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, 21. 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, 21. 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](#_Toc163089892)

[1.1 Problemstellung 8](#_Toc163089893)

[1.2 Ziel der Arbeit 8](#_Toc163089894)

[1.3 Anwendungsgebiete 9](#_Toc163089895)

[1.4 Methodologie 9](#_Toc163089896)

[1.5 Forschungsstand 9](#_Toc163089897)

[2 Theoretische Hintergrund 10](#_Toc163089898)

[2.1 Definitionen 10](#_Toc163089899)

[2.1.1 Dashboard-Tools 10](#_Toc163089900)

[2.1.2 Konfliktzonen 10](#_Toc163089901)

[2.2 Der Sudan als Konfliktgebiet 11](#_Toc163089902)

[2.2.1 Aktuelle Situation 11](#_Toc163089903)

[2.3 Dashboard-Anwendungen 11](#_Toc163089904)

[2.3.1 ThoughtSpot 11](#_Toc163089905)

[2.3.2 Power BI 12](#_Toc163089906)

[2.3.3 QlikView 13](#_Toc163089907)

[2.3.4 Tableau 14](#_Toc163089908)

[2.3.5 Implementierungsentscheidung 14](#_Toc163089909)

[2.4 Daten 14](#_Toc163089910)

[2.4.1 Datenqualität 15](#_Toc163089911)

[2.5 Key Aspects of Data Quality: 15](#_Toc163089912)

[2.6 Importance of Data Quality: 15](#_Toc163089913)

[2.7 Best Practices: 16](#_Toc163089914)

[2.7.1 Datenerhebungsmethoden 16](#_Toc163089915)

[3 Implemetierung 17](#_Toc163089916)

[4 Ergebnisse und Diskussion 17](#_Toc163089917)

[5 Schlussfolgerung 17](#_Toc163089918)

[Literaturverzeichnis 18](#_Toc163089919)

[Abbildungsverzeichnis 19](#_Toc163089920)

[Tabellenverzeichnis 20](#_Toc163089921)

[Abkürzungsverzeichnis 21](#_Toc163089922)

[Anhang A: Überschrift des ersten Anhangs 22](#_Toc163089923)

[Anhang B: Überschrift des zweiten Anhangs 23](#_Toc163089924)

# 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 visualisierung 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 benutzerfreudliche 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

## Daten

1. **Define Research Needs**: Clearly articulate the type of data required, its purpose, and relevance to your research objectives[[2](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5896890/)].
2. **Select Appropriate Resources**: Choose reliable sources such as academic databases, government repositories, or specialized data portals relevant to your field of study[[2](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5896890/)].
3. **Check Data Quality**: Assess the accuracy, reliability, and completeness of the data to ensure its suitability for analysis[[5](https://www.wiley.com/en-us/business/research/corporate-solutions/resources/article-insights/9-best-practices-for-data-management-in-research)].
4. **Review Data Licenses**: Understand the licensing terms and restrictions associated with the data to ensure compliance with usage rights and legal regulations[[3](https://libguides.rowan.edu/researchdatamanagement/best_practices)].
5. **Consider Data Privacy**: Respect data privacy and confidentiality by adhering to ethical guidelines and obtaining necessary permissions for data access and usage[[4](https://ria.princeton.edu/human-research-protection/data/best-practices-for-data-a)].
6. **Explore Data Management Practices**: Familiarize yourself with best practices for data management, including documentation, organization, and storage, to maintain data integrity throughout the research process[[3](https://libguides.rowan.edu/researchdatamanagement/best_practices)].
7. **Verify Data Availability**: Ensure that the selected data is accessible and obtainable within your research constraints, considering factors such as cost, time, and technical requirements[[6](https://subjectguides.york.ac.uk/data/searching)].

### Datenqualität

Data quality refers to the accuracy, consistency, reliability, completeness, and relevance of data within a dataset [[2](https://www.qlik.com/us/data-governance/data-quality)]. Maintaining high data quality is essential for organizations to make informed decisions, ensure regulatory compliance, and enhance operational efficiency.

## Key Aspects of Data Quality:

1. **Accuracy**: Data should be precise and free from errors or inaccuracies to ensure reliable analysis and decision-making.
2. **Consistency**: Data should be consistent across different systems, ensuring uniformity and coherence in reporting and analysis.
3. **Reliability**: Data should be dependable and trustworthy, reflecting the true state of affairs without bias or manipulation.
4. **Completeness**: Data should be comprehensive and contain all necessary information required for the intended purpose.
5. **Relevance**: Data should be pertinent and aligned with the objectives of the analysis or decision-making process.

## Importance of Data Quality:

* **Better Decision-Making**: High-quality data leads to more accurate insights and informed decision-making.
* **Improved Efficiency**: Reliable data reduces the need for manual corrections and rework, saving time and resources.
* **Enhanced Customer Satisfaction**: Quality data ensures that customer information is accurate, leading to improved customer experiences.
* **Compliance and Risk Management**: Data quality is crucial for meeting regulatory requirements and mitigating risks associated with inaccurate or incomplete data.

## Best Practices:

* Establish data quality standards [[4](https://www.plauti.com/guides/data-quality-guide/best-practices-maintain-data-quality)].
* Address common data quality issues such as duplicates, inconsistencies, and inaccuracies [[5](https://www.yellowfinbi.com/best-practice-guide/data-preparation-enrichment-performance/data-quality)].
* Implement data governance and stewardship processes [[6](https://profisee.com/data-quality-what-why-how-who/)].

Data quality is an ongoing process that requires continuous monitoring, evaluation, and improvement to ensure that data remains accurate, reliable, and fit for purpose.

**Data quality regarding the situation in Sudan** is crucial for understanding and addressing various socio-political issues, including conflict, displacement, and humanitarian needs.

1. **ACLED**: ACLED provides high-quality real-time data and analysis on political violence and protests in Sudan, aiding in understanding the dynamics of conflict [[1](https://acleddata.com/2024/02/16/sudan-situation-update-february-2024-sudan-the-saf-breaks-the-siege/)].
2. **OCHA Reports**: Reports from the United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA) offer insights into the number of people displaced by conflict in Sudan, highlighting the magnitude of humanitarian challenges [[2](https://reports.unocha.org/en/country/sudan/)].
3. **DataQ**: DataQ is a research platform committed to providing reliable data-driven insights in Sudan, contributing to better-informed decision-making [[5](https://dataq-sd.com/)].
4. **World Bank**: The World Bank offers development news, research, and data on Sudan, aiding in assessing the socio-economic situation and informing policy decisions [[6](https://www.worldbank.org/en/country/sudan/overview)].

In summary, various organizations and platforms play a vital role in collecting and analyzing data related to Sudan's situation, ensuring its quality is essential for accurate assessments and effective responses to the country's challenges.

# 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?

## 🗒️ Answer

1. **Source Reliability:** Verify the credibility of the sources providing information about the conflict in Sudan. Choose reputable sources such as international organizations, government reports, and established news agencies [[2](https://reports.unocha.org/en/country/sudan/)][[5](https://www.worldbank.org/en/country/sudan/overview)].
2. **Cross-Verification:** Cross-verify information from multiple sources to ensure consistency and accuracy. Check if the same date is reported across different reliable sources [[3](https://acleddata.com/2023/09/08/sudan-situation-update-september-2023-deadly-reciprocal-offensives-for-strategic-locations-in-khartoum-and-darfur/)][[4](https://crisisresponse.iom.int/response/sudan-crisis-response-plan-2023)].
3. **Date of Publication:** Consider the date when the information was published or reported. Ensure that you are accessing the most recent and up-to-date data to understand the current state of the conflict [[2](https://reports.unocha.org/en/country/sudan/)][[5](https://www.worldbank.org/en/country/sudan/overview)].
4. **Objectivity:** Look for sources that present information objectively without bias or political agenda. Avoid sources that may have vested interests in portraying the conflict in a certain light [[3](https://acleddata.com/2023/09/08/sudan-situation-update-september-2023-deadly-reciprocal-offensives-for-strategic-locations-in-khartoum-and-darfur/)][[4](https://crisisresponse.iom.int/response/sudan-crisis-response-plan-2023)].

### Datenerhebungsmethoden

Data collection methods regarding the situation in Sudan vary but often involve a combination of traditional and modern techniques to gather comprehensive and accurate data. Here's an overview:

1. **MSNA (Multi-Sector Needs Assessment)**: Historically used for data collection in Sudan, MSNA provides specific and detailed information across various sectors, although current efforts may lack numerical specificity [[1](https://reliefweb.int/report/sudan/sudan-crisis-information-landscape-19-january-2024)].
2. **Remote Sensing and Satellite Imagery**: Utilized to monitor economic activities amidst armed conflicts, remote sensing and data collection methods provide valuable insights into economic indicators in Sudan [[2](https://www.ifpri.org/publication/monitoring-indicators-economic-activity-sudan-amidst-ongoing-conflict-using-satellite)], [[6](https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10242694.2023.2290474)].
3. **Conflict and Demonstrations Event Tracking**: Organizations like the Sudan Data Program collect detailed data on conflict and demonstration events in Sudan to understand ongoing instability and trends [[3](https://insights-sd.org/methodology/)].
4. **Displacement Tracking**: Initiatives such as the Displacement Tracking Matrix (DTM) provide strategies and tools based on global methodologies adapted to reflect specific population movements and contexts in Sudan [[5](https://dtm.iom.int/sudan)].

These methods enable organizations to gather diverse data sets crucial for understanding the socio-political, economic, and humanitarian landscape in Sudan.

# Implemetierung

# 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 |
|  |  |

Anhang A: Überschrift des ersten Anhangs

Anhang B: Überschrift des zweiten Anhangs