BACHELORARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

„Bachelor of Science in Engineering“ im Studiengang

Informatik“

**Beyond Reporting: Dashboard-Technologien zur verbesserten Situationsanalyse in Konfliktregionen**

Ausgeführt von: Noah El Moghazy

Personenkennzeichen: 2010257024

1. BegutachterIn: Dipl.-Ing. Markus Unger

Wien, 22. April 2024

Eidesstattliche Erklärung

„Ich, als Autor / als Autorin und Urheber / Urheberin der vorliegenden Arbeit, bestätige mit meiner Unterschrift die Kenntnisnahme der einschlägigen urheber- und hochschulrechtlichen Bestimmungen (vgl. Urheberrechtsgesetz idgF sowie Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien idgF).

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und nach den aktuell geltenden Regeln der FH Technikum Wien angefertigt und dass ich Gedankengut jeglicher Art aus fremden sowie selbst verfassten Quellen zur Gänze zitiert habe. Ich bin mir bei Nachweis fehlender Eigen- und Selbstständigkeit sowie dem Nachweis eines Vorsatzes zur Erschleichung einer positiven Beurteilung dieser Arbeit der Konsequenzen bewusst, die von der Studiengangsleitung ausgesprochen werden können (vgl. Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen / Prüfungsordnung der FH Technikum Wien idgF).

Weiters bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit bis dato nicht veröffentlicht und weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe. Ich versichere, dass die abgegebene Version jener im Uploadtool entspricht.“

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wien, 22. April 2024 |  |  |
| Ort, Datum |  | Digitale Unterschrift |

Kurzfassung

In der heutigen Zeit, mit immer zunehmenden Kriegen bzw. Konflikten weltweit, ist die Fähigkeit schnell auf Notlagen reagieren zu können essenziell. Humanitäre Hilfe kann dann gut eingesetzt werden, wenn die Situation in solchen Gebieten bekannt ist. Dadurch steigert sich auch die Geschwindigkeit und die Genauigkeit mit der Hilfe den betroffenen Stellen gewährleistet werden kann. Die Daten, um eine Situationsanalyse erstellen zu können, sind oft über verschiedene Datenquellen verstreut, in unterschiedlichen Formaten vorhanden oder sogar unvollständig oder veraltet. Dieses Problem beeinträchtigt die Fähigkeit von Hilfsorganisationen effiziente Unterstützungsmaßnahmen zu ergreifen. Im schlimmsten Fall kann es dadurch auch zu einer Verschlechterung der aktuellen Situation kommen.

**Schlagwörter: Dashboard-Tool, Datenanalyse, Intergrität, Sudan, Konflikte, Datenqualität**

Heute Technologien im Bereich der Datenvisualisierung und -analyse, bieten neue Möglichkeiten diesen Herausforderungen entgegenzuwirken. Daten könne mit Hilfe von Dashboard-Tools integriert werden und in verschiedenen Arten und Weisen visualisiert werden. Dadurch erreicht man eine schnelle Entscheidungsfindung und eine klare Darstellung der Situation.

Im Fokus dieser Arbeit liegt die spezifischen Herausforderungen und Bedürfnisse bei der Analyse von Konfliktzonen. Aufgrund seiner politischen Instabilität und der humanitären Krisen wurde der Sudan als Beispielgebiet genommen. Dadurch wird auch die Notwendigkeit von einer effektiven Datenvisualisierung und -analyse unterstrichen. Mit der Erstellung des Dashboards auf die konkrete Situation im Sudan soll die Möglichkeit untersucht werden, durch technologische Lösung die humanitäre Reaktionsfähigkeit zu verbessern.

Abstract

In today's world of increasing wars and conflicts, the ability to respond quickly to emergencies is essential. Humanitarian aid can be deployed effectively if the situation in such areas is known. This also increases the speed and accuracy with which help can be provided to the affected areas. The data needed to create a situation analysis is often scattered across different data sources, available in different formats or even incomplete or outdated. This problem impairs the ability of aid organizations to provide efficient support. In the worst case, it can also lead to a deterioration of the current situation.

Today, technologies in the field of data visualization and analysis offer new opportunities to counteract these challenges. Data can be integrated with the help of dashboard tools and visualized in various ways. This enables quick decision-making and a clear presentation of the situation.

The focus of this work is on the specific challenges and needs of analysing conflict zones. Due to its political instability and humanitarian crises, Sudan was taken as an example area. This also underlines the need for effective data visualization and analysis. The creation of the dashboard for the specific situation in Sudan is intended to investigate the possibility of improving humanitarian response capacity through technological solutions. Danksagung

**Keywords:** Dashboard tool, data analysis, integrity, Sudan, conflicts, data quality

Danke Markus

Inhaltsverzeichnis

[1 Einleitung 8](#_Toc164677559)

[1.1 Problemstellung 8](#_Toc164677560)

[1.2 Ziel der Arbeit 8](#_Toc164677561)

[1.3 Anwendungsgebiete 9](#_Toc164677562)

[1.4 Methodologie 9](#_Toc164677563)

[1.5 Forschungsstand 9](#_Toc164677564)

[2 Theoretischer Hintergrund 10](#_Toc164677565)

[2.1 Definitionen 10](#_Toc164677566)

[2.1.1 Dashboard-Tools 10](#_Toc164677567)

[2.1.2 Konfliktzonen 10](#_Toc164677568)

[2.2 Der Sudan als Konfliktgebiet 10](#_Toc164677569)

[2.2.1 Aktuelle Situation 10](#_Toc164677570)

[2.3 Dashboard-Anwendungen 11](#_Toc164677571)

[2.3.1 Google Looker Studio 11](#_Toc164677572)

[2.3.2 Power BI 12](#_Toc164677573)

[2.3.3 Tableau 13](#_Toc164677574)

[2.3.4 Implementierungsentscheidung 14](#_Toc164677575)

[2.4 Daten 14](#_Toc164677576)

[2.4.1 Datenqualität 15](#_Toc164677577)

[2.4.2 Daten und Datenqualität bezüglich der Situation im Sudan 16](#_Toc164677578)

[3 If I want to search for the date of the ongoing conflict in Sudan, how do I consider the data quality, and what do I need to do to provide data quality? 17](#_Toc164677579)

[3.1 Answer 17](#_Toc164677580)

[3.1.1 Datenerhebungsmethoden 17](#_Toc164677581)

[4 Implemetierung 18](#_Toc164677582)

[5 Ergebnisse und Diskussion 18](#_Toc164677583)

[6 Schlussfolgerung 18](#_Toc164677584)

[Literaturverzeichnis 19](#_Toc164677585)

[Abbildungsverzeichnis 20](#_Toc164677586)

[Tabellenverzeichnis 21](#_Toc164677587)

[Abkürzungsverzeichnis 22](#_Toc164677588)

[Anhang A: Überschrift des ersten Anhangs 23](#_Toc164677589)

[Anhang B: Überschrift des zweiten Anhangs 24](#_Toc164677590)

# Einleitung

BLABLABLABLABLA

BLABLABLABLABLA

BLABLABLABLABLA

## Problemstellung

Aufgrund zunehmender Konflikte und Kriege weltweit, besteht ein vermehrter Bedarf an zielgerichteter Hilfeleistung. Die Notwendigkeit der Ankunft dieser Hilfe ist entscheidend für die Deckung des humanitären Bedarfs. Wichtige Punkte hier sind zum Beispiel, das Retten von Leben [[1](https://www.icrc.org/en/doc/resources/documents/article/other/57jpcj.htm)] durch die Unterstützung mit Nahrungsmittel, Wasser und Unterkunft oder das Verhindern von weiteren Eskalationen, aus den weiter Konflikte entstehen könnten [[2](https://devinit.org/blog/humanitarian-aid-in-conflict-more-money-more-problems/)]. Weiters erleichtert die die Bereitstellung von Hilfe Friedensgespräche. Die unparteiische Versorgung kann Vertrauen zwischen den Konfliktparteien schaffen dadurch auch einen Raum für Friedenskonsolidierung bieten [[3](https://www.jstor.org/stable/26275375)].

Um eine effizient auf unterschiedliche Situation einzugehen ist eine Situationsanalyse notwendig. Viele Datenquellen zeigen die lokalen Probleme solcher Situationen. Humanitäre Daten sind oft vielfältig und über mehrere Quellen verstreut. Die Integration und Standardisierung dieser Daten kann komplex sein und eine effektive Analyse behindern [[4](https://www.linkedin.com/pulse/data-science-revolutionizing-humanitarian-aid-new-era-singh-tharran-ethee)]. Verschieden Organisationen sammeln Daten und speichern diese in Datenbanken bzw. in Excel-Tabellen. Diese Datenstreuung erschwert eine effiziente Ressourcenzuweisung und Entscheidungsfindung [[5](https://aspenasolutions.com/challenges-of-data-collection-and-how-to-overcome-them)]. Daher besteht ein dringender Bedarf, diese Daten an einem Ort zu sammeln, zu organisieren und zu visualisieren. Nur dadurch können humanitäre Bemühungen verbessert werden.

## Ziel der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es die Entwicklung eines Dashboard-Tools, das Daten aus verschiedenen Quellen an einen Ort zusammenfasst und diese visualisiert. Dadurch wird es möglich für Hilfsorganisationen wie zum Beispiel, Internationales Rotes Kreuz (IKRK), Ärzte ohne Grenzen oder das United Nations Worlds Food Programme (WFP), Hilfe schneller an Menschen zu bringen die diese Hilfe benötige. Als Krisengebiet wurde der Sudan gewählt. Daten werden für den dort laufenden Konflikt erhoben.

Dabei soll auch die die Datenqualität und -integrität eingegangen werden. Dies ist wichtig, um ein besseres Verständnis der Lage zu erhalten und dadurch die notwendigen Maßnahmen zu ergreifen.

Zusammengefasst, soll dieses Dashboard die Möglichkeit schaffen verschiedene Datenquellen an einen Ort zusammenbringen, um die Situationen in einem Krisengebiet zu visualisieren. Daten müssen dabei einen gewissen Standard aufweisen können.

## Anwendungsgebiete

Für das IKRK wäre es dadurch möglich, die Angriffe auf Zivilisten zu verfolgen und um die Sicherheit humanitärer Helfer zu verbessern. Genauso wäre es dadurch möglich für die Ärzte ohne Grenzen die Sicherheit von medizinischen Einrichtungen zu überwachen und schneller auf Konflikte zu reagieren. Was das WFP angeht, besteht hier das Potenzial die Nahrungsmittelhilfe zu optimieren. Auch Organisationen wie die UNHCR (United Nations High Comissioner for Refugess) könnte das Dashboard benutzen, um das Bewegungsmuster von Flüchtlingen zu verfolgen, um Standorte für die Einrichtung von Flüchtlingslagern zu ermitteln.

## Methodologie

Um die wissenschaftliche Frage der Bachelorarbeit zu beantworten, werden verschieden Methoden verwendet.

* **Literaturrecherche** – Durch die Literaturrecherche werden unteranderem folgende Fragen beantwortet:
  + Welche Arten von Daten können für die Dashboard Integrierung herangezogen werden?
  + Wie können Daten aus heterogenen Quellen effizient integriert und in einem Dashboard-Tool zur Darstellung der Situation im Sudan visualisiert werden?
  + Welche Rolle spielt die Benutzerinteraktion bei der Gestaltung eines Dashboard-Tools für den Sudan, und wie kann diese optimiert werden, um die Nutzbarkeit und das Verständnis der visualisierten Daten zu verbessern?

## Forschungsstand

Die Forschung im Bereich, Dashboard zur Unterstützung in humanitären Situationen hat sich sehr entwickelt. Immer mehr Studien haben die Entwicklung von Dashboards-Tool in der Hinsicht auf deren Implementierung untersucht, um eine schnelle Situationsanalyse bereitstellen zu können. Dashboard-Anwendung ermöglichen es Echtzeitinformation zu visualisieren und dabei bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen. Die Studien sprechen von der Wichtigkeit von solchen Tools in der Katastrophenbewältigung [[14](https://www.researchgate.net/publication/274978412_Situation_Awareness_Applications_to_Executive_Dashboard_Design)]. Auch die Wichtigkeit für den Zugriff auf Echtzeitdaten werden von vielen Quellen immer wieder hervorgehoben [[15](https://reliefweb.int/report/world/resources-situational-awareness-humanitarian-emergencies-overview-sources-information)]

Laufende Studien berichten immer wieder von der großen Bedeutung von Dashboard-Tools, um eine rechtzeitige und fundierte Entscheidungsfindung zu schaffen.

# Theoretischer Hintergrund

## Definitionen

### Dashboard-Tools

*„Bei einer Dashboard-Software handelt es sich um eine zentrale Oberfläche, auf der Daten aus verschiedenen Tools, Anwendungen und Systemen zusammengeführt und im Hintergrund ausgewertet werden. Sie ist damit der Schlüssel zu einem ganzheitlichen Berichtswesen (Reporting) und liefert in Echtzeit wichtige Kennzahlen auf einen Blick. Die Software macht dabei Verbindungen zwischen einzelnen Daten unterschiedlicher Herkunft sicht- und greifbar. Die Aufarbeitung und Darstellung dieser Daten kann unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten wichtige Erkenntnisse bringen und damit Einfluss auf die strategische Ausrichtung eines Unternehmens haben.“ [1]*

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | „Was ist Dashboard-Software? – Definition im IT-Lexikon“, *It-service.network*. [Online]. Verfügbar unter: https://it-service.network/it-lexikon/dashboad-software. [Zugegriffen: 15-März-2024]. |

### Konfliktzonen

*„Unter Konfliktzonen ist der Luftraum über Gebieten zu verstehen, in denen ein bewaffneter Konflikt zwischen militarisierten Parteien stattfindet oder stattfinden könnte, und er umfasst auch den Luftraum über Gebieten, in denen sich diese Parteien in einem erhöhten militärischen Alarm- oder Spannungszustand befinden, der zivile Luftfahrzeuge gefährden könnte.“[16,* [Conflict zones Definition | Law Insider](https://www.lawinsider.com/dictionary/conflict-zones)*]*

## Der Sudan als Konfliktgebiet

### Aktuelle Situation

Im Sudan ist 2003 ein Bürgerkrieg ausgebrochen, der bis heute anhält. Die Konfliktregion dafür was Darfur, wo sich verfeindete Stämme und Ressourcen wie Weideland und Wasser bekriegen. Diese Ressourcen wurden in den letzten Jahren immer wichtiger, dass das Land immer trockener, dadurch auch unbewohnbar, und die Nahrung immer knapper. Diese Konflikte haben sich im Laufe der letzten Jahre verschlimmert und der Druck auf die Regierung ist immer mehrgestiegen. Da sich einige Parteien in diesem Konflikt von der Regierung benachteiligt fühlen, kam es auch immer wieder zwischen den Stämmen und der Regierung zu Auseinandersetzungen. Nach einigen gescheiterten Friedensabkommen ist der Konflikt 2023 eskaliert. Dies führt heute noch zu einer besorgniserregenden Situation. Die Kämpfe haben sich bereits auf das ganze Land ausgedehnt. Landesweit droht ein Mangel and Medikamenten und Nahrung[8, [Um was geht es bei den Konflikten im Sudan? | FRIEDEN FRAGEN (frieden-fragen.de)](https://www.frieden-fragen.de/entdecken/aktuelle-kriege/sudansuedsudan/um-was-geht-es-bei-den-konflikten-im-sudan.html#paginate-4)]. Die Zahl der Todesopfer wird auf mehrere Tausende geschätzt. Auch wurden bereits über 8 Millionen Menschen zur Flucht gezwungen [9]. Die Sterberate in den Flüchtlingslagerns wird auf ca. 3 pro 10000 Menschen geschätzt [[10](https://www.aerzte-ohne-grenzen.de/presse/sudan-mangelernaehrung-sterblichkeitsrate)].

Die diesem Konflikt sind mehrere Parteien involviert. Im Fokus stehen die zwei Parten, Sudan Armed Forces (SAF) und die Rapid Support Forces (RSF). Die RSF und die SAF stürzten im Oktober 2021 gemeinsam die sudanesische Übergangsregierung. In einem Bericht der im August 2023 von der Amnesty International veröffentlicht wurde, wird von massenhafte Opfer unter der Zivilbevölkerung sowohl bei gezielten als auch bei wahllosen Angriffen der Kriegsparteien berichtet [[11](https://www.amnesty.org/en/latest/news/2023/10/sudan-civilians-still-being-killed-and-displaced-after-six-months-of-conflict/)].

Die Zivilbevölkerung leidet in diesem Konflikt enorm. Neben der ständigen Angst und der konstanten Flucht, sind die auch der Gefahr von Gewalt, Vertreibung und mangelndem Zugang zu lebenswichtigen Ressourcen wie Nahrung, Wasser und Gesundheitsversorgung ausgesetzt[[12](https://www.amnesty.org/en/latest/news/2023/10/sudan-civilians-still-being-killed-and-displaced-after-six-months-of-conflict/)]. Internationale Organisationen wie die United Nations (UN) und die UNHCR bieten Unterstützung in der Versorgung der Bevölkerung][[13](https://www.unhcr.org/news/briefing-notes/displacement-crisis-sudan-deepens-fighting-spreads)].Jedoch auch werden hier die Hilfskonvois angegriffen[17, [UN-Mission: Es ist an der Zeit, den verheerenden Krieg im Sudan zu beenden (alarabiya.net)](https://www.alarabiya.net/arab-and-world/sudan/2024/04/11/%D8%A8%D8%B9%D8%AB%D8%A9-%D8%A3%D9%85%D9%85%D9%8A%D8%A9-%D8%AD%D8%A7%D9%86-%D9%88%D9%82%D8%AA-%D9%88%D9%82%D9%81-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%B1%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AF%D9%85%D8%B1%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D8%B3%D9%88%D8%AF%D8%A7%D9%86)]

## Dashboard-Anwendungen

Für den Aufbaue des Dashboards kommen viele Dashboard-Tools in Frage. Drei der gängigsten Anwendungen sind Google Looker Studio (GLS), Power BI und Tableau. Im folgenden Abschnitt werden die Eigenschaften wie Funktionalität, Skalierbarkeit, Kosten, etc. dieser beschrieben.

### Google Looker Studio

Google Looker Studio, welche früher Google Data Studio hieß, wird von Google LLC entwickelt. Was die Funktionalität angeht, bietet es eine große Auswahl an Visualisierungsoptionen. Dadurch ermöglicht es dem User interaktive Dashboards, Diagramme, Grafiken oder Berichte zu erstellen. Es wurde für die Verarbeitung von großen Datenmenden entwickelt. Zurzeit gibt es 16 Standard-Konnektoren, wie BigQuery, MySQL, YouTube Analytics oder verschiedene Google Konnektoren wie Google Ads. Prinzipielle wird von Google Looker Studio alles geboten, was andere Visualiesierungstools auch bieten, was dazu führt, dass sehr einfach und schnell Analysen durchgeführt werden könne. Auch Leien ist es leicht möglich ein Dashboard zu erstellen.

**Vorteile von GDS:**

Neben der Tatsache das Google Looker Studio über ein kostenlose Basis-Version verfügt, gibt es zurzeit auch keine Begrenzung an Datenquellen oder Dashboards. Weiteres ist die Integration mit anderen Google Services sehr einfach gestaltet. Jeder der ein Google Mail Konto besitzt hat direkten Zugriff auf die Software. Durch das von GLS angebotenen „iframe-snippet“ ist es möglich Dashboards direkt in jede Website einzubinden.

**Nachteile von GDS:**

Die Software verfügt auch über einige Nachteile. Es gibt nur die Möglichkeiten eines Online-Dashboard. PDF-Exports werden nicht unterstützt. Auch wenn GLS für ein kostenloses Tool ziemlich viele Visualisierungsoptionen hat, schneidet es im Vergleich zu anderen Tools schlecht ab. Der größte Nachteil ist jedoch, die die schlechte Performance und die damit verbundene Geschwindigkeit. Bei intensiver Nutzung und der Verarbeitung von großen Datenmengen ist GLS sehr langsam. [18, [Was ist Google Data Studio und was kann es? (kobold.ai)](https://www.kobold.ai/google-data-studio/)]

### Power BI

Power BI wird von Microsoft entwickelt. BI im Namen steht für “ Business Intelligence“. Genau wie Google Looker Studio, ermöglich diese Software, Daten zu analysieren, zu visualisieren oder zu teilen. Die Funktionalität ermöglicht es unter anderem auch eine KI-Integration für Vorhersagen von Trends. Die drei Hauptkomponenten von Power-BI sind die Windows-Desktopanwendung namens Power BI Desktop, der Online-SaaS-Dienst namens Power BI-Dienst und die Mobile Power BI-Apps für Windows-, iOS- und Android-Geräte [[19](https://learn.microsoft.com/de-de/power-bi/fundamentals/power-bi-overview)].

**Vorteile von Power BI:**

Power-BI ist im Vergleich zu den anderen BI-Software ziemlich kostengünstig. Die Software bietet verschiedenen Lizenzmodelle. Starten tut der Preis bei ca. 20€ pro. Es ist möglich mit Hilfe der DAX-Funktionen fast jedes Datenproblem zu lösen. Entwicklern ist es dadurch möglich benutzerdefinierte Visualisierungen zu erstellen User. Neben der Vielzahl an Datenverbindungen wird die Software auch ständig aktualisiert [20, [Power BI Vorteile und Nachteile 2024 - Ajelix](https://ajelix.com/de/artikel/power-bi-vorteile-und-nachteile/)].

**Nachteile von Power BI:**

Um Power BI Premium zu nutzen, reicht der Basis preis nicht. Die Premium Version kostet ca. 4700 € pro Monat. Dadurch erhält man Zugriff auf die Funktionen wie die Maschine-Learning-Funktionen im vollen Ausmaß. Ein weiteren Nachteile ist die steile Lernkurve. Viele Funktionen die Power B anbietet werden kaum genutzt, da diese sehr komplex sind. Ohne Vorkenntnisse ist dies ein komplexer Prozess der viel Zeit in Anspruch nimmt. DAX-Funktionen, die benötigt werden, um Berechnungen durchzuführen erfordert Vorkenntnisse vom Programm. Im Allgemeinen ist Power Bi nicht für jemandem zu empfehlen der sich im Microsoft-Ökosystem nicht auskennt [21, [Microsoft Power BI – Kosten, Editionen und Installationsaufwand (datenkultur.de)](https://www.datenkultur.de/microsoft-power-bi-preise-editionen-und-installationsaufwand/#1582578805945-70150b28-5ede158257884436415870280797521605686538412)].

### Tableau

Auch Tableau ist eine Softwareplattform die es ermöglich Daten zu analysieren und zu visualisieren. Es richtet sich an Unternehmen, Regierungsbehörden oder gemeinnützige Organisationen. Es ist sehr Benutzer freundlich und auch für Anfänger leicht verständlich. Es möglich den Benutzer interaktive Dashboards zu erstellen. Es bietet außerdem verschiedene Produkte an. Darunter Tableau Desktop, welches für die Erstellung von Visualisierungen und Analysen auf dem Desktop gedacht ist oder Tableau Server welches zur Bereitstellung und gemeinsamen Nutzung von Dashboards in einer Organisation gedacht ist. Weiters besteht auch die Möglichkeit der Nutzung von Tableau Online für die Veröffentlichung von Dashboards.

**Vorteile von Tableau:**

Tableau verfügt über eine sehr aktive Community, die aus Benutzern und Entwicklern besteht. Dadurch findet man für fast jedes Problem sofort eine Lösung. Es besitzt eine benutzerfreundliche Oberfläche die durch Drag-and Drop-Oberfläche zu bedienen ist [[22](https://compamind.de/knowhow/tableau-public/)]. Auch wenn es etwas Zeit in Anspruch nimmt große Datenmengen hochzuladen, kann man die Daten ohne Leistungsproblem verarbeiten. Es ist möglich komplexe Datenmodelle zu erstellen. Es können Programmiersprachen wie R, Python oder SQL verwendet werden, um fortgeschrittene statistische Module zu erstellen. Auch was die Kosten angeht, ist Tableau wettbewerbsfähig. Die Viewer-Lizenz gibt es bereits ab 15 € und die Creator-Lizenz gibt es im Abo für 75 € monatlich.

**Nachteile von Tableau:**

Im Vergleich zu den anderen bereits erwähnten Dashboard-Tool bietet Tableau nur eine kostenlose Version für Studenten an. Auch hat man bei Tableau ein steile Lernkurve, insbesondere bei fortgeschrittenen Funktionen und komplexen Analysen. Tableau kann bei großen Datensätzen oder komplexen Berechnungen Leistungsprobleme haben, was den Analyseprozess verlangsamen kann. Tableau ist bei der Verarbeitung von Echtzeitdaten oder Streaming-Datenquellen möglicherweise nicht so effektiv wie andere Tools, die speziell für die Verarbeitung von Echtzeitdaten entwickelt wurden [23, [Power BI vs Tableau: Which Is Better Data Visualization Tool (simplilearn.com)](https://www.simplilearn.com/tutorials/power-bi-tutorial/power-bi-vs-tableau)].

### Implementierungsentscheidung

Nach der Beschreibung der verschiedenen Tools und die Aufzählung von Vor- und Nachteilen. Ist schnell zu erkennen, dass die Entscheidung für ein Tool bestimmtes Tool schwer ist. Alle Tools bringen viele Vorteile und die damit verbundenen Nachteile mit sich. Für Google Looker Studio spricht natürlich der Preis, auch die Integration in ein bereits vorhandenes Google-System wäre ziemlich einfach, jedoch würde die langsame Geschwindigkeit der Verarbeitung für große Unternehmen und sehr vielen Datensätzen nicht ausreichen. Was Power Bi und Tableau angeht, so sind diese zwei Tools ziemlich gleich auf. Power BI hat den großen Vorteil der einfachen Implementierung in ein Microsoft System. Beide Tools bieten die Möglichkeit der Datenvisaliesierung und -analyse an, eine einfach Datenanbindung und Transformation und die überzeugende Benutzerfreundlichkeit. Was die Kosten angeht so scheint ist Power Bi mit seine Basis-Lizenz billiger als Tableau, jedoch sieht man schnell, dass dieser Preis von dem Abonnement abhängig ist und kann auch schnell im vierstelligen Bereich liegen.

**Fazit:**

Power Bi überzeugt mit den niedrigen Einführungskosten und des kostenlosen Einstiegs über Power Bi Desktop eine Möglichkeit der schnellen Datenanalyse zu widmen. Liegt der Fokus jedoch auf die visuelle Datenanalyse und der Verwendung von eigenen Servern hat Tableau die Nase vorn. Wichtig ist zu Wissen, dass die Entscheidung für ein Tool von den Unternehmen und den Benutzern abhängig ist und auch, wofür es gebraucht wird. Da der Hauptunterschied dieser zwei Softwares ist, dass Tableau eine On-Premise Lösung unterstützt, wird in dieser Arbeit mit Tableau gearbeitet. Die On-Premise Funktion ermöglich es Unternehmen innerhalb der eigenen Infrastruktur Dashboards zu hosten und zu verwalten [24, [Key Player im Fokus: Power BI vs. Tableau (taod.de)](https://www.taod.de/blog/power-bi-vs-tableau#:~:text=Der%20Hauptunterschied%20ist%2C%20dass%20Tableau,und%20mit%20weniger%20Aufwand%20verbunden.)

## Daten

m die richtigen Daten zu finden sind einige wichtige Aspekte zu behandeln. Es ist wichtig genau zu definieren welche Daten benötigt werden. Weiters ist es erforderlich vertrauliche Quellen auszusuchen. Solche könnten sein, akademische Datenbanken, staatliche Repositorien, Berichte der UNO oder Presseberichte [25]. Ein weiterer Punkt ist auch, dass die Daten auch zugänglich sind. Nicht immer sind Daten kostenlos im Online zur Verfügung. Faktoren wie Kosten oder technische Anforderungen sollten berücksichtig werden [[26](https://subjectguides.york.ac.uk/data/searching)]. Zu guter Letzt ist die Achtung der Datenschutzrechtlinien und die Vertraulichkeit durch Einhaltung von ethnischen Richtlinien entscheidend. Genehmigung für den Datenzugriff sollten immer im Borhinein eingeholt werden. Die Datenqualität wird im nächsten Abschnitt genauer beschrieben.

### Datenqualität

Für eine hohe Datenqualität müssen folgende Punkte beachtet werden:

**Vollständigkeit der Daten**

Tabellen aus verschiedenen Quellen sollten auf ihre Vollständigkeit geprüft werden. Wichtige Daten wie der Zeitraum oder beteiligte Organisationen sollten in Tabellen immer ausgefüllt sein.

**Aktualität**

Es sollten immer die neusten Daten für die Visualisierungen hergenommen werden. Entweder werden die Tabellen in gewissen Zeiträumen aktualisiert oder es werden zum Beispiel Satellitendaten verwendet, um die Daten live zu aktualisieren.

**Relevanz**

Es sollten immer Daten verwendet werden, die auch relevant sind. Welche Daten relevant sind, sollte immer in der Aufgabenstellung beschrieben werden.

**Datenquelle**

Die Glaubwürdigkeit verschieden Quellen überprüfen. Regierungsberichte zum Beispiel sind vertrauenswürdige Quellen.

**Datenintegrität**: Bei Möglichkeit sollten die Daten auf Manipulation oder Beschädigung überprüft werden und bei Unsicherheit, Daten aus verschieden Quellen vergleichen. Zum Beispiel starke Abweichung in den Daten sollten überprüft werden und Gründe dafür gefunden werden.

Die Aufrechterhaltung einer hohen Datenqualität ist für Unternehmen unerlässlich, um fundierte Entscheidungen zu treffen. Durch eine gute Datenqualität wird die Effizienz gesteigert, da weniger manuelle Korrekturen geschehen müssen. Dies führt zu Zeitersparnissen und Ressourcenschonung. Es ist wichtig das Unternehmen gewissen Datenqualitätsstandard im Borhinein festlegen und sich auch an diese halten. Probleme sollten immer schnell angesprochen und bearbeitet warden [28].

### Daten und Datenqualität bezüglich der Situation im Sudan

Wenn es darum geht Daten für die Situation im Sudan zu finden, ist es zuerst wichtig festzulegen welche Daten von Nutzen sind und welche für die Situationsanalyse nicht zu gebrauchen sind.

Einige wichtige Daten die für die Situation gesammelt werden:

* Der Zeitraum gibt uns Aufschluss drüber wie lange die Situation schon andauernd
* Anzahl der Todesopfer und Verletzten
* Zahlen über die Vertreibung, um zu sehen wer alle davon betroffen ist
* Regionen die betroffen sind
* Welche Akteure involviert sind
* Welche Organisationen bieten Hilfe an
* Wo kommt keine Hilfe an

Nicht wichtig sind:

* Historische Daten, die mit der Situation nichts zu tun haben
* Persönliche Meinungen
* Alle Daten die keine direkte Verbindung mit der Krise haben
* Einzelschicksale

Woher kommen die Daten:

* ACLED: Diese Seite biete Echtzeitdaten und Analysen, die die Situation im Sudan betreffen. Es werden Aspekte wie politische Gewalt und Proteste im Sudan analysiert [[29](https://acleddata.com/2024/02/16/sudan-situation-update-february-2024-sudan-the-saf-breaks-the-siege/" \t "_new)].
* OCHA Reports: Auf der Seite der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten, werden Berichte veröffentlichen die Einblicke in die Zahlen bieten. Auch werden das Ausmaß der humanitären Herausforderungen verdeutlicht [[30](https://dtm.iom.int/sudan" \t "_new)] [[31](https://reports.unocha.org/en/country/sudan/" \t "_new)].
* DataQ: DataQ ist eine Forschungsplattform, die Erkenntnisse über die Situation im Sudan bietet. Der Fokus liegt auf den Sudan und Afrika im Allgemeinen [[32](https://dataq-sd.com/" \t "_new)].
* Weltbank: Hier sind Nachrichten, Forschungsergebnisse und Daten über dem Sudan zu finden. Die sollen bei politischen Entscheidungen helfen [[33](https://www.worldbank.org/en/country/sudan/overview" \t "_new)].

Es ist wichtig zu betonen, dass dieser verschiedenen Organisationen und Plattformen eine sehr wichtige Rolle spielen in der Situationsanalyse im Sudan. Es wichtige vertraute Seiten in Betracht zu ziehen, um auch auf die Daten vertrauen zu können. Daten werden auch hier über die verschiedenen Seiten verglichen. Weiteres werden auch Daten von UNO-Berichten und den Amnesty International Reports in Betracht gezogen.

Die Daten werden aus verschiedenen Quellen gesammelt und in Tableau eingespeist. Im folgenden Abschnitt der Implementierung das Dashboard im Tableau aufgebaut.

# Implementierung

# Ergebnisse und Diskussion

Präsentation und Interpretation der Analyseergebnisse

Vergleich mit dem Forschungsstand

Daten finden schwer, vergleichen schwer, woher die daten 🡪 Hauptproblem

# Schlussfolgerung

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Beantwortung der Forschungsfrage

Einschränkungen der Studie

Literaturverzeichnis

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | H. Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung - Analyse und Entwurf mit der UML 2, 2. Ausg., Elsevier GmbH, München 2005., München: Elsevier GmbH, 2005. |
| [2] | K. W. Wagner, Performance Excellence. Der Praxisleitfaden zum effektiven Prozessmanagement, München: Hanser Fachbuch, 2007. |

Abbildungsverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

Tabellenverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

Abkürzungsverzeichnis

|  |  |
| --- | --- |
| WWW | World Wide Web |
| IKRK | Internationales Rotes Kreuz |
| WFP | United Nations Worlds Food Programme |
| UNHCR | United Nations High Commissioner Refugess |
| UN | United Nations |
| SAF | Sudan Armed Forces |
| RSF | Rapid Support Forces |
| OCHA | Office for the Coordination of Humanitarian Affairs |

Anhang A: Überschrift des ersten Anhangs

Anhang B: Überschrift des zweiten Anhangs