.jpg) - Gab es einen Erdrtusch beim erneuten Unwetter? | 2016-06-18 00:15:33 | 2016-06-17 23:51:49 | Einzel | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 7 | 1 | NULL | Wie war die Lage diesmal bei der Kauflandkreuzung? | NULL | 2016-06-18 00:39:08 | Lage | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 7 | 2 | Ilmenau, Unwetter, Hochwasser, Innenstadt, Kaufland | Wie war die Lage diesmal bei der Kauflandkreuzung? | NULL | 2016-06-18 00:39:08 | Lage | 2016-06-18 00:40:29 | 0 |
| 7 | 3 | Ilmenau, Unwetter, Hochwasser, Innenstadt, Kaufland | Wie war die Lage diesmal bei der Kauflandkreuzung? | 2016-06-18 00:59:54 | 2016-06-18 00:39:08 | Lage | 2016-06-18 00:40:29 | 0 |

Frank Geyer, Friedrich-Schiller-Universität Jena

1.5 Daten für Tabelle BEFEHL

| BefehlsID | Version | Bemerkung | Befehlszeit | EndeBearbeitung | StartBearbeitung | Auftragsnummer | BefehlsgeberID | BefehlsnehmerID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|-----------|---------|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | NULL | 2016-06-02 21:03:12 | NULL | 2016-06-02 21:03:12 | 1 | 2 | 3 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 1 | 2 | NULL | 2016-06-02 21:03:12 | 2016-06-02 22:11:41 | 2016-06-02 21:03:12 | 1 | 2 | 3 | 2016-06-02 22:11:41 | 0 |
| 2 | 1 | NULL | 2016-06-03 10:10:19 | NULL | 2016-06-03 10:10:19 | 2 | 2 | 3 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 2 | 2 | NULL | 2016-06-03 10:10:19 | 2016-06-03 11:03:40 | 2016-06-03 10:10:19 | 2 | 2 | 3 | 2016-06-03 11:03:40 | 0 |
| 3 | 1 | NULL | 2016-06-03 12:04:34 | NULL | 2016-06-03 12:04:34 | 3 | 2 | 3 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 3 | 2 | NULL | 2016-06-03 12:04:34 | 2016-06-03 13:18:03 | 2016-06-03 12:04:34 | 3 | 2 | 3 | 2016-06-03 13:18:03 | 0 |
| 4 | 1 | NULL | 2016-06-03 15:22:48 | NULL | 2016-06-03 15:22:48 | 4 | 2 | 3 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 4 | 2 | NULL | 2016-06-03 15:22:48 | 2016-06-03 16:16:18 | 2016-06-03 15:22:48 | 4 | 2 | 3 | 2016-06-03 16:16:18 | 0 |
| 5 | 1 | NULL | 2016-06-17 23:16:07 | NULL | 2016-06-17 23:16:07 | 5 | 2 | 3 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 5 | 2 | NULL | 2016-06-17 23:16:07 | 2016-06-17 23:40:13 | 2016-06-17 23:16:07 | 5 | 2 | 3 | 2016-06-17 23:40:13 | 0 |
| 6 | 1 | NULL | 2016-06-17 23:51:49 | NULL | 2016-06-17 23:51:49 | 6 | 2 | 3 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 7 | 1 | NULL | 2016-06-18 00:39:08 | NULL | 2016-06-18 00:39:08 | 7 | 2 | 3 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |

1.6 Daten für Tabelle BILD

| BildID | Version | Aufnahmedatum | Aufnahmegerat | Aufnahmemeort | Bearbeitet | Bearbeitungszeitpunkt | Bemerkung | Bildbeschreibung | Bildgröße | Datentyp | Dimensionen | Dislikes | Hashtags | Likes | Lokalespeicheroberfläche | Qualität | URL | Veröffentlichungszeitpunkt | Weiterveröffentlichungen | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|--------|---------|---------------|---------------|-------------------------------|------------|-----------------------|-----------|---|-----------|--------------|-------------|----------|--------------------------------|-------|--------------------------|----------|---|----------------------------|--------------------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | Auch #Ilmenau gab's überflutete Straßen: #thüringen #ik #unwetter https://t.co/AZLmXW0vR | 1372x918 | Twitter-Bild | 1372x918 | NULL | Ilmenau,thüringen,ik,unwetter, | 2 | NULL | NULL | http://pbs.twimg.com/media/CjuP-uBWEAEtZEo.jpg | 2016-05-30 17:53:53 | 3 | 2016-06-02 22:04:57 | 0 |
| 2 | 1 | NULL | NULL | in.vivi.ehn/S:vivien_eichhorn | NULL | NULL | NULL | Ein Tag in Ilmenau | 960x541 | Twitter-Bild | 960x541 | NULL | Ilmenau,Unwetter, | 12 | NULL | NULL | http://pbs.twimg.com/media/CjpSjldW0AMU0Vk.jpg | 2016-05-29 18:47:12 | 8 | 2016-06-02 22:05:30 | 0 |

Frank Geyer, Friedrich-Schiller-Universität Jena

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|--|------|------|------|-----------------------|------|----------------------|-------------|------|-----------------------|----|------|------|---|------------------------|---|--------------------------------|---|
| 2 | 2 | NULL | NULL | in:vivi.e hn /S:vivien eichhor n | NULL | NULL | NULL | Ein Tag in Ilmenau | NULL | Twit ter- Bild | 960x5 41 | NULL | Ilmenau,Unw etter, | 12 | NULL | NULL | http://pbs.twimg.com/m edia/CjpSjdW0AMU0V k.jpg | 2016-05-29 18:47:12 | 8 | 2016- 06-03 10:15:4 5 | 0 |
|---|---|------|------|--|------|------|------|-----------------------|------|----------------------|-------------|------|-----------------------|----|------|------|---|------------------------|---|--------------------------------|---|

1.7 Daten für Tabelle DETAILOBJEKT

| DetailobjektID | Version | Bemerkung | LokalerSpeicherort | BildID | ProfilID | PrüfinhaltID | TextID | VergleichsobjektID | VeröffentlicherID | VideoID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|----------------|---------|---------------|--------------------|--------|----------|--------------|--------|--------------------|-------------------|---------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-02 21:14:01 | 0 |
| 1 | 2 | NULL | NULL | NULL | 1 | 1 | NULL | NULL | NULL | 1 | 2016-06-02 21:16:53 | 0 |
| 2 | 1 | Zu Testbild1 | NULL | 1 | 2 | 1 | NULL | 1 | NULL | NULL | 2016-06-02 22:04:58 | 0 |
| 3 | 1 | Zu Testbild 2 | NULL | 2 | 3 | 1 | NULL | 2 | NULL | NULL | 2016-06-02 22:05:30 | 0 |
| 4 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 10:15:24 | 0 |
| 4 | 2 | NULL | NULL | 2 | 3 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 10:15:45 | 0 |
| 4 | 3 | NULL | NULL | 2 | 3 | 2 | NULL | NULL | 1 | NULL | 2016-06-03 10:57:30 | 0 |
| 5 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 3 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 12:57:57 | 0 |
| 5 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 3 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 12:59:21 | 0 |
| 5 | 3 | NULL | NULL | NULL | 4 | 3 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:02:11 | 0 |
| 6 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 4 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 13:04:22 | 0 |
| 6 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 4 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:04:30 | 0 |
| 6 | 3 | NULL | NULL | NULL | 4 | 4 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:04:44 | 0 |
| 7 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 5 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 13:06:54 | 0 |
| 7 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 5 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:07:02 | 0 |
| 7 | 3 | NULL | NULL | NULL | NULL | 5 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:07:14 | 0 |
| 8 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 6 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 13:07:53 | 0 |
| 8 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 6 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:08:01 | 0 |
| 8 | 3 | NULL | NULL | NULL | NULL | 6 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:08:12 | 0 |
| 9 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 7 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 13:09:04 | 0 |
| 9 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 7 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:09:09 | 0 |
| 9 | 3 | NULL | NULL | NULL | 4 | 7 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:09:21 | 0 |
| 9 | 4 | NULL | NULL | NULL | 4 | 7 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:10:08 | 0 |
| 9 | 5 | NULL | NULL | NULL | 4 | 7 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:10:18 | 0 |
| 10 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 8 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 13:12:30 | 0 |
| 10 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 8 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:12:37 | 0 |
| 10 | 3 | NULL | NULL | NULL | 4 | 8 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:12:51 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------|------|------|------|----|------|------|------|------|---------------------|---|
| 11 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 9 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-03 13:14:07 | 0 |
| 11 | 2 | NULL | NULL | NULL | NULL | 9 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:14:19 | 0 |
| 11 | 3 | NULL | NULL | NULL | 4 | 9 | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 13:14:28 | 0 |
| 12 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 10 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-14 12:30:24 | 0 |
| 13 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | 20 | NULL | NULL | NULL | NULL | 2016-06-17 23:21:10 | 0 |
| 13 | 2 | NULL | NULL | NULL | 5 | 20 | 1 | NULL | NULL | NULL | 2016-06-17 23:21:40 | 0 |

1.8 Daten für Tabelle GESAMTERGEBNIS

| Gesamt- ergebnis- ID | Ver- sion | Bemerkung | Ein- schätzun- g- Aktualität | Ein- schätzun- g- Relevanz | Einschätzung- Vertrauens- würdigkeit | Ergebnis | Lokaler- Speicher- ort | Auftrags- nummer | VorlageID | Letzte- Änderung | Ge- löscht |
|----------------------------|--------------|---|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---|------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|---------------|
| 1 | 1 | Kein Originalton, sondern mit Musik unterlegt. Am selben Tag des Ereignisses hochgeladen (sehr schnell). Veröffentlichter und Bildquellen völlig unbekannt auf den ersten Blick. | 50 | 50 | 50 | genauer prüfen | NULL | 1 | NULL | 2016-06-02 21:24:39 | 0 |
| 1 | 2 | Es wurden zwei Testbilder angelegt. Für beide Testbilder konnten ältere Quellen gefunden werden. Daher ist es vermutlich nur ein Zusammenschnitt von Bildern aus dem Internet, um als erster ein Video auf Youtube zu haben. | 70 | 30 | 30 | Nicht verwenden. | NULL | 1 | NULL | 2016-06-02 22:08:38 | 0 |
| 2 | 1 | - Bild zeigt vermutlich Schwimmer im Unwetter in Ilmenau - Auf das Bild wurden die Worte "Freibad in Ilmenau" aufgebracht - Im unteren Bereich des Bildes wird ein Meme-Generator verlinkt - Der Hintergrund zeigt einen Bau am Hauptbahnhof in Ilmenau - Die gezeigte Wasserhöhe reicht nicht zum schwimmen (der Mann liegt wohl). - Der Twitter-Kanal wird viel genutzt und viel gefollowed. - Auf den ersten Blick keine Informationen zum Author. Auch der verlinkte Vine-Kanal enthält nichts brauchbares. | NULL | NULL | NULL | Herkunft des Bildes genauer prüfen. | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 10:28:43 | 0 |
| 2 | 2 | Kontakt herstellen | NULL | NULL | NULL | - Die Bildanalyse zeigt keine Auffälligkeiten - Das Bild enthält kaum brauchbare Metainformationen (vermutlich wirft der Meme-Generator alles weg) - Der Author ist unbekannt, sollte aber gut über Twitter erreichbar sein | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 11:00:06 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|------|------|------|---|------|---|------|---------------------|---|
| 2 | 3 | Vermutlich lohnt sich der Aufwand wegen des Gehalts des Bildes nicht. Lieber weitere Bilder vom HBF suchen, um die Situation dort einschätzen zu können. | 80 | 40 | 80 | Bild vermutlich echt. Für Sicherheit sollte versucht werden, Kontakt per Twitter herzustellen. | NULL | 2 | NULL | 2016-06-03 11:02:28 | 0 |
| 3 | 1 | Fotos vom Unwetter selbst am Campus sind nicht zu finden. | NULL | NULL | NULL | Wenig Material online verfügbar, jedoch hat die Uni 6 Bilder von den Unwetterschäden veröffentlicht. | NULL | 3 | NULL | 2016-06-03 12:56:19 | 0 |
| 3 | 2 | Das Foto ist am Kaufland entstanden. | 90 | 100 | 100 | Kaum Bilder verfügbar. Aber TU selbst hat einige Bilder nach dem Sturm veröffentlicht. Die deuten an, dass der Campus kaum betroffen war, sodass das vorhin bearbeitete Foto nicht von dort stammen kann. | NULL | 3 | NULL | 2016-06-03 13:16:19 | 0 |
| 4 | 1 | Alle hinterlegten Prüfinhalte können grundsätzlich für ein Lagebild genutzt werden. Detailprüfung daher auf Anfrage | 90 | 100 | 90 | Viel Material vom entsprechenden Ort gefunden. Das Material vermittelt ein übereinstimmendes Bild, sodass Detailprüfungen nicht erforderlich sind. | NULL | 4 | NULL | 2016-06-03 16:13:12 | 0 |
| 5 | 1 | NULL | 100 | 100 | 100 | MDR und TA bestätigen das erneute Unwetter. | NULL | 5 | NULL | 2016-06-17 23:37:46 | 0 |

1.9 Daten für Tabelle INDIZ

| IndizID | Version | Bemerkung | LokalerSpeicherort | Erstelldatum | ArbeitsschrittID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|---------|---------|---|--------------------|---------------------|------------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Video gefunden | /1/indiz1.png | 2016-06-02 21:13:05 | 1 | 2016-06-02 21:13:05 | 0 |
| 2 | 1 | Kanal ist völlig ungenutzt | /1/indiz2.png | 2016-06-02 21:27:07 | 3 | 2016-06-02 21:27:07 | 0 |
| 3 | 1 | Vermutlich ein Bild der Veröffentlicherin | /1/indiz3.png | 2016-06-02 21:34:17 | 4 | 2016-06-02 21:34:17 | 0 |
| 4 | 1 | keine Ergebnisse bei Google | /1/indiz4.png | 2016-06-02 21:39:29 | 5 | 2016-06-02 21:39:29 | 0 |
| 5 | 1 | Vergleichbares Bild zu Testbild 1 gefunden | /1/indiz5.png | 2016-06-02 22:01:08 | 7 | 2016-06-02 22:01:08 | 0 |
| 6 | 1 | Testbild 2 auch woanders gefunden (älter) | /1/indiz6.png | 2016-06-02 22:03:51 | 7 | 2016-06-02 22:03:51 | 0 |
| 7 | 1 | Bild gefunden: Original-URL https://pbs.twimg.com/media/CjpSIjdW0AMU0Vvk.jpg | /2/indiz1.jpg | 2016-06-03 10:14:08 | 10 | 2016-06-03 10:14:08 | 0 |
| 8 | 1 | Screenshot des Kanals | /2/indiz2.png | 2016-06-03 10:25:46 | 12 | 2016-06-03 10:25:46 | 0 |

| | | | | | | | |
|----|---|--|---------------|---------------------|----|---------------------|---|
| 9 | 1 | Screenshot des Vine-Kanals | /2/indiz3.png | 2016-06-03 10:27:33 | 12 | 2016-06-03 10:27:33 | 0 |
| 10 | 1 | Ergebnis der Bildersuche | /2/indiz4.png | 2016-06-03 10:34:54 | 13 | 2016-06-03 10:34:54 | 0 |
| 11 | 1 | ELA zeigt keine unerwarteten Veränderungen (Der Mann ist nicht eingefügt) | /2/indiz5.png | 2016-06-03 10:40:49 | 14 | 2016-06-03 10:40:49 | 0 |
| 12 | 1 | Foto der vermtl. Veröffentlicherin | /2/indiz6.jpg | 2016-06-03 10:49:00 | 15 | 2016-06-03 10:49:00 | 0 |
| 13 | 1 | Keine Bilde mit Campus und Ilmenau auf Twitter im Suchzeitraum gefunden | /3/indiz1.png | 2016-06-03 12:12:00 | 16 | 2016-06-03 12:12:00 | 0 |
| 14 | 1 | Google-Bildersuche nach Campus Ilmenau liefert keine brauchbaren Ergebnisse im gesuchten Zeitraum. | /3/indiz3.png | 2016-06-03 12:19:12 | 16 | 2016-06-03 12:19:12 | 0 |
| 15 | 1 | Suche nach Ilmenau bei Google-Bilder im gesuchten Zeitraum liefert Bilder vom unwetter, aber keine vom campus. | /3/indiz4.png | 2016-06-03 12:24:02 | 16 | 2016-06-03 12:24:02 | 0 |
| 16 | 1 | Suche nach #Ilmenau auf Instagram liefert keine Campusbilder | /3/indiz5.png | 2016-06-03 12:38:23 | 16 | 2016-06-03 12:38:23 | 0 |
| 17 | 1 | Auf der Facebook-Seite der Uni wurden Fotos veröffentlicht | /3/indiz7.png | 2016-06-03 12:52:10 | 16 | 2016-06-03 12:52:10 | 0 |
| 18 | 1 | Tweet verweist auf Bilder bei MDR.de (https://twitter.com/mdr_th/status/736998017778257920) | /4/indiz1.png | 2016-06-03 15:33:51 | 17 | 2016-06-03 15:33:51 | 0 |
| 19 | 1 | Tweet verweist auf thib24.de (https://thib24.de/3319/unwetter-in-ilmenau/) | /4/indiz2.png | 2016-06-03 15:40:07 | 17 | 2016-06-03 15:40:07 | 0 |
| 20 | 1 | Tweet mit Bild (https://twitter.com/JuliaDressler2/status/736944220028702720) | /4/indiz3.png | 2016-06-03 15:41:47 | 17 | 2016-06-03 15:41:47 | 0 |
| 21 | 1 | Tweet mit diversen Bildern (https://twitter.com/Iggypiyo/status/736927879146184704) | /4/indiz4.png | 2016-06-03 15:45:16 | 17 | 2016-06-03 15:45:16 | 0 |
| 22 | 1 | Bild auf Instagram gefunden (https://www.instagram.com/p/BGBcteTAUuX/?tagged=ilmenau) | /4/indiz5.png | 2016-06-03 15:52:13 | 18 | 2016-06-03 15:52:13 | 0 |
| 23 | 1 | Bild auf Instagram gefunden (https://www.instagram.com/p/BF_vv8fynhp/?tagged=ilmenau) | /4/indiz6.png | 2016-06-03 15:57:55 | 18 | 2016-06-03 15:57:55 | 0 |
| 24 | 1 | Video enthält auch Fotos vom gesuchten Ort | /4/indiz7.png | 2016-06-03 16:06:37 | 20 | 2016-06-03 16:06:37 | 0 |
| 25 | 1 | Video direkt von der Kreuzung | /4/indiz8.png | 2016-06-03 16:09:16 | 20 | 2016-06-03 16:09:16 | 0 |
| 26 | 1 | Screenshot des Elements | /5/indiz1.png | 2016-06-17 23:20:13 | 21 | 2016-06-17 23:20:13 | 0 |
| 27 | 1 | Profilbild der Veröffentlicherin - Es handelt sich wohl um eine Mitarbeiterin bei einer der Feuerwehren im Kreis Ilmenau | /5/indiz2.jpg | 2016-06-17 23:25:35 | 23 | 2016-06-17 23:25:35 | 0 |
| 28 | 1 | Tweet vom MDR | /5/indiz3.png | 2016-06-17 23:29:57 | 24 | 2016-06-17 23:29:57 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|---------------|---------------------|----|--|---------------------|---|
| 29 | 1 | Ergebnis der Suche | /5/indiz4.png | 2016-06-17 23:33:31 | 25 | | 2016-06-17 23:33:31 | 0 |
| 30 | 1 | Die TA bestätigt neues Unwetter | /5/indiz5.png | 2016-06-17 23:36:29 | 25 | | 2016-06-17 23:36:29 | 0 |
| 31 | 1 | Das Bild kann durch Google-Bildersuche nicht gefunden werden. Wohl aber ein sehr ähnliches Bild. | /6/indiz1.png | 2016-06-17 23:59:34 | 26 | | 2016-06-17 23:59:34 | 0 |
| 32 | 1 | Sehr ähnliches Bild gefunden | /6/indiz2.png | 2016-06-18 00:01:25 | 26 | | 2016-06-18 00:01:25 | 0 |
| 33 | 1 | Bild bei TinEye nicht auffindbar. | /6/indiz3.png | 2016-06-18 00:05:18 | 27 | | 2016-06-18 00:05:18 | 0 |
| 34 | 1 | Keine Bilder bei Twitter im Zielzeitraum gefunden. | /7/indiz1.png | 2016-06-18 00:45:42 | 29 | | 2016-06-18 00:45:42 | 0 |
| 35 | 1 | Keine Bilder bei Facebook im Zielzeitraum gefunden. | /7/indiz2.png | 2016-06-18 00:49:28 | 30 | | 2016-06-18 00:49:28 | 0 |
| 36 | 1 | Keine Bilder bei Instagram im Zielzeitraum gefunden. | /7/indiz3.png | 2016-06-18 00:53:09 | 30 | | 2016-06-18 00:53:09 | 0 |
| 37 | 1 | Keine Bilder bei Google+ im Zielzeitraum gefunden. | /7/indiz4.png | 2016-06-18 00:56:06 | 30 | | 2016-06-18 00:56:06 | 0 |

1.10 Daten für Tabelle KOMMENTAR

| KommentarID | Version | Kommentar | Kommentator | Wertung | BildID | TextID | VideoID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|-------------|---------|--|---------------------|---------|--------|--------|---------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Danke ich habe es dann auch gefunden | Sven Seiring | 0 | NULL | NULL | 1 | 2016-06-02 21:16:53 | 0 |
| 2 | 1 | Wie hieß das Lied | Sven Seiring | 0 | NULL | NULL | 1 | 2016-06-02 21:16:53 | 0 |
| 3 | 1 | ich weiss jetzt gar nicht, ob man da jetzt nen daumen hoch oder runter geben soll :/ | - Serotonininduce - | 0 | NULL | NULL | 1 | 2016-06-02 21:16:53 | 0 |

1.11 Daten für Tabelle KOMMENTARNETZ

| KommentarNetzID | Version | BezugsKommentarID | KommentarID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|-----------------|---------|-------------------|-------------|----------------|----------|
| | | | | | |

1.12 Daten für Tabelle KONTAKT

| KontaktID | Version | Bemerkung | Kontaktadresse | Medium | VeröffentlicherID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|-----------|---------|--|-----------------------------|---------|-------------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Einziger bekannten Kontaktweg | Direktnachricht über Profil | Twitter | 1 | 2016-06-03 10:58:18 | 0 |
| 2 | 1 | Nachfragen sicher am schnellsten Telefonisch | 03677 690 | Telefon | 2 | 2016-06-03 12:59:59 | 0 |

1.13 Daten für Tabelle LINK

| LinkID | Version | Bemerkung | Inhaltstyp | LokalerSpeicherort | Statuscode | URL | DetailobjektID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|--------|---------|----------------------------------|------------|--------------------|------------|---------------------------------------|----------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Bei Profil verlinkter Vine-Kanal | Vine | /2/indiz3.png | 200 | https://vine.co/u/1185668717221650432 | 4 | 2016-06-03 10:42:39 | 0 |

1.14 Daten für Tabelle MELDESTATUS

| Melde-statusID | Version | Bemerkung | Statuszeitpunkt | BefehlsID | StatusID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|----------------|---------|--|---------------------|-----------|----------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Neuer Auftrag angelegt | 2016-06-02 21:03:12 | 1 | 9001 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 2 | 1 | Video enthält Fremdmaterial. siehe https://twitter.com/tinoseeber/status/737341273712021505 , https://twitter.com/vivicutiesxx/status/736992304943255555 | 2016-06-02 22:11:25 | 1 | 9005 | 2016-06-02 22:11:25 | 0 |
| 3 | 1 | Neuer Auftrag angelegt | 2016-06-03 10:10:19 | 2 | 9001 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 4 | 1 | Vermutlich authentisch (es gibt aber vermutlich gehaltvollere Bilder vom Campus) | 2016-06-03 11:03:19 | 2 | 9005 | 2016-06-03 11:03:19 | 0 |
| 5 | 1 | Neuer Auftrag angelegt | 2016-06-03 12:04:34 | 3 | 9001 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 6 | 1 | 6 Fotos von der TU selbst gefunden (sonst nichts). Fotos zeigen nur Strumbruch an Bäumen. Ergo wahrscheinlich keine schimmbaren Wassermassen am Campus während des Unwetters. siehe: https://www.facebook.com/135401179830339/photos/?tab=album&album_id=878887022148414 | 2016-06-03 13:17:55 | 3 | 9005 | 2016-06-03 13:17:55 | 0 |
| 7 | 1 | Neuer Auftrag angelegt | 2016-06-03 15:22:48 | 4 | 9001 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 8 | 1 | Auftrag abgebrochen | 2016-06-03 16:13:59 | 4 | 9003 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 9 | 1 | Viel Material, dass ein gleichmäßiges Bild zeigt. Detailprüfungen auf Anfrage. | 2016-06-03 16:16:10 | 4 | 9005 | 2016-06-03 16:16:10 | 0 |
| 10 | 1 | Neuer Auftrag angelegt | 2016-06-17 23:16:07 | 5 | 9001 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 11 | 1 | Das erneute Unwetter ist bestätigt. | 2016-06-17 23:40:00 | 5 | 9005 | 2016-06-17 23:40:00 | 0 |
| 12 | 1 | Neuer Auftrag angelegt | 2016-06-17 23:51:49 | 6 | 9001 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 13 | 1 | Auftrag abgebrochen | 2016-06-18 00:14:50 | 6 | 9003 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 14 | 1 | Neuer Auftrag angelegt | 2016-06-18 00:39:08 | 7 | 9001 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 15 | 1 | Auftrag abgebrochen | 2016-06-18 00:57:03 | 7 | 9003 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |

1.15 Daten für Tabelle MITARBEITER

| MitarbeiterID | Version | BOS-Name | Name | Rolle | Dienstgrad | Login | Passwort | Struktureinheit | Vorname | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|---------------|---------|----------|--------|-------|-------------------|-----------|--|-----------------|---------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | ADMIN | admin | AG | NULL | admin | 8c6976e5b5410415bde908bd4dee15dfb167a9c873fc4bb8a81f6f2ab448a918 | NULL | NULL | 2016-05-23 23:39:42 | 0 |
| 2 | 1 | FFW Jena | Müller | AG | Hauptbrandmeister | m.mueller | 61c7754c6c4a635de8a2288b6c048e6fe5316474eeaface3a09d00e555eba07 | SG2 | Max | 2016-05-24 11:16:04 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|---------|----|--------------|-----------|--|-----|-------|---------------------|---|
| 3 | 1 | FFW Jena | Schmidt | AN | Brandmeister | k.schmidt | c53ca9bf1312e04521f39f95b1592be030c454e2465ad73ab4154e335989db06 | SG2 | Klaus | 2016-05-24 11:17:32 | 0 |
|---|---|----------|---------|----|--------------|-----------|--|-----|-------|---------------------|---|

1.16 Daten für Tabelle PERSONENNETZ

| PersonennetzID | Version | VeröffentlicherID | PartnerID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|----------------|---------|-------------------|-----------|----------------|----------|
| | | | | | |

1.17 Daten für Tabelle PROFIL

| Profil ID | Version | Anzahl-Beiträge | Anzahl-Verknüpfungen | Bemerkung | Nutzerbewertung | Profilbeschreibung | Profilname | Profiltyp | Registrierdatum | URL | Letzte-Änderung | Ge-löscht |
|-----------|---------|-----------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------|---|----------------|-----------------|---------------------|--|---------------------|-----------|
| 1 | 1 | 3 | 4 | NULL | 8454 | NULL | brueckner2612c | Youtube-Kanal | 2013-01-07 21:00:45 | https://www.youtube.com/channel/UCdHREiEv_yz1RSMdMHMiw | 2016-06-02 21:16:52 | 0 |
| 2 | 1 | 22000 | 753 | NULL | 642 | Executive Consultant & Geek. Twittert über #HR, #Apple, #Tech & #Science. | tinoseeber | Twitter-Profil | 2008-05-13 02:38:47 | https://twitter.com/tinoseeber | 2016-06-02 22:04:58 | 0 |
| 3 | 1 | 4538 | 1727 | NULL | 3556 | The only person you should try to be better than, is the person you were yesterday! love ice cream a bit too much 10.6.2015-vienna ♥Germany | vivicutiesxx | Twitter-Profil | 2014-07-12 22:08:54 | https://twitter.com/vivicutiesxx | 2016-06-02 22:05:30 | 0 |
| 3 | 2 | 4538 | 1726 | NULL | 3556 | The only person you should try to be better than, is the person you were yesterday! love ice cream a bit too much 10.6.2015-vienna ♥Germany | vivicutiesxx | Twitter-Profil | 2014-07-12 22:08:54 | https://twitter.com/vivicutiesxx | 2016-06-03 10:15:45 | 0 |
| 4 | 1 | NULL | 7476 | Offizielles Profil der Hochschule | 9777 | Hochschule und Universität · Ilmenau | TU.Ilmenau | Facebook-Profil | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau | 2016-06-03 13:02:11 | 0 |
| 4 | 2 | NULL | 7476 | Offizielles Profil der Hochschule | 9777 | Hochschule und Universität · Ilmenau | TU.Ilmenau | Facebook-Profil | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau | 2016-06-03 13:04:44 | 0 |
| 4 | 3 | NULL | 7476 | Offizielles Profil der Hochschule | 9777 | Hochschule und Universität · Ilmenau | TU.Ilmenau | Facebook-Profil | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau | 2016-06-03 13:09:21 | 0 |
| 4 | 4 | NULL | 7476 | Offizielles Profil der Hochschule | 9777 | Hochschule und Universität · Ilmenau | TU.Ilmenau | Facebook-Profil | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau | 2016-06-03 13:10:18 | 0 |

Frank Geyer, Friedrich-Schiller-Universität Jena

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|-----------------------------------|------|---|--------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|---|
| 4 | 5 | NULL | 7476 | Offizielles Profil der Hochschule | 9777 | Hochschule und Universität · Ilmenau | TU.Ilmenau | Facebook-Profil | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau | 2016-06-03 13:12:51 | 0 |
| 4 | 6 | NULL | 7476 | Offizielles Profil der Hochschule | 9777 | Hochschule und Universität · Ilmenau | TU.Ilmenau | Facebook-Profil | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau | 2016-06-03 13:14:28 | 0 |
| 5 | 1 | 163 | 135 | NULL | 202 | All woman are created equal, then a few become firefighters ♡ Love my family, Sammy my Giantschnauzer, THIRTY SECONDS TO MARS ♥ Admire SHANNON LETO!! | claudia_timm | Twitter-Profil | 2015-11-10 14:24:04 | https://twitter.com/claudia_timm | 2016-06-17 23:21:40 | 0 |

1.18 Daten für Tabelle PROFILNETZ

| ProfilnetzID | Version | PartnerProfilID | ProfilID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|--------------|---------|-----------------|----------|----------------|----------|
| | | | | | |

1.19 Daten für Tabelle PRÜFBERICHT

| PrüfberichtID | Version | Bemerkung | LokalerSpeicherort | VorlageID | PrüfinhaltID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|---------------|---------|--|--------------------|-----------|--------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | fiktiver Prüfbericht zur Demonstration | /1/prüfbericht.doc | 2 | 1 | 2016-06-02 22:10:07 | 0 |

1.20 Daten für Tabelle PRÜFERGEBNIS

| Prüf-ergebnis-ID | Version | Bemerkung | Ergebnis | Prüf-inhalt-ID | Letzte-Änderung | Ge-löscht |
|------------------|---------|--|--|----------------|---------------------|-----------|
| 1 | 1 | Es wurden zwei Testbilder angelegt. Für beide Testbilder konnten ältere Quellen gefunden werden. Daher ist es vermutlich nur ein Zusammenschnitt von Bildern aus dem Internet, um als erster ein Video auf Youtube zu haben. | Nicht verwenden. | 1 | 2016-06-02 22:08:38 | 0 |
| 2 | 1 | Kontakt herstellen | - Die Bildanalyse zeigt keine Auffälligkeiten - Das Bild enthält kaum brauchbare Metainformationen (vermutlich wirft der Meme-Generator alles weg) - Der Autor ist unbekannt, sollte aber gut über Twitter erreichbar sein | 2 | 2016-06-03 11:00:06 | 0 |
| 3 | 1 | Vermutlich lohnt sich der Aufwand wegen des Gehalts des Bildes nicht. Lieber weitere Bilder vom HBF suchen, um die Situation dort einschätzen zu können. | Bild vermutlich echt. Für Sicherheit sollte versucht werden, Kontakt per Twitter herzustellen. | 2 | 2016-06-03 11:02:28 | 0 |

Frank Geyer, Friedrich-Schiller-Universität Jena

| | | | | | | |
|----|---|-------------------------------------|----|---|---------------------|---|
| 4 | 1 | Vertrauenswürdig, da von TU selber | 97 | 3 | 2016-06-03 13:03:10 | 0 |
| 5 | 1 | Bild selbst durch TU veröffentlicht | 97 | 4 | 2016-06-03 13:06:23 | 0 |
| 6 | 1 | Bild selbst durch TU veröffentlicht | 97 | 5 | 2016-06-03 13:07:31 | 0 |
| 7 | 1 | Bild selbst durch TU veröffentlicht | 97 | 6 | 2016-06-03 13:08:39 | 0 |
| 8 | 1 | Bild selbst durch TU veröffentlicht | 97 | 7 | 2016-06-03 13:12:05 | 0 |
| 9 | 1 | Bild selbst durch TU veröffentlicht | 97 | 8 | 2016-06-03 13:13:11 | 0 |
| 10 | 1 | Bild selbst durch TU veröffentlicht | 97 | 9 | 2016-06-03 13:14:46 | 0 |

1.21 Daten für Tabelle PRÜFINHALT

| PrüfinhaltID | Version | Vertrauenswürdigkeit | Objekttyp | Auftragsnummer | QuellobjektID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|--------------|---------|----------------------|-----------|----------------|---------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | NULL | Video | 1 | 1 | 2016-06-02 21:08:44 | 0 |
| 1 | 2 | 0 | Video | 1 | 1 | 2016-06-02 22:11:41 | 0 |
| 2 | 1 | NULL | Bild | 2 | 2 | 2016-06-03 10:14:56 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | Bild | 2 | 2 | 2016-06-03 11:03:40 | 0 |
| 3 | 1 | NULL | Bild | 3 | 3 | 2016-06-03 12:53:12 | 0 |
| 3 | 2 | 97 | Bild | 3 | 3 | 2016-06-03 13:03:42 | 0 |
| 4 | 1 | NULL | Bild | 3 | 4 | 2016-06-03 12:53:22 | 0 |
| 4 | 2 | 97 | Bild | 3 | 4 | 2016-06-03 13:06:36 | 0 |
| 5 | 1 | NULL | Bild | 3 | 5 | 2016-06-03 12:53:33 | 0 |
| 5 | 2 | 97 | Bild | 3 | 5 | 2016-06-03 13:07:42 | 0 |
| 6 | 1 | NULL | Bild | 3 | 6 | 2016-06-03 12:53:45 | 0 |
| 6 | 2 | 97 | Bild | 3 | 6 | 2016-06-03 13:08:52 | 0 |
| 7 | 1 | NULL | Bild | 3 | 7 | 2016-06-03 12:54:07 | 0 |
| 7 | 2 | NULL | Bild | 3 | 7 | 2016-06-03 13:09:47 | 0 |
| 7 | 3 | NULL | Bild | 3 | 7 | 2016-06-03 13:10:41 | 0 |
| 7 | 4 | 97 | Bild | 3 | 7 | 2016-06-03 13:12:18 | 0 |
| 8 | 1 | NULL | Bild | 3 | 8 | 2016-06-03 12:54:21 | 0 |
| 8 | 2 | 97 | Bild | 3 | 8 | 2016-06-03 13:13:29 | 0 |
| 9 | 1 | NULL | Bild | 3 | 9 | 2016-06-03 12:54:54 | 0 |

| | | | | | | | |
|----|---|------|-------|---|----|---------------------|---|
| 9 | 2 | 97 | Bild | 3 | 9 | 2016-06-03 13:14:56 | 0 |
| 10 | 1 | NULL | Bild | 4 | 10 | 2016-06-03 15:34:46 | 0 |
| 10 | 2 | NULL | Bild | 4 | 10 | 2016-06-03 16:16:18 | 0 |
| 11 | 1 | NULL | Bild | 4 | 11 | 2016-06-03 15:42:07 | 0 |
| 12 | 1 | NULL | Bild | 4 | 12 | 2016-06-03 15:42:19 | 0 |
| 13 | 1 | NULL | Bild | 4 | 13 | 2016-06-03 15:45:54 | 0 |
| 14 | 1 | NULL | Bild | 4 | 14 | 2016-06-03 15:46:15 | 0 |
| 15 | 1 | NULL | Bild | 4 | 15 | 2016-06-03 15:47:17 | 0 |
| 16 | 1 | NULL | Bild | 4 | 16 | 2016-06-03 15:52:27 | 0 |
| 17 | 1 | NULL | Bild | 4 | 17 | 2016-06-03 15:55:16 | 0 |
| 18 | 1 | NULL | Video | 4 | 18 | 2016-06-03 16:09:25 | 0 |
| 19 | 1 | NULL | Video | 4 | 19 | 2016-06-03 16:10:10 | 0 |
| 20 | 1 | NULL | Text | 5 | 20 | 2016-06-17 23:17:15 | 0 |
| 20 | 2 | NULL | Text | 5 | 20 | 2016-06-17 23:40:13 | 0 |

1.22 Daten für Tabelle PRÜFSCHRITT

| Prüfschritt-ID | Version | Bemerkung | Name | Aufgabenstellungs-ID | Auftragsnummer | Status-ID | Letzte-Änderung | Gelöscht |
|----------------|---------|---|---------------------------|----------------------|----------------|-----------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 1 | 9002 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 1 | 2 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:14:00 | 0 |
| 2 | 1 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 2 | 2 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 1 | 9002 | 2016-06-02 21:14:00 | 0 |
| 2 | 3 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:19:47 | 0 |
| 3 | 1 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 3 | 2 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 1 | 9002 | 2016-06-02 21:19:47 | 0 |
| 3 | 3 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:29:41 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 4 | 1 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 4 | 2 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 1 | 9002 | 2016-06-02 21:29:41 | 0 |
| 4 | 3 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 1 | 9004 | 2016-06-02 22:06:32 | 0 |
| 5 | 1 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | 9104 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 6 | 1 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 6 | 2 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 1 | 9002 | 2016-06-02 22:06:32 | 0 |
| 6 | 3 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 1 | 9004 | 2016-06-02 22:10:20 | 0 |
| 7 | 1 | Dokumentieren Sie, warum der Inhalt nicht genutzt werden sollte. | Verwerfung dokumentieren | 9106 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 8 | 1 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 1 | 9004 | 2016-06-02 21:03:12 | 0 |
| 8 | 2 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 1 | 9002 | 2016-06-02 22:10:20 | 0 |
| 8 | 3 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 1 | 9004 | 2016-06-02 22:11:41 | 0 |
| 9 | 1 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 2 | 9002 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 9 | 2 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:15:23 | 0 |
| 10 | 1 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 10 | 2 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 2 | 9002 | 2016-06-03 10:15:23 | 0 |
| 10 | 3 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:16:34 | 0 |
| 11 | 1 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 11 | 2 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 2 | 9002 | 2016-06-03 10:16:34 | 0 |
| 11 | 3 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:29:02 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--------------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 12 | 1 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 12 | 2 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 2 | 9002 | 2016-06-03 10:29:02 | 0 |
| 12 | 3 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:58:35 | 0 |
| 13 | 1 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | 9104 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 14 | 1 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 14 | 2 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 2 | 9002 | 2016-06-03 10:58:35 | 0 |
| 14 | 3 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 2 | 9004 | 2016-06-03 11:02:48 | 0 |
| 15 | 1 | Dokumentieren Sie, warum der Inhalt nicht genutzt werden sollte. | Verwerfung dokumentieren | 9106 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 16 | 1 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 2 | 9004 | 2016-06-03 10:10:19 | 0 |
| 16 | 2 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 2 | 9002 | 2016-06-03 11:02:48 | 0 |
| 16 | 3 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 2 | 9004 | 2016-06-03 11:03:40 | 0 |
| 17 | 1 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 3 | 9002 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 17 | 2 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:05:45 | 0 |
| 18 | 1 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 18 | 2 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 3 | 9002 | 2016-06-03 12:05:45 | 0 |
| 18 | 3 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:55:29 | 0 |
| 19 | 1 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 19 | 2 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 3 | 9002 | 2016-06-03 12:55:29 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|----|---|---------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 19 | 3 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:56:27 | 0 |
| 20 | 1 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 20 | 2 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 12:56:27 | 0 |
| 20 | 3 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:57:56 | 0 |
| 20 | 4 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:03:42 | 0 |
| 20 | 5 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:04:21 | 0 |
| 20 | 6 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:06:36 | 0 |
| 20 | 7 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:06:52 | 0 |
| 20 | 8 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:07:42 | 0 |
| 20 | 9 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:07:51 | 0 |
| 20 | 10 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:08:52 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|----|---|--------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 20 | 11 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:09:03 | 0 |
| 20 | 12 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:09:47 | 0 |
| 20 | 13 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:09:59 | 0 |
| 20 | 14 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:10:41 | 0 |
| 20 | 15 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:11:36 | 0 |
| 20 | 16 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:12:18 | 0 |
| 20 | 17 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:12:28 | 0 |
| 20 | 18 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:13:29 | 0 |
| 20 | 19 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:14:05 | 0 |
| 21 | 1 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 21 | 2 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 3 | 9002 | 2016-06-03 12:57:56 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|----|---|-----------------------------------|------|---|------|------------------------|---|
| 21 | 17 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:13:01 | 0 |
| 21 | 18 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:14:05 | 0 |
| 21 | 19 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:14:38 | 0 |
| 22 | 1 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 22 | 2 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:02:45 | 0 |
| 22 | 3 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:03:29 | 0 |
| 22 | 4 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:05:40 | 0 |
| 22 | 5 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:06:29 | 0 |
| 22 | 6 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:07:20 | 0 |
| 22 | 7 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:07:36 | 0 |
| 22 | 8 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:08:31 | 0 |
| 22 | 9 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:08:45 | 0 |
| 22 | 10 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:09:33 | 0 |
| 22 | 11 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:09:41 | 0 |
| 22 | 12 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:10:29 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|----|---|----------------------------------|------|---|------|------------------------|---|
| 22 | 13 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:10:35 | 0 |
| 22 | 14 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:11:52 | 0 |
| 22 | 15 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:12:12 | 0 |
| 22 | 16 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:13:01 | 0 |
| 22 | 17 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:13:22 | 0 |
| 22 | 18 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:14:38 | 0 |
| 22 | 19 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:14:50 | 0 |
| 23 | 1 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 23 | 2 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:03:29 | 0 |
| 23 | 3 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:03:42 | 0 |
| 23 | 4 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:06:29 | 0 |
| 23 | 5 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:06:36 | 0 |
| 23 | 6 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:07:36 | 0 |
| 23 | 7 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:07:42 | 0 |
| 23 | 8 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:08:45 | 0 |
| 23 | 9 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:08:52 | 0 |
| 23 | 10 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:09:41 | 0 |
| 23 | 11 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:09:47 | 0 |
| 23 | 12 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:10:35 | 0 |
| 23 | 13 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:10:41 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|----|---|------------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 23 | 14 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:12:12 | 0 |
| 23 | 15 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:12:18 | 0 |
| 23 | 16 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:13:22 | 0 |
| 23 | 17 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:13:29 | 0 |
| 23 | 18 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:14:50 | 0 |
| 23 | 19 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:14:56 | 0 |
| 24 | 1 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 24 | 2 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:14:56 | 0 |
| 24 | 3 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:16:27 | 0 |
| 25 | 1 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 3 | 9004 | 2016-06-03 12:04:34 | 0 |
| 25 | 2 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 3 | 9002 | 2016-06-03 13:16:27 | 0 |
| 25 | 3 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 3 | 9004 | 2016-06-03 13:18:03 | 0 |
| 26 | 1 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 4 | 9002 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 26 | 2 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:28:24 | 0 |
| 26 | 3 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 27 | 1 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 27 | 2 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 4 | 9002 | 2016-06-03 15:28:24 | 0 |
| 27 | 3 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:10:57 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|--------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 27 | 4 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 28 | 1 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 28 | 2 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 4 | 9002 | 2016-06-03 16:10:57 | 0 |
| 28 | 3 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 28 | 4 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 29 | 1 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 29 | 2 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 4 | 9002 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 29 | 3 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 30 | 1 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 30 | 2 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 31 | 1 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 31 | 2 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 32 | 1 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 32 | 2 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 33 | 1 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 33 | 2 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 4 | 9002 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 33 | 3 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:15:22 | 0 |
| 34 | 1 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 4 | 9004 | 2016-06-03 15:22:48 | 0 |
| 34 | 2 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 34 | 3 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 4 | 9002 | 2016-06-03 16:15:22 | 0 |
| 34 | 4 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 4 | 9004 | 2016-06-03 16:16:18 | 0 |
| 35 | 1 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 5 | 9002 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 35 | 2 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:21:09 | 0 |
| 36 | 1 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 36 | 2 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 5 | 9002 | 2016-06-17 23:21:09 | 0 |
| 36 | 3 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:22:19 | 0 |
| 37 | 1 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 37 | 2 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 5 | 9002 | 2016-06-17 23:22:19 | 0 |
| 37 | 3 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:38:21 | 0 |
| 38 | 1 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 39 | 1 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | 9104 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|--------------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 39 | 2 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | 9104 | 5 | 9002 | 2016-06-17 23:38:21 | 0 |
| 39 | 3 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | 9104 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:39:26 | 0 |
| 40 | 1 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 40 | 2 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 5 | 9002 | 2016-06-17 23:39:26 | 0 |
| 40 | 3 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:39:46 | 0 |
| 41 | 1 | Dokumentieren Sie, warum der Inhalt nicht genutzt werden sollte. | Verwerfung dokumentieren | 9106 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 42 | 1 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:16:07 | 0 |
| 42 | 2 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 5 | 9002 | 2016-06-17 23:39:46 | 0 |
| 42 | 3 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 5 | 9004 | 2016-06-17 23:40:13 | 0 |
| 43 | 1 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 6 | 9002 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 43 | 2 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 43 | 3 | Der erste Schritt bei der Prüfung eines Einzelinhaltes ist die Bestimmung des eigentlichen Prüfgegenstandes. Betrachten Sie dazu die Aufgabenstellung im Auftrag und ermitteln Sie die URL und den Typ des zu prüfenden Inhaltes, sodass eine eindeutige Identifizierung möglich ist. | Prüfgegenstand definieren | 9100 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 44 | 1 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 6 | 9004 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 44 | 2 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 6 | 9002 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 44 | 3 | In diesem Schritt wird der Prüfinhalt automatisch abgerufen und lokal gespeichert. Ihre Aufgabe ist die Kontrolle des Vorgangs und dessen Ergebnisse. | Prüfinhalt abrufen | 9101 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 45 | 1 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 6 | 9004 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 45 | 2 | In diesem Schritt führen Sie eine Grobsichtung durch und bestimmen damit, ob eine Detailprüfung ausgeführt werden muss. | Grobsichtung | 9102 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 46 | 1 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 6 | 9004 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 46 | 2 | Die Detailprüfung des Inhaltes wird gestartet. | Detailprüfung | 9103 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--------------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 47 | 1 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | 9104 | 6 | 9004 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 47 | 2 | Sie haben sich für eine manuelle Bewertung nach der Grobsichtung entschieden. Erstellen Sie den entsprechenden Prüfbericht. | Manuelle Bewertung nach Grobsichtung | 9104 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 48 | 1 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 6 | 9004 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 48 | 2 | In diesem Schritt werden die gesammelten Ergebnisse aufbereitet | Aufbereiten | 9105 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 49 | 1 | Dokumentieren Sie, warum der Inhalt nicht genutzt werden sollte. | Verwerfung dokumentieren | 9106 | 6 | 9004 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 49 | 2 | Dokumentieren Sie, warum der Inhalt nicht genutzt werden sollte. | Verwerfung dokumentieren | 9106 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 50 | 1 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 6 | 9004 | 2016-06-17 23:51:49 | 0 |
| 50 | 2 | Dokumentieren Sie den Verifikationsprozess als Ganzes. | Dokumentation erstellen | 9107 | 6 | 9004 | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 51 | 1 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 7 | 9002 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 51 | 2 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:41:26 | 0 |
| 51 | 3 | Zunächst müssen Bedingungen an die Lage in Form von Suchkriterien zusammengestellt werden. | Sichtungskriterien zusammenstellen | 9200 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 52 | 1 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 52 | 2 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 7 | 9002 | 2016-06-18 00:41:26 | 0 |
| 52 | 3 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 52 | 4 | Es wird ein Datenbestand nach den gegebenen Sichtungskriterien zusammengestellt. Suchanfragen nach den gegebenen Sichtungskriterien werden vorbereitet. Mittels der Suchanfragen werden relevante Inhalte zusammengestellt. | Vergleichbare Inhalte abrufen | 9201 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 53 | 1 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 53 | 2 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 7 | 9002 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|------------------------------------|------|---|------|---------------------|---|
| 53 | 3 | Die gesammelten Informationen werden so aufbereitet, dass Sie sich einen Überblick verschaffen und eine Grobeinschätzung vornehmen können. Für jeden Inhalt wird eine Grobbewertung erstellt. Die Grobbewertung und ihre Anmerkungen werden gespeichert. | Grobeinschätzung der Lage | 9202 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 54 | 1 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 54 | 2 | Ein einzelnes Objekt wird für die grobe Lagebewertung vorbereitet. Sehen Sie sich die bisher gesammelten Informationen an und überprüfen Sie, aus welchem Hauptinhalt das zu verifizierende Element besteht (Text, Bild, Video). Sie sichten das bisher gesammelte Material und bestimmen, ob eine weitere Prüfung des Hauptinhaltes notwendig ist. | Objekt grob Sichten | 9203 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 55 | 1 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 55 | 2 | Wenn die Grobsichtung nicht ausreicht, wird für das Objekt eine Detailprüfung durchgeführt. Accountinformationen und Kontaktinformationen sammeln. Anschließend den Urheber kontaktieren und versuchen Informationen zum Objekt zu erhalten. Das System erfragt wichtige Informationen zum Kontaktversuch von Ihnen. Außerdem wird der Inhalt auf Aktualität, Relevanz und Vertrauenswürdigkeit geprüft. Der Inhalt selbst sowie identische und ähnliche Objekte dienen zur Konsistenzprüfung. Das Netzwerk des Urhebers wird gesichtet und bewertet. | Detailprüfung Überblicksobjekt | 9204 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 56 | 1 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 56 | 2 | Das Objekt wird nach aktueller Faktenlage bewertet. | Objektbewertung durchführen | 9206 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 57 | 1 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 57 | 2 | Das einzelne Objekt wird für die Gesamtübersicht vorbereitet. Der Prüfbericht für das Objekt wird erstellt. | Objektdokumentation erstellen | 9207 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 58 | 1 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 58 | 2 | Die Gesamtergebnisse der Lage werden aufbereitet. | Übersicht aufbereiten | 9208 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |
| 59 | 1 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:39:08 | 0 |
| 59 | 2 | Die Ergebnisse des Lageprozesses werden für eine Weitergabe vorbereitet. | Übersichts-dokumentation erstellen | 9209 | 7 | 9004 | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |

1.23 Daten für Tabelle QUELLE

| QuellentID | Version | API | Typ | QuellenName | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|------------|---------|---|--------------|-------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | D:\02_Websites\01_xampp\htdocs\bridged\includes\automatisierung\bridged-youtube.class.php | SM-Plattform | Youtube | 2016-05-24 11:17:51 | 0 |
| 2 | 1 | D:\02_Websites\01_xampp\htdocs\bridged\includes\automatisierung\bridged-twitter.class.php | SM-Plattform | Twitter | 2016-05-24 11:18:00 | 0 |
| 3 | 1 | NULL | Suchmaschine | Google | 2016-05-24 11:18:10 | 0 |

1.24 Daten für Tabelle QUELLOBJEKT

| Quell-objekt-ID | Version | Lokaler-Speicherort | Veröffent-lichungs-zeitpunkt | URL | Inhalts-typ | Quellen-ID | Letzte-Änderung | Ge-löscht |
|-----------------|---------|---------------------|------------------------------|--|-------------|------------|---------------------|-----------|
| 1 | 1 | NULL | NULL | https://www.youtube.com/watch?v=Uv2TFurw70 | NULL | NULL | 2016-06-02 21:08:44 | 0 |
| 2 | 1 | NULL | NULL | https://twitter.com/vivicutiesxx/status/73699230494325555 | NULL | NULL | 2016-06-03 10:14:56 | 0 |
| 3 | 1 | NULL | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887078815075 | Bild | NULL | 2016-06-03 12:53:12 | 0 |
| 4 | 1 | NULL | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887098815073 | Bild | NULL | 2016-06-03 12:53:22 | 0 |
| 5 | 1 | NULL | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887095481740 | Bild | NULL | 2016-06-03 12:53:33 | 0 |
| 6 | 1 | NULL | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887132148403 | Bild | NULL | 2016-06-03 12:53:45 | 0 |
| 7 | 1 | NULL | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887152148401 | Bild | NULL | 2016-06-03 12:54:07 | 0 |
| 8 | 1 | NULL | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887078815075 | Bild | NULL | 2016-06-03 12:54:21 | 0 |
| 9 | 1 | NULL | NULL | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887095481740 | Bild | NULL | 2016-06-03 12:54:54 | 0 |
| 10 | 1 | NULL | NULL | http://www.mdr.de/thueringen/mitte-west-thueringen/bild-15034-resimage_v-variantBig1xN_w-1856.jpg?version=58464 | Bild | NULL | 2016-06-03 15:34:46 | 0 |
| 11 | 1 | NULL | NULL | https://i1.wp.com/thib24.de/wp-content/uploads/2016/05/Unwetter-in-Ilmenau-Foto-Feuerwehr-Ilmenau-FB.jpg?w=750&ssl=1 | Bild | NULL | 2016-06-03 15:42:07 | 0 |
| 12 | 1 | NULL | NULL | https://twitter.com/JuliaDressler2/status/736944220028702720 | Bild | NULL | 2016-06-03 15:42:19 | 0 |
| 13 | 1 | NULL | NULL | https://pbs.twimg.com/media/CjoX-AkXIAEn8c-.jpg | Bild | NULL | 2016-06-03 15:45:54 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|---|------|------|--|-------|------|---------------------|---|
| 14 | 1 | NULL | NULL | https://pbs.twimg.com/media/CjoX82uWsAAGjDn.jpg | Bild | NULL | 2016-06-03 15:46:15 | 0 |
| 15 | 1 | NULL | NULL | https://pbs.twimg.com/media/CjoX_EkWsAASKpE.jpg | Bild | NULL | 2016-06-03 15:47:17 | 0 |
| 16 | 1 | NULL | NULL | https://www.instagram.com/p/BGBcteTAUuX/?tagged=ilmenau | Bild | NULL | 2016-06-03 15:52:27 | 0 |
| 17 | 1 | NULL | NULL | https://www.instagram.com/p/BF_vv8fynhp/?tagged=ilmenau | Bild | NULL | 2016-06-03 15:55:16 | 0 |
| 18 | 1 | NULL | NULL | https://www.youtube.com/watch?v=Q_vVAiCF-Ik | Video | NULL | 2016-06-03 16:09:25 | 0 |
| 19 | 1 | NULL | NULL | https://www.youtube.com/watch?v=mDuaLHxFMds | Video | NULL | 2016-06-03 16:10:10 | 0 |
| 20 | 1 | NULL | NULL | https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864 | NULL | NULL | 2016-06-17 23:17:15 | 0 |

1.25 Daten für Tabelle STATUS

| StatusID | Version | Statusname | Statuskennzahl | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|----------|---------|-------------|----------------|---------------------|----------|
| 9001 | 1 | Eröffnet | 9001 | 2016-05-24 10:23:57 | 0 |
| 9002 | 1 | Angenommen | 9002 | 2016-05-24 10:23:45 | 0 |
| 9003 | 1 | Abgebrochen | 9003 | 2016-05-24 10:24:21 | 0 |
| 9004 | 1 | Angelegt | 9004 | 2016-05-24 10:23:34 | 0 |
| 9005 | 1 | Geschlossen | 9005 | 2016-05-24 10:24:11 | 0 |

1.26 Daten für Tabelle TEILERGEBNIS

| Teil-ergebnisID | Version | Beschreibung | Einschätzung-Aktualität | Einschätzung-Relevanz | Einschätzung-Vertrauens-würdigkeit | Lokaler-Speicherort | Prüf-schr-ittID | Vorlage-ID | LetzteÄnderung | Ge-löscht |
|-----------------|---------|--|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|------------|---------------------|-----------|
| 1 | 1 | Video gefunden. Indiz1 zeigt Screenshot. | NULL | NULL | NULL | NULL | 1 | NULL | 2016-06-02 21:14:00 | 0 |
| 2 | 1 | Video per Schnittstelle heruntergeladen. | NULL | NULL | NULL | NULL | 2 | NULL | 2016-06-02 21:19:48 | 0 |
| 3 | 1 | Das Video zeigt Bilder aus verschiedensten Perspektiven und wurde gleichzeitig am selben Tag des ereignisses hochgeladen. Zudem sind ad hoc keine Informationen zum Veröffentlichter bekannt. Vielleicht nicht nur eigenes Material. | NULL | NULL | NULL | NULL | 3 | NULL | 2016-06-02 21:29:41 | 0 |
| 4 | 1 | Erfolgreich. Alles deutet darauf hin, dass es sich um Material von anderen Urhebern handelt. | 70 | 30 | 30 | NULL | 4 | NULL | 2016-06-02 22:06:32 | 0 |
| 5 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 6 | NULL | 2016-06-02 22:10:20 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|--|------|------|------|---|----|------|---------------------|---|
| 6 | 1 | Dokumentation erstellt | NULL | NULL | NULL | NULL | 8 | NULL | 2016-06-02 22:11:41 | 0 |
| 7 | 1 | Erfolgreich Prüfgegenstand definiert. | NULL | NULL | NULL | NULL | 9 | NULL | 2016-06-03 10:15:23 | 0 |
| 8 | 1 | Prüfinhalt erfolgreich automatisch heruntergeladen. | NULL | NULL | NULL | NULL | 10 | NULL | 2016-06-03 10:16:34 | 0 |
| 9 | 1 | Grobsichtung erfolgreich durchgeführt. | NULL | NULL | NULL | NULL | 11 | NULL | 2016-06-03 10:29:02 | 0 |
| 10 | 1 | Detailprüfung erfolgreich abgeschlossen. | NULL | NULL | NULL | NULL | 12 | NULL | 2016-06-03 10:58:35 | 0 |
| 11 | 1 | erfolgreich aufgearbeitet | NULL | NULL | NULL | NULL | 14 | NULL | 2016-06-03 11:02:48 | 0 |
| 12 | 1 | Erfolgreich ende gemeldet | NULL | NULL | NULL | NULL | 16 | NULL | 2016-06-03 11:03:40 | 0 |
| 13 | 1 | Sichtungskriterien erfolgreich festgelegt | NULL | NULL | NULL | NULL | 17 | NULL | 2016-06-03 12:05:45 | 0 |
| 14 | 1 | Erfolgreich Bilder gesucht, jedoch nur wenige gefunden. | 90 | 100 | 100 | NULL | 18 | NULL | 2016-06-03 12:55:29 | 0 |
| 15 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 19 | NULL | 2016-06-03 12:56:27 | 0 |
| 16 | 1 | Bild zeigt Strumbruch an Bäumen auf dem Campus. Vertrauenswürdig da selbst von der TU Veröffentlicht | 90 | 100 | 100 | /3/11717538_878887078815075_8014965360969830447_o.jpg | 20 | NULL | 2016-06-03 12:57:56 | 0 |
| 17 | 1 | erfolgreich. Bild vertrauenswürdig | 90 | 100 | 100 | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:02:45 | 0 |
| 18 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:03:29 | 0 |
| 19 | 1 | prüfbericht nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:03:42 | 0 |
| 20 | 1 | Bild zeigt Strumbruch an Bäumen auf dem Campus. Vertrauenswürdig da selbst von der TU Veröffentlicht | 90 | 100 | 100 | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:04:21 | 0 |
| 21 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:05:40 | 0 |
| 22 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:06:29 | 0 |
| 23 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:06:36 | 0 |
| 24 | 1 | Bild zeigt Strumbruch an Bäumen auf dem Campus. Vertrauenswürdig da selbst von der TU Veröffentlicht | 90 | 100 | 100 | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:06:52 | 0 |
| 25 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:07:20 | 0 |
| 26 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:07:36 | 0 |
| 27 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:07:42 | 0 |
| 28 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:07:51 | 0 |
| 29 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:08:31 | 0 |
| 30 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:08:45 | 0 |
| 31 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:08:52 | 0 |
| 32 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:09:03 | 0 |
| 33 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:09:33 | 0 |
| 34 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:09:41 | 0 |
| 35 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:09:47 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|--|------|------|------|------|----|------|---------------------|---|
| 36 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:09:59 | 0 |
| 37 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:10:29 | 0 |
| 38 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:10:35 | 0 |
| 39 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:10:41 | 0 |
| 40 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:11:36 | 0 |
| 41 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:11:52 | 0 |
| 42 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:12:12 | 0 |
| 43 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:12:18 | 0 |
| 44 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:12:28 | 0 |
| 45 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:13:01 | 0 |
| 46 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:13:22 | 0 |
| 47 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:13:29 | 0 |
| 48 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 20 | NULL | 2016-06-03 13:14:05 | 0 |
| 49 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 100 | NULL | 21 | NULL | 2016-06-03 13:14:38 | 0 |
| 50 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 22 | NULL | 2016-06-03 13:14:50 | 0 |
| 51 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 23 | NULL | 2016-06-03 13:14:56 | 0 |
| 52 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 24 | NULL | 2016-06-03 13:16:27 | 0 |
| 53 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 25 | NULL | 2016-06-03 13:18:03 | 0 |
| 54 | 1 | Sichtungskriterien erfolgreich festgelegt | NULL | NULL | NULL | NULL | 26 | NULL | 2016-06-03 15:28:24 | 0 |
| 55 | 1 | erfolgreich | 90 | 100 | 90 | NULL | 27 | NULL | 2016-06-03 16:10:57 | 0 |
| 56 | 1 | erfolgreich. Allgemeine Grobeinschätzung reicht aktuell für Lageüberblick nach Aufgabenstellung | 90 | 100 | 90 | NULL | 28 | NULL | 2016-06-03 16:13:59 | 0 |
| 57 | 1 | nicht notwendig | NULL | NULL | NULL | NULL | 33 | NULL | 2016-06-03 16:15:22 | 0 |
| 58 | 1 | erfolgreich | NULL | NULL | NULL | NULL | 34 | NULL | 2016-06-03 16:16:18 | 0 |
| 59 | 1 | erfolgreich | 50 | 50 | 50 | NULL | 35 | NULL | 2016-06-17 23:21:09 | 0 |
| 60 | 1 | Prüfinhalt erfolgreich automatisch abgerufen. | 50 | 50 | 50 | NULL | 36 | NULL | 2016-06-17 23:22:19 | 0 |
| 61 | 1 | Es gab ein neues Unwetter | 100 | 100 | 100 | NULL | 37 | NULL | 2016-06-17 23:38:21 | 0 |
| 62 | 1 | Das erneute Unwetter ist bestätigt. | 100 | 100 | 100 | NULL | 39 | NULL | 2016-06-17 23:39:26 | 0 |
| 63 | 1 | Keine weiteren Informationen notwendig. | NULL | NULL | NULL | NULL | 40 | NULL | 2016-06-17 23:39:46 | 0 |
| 64 | 1 | erfolgreich beendet | NULL | NULL | NULL | NULL | 42 | NULL | 2016-06-17 23:40:13 | 0 |
| 65 | 1 | Das Bild kann online nicht gefunden werden, daher ist eine Prüfung nicht möglich. Es wurde jedoch ein Bild gefunden, dass die selbe Stelle nach dem ersten Unwetter zeigt. Daher ist davon auszugehen, dass der Erdbeben beim ersten Ereignis ausgelöst wurde. | 0 | 0 | 100 | NULL | 43 | NULL | 2016-06-18 00:14:50 | 0 |
| 66 | 1 | Sichtungskriterien von vorherigen Auftrag übernommen. | NULL | NULL | NULL | NULL | 51 | NULL | 2016-06-18 00:41:26 | 0 |
| 67 | 1 | Keine Bilder in den Sozialen Medien auffindbar. Auftrag daher nicht fortsetzbar. | NULL | NULL | NULL | NULL | 52 | NULL | 2016-06-18 00:57:03 | 0 |

1.27 Daten für Tabelle TESTBILD

| TestbildID | Version | Bemerkung | FrameNummer | LokalerSpeicherort | VideoID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|------------|---------|---------------------------|-------------|--------------------|---------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | NULL | 79 | /1/testbild1.png | 1 | 2016-06-02 21:50:45 | 0 |
| 2 | 1 | sieht nach einem meme aus | 144 | /1/testbild2.png | 1 | 2016-06-02 21:54:28 | 0 |

1.28 Daten für Tabelle TEXT

| Text-ID | Version | Bearbeitet | Bearbeitungszeitpunkt | Bemerkung | Dislikes | Hash-tags | Likes | LokalerSpeicherort | Text | URL | Veröffentlichungszeitpunkt | Weiterveröffentlichungen | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|---------|---------|------------|-----------------------|-----------|----------|-----------|-------|--------------------|--|--|----------------------------|--------------------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | NULL | NULL | NULL | NULL | NULL | 0 | NULL | Will es sich denn gar nicht mehr beruhigen??Etlche Feuerwehren in und um Ilmenau erneut Stunden im Einsatz gewesen | https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864 | 2016-06-06 08:04:28 | 0 | 2016-06-17 23:21:40 | 0 |

1.29 Daten für Tabelle VERGLEICHSOBJEKT

| VergleichsobjektID | Version | Ähnlichkeit | Typ | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|--------------------|---------|-------------|------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | 95 | Bild | 2016-06-02 22:04:58 | 0 |
| 2 | 1 | 100 | Bild | 2016-06-02 22:05:30 | 0 |

1.30 Daten für Tabelle VERÖFFENTLICHER

| VeröffentlicherID | Version | Bemerkung | Name | Profilname | URL | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|-------------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | NULL | NULL | vivicitiesxx | https://twitter.com/vivicitiesxx | 2016-06-03 10:57:30 | 0 |
| 2 | 1 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 12:59:21 | 0 |
| 2 | 2 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:04:30 | 0 |
| 2 | 3 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:07:02 | 0 |
| 2 | 4 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:07:14 | 0 |
| 2 | 5 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:08:01 | 0 |
| 2 | 6 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:08:12 | 0 |
| 2 | 7 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:09:09 | 0 |
| 2 | 8 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:10:08 | 0 |
| 2 | 9 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:12:37 | 0 |

| | | | | | | | |
|---|----|--------------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------------------|---------------------|---|
| 2 | 10 | Facebook-Profil der TU-Ilmenau | Technische Universität Ilmenau | TU-Ilmenau | https://www.facebook.com/TU-Ilmenau/ | 2016-06-03 13:14:19 | 0 |
|---|----|--------------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------------------|---------------------|---|

1.31 Daten für Tabelle VIDEO

| Video-ID | Version | Auflösung | Bearbeitet | Bearbeitungszeitpunkt | Bemerkung | Dislikes | Hash-tags | Länge | Likes | LokalerSpeicherort | Thumbnail | URL | Veröffentlichungszeitpunkt | Videotitel | Videobeschreibung | Views | Weiterveröffentlichungen | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|----------|---------|-----------|------------|-----------------------|-----------|----------|-----------|----------|-------|--------------------|-----------|---|----------------------------|--------------|-------------------|-------|--------------------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | sd | NULL | NULL | NULL | 11 | NULL | 00:02:43 | 24 | NULL | NULL | https://www.youtube.com/watch?v=-Uv2TFurw70 | 2016-05-29 18:48:00 | Ilmenau 2016 | NULL | 9303 | NULL | 2016-06-02 21:16:52 | 0 |

1.32 Daten für Tabelle vorlage

| VorlageID | Version | BOSName | GültigAb | GültigBis | LokalerSpeicherort | Vorlagentyp | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|-----------|---------|----------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | FFW Jena | 2016-05-24 00:00:01 | 0000-00-00 00:00:00 | /ffw-jena/vorlagen/abbruchbericht.doc | Abbruch | 2016-05-24 11:18:51 | 0 |
| 2 | 1 | FFW Jena | 2016-05-24 00:00:01 | 0000-00-00 00:00:00 | /ffw-jena/vorlagen/pruefbericht.doc | Prüfbericht | 2016-05-24 11:19:07 | 0 |
| 3 | 1 | FFW Jena | 2016-05-24 00:00:01 | 0000-00-00 00:00:00 | /ffw-jena/vorlagen/gesamtbericht.doc | Gesamtergebnis | 2016-05-24 11:19:34 | 0 |

1.33 Daten für Tabelle websuche

| Web-suche-ID | Version | Anfrage | Anfragezeit | Ergebnis | LokalerSpeicherort | Web-service | Arbeits-schrittID | LetzteÄnderung | Gelöscht |
|--------------|---------|--|---------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------------|---------------------|----------|
| 1 | 1 | https://www.youtube.com/results?search_query=ilmenau | 2016-06-02 21:10:00 | NULL | NULL | Youtube | 1 | 2016-06-02 21:10:44 | 0 |
| 1 | 2 | https://www.youtube.com/results?search_query=ilmenau | 2016-06-02 21:10:00 | erfolgreich | NULL | Youtube | 1 | 2016-06-02 21:13:20 | 0 |
| 2 | 1 | https://www.youtube.com/watch?v=-Uv2TFurw70 | 2016-06-02 21:16:53 | erfolgreich | NULL | Youtube | 2 | 2016-06-02 21:16:53 | 0 |
| 3 | 1 | https://www.youtube.com/channel/UCdHREtEv_yz1RSMDmHMiiwv | 2016-06-02 21:16:53 | erfolgreich | NULL | Youtube | 2 | 2016-06-02 21:16:53 | 0 |
| 4 | 1 | https://www.youtube.com/channel/UCdHREtEv_yz1RSMDmHMiiwv | 2016-06-02 21:25:05 | NULL | NULL | Youtube | 3 | 2016-06-02 21:25:50 | 0 |
| 4 | 2 | https://www.youtube.com/channel/UCdHREtEv_yz1RSMDmHMiiwv | 2016-06-02 21:25:05 | erfolgreich | NULL | Youtube | 3 | 2016-06-02 21:27:18 | 0 |
| 5 | 1 | https://www.youtube.com/watch?v=vid92C20xrU | 2016-06-02 21:33:13 | NULL | NULL | Youtube | 4 | 2016-06-02 21:33:40 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------|---------------------------|------|-------------------|---|---------------------|---|
| 5 | 2 | https://www.youtube.com/watch?v=vid92C20xrU | 2016-06-02 21:33:13 | erfolgreich | NULL | Youtube | 4 | 2016-06-02 21:34:27 | 0 |
| 6 | 1 | https://www.google.de/search?q=brueckner2612c&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&ei=mYpQV9ebHdLb8AexorjDQ | 2016-06-02 21:37:56 | NULL | NULL | Google | 5 | 2016-06-02 21:38:19 | 0 |
| 6 | 2 | https://www.google.de/search?q=brueckner2612c&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&ei=mYpQV9ebHdLb8AexorjDQ | 2016-06-02 21:37:56 | Keine neuen Informationen | NULL | Google | 5 | 2016-06-02 21:39:44 | 0 |
| 7 | 1 | https://www.google.com/search?tb=sci:AmHZZivqHox239vnYRphBG14669sbijaWYBSISvltOH-zDskMx4CHXO2D6qJ0YPL1rt-880Nsgxt8obqhm_1f1F1FF0SDr8JYh19kuzj6Lm70JpCpa1Dz7fJWlVwEoTELL1378ySi65o4dEzItT6E34QhCPVa-BVklRM5UOqWZ6jta4XxyOSMBQldmhhyX9-pHwFxl7Gf3Zi1Wez6HyZ9KuoWoSa0t_1mJWnDm3xgEtzkvKxZyPZf9TzqUwcvYd_1Vs-SrpK5ZPhl1YED6ADinyUI_1Np53Jp2lC8U8D6eeeHKbrJX-HFyU8L9NnnycdSKpt82rBHPM6auAoaDymq4UJ9RwDBMP49YOhAPbiv6j8QzKir-biWz44NUS3FGnQbPc7oVyeKbIDWZMoBfmu0o-EluCJuJqQwUamHxLr4Z0QCZ7lbbB_1QCufgY8KeuDwaievbU_1P3b-mr5BXSHWu5KJzV8K0hO0hPTQpGfVLF77-OPJFZ68RgSWAe1616mQ4E20vxAzZoTF_1hvh3P1hENF3pdk1oWR44aEBKcsdsZJT_173DIZUqzaltRwUndeYzLq9dNENAJTrlzbzoSqN8blDxpNVM20k7UJKG4WMz8ElaRFst3fIdDaE8EQoiivOVr6cUhnQmGBLCZDuO-d_1KxGEi5lrVndTTPKotT5K71an8cjGujJalWpbNxf9B5qj34oneYTOw2nMGMecEDTDp8e_1VHg58i93q_1pfnAvjM-V6NsBkBDheU1gkhh_1pObz7GcwYOFH6nFLI-2MNB_16vhnH8V8Q2cmE_1oCwyDBedGjeiWtofJGPMOUCS0gr9PSXZiIYdyodXKgUPR7nG0MEEVocTMLrVaZIMTmx3RErloc1AFiqUpFMQT-kQLFCzRq36vHX0zkAthc29UZhBF94HR0pU8VseuNypY64Vml0dkkunWLofo8OvQyCRELb9dpM5qcQZdUgVExoqp7is9Fa7UyP2xrluoHvMlWAdcWzrGOVNT-lwVtOISFZJXny68Sb8VlHopEEv0sYBJEipTR1-er02AR72PI4qKeykY81ryGQebZ8VJjBNBZG-9SGOCD_1baD80o9TBPFQolXinhbXC2uuE_1tSvaP-1WSIXQZcYfjr46RDHfFyeAHad-T10I0bzHR6fFCULH3y8dydroLnRvzXgjl7k6cNumYtcoz445UK7J3hkrZnNmWfD4z8A_1ggTnh6hWgYHnHRXqG9MdmnHiSlg_1I2IBBAZwZk4E4ie6yWskryhDPjbc-C81jz0ggaS5-elrA3UfnnYentL6c-Cr8tub_1cr8k4nkBfKp8L4IEeeei7GNuAnixdOwrENokBW3QdJ371zrw4n6W_1Ak12Jpjd7CUB4g7vsX4wda6kmqCvtoWkM0dL7_1UZPm_1HR4-PCeMMFRvhnWRxA6S24YR7AzBzxHQAQ2_1vR7Z7dNndBC7D4BxUoJ4Bn7B5Cjlg3NQRAtxNoQLLfo1Kfcr43pq86LysB4-GRS2vRBAKpPdSbolZhtGuG7Z2E6328RkNfNoFboNIFQFwWop3QNT7J1K-DzOvgHjP6WF1VpqqgT8Go3GjEkdB9PYuXqtm606BdonUN4CuY9Y2dh19Rb2Dxd0PahHcR-Rs_1jfbFRwruvov2f7f0&btnG=Bildersuche&hl=de-US | 2016-06-02 21:57:03 | NULL | NULL | images.google.com | 6 | 2016-06-02 21:57:16 | 0 |
| 7 | 2 | https://www.google.com/search?tb=sci:AmHZZivqHox239vnYRphBG14669sbijaWYBSISvltOH-zDskMx4CHXO2D6qJ0YPL1rt-880Nsgxt8obqhm_1f1F1FF0SDr8JYh19kuzj6Lm70JpCpa1Dz7fJWlVwEoTELL1378ySi65o4dEzItT6E34QhCPVa-BVklRM5UOqWZ6jta4XxyOSMBQldmhhyX9-pHwFxl7Gf3Zi1Wez6HyZ9KuoWoSa0t_1mJWnDm3xgEtzkvKxZyPZf9TzqUwcvYd_1Vs-SrpK5ZPhl1YED6ADinyUI_1Np53Jp2lC8U8D6eeeHKbrJX-HFyU8L9NnnycdSKpt82rBHPM6auAoaDymq4UJ9RwDBMP49YOhAPbiv6j8QzKir-biWz44NUS3FGnQbPc7oVyeKbIDWZMoBfmu0o-EluCJuJqQwUamHxLr4Z0QCZ7lbbB_1QCufgY8KeuDwaievbU_1P3b-mr5BXSHWu5KJzV8K0hO0hPTQpGfVLF77-OPJFZ68RgSWAe1616mQ4E20vxAzZoTF_1hvh3P1hENF3pdk1oWR44aEBKcsdsZJT_173DIZUqzaltRwUndeYzLq9dNENAJTrlzbzoSqN8blDxpNVM20k7UJKG4WMz8ElaRFst3fIdDaE8EQoiivOVr6cUhnQmGBLCZDuO-d_1KxGEi5lrVndTTPKotT5K71an8cjGujJalWpbNxf9B5qj34oneYTOw2nMGMecEDTDp8e_1VHg58i93q_1pfnAvjM-V6NsBkBDheU1gkhh_1pObz7GcwYOFH6nFLI-2MNB_16vhnH8V8Q2cmE_1oCwyDBedGjeiWtofJGPMOUCS0gr9PSXZiIYdyodXKgUPR7nG0MEEVocTMLrVaZIMTmx3RErloc1AFiqUpFMQT-kQLFCzRq36vHX0zkAthc29UZhBF94HR0pU8VseuNypY64Vml0dkkunWLofo8OvQyCRELb9dpM5qcQZdUgVExoqp7is9Fa7UyP2xrluoHvMlWAdcWzrGOVNT-lwVtOISFZJXny68Sb | 2016-06-02 21:57:03 | erfolglos | NULL | images.google.com | 6 | 2016-06-02 21:57:31 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|---------------------|-----------|------|-------------------|---|---------------------|---|
| 8 | 1 | 8VLHopEEv0sYBJEipTR1-er02AR72PI4qKeykY81ryGQebZ8VJjBNBZG-9SGOCD_1baD80o9TBPFQolXinhbXC2uuE_1tSvaP-1WSIXQZcYfjr46RDHfFyeAHad-T10I0bzHR6fFCULH3y8dydroLnRvzXgjl7k6cNumYtcoz445UK7J3hkrZnNmWfD4z8A_1ggTnh6hWgYHnHRXqG9MdmnHiSlg_1I2IBBAZwZk4E4ie6yWskryhDPjbc-C81jz0ggaS5-elrA3UfnnYentL6c-Cr8tub_1cr8k4nkBfKp8L4IEeeei7GNuAnixdOwrENokBW3QdJ371zrw4n6W_1Ak12Jpjd7CUB4g7vsX4wda6kmqCvtoWkM0dL7_1UZPm_1HR4-PCeMMFRvhnWRxA6S24YR7AzBzxHQAQ2_1vR7Z7dNndBC7D4BxUoJ4Bn7B5Cjlg3NQRAtxNoQLLfo1Kfcr43pq86LysB4-GRS2vRBAKpPdSbolZhtGuG7Z2E6328RkNfNoFboNIFQFwWop3QNT7J1K-DzOvgHjP6WF1VpqqgT8Go3GjEkdB9PYuXqtm606BdonUN4CuY9Y2dh19Rb2Dxd0PahHcR-Rs_1jfbFRwruvov2f7f0&btnG=Bildersuche&hl=de-US | 2016-06-02 21:58:01 | NULL | NULL | images.google.com | 6 | 2016-06-02 21:58:27 | 0 |
| 8 | 2 | https://www.google.com/search?tb=sci:AmHZZiZjJtOho7PzRPW22_1Jroz4vGcJrFuhU5_1yghl4DY-vR10sSTdyJw0XpQlnStQpD7BF59Cp-r0cOE9_15S1cSjwazKynogFps6u4GHxhuu1cGHqCJoAmY1oKoRUqGpNoE7dJjYrCuw8GFu3yJr-lxQJnrcj5_1inDbZ4gn1vVmafZpRlbcF4PJUarLwDzEPIgEhRjSjy6dWMalidPb8H-4KZsxW-OA7M6mELA26Xc2_1Am4eFFsrwTEGmV8huJe7rYw3JrZpBhK2XIFPshpJlot32IK5zLDw2rkoR9WHexxOjGx2iU1axf_13QL20C7TGuKhzy0MjpnPFspehZ4HfJ4doeTM7w8Ye7fho5DNPPbYlR0rYB3iv7stc1W4qqe_1t_1TIMLEsFFpZ2qPQYvFP68TJSNfWbMu8yobs7KJ1Tfbcn21qcEz48f8PEMzp1kCBi9XOOCz1MazjAlZOrpu9CGwltxWtmf_1Ei01L6qzCuok5ZulBoWmt9oWV_15qQdSCSIRYE3DQJNsmJuhSau4V4oWxFW3isBXMD0RIOMuKwOWmVdHrOAUXLx0Zuqm8ixJ9XHnYPR3TE1SOFuJkbuJmq6PWoFySjCGfQDnaoxp4Zjy7fja7bQ0odUTN69F9z-1sJ5irhPQaD8BSXG15QnE6Ppg6rGv821pkdyJnzOaPwMAoM4Q4k4GrVcnxq9dqbTvpaxozil4ZT0gJyGMGSD1DzH3M0KNCUVMEXEWpyqhUQIG-TjhmjfyQlXbLj6JfMxSLaH99zcWfR9i9jryphdVqk3Avu4ISDIBNoK64OTxdARUGWAD_10g2Rv_13kPXAoUaMava7RSkrMryQx4wp0g2NSCmmdC-BCU2x2CzvbFxbxRTN9ScNHLE7Zxj9mhMnirSziUxHz-qbPwWm5hQ16sV11Cjw-Lare3-RgWMBVdzlXmSL7JSAkyqWcyfWfsFuAeqjrNZPqXmnaMAKP7JjOTI2ZFPqB2qe78d0p3VsO-RwUn0TH7Jl6fCas-jbAbfV7U-UPKigtU96Kc030M6v-ZBGN6zW87Wfsr5Y7INWQU5uG_1Mxpn5g8xHv4lJaC-2AJ27_1vYeX25gyzy4i3XMfgdr1M7bZl9JRWwn3eYfJqNLNzKBWCLTH15uujkm3xt1-xJmldJnGXF4E4vivy6oJf-Bjlx533A2fzT3ZaXd3smxhqpQ7OaVjbtUyddQYelKk1TN1FKmsBOYTguXk9KD91q4E7BzHblqkm-99Nqu-chLLUBKgcCnkrKFgffR66K5k7gx9TmuyypBa3FX80QP-LNCVE_1qPsozQIFR9shbktH17CXJyA8yIw0wAc-Sp8lbiu4D27r54dOizss_1znYkWPosY00oWfr0luyz1-R34h9jYk0QNUqUlhohz94AY3CYOhwq2ZONiWmtOZGXfc1suX68cRQlWdEJctBMQxOal5x-EFPfAeciukMEz0TwmnAJzK0i-9kYwHal_1xx6713sp-kpC3DRRpQteDeH0aMQ8f6AdnWU7S5eSmXmr_1k5HEV_1hGSZ5AlqkRaz0TQmNqJLaIvWtYUkPdDSUKid8hWQwV3wCesdYw&hl=de-US | 2016-06-02 21:58:01 | erfolglos | NULL | images.google.com | 6 | 2016-06-02 21:58:39 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------|----|---------------------|---|--|
| | | i3XMfgr1M7bZi9JRWwn3eYfJqNLNzKBWCLTH15uuJkm3lxt1-jJmdJnGXFE4Kviyv6oJf-BjJx533A2frZT3 ZaXds3smxhgpQ7OaVjbtUyddQYelKKiTN1FkmsbOYTguXk9KD91q4E7BzHblqkm-99Nqu-cHLUbKg CcnlkRFgqfRr66K5k7x9TmuyjBa3FX80QpLNCVE_1qPsozQIFR9sHbktH17CXJyA8xYlw0wcAzci-SP8biuD427r540iOzss_1ZnYkWPoS Y0OoWfR0luyz1-R34hpjYkQ0UuQhiohxz94AY3CYQhwqZON1 WmtOZGXFc1suX68cRQWdDdEJctBMQxkOat5x-EPFAeclukMEZOITWmkAJzKOI-9kWYHAl_1xx6713sP-kpC3dRRp6QteDeH0aMQ8f6AdnWu7SeSmXMr_1k5HEV_1hGSZ5AlqpkRaz0tQmNqJLaiVWYUkPdSUK idt8wQJwV3wCEsdYw&hl=de-US | | | | | | | | |
| 9 | 1 | https://twitter.com/search?q=%23ilmenau&src=typd | 2016-06-02 21:58:16 | NULL | NULL | Twitter | 7 | 2016-06-02 22:00:26 | 0 | |
| 9 | 2 | https://twitter.com/search?q=%23ilmenau&src=typd | 2016-06-02 21:58:16 | erfolgreich | Beide Testbilder online gefunden. | Twitter | 7 | 2016-06-02 21:58:26 | 0 | |
| 10 | 1 | https://api.twitter.com/1.1/statuses/show.json?id=737341273712021505 | 2016-06-02 22:04:58 | erfolgreich | NULL | Twitter | 8 | 2016-06-02 22:04:58 | 0 | |
| 11 | 1 | https://api.twitter.com/1.1/users/show.json?id=737341273712021505 | 2016-06-02 22:04:58 | erfolgreich | NULL | Twitter | 8 | 2016-06-02 22:04:58 | 0 | |
| 12 | 1 | https://api.twitter.com/1.1/statuses/show.json?id=736992304943255555 | 2016-06-02 22:05:30 | erfolgreich | NULL | Twitter | 9 | 2016-06-02 22:05:30 | 0 | |
| 13 | 1 | https://api.twitter.com/1.1/users/show.json?id=736992304943255555 | 2016-06-02 22:05:30 | erfolgreich | NULL | Twitter | 9 | 2016-06-02 22:05:30 | 0 | |
| 14 | 1 | https://twitter.com/vivicutiesxx/status/736992304943255555 | 2016-06-03 10:12:11 | NULL | NULL | Twitter | 10 | 2016-06-03 10:12:33 | 0 | |
| 14 | 2 | https://twitter.com/vivicutiesxx/status/736992304943255555 | 2016-06-03 10:12:11 | erfolgreich | NULL | Twitter | 10 | 2016-06-03 10:14:19 | 0 | |
| 15 | 1 | https://api.twitter.com/1.1/statuses/show.json?id=736992304943255555 | 2016-06-03 10:15:45 | erfolgreich | NULL | Twitter | 11 | 2016-06-03 10:15:45 | 0 | |
| 16 | 1 | https://twitter.com/vivicutiesxx | 2016-06-03 10:15:45 | erfolgreich | NULL | Twitter | 11 | 2016-06-03 10:15:45 | 0 | |
| 17 | 1 | https://twitter.com/vivicutiesxx | 2016-06-03 10:24:10 | NULL | NULL | Twitter | 12 | 2016-06-03 10:24:35 | 0 | |
| 17 | 2 | https://twitter.com/vivicutiesxx | 2016-06-03 10:24:10 | erfolgreich | NULL | Twitter | 12 | 2016-06-03 10:25:55 | 0 | |
| 18 | 1 | https://vine.co/u/1185668717221650432 | 2016-06-03 10:26:02 | NULL | NULL | Vine.co | 12 | 2016-06-03 10:26:25 | 0 | |
| 18 | 2 | https://vine.co/u/1185668717221650432 | 2016-06-03 10:26:02 | Keine neuen Informationen | NULL | Vine.co | 12 | 2016-06-03 10:27:43 | 0 | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|---|---------------------|---------------------------|------|-------------------|----|---------------------|---|
| | | https://www.google.com/search?bs=sbi:AMhZZivRkXEYCYIig-rj-4fWWz0-ZpDG7_1PQkXU2GGiFls1F1WnfcwQYUwYfvaqY1cnH-7rE32iulYrYmaidUZpKR4jSZFv0uORjUmsXG0r7-X3Kq1NsQb5DL TlIZ8cyEGGmcURmeikGRuWfiksEgfbtYhUH0G6DbvNkbMhduhejH-bZeZLioVju2N6xApOr8bFXelq9_1-d-xY8APbkqkVezrnSQgqke3yo8nJUDBIUPaZ0xPFPnVWF949aV4YpJkgM0IWPJ5_14VFWFE PJArgB2H4Pe13cYae5AleVxBOE2XIP71x1T9T7WsE5bMOcEV5Kckn92HliinR5C0ltuYBmo4CL4U5ZiW0k4fEImqE5aOqefkzXfJzAu97IMBjHfAMAAEXDWN1_1oHkL7zi43bPqYpsDrKsvX-Uw224LkFzLpclNFtn4E0_1uRiCQcnf1n8z-MYpPtAUS6V36YRrDP176W82YWERABdzcVYzu4yXaa_1CIYVRaE PxnOhAgBvhosUCdpmZwkiSmPOBGAj1DjuuePkiMcfAj-zaBJ0fY_1beK1zpb5LhtCZCW6_-1DLF25M toxGpllocJ3BQp7MJQgOAKHhZsou7Yg7xsfTHgdF_1qptwPrCCh07Jguj-JHbK17v4UJsrMLiBq5hDKTCirfqCCGYofy_1qoYPZiNHjAD000SmsXOivPaPdSkD_1hSOLdkiPUz5f5mTIWNldACldW2yx0TlnVlgW-iR9yZVxgP5dbqnyKDA0f44mpbATSZAEPIInbHtGpl3h65neajfKX48fd651jVd2dw8Qrhd40d7xJ-aWlXkYy5FsK2lBSXU0tc30cxT-ajUEGQujSH6erllwZYUfuilG7_1UITOOSLRg1U2aWOLf9IXY Pcl.dA7VfmdFpW_1pukUqs7vghdKjdpSoDPPgVlnqRcCaQWcY55ZhoWX0L49WtEZ-UgS_1FpQatl2JModHJ54U_1twUjCuzOditiOS9f4RAWRlr_1GnY_19AOWi0KpftHrMrG0mfrXJ1WZ5vUhwBEY2MueZ29HRYZWA2zGTLIRbE_1JCPAH48lbD9HgV3PF3oD7T0L8Y8TnUzoW2k_1WWWZVsqmDKK25VMM8mP059Q2WCWb5wvESQZV77E3dp32ORY9dYrd5FQJUEkmFCMGQ8d5xdoyn5MnjqfihjxyY1_1CQC1kHhqdCNBR8jJrVradWCHJm9y62foaQ00FZwKdhF_1hw331rgnRcVl_1AD4Bc7dMRoE_1Vzoky7neqAOPIPHKMUY13g_1L01JnSmM1UE0W80uUvitis-DeFXVAFetJZWAJ2F48aQTMcZ3YMQB88pHCs28mWER-izonXVKiZkhd0aV1AnQ8XCb1vA0p17qikNIRn6wFD-keGBMIEIOLV74aHdgQC6bkZivkVvy_1FxpUPayn04WbWxX_11RLYualHF5ZIPE-B0V9Uj3kBDg5B1zy9GhJGTPkkoDMK3BGjB4u5-Q742iH otqAkleSKCKJHQ-Tpw1Bq5XM9hVMh1jp7iwrvsZUC1e12k0GYQI13-SC9qUXtbz_16T55i7uYygYEIEerKoi9wdrFFHVejsQV3ObwnmTWChlqq-Dta3uSMVv-yta7pq7ymex9n9UJynfPudrinZsGQNklqGYIY5CDXISV4DJAZ1h06O4tHEtYAgersGbvExafwamoltsmy590IY79D0yJ7FyVqOocYX0L2qJShwoifXWxQhtlvOoifDNOe_1m8Irt-vqYKTd_1bokdyqz&hl=de-US | | | | | | | |
| 19 | 1 | https://www.google.com/search?bs=sbi:AMhZZivRkXEYCYIig-rj-4fWWz0-ZpDG7_1PQkXU2GGiFls1F1WnfcwQYUwYfvaqY1cnH-7rE32iulYrYmaidUZpKR4jSZFv0uORjUmsXG0r7-X3Kq1NsQb5DL TlIZ8cyEGGmcURmeikGRuWfiksEgfbtYhUH0G6DbvNkbMhduhejH-bZeZLioVju2N6xApOr8bFXelq9_1-d-xY8APbkqkVezrnSQgqke3yo8nJUDBIUPaZ0xPFPnVWF949aV4YpJkgM0IWPJ5_14VFWFE PJArgB2H4Pe13cYae5AleVxBOE2XIP71x1T9T7WsE5bMOcEV5Kckn92HliinR5C0ltuYBmo4CL4U5ZiW0k4fEImqE5aOqefkzXfJzAu97IMBjHfAMAAEXDWN1_1oHkL7zi43bPqYpsDrKsvX-Uw224LkFzLpclNFtn4E0_1uRiCQcnf1n8z-MYpPtAUS6V36YRrDP176W82YWERABdzcVYzu4yXaa_1CIYVRaE PxnOhAgBvhosUCdpmZwkiSmPOBGAj1DjuuePkiMcfAj-zaBJ0fY_1beK1zpb5LhtCZCW6_-1DLF25M toxGpllocJ3BQp7MJQgOAKHhZsou7Yg7xsfTHgdF_1qptwPrCCh07Jguj-JHbK17v4UJsrMLiBq5hDKTCirfqCCGYofy_1qoYPZiNHjAD000SmsXOivPaPdSkD_1hSOLdkiPUz5f5mTIWNldACldW2yx0TlnVlgW-iR9yZVxgP5dbqnyKDA0f44mpbATSZAEPIInbHtGpl3h65neajfKX48fd651jVd2dw8Qrhd40d7xJ-aWlXkYy5FsK2lBSXU0tc30cxT-ajUEGQujSH6erllwZYUfuilG7_1UITOOSLRg1U2aWOLf9IXY Pcl.dA7VfmdFpW_1pukUqs7vghdKjdpSoDPPgVlnqRcCaQWcY55ZhoWX0L49WtEZ-UgS_1FpQatl2JModHJ54U_1twUjCuzOditiOS9f4RAWRlr_1GnY_19AOWi0KpftHrMrG0mfrXJ1WZ5vUhwBEY2MueZ29HRYZWA2zGTLIRbE_1JCPAH48lbD9HgV3PF3oD7T0L8Y8TnUzoW2k_1WWWZVsqmDKK25VMM8mP059Q2WCWb5wvESQZV77E3dp32ORY9dYrd5FQJUEkmFCMGQ8d5xdoyn5MnjqfihjxyY1_1CQC1kHhqdCNBR8jJrVradWCHJm9y62foaQ00FZwKdhF_1hw331rgnRcVl_1AD4Bc7dMRoE_1Vzoky7neqAOPIPHKMUY13g_1L01JnSmM1UE0W80uUvitis-DeFXVAFetJZWAJ2F48aQTMcZ3YMQB88pHCs28mWER-izonXVKiZkhd0aV1AnQ8XCb1vA0p17qikNIRn6wFD-keGBMIEIOLV74aHdgQC6bkZivkVvy_1FxpUPayn04WbWxX_11RLYualHF5ZIPE-B0V9Uj3kBDg5B1zy9GhJGTPkkoDMK3BGjB4u5-Q742iH otqAkleSKCKJHQ-Tpw1Bq5XM9hVMh1jp7iwrvsZUC1e12k0GYQI13-SC9qUXtbz_16T55i7uYygYEIEerKoi9wdrFFHVejsQV3ObwnmTWChlqq-Dta3uSMVv-yta7pq7ymex9n9UJynfPudrinZsGQNklqGYIY5CDXISV4DJAZ1h06O4tHEtYAgersGbvExafwamoltsmy590IY79D0yJ7FyVqOocYX0L2qJShwoifXWxQhtlvOoifDNOe_1m8Irt-vqYKTd_1bokdyqz&hl=de-US | 2016-06-03 10:33:58 | NULL | NULL | images.google.com | 13 | 2016-06-03 10:34:26 | 0 |
| 19 | 2 | https://www.google.com/search?bs=sbi:AMhZZivRkXEYCYIig-rj-4fWWz0-ZpDG7_1PQkXU2GGiFls1F1WnfcwQYUwYfvaqY1cnH-7rE32iulYrYmaidUZpKR4jSZFv0uORjUmsXG0r7-X3Kq1NsQb5DL TlIZ8cyEGGmcURmeikGRuWfiksEgfbtYhUH0G6DbvNkbMhduhejH-bZeZLioVju2N6xApOr8bFXelq9_1-d-xY8APbkqkVezrnSQgqke3yo8nJUDBIUPaZ0xPFPnVWF949aV4YpJkgM0IWPJ5_14VFWFE PJArgB2H4Pe13cYae5AleVxBOE2XIP71x1T9T7WsE5bMOcEV5Kckn92HliinR5C0ltuYBmo4CL4U5ZiW0k4fEImqE5aOqefkzXfJzAu97IMBjHfAMAAEXDWN1_1oHkL7zi43bPqYpsDrKsvX-Uw224LkFzLpclNFtn4E0_1uRiCQcnf1n8z-MYpPtAUS6V36YRrDP176W82YWERABdzcVYzu4yXaa_1CIYVRaE PxnOhAgBvhosUCdpmZwkiSmPOBGAj1DjuuePkiMcfAj-zaBJ0fY_1beK1zpb5LhtCZCW6_-1DLF25M toxGpllocJ3BQp7MJQgOAKHhZsou7Yg7xsfTHgdF_1qptwPrCCh07Jguj-JHbK17v4UJsrMLiBq5hDKTCirfqCCGYofy_1qoYPZiNHjAD000SmsXOivPaPdSkD_1hSOLdkiPUz5f5mTIWNldACldW2yx0TlnVlgW-iR9yZVxgP5dbqnyKDA0f44mpbATSZAEPIInbHtGpl3h65neajfKX48fd651jVd2dw8Qrhd40d7xJ-aWlXkYy5FsK2lBSXU0tc30cxT-ajUEGQujSH6erllwZYUfuilG7_1UITOOSLRg1U2aWOLf9IXY Pcl.dA7VfmdFpW_1pukUqs7vghdKjdpSoDPPgVlnqRcCaQWcY55ZhoWX0L49WtEZ-UgS_1FpQatl2JModHJ54U_1twUjCuzOditiOS9f4RAWRlr_1GnY_19AOWi0KpftHrMrG0mfrXJ1WZ5vUhwBEY2MueZ29HRYZWA2zGTLIRbE_1JCPAH48lbD9HgV3PF3oD7T0L8Y8TnUzoW2k_1WWWZVsqmDKK25VMM8mP059Q2WCWb5wvESQZV77E3dp32ORY9dYrd5FQJUEkmFCMGQ8d5xdoyn5MnjqfihjxyY1_1CQC1kHhqdCNBR8jJrVradWCHJm9y62foaQ00FZwKdhF_1hw331rgnRcVl_1AD4Bc7dMRoE_1Vzoky7neqAOPIPHKMUY13g_1L01JnSmM1UE0W80uUvitis-DeFXVAFetJZWAJ2F48aQTMcZ3YMQB88pHCs28mWER-izonXVKiZkhd0aV1AnQ8XCb1vA0p17qikNIRn6wFD-keGBMIEIOLV74aHdgQC6bkZivkVvy_1FxpUPayn04WbWxX_11RLYualHF5ZIPE-B0V9Uj3kBDg5B1zy9GhJGTPkkoDMK3BGjB4u5-Q742iH otqAkleSKCKJHQ-Tpw1Bq5XM9hVMh1jp7iwrvsZUC1e12k0GYQI13-SC9qUXtbz_16T55i7uYygYEIEerKoi9wdrFFHVejsQV3ObwnmTWChlqq-Dta3uSMVv-yta7pq7ymex9n9UJynfPudrinZsGQNklqGYIY5CDXISV4DJAZ1h06O4tHEtYAgersGbvExafwamoltsmy590IY79D0yJ7FyVqOocYX0L2qJShwoifXWxQhtlvOoifDNOe_1m8Irt-vqYKTd_1bokdyqz&hl=de-US | 2016-06-03 10:33:58 | Keine neuen Informationen | NULL | images.google.com | 13 | 2016-06-03 10:35:05 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|------------------------|--|------|-------------------|----|------------------------|---|--|
| | | GYY5CDXISV4DjAZ1h0604tHETiyAgerisGbvExafwamoltSmy5g0IY79D0yJ7FyvQOCyOL2qlSwhioifXWxQ htltvOoifDN0e_1m&IT-vqYKtd_1bokdydzo&hl=de-US | | | | | | | | |
| 20 | 1 | http://www.mdr.de/thueringen/mitte-west-thueringen/ilmenau-ueberschwemmung-104_showImage-bild-15034_zc-a38e909d.html | 2016-06-03 10:36:16 | NULL | NULL | mdr.de | 13 | 2016-06-03 10:36:16 | 0 | |
| 20 | 2 | http://www.mdr.de/thueringen/mitte-west-thueringen/ilmenau-ueberschwemmung-104_showImage-bild-15034_zc-a38e909d.html | 2016-06-03 10:36:16 | Der MDR hat das Bild nicht in seiner Bildergalerie | NULL | mdr.de | 13 | 2016-06-03 10:36:38 | 0 | |
| 21 | 1 | http://fotoforensics.com/analysis.php?id=4c003884a65312ec0b2b4d4d621a47d56b1f4d11.62775 | 2016-06-03 10:38:58 | NULL | NULL | fotoforensics.com | 14 | 2016-06-03 10:39:27 | 0 | |
| 21 | 2 | http://fotoforensics.com/analysis.php?id=4c003884a65312ec0b2b4d4d621a47d56b1f4d11.62775 | 2016-06-03 10:38:58 | Die Fotoanalyse zeigt keine Auffälligkeiten (und liefert auch sonst keine Informationen) | NULL | fotoforensics.com | 14 | 2016-06-03 10:44:57 | 0 | |
| 22 | 1 | https://twitter.com/vivicutiesxx?lang=de | 2016-06-03 10:47:44 | NULL | NULL | Twitter | 15 | 2016-06-03 10:48:23 | 0 | |
| 22 | 2 | https://twitter.com/vivicutiesxx?lang=de | 2016-06-03 10:47:44 | Bild der Veröffentlicherin gefunden. | NULL | Twitter | 15 | 2016-06-03 10:49:25 | 0 | |
| 23 | 1 | https://www.google.de/search?q=vivicutiesxx&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&ei=AkVRV9n8MvLa8AePz47ICQ | 2016-06-03 10:52:30 | NULL | NULL | Google | 15 | 2016-06-03 10:52:30 | 0 | |
| 23 | 2 | https://www.google.de/search?q=vivicutiesxx&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b-ab&gfe_rd=cr&ei=AkVRV9n8MvLa8AePz47ICQ | 2016-06-03 10:52:30 | Keine Informationen zum Kanalnamen bei Google gefunden. | NULL | Google | 15 | 2016-06-03 10:52:55 | 0 | |
| 24 | 1 | https://twitter.com/search?f=tweets&q=campus%20ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 12:09:46 | NULL | NULL | Twitter | 16 | 2016-06-03 12:11:27 | 0 | |
| 24 | 2 | https://twitter.com/search?f=tweets&q=campus%20ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 12:09:46 | erfolglos | NULL | Twitter | 16 | 2016-06-03 12:12:10 | 0 | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|------------------------|---|------|---------------|----|------------------------|---|
| 25 | 1 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 12:12:48 | NULL | NULL | Twitter | 16 | 2016-06-03 12:15:27 | 0 |
| 25 | 2 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 12:12:48 | erfolglos | NULL | Twitter | 16 | 2016-06-03 12:16:03 | 0 |
| 26 | 1 | http://www.google.de/search?q=campus+ilmenau&hl=de&gbv=1&tbn=isch&prmd=ivns&source=Int&tbs=qdr:w&sa=X&ved=0ahUKEwjK_Wr0lvNAhVFqxoKHYssD78QpwUIDw | 2016-06-03 12:17:03 | NULL | NULL | Google | 16 | 2016-06-03 12:17:58 | 0 |
| 26 | 2 | http://www.google.de/search?q=campus+ilmenau&hl=de&gbv=1&tbn=isch&prmd=ivns&source=Int&tbs=qdr:w&sa=X&ved=0ahUKEwjK_Wr0lvNAhVFqxoKHYssD78QpwUIDw | 2016-06-03 12:17:03 | erfolglos | NULL | Google | 16 | 2016-06-03 12:19:20 | 0 |
| 27 | 1 | www.google.de/search?q=ilmenau&hl=de&gbv=1&tbs=qdr:w&tbn=isch&ei=VIRV4LyBcy8UdneqogO&sa=N | 2016-06-03 12:19:22 | NULL | NULL | Google | 16 | 2016-06-03 12:22:59 | 0 |
| 27 | 2 | www.google.de/search?q=ilmenau&hl=de&gbv=1&tbs=qdr:w&tbn=isch&ei=VIRV4LyBcy8UdneqogO&sa=N | 2016-06-03 12:19:22 | erfolglos | NULL | Google | 16 | 2016-06-03 12:24:11 | 0 |
| 28 | 1 | https://www.facebook.com/pages/TU-Ilmenau-Campus/225634104131036 | 2016-06-03 12:26:22 | NULL | NULL | Facebook | 16 | 2016-06-03 12:30:39 | 0 |
| 28 | 2 | https://www.facebook.com/pages/TU-Ilmenau-Campus/225634104131036 | 2016-06-03 12:26:22 | Keine Bilder vom Campus im betroffenen Zeitraum auf Facebook gefunden | NULL | Facebook | 16 | 2016-06-03 12:31:12 | 0 |
| 29 | 1 | https://www.instagram.com/explore/tags/ilmenau/ | 2016-06-03 12:32:01 | NULL | NULL | Instagram | 16 | 2016-06-03 12:37:35 | 0 |
| 29 | 2 | https://www.instagram.com/explore/tags/ilmenau/ | 2016-06-03 12:32:01 | erfolglos | NULL | Instagram | 16 | 2016-06-03 12:38:30 | 0 |
| 30 | 1 | https://twitter.com/search?q=campus%20ilmenau&src=typd | 2016-06-03 12:41:23 | NULL | NULL | Twitter | 16 | 2016-06-03 12:48:08 | 0 |
| 30 | 2 | https://twitter.com/search?q=campus%20ilmenau&src=typd | 2016-06-03 12:41:23 | Auch textuell keine Hinweise zum Zustand des Campus | NULL | Twitter | 16 | 2016-06-03 12:48:37 | 0 |
| 31 | 1 | https://www.tu-ilmenau.de/suche-und-hilfe/suche/?q=unwetter&site=default_collection&client=default_frontend&b=- | 2016-06-03 12:44:57 | NULL | NULL | tu-ilmenau.de | 16 | 2016-06-03 12:49:36 | 0 |
| 31 | 2 | https://www.tu-ilmenau.de/suche-und-hilfe/suche/?q=unwetter&site=default_collection&client=default_frontend&b=- | 2016-06-03 12:44:57 | Keine aktuelle Meldung | NULL | tu-ilmenau.de | 16 | 2016-06-03 12:50:46 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---------------------|---|--------------------------------|-----------|----|---------------------|---|--|
| | | | | | auf der Website der Hochschule | | | | | |
| 32 | 1 | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887078815075/ | 2016-06-03 12:45:23 | NULL | NULL | Facebook | 16 | 2016-06-03 12:51:08 | 0 | |
| 32 | 2 | https://www.facebook.com/TU.Ilmenau/photos/a.878887022148414.1073741834.135401179830339/878887078815075/ | 2016-06-03 12:45:23 | erfolgreich | NULL | Facebook | 16 | 2016-06-03 12:52:19 | 0 | |
| 33 | 1 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20kaufland&src=typd | 2016-06-03 15:28:51 | NULL | NULL | Twitter | 17 | 2016-06-03 15:30:55 | 0 | |
| 33 | 2 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20kaufland&src=typd | 2016-06-03 15:28:51 | Keine Ergebnisse auf Twitter für Kaufland und Ilmenau | NULL | Twitter | 17 | 2016-06-03 15:31:18 | 0 | |
| 34 | 1 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 15:29:20 | NULL | NULL | Twitter | 17 | 2016-06-03 15:31:47 | 0 | |
| 34 | 2 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 15:29:20 | erfolgreich | NULL | Twitter | 17 | 2016-06-03 15:35:36 | 0 | |
| 35 | 1 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 15:35:50 | NULL | NULL | Twitter | 17 | 2016-06-03 15:38:53 | 0 | |
| 35 | 2 | https://twitter.com/search?q=ilmenau%20since%3A2016-05-29%20until%3A2016-06-03&src=typd | 2016-06-03 15:35:50 | erfolgreich - 6 bilder gefunden | NULL | Twitter | 17 | 2016-06-03 15:48:54 | 0 | |
| 36 | 1 | https://www.instagram.com/explore/tags/ilmenau/ | 2016-06-03 15:48:57 | NULL | NULL | Instagram | 18 | 2016-06-03 15:50:19 | 0 | |
| 36 | 2 | https://www.instagram.com/explore/tags/ilmenau/ | 2016-06-03 15:48:57 | erfolgreich | NULL | Instagram | 18 | 2016-06-03 15:55:48 | 0 | |
| 37 | 1 | https://www.instagram.com/explore/tags/ilmenau/ | 2016-06-03 15:54:16 | NULL | NULL | Instagram | 18 | 2016-06-03 15:57:07 | 0 | |
| 37 | 2 | https://www.instagram.com/explore/tags/ilmenau/ | 2016-06-03 15:54:16 | erfolgreich | NULL | Instagram | 18 | 2016-06-03 15:58:09 | 0 | |
| 38 | 1 | http://www.google.de/search?q=ilmenau&hl=de&gbv=1&tbm=isch&prmd=ivnsmb&source=int&tbs=qdr:w&sa=X&ved=0ahUKEwjsqbiqYzNAhUKQBQKHYWhApwQpwUIDw | 2016-06-03 15:58:00 | NULL | NULL | Google | 19 | 2016-06-03 15:59:32 | 0 | |
| 38 | 2 | http://www.google.de/search?q=ilmenau&hl=de&gbv=1&tbm=isch&prmd=ivnsmb&source=int&tbs=qdr:w&sa=X&ved=0ahUKEwjsqbiqYzNAhUKQBQKHYWhApwQpwUIDw | 2016-06-03 15:58:00 | Kein weiteres Material gefunden | NULL | Google | 19 | 2016-06-03 16:00:51 | 0 | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|---------------------|---|------|---------|----|---------------------|---|
| 38 | 3 | http://www.google.de/search?q=ilmenau&hl=de&gbv=1&tbm=isch&prmd=ivnsmb&source=int&tbs=qdr:w&sa=X&ved=0ahUKEwjsqbiqYzNAhUKQBQKHYWhApwQpwUIDw | 2016-06-03 15:58:00 | Keine neuen Informationen | NULL | Google | 19 | 2016-06-03 16:03:16 | 0 |
| 39 | 1 | https://www.youtube.com/results?search_query=ilmenau | 2016-06-03 16:03:51 | NULL | NULL | Youtube | 20 | 2016-06-03 16:05:55 | 0 |
| 39 | 2 | https://www.youtube.com/results?search_query=ilmenau | 2016-06-03 16:03:51 | erfolgreich | NULL | Youtube | 20 | 2016-06-03 16:09:47 | 0 |
| 40 | 1 | https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864 | 2016-06-17 23:18:09 | NULL | NULL | Twitter | 21 | 2016-06-17 23:19:47 | 0 |
| 40 | 2 | https://twitter.com/claudia_timm/status/739729659336740864 | 2016-06-17 23:18:09 | erfolgreich | NULL | Twitter | 21 | 2016-06-17 23:20:28 | 0 |
| 41 | 1 | https://api.twitter.com/1.1/statuses/show.json?id=739729659336740864 | 2016-06-17 23:21:40 | erfolgreich | NULL | Twitter | 22 | 2016-06-17 23:21:40 | 0 |
| 42 | 1 | https://twitter.com/claudia_timm | 2016-06-17 23:21:40 | erfolgreich | NULL | Twitter | 22 | 2016-06-17 23:21:40 | 0 |
| 43 | 1 | https://twitter.com/claudia_timm | 2016-06-17 23:22:49 | NULL | NULL | Twitter | 23 | 2016-06-17 23:24:33 | 0 |
| 43 | 2 | https://twitter.com/claudia_timm | 2016-06-17 23:22:49 | erfolgreich | NULL | Twitter | 23 | 2016-06-17 23:26:25 | 0 |
| 44 | 1 | https://twitter.com/mdr_th/status/739501818938556416 | 2016-06-17 23:27:45 | NULL | NULL | Twitter | 24 | 2016-06-17 23:29:34 | 0 |
| 44 | 2 | https://twitter.com/mdr_th/status/739501818938556416 | 2016-06-17 23:27:45 | erfolgreich - MDR berichtet auch von einem neuen Unwetter | NULL | Twitter | 24 | 2016-06-17 23:30:21 | 0 |
| 45 | 1 | https://www.google.de/search?scient=psy-ab&site=&source=hp&btnG=Suche&q=unwetter+ilmenau+05.06.2016 | 2016-06-17 23:32:00 | NULL | NULL | Google | 25 | 2016-06-17 23:32:26 | 0 |
| 45 | 2 | https://www.google.de/search?scient=psy-ab&site=&source=hp&btnG=Suche&q=unwetter+ilmenau+05.06.2016 | 2016-06-17 23:32:00 | erfolgreich | NULL | Google | 25 | 2016-06-17 23:33:39 | 0 |
| 45 | 3 | https://www.google.de/search?scient=psy-ab&site=&source=hp&btnG=Suche&q=unwetter+ilmenau+05.06.2016 | 2016-06-17 23:32:00 | erfolgreich | NULL | Google | 25 | 2016-06-17 23:36:38 | 0 |
| 46 | 1 | https://www.google.com/search?pbs=sbi:AMhZzivo08U4atXr6padvMISffE2IsaaeXwkFzkoFP0upLmek4Jc4awZPnVXnXlNz_1eYLnGVTWoBkU_1Rx31pWymbQPCgVi8sYeb35uiB1q0zJ-IzVVMXQ7kXOOE-72vFNbjNTGi50JUIxrlSQUT-_1_1t2Cp5Wnt--OHvYwbTAS3Ah_1pDbhYk0lyn2wZqwdSeTg2V7sOan6s90na4Hz5GdRFcilyziNEXMYTa1Q1kiBOhRuVkiXOctngPdmNGDFX1qym-kozRksS2qTtJHUKPA2JSx572NCEqbk9fk6PfsMHxrNmuBel-OelB2FQg1KQa6ngEF-_1t6wsNLtpjxt15Yun6VhPjm_1N891JRUt-HY61KthUzD89DJKgo2_1gkGHxyOT1Y39quaEI_1XKlkyDbaMgdaD-6-znl_1V4Y7cBdsEWCsGowu2gAtkXmSjv6da_16GODqf1hInMC4gh5Rao93hC9x2lJ8VjWtOFk1FJM0-Uvouty2zX8frXxuY53JxSgMo6mcZ | 2016-06-17 23:55:14 | NULL | NULL | Google | 26 | 2016-06-17 23:57:06 | 0 |

