KAT Helfer Pro

II. Verbundtreffen

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

09:00 – Begrüßung

09:15 – Vorstellung Projektstatus

10:45 - Kaffeepause

11:00 – Workshop: Orchestrierung

12:30 – Mittagspause

13:30 – Partnerprojekte & Initiativen
Anpacken!, VOST, Mobile Helfer

15:00 – Kaffeepause

15:15 – Workshop: Informationsmanagement
und SEG Spontanhelfende

16:15 – Verabschiedung

16:30 – Ende der Veranstaltung

VERBUNDPARTNER

T-Systems · Malteser · Deutsches Rotes Kreuz | DRK-Kreisverband Berlin Schöneberg-Wilmersdorf e. V.

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg · Universität Paderborn · Universität Stuttgart Institut für Arbeitswissenschaft u Technologiemanagement IAT · Fraunhofer FOKUS

KAT Helfer Pro

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

KatHelfer-PRO
II. Verbundtreffen

Projektstand und nächste Schritte

14.09.23

VERBUNDPARTNER

T · · Systems ·

Malteser

Deutsches Rotes Kreuz | DRK-Kreisverband Berlin Schöneberg-Wilmersdorf e. V.

MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG

UNIVERSITÄT PADERBORN

Universität Stuttgart Institut für Arbeitswissenschaft u Technologiemanagement IAT

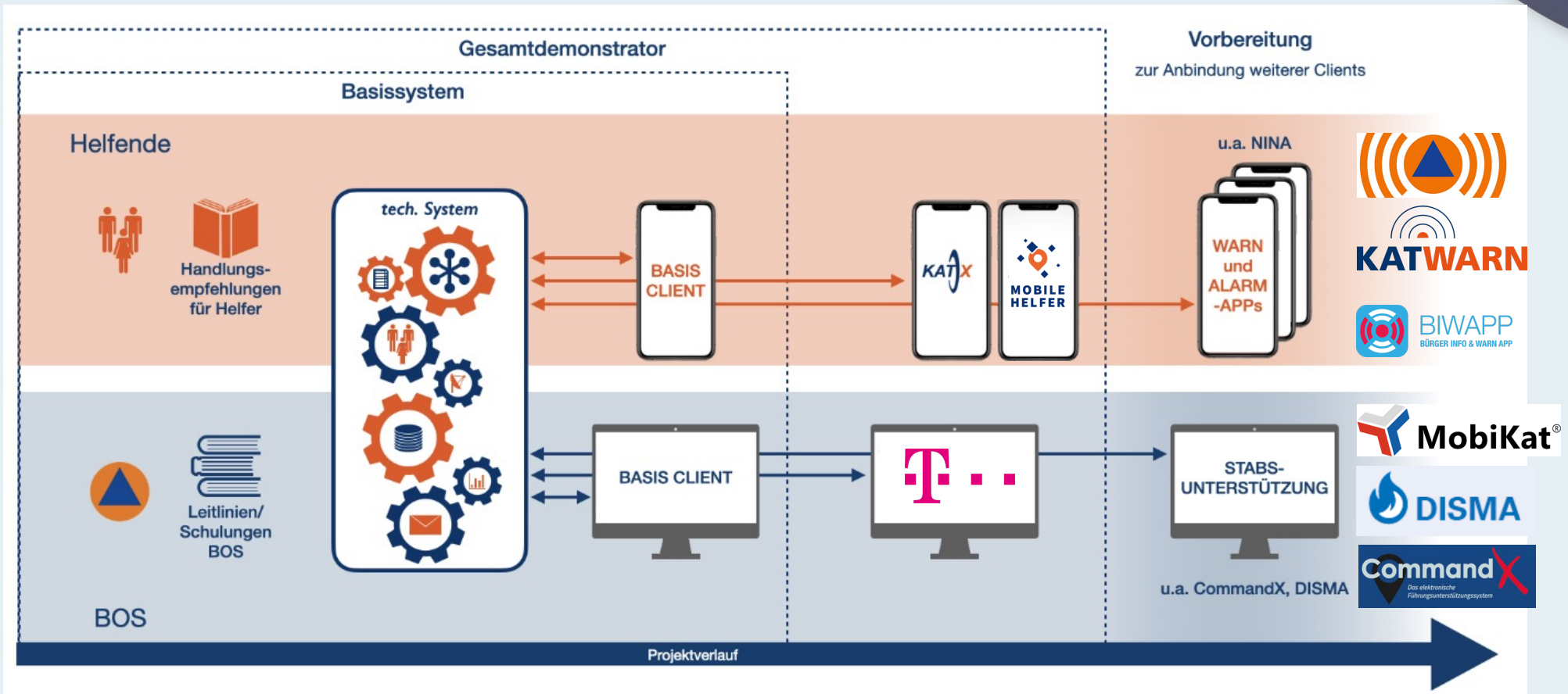
Fraunhofer FOKUS

Agenda

1. **Projektziele**
2. **Projektstand KatHelfer-PRO Gesamtvorhaben**
3. **Schritte bis zum Projektmeilenstein**

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektziele



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

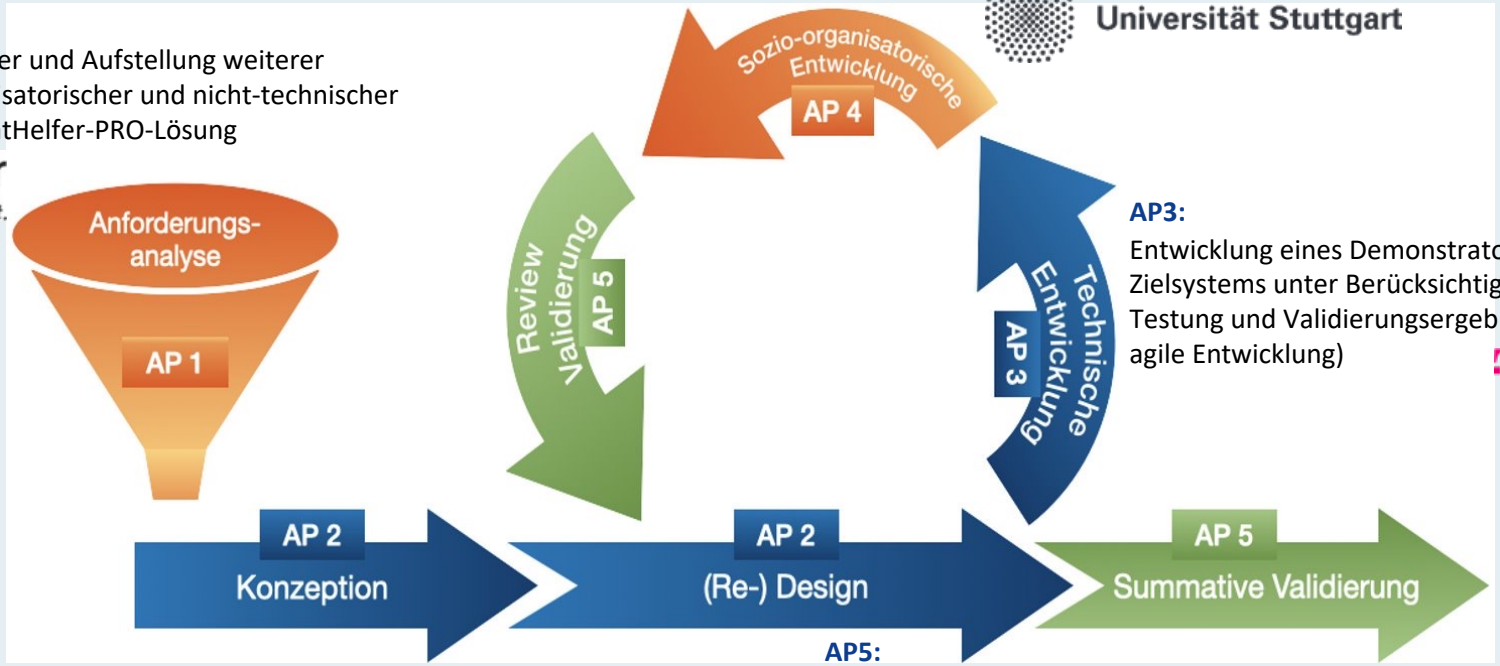
Arbeitsplan

AP4:
Kontinuierliche Entwicklung der zum System notwendigen prozessualen Veränderungen auf der Ebene der Einsatzorganisationen. Entwicklung von Schulungsmaßnahmen und von Leitfäden für das Change-Management innerhalb der Einsatzorganisationen.

Universität Stuttgart

AP1:
Identifikation bestehender und Aufstellung weiterer technischer, sozio-organisatorischer und nicht-technischer Anforderungen an die KatHelfer-PRO-Lösung

Malteser …weil Nähe zählt.



AP3:
Entwicklung eines Demonstrators (TRL7) des technischen Zielsystems unter Berücksichtigung der begleitendenden Testung und Validierungsergebnisse aus AP 5 (iterative, agile Entwicklung)

T · · Systems ·

Fraunhofer FOKUS

Deutsches Rotes Kreuz

AP2:
Erstellung einer Gesamtkonzeption auf Basis bereits bestehender Arbeiten aus den Forschungsprojekten KUBAS und ENSURE für die ganzheitliche Umsetzung eines Spontanhelfendensystems, welches die Rekrutierung, Verwaltung, Aktivierung und Koordinierung von Spontanhelfenden auf technischer und fachlicher Ebene beschreibt.

AP5:
Kontinuierliches Testen und Validieren des Systems während der Entwicklung entsprechend des iterativen Vorgehens unter den Aspekten der Nutzenden, der technischen und softwareseitigen Komponenten, der Einhaltung der ethischen, legalen und sozialen Belange, der Wirtschaftlichkeit und der sozio-organisatorischen Einflüsse.

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Agenda

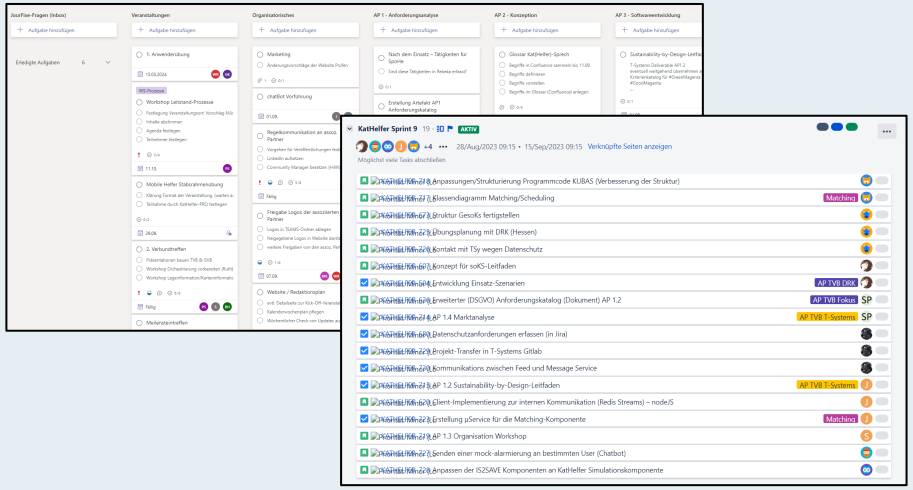
1. **Projektziele**
2. **Projektstand KatHelfer-PRO Gesamtvorhaben**
3. **Schritte bis zum Projektmeilenstein**

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Arbeitsweise im Projekt

Agile & enge Zusammenarbeit

- Arbeiten in Sprints (3-wöchentlich)
- Tägliche Kurzabstimmung aller Partner
- Kurzfristige Klärung inhaltlicher Fragen in Workshops
- Wöchentliches Jour Fixe für organisatorische Themen



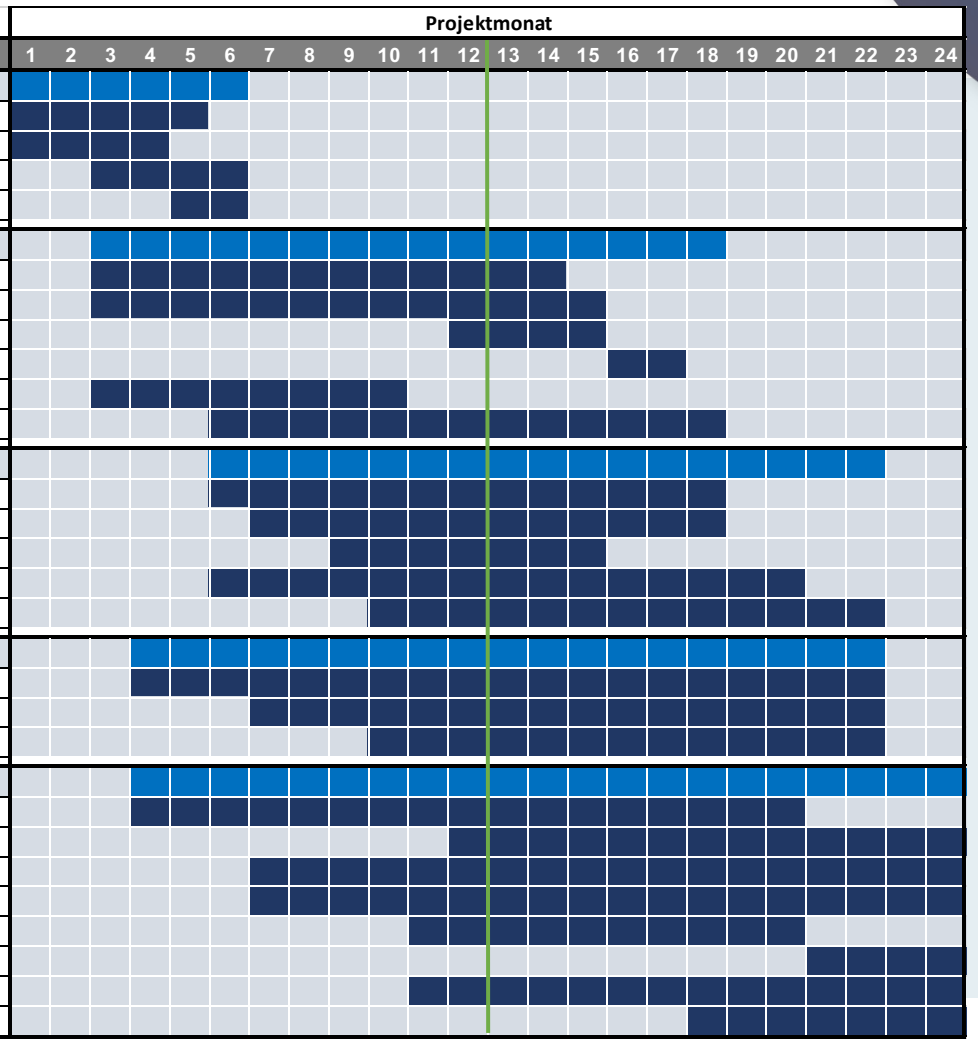
Nutzung von Planungs- & Dokumentationswerkzeugen

- Inhaltliche Aufgabenplanung in JIRA
- Inhaltliche Dokumentation in Confluence
- Organisatorische Projektplanung in TEAMS-Projektboard
- Organisatorische Dokumentation in Teams
- Gemeinsame Softwareentwicklung über GitHub

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Ablaufplan

AP	Bezeichnung
1	Integrierende Anforderungsanalyse
1.1	Anforderungen der Stakeholder
1.2	Anforderungen aus ethischer, legaler und sozialer Perspektive
1.3	Anforderungen zusammenführen, konsolidieren und priorisieren
1.4	Marktanalyse
2	(Integrations-) Konzeption des Zielsystems
2.1	Sozio-organisatorisches Konzept
2.2	Technische Konzeption des Zielsystems
2.3	Entwicklung/Erweiterung Datenschutzkonzept
2.4	Konzept zur Erhöhung der Resilienz
2.5	Konzept zur Kommunikation mit Zielgruppen
2.6	experimentelle Technologieauswahl
3	Technische Umsetzung und Implementierung
3.1	Matching
3.2	Nutzerschnittstelle Spontanhelfer
3.3	BOS-Anbindung
3.4	Simulationskomponente
3.5	Systemintegration und -anpassung
4	Sozio-organisatorische Implementierung
4.1	Entwicklung und Anpassung von Muster-Standard-Einsatz-Regeln
4.2	Entwicklung und Anpassung von Prozessen für die Steuerung von Spontahnhelfenden…
4.3	Umgang mit multikulturellem Hintergrund
5	Testung und Validierung
5.1	Testkonzept sowie -plan erstellen und anpassen
5.2	Bereitstellung und Betrieb des Systems für Test & Validierung
5.3	Formative Validierung mit Nutzenden
5.4	Technische Validierung
5.5	ELSA Evaluation
5.6	Wirtschaftliche Evaluation
5.7	Sozio-organisatorische Validierung
5.8	Summative Validierung (Abschlussübung)



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

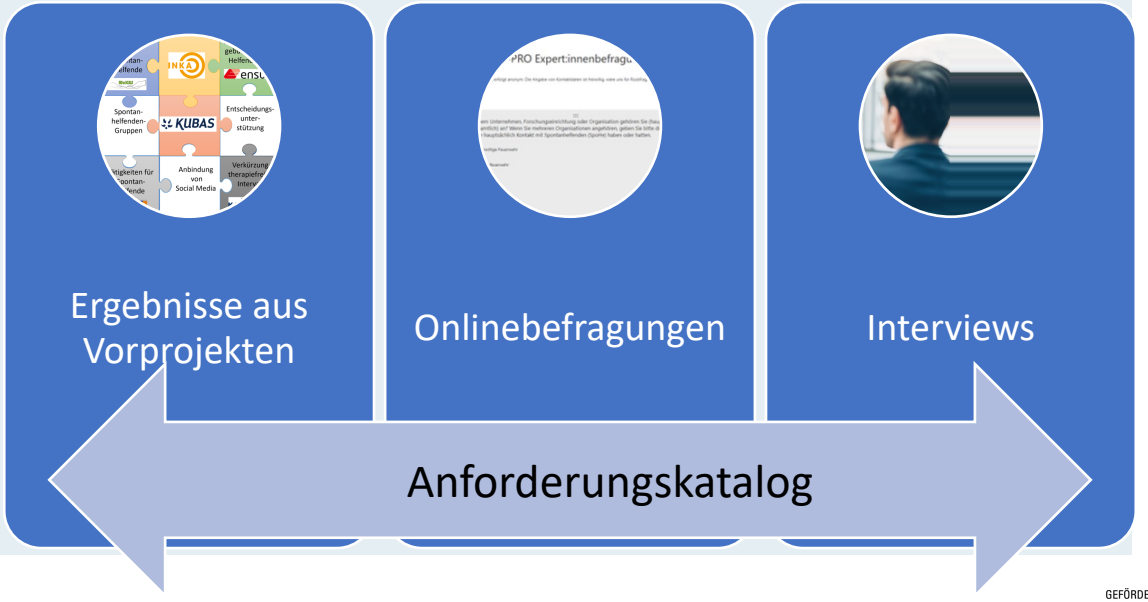
Projektstand (Ablaufplan)

AP	Bezeichnung	Projektmonat 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Integrierende Anforderungsanalyse																								
1.1	Anforderungen der Stakeholder																								
1.2	Anforderungen aus ethischer, legaler und sozialer Perspektive																								
1.3	Anforderungen zusammenführen, konsolidieren und priorisieren																								
1.4	Marktanalyse																								
2	(Integrations-) Konzeption des Zielsystems																								
2.1	Sozio-organisatorisches Konzept																								
2.2	Technische Konzeption des Zielsystems																								
2.3	Entwicklung/Erweiterung Datenschutzkonzept																								
2.4	Konzept zur Erhöhung der Resilienz																								
2.5	Konzept zur Kommunikation mit Zielgruppen																								
2.6	experimentelle Technologieauswahl																								
3	Technische Umsetzung und Implementierung																								
3.1	Matching																								
3.2	Nutzerschnittstelle Spontanhelfer																								
3.3	BOS-Anbindung																								
3.4	Simulationskomponente																								
3.5	Systemintegration und -anpassung																								
4	Sozio-organisatorische Implementierung																								
4.1	Entwicklung und Anpassung von Muster-Standard-Einsatz-Regeln																								
4.2	Entwicklung und Anpassung von Prozessen für die Steuerung von Spontahnhelfenden																								
4.3	Umgang mit multikulturellem Hintergrund																								
5	Testung und Validierung																								
5.1	Testkonzept sowie -plan erstellen und anpassen																								
5.2	Bereitstellung und Betrieb des Systems für Test & Validierung																								
5.3	Formative Validierung mit Nutzenden																								
5.4	Technische Validierung																								
5.5	ELSA Evaluation																								
5.6	Wirtschaftliche Evaluation																								
5.7	Sozio-organisatorische Validierung																								
5.8	Summative Validierung (Abschlussübung)																								

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 - Anforderungsanalyse

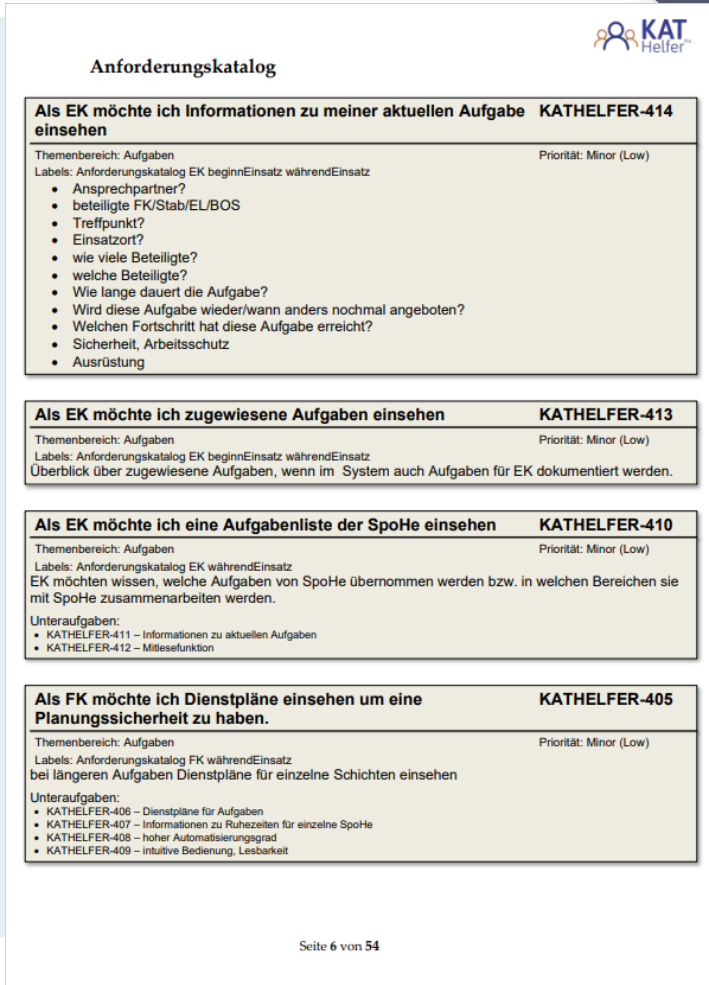
- Anforderungen erhoben durch Konsolidierung bisheriger Projektergebnisse. Hierbei sind insbesondere Ergebnisse der folgenden Projekte eingeflossen:
  - Ensure
  - Involve
  - KOKOS
  - Rebeka
  - WuKAS
  - KUBAS
- Erweiterung dieser durch:
  - 2 Online Umfragen
  - 4 Workshops
  - 34 Interviews



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 - Anforderungsanalyse

- Ergebnis: Anforderungskatalog mit (Stand 07/2023)
  - 13 Kategorien mit insgesamt
  - 167 Anforderungsitems
- Anforderungskatalog veröffentlicht
  - wird im weiteren Projektverlauf fortgeschrieben
  - abrufbar hier



Anforderungskatalog

Als EK möchte ich Informationen zu meiner aktuellen Aufgabe einsehen — **KATHELFER-414**

Themenbereich: Aufgaben — Priorität: Minor (Low)

Labels: Anforderungskatalog EK beginnEinsatz währendEinsatz

- Ansprechpartner?
- beteiligte FK/Stab/EL/BOS
- Treffpunkt?
- Einsatzort?
- wie viele Beteiligte?
- welche Beteiligte?
- Wie lange dauert die Aufgabe?
- Wird diese Aufgabe wieder/wann anders nochmal angeboten?
- Welchen Fortschritt hat diese Aufgabe erreicht?
- Sicherheit, Arbeitsschutz
- Ausrüstung

Als EK möchte ich zugewiesene Aufgaben einsehen — **KATHELFER-413**

Themenbereich: Aufgaben — Priorität: Minor (Low)

Labels: Anforderungskatalog EK beginnEinsatz währendEinsatz

Überblick über zugewiesene Aufgaben, wenn im System auch Aufgaben für EK dokumentiert werden.

Als EK möchte ich eine Aufgabenliste der SpoHe einsehen — **KATHELFER-410**

Themenbereich: Aufgaben — Priorität: Minor (Low)

Labels: Anforderungskatalog EK währendEinsatz

EK möchten wissen, welche Aufgaben von SpoHe übernommen werden bzw. in welchen Bereichen sie mit SpoHe zusammenarbeiten werden.

Unteraufgaben:

- KATHELFER-411 – Informationen zu aktuellen Aufgaben
- KATHELFER-412 – Mitlesefunktion

Als FK möchte ich Dienstpläne einsehen um eine Planungssicherheit zu haben. — **KATHELFER-405**

Themenbereich: Aufgaben — Priorität: Minor (Low)

Labels: Anforderungskatalog FK währendEinsatz

bei längeren Aufgaben Dienstpläne für einzelne Schichten einsehen

Unteraufgaben:

- KATHELFER-406 – Dienstpläne für Aufgaben
- KATHELFER-407 – Informationen zu Ruhezeiten für einzelne SpoHe
- KATHELFER-408 – hoher Automatisierungsgrad
- KATHELFER-409 – intuitive Bedienung, Lesbarkeit

Seite 6 von 54

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 - Anforderungsanalyse

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 – Anforderungsanalyse / Marktanalyse

MARKET ANALYSIS: OVERVIEW POTENTIAL STAKEHOLDERS

Disaster management & relief is executed at various levels including federal, state and lower levels; The 16 states, and organizations like BBK and THW, play vital roles in disaster management

Govt Authorities	Relevant Organizations[1]	
Federal Bund	Federal Ministry of the Interior & Community Office for Civil Protection & Disaster Assistance Federal Agency for Technical Relief (THW)	▪ The **Federal Ministry of the Interior coordinates** between federal ministries and states, during disasters through central communications, command and control center ▪ In the event of a very large-scale or national-scale impact, the federal government provides a wide spectrum of assistance to the states
State Bundesstaat	Relevant Organizations Ministry of Interior Civil Protection & Crisis Management[2] Disaster Control Management Group[2]	▪ Germany's states are responsible for disaster management in response to **natural catastrophes, climate change, large-scale emergencies, & pandemics** ▪ Key decision makers in procuring equipment and systems for disaster management; These are then provided to administrative organizations under each state
District/ Municipality Bezirk Gemeinde	Relevant Organizations District/ Municipality Authority Disaster Control Groups Emergency Services[3]	▪ District/municipal authorities **carry out disaster control activities** as part of their self-government responsibilities, and they develop alarm and action plans to mitigate risk ▪ These authorities maintain communication & coordination with higher authorities, informing them about situation, actions taken, and requesting additional resources

Key Insights

- Federal organizations such as **Federal Office for Civil Protection and Disaster Assistance (BBK) and Federal Agency for Technical Relief (THW)** are potential stakeholders
- They are involved in organization of disaster relief and handling
- **16 federal states** are key potential stakeholders for Kathelfer PRO solution
- State level authorities such as **Ministries of Interior** are key decision makers for adoption of disaster management solutions
- State authorities can mandate lower authority levels to adopt the solution
- Municipalities and cities can be budget owners but statewide approach necessary to implement homogenous systems

Source: FEMA (001), BMI (002), Geneva Association (003), Bürgerservice (004), LKatSG (005), im.nrw (006), ZSKG (007), DRK (008)

1 Non-Exhaustive set of organizations
2 Some states may not have these departments or name them different
3 Emergency services include BOS

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 – Anforderungsanalyse / Marktanalyse

MARKET ANALYSIS: POTENTIAL STATE STAKEHOLDERS

The 16 states can be strategically grouped into 4 tiers based on some identified characteristics such as population density, disaster occurrence frequency, standby emergency forces

Tier 1

- **Bayern, Baden-Württemberg and Nordrhein-Westfalen** have similar characteristics and can be grouped strategically
- These 3 states have high disaster frequencies, high population density per sq km and have more than 100,000 emergency services forces on standby
- These states have similar structure for disaster management with three layers including state-level authorities, regional level authorities and municipality level authorities

Tier 2

- **Hessen, Rhineland-Pfalz, Sachsen and Niedersachsen** have medium to high disaster frequency and impact
- This tier also includes states with medium to high density population along with a strong presence of local emergency service forces
- These states have similar structure for disaster management with three layers including state-level authorities, regional level authorities and municipality level authorities

Tier 3

- **Berlin, Hamburg, Bremen, Brandenburg and Mecklenburg-Vorpommern** can be strategically grouped together due to medium disaster occurrence and medium-high population density present in these states
- These states have high-level and low-level authorities, except for Hamburg, which has similar disaster management protocol to states within tier 1 and 2
- Berlin has a large concentration of emergency services stationed as the national capital of Germany

Tier 4

- **Saarland, Thüringen, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt** states have low population density, low occurrence of disasters and have low numbers of emergency forces on standby
- Limited potential due to low impact of disasters currently on these states

Source: FEMA (001), BMI (002), Geneva Association (003), Bürgerservice (004), LKatSG (005), im.nrw (006), ZSKG (007), DRK (008)

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 – Anforderungsanalyse / Marktanalyse

MARKET ANALYSIS: POTENTIAL VOLUNTEER ORGANIZATION STAKEHOLDERS

The primary volunteer organisations[2] are organized similarly to government entities and cooperate with local authorities during disaster situations including coordination of spontaneous volunteers

Volunteer Organisations	Description	IT Initiatives
Arbeiter-Samariter-Bund (ASB)	▪ The ASB is engaged in areas of civil protection, rescue services & social welfare services ▪ ASB has **1.2 mn members including 16 regional branches and more than 200 local branches**; The ASB also consists of 120 associated non-profit companies	▪ ASB has developed its own **ASB First Aid (ASB Erste Hilfe) app** which transmits information to refresh first aid knowledge and to train members on how to react in different medical situations
German Life Saving Society (DLRG)	▪ **Specifically focused towards rescuing people in water disasters** ▪ Core focus on training citizens on swimming, safety at sea and on coasts and rescue operations in seas or when there is a flooding disaster ▪ The DFLRG has over **1.8 mn members** and consists of over **2,100 local clubs**	▪ DLRG has developed **DLRG Info app** which provides information & instructions for safety on sea coasts; ▪ The app also acts as a source of information for its members & donors
Deutsches Rotes Kreuz (DRK)	▪ The DRK has a federal structure & consists of the federal organization (National HQ) & its member societies (**19 state societies** and the nursing association) ▪ The member societies have almost 500 branch societies, 32 nursing associations & more than 4,500 local societies and over **4 mn registered volunteers**	▪ DRK has the **DRK app for its registered volunteers** and has training videos and instructions for reacting in different situations
Johanniter-Unfall-Hilfe	▪ The JUH is an umbrella organization of the Diakonisches Werk of the Evangelical Church (EKD) & has focused on first aid training, rescue services, disaster management and civil protection ▪ The JUH has over **90,000 members with almost 50,000 volunteers** work full time while over 1.2 mn volunteers are registered (9 state associations nationwide)	▪ JUH uses **4JUH app** which is used by its employees to communicate internally (developed by Haiilo GmbH) ▪ JUH has developed **Herzensretter**, an app for CPR training and first aid course from JUH[1]
Malteser-Hilfdienst	▪ Catholic aid organisation which aligns itself in a similar structure to German dioceses & has over **1.1 mn members** (full and supporting) in Germany ▪ The organisations topics of focus include education, international aid, Youth help, **disaster preparedness and relief**, social services and music (Malteser Orchestra)	▪ **Erste-Hilfe** is an interactive app & provides instructions for first aid in medical emergencies ▪ App also provides courses that can be booked and information about Malteser organisation and services

Source: BMJ (012), DRK (013), EU (014), ASB (015, 016, 017), ILSF (018), DLRG (019), JUH (020, 021, 022), Malteser (030, 031)

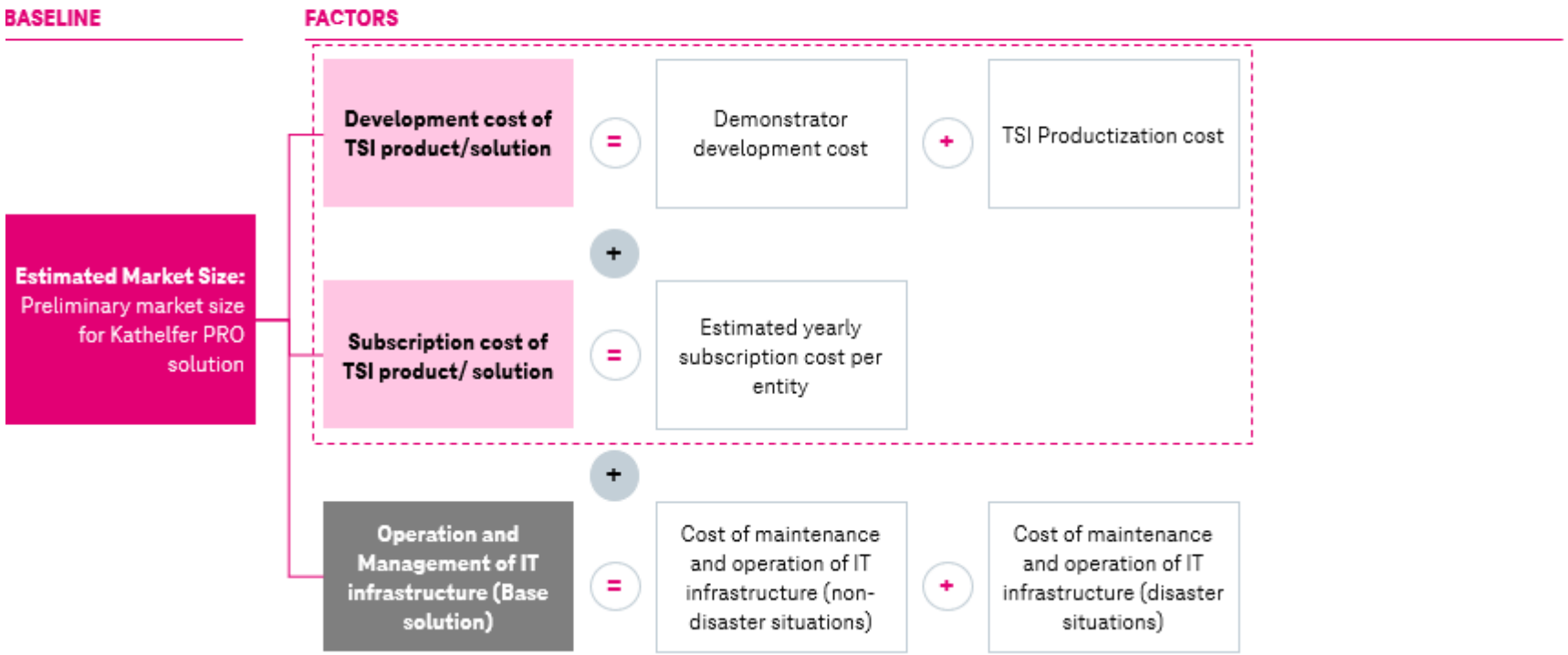
1 JUH Köln has developed an app for its regional members
2 These five organisations are considered primary organisations due to their functions, coverage which are essential in disaster relief
Note: Non-Exhaustive list of non-profit organizations; Registered member numbers are indicative and not all active members

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 – Anforderungsanalyse / Marktanalyse

MARKET MODEL: MARKET SIZE ESTIMATION

The market model is evaluated through the supply side due to lack of commercial alternatives in the market; Base solution cost & yearly subscription costs are taken as the primary factors to calculate market size



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Stand AP 1 – Anforderungsanalyse / Marktanalyse

GO TO MARKET APPROACH

Top-down approach for states with frequent and recent disasters as the initial targets could be the initial go to market strategy for sales of the Kathelfer PRO solution

Top-down approach targeting stakeholders within State Ministries of Interior

- **The states are in charge of disaster and crisis management initiatives** and relief as specified by the German disaster management regulations
- The key identified stakeholders to influence adoption of the Kathelfer PRO solution are the **state ministries of interior** as they are in charge of disaster and crisis management at the state level

Lower-level authorities like municipalities and cities are the budget holders

- **Municipalities and cities are expected to be the budget holders** for the purchase of Kathelfer PRO solution due to **decentralised nature of German governance and decision making**
- These authorities may have to be **mandated by the relevant state authorities** for such a purchase
- **Operations and management of the solution is expected to be independent decisions for each entity**

Direct and simultaneous approach to multiple states' stakeholders

- **A direct approach to relevant state authorities** will be the primary channel of approach for the sale of the Kathelfer PRO solution
- **Approaching Tier 1 identified states will have high probability of adoption** due to these states being affected by natural disasters recently; Experts note that a simultaneous approach to multiple states may achieve a better result of adoption across the country

Additional revenue stream is from operation and maintenance of relevant IT infrastructure

- Due to the dynamic nature of disaster occurrence, there is a **constant need for operation of the IT infrastructure** required to run the Kathelfer PRO solution
- In a non-disaster situation, the cost of operation of such a solution may be minimal as use of application may be low
- In a disaster situation, **the use of the application will spike explosively** which leads to needs for **dynamic scaling** of infrastructure to handle the additional load

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektstand (Ablaufplan)

AP	Bezeichnung	Projektmonat 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Integrierende Anforderungsanalyse																								
1.1	Anforderungen der Stakeholder																								
1.2	Anforderungen aus ethischer, legaler und sozialer Perspektive																								
1.3	Anforderungen zusammenführen, konsolidieren und priorisieren																								
1.4	Marktanalyse																								
2	(Integrations-) Konzeption des Zielsystems																								
2.1	Sozio-organisatorisches Konzept																								
2.2	Technische Konzeption des Zielsystems																								
2.3	Entwicklung/Erweiterung Datenschutzkonzept																								
2.4	Konzept zur Erhöhung der Resilienz																								
2.5	Konzept zur Kommunikation mit Zielgruppen																								
2.6	experimentelle Technologieauswahl																								
3	Technische Umsetzung und Implementierung																								
3.1	Matching																								
3.2	Nutzerschnittstelle Spontanhelfer																								
3.3	BOS-Anbindung																								
3.4	Simulationskomponente																								
3.5	Systemintegration und -anpassung																								
4	Sozio-organisatorische Implementierung																								
4.1	Entwicklung und Anpassung von Muster-Standard-Einsatz-Regeln																								
4.2	Entwicklung und Anpassung von Prozessen für die Steuerung von Spontahnhelfenden																								
4.3	Umgang mit multikulturellem Hintergrund																								
5	Testung und Validierung																								
5.1	Testkonzept sowie -plan erstellen und anpassen																								
5.2	Bereitstellung und Betrieb des Systems für Test & Validierung																								
5.3	Formative Validierung mit Nutzenden																								
5.4	Technische Validierung																								
5.5	ELSA Evaluation																								
5.6	Wirtschaftliche Evaluation																								
5.7	Sozio-organisatorische Validierung																								
5.8	Summative Validierung (Abschlussübung)																								

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 2 – Konzeption

Sozio-organisatorisches Konzept

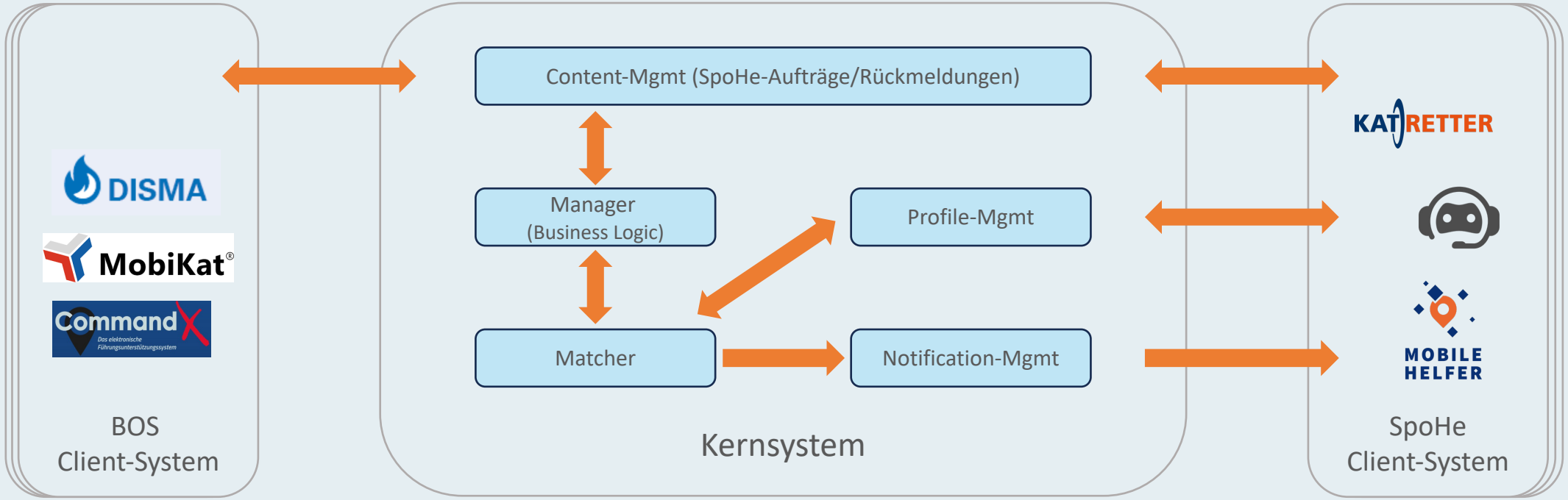
- bezieht Ergebnisse anderer Projekte mit ein
  - Abgleich der Anforderungen mit bereits entwickelten Maßnahmen u.a. aus dem Projekt HoWas2021 des BBK, bestehender Schulungskonzepte des DRK sowie weitergehender Literatur

- Weitere Schritte:
  - Ausgestaltung des Leitfadens für HiOrgs
  - Entwicklung von:
    - Schulungsmaterial für Einsatzkräfte
    - Schulungsmaterial für Führungskräfte
    - Material zur Kommunikation mit Spontanhelfenden (Textvorschläge etc.)

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 2 – Konzeption

Technisches Konzept



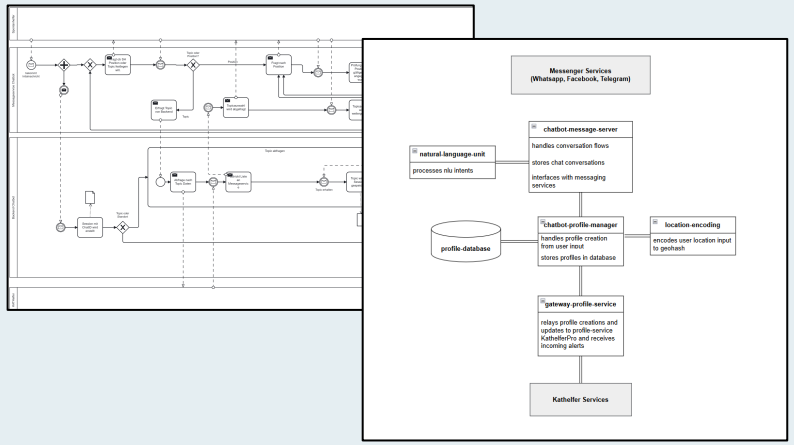
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

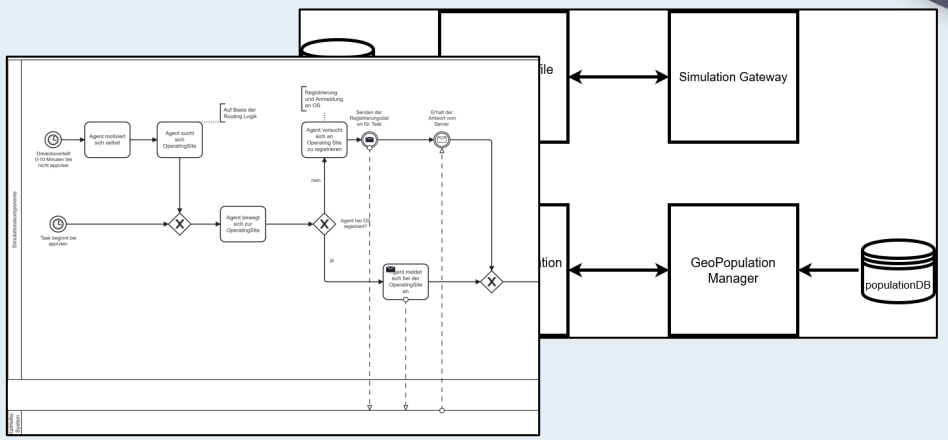
AP 2 – Konzeption

Client-Systeme

Chatbot

- Anbindung von Messenger-Plattformen
- Kommunikationsautomatisierung
- Niedrigschwelliger Systemzugang für Spontanhelfer





Simulationskomponente

- Performancetest und Fehleranalysen
- Schulungen am System ermöglichen

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 2 – Konzeption

Konzept zur Kommunikation mit Zielgruppen

- Chatbot als alternativer Kommunikationsweg zur App
- Erreichbarkeit über verschiedene Messengerdienste
- Chatbot erfasst Daten & alarmiert Helfer
- Effektive Integration ins KatHelfer-PRO-System
- Wissenschaftlich basiertes Kommunikationskonzept Chatbot

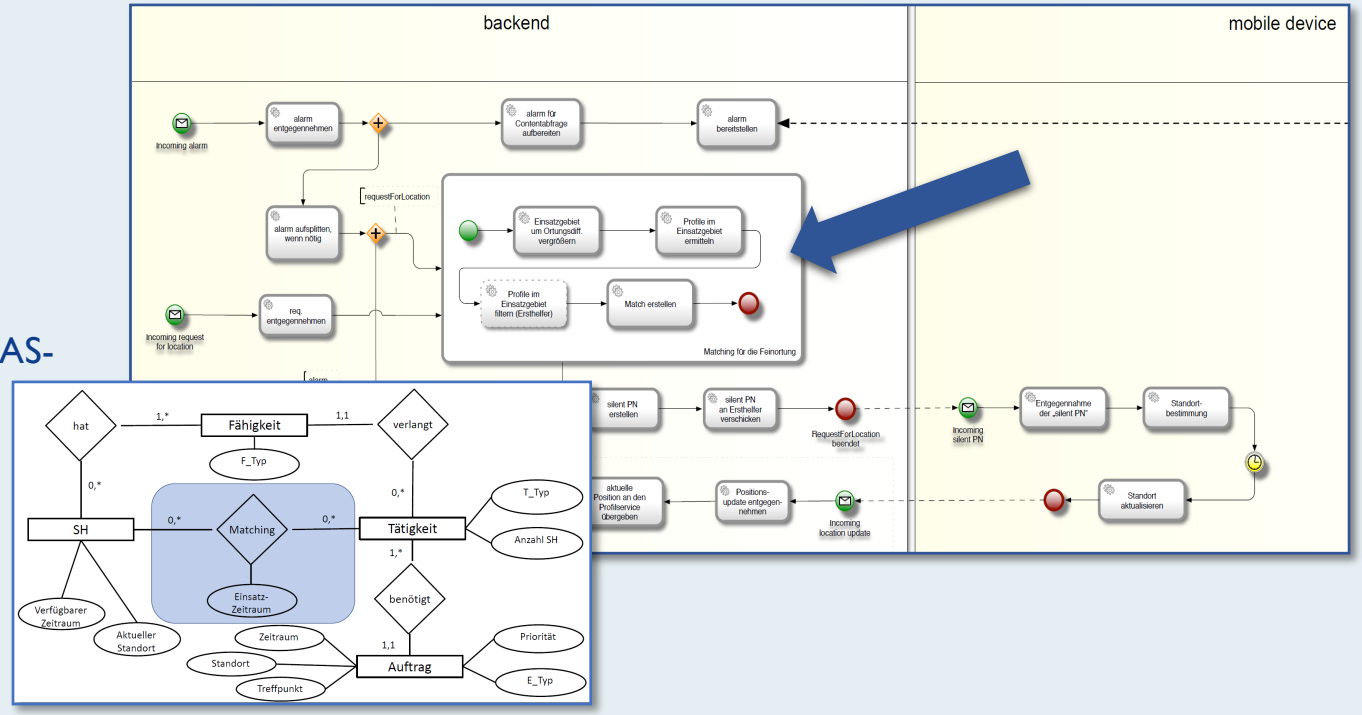
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 2 – Konzeption

Technisches Konzept

Matching

- Festlegung einer ersten groben Schnittstellendefinition
- Anfertigung des Datenmodells für die auszutauschenden Datenobjekte
  - Entity Relationship Diagramm vom KUBAS-Matching übernommen & angepasst
  - Spezifikation der In- und Output-Daten vom KUBAS-Matching übernommen & angepasst
  - Erläuterungen zur Funktionsweise



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 2 – Konzeption

KAT Helfer Pro

Experimentelle Technologieauswahl

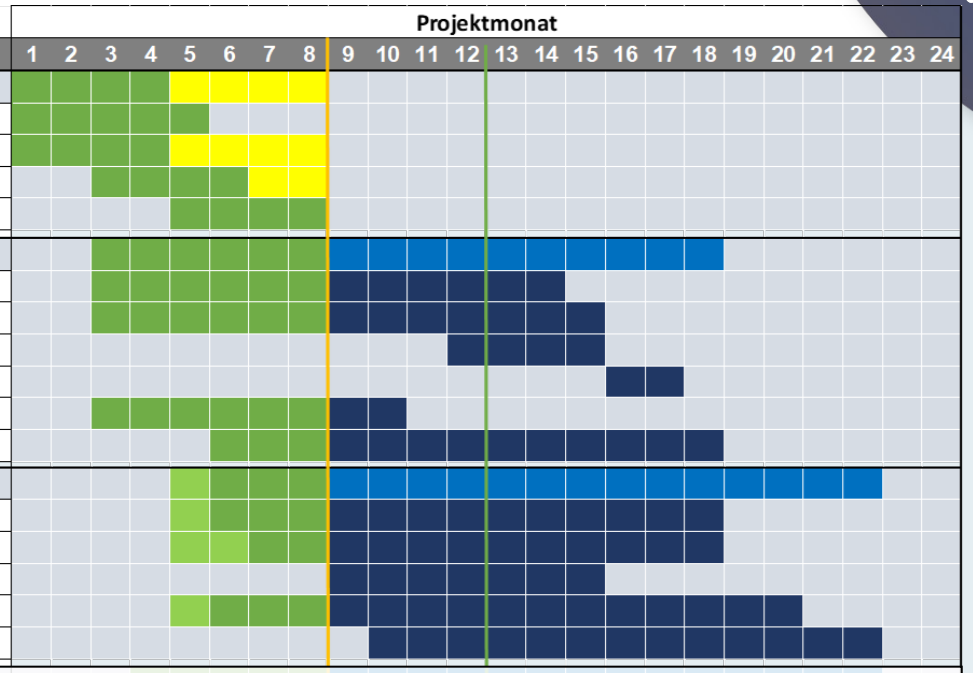
- Technologie Matching mit State-of-the-art-Solver Gurobi
- Agentenbasierte Simulation der Spontanhelfenden in AnyLogic
- Entwicklung des Chatbots auf Basis der Botpress-Plattform
- Backendimplementierung (Kernsystem) mit node.JS
- Perfomantes Caching via redis
- Externe Schnittstellen via gRPC

Open Telekom Cloud
gRPC
anylogic®
Java
GitLab
Jest
botpress
Gatling
Test. Succeed. Iterate.
redis
{REST}
ANGULARJS by Google
GUROBI OPTIMIZATION
mongoDB®
node JS

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektstand (Ablaufplan)

AP	Bezeichnung
1	Integrierende Anforderungsanalyse
1.1	Anforderungen der Stakeholder
1.2	Anforderungen aus ethischer, legaler und sozialer Perspektive
1.3	Anforderungen zusammenführen, konsolidieren und priorisieren
1.4	Marktanalyse
2	(Integrations-) Konzeption des Zielsystems
2.1	Sozio-organisatorisches Konzept
2.2	Technische Konzeption des Zielsystems
2.3	Entwicklung/Erweiterung Datenschutzkonzept
2.4	Konzept zur Erhöhung der Resilienz
2.5	Konzept zur Kommunikation mit Zielgruppen
2.6	experimentelle Technologieauswahl
3	Technische Umsetzung und Implementierung
3.1	Matching
3.2	Nutzerschnittstelle Spontanhelfer
3.3	BOS-Anbindung
3.4	Simulationskomponente
3.5	Systemintegration und -anpassung
4	Sozio-organisatorische Implementierung
4.1	Entwicklung und Anpassung von Muster-Standard-Einsatz-Regeln
4.2	Entwicklung und Anpassung von Prozessen für die Steuerung von Spontahnhelfenden
4.3	Umgang mit multikulturellem Hintergrund
5	Testung und Validierung
5.1	Testkonzept sowie -plan erstellen und anpassen
5.2	Bereitstellung und Betrieb des Systems für Test & Validierung
5.3	Formative Validierung mit Nutzenden
5.4	Technische Validierung
5.5	ELSA Evaluation
5.6	Wirtschaftliche Evaluation
5.7	Sozio-organisatorische Validierung
5.8	Summative Validierung (Abschlussübung)



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 3 – Technische Umsetzung

Nutzerschnittstelle Spontanhelfer

Basisclient: Universeller Chatbot (MLU)

- Sukzessive Implementierung entsprechend Backend-Fortschritten
- Gesprächsführung & Comfort-Features

```
const sendUserprofile = async (lat, lon, user_skill, skill_id, user_id) =>
  try {
    const url = 'http://host.docker.internal:80/add_profile'
    const payload = {
      id: user_id,
      location_lat: lat,
      location_lon: lon,
      capabilities: [
        {
          id: skill_id,
          label: user_skill
        }
      ]
    }

    const response = await axios.post(url, payload)
    bp.logger.info(response.data)
  } catch (error) {
    bp.logger.info(error)
  }
}

sendUserprofile(temp.latitude, temp.longitude, args.user_skill, args.skill_id, event.target)
```

Link zum Demovideo

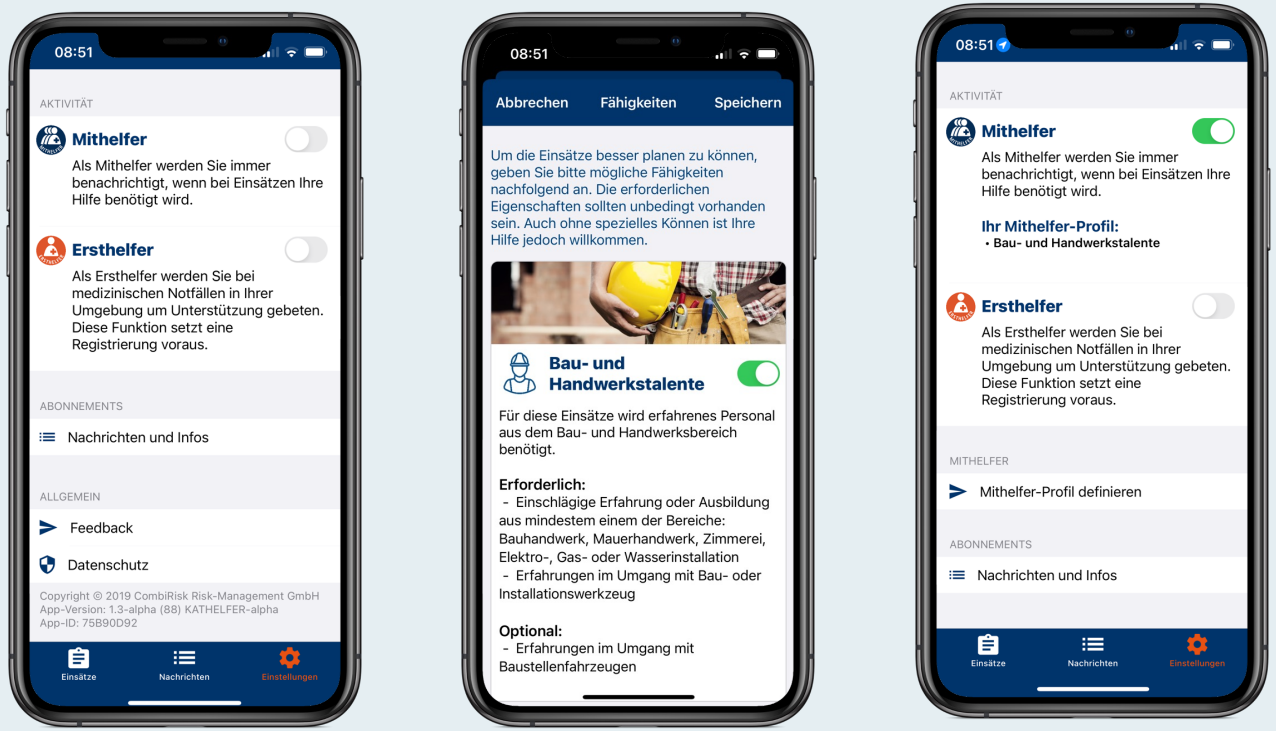
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 3 – Technische Umsetzung

Nutzerschnittstelle Spontanhelfer

Anbindung externer Clients

Beispiel KATRETTER-App

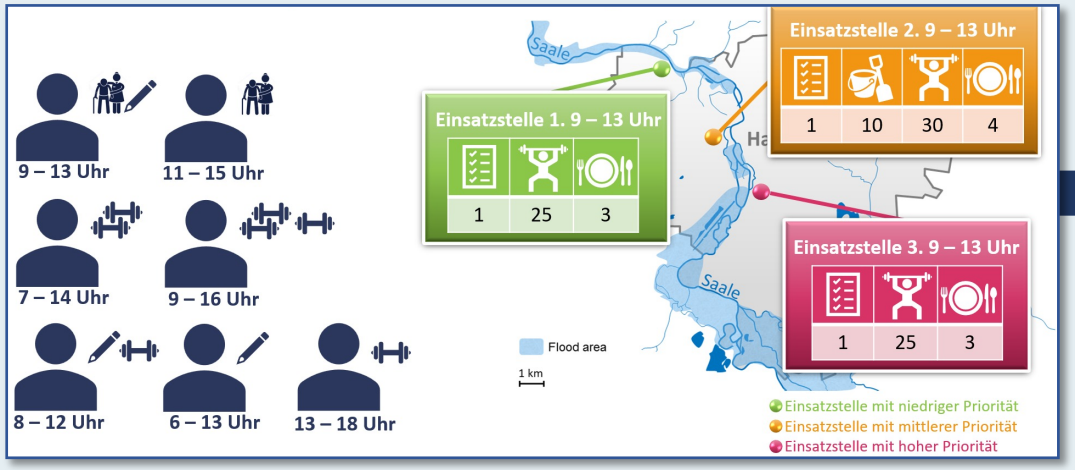


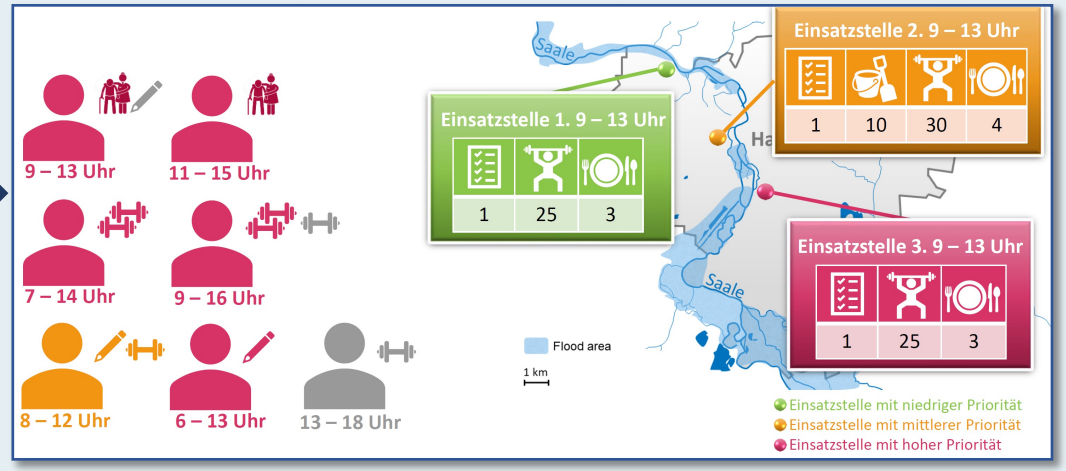
GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 3 – Technische Umsetzung

Matching

Zuordnung von Spontanhelfern bzgl. Ihrer Fähigkeiten und Verfügbarkeiten zu den passenden Tätigkeiten





GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 3 – Technische Umsetzung

Matching

Mathematisches Modell aus KUBAS übernommen & angepasst

- Zerlegung der Aufgaben in kleine Zeiteinheiten, denen SpoHe zugeordnet werden
- Anforderungen & Nebenbedingungen der Vermittlung mathematisch formuliert

$$\max \sum_{v=1}^{V} \sum_{a \in \hat{A}_{2,t}} \sum_{t=1}^{T} w_t \cdot X_{v,a,t} \qquad \text{(ZF 1)}$$

$$\max \sum_{v=1}^{V} \sum_{a \in \hat{A}_{1,t}} \sum_{t=1}^{T} w_t \cdot X_{v,a,t} \qquad \text{(ZF 2)}$$

$$\min \sum_{k=1}^{2} \alpha_k \cdot \sum_{p,p' \in A_{p,t}} \sum_{t=1}^{T} \Lambda_{p,p',t}(\mathbf{X}) \qquad \text{(ZF 3)}$$

$$\min \sum_{p=1}^{P} \sum_{a,a' \in A_{p,t}} \sum_{t=1}^{T} d_{a,t} \cdot d_{a',t} \cdot \Delta_{a,a',t}(\mathbf{X}) \qquad \text{(ZF 4)}$$

s.t.

$$\sum_{v=1}^{V} X_{v,a,t} \leq n_a \cdot r_{a,t} \qquad \forall\, a,t \qquad (1)$$

$$\sum_{a=1}^{A} X_{v,a,t} \leq 1 \qquad \forall\, v,t \qquad (2)$$

$$X_{v,a,t} \geq o_{a,v,t} \qquad \forall\, v,a,t \qquad (3)$$

$$X_{v,a,t} \leq av_a \cdot \sum_{c=1}^{C} cap_{v,c} \cdot req_{a,c} \qquad \forall\, v,a,t \qquad (4)$$

$$\sum_{t=1}^{\tau_{v,a}} X_{v,a,t} \leq \sum_{t=1}^{\tau_{v,a}} o_{v,a,t} \qquad \forall\, v,a \qquad (5)$$

$$\sum_{a'=1}^{A} \sum_{t=1}^{min\{s_{a,a'},T-t\}} X_{v,a',(t+t')} \leq T \cdot (1 - X_{v,a,t}) \qquad \forall\, v,a,t \qquad (6)$$

$$\sum_{t=1}^{min\{\tau_{min}-1,T-t\}} (1 - o_{v,a,(t+t')} \cdot X_{v,a',(t+t')}) \geq \tau_{min} \cdot \sum_{t=0}^{min\{1,1-t\}} (-1)^{t'} \cdot (1 - ov_{,a,(t-t')\cdot)} \cdot X_{v,a',(t-t')} \qquad \forall\, v,a,t \qquad (7)$$

$$\sum_{a'=1}^{A} \left(\sum_{t`=0}^{t-1} X_{v,a',(t-t')} + \sum_{t`=0}^{T-1} o_{v,a',(t-t')}\right) \leq \tau_{max} \qquad \forall\, v,t \qquad (8)$$

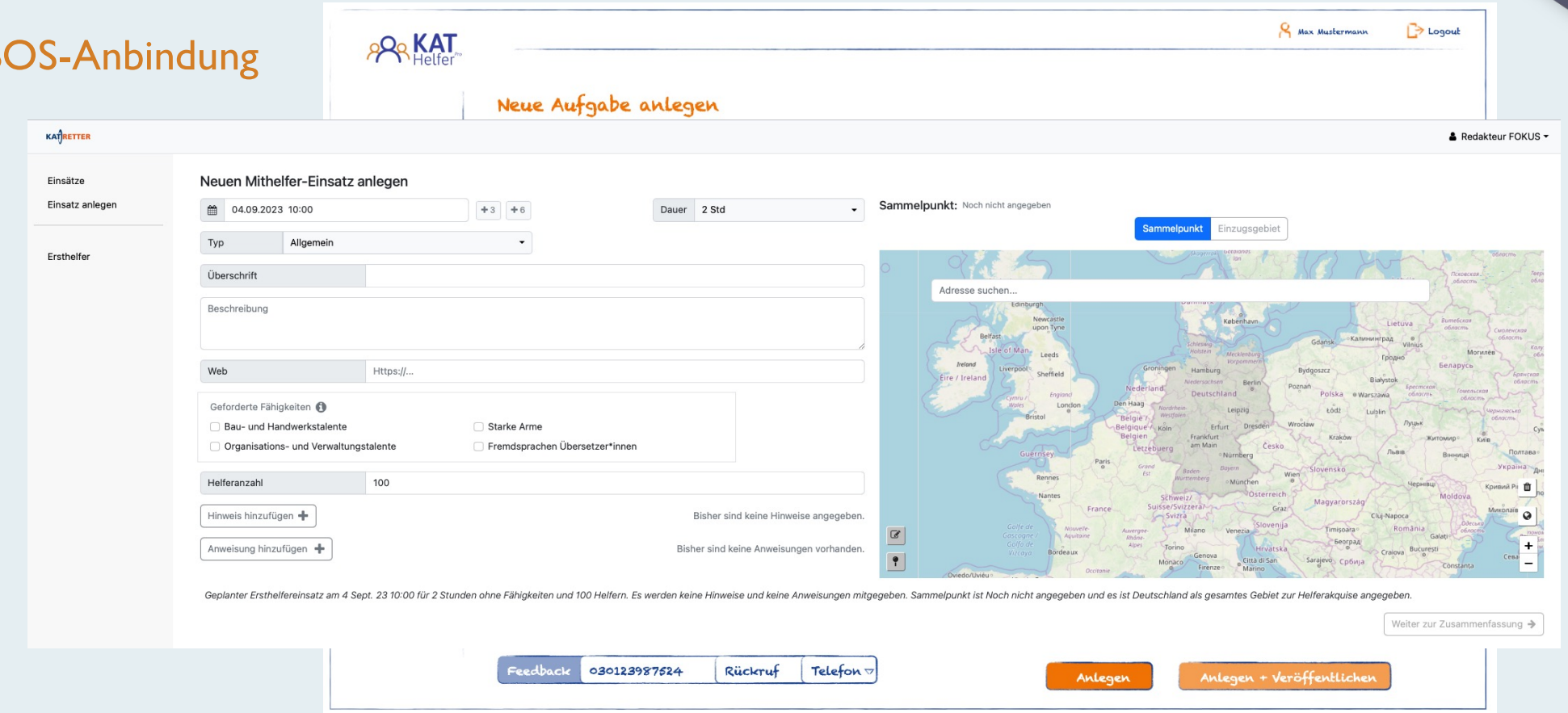
Variablen	Beschreibung
$X_{v,a,t}$	= 1 wenn Helfer v zu Aufgabe a in Zeitslot t zugewiesen wurde (= 0 sonst)
$\Delta_{a,a',t}(\mathbf{X})$	Imbalance zwischen Arbeitsauslastung $L_{a,t}(\mathbf{X})$ und $L_{a,t}(\mathbf{X})$ in Zeitslot t
$\Lambda_{p,p',t}(\mathbf{X})$	Imbalance zwischen den durchschnittlichen Arbeitsauslastungen $\acute{L}_{p,t}(\mathbf{X})$ and $\acute{L}_{p,t}(\mathbf{X})$ in Zeitslot t

Index t steht für Zeitslots, v Helfer, c Fähigkeiten, a Aufgaben und p Priorität

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 3 – Technische Umsetzung

BOS-Anbindung



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 3 – Technische Umsetzung

Simulationskomponente

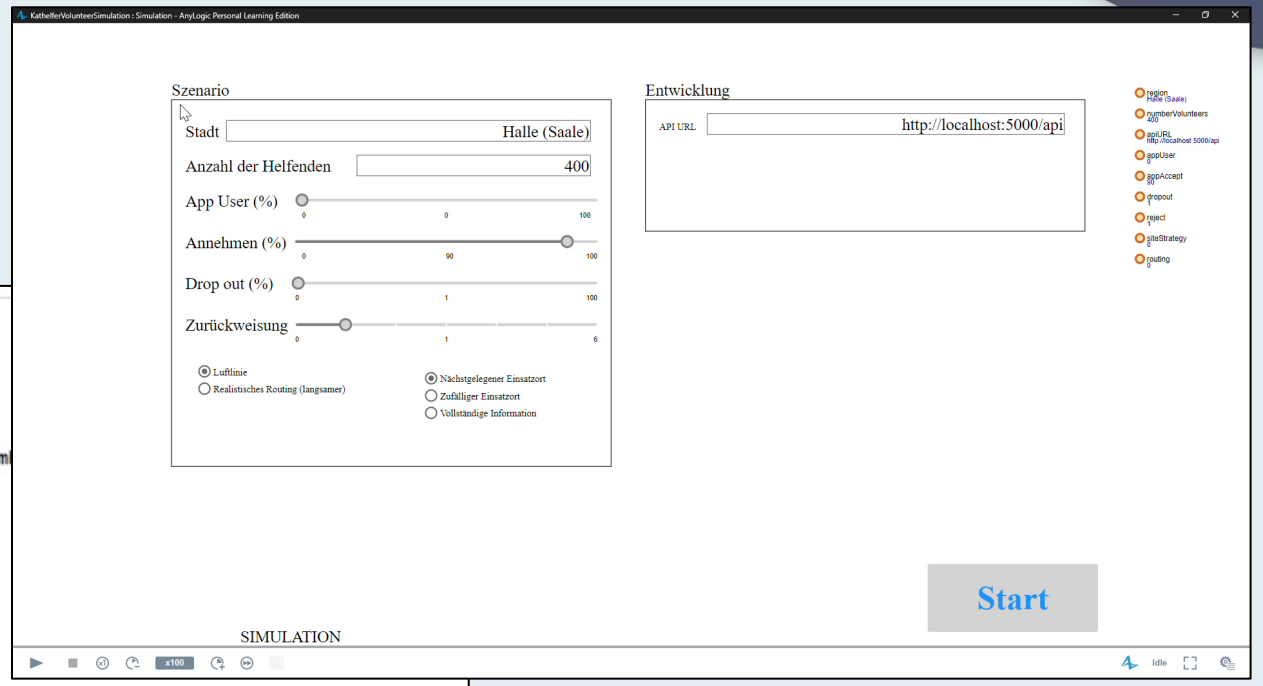
- Vorbereitung für Übungs- und Testzwecke
- Anbindung an KatHelfer-PRO-Backend
- Einbindung von Realdatensätzen

```
//user input region
regionShape = map.searchFirstRegion(region);
map.add(regionShape);

//Adjust map view to region
Point randomPoint = regionShape.randomPointInside();
map.setProjectionCenter(randomPoint.getLatitude(), random


PostGISConnector.Tile[] polyList = null;
GISMultiRegion m = new GISMultiRegion();
int totalNumberVolunteers = 0;
int regionPopSize = 0;
//loading region tiles from postgis connector
try {
    PostGISConnector conn = new PostGISConnector();

    //get list of Tiles
    polyList =  conn.getTiles(regionShape, 5, 5);
    //get Number of inhabitants in region
    regionPopSize = conn.getNumInhabitants(polyList);
    int tileNum = 0;
    for (PostGISConnector.Tile polygon : polyList) {
```



Link zum Demovideo

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 3 – Technische Umsetzung

Systemintegration- und Anpassung

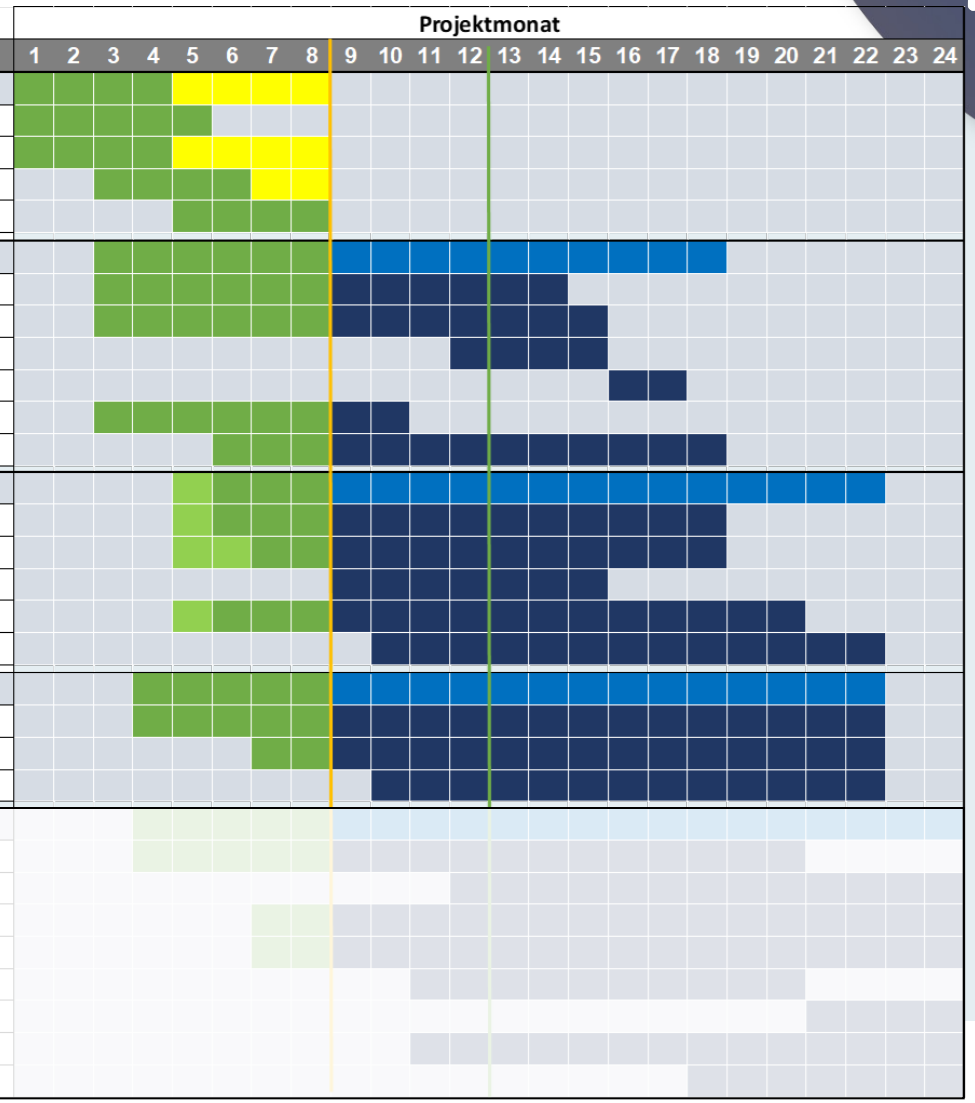
Implementierung von:

- Content-Management
  - Entgegennahme von SpoHe-Aufträgen
  - Verwaltung eingehender Meldungen ins KatHelfer-PRO-System
- Profile-Management: Synchronisation von Profildaten mit den externen SpoHe-Systemen
- Interne Kommunikation: Clientimplementierung einer Sub/Pub-Lösung

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektstand (Ablaufplan)

AP	Bezeichnung
1	Integrierende Anforderungsanalyse
1.1	Anforderungen der Stakeholder
1.2	Anforderungen aus ethischer, legaler und sozialer Perspektive
1.3	Anforderungen zusammenführen, konsolidieren und priorisieren
1.4	Marktanalyse
2	(Integrations-) Konzeption des Zielsystems
2.1	Sozio-organisatorisches Konzept
2.2	Technische Konzeption des Zielsystems
2.3	Entwicklung/Erweiterung Datenschutzkonzept
2.4	Konzept zur Erhöhung der Resilienz
2.5	Konzept zur Kommunikation mit Zielgruppen
2.6	experimentelle Technologieauswahl
3	Technische Umsetzung und Implementierung
3.1	Matching
3.2	Nutzerschnittstelle Spontanhelfer
3.3	BOS-Anbindung
3.4	Simulationskomponente
3.5	Systemintegration und -anpassung
4	Sozio-organisatorische Implementierung
4.1	Entwicklung und Anpassung von Muster-Standard-Einsatz-Regeln
4.2	Entwicklung und Anpassung von Prozessen für die Steuerung von Spontahnhelfenden
4.3	Umgang mit multikulturellem Hintergrund
5	Testung und Validierung
5.1	Testkonzept sowie -plan erstellen und anpassen
5.2	Bereitstellung und Betrieb des Systems für Test & Validierung
5.3	Formative Validierung mit Nutzenden
5.4	Technische Validierung
5.5	ELSA Evaluation
5.6	Wirtschaftliche Evaluation
5.7	Sozio-organisatorische Validierung
5.8	Summative Validierung (Abschlussübung)



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 4 – Sozio-organisatorische Implementierung

KAT Helfer Pro

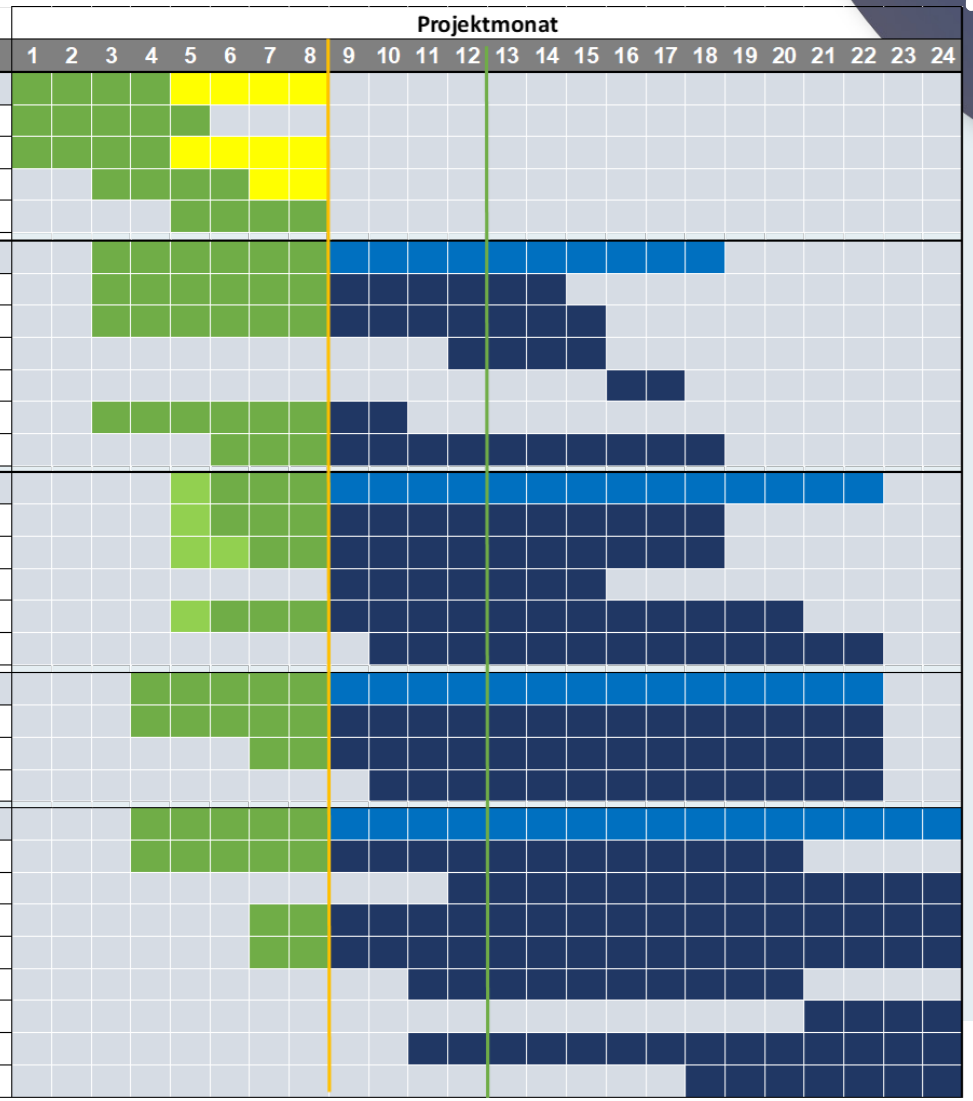
Entwicklung und Anpassung von Prozessen für die Steuerung von Spontanhelfenden

- iterative Entwicklung von Organisationsentwicklungs- und Öffentlichkeitsmaßnahmen
  - Leitfaden sozioorganisatorisches Konzept Spontanhilfe (soKS)
  - SEG SpoHe
  - Runder Tisch Resilienz (Karsten2023)
  - Schulungskonzepte
  - Ausbildung Freiwilligenkoordination
  - Öffentlichkeitsmaßnahmen (Außenwirksamkeit)
- Austausch zwischen Forschung und Praxis (HoWas, Schrittchen für Schrittchen)

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Projektstand (Ablaufplan)

AP	Bezeichnung
1	Integrierende Anforderungsanalyse
1.1	Anforderungen der Stakeholder
1.2	Anforderungen aus ethischer, legaler und sozialer Perspektive
1.3	Anforderungen zusammenführen, konsolidieren und priorisieren
1.4	Marktanalyse
2	(Integrations-) Konzeption des Zielsystems
2.1	Sozio-organisatorisches Konzept
2.2	Technische Konzeption des Zielsystems
2.3	Entwicklung/Erweiterung Datenschutzkonzept
2.4	Konzept zur Erhöhung der Resilienz
2.5	Konzept zur Kommunikation mit Zielgruppen
2.6	experimentelle Technologieauswahl
3	Technische Umsetzung und Implementierung
3.1	Matching
3.2	Nutzerschnittstelle Spontanhelfer
3.3	BOS-Anbindung
3.4	Simulationskomponente
3.5	Systemintegration und -anpassung
4	Sozio-organisatorische Implementierung
4.1	Entwicklung und Anpassung von Muster-Standard-Einsatz-Regeln
4.2	Entwicklung und Anpassung von Prozessen für die Steuerung von Spontahnhelfenden
4.3	Umgang mit multikulturellem Hintergrund
5	Testung und Validierung
5.1	Testkonzept sowie -plan erstellen und anpassen
5.2	Bereitstellung und Betrieb des Systems für Test & Validierung
5.3	Formative Validierung mit Nutzenden
5.4	Technische Validierung
5.5	ELSA Evaluation
5.6	Wirtschaftliche Evaluation
5.7	Sozio-organisatorische Validierung
5.8	Summative Validierung (Abschlussübung)

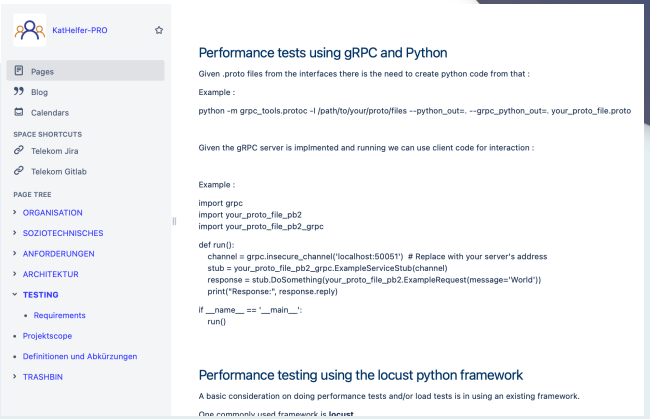


GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 5 – Testung und Validierung

Testkonzept sowie –plan erstellen

- Technisch: High-Level-Testplan
  - Standardisiert: Umfang – Strategie – Ressourcen – Umgebung
  - alle Backend-Komponenten auf Schnittstellenebene



- KatHelfer-PRO Übungen
  - März ’24: Anwenderübung: technisches System, Fritzlar, 20 Einsatzkräfte (DRK + MHD), 30 SpoHe
  - Aug ’24: Anwenderübung: sozio-organisatorische Maßnahmen, 20 Einsatzkräfte + 30 SpoHe
  - Okt ’24: Vollübung: Gesamtsystem, Berlin, Oktober 2024, 120 Einsatzkräfte, 80 SpoHe, 30 Betroffene
- Hospitation und Integration in Übungen von Partnern
  - Nov ’23, MobileHelfer
  - Okt ’23, Stadt Cottbus
  - …

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 5 – Testung und Validierung

KAT Helfer Pro

Validierung

- Workshops / Experteninterviews zur Validierung der sozio-organisatorischen Maßnahmen ab Nov ’23 in Vorbereitung

- Fragebögen für Validierung der Technologieakzeptanz und Nutzererfahrung erstellt
  - Nutzung etablierter wissenschaftlicher Methoden z. B. UTAUT I & II

Item Original	gemessene Dimension	Quelle	Quellenangabe
I would find the system useful in my job.	Nützlichkeit (Performance Expectancy)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003). User Acceptance of Information Te
Using the system enables me to accomplish tasks more quickly	Nützlichkeit (Performance Expectancy)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
Using the system is a bad/good idea.	Attitude Towards using technology/ Nützlichkeit	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
Working with the system is fun.	Attitude Towards using technology	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
I like working with the system.	Attitude Towards using technology	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
It would be easy for me to become skillful at using the system	Bedienbarkeit (Effort Expectancy)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
I would find the system easy to use.	Bedienbarkeit (Effort Expectancy)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
Learning to operate the system is easy for me.	Bedienbarkeit (Effort Expectancy)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
I could complete a job or task using the system...			
If there was no one around to tell me what to do as I go.	Self-efficacy (Selbstwirksamkeit)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
If I could call someone for help if I got stuck.	Self-efficacy (Selbstwirksamkeit)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
If I had a lot of time to complete the job for which the software was provided.	Self-efficacy (Selbstwirksamkeit)	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
I feel apprehensive about using the system.	Anxiety	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
The system is somewhat intimidating to me.	Anxiety	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
I intend to use the system in the next <n> months.	Behavioral Intent	UTAUT	Venkatesh et al. (2003)
I am happy to use the website.	Satisfaction	*021-2009-12-04-01*	Sindhuja, PN & Dastidar, SG 2009, ‘Impact of the Factors Inf
I would like to visit the site again.	Satisfaction	*021-2009-12-04-01*	Sindhuja, Dastidar (2009)
I like the design of the website.	Design/ Bedienbarkeit	PUTQ	Lin H X, Choong Y Y and Salvendy G (1997), “A Proposed Inc
Site provides clarity and consistency of wording across web pages.	Design/ Bedienbarkeit	PUTQ	Lin, Choong, Salvendy (1997)
Color codes used in the websites are easily distinguishable.	Design/ Bedienbarkeit	PUTQ	Lin, Choong, Salvendy (1997)
Grouping and ordering of menu options are logical.	Design/ Bedienbarkeit	PUTQ	Lin, Choong, Salvendy (1997)
I can find easily what I’m looking for on this site.	Easyness of use/ Bedienbarkeit	PUTQ	Lin, Choong, Salvendy (1997)
The user needs to be a frequent user.	Easyness of use/ Bedienbarkeit	PUTQ	Lin, Choong, Salvendy (1997)

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

AP 5 – Testung und Validierung

KAT Helfer Pro

Testing

- Entwicklung und Betrieb im DevOps Modus
- Automatisierte Software Tests (weitestgehend)
- Nutzung von Standard Services (Strive)
- Testing (geplant mit Xray (Jira))

- Basis für das Testvorgehen wird eine Testplanung

STRIVE Service Bundle DevOps	STANDARD SERVICES				
	Unified Process Confluence JIRA	Unified Model Enterprise Architect EDELANG	Software Build Service SonarQube Jenkins Nexus	Configuration Management SVN BitBucket	DevOps as a Service Shared DevOps as a Toolchain
	Security Source Code Analysis Checkmarx	Testing Xray ALM/QC UFT Selenium		Software Development Cloud vCloud Rancher Docker	Web Application Security Burpsuite

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Sonstige Ergebnisse

- Website eingerichtet (https://www.kathelfer-pro.de/)
- Veröffentlichungen & Vorträge:
  - BBK Forschungskongress, BBK Seminare
  - Digitale Woche von DGSM-Tech & DGKM
  - Fachzeitschriften (Im Einsatz, Notfallvorsorge, FundraiserMagazin)
  - Wissenschaftliche Veröffentlichungen:
    - ISCRAM - Taxonomie zur Klassifizierung von Systemen zur Koordination von Spontanhelfenden
    - HICSS – Design Theorie für Systeme zur Koordination von Spontanhelfenden

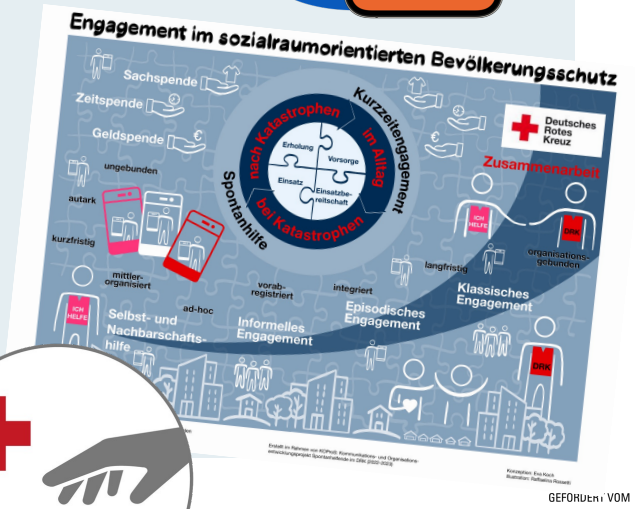
Category	Dimension	Characteristics				
Utilization Context	User	Disaser Management Agencies (7)	Volunteer Organizations (15)	Spontaneous Volunteers (33)		
	Abilities	Untrained (4)	Trained (7)			
	Tasks	Information Retrieval (3)	Physical Work (9)			
	Disaster Phase	Preparedness (3)	Mitigation (5)	Response (11)	Recovery (8)	
Volunteer Assessment	Registration	On Site (9)	Off Site (15)			
	Information retrieval	Agency/Organization (7)	Self-Assessment (14)			
	Information	Demographic (10)	Abilities (4)	Equipment (2)	Experience (3)	None (1)
Task Assignment	Task Selection	Self-assignment (2)	Task-proposal (2)	Central-assignment (7)		
	Automation	Manual (7)	Semi-automatic (2)	Automatic (2)		
	Centrali-zation	Decentralized (6)	Centralized (10)			
Technical Implementation	Application Interface	Desktop (6)	Mobile App (11)	Website (9)	Social Media (1)	
	Communi-cation	1:1 (6)	1:n (5)	n:m (1)		
	Integration	Stand-alone (4)	Integrated (2)			

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Sonstige Ergebnisse

Verwertung / Praxisüberführung

- T-Systems intern Vertriebs-KickOff-Veranstaltung
- Vorstellung KatHelfer-PRO bei T-Systems-Expert-Sales-Team
- Zusammenschluss mit Mobile Helfer
- Enge Zusammenarbeit mit KOProS im DRK
- Vorstellung KatX-Anwendertreffen
- Bund-Länder-offene-Austauschgruppe
- Erweiterung des Partnernetzwerks
- Wissenschaftliche "Spinoffs" (Projektantrag SITRAS)



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Agenda

1. **Projektziele**
2. **Projektstand KatHelfer-PRO Gesamtvorhaben**
3. **Schritte bis zum Projektmeilenstein**

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Nächste Schritte

KAT Helfer Pro

Ziel für 2023: Erste Version der sozioorganisatorischen Prozesse & des Systemdemonstrators bis Dezember 2023

- **Ziel Mittelfristig:** Begleitung von Übungen ab ca. März 2024 --> Bereitstellung von Lösungen technisch & organisatorisch
- Fokussierung auf Implementierung der Lösungen & Zusammenführung bisheriger Projektergebnisse
- Inhaltliche Workshops
    - Workshop zur finalen Evaluation Anforderungskatalog am 14.09.2023 (Universität Stuttgart)
    - Stuttgarter Runder Tisch „Forschung im Bevölkerungsschutz“ am 21.11.2023
    - Workshop BOS-Systeme mit Schwerpunkt Softwareschnittstellen, vrstl. Anfang November
    - Verbundtreffen zum Meilenstein am 25.01.2024 in Stuttgart

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Nächste Schritte

KAT Helfer Pro

Technischer Demonstrator

- **Erweiterung des Matchings:**
  - Konsolidierung der erhobenen Anforderungen aus AP 1 (intern/ im Gesamtverbund)
  - Anpassung & Erweiterung des mathematischen Modells & Umsetzung in Gurobi-Solver
- **Nutzerschnittstelle Spontanhelfer:**
  - Anbindung des Chatbot an konkrete Messenger-Plattformen
  - Anbindung weiterer Client-Systeme (KatRetter, Mobile Helfer)
- **Nutzerschnittstelle BOS:**
  - Festlegung offener Schnittstelle für externe Systeme
  - Implementierung eigener Web-Oberfläche
- **Backend Services:**
  - Iterative Konzeption und Entwicklung des Systems
  - Bereitstellung und Betrieb des Zielsystems für Tests & Validierung
  - Systemintegration und –anpassung
- **Simulation:** Erstellen einer Nutzeroberfläche für den Einsatz in Übungen

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Nächste Schritte

Weitere Vernetzungstätigkeiten

- Beitrag auf der Fachtagung Katastrophenforschung AT 11./12.09.23
- Ministerialkongress 13./14.09.2023
- Stand auf dem Digital-Gipfel in Planung 20./21.11.2023
- Vortrag auf der HICSS 2024 (04.-08.01.2024)
- Vortrag auf der Crisis Prevention 2024 (30./31.03.)
- Vorstellung auf weiteren Tagungen und Konferenzen (RettMobil, BMBF-Innovationsforum, Fachtagung Katastrophenvorsorge etc.)

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Nächste Schritte

Demonstrator mit Nutzung eines Online Dashboards (BMBF-Projekt SPELL) und KatRetter-App

Link zum Video

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Kontakt

Stefan Prechler

KatHelfer-PRO@t-systems.com

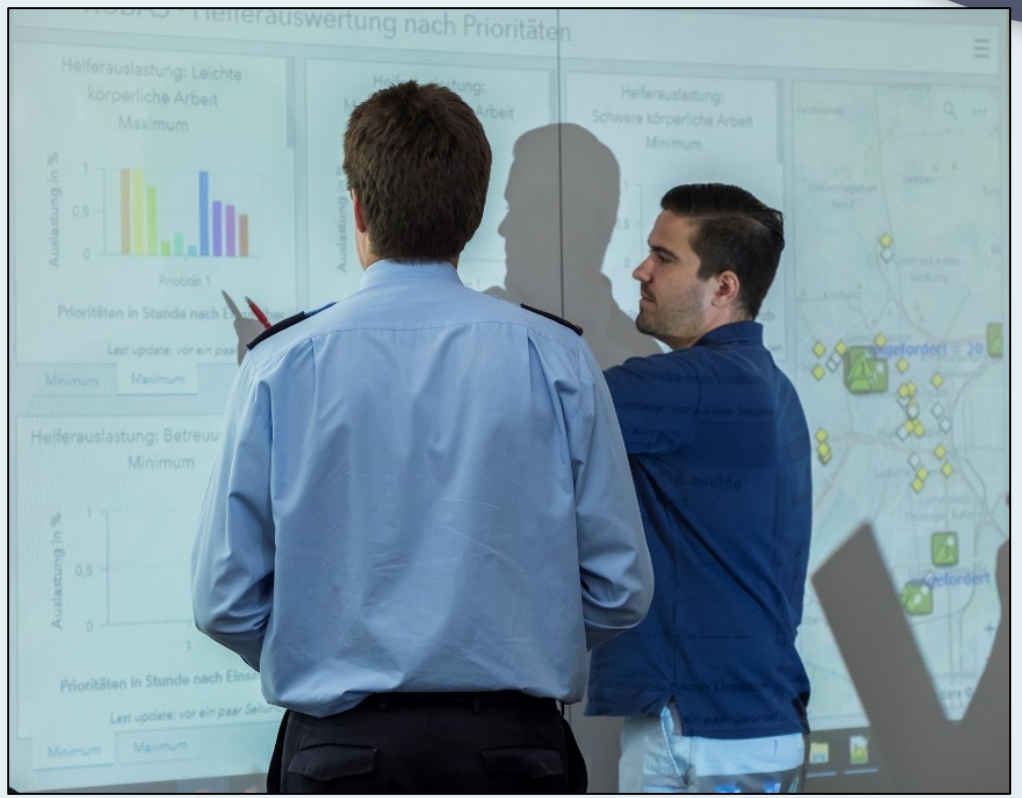
+49 175 432 2949 (Mobil)

Hans Betke

hans.betke@wiwi.uni-halle.de

+49 163 77 35 027 (Mobil)

https://www.kathelfer-pro.de/



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung