



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe



Sozialwissenschaftliche Evaluation der Feldübung

Ergebnisse quantitativer und qualitativer Erhebungen
der smarter-Feldübung im September 2017

Bericht

im Rahmen des Teilprojekts

Sozialwissenschaftliche Aspekte und Nutzerakzeptanz

im BMBF-Verbundprojekt „Smartphone-based Communication Networks
for Emergency Response (smarter)“
(Laufzeit 3/2015 – 2/2018)

Stand: 23.01.2018

Projektleitung:

Dr. Jutta Helmerichs

Wissenschaftliche Bearbeitung:

Simon Klos
Vitali Heidt
Thomas Knoch
Christoph Groneberg

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Ergebnisse auf einen Blick	2
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	4
1 Einleitung	5
2 Forschungsfragen	6
2.1 Wie war die Akzeptanz der smarter-App während der Feldübung?.....	6
2.2 Konnte Stress während der Feldübung gemessen werden?.....	8
3 Methodik	9
3.1 Beschreibung der Feldübung.....	9
3.2 Beschreibung der verschiedenen Erhebungsinstrumente.....	11
3.2.1 Evaluationsbogen.....	12
3.2.2 Beobachtungsbogen.....	15
3.2.3 Interviewbogen	16
4 Beantwortung der Forschungsfragen	17
4.1 Stichprobenbeschreibung.....	17
4.2 Abbildung der Feldübung anhand der erhobenen Daten.....	22
4.3 Nutzerakzeptanz der smarter-App während der Feldübung.....	25
4.3.1 Bedienbarkeit der smarter-App während der Feldübung.....	25
4.3.2 Nützlichkeit der smarter-App während der Feldübung	27
4.4 Stresserleben der Teilnehmer während der Feldübung	31
4.5 Nutzer-Feedback zur smarter-App während der Feldübung.....	33
5 Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse	34
Anhang	38
Literaturverzeichnis	55

Ergebnisse auf einen Blick

Datengrundlage:

- Zur Evaluation der Feldübung wurden verschiedene Methoden verwendet. Während der Übung haben acht geschulte Beobachter Daten erhoben. Nach der Feldübung wurden die Teilnehmer mit Hilfe eines Evaluationsbogens und eines standardisierten Interviews befragt.
- An der Feldübung haben insgesamt 125 Personen teilgenommen. 96% (N=120) dieser Teilnehmer haben die Fragebögen zur Evaluation der Feldübung so ausgefüllt, dass sie in die spätere Auswertung mit einbezogen werden konnten.

Stichprobenbeschreibung:

- Das Alter der Teilnehmer lag zwischen 5 und 79 Jahren. Im Mittel waren die Übungsteilnehmer 26 Jahre alt. Es handelte sich um jüngere Teilnehmer als der Bevölkerungsdurchschnitt. Das Verhältnis der Geschlechter war ausgeglichen.
- Nur ca. 10% der Übungsteilnehmer haben Übungsvorerfahrung oder sind in der Gefahrenabwehr tätig.

Smartphone-Nutzungsverhalten:

- 97% der Teilnehmer geben an, ein privates Smartphone zu nutzen. Das Smartphone wird von dieser Probandengruppe als sehr wichtig im Alltag erachtet. Die Funktionen Telefonieren, Kurznachrichten versenden (SMS, WhatsApp, etc.), Informationen suchen werden als besonders wichtig erachtet.
- 67.5% der Teilnehmer der Feldübung geben an, dass sie sich auch eine App installieren würden, die nur im Katastrophenfall einsetzbar ist. Besonders ausgeprägt ist diese Meinung in der Altersgruppe von 21 bis 50 Jahren.

Abbildung der Feldübung:

- Zu den Aufgaben der Probanden am Vormittag zählte die Suche nach Ressourcen, das (Auf-)Finden von Angehörigen und das Erbringen von Hilfeleistungen gegenüber professionellen Schauspielern (inkognito unterwegs). Am Nachmittag wurden in den unterschiedlichen Arealen ein Blitzeinschlag und eine CRBN-Lage geübt.

- Die Probanden gaben an besonders häufig die Funktion *schwarzes Brett* verwendet zu haben. Weniger häufig genutzt wurden die Funktionen *Verhaltenshinweise* und *Informationen der BOS*.

Stresserleben der Teilnehmer:

- Aus den Selbstauskünften der Teilnehmer lässt sich ableiten, dass sich die Teilnehmer selten bis gar nicht gestresst gefühlt haben.
- Die wissenschaftlichen Beobachtungen während der Feldübung können nur eingeschränkt interpretiert werden.

Nutzerakzeptanz der smarter-App:

- Die Menüführung, Benutzeroberfläche, Farbgebung, Größe der Icons, Schriftgröße und der Kontrast der smarter-App wird durchweg als positiv beschrieben.
- Die Bedienbarkeit der App während der Feldübung wird insgesamt als positiv bewertet.
- Die Nützlichkeit der App wird als nur eingeschränkt nützlich beschrieben. Bei der Kontrolle von Alterseffekten zeigte sich, dass die Übungsteilnehmer in der Altersgruppe zwischen 15 und 30 Jahren die App als signifikant weniger nützlich einschätzen, als Übungsteilnehmer zwischen 31 und 65 Jahren.

Nutzer-Feedback zur smarter-App:

- Über 50% der Probanden an, dass sie sich gewünscht hätten, auch Multimedia-Dateien (z.B. Fotos, Videos, Audiodaten) über die smarter-App verschicken oder empfangen zu können.
- Der Grundgedanke ohne Mobilfunknetz kommunizieren zu können wird für sehr sinnvoll gehalten, aus Sicht der Probanden sind jedoch in der App noch viele, kleine Fehler zu beheben.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Altersstruktur der Teilnehmer	18
Abbildung 2: Übungsvorerfahrung der Teilnehmer	18
Abbildung 3: Wichtigkeit des Smartphones.....	20
Abbildung 4: Installation einer App im Katastrophenfall	20
Abbildung 5: Häufigkeiten der Angaben zur Teilnahme an den Szenarien.....	23
Abbildung 6: Nutzungshäufigkeit einzelner Funktionen der smarter-App.....	24
Abbildung 7: Bedienbarkeit der smarter-App während der Feldübung	25
Abbildung 8: Die Bewertung des User-Interfaces der smarter-App	26
Abbildung 9: Alterseffekte bei Bewertung der Nützlichkeit einzelner Funktionen	28
Abbildung 10: Alterseffekte bei Bewertung der Nützlichkeit (gemittelt).....	28
Abbildung 11: Verteilung eines Items der Stressskala.....	31
Abbildung 12: Übersicht des Übungsareals	38
Abbildung 13: Muster-Set-Karte eines Probanden	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Funktionen der smarter-App.....	10
Tabelle 2: Fragen zur Akzeptanz der smarter-Technik.....	13
Tabelle 3: Fragen zum Stresserleben der Teilnehmer während der Feldübung	14
Tabelle 4: Häufigkeit der Funktionsnutzung	21
Tabelle 5: Mittelwerte der Stressskala	32

1 Einleitung

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) führt seit dem 01.03.2015 das BMBF-geförderte Verbundprojekt *smarter*¹ durch. Verschiedene Disziplinen arbeiten seit Beginn des Projekts an der Konzeption und Realisierung einer Technik, die es erlaubt, ein zuverlässiges, verschlüsseltes und ausfallsicheres, infrastrukturunabhängiges ad-hoc-Notfallkommunikationsnetz aufzubauen.

Die drei zentralen Bereiche des Projekts sind die *technische Machbarkeit* und die *rechtlichen Rahmenbedingungen* der *smarter*-Technik sowie das *Bevölkerungsverhalten in Krisen und Katastrophen*, auch im Hinblick auf die Nutzung sozialer Medien. Verschiedene Verbundpartner bringen unterschiedliche Fachkompetenzen in das Projekt ein. Für die Entwicklung einer technischen Lösung ist die technische Universität Darmstadt mit dem Fachbereich Sichere Mobile Netze (SEEMOO) und das Hessische Telemedia Technologie Kompetenz Center (httc) verantwortlich. Die rechtsverträgliche Gestaltung der *smarter*-Technik bearbeitet die Universität Kassel mit ihrer Projektgruppe Verfassungsrechtliche Technikgestaltung (provet). Das BBK hat die Projektkoordination inne und bearbeitet sozialwissenschaftliche Forschungsfragen, die in einer lang anhaltenden Schadenslage, bei der die Kommunikationsinfrastruktur langfristig ausfällt, von Bedeutung sind.²

Von besonderer Wichtigkeit für alle Projektpartner ist die praktische Erprobung der *smarter*-Technik, da hierbei die Arbeitsergebnisse gebündelt werden. Erstmals wurde hierfür die in dem Projekt entwickelte Technik mit Smartphones und 125 Übungsteilnehmer³ auf einem weitläufigen Übungsgelände (Truppenübungsplatz) erprobt.

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe entwickelte für die Überprüfung sowohl technischer, rechtlicher als auch sozialwissenschaftlicher Fragestellun-

¹ *Smartphone-based Communication Networks for Emergency Response*“ (Akronym: SMARTER), dt.: Notfall-Kommunikationsnetze auf Basis von Mobiltelefonen.

² Assoziierte Partner sind die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW), die Berufsfeuerwehr der Stadt Frankfurt am Main (Amt 37) und die Berufsfeuerwehr der Stadt Darmstadt (Amt 37) sowie die Deutsche Telekom Technik GmbH und die Vodafone GmbH. Ferner sind noch als Unterauftragnehmer das Institut für Gefahrenabwehr GmbH / Emergency & Rescue Solutions (ERS) und die wer denkt was GmbH im Projekt eingebunden. Weitere Informationen gibt es unter www.smarter-projekt.de.

³ Aus Gründen der vereinfachten Lesbarkeit wird in diesem Dokument das generische Maskulinum genutzt.

gen gemeinsam mit den Verbundpartnern einen Evaluationsfragebogen, den die Teilnehmer der Übung am Ende ausfüllten. Parallel dazu wurde das Verhalten der Probanden und ihr Umgang mit der Technik in verschiedenen Krisensituationen wissenschaftlich von geschulten Beobachtern anhand eines Leitfadens beobachtet. Mit einer kleinen Anzahl von Übungsteilnehmern wurden zusätzlich am Ende der Feldübung Interviews durchgeführt.

Dieser Bericht fokussiert auf der allgemeinen Evaluation der Übung und auf sozialwissenschaftlichen Erkenntnissen, die durch die wissenschaftliche Auswertung der unterschiedlichen Methoden gewonnen wurden. Im ersten Abschnitt werden Forschungsfragen dargestellt (Abs. 2), daraufhin der Ablauf der Feldübung, die Erhebungs- und Auswertungsmethoden beschrieben (Abs. 3) und einem letzten Schritt die Ergebnisse präsentiert (Abs. 4) sowie zusammengefasst diskutiert (Abs. 5).

2 Forschungsfragen

Das Erkenntnisinteresse dieser Arbeit zielt sowohl auf die Evaluation der Feldübung als auch auf die Bearbeitung von zwei sozialwissenschaftlichen Hauptfragen ab. Hinsichtlich der Gesamtevaluation der Feldübung standen folgende Fragen im Fokus:

- Wie ist die Stichprobe beschaffen, die an der Feldübung teilgenommen hat?
- Welche Rückschlüsse auf den Ablauf der Feldübung und die Nutzung der smarter-App während der Feldübung lassen sich aufgrund von den erhobenen Daten ziehen?

Bezogen auf sozialwissenschaftliche Fragestellungen soll auf der einen Seite untersucht werden, wie die neu entwickelte Technik innerhalb des Szenarios der Feldübung bei den Teilnehmern wahrgenommen wurde. Auf der anderen Seite soll aufgezeigt werden, ob Stress für eine realitätsnähere Krisensituation während der Feldübung erzeugt und gemessen werden konnte.

2.1 Wie war die Akzeptanz der smarter-App während der Feldübung?

Innerhalb des smarter-Projekts wurde bereits eine umfassende Studie zur Analyse internationaler Bevölkerungsschutz-Apps durchgeführt (GRONEBERG et al. 2017). Aus dem Bericht

wird deutlich, dass es bisher keine dokumentierten Erfahrungswerte oder wissenschaftliche Erhebungen zum tatsächlichen Einsatz von Smartphones oder speziellen Apps in *Krisen und Katastrophen* oder Übungen gibt. Dies betrifft auch die Akzeptanzforschung der technischen Anwendungen in diesem Bereich.

Akzeptanzmodelle in Bezug auf technische Anwendungen zielen darauf, nachvollziehen zu können, warum Personen dazu neigen, neue Technologie zu verwenden (DAVIS et al. 1989). Um die Akzeptanz von technischen Anwendungen zu untersuchen, kann auf verschiedene grundlegende Theorien zurückgegriffen werden, die beschreiben, worin sich Einstellungen und daraus resultierende Verhaltensweisen zu einer bestimmten Anwendung begründen lassen. Verschiedene psychologische Theorien mit langer empirischer Anwendung bieten Ansatzpunkte zur Erforschung dieser Fragestellungen (AJZEN, FISHBEIN 1980; AJZEN 1991; DAVIS et al. 1989). Für die Testung der Akzeptanz der smarter-App während der Feldübung wurde auf das *Technology Acceptance Model* (TAM) von DAVIS et al. (1989) zurückgegriffen, welches auf Grundlage des Einstellung-Verhalten-Modells (FISHBEIN 1963) entwickelt worden ist. Das grundlegende Modell hat das Ziel, die Akzeptanz von neuen Technologien im arbeitsbezogenen Kontext zu erforschen. In dem Modell wird daher davon ausgegangen, dass sich die wahrgenommene Nützlichkeit und Bedienbarkeit einer Anwendung auf die Einstellung einer Person niederschlägt. Diese wiederum beeinflusst das Nutzungsverhalten der Anwendung. Das TAM nach DAVIS et al. (1989) wurde in der sozialwissenschaftlichen Akzeptanzforschung bereits häufig herangezogen und ist vielfach validiert worden (JOKISCH 2010). Erweiterungen dieses Modells zielen darauf ab, nicht nur die Akzeptanz von arbeitsbezogenen Technologien zu erforschen, sondern auch die des täglichen Lebens. Deshalb werden neben der wahrgenommenen Nützlichkeit und Bedienbarkeit weitere Faktoren wie der soziale Einfluss oder Systemcharakteristika einbezogen (VENKATESH, BALA 2008). QUIRING (2006) beschreibt, dass bei der Einführung von neuen Medientechnologien die Untersuchung der Akzeptanz von besonderer Bedeutung ist, da diese maßgeblich von der Alltagstauglichkeit und der vom Anwender subjektiv zugeschriebenen Bedeutung abhängt. Da sich die smarter-Technik (bisher) nicht auf die Nutzung im Alltag bezieht, wurden die Fragen des Akzeptanzmodells für die Evaluation der neu entwickelten Technik modifiziert (Abs. 3.2.1).

2.2 Konnte Stress während der Feldübung gemessen werden?

Der Begriff Stress wird im allgemeinen Sprachgebrauch unterschiedlich aufgefasst als schädigende Umweltreize (z.B. Verkehrsstau oder Infektion) oder als Belastungsreaktionen eines Organismus auf Umwelthanforderungen (z.B. Zittern bei Angst vor einem Vortrag). Betrachtet man den Begriff Stress auf der Ebene des Individuums, so ist Stress laut STECKLER et al. (2005) jede Herausforderung oder Bedrohung des Gleichgewichts (Homöostase) einer Person, die eine adäquate Reaktion des Individuums erfordert. Deshalb kann eher von einer spezifischen als einer allgemeinen Stressreaktion gesprochen werden (GOLDSTEIN 1995).

Klassische Stressmodelle von LAZARUS & LAUNIER (1978) und HOBFOLL (1988) legten den Grundstein für die modernen biopsychosozialen Stressmodelle. Die zentrale Annahme dieser Modelle ist, dass Ausbruchsbedingungen von Stress nicht allein auf einer Ebene zu erklären sind, sondern dass biologische, psychologische und soziale Faktoren zusammenwirken. Eines dieser Modelle ist das Vulnerabilitäts-Stress-Modell. Laut des Modells führen bestimmte Stressoren nicht allein zum Ausbruch einer psychischen Krankheit, sondern auch die individuelle Vulnerabilität der Person hat eine entscheidende Funktion (WITTCHEN, HOYER 2011).

In psychologischen Studien wird die Stressreaktion von Individuen meistens unter Laborbedingungen getestet. Hierfür werden neben den klassischen Methoden der wissenschaftlichen Befragung und Beobachtung (z.B. KIRSCHBAUM et al. 1993) auch häufig biologische Marker (z.B. Messung von Cortisol) verwendet (z.B. FECHTNER 2010; KIRSCHBAUM, HELLHAMMER 1994).

Innerhalb des smarter-Projekts wurde bereits eine umfassende Auswertung internationaler und deutschsprachiger Literatur zum Bevölkerungsverhalten in Krisen und Katastrophen durchgeführt (HEIDT et al. 2017). Die Analyse beschäftigt sich auch mit der Fragestellung, wie Menschen in Krisen und Katastrophen mit Unsicherheit und Stressoren umgehen. Ein zentrales Ergebnis ist, dass während Stresssituationen auf bewährtes Alltagswissen zurückgegriffen wird, jedoch mit sensorischen und kognitiven Einschränkungen. Gleichzeitig ist mit hoher Hilfsbereitschaft zu rechnen.

Hinsichtlich der Messung von Stress bei Übungen im Bereich der Gefahrenabwehr existiert nur ein geringer Bestand an Literatur. Eine von wenigen Studien wurde innerhalb des vom BMBF-geförderten Projekts A.L.A.R.M⁴ durchgeführt.

Bei der Feldübung im Projekt smarter wurde bei der Erprobung der smarter-Technik mit Hilfe von unterschiedlichen Methoden (Beobachtung, Fragebogen, Interview) überprüft, inwiefern Stress bei einer Stichprobe aus der Bevölkerung während einer Übung ausgelöst werden konnte. Die Untersuchung der Fragestellung, ob Stress während der Feldübung gemessen werden konnte, sollte weiteren Aufschluss darüber geben, wie Menschen in Krisen und Katastrophenszenarien auf bestimmte Stressoren reagieren.

3 Methodik

In dem folgenden Abschnitt werden der Rahmen der Feldübung und der methodische Zugang beschrieben. Im ersten Schritt werden die Organisation, der zeitliche Ablauf und die Übungsszenarien des Feldtests dargestellt (Abs. 3.1). Anschließend werden verschiedene Erhebungsinstrumente (Abs. 3.2) vorgestellt und erläutert, mit Hilfe welcher Selbstauskünfte statistischen Kennwerte berechnet werden konnten, die zur Prüfung der Forschungsfragen herangezogen wurden.

3.1 Beschreibung der Feldübung

Am 02.09.2017 wurde die smarter-Technik in einem Feldtest auf dem Militärübungsplatz Sennelager⁵ bei Paderborn von 125 Probanden getestet. Feldübungsziele der verschiedenen Projektpartner waren der Test der Funktionstüchtigkeit der smarter-App und die Beobachtung der App-Nutzung.

⁴ A.L.A.R.M. steht für „Adaptive Lösungsplattform zur aktiven technischen Unterstützung beim Retten von Menschenleben“. Ziel des Projekts war es, über technische Lösungen die Kommunikation und Ressourcenverteilung bei großen Schadensereignissen mit vielen Verletzten so zu verbessern, dass die Überlebenschancen der Betroffenen steigen und Folgeschäden minimiert werden (siehe auch: <http://www.berliner-feuerwehr.de/forschung/alarm/>). Bei einer Übung wurde ein Leitfaden für Rettungskräfte im Umgang mit gestressten Personen im laufenden Einsatz erprobt. Stress von teilnehmenden Rettungskräften wurde bei einer Sichtungübung mittels Beobachtung, Smart-Band und Fragebogen erfasst.

⁵ Der Truppenübungsplatz Senne ist ein militärischer Sperrbereich, auf dem Schuss- und Kriegswaffen eingesetzt werden. Er steht unter der Führung der britischen Streitkräfte.

Am Übungstag wurden zwischen 08:00 Uhr und 10:00 Uhr Darsteller, Probanden und wissenschaftliche Beobachter im Basecamp registriert und akkreditiert. Den Probanden wurde vor Beginn der Feldübung ein Smartphone mit der smarter-App übergeben und eine Einführung in die Nutzungsweise der Technik mittels eines Informationsfilms vorgeführt. Des Weiteren wurde den Probanden eine bestimmte Rolle zugeteilt, die sie den gesamten Übungstag ausfüllen sollten. Deshalb erhielten sie vor Beginn der Feldübung eine Set-Karte (Anhang) mit Angaben zu fiktiven, persönlichen Daten ihrer Rolle und zu (Verwandtschafts-) Beziehungen zu anderen Probanden. Nach der Verteilung der Probanden und Beobachter in drei Areale⁶ des Übungsplatzes (siehe auch Anhang, Abbildung 12) startete die Feldübung gegen 10:00 Uhr. Das Ausgangsszenario für die Feldübung war ein Ausfall des Strom- und -kommunikationsnetzes aufgrund einer Unwetterlage.

Tabelle 1: Übersicht über die Funktionen der smarter-App

Funktion	Beschreibung
Nachrichtenaustausch	Der Nachrichtenaustausch ermöglicht eine verschlüsselte Kommunikation mit einem gewünschten Empfänger und stellt somit einen direkten Kommunikationskanal innerhalb der Bevölkerung dar.
Informationen der BOS ⁷	Behördliche Organisationen können wichtige und nützliche Informationen über diesen Zugang in die smarter-App einspeisen.
Schwarzes Brett	Angebote und gesuchte Waren sowie Hilfeleistungen werden dort auf einer Karte dargestellt. Der Nutzer hat die Möglichkeit über diese Plattform selber Angebote und Gesuchte zu veröffentlichen.
Hilferuf	Mittels dieser Anwendung kann versucht werden, ein Hilferuf an unterschiedliche Empfänger zu verschicken (Feuerwehr, Rettungsdienst, Polizei und smarter-Netzwerk).
Lebenszeichen	Das Lebenszeichen dient dazu, Personen aus der Kontaktliste mitzuteilen, dass es einem gut geht.
Personenfinder	Mit Hilfe des Personenfinders können Personen aus der Kontaktliste darum gebeten werden, ein Lebenszeichen abzugeben.
Verhaltenshinweise	In dieser Anwendung werden Empfehlungen dargestellt, die das BBK und andere Hilfsorganisationen zu Sturm, Hochwasser, Stromausfall und CBRN-Lagen geben.

⁶ Geübt wurde mit den Probanden in drei Übungsarealen. Zur besseren Orientierung für die Probanden wurden den Übungsarealen fiktive Namen gegeben. Die Übungsareale „Chans“ und „Brackingen“ lagen ca. 800 Meter entfernt voneinander. Das nördlich gelegene „Asburg“ war ca. 2,2 km von den anderen beiden Arealen entfernt.

⁷ Der Begriff BOS steht für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben und umfasst damit allgemein die Gefahrenabwehr, d.h. Katastrophen- und Zivilschutzbehörden, Polizeien, Feuerwehren, THW, Hilfsorganisationen (sofern im Katastrophenschutz aktiv).

Am Vormittag sollten die Probanden verschiedenste Aufgaben erledigen, welche sich auf den ausgehändigten Set-Karten befanden. Hierzu wurden im Vorfeld die für solche Schadenslagen typischen Bedarfe und Verhaltensweisen (Kontakt zu Angehörigen suchen, Ressourcen und Informationen austauschen) analysiert und in Probandenaufgaben übertragen. Darunter fiel u.a. die Kontaktaufnahme zu und Suche nach Freunden, Verwandten, Bekannten bzw. Kollegen mit Hilfe der smarter-App. Außerdem sollten Gegenstände gesammelt und getauscht werden. Ebenso waren die Aufgaben so gestaltet, dass in dem Feldtest alle sieben Funktionen der smarter-App hinsichtlich ihrer Funktionstüchtigkeit und Nutzungsverhaltens überprüft werden konnten. Eine Übersicht über die verschiedenen Funktionen befindet sich in Tabelle 1. Weitere typische Situationen, in denen sich Probanden während der Feldübung befanden, lassen sich der Auswertung der Beobachtungsbögen entnehmen (Abs. 4.2).

Nach einer einstündigen Mittagspause, in der die Probanden an Sammelstellen Verpflegung erhielten, wurden in den beiden größeren Übungsarealen zwei unterschiedliche Subzenarien durchgeführt. Um 13:00 Uhr wurde ein Blitzeinschlag mit verletzten Personen und um 14:00 Uhr ein Chemieunfall mit Gasaustritt simuliert. Verschiedene, professionelle Schauspieler und Verletztendarsteller wurden in beiden Subzenarien eingesetzt, um die Gefahrenlage so real wie möglich erscheinen zu lassen. Durch die wissenschaftlichen Beobachter erfolgte auch in diesem Part der Übung eine Beobachtung und Erfassung des Stresserlebens der Teilnehmer.

3.2 Beschreibung der verschiedenen Erhebungsinstrumente

Zur Evaluation der Feldübung und Beantwortung der oben genannten Forschungsfragen kamen unterschiedliche sozialwissenschaftliche Methoden zum Einsatz. Vor dem Feldtest der smarter-Technik wurde durch die Mitarbeiter des BBK ein Beobachtungsbogen entwickelt, mit Hilfe dessen wissenschaftliche Beobachter die Probanden bei der Nutzung der App standardisiert beobachten konnten. Gemeinsam mit den Projektpartnern wurde ebenso als Erhebungsinstrument ein elfseitiger Fragebogen zur Selbstauskunft der Probanden entwickelt, mit dem Daten am Ende der Feldübung erhoben wurden. Zusätzlich wurden einzelne Teilnehmer am Ende der Übung mittels eines halb-standardisierten Interviewleitfadens be-

fragt. Mit Hilfe dieser multimethodalen Herangehensweise konnten unterschiedliche Zugänge zum Erleben und Verhalten der Probanden gefunden und kontextisiert werden.

3.2.1 Evaluationsbogen

Am Ende der Feldübung und zur Abschlussverpflegung wurde ein elfseitiger Fragebogen in Papierform an alle Probanden verteilt. Ziel der Befragung war zum einen die Stichprobe der Feldübung näher beschreiben zu können, zum anderen die Beantwortung verschiedener wissenschaftlicher Forschungsfragen. Die Bearbeitungszeit des Fragebogens lag zwischen 15 und 20 Minuten.

In Arbeitstreffen erarbeiteten die Projektpartner unter Moderation des BBK einen gemeinsamen Evaluationsbogen, der sowohl bei der Klärung von technischen und rechtlichen als auch sozialwissenschaftlichen Forschungsfragen unterstützen sollte. Der finale Fragebogen hatte insgesamt acht thematische Gliederungsabschnitte⁸:

1. Vorerfahrungen bei Übungen
2. Smartphone-Nutzungsverhalten
3. Fragen zum Stresserleben der Teilnehmer während der Feldübung
4. Nützlichkeit und Bedienbarkeit der smarter-App während der Feldübung
5. Fragen zum smarter-Netzwerk
6. Fragen zu einzelnen Funktionen der smarter-App
7. Fragen zu rechtlichen Aspekten
8. Soziodemographische Informationen

In dem vorliegenden Bericht wurden nicht alle erhobenen Daten einbezogen, sondern lediglich bedeutsame Ergebnisse dargestellt. Für eine nähere Beschreibung der Stichprobe (Abs. 4.1) wird Bezug genommen auf die Übungsvorerfahrung der Probanden, das Smartphone-Nutzungsverhalten und soziodemographische Informationen. Rückschlüsse auf die Akzeptanz der smarter-App während der Feldübung konnten durch die Betrachtung der Antworten zur Nützlichkeit und Bedienbarkeit der smarter-App während der Feldübung und zu den Fragen bezüglich der einzelnen Funktionen der smarter-App gewonnen werden. Hinsichtlich der Forschungsfrage, ob Stress während der Feldübung gemessen werden konnte, wurde

⁸ Der Evaluationsbogen befindet sich im Anhang (S. 38).

Bezug genommen auf die Fragen zum Stresserleben der Teilnehmer während der Feldübung und die Beobachtungsprotokolle. Die Aussagen zum Verbesserungspotential der smarter-App wurden aus offenen Nennungen des Fragebogens und der Auswertung der Interviews entnommen.

Hinsichtlich der Messung der Akzeptanz (Abs. 2.1) der smarter-App wurde auf das *Technology-Acceptance-Modell* (TAM) von DAVIS et al. (1989) zurückgegriffen. Ziel des Modells ist es, die Akzeptanz neuer Informationstechnologien durch einen Anwender abzubilden. Die Grundannahme ist, dass über die Messung des wahrgenommenen Nutzens und der wahrgenommenen Bedienbarkeit auf die Einstellung des Nutzers hinsichtlich der Anwendung geschlossen werden kann. Um Beziehungsstrukturen zwischen den latenten Variablen untersuchen zu können, wurden die latenten Variablen von DAVIS et al. (1989) operationalisiert. Das TAM wurde ursprünglich für die Messung der Akzeptanz in Bezug auf arbeitsbezogene Technologien entwickelt. Da es sich bei der smarter-Technik um eine Anwendung handelt, die nicht alltäglich von den Anwendern genutzt werden soll und der Test einer technischen Anwendung in einem Katastrophenszenario ein bislang unerforschtes Feld darstellt, wurden die ursprünglichen Fragen zur Messung der Bedienbarkeit und Nützlichkeit für den Feldtest modifiziert (Tabelle 2).

Tabelle 2: Fragen zur Akzeptanz der smarter-Technik

Themenbereich	Detailfrage
Wahrgenommene Bedienbarkeit	Es war leicht für mich zu lernen, wie man die smarter-App bedient.
	Die smarter-App dazu zu bringen, das zu tun, was ich wollte, war einfach.
	Ich war häufig verwirrt, als ich die smarter-App nutzte.
	Die Nutzung der smarter-App war umständlich und schwierig.
	Insgesamt fand ich die smarter-App leicht zu bedienen.
Wahrgenommene Nützlichkeit	Durch die smarter-App waren meine Aufgaben einfacher zu erledigen.
	Die Nutzung der smarter-App gab mir mehr Kontrolle über die anstehenden Aufgaben.
	Durch die smarter-App konnte ich bestimmte Aufgaben schneller erledigen.
	Insgesamt fand ich die smarter-App nützlich während der Feldübung.

Um eine Messung des Stresserlebens der Teilnehmer während der Feldübung durchführen zu können, wurden im Vorfeld der Feldübung verschiedene Fragebögen zum Thema Stress im klinischen und arbeits- und organisationspsychologischen Kontext analysiert (MASLACH,

JACKSON 1981; KIRSCHBAUM et al. 1993; LEVENSTEIN et al. 1993; COHEN et al. 1983; STEYER et al. 1997).

Im Vordergrund bei der Befragung der Probanden am Ende der Feldübung sollte nicht klinischer Stress (Posttraumatische Belastungsstörungen, PTBS; Alltagsstress) stehen, sondern lediglich das Verhalten und Erleben während der Feldübung. Experimentelle psychometrische Stressmessungen im wissenschaftlichen Kontext beziehen sich jedoch häufig auf Untersuchungen im Labor und nicht auf jene „im Feld“, d.h. nicht unter realen Bedingungen. Des Weiteren gibt es bislang keine validierten Fragebogen, die sich mit der Messung von Stress während einer Feldübung der Gefahrenabwehr beschäftigen. Aufgrund dieser bislang noch sehr übersichtlichen Forschungslage wurde ein Fragebogen in Orientierung an der *Perceived Stress Scale* (PSS) von COHAN (1994) entwickelt, einem gut validierten und häufig verwendeten Fragebogen aus der Psychologie. Zentraler Gegenstand des Inventars ist die Frage, welche Ereignisse von einer Person als stressvoll erlebt werden.

Tabelle 3: Fragen zum Stresserleben der Teilnehmer während der Feldübung

Themenbereich	Detailfrage
Stresserleben der Teilnehmer	Wie oft haben sie sich während der Übung „nervös“ und „gestresst“ gefühlt?
	Wie oft haben Sie sich während der Übung sicher im Umgang mit den Aufgaben und Problemen gefühlt?
	Wie oft hatten Sie während der Übung das Gefühl, alles im Griff zu haben?
	Wie oft hatten Sie während der Übung das Gefühl, dass sich die Aufgaben und Probleme so angestaut haben, dass Sie diese nicht mehr bewältigen konnten?
	Wie oft haben Sie sich während der Übung darüber geärgert, wichtige Dinge nicht beeinflussen zu können?
	Wie oft hatten Sie während der Übung das Gefühl, mit all den anstehenden Aufgaben und Probleme nicht richtig umgehen zu können?

Die Fragebögen wurden nach Abschluss der Feldübung in die Datenmaske die Tabellenkalkulationssoftware Excel eingegeben und das Datenblatt wurde anschließend allen Projektpartner zur Verfügung gestellt. Zur Beschreibung der Stichprobe und zur Beantwortung von sozialwissenschaftlichen Fragestellungen wurde das Statistikprogramm SPSS verwendet. Mit insgesamt 120 gültigen Fragebogen wurden sowohl deskriptive als auch induktive statistische Methoden angewandt. Neben der Betrachtung verschiedener Lagemaße (Modus, Median, Mittelwert) und deren empirischen Verteilungen wurden Reliabilitätsanalysen zur Beschreibung der Messgenauigkeit der oben beschriebenen Skalen und verschiedene Signifi-

kantests zur Überprüfung der Abweichungen einzelner Werte voneinander und von einem erwarteten Mittelwert durchgeführt.

3.2.2 Beobachtungsbogen

Mit Hilfe von wissenschaftlichen Beobachtungen sollten während des Übungsgeschehens einzelne Personen und Personengruppen beobachtet werden. Ziel war es, spezifische Reaktionen der Probanden in Bezug auf die Nutzung der smarter-App abzubilden und das Stresserleben der Teilnehmer während der Feldübung genauer zu untersuchen.

Hierfür wurde ein doppelseitiger standardisierter Beobachtungsbogen durch die Mitarbeiter des BBK entwickelt (siehe Anhang S. 49). Die Beobachter, die während der Feldübung eingesetzt worden sind, wurden im Vorhinein durch die Mitarbeiter des smarter-Projekts in der Funktionsweise der smarter-App, dem Ablauf der Feldübung und der Anwendung des Beobachtungsbogens geschult. Die Beobachter setzen sich zum einen aus Studierenden des Masterstudiengangs Psychologie der Universität Bonn, zum anderen aus Mitarbeitern des Referates Psychosoziales Krisenmanagement des BBK zusammen. Zu Beginn der Feldübung wurden die Beobachter gemeinsam mit den Probanden zu den einzelnen Übungsorten gefahren, wo sie das Übungsgeschehen über den gesamten Übungstag hinweg verfolgten. Durch die wissenschaftlichen Beobachter sollten während der gesamten Übung unterschiedliche Situationen erfasst werden. Der standardisierte Beobachtungsbogen war für die Erfassung einer Situation in einem Zeitrahmen von fünf bis zwanzig Minuten ausgelegt. Mit Hilfe der im Laufe des Tages erstellten Beobachtungsbögen wurden Probanden ausgewählt, die am Ende der Feldübung in kurzen Interviews zu der beobachteten Situation befragt wurden (Abs. 3.2.3).

Zu Anfang erfolgte auf dem Beobachtungsbogen eine Beschreibung der Situation. Neben der Erfassung der Anfangs- und Endzeit und der Problemstellung wurde hier festgehalten, welche Person während der Situation genauer beobachtet wurde⁹. In einem nächsten Schritt sollte die smarter-App-Nutzung der beobachteten Person in der Situation anhand verschiedener Verhaltensanker festgehalten werden. Des Weiteren wurden Kommunikationsinhalte

⁹ Auf den Set-Karten, welche die Probanden zu Beginn der Übung erhielten (Abs. 3.1), war gut sichtbar die Kennung der Probanden angebracht. Diese wurde auf dem Beobachtungsbogen vermerkt.

der beobachteten Person sowie Verhaltensweisen der Gruppe festgehalten. In einem spezifischen Absatz zum Stresserleben der Teilnehmer wurde sowohl die emotionale¹⁰ Reaktion als auch die Reaktion in Bezug auf Stress¹¹ des Probanden erfasst. In einem letzten Schritt sollte dargestellt werden, inwiefern die smarter-Technik zur Lösung der zu Anfang beschriebenen Problemstellung beigetragen hat.

Insgesamt wurden 47 Situationen auf den drei Übungsarealen durch sieben wissenschaftliche Beobachter erfasst. Die Aufzeichnungen wurden mit der Tabellenkalkulation Excel kodiert, anschließend ausgewertet und konnten so Rückschlüsse auf den Übungsablauf und verschiedene Situationen während der Feldübung geben (Abs. 4.2). Zudem konnten die Beobachtungsdaten hinsichtlich der Stressmessung während der Feldübung weitere Erkenntnisse bringen (Abs. 4.4).

3.2.3 Interviewbogen

Während der Feldübung wurden Probanden in unterschiedlichen situativen Kontexten beobachtet. Die durch die Beobachter festgehaltenen Situationen und Beobachtungen waren Grundlage, um ausgewählte Probanden nach der Feldübung zu ihren Eindrücken und Erlebnissen in diesen Situationen zu befragen. Hierzu wurde vor der Feldübung ein zweiseitiger Interviewleitfaden erarbeitet, der sowohl situationsspezifische als auch situationsunabhängige Fragen enthält, und vorab einem Pre-Test unterzogen wurde (siehe Anhang S. 51). Durch die Beobachtung durch Dritte und die Befragung der Beteiligten wird eine Verknüpfung der Erhebungsinstrumente vorgenommen, die es ermöglicht die Wahrnehmung der Beobachter und die Wahrnehmung der Probanden gegenüberzustellen und somit genauere Ergebnisse zu generieren. Diese Vorgehensweise greift somit sowohl die Perspektive erster als auch zweiter Ordnung auf (LUHMANN 1992) und setzt diese gegenüber.

Den Probanden wurden Fragen zu erlebten Problemstellungen während der Feldübung, z.B. durch ein Subszenario, gestellt und wie dieses von ihnen (auch als Stress) wahrgenommen

¹⁰ Die emotionale Reaktion der Personen ist nach den Basisemotionen (Angst, Ekel, Wut, Überraschung, Freude, Wut, Traurigkeit) von EKMAN & FRIESEN (1971) klassifiziert worden.

¹¹ Für die Beobachtung der Stressreaktion in einer Feldübung existiert bislang nur wenig wissenschaftliche Literatur. Durch die Mitarbeiter des BBK wurde ein Beobachtungsbogen mit sechs Items entwickelt, die sich unter anderem an Forschungsarbeiten von GAAB (2009) orientiert haben.

und ggf. durch ihr Wirken gelöst wurde. Hierbei wurde ebenfalls befragt, inwieweit während der Feldübung der Rückgriff auf den smarter-Demonstrator erfolgte und inwiefern dieser bei der Aufgabenstellung bzw. Problemlösung behilflich war. Anschließend wurde nach Feedback und Anregungen zum Demonstrator gefragt – als Ergänzung zu den bereits im Evaluationsbogen getätigten Fragen.

Insgesamt wurden zehn Probanden, darunter zwei Kinder (in Anwesenheit ihrer Eltern), nach der durchgeführten Feldübung in einem Nebenabschnitt des Zentrallagers befragt und die Befragungen aufgezeichnet. Die Aufzeichnungen wurden anschließend transkribiert und die Textdokumente in Folge dessen in qualitativer, softwaregestützter Datenanalyse (MAXQDA) deduktiv-induktiv codiert. Die weitere inhaltliche Auswertung erfolgte innerhalb der Überkategorien Verhalten und Demonstrator.

4 Beantwortung der Forschungsfragen

Nachfolgend wird auf die eingangs dargelegten Forschungsfragen zur Stichprobenbeschaffenheit, der Abbildung der Feldübung, der Akzeptanz der smarter-Anwendung sowie dem Stresserleben während der Feldübung und zum Nutzerfeedback während der Feldübung Stress eingegangen. Dabei werden verschiedene Aspekte, die sich teilweise aus dem Übungsaufbau ergeben, thematisiert.

4.1 Stichprobenbeschreibung

Am Ende der Feldübung wurden von 125 Teilnehmern Daten mittels des Evaluationsbogens erhoben. Fünf Datensätze mussten aufgrund einer hohen Anzahl fehlender Werte aus weiteren Berechnungen ausgeschlossen werden. Als Datenbasis für die Stichprobenbeschreibung und die Beantwortung der Forschungsfragen konnten somit die Daten von 120 Übungsteilnehmern herangezogen werden.

Das Alter der Übungsteilnehmer lag zwischen 5 und 79 Jahren. Im Mittel waren die Probanden 26 Jahre alt ($SD = 14,15$; $Md = 20,5$). Es handelt sich hierbei um keine Normalverteilung, sondern um eine linksschiefe Verteilung ($v = 1,76$; siehe Abbildung 1). Das Durchschnittsalter

Abbildung 1: Altersstruktur der Teilnehmer

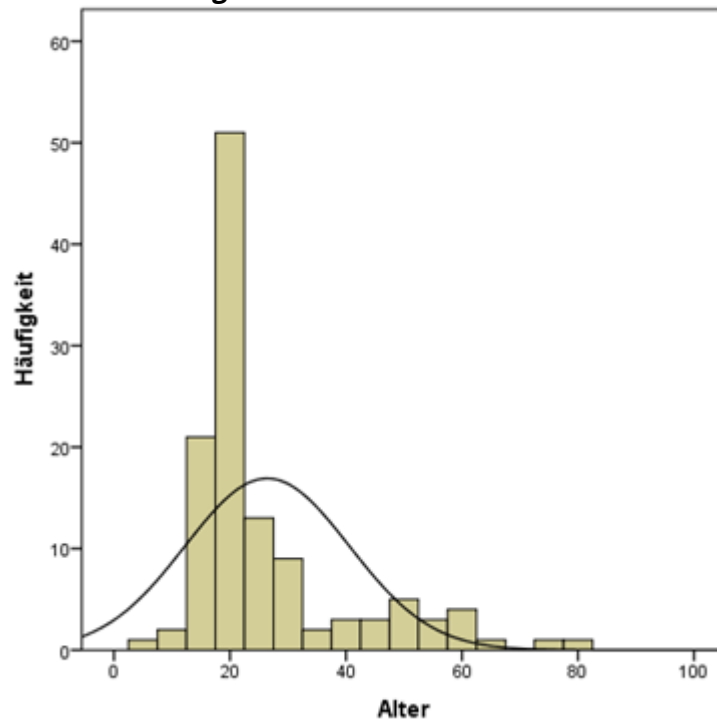
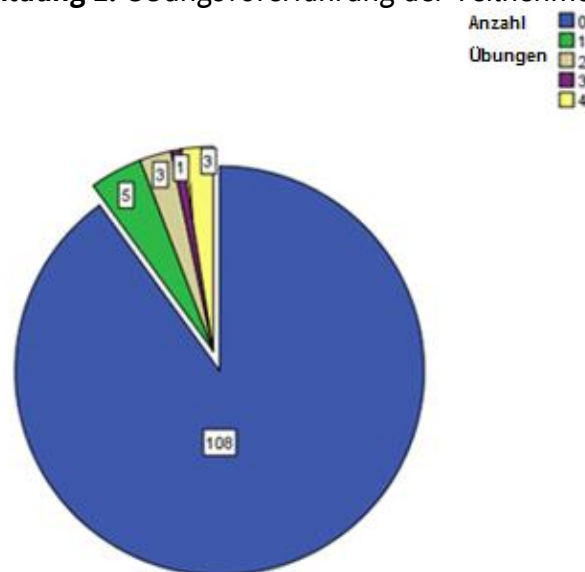


Abbildung 2: Übungsvorerfahrung der Teilnehmer



der Bevölkerung in Deutschland lag am 31.12.2015 bei 44,2 Jahren (STATISTISCHES BUNDESAMT 2017a). Die zahlenmäßig stärkste Altersgruppe lag zwischen 45 und 65 Jahren (24,72%). Bezüglich des Alters handelt es sich bei den Übungsteilnehmern nicht um eine Abbildung des Bevölkerungsdurchschnitts, sondern um jüngere Teilnehmer.

Das Verhältnis der Geschlechter der Teilnehmer der Feldübung war ausgeglichen, wobei sich ein kleiner Überschuss von männlichen Probanden zeigte. Insgesamt waren 52,5% der Übungsteilnehmer männlich, 47,5% der Übungsteilnehmer weiblich. Bezüglich des Geschlechts zeigten sich keine bedeutsamen Unterschiede zum Bevölkerungsdurchschnitt (männlich = 49,3%; weiblich = 50,7%) (STATISTISCHES BUNDESAMT 2017b).

Hinsichtlich der Übungsvorerfahrungen konnte festgestellt werden, dass der Großteil der Probanden noch nicht an einer Feldübung teilgenommen hat. Lediglich drei von 120 Probanden haben an vier oder mehr Übungen teilgenommen. 90% der Übungsteilnehmer hatten überhaupt keine Übungsvorerfahrungen. Die Probanden, die bereits an Übungen teilgenommen haben, gaben an, dass Gegenstand von vorherigen Übungen häufig Verletztenversorgungsszenarien waren (Abbildung 2). Eng verknüpft mit der Übungsvorerfahrung der Probanden ist eine mögliche Tätigkeit in der Gefahrenabwehr. Auf diese Frage gaben elf Probanden an, dass sie in der Gefahrenabwehr tätig seien. Der überwiegende Teil davon ist ehrenamtlich in der freiwilligen Feuerwehr aktiv. Insgesamt sind diese Übungsteilnehmer von 3 Einsätzen bis 150 Einsätze pro Jahr in ihre Organisation eingebunden. Dies war auch für die Feldübung von Relevanz, da auch mit (geübten) Katastrophenlagen unerfahrene Probanden wichtig waren, damit realitätsnäheres Verhalten während der Feldübung beobachtet werden konnte.

97% der Feldübungsteilnehmer geben an, ein privates Smartphone zu nutzen. Darüber hinaus berichteten fast alle Teilnehmer, dass sie zusätzliche Apps auf ihren privaten Smartphones installiert haben. Ferner erachten alle Teilnehmer das Smartphone in ihrem Alltag als wichtig bis sehr wichtig (Abbildung 3).

21 Probanden haben bereits vor der Feldübung eine Bevölkerungsschutz-App (z.B. NINA oder KatWarn) auf ihrem Smartphone installiert. Nach der Feldübung gaben hingegen 67,5% der Probanden an, dass sie sich eine Katastrophenschutz-App installieren würden – auch wenn diese nur im Katastrophenfall nutzbar wäre. Eine genauere Betrachtung von

Abbildung 3: Wichtigkeit des Smartphones

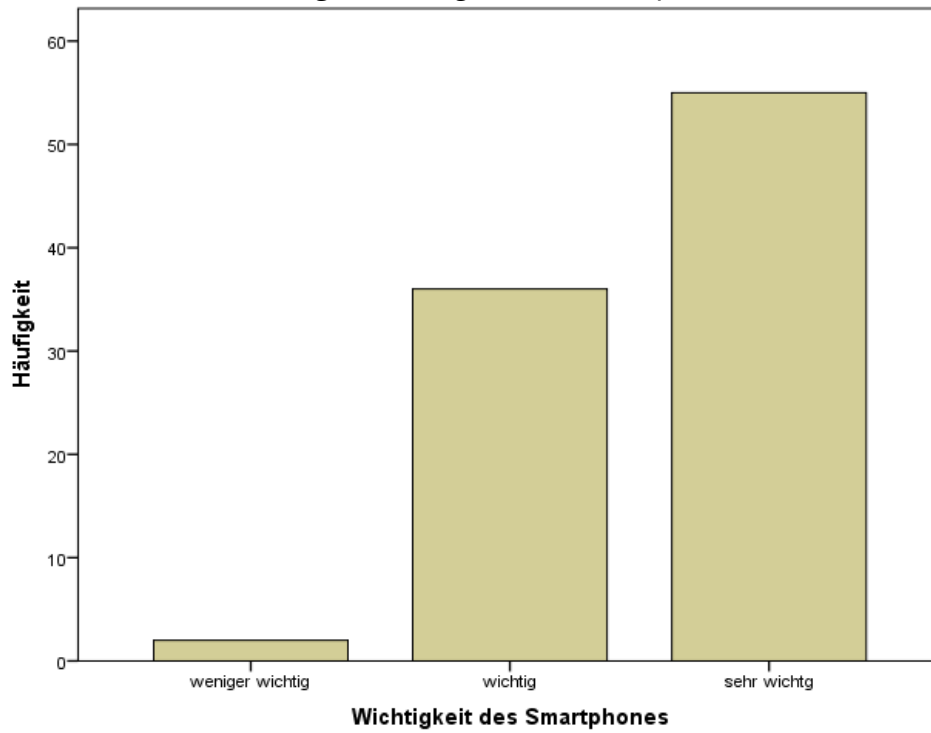


Abbildung 4: Installation einer App im Katastrophenfall

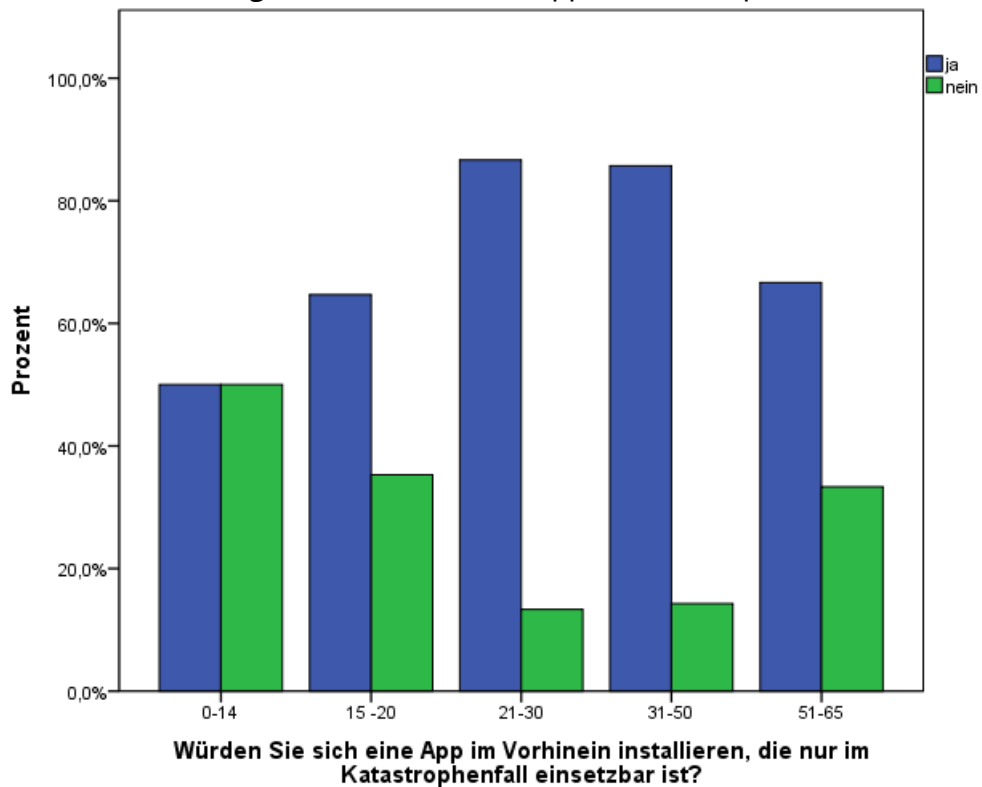


Abbildung 4 lässt Alterseffekte, d.h. eine Verzerrung der Antwortergebnisse durch Überrepräsentation von Altersgruppen, in der Beantwortung vermuten. Unterteilt man diese Frage im Median ($Md = 20.5$), so zeigt ein Chi-Quadratstest, dass jüngere Personen der Aussage weniger häufig zustimmen als ältere Personen ($\chi^2(1) = 4,75; p = ,016$).

Bezogen auf die der allgemeinen Nutzungshäufigkeiten unterschiedlicher Funktionen von Smartphones (und unabhängig von der Feldübung), werden lediglich die Evaluationsdaten betrachtet, bei denen die Befragten zu allen Funktionen eine Antwort gaben ($N = 107$). In Tabelle 4 sind die Häufigkeiten der Funktionsnutzungen dargestellt.

Tabelle 4: Häufigkeit der Funktionsnutzung

Funktion	Nie (1)	Wöchent- lich (2)	Mehrmals pro Woche (3)	Täglich (4)	Mehrmals pro Tag (5)	Median
Kurznachrichten (SMS, Whats-App, etc.)	1	7	1	14	84	5
Social-Media	14	12	8	21	52	4
Informationen suchen	2	8	27	37	33	4
Aktuelle Nachrichten lesen	9	29	21	22	26	3
Telefonieren	8	38	26	16	19	3
Spiele	42	20	22	16	7	2
Navigationssoftware	22	50	22	10	3	2
Einkaufen	61	24	13	5	4	1

Die Dienste *Kurznachrichten*, *Social-Media* und *Informationen suchen* werden am häufigsten genutzt, *Einkaufen*, *Navigationssoftware* jedoch seltener. Von der Nutzungshäufigkeit lässt sich jedoch nicht zwangsläufig auf die Wichtigkeit einer Funktion schließen. Dies zeigt sich bspw. bei näherer Betrachtung der Funktion *Telefonieren*. So wird *diese* Funktion zwar nicht häufig genutzt, jedoch von 90% der Teilnehmer als wichtig bis sehr wichtig erachtet.

4.2 Abbildung der Feldübung anhand der erhobenen Daten

Durch die wissenschaftlichen Beobachtungen können Rückschlüsse auf verschiedene Situationen gezogen werden, die sich während der Feldübung ereignet haben. Hierzu wurden 48 Beobachtungsprotokolle in die Auswertung einbezogen. Die Anzahl der involvierten Personen in die einzelnen Situationen lag zwischen 1 und 25 Personen ($Md = 4$).

Zu Beginn der Übung wurde beobachtet, dass die Personen zuerst die jeweiligen Areale erkundeten und sich nochmals mit der Funktionsweise der smarter-App beschäftigten. Danach wurden im Laufe des Vormittags verschiedene Aufgaben mittels der smarter-App von den Probanden erledigt. Zu den Aufgaben gehörte:

- das Suchen von Ressourcen
- zu Finden und Auffinden von Personen und Angehörigen sowie
- den professionellen Schauspielern (inkognito unterwegs) mittels der smarter-App zu helfen¹² (z.B. bei der Suche der Schwiegermutter).

Des Weiteren knüpften die Probanden am Anfang der Übung mittels verbaler Kommunikation bereits Kontakte untereinander. Hier wurde sich die smarter-App nochmals gegenseitig erklärt.

Am Nachmittag wurden zwei unterschiedliche Subszzenarien bespielt (siehe Abs. 3.1). Sowohl während des Blitzeinschlag-Szenarios als auch während des Gasaustritt-Szenarios mussten verletzte Personen (z.B. Wunde am Arm) versorgt und ggf. zu einem sicheren Ort gebracht, psychische erste Hilfe geleistet und Hilfe gerufen werden. Bei dem Gasaustritt wurde in dem anliegenden Dorf Hilfe geholt, da die Notfallmeldung nicht rausgeschickt werden konnte. Des Weiteren sollten Lebenszeichen und Vermisstenmeldungen abgeben werden.

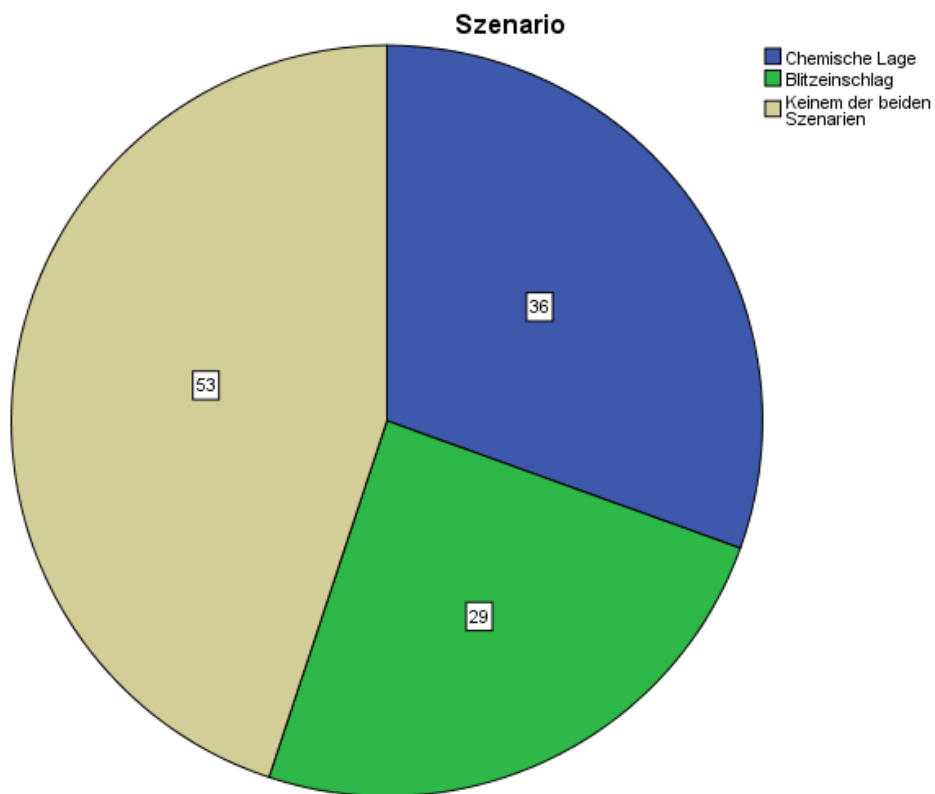
Bezüglich der Bewertung durch die Beobachter, inwiefern die smarter-App zur Lösung der Probleme beigetragen hat, zeigt sich ein gemischtes Bild. Bestimmte Problemstellungen wurden nur über verbale Kommunikation gelöst, bei anderen hat die smarter-App entscheidend zur Problemlösung beigetragen. Bei 25% der Beobachtungen konnte die smarter-App zusätzlich zur verbalen Kommunikation zur Lösung der verschiedenen Problemstellungen

¹² Die Schauspieler waren nicht mit einem Smartphone und der smarter-App ausgestattet.

beitragen, z.B. durch das Absetzen eines Hilferufes oder dem Suchen nach Ressourcen oder Personen.

Im Evaluationsbogen gaben 55% der Probanden an, an einem der beiden Subsznenarien teilgenommen zu haben. Zwei Personen machten keine Angaben. Zu den Zeitpunkten, an denen die Subsznenarien in den zwei unterschiedlichen Arealen stattgefunden haben, befanden sich jedoch mehr Personen in den Arealen. Aufgrund dieser Diskrepanz in den Daten können die Auswertungen, die aufgrund dieser Angaben durchgeführt wurden, nur mit Einschränkungen interpretiert werden (Abs. 4.4). Die Häufigkeiten können Abbildung 5 entnommen werden.

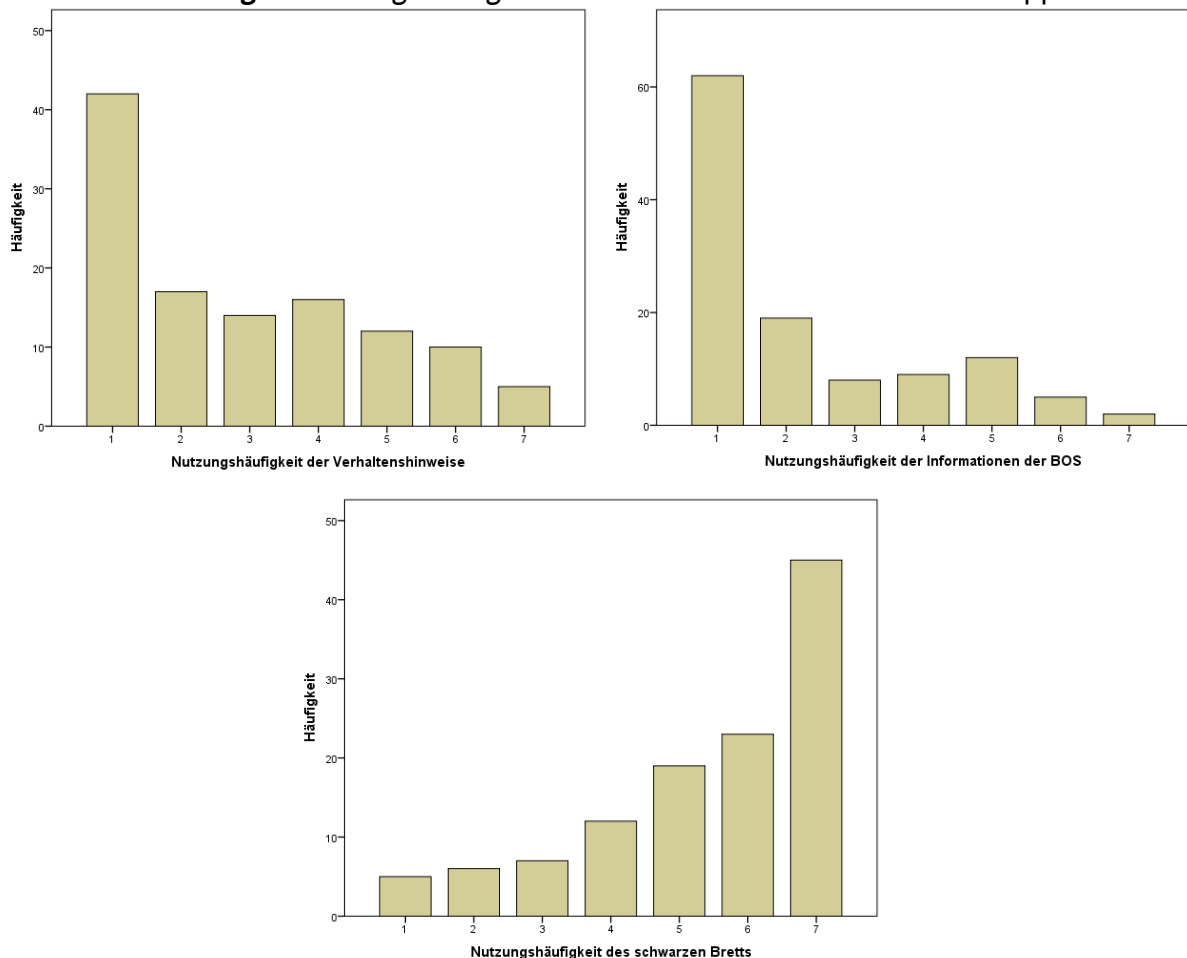
Abbildung 5: Häufigkeiten der Angaben zur Teilnahme an den Szenarien



Als weiteres Evaluationskriterium wurden im Evaluationsbogen die Nutzungshäufigkeiten der einzelnen Funktionen der smarter-App abgefragt. Die Angaben zur Nutzungshäufigkeit der Funktionen *Hilferuf*, *Lebenszeichen*, *Personenfinder* und *Nachrichtenaustausch* lassen sich nur eingeschränkt interpretieren, da die Daten einer starken Streuung unterliegen. Die Anga-

ben zur Nutzungshäufigkeit der Funktionen *Verhaltenshinweise*, *Informationen der BOS* und *Schwarzes Brett* lassen sich besser interpretieren (Abbildung 6). Die Funktionen *Verhaltenshinweise* ($M = 2,91$, $SD = 1,90$; $Md = 2$) und *Informationen der BOS* ($M = 2,26$; $SD = 1,70$; $Md = 1$) wurden hingegen weniger genutzt. Die Funktion *Schwarzes Brett* ($M = 5,42$; $SD = 1,75$; $Md = 6$) wurde intensiv von den Probanden genutzt.

Abbildung 6: Nutzungshäufigkeit einzelner Funktionen der smarter-App



Diese Ergebnisse spiegeln sehr eindeutig den Übungsaufbau wieder. Viele Aufgaben, die die Probanden während der Feldübung erledigten sollten, waren auf das Herbeirufen von Hilfe durch den Hilferuf bzw. das Finden von Personen und Ressourcen ausgerichtet. Insbesondere letzteres ist somit auch in der Nutzungshäufigkeit eben dieser Funktion ersichtlich (Abbildung 6, Grafik unten), während die Funktionen, die nicht explizit als Aufgabe oder Übungsbestandteil waren, eine geringere Nutzung aufwiesen. Dies lässt jedoch keine Rück-

schlüsse auf die Wichtigkeit einer Funktion für die Probanden zu, wie bereits thematisiert wurde.

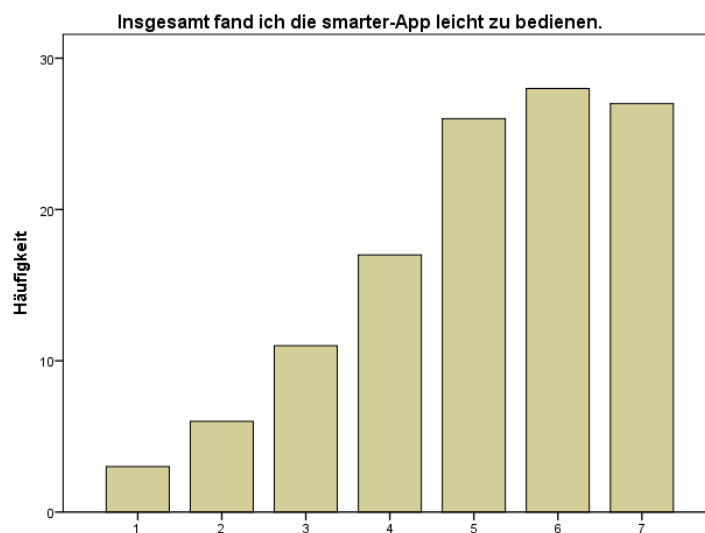
4.3 Nutzerakzeptanz der smarter-App während der Feldübung

Die Messung der Nutzerakzeptanz der smarter-App wird, wie oben beschrieben (Abs. 2.1), mittels modifizierter Items des *Technology-Acceptance-Modells* von DAVIS et al. (1989) vorgenommen. Im Folgenden werden die Werte für die Bedienbarkeit und Nützlichkeit der smarter-App vorgestellt und eingeordnet.

4.3.1 Bedienbarkeit der smarter-App während der Feldübung

Um zu überprüfen, ob die Fragen zur Bedienbarkeit messgenau das Konstrukt erfassen, wurden Reliabilitätsanalysen durchgeführt. Es zeigte sich eine zufriedenstellende Messgenauigkeit¹³ ($\alpha^2 = 0,75$) und gute Trennschärfen der einzelnen Aussagen ($r = ,44- ,60$). Testet man

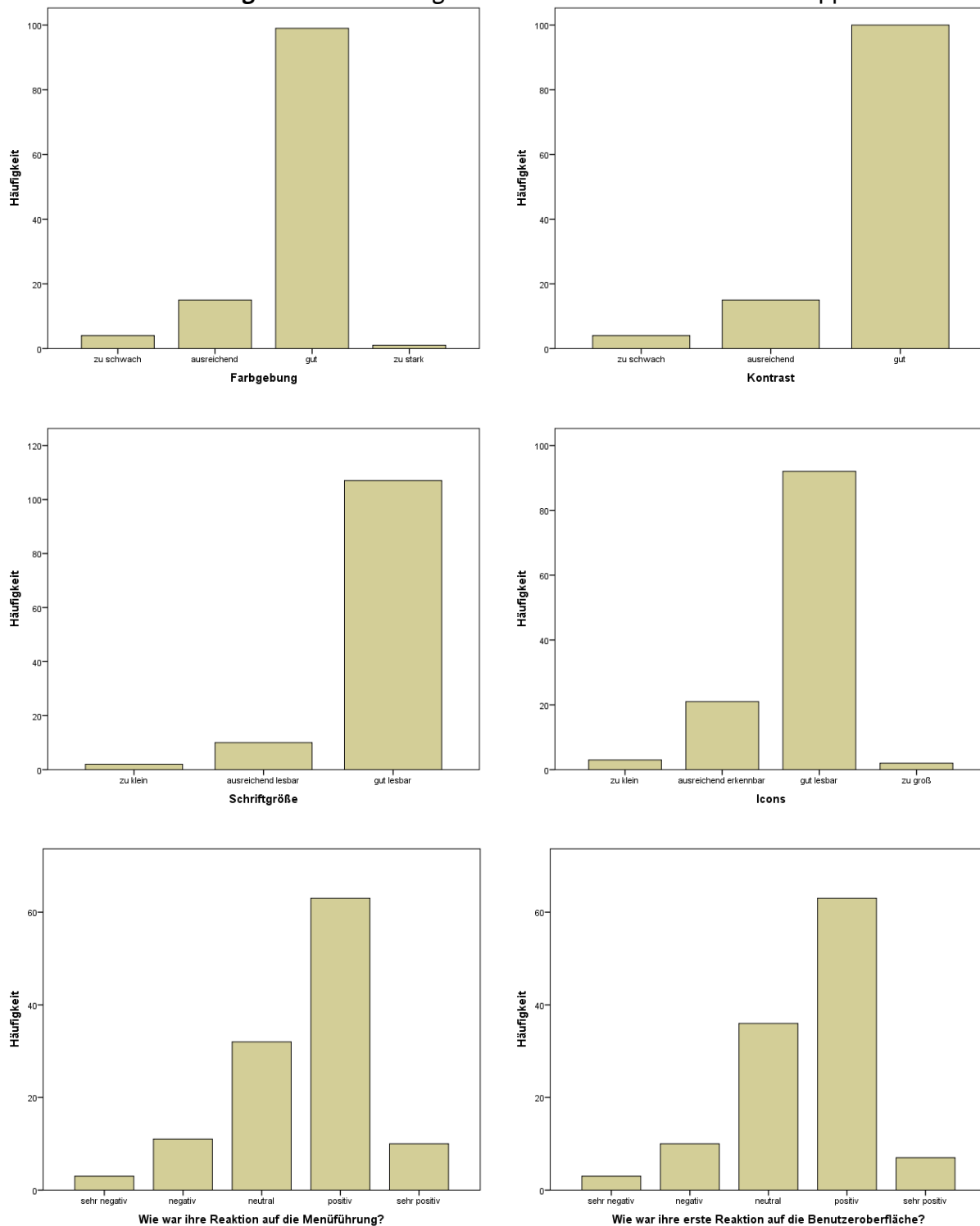
Abbildung 7: Bedienbarkeit der smarter-App während der Feldübung



den empirisch gemessenen Wert gegen einen erwarteten Wert von 4, so zeigen sich signifikante Unterschiede ($t(116) = 5,71$; $p = ,00$). Festhalten lässt sich aus diesem Ergebnis, dass die

¹³ Cronbachs-Alpha (α) ist eine Standard-Schätzformel zur Bestimmung der Messgenauigkeit (Reliabilität) von Skalen, Tests oder Subtests. Bei Skalen von psychometrischen Verfahren sollte für eine zufriedenstellende Reliabilität ein Wert über 0,7 vorliegen. Reliabilitäten von 0,8 gelten als gut, Reliabilitäten von 0,5 als nicht akzeptabel (KUBINGER 2009).

Abbildung 8: Die Bewertung des User-Interfaces der smarter-App



Bedienbarkeit der smarter-App während der Feldübung insgesamt als positiv beschrieben wurde. Abbildung 7 zeigt exemplarisch die Antworten auf eine Aussage der gebildeten Skala

und verdeutlicht das Ergebnis. Geschlechter- und Alterseffekte, d.h. Unterschiede in der Bewertung je nach Altersgruppe und Geschlecht, wurden hierbei nicht gefunden. Die Daten zur Erfassung der Bedienbarkeit der einzelnen Funktionen unterliegen einer starken Streuung und können dadurch nur eingeschränkt interpretiert werden. Deutlich wurde in den Daten, dass die Bedienbarkeit der einzelnen Funktionen über alle Gruppen hinweg eher gut als weniger gut eingeschätzt wurde. Lediglich die Einschätzungen der Bedienbarkeit der Funktion *Informationen der BOS* ($MW = 4,01$; $SD = 2,13$; $Md=4$) zeigte keine bedeutsamen Ergebnisse. Der berichtete Effekt bezogen auf die *Informationen der BOS* könnte darauf zurückgehen, dass diese Funktion während der Feldübung kaum genutzt wurde (siehe Abs. 4.2).

Mit der Bewertung der Bedienbarkeit der *smarter-App* hängt auch maßgeblich die Bewertung des User-Interfaces (UI) zusammen. Hier zeigt sich eine Übereinstimmung der Bewertungen der ersten Reaktion auf die Benutzeroberfläche, der Menüführung, der Farbgebung, der Kontraste, der Schriftgröße und der Icons mit der Bewertung der Bedienbarkeit der *smarter-App*. Die oben genannten Eigenschaften wurden durchweg als positiv beschrieben. Das UI ist für die Bedienbarkeit und für die Nutzerakzeptanz ein wichtiger Aspekt, da insbesondere in Krisen und Katastrophen, also Ereignissen, die von stressigen Situationen geprägt sind, es für die Betroffenen hilfreich ist, wenn die Nutzung einer App (die User Experience) nicht durch ungewohnte Gestaltung, Farbgebung oder Anordnung verkompliziert wird.

4.3.2 Nützlichkeit der *smarter-App* während der Feldübung

Um zu überprüfen, ob die Fragen zur Nützlichkeit das Konstrukt messgenau erfassen, wurden Reliabilitätsanalysen durchgeführt. Es zeigte sich eine sehr gute Messgenauigkeit ($\alpha = 0,91$) und gute Trennschärfen der einzelnen Aussagen ($r = ,72$ – $,84$). Ein Vergleich des Mittelwerts mit einem erwarteten Mittelwert von 4 ($t(117) = 8,00$; $p = ,00$) zeigt, dass die Nützlichkeit der *smarter-App* während der Feldübung insgesamt eher als negativ beschrieben wurde ($M = 2,94$; $SD = 1,43$). Auch die Daten zur Erfassung der Nützlichkeit der einzelnen Funktionen unterliegen einer starken Streuung und können dadurch nur eingeschränkt interpretiert werden. Aufgrund der hohen Streuung in den Antworten der Teilnehmer über die Items hinweg in dieser Kategorie wurden Geschlechts- und Alterseffekte überprüft. Hier fällt auf, dass bedeutsame Effekte hinsichtlich des Alters vorliegen.

Abbildung 9: Alterseffekte bei Bewertung der Nützlichkeit einzelner Funktionen

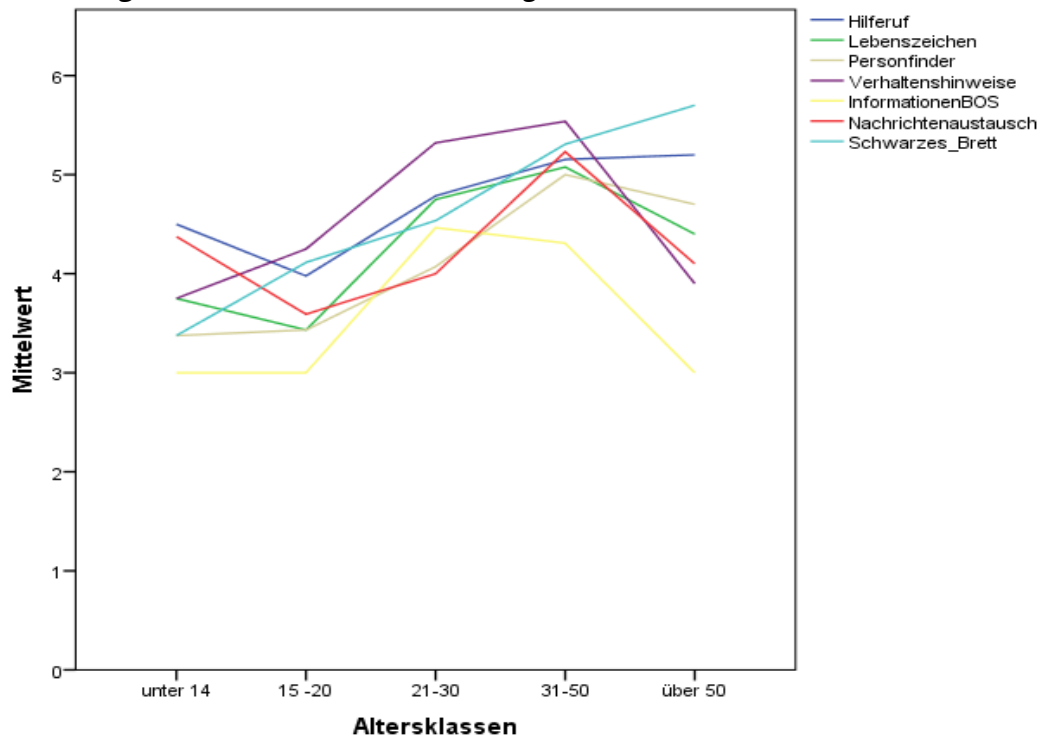
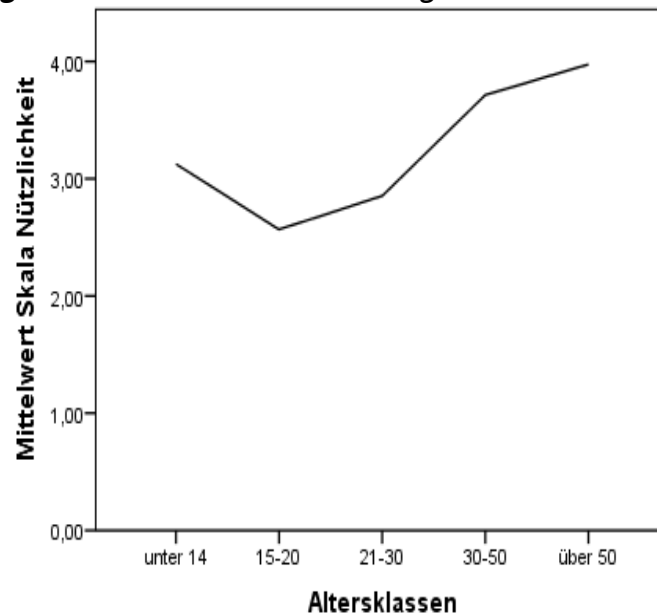


Abbildung 10: Alterseffekte bei Bewertung der Nützlichkeit (gemittelt)



Testet man die Altersgruppen der 15-30-Jährigen ($N = 86$; $MW = 2,68$; $SD = 1,28$) und der 30-65-Jährigen ($N = 24$; $MW = 3,82$; $SD = 1,55$) mittels Mann-Whitney-U-Test¹⁴ auf bedeutsame Unterschiede in der Bewertung der Nützlichkeit der smarter-App, so zeigt sich, dass die jüngere Gruppe die smarter-App während der Feldübung als weniger nützlich wahrnahm als die älteren Übungsteilnehmer ($z = -3,31$; $p = ,001$). Dieser Alterseffekt hinsichtlich der Nützlichkeit lässt verschiedene, mögliche Annahmen zu, die die unterschiedliche Bewertung erklären können.

Zum einen wäre dort ggf. die Unkenntnis zu den technischen Möglichkeiten eines ad-hoc-Kommunikationsnetzwerkes bzw. verzögerungstoleranten Netzes. Solch ein Netzwerk kann Nachrichten nicht sofort über einen zentrale Stelle übermitteln, wie es im Alltag möglich wäre, sondern nur dann, wenn Empfänger in der Nähe, die die Nachricht weiterleiten können. Diese Verzögerung bzw. generell Verzögerungen in der Kommunikation (z.B. Modemleitung durch das Telefon blockiert; Telegramme für besonders eilige Nachrichten, etc.) ist vielen jungen Techniknutzern nicht bekannt. Hingegen sind Annahmen und auch die Erfahrungen des *Instant Messagings* weit verbreitet. Der in dieser Hinsicht fehlende Erfahrungshintergrund in Kombination mit ad-hoc-Kommunikationsnetzwerken verringert bei jungen Menschen womöglich die Wahrnehmung der Nützlichkeit einzelner Funktionen und der smarter-App.

Zum anderen ist der gemessene Altersunterschied auch auf eine mögliche Katastrophenerfahrung und unterschiedliche Risikowahrnehmung zurückzuführen. Jüngere Probanden haben in ihrem Leben bisher wenige Katastrophen erlebt als ältere. Durch das (auch nur mittelbare) Erleben von Katastrophen, verändert sich die Risikowahrnehmung und -einschätzung. So hat sich beim teils längerfristigen Stromausfall im Münsterland 2005 gezeigt, dass ältere Betroffene, die teils noch Kriegs- und Nachkriegserfahrungen hatten, besser auf den Stromausfall vorbereitet waren (u.a. durch Bevorratung). Dieser beispielhafte Hintergrund kann erklären, dass ältere Probanden eine andere Risikowahrnehmung als jüngere haben und aufgrund dieser eine Nützlichkeitsextrapolation vornehmen, d.h. die smarter-App und ihre Funktionen anhand möglicher, fiktiver Einsatzszenarien bewerten.

¹⁴ Aufgrund der kleinen Stichprobe wird keine Normalverteilung angenommen. Es wird ein non-parametrischer Test verwendet.

Die differenzierten Ergebnisse der Evaluation zeigen, dass selbst in der relativ kleinen Probandengruppe teils größere Unterschiede in der Nutzung und Nützlichkeitswahrnehmung der smarter-App existierten. Dies hängt, wie bereits erwähnt, zum einen mit der Übungskünstlichkeit, zum anderen mit der Gestaltung und Aufbau der Übung sowie der Probandenaufgaben, aber auch mit der jeweiligen Krisenerfahrung bzw. -wahrnehmung zusammen. Dennoch wurden selbst Funktionen, die kaum von Probanden genutzt wurden, als nützlich eingestuft. Ein interviewter Proband berichtete, dass er in einer Situation, in der (fiktive) Eltern ihr Kind suchten, Orientierung durch die Funktionen „Verhaltenshinweise“ erhielt.

„Und die ‚Psychische Erste Hilfe‘, [...] [konnte] den Eltern schon irgendwie das Gefühl geben; ‚Hey, wir haben das unter Kontrolle, wir können das machen, wir kriegen das hin, gemeinsam schaffen wir das‘. [...] Das war wirklich interessant, das hat gut funktioniert“ (Proband #98).

Hier zeigt sich, dass selbst statische Informationen, die nicht aktiver Bestandteil der Übung waren, eine wichtige Funktion in dieser fiktiven Schadenslage übernahmen und den Betroffenen zunutze kamen. Ähnliches gilt auch in anderen Fällen, bei denen der Austausch von Ressourcen im Vordergrund stand. Diesen waren gelegentlich technische Grenzen gesetzt, aber er wurde grundlegend als nützlich wahrgenommen.

„Ja, wir hatten ja diese Aufgaben, dass wir am Anfang drei Sachen hatten, die mussten wir tauschen, damit wir am Ende andere drei Sachen hatten, [...] dadurch dass mein Handy halt nicht funktioniert hat, war es bei mir ein bisschen doof, ich musst herumfragen. Aber bei den anderen habe ich mitbekommen, dass sie teilweise Nachrichten bekommen haben, und das mit diesen Markierungen [auf der Karte innerhalb der App], ich habe jetzt z. B. Streichhölzer, ich suche ein Dreieckstuch, das hat gut funktioniert, also bei den anderen. Teilweise mehr, teilweise weniger, aber es hat halt auch funktioniert.“ (Probandin #69)

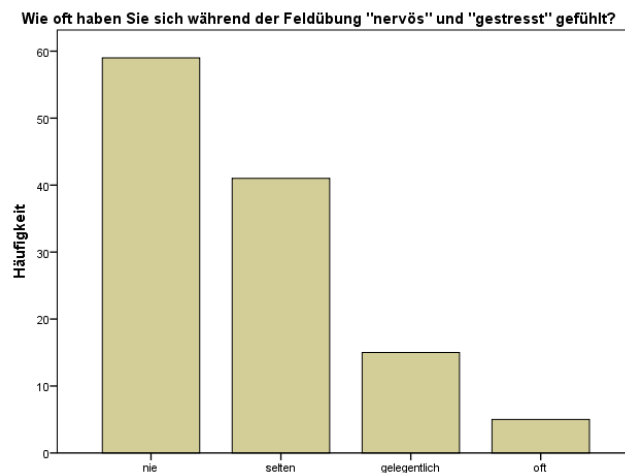
Hier zeigte sich in der Praxisübung, dass zwar einige Geräte ausfielen, die Funktionen aber dennoch von den Probanden als sinnvoll und nützlich wahrgenommen worden. Dabei wurde auch auf verbale Kommunikationen im unmittelbaren und mittelbaren Umfeld zurückgegriffen, z.B. um Zugriff auf die in der smarter-App verfügbaren Daten zu vorhandenen Ressourcen zu erhalten, um somit die (Mit-) Hilfe durch die Mitbetroffenen zu erhalten.

4.4 Stresserleben der Teilnehmer während der Feldübung

Das Stresserleben der Teilnehmer wurde auf der einen Seite mittels Beobachtung der Teilnehmer während der Feldübung, auf der anderen Seite am Ende der Übung mittels Befragung von allen Teilnehmern in schriftlicher Form erfasst.

Hinsichtlich der Messung des Stresserlebens durch den Evaluationsbogen wurden über die sechs verwendeten Items ($MW = 2,09$; $SD = 0,63$; $Md = 2$) sowohl Reliabilität als auch Trennschärfe bestimmt. Für die Reliabilität ergibt sich ein akzeptabler Wert von $\alpha = 0,75$. Trennschärfen liegen im Bereich von $r = ,39 - ,65$. Die Skala ist nicht normalverteilt. Der beobachtete Mittelwert liegt signifikant unter einem erwarteten Mittelwert von 3 ($p = 0,00$). Es lässt sich somit annehmen, dass sich die Teilnehmer während der Feldübung „selten“ bis „gar nicht“ gestresst gefühlt haben. Die Darstellung der Häufigkeiten eines Items der gebildeten Stressskala verdeutlicht dieses Ergebnis (Abbildung 11).

Abbildung 11: Verteilung eines Items der Stressskala



In Bezug auf die wissenschaftliche Beobachtung der Teilnehmer zeigt sich, dass es für die Beobachter schwierig war, die Bewertungen hinsichtlich des Stresserlebens vorzunehmen. Für 18 Beobachtungsprotokolle ergeben sich fehlende Werte. Die restlichen 30 Bewertungen lassen sich nur eingeschränkt interpretieren, da die Messgenauigkeit unter den wissenschaftlichen Standards liegt ($\alpha = 0,33$). Die Bewertung der emotionalen Reaktion der Probanden unterstützt jedoch die Aussage, dass nur wenig bis gar kein Stress bei den Probanden gemessen werden konnte. Lediglich bei in sechs Fällen wurden Nervosität, Hilflosigkeit, Stress,

Angst oder auch Wut beobachtet. Sowohl aus den Auswertungen des Evaluationsbogens als auch aus den Beobachtungen lässt sich schlussfolgern, dass der Szenariorahmen der Feldübung selten bis gar keinen Stress bei den Probanden erzeugen konnte.

Im Folgenden sollen die Unterschiede in der Beantwortung der Fragen zum Stresserleben mit Blick auf die Angaben zur Teilnahme an den Subszensarien überprüft werden (Abs. 4.2).

Tabelle 5 zeigt die Mittelwerte der Stressskala in Abhängigkeit der Subzenarien.

Tabelle 5: Mittelwerte der Stressskala

Szenario	H	MW	SD
Chemische Lage	36	2.08	.66
Blitzeinschlag	27	2.27	.52
Keinem der beiden Szenarien	53	2.01	.66
Gesamtsumme	116	2.09	.64

Um Unterschiede festzustellen, wurde eine Varianzanalyse gerechnet. Die Analyse zeigt, dass bei dem Gesamtmodell keine bedeutsamen statistischen Unterschiede vorliegen ($F(2,113) = 1,516; p = ,224$). Aufgrund der geringen Stichprobengröße wurde das Stresserleben in den einzelnen Subszensarien nochmals mittels Post-Hoc-Tests geprüft. Es zeigen sich signifikante Unterschiede in Bezug auf das Stressempfinden der Teilnehmer zwischen jenen, die in keinem der beiden Szenarien waren, und den Teilnehmern, die an dem Szenario „Blitzeinschlag“ ($z = 0,24; p = 0,025$) teilgenommen haben.

Zusammengenommen mit den Ergebnissen aus der Betrachtung der Gesamtskala deutet dieser Unterschied darauf hin, dass zwar eine Stressmanipulation durch das Szenario „Blitzeinschlag“ stattgefunden hat, die Teilnehmer sich jedoch rückblickend auf die Feldübung auch „nie“ bis „selten“ gestresst gefühlt haben ($M = 3; p = 0,00$). Als Einschränkung dieser Aussage kann festgehalten werden, dass zu wenige Teilnehmer angeben, an einem der beiden Szenarien teilgenommen zu haben und somit bereits eine Verzerrung der Daten durch die Erinnerung der Teilnehmer stattfand (Abs. 4.2).

4.5 Nutzer-Feedback zur smarter-App während der Feldübung

In den offenen Nennungen der Evaluationsbögen und den Interviews zeigten sich sowohl positive als auch negative Rückmeldungen hinsichtlich der Anwendung der smarter-App während der Feldübung. Es lassen sich daraus Verbesserungspotenziale ableiten.

Über 50% der Probanden (n = 69) geben in dem Evaluationsbogen an, dass sie sich gewünscht hätten, auch Multimedia-Dateien (z.B. Fotos, Videos, Audiodaten) über die smarter-App verschicken oder empfangen zu können. Besonders beim Hilferuf, Personenfinder und Nachrichtenaustausch wird eine entsprechende Funktion gewünscht. Aus den offenen Nennungen wird der Wunsch der Probanden deutlich, dass sich die Funktionen möglichst an gewohnter App-Nutzung orientieren sollten. Die Probanden wünschen sich Kontakte und Sprachnachrichten verschicken zu können, eine Anzeige über den Status gesendeter Nachrichten, eine Gruppen-Chat-Funktion, einen Kompass oder Profilbilder.

„Nee, dass man jetzt nicht wusste, ob das jetzt ankommt oder nicht, man war da so ein bisschen und hat gedacht, so, ist das jetzt angekommen, weil man ja keine Rückmeldung kriegt. Und dann weiß man nicht, ist das jetzt, weil halt keine Funkverbindung ist, weil es einfach nicht raus geht oder ist das, weil man's vielleicht nicht richtig gemacht hat.“ (Proband #12)

Viele Teilnehmer merkten technische Probleme mit der Hardware und der Software an. So erwarten die Probanden, dass die smarter-Technik einwandfrei funktioniert. Es wurde angemerkt, dass Meldungen nicht angekommen seien. Ferner wurde eine größere Reichweite zum Nachrichtenversand und -empfang gefordert. Außerdem wird angemerkt, dass das Smartphone in vielen Fällen abstürzte. Während auf technischer Seite sicherlich die Ausfallhäufigkeit der Smartphones noch minimiert werden kann, müssen die Anwender der Technik ausreichend mit Informationen über die Funktionsweise des smarter-Netzes versorgt werden, d.h. den Nutzern müssen die Beschränkungen und Limitierungen, aber auch die Möglichkeiten von ad-hoc-Kommunikationsnetzwerken besser vermittelt werden. Die Bereitstellung weiterer Informationen kann die Erwartungshaltung dahingehend modifizieren, dass das smarter-ad-hoc-Netzwerk als ein zusätzliches, aber kein alltägliches bzw. alleiniges Kommunikationsmittel angesehen wird.

„Gut gefällt mir, wenn man sich da mal eben vielleicht einen Abend mal hinsetzt und sich das in Ruhe durchliest und ausprobiert, dass das dann einfach ist. Und wenn halt so eine Situation ist, und man hat die Funktionen eh raus, dann kann man das ganz schnell machen und kann trotzdem demjenigen dann helfen, ohne noch stundenlang am Handy zu sitzen, denke ich. Oder wenn halt auch kein Empfang ist, dann geht das ja auch, darum geht es ja. Weil meistens ist es ja dann, dass das Handy-Netz zusammenbricht, wenn irgendwas passiert und dann!“ (Proband #43)

Hier gaben aber viele der Probanden im Evaluationsbogen an, dass sie den Grundgedanken ohne Mobilfunknetz kommunizieren zu können, für sehr sinnvoll halten, jedoch aus ihrer Sicht in der App noch viele, kleine Fehler zu beheben seien. Trotz der Anmerkungen und Wünsche der Probanden, besteht ein hohes Interesse an der smarter-App:

„Ja, gerne. Sehr wertvoll und auf jeden Fall ausbauen. Also ich, wenn das so funktioniert wie man sich das vorstellt, wäre ich auf jeden Fall einer der ersten der das hätte. Weil ich es klasse finde und diese App als solche gerne unterstützen würde [...]“ (Proband #96)

Diese Aussage steht stellvertretend für 67,5% der Probanden, die nach der Feldübung angaben, dass sie sich eine Katastrophenschutz-App installieren würden. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass bereits bei der Erstellung der smarter-App darauf Wert gelegt wurde, die bereits gewohnte Nutzungspraxis von Kommunikations-Apps aufzugreifen und wiederzugeben. Inwiefern die Implementation der oben genannten Anregungen der Probanden aus technischer, rechtlicher oder sozialwissenschaftlicher Sicht sinnvoll sind, muss im Einzelfall geprüft werden und sollte Gegenstand weiterer Forschung werden.

5 Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Die Ziele der Feldübung waren einerseits die smarter-Technik mit einer größeren Personengruppe in einem realitätsnahen Szenario zu erproben, somit Schwächen und Stärken abseits von Laborbedingungen festzustellen, und andererseits, zu beobachten, wie sich „die Bevölkerung“¹⁵ in einem (fiktiven und gespielten) Krisenszenario verhält – auch im Kontext der Nutzung neuester Technologien. Dabei war es wichtig, dass die smarter-App möglichst an

¹⁵ Es gibt „die Bevölkerung“ nicht. Der Begriff „Bevölkerung“ dient der Komplexitätsreduktion, denn unter dem Begriff werden verschiedene soziale und ethnische Gruppen zusammengefasst. Dies spiegelt sich ebenso im jeweiligen Kommunikations- und Sozialverhalten wider.

einer Stichprobe getestet wird, die dem Bevölkerungsdurchschnitt entspricht. In der Stichprobenbeschreibung (Abs. 4.1), die aus dem Evaluationsbogen entnommen werden konnte, wird deutlich, dass sowohl die Übungsvorerfahrung, die Vorerfahrung in BOS, aber auch die Geschlechterverteilung auf eine adäquate Abbildung der Bevölkerung schließen lässt. Lediglich hinsichtlich des Alters handelt es sich um deutlich jüngere Teilnehmer (26 Jahre). Dies verursacht Alterseffekte, die in Bezug auf die Bewertung der Nützlichkeit der smarter-App für negative Antwortverzerrungen sorgen. Die hohen Nutzungszahlen der verschiedenen Funktionen der Smartphones und die Einschätzung der Wichtigkeit des Smartphones im alltäglichen Leben lassen weiterhin auf eine technikaffine Stichprobe schließen.

Sowohl mit der Erfassung der Situationen mithilfe des Beobachtungsbogens als auch mit den Angaben zur Nutzungshäufigkeit einzelner Funktionen im Evaluationsbogen ist ein Abbild der Feldübung entstanden, welches die Evaluation der Feldübung ermöglicht hat. Hinsichtlich der Funktionsnutzung zeigte sich, dass bestimmte Funktionen stärker (z.B. *Schwarzes Brett*), andere Funktionen weniger stark (z.B. *Verhaltenshinweise*, *Informationen der BOS*) genutzt wurden. Die Tatsache, dass durch die Vorgabe verschiedener Aufgaben auf den Set-Karten (z.B. Ressourcen zu tauschen oder Personen zu finden) bestimmte Funktionen besonders häufig genutzt wurden, verdeutlicht, dass bei den erhobenen Daten die Übungskünstlichkeit eine Rolle spielt. Deshalb muss bei der Datenauswertung in Bezug auf die Forschungsfragen berücksichtigt werden, dass Feldübungen immer auch konstruierte Testumgebungen sind, die trotz der Prämisse der Realitätsnähe immer Einschränkungen aufweisen. Hinsichtlich der einzelnen Situationen bei dieser Feldübung zeigte sich, dass sowohl verbale Kommunikation als auch die smarter-App zur Lösung verschiedenster Probleme beigetragen haben.

Als positives Ergebnis kann festgehalten werden, dass die Bedienbarkeit der gesamten smarter-App als auch die der einzelnen Funktionen als durchweg positiv bewertet wurde. Dieser Sachverhalt spiegelt sich auch in der Bewertung des User-Interfaces wieder. Ziel bei der Konstruktion und Gestaltung der smarter-App war es, die Anwendung sowohl für Jugendliche als auch ältere Personen so selbsterklärend und intuitiv wie möglich zu gestalten. Für eine einfache Bedienbarkeit und Wahrnehmung der Funktionen wurde deshalb die Gestal-

tung an einfach zu verstehenden Piktogrammen orientiert (siehe bspw. auch das Notfallfax der Feuerwehr Frankfurt). Die positive Bewertung der Bedienbarkeit der smarter-App über alle Altersklassen hinweg zeigt, dass das oben genannte Ziel erreicht wurde.

Hinsichtlich der Bewertung der Nützlichkeit der smarter-App während der Feldübung zeigte sich, dass besonders jüngere Teilnehmer die smarter-App als weniger nützlich wahrnahmen. Der angenommene Grund hierfür ist, dass diese überdurchschnittliche junge Teilnehmergruppe in der Anwendung von Smartphones die Erwartungshaltung hat, dass das Netz einwandfrei funktionieren sollte. Deshalb könnte die Bereitstellung weiterer Informationen zur Funktionsweise die Erwartungshaltung der Anwender entsprechend anpassen und vermitteln, dass das ad-hoc-Kommunikationsnetz der smarter-Technik ein zusätzliches und kein alleiniges Kommunikationsmittel darstellen soll und technikbedingt kein *Instant Messaging* möglich ist.

Die multimethodale Messung von Stress über wissenschaftliche Beobachtung und Selbstauskünfte zeigte, dass sich die Übungsteilnehmer selten bis gar nicht gestresst gefühlt haben während der Feldübung. Lediglich in dem Szenario Blitzeinschlag war das Stresserleben der Probanden leicht erhöht. Festhalten lässt sich, dass Stress bei Feldübungen in der Gefahrenabwehr über das Ansprechen jeglicher Sinne (z.B. haptisch, olfaktorisch, taktil), aber auch durch das Gefühl von Bedrohung erzeugt werden kann. In der Feldübung wurden diese Faktoren gemessen an der Stichprobengröße weniger stark eingesetzt. Des Weiteren spielt die Übungskünstlichkeit eine entscheidende Rolle. Die Betrachtung von biologischen Markern (Cortisol-Messung, Herz-Frequenz-Variabilitäts-Messung) könnte weiteren Aufschluss über die Stressmessung bei einer Feldübung geben – ist jedoch mit erheblichem organisatorischen und logistischen Aufwand verbunden.

Die Rückmeldungen der Probanden bescheinigen jetzt bereits eine hohe Leistungsfähigkeit der smarter-App, deuten jedoch auch auf weiteres Verbesserungs- und Entwicklungspotential der smarter-App hin. Die Probanden wünschen sich möglichst ein ausfallsicheres Netz und eine App, die technisch einwandfrei betrieben werden kann. Sie orientieren sich bei den Verbesserungsvorschlägen an ihrer gewohnten, alltäglichen App-Nutzung (z.B. Versand von Kontakten und Sprachnachrichten, Übersicht über den Status gesendeter Nachrichten, Nutzung einer Gruppen-Chat-Funktion, Darstellung von Profilbilder, Versand von Multimedia-

Inhalten). Inwiefern die Umsetzbarkeit aus technischer, rechtlicher oder sozialwissenschaftlicher Sicht sinnvoll und möglich ist, muss geprüft werden und erforscht werden.

Das Ziel der Feldübung, die Schwächen und Stärken der smarter-App in einem realitätsnahen Katastrophenszenario zu evaluieren und zugleich das Bevölkerungsverhalten zu beobachten und auszuwerten, ist erfolgreich umgesetzt worden. Dies verdeutlicht der vorliegende Evaluationsbericht. Gleichzeitig unterstreicht der Bericht aber auch, dass aus sozialwissenschaftlicher Sicht noch weiterer Forschungsbedarf sowohl in der Erforschung der Akzeptanz der smarter-App als auch grundsätzlich im Stresserleben der Teilnehmer einer Feldübung besteht. Mit der Verwendung verschiedener sozialwissenschaftlicher Methoden (teilnehmende Beobachtung, Interview, Fragebogen) wurde versucht, die Forschungsfragen möglichst eindeutig zu beantworten. Die Verwendung von weiteren Methoden könnte zusätzlichen Aufschluss hinsichtlich einzelner Fragestellungen liefern (z.B. biologische Messung von Stress). Die erhobenen Ergebnisse müssen immer mit Hinblick auf die Übungskünstlichkeit dieser Feldübung interpretiert werden.

Anhang

Abbildung 12: Übersicht des Übungsareals



Quelle: eigene Darstellung, Kartenmaterial Google Maps.

Abbildung 13: Muster-Set-Karte eines Probanden

X	X
P015	P015
<p>Persönliche Daten</p> <p>Name: Bach, Susanne</p> <p>Geschlecht: W</p> <p>Alter: 20</p> <p>Startareal: C</p> <p>Beziehungen</p> <p>Partner / -in: Berger, Frank</p> <p>Vater: Berger, Frank</p> <p>Mutter: Berger, Michael</p> <p>Kind 1: Berger, Tina</p> <p>Kind 2: Berger, Hans</p> <p>Kind 3: Berger, Frauke</p> <p>Geschwister 1: P091</p> <p>Geschwister 2: Suttner, Georg</p> <p>Enkel 1: Heidhoff, Markus</p> <p>Enkel 2:</p> <p>Enkel 3:</p> <p>Enkel 4:</p> <p>Schwager: Berger, Michael</p> <p>Schwägerin: Berger, Tina</p> <p>Schwiegervater: Berger, Hans</p> <p>Schwiegermutter: Berger, Frauke</p> <p>Schwiegersohn: P091</p> <p>Schwiegertochter: Suttner, Georg</p> <p>Kollege 1: Heidhoff, Markus</p> <p>Kollege 2:</p> <p>Kollege 3:</p> <p>Opa:</p> <p>Oma:</p> <p>Sonstige Familie: Heidhoff, Markus</p>	<p>Aufgaben</p> <ol style="list-style-type: none"> Suchen Sie Ihren Partner (Frank Berger - Startort: Asburg) und begeben Sie sich gemeinsam zu dessen Familie. Du besitzt zu Beginn folgende Gegenstände: <ol style="list-style-type: none"> Wasseraufbereitungstabletten Flickzeug Trillerpfeife <p>Versuche folgende Gegenstände zu erhalten: <i>(benutze dazu den Ressourcenmarkt in der smarter-App)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> USB-Kabel Streichhölzer Taschentücher <p>Allgemeine Hinweise</p> <p>Versuche einen möglichst großen Nutzen aus der Verwendung der App zu ziehen.</p> <p>Informiere dich selbst und teile Informationen mit anderen Betroffenen.</p> <p>Versuche die gestellten Aufgaben zu lösen und versetze dich in die Situation des Szenarios.</p> <p>Halte stets Sichtkontakt zu anderen Personen und bewege dich immer auf befestigten Wegen!</p> <p>Sicherheitshinweise</p> <p>Für Notfälle stehen in jedem Areal Hilfskräfte bereit!</p> <p>Bei Notfällen wende dich sofort an die gekennzeichneten Beobachter und informiere Personen in deiner Nähe, damit diese Hilfe anfordern können.</p> <p>Ruhe bewahren!</p>
P015	P015
X	X
P015	P015
<p>Für Notfälle stehen in jedem Areal Hilfskräfte bereit! Bitte die Hinweise auf der Rückseite beachten!</p>	

Evaluationsbogen



Fragebogen zur Evaluation

Im Folgenden möchten wir Ihnen einige Fragen zur Feldübung stellen. Die Beantwortung des Fragebogens wird insgesamt zwischen 15 und 20 Minuten in Anspruch nehmen. Wenn Sie eine Frage nicht verstehen, können Sie die Frage überspringen. Probieren Sie jedoch möglichst alle Fragen zu beantworten.

Bitte geben Sie Ihre Personennummer an. Diese befindet sich auf der Ihrer Setkarte, die sie zu Anfang der Übung erhalten haben.

I. Vorerfahrungen bei Übungen

An wie vielen Übungen haben Sie vor heute bereits teilgenommen?

Falls Sie an keiner Übung teilgenommen haben, fahren Sie bitte mit dem Themenblock **II. Smartphone-Nutzungsverhalten** fort.

0 1 2 3 > 4

Wann haben Sie an der letzten Übung teilgenommen?

Monat

Jahr

--	--

Welche Inhalte hatten die Übungen, an denen Sie teilgenommen haben?

Es können mehrere Antwortmöglichkeiten angekreuzt werden.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Verletztenversorgung | <input type="checkbox"/> Polizeieinsatz |
| <input type="checkbox"/> Brandbekämpfung | <input type="checkbox"/> Chemische, Biologische, Radiologische und Nukleare Gefahren (CBRN) |
| <input type="checkbox"/> Wasserrettung | <input type="checkbox"/> Nicht bekannt |

Mit welcher Methode haben Sie bereits geübt?

Es können mehrere Antwortmöglichkeiten angekreuzt werden.

- virtuelles Übungsszenario
- reales Übungsszenario
- Übungsszenario mit Planspielplatte

1/11

II. Smartphone-Nutzungsverhalten

Nutzen Sie ein **privates Smartphone**? ja nein

Falls Sie kein privates Smartphone nutzen, fahren Sie bitte mit dem Themenblock **III. Fragen zum Stresserleben während der Feldübung** fort.

Sind auf Ihrem Smartphone **zusätzliche Apps** installiert? ja nein

Wenn ja, haben Sie bereits **Bevölkerungsschutz-Apps** (bspw. NINA, KatWarn) installiert? ja nein

Würden Sie sich eine App im Vorhinein installieren, die nur im Katastrophenfall einsetzbar ist? ja nein

Welches Betriebssystem nutzen Sie?

Android iOS Windows Phone Blackberry OS Andere weiß nicht

Besitzen Sie eine **Flatrate für Ihr Smartphone**?

Es können mehrere Antwortmöglichkeiten angekreuzt werden

Telefonie-Flatrate SMS-Flatrate Internet-Flatrate keine

Welche **Assistenzfunktionen** nutzen Sie?

Es können mehrere Antwortmöglichkeiten angekreuzt werden

Siri Cortana Google Assistent Andere Keine

Wie häufig nutzen Sie folgende Funktionen auf Ihrem Smartphone?

Wie wichtig sind Ihnen diese Funktionen auf Ihrem Smartphone?

	nie	wöchent- lich	mehr- mals pro Woche	täg- lich	mehrmals pro Tag	Wie wichtig sind Ihnen diese Funktionen auf Ihrem Smartphone?			
						--	-	+	++
Telefonieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurznachrichten (SMS, WhatsApp, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Social-Media	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aktuelle Nachrichten lesen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationen suchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spiele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einkaufen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Navigationssoftware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie wichtig ist Ihnen Ihr Smartphone im Alltag?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III. Fragen zum Stresserleben während der Feldübung

	nie	selten	gelegentlich	oft	sehr oft
Wie oft haben Sie sich während der Übung „nervös“ und „gestresst“ gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie oft haben Sie sich während der Übung sicher im Umgang mit den Aufgaben und Problemen gefühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie oft hatten Sie während der Übung das Gefühl, alles im Griff zu haben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie oft hatten Sie während der Übung das Gefühl, dass sich die Aufgaben und Probleme so aufgestaut haben, dass Sie diese nicht mehr bewältigen konnten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie oft haben Sie sich während der Übung darüber geärgert, wichtige Dinge nicht beeinflussen zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie oft hatten Sie während der Übung das Gefühl, mit all den anstehenden Aufgaben und Problemen nicht richtig umgehen zu können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte geben Sie an, ob Sie an einem der folgenden Szenarien teilgenommen haben?

- Chemische Lage
- Blitzeinschlag
- Ich habe an keinem der beiden Szenarien teilgenommen.

IV. Nützlichkeit und Bedienbarkeit der smarter-App

Wie ist Ihre erste Reaktion auf die smarter-App im Allgemeinen?

- sehr negativ negativ neutral positiv sehr positiv

Wie ist Ihre erste Reaktion auf die Benutzeroberfläche der smarter-App?

- sehr negativ negativ neutral positiv sehr positiv

Wie empfanden Sie die Menüführung der smarter-App?

- sehr negativ negativ neutral positiv sehr positiv

Die Farbgebung der smarter-App ist...

- zu schwach ausreichend gut zu stark

Der Kontrast der smarter-App ist...

- zu schwach ausreichend gut zu stark

Die Schriftgröße der smarter-App ist ...

- zu klein ausreichend lesbar gut lesbar zu groß

Icons und Menüstruktur der smarter-App sind...

- zu klein ausreichend erkennbar gut erkennbar zu groß

Bitte bewerten Sie die folgenden Aussagen auf einer Skala von (1) *Stimme überhaupt nicht zu* bis (7) *Stimme voll und ganz zu*.

	Stimme überhaupt nicht zu			Stimme voll und ganz zu			
	1	2	3	4	5	6	7
Es war leicht für mich zu lernen, wie man die smarter-App bedient.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch die smarter-App waren meine Aufgaben einfacher zu erledigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die smarter-App dazu zu bringen, das zu tun, was ich wollte, war einfach.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Nutzung der smarter-App gab mir mehr Kontrolle über die anstehenden Aufgaben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich war häufig verwirrt, als ich die smarter-App nutzte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit dem Einführungsvideo war die Funktionsweise der smarter-App leicht erlernbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die smarter-App gab konkrete Hinweise zur Fehlerbehebung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Es gab keine Fehlermeldungen.						
Die smarter-App lieferte verständliche Fehlermeldungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Es gab keine Fehlermeldungen.						
Durch die smarter-App konnte ich bestimmte Aufgaben schneller erledigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Nutzung der smarter-App war für mich umständlich und schwierig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insgesamt fand ich die smarter-App während der Feldübung nützlich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Insgesamt fand ich die smarter-App leicht zu bedienen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hätten Sie sich gewünscht, Multimedia-Inhalte (z. B. Videos, Fotos, Audiodaten) verschicken/empfangen zu können?

ja nein

Wenn ja, kreuzen Sie bitte an, bei welchem der folgenden Dienste Sie sich diese Funktion gewünscht hätten.

- Personenfinder
- Schwarzes Brett
- Hilferuf
- Nachrichtenaustausch
- Informationen der BOS
- Verhaltenshinweise
- Lebenszeichen

Bitte geben Sie in diesem Feld in Ihren eigenen Worten an, was Sie an der smarter-App verbessern würden. Falls es keine Verbesserungsvorschläge gibt, können Sie dieses Feld offen lassen.

V. Fragen zum smarter-Netzwerk

Haben Sie versucht, in Sichtweite von anderen zu bleiben, um den Datenaustausch im Netzwerk zu verbessern?

ja nein weiß nicht

Haben Sie bewusst Ihre Gruppe aufgeteilt, um den Datenaustausch zu anderen Gruppen zu verbessern?

ja nein weiß nicht

Haben Sie versucht, sich zwischen Städten bzw. Dörfern zu bewegen, um den Datenaustausch im Netzwerk zu verbessern?






ja nein weiß nicht

Zu Anfang der Übung haben Sie verschiedene Gegenstände erhalten, die gegen andere Gegenstände getauscht werden sollten. Bitte geben Sie hier an, welche Gegenstände Sie **am Ende** der Feldübung abgeben haben.

- 1.
- 2.
- 3.

VI. Fragen zu einzelnen Funktionen der smarter-App

Bitte vergeben Sie im Folgenden für jede Funktion einen Wert für die Nutzungshäufigkeit der smarter-App während der Feldübung, für die Bedienbarkeit und für die Nützlichkeit (+ bedeutet dabei sehr häufig genutzt/sehr gut bedienbar/sehr nützlich).

		-						+
	Nutzungshäufigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedienbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nützlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nutzungshäufigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedienbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nützlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nutzungshäufigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedienbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nützlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nutzungshäufigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedienbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nützlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nutzungshäufigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedienbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nützlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		-							+
	Nutzungshäufigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedienbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nützlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nutzungshäufigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedienbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nützlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bitte ordnen Sie die folgenden Funktionen in einer Rangfolge an. Die Zahl 1 soll vergeben werden für die Funktion, die Sie am Wichtigsten empfunden haben. Die Zahl 7 soll für die unwichtigste Funktion vergeben werden. Bitte vergeben Sie die Zahlen von 1-7 jeweils nur einmal.

- Nachrichtenaustausch
- Verhaltenshinweise
- Hilferuf
- Lebenszeichen
- Personenfinder
- Schwarzes Brett
- Informationen der BOS¹

Bitte geben Sie nun in eigenen Worten an, welche Funktionen Sie an der smarter-App vermisst haben. Dieses Feld können Sie offen lassen, falls Ihnen keine weiteren Funktionen einfallen.

¹ BOS = Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

Nun werden spezifische Fragen zu Angeboten und Hilfeersuchen gestellt. Bitte nennen Sie im Folgenden drei Beispiele für Ressourcen, die Sie im Laufe der Übung angeboten oder nachgefragt haben. Falls Ihnen weniger einfallen, können Sie das betreffende Feld offen lassen.

Nr.	Was haben Sie angeboten ?	Haben Sie es mit der Funktion Schwarzes Brett in der smarter-App angeboten?	War die Übergabe der angebotenen Ressource erfolgreich?
1.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein



Nr.	Was haben Sie nachgefragt ?	Haben Sie es mit der Funktion Schwarzes Brett in der smarter-App nachgefragt?	War die Übergabe der nachgefragten Ressource erfolgreich?
1.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Bitte geben Sie im Folgenden an, ob Sie einen Hilferuf abgesetzt haben, oder sie versucht haben Personen zu finden. Falls Ihnen weniger Hilferufe oder Personengesuche einfallen, können Sie das betreffende Feld offen lassen.

Nr.	Wen haben Sie nach Hilfe gerufen?	Haben Sie hierfür die Funktion Hilferuf (Polizei, Feuerwehr, smarter-Netzwerk) in der smarter-App genutzt?	War der Hilferuf erfolgreich?
1.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Nr.	Welche Personen haben Sie gesucht ?	Haben Sie hierfür die Funktion Personenfinder in der smarter-App genutzt?	War ihre Suche erfolgreiche?
1.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
2.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
3.		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

VII. Fragen zu rechtlichen Aspekten

Wie beurteilen Sie die folgenden Funktionen von smarter in Bezug auf die Verwendung Ihrer persönlichen Daten (z.B. derzeitiger Standort, Eingabe in Textfelder, und Kontakte)?



	zu wenige Daten, um wie gewünscht zu funktionieren	die not- wendigen Daten	zu viele Daten	kann ich nicht beurteilen
Die Funktion Hilferuf verlangt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Funktion Lebenszeichen verlangt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Funktion Personenfinder verlangt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Funktion Schwarzes Brett verlangt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Funktion Nachrichtenaustausch verlangt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Funktion Informationen der BOS verlangt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Funktion Verhaltenshinweise verlangt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In diesem Teil geht es um Ihre Einschätzung, ob durch die smarter-App Ihr Smartphone durch Dritte in verbrecherischer Absicht manipuliert und ausgelesen werden könnte. Bitte bewerten Sie dazu die unten stehenden Aussagen.

	Stimme über- haupt nicht zu					Stimme voll und ganz zu	
	1	2	3	4	5	6	7
Ich empfinde die smarter-App als sicher.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich möchte von der smarter-App über sicherheits- oder privatsicherheitsrelevante Aspekte informiert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mir ist es wichtig, dass kein Unbefugter Zugriff auf mein privates Smartphone hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich bin bereit, Abstriche beim Schutz meiner Privatheit hinzunehmen, wenn ich dafür die Funktionen der smarter-App nutzen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VIII. Soziodemographische Informationen

Diese Angaben beziehen **nicht** auf die Person, die sie während der Übung gespielt haben. Geben Sie hier Ihre tatsächlichen Angaben an.

Bitte geben Sie Ihr Alter an.

Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.

Bitte geben Sie Ihren aktuellen Beruf an.

Sind Sie in der Gefahrenabwehr tätig?

ja

nein

Wenn ja, wie sind Sie in der Gefahrenabwehr tätig?

hauptamtlich

ehrenamtlich

haupt- und ehrenamtlich

Wenn ja, bei welcher Organisation sind Sie tätig?

Wenn ja, wie viele Einsätze haben Sie ca. pro Jahr?

Bitte geben Sie hier in eigenen Worten an, was Ihnen an der smarter-App besonders gut gefallen hat.

Beobachtungsbogen

1

Beobachter: A, Ort: A-Stadt

Beschreibung der Situation

Anfangszeit:	Auslöser:
Endzeit:	
Beobachtete Person (Nr.):	Problemstellung:
Anzahl involvierter Personen: (Schätzung)	

Smarter-Nutzung


Die beobachtete Person...

... schaut nur kurz auf das Smartphone	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
... liest in der smarter-App	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
... interagiert intensiv mit der smarter-App	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
... arbeitet gemeinsam mit Gruppenmitgliedern an dem eigenen/ an einem anderen Smartphone	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
... bekommt von anderen den Auftrag die smarter-App zu nutzen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
... gibt Informationen aus der smarter-App mündlich weiter	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
... stellt mündlich Rückfragen an die Gruppe über die Bedienung der smarter-App	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

<input type="checkbox"/> Hilferuf	<input type="checkbox"/> Lebenszeichen	<input type="checkbox"/> Schwarzes Brett	<input type="checkbox"/> Personenfinder
<input type="checkbox"/> Verhaltenshinweise	<input type="checkbox"/> Nachrichtenaustausch	<input type="checkbox"/> Informationen der BOS	
<input type="checkbox"/> Hilferuf	<input type="checkbox"/> Lebenszeichen	<input type="checkbox"/> Schwarzes Brett	<input type="checkbox"/> Personenfinder
<input type="checkbox"/> Verhaltenshinweise	<input type="checkbox"/> Nachrichtenaustausch	<input type="checkbox"/> Informationen der BOS	
<u>Inhalt:</u>			
<input type="checkbox"/> Hilferuf	<input type="checkbox"/> Lebenszeichen	<input type="checkbox"/> Schwarzes Brett	<input type="checkbox"/> Personenfinder
<input type="checkbox"/> Verhaltenshinweise	<input type="checkbox"/> Nachrichtenaustausch	<input type="checkbox"/> Informationen der BOS	
<u>Inhalt:</u>			

Beobachter: A, Ort: A-Stadt

2

<p>Verhaltensbeschreibung Besondere verbale Kommunikationsinhalte der beobachteten Person</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>Besondere Verhaltensweisen der beobachteten Person</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>Besondere Kommunikationsinhalte / Verhaltensweisen in der Gruppe</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>Einfluss der smarter-App auf die Lösung des Problems Hat die smarter-App zur Lösung des Problems beigetragen? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Was hat stärker zur Lösung des Problems beigetragen?</p> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Verbale Kommunikation</p> </div> <div style="text-align: center;"> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <p>smarter-App</p> </div> </div>	<p>Emotionale Reaktion der Person</p> <p><input type="checkbox"/> Angst <input type="checkbox"/> Ekel <input type="checkbox"/> Überraschung <input type="checkbox"/> Freude <input type="checkbox"/> Wut <input type="checkbox"/> Traurigkeit <input type="checkbox"/> weitere:</p> <p>Stressreaktion der Person</p> <p>Diese Aussage ist für die Person in der Situation...</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ganz falsch</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ziemlich falsch</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">etwas falsch</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">etwas richtig</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ziemlich richtig</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ganz richtig</td> </tr> <tr> <td>Die Person wendet sich aktiv der Veränderung der Situation zu.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Person wirkt „nervös“ und „gestresst“.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Es wirkt so, als weiß die Person nicht, was sie tun kann/soll.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Person äußert unterschiedliche Handlungsalternativen.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Es wirkt so, als macht die Situation der Person Angst.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Person versucht Gründe, die zur Situation geführt haben, genau zu klären.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>Sonstiges/Anmerkungen</p>		ganz falsch	ziemlich falsch	etwas falsch	etwas richtig	ziemlich richtig	ganz richtig	Die Person wendet sich aktiv der Veränderung der Situation zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Person wirkt „nervös“ und „gestresst“.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es wirkt so, als weiß die Person nicht, was sie tun kann/soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Person äußert unterschiedliche Handlungsalternativen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es wirkt so, als macht die Situation der Person Angst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Person versucht Gründe, die zur Situation geführt haben, genau zu klären.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ganz falsch	ziemlich falsch	etwas falsch	etwas richtig	ziemlich richtig	ganz richtig																																												
Die Person wendet sich aktiv der Veränderung der Situation zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Die Person wirkt „nervös“ und „gestresst“.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Es wirkt so, als weiß die Person nicht, was sie tun kann/soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Die Person äußert unterschiedliche Handlungsalternativen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Es wirkt so, als macht die Situation der Person Angst.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												
Die Person versucht Gründe, die zur Situation geführt haben, genau zu klären.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																												

Interviewbogen



Interviewleitfaden für Übungsteilnehmer

Stand 15.08.2017

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen und uns nach der Übung noch ein paar Fragen zu der Feldübung beantworten. Die Befragung wird nur wenige Minuten in Anspruch nehmen. Damit wir die Interviews später auswerten können, würde ich das Interview gerne mit einem Diktiergerät aufzeichnen. Selbstverständlich werden Ihre personenbezogenen Daten anonymisiert. In der späteren Auswertung sind keine Rückschlüsse auf Ihre Person möglich [**Diktiergerät AN**].

Um Ihre Daten auswerten zu können, benötigen wir Ihre Personnummer. Diese befand sich auf der Set-Karte, die Sie zu Anfang der Übung erhalten haben. Bitte nennen Sie diese Personnummer.

2. Fragen zu spezifischen Situationen

2.1 Fragen bei vorhandenem Beobachtungsbogen

Nun möchten wir Ihnen ein paar Fragen zu einer bestimmten Situation stellen, die von einem unserer Beobachter erfasst wurde.

- a. Zwischen [**Anfangszeit**] und [**Endzeit**] heute Vormittag gab es folgende Situation [**Schilderung der Situation**]. Können Sie diese Situation nochmal kurz aus Ihrer Sicht schildern? *optionale Folgefrage*: Was war Ihrer Meinung nach genau das Problem in der Situation?
Wenn sich an diese Situation nicht erinnert wird, zu 2.2 übergehen.
- b. Wie haben Sie versucht das Problem zu lösen?
- c. Hat die smarter-App ihrer Meinung nach zur Lösung des Problems beigetragen? Wenn ja, wie? Wenn nein, wieso nicht?
- d. Wie haben Sie sich während der Situation gefühlt?
optionale Folgefrage: Haben Sie sich während der Situation „nervös“ oder „gestresst“ gefühlt?



2.2 Fragen bei nicht vorhandenem Beobachtungsbogen/ nicht rekonstruierbarem Ereignis

- a. Ich möchte Ihnen kurz Zeit geben, um sich an eine Situation während der Feldübung zu erinnern, bei der ein Problem gelöst werden musste [**Denkpause**]. Können Sie diese Situation kurz schildern?

optionale Folgefrage: Was war Ihrer Meinung nach genau das Problem in der Situation?

- b. Wie haben Sie versucht das Problem zu lösen?

- c. Hat die smarter-App Ihrer Meinung nach zur Lösung des Problems beigetragen? Wenn ja, wie? Wenn nein, wieso nicht?

- d. Wie haben Sie sich während der Situation gefühlt?

optionale Folgefrage: Haben Sie sich während der Situation „nervös“ oder „gestresst“ gefühlt?

3. Allgemein zu smarter

Nun möchte ich Ihnen noch eine Frage stellen, die sich nicht auf die spezifische Situation bezieht. Können Sie in ein paar wenigen Sätzen/Stichpunkten beschreiben, was Ihnen an der smarter-App besonders gut gefallen hat? Was hat Ihnen nicht so gut gefallen?

4. Abschluss

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben für dieses Gespräch. Von meiner Seite bin ich mit den Fragen durch. Gibt es noch etwas, dass Sie gerne ergänzen würden bzw. angesprochen haben möchten? [**JA / NEIN**]



6 Literaturverzeichnis

- AJZEN, ICEK (1991): *The Theory of Planned Behavior*. In: *Organizational behavior and human decision processes* 50 (2), S. 179–211.
- AJZEN, ICEK; FISHBEIN, MARTIN (1980): *Understanding attitudes and predicting social behavior*. New Jersey, USA: Prentice Hall.
- COHEN, SHELDON; KAMARCK, T.; MERMELSTEIN, R. (1983): *A global measure of perceived stress*. In: *Journal of Health and Social Behavior* (24), S. 386–396.
- DAVIS, FRED D.; BAGOZZI, RICHARD P.; WARSHAW, PAUL, R. (1989): *User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models*. In: *Management Science* 35 (8), S. 982–1003.
- EKMAN, PAUL; FRIESEN, WALLACE V. (1971): *Constants across cultures in the face and emotion*. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 17 (2).
- FECHTNER, J. (2010): *Einfluss von akutem Stress auf kognitive Kontrolle*. Diplomarbeit. Universität Trier, Trier.
- FISHBEIN, MARTIN (1963): *An investigation of the relationships between beliefs about an object and the attitude toward that object*. In: *Human relations* 16 (3), S. 233–239.
- GAAB, JENS (2009): *PASA–Primary appraisal secondary appraisal*. In: *Verhaltenstherapie* 19 (2), S. 114–115.
- GOLDSTEIN, DAVID S. (1995): *Stress, Catecholamines, and Cardiovascular Disease*. Oxford: Oxford University Press.
- GRONEBERG, CHRISTOPH; HEIDT, VITALI; KNOCH, THOMAS; HELMERICH, JUTTA (2017): *Analyse internationaler Bevölkerungsschutz-Apps. Ergebnisse einer Begleitstudie zu NINA und smarter*. In: *Bevölkerungsschutz* (1), S. 5–10.
- HEIDT, VITALI; GRONEBERG, CHRISTOPH; KNOCH, THOMAS; HELMERICH, JUTTA (2017): *Bevölkerungsverhalten in Krisen und Katastrophen. Eine Auswertung der Großschadenslagen in Deutschland seit der Nachkriegszeit*. Hg. v. BMBF-Projekt Kat-Leuchttürme. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.
- HOBFOLL, STEVAN E. (1988): *The ecology of stress*. Washington, D.C., USA: Hemisphere.
- KIRSCHBAUM, CLEMENS; HELLHAMMER, DIRK H. (1994): *Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: recent developments and applications*. In: *Psychoneuroendocrinology* 19 (4), S. 313–333.
- KIRSCHBAUM, CLEMENS; PIRKE, KARL-MARTIN; HELLHAMMER, DIRK H. (1993): *The ‘Trier Social Stress Test’ – a tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting*. In: *Neuropsychobiology* 28 (1-2), S. 76–81.
- KUBINGER, KLAUS D. (2009): *Psychologische Diagnostik. Theorie und Praxis psychologischen Diagnostizierens*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- LAZARUS, RICHARD S.; LAUNIER, RAYMOND (1978): *Stress-related transactions between person and environment*. In: *Perspectives in Interactional Psychology*, S. 287–327.

- LEVENSTEIN, SUSAN; PRANTERA C.; VARVO, V.; SCRIBANO, M. L.; BERTO E.; LUZI, C.; ANDREOLI, A. (1993): *Development of the Perceived Stress Questionnaire. A new tool for psychosomatic research*. In: *Journal of Psychosomatic Research* 37 (1), S. 19–32.
- LUHMANN, NIKLAS (1992): *Beobachtungen der Moderne*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- MASLACH, CHRISTINA; JACKSON, SUSAN E. (1981): *MBI: Maslach Burnout Inventory*. Palo Alto, USA.
- QUIRING, OLIVER (2006): *Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien*. Hg. v. Ludwig-Maximilians-Universität München. Münchener Beiträge zur Kommunikationswissenschaft. München (6).
- Statistisches Bundesamt (Hg.) (2017a): *Bevölkerung auf Grundlage des Zensus 2011. Bevölkerung nach Altersgruppen, Familienstand und Religionszugehörigkeit*. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/AltersgruppenFamilienstandZensus.html>, letzter Ab-ruf:01.12.2017.
- Statistisches Bundesamt (Hg.) (2017b): *Bevölkerung auf Grundlage des Zensus 2011. Bevölkerung nach Geschlecht und Staatsangehörigkeit*. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Zensus_Geschlecht_Staatsangehoerigkeit.html, letzter Ab-ruf:01.12.2017.
- Steckler, Thomas; Kalin, Ned H.; Reul, Hans M. (Hg.) (2005): *Handbook of stress and the brain part 1: the neurobiology of stress*. 15 Bände. Amsterdam, NL: Elsevier (1).
- STEYER, ROLF; SCHWENKMEZGER, P.; NOTZ, P.; EID, M. (1997): *MDBF–Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- VENKATESH, VISWANATH; BALA, HILLOL (2008): *Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions*. In: *Decision Sciences* 39 (2), S. 273–315.
- Wittchen, Hans-Ulrich; Hoyer, Jürgen (Hg.) (2011): *Klinische Psychologie & Psychotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Medizin.