



# Abschlussbericht der BMBF Nachwuchsforschergruppe KontiKat

<b>Zuwendungsempfänger:</b> Universität Siegen Fakultät III, Wirtschaftsinformatik Prof. Dr. Volkmar Pipek	<b>Förderkennzeichen</b> 13N14351
<b>Vorhabensbezeichnung:</b> BMBF-Nachwuchsforschergruppe „Zivilgesellschaftliche und betriebliche Kontinuität durch sozio-technische Vernetzung in Katastrophenlagen“ (KontiKat)	
<b>Laufzeit des Vorhabens:</b> 01.06.2017 - 31.12.2021	
<b>Bericht:</b> Dr. Marén Schorch (Projektleitung) Kontakt: <a href="https://kontikat.de/team/schorch/">https://kontikat.de/team/schorch/</a>	
<b>Projekt-Website:</b> <a href="https://kontikat.de/">https://kontikat.de/</a>	

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

SIFO.de

 UNIVERSITÄT  
SIEGEN

## Inhalt

Inhalt.....	2
Tabellen- und Abbildungsverzeichnis .....	3
I Kurzdarstellung zum Vorhaben der Nachwuchsforschergruppe KontiKat.....	4
1 Aufgabenstellung .....	4
2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde .....	7
3 Planung und Ablauf des Vorhabens .....	10
3.1 Arbeitspakete.....	10
3.2 Mitglieder.....	10
4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde.....	12
5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen .....	22
II Eingehende Darstellung der Forschungsarbeiten von KontiKat .....	23
6 Verwendung der Zuwendung – Ergebnisse im Detail .....	23
6.1 Zusammenfassung der Arbeitspakete und zentrale Aktivitäten.....	23
6.1.1 Empirische Studien .....	28
6.1.2 Technische Entwicklungen und Innovationen .....	50
6.1.3 Ausbildungs- und Weiterentwicklungskonzept .....	60
6.2 Qualifizierungsarbeiten der Gruppenmitglieder.....	70
6.2.1 Dr. Marén Schorch (Gruppenleitung und Habilitation, Soziologie und Computerunterstützte Gruppenarbeit) .....	70
6.2.2 Dr. Sohaib S. Hassan (Habilitation, BWL, Entrepreneurship) .....	82
6.2.3 Dr. Marc-André Kaufhold (Dissertation, Informatik: Friedens- und Konfliktforschung PEASEC) .....	86
6.2.4 Thea Riebe (Dissertation, Friedens- und Konfliktforschung PEASEC) .....	97
6.2.5 Sascha Skudelny (Dissertation, Medienwissenschaften) .....	102
6.2.6 Amanda Langer (Dissertation, Medienwissenschaften) .....	104
6.2.7 Hussain Abid Syed (Dissertation, Informatik/CSCW) .....	105
6.2.8 Fabienne Seifert (Dissertation, Soziologie) .....	110
6.2.9 Tanja Aal (ehemals Ertl) (Dissertation, Wirtschaftsinformatik) .....	111
6.2.10 Margarita Grinko (Dissertation, Wirtschaftsinformatik).....	113
6.2.11 Michael Ahmadi (Dissertation, Wirtschaftsinformatik).....	116
6.2.12 Konrad Meisner (Dissertation, Entrepreneurship and Family Business) .....	118
7 Zentrale Positionen des zahlenmäßigen Nachweises .....	120
8 Notwendigkeit und Angemessenheit der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten .....	120
9 Verwertungsplan: Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse .....	121
9.1 Wissenschaftliche Anschlussfähigkeit.....	121
9.2 Wirtschaftliche Anschlussfähigkeit .....	122
10 Thematisch ähnliche bekanntgewordene Arbeiten Dritter .....	124

11 Literatur- und Quellenangaben.....	125
12 Veröffentlichungen der Gruppe KontiKat 2017-2022 .....	136

## **Tabellen- und Abbildungsverzeichnis**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Übersicht Gruppenmitglieder, Disziplin und Mentor:innen	11
Tabelle 2: Übersicht Arbeitspakete, zentrale Arbeiten und involvierte Mitglieder	24
Tabelle 3: Repräsentative Studie „Resilienz in Unternehmen 2021“ – Branchen	38
Tabelle 4: Lehrveranstaltungen der Gruppe KontiKat 2017-2022	64
Tabelle 5: Dr. Sohaib S. Hassan: Empirische Studien und Projekte	83
Tabelle 6: Dr. Marc-André Kaufhold: Betreute Bachelor- (BA) und Masterarbeiten (MA)	94
Tabelle 7: Hussain A. Syed: Informationen Interviewstudie KMU	106
Tabelle 8: Liste der Veröffentlichungen KontiKat 2017-2022	137
Abbildungen 1-6: Repräsentative Bevölkerungsumfrage Notvorsorge 2018/2019	33-34
Abbildungen 7-26: Repräsentative Umfrage Resilienz Unternehmen 2021	37-47
Abbildungen 27-30: Business Continuity Suite <sup>©</sup> by KontiKat	51-53
Abbildungen 31-36: Lern-Chatbot MAX (MyAwarenessExpert) <sup>©</sup> by KontiKat	54
Abbildungen 37-39: Social Media Observatory <sup>©</sup> und Social Media Services	56-57
Abbildungen 40-50: (Not-)Vorrats- App „good(s) to have“ <sup>©</sup> by Kontikat	59-60
Abbildungen 51-52: Buchcover Lehrbücher (Christian Reuter 2019, 2021)	67
Abbildung 53: Flyer Vernetzungstreffen SiFo Nachwuchsforschergruppen	69

## I Kurzdarstellung zum Vorhaben der Nachwuchsforschergruppe KontiKat

### 1 Aufgabenstellung

Das gemeinsame Ziel der Nachwuchsforschergruppe KontiKat war die Förderung zivilgesellschaftlicher und betrieblicher *Kontinuität* mithilfe kooperativer Technologien in Krisen- bzw. Katastrophenlagen (vgl. Reuter et al. 2017). Kontinuität war hierbei das zentrale Konzept und Leitmotiv: Nicht direkt die Bewältigung aktueller Katastrophen im Sinne des Krisen-Management-Zirkels<sup>1</sup> stand im Fokus, sondern eine langfristige Perspektive auf die Unterstützung der Aufrechterhaltung, Fortsetzung und/oder Wiederherstellung wichtiger Prozesse des Alltagslebens der Zivilbevölkerung und des betrieblichen Ablaufes – und damit primär die Prävention bzw. Abschwächung negativer Auswirkungen von Krisen. Entsprechend des Rahmens der Siegener Wirtschaftsinformatik, der die Gruppe zugeordnet war und in welcher die Mehrheit der Mitglieder ihren Forschungsschwerpunkt hat, sollten verschiedene, miteinander verbundene *Design- Case- Studies* (Stevens et al. 2018, Wulf et al. 2015) durchgeführt werden. Diese bestehen erstens aus empirischen Studien, die die Grundlagen zum Verständnis der Eigenlogiken der jeweiligen Anwendungsfelder schaffen, zweitens der Entwicklung darauf aufbauender, innovativer Technologien zur Adressierung der analysierten Problemfelder und drittens deren Evaluation im Praxisfeld, um deren Angemessenheit zu eruieren und weiter zu verbessern. Diese Vorgehensweise orientiert sich auch am Konzept der Aktionsforschung (Lewin 1958, Trist 1981) und folgt dem Vorschlag, Aktionsforschung und Design Science (Hevner und Chatterjee 2010, Hevner et al. 2004) zu kombinieren.

Der thematische Schwerpunkt des Antrags<sup>2</sup> lag auf der sozialen Vernetzung der Bevölkerung mittels sozialer Medien (z.B. das Nachvollziehen, Zusammenführen und Fördern entstehender Gruppierungen, Überwachen der Stimmung und Identifizieren von Falschmeldungen, FakeNews) und dem betrieblichen Kontinuitätsmanagement von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Im Verlauf des Vorhabens erfolgten thematische Verschiebungen und Erweiterungen in der Schwerpunktsetzung (siehe Kapitel II).

Als zentrale Sicherheitsszenarien waren ursprünglich vor allem Ausfälle von Kritischen Infrastrukturen (Energie, Informationstechnologien, Gesundheit) durch extreme Naturereignisse, terroristische Anschläge, aber auch Betriebsstörungen oder Systemfehler diskutiert worden. Gerade Stromausfälle sind besonders einschneidend, da die Durchdringung

---

<sup>1</sup> Entsprechend des zyklischen Charakters von allen Extremereignissen (im Sinne eines „vor“, „während“ und „danach“) wird für deren Management in der Regel die Unterteilung des „disaster management cycles“ verwendet (vgl. FEMA und BBK, Krings und Glade 2017): Nach dem Eintritt eines Extremereignisses folgen die Alarmierung, Bewältigung des Schadens, später die Nachbereitung bzw. Evaluierung der Bewältigung, darauf aufbauend (theoretisch) die Anpassung von Präventions- und Vorbereitungsmaßnahmen.

<sup>2</sup> Der Antrag war von Prof. Dr. Christian Reuter (TU Darmstadt) als Initiator und ursprünglich Arbeitsgruppenleiter unter der Mitarbeit von Dr. Marén Schorch, Dr. Sohaib S. Hassan, Dr. Marc-André Kaufhold, Christoph Kotthaus und Sascha Skudelny entwickelt worden. Prof. Dr. Christian Reuter sei an dieser Stelle für sein Engagement als Antragsteller und leitender Mentor, Prof. Dr. Gebhard Rusch für seine fachkundige Unterstützung bei der Antragstellung, unseren Mentor:innen und allen Projektpartnern herzlich für die Kooperationen gedankt. Im vorliegenden Bericht wird an verschiedenen Stellen inhaltlich, v.a. in Kapitel I (Planung des Vorhabens), auf den Antrag Bezug genommen.

unseres Alltags mit digitalen Technologien auch die grundlegenden (kritischen) Infrastrukturen wie Trinkwasser- und Lebensmittelversorgung sowie jegliche Kommunikations- und Informationstechnik betrifft (Lorenz 2010, Birkmann et al. 2010) und damit eine durchgängige Versorgung mit elektrischer Energie immer unverzichtbarer macht.

Die starke Abhängigkeit von einer funktionierenden Stromversorgung impliziert eine Vielzahl von Problemen im Falle eines Ausfalls (vgl. u.a. Deutscher Bundestag 2011). Beispiele für Stromausfälle gab es in den letzten Jahren nicht wenige (etwa in Berlin-Köpenick 2019); für den lokalen Raum Siegen ist hier aber der Brand in der Vermittlungsstelle der Deutschen Telekom in Siegen am 21. Januar 2013 zu nennen, in dessen Folge mehr als 500.000 Telefonanschlüsse für mehrere Stunden und vereinzelt mehrere Tage nicht erreichbar waren. Besonders kritisch war, dass hiermit auch die lokale Kriseninfrastruktur-Kommunikation betroffen war (Notrufnummern, Websites des Kreises sowie der Leitstelle, Lokalradio, das typischerweise als Sprachrohr in solchen Lagen dient usw.). Für unser Vorhaben war relevant, dass zahlreiche Unternehmen von Störungen im Kundenkontakt (77%) sowie in internen betrieblichen Abläufen (40%) berichteten. Obgleich die Störung kurz war, waren dadurch Schäden im zweistelligen Millionenbereich entstanden (vgl. IHK Siegen 2013). Gerade kleine und mittlere Unternehmen (KMU) scheinen in Bezug auf derartige Ausfälle noch nicht adäquat vorbereitet zu sein (vgl. Moog et al. 2010, Falkner und Hiebl 2015, Reuter 2015). Aufgrund dessen, dass die Wahrscheinlichkeit von langanhaltenden Stromausfällen in Deutschland eher gering ist und in den vergangenen Jahren die durchschnittliche Ausfalldauer des Netzes nur wenige Minuten pro Jahr<sup>3</sup> betrug, ist auch die Vorbereitung für solche Krisensituationen in vielen gesellschaftlichen Teilbereichen eher schwach ausgeprägt (Birkmann et al. 2010).

Seit den ersten Informationen über das Virus SARS-CoV-2 und die Ausbreitung der Covid19-Pandemie Anfang 2020 hatten sich auch für unseren Alltag, unsere Praxisfelder und Forschungen neue Realitäten und Herausforderungen ergeben.<sup>4</sup> Wir ergänzten die bisherigen Krisenszenarien daher entsprechend um das Beispiel der Pandemie. Waren bislang die meisten unserer Szenarien eher kurzfristige Krisenereignisse, stellt die Covid19-Pandemie eine langfristige, aktuell anhaltende, globale Katastrophe<sup>5</sup> dar, die Auswirkungen in alle Bereiche der von uns fokussierten zivilgesellschaftlichen und betrieblichen Kontinuität hat.

---

<sup>3</sup> Vgl. hierzu die Kennzahlen der Versorgungsunterbrechungen Strom der Bundesnetzagentur für Ausfälle zwischen den Jahren 2006 und 2020 (Stand: 23.08.2021, Abrufdatum: 10. Januar 2022): [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Versorgungsunterbrechungen/Auswertung\\_Strom/start.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Versorgungsunterbrechungen/Auswertung_Strom/start.html)

<sup>4</sup> Vgl. hierzu Schorch et al. 2020 und Lorenz und Dittmar 2022.

<sup>5</sup> Die Bezeichnung „Katastrophe“ orientiert sich an den Arbeiten von Quarantelli 2000, Quarantelli et al. 2018, Clausen et al. 2003, und vor allem Voss und Dittmar 2016, die den relationalen Charakter von Katastrophen zum Alltag betonen: Katastrophe in Relation zu „sozial ausgehandelten Normalvorstellungen von Sicherheit und Unsicherheit, von Lebensqualität und Menschenwürde, von Lebenserwartung und Sterberaten (...). Der Alltag ist die logische Bedingung der Katastrophe: In der Katastrophe kollabieren unsere Normalitätsvorstellungen, unserer Erwartungen, dass es so weitergehen wird, wie es war.“ (Voss und Dittmar 2016: 180f.). Im medialen und politischen Diskurs wurde die Covid19-Pandemie selten als Katastrophe gelabelt, sondern sehr früh die Terminologie von WHO und RKI übernommen (vgl. Schorch et al. 2020). Zur weiteren Differenzierung der Begriffe Katastrophe, Krise und Extremereignis (calamity) vgl. Egner et al. 2015b, Boin et al. 2018, Felgentreff und Dombrowski 2008.

Im Gegensatz zu „klassischen“ Projekten des BMBF in der Förderlinie „Forschung für zivile Sicherheit“ (SiFo) stand in KontiKat die Qualifizierung und Vernetzung des wissenschaftlichen Nachwuchses in einer interdisziplinären, praxisorientierten Forschungsgruppe im Zentrum. Demgemäß waren die Arbeiten an den Promotionen bzw. Habilitationen der Mitglieder aus den Fächern Soziologie, Informatik (Human-Computer-Interaction, Wirtschaftsinformatik, Computerunterstützter Gruppenarbeit (CSCW)), Betriebswirtschaftslehre, Medienwissenschaften und Germanistik/Sprachtechnologie wesentlicher Bestandteil des Vorhabens. Die fachliche und methodische Weiterqualifizierung sollte durch eine interdisziplinäre Vernetzung mittels eines Ausbildungs- und Weiterbildungsprogramm realisiert werden (Details siehe Kapitel 6.1.3).

Die im Antrag formulierten wissenschaftlichen und technischen Arbeitsziele sind teilweise mit den jeweiligen Qualifizierungsarbeiten verbunden, aber auch übergreifend von mehreren Gruppenmitgliedern gemeinsam adressiert worden: Grundsätzlich sollte (1) ein Resilienz- und katastrophen-theoretischer Ansatz auf der Grundlage von Konzepten betrieblicher und zivilgesellschaftlicher Kontinuität sowie ein sozio- technisches Kontinuitätsmanagement entwickelt werden. In Bezug auf die Nutzung sozialer Medien galt es, (2) Erkenntnisse zur Entstehung und Etablierung selbstorganisierter Gruppen, ungebundener Helfer und deren technischen Vernetzungsmöglichkeiten, Nutzungspraktiken mit sozialen Medien in der Selbstorganisation und Selbstermächtigung in der Bevölkerung und bei KMU zu generieren. Darauf aufbauend sollten (3) technologische Basisinfrastrukturen zur Unterstützung der sozialen Vernetzung und Algorithmen zur Nachvollziehbarkeit und Entstehung selbstorganisierter Gruppen entwickelt werden. Mittels einer (4) empirischen Aufarbeitung von bereits bestehenden Schutzmechanismen und Strategien von KMU in diversen Katastrophenszenarien (Notfallpläne u. ä.) und weiteren, eigenen empirischen Studien zur Erfassung und Analyse der formellen/informellen Kommunikationsprozessen und -strukturen von KMU wurde weiterhin die Definition von Kriterien für ein auf KMU angepasstes Business Continuity Management (BCM)<sup>6</sup> und Disaster Recovery Planning (DRP)<sup>7</sup> als Ziel definiert.

Letztlich sollten auch hierfür (5) Demonstratoren für ein leichtgewichtiges betriebliches Kontinuitätsmanagement, formelle und informelle Kommunikationsunterstützung in KMU sowie für eine strategische und operative Sicherheitskommunikation für zivilgesellschaftliches Kontinuitätsmanagement entwickelt werden. Damit verbunden ist die Identifikation und Beschreibung zentraler Übersetzungs- und Transferleistungen im Rahmen der Kommunikationsprozesse zwischen den verschiedenen involvierten Akteuren mit

---

<sup>6</sup> BCM lässt sich entsprechend der ISO 22301 als ein ganzheitlicher Managementprozess definieren, der potenzielle Bedrohungen für Organisationen und die Auswirkungen ermittelt, die negative Auswirkungen auf die Geschäftsabläufe haben (ISO 22301, 2014). Die damit verbundenen Strategien sollen die Interessen der wichtigsten Interessenvertreter, Reputation, Marken und Wert schaffende Aktivitäten sichern (vgl. Bird 2007).

<sup>7</sup> DRP beschreibt ein System zur internen Kontrolle und Sicherheit, das auf schnelle Wiederherstellung der Services bei kritischen organisationalen Prozessen im Falle von operationalen Fehlern aufgrund von Natur- oder menschenhervorgeführten Katastrophen abzielt (Bryson et al. 2002). Als Komponente eines BCM fokussiert DRP auf die Wiederherstellung und Weiterführung technologischer Infrastrukturen nach einer Katastrophenlage.

heterogenen professionellen Profilen, Erfahrungen, Interessen bzw. sozialen Rollen innerhalb der KMU sowie Handlungsempfehlungen für eine Verbesserung der Abstimmungsprozesse.

## **2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde**

KontiKat war eine von fünf Gruppen, die im BMBF-Rahmenprogramm „Zivile Sicherheit – Nachwuchsförderung durch interdisziplinären Kompetenzaufbau“ (2017-2021)<sup>8</sup> gefördert wurden. In diesem speziellen Förderformat war die wissenschaftliche (Weiter-) Qualifizierung der Gruppenmitglieder im Kontext der Zivilen Sicherheitsforschung das zentrale Ziel des Vorhabens.

Die Laufzeit des Projektes war auf vier Jahre angelegt (Juni 2017 bis Juni 2021) und wurde kostenneutral um ein halbes Jahr verlängert (bis Ende Dezember 2021). Es waren sechs volle Stellen für Mitglieder aus den Disziplinen Informatik (CSCW und Wirtschaftsinformatik), Soziologie, Medienwissenschaft, BWL (Management, KMU-Nachfolge, angewandte Statistik) und Sprachwissenschaft vorgesehen. Letztlich waren über die gesamte Laufzeit zwölf Wissenschaftler:innen in unterschiedlichem Stellenumfang und zeitlicher Beteiligung in die Gruppe integriert (Details zu den Mitgliedern vgl. Kapitel 3.2). Aufgrund der spezifischen Ziele dieses Förderformats, des Gruppenumfanges und den damit verbundenen vielfältigen Forschungsvorhaben – und im Sinne der Übersichtlichkeit – erfolgt die Darstellung der Arbeiten im vorliegenden Abschlussbericht etwas abweichend vom üblichen Format: Im Kontext der eingehenden Darstellung der Verwendung der Zuwendung werden in Kapitel 6.1 zunächst die zentralen Aktivitäten und Ergebnisse präsentiert, die von der Gruppe kollaborativ realisiert wurden; in Kapitel 6.2 finden sich die Darstellungen der einzelnen Forschungsarbeiten der zwölf Gruppenmitglieder (Forschungsinteresse und Thema der Qualifizierungsarbeit, verwendete Methoden, durchgeführte empirische Studien, IT-Entwicklungsarbeiten, zentrale Ergebnisse, Publikationen, Lehrtätigkeit und Betreuung von studentischem Nachwuchs sowie Vernetzungsaktivitäten).<sup>9</sup>

Die Forschungsgruppe nahm ihre Arbeit zum 1. Juni 2017 mit Dr. Christian Reuter als Gruppenleiter auf. Durch dessen Berufung auf die Professur „Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit“ im Fachbereich Informatik der TU Darmstadt zum 1. Oktober 2017 konnte er diese Funktion nicht mehr weiter realisieren, stand der Gruppe aber weiterhin in der Funktion des leitenden Mentors zur Seite. Mit der Übernahme der Nachwuchsgruppenleitung durch Dr. Marén Schorch zum 1. November 2017 wurde die inhaltliche Schwerpunktsetzung entsprechend ihres Forschungsinteresses und fachlichen Profils als Soziologin teilweise angepasst, u.a. durch die verstärkte Fokussierung auf die Themen Prävention und (Not-)Bevorratung.

---

<sup>8</sup> Kurzinformationen zu der Förderlinie und den Gruppen: [https://www.sifo.de/sifo/de/projekte/querschnittsthemen-und-aktivitaeten/praxistransfer-und-kompetenzaufbau/nachwuchsfoerderung-durch-inte-disziplinaeren-kompetenzaufbau/nachwuchsfoerderung-durch-inte-disziplinaeren-kompetenzaufbau\\_node.html](https://www.sifo.de/sifo/de/projekte/querschnittsthemen-und-aktivitaeten/praxistransfer-und-kompetenzaufbau/nachwuchsfoerderung-durch-inte-disziplinaeren-kompetenzaufbau/nachwuchsfoerderung-durch-inte-disziplinaeren-kompetenzaufbau_node.html) (Abruf: 26.06.2022)

<sup>9</sup> In Kapitel 6.2 wurden die einzelnen Unterkapitel von den jeweiligen Gruppenmitgliedern erarbeitet.

Das Gesamtvorhaben konnte an eine Reihe von früheren Forschungsarbeiten bzw. parallel laufende Projekte der interdisziplinären Siegener Sicherheitsforschung anschließen, welche die Antragsteller sowie Mentor:innen der Gruppe verantwortet hatten oder als Mitarbeiter:innen involviert waren (im Folgenden zeitlich absteigend aufgelistet):<sup>10</sup>

- Das *Mittelstand 4.0. Kompetenzzentrum Siegen* (seit 2017, Förderung durch BMW) unterstützt die Mitarbeiter:innen kleiner und mittlerer Unternehmen in Südwestfalen bei Digitalisierungsprozessen, etwa mit Demonstratoren für digitale Technologien mit prototypischen Lösungen für reale Anwendungsfälle, monatlichen Innovationswerkstätten, der Ausbildung von digital scouts u.v.m. Involvierte Personen: Prof. Dr. Volker Wulf, Prof. Dr. Volkmar Pipek.
- *Sonderforschungsbereich 1187: „Medien der Kooperation“* (seit 2016, Förderung durch DFG), in welchem digitale Partizipation, soziale Medien und digitale Kultur, vermittelt zwischen Geschichte und Gegenwart und vor allem die kooperativen Praktiken, die in Medien entstehen und aus denen Medien entstehen, analysiert werden. Involvierte Personen: Prof. Dr. Volkmar Pipek, Prof. Dr. Volker Wulf, Dr. Marén Schorch.
- *KOKOS* (Kooperation freiwilliger Helfer in komplexen Schadenslagen, 2015-2018, Förderung durch BMBF). Hierin wurden – basierend auf Analysen der Hochwasserereignisse 2013 – Methoden, Konzepte (z.B. der „Mittlerorganisation“) sowie IT-Werkzeuge entwickelt, um die Öffentlichkeit (insb. Bevölkerung, Vereine, Verbände) als aktive Partner in das Krisenmanagement einzubeziehen und eine Kooperation anzustreben, z.B. über Handlungsleitfäden für BOS und Mittlerorganisationen und eine Mittler-Plattform (SIRENA). Involvierte Personen: Prof. Dr. Volkmar Pipek, Prof. Dr. Gebhard Rusch, Jun.-Prof. Thomas Ludwig, Christoph Kotthaus, Sascha Skudelny.
- *EmerGent* (Emergency Management in Social Media Generation, 2014-2017, Förderung durch EU), in welchem die Auswirkungen sozialer Medien in Katastrophenlagen mittels empirischer Analysen von bestehenden Nutzungsmustern und zukünftiger Nutzungspotentiale untersucht wurden. Darauf aufbauend wurden Prototypen entwickelt und erprobt, die sowohl Bürger als auch die zuständigen BOS in der Bewältigung von Schadenslagen unterstützen. Involvierte Personen: Prof. Dr. Christian Reuter, Dr. Marc-André Kaufhold und Jun.-Prof. Thomas Ludwig.
- Die *SME Graduate School* (Sustainable Managing Entrepreneurs, 2015-2021) realisierte ein kombiniertes Master- und Doktorand:innen-Programm, in dem die Forschungsschwerpunkte auf kleinen und mittleren Unternehmen (KMU/Mittelstand), nachhaltigem KMU-Management, Familienunternehmen, nachhaltiger Unternehmensführung sowie Krisenmanagement aus einer internationalen und interdisziplinären Perspektive lagen. Involvierte Personen: Prof. Dr. Petra Moog, Dr. Sohaib S. Hassan, Prof. Dr. Christian Reuter, Dr. Marc-André Kaufhold.
- *Graduiertenkolleg 1659: Locating Media* (2012-2021, Förderung durch DFG) widmete sich der Erforschung orts- und situationsbezogener Medienprozesse durch orts- und situationsbezogene Methoden. Dieses Graduiertenprogramm verknüpfte internationale Entwicklungen der Medienforschung mit einer aktuellen Verlagerung medialer Innovationen. Involvierte Personen: Prof. Dr. Volkmar Pipek, Prof. Dr. Volker Wulf, Dr. Jan Gerwinski.
- *Koordinator* (2012-2015, Förderung durch BMBF) erforschte gemeinsam mit Vertretern der Feuerwehr Werkzeuge, Methoden und Taktiken zur Verbesserung der Koordination der Gruppenführung und der Atemschutztrupps im Innenangriff. Dabei kamen vernetzte

---

<sup>10</sup> Auf zentrale inhaltliche Querverbindungen und bestehende Forschungsergebnisse, die hier relevant sind, wird in Kapitel 4 eingegangen werden.

Sensorknoten zum Einsatz, die im Rahmen einer gemeinsam mit Feuerwehrleuten erarbeiteten Einsatztaktik entwickelt wurden. Involvierte Person: Prof. Dr. Volker Wulf.

- *BaSiGo* (2012-2015, Förderung durch BMBF) eruierte Instrumentarien für Organisatoren und verantwortliche Behörden von Großveranstaltungen, die bereits während der Planung eine Gesamtbetrachtung ermöglichen. Das Projekt analysierte auch die Zusammenarbeit und Kommunikation zwischen den verschiedenen Akteuren u.a. die Kommunikation der Sicherheitskräfte mit den Besuchern. Involvierte Person: Prof. Dr. Gebhard Rusch.
- *InfoStrom* (2010-2013, Förderung durch BMBF) erforschte die Entwicklung interorganisationaler Informations- und Kommunikationskonzepte für die in der Bewältigung von Stromausfallsituationen involvierten Akteure. Hierbei wurde ein soziales Netzwerk für BOS inklusive einem Modul zur interorganisationalen Lageeinschätzung im Kreis Siegen-Wittgenstein und Rhein-Erft-Kreis etabliert. Involvierte Personen: Prof. Dr. Volkmar Pipek, Prof. Dr. Gebhard Rusch, Prof. Dr. Christian Reuter, Sascha Skudelny.
- *Communicating Disaster* (2009-2011, Förderung durch ZiF) war eine Forschungsgruppe am Zentrum für interdisziplinäre Forschung (ZiF) der Universität Bielefeld, die 28 renommierte Vertreter:innen der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften sowie der Informatik zusammenführte, um die dynamische und diskursive Qualität von Katastrophenkommunikationen durch die Bündelung verschiedener disziplinärer Zugänge mit qualitativen Methoden zu analysieren. Involvierte Personen: Prof. Dr. Volker Wulf, Dr. Marén Schorch, Prof. Dr. Volkmar Pipek, Prof. Dr. Gebhard Rusch.
- *Landmarke* (2009-2012, Förderung durch BMBF) hatte praxisnah eruiert, wie Feuerwehrleute durch innovative Informationstechnik bei ihrer Arbeit hilfreich unterstützt werden können. Der wesentliche Leitgedanke für die Technologieentwicklung war, die trainierten menschlichen Fähigkeiten von erfahrenen Feuerwehrleuten zur Ortserkundung durch die neue Technik im Rahmen bestehender Praktiken geeignet zu erweitern. Involvierte Personen: Prof. Dr. Dr. Volker Wulf, Dr. Jan Gerwinski.
- *SiKomm (Sicherheitskommunikation)*, 2009-2012, Förderung durch BMBF) war der Frage nachgegangen, welchen konkreten Beitrag Kommunikation und Medien zur Erhaltung und Wiederherstellung von Sicherheit in Krisen und Katastrophenlagen leisten können. Involvierte Personen: Prof. Dr. Gebhard Rusch, Sascha Skudelny.
- *Unternehmenssicherung im Bezirk der IHK Siegen - Notfallplanung und Nachfolgemangement* (2009-2010, Förderung durch IHK). In dieser Auftragsstudie der IHK konnte empirisch nachgewiesen werden, dass kleine Unternehmen die Notwendigkeit einer Notfallplanung im Vergleich zu größeren Unternehmen unterschätzen und ebenfalls keinen Beratungsbedarf zu diesem Thema sehen. Involvierte Person: Prof. Dr. Petra Moog.
- *Störfall-Kommunikation (Pro-Aktives Kommunikationsmanagement für den Störfall)*, 2006-2008, Förderung durch RWE) befasste sich im Auftrag von RWE mit der Erarbeitung von Krisenkommunikationskonzepten beim Ausfall von Versorgungsinfrastrukturen sowie mit Planspielen im Krisenkommunikations-Kontext. Involvierte Personen: Prof. Dr. Gebhard Rusch, Prof. Dr. Volkmar Pipek, Prof. Dr. Christian Reuter.

Im Gegensatz zu früheren Projekten lag bei KontiKat der Schwerpunkt nicht auf dem interorganisationalen Krisenmanagement (z.B. zwischen Behörden), der Unterstützung von professionellen Einsatzkräften (BOS) bzw. freiwilligen Helfern oder der Kooperationsunterstützung zwischen BOS und Zivilbevölkerung. Vielmehr galt das

Forschungsinteresse im ersten Schwerpunkt kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und deren *Kontinuitätsmanagement* – und damit einer bislang zu wenig in den Blick der Sicherheitsforschung genommenen Zielgruppe und Perspektive (vgl. Reuter et al. 2017, Syed and Schorch 2021). Und auch im zweiten Schwerpunkt – mit Fokus auf die Zivilgesellschaft – war die Aufrechterhaltung von Kontinuität in Form der Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung hinsichtlich verschiedener Praxisbereiche eine zentrale Leitlinie.

### **3 Planung und Ablauf des Vorhabens**

Das Projekt war in elf Arbeitspakete untergliedert, die entsprechend der Adressierung der Forschungs- und Entwicklungsziele strukturiert waren und inhaltlich mit den einzelnen Qualifizierungsarbeiten der Nachwuchsforschergruppe verbunden sind. Nachstehend finden sich eine Übersicht der Arbeitspakete und eine Aufstellung der Gruppenmitglieder, die in KontiKat während der Laufzeit 2017-2021 mit unterschiedlichem Stellenumfang involviert waren. Details zur konkreten Umsetzung der Ziele, dem Ablauf des Vorhabens und Ergebnisse sind Gegenstand von Kapitel 6.

#### **3.1 Arbeitspakete**

- AP 1: Analyse der sozialen Vernetzung und Resilienz in der Bevölkerung
- AP 2: Analyse der Sicherheitspraktiken in KMU, insb. von Entrepreneuren
- AP 3: Basiskonzept: Multimodale Sprachtechnologie für aktuelle Sicherheitspraktiken in sozialen Medien und KMU
- AP 4: Basistechnologie: Infrastrukturen sozialer Vernetzung
- AP 5: Instrumente zur Entstehungsförderung selbstorganisierter Gruppen
- AP 6: Linguistisch-semiotische Konzepte für sozio-technische Sicherheitspraktiken
- AP 7: Werkzeuge für ein leichtgewichtiges betriebliches Kontinuitätsmanagement
- AP 8: Konzepte für formelle und informelle Kommunikationsunterstützung in KMU
- AP 9: Werkzeuge strategischer und operativer Sicherheitskommunikation für zivilgesellschaftliches Kontinuitätsmanagement
- AP 10: Integration zivilgesellschaftlicher und betrieblicher Kontinuität durch soziotechnische Vernetzung
- AP 11: Ableiten von Erfolgsmethoden und Umsetzungspfaden

#### **3.2 Mitglieder**

Konkrete Informationen zu dem jeweiligen Forschungsthema, zentralen Arbeiten im Rahmen des Qualifizierungsprojektes (Dissertation oder Habilitation), Publikationen, Lehre, Vernetzungsaktivitäten etc. finden sich ausführlich in Kapitel 6.2 dargestellt; weiterführende Informationen zum akademischen Hintergrund, bisherigen Werdegang, Projekten usw. der einzelnen Personen finden sich auf unserer Website: <https://KontiKat.de/team/>.

Statusgruppe	Name	Stelle	Disziplin	Mentor:in
Gruppenleiterin PostDoc	Dr. Marén Schorch	2017-2021	Soziologie und CSCW	Prof. Dr. Volkmar Pipek, CSCW und Soziale Medien
PostDoc	Dr. Sohaib S. Hassan	2017-2021	BWL, Entrepreneurship	Prof. Dr. Petra Moog BWL, Entrepreneurship
Doktorand	Dr. Marc-André Kaufhold	2017-04/2020	Informatik, Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit (PEASEC), TU Darmstadt	Prof. Dr. Christian Reuter, TU Darmstadt
Doktorandin	Thea Riebe	2017-05/2021		
Doktorand	Sascha Skudelny	2017-2021	Medienwissenschaften	Prof. Dr. Gebhard Rusch, Medienwissenschaften
Doktorandin	Amanda Langer	2017-2021	CSCW und Medienwissenschaften	Prof. Dr. Volkmar Pipek, CSCW und Soziale Medien
Doktorand	Hussain A. Syed	2019-2021	CSCW, Software-Entwicklung	Prof. Dr. Volkmar Pipek, CSCW und Soziale Medien
Doktorandin	Fabienne Seifert	2019-2021	Soziologie	Prof. Dr. Katharina Inhetveen, Soziologie
Doktorandin	Tanja Aal (ehemals Ertl)	10/2018 - 05/2021	Wirtschaftsinformatik und Neue Medien	Prof. Dr. Volker Wulf Wirtschaftsinformatik und Neue Medien
Doktorandin	Margarita Grinko	10/2019 - 12/2021		
Doktorand	Michael Ahmadi	11/2019-2021		
Doktorand	Konrad Meisner	2021	BWL, Entrepreneurship	Prof. Dr. Petra Moog BWL, Entrepreneurship, Familienunternehmen
Assoziiertes Mitglied	Prof. Dr. Christian Soost	2017-2021	BWL, Statistik	seit 2019: FOM Hochschule Siegen
Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte	30 Personen, u. a. Fabian Spahr Jenny Hoffmann Julia Beckmann Simon Gruseck Faisal Mahmood Yazan Aljaloudi	2017-2021	Alle beteiligten Fachrichtungen	Gruppenmitglieder und Mentoren Prof. Dr. Reuter, Prof. Dr. Pipek und Prof. Dr. Wulf

Tabelle 1: Übersicht Mitglieder von KontiKat 2017-2021

#### 4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Wie in Kapitel 2 skizziert, stellt das Vorhaben die inhaltliche Weiterentwicklung einer Reihe von Arbeiten aus dem Kontext der Krisen- bzw. Sicherheitsforschung der beteiligten Wissenschaftler:innen und Mentor:innen an der Universität Siegen dar. Es lassen sich grob vier thematische Schwerpunkte skizzieren, an die hier angeknüpft wurde: (1) Resilienz und die Entwicklung sozio-technischer Systeme, (2) Krisenkommunikation, mit speziellem Fokus auf sozialen Medien, (3) Notfallvorsorge der Zivilbevölkerung und (4) betriebliche Kontinuität von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

##### (1) Resilienz in Verbindung mit sozio-technischen Systemen

Das Konzept der Resilienz hat in den letzten Dekaden in einer Vielzahl von Disziplinen stark an Aufmerksamkeit gewonnen (vgl. dazu u. a. Lorenz 2013, Aguirre and Best 2015, Bonß 2015, Voss and Dittmar 2016, Endreß und Maurer 2015, Kaufmann 2015, Blum et al. 2016, Reuter et al. 2016, Syed and Schorch 2021). Ganz allgemein verstanden als ‚Widerständigkeit‘ bzw. ‚Widerstandsfähigkeit‘<sup>11</sup> angesichts verschiedener Gefährdungslagen (existentieller, biologischer, emotionaler, sozialer, technischer, wirtschaftlicher, politischer usw. Art), widmet sich neben der Soziologie, Psychologie, Biologie, Informatik und den Ingenieurwissenschaften auch die interdisziplinäre Krisen- bzw. Katastrophenforschung seit langem dem Thema. Definitionen des Konzepts und einschlägige Arbeiten existieren entsprechend mannigfaltig; hier soll ausschnitthaft in Anlehnung an Lorenz (2013) und Voss und Dittmar (2016) auf die grundlegenden Arbeiten von Hollig (1973, 1996) und Folke (2006) zurückgegriffen werden, um zwei Facetten von Resilienz zu differenzieren: *ecological resilience* und *engineering resilience*:

Für beide Zugänge werden jeweils unterschiedliche Prämissen bzw. Rahmenbedingungen für Stabilität angelegt: Das Konzept der *engineering resilience* folgt der Annahme, dass Systeme nach einer Störung oder Unterbrechung wieder in ihren Ausgangszustand rückführbar sind: „Engineering resilience (...) focuses on maintaining efficiency of function, constancy of the system, and a predictable world near a single steady state. It is about resisting disturbance and change, to conserve what you have“ (Folke 2006, S. 256). Auf unseren Kontext übertragen, ließen sich die Auswirkungen von Extremereignissen als Störungen durch ein entsprechendes Krisen- bzw. Katastrophenmanagement dahingehend auffangen, dass die jeweiligen Systeme oder Einheiten fähig sind, den ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Die zugrundeliegende Prämisse ist hier entsprechend, dass die Kontextbedingungen stabil und antizipierbar sind.

Im Gegensatz dazu nimmt die *ecological resilience* stärker den dynamischen Charakter der Kontextbedingungen, die Wechselwirkung von Wandel und Kontinuität in den Blick: Voss und Dittmar (2016) verweisen in Anlehnung von Folke (2006) darauf, „dass sich komplexe Systeme *nicht* deterministisch, *nicht* vorhersehbar, *nicht* mechanistisch und auch *nicht* systematisch,

---

<sup>11</sup> Zur Etymologie des Begriffs „Resilienz“ vgl. u.a. Alexander 2013, Lorenz 2013, Bonß 2015 und Voss und Dittmar 2016.

sondern systemisch verhalten, das heißt mit komplexen, also nicht abschließend beschreibbaren Rückkopplungen, die multiple Skalen ‚kreuzen‘ (zeitlich und räumlich) und mit unterschiedlichen Entwicklungsgeschwindigkeiten der relevanten Variablen“ (Voss und Dittmar 2016, S. 186, Hervorhebungen im Original, nach Folke 2006). Damit wird eben nicht eine bisherige (ggf. konstruierte) Stabilität fokussiert oder angestrebt, sondern „Wandel (...) (als) der Normalzustand mit Perioden langsamer, schnellerer und plötzlich sprunghafter Veränderungen“ (ebd.) verstanden. Unsere Arbeiten lassen sich hier verorten und mit dem partizipativen Ansatz, gemeinsam mit Akteuren aus dem jeweiligen Praxiskontext, vorhandene Strukturen (empirisch) zu untersuchen und diese darauf aufbauend sozio-technisch so zu unterstützen, dass sie „redundanter, anpassungsfähiger und flexibler gestaltet“ sind (Kaufmann 2015: 303).<sup>12</sup>

Der *sozio-technische* Zugang unserer Arbeiten unterstreicht die Bedeutung der Perspektive der Akteure (ihrer Praktiken, Expertise und Werte) der jeweiligen Praxiskontexte (z.B. Unternehmen), für welche eine bestimmte IT-Anwendung entwickelt werden soll, innerhalb des Forschungs- und Entwicklungsprozesses (vgl. zu Grundlagen von sozio-technischen Ansätzen und Systemen: Trist 1981, Roßnagel et al. 1990 und Mumford 2000). Dies steht auch in der Tradition der nutzer- und praxiszentrierten IT-Entwicklung der Sozio-Informatik (Wulf et al. 2018) und der Berücksichtigung der „Value Sensitive Design“ Perspektive (Friedman et al. 2013) und wird anhand der verschiedenen „Design-Case Studies“ (Wulf et al. 2015 und Kap. 1) der Teilprojekte realisiert.<sup>13</sup>

Der Begriff der *sozialen Resilienz* bezieht sich konkreter auf die Kapazität sozialer Gruppen und Gemeinschaften, Angriffe auf ihre soziale Infrastruktur entweder zu vermeiden oder diese bewältigen zu können (Adger 2009, Maguire and Hagan 2007, Lorenz 2013). Drei Fähigkeiten von sozialen Systemen sind dabei entscheidend für soziale Resilienz: Anpassungsfähigkeit, Bewältigungskapazität und partizipative Kapazität. (1) *Anpassungsfähigkeit (adaptiv)* beschreibt die Eigenschaft eines Systems, Strukturen so zu verändern, das zukünftige Krisen oder Katastrophen verhindert oder zumindest deren Eintrittswahrscheinlichkeit reduziert wird. (2) *Bewältigungskapazität (coping)* verweist auf vergangene Erfahrungen mit ähnlichen Disruptionen eines Systems und deren Management, während (3) *partizipative Kapazität (participative)* die Fähigkeit beschreibt, eigene Strukturen im Hinblick auf derartige Eingriffe kreativ zu verändern (vgl. Lorenz 2013). Schließlich kann hier auch eine Verbindung zum Konzept der *kooperativen Resilienz* hergestellt werden: Dieses verweist auf das Potential von

---

<sup>12</sup> Auch wenn wir sozio-technische Entwicklungen als Teil-Ziele des Vorhabens definieren und umsetzen, verstehen wir diese nicht als Selbstläufer, Lösung für alle immanenten sicherheitsrelevanten Problemfelder in Unternehmen oder den von uns anvisierten Bereichen der Zivilbevölkerung, sondern als Beitrag zur Unterstützung der jeweiligen Akteure und in Anlehnung an das Konzept der action research (Trist 1981, Hevner et al. 2004); vgl. zur wichtigen, kritischen Reflexion derzeitiger Sicherheitsforschungsprogramme: Kaufmann 2015.

<sup>13</sup> Gleichwohl mussten wir unser Methodenspektrum im Rahmen dieser Ansätze seit dem Beginn der Covid19-Pandemie im März 2020 (mit Zugangsbeschränkungen, Krisenmanagement-Modus in Unternehmen etc.) anpassen. Die Kooperation mit unseren Praxisfeldern konnte nicht mehr face-to-face weitergeführt werden, ethnographische Beobachtungen waren nicht möglich, qualitative Interviews nur begrenzt, was durch online-Formate und andere methodische Instrumente (z.B. „cultural probes“ (Boehner et al. 2007, Schorch et al. 2017) teilweise kompensiert werden konnte, vgl. Kap. 6.1.1 und 6.2).

Kooperationstechnologien (wie z.B. soziale Medien), die Anpassungsfähigkeit, vor allem im unmittelbaren Krisen- und Katastrophenmanagement, zu fördern, indem Informationen in Echtzeit geteilt werden können, Helfergruppen miteinander vernetzt werden usw. (vgl. Reuter, Ludwig et al. 2016, Reuter et al. 2021). Dieser Aspekt wird im nachfolgenden Unterkapitel eingehender erläutert.

## **(2) Krisenkommunikation mit Fokus auf sozialen Medien**

Während der verschiedenen Phasen des Ablaufs bzw. Managements von Krisen oder Katastrophen<sup>14</sup> spielen formelle und informelle Kommunikationsprozesse, v.a. zwischen heterogenen Akteursgruppen mit unterschiedlichen Organisations- und Kommunikationsstrukturen, Zielen und Kompetenzbereichen (Zivilbevölkerung, BOS, KMU, Medien, Politik etc.) eine zentrale Rolle (Egner et al. 2012; Kette and Vollmer 2015, Reuter 2015a). Häufig wurde und wird bei Analysen von derartigen Kommunikationsprozessen ein vereinfachtes Kommunikationsmodell angelegt, das auf eine „funktionierende Informationsweiterleitung“ zwischen den Akteuren fokussiert (Clausen and Dombrowsky 1983, Dynes 1998). Interdisziplinär geprägte Arbeiten der qualitativen Katastrophenforschung schlagen hingegen komplexere Kommunikationsmodelle als adäquate Zugänge vor, die sich stärker auf die konkreten jeweiligen Prozesse in ihrer Vielschichtigkeit konzentrieren (Collins 2015, Egner et al. 2012 und Egner et al. 2015a). Über diesen generellen analytischen Zugang hinaus sollte hier auch der kritischen Reflexion der Bewältigung bisheriger Schadenslagen und der relevanten Kommunikationsprozesse mehr Bedeutung beigemessen werden – vor allem angesichts der Häufung von Ereignissen mit ähnlichem Charakter (z.B. Starkregen und Hochwasser in Deutschland in den vergangenen zwanzig Jahren), teilweise in denselben Regionen (z.B. der Elbe zuletzt 2002 und 2013), besonders aber im Hinblick auf die anhaltende Covid19-Pandemie. Die Analyse von langfristigen, nachhaltigen Lernprozessen von Organisationen und speziell KMU ist daher weiterhin ein zentrales Themenfeld in der Krisen- bzw. Sicherheitsforschung (Egner et al. 2015, Tierney 2015, Voss 2022).

Die Krisenkommunikation wird seit über einer Dekade nicht nur allgemein stark durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) geprägt, sondern vor allem auch durch die Nutzung sozialer Medien. Pionierarbeiten zur wissenschaftlichen Analyse dieser Nutzungspraktiken der Informationsgewinnung und -weiterverbreitung in Krisen- und Katastrophenlagen sowie zur kollaborativen Organisation der Kooperationsunterstützung wurden im Umfeld der „Crisis Informatics“ geleistet (u. a. Hagar and Haythornthwaite 2005, Palen and Liu 2007, Starbird and Palen 2011) – eine Forschungsrichtung, welche sich im Nachgang der Terroranschläge vom 11. September 2001 und weiterer Extremereignisse (Hurrikans Katrina 2005, Sandy 2012 u.a.) vorrangig in den USA entwickelte (für Studien mit

---

<sup>14</sup> Vgl. Fußnote 1 und die Erläuterungen zum disaster management cycle (vgl. FEMA und BBK, Krings und Glade 2017). Übertragen auf Kommunikationsprozesse entspricht diese Einteilung der Alarmierungs- und Mobilisierungskommunikation, Bewältigungskommunikation im Einsatz, Evaluierungs- und schließlich Risikokommunikation (vgl. Egner et al. 2012).

Bezug zu Krisen in Deutschland vgl. Reuter et al. 2017). Mehrere dieser Untersuchungen belegen, dass die generelle Bereitschaft zur Selbsthilfe der Bevölkerung, zumindest bei kleinen Lagen, eher abnimmt, soziale Medien und deren Vernetzungsmöglichkeiten jedoch den Koordinationsaufwand reduzieren und Kooperationen unterstützen (vgl. Starbird and Palen 2011, Heger and Reuter 2013, Pipek et al. 2014, Reuter et al. 2015a, 2015b, Kaufmann 2015, Kaufhold and Reuter 2016, Reuter et al. 2017b und 2021). Die analysierten Beispiele der „Crisis Informatics“ Arbeiten sind mannigfaltig: neben den genannten Ereignissen wurden auch die Nutzung von Facebook und Twitter zur Koordination von politischen Aufständen und Demonstrationen im Kontext des sogenannten „Arabischen Frühlings“ (Aal et al. 2019) und die kollaborative Lagebilderstellung nach dem Zusammenbruch der Infrastruktur beim Erdbeben in Haiti 2010 über Plattformen wie „Ushahidi“ oder OpenStreetMap (Zook et al. 2010, Starbird and Palen 2011) untersucht. Aktuelle Beispiele für die Unterstützungsoptionen von sozialen Medien<sup>15</sup> stellen die Organisation von Nachbarschaftshilfe während der ersten Phasen der Covid19-Pandemie 2020 (Haesler et al. 2021) und der Koordination der freiwilligen Helfer mit BOS bei den Starkregen-/ Hochwasserereignissen im Juli 2021 im Westen Deutschlands dar. Grundsätzlich darf die Fokussierung von sozialen Medien im Kontext des Krisenmanagements nicht den Blick darauf verstellen, dass diese ebenfalls auf eine funktionierende Strom- und IT-Infrastruktur angewiesen sind. Ausfälle in diesen Bereichen können aber aufgrund der mobilen Nutzbarkeit und der kurzfristigen Unabhängigkeit der Stromversorgung bzw. Notstromversorgung die negativen Aspekte im Vergleich zu ortsgebundenen Geräten abschwächen (vgl. Reuter et al. 2021).

### **(3) Notfallvorsorge der Zivilbevölkerung**

Im Hinblick auf die Analyse und Unterstützung des Kontinuitätsmanagements in der Zivilbevölkerung gab es je nach Forschungsinteresse der Gruppenmitglieder verschiedene Ausrichtungen innerhalb unserer Gruppe (vgl. Kapitel 6.2). Neben Arbeiten zu den Potentialen und Herausforderungen der Nutzung sozialer Medien im Krisenmanagement (u.a. Dr. Marc-André Kaufhold und Thea Riebe) wurde als weiterer Schwerpunkt das Themenfeld Notfallvorsorge bzw. Krisenprävention, besonders die Notbevorratung, ausformuliert.<sup>16</sup>

Das Thema der privaten Notbevorratung in Deutschland war bislang – im Vergleich zu anderen Aspekten der Krisenforschung – vergleichsweise selten Gegenstand wissenschaftlicher Analyse. Die meisten empirischen Studien der letzten zwei Dekaden waren von einschlägigen Ministerien und Bundesbehörden im Kontext der Neuausrichtung der gesetzlichen Grundlage für die Ernährungsvorsorge beauftragt worden. Einige dieser

---

<sup>15</sup> Neben den vielfältigen Unterstützungsmöglichkeiten von sozialen Medien erzeugen sogenannte Fake news und social bots Unsicherheiten bezüglich der Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit der Informationen: (Social) „bots are used in social media such as Facebook, Google+ or Twitter to publish information using specific hashtags or retweeting information of specific authors, and are often disguised as regular users with profile pictures, posts and followers.“ (Reuter et al. 2017c: 1), vgl. zum Thema Fake News, v.a. im Journalismus auch: Köhler 2020.

<sup>16</sup> Die folgenden Ausführungen in diesem Unterkapitel basieren inhaltlich auf dem Forschungsinteresse von Dr. Marén Schorch und decken sich daher teilweise mit Kapitel 6.2.1.

Untersuchungen werden hier kurz vorgestellt: Die Studie von Rasche et al. (von 2001), initiiert vom Bundesamt für Zivilschutz, zielte etwa auf die „Optimierung der Ernährungsnotfallvorsorge (ENV)“: In einem Methodenmix wurden Interviews mit Vertretern von Organisationen, staatlichen Verwaltungen sowie Betrieben der Ernährungs- und Landwirtschaft, eine Dokumentenanalyse zum Thema ENV (z.B. von Schulungsmaterialien von AKNZ<sup>17</sup>-Seminaren zum Thema ENV, Richtlinien, etc.)<sup>18</sup>, eine Telefonumfrage mit 360 Haushalten in fünf Bundesländern zur Ermittlung der tatsächlichen Vorratshaltung sowie ein grober Vergleich der Organisation der ENV in vier OECD- Ländern (vgl. ebd.: 13ff.) durchgeführt. Ergebnis der Umfrage war, dass überraschende 72% der Befragten eine (nicht näher spezifizierte) Vorratshaltung betrieben, allerdings konnten 44% keinen Grund dafür angeben; ansonsten wurden genannt, nicht täglich einkaufen gehen zu müssen, der ländliche Wohnraum oder schlicht, „Vorräte im Haus zu haben“ (31%).<sup>19</sup>

Sieben Monate nach dem Stromausfall im Münsterland 2005 untersuchte Ute Menski die Auswirkungen dieses Ereignisses mit Bezug auf die private Notbevorratung intensiver (vgl. Menski und Gundermann 2008): Beauftragt durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) und das Bundesamt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) wurde anhand einer (nicht repräsentativen) schriftlichen Umfrage (n= 591) und vier Experteninterviews in fünf betroffenen Gemeinden des Münsterlandes 2006 eruiert, wie die Betroffenen den Stromausfall erlebt hatten und welche Auswirkungen das auf ihre Einstellung zur Bevorratungspraxis hatte. Der verwendete Fragebogen basierte auf einer Vorlage des BLE und konzentrierte sich auf sechs Themenbereiche: Situation während des Stromausfalls, Lebensmittelverfügbarkeit (Lagerhaltung, grobe Angaben zu Vorratsgruppen), Einkauf von Lebensmitteln, Versorgung durch Außerhausverpflegung (Restaurants, Freunde, Familie), Änderung des Verhaltens in Bezug auf die private Notfallversorgung und allgemeine (sozio-demographische) Daten. Für den Großteil der teilnehmenden Haushalte (65%) dauerte der Stromausfall drei bis vier Tage. Trotz der eher geringen Bevorratung für diese Zeitspanne (für max. zwei Tage bei der Mehrheit) konnten die betroffenen Haushalte die Situation relativ gut überbrücken, da die Versorgungsinfrastruktur (z. B. offene Supermärkte) und das Krisenmanagement (starke Präsenz von BOS vor Ort, Sammelverpflegung) funktionierte.

---

<sup>17</sup> Die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) ist die frühere Bezeichnung der heutigen Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BABZ) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK).

<sup>18</sup> Es werden auch zwei Berichte von Forschungsvorhaben an der FU Berlin angeführt, die offenbar vor 2001 durchgeführt wurden („Untersuchung und Darstellung von Verfahren zur Versorgung der Bevölkerung in friedenszeitlichen Versorgungskrisen“ und „Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Ernährungsnotfallvorsorge“), allerdings ohne konkrete Referenzen und Informationen.

<sup>19</sup> Methodisch ist die Studie kritisch zu betrachten, gerade was die Durchführung der Telefonbefragung angeht (bzgl. der Zufallsauswahl, keine Informationen und Relation der Ergebnisse zu sozio-demographischen Daten usw., vgl. Rasche et al.: 37f.). Dennoch bieten die Autor:innen insgesamt eine Orientierung zum Thema Ernährungsvorsorge, formulieren Empfehlungen für Maßnahmen zur Bevorratung (auch für BOS) und wurden von späteren Arbeiten aufgegriffen. Eine sehr umfassende, profunde Analyse eines Ländervergleichs etwa liefert die vom BBK geförderte Studie „Vergleichende Vulnerabilitätsbetrachtung der Lebensmittelversorgung in OECD- Ländern im Falle von Großschadenslagen“ (VVL-OECD, 2015-2017) von Gerold et al. 2019.

Darin scheint auch begründet zu sein, dass 71% der Befragten angaben, ihr Einkaufsverhalten trotz der Erfahrung des Stromausfalls *nicht* geändert zu haben.<sup>20</sup>

Menski konnte ihre Arbeit später in dem BMBF-Projekt „NeuENV“ (Neue Strategien der Ernährungsnotfallvorsorge (ENV), vgl. Menski 2016) ausbauen, das 2012-2015 an der FU Berlin durchgeführt wurde. Anhand der Szenarien Stromausfall bei Wintersturm und Influenza-Pandemie wurden im Gesamtprojekt die verfügbare Lebensmittelinfrastruktur, Rolle von BOS und Bevölkerung sowie Kommunikationsstrategien der ENV untersucht. In einem Teilprojekt wurden 2013 und 2014 zwei Online-Befragungen mit Privathaushalten zur Lebensmittelbevorratung im Falle einer Versorgungskrise durchgeführt (vgl. für die nachfolgenden Daten: Menski et al. 2016).<sup>21</sup> Hierbei war die Auswahl für Geschlecht, Bundesland und Alter (teilweise) repräsentativ; aufgrund des Charakters von Onlineumfragen in den betreffenden Jahren waren ältere Teilnehmer aber unterrepräsentiert. Befragung 1 (2013, n= 3.022) konzentrierte sich auf Einkaufsverhalten und die Vorsorge der privaten Haushalte allgemein, während Befragung 2 (2014, n= 1.979) Rückmeldungen zu 18 Aussagen bzgl. Risikowahrnehmung, Kommunikation in einer Lebensmittelkrise und der Umgang mit Krisensituationen am Beispiel des - damals noch fiktiven - Szenarios einer Pandemie erfragte.

Einige für unsere Arbeiten relevante Ergebnisse seien kurz zusammengefasst: Knapp ein Viertel der Befragten (24%) hielten 2014 eine Pandemie für wahrscheinlich bzw. sehr wahrscheinlich und die Auswirkungen des damit ggf. verbundenen längerfristigen Ausfalls der Lebensmittelversorgung für „schwerwiegend“ (40%, n= 1.924). Ungefähr die Hälfte der Befragten sah sich aber in der Lage, eine solche Krise durch entsprechende Vorsorge (54%, n= 1.905) oder durch eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung (50%, n= 1.895) auffangen zu können. Letztere wurde zwar kurz als „interne Ressource“ in Verbindung mit Kriterien wie Bildung, Einstellung und Selbstkonzepten beschrieben, konkrete Informationen über die Zusammensetzung der Stichprobe hinsichtlich der Bildung oder andere Indikatoren für diese Selbstwirksamkeit fehlen. Interessant ist weiterhin, dass ca. ein Drittel der Befragten angeben, im Krisenfall auf ihr soziales Netzwerk (Familie, Freunde) zurückgreifen zu können (37%, n= 1.903) und ebenfalls ein hohes Vertrauen in externe Akteure (hier: den Lebensmittelhandel und die zuständigen BOS) besteht: in den Handel mit 38% (n= 1.774) noch höher als in die zuständigen Behörden (30%, n= 1.780). Eine auch für unser Vorhaben zentrale Frage war die Selbsteinschätzung nach der aktuell verfügbaren Menge an Lebensmitteln pro Haushalt in Tagen (Umfrage 1, n= 3.022, 2013, also Szenario-unabhängig): Hierbei gaben 88% der

<sup>20</sup> Außerdem verweist die Studie darauf, dass ein hohes Vertrauen in staatliche Institutionen und BOS unter den Betroffenen besteht („Vollkasko-Mentalität“), Krisenbewusstsein durch eine adäquate Öffentlichkeitsarbeit gefördert werden sollte, bislang aber zu wenig Kenntnis von den vorhandenen Informationen in der Zivilbevölkerung zu registrieren sei. Auch wenn die Studie nicht repräsentativ ist (z.B. über die Hälfte der Befragten lebten in Mehrfamilienhaushalten mit Kindern, ländliche Gegend usw.) und sich ausschließlich auf ein konkretes Ereignis bezieht, liefert Menski wichtige Erkenntnisse zur privaten Notbevorratung, die später teilweise auch durch unsere repräsentative Studie von 2018/2019 bestätigt wurden.

<sup>21</sup> Bezüglich der Repräsentativität der Daten schränken die Autor:innen hier ein, dass durch die Onlinebefragungen „eine Repräsentativität hinsichtlich der forschungsfragenrelevanten Merkmale für die gesamte Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland (on- und offline) nur bedingt angestrebt bzw. gewährleistet werden.“ (ebd.: 100).

Befragten an, sich für bis zu drei Tage und 48% für bis zu sieben Tage zu bevorraten.<sup>22</sup> Lediglich 17% könnten den vom BBK damals empfohlenen Zeitraum von vierzehn Tagen abdecken. Die Gründe für die Bevorratung schienen eher pragmatischer Natur: nicht täglich einkaufen gehen zu müssen (75%), eine gewisse Auswahl verfügbar zu haben (72%) oder auf spontanen Besuch vorbereitet zu sein (58%). Explizite Krisenvorsorge als Motiv wurde nur von 26% der Befragten angegeben. Die Ergebnisse beider Onlinebefragungen verdeutlichten, dass die behördliche Empfehlung einer Bevorratungsdauer von 14 Tagen nicht umgesetzt wurde (inzwischen durch das BBK auf zehn Tage reduziert). Auch sollten die Anreize zur Bevorratung entsprechend weniger in einer expliziten Krisenbevorratung motiviert sein, sondern eher die in den Befragungen gespiegelten Kriterien der „Praktikabilität, Bequemlichkeit und Wirtschaftlichkeit eines größeren Lebensmittelvorrates“ (ebd.: 114) aufgreifen.<sup>23</sup>

Auch im Kontext des BMBF-Forschungsprojekts „Förderung der Notfallvorsorge“ (2006-2009) an der Universität Karlsruhe (TH) / Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurden vier empirische Studien durchgeführt, welche die „Untersuchung der Realisierbarkeit von Maßnahmen zur Erhöhung der Selbstschutzzfähigkeit der Bevölkerung“ zum Gegenstand hatten (Dissertationsschrift von Hennig Goersch, vgl. Goersch und Werner 2011). Hier besonders relevant ist die repräsentative telefonische Bevölkerungsbefragung zur Untersuchung der Risikowahrnehmung und des Vorsorgeverhaltens der deutschen Bevölkerung (2008, n= 1.422). Zentrale Ergebnisse in Bezug auf das Thema der Bevorratung sind u.a., dass die Befragten grundsätzlich eher die Bezeichnung „private Notfallvorsorge“ präferieren als das vage Konzept des „Selbstschutzes“. Eine konkrete Vorsorge hatten nur 876 der Teilnehmer:innen getroffen, wobei hier der allgemeine Versicherungsschutz für Eigentum und Personen, Rauchmelder und Impfungen als vorhandene Maßnahmen genannt wurden; lediglich 3% dieser Teilnehmer:innen hatten Lebensmittelvorräte gelagert. Goersch et al. 2011 resümieren, ähnlich wie Menski et al. 2016, dass das „Vorsorgeverhalten der deutschen Bevölkerung gering (ist).“ (ebd., S. 254). Auch scheint die Risikowahrnehmung von Gefahren (ABC-Waffen, Epidemien) kaum Einfluss auf das Vorsorgeverhalten zu haben, da letzteres als mit zu hohem Aufwand und Kosten verbunden wahrgenommen wird (S. 257). Goersch plädiert für eine stärkere Förderung der persönlichen Notbevorratung und räumt Kursen zur Selbsthilfe (Erste-Hilfe, Brandschutz etc.) große Bedeutung ein. Massenmedien fungieren hier als Multiplikatoren. Gleichzeitig legen die Ergebnisse nahe, dass noch ein deutliches

---

<sup>22</sup> Die Autor:innen weisen darauf hin, dass diese Selbsteinschätzungen noch relativiert werden müssten, wenn man die Angaben zu den Szenario-basierten Aussagen in Bezug setzt und hier weitere Untersuchungen von privaten Haushalten nötig wären, „die systematisch und detailliert deren aktuellen Vorratsstand vor Ort erfassen“ (Menski et al. 2016: 112), was wir mit unseren Studien von 2018/2019 und 2020 leisten.

<sup>23</sup> Um die häufig sehr allgemein gehaltene Auffassung von „der Bevölkerung“ zu konkretisieren und zielgruppenspezifischere Empfehlungen für BOS geben zu können, bildeten die Autor:innen für rund 82 Prozent (n= 1.615) der zweiten Online-Umfrage (2014) vier Bevorratungstypen basierend auf den Kriterien Risikobewusstsein, Geschlecht, Alter, Haushaltsgröße, Bevorratungsdauer und Motivation für Bevorratung: die „Risikobewussten Unabhängigen“, der „Unsicheren Unvorbereiteten“, der „Selbstsicheren Allrounder“ und der „Gleichgültigen Optimisten“ (vgl. Menski et al. 2016: 109-111). Kriterien wie Bildung und BOS-Zugehörigkeit wurden hier nicht erhoben oder nicht thematisiert, sollten allerdings in diesem Zusammenhang nicht vernachlässigt werden. Für eine englischsprachige, ausführliche Diskussion der zweiten Umfrage von 2014 und der vier Typen vgl. Gerold et al. (2019a).

Verbesserungspotential zu deren Nutzung und auch weiterer diesbezüglicher Forschungsbedarf besteht – was auch vor dem zeitlichen Horizont der Studien (2007-2010) einzuordnen ist und durch unsere eigenen Umfragen adressiert wurde (Frageblöcke zu Mediennutzung und Präferenzen, inkl. sozialer Medien, vgl. Kapitel 6.1.1). Eine wichtige Bezugsebene für unsere Arbeiten ist schließlich auch die Hervorhebung der Rolle der lokalen Akteur:innen des Krisenmanagements (BOS auf Gemeindeebene) für eine erfolgreiche Vorsorgeförderung, Vernetzung und Koordinierung.

Weitere Arbeiten zum Thema Notbevorratung beschäftigten sich mit der Lebensmittelsicherheit und Versorgungssicherheit von Lebensmitteln als Schutz kritischer Infrastrukturen, etwa die „Studie zur Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln“ (BBK/Gizewski 2012) und das Projekt „Einscheidungsunterstützung zur Bewältigung von Versorgungsengpässen“ (SEAK, 2013-2015, TU Darmstadt, vgl. Pfohl 2016 und Herrmannsdörfer et al. 2016).

Insgesamt bestätigen die bisherigen Studien mit Bezug auf Deutschland weitgehend, dass individuelle Notbevorratung zwar in einem gewissen Umfang betrieben wird, allerdings weniger als explizite Krisenvorsorge denn aufgrund der jeweiligen Lebensumstände (ländliche Umgebung) oder pragmatischer Kriterien (Zeitersparnis, kostengünstige Versorgung durch Angebote, Vorbereitung auf Besuch u.ä.). Die Autor:innen der zitierten Studien (v.a. Menski et al. 2016, Gerold et al. 2021) plädieren dafür, dass die gesetzlichen Grundlagen und die verfügbaren Informationen von BOS für die Zivilbevölkerung entsprechend neu ausgerichtet bzw. angepasst werden müssten, was in den letzten Jahren durch das neue Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz (ESVG) von 2017 und den Ausbau der Informationen durch das BBK (besonders seit 2021) realisiert wurde. Auch unsere Arbeiten konzentrieren sich auf die individuelle Notbevorratung der Bevölkerung, berücksichtigen aber noch weitere Faktoren wie Bildung, bisherige Krisenerfahrungen, Mediennutzung (inkl. sozialer Medien), BOS-Mitgliedschaft usw. und den lokalen Kontext bzw. die Akteure im Bereich des Krisenmanagements (vgl. Kapitel 6.1.1). Darüber hinaus adressieren wir das Thema der Notvorsorge auch in unseren Studien der KMU-Forschung (vgl. ebd.).

#### **(4) Betriebliche Kontinuität und KMU in Schadenslagen:**

Eine weitere, zentrale Bezugsebene stellt die Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) dar.<sup>24</sup> Wir folgen der Definition der Europäischen Kommission (2003) und definieren KMU als kleinere und mittlere Unternehmen mit einer maximalen

---

<sup>24</sup> In diesem Themenfeld sind mehrere unserer Qualifizierungsarbeiten zu verorten: die Habilitation von Dr. Sohaib S. Hassan zu *Digitalisierung in KMU: Implikationen für Innovation, Internationalisierung und Resilienz* (vgl. Kap. 6.2.2), die Dissertation von Hussain A. Syed zum *Business Continuity Management* (vgl. Kap. 6.2.7), die Dissertation von Michael Ahmadi zu *Neue(n) Arbeitsformen als Herausforderung für KMU, bspw. Homeoffice und agiles Arbeiten* (vgl. Kap. 6.2.11) sowie die Dissertation von Konrad Meisner zum Thema *Digitalization: The X in SMEs Innovation and Organizational Resilience* (vgl. Kap. 6.2.12). Vgl. zum Forschungsstand dieser Themen Kapitel 6.2 und die Publikationen in Kapitel 12. Hier wird – auch um die Grundlagen zum Verständnis für unsere IT-Entwicklungen zu explizieren – ein Schwerpunkt auf das betriebliche Kontinuitätsmanagement gelegt.

Mitarbeiteranzahl von 250 Personen (Unternehmen mit bis zu 10 Mitarbeitern werden hier als „Kleinstunternehmen“ bezeichnet) und einem maximalen Jahresumsatz von bis zu 50 Millionen Euro (vgl. ebd.). In Deutschland konnten 2020 entsprechend rund 2.5 Millionen Unternehmen, also 99,4% aller Unternehmen, als KMU bezeichnet werden (Statistisches Bundesamt 2022). KMU in Deutschland erwirtschafteten 2018 rund 2.32 Billionen Euro (33,2% aller steuerbaren Umsätze aus Lieferungen und Leistungen) und hatten rund 16.06 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (52% aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, vgl. IfM Bonn 2019).<sup>25</sup>

Ogleich dieser statistischen Größen und dem Umstand, dass KMU Orte mit hoher Innovationskraft und Kompetenzentwicklung sind (mitunter auch als „hidden champions“ beschrieben werden, vgl. Simon 1996), stellen Einschränkungen bzgl. der personellen, finanziellen und zeitlichen Ressourcen auch massive Herausforderungen bei Digitalisierungsprozessen, Risikobewusstsein, Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter:innen hinsichtlich der Krisenprävention usw. dar (vgl. Falkner und Hiebl 2015; Reuter 2015). Für KMU ist es von entscheidender Bedeutung, ihre Kompetenzen für die Krisenreaktion weiterzuentwickeln, um widerstandsfähige Kapazitäten im Sinne einer „organisationalen Resilienz“ (vgl. Burnard and Bhamra 2011, Syed and Schorch 2021) aufzubauen. Die diesbzgl. Arbeiten unserer Forschungsgruppe stellen damit auch eine Verbindung zu weiteren Förderformaten her, die explizit KMU fokussieren, wie zum Beispiel die BMBF-Förderlinie „KMU innovativ“<sup>26</sup> (seit 2007) und die Mittelstand 4.0 Kompetenzzentren und die Mittelstand-Digital Zentren<sup>27</sup>, die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert werden.

Generell existierten bis zum Beginn der Covid19-Pandemie im Jahr 2020 nur wenige empirische Arbeiten zu den Themenfeldern Krisenwahrnehmung, Risikoanalyse, Kontinuitätsmanagement, Resilienz – gerade unter dem Einfluss von wachsenden Digitalisierungsprozessen – von KMU. Die wenigen vorhandenen Studien legen nahe, dass viele der befragten KMU kein dezidiertes, langfristiges und präventives Krisenmanagement besitzen, bereits mehrfach Krisenerfahrungen gesammelt haben und vulnerabel sind (vgl. Kraus et al. 2013, Reuter 2015b). Herbane (2014) etwa hatte 215 KMU in Großbritannien untersucht und kam zu dem Schluss, dass „unvorbereitete“ KMU ihre Informationen im Ernstfall hauptsächlich aus den Massenmedien beziehen, wohingegen „vorbereitete“ KMU auf persönliche Erfahrungen im Umgang mit Krisen zurückgreifen, eine Notfallplanung besitzen und/oder auf Unterstützungsnetzwerke setzen (vgl. Herbane 2014).

<sup>25</sup> Diese Berechnungen basieren auf Daten des Unternehmensregisters des Statistischen Bundesamtes von 2019, vgl. <https://www.ifm-bonn.org/statistiken/unternehmensbestand/kmu-insgesamt/deutschland> (Stand 2020, letzter Abruf: 20. Februar 2021).

<sup>26</sup> Vgl. für mehr Informationen zur Förderlinie und geförderten Projekten: [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ\\_node.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ_node.html) (letzter Abruf: 15. Mai 2022).

<sup>27</sup> <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Navigation/DE/Praxis/Kompetenzzentren/kompetenzzentren.html> (letzter Abruf: 15. Mai 2022) und für die Aktivitäten des Siegener Kompetenzzentrums Mittelstand 4.0, in dem Hussain Abid Syed seit Projektende weiterarbeitet: <https://kompetenzzentrum-siegen.digital/> (letzter Abruf: 9. Juni 2022).

Eine zweite Studie, von Gao et al. (2013), hatte anhand einer Case Study und 35 Interviews mit Bauunternehmern in China (ebenfalls KMU) deren vorhandene Krisenmanagement-Konzepte und besonders den Austausch innerhalb der Branche untersucht. Ein Ergebnis war, dass die vorhandenen Risikomanagement-Strategien nicht auf formale Strukturen oder Wissen aufsetzen, sondern eher auf informelle Erfahrungen, Sozialkapital und Vernetzung. Sozialkapital kam dabei eine herausragende Bedeutung zu und wurde empirisch anhand der drei Dimensionen *strukturelles, relationales und kognitives Kapital* aufgefächert und analysiert (in Anlehnung an die Arbeit von Nahapiet und Ghoshal 1998, die wiederum auf den Schultern von Bourdieu 1986 und Granovetter 1973 und 1985 stehen). Unter der *strukturellen Dimension* wird die Fähigkeit verstanden, schwache und starke Bindungen zu anderen Akteuren innerhalb eines Systems einzugehen, die generelle Netzwerkkonfiguration und der Grad, in welchem dieses Kapital in andere Kontexte übertragbar ist. Die *relationale Dimension* (basierend auf McLure Wasko und Faraj 2005) beschreibt die Identifikation eines Individuums innerhalb eines Netzwerks und konzentriert sich auf die Verbindung zwischen Individuen, besonders das Beziehungskapital, welches durch Vertrauen, Normen, Verpflichtungen und Kooperation gekennzeichnet ist (ebd.). Die *kognitive Dimension* deckt wiederum die Kommunikation ab, den Austausch von Informationen, das Identifizieren von Problemen, aber auch sprachbasierte Ressourcen: „shared representations, interpretations and systems of meanings between parties“. (Nahapiet und Ghoshal 1998: 244). Gao et al. (2013) resümieren, dass besonders die Rolle des kognitiven Kapitals für den Aufbau von Risikomanagement-Fähigkeiten in KMU wichtig ist und auch eine entscheidende Rolle bei der Ausprägung der beiden anderen Dimensionen von Sozialkapital spielt (Struktur- und Beziehungsebene). Die hier kurz skizzierten Studien verweisen darauf, dass die Vernetzung und Nutzung von sozialen Netzwerken eine wichtige Strategie im Kontinuitätsmanagement von KMU darstellen kann, was die Ausrichtung unserer Forschung in diesem Bereich bestärkt.

Das im Projekt angestrebte Kontinuitätsmanagement orientiert sich an der *DIN EN ISO 22301* (letzte Aktualisierung 2019) für ein Business Continuity Management (BCM) und definiert diese als einen „ganzheitlichen Managementprozess, der potenzielle Bedrohungen für Organisationen und die Auswirkungen ermittelt, die diese Bedrohungen, falls sie umgesetzt werden, womöglich auf die Geschäftsabläufe haben.“ (ebd.). Einen Aufriss von zentralen Themen und Fragen im Hinblick auf Business Continuity aus der Sicht von (Groß-) Unternehmen aus Deutschland (vorrangig von Handelsunternehmen und Banken) lieferten Schettler et al. bereits 2002: Unter den Eindrücken von 9/11 reflektieren die Autoren die zunehmenden Herausforderungen angesichts von Globalisierung, Digitalisierung und Spezialisierung von Unternehmen und illustrieren einige Strategien zum Umgang mit betrieblichen Risiken. Ihrer Prognose nach ist der Kooperation zwischen Unternehmer:innen besondere Bedeutung beizumessen. Für einen aktuelleren und ausführlicheren Zugriff auf das

Themenfeld des Business Continuity Managements anhand der Norm ISO 22301 (und anderer Normen) sei der Leitfaden von Spörrer (2014) genannt.<sup>28</sup>

Eine wichtige Komponente für ein BCM System stellt das Disaster Recovery Planning (DRP)<sup>29</sup> dar, welches auf die Wiederherstellung und Weiterführung technologischer Infrastrukturen nach einer Katastrophenlage abzielt. Bei Betrachtung der bisherigen Studienlage wird deutlich, dass die Anwendung von BCM (Bird 2007) und DRP (Bryson et al. 2002) bisher in der Regel eher in Großunternehmen implementiert wurde, in KMU unterrepräsentiert ist und dass das Sicherheitslevel teilweise im nichtwirtschaftlichen Bereich liegt (Reuter 2015b). Es ist weiter festzuhalten, dass KMU mitunter andere, den jeweiligen Risikowahrnehmungen und der Unternehmensgrößen angepasste Anforderungen an den Umfang von Lösungen haben (Sullivan-Taylor and Branicki 2011, Bingunath et al. 2008), die allerdings noch nicht unbedingt an die aktuellen Risikolagen und Potentiale im Kontext laufender Digitalisierungs- und Innovationsprozesse<sup>30</sup> angepasst sind. Hier soll die Analyse vorhandener Sicherheits- und Risikomanagement-Praktiken durch eigene empirische Studien helfen, ein genaueres Verständnis von diesem Kontext zu erarbeiten und auch das Defizit an belastbaren empirischen Studien zur Krisenwahrnehmung und -prävention in KMU ausgleichen.

#### **Bestehende Schutzrechte (eigene und Dritter):**

Nach sorgfältiger Prüfung durch die beteiligten Partner waren zu Beginn des Vorhabens keine relevanten bestehenden Schutzrechte für das Projektvorhaben bekannt. Die Schutzrechte des Kooperationspartners, der während der Durchführung des Vorhabens für die Entwicklung der IT-Anwendung involviert war, wurden durch den entsprechenden Unterauftrag gesichert.

## **5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Im Sinne des Qualifizierungskonzeptes war die Einbindung von Mentor:innen aus den beteiligten Disziplinen als Betreuer:innen der Arbeiten der jeweiligen Gruppenmitglieder als wichtiger Baustein vorgesehen: Prof. Dr. Christian Reuter (TU Darmstadt, Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit) als Initiator und leitender Mentor, an der Universität Siegen: Prof. Dr. Volkmar Pipek (CSCW und soziale Medien), Prof. Dr. Petra Moog (Unternehmensnachfolge / Entrepreneurship and Family Business), Prof. Dr. Volker Wulf (Wirtschaftsinformatik und Neue Medien), Prof. Dr. Gebhard Rusch (Medienwissenschaften) und Dr. Jan Gerwinski (Angewandte Sprachwissenschaft). Der Austausch mit der gesamten Gruppe erfolgte primär während der ganztägigen Status-Workshops, die jährlich zweimal stattfanden.

---

<sup>28</sup> Außerdem beschäftigt sich das Dissertationsprojekt von Hussain Abid Syed dezidiert mit BCM, vgl. Kapitel 6.2.7.

<sup>29</sup> Zur genauen Definition vgl. Fußnoten 6 und 7.

<sup>30</sup> Zu den Herausforderungen für KMU und ihre Mitarbeiter:innen (als wichtiges „Kapital“ von KMU) angesichts der komplexen, laufenden Digitalisierungsprozesse (Stichwort „Industrie 4.0“) vgl. die Studie von Ludwig et al. 2018.

Kooperationspartner mit einem engen Bezug zu den jeweiligen Praxiskontexten – Unternehmen und Zivilgesellschaft – waren die Industrie- und Handelskammer (IHK) Siegen, das Siegener Mittelstandsinstitut, mehrere lokale Unternehmen (KMU) und die Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ), jetzt Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BABZ) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) – hier ist besonders Herrn Stefan Voßschmidt für die intensive Unterstützung zu danken. Entsprechend des Siegener PraxLabs-Ansatzes (Ogonowski et al. 2018) war die Kooperation mit den beteiligten KMU als kontinuierliche und längerfristige Integration von Nutzer:innen in die Forschung und Entwicklung angelegt – in Form von empirischen Studien, aber auch zur Evaluation der Demonstratoren. Für den Zugang zur Zivilgesellschaft – hier: die Siegener Bevölkerung – war die Zusammenarbeit mit der Stadt Siegen zentral, besonders im Rahmen der zwei großen quantitativen Studien zur (Not-) Bevorratung (2018/2019 und 2020, siehe Kapitel 6.1.1).

Weitere Partnerschaften zu Unternehmen, aber auch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), z.B. der Feuerwehr, wurden von den einzelnen Gruppenmitgliedern für ihre jeweiligen empirischen Arbeiten initiiert und gepflegt. Im Sinne der Wahrung der Anonymisierung werden diese hier nicht namentlich angeführt.

## **II Eingehende Darstellung der Forschungsarbeiten von KontiKat**

### **6 Verwendung der Zuwendung – Ergebnisse im Detail**

Die zentralen Aktivitäten und Ergebnisse der Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Gruppe werden nachfolgend mit Bezug zu den Meilensteinzielen dargestellt. Kapitel 6.1 umfasst die Beschreibung der einzelnen Arbeitspakete mit den damit verbundenen Aktivitäten, die in den Unterkapiteln 6.1.1. bis 6.1.3 spezifiziert werden: eine Übersicht der empirischen Studien, der technischen Entwicklungen und Innovationen sowie der einzelnen Bausteine des Ausbildungs- und Weiterbildungskonzeptes. Im Unterkapitel 6.2 finden sich Ausführungen zu den Qualifizierungsarbeiten aller Teammitglieder (6.1.1 bis 6.1.12).

#### **6.1 Zusammenfassung der Arbeitspakete und zentrale Aktivitäten**

Entsprechend des Ansatzes der *Design- Case- Studies* (Wulf et al. 2009) umfassten die Teilprojekte verschiedene empirische Vor- und Begleitstudien (qualitative und quantitative empirische Studien und Methodentriangulation) in beiden Forschungsfeldern (Zivilgesellschaft und Unternehmen), die Entwicklung darauf aufbauender, innovativer Technologien zur Adressierung der definierten Problembereiche und die Evaluation im Praxisfeld. In der folgenden Tabelle 2 findet sich eine Übersicht der einzelnen Arbeitspakete, der realisierten zentralen Aktivitäten, Kernergebnisse und die Projekt-Mitglieder, die jeweils involviert waren; für Details zu Ergebnissen und Publikationen: siehe Kapitel 6 und 12.

Arbeitspaket	Zentrale Arbeiten und Ergebnisse	Involvierte Mitglieder
<b>AP 1:</b> Analyse der sozialen Vernetzung und Resilienz in der <i>Bevölkerung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 quantitative Studien zu Risikobewusstsein, Notbevorratung, Vernetzung und Resilienz der Bevölkerung (45 Fragen): repräsentative Umfrage 2018/2019 mit n= 2.793, Online-Umfrage 2020, vgl. Datenreport)</li> </ul>	Dr. Marén Schorch Prof. Dr. Christian Soost Thea Riebe Dr. Marc-André Kaufhold Amanda Langer Fabienne Seifert Sascha Skudelny
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laufende qualitative Studie (Interviews und Beobachtungen) zur Notbevorratung, vgl. Kapitel 6.2.1</li> </ul>	Dr. Marén Schorch
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative Studien (Interviews und Beobachtungen), vgl. Kapitel 6.2</li> </ul>	Margarita Grinko Tanja Aal (ehemals Ertl) Michael Ahmadi
<b>AP 2:</b> Analyse der Sicherheitspraktiken in <i>KMU</i> , insb. von <i>Entrepreneuren</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 quantitative Studien (Online-Umfragen) mit Unternehmen zu Krisenerfahrung und -management, BCM, Risikobewusstsein, Digitalisierung, Vernetzung und Kooperation: 2020 (n= 58) und 2021 (n= 1.677)</li> </ul>	Hussain A. Syed, Dr. Sohaib S. Hassan, Dr. Marén Schorch Sascha Skudelny Konrad Meisner Michael Ahmadi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantitative Analysen zu Innovation und Digitalisierung in Unternehmen (Daten des Mannheim Innovation Panel, ZEW ICT Survey, Crunchbase, German Community Innovation Survey, Mannheim Web Panel)</li> </ul>	Dr. Sohaib S. Hassan
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative Studien zu Krisenerfahrung und -management, BCM, Risikobewusstsein, Digitalisierung, Vernetzung und Kooperation in <i>KMU</i> in Siegen (Experteninterviews und Beobachtungen, n= 25)</li> </ul>	Dr. Marén Schorch, Dr. Marc-André Kaufhold Thea Riebe Sascha Skudelny Amanda Langer
<b>AP 3:</b> Basiskonzept: Multimodale Sprachtechnologie für aktuelle Sicherheitspraktiken in <i>sozialen Medien</i> und <i>KMU</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption von Fragen und Auswertung für zwei repräsentative Onlineumfragen zum Einsatz sozialer Medien, Infrastrukturen und Warn-Apps in Katastrophenlagen: 2017: n= 1.069 und 2019: n= 1.024</li> <li>- Entwicklung des Datenmoduls (Social Media API zur Sammlung von Daten aus Facebook, Google+, Instagram, Twitter und YouTube) als Grundlage für das Social-Media-Dashboard und die Kommunikationsplattform (Social Media Observatory)</li> </ul>	Dr. Marc-André Kaufhold Thea Riebe

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchführung und induktive, qualitative Analyse semi-strukturierter Interviews mit Einsatzkräften zur Evaluation eines Dashboards zu Filterung, Bewertung und Aggregation einsatzrelevanter Daten aus sozialen Medien 2018: n=21</li> </ul>	
<b>AP 4:</b> Basistechnologie: Infrastrukturen sozialer Vernetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative Expert:inneninterviews mit Vertreter:innen der deutschen Länder zu „Computer Emergency Response Teams“ (CERTs), 2019-2020: n= 15</li> <li>- Entwicklung der Basistechnologien (Datenmodul, Kommunikationsplattform) zur sozialen Vernetzung (Social-Media-Dashboard)</li> </ul>	Dr. Marc-André Kaufhold Thea Riebe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeptionsphase: Übersetzung der Ergebnisse der empirischen Vorstudien zur Definition der technischen Anforderungen für die Demonstrator-Entwicklung (BCM-Suite)</li> </ul>	Hussain A. Syed Dr. Marén Schorch
<b>AP 5:</b> Instrumente zur Entstehungsförderung selbstorganisierter Gruppen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung von Methoden zur Nachvollziehbarkeit der Entstehung und Förderung von (Selbsthilfe-) Gruppen, insb. Zuordnungsalgorithmen sowie Empfehlungssysteme, die in den Demonstrator integriert werden (Social-Media-Dashboard)</li> </ul>	Dr. Marc-André Kaufhold
<b>AP 6:</b> Linguistisch-semiotische Konzepte für sozio-technische Sicherheitspraktiken	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung und Zusammenführung angemessener Analysemethoden von Sicherheitskommunikation</li> <li>- Bewertung von sowie Empfehlungen für linguistisch-semiotische Konzepte angemessener sozio-technischer Sicherheitslösungen</li> <li>- Empfehlung sprachtechnologischer Konzepte, z.B. zur Messung von Stimmung oder zur Identifikation von Falschmeldungen in sozialen Medien</li> </ul>	Thea Riebe
<b>AP 7:</b> Werkzeuge für ein leichtgewichtiges <i>betriebliches</i> Kontinuitätsmanagement  <b>AP 8:</b> Konzepte für formelle und informelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition von KMU-spezifischen Maßnahmenkatalogen, Checklisten und Kriterien für den Krisenfall</li> <li>- Fertigstellung des Demonstrators (Prototyp) der Business Continuity Management (BCM) Suite<sup>©</sup> zum integrierten Kontinuitätsmanagement in KMU auf der Basis von open.Dash</li> </ul>	Hussain A. Syed Dr. Marén Schorch Konrad Meisner Michael Ahmadi Dr. Marc-André Kaufhold  WHB: Faisal Mahmood

Kommunikationsunterstützung in <i>KMU</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung des Lern-Chatbot „MAX“ (MyAwarenessExpert)<sup>©</sup></li> <li>- Durchführung der Evaluierung des Prototyps in lokalen <i>KMU</i></li> </ul>	
<b>AP 9:</b> Werkzeuge zur strategischen und operativen Sicherheitskommunikation für <i>zivilgesellschaftl.</i> Kontinuitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung des Begriffs der Sicherheitskommunikation</li> <li>- Definition von Maßnahmen zur Unterstützung und Verstärkung des zivilgesellschaftlichen Kontinuitätsmanagements (basierend auf AP1)</li> <li>- Instrumente zur gemeinsamen präventiven Kompetenzentwicklung und kooperativen Krisenbewältigung im Bereich der individuellen (Not-) Bevorratung, u.a. Konzeption und Entwicklung der App „good(s) to have“<sup>©</sup> sowie entsprechendem Begleitmaterial</li> </ul>	<p>Dr. Marén Schorch Hussain A. Syed Konrad Meisner</p> <p>WHBs: Simon Gruseck Yazan Aljaloudi Jenny Hoffmann</p>
<b>AP 10:</b> Integration <i>zivilgesellschaftlicher</i> und <i>betrieblicher</i> Kontinuität durch soziotechnische Vernetzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verstetigung der Ergebnisse: Publikationen, Durchführung mehrerer eigener Workshops auf (inter-)nationalen Fachtagungen, Lehre, Pressearbeit usw. (vgl. Kap. 6.1.3, 6.2 und 12)</li> </ul>	Team KontiKat
<b>AP 11:</b> Ableiten von Erfolgsmethoden und Umsetzungspfaden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfehlungen zur Entwicklung von Kooperationswerkzeugen zur Gewährleistung von Kontinuität und Resilienz</li> </ul>	Team KontiKat

Tabelle 2: Übersicht KontiKat: Arbeitspakete, zentrale Arbeiten und involvierte Mitglieder

Bis zum *ersten Meilensteintreffen* der Gruppe mit Mentor:innen und der Vertreterin des Projektträgers VDI am 4. Dezember 2018 (an der Universität Siegen) konnten trotz des Leitungswechsels und den damit verbundenen Veränderungen wie geplant folgende Ziele mit der Gruppe adressiert werden:

1. Durchführung erster qualitativer und quantitativer Studien entsprechend der jeweiligen Forschungsinteressen der beteiligten Doktorand:innen und Habilitand:innen (vgl. Kapitel 6.1.1)
2. Erstellung von Exposés der Qualifizierungsarbeiten (vgl. Kapitel 6.2)
3. Erste nationale oder internationale wissenschaftliche Publikationen (vgl. Kapitel 6.2)
4. Etablierung einer Begriffswerkstatt (vgl. Kapitel 6.1.3)
5. Durchführung von regelmäßigen Status-Workshops mit Berichten und Präsentationen (jour fixe) (vgl. Kapitel 6.1.3) sowie die
6. Organisation von Themenworkshops (vgl. Kapitel 6.1.3).

Das *zweite Meilensteintreffen* am 23. April 2020 stand unter dem Eindruck der ersten Phase der Covid19-Pandemie und wurde folglich virtuell durchgeführt. Gegenstand war hier, die bis dahin erreichten Ziele und Zwischenergebnisse zu reflektieren, weitere Forschungsaktivitäten gemeinsam zu planen und langfristig der Abschluss des Projektes vorzubereiten. Bis zum Abschluss des Projektes im Dezember 2021 wurden folgende Ergebnisse erzielt:

7. Bezüglich der **Qualifizierungsarbeiten** hatten bis April 2020 (Meilenstein 2) alle Doktorand:innen das Gesamtkonzept der jeweiligen Dissertation erarbeitet, sich im Rahmen des Aus- und Weiterbildungskonzeptes an den verschiedenen Formaten beteiligt (Methodenaneignung, Themenworkshops, Vernetzung usw.) und auch bereits wissenschaftliche Publikationen veröffentlicht. Über die Projektlaufzeit (2017-2021) wurden von der gesamten Gruppe 130 Publikationen veröffentlicht (vgl. Kapitel 12), eine Dissertation vollständig abgeschlossen (Dr. Marc-André Kaufhold), eine Dissertation im Dezember 2021 eingereicht, die zeitnah verteidigt werden wird (Michael Ahmadi); weitere Qualifizierungsarbeiten sind kurz vor der Fertigstellung und Einreichung. Auch befinden sich zum Zeitpunkt der Berichtslegung mehrere Aufsätze (vor allem mit der Publikation der Ergebnisse unserer KMU- und Notbevorratungs-Studien) als Teil unserer kumulativ angelegten Dissertationen und Habilitationen in laufenden Reviewverfahren bei Fachzeitschriften und Konferenzen, weshalb sie hier noch nicht explizit aufgeführt werden können. Die Ergebnisse der einzelnen Arbeiten sind detailliert und für alle Gruppenmitglieder in den Kapiteln 6.1.3 und 6.2 dargelegt.
8. Neben Publikationen wurde der **Transfer unserer Forschungsthemen und -arbeiten in die Lehre** mittels der Organisation und Durchführung von 15 Seminaren an der Universität Siegen (2017-2021, eines davon regelmäßig in jedem Semester), 2 Vorlesungen und Oberseminaren an der TU Darmstadt (seit 2018 regelmäßig), vier Meisterklassen auf der European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW) 2019 und 2022 und seit 2020 durch die regelmäßige Lehre von Dr. Marén Schorch an der Steinbeis Hochschule im Bereich des „Emergency Managements“ realisiert (vgl. zu Details Kapitel 6.1.3).
9. Auch **die Organisation von Themen-Workshops im Rahmen von Fachtagungen** trug dazu bei, das Forschungsdesiderat, besonders hinsichtlich der KMU-Forschung im Krisen- und Katastrophenkontext, weiter abzubauen: In zwei ECSCW Workshops (2020 und 2021) widmeten wir uns thematisch explizit der Reflexion von methodischen Zugängen und Erfahrungen mit empirischer Forschung in KMU (2020, vgl. Schorch et al. 2020) und dem „Infrastructuring“ zur Stärkung der organisationalen Resilienz in KMU (2021, vgl. Syed et al. 2021a und 2021b). Der gemeinsam von Prof. Dr. Christian Reuter, Prof. Dr. Stefan Stieglitz und Dr. Marén Schorch organisierte Track „Krisen- und Kontinuitätsmanagement“ auf der Internationalen Tagung der Wirtschaftsinformatik 2019 (vgl. Kaufhold et al. 2019) ist hier ebenso anzuführen wie die seit 2014 jährlich durchgeführte Workshop-Reihe „Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen“ auf der Fachtagung „Mensch und Computer“ (Leitung: Prof. Dr. Christian Reuter, Mitarbeit: Dr. Marc-André Kaufhold, Thea Riebe et al., vgl. zu Publikationen: Kapitel 6.1.3, Themenworkshops und das gleichnamige **Lehrbuch** 2018 und 2021, Kapitel 12).

10. Bezüglich der übergreifenden Ziele wurden Methoden zur Nachvollziehbarkeit der Entstehung und Förderung selbstorganisierter Gruppen (v.a. mittels sozialer Medien) analysiert und deren Funktionalität in die **Basistechnologien der IT-Entwicklungen** integriert (vgl. Kapitel 6.1.2).
11. Die **Demonstratoren für ein leichtgewichtiges betriebliches Kontinuitätsmanagement (BCM Suite)**, zur **Sammlung, Analyse und Visualisierung der Daten sozialer Medien (erweitertes Social-Media-Dashboard** inkl. Relevanzbewertung, Netzwerk- und Stimmungsanalyse, Typologie von Fake News, Terrorismus und Social Bots), **formelle und informelle Kommunikationsunterstützung in KMU**, sowie **strategische und operative Sicherheitskommunikation** (erweiterte Kommunikationsplattform) wurden so weit entwickelt, dass eine Evaluation der Prototypen durchgeführt werden konnte (vgl. zu den drei Anwendungen: Kapitel 6.1.2). Hierbei kam es seit März 2020 bis zum Projektende immer wieder zu massiven Einschränkungen bezüglich des Zugangs zu unseren verschiedenen Praxisfeldern (KMU, aber auch BOS wie Feuerwehr). So konnte etwa der Beginn der Evaluierungsphase der BCM-Suite<sup>©</sup> in lokalen KMU letztlich erst im Frühsommer 2021 stattfinden, was die Iteration der Evaluierung und die darauf basierende Weiterentwicklung der IT-Anwendung über das Ende der regulären Projektlaufzeit hinaus verlagerte; dies wurde teilweise durch die kostenneutrale Verlängerung bis Ende Dezember 2021 aufgefangen. Andere empirische Studien der Gruppe mussten ebenfalls zeitlich verschoben werden; in einigen Fällen konnten Online-Formate zur Datensammlung genutzt werden (vgl. hierzu auch die Dissertation von Michael Ahmadi, Kapitel 6.2.11).
12. Als zusätzliche Arbeitsergebnisse im Rahmen von AP 7, 8 und 9 sind die Entwicklung des Lern-Chatbot „MAX“ (MyAwarenesseXpert)<sup>©</sup> für die Unterstützung der Nutzung der Business Continuity Suite<sup>©</sup> und der Lernprozesse der Mitarbeiter:innen in KMU als Beitrag zum betrieblichen Kontinuitätsmanagement sowie die Entwicklung der (Not-) Bevorratungs-App „good(s) to have“<sup>©</sup> zu nennen, die eine Unterstützung des zivilgesellschaftlichen Kontinuitätsmanagement leisten soll (vgl. Kapitel 6.1.2).

### 6.1.1 Empirische Studien

Auf empirischer Ebene bedarf die Analyse von Krisen- und Risikowahrnehmungen und damit verbundener Praktiken (Habscheid 2016) von Akteuren und sozio-technischen Systemen in Zivilgesellschaft und KMU entsprechend der Diversität und Komplexität der jeweiligen Kontexte und ihrer Eigenlogiken einer Kombination verschiedener Ansätze und Methoden (hier u.a. Glaser und Strauss 1967, Bentley et al. 1992, Randall et al. 2007, Karasti and Blomberg 2018, Hughes et al. 2000).<sup>31</sup> Nachstehend findet sich ein Überblick der von der Gruppe durchgeführten empirischen Studien. Aufgrund der Anzahl der involvierten Forschungsvorhaben und des Umfangs kann hier nicht auf alle Studien und Ergebnisse im Detail eingegangen werden. Exemplarisch erfolgt dies für zwei quantitative, repräsentative Studien: eine aus dem Bereich Zivilgesellschaft, eine aus dem Bereich Unternehmen (KMU).

---

<sup>31</sup> Vgl. zur jeweiligen Auswahl und Operationalisierung von Methoden der einzelnen Qualifizierungsarbeiten die einzelnen Arbeiten und Publikationen in Kapitel 6.2.

Ausführliche Informationen zu allen Studien finden sich in den Qualifizierungsarbeiten und gemeinsamen Publikationen (vgl. hierzu Kapitel 6.2 und 12).

### **AP1: Analyse der sozialen Vernetzung und Resilienz in der Bevölkerung**

Ziel von Arbeitspaket 1 war die Erarbeitung von Erkenntnissen zur gesellschaftlichen Resilienz in Katastrophenlagen. Hierfür sollten empirische Ergebnisse zu den Themen Sicherheit, Vernetzung und Resilienz der Bevölkerung gesammelt werden. Dieses Ziel wurde durch mehrere qualitative und quantitative Studien unter Beteiligung fast aller Gruppenmitglieder realisiert. Nachstehend erfolgt eine kurze Übersicht und eingehender die Darstellung der Ergebnisse der Studie zu Risikobewusstsein und Notbevorratung (2018/2019).

- **Quantitative Studie 1 zu Risikobewusstsein, Notbevorratung, Vernetzung und Resilienz der Bevölkerung** (45 Fragen, n= 2.793) 2018/2019 (verantwortlich: Dr. Marén Schorch und als assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Christian Soost, FOM), analog und digital;  
*Details und Ergebnisse: siehe eingehende Darstellung ab Seite 30*
- **Quantitative Studie 2 zu Risikobewusstsein, Notbevorratung, Vernetzung und Resilienz der Bevölkerung** (44 Fragen) 2020 (verantwortlich: Dr. Marén Schorch und als assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Christian Soost, FOM), Online-Umfrage
  - Studie 1 (2018/2019) wurde angepasst an Covid19-Pandemie (14 neue Fragen, die sich auf den Alltag während der Corona-Pandemie beziehen)
  - Stichprobengröße: 407 (Rücklaufquote auf Basis der Umfrageklicks: 32%)
  - **Kernergebnisse:**
    - Veränderungen im Einkaufs-/Bevorratungsverhalten trotz direkter Krisenerfahrung nur kurzfristig angepasst
    - Teilweise Sensibilisierung für Notbevorratung und Engpässe
    - Zeitweise Panikkäufe trotz stabiler Versorgung = Bedarf an Transparenz und adäquater Krisenkommunikation
    - Pandemie als anhaltende Krise über längeren Zeitraum für viele Menschen neue Herausforderung
    - "Gesellschaft im Brennglas": Verstärkung von Einstellungen, Unsicherheiten und sozialen Ungleichheiten (vgl. Voss 2020)
- **Qualitative Studie zu Krisenprävention, Selbsthilfe und Notbevorratung mit Expert:innen von BOS und Unternehmen**
  - offene und semi-strukturierte Interviews sowie teilnehmende Beobachtungen in lokalen KMU
  - Habilitationsprojekt von Dr. Marén Schorch (vgl. Kapitel 6.2.1)
- **Qualitative Studien zur Auswirkung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) auf Einstellungen und Praktiken im Hinblick auf den Mensch-Wildtier-Konflikt**
  - semi-strukturierte Interviews und teilnehmende Beobachtungen (Interviews n= 52)
  - Dissertationsprojekt von Margarita Grinko, vgl. Kapitel 6.2.10

**Quantitative Studie 1 zu Risikobewusstsein, Notbevorratung, Vernetzung und Resilienz der Bevölkerung 2018/2019** (45 Fragen, n= 2.793) (verantwortlich: Dr. Marén Schorch und als assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Christian Soost, FOM)

Beteiligte Mitglieder: Dr. Marén Schorch, Prof. Dr. Christian Soost, Thea Riebe, Dr. Marc-André Kaufhold, Amanda Langer, Fabienne Seifert und Sascha Skudelny

Unser Erkenntnisinteresse zielte hier darauf ab, ein möglichst komplexes, repräsentatives Bild hinsichtlich der Risikowahrnehmung und Krisenerfahrungen der Zivilbevölkerung, ihrer konkreten Notbevorratung (Lebensmittel und Ausstattung, die für die Bewältigung einer Extremlage wie etwa einem länger anhaltenden Stromausfall notwendig sind), ihrer Präferenzen für die Informationsgewinnung und Mediennutzung, Vulnerabilität (z.B. häusliche Pflege oder eigene Erkrankungen, Immobilität u. ä.) und ihrer jeweiligen sozialen Informations- und Unterstützungsnetzwerke zu generieren. Die Umfrage besteht aus 45 Fragen (inkl. einer offenen Frage am Ende) und fokussiert inhaltlich folgende Themenbereiche: 1) Detaillierte Abfrage der aktuellen Bevorratung für Haushalt (angelehnt an BBK Empfehlungen) inkl. Haustieren und Nutztieren; 2) Erfahrungen und Umgang mit früheren Krisen; 3) Risikowahrnehmung im lokalen Raum und Informationsgewinnung; 4) eigene Lebenssituation und Vulnerabilität; 5) Erwartungen an BOS; 6) soziale Netzwerke und 7) demographische Eckdaten.

Da unsere Forschungsarbeiten durch den engen Kontakt in die Praxis einen starken lokalen Bezug haben, konzentriert sich die Umfrage auf den Raum Siegen<sup>32</sup>, ist aber bzgl. der Auswahl der geschichteten Zufallsstichprobe so definiert, dass sie repräsentativ für Deutschland ist. Gemeinsam mit dem Praxispartner, dem Ordnungsamt der Stadt Siegen, in dem auch Mitglieder des Stabes für außergewöhnliche Ereignisse vertreten sind, wurde ein umfangreicher Fragebogen erarbeitet, mit verschiedenen Personengruppe getestet (Pre-Tests) und im November 2018 an 15.000 Siegerner Haushalte als Bevölkerungsumfrage (DSGVO-konform) versandt. Die Umfrage lief bis Anfang Januar 2019. Die Konzeption und technische Umsetzung des Fragebogens wurden von der Gruppe selbst durchgeführt.<sup>33</sup>

Die Umfrage wurde sowohl in der analogen als auch digitalen Version erstellt, um verschiedene Altersgruppen und Medienkompetenzen adressieren zu können und den bei Online-Umfragen häufig vorliegenden Bias zu vermeiden. Für die analog angeschriebenen Haushalte bestand auch die Option, sich über einen integrierten Link und QR-Code digital an der Umfrage zu beteiligen – was interessanterweise seltener genutzt wurde als von uns erwartet; auch jüngere Teilnehmer bevorzugten die analoge Variante. Der Rücklauf der Umfrage lag bei 15% (2.793 Fragebögen), wobei 2.327 Personen alle 45 Fragen vollständig

---

<sup>32</sup> Zur Einordnung: Siegen hatte zum Zeitpunkt der Erhebung 102.836 Einwohner (Dez. 2018), eine Fläche des Stadtgebietes von 114,69 qkm und eine Bevölkerungsdichte von 923,6 Einwohner/qkm. Ein wichtiger Anteil der Bevölkerung sind die 19.000 Studierenden und 2.200 Mitarbeiter:innen an der Universität Siegen.

<sup>33</sup> Diese Arbeit kann auch als Bestandteil der interdisziplinären methodischen Weiterbildung angesehen werden, da die meisten Gruppenmitglieder vorab noch keine umfangreichen Erfahrungen mit Statistik und quantitativen Umfragen hatten.

beantwortet hatten und 1.847 Fragebögen analog ausgefüllt wurden (der Rest digital). Die so überaus positive Resonanz ist als dezidiertes Interesse an dem Thema (auch schon vor-pandemisch) zu interpretieren, was auch durch die Antworten auf die offene Frage (Bitte um offene Rückmeldung zum Themenfeld und Assoziationen zum Thema) bestätigt wurde.

Die demographischen Daten unserer Teilnehmer:innen seien kurz angerissen: Beim Alter betrug der Mittelwert 52 Jahre (jüngste/r: 18 Jahre, älteste/r: 97 Jahre), beim Geschlecht war die Verteilung der Teilnehmer:innen 52% Frauen und 48% Männer. Bezüglich des Familienstandes war der überwiegende Teil (59%) verheiratet bzw. in einer festen Partnerschaft (10%), knapp 10% waren geschieden/verwitwet und 15% ledig. Der höchste Schulabschluss lag mit 52% beim Abitur/FH-Reife, 26% Realschul- und 21% Hauptschulabschluss; höchster Bildungsabschluss war eine abgeschlossene Lehre, gefolgt von Studienabschluss bzw. noch in Ausbildung befindlich. Der Großteil der Teilnehmer:innen befand sich zum Zeitpunkt der Untersuchung in einer Tätigkeit als Angestellte:r, Rentner:in, Hausfrau/-mann, Student:in oder Selbständige:r. Die meisten Teilnehmer:innen lebten in 2-Personen-Haushalten, in einem Eigenheim (Haus), gefolgt von Mietwohnungen. Von den 2.793 Teilnehmer:innen waren 150 Personen Mitglied in einer BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben), davon ein Großteil (99 Personen) ehrenamtlich bei der Feuerwehr, DRK oder THW oder hauptberuflich bei einer BOS angestellt (51 Personen): DRK, Feuerwehr bzw. Polizei. Die Analyse der Daten erfolgte anhand einer deskriptiven Statistik sämtlicher 45 Fragen und einer ausführlichen Clusteranalyse. Die Darstellung aller deskriptiven Analyseergebnisse findet sich in unserem Datenreport (Schorch, Soost und Hoffmann 2021); die Ergebnisse der Clusteranalyse in entsprechenden Publikationen (vgl. Kap. 6.2). Nachfolgend werden ausschnitthaft einige zentrale Ergebnisse zusammengefasst:

Unsere Umfrage eröffnete mit Fragen zur Einschätzung des aktuellen Stands der Bevorratung<sup>34</sup> im Haushalt, für die Personen im Haushalt und weiteren Unterfragen für Haustiere und Nutztiere. Bezogen auf die Einschätzung der aktuell verfügbaren Bevorratung der Personen im Haushalt ergab sich ein Mittelwert von 10 Tagen (n= 2.395), was teilweise den Ergebnissen von früheren Studien wie Menski et al. 2016 (Westdeutschland Mittelwert: 8,7 Tage bei n= 478, Ostdeutschland Mittelwert: 10 Tage bei n= 2.297) entspricht, teilweise über deren Werten liegt, wie Menski und Gardemann 2008 (7 Tage für 48%, 3 Tage für 88%, n= 576). Wir hatten in unserer Studie auch nach der Bevorratung für Haus- bzw. Nutztiere gefragt: Hier lag der Mittelwert bei Haustieren bei 19 Tagen (n= 747, also 27% aller Teilnehmer), bei Nutztieren bei 40 Tagen (n= 63, 2% aller Teilnehmer).

Gleichzeitig relativiert sich dieser Eindruck schnell, wenn man die Selbsteinschätzung mit den realen Vorräten in Beziehung setzt (wir hatten anschließend die einzelnen Lebensmittelgruppen entsprechend des BBK-Leitfadens zur Notbevorratung abgefragt): Hier zeigt sich eine Diskrepanz, da der Mittelwert bei Getränken etwa – als ganz zentraler

---

<sup>34</sup> Frage 1: „Im Fall von extremen Ereignissen wie Hochwasser, Stromausfall oder Sturm besteht die Gefahr, dass Lebensmittel nur noch schwer zu bekommen sind. Wie viele Tage kommen Sie mit Ihren Vorräten aus?“

Bestandteil eines Notvorrates – bei 27 Litern Wasser pro Haushalt liegt. Bezogen auf die jeweilige Wohnform (Zwei- oder Mehrpersonenhaushalt) ist dieser Wert deutlich zu niedrig und müsste für 10 Tage bei mindestens 40 Litern für zwei Personen liegen (das BBK empfiehlt 2 Liter pro Person/Tag). Die Mittelwerte für die vom BBK empfohlenen Produktgruppen betragen für jeden Haushalt: bei Getreide, Getreideprodukten, Brot, Kartoffeln, Nudeln, Reis: 10kg; frischem Obst/ Gemüse, Hülsenfrüchte: 4kg; lagerfähigem Obst und Nüssen: 3kg; haltbarer Milch: 3,7l; Fisch, Fleisch bzw. Vollpulver: 4,5 kg sowie bei Fetten und Ölen: 2,5l. An diesen Daten zeigt sich, dass die Haushalte jeweils bei Getreideprodukten und Fetten/Ölen über den Empfehlungen des BBK-Ratgebers für Notfallvorsorge liegen, bei allen anderen Produktgruppen etwas darunter (da man i.d.R. von Mehrpersonenhaushalten ausgeht).

Interessant ist auch, dass von 2.511 Personen, die die Frage nach vorhandenen Ausrüstungsgegenständen beantwortet hatten, die Mehrheit über die Basisausstattung verfügt, wie z. B. einen manuellen Dosenöffner, Taschenlampe, Fieberthermometer, Reservebatterien, Verbandkasten, Desinfektionsmittel, batteriebetriebenes Rundfunkgerät. Es wurden allerdings auch Angaben zu Notstromaggregaten (153 Personen), aufgeladene Powerbanks (978 Personen), Campingausrüstung inkl. -kocher (knapp 800 Personen) und gar Bunkern (29 Personen) gemacht. Letztere sind für die Region Siegen nicht ungewöhnlich (Altbestand). Generell sind bei einer solchen Ausstattung die Wohnformen (überwiegend Eigenheim, Haus) in einer eher ländlich geprägten Region mitzudenken. Befragt nach den Krisenszenarien, die die Teilnehmer:innen für am wahrscheinlichsten für die Region hielten, wurden 2018/2019 Stromausfall, Extremwetter (Hitzeperioden, massiver Schneefall, Stürme und Orkane), gefolgt von Industrieunfällen, Seuchen, Bränden und Terroranschlägen angegeben. Grundsätzlich zeigen die Rückmeldungen zu diesem Zeitpunkt auf, dass es wenig unmittelbare Krisenerfahrung gab (was auch eine geringe Risikowahrnehmung einschließt) und ein Großteil der Teilnehmer (89%) im Krisenfall auf die Arbeit der lokalen BOS vertraut.

Unsere Studie bestätigt die Ergebnisse von Menski und Gardemann 2008 und Goersch und Werner 2011 dahingehend, dass die behördlichen Informationsmaterialien bzgl. der Notvorsorge (etwa der BBK-Leitfaden zur Notvorsorge) wenig Verbreitung in der Zivilbevölkerung erfahren hatten und selbst wenn Personen Kenntnis davon hatten, diese nicht zwangsläufig in konkrete Handlungen ihrerseits, v.a. eine entsprechende Notbevorratung, überführten. So hatten bei unserer Studie etwa auch reichlich 50% der Befragten vom Konzept zur zivilen Verteidigung der Bundesregierung (2016) gehört; 15% davon hatten ihre Vorräte aufgestockt, 85% wären bereit, ihre Vorräte aufzustocken. Die Forderung nach einer gezielteren und adäquaten Adressierung der Bevölkerung, wie Menski et al. 2016 formulieren, kann hiermit bestätigt und bekräftigt werden. Darüber hinaus sollten auch individuelle Bedürfnisse (z.B. bzgl. Nahrungspräferenzen, religiöse Richtlinien etc.) berücksichtigt werden und die Informationen mit verständlichen Fachinformationen ergänzt werden.

Ein weiterer Aspekt, die generelle Hilfsbereitschaft und Vernetzung, betrifft die Notvorsorge im weiteren Sinne, den potentiellen Selbstschutz während einer konkreten Krise und ist auch für unsere Arbeiten im Kontext der „Computer Supported Cooperative Work“ (CSCW) relevant: Von den Befragten hatten 92% (n= 2.408) angegeben, dass sie grundsätzlich bereit wären, ihre privaten und/oder beruflichen Kenntnisse anderen Personen und der Allgemeinheit in einem Krisenfall zur Verfügung zu stellen (Ausprägungen „voll und ganz“ und „eher“). Auch wenn dieser Anteil hoch erscheint, lohnt der Blick auf die Art der Hilfeleistungen und die „Zielgruppen“ der Hilfeleistungen: Während ein großer Zuspruch darin besteht, Verletzte in ein nahe gelegenes Krankenhaus zu bringen (96%) oder knappe Güter wie Wasservorräte oder Batterien mit Freunden zu teilen (88%), war 2018/2019 die Bereitschaft, Hilfsbedürftige in der eigenen Wohnung aufzunehmen (61%) deutlich geringer. Für eine Unterstützung im Krisenfall (Ausprägungen „voll und ganz“ und „eher“) würde sich der überwiegende Teil der Befragten an BOS (89%, n= 2.243), ihre Familie (88%) und Freunde (86%) wenden, gefolgt von Hilfe durch Nachbarn (74%) und Vereine, in denen die Person selbst Mitglied ist (26%).

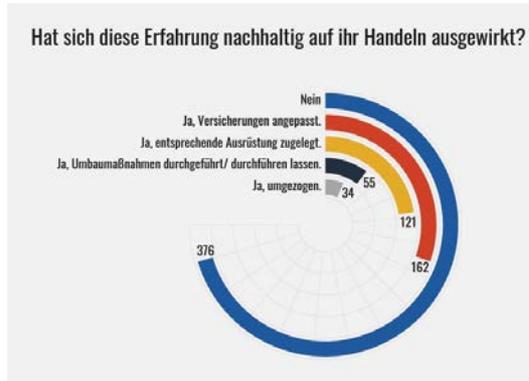
Eine detaillierte Auswertung der Daten kann hier aufgrund des Umfangs nicht wiedergegeben werden; die folgenden Ausschnitte aus unserem Datenreport sollen einen Einblick in die Aufbereitung der Ergebnisse für interessierte Personen von BOS und Zivilbevölkerung geben (Abbildungen 1-6).



Copyright: Schorch, Soost und Hoffmann 2021

Layout: Jenny Hoffmann

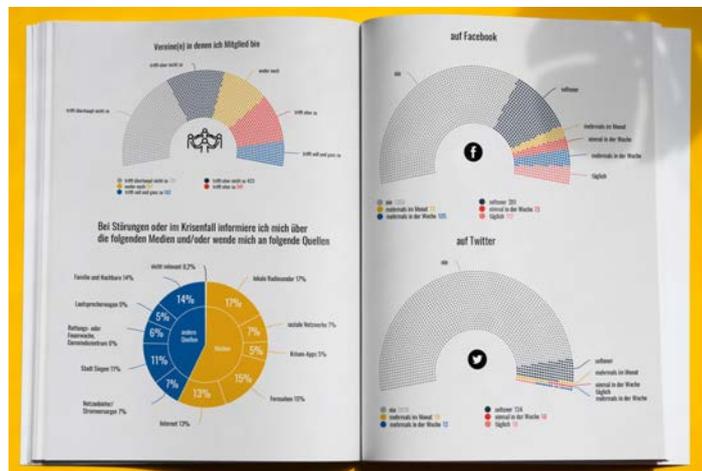
Krisenerfahrung:



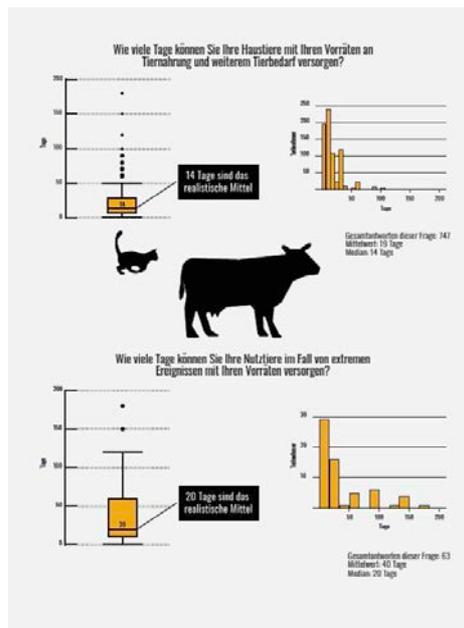
Ausrüstung:



Informationsgewinnung:



Bevorratung Haus- und Nutztiere:



Abbildungen 1-6: Datenreport, vgl. Schorch, Soost und Hoffmann 2021

## **AP 2: Analyse der Sicherheitspraktiken in KMU, insb. von Entrepreneuren**

Das Ziel von Arbeitspaket 2 war die Erarbeitung von empirischen Ergebnissen zu vorhandenen Risikowahrnehmungen und Sicherheitspraktiken in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) vor dem Hintergrund zunehmender Risiken (wie Hacker-Angriffe und Terroranschläge auf kritische Infrastruktur, aber auch Überschwemmungen, Stromausfälle etc.). In diesem zweiten Anwendungsschwerpunkt wurden ebenfalls mehrere qualitative und quantitative Studien umgesetzt. Hier wird erneut eine kurze Übersicht erfolgen und einige zentrale Ergebnisse unserer quantitativen, repräsentativen Studie zum Themenfeld „Resilienz in Unternehmen“ (2021) dargestellt. Ausführliche Informationen zu allen Studien finden sich in den Qualifizierungsarbeiten und gemeinsamen Publikationen (vgl. Kapitel 6.2 und 12).

- **Quantitative Studie 1 zu „Resilienz in KMU“ 2020** (verantwortlich: Hussain A. Syed, Dr. Sohaib Hassan und Sascha Skudelny), Online-Umfrage in Kooperation mit IHK Siegen
  - Themen: Risikobewusstsein, Krisenerfahrung, Digitalisierung, Vernetzung und Kooperation
  - Inzidenzbasierte Zielgruppensegmentierung: Unternehmer, Inhaber, Selbstständige im lokalen Umfeld (Südwestfalen)
  - Durchführung Sommer 2020
  - Geringer Rücklauf: n= 58 (Vielzahl von Onlineumfragen im ersten Pandemiejahr)
- **Quantitative Studie 2 zu „Resilienz in Unternehmen“ 2021** (verantwortlich: Hussain A. Syed, Dr. Sohaib Hassan und Sascha Skudelny), Online-Umfrage (n= 1.677)
  - Themen: Risikobewusstsein, Krisenerfahrung, Digitalisierung, Vernetzung und Kooperation (Fragebogen von 2020 teilweise angepasst und reduziert, 23 Fragen)
  - Beteiligte Mitglieder: Hussain A. Syed, Dr. Sohaib S. Hassan, Dr. Marén Schorch, Sascha Skudelny, Konrad Meisner, Michael Ahmadi
  - Bundesweite, repräsentative Studie (DSGVO-konform)
  - Ergebnisse: *siehe eingehende Darstellung unten*
- **Quantitative Analysen zu Innovation und Digitalisierung in Unternehmen 2017-2021** (Dr. Sohaib S. Hassan)
  - Analyse von Daten des Mannheim Innovation Panel, ZEW ICT Survey, Crunchbase, German Community Innovation Survey und des Mannheim Web Panel
  - Auswertungsmethoden: Discrete Choice Modelling, Multivariate Analysis, Qualitative Comparative Analysis, Text-mining
  - Details und Ergebnisse: vgl. Kapitel 6.2.2 (Habilitation von Dr. Sohaib S. Hassan)
- **Qualitative Studie zum Krisenbewusstsein, bestehenden Technologieabhängigkeiten sowie vorherrschenden Aktions- und Kommunikationsstrategien 2017** (Verantwortlich: Dr. Marc-André Kaufhold und Thea Riebe)
  - Qualitative Telefoninterviews mit Kleinstunternehmen (n= 19)
  - Ergebnisse vgl. Kaufhold, Riebe, Reuter et al. 2018
- **Qualitative Studie zu Remote Work/Homeoffice in Zeiten der COVID-19-Pandemie**
  - Qualitative Interview-Studie mit einem Unternehmen (n= 20)
  - Details und Ergebnisse: vgl. Kapitel 6.2.11 (Dissertation von Michael Ahmadi)

- **Qualitative Studien zu Krisenerfahrung und -management, Risikobewusstsein, BCM, Digitalisierung, Vernetzung und Kooperation in KMU in Siegen (2018-2021)**

(Verantwortlich: Dr. Marén Schorch)

- Beteiligte: Dr. Marén Schorch, Sascha Skudelny, Hussain A. Syed, Michael Ahmadi, Amanda Langer
- Experteninterviews und teilnehmende Beobachtungen in lokalen KMU (n= 25)
- Branchen: Industrie (Metallverarbeitung), Logistik, Print, IT, Automobil, Print
- Pandemiebedingt konnten seit März 2020 bis Sommer 2021 keine teilnehmenden Beobachtungen und vor Ort Interviews durchgeführt werden
- Im Jahr 2020: Online Interviews mit Mitarbeiter:innen von KMU zur Arbeit im Homeoffice durch Michael Ahmadi (in Kooperation mit Sebastian Taugerbeck) (n= 20); Ergebnisse mit Fokus auch auf methodischen Implikationen publiziert (gemeinsam mit Dr. Marén Schorch), aktuell under review

**Quantitative Studie 2 zu „Resilienz in Unternehmen“ 2021** (verantwortlich: Hussain A. Syed, Dr. Sohaib Hassan und Sascha Skudelny), Online-Umfrage

Beteiligte Mitglieder: Hussain A. Syed, Dr. Sohaib S. Hassan, Dr. Marén Schorch, Sascha Skudelny, Konrad Meisner, Michael Ahmadi

Im Zeitraum von Juni bis Juli 2021 wurde die **zweite quantitative Studie im Bereich „Resilienz in Unternehmen“** durchgeführt (Themenschwerpunkte: Risikobewusstsein, Krisenerfahrung, Digitalisierung, Vernetzung und Kooperation, 23 Fragen). Grundlage der Umfrage waren Forschungsfragen und entsprechende Hypothesen, die durch die beteiligten sechs Team-Mitglieder und ihre jeweiligen disziplinären Hintergründe und Forschungsinteressen geprägt waren. Nachfolgend werden ausschnitthaft einige der Fragen und zentrale Ergebnisse vorgestellt:

Q1: Hat Ihr Unternehmen in der Vergangenheit bereits eine Krise erlebt und bewältigt? Falls ja: Welche Art von Krisenereignissen hat Ihr Unternehmen in der Vergangenheit erlebt?

Q2: Inwieweit ist Ihr Unternehmen, bzw. sind Unternehmensbereiche von den Auswirkungen der Corona-Pandemie betroffen? (Personal, Umsatz, Materialmangel, Innovation, etc.)

Q3: Wie groß ist der Anteil der folgenden Technologien an der Wertschöpfung (z. B. Umsatz) in Ihrem Unternehmen? (umfangreiche Abfrage zum aktuellen Digitalisierungsstand in den verschiedenen Geschäftsbereichen sowie zu generellen Einstellungen bzgl. zukünftiger Digitalisierung)

Q4: Bitte bewerten Sie Ihr Unternehmen hinsichtlich der folgenden Planungs-, Management- und Führungsprozesse (Auflistung inkl. Präventions- und Risiko- bzw. Krisenmanagement, Notbevorratung, BCM etc.).

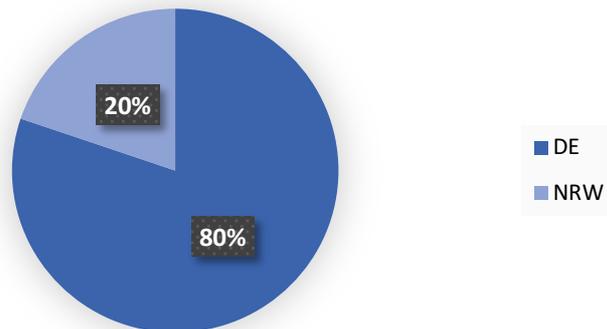
Q5: Schätzen Sie bitte den Gesamtumsatz (inkl. Export) und den Exportwert Ihres Unternehmens in den folgenden Jahren (2019-2021).

Q6: Welche Formen von Innovationen gab es in den vergangenen zwei Jahren in Ihrem Unternehmen (2019-2021)?

Q7: Welche Art von Kontakte pflegen Sie mit den folgenden Akteuren? (Auflistung von Unternehmen, Branche, lokalem Umfeld, BOS, usw. und Unterscheidung nach Informationsaustausch, Erfahrungsaustausch und direkter Unterstützung in einer Krise)

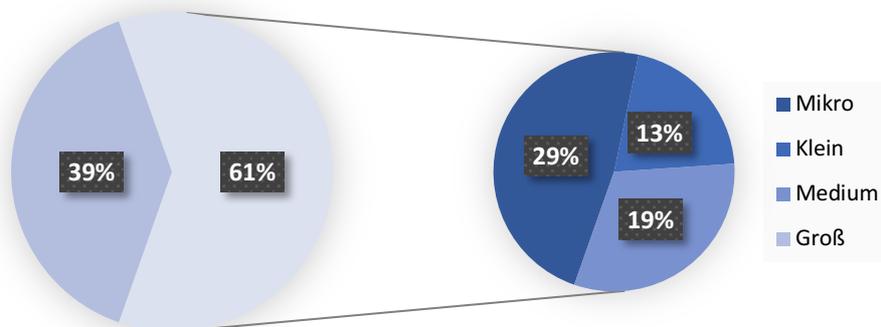
Zunächst aber Informationen über das Sample: Durch eine Incentivierung und im Vergleich zur Studie von 2020 veränderte Samplingstrategie konnte eine **repräsentative Stichprobe** von insgesamt 1.677 Unternehmen erreicht werden. Nachfolgend werden einige Informationen zum Sample und zentrale Ergebnisse vorgestellt (Auswertung durch Konrad Meisner; inhaltlich-konzeptioneller Teil: siehe beteiligte Team-Mitglieder):

Abb. 7 - Räumliche Verteilung



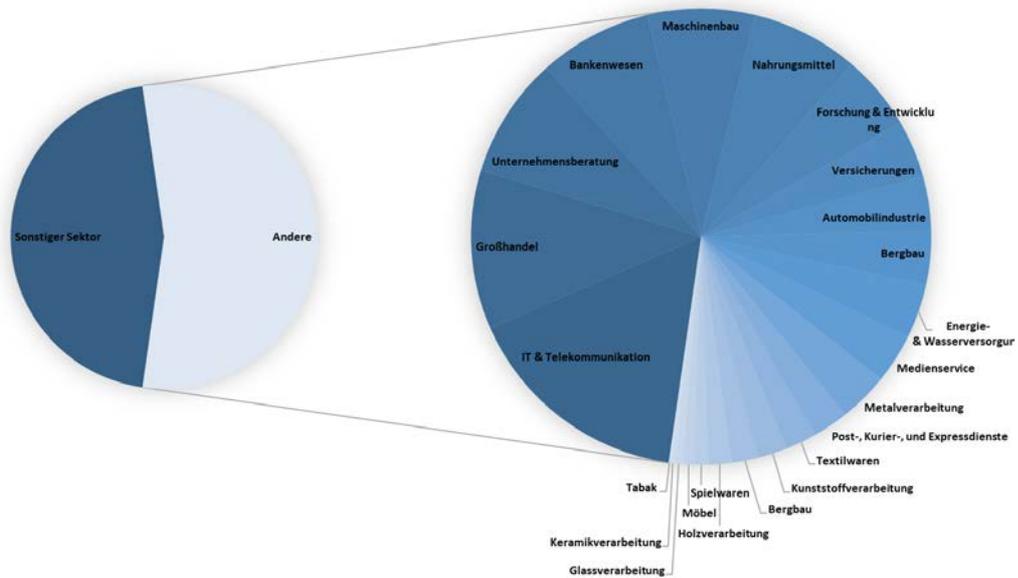
20% der Rückläufer sind im Bundesland Nordrhein-Westfalen angesiedelt; der überwiegende Anteil (80%) verteilt sich auf die anderen deutschen Bundesländer.

Abb. 8 - Unternehmensgröße



In der **Stichprobe** sind sowohl KMU als auch Großunternehmen vertreten. Die Kategorisierung erfolgte anhand der KMU-Definition entsprechend der Europäischen Kommission (2003, vgl. auch hier Kapitel 4, Seite 19f.): KMU beschäftigen maximal 250 Mitarbeiter:innen bzw. erarbeiten einen maximalen Jahresumsatz von bis zu 50 Millionen Euro. In unserer Stichprobe bilden KMU einen Anteil von 61% und Großunternehmen 39%. Die KMU können wiederum noch differenziert werden: 29% unserer befragten KMU können als Mikrounternehmen (bis max. 9 Beschäftigte und max. 2 Mio. Euro Umsatz) und 13% als Kleinunternehmen (bis zu 49 Angestellte und bis 10 Mio. Jahresumsatz) betrachtet werden.

Abb. 9 – Branchen

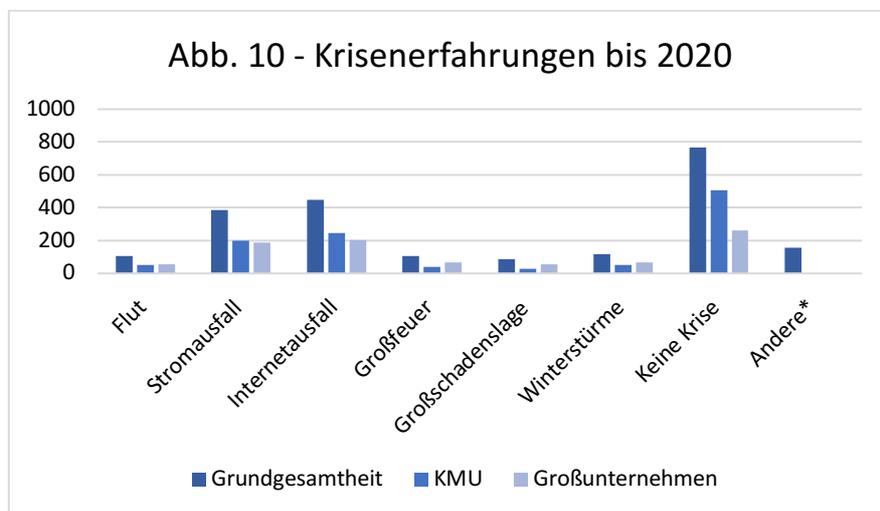


Sektor	Unternehmen
Sonstiger Sektor	763
IT & Telekommunikation	148
Großhandel	103
Unternehmensberatung	78
Bankenwesen	73
Maschinenbau	69
Nahrungsmittel	69
Forschung & Entwicklung	49
Versicherungen	37
Automobilindustrie	35
Bergbau	35
Energie- & Wasserversorgung	35
Medienservice	32
Metallbearbeitung	32
Post-, Kurier-, Expressdienste	23
Textilwaren	20
Kunststoffverarbeitung	19
Bergbau	17
Holzverarbeitung	15
Spielwaren	9
Möbel	7
Glasverarbeitung	5
Keramikverarbeitung	3
Tabak	1
<b>Gesamt</b>	<b>1.677</b>

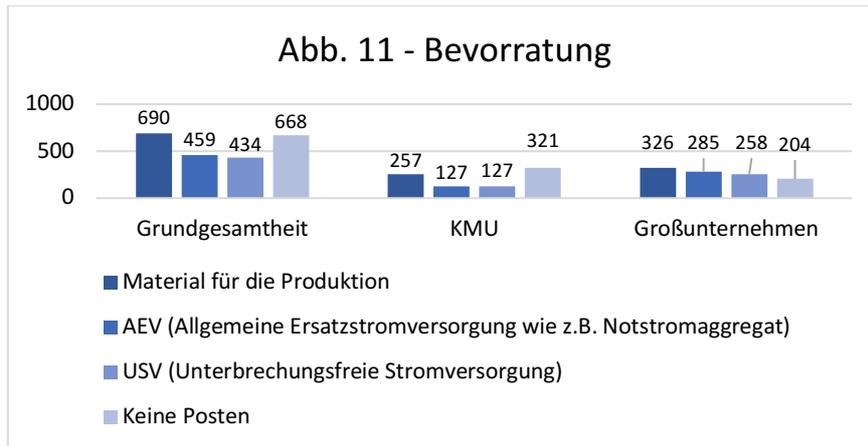
Tabelle 3: Studie Resilienz in Unternehmen 2021  
Zuordnung von Unternehmen zu Sektoren

Die **Verteilung nach Branchen** in unserer Stichprobe weist Schwerpunkte in den Gebieten der IT- und Telekommunikationstechnologien, des Großhandels, der Unternehmensberatung und dem Bankenwesen auf; insgesamt 402 Unternehmen, und somit 23% aller Unternehmen, können in diesen vier Branchen verzeichnet werden. Die Sektoren Maschinenbau, Forschung und Entwicklung sowie die Automobilindustrie stellen mit 153 Unternehmen und einem Anteil von ca. 10% einen weiteren Schwerpunkt dar. Hervorzuheben ist, dass 763 Unternehmer (ca. 46% der Unternehmen) keine klare Zuordnung zu einem Sektor vornehmen konnten.

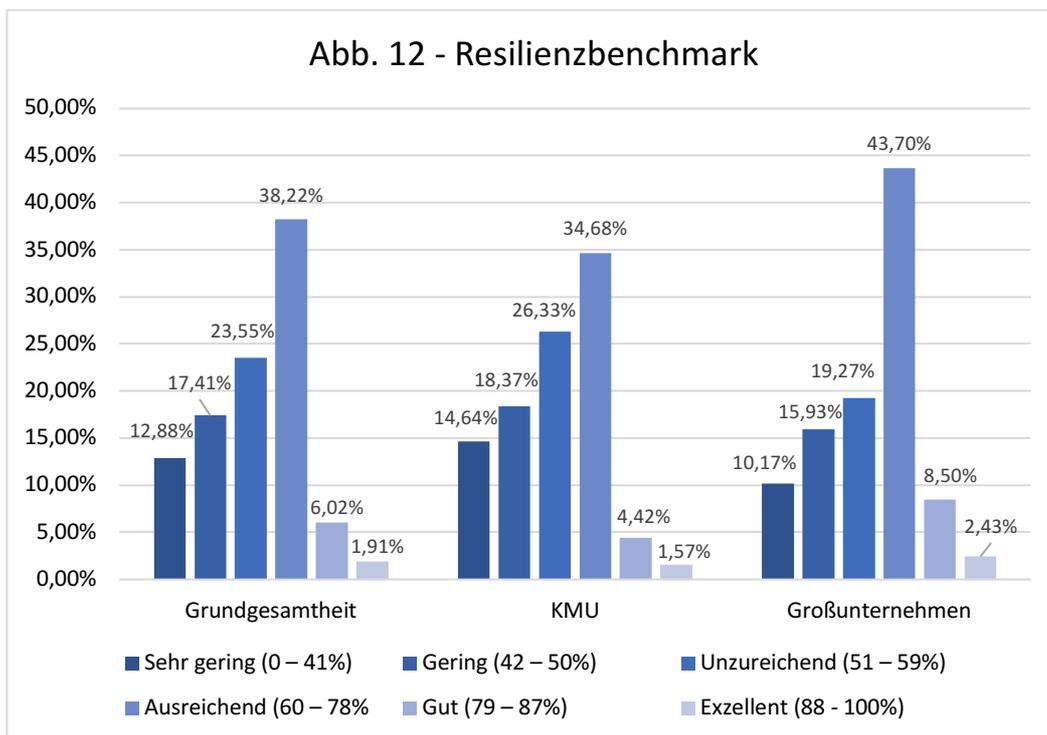
Die anhaltende Covid-19 Pandemie war das dominierende Krisenereignis während der Durchführung der Studie 2021. Für eine komplexe Analyse der Resilienz und Präventionsstrategien hatten wir aber auch Erfahrungen mit früheren Krisen (bis zum Beginn der Pandemie in Deutschland Anfang 2020) abgefragt.



Die Analyse der Rückmeldungen zu vorherigen Krisen ergab, dass 912 der 1.677 befragten Unternehmen bereits diesbezügliche Erfahrungen gemacht hatten. Sowohl Großunternehmen als auch KMU waren in der Vergangenheit mit kurzfristigen Strom- und Internetausfällen konfrontiert; weitere Extremereignisse waren Fluten, Großfeuer, Großschäden und Winterstürme (wenn auch seltener). 765 Unternehmen (505 der KMUs sowie 260 Großunternehmen) gaben hingegen an, bislang nicht von einer Krise betroffen gewesen zu sein. In Verbindung mit den Analysen aus unseren qualitativen Studien mit KMU interpretieren wir diese Rückmeldung mit einer adäquaten Krisenprävention, aber auch teilweise als „impression management“ von Unternehmern (vgl. Goffman 1959 und 1969, Dunne et al. 2021, Sutton et al. 1987) bezüglich der Sicherheit und Resilienz ihres Unternehmens. Um genauer zu verstehen, wie Krisenerfahrungen durch Unternehmen wahrgenommen wurden, hatten wir auch die Bevorratungsstrategien und weitere Faktoren, die zur Resilienzsteigerung in Unternehmen beitragen können, eruiert:

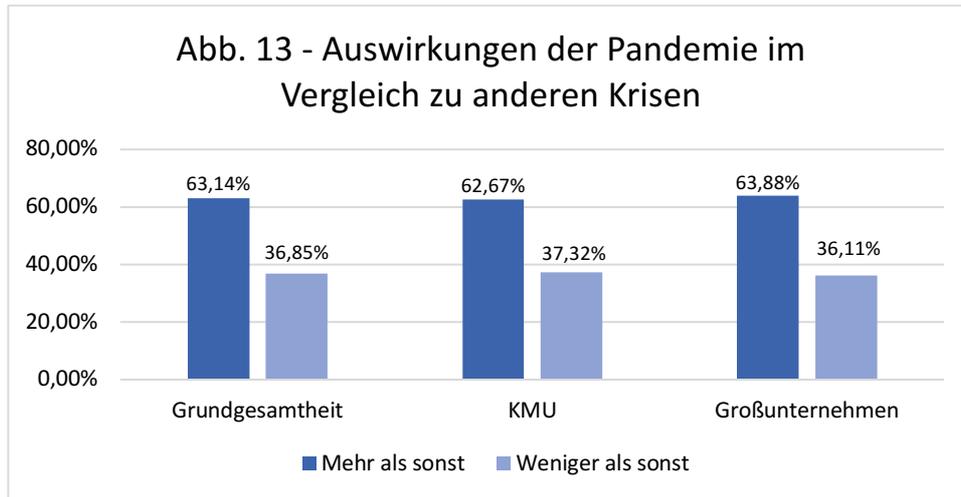


Betrachtet man die **Bevorratung** (v.a. Einrichtungen und Material zur Sicherung der eigenen Leistungsfähigkeit und der Überbrückung von Stromausfällen), so fällt auf, dass Großunternehmen intensiver bevorraten; 321 KMUs geben im Vergleich zu 204 Großunternehmen an, dass keine Bevorratung vorgenommen wird. Dies kann unter anderem durch das umfangreichere finanzielle Kapital, aber auch durch ein dezidiertes Krisen- bzw. Business Continuity Management der Großunternehmen erklärt werden.



Zudem zeigt unser **Resilienz Benchmark** Unterschiede zwischen Großunternehmen und KMU. Der Benchmark wurde aus zwei Dimensionen gebildet. Die Planungskapazität umfasst die strategischen Elemente der Entscheidungsfindung, Erholungsprioritäten, sowie die proaktive Haltung von Unternehmen. Die zweite Dimension besteht aus den adaptiven Kapazitäten eines Unternehmens. Der Fokus liegt hier auf der Unternehmenskultur, dem Führungsstil und

den internen Ressourcen. Aus diesen Dimensionen wurde ein Benchmark durch Indexierung berechnet. Die Ergebnisse zeigen, dass mehr Großunternehmen mit einer ausreichenden oder besseren Beurteilung identifiziert werden konnten als KMU. Dies könnte – in Verbindung mit den erhobenen Bevorratungsstrategien – auch erklären, weshalb mehr Großunternehmen angaben, bislang noch keine Krise erlebt zu haben oder deren Auswirkungen nicht die Geschäftsfähigkeit gefährdeten.



Wenig überraschend, stellt die Covid-19 Pandemie als erste Langzeit-Krise hier einen Gegensatz dar: Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass sich 62,7% der befragten KMU und 63,9% der Großunternehmen durch die Pandemie stärker betroffen fühlten als bei anderen Krisen (kurzfristigen Disruptionen wie z.B. Brände, Stromausfall, etc.). Die Auswirkungen schlugen sich in verschiedenen Bereichen der Unternehmen nieder: So zeigt sich etwa, dass bei der Mehrheit der Unternehmen die **Umsätze** zwischen 2019 und 2020 eine Stagnation oder Abnahme erlitten haben; lediglich 381 aller Unternehmen haben eine Umsatzsteigerung verzeichnen können.

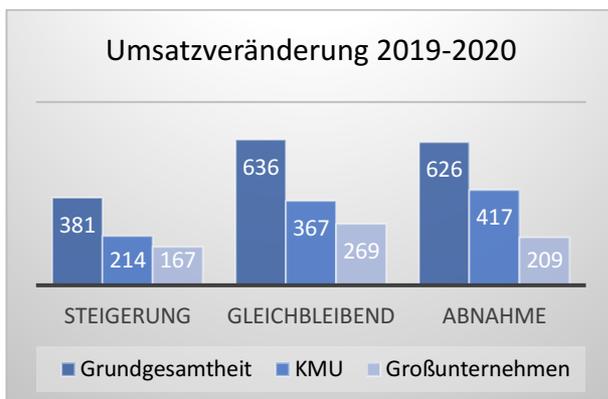


Abbildung 14

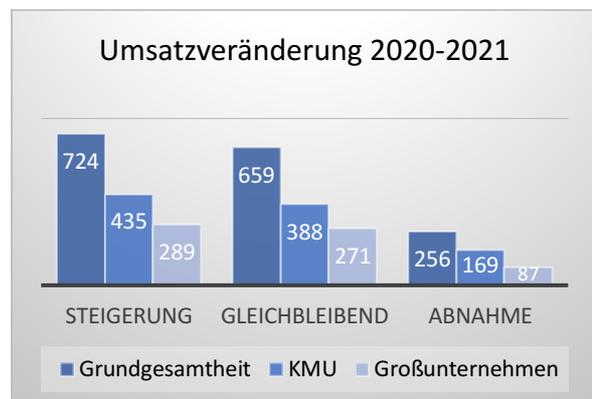


Abbildung 15

Es wird insgesamt jedoch mit einer Erholung oder fortschreitenden Stagnation der Wirtschaftlichkeit gerechnet; 256 aller Unternehmen rechnen mit einer anhaltenden Abnahme der Umsätze.

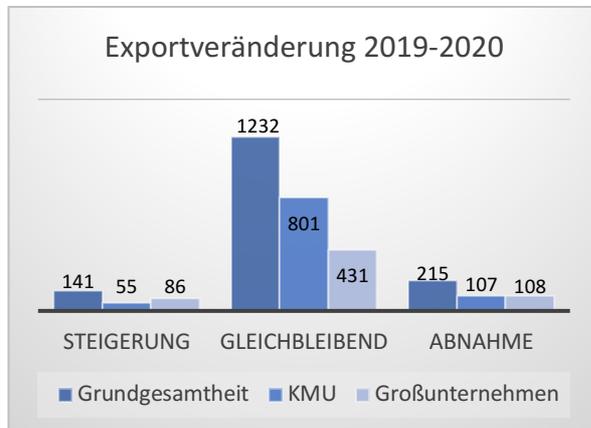


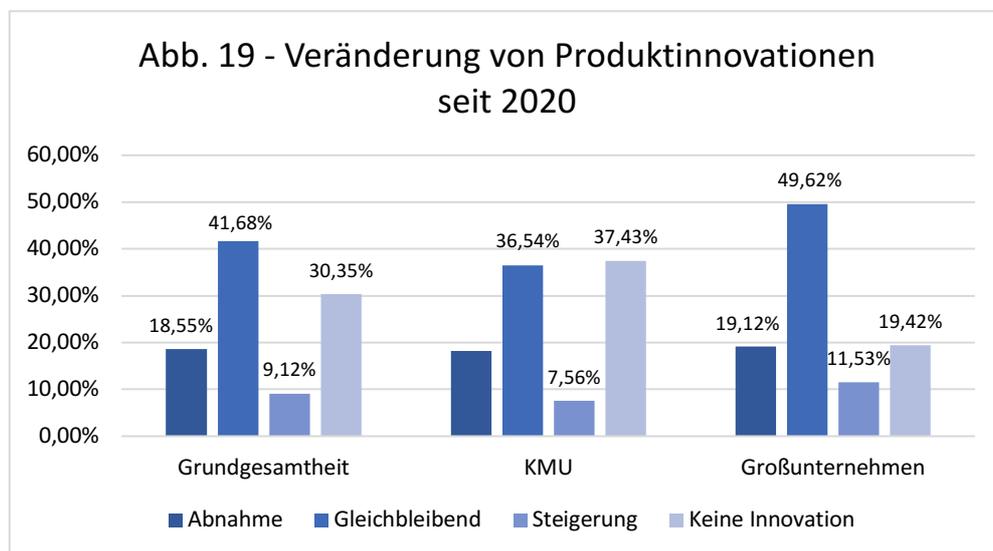
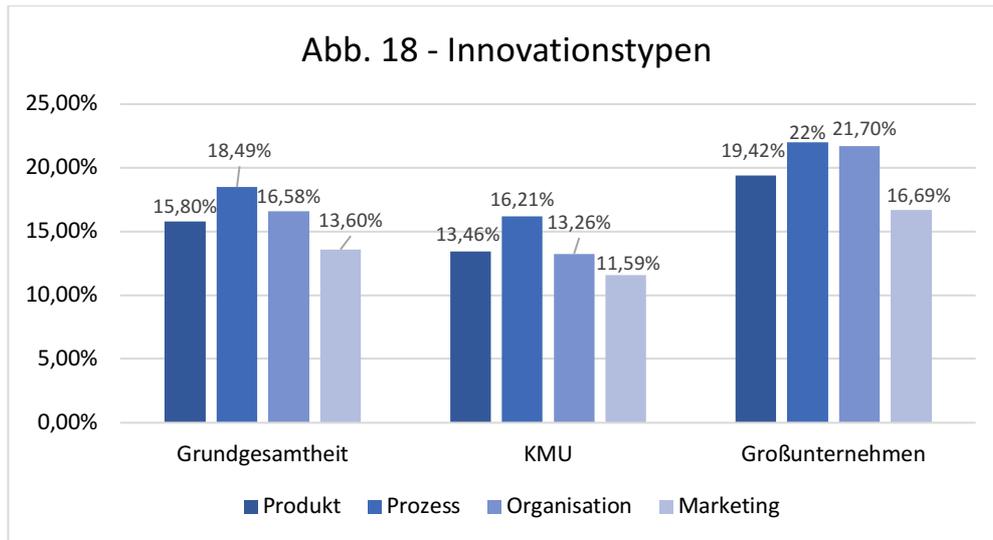
Abbildung 16



Abbildung 17

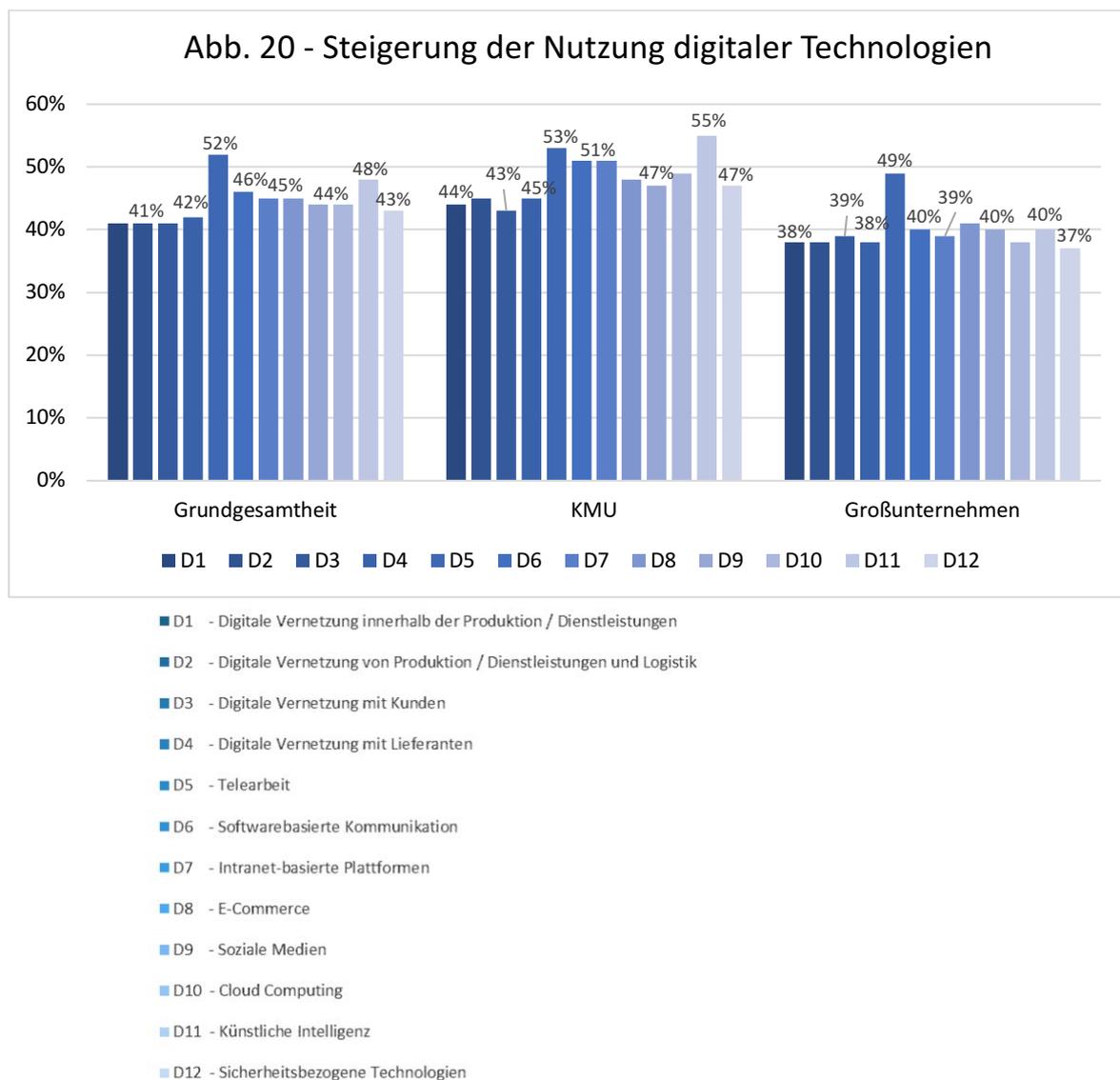
Die **Exportveränderungen** zwischen 2019 und 2020 sowie 2020 zu 2021 erscheinen nahezu identisch. In beiden Perioden wird mit einer gleichstarken Exportveränderung gerechnet. Die geringfügigen Steigerungen bzw. Abnahmen sind marginale Randeffekte. Für den zweiten Zeitraum zeigt sich eine geringe Steigerung der Umsätze am nationalen Markt.

Ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt war die Frage nach **Innovationen im Unternehmen** und deren Veränderung während der letzten zwei Jahre. Hierfür wurden Produkt-, Prozess-, Marketing- und Organisationsinnovationen erfasst. Exemplarisch an den Produktinnovationen lässt sich aufzeigen, dass Innovationen ebenfalls entweder stagnieren oder zurückgehen. Dieses Verhalten lässt sich bei KMU unter anderem auch auf den sogenannten Effekt der „Liability of Smallness“ (LoS, vgl. Aldrich and Auster 1986 und Abatecola et al. 2012) zurückführen. Durch geringere Personalstärke, begrenzte finanzielle Mittel und geringere Umsätze unterliegen KMU anderen Bedingungen als Großunternehmen, was ihren Spielraum für Innovationen beeinflusst. Mitunter werden liquide Mittel nicht investiert, um ein Polster für Phasen von finanziellen Engpässen vorzuhalten.



Verbunden mit dem Thema Innovationen ist auch die Frage nach der **Digitalisierung in den Unternehmen**: Innerhalb der Studie wurden 12 verschiedene digitale Technologien und die einhergehende Nutzung untersucht (vgl. nachfolgende Legende, D1-12). Wir hatten danach gefragt, welche Technologien vor der Pandemie (bis Dezember 2019) bzw. seit Beginn der Covid19-Pandemie (ab Januar 2020) in welcher Intensität genutzt wurden. Die Daten unterstreichen, dass digitale Technologien eine steigende Bedeutung in Unternehmen erfahren haben: für KMU mit ca. 47% Steigerung, bei Großunternehmen um ca. 40% stärker als vor der Pandemie. Aus einer weiteren qualitativen Studie zu Auswirkungen der Covid-19 Pandemie in Familienunternehmen ist bekannt, dass insbesondere der Wegfall persönlicher Kommunikation, das Homeoffice, sowie neue Potentiale zu einem solchen Verhalten führen (vgl. Ahmadi and Taugerbeck 2021). Eine ähnliche Veränderung lässt sich auch im Digitalisierungsgrad verzeichnen. Um diesen zu ermitteln, wurde ein Index der 12 digitalen Technologien erstellt und auf die Stichprobe angewandt (ebenfalls für die Zeiträume vor und seit 2020).

Es lässt sich erkennen, dass die befragten Unternehmen – sowohl KMU als auch Großunternehmen – vor Beginn der Covid19-Pandemie wenig bis kaum digitalisiert waren: Bis Ende 2019 beschreiben sich ca. 80% der untersuchten Großunternehmen als unzureichend digitalisiert, bei den KMU teilten sogar ca. 90% diese Selbsteinschätzung. Die Covid19-Pandemie hat auch in diesem Bereich eine Beschleunigung von **Digitalisierungsprozessen** forciert. Somit sind nachgehend nur noch ca. 30% der Großunternehmen und ca. 45% der KMU unzureichend digitalisiert (vgl. auch Hassan et al. 2021).<sup>35</sup> KMU gelten insgesamt als konservativer und vorsichtiger in Bezug auf Investitionen.



<sup>35</sup> Siehe eingehender zum Thema, vor allem auch zur Quantifizierung der Digitalisierung in Organisationen bzw. zur Messung des Digitalisierungsgrads in Organisationen, die Habilitation von Dr. Sohaib S. Hassan (Kapitel 6.2.2).

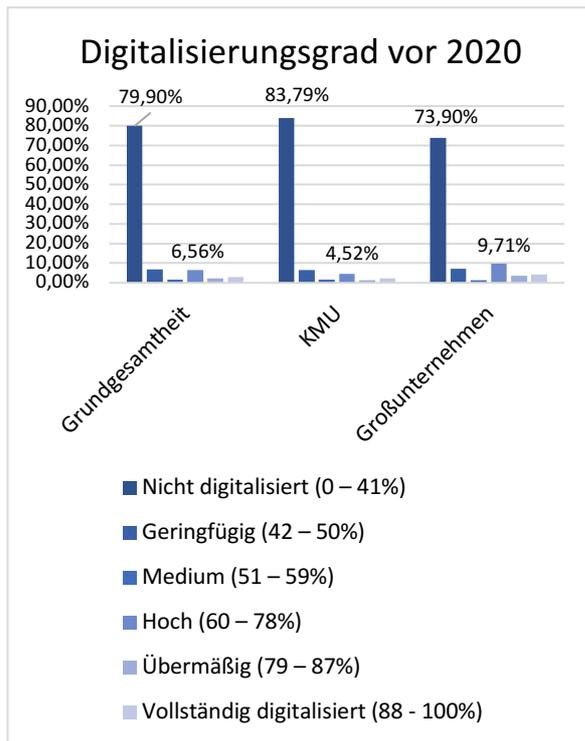


Abbildung 21

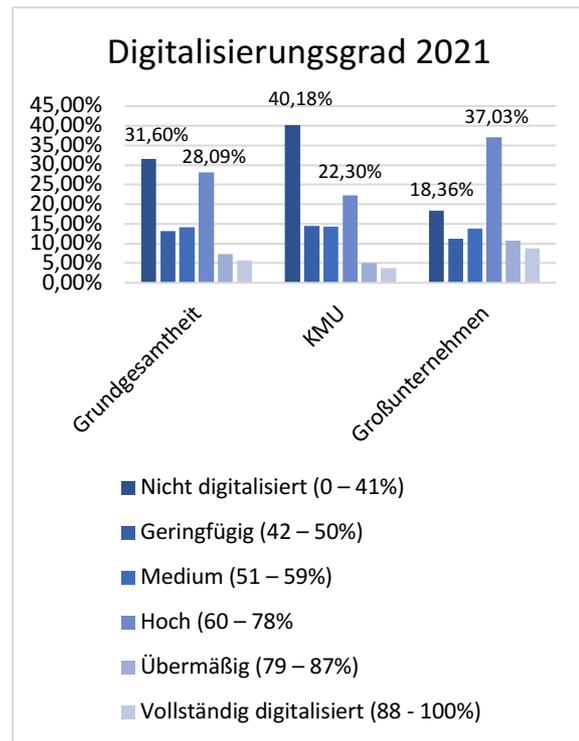
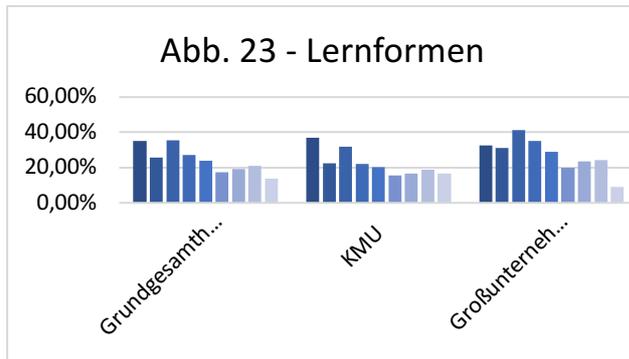


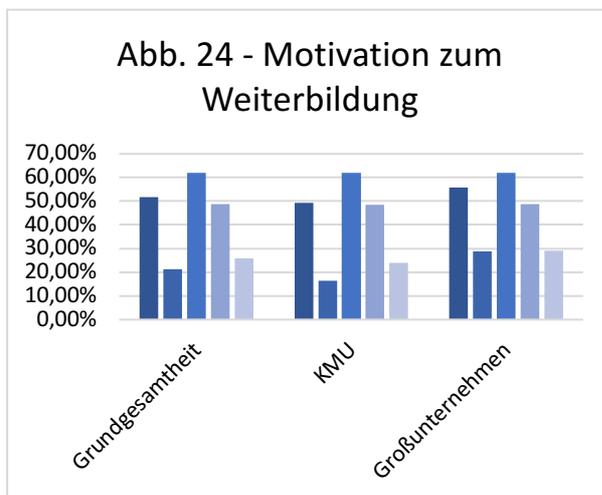
Abbildung 22

Wir hatten die Unternehmen auch danach befragt, inwiefern die Bewältigung vergangener Krisen mit dezidierten **Weiterbildungs- und Lernprozessen** innerhalb des Unternehmens verbunden waren und welche Formate hierfür angeboten werden. Unterschieden werden kann zwischen den Dimensionen des individuellen Lernens, dem Lernen in Gruppen sowie digital unterstützter und real physischer Methoden. Während KMU verstärkt das individuelle Lernen fördern, bieten Großunternehmen Formate an, die das Lernen in Gruppen forcieren (wie systematische Schulungen und gezielte Weiterbildungen zum Krisenmanagement, Prävention usw., auch von externen Anbietern). KMU geben mit ca. 17% – im Vergleich zu ca. 9% der Großunternehmen – doppelt so oft an, dass keine spezifischen Lernmethoden oder Angebote bestehen. Wir haben diese empirische Beobachtung aufgegriffen und Hussain A. Syed und Faisal Mahmood haben hierfür einen entsprechenden Lern-Chatbot für KMU entwickelt, vgl. Kapitel 6.1.2.



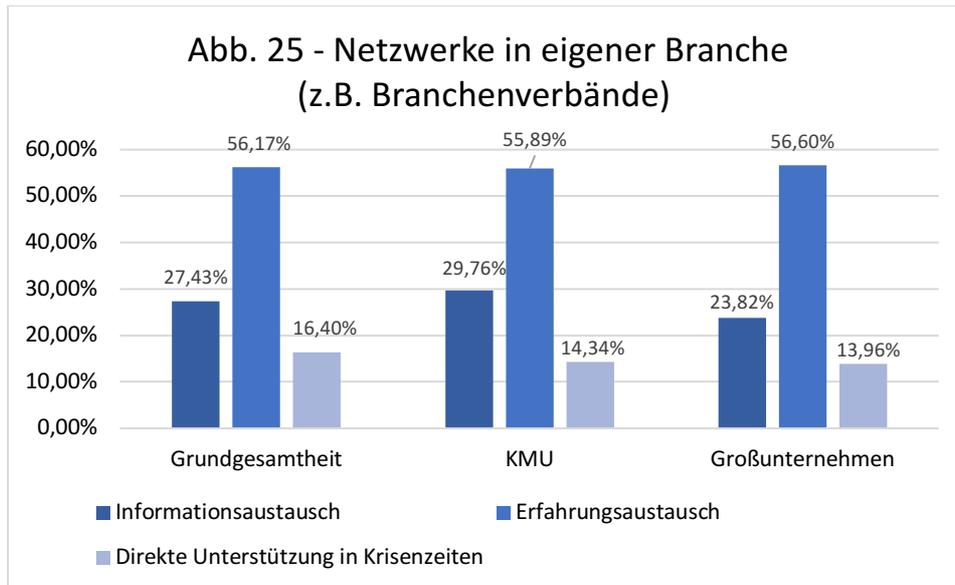
- Selbstlernen durch Anleitung (veröffentlichtes Material auf Website, Blog, Wiki)
- Partner-Lernen durch soziale Interaktion (Tandem-Lernen mit Kollegen) Lernen
- in der Gruppe (Unterricht im Klassenzimmer, praktische Übungen)
- Digitales Gruppenlernen (Diskussion in firmeneigenen Instant-Messaging- oder Social-Media-Gruppen)
- Selbstlernen mit digitalem Lernassistenten (virtuelle Tutoren-App, App des Unternehmens)
- Selbstlernend mit Frage-Antwort-Chatbot

Bei der **Motivation** der Mitarbeiter:innen für eine Weiterbildung bzgl. der Themen Krisenprävention und Krisenmanagements steht insbesondere die Horizonterweiterung im Vordergrund. Sowohl ein erweitertes Wissen als auch eine bessere Reaktionsfähigkeit werden als Hauptgründe angegeben. Bessere Aufstiegschancen scheinen hingegen in Großunternehmen eine wichtigere Rolle zu spielen.

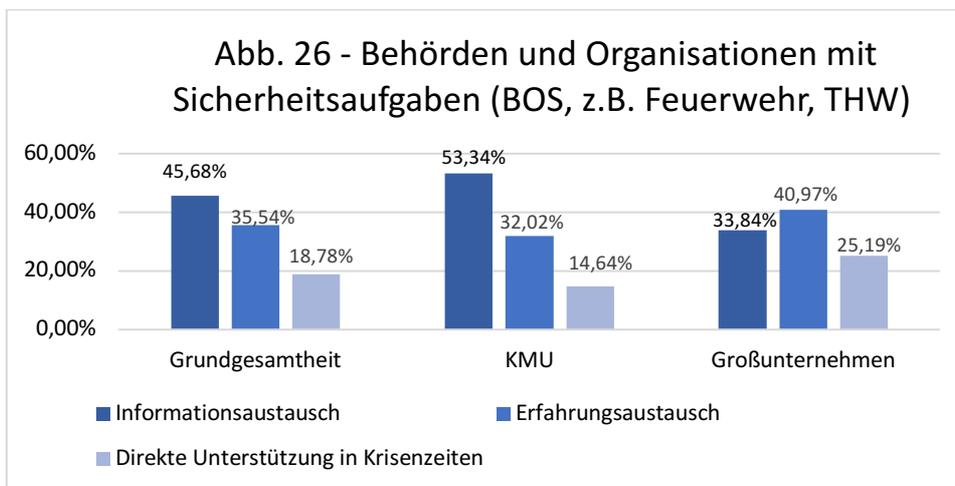


- Bessere Reaktion auf Krisen
- Bessere Aufstiegschancen (Beschäftigungsanreiz)
- Wissen und Erfahrungen erweitern
- Neue Fähigkeiten erlernen
- Bessere Zusammenarbeit bei der Arbeit (sozialer Anreiz)

Darüber hinaus sind auch **Netzwerke** der Unternehmer:innen eine wichtige Quelle für die Informationsgewinnung und für die Unterstützung in Krisensituationen (vgl. u.a. Granovetter 1973, Bourdieu 1983, Coleman 1988).



Branchenverbände, Konkurrenten, Kunden und regionale Unternehmen dienen vielen Unternehmen nach wie vor als direkte Partner, um sich auf Krisenzeiten vorzubereiten und in Krisen gegenseitig zu unterstützen – was sich auch durch mehrere konkrete Beispiele in unseren qualitativen Studien bestätigt findet.



Ebenso werden **Kontakte zu Behörden und Organisationen**, vor allem auf lokaler Ebene, stark genutzt. Dabei überrascht nicht, dass vor allem KMU Informationen und Erfahrungen mit BOS Angehörigen austauschen, da diese meist im lokalen Umfeld miteinander vertraut und vernetzt sind. Direkte Unterstützung wird hingegen eher von Großunternehmen in Anspruch genommen.

Eine detailliertere Auswertung des umfangreichen Datensatzes der Studie 2021 erfolgt im Rahmen von gemeinsamen Publikationen der beteiligten Gruppenmitglieder und in den jeweiligen Qualifizierungsarbeiten entsprechend der individuellen Forschungsfragen (vgl. Kapitel 6.2).

**AP 3: Basiskonzept: Multimodale Sprachtechnologie für aktuelle Sicherheitspraktiken in sozialen Medien und KMU**

Zur Entwicklung des Basiskonzepts für eine multimodale Sprachtechnologie war auch die Durchführung von grundlegenden empirischen Studien (qualitativ und quantitativ) Bestandteil von Arbeitspaket 3. Nachstehend erfolgt eine kurze Übersicht dieser Studien; detailliertere Informationen und Ergebnisse finden sich in den Publikationen der Dissertation von Dr. Marc-André Kaufhold (vgl. Kapitel 6.2.3 und 12).

- **Konzeption, Beauftragung und deskriptiv-statistische Auswertung einer Bevölkerungsumfrage zum Einsatz sozialer Medien (6 Fragen) und Warn-Apps in Katastrophenlagen (3 Fragen) 2017**
  - repräsentativ nach Alter, Bildung, Einkommen, Geschlecht und Region der deutschen Bevölkerung (n=1.069)
  - Konzeption der Studie: Christian Reuter, Thomas Spielhofer
  - Datenerhebung: Panel (GapFish EntscheiderClub)
  - Auswertung: Christian Reuter, Marc-André Kaufhold, Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne
  
- **Durchführung einer qualitativen Interview-Studie mit Einsatzkräften zur Evaluation eines Dashboards zu Filterung, Bewertung und Aggregation einsatzrelevanter Daten aus sozialen Medien 2018**
  - Konzeption der Studie: Marc-André Kaufhold, Nicola Rupp, Christian Reuter, Matthias Habdank
  - Methode: Semi-strukturierte Interviews (n=21)
  - Datenerhebung: Marc-André Kaufhold, Nicola Rupp
  - Organisationen: Feuerwehren, Hilfsorganisationen
  - Auswertung: Marc-André Kaufhold, Nicola Rupp, Christian Reuter, Matthias Habdank
  
- **Konzeption, Beauftragung und deskriptiv-statistische Auswertung einer Bevölkerungsumfrage zum Einsatz von Infrastrukturen (4 Fragen), sozialer Medien (5 Fragen) und Warn-Apps (3 Fragen) 2019**
  - Konzeption der Studie: Marc-André Kaufhold, Christian Reuter
  - Datenerhebung: Panel (GapFish EntscheiderClub)
  - repräsentativ nach Alter, Bildung, Einkommen, Geschlecht und Region der deutschen Bevölkerung (n=1.024)
  - Auswertung (Paper Infrastrukturen): Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny, Matthias Hollick
  - Auswertung (Paper Soziale Medien): Marc-André Kaufhold, Alexis Gizikis, Christian Reuter, Matthias Habdank, Margarita Grinko
  - Auswertung (Paper Warn-Apps): Margarita Grinko, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter

#### **AP 4: Basistechnologie: Infrastrukturen sozialer Vernetzung**

Grundlage für die Entwicklung der Basistechnologien für die soziale Vernetzung in KMU (BCM-Dashboard) und Zivilgesellschaft (Social-Media-Dashboard) war auch hier die Erarbeitung von empirischen Grundlagen und darauf aufbauenden Konzepten:

- **Qualitative Interviewstudie zum Thema Computer Emergency Response Teams (CERTs) 2019-2020**
  - Sample: Expert:inneninterviews mit Vertreter:innen der deutschen Länder-CERTs
  - Konzeption: Thea Riebe und Dr. Marc-André Kaufhold
  - Zeitraum der Durchführung: 2019-2020 (n= 15)
  - Ergebnisse: vgl. Thea Riebe, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2021): The Impact of Organizational Structure and Technology Use on Collaborative Practices in Computer Emergency Response Teams: An Empirical Study, in: Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing; 5. doi:10.1145/3479865

#### **AP 7: Werkzeuge für ein leichtgewichtiges betriebliches Kontinuitätsmanagement und**

#### **AP 8: Konzepte für formelle und informelle Kommunikationsunterstützung in KMU**

In diesen beiden Arbeitspaketen wurden die technischen Entwicklungen für die Unterstützung des betrieblichen Kontinuitätsmanagements (BCM) und der internen wie externen Kommunikation der Unternehmen entwickelt und der Prototyp in der Praxis evaluiert. Pandemiebedingt konnte die Evaluierung erst zeitlich verzögert und in weniger KMU als geplant durchgeführt werden. Hussain A. Syed, dessen Dissertationsvorhaben das Thema umfasst, setzte die Evaluierung auch nach Ende der Förderphase fort und publiziert die darauf basierenden Ergebnisse in den Beiträgen für seine Promotionschrift.

- **Durchführung von begleitenden qualitativen Interviews im Rahmen der Evaluierung der Business Continuity Suite<sup>®</sup> und des Lern-Chatbot „MAX“<sup>®</sup>**
  - Konzeption und Entwicklung: Hussain A. Syed und Faisal Mahmood
  - Offene Interviews im Rahmen der Evaluierung mit lokalen KMU (n= 7 bis 12/2021)
  - Chatbot als Anwendung, die es Unternehmen ermöglicht, ein Netzwerk aus ihren Expert:innen und Mitarbeiter:innen aufzubauen, innerhalb dessen Erfahrungen und Kenntnisse ausgetauscht werden können und MAX (Artificially Intelligent Agent)<sup>®</sup> dabei unterstützt, aus diesen geteilten Erfahrungen zu lernen.
  - Details: siehe Kapitel 6.1.2 und 6.2.7

### 6.1.2 Technische Entwicklungen und Innovationen

Eng verzahnt mit den Forschungszielen des Vorhabens war die kollaborative, praxisbasierte Entwicklung von IT-Anwendungen zur sozio-technischen Unterstützung zivilgesellschaftlicher und betrieblicher Kontinuität. Nachstehend werden die drei zentralen Entwicklungsergebnisse kurz vorgestellt: die Business Continuity Suite<sup>®</sup> für kleine und mittlere Unternehmen (inkl. Lern-Chatbot MAX<sup>®</sup>), das Social Media Observatory<sup>®</sup> sowie die (Not-)Vorrats-App „good(s) to have“<sup>®</sup> für die individuelle Notbevorratung.

#### **(1) Werkzeuge für ein leichtgewichtiges betriebliches Kontinuitätsmanagement: Business Continuity Suite<sup>®</sup> und Lern-Chatbot MAX (MyAwarenessXpert)<sup>®</sup>**

Als wesentliches Ziel des Vorhabens war die Weiterentwicklung vorhandener Kommunikations- und Kooperationsstrukturen für die relevanten Funktionen und Leistungen der Basistechnologien für ein Kontinuitätsmanagement für KMU formuliert worden (AP4 und AP7). Die Entwicklung einer Business Continuity Management (BCM)- Suite (Dashboard) stellt hier die zentrale technische Umsetzung unserer Gruppe dar (Leitung: Hussain A. Syed, unterstützt von den beiden studentischen Mitarbeitern Faisal Mahmood und Simon Gruseck). Diesbezüglich wurden eine Marktstudie, Analysen der Funktionen bestehender BCM-Systeme sowie explorative Interviews mit KMU in Siegen (n= 20) durchgeführt, um motivationale, soziale und technologische Faktoren zu ermitteln, die für diese Anwendung relevant sein können. Außerdem konnten die Ergebnisse der qualitativen Studie mit den teilnehmenden KMU und der quantitativen Umfrage zu BCM und Digitalisierung von 2021 (AP2) in die Entwicklung des Prototyps einfließen. Dieser wurde auf der flexiblen Infrastruktur *open.DASH* als technologische Grundlage realisiert.

Wichtige Umsetzungsfaktoren für eine für KMU angepasste BCM-Lösung waren: Geringer Dokumentations-, Finanz- und Personalaufwand, organisationale Flexibilität und Sensibilisierung, ein sichtbarer Mehrwert, die Anpassbarkeit an Firmenspezifika und einfache Bedienung, die Unterstützung der Bewusstseinsförderung für Risiken, Schäden und Gegenmaßnahmen sowie die Darstellung interner Unternehmensdaten und externer Umweltdaten. Konkret umfasst der klickbare Prototyp die Visualisierung interner und externer Daten, die für die Kontinuität des KMU relevant sind: a) interne Unternehmensdaten (wie Gantt-Diagramme, IT-Services, Maschinen, Mitarbeiter:innen, Termine, Warnungen bei Schäden und Störungen) und b) externe Umweltdaten (wie lokale Nachrichten, Informationen zur Kritischen Infrastruktur, z.B. Strom und Telekommunikation und über lokalen Verkehr und Wetter). Entsprechend der Design Case Study (Stevens et al. 2018) und Grounded Design Ansätze (Rohde et al. 2017) wurde der klickbare Prototyp der BCM-Suite (vgl. die nachfolgenden Abbildungen) ab Sommer 2020 einem langfristigen Test und mehrmonatiger Evaluierung in lokalen KMU unterzogen. Aufgrund der pandemiebedingten, starken Einschränkungen des Zugangs zu KMU konnte der Großteil der Evaluierung erst ab Sommer 2021 durchgeführt werden. Die Arbeiten an der BCM Suite sind wesentlicher Bestandteil der

Promotion von Hussain A. Syed (Thema: *Approaching business continuity in SMEs from multiple dimensions i.e., Strategy, Awareness and Digitalization*, vgl. Kapitel 6.2.7 und Syed et al. 2022, 2021 und 2020).

Die verschiedenen Funktionen, Steuerelemente („Widgets“) der Bereiche Visualisierung von internen und externen Daten durch interaktive Widgets, Business-Impact-Analyse, Business Continuity Planer sowie Entscheidungsunterstützungssystem (Event Management System) werden nachfolgend in den Abbildungen 27-30 dargestellt.

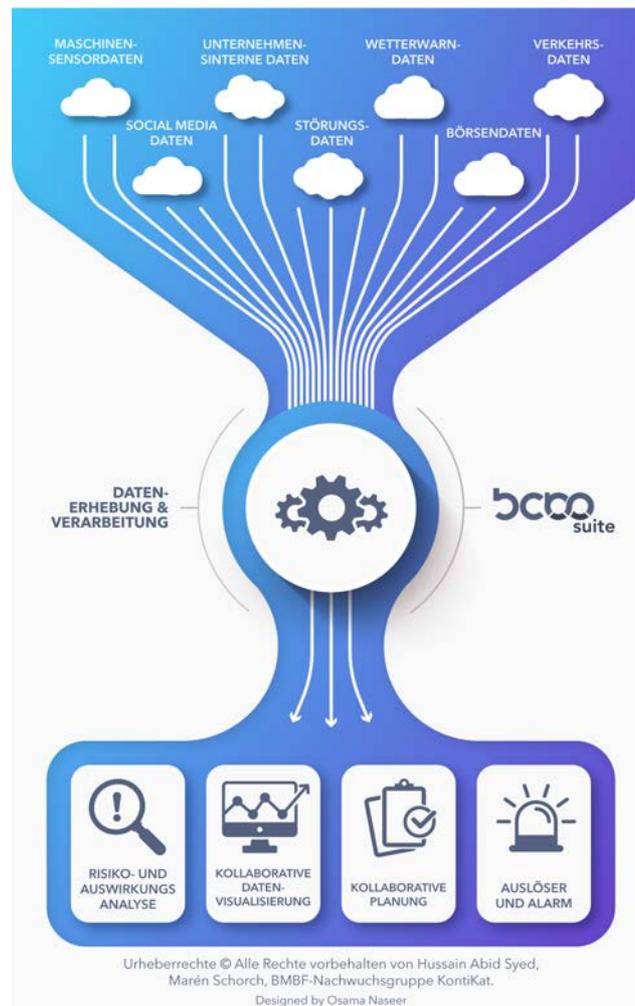


Abbildung 27: Übersicht BCM Suite<sup>®</sup> by KontiKat

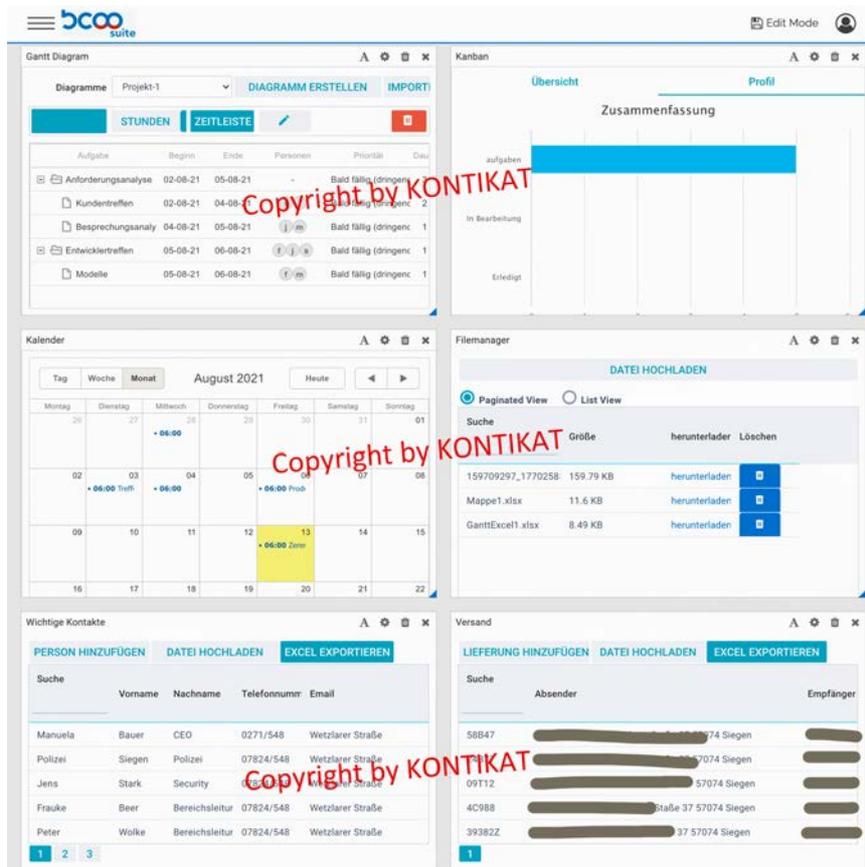


Abbildung 28: Business Continuity Planer der BCM Suite<sup>®</sup> by KontiKat

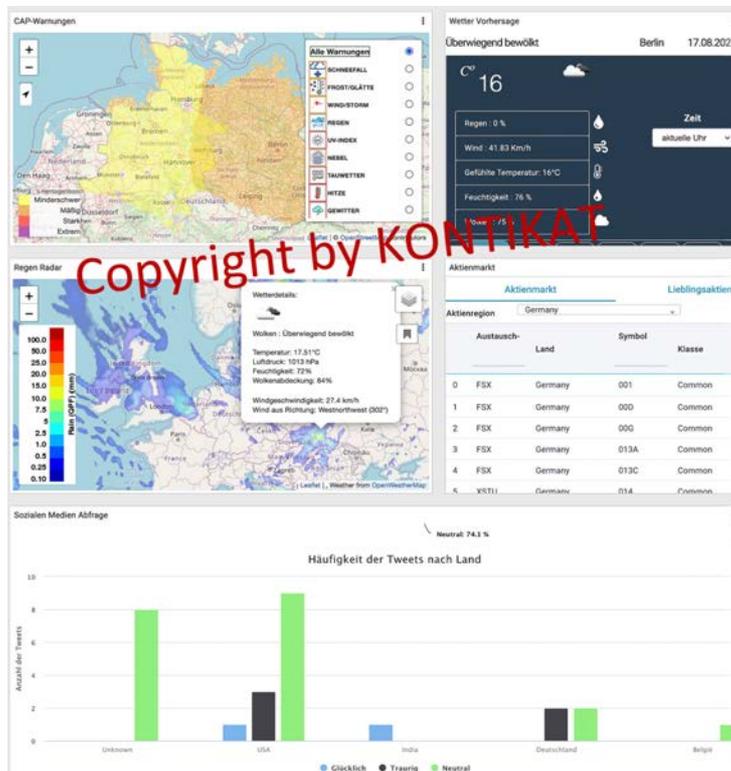


Abbildung 29: Visualisierung von Daten durch interaktive Widgets: BCM Suite<sup>®</sup> by KontiKat

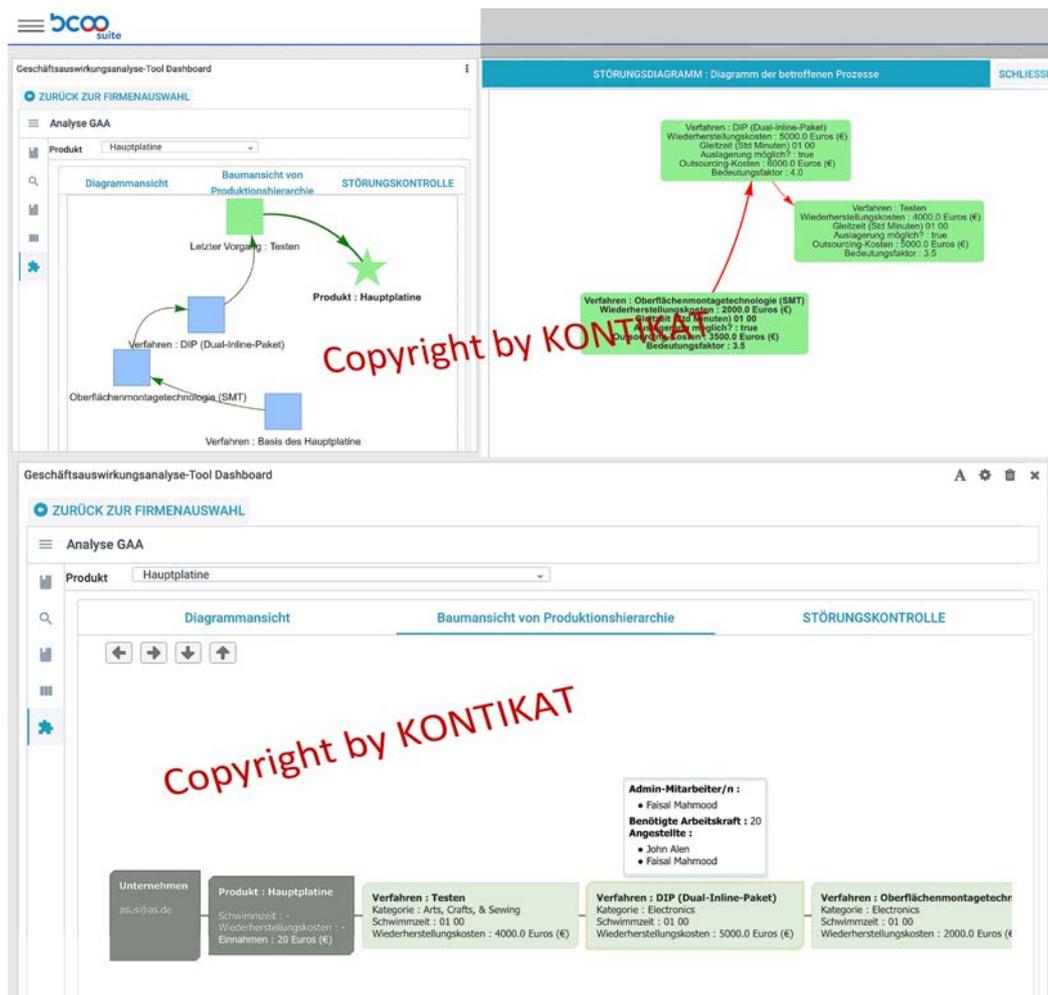
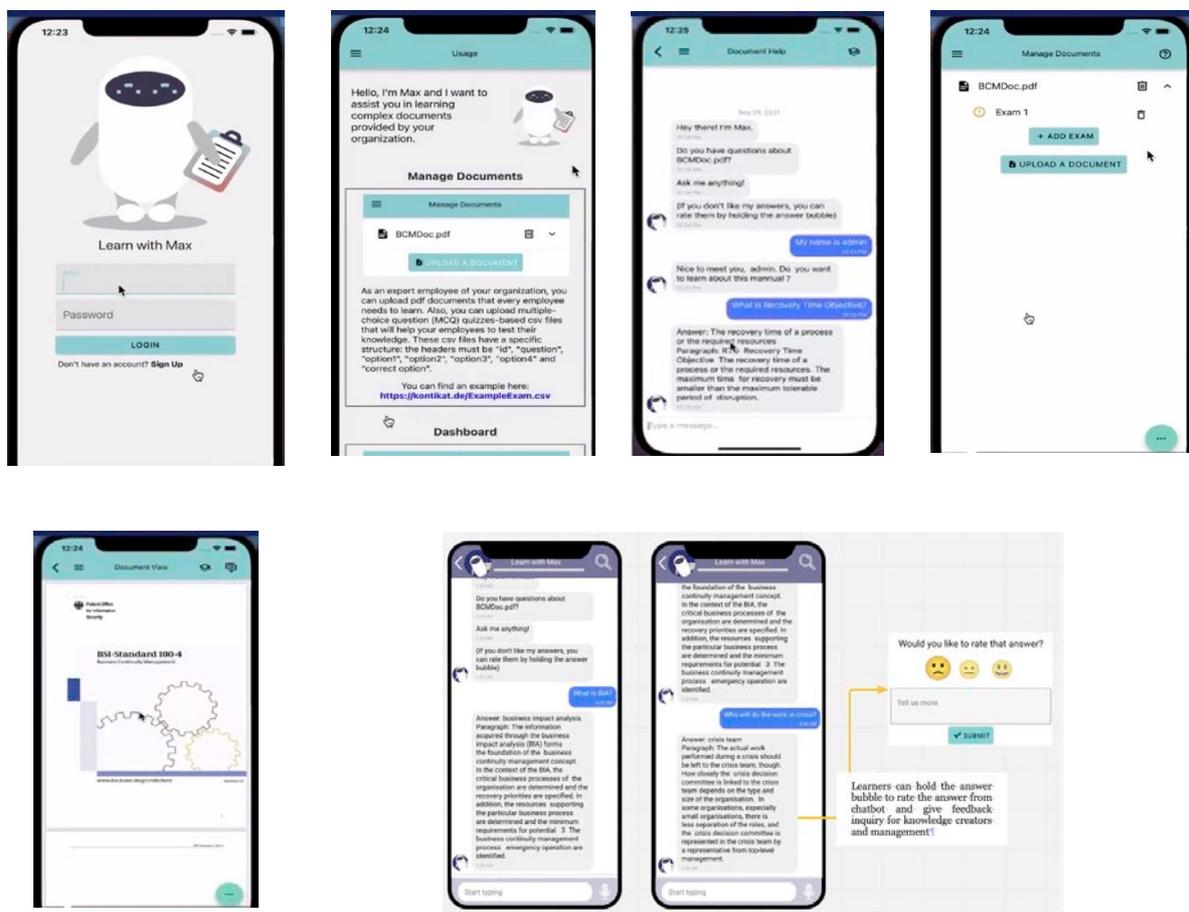


Abbildung 30: Business-Impact-Analyse der BCM Suite<sup>®</sup> by KontiKat

Als zusätzliche Unterstützung der Resilienz der Mitarbeiter:innen in den KMU wurde der **Lern-Chatbot MAX (MyAwarenessExpert)**<sup>®</sup> von Hussain A. Syed und Faisal Mahmood (im Rahmen seiner Masterarbeit) entwickelt. Hintergrund dieser Entwicklung ist das empirisch evidente Problem, wie man Mitarbeiter:innen gezielter, zeitlich flexibler und ansprechender auf Krisensituationen vorbereiten kann, wie Wissensvermittlung und interner Erfahrungs- und Wissensaustausch mit geringen finanziellen, zeitlichen und personellen Ressourcen gelingen kann. Basierend auf den Ergebnissen unserer empirischen Studien in KMU (vgl. Kapitel 6.1.1), die u.a. belegen, dass in vielen KMU eher wenige und wenn, dann primär klassische Schulungsformate für Brandschutz u.ä. Anwendung finden, wurde von den beiden Designern ein interaktives Lernsystem in Form eines Chatbots für den Wissensaustausch und die Vorbereitung auf verschiedene Krisenereignisse entwickelt und mit lokalen KMU in der Praxis evaluiert. Der Lern-Chatbot MAX<sup>®</sup> unterstützt einerseits beim Verständnis von Informationen der Business-Continuity-Suite<sup>®</sup> und Dokumenten sowie bei der eigenen Wissensaneignung (inkl. eines Bewertungssystems zur Qualität der Unterstützung), andererseits aber auch bei

der internen Kooperation im Unternehmen, da die Nutzer:innen Anfragen an Expert:innen im eigenen Unternehmen senden können, um mehr Informationen zu einem bestimmten Problem oder Thema zu erhalten. Damit wird die Netzwerkpflege im Unternehmen jenseits der direkten Kontakte gestärkt. Schließlich ermöglichen kleine Quizfragen (von Expert:innen entwickelt) die spielerische Überprüfung des eigenen Lernfortschritts. Die bisherigen Ergebnisse der Evaluierungsstudie unterstreichen, dass der Lern-Chatbot dazu beiträgt, das Engagement und die Motivation für die krisenrelevante Wissensaneignung im Unternehmen zu erhöhen. Exemplarisch finden sich hier einige Screenshots von der Funktionsweise des Lern-Chatbots MAX (MyAwarenesseXpert).<sup>©</sup>



Abbildungen 31-36: Anwendungen des Lern-Chatbots MAX (MyAwarenesseXpert)<sup>©</sup> by Syed/Mahmood

### **(1) Multimodale Sprachtechnologie für aktuelle Sicherheitspraktiken in sozialen Medien und KMU (AP3 und AP9) und linguistisch-semiotische Konzepte für sozio-technische Sicherheitspraktiken (AP6)**

Ein weiteres Ziel für die Weiterentwicklung der Kommunikations- und Kooperationsstrukturen stellten auch die Entwicklung eines Demonstrators (Datenmodul) zur Extrahierung und Aufbereitung von Daten, die Veröffentlichung in sozialen Medien (Social Media API) sowie Empfehlungen sprachtechnologischer Konzepte, z.B. zur Messung von Stimmung oder zur Identifikation von Falschmeldungen in sozialen Medien, dar. Basierend auf Vorarbeiten in den Projekten EmerGent und KOKOS (vgl. Kapitel 2) wurden hier bestehende Schnittstellen um projektspezifische Belange, v.a. Grundlagen zur Nachvollziehbarkeit sozialer Vernetzung, um weitere soziale Medien ergänzt. Die Ergebnisse der Arbeiten in diesen Bereichen decken die kumulative Dissertation von Dr. Marc-André Kaufhold ab (Titel: *Information Refinement Technologies for Crisis Informatics: User Expectations and Design Implications for Social Media and Mobile Apps in Crises*, 2020 mit summa cum laude abgeschlossen und 2021 bei Springer publiziert, vgl. Kapitel 6.2.3).

Als empirische Vorarbeiten wurden hierfür mehrere explorative Studien durchgeführt, die die Mediennutzung (v.a. soziale Medien), Vernetzung, sprachlichen und allgemein semiotischen Handlungspraktiken von Bevölkerung und KMU Akteuren bzgl. der Sicherheitskommunikation in den Mittelpunkt stellten (vgl. Kapitel 6.1, Tabelle 2: AP1-4). Die Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Studien flossen in die Entwicklung des Basiskonzepts der Anwendung von Sprachtechnologie ein: das *Social Media Observatory* (vgl. Kaufhold, Bayer & Reuter 2020).

Dieses besteht aus drei Modulen: 1. dem *Erfassungsmodul* (für die Datensammlung in Facebook, Flickr, Reddit, RSS, Tumblr, Twitter und YouTube, aber auch das einfache und intervallbasierte Suchen mit Filterung nach Keywords, Ort und Zeit), 2. dem *Analysemodul* (für die multikriterielle Filterung von Ergebnissen nach Netzwerken, Keywords und Sprachen sowie das Training und Anwendung von KI-Modellen zur Relevanzbewertung in sozialen Medien) und schließlich 3. dem *Visualisierungsmodul* - womit das echtzeitbasiertes Dashboard zur Darstellung von Daten mit Karte, Liste und Metadaten gemeint ist: Anzahl und Verteilung der Nachrichten, Stimmung, Medien und Sprache und Selektion der Crawljobs, KI-Modelle und Konfiguration des präsentierten Zeitraums.<sup>36</sup> Die Funktionen des Social Media Observatory finden sich in den nachfolgenden Abbildungen (Abb. 5-7) genauer illustriert. Zu den hier verwendeten und konzeptionierten Methoden des Value Sensitive Design, Ethics und Technology Assessment (TA) zur Bewertung der Sensibilität von Social Media

<sup>36</sup> Die praktischen Arbeiten wurden hierfür durch zwei betreute Masterarbeiten (Themen: Erweiterung von Threat Modeling Aspekten für die Verwendung von Abusability Testing bzw. Redesign und Evaluation des Dashboards im Social Media Observatory) sowie sieben Praktikumsarbeiten realisiert (u. a. mit Themen wie „Integration weiterer Quellen in das Social Media Observatory Flickr, Reddit, RSS, Tumblr“, „Implementierung von Clustering- und Filterverfahren zu Relevanzannotation“ oder „Redesign und Evaluation des Dashboards im Social Media Observatory“, der „Flexibilisierung des lokalen und Erweiterung des externen Datenzugriffs“ und auch zum wichtigen Thema Big data: „Design eines Privacy-Konfigurators zum verantwortungsvollen Umgang mit Social Big Data“, vgl. Tabelle 6).

Überwachungsanwendungen vgl. die Publikationen von Thea Riebe, die in ihre kumulative Dissertation (Titel: *Dual use of Concern: Assessing Impact and Use of ICT in Security-Critical Contexts*, in Abgabe, vgl. Kapitel 6.2.4) eingeflossen sind.

M.-A. Kaufhold, et al.

Information Processing and Management 57 (2020) 102132

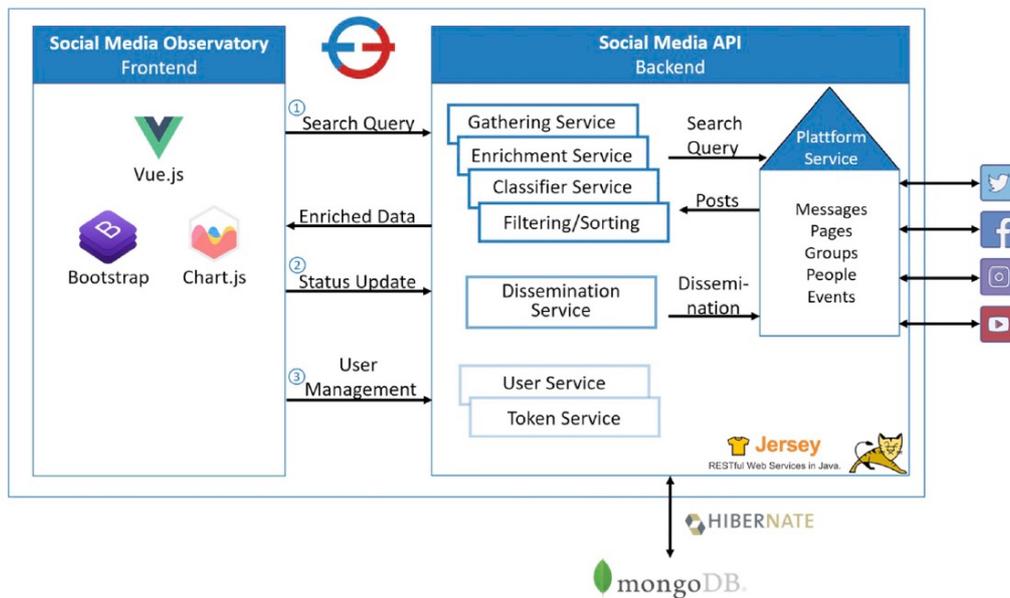


Abbildung 37: Gesamtarchitektur Social Media Observatory und Social Media Service (Kaufhold et al. 2020)

M.-A. Kaufhold, et al.

Information Processing and Management 57 (2020) 102132

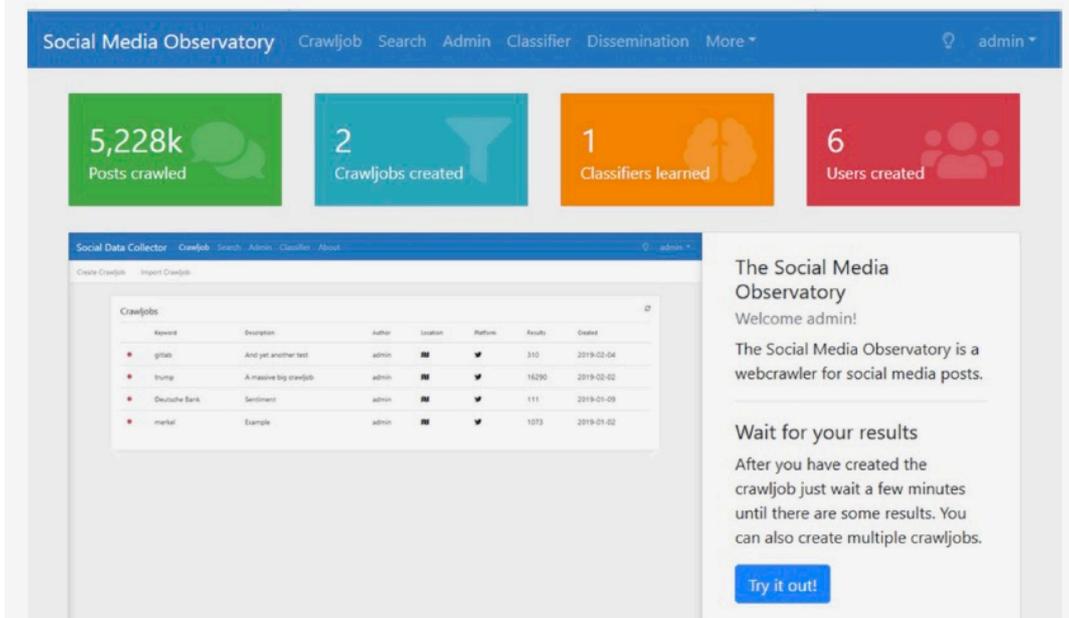


Abbildung 38: Social Media Observatory: Dashboard für Administrator (Kaufhold et al. 2020)

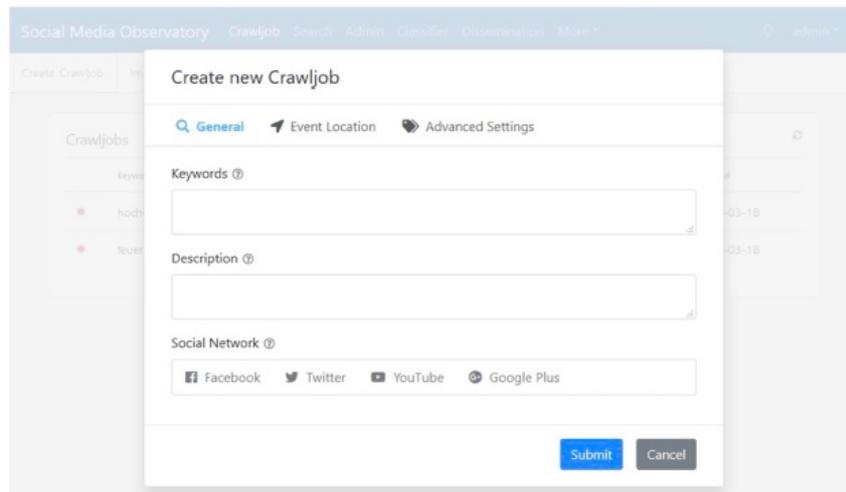


Fig. 5. Creation of a crawljob.

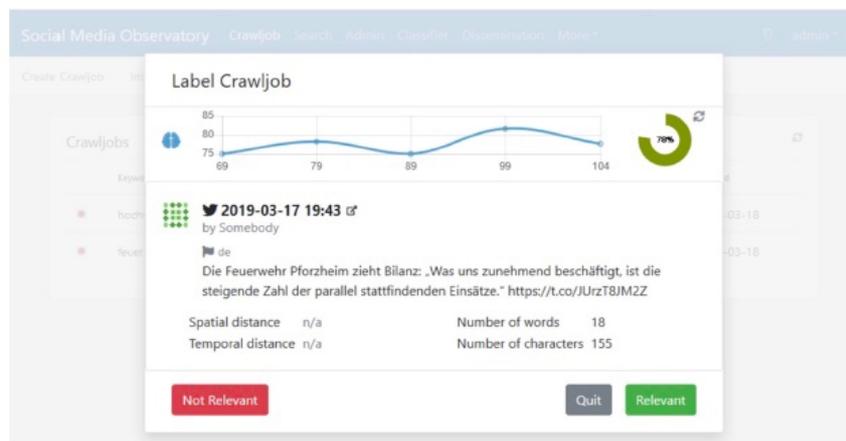


Abbildung 39: Social Media Observatory: Crawljob (Stichworte und Relevanz) (Kaufhold et al. 2020)

## (2) Werkzeuge strategischer und operativer Sicherheitskommunikation für zivilgesellschaftliches Kontinuitätsmanagement: (Not-)Vorrats-App „good(s) to have“<sup>©</sup>

Das Thema der (Not-)Bevorratung stellt den Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeit von Dr. Marén Schorch dar (Thema: *Individuelle und organisationale Konzepte von Krise, Kontinuität und Subsidiarität am Beispiel der (Not-)Bevorratung*). Basierend auf den Ergebnissen unserer quantitativen und qualitativen Studien (erstere durchgeführt von 2019 bis 2020, letztere seit 2018 laufend), die sich thematisch auch an dem BBK „Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen“ orientieren, konnten wir sehr umfangreiche Erkenntnisse zum Risikobewusstsein, bisherigen Krisenerfahrungen, den jeweiligen Kontextbedingungen (Lebens- und Wohnsituation, soziodemographische Daten usw.), sozialen Netzwerke und vor allem der realen, aktuellen (Not-)Bevorratung der Siegener Zivilbevölkerung gewinnen.

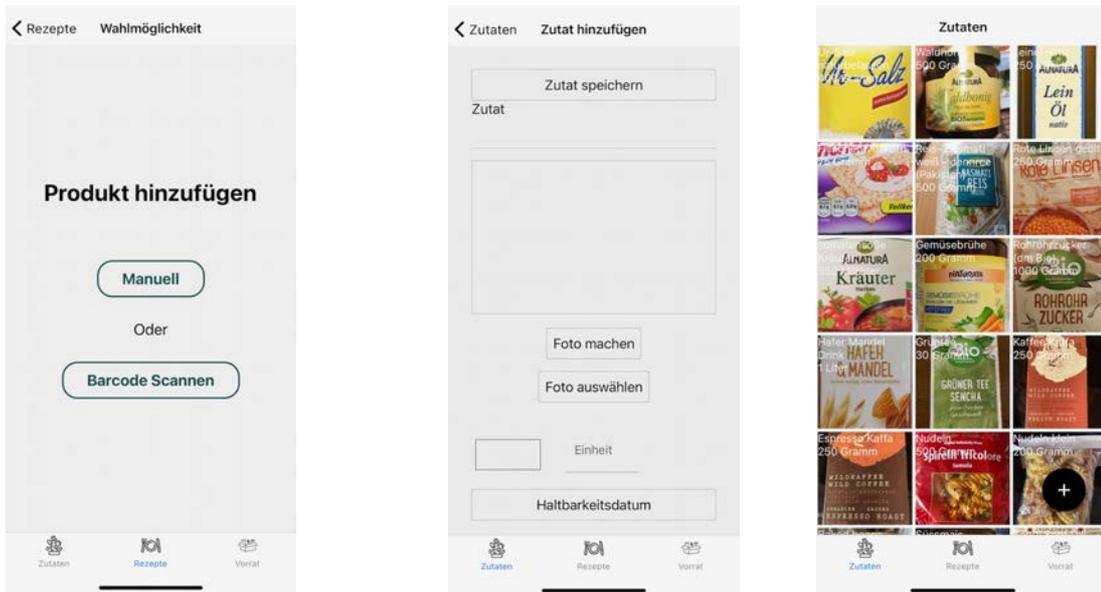
Die Umfrage von 2019 (prä-pandemisch) ist bzgl. der Stichprobe repräsentativ (vgl. Schorch, Soost und Hoffmann 2021). Hierbei wurden u.a. die Beobachtung von Menski et al. 2006 bestätigt (und durch unsere Ergebnisse erweitert), dass es massive Defizite bzgl. des Risikobewusstseins und der eigenen Bevorratung in der Zivilbevölkerung gibt. Dies hatte sich während der Covid19- Pandemie nur punktuell und kurzfristig (Stichwort „Hamsterkäufe“) verändert. Die offiziellen Leitfäden von BBK und der Kalkulator des Bundesministeriums für Landwirtschaft und Entwicklung (BMLE) waren den Studien-Teilnehmer:innen teilweise bekannt, wurden aber häufig als zu standardisiert und wenig alltagstauglich wahrgenommen.

Als sozio-technisch ausgerichtetes Entwicklerteam<sup>37</sup> haben wir dieses Defizit aufgegriffen und seit Mitte 2019 unsere (Not-)Bevorratungs-App „good(s) to have“<sup>©</sup> kreiert. Hierbei werden verschiedene Funktionen kombiniert und eine *alltagsnahe* (Not-)Bevorratung unterstützt: (1) *Registrierung und Monitoring*: Mittels der App (für iOS und Android) können die eigenen Einkäufe und Vorräte manuell oder mittels eines Barcode-Scanners erfasst und verwaltet werden. Da auch die Haltbarkeitsdaten registriert werden, hat man immer schnell im Blick, welche Produkte verbraucht und ersetzt werden müssen. Damit wird auch eine nachhaltige Praxis gefördert und Lebensmittelverschwendung reduziert. (2) *Rezeptbuch*: Man kann mit den registrierten Lebensmitteln selbst Rezepte erstellen (dabei werden dann jeweils die verwendeten Lebensmittel vom Vorrat abgezogen), sich aber auch mit dem (3) *Kalkulator* ganz individuell an die jeweilige Haushaltsgröße und anvisierte Bevorratungszeit angepasst anzeigen lassen, welche Vorräte zur eigenen Versorgung notwendig wären.

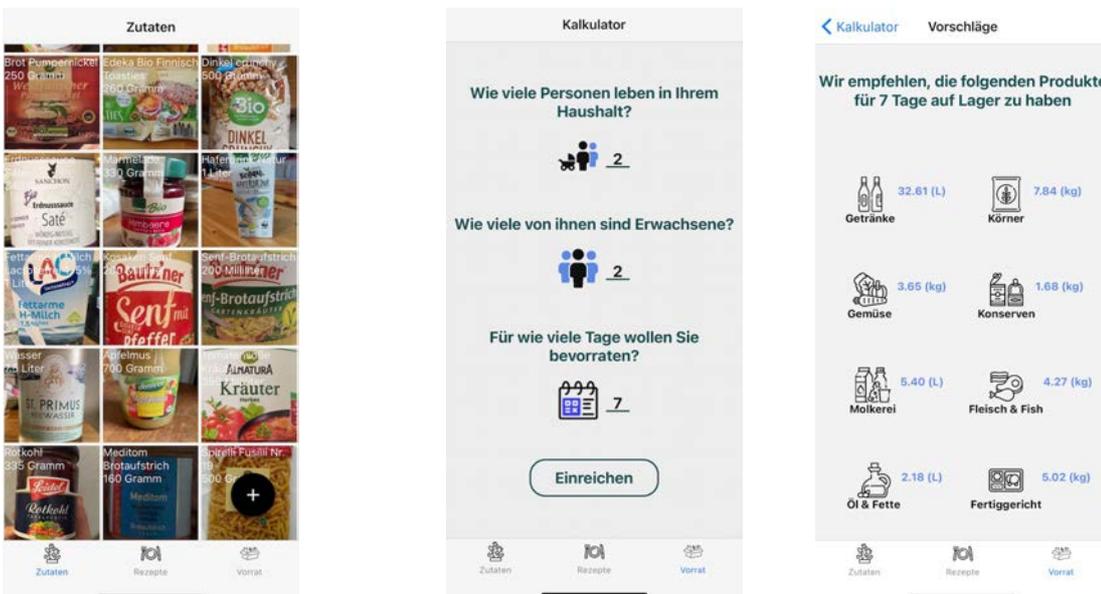
Im Gegensatz zu einer „statischen“ Bevorratung mit spezifisch für Extremsituationen erstellten Vorräten (die es im Fachhandel gibt und die meist eben nicht im Alltag verwendet werden), ist es unser Ziel, die Aufmerksamkeit für eine alltagsnahe Bevorratung zu stärken. Dabei sollen die Produkte Eingang in die (Not-) Bevorratung finden, die tatsächlich von den jeweiligen Verbraucher:innen konsumiert und entsprechend die Vorräte regelmäßig „umgewälzt“ werden. Verbunden mit leicht verständlichem und ansprechend aufbereitetem Informationsmaterial zu Lagerung, Bevorratung und verwandten Themenfeldern (z. B. notwendiges Equipment) soll die Aufmerksamkeit für private Vorsorge, Selbstfürsorge und Resilienz gezielt gefördert und ausgebaut werden. Die App befindet sich derzeit in der Langzeit-Evaluierung und der Weiterentwicklung (Implementierung der Rückmeldungen aus der Evaluierung). In den Abbildungen 14-21 finden sich die zentralen Funktionen verdeutlicht:

---

<sup>37</sup> Idee, Konzeption und Leitung: Dr. Marén Schorch, IT-Entwicklung: Simon Gruseck, Yazan Aljaloudi, konzeptionelle Mitarbeit und Titel der App: Jenny Hoffmann (alle drei als wissenschaftliche Hilfskräfte in KontiKat). Simon Gruseck und Zainab Jamal verfassten auch ihre Masterarbeiten im Kontext dieser Entwicklung (Betreuung durch Dr. Marén Schorch; erfolgreiche Abschlüsse Anfang 2022).



Abbildungen 40-42: App „good(s) to have“<sup>©</sup>: Registrierung und Monitoring (Screenshots Dr. M. Schorch)



Abbildungen 43-45: App „good(s) to have“<sup>©</sup>: Vorrats-Kalkulator (Screenshots Dr. M. Schorch)

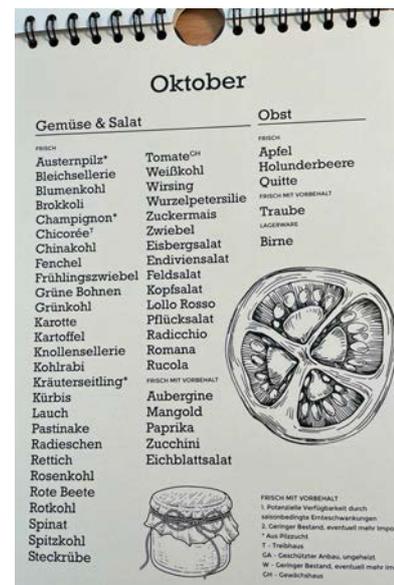


## Den Vorrat immer im Blick behalten

„good(s) to have“ verfolgt deine Zutaten und zeigt dir, wenn sie zur Neige gehen. In der Küchenkachel-Übersicht siehst du auf einen Blick, wie viel du von einer Zutat noch übrig hast. Scroll durch die Rezepte, um sicher zu gehen, dass du alles für dein Rezept hast.



Abbildungen 46-47: App „good(s) to have“<sup>©</sup>: Erstellen von Rezepten (Screenshots Simon Gruseck)



Design: Jenny Hoffmann

Abbildungen 48-50: Saisonkalender als Begleitmaterial zur Evaluationsstudie (Jenny Hoffmann und Simon Gruseck)

### 6.1.3 Ausbildungs- und Weiterentwicklungskonzept

Die fachliche Qualifizierung der Mitglieder der Nachwuchsforschergruppe ist wesentlicher Bestandteil dieser SiFo-Förderlinie. Neben den Publikationen für die individuellen Dissertationen und Habilitationsschriften wurden in der Gruppe auch eine Reihe von gemeinsamen Formaten zur Stärkung der Kooperation und Vernetzung (intern wie extern) realisiert: (1) regelmäßige Statusworkshops (jour fixe), (2) Themenworkshops, (3) Weiterbildung in empirischen Methoden, (4) Begriffswerkstatt, (5) regelmäßige Lehrveranstaltungen zu den inhaltlichen Schwerpunkten des Gesamtvorhabens und Abfassung eines Lehrbuchs, (6) die Einbindung von studentischem Nachwuchs als wissenschaftliche Hilfskräfte und Betreuung von thematisch einschlägigen Studien- und Abschlussarbeiten (Bachelor, Master) sowie (7) das gemeinsam organisierte Vernetzungstreffen. Nachfolgend werden die einzelnen Formate kurz erläutert.

#### (1) Statusworkshops (jour fixe):

Die aller zwei Wochen jeweils Mittwochnachmittag stattfindenden Treffen der gesamten Arbeitsgruppe dienten zur wechselseitigen Information über relevante Themen, der Besprechung individueller und kollaborativer Arbeiten, Erfolge und Probleme, geplanten Aufgaben, der wechselseitigen Information über Publikationsmöglichkeiten, Fach-Veranstaltungen, usw. Pandemiebedingt wurden die jour fixes ab Anfang März 2020 bis zum Ende der Gruppe im Dezember 2021 online durchgeführt. Die Organisation und Leitung der

Statusworkshops hatte Dr. Marén Schorch inne. Die Treffen wurden protokolliert und im Anschluss allen Gruppenmitgliedern via E-Mail und über den Projekt-Sharepoint zur Verfügung gestellt, damit auf eine einheitliche Informationsbasis zurückgegriffen werden konnte.

## (2) Themenworkshops:

Im Verlauf des Vorhabens wurden eine Reihe von Workshops durch die Gruppenleitung und Mitglieder organisiert, um damit jeweils den Rahmen für eine gezieltere Adressierung bestimmter Themenschwerpunkte zu schaffen und die Sichtbarkeit der Gruppenarbeiten zu erhöhen. Die Workshops eröffneten auch die Möglichkeit, sich intensiver zu einem gemeinsamen Thema mit externen Fachkollegen austauschen zu können. Die in den Veranstaltungen präsentierten Arbeiten der Gruppenmitglieder wurden in Publikationen überführt bzw. für diese weiterentwickelt. Exemplarisch sind hier einige der Workshops kurz angeführt:

### 1. *Workshop-Reihe „Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen“ auf der jährlichen Fachtagung „Mensch und Computer“, seit 2014 (Leitung: Prof. Dr. Christian Reuter, Dr. Marc-André Kaufhold, Thea Riebe et al.), Publikationen seit 2017 u.a.:*

- Christian Reuter, Marc-André Kaufhold und Jonas Klös (2017): Benutzbare Sicherheit: Usability, Safety und Security bei Passwörtern. In: Burghardt, M., Wimmer, R., Wolff, C. & Womser-Hacker, C. (Hrsg.), Mensch und Computer 2017 - Workshopband. Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V.. DOI: [10.18420/muc2017-ws01-0384](https://doi.org/10.18420/muc2017-ws01-0384)
- Marc-André Kaufhold, Christian Reuter, Tobias Ermert (2018): Interaktionsdesign eines Risiko-Bewertungskonzepts für KMU, Mensch und Computer 2018: Tagungsband, S. 309-312, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- Simon Scholl, Christian Reuter, Thomas Ludwig, Marc-André Kaufhold (2018): SocialML: EUD im Maschine Learning zur Analyse sozialer Medien, Mensch und Computer 2018: Tagungsband, S. 443-446, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- Marc-André Kaufhold, Christian Reuter, Thea Riebe, Elmar von Radziewski (2018): Design eines BCM-Dashboards für kleine und mittlere Unternehmen, Mensch und Computer 2018: Workshopband, Raimund Dachsel, Gerhard Weber (Hrsg.), S. 579-586, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- Thea Riebe, Katja Pätsch, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2018): From Conspiracies to Insults: A Case Study of Radicalisation in Social Media Discourse, Mensch und Computer 2018: Workshopband, Raimund Dachsel, Gerhard Weber (Hrsg.), S. 595-603, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- Marc-André Kaufhold, Arne Schmidt, Fabienne Seifert, Thea Riebe, Christian Reuter (2019): SentiNet: Twitter-basierter Ansatz zur kombinierten Netzwerk- und Stimmungsanalyse in Katastrophenlagen, Mensch und Computer 2019 - Workshopband, S. 297-308, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V. [doi:10.18420/muc2019-ws-133-04](https://doi.org/10.18420/muc2019-ws-133-04)
- Christian Reuter, Tilo Mentler, Simon Nestler, Michael Herczeg, Thomas Ludwig, Jens Pottebaum, Marc-André Kaufhold (2019): 6. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen - Neue digitale Realitäten, Mensch und Computer 2019 - Workshopband, S. 278-280, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Thea Riebe, Amanda Langer, Marc-André Kaufhold, Nina Katharina Kretschmer, Christian Reuter (2019): Werte und Wertekonflikte in sozialen Medien für die Vernetzung ungebundener Helfer in Krisensituationen – Ein Value-Sensitive Design Ansatz, Mensch und Computer 2019 -

Workshopband, S. 308-318, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V.  
[doi:10.18420/muc2019-ws-133-05](https://doi.org/10.18420/muc2019-ws-133-05)

- Tilo Mentler, Christian Reuter, Simon Nestler, Marc-André Kaufhold, Michael Herczeg und Jens Pottebaum (2021): 8. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen: Ausnahmezustand. In: Wienrich, C., Wintersberger, P. & Weyers, B. (Hrsg.), Mensch und Computer 2021 - Workshopband. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.. DOI: [10.18420/muc2021-mci-ws08-117](https://doi.org/10.18420/muc2021-mci-ws08-117)
2. *Track „Krisen- und Kontinuitätsmanagement“ im Rahmen der Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik 2019* (Leitung: Prof. Dr. Christian Reuter, Prof. Dr. Stefan Stieglitz und Dr. Marén Schorch), Siegen (25. Februar 2019), Publikationen u.a.:
- Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny und Matthias Hollick (2019): *Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland*. In: *Tagungsband der 14. Internationalen Konferenz für Wirtschaftsinformatik*, Siegen: Universitätsverlag, S. 1054-1068. Download: [http://www.peasec.de/paper/2019/2019\\_KaufholdGrinkoReuterSchorschLangerSkudelnyHollick\\_InfrastrukturAusfall\\_WI.pdf](http://www.peasec.de/paper/2019/2019_KaufholdGrinkoReuterSchorschLangerSkudelnyHollick_InfrastrukturAusfall_WI.pdf)
3. *Workshop “Doing CSCW Research in Small and Medium Enterprises: Experiences, Options and Challenges”* (Leitung: Dr. Marén Schorch mit Hussain Abid Syed, Christoph Kotthaus, Fabienne Seifert und Volkmar Pipek) im Rahmen der *18<sup>th</sup> European Conference on Computer-Supported Cooperative Work (ECSCW 2020)* (13. Juni 2020, virtuell)
- Marén Schorch, Fabienne Seifert, Hussain Abid Syed, Christoph Kotthaus and Volkmar Pipek (2020): *Doing CSCW Research in Small and Medium Enterprises: Experiences, Options and Challenges*. In: *Proceedings of the 18th ECSCW: The International Venue on Practice-centered Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshop Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies (ISSN 2510-2591)*. DOI: [10.18420/ecscw2020\\_ws02](https://doi.org/10.18420/ecscw2020_ws02).
4. *Workshop „Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity“* (Leitung: Hussain A. Syed, Dr. Marén Schorch, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti und Volkmar Pipek), im Rahmen der *19<sup>th</sup> European Conference on Computer-Supported Cooperative Work (ECSCW 2021)*, Universität Zürich (7. und 8. Juni 2021, virtuell)
- Hussain A. Syed and Marén Schorch (eds.) (2021): *Infrastructuring for organizational resilience: A workshop report*, in: *International Reports on Socio-Informatics (IRSI) 18 (1)*. Download: <https://www.iisi.de/wp-content/uploads/2022/02/IRSIV18I1.pdf>
  - Hussain A. Syed, Marén Schorch, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti, Volkmar Pipek (2021): *Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity*. In: *Proceedings of the 19th ECSCW: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops, EUSSET*. DOI: [10.18420/ecscw2021-wsmc02](https://doi.org/10.18420/ecscw2021-wsmc02)

### **(3) Methoden-Weiterbildung**

Gerade bei einer interdisziplinären Nachwuchsforschungsgruppe mit heterogenen methodologischen Hintergründen, Vorkenntnissen und Forschungsfragen stellte die Weiterentwicklung der Methodenkompetenzen ein wesentliches Ziel der Qualifizierung dar. Hiermit sollte auch das wechselseitige Verständnis für die jeweiligen Methoden und die interdisziplinäre Zusammenarbeit hinsichtlich der gemeinsamen Projektziele verstärkt werden. Dies wurde durch verschiedene Aktivitäten und Lernformate realisiert: durch explizite Schulungen von erfahrenen Teammitgliedern (Dr. Marén Schorch, Dr. Sohaib S. Hassan und Dr. Marc-André Kaufhold sowie Prof. Dr. Christian Soost als assoziiertes Mitglied), die Nutzung von Seminaren an der Universität Siegen (z.B. vom „House of Young Talents“) und externen Workshops sowie die konkrete Umsetzung in den Projektstudien.

Im Bereich der *qualitativen Methoden* vermittelte Dr. Marén Schorch ihre umfangreichen Kenntnisse in Interview-, Beobachtungs- und Analysemethoden, die dann auch bei den verschiedenen qualitativen Studien im Projekt Anwendung fanden. Ein weiterer Rahmen für die praktische Methodenschulung stellte die qualitative Analysegruppe (Methode: Grounded Theory; Software: MAXQDA) unter der Leitung von Dr. Marén Schorch dar, die seit April 2018 bis Oktober 2021 wöchentlich zu einem festen Zeitpunkt stattfand. Teilnehmer:innen waren hier i.d.R. fünf Mitglieder: Amanda Langer, Fabienne Seifert und als studentische Mitarbeiter:innen: Jenny Wildrath, Fabian Spahn, Dorothée Oster, Jenny Hoffmann und Julia Beckmann (Zusammensetzung variierte je nach Anstellung der studentische Mitarbeiter:innen im Projekt).

Die Schulung in *quantitativen Methoden* wurde durch unser assoziiertes Mitglied, Prof. Dr. Christian Soost (FOM, Statistik) und Dr. Sohaib S. Hassan (BWL, Entrepreneurship) geleistet: Vor allem bei der gemeinsamen Erstellung, Durchführung und Auswertung unserer vier quantitativen Umfragen (zwei zum Thema Notbevorratung und zwei zu Krisenbewusstsein, Digitalisierung, Business Continuity Management etc. in KMU) wurden die entsprechenden Kenntnisse in Theorie und Praxis vermittelt. Dabei konnten auch die Herausforderungen von analogen und digital umgesetzten Umfragen gemeinsam adressiert werden (vgl. zur Details der Methoden Kapitel 6.1.1).

Einen neuen Zugang zur Auswertung von qualitativen und quantitativen Daten wurde im Workshop „*Qualitative comparative analysis*“ (QCA) durch Dr. Sohaib S. Hassan (Februar 2019) illustriert: Diese Methode wurde in den 1980er Jahren von Charles Ragin (1987) als alternativer, vergleichender Ansatz entwickelt, der zwischen qualitativen (primär fallorientierten) Ansätzen und quantitativen (eher variablenorientierte) Ansätzen liegt. Die QCA eignet sich besonders für die Analyse kausal komplexer Phänomene und ermöglicht es, Muster und Konfigurationen in Bezug auf das jeweilige Erkenntnisinteresse formal zu analysieren. Einige Techniken dieser Methode finden Anwendung in der Analyse der Projekte von Dr. Sohaib S. Hassan (vgl. Tabelle 5) und der Analyse der quantitativen Umfrage zu Digitalisierung, Business Continuity Management (BCM) und Obsoleszenzmanagement (OM) in KMU (AP2) von 2021.

**(4) Begriffswerkstatt**

Nicht nur der methodische Zugriff, sondern auch die interdisziplinäre Natur der entwickelten Forschungsfragen verlangte nach einer gemeinsamen Diskussion der verwendeten Grundbegriffe bzw. Konzepte und theoretischen Ansätze aus den verschiedenen disziplinären Perspektiven heraus. Hierfür wurde das Format der Begriffswerkstatt entwickelt, die sich vor allem in der ersten Phase des Projekts (2018 bis 2019) zu mehreren Arbeitstreffen zusammenfand. Anhand von ausgewählten Fachtexten zu „Resilienz“, „Kontinuität“, „Vulnerabilität“ und „Digitalisierung“ wurden diese Konzepte diskutiert, Mindmaps und Arbeitsdefinitionen entwickelt und eine Literatursammlung im gemeinsamen Sharepoint (Sciebo) angelegt, die im Projektverlauf für die jeweiligen Arbeiten und Publikationen genutzt wurde.

**(5) Lehrveranstaltungen und Lehrbücher**

Einige der zentralen Themenschwerpunkte der Nachwuchsgruppe und Zwischenergebnisse der Projektarbeiten (empirische Studien, konzeptionelle Erkenntnisse) wurden auch als Transfer in die Lehre eingebracht: Die Arbeitsgruppenleiterin, Dr. Marén Schorch, wie auch mehrere Gruppenmitglieder führten regelmäßig Lehrveranstaltungen für Bachelor- und Masterstudierende durch:

	<b>Titel der Veranstaltung</b>	<b>Lehrende:r</b>	<b>Semester und Zielgruppe</b>
1	Individuelle und organisationale Konzepte von Kontinuität, (IT-) Sicherheit und Notbevorratung	Dr. Marén Schorch	WS 2018/2019 Universität Siegen, Master HCI, WI, IMUG <sup>38</sup>
2	Vorlesung „Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion“	Prof. Dr. Christian Reuter, Mitarbeit von Thea Riebe, Dr. Marc-André Kaufhold	Regelmäßig seit SoSe 2018 TU Darmstadt
3	Vorlesung „Informationstechnologie für Frieden und Sicherheit“	Prof. Dr. Christian Reuter, Mitarbeit von Thea Riebe und Dr. Marc-André Kaufhold	Regelmäßig seit SoSe 2018 TU Darmstadt
4	Oberseminar Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit	Prof. Dr. Christian Reuter und Mitarbeit von Thea Riebe	Regelmäßig seit SoSe 2019 TU Darmstadt
5	Kontinuität und Krise. Sozio-technische Konzepte	Dr. Marén Schorch	SoSe 2019 Universität Siegen Master HCI, WI, IMUG

<sup>38</sup> Die Abkürzungen stehen für: Human-Computer-Interaction (HCI), Wirtschaftsinformatik (WI) und Interdisziplinärer Master Medien und Gesellschaft (IMUG) und Emergency Management (EM).

6	Resiliente Bürger - resiliente Stadt. Notbevorratung als Aspekt der Selbstfürsorge im Krisenfall im Rahmen der Ringvorlesung „Die resiliente Stadt“	Dr. Marén Schorch	April 2019 Hochschule für angewandte Wissenschaften (HAW), Hamburg
7	Meisterklasse 1 „CSCW Research in Small and Medium Enterprises“	Dr. Marén Schorch	European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW), (PhDs), 8. Juni 2019, Universität Salzburg
8	Meisterklasse 2 „Qualitative Methods in CSCW“	Dr. Marén Schorch	European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW), (PhDs), 8. Juni 2019, Universität Salzburg
9	Digital Transformation in SMEs	Dr. Sohaib S. Hassan  SoSe 2019 mit Dr. Marén Schorch, WS 2019/20 mit Hussain A. Syed	SoSe 2019 bis WS 2021/2022 Universität Siegen Master HCI, WI
10	Continuity and (IT-)Security in the Context of Digitalisation	Dr. Marén Schorch, mit Hussain A. Syed	WS 2019/20 Universität Siegen Master HCI, WI, IMUG
11	Katastrophenforschung	Dr. Marén Schorch	WS 2020/21 Steinbeis Hochschule (Bachelor Emergency Management)
12	Crisis research against the backdrop of digitalisation (digital)	Dr. Marén Schorch, mit Hussain A. Syed	WS 2020/21 Universität Siegen Master HCI, WI, IMUG
13	HCI 4 Transition (HCI4T): Rolle von HCI im Zeitalter des Anthropozäns	Michael Ahmadi	WS 2020/21 Universität Siegen Master HCI, WI, IMUG
14	Katastrophenpläne und Planungsverfahren	Dr. Marén Schorch	SoSe 2021 und SoSe 2022 Steinbeis Hochschule (Bachelor Emergency Management)

15	Auslandskatastrophenschutz	Dr. Marén Schorch	SoSe 2021 und SoSe 2022 Steinbeis Hochschule (Bachelor Emergency Management)
16	Katastrophen-Management	Dr. Marén Schorch	WS 2021/22 Steinbeis Hochschule (Bachelor Emergency Management)
17	Current Research in Animal- Computer Interaction	Margarita Grinko	WiSe 2020/21 SoSe 2021 WS 2021/22 Universität Siegen, Master HCI, WI, IMUG
18	Krisenkommunikation	Dr. Marén Schorch	WS 2021/22 und SoSe 2022 Steinbeis Hochschule (Bachelor Emergency Management)
19	Masterclass 1 „CSCW Research in Small and Medium Enterprises“	Dr. Marén Schorch mit Michael Ahmadi	European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW 2022), (PhDs), University of Coimbra, Portugal 28. Juni 2022
20	Masterclass 2 „Qualitative Methods in CSCW“	Dr. Marén Schorch	European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW 2022), (PhDs), University of Coimbra, Portugal 28. Juni 2022

Tabelle 4: Lehrveranstaltungen der Gruppe KontiKat 2017-2022

Der Transfer erfolgte auch durch mehrere Vorträge der Arbeitsgruppenleiterin Dr. Marén Schorch im Rahmen des Seminarangebots bei unserem Projektpartner, der Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BABZ) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). Auch hier lag der Schwerpunkt auf unseren Forschungen zur Notbevorratung und dem Kontinuitätsmanagement in KMU (vgl. Kapitel 6.2.1).

Ein weiteres wichtiges Instrument zur langfristigen Verankerung unserer Forschungsthemen und -arbeiten stellt das Lehrbuch *„Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement“* (2018, 2. Aufl. 2021, Wiesbaden: Springer Vieweg) dar, herausgegeben von dem leitenden Mentor der Arbeitsgruppe, Prof. Dr. Christian Reuter (TU Darmstadt). Darin sind auch mehrere Beiträge von Gruppenmitgliedern enthalten:



Abbildung 51: Cover 2021  
Christian Reuter (Hrsg.)

- „Usable Safety Engineering sicherheitskritischer interaktiver Systeme“ (Christian Reuter und Marc-André Kaufhold, S. 21-45)
- „Soziale Medien in Notfällen, Krisen und Katastrophen“ (Christian Reuter und Marc-André Kaufhold, S. 407-430)
- „IT-basierte Prozessunterstützung für die Sicherheit von Großveranstaltungen“ (Toni Eichler, Gebhard Rusch und Sascha Skudelny, S. 495-517)
- „Informatik für Frieden-, Konflikt- und Sicherheitsforschung Systeme“ (Christian Reuter und Marc-André Kaufhold, S. 605-630)
- „Soziale Medien in politischen Konfliktsituationen mit Fokus auf den arabischen Frühling“ (Konstantin Aal, Anne Weibert, Michael Ahmadi, Markus Rohde, Volker Wulf, S. 631-652)

Weiterhin ist hier das englischsprachige Lehrbuch *“Information Technology for Peace and Security – IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace”* (2019, Wiesbaden: Springer Vieweg) anzuführen, das ebenfalls von Christian Reuter herausgegeben wurde und Beiträge von Gruppenmitgliedern enthält:

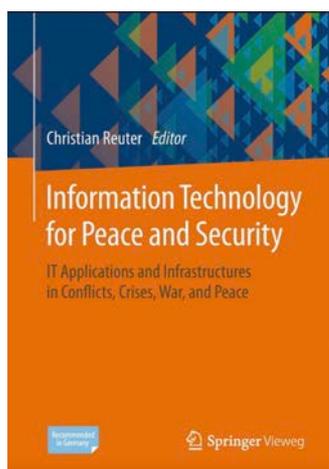


Abbildung 52: Cover 2019  
Christian Reuter (ed.)

- „Information Technology for Peace and Security – Introduction and Overview“ (Christian Reuter, pp. 3-9)
- “IT in Peace, Conflict, and Security Research“ (Christian Reuter, Larissa Aldehoff, Thea Riebe and Marc-André Kaufhold, pp. 11-37)
- „Dual-Use and Dilemmas for Cybersecurity, Peace and Technology Assessment“ (Christian Reuter and Thea Riebe, pp. 165-183)

## **(6) Nachwuchsförderung: Studentische Einbeziehung und Betreuung von Abschlussarbeiten**

Bereits während ihres Studiums wurden Nachwuchskräfte im Rahmen von Abschlussarbeiten (Bachelor und Master) sowie durch Anstellungen als studentische bzw. wissenschaftliche Hilfskraft an unsere Forschungen herangeführt und in die Arbeiten der Gruppe integriert. Während der Laufzeit gab es eine Reihe von studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften aus der Soziologie, Informatik und Medienwissenschaften, die in die verschiedenen Teilprojekte involviert waren (vgl. 3.2). In mehreren Fällen konnte diese thematische Einarbeitung nach dem jeweiligen Studienabschluss auch auf entsprechenden Stellen weitergeführt werden - in einem Fall z.B. in einer BCM Abteilung in einem internationalen Konzern, in einem weiteren bei uns in der Nachwuchsforschungsgruppe (Margarita Grinko) und als Doktorand:innen in thematisch verwandten Projekten.

Die Betreuung von Abschlussarbeiten für Bachelor- und Masterstudierende in den Fächern Human-Computer-Interaction, Wirtschaftsinformatik, Friedens- und Konfliktforschung und Betriebswirtschaftslehre stellt eine weitere Brücke zwischen unseren Arbeiten und der Weiterbildung des Nachwuchses (in Wissenschaft und Praxis) dar:

- Dr. Marén Schorch: neben der Betreuung der Doktorand:innen der Nachwuchsforschergruppe auch Betreuung von 1 Bachelor- und 4 Masterarbeiten an der Universität Siegen und mehrere Projektarbeiten
- Dr. Sohaib S. Hassan: Betreuung von 3 Doktorand:innen an der Universität Siegen (SME Graduate School)
- Hussain Abid Syed: Betreuung von 2 Masterarbeiten an der Universität Siegen und mehrere Projektarbeiten
- Dr. Marc-André Kaufhold: Betreuung von 24 Bachelor- oder Masterarbeiten an der TU Darmstadt und mehrere Implementierungspraktika
- Thea Riebe: Betreuung von 4 Masterarbeiten an der TU Darmstadt

Für Details zu den einzelnen Themen und Autoren der Abschlussarbeiten vgl. die Darstellungen der einzelnen Teammitglieder (Kapitel 6.2.1 - 6.2.4 und 6.2.7).



Abbildung 53: Flyer Vernetzungstreffen (Design: Jenny Hoffmann und Marén Schorch)

### **(7) Organisation des Vernetzungstreffens der fünf Nachwuchsforschergruppen:**

Am 25. November 2020 richtete unsere Gruppe KontiKat das virtuelle Vernetzungstreffen der fünf BMBF SiFo- Nachwuchsforschergruppen als Gastgeber aus. Da die Covid19-Pandemie massive Auswirkungen nicht nur auf unseren Alltag, sondern auch unsere Forschungsarbeiten hatte und wir uns hierzu gern mit den anderen Gruppen unserer Förderlinie austauschen wollten, wurde die inhaltliche Ausrichtung kurzfristig angepasst (ursprünglich war der Themenschwerpunkt „Notbevorratung“ vorgesehen). Das Thema der Veranstaltung lautete entsprechend: „Implikationen der anhaltenden Corona-Pandemie für unsere interdisziplinäre Nachwuchsforschung“.

32 Forscher:innen, studentische Mitarbeiter:innen und Mentor:innen aus den Gruppen PluS-i, PANDA, Dil, BIGAUGE und KONTKAT sowie Vertreter:innen der Projektträger diskutierten über die Herausforderungen der Corona-Pandemie im Hinblick auf drei Themenfelder: (1) Forschungspraktiken innerhalb der Gruppen, (2) Herausforderungen und Chancen auf thematischer und methodischer Ebene sowie (3) Implikationen für die Forschungsgruppen („Meta-Ebene“). Anhand von Gruppendiskussionen (unterstützt durch kollaboratives Arbeiten in Trello<sup>®</sup> und Miro<sup>®</sup>) wurden die einzelnen Foki thematisiert. Die Einschränkungen der empirischen (v.a. qualitativen) Projekte wurde dabei von fast allen Teilnehmer:innen berichtet. Dies führte zu teils monatelangen Verzögerungen der Arbeitsplanungen, Aussetzen der Feldbesuche, usw. Mehrere der beteiligten Forscher:innen haben die Pandemie selbst als Forschungsgegenstand bzw. Szenario in ihre Arbeiten aufgenommen. Erfolgreiche Strategien zum Umgang mit den Verzögerungen waren etwa die Umstellung von geplanten Feldbesuchen auf Online-Interviews und die Anpassung von Evaluierungsstudien der IT-Entwicklungen in KontiKat durch die Einbeziehung von weiteren Methoden wie den „cultural probes“ (Schorch et al. 2017). Die Erfahrungen mit Online-Interviews waren in vielen Fällen sehr positiv, was langfristig das Methodenspektrum noch erweitert. Dennoch bringt diese spezifische Interaktionssituation methodische Herausforderungen mit sich und die damit verbundenen kommunikativen, ethischen und rechtlichen Implikationen sollten genauer reflektiert und untersucht werden, was in der

Gruppe KontiKat im Rahmen von entsprechenden Publikationen, u.a. von Michael Ahmadi und Dr. Marén Schorch realisiert wird.

Weitere Themen in den Gruppendiskussionen waren die Vor- und Nachteile der Arbeit im Homeoffice, die Auswirkungen auf die jeweilige Work-Life-Balance (was v.a. für Wissenschaftler:innen mit Kindern mitunter eine enorme Belastung darstellte), zu wenige Gelegenheiten für spontanen face-to-face Austausch und Kollaboration durch das Homeoffice, die Unsicherheiten bzgl. der Verzögerung der eigenen Arbeiten und damit Abschluss der Publikationen sowie Optionen für Projektverlängerungen, Umgang mit diesen Belastungen usw. Im Austausch kamen aber auch positive „Begleiterscheinungen“ des Homeoffice zur Sprache, da diese Arbeitssituation von einigen Teilnehmer:innen durchaus als entspannter und produktiver wahrgenommen wird, Transfer-Zeiten zum Arbeitsplatz entfallen und gezielter für die Arbeit genutzt werden können und Besprechungen fokussierter organisiert sind. Allgemein wurde der Austausch als sehr hilfreich wahrgenommen und diese Reflexionen, aber auch die thematisierten Herausforderungen und Probleme abschließend an die Förderinstitutionen Diskussion mit Vertreter:innen des VDI und BMBF zurückgemeldet.

## **6.2 Qualifizierungsarbeiten der Gruppenmitglieder**

In diesem Kapitel präsentieren die einzelnen Gruppenmitglieder ihre Arbeiten anhand folgender Aspekte: Thema, Forschungsinteresse, angewandte Methoden, durchgeführte empirische Studien, IT-Entwicklungsarbeiten, zentrale Ergebnisse, Publikationen (welche im Kontext der Projektarbeiten entstanden sind), Vernetzungsaktivitäten, Lehre und Studierendenbetreuung im Rahmen der Weiterqualifizierungen.

### **6.2.1 Dr. Marén Schorch** (Gruppenleitung und Habilitation, Soziologie und Computerunterstützte Gruppenarbeit)

**Thema:** *Individuelle und organisationale Konzepte von Krise, Kontinuität und Subsidiarität am Beispiel der (Not-)Bevorratung*

#### **Forschungsinteresse:**

In den letzten drei Dekaden hatte das Thema der privaten Notbevorratung in Deutschland weitgehend an Bedeutung verloren. Angesichts der bestehenden Versorgungssicherheit, vielfältigen, vergleichsweise günstigen und beinahe jederzeit verfügbaren Angebote, aber auch der mangelnde Gefährdungslage erschien dies obsolet. Eine explizite Vorratshaltung wurde eher selten und wenn, dann meist aufgrund einer ländlichen Wohnlage oder aus pragmatischen Gründen betrieben (vgl. hierzu Kapitel 4 und Menski und Gundermann 2008, Menski et al. 2016). Gleichwohl existieren Empfehlungen des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) zur Notbevorratung (ursprünglich für 14 Tage, aktuell für 10 Tage als Richtwert), zum Beispiel der Leitfaden „Ratgeber für

Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen“.<sup>39</sup> Diese Handreichungen waren bis 2020 allerdings weniger der allgemeinen Zivilbevölkerung als Adressatenkreis im Sinne der Erhöhung der Selbsthilfefähigkeit denn Fachexperten und BOS Angehörigen (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) bekannt (vgl. auch Goersch und Werner 2011). In Anbetracht der Zunahme von Extremereignissen in Deutschland während der letzten Dekade und im Rahmen der Vorbereitung der Neuausrichtung der gesetzlichen Grundlagen für die Ernährungsnotvorsorge 2017, vor allem aber seit der anhaltenden Covid19- Pandemie, erhält das Themenfeld wieder stärkere Aufmerksamkeit.

Dieses Forschungsvorhaben fokussiert die Perspektive der Zivilbevölkerung auf das Thema der Notbevorratung und speziell Akteure aus kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Es wurden folgende Forschungsfragen empirisch fundiert adressiert: 1) Welche Vorstellungen von Krisen bzw. Extremereignissen der Akteure lassen sich beschreiben und welche Bedeutung kommt dabei bisherigen Erfahrungen mit Krisenereignissen in der jeweiligen (Unternehmens-)Biographie zu? 2) Welche Rolle spielt Krisen-Prävention (Notfallvorsorge) im Alltag von Individuen und in KMU?

Als theoretische Bezugsebenen fungieren hier Ansätze zu Vulnerabilität (u.a. Adger 2006, Bankoff et al. 2004, Voss 2008 und 2010), Resilienz (u.a. Bonß 2015, Endres und Maurer 2015, Kaufmann 2015, Lorenz 2013, Voss 2010), Selbsthilfe und Subsidiarität (Waschkuhn 1995, Bergmann 1998) und Bourdieu's Habitus-Theorie und Theorie sozialer Praxis (v.a. hinsichtlich der verfügbaren Ressourcen bzw. Kapitalsorten, vgl. Bourdieu 1983 und 1987), als methodologisches Paradigma bzgl. generelle Forschungshaltung die Grounded Theory (Glaser und Strauss 1967). Ziel des Forschungsvorhabens ist es, eine in den empirischen Daten begründete Theorie zur Selbsthilfe und Notbevorratung<sup>40</sup> vor dem Hintergrund des Wechselspiels aus (sozialen, ökonomischen und technischen) Wandlungsprozessen und Kontinuität zu formulieren.

### Methoden:

Der empirische Zugriff auf das beschriebene Forschungsinteresse folgt einer Kombination aus entdeckender (qualitativer) und überprüfender (quantitativer) Forschungslogik (vgl. Brüsemeister 2008): Qualitative, offene Ansätze bzw. Methoden (narrative und

---

<sup>39</sup> Bis 2013 war dieser Leitfaden in 11 Auflagen unter dem ursprünglichen Titel „Für den Notfall vorgesorgt“ beim BBK erschienen. Seither wird der Leitfaden unter dem neuen Titel regelmäßig aktualisiert (derzeit 7. Aufl., Juli 2019) und auch in Englisch und als download auf der Website des BBK angeboten (Download: 25. Juli 2022): [https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Buergerinformationen/Ratgeber/ratgeber-notfallvorsorge.pdf;jsessionid=0B490426FDF74C60F84B20CA8A5CE947.live361?\\_\\_blob=publicationFile&v=19](https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Buergerinformationen/Ratgeber/ratgeber-notfallvorsorge.pdf;jsessionid=0B490426FDF74C60F84B20CA8A5CE947.live361?__blob=publicationFile&v=19)

<sup>40</sup> Eine erste Berührung mit dem Thema hatte die Autorin bereits 2011 während der Kooperation der ZIF-Forschungsgruppe „Communicating Disaster“ (2009-2011) mit dem Kollektiv „Xperiment!“ (Michael Guggenheim, Judith Kröll, Bernd Kräftner und Isabel Warner, Wien). In deren Projekt „Out of the Sandbox. Frederick's Disaster Scenarios and Emergency Provisions“ wurden experimentell Krisen- und Bevorratungs-Szenarien von den Mitgliedern der Forschungsgruppe imaginiert, assoziativ nachgestellt und von der Gruppe „Xperiment!“ wissenschaftlich dokumentiert und ausgewertet.

problemzentrierte Interviews sowie teilnehmende Beobachtung<sup>41</sup>) wurden um quantitative, hypothesengeleitete Verfahren (analoge und Online-Umfragen) ergänzt. Damit wurde zum einen Bezug auf Ergebnisse existierender Studien und Fachliteratur zum Thema Notvorsorge und Notbevorratung genommen, zum anderen wurden Forschungsdesiderate bzgl. aktueller, repräsentativer Daten zum Thema ziviler und vor allem betrieblicher Notbevorratung in Deutschland aufgegriffen. In Kapitel 4 war bereits auf den Forschungsstand der einschlägigen Studien eingegangen worden (u.a. Rasche et al. 2001, Menski und Gundermann 2008, Goersch und Werner 2011, Menski 2016, BBK/Gizewski 2012, Pfohl 2016 und Herrmannsdörfer et al. 2016, Gerold et al. 2021). Gerade Menski et al. 2016 und Goersch und Werner 2011 dienen hier als wichtige Referenz. Gleichzeitig weisen die zitierten quantitativen Studien auch einige methodische Probleme auf, wie etwa mangelnde oder eingeschränkte Repräsentativität, ein unklares Studiendesign (Rasche et al. 2001) sowie die Begrenzungen von reinen Online- oder Telefonbefragungen.

Für eine möglichst komplexe und gegenstandsangemessene Umsetzung der anvisierten Forschungsziele wurden hier vier empirische Studien (qualitativ und quantitativ) in den Arbeitspaketen 1 und 2 realisiert (s.u. und für Details zu den Studien: Kapitel 6.1.1). Aktuell werden die Ergebnisse der Studien im Sinne der Triangulation (Flick 2007, Denzin 2015) und dem Paradigma der Grounded Theory zu einer in diesen Daten begründeten Theorie zur Selbsthilfe und Notbevorratung verdichtet (vgl. Glaser und Strauss 1967); einige Zwischenergebnisse finden sich nachstehend.

### **Empirische Studien (Übersicht):**

1. *Quantitative Studie zu Risikobewusstsein, Notbevorratung, Vernetzung und Resilienz der Bevölkerung 2018/2019* (verantwortlich: Dr. Marén Schorch und als assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Christian Soost, Statistik, FOM)
  - Repräsentative Bevölkerungsumfrage (n= 2.793)
  - analog und digital an 15.000 Haushalte in Siegen (Rücklauf: 15%)
  - in Kooperation mit der Stadt Siegen
  - DSGVO-konforme Datenprozessierung
  - 45 Fragen zu den Themenbereichen: 1) detaillierte Abfrage der aktuellen Bevorratung für den jeweiligen Haushalt (angelehnt an BBK-Empfehlungen) inkl. Haustieren und Nutztieren, 2) Erfahrungen und Umgang mit früheren Krisen, 3) Risikowahrnehmung im lokalen Raum, 4) Informationsgewinnung (Mediennutzung), 5) eigene Lebenssituation und Vulnerabilität, 6) Erwartungen an BOS, 7) soziale Netzwerke und 8) soziodemographische Merkmale
  - Auswertung: deskriptive Analyse und Clusteranalyse
  - Beteiligte Mitglieder: Dr. Marén Schorch, Prof. Dr. Christian Soost, Thea Riebe, Dr. Marc-André Kaufhold, Amanda Langer, Fabienne Seifert und Sascha Skudelny

---

<sup>41</sup> Narrative Interviewformen (nach Schütze 1983) wurden vor allem bei Erstkontakten eingesetzt, problemzentrierte Interviews (Witzel 2000) als Mischform aus narrativen und semi-strukturierten Interviews in den Forschungsphasen ab 2019, in denen sich thematische Schwerpunkte herauskristallisiert hatten (vgl. Flick 2007: 270, Scheibelhofer 2008, Hopf 2010: 353). Die teilnehmenden Beobachtungen erfolgten v.a. in lokalen KMU (nach Scheffer 2002), mussten allerdings ab März 2020 pandemiebedingt ausgesetzt werden.

2. *Quantitative Studie zu Risikobewusstsein, Notbevorratung, Vernetzung und Resilienz der Bevölkerung 2020* (verantwortlich: Dr. Marén Schorch und als assoziiertes Mitglied Prof. Dr. Christian Soost, Statistik, FOM)
  - Online-Umfrage (n= 407, Rücklaufquote auf Basis der Umfrageklicks: 32%)
  - Studie 1 (2018/2019) wurde angepasst an Covid19-Pandemie: 44 Fragen inkl. 14 neuer Fragen, die sich auf den Alltag während der Corona-Pandemie beziehen, u.a. zum Homeoffice, Kurzarbeit, Kinderbetreuung, Veränderungen im Einkaufsverhalten usw.
3. *Qualitative Studie zu Krisenprävention, Selbsthilfe und Notbevorratung mit Expert:innen von BOS und Unternehmen (2018-2021)*
  - Datensammlung:
    - offene und semi-strukturierte Interviews (seit 2020 online) sowie teilnehmende Beobachtungen in vier lokalen KMU (produzierendes Gewerbe und Logistik)<sup>42</sup>
    - Semi-strukturierte Interviews mit Experten für Vertrieb von Notbevorratung und Lagerhaltung (BOS und Vertrieb von Notvorrat)
    - Beobachtungsnotizen, Interviewaufnahmen und Transkripte, Fotografien usw., Dokumente wie Notfall- und Alarmpläne
  - Datenanalyse: Grounded Theory (Glaser und Strauss 1967), u.a. auch im Rahmen der qualitativen Analysegruppe (vgl. Kapitel 6.1.3)
4. *Quantitative Studie zu Resilienz in Unternehmen 2021:*
  - In Kooperation mit Hussain A. Syed, Konrad Meisner, Dr. Sohaib S. Hassan, Michael Ahmadi und Sascha Skudelny
  - Repräsentative, bundesweite Online-Befragung (n= 1.677)
  - Zeitraum: Juni - Juli 2021
  - Teilnehmer:innen: Unternehmer:innen und Selbstständige (primär CEO)
  - DSGVO-konforme Datenprozessierung
  - Eigene Fragen zu den Themen: 1) Krisenerfahrung und -management, 2) Risikobewusstsein, 3) Informations- und Unterstützungsnetzwerke und 4) Prävention und Notvorsorge, speziell Notbevorratung
  - Auswertung: deskriptive Statistik und Clusteranalyse (mit Konrad Meisner, Hussain A. Syed und Dr. Sohaib S. Hassan)

### **Zentrale Ergebnisse:**

In Bezug auf die erste Forschungsfrage nach dem Einfluss von Krisen- bzw. Risikowahrnehmung und vergangenen Krisenerfahrungen zeigt sich, dass vor der Covid19-Pandemie bereits ein Drittel der Befragten (33%, n= 2.440) unserer repräsentativen Bevölkerungsumfrage von 2018/2019 unmittelbar von einer Krise betroffen waren: Über die Hälfte hatte einen längeren Stromausfall (61%) erlebt, gefolgt von Erfahrungen mit Orkanen (40%), Stürmen (32%), massivem Schneefall (16%) und Hochwasser (15%). Weitere, aber seltener genannte Extremereignisse waren Dürre, Erdbeben, Erdbeben, Waldbrand, Industrieunfall, Terroranschlag und Seuchenausbruch. Dies deckt sich auch mit der

---

<sup>42</sup> In der „Studie zur Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln“ (BBK/Gizewski 2012) wird – mit Bezug auf die LÜKEX 2007 (Szenario: Pandemie) – auch darauf verwiesen, dass gerade die KMU noch nicht ausreichend auf ein solches Szenario vorbereitet wären und die Erfahrungen von Großunternehmen hinsichtlich der Business Continuity auch verstärkt an KMU weitergegeben werden sollten (vgl. ebd.: 80f.).

Risikowahrnehmung: Für am wahrscheinlichsten<sup>43</sup> hielten die Befragten Stromausfälle (79,5%, n= 2.439) und im Kontext des Klimawandels relevante Ereignisse wie Stürme (77%, n= 2.408), Waldbrände (52%, n= 2.403), Tornados (49%, n= 2.428) und langanhaltende Schneefälle (45%, n= 2.420). Seuchen wurden 2018/2019 von lediglich 16% (n= 2.376) als potenzielle Krise wahrgenommen. Betrachtet man die Notvorsorge der Befragten, zeigt sich, dass ein Großteil kaum auf derartige Schadensereignisse vorbereitet ist. Selbst von den Personen, die bereits unmittelbar von einer Krise betroffen gewesen waren, hatte nur die Hälfte (54%) Veränderungen in ihrer Notvorsorge vorgenommen, indem z.B. die Versicherung angepasst oder/und die Ausstattung entsprechend aufgestockt wurde.

Für die fünf Krisenszenarien, die wir im Rahmen der Selbsteinschätzung der Vorbereitung abgefragt hatten, wurden die höchsten Werte bei kurz anhaltenden Ereignissen erzielt, u.a. beim Szenario Wohnungsbrand und bei angekündigten, kurzfristigen Evakuierungen, etwa zum Entschärfen von Fliegerbomben aus dem Zweiten Weltkrieg. Auf disruptive Ereignisse wie den längerfristigen Ausfall der Kritischen Infrastrukturen Strom, Internet, digitaler Zahlungsverkehr (inkl. EC-Automaten) und eine spontane Evakuierung fühlte sich die überwiegende Mehrheit der Befragten „schlecht“ bzw. „sehr schlecht vorbereitet“. Dies deckt sich auch mit Ergebnissen von Goersch und Werner 2011, dass Risikowahrnehmungen an sich einen eher geringen Einfluss auf das Vorsorgeverhalten haben.

Generell bestätigen die Daten auch die Hypothese, dass zum Befragungszeitpunkt ein ausgeprägtes Vertrauen in die Arbeit lokaler Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) bestand, vor allem in die gut vernetzten Akteure der lokalen Feuerwehr. So hatten 89% der Befragten (n= 2.243) in unserer repräsentativen Umfrage 2018/2019 angegeben, sich im Krisenfall Unterstützung durch BOS zu suchen. Ähnlich wie Menski und Gardemann 2008 für das Krisenmanagement im Nachgang des Stromausfalls im Münsterland beschrieben hatten, kommt in unseren Studien den BOS eine zentrale Rolle im Krisenmanagement zu, was bei kurzfristigen Ereignissen realistisch ist, bei langfristigen und größeren Schadenslagen diese Akteure und Strukturen aber enormen Belastungen aussetzt, wie sich im Covid19-Pandemie-Management seit 2020 verdeutlicht und angesichts des verstärkten Personalmangels und der anhaltenden Belastung vieler BOS weiter verschärft.

In Bezug auf die zweite Forschungsfrage nach der Rolle der konkreten Krisenprävention im Alltag der Befragten können Ergebnisse früherer Studien untermauert und erweitert werden: Individuelle Notbevorratung wurde zwar in einem gewissen Umfang betrieben, allerdings weniger als explizite Krisenvorsorge denn aufgrund der jeweiligen Lebensumstände (ländliche Umgebung) oder pragmatischer Kriterien (Zeitersparnis, kostengünstige Versorgung durch Angebote, Vorbereitung auf Besuch u.ä.). Wie in Kapitel 6.1.1 ausführlicher beschrieben, hatten 86% unserer Befragten (n=2.793) eine aktuelle Bevorratung angegeben,

---

<sup>43</sup> An dieser Stelle werden nur die Antworten „wahrscheinlich“ und „sehr wahrscheinlich“ angeführt.

wobei der Mittelwert 10 Tage beträgt.<sup>44</sup> Dies entspricht an sich den aktuellen Empfehlungen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). Es zeigte sich aber eine gewisse Diskrepanz zwischen dieser Selbsteinschätzung bzgl. der eigenen Notbevorratung<sup>45</sup> im Haushalt und der aktuellen Ausstattung an Lebensmitteln (wir hatten die einzelnen Vorratsgruppen abgefragt). So lag der Mittelwert bei verfügbaren Getränken etwa bei 27 Litern pro Haushalt; allerdings leben die meisten der Teilnehmer:innen nicht allein, sondern in einem Zwei- oder Mehrpersonenhaushalt (das BBK empfiehlt mindestens 2 Liter pro Person und Tag).

Die Covid19-Pandemie als globale und langanhaltende Katastrophe ist eine gesellschaftliche Zäsur, gleichzeitig verweisen unsere Daten von der Wiederholung der Umfrage im Sommer 2020 nur auf kurzfristige Veränderungen bezüglich der Notfallvorsorge und konkret im Einkaufs-/ Bevorratungsverhalten.<sup>46</sup> Eine teilweise Sensibilisierung für Notbevorratung und Engpässe im Sinne von geplantem Einkaufsverhalten ließen sich ebenso beobachten wie zeitweise Panikkäufe von einzelnen Waren. Hier zeigt sich einmal mehr der Bedarf an Transparenz bezüglich adäquater Krisenkommunikation und der Stärkung der „Selbstwirksamkeitsüberzeugung“ (vgl. Goersch und Werner 2011) als Einfluss auf die individuelle Notvorsorge. Die Covid19-Pandemie wurde von den Befragten unserer Studie 2020 (n= 407) als neue Herausforderung, vor allem hinsichtlich der Zusammenlegung von vormals meist getrennten Lebensbereichen wie Privatleben mit Kinderbetreuung und Arbeitsumfeld im Homeoffice, der Umgang mit Kurzarbeit oder Arbeitslosigkeit und den emotionalen und psychischen Belastungen empfunden. Hier lässt sich empirisch verdeutlichen, was Voss als „Gesellschaft im Brennglas“ beschrieben hatte: Es kommt zu einer Verstärkung von Einstellungen, Unsicherheiten und sozialen Ungleichheiten (vgl. Voss 2020).

Die Ergebnisse der wenigen empirischen Untersuchungen zu Krisenerfahrungen in KMU (vgl. u.a. Kraus et al. 2013, Reuter 2015b) konnten durch unsere aktuellen Studien weitgehend bestätigt, aber auch maßgeblich erweitert werden: In unserer zweiten repräsentativen quantitativen Befragung 2021 (n= 1.677) gaben 54 % der Befragten (912 Unternehmen, gleichermaßen für KMU und Großunternehmen) an, bereits vor der Covid19-Pandemie Krisenerfahrungen gesammelt zu haben. Dies umfasste primär kurzfristige Internet- (49%) und Stromausfälle (42%), wobei hier KMU etwas häufiger betroffen waren als Großunternehmen, was oft mit einer entsprechenden Ausstattung durch Notstromversorgung, unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) etc. zu erklären ist. Als weitere Extremereignisse wurden Winterstürme, Hochwasser und Großbrände genannt, zunehmend aber auch

---

<sup>44</sup> Diese Ergebnisse decken sich teilweise mit Ergebnissen von früheren Studien wie Menski und Gardemann 2008 (7 Tage für 47,6%, 3 Tage für 87,6%, n= 576) und Menski et al. 2016 (Westdeutschland: Mittelwert: 8,7 Tage bei n= 478, Ostdeutschland: Mittelwert: 10 Tage bei n= 2.297).

<sup>45</sup> Frage 1: „Im Fall von extremen Ereignissen wie Hochwasser, Stromausfall oder Sturm besteht die Gefahr, dass Lebensmittel nur noch schwer zu bekommen sind. Wie viele Tage kommen Sie mit Ihren Vorräten aus?“

<sup>46</sup> Hier ist die Aussagekraft allerdings aufgrund des geringen Rücklaufs eingeschränkt. Auch ist eine weitere Studie, die die Bedingungen nach zwei Jahren anhaltender Covid19-Pandemie und die aktuelle Bedrohungslage infolge des Krieges in der Ukraine erfasst, notwendig, um diese Zusammenhänge adäquat beschreiben und analysieren zu können.

Cyberattacken und Wirtschaftskriminalität.<sup>47</sup> Anhand der Ergebnisse aus den qualitativen Studien mit lokalen KMU muss der Krisenbegriff noch erweitert werden, da bereits vor 2020 der Personalmangel bei Nachwuchskräften und die Sicherung des Expertenwissens bzw. das interne, langfristige Wissensmanagement als primäre und anhaltende Krise der Unternehmen thematisiert wurde.

Auch wenn die Covid19-Pandemie sich grundsätzlich von den erwähnten, kurzfristigen Krisen unterscheidet, wurden die Auswirkungen der Pandemie nur von 63% der teilnehmenden 1.677 Unternehmen der quantitativen Umfrage als schwerer empfunden als bei früheren Krisen (fast gleichverteilt für KMU und Großunternehmen). Betroffen waren vor allem die Bereiche Finanzplanung (Einbruch bei Umsatz), Arbeitsorganisation (monatelange Teilschließungen, Stilllegung von Produktion, Homeoffice, Ausstattung von Arbeitsplätzen), Personalmanagement (Ausfall durch Erkrankung und Quarantäne), Materialmanagement (Probleme bei Zulieferung), Risikomanagement und Kundenmanagement.

Mit der Hilfe von Digitalisierungsprozessen in KMU werden nicht nur die Optionen für viele der relevanten Geschäftsbereiche massiv erweitert (auch, was das Wissensmanagement angeht), gleichzeitig wachsen damit die Abhängigkeiten von einer stabilen Strom- und IT-Infrastruktur und die Vulnerabilität zentraler Geschäftsbereiche. Gerade Cyberattacken und interne Sicherheitsrisiken, z.B. auch durch die mangelnde Umsetzung des betriebsinternen Datenschutzes, wurden als Eingriffe in den Betriebsablauf und teilweise als enorme Herausforderungen für die Sicherheitsbeauftragten beschrieben. Im Gegensatz zu Großunternehmen, die häufig eigene „Business Continuity Management“-Abteilungen unterhalten, verfügten viele der von uns untersuchten KMU 2021 nicht über ein dezidiertes, langfristiges und präventives Krisenmanagement. Das vorhandene Krisenmanagement ließe sich als „modulare Sicherheitspraxis“ beschreiben, als Kombination von Maßnahmen im Rahmen des gesetzlich vorgeschriebenen Brandschutzes, der Richtlinien der jeweiligen Versicherungsunternehmen, spezifischen Anforderungen von Kunden sowie individuellen Maßnahmen, die durch die Unternehmensführung, deren Netzwerke (im lokalen Umfeld, innerhalb ihrer Branche usw.) und Mitarbeiter:innen geprägt sind, z.B. wenn diese in einer weiteren sozialen Rolle Mitglieder von freiwilliger Feuerwehr oder Technischem Hilfswerk (THW) sind. Hier verdeutlichen sich entsprechende „coping“-Mechanismen, werden Defizite der verfügbaren und aktivierbaren Ressourcen durch soziales und kulturelles Kapital teilweise kompensiert (vgl. Bourdieu 1983 und Granovetter 1973 und 1985). Und auch wenn Anzahl und Qualität von digitalen Lösungen in KMU steigen, sollte dies nicht den Blick darauf

---

<sup>47</sup> Auffällig an unseren Ergebnissen ist, dass 765 Unternehmen (davon 505 der KMU) in der Umfrage 2021 angaben, bis zum Beginn der Covid19-Pandemie noch nie von einer Krise betroffen gewesen zu sein. Auch dies spiegelt Erfahrungen aus den qualitativen Interviews, vor allem bei Erstkontakten mit Unternehmen. Die Deutungsmuster sind hier vielfältig: Dies kann mit einer entsprechenden Krisenprävention bzw. Notfallvorsorge seitens der jeweiligen Unternehmen erklärt werden (wie die Umsetzung der gesetzlich vorgeschriebenen Brandschutzvorschriften und Richtlinien der jeweiligen Versicherungsunternehmen). Weiterhin kann dies aber auch als „impression management“ von Unternehmern (vgl. Goffman 1959 und 1969, Dunne et al. 2021, Sutton et al. 1987) bezüglich der kontrollierten Außendarstellung der Sicherheit und Resilienz ihres Unternehmens interpretiert werden.

verstellen, dass Digitalisierungsprozesse in KMU nicht generalisiert werden können und einige der Unternehmen auch davon berichten, dass sie nur wenig oder gar nicht digitalisiert sind (vgl. Kapitel 6.1.1).

Mit unseren umfassenden Studien zu Krisenerfahrung, Risikowahrnehmung und Notvorsorge in Zivilgesellschaft und Unternehmen wurde eine komplexe empirische Datengrundlage geschaffen, die noch weiter theoretisch verdichtet wird. Außerdem konnten auf dieser Basis zwei unserer IT-Entwicklungen (Business Continuity Suite<sup>©</sup> und Notvorrats-App<sup>©</sup>) im Rahmen unseres übergeordneten Projektziels, die zivilgesellschaftliche und betriebliche Kontinuität mithilfe kooperativer Technologien in Krisen- bzw. Katastrophenlagen zu unterstützen, konzipiert und konkret umgesetzt werden (vgl. Kapitel 6.1.2).

### Publikationen:

- Heike Egner und Marén Schorch (2022): *Gesellschaftliches Lernen im Kontext von Extremereignissen*, in: Carsten Felgentreff und Thomas Glade (Hrsg.): *Naturrisiken und Sozialkatastrophen*. 2., überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer (im Druck).
- Hussain A. Syed, Marén Schorch, Aparecido Fabiano de Carvalho, Philipp Rutz and Volkmar Pipek (2022): *Blending Practices to Facilitate Grounded Design Research: A Praxeological Research Perspective*, in: *Proceedings of the 20th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Notes, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies* (ISSN 2510-2591), <https://dl.eusset.eu/handle/20.500.12015/4374>
- Hussain A. Syed and Marén Schorch (eds.) (2021): *Infrastructuring for organizational resilience: A workshop report*, in: *International Reports on Socio-Informatics (IRSI)* 18 (1). <https://www.iisi.de/wp-content/uploads/2022/02/IRSIV18I1.pdf>
- Hussain A. Syed and Marén Schorch (2021): *Editorial to "Infrastructuring for organizational resilience: A workshop report"*, in: *International Reports on Socio-Informatics (IRSI)* 18 (1), pp. 4-14. <https://www.iisi.de/wp-content/uploads/2022/02/IRSIV18I1.pdf>
- Hussain A. Syed, Marén Schorch, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti, Volkmar Pipek (2021): *Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity*. In: *Proceedings of the 19th ECSCW: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops*, EUSSET, <https://dl.eusset.eu/bitstream/20.500.12015/4133/1/ecscw2021-wsmc02.pdf>
- Marén Schorch, Fabienne Seifert, Hussain Abid Syed, Christoph Kotthaus and Volkmar Pipek (2020): *Doing CSCW Research in Small and Medium Enterprises: Experiences, Options and Challenges*. In: *Proceedings of the 18th ECSCW: The International Venue on Practice-centered Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshop Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies* (ISSN 2510-2591), <https://dl.eusset.eu/bitstream/20.500.12015/4060/1/ecscw2020-ws02.pdf>.
- Hussain A. Syed, Marén Schorch and Volkmar Pipek (2020): *Disaster Learning Aid: A chatbot centric approach for improved organizational disaster resilience*. In: *Proceedings of the 16th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management ISCRAM 2020*. [http://idl.iscram.org/files/hussainasyed/2020/2244\\_HussainA.Syed\\_etal2020.pdf](http://idl.iscram.org/files/hussainasyed/2020/2244_HussainA.Syed_etal2020.pdf)
- Marén Schorch, Fabienne Seifert, Amanda Langer, Margarita Grinko, Thea Riebe, Sascha Skudelny, Hussain A. Syed, Sohaib S. Hassan: *Corona Pandemic. Position Paper KontiKat*. Siegen: Universitätsbibliothek OPUS, doi.org/10.25819/ubsi/10076

- Marén Schorch, Christian Soost und Jenny Hoffmann (2021): *Datenreport. Bevölkerungsumfrage zur Notbevorratung in Siegen 2019*. OPUS (Universität Siegen)
- Qinyu Li, Peter Tolmie, Anne Weibert, Marén Schorch, Claudia Müller and Volker Wulf (2020): *E-Portfolio: value tensions encountered in documenting design case studies*, in: *Ethics and Information Technology* (2020). <https://doi.org/10.1007/s10676-020-09533-3>.
- Sebastian Taugerbeck, Michael Ahmadi, Marén Schorch, David Unbehauen, Konstantin Aal, Volker Wulf (2019): *Digital Participation in Prison - A Public Discourse Analysis of the Use of ICT by Inmates*. Proceedings of the ACM Conference in Human-Computer Interaction. Vol. 3, GROUP, Article No. 233, pp. 1-26. <https://doi.org/10.1145/3361114>
- Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny, Matthias Hollick (2019): *Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland*. In: Proceedings of the WI 2019: International Konferenz für Wirtschaftsinformatik, AIS: 1054-1068.
- Susanne Hensely-Schinkinger, Marén Schorch and Hilda Tellioglu (2018): *Using Cultural Probes in the Sensitive Research Setting of Informal Caregiving. A Case Study*. In *i-com – Journal of Interactive Media (i-com)* (2018) 17(2): 103–117.
- Christian Reuter, Marc-André Kaufhold, Marén Schorch, Jan Gerwinski, Christian Soost, Sohaib S. Hassan, Gebhard Rusch, Petra Moog, Volkmar Pipek, Volker Wulf (2017): *Digitalisierung und zivile Sicherheit: Zivilgesellschaftliche und betriebliche Kontinuität in Katastrophenlagen (KontiKat)*, in: Gero Hoch, Hildegard Schröteler von Brandt, Angela Schwarz, & Volker Stein (Hrsg.): *Sicherheit (DIAGONAL Jahrgang 38)*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2017, S. 207-224.

### Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:

#### Universität Siegen:

1. „Individuelle und organisationale Konzepte von Kontinuität, (IT-)Sicherheit und Notbevorratung“ (WS 2018/19)
2. „Kontinuität und Krise. Sozio-technische Konzepte“ (SoSe 2019)
3. „Digital Transformation in SMEs“ (in Kooperation mit Dr. Sohaib S. Hassan) (SoSe 2019, WS 2019/2020 mit Hussain A. Syed, SoSe 2020)
4. “Continuity and (IT-)Security in the Context of Digitalisation” (WS 2019/2020)
5. “Crisis research against the backdrop of digitalization” (virtuell) (mit Hussain A. Syed) (WS 2020/2021)

#### Steinbeis Hochschule Berlin (Vertiefung „Emergency Management“):

6. „Katastrophenforschung“ (WS 2020/2021)
7. „Katastrophenpläne und Planungsverfahren“ (SoSe 2021 und WS 2021/2022)
8. „Auslandskatastrophenschutz“ (SoSe 2021)
9. „Katastrophenmanagement“ (WS 2021/2022)
10. „Krisenkommunikation“ (WS 2021/2022)

#### Masterclasses ECSCW 2019, Universität Salzburg, Österreich:

1. Masterclass 1 „CSCW Research in Small and Medium Enterprises“
2. Masterclass 2 „Qualitative Methods in CSCW“

#### Masterclasses ECSCW 2022, University of Coimbra, Portugal:

3. Masterclass 1 „CSCW Research in Small and Medium Enterprises“ (mit Michael Ahmadi)
4. Masterclass 2 „Qualitative Methods in CSCW“

### **Betreuung von Abschlussarbeiten:**

- Masterarbeit Alina Müller: „Usability und WarnApps: Eine Analyse der Benutzerfreundlichkeit der Warnmeldungen bei Extremwetterlagen“ (Interdisziplinärer Master „Medien und Gesellschaft“, 2019)
- Masterarbeit Fabian Spahr: „‘Das ist historisch so gewachsen’: Analyse des Business Continuity Managements mit Hilfe der Akteur-Netzwerk-Theorie“ (Soziologie, 2020)
- Bachelor-Arbeit Anderson Tegue Tagne: „Smartphone-Technologien und digitale, soziale Netzwerke als Teil von institutionellen Katastrophenwarnsystemen in NRW“ (Wirtschaftsinformatik, 2022)
- Masterarbeit Simon Gruseck: „Integrated Ingredients – Entwicklung und Evaluation einer mobilen Anwendung zur integrierten Bevorratung im individuellen Essalltag“ (Wirtschaftsinformatik, 2022)
- Masterarbeit Zainab Jamal: „Evaluation of the (emergency) stocking app ‘good(s) to have’“ (Human-Computer-Interaction, 2022)

### **Supervision und Beteiligung an Entwicklungsarbeiten:**

1. *Initiation, Konzeption und Supervision für den Prototyp der (Not-)Bevorratungs-App „good(s) to have“<sup>©</sup> zur individuellen Notbevorratung (AP 9)*
  - Supervision von zwei Masterarbeiten zur Entwicklung des Prototypen:
    - Simon Gruseck (WHB): „Integrated Ingredients – Entwicklung und Evaluation einer mobilen Anwendung zur integrierten Bevorratung im individuellen Essalltag“ (Wirtschaftsinformatik, 2022)
    - Zainab Jamal: „Evaluation of the (emergency) stocking app ‘good(s) to have’“ (Human-Computer-Interaction, 2022)
  - Titel der App und konzeptionelle Zuarbeit: Jenny Hoffmann (wiss. Hilfskraft)
  - Weitere Mitarbeit an der Entwicklung: Yazan Aljahoudi (wiss. Hilfskraft)
2. *Empirische Vorstudie in KMU zur Entwicklung des Prototyps der Business Continuity Suite<sup>©</sup> für KMU:*
  - Durchführung qualitativer Interviews und teilnehmender Beobachtungen (AP 7 und 8)
  - in Kooperation mit Hussain A. Syed und Faisal Mahmood (wiss. Hilfskraft, WHB)

### **Vernetzungsaktivitäten (Kooperationen extern):**

Im Bereich SiFo:

- Netzwerktreffen der fünf BMBF SiFo- Nachwuchsforschergruppen (Gastgeber: DiL) und Vortrag (15./16. März 2018, Universität Mainz)
- BMBF-Innovationsforum „Zivile Sicherheit: analog und digital“ mit Vortrag „Sozio-technische Vernetzung in Katastrophenlagen“ in der Session „Lagebewältigung“ (mit Marc-André Kaufhold) (18.-20. Juni 2018, Berlin)
- Netzwerktreffen der fünf BMBF SiFo- Nachwuchsforschergruppen und Vortrag (Gastgeber: PluS-i) (28.-29. November 2019, Universität Münster)
- Organisation und Leitung des Vernetzungstreffens der fünf BMBF SiFo- Nachwuchsforschergruppen als Gastgeber (mit Vertreterinnen von BMBF und VDI); Thema: „Implikationen der anhaltenden Corona-Pandemie für unsere interdisziplinäre Nachwuchsforschung“ (25. November 2020, virtuell)

- Inputvortrag zum Thema „Notbevorratung“ beim monatlichen virtuellen Treffen des SiFo Graduiertennetzwerks (17. März 2021, virtuell)
- Präsentation zu aktuellen Arbeiten von KontiKat und Poster auf dem SiFo Fachdialog 2021 (mit Hussain A. Syed, Jenny Hoffmann, Simon Gruseck (22.-23. April 2021, virtuell)
- Netzwerktreffen der fünf BMBF SiFo- Nachwuchsforschergruppen (Gastgeber: PANDA) (21. November 2021, virtuell)
- Ausstellung zentraler Forschungs- und Entwicklungsergebnisse von KontiKat (Business Continuity Suite<sup>®</sup> und (Not-)Vorrats-App<sup>®</sup> - auf dem BMBF-Innovationsforum „Forschung für Zivile Sicherheit“ 2022 mit dem Motto „Vorbereitet auf morgen – die Zukunft der zivilen Sicherheit gestalten“ (mit Hussain A. Syed und Faisal Mahmood) (3.-4. Mai 2022, Berlin)

#### In der Wissenschaft:

- Mit den anderen Nachwuchsforschergruppen-Leiter:innen unserer Förderlinie
- Vortrag auf dem Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie 2018: „Komplexe Dynamiken globaler und lokaler Entwicklungen“ (24.-28. September 2018, Göttingen)
- Keynote „User Participation in practice-based IT design“, Conference „Emotional Impacts on Cognitive Systems“ (8. November 2018, FOKOS: Forschungskolleg Siegen)
- Co-Organisation des Tracks „Krisen- und Kontinuitätsmanagement“ im Rahmen der Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik 2019 (mit Christian Reuter und Stefan Stieglitz) (23.-27. Februar 2019, Siegen)
- Co-Organisation der Workshop Series „Ethnography in Co-operation“ (mit Mathias Decuypere, Samira Ali Reza Beigi und Inka Fürtig) (Workshops: März 2019, Mai 2019, Januar 2020)
- Workshop „Avoiding and Mitigating Ethical Traps in Technocentric Fieldwork“ auf der CHI 2019: Conference on Human Computer Interaction: „Weaving the Threads of CHI“; (4.-9. Mai 2019, Glasgow, UK)
- Vortrag „Turning a Blind Eye to Risk and Resilience: Images of Crisis, Transformation and Emergency Preparedness“ auf der Conference of the European of the European Sociological Association (ESA), Track "Sociology of Risk and Uncertainty" (20.-23. August 2019, Manchester)
- Teilnahme am Online-Forum „Qualitative Bildungs- und Sozialforschung in Zeiten von COVID-19“, Zentrum für Sozialweltforschung und Methodenentwicklung (6. November 2020, virtuell)
- Organisation und Leitung des ECSCW Workshops „Doing CSCW Research in Small and Medium Enterprises: Experiences, Options and Challenges“ (mit Hussain Abid Syed, Christoph Kotthaus, Fabienne Seifert und Volkmar Pipek) im Rahmen der 18<sup>th</sup> European Conference on Computer-Supported Cooperative Work (ECSCW) (13. Juni 2020, virtuell)
- Leitung des Tracks „Exploratory Papers“ (mit Ingrid M. Erickson) der ECSCW 2020 (European Conference on Computer Supported Cooperative Work), Universität Siegen (15.-17. Juni 2020, virtuell)
- Vortrag „Prävention durch betriebliches Kontinuitätsmanagement (BCM) in KMU und individuelle (Not-)Bevorratung in der Zivilgesellschaft“ auf dem Deutschen Präventionstag in der Session „Zivile Sicherheitsforschung – Neue Ansätze der Prävention II“ (11. Mai 2021, virtuell)
- Organisation des Workshops „Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity“ (mit Hussain A. Syed, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti und Volkmar Pipek), ECSCW 2021 (European Conference on Computer Supported Cooperative Work), Universität Zürich (7.- 8. Juni 2021, virtuell)
- Vortrag „Crisis Preparedness, Cooperation, and Resilience against the Backdrop of Digitalisation“ auf der ESA2021 (Conference der European Sociological Association) im Research Network „Disaster, Conflicts, and Social Crisis“ (2. August 2021, virtuell)

Mit der Praxis:

- AKNZ-Workshop „Energie und Wirtschaft. Notfallversorgung“, Vortrag zu aktuellen Arbeiten von KontiKat, Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ) des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) (20.-24. August 2018, Ahrweiler)
- Teilnahme am Siegener Produktionsforum: „Smarte Produktion in Südwestfalen – erfolgreich im Strukturwandel“ (12. September 2018, Siegen)
- Teilnahme an der Veranstaltung der IHK Siegen zur Vernetzung mit den „Wirtschaftsjuniorinnen Südwestfalens“ (10. November 2018, Siegen)
- Teilnahme am Deutschen Digitalkongress 2019: „Digitale Staatskunst, Digitale Wirtschaft und Digitale Daseinsvorsorge (2.-3. April 2019, Berlin)
- Vortrag „BMBF Nachwuchsforschergruppe KontiKat - aktuelle Forschungsarbeiten und ergebnisse“ in der Veranstaltung „Betriebliche Kontinuität in Katastrophenlagen“, ausgerichtet von UKOS (Unternehmerkolloquium der Universität Siegen und der Industrie- und Handelskammer) und des Siegener Mittelstandsinstituts (19. Februar 2019, IHK Siegen)
- Aktive Teilnahme am Workshop des Arbeitskreises Wissensmanagement: Wissenstransfer (mit Hussain A. Syed) (26. Februar 2020, IHK Siegen)
- AKNZ-Workshop „Energie und Wirtschaft. Notfallversorgung“, Vortrag: „Aktuelle Ergebnisse unserer Bevölkerungsumfrage zur Notbevorratung in Siegen“, Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ), (10.-11. August 2020, Ahrweiler)
- Mitgliedschaft im „Arbeitskreis Wissensmanagement“ mit lokalen Unternehmern und im „digital.NETZWERK“ des Zentrums für die Digitalisierung der Wirtschaft Südwestfalen e.V. (ZDW)
- BABZ-Seminar „Ernährungs-Notfallvorsorge“, Vortrag: „Es ist ja immer gut gegangen...“ Notfallvorsorge in Zivilgesellschaft & KMU“, Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BABZ), ehemals AKNZ (4. März 2021 und 1. Juli 2021, virtuell)
- Ausstellung zentraler Forschungs- und Entwicklungsergebnisse von KontiKat - Business Continuity Suite<sup>©</sup> und (Not-)Vorrats-App<sup>©</sup> - auf dem Stand des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) auf der Messe INTERSCHUTZ 2022 (mit Hussain A. Syed, Syed Muhammad Raza, Sebastian Zilles und Nino Bohn) (20.-25. Juni 2022, Messe Hannover)
- Vortrag „Better safe than sorry. Emergency preparedness for business and society“, auf dem Forschungsforum der INTERSCHUTZ 2022 (21. Juni 2022, Hannover)

### **6.2.2 Dr. Sohaib S. Hassan (Habilitation, BWL, Entrepreneurship)**

**Thema:** *Digitale Transformation in kleinen und mittelständischen Unternehmen: Implikationen für Innovation, Strategie und Resilienz.*

Mit dem Antrag und der anschließenden Forschungsarbeit des KontiKat-Projekts bin ich seit 2016 verbunden. Formal bin ich im September 2017 in die Nachwuchsgruppe eingetreten. Meistens hatte ich eine halbe Stelle in der Forschungsgruppe, die andere Hälfte hatte ich in der SME Graduate School der Universität Siegen als Forschungs Koordinator der Graduiertenschule. Der Schwerpunkt meiner Arbeit in der Forschungsgruppe liegt in der Habilitation für die Professur. Die folgende Zusammenfassung gibt einen Überblick über meine quantitative empirische Arbeit in KontiKat, sowie die wissenschaftliche Verbreitung und Publikationsleistung.

#### **Forschungsinteresse:**

Die rasante Digitalisierung und ihr globaler Charakter haben die Geschäftspraxis und die Organisationskultur weltweit radikal verändert. Im aktuellen Zeitalter der Industrie 4.0 sind Unternehmen zunehmend damit beschäftigt, neue Möglichkeiten zu erkennen, Gefahren zu bewerten, sowie Kernpraktiken der Digitalisierung einzunehmen, um ihre Wettbewerbsposition zu behaupten. Die anhaltende Corona-Pandemie hat die potenzielle Rolle der Digitalisierung für die Optimierung von Geschäftsmodellen und die Widerstandsfähigkeit von Organisationen verstärkt deutlich gemacht. Folglich hat die Digitalisierung einen grundlegenden Platz in Unternehmensstrategien eingenommen. Der Trend der Digitalisierung ist für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) von besonderer Relevanz, vor allem aufgrund ihrer Besonderheiten und begrenzten Möglichkeiten. Die Literatur hat sich nach und nach mit den Auswirkungen der Digitalisierung in KMU befasst, wenn auch mit geringem Fokus auf die vielfältigen Auswirkungen auf das organisatorische Umfeld, insbesondere in Bezug auf Strategie, Innovation und organisatorische Widerstandsfähigkeit von KMU. Ein Hauptproblem in diesem Zusammenhang war die Quantifizierung der Digitalisierung in Organisationen, da die aktuelle Debatte über die Quantifizierung der digitalen Transformation oder die Messung des Digitalisierungsgrads in Organisationen eher unschlüssig ist. Vor diesem Hintergrund habe ich mich in der Forschungsarbeit meiner Habilitation sowohl theoretisch als auch empirisch mit der Quantifizierung von Digitalisierung und digitaler Transformation in organisationalen Settings beschäftigt. Empirisch fokussiert diese Habilitation die Implikationen der Digitalisierung und ihr Zusammenspiel mit den organisationalen Attributen für drei zentrale Aspekte im Mittelstand: Innovation, Strategie und Resilienz.

**Methoden:**

Die Forschungsarbeit umfasste eine gründliche Literaturrecherche, um zentrale Forschungsprobleme zu identifizieren und empirische Methoden zu entwickeln. Anschließend wurden umfangreiche quantitative Analysen durchgeführt, um verschiedene Hypothesen zu testen. Quantitative Analysen umfassen Regressionsanalysen (OLS/Logit/Multivariate), qualitative Vergleichsanalysen, soziale Netzwerkanalysen und Big-Data-Analysen (Text-Mining, Machine Learning).

**Empirische Studien:**

Die empirische Forschung wurde im Rahmen von fünf Verbundforschungsprojekten (intern und extern) durchgeführt. Vier Projekte sind abgeschlossen und ein Projekt befindet sich in der Bearbeitung. Die folgende Tabelle 5 fasst die empirischen Forschungsprojekte zusammen:

	<b>Thema</b>	<b>Datenquelle</b>	<b>Art der Studie</b>	<b>Datenkosten</b>	<b>Empirische Methodik</b>	<b>Coding Software</b>
FP1	Theoretisches Gerüst und empirische Analyse zum Thema: Nutzung sozialer Medien und Cloud Computing in KMUs	ZEW ICT Survey	quantitativ	frei	Discrete Choice Modelling	STATA
FP2	Prüfung neuer Methodologie zur Untersuchung aufsteigender digitaler Trends in KMU mit Hilfe von Machine Learning, Text Mining und Social Network Analysis Tools	Mannheim Innovation Panel, Crunchbase, Mannheim Web Panel	quantitativ, Data science	frei	Social Network Analysis, Text-Mining, Machine learning Tools, Big Data	STATA R Python
FP3	Firmenspezifische Konfigurationen zu organisatorischer Digitalisierung in KMU	German Community Innovation Survey, Mannheim Innovation Panel	quantitativ	frei	Discrete Choice Modelling, Multivariate Analysis, Qualitative Comparative Analysis	STATA
FP4	Quantitative Analyse: SMEs in Crisis: Digitalisierung, Business Continuity Management und organisatorische Resilienz im Mittelstand	Erhebung mit Schorch, Syed, Meisner, Ahmadi und Skudelný	quantitativ	KontiKat	Discrete Choice Modelling, Multivariate Analysis, Qualitative Comparative Analysis, Text-mining	STATA R Python Apache Spark
FP5	Artificial Intelligence-enabled Digital Transformation and	eigene Datensammlung	quantitativ Data science	frei	Qualitative Comparative Analysis,	STATA R Python

	Sustainable Development				Social Network Analysis, Text-Mining, Machine learning Tools, Big Data, Web Scrapping	
--	-------------------------	--	--	--	---	--

Tabelle 5: Empirische Studien/Projekte Dr. Sohaib S. Hassan

**Entwicklungsarbeiten:**

Die Neuheit der Forschungsumgebungen erforderte von mir das Erlernen neuer Methoden und Techniken, insbesondere in Bezug auf maschinelles Lernen, Big Data und qualitativ-komparative Analysen. Mit Hilfe meiner Kooperationspartner am Finland Future Research Center und den Ausbildungsmöglichkeiten an der SME Graduate School und der Universität Siegen konnte ich neue Programmiersprachen (Python, Apache etc.) und -fähigkeiten (qualitativ-komparative Analysen) erlernen und verbessern, die für die Datenstrukturierung und -analyse erforderlich sind. Anschließend konnte ich meine neuen Fähigkeiten und Kenntnisse an die Doktorand:innen in der SME Graduate School und Kolleg:innen im KontiKat-Projekt weitergeben.

**Zentrale Ergebnisse:**

Einige vorläufige Ergebnisse sind wie folgt: Das theoretische Gerüst und die empirische Analyse zum Thema „Nutzung sozialer Medien und Cloud Computing in KMUs“ zeigt, dass KMU in Deutschland bei der Digitalisierung hinterherhinken, obwohl die Pandemie die KMU dazu gezwungen hat, digitale Technologien einzuführen, um die Marktsituation in der Pandemie besser zu bewältigen. Die Hauptgründe für diesen Rückstand sind die vermeintlichen Unsicherheiten, zusätzliche Kosten und das mangelnde Verständnis zur Bedeutung digitaler Technologien. Darüber hinaus stellen wir drei Methoden zur Messung der Digitalisierung (digitale Transformation) in KMU vor. Dadurch konnten wir die Zusammenhänge zwischen Digitalisierung, Innovation und organisatorischer Widerstandsfähigkeit untersuchen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die digitale Transformation tatsächlich einen positiven Einfluss auf die Innovationsaktivitäten von KMU und die Aussichten auf organisatorische Widerstandsfähigkeit hat. Wir stellen außerdem fest, dass die digital transformierten KMU an der Spitze der Marktneuheiten stehen. Wir erhalten auch einige Hinweise auf die moderierende Rolle der Absorptionskapazität für die genannten Zusammenhänge. Schließlich zeigt unsere Untersuchung, dass die Identifizierung digitaler Trends für die strategische Planung und Investitionspolitik auf Unternehmens- und regionaler Ebene von entscheidender Bedeutung sein kann. Wir zeigen mithilfe von Text-Mining-Techniken, wie digitale Trends und disruptive Industrien identifiziert und die digitale Ausrichtung von KMU erkannt werden können.

**Publikationen:**

- Bzhalava, L., Hassan, S.S., Kaivo-oja, J., Olsson B.K. and Javed, I. (2022). Mapping the wave of industry digitalization by co-word analysis: An exploration of four disruptive industries. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 2250001
- Bzhalava, L., Hassan, S. and Kaivo-oja, J. (2022). Topic-based technological forecasting for the design and planning of European Smart Specialization Strategy. Forthcoming at Open Research Europe platform
- Hassan, S.S., Krause, K., Meisner, K. and Bzhalava, L. (2021). Dynamics of digital change - Can digital sophistication influences innovation in SMEs? In: *Academy of Management Proceedings*, 2021(1), 14181.
- Hassan, S.S. (2021). Digitalization a dynamic capability? Exploring the Role of digitalization in SME performance, (with Meisner, K., Krause, K. and Moog, P.), *European Academy of Management (EURAM) 2021*.
- Meisner, K, Krause, K. Becker, F., Hassan, S.S., and Grözinger, A. (2021). Upping the Digital Ante: How digitalization can foster resilience in SMEs during crises, *Creative Spark Berlin 2021*, PDW: "Resilience and Digital Entrepreneurship" Indiana University Europe Gateway
- Schorch, M., Hassan, S.S., Syed, H.A., Skudelny, S. Riebe, T., Langer, A., & Seifert, F. (2021). Position paper KontiKat – Corona Pandemic, Siegen: Universitätsbibliothek OPUS, doi.org/10.25819/ubsi/10076.
- Syed, H.A., Schorch, M., Ankenbauer, S. A., Meisner, K., Hassan, S.S., Stein, M., Skudelny, S., Karasti, H. and Pipek, V. (2021). Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity, In: *Proceedings of the 19th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation*. DOI: 10.18420/ecscw2021-wsmc02
- Syed, H., Schorch, M., Skudelny, S. Grinko, M., Hassan, S.S. and Pipek, V. (2020). From technology adoption to organizational resilience: A current research perspective. In: Radtke, J., Klesel, M., Niehaves, B. (Hrsg.): *New perspectives on digitalization: Local issues and global impact*. Siegen: Universitätsbibliothek Siegen.
- Hassan S.S., Reuter, C. and Bzhalava, L. (2020). Perception or capabilities? An empirical investigation of the factors influencing the adoption of social media and public cloud in German SMEs. *International Journal of Innovation Management*.
- Reuter, C, Gerwinski, J., Kaufhold, M., Moog, P., Pipek, V., Rusch, G., Schorch, M., Hassan, S. S., Soost, C. and Wulf, V. (2017). Digitalisierung und Zivile Sicherheit: Zivilgesellschaftliche und betriebliche Kontinuität in Katastrophenlagen (KontiKat), *Sicherheit (DIAGONAL Jahrgang 38)*, Gero Hoch, Hildegard Schröteler von Brandt, Volker Stein, Angela Schwarz (Hrsg.), S. 207-224, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

**Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:**

- Lehre: ein Seminar pro Semester zum Themenfeld „Digitale Transformation in KMU“
- Betreuung von drei Doktoranden zu den Themen Digitalisierung, Innovation und Kontinuität/Resilienz in KMU

**Vernetzungsaktivitäten (Kooperationen extern):**

- SME Graduate School
- ZEW Mannheim
- Finland Future Research Centre & Horizon 2020
- PEASEC, TU Darmstadt

**Konferenzen:**

- AOM 2021. The 81st Annual Meeting of the Academy of Management. Brining the Manager Back in Management. July-August 2021 (Virtual).
- EURAM 2021. The Annual Meeting of European Academy of Management: Reshaping Capitalism for a Sustainable World. June 2021 (Virtual).
- ERSA 2021. The 60th Congress of the European Regional Science Association, Territorial Futures - Visions and scenarios to cope with megatrends in a changing Europe. August 2021 (Virtual).
- ECSCW 2021. The 19th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work. June 2021 (Virtual).
- Platforms of Big Data Foresight workshop 2021. May 2021 (Virtual).
- Paper Development Workshop 2021. "Resilience and Digital Entrepreneurship" Indiana University Europe Gateway, Creative Spark Berlin 2021.
- EURAM 2020. The Annual Meeting of European Academy of Management: THE BUSINESS OF NOW. December 2020 (Virtual).
- G-Forum 2020. The 22nd Annual Interdisciplinary Conference on Entrepreneurship, Innovation and SMEs. October 2020 (Virtual).
- WI 2019. 14. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, February 2021. Siegen
- ERSA- GfR 2020. The winter school of the German speaking section (GfR) of the European Regional Science Association (ERSA). February 2020, Matrei in Osttirol, Austria.
- Platforms of Big Data Foresight workshop 2019, October 2019, Helsinki, Finland.
- G-Forum 2019. The 22nd Annual Interdisciplinary Conference on Entrepreneurship, Innovation and SMEs. September 2019. Stuttgart.
- G-Forum 2018. The 22nd Annual Interdisciplinary Conference on Entrepreneurship, Innovation and SMEs. October 2018. Stuttgart.

**6.2.3 Dr. Marc-André Kaufhold (Dissertation, Informatik: Friedens- und Konfliktforschung PEASEC)**

**Thema:** *Information Refinement Technologies for Crisis Informatics: User Expectations and Design Principles for Social Media and Mobile Apps in Crises*

**Betreuer:** Prof. Dr. Christian Reuter (TU Darmstadt) und Prof. Dr. Gunnar Stevens (Universität Siegen). Disputation am 24.06.2020; Publikation: 6. Mai 2021 bei Springer Vieweg (<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-658-33341-6>).

Auszüge aus der Dissertation:

**Forschungsinteresse:** In den letzten 20 Jahren haben sich mobile Technologien und soziale Medien nicht nur im Alltag, sondern auch in Krisensituationen etabliert. Insbesondere großflächige Ereignisse wie der Hurrikan Sandy (2012) oder das mitteleuropäische Hochwasser (2013) haben gezeigt, dass sich die Bevölkerung aktiv mit Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) an der Schadensbewältigung beteiligt. Daraus ist das Forschungsfeld der Kriseninformatik entstanden, welches Wissen der Informatik und Gesellschaftswissenschaften kombiniert und zudem in Disziplinen wie Mensch-Maschine-Interaktion, Computerunterstützte Gruppenarbeit und Wirtschaftsinformatik verankert ist.

Während die Bevölkerung IKT einsetzt, um die Unsicherheiten in Krisen zu überwinden, nutzen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), etwa Feuerwehr und Polizei, öffentliche Daten, um das Situationsbewusstsein und die Entscheidungsfindung für eine bessere Schadensbewältigung zu verbessern. Noch größere Katastrophen wie die aktuelle COVID-19-Pandemie verstärken dabei die Herausforderungen der Kriseninformatik. Für BOS stellt die umfangreiche Menge heterogener und semantisch verknüpfter Daten, auch *Social Big Data* genannt, eine große Herausforderung im Hinblick auf die Qualität, Quantität und den Zugriff auf relevante Informationen dar. Um ein Situationsbewusstsein und nutzbare Informationen, d.h. die richtigen Informationen zur richtigen Zeit bei der richtigen Person, zu erhalten, müssen Informationen auf die Bedingungen des Ereignisses, organisationale Anforderungen, soziale Rahmenbedingungen und technische Möglichkeiten verfeinert werden. Diese Dissertation kombiniert das methodische Framework der *Designfallstudien* mit den Prinzipien der *Design-Science-Forschung*, um die folgenden Forschungsfragen zu beantworten:

- Was sind die Erwartungen, Wahrnehmungen und Nutzungsmuster von BürgerInnen und Rettungsdiensten in Bezug auf Medien, insbesondere soziale Medien und mobile Apps, in Krisensituationen (RQ1)?
- Welche Implikationen ergeben sich für die Gestaltung von Social-Media-Technologien und mobilen Krisen-Apps zur Unterstützung der Informationsverarbeitung für die Krisenreaktion (RQ2)?

**Methoden:** Die Arbeit begutachtet im Rahmen von *Literaturstudien* zunächst Nutzungs-, Rollen- und Wahrnehmungsmuster in der Kriseninformatik und stellt die Potenziale sozialer Medien zur öffentlichen Teilhabe an der Krisenbewältigung heraus. Die *empirischen Studien*, d.h. quantitative repräsentative Befragungen, mit der deutschen Bevölkerung zeigen die positiven Einstellungen und die steigende Nutzung mobiler und sozialer Technologien in Krisen, stellen aber auch Barrieren heraus und zeigen die Erwartung, dass BOS in soziale Medien aktiv sind. Die Ergebnisse fundieren das *Design* innovativer IKT-Artefakte, darunter visuelle Bevölkerungsrichtlinien für soziale Medien in Krisen (SMG), ein Web-Interface für BOS zur Aggregation mobiler und sozialer Daten (ESI), ein Algorithmus zur Extraktion relevanter Informationen in sozialen Medien (SMO), und eine mobile App für die bidirektionale Kommunikation zwischen BOS und Bevölkerung (112.social). Die *Evaluation* der Artefakte in szenariobasierten Walkthroughs involviert EndnutzerInnen aus dem Anwendungsfeld des Krisenmanagements, um potenzielle für Verbesserungen und zukünftige Forschung zu identifizieren. Die Arbeit schließt mit einem Framework zur Informationsverarbeitung für die Kriseninformatik ab, welche die event-, gesellschafts-, organisation- und technologiebasierte Perspektive integriert.

## **Empirische Studien:**

- (1) *Durchführung und induktive, qualitative Analyse semi-strukturierter Interviews mit KMUs im Kreis Siegen-Wittgenstein (2017, n= 6) zu Betriebsstörungen, Krisen-management und Business Continuity Management zur Konzeption und Entwicklung der Erstversion des KMU-Dashboards*
  - Konzeption der Studie: Marc-André Kaufhold, Christian Reuter
  - Datenerhebung: Marc-André Kaufhold, Christian Reuter
  - Branchen: Fertigung, IT-Beratung, Produktionsplanung, Robotik, Verbindungstechnik
  - Auswertung: Marc-André Kaufhold, Christian Reuter, Thea Riebe, Elmar von Radzewski
  
- (2) *Durchführung und induktive, qualitative Analyse semi-strukturierter Interviews mit Kleinstunternehmen in Siegen (2017, n= 19) zur Untersuchung des Krisenbewusstseins, bestehender Technologieabhängigkeiten, sowie vorherrschender Aktions- und Kommunikationsstrategien*
  - Konzeption der Studie: Marc-André Kaufhold, Thea Riebe, Christian Reuter
  - Datenerhebung: Julian Hester, Danny Jeske, Lisa Knüver, Viktoria Richert
  - Branchen: Bekleidungs Einzelhandel, Medizin, Versicherungen, Verzehrgüter, sonstige Dienstleistungen
  - Auswertung: Marc-André Kaufhold, Thea Riebe, Christian Reuter, Julian Hester, Danny Jeske, Lisa Knüver, Viktoria Richert
  
- (3) *Konzeption, Beauftragung und deskriptiv-statistische Auswertung einer Bevölkerungsumfrage (2017, n= 1.069) zum Einsatz sozialer Medien (6 Fragen) und Warn-Apps in Katastrophenlagen (3 Fragen), repräsentativ nach Alter, Bildung, Einkommen, Geschlecht und Region der deutschen Bevölkerung*
  - Konzeption der Studie: Christian Reuter, Thomas Spielhofer
  - Datenerhebung: Bezahltes Panel (GapFish EntscheiderClub)
  - Auswertung: Christian Reuter, Marc-André Kaufhold, Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne
  
- (3) *Durchführung und induktive, qualitative Analyse semi-strukturierter Interviews (2018, n=21) mit Einsatzkräften zur Evaluation eines Dashboards zu Filterung, Bewertung und Aggregation einsatzrelevanter Daten aus sozialen Medien*
  - Konzeption der Studie: Marc-André Kaufhold, Nicola Rupp, Christian Reuter, Matthias Habdank
  - Datenerhebung: Marc-André Kaufhold, Nicola Rupp
  - Organisationen: Feuerwehren, Hilfsorganisationen
  - Auswertung: Marc-André Kaufhold, Nicola Rupp, Christian Reuter, Matthias Habdank
  
- (4) *Konzeption, Beauftragung und deskriptiv-statistische Auswertung einer Bevölkerungsumfrage (2019, n= 1.024) zum Einsatz von Infrastrukturen (4 Fragen), sozialer Medien (5 Fragen) und Warn-Apps (3 Fragen), repräsentativ nach Alter, Bildung, Einkommen, Geschlecht und Region der deutschen Bevölkerung*
  - Konzeption der Studie: Marc-André Kaufhold, Christian Reuter
  - Datenerhebung: Bezahltes Panel (GapFish EntscheiderClub)
  - Auswertung (Infrastrukturen): Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny, Matthias Hollick

- Auswertung (Soziale Medien): Marc-André Kaufhold, Alexis Gizikis, Christian Reuter, Matthias Habdank, Margarita Grinko
- Auswertung (Warn-Apps): Margarita Grinko, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter

### **Zentrale Ergebnisse:**

RQ1: Was sind die Erwartungen, Wahrnehmungen und Nutzungsmuster von BürgerInnen und Rettungsdiensten in Bezug auf Medien, insbesondere soziale Medien und mobile Apps, in Krisensituationen? Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Bürgerinnen und Bürger in Deutschland erwarten, dass Notdienste und Infrastrukturbetreiber krisenrelevante Informationen in neuen Medien, wie sozialen Medien und mobilen Krisen-Apps, überwachen und verbreiten. Obwohl sie im Krisenfall nach wie vor traditionelle Medien wie Fernsehen, Radio und persönliche Gespräche bevorzugen, schätzen sie aktuelle Informationen, die Verlässlichkeit von Krisen-Apps und die erhöhte gefühlte Sicherheit durch neue Medien. Sie haben jedoch auch Nutzungsbarrieren in Bezug auf Datenschutz, Schwierigkeiten bei der Nutzung, mangelndes Bewusstsein für Bedrohungen, Gerüchte und die wahrgenommene Unzuverlässigkeit sozialer Medien geäußert. Wenn Bürger als digitale Freiwillige in sozialen Medien agieren, führen sie verschiedene Informationsoperationen durch, insbesondere qualifizierte virtuelle und technische Gemeinschaften (V&TCs), um bei der Krisenreaktion zu helfen. Die chaotische oder umfangreiche Nutzung sozialer Medien kann jedoch zu einer inkonsistenten, redundanten oder unorganisierten Verbreitung von Informationen führen.

Die Notdienste stehen den sozialen Medien positiv gegenüber, tendieren aber immer noch dazu, die neuen Medien eher für die unidirektionale Krisenkommunikation zu nutzen als für die Integration von durch die Bürger generierten Inhalten für das Situationsbewusstsein oder die bidirektionale Kommunikation. Für eine verstärkte Nutzung sozialer Medien müssen sie die Einhaltung von Gesetzen sicherstellen, eine förderliche Organisationskultur schaffen und über geeignete Ressourcen wie Fachwissen und unterstützende Software (z. B. Tools für Social Media Analytics) verfügen. Zur Unterstützung des Notfallmanagements richten immer mehr Notdienste virtuelle Einsatzunterstützungsteams (VOST) ein, die sich aus vertrauenswürdigen Freiwilligen zusammensetzen (z. B. Mitglieder von Freiwilligen Feuerwehren, die Feuerwehren unterstützen), um die Überwachung und Kommunikation in den sozialen Medien zu unterstützen. Detailliertere Ergebnisse finden sich in der oben genannten Dissertationsschrift.

RQ2: Welche Implikationen ergeben sich für die Gestaltung von Social-Media-Technologien und mobilen Krisen-Apps zur Unterstützung der Informationsverarbeitung für die Krisenreaktion? Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Entwicklung von Tools für die Analyse mobiler und sozialer Medien die Auswahl von Kanälen, die Einrichtung eines Zugangs zu den für Notfälle relevanten Inhalten und die Anwendung von Analysemethoden und Filtertechniken zur Unterstützung der Auswertung der gesammelten Informationen erfordert. Auf der Frontend-Ebene war die Filterung nach Diagrammen, Schlüsselwörtern, Relevanz, Qualität und Gruppierung von Informationen förderlich für die Schaffung einer brauchbaren

Konfigurierbarkeit. Da die Bestimmung der Informationsqualität oder Relevanz durch überwachte maschinelle Lernansätze ermöglicht wurde, sind White-Box-Ansätze erforderlich, um die Erklärbarkeit und Transparenz der algorithmischen Entscheidungen zu erhöhen. Auf der Backend-Ebene hat unser neuartiger Ansatz zur Relevanzklassifizierung gezeigt, dass die Genauigkeit von Machine-Learning-Klassifikatoren durch die Verwendung von Metadaten (neben dem reinen Inhalt von Social-Media-Nachrichten) und die Anwendung von aktivem Lernen (Kennzeichnung der Beiträge, bei denen der Klassifikator das geringste Vertrauen hat) erhöht werden kann. Neben diesen reaktiven Maßnahmen zur Informationsverfeinerung können Social Media Guidelines als nicht-technische Artefakte genutzt werden, um die Medienkompetenz der Bürger und damit die Qualität der vor, während und nach Notfällen verbreiteten Informationen proaktiv zu verbessern. Im Gegensatz zur unstrukturierten Nutzung sozialer Medien kann die proaktive Steigerung der Informationsqualität durch den Einsatz von Krisen-Apps für die bidirektionale Kommunikation erreicht werden, einschließlich der strukturierten Meldung beobachteter Vorfälle (z.B. indem die Bürger aufgefordert werden, einer Meldung eine Kategorie, einen Ort, eine Beschreibung und Multimedia-Dateien beizufügen). Bei der Nutzung (rechtliche, personelle, zeitliche und konzeptionelle Hürden) und Interpretation (z. B. Verbreitung der App sowie Ausmaß und Zeitpunkt des Vorfalls) der durch mobile Warn-Apps gesammelten Informationen müssen jedoch kontextbezogene Faktoren berücksichtigt werden.

#### Publikationen:

- **Marc-André Kaufhold** (2021) Information Refinement Technologies for Crisis Informatics: User Expectations and Design Principles for Social Media and Mobile Apps (Dissertation), Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, [doi:10.1007/978-3-658-33341-6](https://doi.org/10.1007/978-3-658-33341-6)
- **Marc-André Kaufhold**, Jasmin Haunschild, Christian Reuter (2020) Warning the Public: A Survey on Attitudes, Expectations and Use of Mobile Crisis Apps in Germany, Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS), AIS, [pdf](#)
- Milan Stute, Max Maass, Tom Schons, **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter, Matthias Hollick (2020) Empirical Insights for Designing Information and Communication Technology for International Disaster Response, International Journal of Disaster Risk Reduction (IJDRR) 47(101598), S. 1-10, url, [doi:10.1016/j.ijdrr.2020.101598](https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101598)
- Tilo Mentler, Christian Reuter, Simon Nestler, **Marc-André Kaufhold**, Michael Herczeg, Jens Pottebaum (2020) 7. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen, Mensch & Computer 2020 - Workshopband, S. 1-2, Magdeburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e. V., url, [doi:10.18420/muc2020-ws117](https://doi.org/10.18420/muc2020-ws117)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Tina Comes, Michèle Knodt, Max Mühlhäuser (2020) Mobile Resilience: Designing Mobile Interactive Systems for Societal and Technical Resilience, MobileHCI '20: 22nd International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services, S. 1-3, url, [doi:10.1145/3406324.3424590](https://doi.org/10.1145/3406324.3424590)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Stefka Schmid (2020) Risikokulturen bei der Nutzung Sozialer Medien in Katastrophenlagen, BBK Bevölkerungsschutz, S. 14-17, [pdf](#)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Fabian Spahr, Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne (2020) Emergency Service Staff and Social Media – A Comparative Empirical Study of the

- Perception by Emergency Services Members in Europe in 2014 and 2017, *International Journal of Disaster Risk Reduction (IJDRR)* 46(101516), pdf, doi:10.1016/j.ijdr.2020.101516
- Jasmin Haunschild, **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter (2020) Sticking with Landlines? Citizens' and Police Social Media Use and Expectation During Emergencies, *Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI) (Best Paper Social Impact Award)*, S. 1-16, Potsdam, Germany: AIS Electronic Library (AISeL), pdf, doi:10.30844/wi\_2020\_o2-haunschild
  - **Marc-André Kaufhold**, Markus Bayer, Christian Reuter (2020) Rapid relevance classification of social media posts in disasters and emergencies: A system and evaluation featuring active, incremental and online learning, *Information Processing & Management* 57(1), S. 1-32, pdf
  - **Marc-André Kaufhold**, Nicola Rupp, Christian Reuter, Matthias Habdank (2020) Mitigating Information Overload in Social Media during Conflicts and Crises: Design and Evaluation of a Cross-Platform Alerting System, *Behaviour & Information Technology (BIT)* 39(3), S. 319-342, pdf, doi:10.1080/0144929X.2019.1620334
  - Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Stefka Schmid, Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne (2019) The Impact of Risk Cultures: Citizens' Perception of Social Media Use in Emergencies across Europe, *Technological Forecasting and Social Change* 148(119724), S. 1-17, pdf, doi:10.1016/j.techfore.2019.119724
  - **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter, Thomas Ludwig (2019) Cross-Media Usage of Social Big Data for Emergency Services and Volunteer Communities: Approaches, Development and Challenges of Multi-Platform Social Media Services, arXiv:1907.07725 [cs.SI], S. 1-11, pdf
  - **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter (2019) Social Media Misuse: Cultural Violence, Peace and Security in Digital Networks, *SCIENCE PEACE SECURITY '19 - Proceedings of the Interdisciplinary Conference on Technical Peace and Security Research*, Christian Reuter, Jürgen Altmann, Malte Götsche, Mirko Himmel (Hrsg.), S. 61-66, Darmstadt, Germany: TUprints, url
  - Thea Riebe, **Marc-André Kaufhold**, Tarun Kumar, Thomas Reinhold, Christian Reuter (2019) Threat Intelligence Application for Cyber Attribution, *SCIENCE PEACE SECURITY '19 - Proceedings of the Interdisciplinary Conference on Technical Peace and Security Research*, Christian Reuter, Jürgen Altmann, Malte Götsche, Mirko Himmel (Hrsg.), S. 56-60, Darmstadt, Germany: TUprints, url
  - Thea Riebe, Amanda Langer, **Marc-André Kaufhold**, Nina Katharina Kretschmer, Christian Reuter (2019) Werte und Wertekonflikte in sozialen Medien für die Vernetzung ungebundener Helfer in Krisensituationen – Ein Value-Sensitive Design Ansatz, *Mensch und Computer 2019 - Workshopband*, S. 308-318, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., pdf, doi:10.18420/muc2019-ws-133-05
  - **Marc-André Kaufhold**, Arne Schmidt, Fabienne Seifert, Thea Riebe, Christian Reuter (2019) SentiNet: Twitter-basierter Ansatz zur kombinierten Netzwerk- und Stimmungsanalyse in Katastrophenlagen, *Mensch und Computer 2019 - Workshopband*, S. 297-308, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., pdf, doi:10.18420/muc2019-ws-133-04
  - Christian Reuter, Tilo Mentler, Simon Nestler, Michael Herczeg, Thomas Ludwig, Jens Pottebaum, **Marc-André Kaufhold** (2019) 6. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen - Neue digitale Realitäten, *Mensch und Computer 2019 - Workshopband*, S. 278-280, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., pdf
  - Timo Kalle, **Marc-André Kaufhold**, Franz Kuntke, Christian Reuter, Amr Rizk, Ralf Steinmetz (2019) Resilience in Security and Crises through Adaptions and Transitions, *INFORMATIK 2019: 50 Jahre Gesellschaft für Informatik – Informatik für Gesellschaft (Workshop-Beiträge)*, Lecture Notes in Informatics (LNI), C. Draude, M. Lange, B. Sick (Hrsg.), S. 571-584, Kassel, Germany: Gesellschaft für Informatik e. V., pdf, doi:10.18420/inf2019\_ws60
  - Margarita Grinko, **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter (2019) Adoption, Use and Diffusion of Crisis Apps in Germany: A Representative Survey, *Mensch und Computer 2019*, Florian Alt,

- Andreas Bulling, Tanja Döring (Hrsg.), S. 263-274, Hamburg, Germany: ACM, [pdf](#), [doi:10.1145/3340764.3340782](https://doi.org/10.1145/3340764.3340782)
- Christian Reuter, Thea Riebe, Larissa Aldehoff, **Marc-André Kaufhold**, Thomas Reinhold (2019) Cyberwar zwischen Fiktion und Realität – technologische Möglichkeiten, Cyberwar – die Digitalisierung der Kriegsführung, Ines-Jacqueline Werkner, Niklas Schörnig (Hrsg.), S. 15-38, Springer VS, url, [doi:10.1007/978-3-658-27713-0](https://doi.org/10.1007/978-3-658-27713-0)
  - **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter, Thomas Ludwig (2019) Flow Experience in Software Engineering: Development and Evaluation of Design Options for Eclipse, Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS), Stockholm and Uppsala, Sweden: AIS, [pdf](#)
  - Amanda Langer, **Marc-André Kaufhold**, Elena Runft, Christian Reuter, Margarita Grinko, Volkmar Pipek (2019) Counter Narratives in Social Media: An Empirical Study on Combat and Prevention of Terrorism, Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM), Zeno Franco, José J. González, José H. Canós (Hrsg.), S. 746-755, València, Spain: ISCRAM Association, [pdf](#)
  - Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne, Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Stefka Schmid (2019) Social Media Use in Emergencies of Citizens in the United Kingdom, Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM), Zeno Franco, José J. González, José H. Canós (Hrsg.), València, Spain: ISCRAM Association, [pdf](#)
  - Ansgar Bernardi, Christian Reuter, Wolfgang Schneider, Sebastian Linsner, **Marc-André Kaufhold** (2019) Hybride Dienstleistungen in digitalisierten Kooperationen in der Landwirtschaft, 39. GIL-Jahrestagung: Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft Fokus; Digitalisierung für landwirtschaftliche Betriebe in kleinstrukturierten Regionen – ein Widerspruch in sich?, Lecture Notes in Informatics (LNI), A. Meyer-Aurich (Hrsg.), S. 25-30, Vienna, Austria: Gesellschaft für Informatik, [pdf](#)
  - **Marc-André Kaufhold**, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny, Matthias Hollick (2019) Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland, Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI), S. 1054-1068, Siegen, Germany: AIS, [pdf](#)
  - **Marc-André Kaufhold**, Alexis Gizikis, Christian Reuter, Matthias Habdank, Margarita Grinko (2019) Avoiding Chaotic Use of Social Media before, during, and after Emergencies: Design and Evaluation of Citizens' Guidelines, Journal of Contingencies and Crisis Management (JCCM) 27(3), S. 198-213, [pdf](#), [doi:10.1111/1468-5973.12249](https://doi.org/10.1111/1468-5973.12249)
  - Christian Reuter, Konstantin Aal, Larissa Aldehoff, Jürgen Altmann, Johannes Buchmann, Ute Bernhardt, Kai Denker, Dominik Herrmann, Matthias Hollick, Stefan Katzenbeisser, **Marc-André Kaufhold**, Alfred Nordmann, Thomas Reinhold, Thea Riebe, Annette Ripper, Ingo Ruhmann, Klaus-Peter Saalbach, Niklas Schörnig, Ali Sunyaev, Volker Wulf (2019) The Future of IT in Peace and Security, Information Technology for Peace and Security - IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace, Christian Reuter (Hrsg.), S. 405-413, Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, url, [doi:10.1007/978-3-658-25652-4\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4_19)
  - Christian Reuter, Larissa Aldehoff, Thea Riebe, **Marc-André Kaufhold** (2019) IT in Peace, Conflict, and Security Research, Information Technology for Peace and Security - IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace, Christian Reuter (Hrsg.), S. 11-37, Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, url, [doi:10.1007/978-3-658-25652-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4_2)
  - **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter (2019) Cultural Violence and Peace in Social Media, Information Technology for Peace and Security - IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace, Christian Reuter (Hrsg.), S. 361-381, Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, url, [doi:10.1007/978-3-658-25652-4\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4_17)

- **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter, Tobias Ermert (2018) Interaktionsdesign eines Risiko-Bewertungskonzepts für KMU, Mensch und Computer 2018: Tagungsband, S. 309-312, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- Simon Scholl, Christian Reuter, Thomas Ludwig, **Marc-André Kaufhold** (2018) SocialML: EUD im Maschine Learning zur Analyse sozialer Medien, Mensch und Computer 2018: Tagungsband, S. 443-446, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter, Thea Riebe, Elmar von Radziewski (2018) Design eines BCM-Dashboards für kleine und mittlere Unternehmen, Mensch und Computer 2018: Workshopband, Raimund Dachzelt, Gerhard Weber (Hrsg.), S. 579-586, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- Thea Riebe, Katja Pätsch, **Marc-André Kaufhold**, Christian Reuter (2018) From Conspiracies to Insults: A Case Study of Radicalisation in Social Media Discourse, Mensch und Computer 2018: Workshopband, Raimund Dachzelt, Gerhard Weber (Hrsg.), S. 595-603, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., [pdf](#)
- **Marc-André Kaufhold**, Thea Riebe, Christian Reuter, Julian Hester, Danny Jeske, Lisa Knüver, Viktoria Richert (2018) Business Continuity Management in Micro Enterprises: Perception, Strategies and Use of ICT, International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM) 10(1), S. 1-19, [pdf](#), [doi:10.4018/IJISCRAM.2018010101](https://doi.org/10.4018/IJISCRAM.2018010101)
- **Marc-André Kaufhold**, Nicola Rupp, Christian Reuter, Christoph Amelunxen, Massimo Cristaldi (2018) 112.SOCIAL: Design and Evaluation of a Mobile Crisis App for Bidirectional Communication between Emergency Services and Citizen, Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS), S. 1-17, Portsmouth, UK: AIS, [pdf](#)
- Christian Reuter, Gerhard Backfried, **Marc-André Kaufhold**, Fabian Spahr (2018) ISCRAM turns 15: A Trend Analysis of Social Media Papers 2004-2017, Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM), Kees Boersma, Brian Tomaszewski (Hrsg.), S. 1-14, Rochester, New York, USA: ISCRAM, [pdf](#)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne (2018) Soziale Medien und Apps in Notsituationen: Eine repräsentative Studie über die Wahrnehmung in Deutschland, BBK Bevölkerungsschutz 2, S. 22-24, [pdf](#)
- Christian Reuter, Thomas Ludwig, **Marc-André Kaufhold**, Thomas Spielhofer (2018) Studie: Wie sehen Mitarbeiter von Feuerwehr und THW den Einsatz sozialer Medien in Gefahrenlagen?, Crisis Prevention – Fachmagazin für Innere Sicherheit, Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 1, S. 64-66, [pdf](#)
- Christian Reuter, Amanda Lee Hughes, **Marc-André Kaufhold** (2018) Social Media in Crisis Management: An Evaluation and Analysis of Crisis Informatics Research, International Journal on Human-Computer Interaction (IJHCI) 34(4), S. 280-294, [pdf](#), [doi:10.1080/10447318.2018.1427832](https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1427832)
- Christian Reuter, Konstantin Aal, Frank Beham, Alexander Boden, Florian Brauner, Thomas Ludwig, Stephan Lukosch, Frank Fiedrich, Frank Fuchs-Kittowski, Stefan Geisler, Klaus Gennen, Dominik Herrmann, **Marc-André Kaufhold**, Michael Klafft, Myriam Lipprandt, Luigi Lo Iacono, Volkmar Pipek, Jens Pottebaum, Tilo Mentler, Simon Nestler, Stefan Stieglitz, Christian Sturm, Gebhard Rusch, Stefan Sackmann, Melanie Volkamer, Volker Wulf (2018) Die Zukunft sicherheitskritischer Mensch-Computer-Interaktion, Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement, Christian Reuter (Hrsg.), S. 621-630, Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, url, [doi:10.1007/978-3-658-19523-6\\_30](https://doi.org/10.1007/978-3-658-19523-6_30)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold** (2018) Soziale Medien in Notfällen, Krisen und Katastrophen, Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und

Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement, Christian Reuter (Hrsg.), S. 379-402, Wiesbaden: Springer Vieweg, url, [doi:10.1007/978-3-658-19523-6\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-658-19523-6_19)

- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold** (2018) Informatik für Frieden und Sicherheit, Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement, Christian Reuter (Hrsg.), S. 573-595, Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, url, [doi:10.1007/978-3-658-19523-6\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-658-19523-6_28)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold** (2018) Fifteen Years of Social Media in Emergencies: A Retrospective Review and Future Directions for Crisis Informatics, Journal of Contingencies and Crisis Management (JCCM) 26(1), S. 41–57, pdf, [doi:10.1111/1468-5973.12196](https://doi.org/10.1111/1468-5973.12196)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold** (2018) Usable Safety Engineering sicherheitskritischer interaktiver Systeme, Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement, Christian Reuter (Hrsg.), S. 17-40, Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, url, [doi:10.1007/978-3-658-19523-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-19523-6_2)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Marén Schorch, Jan Gerwinski, Christian Soost, Sohaib S. Hassan, Gebhard Rusch, Petra Moog, Volkmar Pipek, Volker Wulf (2017) Digitalisierung und Zivile Sicherheit: Zivilgesellschaftliche und betriebliche Kontinuität in Katastrophenlagen (KontiKat), Sicherheit (DIAGONAL Jahrgang 38), Gero Hoch, Hildegard Schröteler von Brandt, Volker Stein, Angela Schwarz (Hrsg.), S. 207-224, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, pdf, [doi:10.14220/digo.2017.38.1.207](https://doi.org/10.14220/digo.2017.38.1.207)
- Christian Reuter, **Marc-André Kaufhold**, Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne (2017) Social Media in Emergencies: A Representative Study on Citizens' Perception in Germany, Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing 1(2), S. 1-19, pdf, [doi:10.1145/3134725](https://doi.org/10.1145/3134725)

**Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:** Durch die Teilanstellungen an der Universität Siegen und TU Darmstadt verteilen sich die Lehrtätigkeiten auf beide Universitäten.

- Betreuung von 24 Bachelor- oder Masterarbeiten (vgl. Tabelle 6), zusätzlich 12 Praktika oder Projektpraktika (TU Darmstadt) und 16 Seminargruppen (Uni Siegen, TU Darmstadt)
- Konzeption und Durchführung einzelner Sitzungen in der Vorlesung „Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion“ (TU Darmstadt) und der Vorlesung „Informationstechnologie für Frieden und Sicherheit“ (TU Darmstadt)

	Person	Uni	Typ	Thema	Abgabe
1	Viktoria von Bremen	USI	BA	Social Bots. Ein Beitrag zum Theoriediskurs über gesellschaftliche Herausforderungen des Literacy-Begriffs	21.08.2017
2	Marvin Hebisch	USI	BA	Herausforderungen und Erfolgsfaktoren der Digitalisierung der Landwirtschaft	30.09.2017
3	Tobias Ermert	USI	BA	Business Continuity Management in kleinen und mittleren Unternehmen	13.11.2017
4	Jonas Klös	USI	BA	Der Einfluss von Fake News in sozialen Medien – eine systematische Literaturanalyse	15.11.2017
5	Elena Runft	USI	MA	Counter-Narratives: Konzepte zur Terrorismus-Prävention und -bekämpfung in sozialen Medien	26.05.2017
6	Katja Pätsch	USI	MA	Die Normalisierung von extremistischen Äußerungen in sozialen Medien	28.08.2017
7	Julia Ollertz	USI	MA	Das Echtzeitempfinden von Krisensituationen mittels sozialer Medien	30.09.2017

8	Sinan Yiyit	USI	BA	Eine systematische Literaturanalyse zur politischen Kontinuität durch vertrauensbildende Maßnahmen im Cyberraum	31.05.2018
9	Zamir Wayandoui	TUDA	BA	Eigenschaften, Einfluss und Erkennung von Bots in sozialen Medien: Eine systematische Literaturstudie über Social Bots	31.03.2018
10	Markus Bayer	TUDA	BA	Entwicklung eines maschinell angelerten Klassifikators zur Erkennung relevanter Nachrichten sozialer Netzwerke in Notfall- und Krisensituationen	30.09.2018
11	Elmar von Radziewski	USI	MA	Entwurf und Implementierung einer webbasierten Kollaborationsplattform im Bereich der Life Sciences	30.09.2018
12	Kushal Mokashi	TUDA	MA	Identifying and Matching Seekers and Suppliers in Social Media During Emergencies: Implementation of a Machine Learning Algorithm	02.07.2018
13	Vaibhav Singh	TUDA	MA	Investigation and Implementation of Named Entity Recognition and Sentiment Analysis for Social Media to enhance Emergency Services' Situational Awareness	01.08.2018
14	Tabish Akhtar	TUDA	MA	Design and Implementation of a Big Social Data Analytics Solution for Disaster Management	18.10.2018
15	Tarun Kumar Ramdas	TUDA	MA	Design and Evaluation of a Threat Intelligence Application for Cyber Attribution	05.11.2018
16	Dwanika Dakshinamurthy	TUDA	MA	Design of a Responsive User Interface for Visualization of Social Media Data in Crisis	05.12.2018
17	Hamzah Javed	TUDA	MA	Design and Implementation of an Algorithm for Credibility Assessment in Social Media	21.12.2018
18	Arne Schmidt	TUDA	BA	Soziale Analyse von Katastrophen in sozialen Medien: Implementierung eines kombinierten Ansatzes der sozialen Netzwerkanalyse und Stimmungsanalyse	20.12.2018
19	Faran Hashmi	TUDA	MA	Designing a Software System for Grouping of Social Media Content to Detect Emergency Events	07.01.2019
20	Vivin Joseph	TUDA	MA	Business Continuity Management in Small and Medium-sized Enterprises: Mobile Collaboration during Infrastructure Breakdown	21.01.2019
21	Tobias Burger	TUDA	MA	Risikobewertung im Rahmen des Business Continuity Management für kleine und mittlere Unternehmen	06.06.2019
22	Jonathan Kuch	TUDA	MA	Design und Evaluation eines Business Continuity Management Dashboards für Kleine und Mittlere Unternehmen	01.11.2019
23	Benedikt Rohn	TUDA	MA	Entwicklung und Evaluation eines Social Media Dashboard zur Bewältigung von Information Overload in der Kriseninformatik	20.01.2020

24	Abhilash Ramanjaneya	TUDA	MA	Design and Evaluation of a Deep Learning Model Using an Unsupervised Approach to Extract Relevant Information for Crisis Management	30.01.2020
----	----------------------	------	----	---	------------

Tabelle 6: Betreute Bachelorarbeiten (BA) und Masterarbeiten (MA) an der Universität Siegen (USI) und TU Darmstadt (TUDA) jeweils mit Themenstellung und Abgabetermin

### Vernetzungsaktivitäten:

#### Im Bereich SiFo:

- Teilnahme am BMBF-Innovationsforum „Zivile Sicherheit“ und Vortrag gemeinsam mit Dr. Marén Schorch (Berlin, 2018)
- Ausstellung eines Posters auf dem Fachdialog Sicherheitsforum (Virtuell, 2021)

#### Sonstige (Wissenschaft und Praxis):

- Publikation mit Vortrag auf der ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing (New Jersey, CSCW 2018)
  - o Social Media in Emergencies: A Representative Study on Citizens' Perception in Germany
- Publikation mit Vortrag auf der International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (Valencia, ISCRAM 2019)
  - o Social Media Use in Emergencies of Citizens in the United Kingdom
- Publikation mit Vortrag auf der Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (Siegen, WI 2019)
  - o Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland
- Publikation mit Vortrag auf der Konferenz Mensch und Computer (MUC 2017, 2018, 2019)
  - o Gesellschaftliche Herausforderungen des Missbrauchs von Bots und sozialen Medien (Regensburg, 2017)
- Design eines BCM-Dashboards für kleine und mittlere Unternehmen (Dresden, 2018)
- Adoption, Use and Diffusion of Crisis Apps in Germany: A Representative Survey (Hamburg, 2019)
- SentiNet: Twitter-basierter Ansatz zur kombinierten Netzwerk- und Stimmungsanalyse in Katastrophenlagen (Hamburg, 2019)
  - o Publikationen mit Vorträgen auf der European Conference on Information Systems (ECIS 2018, 2019, 2020)
    - 112.SOCIAL: Design and Evaluation of a Mobile Crisis App for Bidirectional Communication between Emergency Services and Citizen (2018, Portsmouth)
    - Flow Experience in Software Engineering: Development and Evaluation of Design Options for Eclipse (2019, Stockholm)
    - Warning the Public: A Survey on Attitudes, Expectations and Use of Mobile Crisis Apps in Germany (2020, virtuell)
- Mitorganisation und Teilnahme an den Workshops „Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen“ in Hamburg (2019), Magdeburg (2020) und Ingolstadt (2021)
- Vortrag im Workshop „Katastrophen- und Krisenmanagement: In der Katastrophe handlungsfähig bleiben“, International Police Association, Informations- und Bildungszentrum Schloss Gimborn e.V. (Marienheide, 2019)
  - o Einsatz und Analyse sozialer Medien in Notfällen, Krisen und Katastrophen
- Vortrag im Workshop „Vor die Lage kommen! Digitale Wege zur Lagedarstellung“, Zukunftslabor Sicherheit, Einstein Center Digital Future (Berlin, 2019)
  - o Soziale Medien als dynamische und bidirektionale Krisenkommunikation
- Vortrag beim Fraunhofer INT (Euskirchen, 2020)
  - o Artificial Intelligence and Usable Interfaces for Social Media Analytics: Current Approaches and Challenges in the Domain of Crisis Informatics

#### 6.2.4 Thea Riebe (Dissertation, Friedens- und Konfliktforschung PEASEC)

**Thema:** *Dual use of Concern: Assessing Impact and Use of ICT in Security-Critical Contexts*

**Betreuer:** Prof. Dr. Christian Reuter (TU Darmstadt) und Prof. Dr. Alfred Nordmann (TU Darmstadt); Mitglied der Prüfungskommission: Prof. Dr. Gunnar Stevens (Universität Siegen)

Die Promotionsarbeit wurde im September 2022 an der TU Darmstadt eingereicht; die Disputation ist für Anfang November 2022 terminiert.

**Forschungsinteresse:** Die Bewertung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in sicherheitsrelevanten Kontexten ist aufgrund der Verbreitung von Innovationen und ihrer komplexen Risikobewertung eine Herausforderung. Es ist wahrscheinlich, dass viele IKT an neue sicherheitsrelevante Kontexte und Anwendungsfälle angepasst werden können (dual-use). Sich der Risiken bewusst zu werden und sie zu verstehen, bevor eine Technologie vollständig eingesetzt wird, kann jedoch politischen Entscheidungsträgern, Unternehmen und Entwicklern helfen, Strategien zur Risikominderung zu finden. Der Transfer neuer IKT erfolgt durch den interdisziplinären Austausch von Experten, der eine nützliche Quelle für die Erkennung der Wissensverbreitung sein kann. Daher werden in dieser Arbeit Ansätze vorgeschlagen, um die Ergebnisse des Expertenaustauschs, wie soziale Medien und Patentveröffentlichungen, zur Erkennung der Wissensverbreitung zu nutzen. Für sicherheitsrelevante Technologien bietet die Methodik des partizipativen Designs in der Kriseninformatik einen Ansatzpunkt für die Ableitung von Design-, Politik- und Forschungsimplicationen für IKT mit doppeltem Verwendungszweck und Kontexte, wie z. B. in den Bereichen künstliche Intelligenz (KI), Open-Source Intelligence (OSINT) und Cybersicherheit.

#### **Methoden:**

- Qualitative Methoden: Dokumentenanalyse, Interview- und Fokusgruppenstudien
- Quantitative Methoden: Netzwerkanalyse, repräsentative Umfragen

#### **Empirische Studien und Publikationen:**

##### **1) Qualitative Methoden: Dokumentenanalyse, Interview- und Fokusgruppenstudien**

#### **Dokumentenanalysen:**

- Thea Riebe, Philipp Kuehn, Philipp Imperatori, Christian Reuter (2022) U.S. Security Policy: The Dual-Use Regulation of Cryptography and its Effects on Surveillance, *European Journal for Security Research*, doi:10.1007/s41125-022-00080-0
- Thea Riebe, Stefka Schmid, Christian Reuter (2020) Meaningful Human Control of Lethal Autonomous Weapon System: The CCW-Debate and its Implications for Value-Sensitive Design, *IEEE Technology and Society Magazine*; 39(4): 36–51, doi:10.1109/MTS.2020.3031846
- Thea Riebe, Jasmin Haunschild, Felix Divo, Matthias Lang, Gerbert Roitburd, Jonas Franken, Christian Reuter (2020) Die Veränderung der Vorratsdatenspeicherung in Europa, *Datenschutz und Datensicherheit – DuD* 44(5), S. 316-321, doi:10.1007/s11623-020-1275-3

### Interviewstudien:

- Thea Riebe, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2021) The Impact of Organizational Structure and Technology Use on Collaborative Practices in Computer Emergency Response Teams: An Empirical Study, *Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing*; 5 (CSCW). doi:10.1145/3479865
  - o Sample: Expert:inneninterviews mit Vertreter:innen der deutschen Länder-CERTs
  - o Zeitraum der Durchführung: 2019-2020
  - o Interviews: n= 15
- Marc-André Kaufhold, Thea Riebe, Christian Reuter, Julian Hester, Danny Jeske, Lisa Knüver, Viktoria Richert (2018) Business Continuity Management in Micro Enterprises: Perception, Strategies and Use of ICT, *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)* 10(1), S. 1-19.
  - o Sample: Vertreter:innen von selbständigen Kleinstunternehmen in Siegen
  - o Zeitraum der Durchführung: Juli 2017
  - o Interviews: n= 19

## 2) Quantitative Methoden: Netzwerkanalyse, repräsentative Umfragen:

### Netzwerkanalyse

- Thea Riebe, Stefka Schmid, Christian Reuter (2021) Measuring Spillover Effects from Defense to Civilian Sectors – A Quantitative Approach Using LinkedIn, *Defence and Peace Economics*; 32(7):773–785. doi:10.1080/10242694.2020.1755787

### Repräsentative Studien

- Thea Riebe, Tom Biselli, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2022) Acceptance of OSINT in the Context of Cybersecurity, in *PoPETs. CORE-A*
  - o Sample: Repräsentative Stichprobe der deutschen Bevölkerung nach Alter, Geschlecht, Bildung, Einkommen und Bundesland
  - o Zeitraum der Durchführung: September 2021
  - o Rücklauf: n= 1.093

### Publikationen:

- Marc-André Kaufhold, Thea Riebe, Christian Reuter, Julian Hester, Danny Jeske, Lisa Knüver, Viktoria Richert (2018) Business Continuity Management in Micro Enterprises: Perception, Strategies and Use of ICT, *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)* 10(1), S. 1-19.
- Marc-André Kaufhold, Christian Reuter, Thea Riebe, Elmar von Radziewski (2018) Design eines BCM-Dashboards für kleine und mittlere Unternehmen, *Mensch und Computer 2018: Workshopband*, Raimund Dachselt, Gerhard Weber (Hrsg.), S. 579-586, Dresden, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V.
- Marc-André Kaufhold, Arne Schmidt, Fabienne Seifert, Thea Riebe, Christian Reuter (2019) SentiNet: Twitter-basierter Ansatz zur kombinierten Netzwerk- und Stimmungsanalyse in Katastrophenlagen, *Mensch und Computer 2019 - Workshopband*, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 297-308.
- Thea Riebe, Jasmin Haunschild, Felix Divo, Matthias Lang, Gerbert Roitburd, Jonas Franken, Christian Reuter (2020): Die Veränderung der Vorratsdatenspeicherung in Europa, *Datenschutz und Datensicherheit – DuD* 44(5): 316-321.

- Thea Riebe, Stefka Schmid, Christian Reuter (2020) Measuring Spillover Effects from Defense to Civilian Sectors – A Quantitative Approach Using LinkedIn, *Defence and Peace Economics*, doi:10.1080/10242694.2020.1755787
- Thea Riebe, Stefka Schmid, Christian Reuter (2020) Meaningful Human Control of LAWS: The CCW-Debate and its Implications for Value-Sensitive Design, *IEEE Technology and Society Magazine* ;39(4): 36–51. doi:10.1109/MTS.2020.3031846
- Thea Riebe, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2021) Computer Emergency Response Teams and the German Cyber Defense – an Analysis of CERTs on Federal and State Level, CSCW, published.
- Thea Riebe, Tristan Wirth et al. (2021) CySecAlert: An Alert Generation System for Cyber Security Events Using Open Source Intelligence Data, Information and Communications Security (ICICS). doi:10.1007/978-3-030-86890-1\_24
- Thea Riebe, Stefka Schmid, Christian Reuter (2022) Dual-Use and Trustworthy? A Mixed Methods Analysis of AI Diffusion between Civilian and Defense R&D, *Science and Engineering Ethics*, *Science and Engineering Ethics* 28(12): 1–23. doi:10.1007/s11948-022-00364-7
- Thea Riebe, Philipp Kuehn, Philipp Imperatori, Christian Reuter (2022) U.S. Security Policy: The Dual-Use Regulation of Cryptography and its Effects on Surveillance *European Journal for Security Research*. doi:10.1007/s41125-022-00080-0
- Thea Riebe, Tom Biselli, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2022): Privacy Concerns and Acceptance Factors of OSINT for Cybersecurity: A Representative Survey *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies (PoPETs)* .

### **Zentrale Ergebnisse:**

Zentrale Ergebnisse meiner Dissertation beschäftigen sich damit wie (1) Open Source Intelligence Data in Sozialen Medien genutzt werden können, um Risiken durch Technologien frühzeitig zu erkennen und (2) Implikationen für einige Dual-use Technologien in der Informationstechnik abzuleiten.

### **Teil 1: Open-Source Intelligence und Expert:innen-Netzwerke als Monitor für Innovation und Diffusion von sicherheitskritischen Technologien**

- 1) Thea Riebe, Stefka Schmid, Christian Reuter (2020) Measuring Spillover Effects from Defense to Civilian Sectors – A Quantitative Approach Using LinkedIn, *Defence and Peace Economics*, doi:10.1080/10242694.2020.1755787
  - Entwicklung eines ergänzenden Ansatzes zur Quantifizierung von »Spillover«-Effekten von F&E im Verteidigungsbereich auf zivile Forschung und Entwicklung durch Analyse von Beschäftigungswechsel aus dem sozialen Netzwerk »LinkedIn«.
- 2) Stefka Schmid, Thea Riebe, Christian Reuter (2022) Dual-Use and Trustworthy? A Mixed Methods Analysis of AI Diffusion between Civilian and Defense R&D, *Science and Engineering Ethics*.
  - Ableitung eines europäischen sowie eines deutschen Patenzitierungsnetzwerks
  - Neuartiger Ansatz, welcher den Prozess der Technologiediffusion darstellt und mit normativen Bewertungskriterien von F&E verknüpft.
- 3) Thea Riebe, Tristan Wirth et al. (2021) CySecAlert: An Alert Generation System for Cyber Security Events Using Open Source Intelligence Data, *Proceedings of ICICS*: 429-446. CORE-B.
  - Entwicklung eines Twitter-basiertes System zur Generierung von Warnmeldungen, das einen Systembetreiber benachrichtigt, sobald neue relevante Themen im Zusammenhang mit Cybersicherheit auftauchen.

- Der Ansatz reduziert die Anzahl der Konten und Tweets, die für das Training des Klassifikators benötigt werden, wodurch das Tool einfach und schnell an den spezifischen Kontext angepasst werden kann und gleichzeitig die Datenminimierung für Open Source Intelligence (OSINT) unterstützt.

## **Teil 2: Implikationen für Forschung, Design, und die Regulierung von sicherheitskritischen Informationstechnologien**

- 4) Thea Riebe, Philipp Kuehn, Philipp Imperatori, Christian Reuter (2022) U.S. Security Policy: The Dual-Use Regulation of Cryptography and its Effects on Surveillance, *European Journal for Security Research*, doi:10.1007/s41125-022-00080-0
  - Vergleichende Politikanalyse zur Untersuchung der Entwicklung US-amerikanischer Sicherheitspolitiken in Bezug auf Kryptographie und Nachzeichnung der historischen Entwicklung der Regulierung von den 1990er Jahren bis heute.
  - Die Studie kommt zu dem Schluss, dass die Auswirkungen der Dual-Use-Verordnung die Effizienz von Überwachungstechnologien beeinträchtigen, gleichzeitig die Verbreitung von Überwachungsintermediären gefördert haben und somit stattdessen an Strategien zur Zusammenarbeit mit diesen Unternehmen und der Nutzung von deren Reichweite gearbeitet wird.
- 5) Thea Riebe, Stefka Schmid, Christian Reuter (2020) Meaningful Human Control of LAWS: The CCW-Debate and its Implications for Value-Sensitive Design, *IEEE Technology and Society Magazine*, 39(4): 36-51. Impact Factor 1.019
  - Diskursanalyse zur Ermittlung der technologischen Merkmale, die MHC in der Mensch-Maschine-Interaktion definieren.
  - Die Studie zeigt, dass Zeit, Vorhersagbarkeit und Zuverlässigkeit die wichtigsten Werte sind, die in neue Technologien einfließen und in unterschiedlichem Maße miteinander verbunden sind. Es wird außerdem deutlich, dass Verantwortlichkeit, Erklärbarkeit und Interventionsmöglichkeiten MHC unterstützen. Im Gegensatz dazu werden Effizienz und Präzision in einer zweideutigen Beziehung zu affirmativen Werten gesehen.
- 6) Thea Riebe, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2021) The Impact of Organizational Structure and Technology Use on Collaborative Practices in Computer Emergency Response Teams: An Empirical Study, *Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW)*. doi:10.1145/3479865
  - Empirische Studie auf der Grundlage von Expert:inneninterviews mit Vertretern deutscher Länder-CERTs (n= 15) und ergänzenden Dokumentenanalysen (n= 25)
  - Ableitung gestalterischer und politischer Implikationen:
    - Notwendigkeit einer interoperablen und modularen Architektur,
    - einer Verlagerung hin zu Service Level Agreements,
    - einer plattformübergreifenden Überwachung und Analyse von Vorfallsdaten,
    - der Verwendung von Deduplizierungstechniken und standardisierten Formaten für den Austausch von Bedrohungen,
    - einer Senkung der Ressourcenkosten durch Prozessautomatisierung
    - sowie transparenter Berichts- und Toolstrukturen für den Informationsaustausch.

## **Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:**

### **Qualifikationsarbeiten**

- Erweiterung von Threat Modeling Aspekten für die Verwendung von Abusability Testing, Ufuk Ertekin (TU Darmstadt), Masterarbeit
- Trustworthy AI? Technological Diffusion of Civilian and Military Applications Across the EU, Stefka Schmid (TU Darmstadt), Masterarbeit

- Computer Emergency Response Teams zwischen Hierarchie und Kooperation, Steffen Weber (TU Darmstadt), Masterarbeit
- An Alert Generation System for Cyber Security Events Using OSINT Data, Tristan Wirth (TU Darmstadt), Masterarbeit
- Social Media-Daten zur Erstellung von Lagebildern für Peacekeeping-Einsatztruppen in afrikanischen Krisengebieten, Lilian Reichert (TU Darmstadt), Forschungspraktikum
- Values in ELSA-Research: A Systematic Literature Review in Information Systems, Peter Kurkowski, (TU Darmstadt), Masterarbeit

## **Lehrveranstaltungen TU Darmstadt**

### **WS 21/22**

- Oberseminar Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit

### **SS21**

- Oberseminar Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit

### **WS 20/21**

- Vorlesung und Übung Informationstechnologie für Frieden und Sicherheit
- Seminar Krisen-, Sicherheits- und Friedenstechnologie
- Oberseminar Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit

### **SS20**

- Seminar Cyber-Sicherheit, -Krieg und -Frieden
- Oberseminar Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit

### **WS 19/20**

- Vorlesung und Übung Informationstechnologie für Frieden und Sicherheit
- Seminar Krisen-, Sicherheits- und Friedenstechnologie
- Oberseminar Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit

### **SS19**

- Seminar Cyber-Sicherheit, -Krieg und -Frieden
- Oberseminar Wissenschaft und Technik für Frieden und Sicherheit

### **WS 18/19**

- Vorlesung und Übung Informationstechnologie für Frieden und Sicherheit
- Seminar Krisen-, Sicherheits- und Friedenstechnologie

### **SS18**

- Projektpraktikum Friedens- und Kriseninformatik
- Vorlesung Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion
- Seminar Cyber-Sicherheit, -Krieg und -Frieden

## **Vernetzungsaktivitäten:**

Im Bereich SiFo:

- **9.-11.09.2019 „Mensch und Computer“ 2019, Workshop-Beiträge:**
  - Thea Riebe, Amanda Langer, Marc-André Kaufhold, Nina Katharina Kretschmer, Christian Reuter: Werte und Wertekonflikte in sozialen Medien für die Vernetzung ungebundener Helfer in Krisensituationen - Ein Value-Sensitive Design Ansatz,
  - Marc-André Kaufhold, Arne Schmidt, Fabienne Seifert, Thea Riebe, Christian Reuter: SentiNet: Twitter-basierter Ansatz zur kombinierten Netzwerk- und Stimmungsanalyse in Katastrophenlagen

In der Wissenschaft:

- **23.-27.09.2021 CSCW21:** Thea Riebe, Marc-André Kaufhold, Christian Reuter (2021) The Impact of Organizational Structure and Technology Use on Collaborative Practices in Computer Emergency Response Teams: An Empirical Study, *Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing*; 5(CSCW2). doi:10.1145/3479865
- **19.-21.11.2021 ICICS 2021:** Thea Riebe, Tristan Wirth et al. (2021) CySecAlert: An Alert Generation System for Cyber Security Events Using Open Source Intelligence Data, *Proceedings of ICICS*: 429-446. CORE-B.

### 6.2.5 Sascha Skudelny (Dissertation, Medienwissenschaften)

„Alle Darstellungen, inklusive des Arbeitstitels, der angewandten Methoden und der Zwischenergebnisse sowie Informationen, die im Laufe des Projektes zu meinem Forschungsthema vorgestellt wurde, wie unter anderem das bereits eingereichte Exposé und die Zwischenstände in den Präsentationen für die Projektträgertreffen und die Meilensteine sowie ferner in den Jour Fixe, unterliegen einem Sperrvermerk bis zur Veröffentlichung der Monografie, da Promotions-/ Habilitationsordnung der Fakultät I der Universität Siegen (PO vom 23.02.2017 bzw. HO vom 30.04.2021) die Vorveröffentlichung von Ergebnissen der Qualifizierungsarbeit limitiert.“

#### Publikationen:

- Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny, Matthias Hollick (2019): *Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland*. In: *Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI)*, AIS: 1054-1068.
- Marén Schorch, Fabienne Seifert, Amanda Langer, Margarita Grinko, Thea Riebe, Sascha Skudelny, Hussain A. Syed, Sohaib S. Hassan (2020): *Corona Pandemic. Position Paper KontiKat*. Siegen: Universitätsbibliothek, OPUS 2021.
- Hussain A. Syed, Marén Schorch, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti, Volkmar Pipek (2021): *Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity*. In: *Proceedings of the 19th ECSCW: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops*, EUSSET, DOI: 10.18420/ecscw2021-wsmc02
- Skudelny, Rusch, Eichler (2021): IT-basierte Prozessunterstützung für die Sicherheit von Großveranstaltungen. In: Reuter, C. (Hg.): *Lehrbuch Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement*. Springer Vieweg, Wiesbaden, DOI: 10.1007/978-3-658-32795-8\_23
- Skudelny, Sascha (2022): *CSI – Corporate Sound Identities. (Diss.)*. Reihe Audio-Branding. Band 3. Shaker Verlag, Aachen.

#### Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:

- Betreuung von Studien-, Seminar- und Projektarbeiten und Qualifizierungsarbeiten des interdisziplinären Masterstudiengangs Medien und Gesellschaft sowie der Studiengänge CSCW, Wirtschaftsinformatik und Neue Medien, Universität Siegen
- Betreuung von Qualifizierungs- bzw. Abschlussarbeiten (BA und MA) aus Seminaren des Masterergänzungsfachs Krisenmanagement sowie der Studiengänge CSCW, Wirtschaftsinformatik und Neue Medien, Universität Siegen

### **Vernetzungsaktivitäten (Kooperationen extern):**

#### Im Bereich SiFo (ausgewählte Veranstaltungen):

- Teilnahme, Posterpräsentation, KoKoS-Projektvorstellung und SiRena-Demonstration am BMBF Innovationsforum „Zivile Sicherheit: analog und digital“ (2018 Berlin)
- Teilnahme an Jahrestreffen des SiFo Graduiertennetzwerks (2018 und 2019 Berlin, 2021 virtuell)
- Kurzer Impulsvortrag mit Fabienne Seifert und Amanda Langer (in Vertretung von Dr. Marén Schorch) sowie gemeinsames Thesenpapier, und anschließender Debattenworkshop zum Oberthema „Digitalisierung ziviler Sicherheit – Utopie oder Dystopie“ (2019 Berlin)
- Teilnahme und Posterpräsentation bei der 5. Fachkonferenz des Fachdialogs Sicherheitsforschung „Vielfältige Sicherheiten. Gesellschaftliche Dimensionen der Sicherheitsforschung“ (2019 Berlin)
- Teilnahme an Vernetzungstreffen der Nachwuchsforschergruppen der Förderlinie (2020 und 2021 virtuell)
- Teilnahme an der Konferenz „Zivile Sicherheit im demokratischen Staat“ des Fachdialogs Sicherheitsforschung (2021 virtuell)

#### In der Wissenschaft (ausgewählte Veranstaltungen):

- Teilnahme am Fachkongress zur Digitalisierung - DIGITAL X (2019 Köln)
- Regelmäßige Teilnahme und Präsentation bei Veranstaltungen (Seminaren/Vorlesungen/Kolloquien) in der Medienwissenschaft und Wirtschaftsinformatik (2019-2021)
- Teilnahme an der Veranstaltung der 14. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (2019 Siegen)
- RuLe-Bevölkerungsschutz-Workshop „Resilienz urbaner Lebensräume“, Fraunhofer FHR Stuttgart (virtuell, 2021)
- Teilnahme der der Konferenz der Computer Supported Cooperative Work (2021 virtuell)
- KResCo Bevölkerungsschutz-Workshop (Krisenmanagement und Resilienz – Corona) „Civil Protection and Covid19“, Fraunhofer INNOVATION (2021, virtuell)
- Jahreskolloquium „RISK“ Forschungszentrum (Risiko, Infrastruktur, Sicherheit, Konflikt), Universität der Bundeswehr München (2021, virtuell)

#### In der Praxis (ausgewählte Veranstaltungen):

- Vortrag „IT-Sicherheit & Cybercrime: Risiken, Lösungsansätze und Schutzmaßnahmen. Sicherheit in KMU“ im Rahmen des UKOS (Unternehmerkolloquium der Universität Siegen und der Industrie- und Handelskammer), und des SMI - Siegener Mittelstandsinstitut (2020, IHK Siegen)
- Vortrag „Destabilisiert die Digitalisierung unsere zivile Sicherheit durch Pfadabhängigkeit von vernetzten Technologien und unser konsensorientiertes, zivilgesellschaftliches Gemeinwesen durch Dissoziierung in Partikulärinteressen?“ im Rahmen des Forums der Saarländischen Landesarbeitsgemeinschaft (2020, LAG Saarland, Saarbrücken)
- Vortrag „Human Resources zwischen Digitalisierung und Corona. Transformation der Arbeitswelt - Herausforderung für KMU: Krise als Chance?!“ im Rahmen des IHK Forums Personal & Human Resources (2021, IHK Südwestfalen, virtuell)

### 6.2.6 Amanda Langer (Dissertation, Medienwissenschaften)

*„Aus Gründen des Vorveröffentlichungsverbot der Dissertation innerhalb der Promotionsordnung der Fakultät I der Universität Siegen dürfen weder die Arbeit selbst, relevante Informationen darüber, Ergebnisse oder Ausschnitte vorveröffentlicht werden. Es ist lediglich eine interne Nutzung im Sinne meiner Berichtspflicht gegenüber des Projektträgers VDi und BMBF erlaubt, die Weitergabe an Dritte ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung von mir persönlich zulässig. Die Sperrfrist endet mit der Veröffentlichung der Dissertation. Diese ist von mir persönlich dem Projektträger VDi mitzuteilen.“*

#### **Publikationen:**

- Marén Schorch, Fabienne Seifert, Amanda Langer, Margarita Grinko, Thea Riebe, Sascha Skudelny, Hussain A. Syed, Sohaib S. Hassan (2020): Corona Pandemic - Position Paper KontiKat. In: OPAC. Siegen: Universitätsbibliothek Siegen. doi.org/10.25819/ubsi/10076.
- Thea Riebe, Amanda Langer, Marc-André Kaufhold, Nina Katharina Kretschmer, Christian Reuter (2019): Werte und Wertekonflikte in sozialen Medien für die Vernetzung ungebundener Helfer in Krisensituationen – Ein Value-Sensitive Design Ansatz, Mensch und Computer 2019 - Workshopband, p. 308-318, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., pdf, doi:10.18420/muc2019-ws-133-05
- Amanda Langer, Marc-André Kaufhold, Elena Runft, Christian Reuter, Margarita Grinko, Volkmar Pipek (2019): Counter Narratives in Social Media: An Empirical Study on Combat and Prevention of Terrorism, Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM), Zeno Franco, José J. González, José H. Canós (ed.), p. 746-755, València, Spain: ISCRAM Association, pdf
- Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny, Matthias Hollick (2019): Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland, Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI), p. 1054-1068, Siegen, Germany: AIS.

#### **Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:**

- Betreuung von Studierendenarbeiten sowie Mitglied der Prüfungskommission des interdisziplinären Masterstudiengangs Medien und Gesellschaft, Universität Siegen
- Betreuung von Studierendenarbeiten aus Seminaren des Masterergänzungsfachs Krisenmanagement sowie des Studiengangs Wirtschaftsinformatik, Universität Siegen

#### **Vernetzungsaktivitäten:**

Im Bereich SiFo:

- Regelmäßige Teilnahme am monatlichen Stammtisch des SiFo Graduiertennetzwerks der zivilen Sicherheitsforschung (ab 2020 monatlich und virtuell)
- Teilnahme an Vernetzungstreffen der Nachwuchsforschergruppen der Förderlinie (2018 in Mainz, 2020 und 2021 virtuell)
- Teilnahme an Jahrestreffen des SiFo Graduiertennetzwerks (2018 und 2019 Berlin, 2021 virtuell)
- Teilnahme und Projektpräsentation (KOKOS) am BMBF-Innovationsforum „Zivile Sicherheit: analog und digital“ (2018 Berlin)
- Teilnahme und Posterpräsentation bei der 5. Fachkonferenz des Fachdialogs Sicherheitsforschung „Vielfältige Sicherheiten. Gesellschaftliche Dimensionen der Sicherheitsforschung“ (2019 Berlin)
- Teilnahme an der Konferenz „Zivile Sicherheit im demokratischen Staat“ des Fachdialogs Sicherheitsforschung (2021 virtuell)
- „Die nächste Krise kommt bestimmt – und dann?“ RISK-Jahreskolloquium (2021, virtuell)

**In der Wissenschaft:**

- Teilnahme an den Jahrestagungen der Gesellschaft für Medienwissenschaft (2018 Siegen, 2019 Köln, 2020 und 2021 virtuell)
- Regelmäßige Teilnahme und Präsentation bei Doktoranten Kolloquien in der Medienwissenschaft
- Teilnahmen und Präsentation bei Doktoranten Kolloquien in der Wirtschaftsinformatik
- Teilnahme, Publikation und Mitarbeit an der Veranstaltung der
- 14. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik (2019 Siegen)
- Teilnahme und Publikationsvortrag an der 16. Konferenz International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (2019 Valencia)
- Konferenz der Computer Supported Cooperative Work (2021 virtuell)

**In der Praxis:**

- Workshop "Resilienz urbaner Lebensräume, Fraunhofer FHR (2021, virtuell)
- KResCo-Workshop „Bevölkerungsschutz während Covid19“, Fraunhofer INNOVATION (2021, virtuell)
- Fraunhofer Workshops und SiFo München Workshop
- Introduction to MAXQDA 2018 for HCI, House of Young Talents, Universität Siegen, 2019
- Scientific Writing for HCI Using CHI Templates, House of Young Talents, Universität Siegen, 2019

### **6.2.7 Hussain Abid Syed (Dissertation, Informatik/CSCW)**

**Topic:** *Approaching business continuity in SMEs from multiple dimensions i.e., strategy (organizational resilience, BCM), awareness (training and learning) and digitalization (adoption of digital technologies)*

**Supervisor:** Prof. Dr. Volkmar Pipek (Computerunterstützte Gruppenarbeit (CSCW) und soziale Medien)

**Research goal:**

Crises are unavoidable realities, and the ongoing Covid-19 pandemic has affirmed many shapes and forms a crisis can take and its impacts affecting multiple walks of life. A multi-dimensional thinking and effort is required to curtail the effects of crises for a sustainable economy. My dissertation deals with the understanding of crisis and its response from multiple dimensions including strategy, awareness, and digitalization for small and medium enterprises. The multiple perspectives highlight diversification of approaches which are required to significantly deal with crisis and to turn it into an opportunity. This includes strategizing for business continuity and organizational resilience through agile business models, low operational dependencies, and flexible approach in changing situations. A wholesome and holistic crisis strategy is incomplete without including the human factors and actors responsible for crises response, i.e., employees at every level in businesses. Humans in crises can respond and function if priorly trained for uncertain situations. Knowledge sharing about crisis and crisis-related training and learning are some ways to achieve this level of awareness about unforeseen situation. Another component in play which becomes highly significant during crises are the technologies which form the IT infrastructure of a company.

Technology is not just useful during crisis but has pre and post crisis significance which can be achieved through collaborative visualization and analysis of important data and KPIs for the company. All these overlapping dimensions contribute towards an enterprise's resilience and business continuity.

### Methods:

The research for these objectives kicked-off with understanding the ISO standard 22301:2019<sup>48</sup> which provides guidelines about security and resilience for business continuity and a thorough research about organizational resilience and crisis related developments for SMEs. The research paradigm used for the overall research was design case study approach (Wulf et al. 2011) which consists of three stages namely pre-study, design study and appropriation study. The pre-study includes inspecting the field using ethnographic methods like interviews and observations and the problem space where the technology will be situated. The interview study was done to collect data within SMEs along with a quantitative survey to foster the trends about the peripherals of the topic. The data was collected with several SMEs using semi-structured interviews from various branches and in addition a dataset consisting of 52 semi-structured short interviews conducted during Covid-pandemic was acquired from the chair of Prof. Petra Moog. All the interviews (self and external dataset) were used for the analysis after filtering interviews which were conceptually enriched. Table 1. shows the metadata of the interviews done by myself and my students. The data was analyzed for design implications in a continuous manner along with the pre-study and the implications were implemented into the design of two prototypical application through evolutionary prototyping. The prototypes are being tested with the SMEs for appropriation.

Company branch	Number of interviews	Interview partner	Topics
Skin care production	2	CEO	Crisis management, learning for crisis, training, technology infrastructure
Sensor technologies	2	CEO, managing partner	Crisis management, learning for crisis, training
Construction and building	2	Project manager, senior architect	Crisis preparedness, training, learning for crisis
Metal production and mechanical engineering	6	Various partners	Knowledge sharing, crisis management, training
SaaS provider	8	Various partners	Knowledge sharing, crisis management, training
IT consulting	10	Various partners	Knowledge sharing, crisis management, training

Table 7. Metadata of the interviews done by Hussain A. Syed and his students

<sup>48</sup> <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22301:ed-2:v1:en> (2019).

### **IT Development:**

To understand the socio-technical context of the problem space, I learnt ethnographic methods for data collection like interviews, observations, focus groups etc., and HCI methods for design and evaluation like evolutionary prototyping, design workshops, cognitive and pluralistic walkthroughs, thinking-aloud method, follow up interviews etc., which are uncommon in my previous field of studies. So, methods of data collection, analyses, prototyping, and evaluation were learnt as a part of scholarship in project KontiKat. The method for development was chosen to be evolutionary prototyping with service-oriented architecture to accommodate the upcoming design implications from the ongoing empirical research. It resulted in two applications 1) BCM suite which is an online platform for collaborative data visualization, planning and decision making, 2) A chatbot based mobile application for crisis-related training and learning. The methods for evaluation are also chosen keeping in view the needs for appropriation emerging from the ongoing evaluation. The applications were developed as layered architecture using technologies like Java, react, angular etc.

### **Key results:**

The most prominent results for my dissertation include two design concepts based on the thematic results of empirical analysis pointing towards different facets of technologies including collaborative visualization, planning, decision support and learning for crisis. The first design concept address AP2 and AP7 excavate an integrated web platform with multiple data widgets which can be accessed in a plug-and-play manner providing a customizable interface. The platform is embellished with collaborative options for sharing the custom integration of data interface for planning and decision making which is also available as options in the platform. This supports the bottom-up collaboration in the company and change the orientation of BCM from management oriented to collaboration centered crisis management.

The second design concept address AP8 and AP9 of the proposal in a nontraditional manner. the empirical results highlighted the need of a communication channel in the company that is versatile in usage, also incorporating a backward passive communication channel to allow employees interact with management and experts in the company. We designed this application as a platform for knowledge sharing between management and employees and a training platform with Chatbot functionality. The knowledge is shared from the management within the company in the form of documents and protocols to deal with normal and unforeseen situations. Employees can learn from that material shared by the company and ask questions form the chatbot while learning. Employees also have a chance to generate inquiries about certain parts of knowledge which needs clarification or explanation. The inquiries need to be addressed by the management or by the experts in the company.

### Publications:

- Hussain A. Syed, Marén Schorch, Aparecido Fabiano de Carvalho, Philipp Rutz and Volkmar Pipek (2022): Blending Practices to Facilitate Grounded Design Research: A Praxeological Research Perspective, in: *Proceedings of the 20th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Notes, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies* (ISSN 2510-2591), DOI [10.48340/ecscw2022\\_n04](https://doi.org/10.48340/ecscw2022_n04)
- Nazmun Nisat Ontika, Hussain Abid Syed, Sheree May Saßmannshausen, Richard HR Harper, Yunan Chen, Sun Young Park, Miria Grisot, Astrid Chow, Nils Blaumer, Aparecido Fabiano Pinatti de Carvalho, Volkmar Pipek (2022): Workshop: Exploring Human-Centered AI in Healthcare: Diagnosis, Explainability, and Trust, *Proceedings of the 20th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies* (ISSN 2510-2591), DOI: [10.48340/ecscw2022\\_ws06](https://doi.org/10.48340/ecscw2022_ws06)
- Hussain A. Syed and Marén Schorch (eds.) (2021): Infrastructuring for organizational resilience: A workshop report, in: *International Reports on Socio-Informatics (IRSI)* 18 (1).
- Hussain A. Syed and Marén Schorch (2021): Editorial to “Infrastructuring for organizational resilience: A workshop report”. in: *International Reports on Socio-Informatics (IRSI)* 18 (1), pp. 4-14.
- Hussain A. Syed, Marén Schorch, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti, Volkmar Pipek (2021): Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity. In: *Proceedings of the 19th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops, EUSSET* (ISSN 2510-2591), DOI: [10.18420/ecscw2021-wsmc02](https://doi.org/10.18420/ecscw2021-wsmc02).
- Hussain A. Syed, Marén Schorch and Volkmar Pipek (2020): Disaster Learning Aid: A chatbot centric approach for improved organizational disaster resilience. In: *WiP Paper – Enhancing Resilient Response in Inter-Organizational Contexts: Learning from Experience. Proceedings of the 17th ISCRAM Conference – Blacksburg, VA, USA May 2020*, pp. 448-457. [http://idl.iscram.org/files/hussainasyed/2020/2244\\_HussainA.Syed\\_et al2020.pdf](http://idl.iscram.org/files/hussainasyed/2020/2244_HussainA.Syed_et al2020.pdf)
- Hussain A. Syed (2020): From technology adoption to organizational resilience: A current research perspective, FoKoS Siegen 2020.
- Hussain A. Syed (2019): Sustainability in Crisis: Towards Business Continuity in Small and Medium Enterprises, In: *Proceedings of the 17th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Doctoral Colloquium Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies* (ISSN 2510-2591), DOI: [10.18420/ecscw2019\\_dc10](https://doi.org/10.18420/ecscw2019_dc10).

### Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:

#### Lehre:

- Vorlesung im HCI Master (mit Dr. Fabiano Pinatti): „Human computer interaction“ (111 Teilnehmer), WiSe 2021/2022
- Master Seminar (mit Dr. Marén Schorch): „Crisis research against the backdrop of digitalisation“ (28 Teilnehmer), WS 2020/21
- Seminar mit Dr. Sohaib Hassan über „Digitalization in SMEs“ (15 Teilnehmer), WS 2019/20

**Betreuung von Projekten und Arbeiten:**

- [MA Projektarbeit HCI] Nusrat Munzarin Methila, Michael Asante-Boateng and Solomon Eberechukwu Mbakamma: „Practices and Technologies for Crisis in Mid-Sized Businesses“
- [MA Projektarbeit HCI] Yasir Abbasi and Sharjeel Arshad: „Business Impact Analysis-Exploratory Prototype “
- [MA Projektarbeit HCI] Maria Abdollahi: „Business Continuity Management in Small and Medium Enterprises: A Systematic Literature Review “
- [MA Projektarbeit HCI] Nguyen Viet Thinh Pham: „Crisis training and awareness in SMEs: A deployment model for learning aid “
- [MA Projektarbeit HCI] Alexander Eickelmann: „Sustainable developments in agile scenarios “
- [MA Projektarbeit HCI] Zainab Jamal: „Requirement’s elicitation for crisis preparedness app “
- [BA Arbeit WI] Raman Omar: „Role of technology in knowledge management in SMEs“
- [MA Arbeit HCI] Zainab Jamal: „Evaluation of the App“Good (s) to Have“
- [MA Arbeit HCI] Chinonso Okeke: „Scenario-based Gamification for Crises Learning“
- [MA Projektarbeit HCI] Muhammad Hamza and Waqar Zafar: „Scenario Based Gamification for Crisis Training “
- [BA Projektarbeit WI] Florian Willmann: „Eignung von Wiki-Technologie für Business Continuity Management nach ISO 22301“
- [BA Projektarbeit WI] Daniil Usenko: „Learn with MAX Chat Bot App Prototype“
- [BA Projektarbeit WI] Daniel Tessmann: „Unternehmerische Widerstandsfähigkeit inmitten der COVID-19-Pandemie“
- [MA Arbeit HCI] Michael Asante-Boateng: „Building a resilient Infrastructure for crises in Small and Mid-Sized Enterprises: Practices, Strategies and Technologies “
- [MA Arbeit HCI] Faisal Mahmood: „Building a resilient Infrastructure for crises in Small and Mid-Sized Enterprises: Practices, Strategies and Technologies “

**Vernetzungsaktivitäten (Kooperationen extern):**

- ECSCW 2019, 2020, 2021, 2022
- ISCRAM 2020
- FoKos Siegen
- CSCW 2021
- IHK
- UKUS Siegen
- SiFo Fachdialog
- Vernetzungstreffen der Nachwuchsforschergruppen (2019 Münster, 2020 virtuell, 2021 virtuell)
- Workshop: Introduction to MAXQDA 2018 for HCI, House of Young Talents, Universität Siegen, 2019
- Workshop: Scientific Writing for HCI Using CHI Templates, House of Young Talents, Universität Siegen, 2019

### 6.2.8 Fabienne Seifert (Dissertation, Soziologie)

*„Alle Darstellungen zur Dissertation, inklusive des Arbeitstitels, der angewandten Methoden und der Zwischenergebnisse sowie Informationen, die im Laufe des Projektes zu dem Dissertationsthema vorgestellt wurden, wie unter anderem das Exposé und die Zwischenstände in den Präsentationen für die Projektträgere treffen und den Meilenstein sowie ferner in den Jour Fixe, unterliegen einem Sperrvermerk bis zur Veröffentlichung der Monografie, da die Promotionsordnung der Fakultät I der Universität Siegen die Vorveröffentlichung von Ergebnissen der Dissertation limitiert.“*

#### **Publikationen:**

- Marén Schorch, Fabienne Seifert, Hussain Abid Syed, Christoph Kotthaus, Volkmar Pipek (2020) Doing CSCW Research in Small and Medium Enterprises: Experiences, Options and Challenges, Proceedings of the 18th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centered Computing on the Design of Cooperation Technologies, Workshop Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies, doi:10.18420/ecscw2020\_ws02
- Marc-André Kaufhold, Arne Schmidt, Fabienne Seifert, Thea Riebe, Christian Reuter (2019) SentiNet: Twitter-basierter Ansatz zur kombinierten Netzwerk- und Stimmungsanalyse in Katastrophenlagen, Mensch und Computer 2019 – Workshopband, S. 297-308, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V., pdf, doi:10.18420/muc2019-ws-133-04
- Sascha Skudelny, Fabienne Seifert, Amanda Langer (2019) Digitalisierung ziviler Sicherheit: Utopie oder Dystopie, Jahrestreffen des Graduierten-Netzwerks für Zivile Sicherheit, Konferenz des Fachdialogs Sicherheitsforschung (SiFo 2019), Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Berlin (26.06.2019)
- Fabienne Seifert (2021) Stillstand während der Corona-Pandemie? Die Jugendfeuerwehr zwischen Kontinuität und Wandel, in Gero Hoch / Hildegard Schröteler-von Brandt / Angela Schwarz / Volker Stein (Hg.) Stillstand, Diagonal, Jahrgang 2021, V&R unipress

#### **Vernetzungsaktivitäten (Kooperationen extern):**

##### **Bereich SiFo:**

- Teilnahme am monatlichen Stammtisch des SiFo Graduierten Netzwerks „Zivile Sicherheitsforschung“ (seit 2020 monatlich und virtuell)
- Teilnahme an den Vernetzungstreffen der Nachwuchsforschergruppen (2019 Münster, 2020 virtuell, 2021 virtuell)
- Teilnahme am Vernetzungstreffen des SiFo Graduiertennetzwerkes (26.06.2019, Berlin)
- Teilnahme am BMBF Innovationsforum „Vielfältige Sicherheiten. Gesellschaftliche Dimensionen der Sicherheitsforschung“ (27.-28.06.2019, Berlin)
- Teilnahme an der SiFo Veranstaltung „Sicher leben in der Stadt – Herausforderungen für Forschung und Praxis“ (08.-09-10.2019, Duisburg)
- Teilnahme am und Präsentation bei der SiFo Sommerakademie (29.07.2020, virtuell)
- Teilnahme am Jahrestreffen des Graduierten-Netzwerks Zivile Sicherheitsforschung (21.04.2021, virtuell)
- Teilnahme an der Konferenz „Zivile Sicherheit im demokratischen Staat“ des Fachdialogs Sicherheitsforschung (22.-23.04.2021, virtuell)

##### **In der Wissenschaft (ausgewählte Veranstaltungen):**

- Teilnahme am Dortmunder Methodenwerkstatt zur Grounded Theory (03.-06.08.2020, virtuell)
- Teilnahme mit Poster am Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie (14.-23.09.2020, virtuell)

- Teilnahme an der Veranstaltung „Qualitative Sozialforschung in Zeiten von Corona“ der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (06.11.2020, virtuell)
- Teilnahme am Magdeburger Methodenworkshop (05.02.2021, virtuell)
- Teilnahme mit Präsentationen auf der Konferenz der European Sociological Association 2019 in Manchester in Kooperation mit Dr. Marén Schorch und 2021 virtuell
- Veranstaltungen des House of Young Talents der Universität Siegen (unter anderem: Workshop zum Thema Qualitative Interviews mit Cornelia Hellferich 05.12.2019, Siegen; Sozialwissenschaftlich Forschen unter Corona-Bedingungen 15.01.2021, virtuell)
- Bayerische Fachtagung „BOS und Hochschule zum Thema Symbiose oder Metamorphose“ (10.-12.03.2021, virtuell)
- Teilnahme am gemeinsamen Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie und der Österreichischen Gesellschaft für Soziologie (23.-25.08.2021, virtuell)
- Kontinuierliche Vernetzung mit der Doktorandengruppe FLOW

### **6.2.9 Tanja Aal (früher Ertl) (Dissertation, Wirtschaftsinformatik)**

**Thema:** *(Digitale) Inklusion vulnerabler menschlicher und nicht-menschlicher Akteure mit Hilfe des Design Justice Framework. Über Potentiale, Benefits und Limitationen von IKT anhand ausgewählter Beispiele sensibler Settings und Zielgruppen*

**Betreuer:in:** Prof. Dr. Volker Wulf (Wirtschaftsinformatik und Neue Medien) und Prof. Dr. Claudia Müller (Wirtschaftsinformatik, insb. IT für die alternde Gesellschaft)

#### **Forschungsinteresse:**

In meinem Dissertationsvorhaben untersuche ich soziale (virtuelle) Räume und situative krisenhafte Momente von Mensch- bzw. Nicht-Mensch-Technik-Interaktionen (hier: Tiere), ihrem Mangel an (digitaler) Partizipation mit Folgen verwehrter sozialer Teilhabe und teilweiser gesundheitlicher (körperlicher bzw. psychischer) Risiken. Als illustrative Beispiele werde ich hierbei auf menschlicher Seite insbesondere Menschen mit Fluchthintergrund im Hinblick auf ihre psychische Gesundheit, Gefängnisinsassen und das Konzept von Resozialisation, Senioren und ihre technische Aneignung innerhalb eines Caring Community-Aufbaus, Farmer im Zusammenspiel mit Löwen als nicht-menschlichem Repräsentanten innerhalb des Mensch-Tier-Konflikts als auch weibliche bzw. divers verortete Forschende in der Academia und vulnerable und marginalisierte Zielgruppen im Allgemeinen näher beleuchten. Insgesamt wird hierbei auf vier verschiedene Länder eingegangen (Deutschland, Schweiz, Botswana, und Bangladesh), wobei Gefängnisinsassen als räumlich entgrenzt zu verstehen sind.

Genannte Akteure finden im Kontext unterschiedlicher digitaler Technologien Betrachtung, wobei ich mich hier auf Künstliche Intelligenz, Psychosoziale IKT, ein Löwen-Alarm-System und generelle Kommunikationstechnologien wie bspw. Handy, E-Mail oder Zoom beziehe. Potentiale, Nutzen und Limitationen von kooperativen Medien werden aufgedeckt und zwischen den unterschiedlichen Settings in Vergleich gestellt. Besondere Berücksichtigung findet das Konzept Smart City als digital vernetzter Raum.

Jeder Use Case für sich birgt eine individuelle krisenhafte Situation für die jeweilige Zielgruppe(n). Vor diesem Hintergrund definiere ich die systematische Exklusion vulnerabler und marginalisierter Gruppen insgesamt betrachtet als globale krisenhafte Zuspitzung. Auf praktischer Grundlage qualitativer Methoden und ausgehend vom theoretischen Ansatz des Design Justice Framework möchte ich mich dahingehend einer langfristigen Lösung annähern und insbesondere ethische Fragen nach einer gerechteren Technikentwicklung bzw. eines angemesseneren Technikeinsatzes beantworten, um Betroffenen den Weg zu uneingeschränkter gesellschaftlicher Teilhabe und vor diesem Hintergrund besserer Gesundheit zu bahnen.

### Publikationen:

- Grinko, M. & Ertl, T., Aal, K. and Wulf, V. (2021): Transitions by Methodology in Human-Wildlife Conflict – Reflections on Tech-based Reorganization of Social Practices, in: *LIMITS '21: Workshop on Computing within Limits*, Pages: 13.
- Kaspar, H., Pelzelmayer, K., Schürch, A., Bäumer, F., Ertl, T., Gashi, S., Müller, C., Sereflioglu, T. and van Holten, K. (2021): Können sorgende Gemeinschaften die häusliche Langzeitversorgung verbessern?, In: *Primary and Hospital Care* Vol. 21, pp. 188-190. [doi:10.4414/phc-d.2021.10401](https://doi.org/10.4414/phc-d.2021.10401)
- Ertl, T., Müller, C., Aal, K., Wulf, V., Tachtler, F., Scheepmaker, L., Fitzpatrick, G., Smith, N. and Schuler, D. (2021): Ethical Future Environments: Smart Thinking about Smart Cities means engaging with its Most Vulnerable, in: *Proceedings of the 10th International Conference on Communities & Technologies (C&T 2021) – Wicked Problems in the Age of Tech. New York, NY, USA, Publisher: Association for Computing Machinery*, pp. 340-345. [doi:10.1145/3461564.3468165](https://doi.org/10.1145/3461564.3468165)
- Tachtler, F., Aal, K., Ertl, T., Diethel, D., Niess, J., Khwaja, M., Talhouk, R., Vilaza, G. N., Lazem, S., Singh, A., Barry, M., Wulf, V. and Fitzpatrick, G. (2021): Artificially Intelligent Technology for the Margins: A Multidisciplinary Design Agenda, in: *Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA, Publisher: Association for Computing Machinery, pp. 1-7. [doi:10.1145/3411763.3441333](https://doi.org/10.1145/3411763.3441333)
- Weibert, A., Aal, K. and Ertl, T. (2021): Und alle können das dann lesen...: von der partizipativen Entwicklung eines Spiels über die Rolle(n) von Technik in unserem Alltag, in: *Mensch und Computer 2021 – Workshopband*. Ingolstadt, Germany, Publisher: Gesellschaft für Informatik e.V. [doi:10.18420/muc2021-mci-ws06-247](https://doi.org/10.18420/muc2021-mci-ws06-247)
- Cerna, K., Paluch, R., Bäumer, F., Ertl, T. and Müller, C. (2021): Transformation of HCI co-research with older adults: researchers' positionality in the COVID-19 pandemic, in: *Interaction design and Architectures: Designing during and for pandemics* 50, pp. 27-47. Download: [http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/50\\_2.pdf](http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/50_2.pdf)
- Ertl, T., Aal, K., Diraoui, H., Tolmie, P. and Wulf, V. (2020): Psychosocial ICT: The Potential, Challenges and Benefits of Self-help Tools for Refugees with Negative Mental Stress, in: *Proceedings of 18th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work 2020*. [doi:10.18420/ecscw2020\\_ep11](https://doi.org/10.18420/ecscw2020_ep11)
- Ertl, T., Taugerbeck, S., Esau, M., Aal, K., Tolmie, P. and Wulf, V. (2019): The Social Mile – How (Psychosocial) ICT can Help to Promote Resocialization and to Overcome Prison, in: *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, Vol. 3, pp. 248:1-248:31. [doi:10.1145/3370270](https://doi.org/10.1145/3370270)
- Ahmadi, M., Weibert, A., Wenzelmann, V., Ertl, T., Randall, D., Tolmie, P., Wulf, V. and Marsden, N. (2019): Gender Factors and Feminist Values in Living Labs, in: Loh, J. & Coeckelbergh, M. (eds.): *Feminist Philosophy of Technology*, vol 2. Stuttgart: J.B. Metzler, pp. 167-183. [doi:10.1007/978-3-476-04967-4\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-476-04967-4_9)

**Vernetzungsaktivitäten:**

- *Workshop on Computing within Limits (LIMITS 2021)*, online am 15.06.2021: Vorstellung einer Publikation gemeinsam mit Margarita Grinko und Teilnahme am Workshop
- Vortrag Müller, C., Unbehau, D., Ertl, T. and Wulf, V. (2021): Digitale Medien in Caring Communities – *Gemeinsame Fachtagung der Sektion III und IV der DGGG*, Vortrag unter: [https://dggg-ft2021.aey-congresse.de/files/ft2021/beitrag/S16-15-3\\_Gashi.pdf](https://dggg-ft2021.aey-congresse.de/files/ft2021/beitrag/S16-15-3_Gashi.pdf)
- *Nature & HCI Workshop @CHIItaly 2021*, online am 12.07.2021: Vorstellung einer Publikation gemeinsam mit Margarita Grinko und Teilnahme am Workshop

**6.2.10 Margarita Grinko (Dissertation, Wirtschaftsinformatik)**

**Thema:** *Benutzerzentrierte Gestaltung und Evaluation von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Reduktion des Mensch-Tier-Konflikts*

**Betreuer:** Prof. Dr. Volker Wulf (Wirtschaftsinformatik und Neue Medien)

**Forschungsinteresse:**

Das Ziel des Promotionsvorhabens ist die Erforschung der Auswirkung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) auf Einstellungen und Praktiken im Hinblick auf den Mensch-Wildtier-Konflikt. Letzterer stellt eine Bedrohung, insbesondere für landwirtschaftliche KMU, aber auch für den Artenschutz dar. Der Fokus liegt auf zwei Kontexten: den Mensch-Löwe-Konflikt in Botswana (Projekt *LionAlert*) und den Mensch-Wolf-Konflikt (Projekt *SocialWolf*) in Deutschland. IKT soll dazu dienen, den Konflikt zu entschärfen, indem sie Prävention von Weideterrissen ermöglicht und darüber hinaus Aufklärung leistet, gegenseitige Unterstützung und Austausch ermöglicht, um eine nachhaltige Koexistenz zu gewährleisten.

**Methoden:**

Das Forschungsvorhaben basiert auf einer Designfallstudie, die auf drei iterativen Phasen aufbaut und verschiedene Methoden beinhaltet:

- *Kontextstudie:* Zu Beginn werden der Forschungskontext, die Zielgruppe sowie die relevanten Praktiken insb. hinsichtlich Techniknutzung untersucht. Das geschieht z.B. mithilfe von Interviews, Fokusgruppen oder (Feld-)Beobachtungen.
- *Designstudie:* Auf Basis der gesammelten Daten wird ein Prototyp, nach Möglichkeit partizipativ, gestaltet und implementiert.
- *Appropriationsstudie:* Der Prototyp wird im Zielkontext eingesetzt und die Appropriation der Endnutzenden wird mittels Befragungen, Beobachtungen und anderen Methoden analysiert. Er wird auf Basis der Daten iteriert.

**Empirische Studien:**

- *LionAlert:* Es wurden in zwei Feldaufenthalten 12 Workshops und 25 Interviews durchgeführt und ausgewertet. Die Appropriationsstudie läuft aktuell und wird 2023 abgeschlossen werden.

- *SocialWolf*: Es wurden 27 semistrukturierte Interviews in Präsenz, telefonisch und per Videokonferenz durchgeführt und ausgewertet. Ergänzend wurden (teilnehmende) Beobachtungen in Wolfsgebieten, bei landwirtschaftlichen Betrieben, Freiwilligeneinsätzen und Monitoring-Instituten umgesetzt. Eine zusätzliche Fokusgruppe mit Organisatorinnen der Freiwilligenorganisation
- *WikiWolves* stellte den Auftakt eines gemeinsamen Projektes dar, der acht weitere Interviews mit Organisatorinnen und Freiwilligen folgten. Zudem läuft zurzeit eine Medienanalyse in (Online-)Zeitungen, Fernseh- und Radiobeiträgen sowie sozialen Medien zur Wahrnehmung ausgewählter Wölfe in Deutschland.

#### **Entwicklungsarbeiten:**

- *LionAlert*: Es wird ein interaktives Löwenwarnsystem iterativ in Zusammenarbeit mit lokalen Farmer:innen, Hirt:innen, Touristenführer:innen, Forscher:innen und anderen Bewohner:innen entwickelt. Dieses soll um Funktionen wie zentrale Warnung, Information und Wissenstransfer erweitert werden.
- *SocialWolf*: Es wird (1) ein kamerabasiertes System zur Herdenüberwachung und Vergrämung in Kooperation mit der *Herdenschutz UG* und (2) eine digitale Plattform für Freiwilligenorganisation und Unterstützung von Weidetierhalter:innen in Zusammenarbeit mit *WikiWolves* entwickelt.

#### **Zentrale Ergebnisse:**

*LionAlert*: Warnung allein hilft nicht bei der Rissprävention, Resilienz und Einstellungsänderung vor Ort. Nur durch Behirtung, Beratung und ökonomische Teilhabe sowie Reaktivierung traditionellen Wissens kann eine nachhaltige Koexistenz gelingen. IKT kann dabei z.B. durch Unterstützung von Hirtenpraktiken, Beteiligung aller – einschließlich älterer Benutzer:innen – und multimodale Aufklärung helfen.

*SocialWolf*: Auch hier kann IKT nur eine unterstützende Rolle zukommen, beispielsweise beim Herdenschutz und der Bürger:innenbeteiligung in Monitoring-, Präventions- und Entscheidungsprozessen. Bestehende, funktionierende Praktiken können so unterstützt und ausgebaut werden. Ferner kann untersucht werden, welche Rolle IKT bei der Änderung von Einstellungen gegenüber Wildtieren im Allgemeinen und Wölfen im Speziellen spielt, da Letztere entscheidend für die Präferenz von Wolfsmanagement-Maßnahmen sind.

#### **Publikationen:**

- Grinko, M., Ertl, T., Aal, K. & Wulf, V. (2021) Transitions by Methodology in Human-Wildlife Conflict - Reflections on Tech-based Reorganization of Social Practices, *7th Workshop on Computing within Limits*
- Ertl, T., Grinko, M & Aal, K. (2021) Human-Wildlife Conflict Mitigation on the Ground – Present and Future Scenarios of Conflict-free Environments!? *NatureHCI Workshop @CHIItaly*
- Syed, H. A., Schorch, M., Hassan, S. S., Skudelny, S., Grinko, M. & Pipek, V. (2020) From technology adoption to organizational resilience: A current research perspective. In Radtke, J. (Hrsg.); Klesel, M. (Hrsg.); Niehaves, B. (Hrsg.): *New perspectives on digitalization: Local issues and global impact*

- Grinko, M., Kaufhold, M.-A. & Reuter, C. (2019) Adoption, Use and Diffusion of Crisis Apps in Germany: Representative Survey, *Proceedings of Mensch und Computer 2019*: 263-274. <https://doi.org/10.1145/3340764.3340782>

### **Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:**

Vom Wintersemester 2020/21 bis zum Wintersemester 2021/22 wurde ein Seminar zu „Current Research in Animal-Computer Interaction“ für Studierende der Human-Computer Interaction angeboten. Zudem wurden im Sommersemester 2021 zwei Projekte im Rahmen des HCI-Studiums betreut:

- Interview-Analyse mittels Grounded Theory: Zusammenleben mit dem Wolf in Deutschland (Annelie Szameitet, Lena Hieber und Robert Fischbach)
- Medienanalyse zur Wahrnehmung und Darstellung von Wölfen in Deutschland (Carina Denz)

### **Vernetzungsaktivitäten (Kooperationen extern):**

In der Wissenschaft:

- Co-Organisation der Online-Konferenz *ECSCW 2020*
- *Workshop on Computing within Limits (LIMITS 2021)*, online am 15.06.2021: Vorstellung einer Publikation gemeinsam mit Tanja Ertl und Teilnahme am Workshop
- *Nature & HCI Workshop @CHIItaly 2021*, online am 12.07.2021: Vorstellung einer Publikation gemeinsam mit Tanja Ertl und Teilnahme am Workshop
- *Workshop Digital Technologies in Nature @ACI 2021*, online am 9.11.2021: Kurzvortrag „Lion Approaching Village: Participatory Design for Human-Wildlife Coexistence“ und Teilnahme am Workshop
- Zusammenarbeit mit Uta Maria Jürgens (Psychologie, ETH Zürich) bei der Analyse qualitativer Daten und beim Verfassen einer gemeinsamen Publikation
- Zusammenarbeit mit Julia Poerting (Geographie, Universität Bonn) beim Erarbeiten eines Konzepts für kamerabasierten Herdenschutz mit dem Ziel einer Antragstellung

In die Praxis:

- Zusammenarbeit mit der Freiwilligenorganisation WikiWolves zur Entwicklung einer digitalen Plattform
- Zusammenarbeit mit Herdenschutz UG beim Erarbeiten eines Konzepts für kamerabasierten Herdenschutz mit dem Ziel einer Antragstellung

### **6.2.11 Michael Ahmadi (Dissertation, Wirtschaftsinformatik)**

**Thema:** *Methodologische Aspekte bei der partizipativen Forschung mit KMU und neue Arbeitsformen als Herausforderung*

**Betreuer:in:** Prof. Dr. Volker Wulf (Wirtschaftsinformatik und Neue Medien) und Prof. Dr. Claudia Müller (Wirtschaftsinformatik, insb. IT für die alternde Gesellschaft)

Die Arbeit wurde im Dezember 2021 in der Fakultät III der Universität Siegen eingereicht und das Promotionsverfahren eröffnet. Der Termin der Verteidigung soll zeitnah nach Vorlage der Gutachten erfolgen.

#### **Forschungsinteresse:**

Aufbauend auf einer empirischen Living-Lab-Studie aus einem Vorprojekt hat sich Herr Ahmadi im Rahmen von KontiKat mit den Themen Gender in IT-Organisationen sowie Remote-Arbeitspraktiken in Krisenzeiten beschäftigt. Letztendliches Ziel war die Etablierung eines eigenen Forschungsschwerpunkts mit abschließender Dissertation.

**Methoden und empirische Studien:** Aufbauend auf einer bereits durchgeführten, dreijährigen Studie im Kontext Gender und IT wurden im Rahmen von KontiKat sowohl bestehende Datenbestände analysiert, als auch eine neue, qualitative Interview-Studie mit einem früheren Projektpartner (Video-Game-Unternehmen) zum Thema Remote Work/Home Office in Zeiten der COVID-19-Pandemie durchgeführt. Ebenso erfolgte die Mitarbeit an der zweiten, quantitativen Fragebogenstudie zu organisationaler Resilienz in Unternehmen (v.a. KMU) sowie die Mitarbeit in der Evaluierungs- und Appropriations-Phase des BCM-Dashboard Prototypen.

#### **Zentrale Ergebnisse:**

- Krisen wie die COVID-19-Pandemie konfrontieren Organisationen mit technologischen, physischen, organisatorischen und sozio-psychologischen Herausforderungen.
- Flexible, digitalgestützte Arbeitskonzepte (z.B. hybride und agile Arbeitsformen und dezentralisierte Organisationen) fördern organisatorische Resilienz.
- Sie bieten auch Potentiale für die Arbeitszufriedenheit und können somit auch dem Fachkräftemangel von KMU entgegenwirken.
- Erkenntnisse für Forschungspraktiken: Während Remote-Ehebungsmethoden Herausforderungen bringen (bspw. weniger Kontext im Vergleich zur Feldforschung vor Ort), können sie eine höhere Effizienz und Flexibilität für beide Parteien (Forschende und Teilnehmende) ermöglichen. Darüber hinaus erlauben sie Interview-Dynamiken, die im Vergleich zur „Offline-Forschung“ Vorteile bringen können (bspw. eine ungestörtere Umgebung oder eine geringere Sichtbarkeit der Forschenden vor Ort).

**Publikationen:**

- Dissertation: Feminist Living Labs as Research Infrastructures for HCI: A Socio-Informatics Approach (Eröffnung des Promotionsverfahrens am 20.12.2021)
- Leal, D. de C., Krüger, M., Ahmadi, M., Appiah, J., Gómez, R. A. B., Courtney, D., Dae, A., Ciciolli, M. B. G., Hieber, L., Hossain, M. S., Lee, J., Plogmann, R., Pinto, L. S., Sinnathurai, S., Yepez, D., & Wulf, V. (2021). HCI's Role in the Capitalocene: Lessons Learned from an HCI Master Course Across the Globe. LIMITS Workshop on Computing within Limits. <https://doi.org/10.21428/bf6fb269.67a8d057>
- Ahmadi, M., Eilert, R., Weibert, A., Wulf, V., & Marsden, N. (2020). Feminist Living Labs as Research Infrastructures for HCI: The Case of a Video Game Company. Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376716>
- Ahmadi, M., Eilert, R., Weibert, A., Wulf, V., & Marsden, N. (2020). "We want to push the industry via communication"... Designing Communication Measures to Foster Gender Diversity in a Video Game Company. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 4(GROUP), 16: 1-26. <https://doi.org/10.1145/3375196>
- Ahmadi, M., Eilert, R., Weibert, A., Wulf, V., & Marsden, N. (2019). Hacking Masculine Cultures— Career Ambitions of Female Young Professionals in a Video Game Company. Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, 413–426. <https://doi.org/10.1145/3311350.3347186>

**Lehrtätigkeit und Studierendenbetreuung:**

- Vorlesung (WS2020/2021): HCI 4 Transition (HCI4T) – Rolle von HCI im Zeitalter des Kapitalozäns

**Vernetzungsaktivitäten (Kooperationen extern):**

In der Wissenschaft:

- Konferenzbesuch GROUP2020 und ECSCW 2022
- Digitaler Konferenzbesuch CHI2020 und CHI2021
- Mensch und Computer 2020: Workshop „Partizipative & sozialverantwortliche Technikentwicklung“
- LIMITS Workshop 2021
- ESCW Workshop 2021: „Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity“ (gemeinsam mit Hussain A. Syed, Marén Schorch und Konrad Meisner)

In der Praxis:

- Vortrag „PRAXLABS statt Labor -Nachhaltigkeit in regionalen Forschungsinfrastrukturen“ mit Dr. Johanna Meurer auf dem CResearchNRW Web-Seminar „Living Labs – Innovationsräume für Nachhaltigkeit und Zirkularität?“ 2021
- Besuch des Campus Symposium 2021

### **6.2.12 Konrad Meisner (Dissertation, Entrepreneurship and Family Business)**

**Thema:** *Digitalization: The X in SMEs Innovation and Organizational Resilience*

**Betreuerin:** Prof. Dr. Petra Moog (BWL, Entrepreneurship und Familienunternehmen)

**Forschungsinteresse:** Die Forschungsarbeit fokussiert sich besonders auf die Auswirkungen der Digitalisierung auf die beiden Bereiche Innovation, sowie organisationelle Resilienz. Besonderer Fokus wird hierbei daraufgelegt, wie sich der technologische Wandel auf bekannte Konzepte auswirkt und inwiefern diese Konzepte auch heute Validität finden. Ein besonderer Fokus liegt hier in Kleinen und Mittleren Unternehmen. Als Rückgrat der deutschen Wirtschaft ist es ein besonderes Anliegen diese zu erforschen und durch Forschungsergebnisse zu unterstützen.

Die Ergebnisse dieser Forschung werden im Rahmen der kumulativen Dissertation mit dem Titel „Digitalization: The X in SMEs Innovation and Organizational Resilience“ zusammengetragen und zeitnah an der Fakultät III der Universität Siegen unter Aufsicht von Frau Prof. Dr. Petra Moog eingereicht.

**Methoden:** Die Studien wurden mit Hilfe von quantitativen Forschungsmethoden erarbeitet. Dazu wurden sowohl Primärdaten, welche im Rahmen der KontiKat-Nachwuchsforschergruppe erhoben wurden, sowie Sekundärdaten des ZEW Mannheimer Innovationspanels genutzt. Die Daten wurden anhand quantitativer Methoden analysiert.

#### **Empirische Studien:**

- Überprüfung der Einflüsse einzelner Digitalisierungstechnologien, Digitalisierungsdomänen und gesamtheitlicher Digitalisierung auf Innovationstätigkeiten in KMUs und über den Moderationseffekt der adaptiven Kapazität von KMUs
- Success in the Pandemic: The Potential of Social Bonds for family firms (inkl. Dr. M. Schorch und Prof. Dr. P. Moog)
- From Fragile to Agile in Crisis: The Evolutionary Trail of Technology Adoption in Small and Medium Businesses during the Covid-19 Pandemic (mit Dr. M. Schorch, Dr. S. Hassan und H. Syed)
- Collaboration in the Digital Age: Organizational Resilience built by joint technology usage
- Konzeptualisierung von Digitalisierungsgraden, sowie Clustern und Auswirkungen auf Innovationstätigkeiten in KMUs
- Der Einfluss organisationaler Digitalisierung auf organisationale Resilienz in Krisenzeiten, sowie die Rolle der interunternehmerischen Kollaboration

**Entwicklungsarbeiten:** Das Forschungsvorhaben ist rein empirisch und daher beinhaltet sie keine Entwicklungsarbeiten. Es wurde im Rahmen der KontiKat-Nachwuchsforschergruppe jedoch Expertise zur Erreichung der Projektziele im Bereich der KMU eingepflegt.

### Zentrale Ergebnisse:

- Digitalisierung an sich erhöht die Wahrscheinlichkeit von Innovationen in KMU und stärkt existierende Effekte (z.B. absorptive Kapazitäten)
- Digitalisierung an sich stärkt die organisationale Resilienz und stärkt existierende Effekte, wie z.B. aus Kollaboration
- Krisen werden durch kleine und mittlere Unternehmen neu evaluiert:
  - o somit sind Cyberangriffe deutlich präsender
  - o Fokus verschiebt sich von physikalischen auf informationstechnische Krisen
- Die Covid-19 Pandemie wird bei weitem als stärkste Krise der letzten Jahrzehnte vernommen. Krisen wie die Wirtschaftskrise 2007 wurden als deutlich milder wahrgenommen.
- Die Digitalisierung erhielt während der Covid-19 Pandemie starken Zuspruch und Zuwachs. Die Anzahl der digitalisierten Unternehmen stieg massiv an. Es wird dennoch angenommen, dass sich ein großer Teil der deutschen KMU auch nach der Pandemie verhalten oder wenig digitalisieren werden.

### Publikationen:

- Hussain A. Syed, Marén Schorch, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti, Volkmar Pipek (2021): Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity. In: *Proceedings of the 19th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops, EUSSET* (ISSN 2510-2591), DOI: 10.18420/ecscw2021-wsmc02

### Vernetzungsaktivitäten:

#### Im Bereich SiFo:

- Teilnahme am Vernetzungstreffen aller BMBF-Nachwuchsforschergruppen unserer Förderlinie (2021, virtuell)

#### In der Wissenschaft:

- Teilnahme an der EURAM 2021 mit dem Forschungspapier "Digitalization a Dynamic Capability? Exploring the Role of Digital Capability in the Innovation Performance of SMEs"
- Teilnahme an der FiFu 2021, Konferenz der deutschsprachigen Forschungszentren und Institute für Familienunternehmen mit dem Forschungspapier „The touching points: Drivers of digitalization in family businesses“
- Co-Organiser des ECSCW 2021 Workshop "Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity". Publiziert in:
  - o Hussain A. Syed, Marén Schorch, Sam A. Ankenbauer, Sohaib S. Hassan, Konrad Meisner, Martin Stein, Sascha Skudelny, Helena Karasti, Volkmar Pipek (2021): Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity. In: *Proceedings of the 19th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops, EUSSET* (ISSN 2510-2591), DOI: 10.18420/ecscw2021-wsmc02
- Teilnahme am Workshop "Resilience and Digital Entrepreneurship" (2021, Berlin)

## 7 Zentrale Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Entsprechend des Formats der Förderung wurden die Zuwendungen primär für die Deckung der Personalkosten (wissenschaftliche und studentische Mitarbeiter:innen) verwendet. Durch die Ausrichtung auf die Entwicklung von *sozio-technischer Unterstützung* wurde die Förderung auch anteilig (wie beantragt) für Sachkosten eingesetzt, v.a. zur Realisierung der oben beschriebenen empirischen Studien (repräsentative, quantitative Umfragen) und der Unterstützung der IT-Entwicklungen.

## 8 Notwendigkeit und Angemessenheit der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Das Format einer Nachwuchsforschergruppe stellte ein Novum für den Bereich der Wirtschaftsinformatik an der Universität Siegen dar, obgleich an eine lange und vielfältige Forschungstradition und Erfahrungen mit BMBF geförderten Projekten der zivilen Sicherheitsforschung sowie verschiedenen Graduiertenschulen angeknüpft werden konnte (vgl. Kap. 2). Dennoch wurde eine Reihe von Forschungsdesideraten in der Sicherheitsforschung (generell) identifiziert, die eine Förderung des Vorhabens begründen: 1) die Fokussierung auf *Kontinuität* im Kontext von Krisen- und Katastrophenlagen und damit eine langfristige, präventiv ausgerichtete Perspektive im Vergleich zum Krisen- bzw. Katastrophenmanagement, 2) die Analyse von bestehenden Selbsthilfekzepten, Notbevorratung und Vernetzung in Zivilgesellschaft und KMU, 3) die Untersuchung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) als bislang zu wenig berücksichtigtes Anwendungsfeld der Sicherheitsforschung (hinsichtlich der Vulnerabilität, organisationalen Resilienz, dem Einfluss von Digitalisierung auf Resilienz und das Obsoleszenz-Management technischer Infrastrukturen (OM) in KMU), 3) die intensive Analyse medialer Krisenkommunikation mit einem Schwerpunkt auf sozialen Medien und Krisen-Apps, 4) der Bewertung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in sicherheitsrelevanten Kontexten sowie 5) eine nachhaltige Verknüpfung bisheriger Forschungsstränge.

Es wurden umfangreiche empirische Grundlagen mit mehreren qualitativen und quantitativen Studien geschaffen, darauf aufbauend entsprechende Analysen erarbeitet, publiziert und in anwendungsorientierte sozio-technische IT-Entwicklungen überführt (vgl. zu den einzelnen Ergebnissen, Kap. 6). Besonders die Konzeption, Durchführung und Analyse der beiden umfangreichen repräsentativen Umfragen zu den Themen *Notbevorratung in der Zivilbevölkerung (2018-2020)* und *Krisenerfahrung, Digitalisierung und Resilienz in Unternehmen (2021)* sowie die drei zentralen IT-Entwicklungen sind hier als wichtige, anschlussfähige Leistungen herauszuheben: die Business Continuity Suite<sup>®</sup> (BCM), das Social Media Observatory<sup>®</sup> sowie die (Not-)Bevorratungs-App „good(s) to have“<sup>®</sup> (vgl. Kap. 6.1.1 und 6.1.2). Die Adressierung der eingangs und oben beschriebenen Forschungsdesiderate und praxisbezogenen Entwicklungsarbeiten für sehr komplexe Anwendungsfelder war nur mittels

der Förderung durch das BMBF und die Kooperation der involvierten Disziplinen über einen längeren Zeitraum zu realisieren.

Mit dem Konzept von betrieblichem und zivilgesellschaftlichem Kontinuitätsmanagement verfolgte das Vorhaben zudem einen methodisch wie inhaltlich innovativen Ansatz, der von der Gestaltung bzw. Untersuchung von Einzel- und Kollaborationstechnologien über die Einbeziehung betrieblicher und gesellschaftlicher Strukturen bis hin zur Analyse und Konzeptualisierung der Sicherheitskommunikation und des Medieneinsatzes (v.a. sozialer Medien und Krisen-Apps) für den Krisenfall reicht. Darüber hinaus stellte die Förderung einer interdisziplinären Nachwuchsgruppe jenseits der üblichen Projektstrukturen und -laufzeiten einen wichtigen Beitrag zur fokussierten Unterstützung der jeweiligen Qualifizierungsarbeiten dar. Die gezielte Heranführung von Nachwuchs an das vielschichtige, interdisziplinäre Feld der Krisen- und Katastrophenforschung wie auch die interne und externe Vernetzung der Gruppenmitglieder innerhalb der zivilen Sicherheitsforschung und mit der Praxis dienen dem weiteren, nachhaltigen Aufbau von Kompetenznetzwerken – deren Relevanz durch die einschneidenden Entwicklungen seit 2020 nur noch deutlicher wird.

## **9 Verwertungsplan: Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse**

Entsprechend der inhaltlichen und disziplinären Ausrichtung der Forschungs- und Entwicklungsziele der Gruppe sind die Ergebnisse primär auf der wissenschaftlichen Ebene zu sehen. Gleichzeitig besteht durch die enge Praxisausrichtung der Forschungen und IT-Entwicklungen auch eine unmittelbare Anschlussfähigkeit für die Wirtschaft (besonders für kleine und mittlere Unternehmen, aber auch Kommunen und BOS). Nachfolgend werden die zentralen Punkte hier noch einmal kurz zusammengefasst; Details zu den Ergebnissen finden sich Kapitel 6.

### **9.1 Wissenschaftliche Anschlussfähigkeit**

Als zentrale Beiträge sind hier in erster Linie die Publikationen der gesamten Nachwuchsforschergruppe zu nennen, die in der Regel kumulativ in die jeweiligen Qualifizierungsarbeiten einfließen bzw. eingeflossen sind. In Kapitel 6.2 finden sich alle Veröffentlichungen und sonstigen Forschungs- und Vernetzungsarbeiten der zwölf Gruppenmitglieder in Verbindung mit den jeweiligen Forschungsthemen und Kernergebnissen präsentiert, eine allgemeine Übersicht aller Publikationen in Kapitel 12.

Mit unseren Arbeiten, den qualitativen Studien, quantitativen repräsentativen Umfragen und Panel-Auswertungen, leisten wir einen Beitrag zur empirischen Krisenforschung bzgl. Krisenerfahrungen, Auswirkungen der Covid19-Pandemie, Vulnerabilität, Notbevorratung, dem Einfluss von laufenden Digitalisierungsprozessen auf Innovation und Resilienz (Hassan et al. 2021, Ludwig et al. 2018) sowie den Präventionsstrategien von KMU und Zivilgesellschaft in Deutschland, vor allem aber zum langfristigen Krisen- und *Kontinuitätsmanagement* (u. a. Syed et al. 2022, Paper in review). Sowohl die umfangreichen Studien zur Notbevorratung wie auch zur Resilienz in Unternehmen tragen dazu bei, eine Forschungslücke in Deutschland zu

schließen. Diese Forschungsergebnisse werden aktuell weiter in Fachzeitschriften, Conference-Proceedings und Buchbeiträgen zu den Kernthemen „Kontinuitätsmanagement“, „(Not-)Bevorratung“, „sozio-technische Vernetzung“, „(organisationale) Resilienz“, „digitale Transformation“ usw. von den Gruppenmitgliedern publiziert und auch in thematisch verwandten Forschungsprojekten genutzt und ausgebaut. Gerade für die Analyse langfristiger Anpassungs- und Lernprozesse in KMU können die Studien von 2020 und 2021 wichtige Beiträge zur Resilienz-Forschung leisten.

Das von Prof. Dr. Christian Reuter herausgegebene Lehrbuch *„Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement“* (2018, 2. Aufl. 2021, Wiesbaden: Springer Vieweg) mit fünf Beiträgen von Gruppenmitgliedern und die seit 2014 unter seiner Leitung jährlich stattfindende Workshop-Reihe *„Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen“* auf der Fachtagung *„Mensch und Computer“* dienen ebenso der Sichtbarkeit wie der interdisziplinären Vernetzung innerhalb der Sicherheitsforschung. Auch die Vielzahl von Vorträgen auf nationalen und internationalen Konferenzen, aber auch in der Praxis (bei der BABZ, IHK usw.) durch die Gruppenleiterin und -mitglieder sowie die Organisation von thematisch einschlägigen Workshops, z. B. auf der *European Conference for Computer Supported Cooperative Work (ECSCW) 2020* und 2021 (für Details vgl. Kap. 6.2) konnten dazu beitragen, unsere zentralen Forschungsthemen und bisherigen Ergebnisse zu positionieren, mit Wissenschaftler:innen aus verschiedenen Disziplinen zu diskutieren und Optionen für weitere langfristige Kooperationen zu identifizieren.

Schließlich verstehen wir Nachwuchsförderung für wichtige Zukunftsthemen (neue Krisenszenarien, langfristiges Kontinuitätsmanagement und Resilienzförderung, inter- und transdisziplinäre Ansätze und Forschungspraktiken) auch im erweiterten Sinne als regelmäßigen Transfer unserer Forschungsthemen und Ergebnisse in die Lehre sowie die Integration von Studierenden als wissenschaftliche Hilfskräfte. Es wurden 23 thematisch einschlägige, regelmäßig durchgeführte Seminare und zwei Vorlesungen an der Universität Siegen, aber auch standortübergreifend an der TU Darmstadt, der Steinbeis Hochschule, der Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BABZ) und im Rahmen der *European Conference for Computer Supported Cooperative Work (ECSCW) als vier Meisterklassen* (Dr. Marén Schorch) realisiert (vgl. zum konkreten Lehrangebot: Kap. 6.1.3).

## 9.2 Wirtschaftliche Anschlussfähigkeit

Wie oben beschrieben, stellen KMU zwar den überwiegenden Anteil von Unternehmen in Deutschland dar (vgl. Statisches Bundesamt 2022, Syed und Schorch 2021a), diese stehen allerdings noch vergleichsweise selten dezidiert im Fokus der zivilen Sicherheitsforschung (sieht man von den Schnittmengen zur BMBF-Förderlinie „KMU Innovativ“ ab). Bezogen auf die generelle, langfristige Risikowahrnehmung und Krisenprävention von KMU belegen unsere empirischen Studien für die Zeiträume bis 2020 ein eher gering ausgeprägtes

Risikobewusstsein (trotz Erfahrungen mit kurzfristigen Krisen wie IT-Ausfällen, Cyberattacken usw.). Die einschneidenden Erfahrungen mit der Covid19- Pandemie zwangen viele KMU seither in das unmittelbare Krisenmanagement, u.a. auch zur Beschleunigung von Digitalisierungsprozessen; für ein *langfristiges, kontinuierliches Krisenmanagement* im Sinne einer präventiven Strategie fehlen allerdings häufig die (zeitlichen, personellen und ökonomischen) Ressourcen. Unsere IT-Entwicklungen der speziell an die Bedürfnisse und Ressourcen von KMU angepassten Business Continuity Suite<sup>©</sup> und der Lern-Chatbot „MAX“ (MyAwarenessExpert)<sup>©</sup> bieten hier Lösungen an (vgl. Kap. 6.1.2). Durch die Integration und das laufende Monitoring von zentralen Geschäftsprozessen, hierfür relevanten internen und externen Daten, einer Business-Impact-Analysis, dem Business Continuity Planer sowie einem Entscheidungsunterstützungssystem wird ein wichtiger Beitrag zur unmittelbaren Verbesserung der Risikowahrnehmung, Krisenprävention und Resilienz der Unternehmen geleistet. Wesentlich ist, dass die Suite in enger Kooperation mit den jeweiligen Unternehmen integriert wird und diese Prozesse je nach Bedarf flexibel und dynamisch gestaltet werden können. Diese proaktiven Präventionskonzepte zum Schutz der Wirtschaft können auch als Handlungsempfehlungen für die politischen Entscheidungsträger verfügbar gemacht werden. Die Business Continuity Suite<sup>©</sup> und der Lern-Chatbot MAX (MyAwarenessExpert)<sup>©</sup> wurden zwar bislang primär für die Bedürfnisse von Unternehmen entwickelt, soll aber mittelfristig auch für andere Anwendungskontexte, z. B. Kommunen und Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) angepasst werden.

Auch die (Not-)Vorrats-App „good(s) to have“<sup>©</sup> (vgl. Kap. 6.1.2) besitzt eine hohe Anschlussfähigkeit an die Praxis, hier als Unterstützung einer *alltagsnahen* (Not-)Bevorratung der Zivilbevölkerung. Die Funktionen zur Registrierung des eigenen Vorrats inkl. des Ablaufdatums erleichtern den Überblick über vorhandene Lebensmittel und tragen damit zur Selbsthilfe, Resilienz und auch einem nachhaltigen Konsum bei.<sup>49</sup> Der Vorrats-Kalkulator (in Anlehnung an die Empfehlungen des BBK) stellt ein praktisches und leicht handhabbares Hilfsmittel für die Planung der eigenen Bevorratung entsprechend der jeweiligen Haushaltsgröße und anvisierten Bevorratungszeit dar. Die Ergebnisse der Evaluierung der App verdeutlichten auch die Attraktivität für jüngere Nutzer:innen als Zielgruppe. Generell soll mit der App eine *langfristige, kontinuierliche* Aufmerksamkeit für Lebensmittelversorgung und eine nachhaltige Bevorratungspraxis gefördert werden, mit der man sich nicht primär für Extremsituationen (wie es „Prepper“ anvisieren) vorbereitet, sondern vielmehr auch im Alltag Zeiträume überbrücken kann, in denen die eigene Versorgung aus verschiedenen Gründen nicht unmittelbar durch Einkäufe etc. realisiert werden kann. Allein die immer noch omnipräsente Option für eine infektionsbedingte Quarantäne durch die Covid19- Pandemie, aber auch andere disruptive Ereignisse unterstreichen die Relevanz dieses Themas.

---

<sup>49</sup> Beide IT-Entwicklungen sind auch anschlussfähig an die Ziele der *Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie* der Bundesregierung (Dezember 2021) und die *Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen* (Juli 2022).

## 10 Thematisch ähnliche bekanntgewordene Arbeiten Dritter

Unter dem Eindruck der anhaltenden Covid19-Pandemie wurden in den Jahren 2020 und 2021 deutschlandweit eine Vielzahl von Online-Umfragen zu den Auswirkungen der Pandemie von Universitäten und BOS durchgeführt. Der Bedarf an einer belastbaren Datengrundlage in vielen Disziplinen war enorm. Den vergleichsweise geringen Rücklauf unserer beiden Online-Umfragen von Frühjahr bzw. Sommer 2020 (zur Notbevorratung und zu Krisenerfahrungen in KMU) führen wir mit auf diese Bedingungen zurück.

In Bezug auf das Thema Resilienzförderung und Präventionsunterstützung in der Zivilbevölkerung sind hier auch die Arbeiten des BBK seit 2021 zu nennen, die einen thematischen Bezug zu unseren Arbeiten aufweisen: Als Teil der Strategie der Stärkung des Bevölkerungsschutzes durch eine Neuausrichtung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) im März 2021 (BMI 2021) und vor allem unter dem Eindruck der dramatischen Hochwasserereignisse im Juli 2021 wurden seither die verfügbaren Informationen zur Notfallvorsorge auf den Webseiten des BBK um vielfache Themen, Handreichungen und zielgruppenadäquate Videos (auch für Kinder und Jugendliche) erweitert.<sup>50</sup> Seit Beginn des Angriffskrieges in der Ukraine im Februar 2022 wurden darüber hinaus Informationen für Flüchtlinge aus der Ukraine und die unterstützende Zivilbevölkerung hier in Deutschland zur Verfügung eingestellt. Gleichzeitig ergänzte das BBK Informationen um neue Risikoszenarien und Themen, z.B. zur Sanitätsmaterialbevorratung und Krankenhausnotfallplanung (im Zuge der Erfahrungen mit der Covid19-Pandemie), Wassersicherstellung und Informationen zu Cyber-Sicherheit und Nuklearen-Sicherheit (im Zusammenhang mit dem Krieg in der Ukraine und entsprechenden Bedrohungsszenarien).

Im Kontext der Entwicklung unserer (Not-)Vorrats-App ist die „Beste Reste - Rezepte-App“ des Bundesministeriums für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL)<sup>51</sup> zu erwähnen, die sich dem nachhaltigen Konsum bzw. Vermeiden von Lebensmittelabfällen durch Rezeptvorschläge widmet. Auch wenn die Funktionalitäten der beiden Apps unterschiedlich ausgerichtet sind, gibt es gewisse - wenn auch geringe – Schnittmengen, z.B. den Fokus auf individuellen Lebensmittelverbrauch, nachhaltigen Konsum als Ziel, Informationen zur Lagerung von Lebensmitteln usw. Ebenfalls vom Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (BMEL) als Service bereitgestellt ist der „Vorratskalkulator“<sup>52</sup> zur Berechnung des notwendigen Vorrats für max. 28 Tage. Eine ähnliche, aber mehr auf usability ausgerichtete, Umsetzung dieser Funktion ist in unserer (Not-)Vorrats-App integriert (vgl. Kap. 6.1.2).

---

<sup>50</sup> Beispielhaft: Tipps zum Verhalten in verschiedenen Notsituationen (Hochwasser, Feuer, Stromausfall) und zur Notbevorratung (Stand: Juli 2022; Abrufdatum: 30. Juni 2022):

1) [https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Risikomanagement/Notfallvorsorge/notfallvorsorge\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Themen/Risikomanagement/Notfallvorsorge/notfallvorsorge_node.html)

2) <https://www.bbk.bund.de/DE/Warnung-Vorsorge/Tipps->

Notsituationen/notsituationen\_node.html;jsessionid=B056EF3512D16849AC20BDDAA7FA4268.live342 und

3) [https://www.bbk.bund.de/DE/Das-BBK/Zivilschutz/zivilschutz\\_node.html](https://www.bbk.bund.de/DE/Das-BBK/Zivilschutz/zivilschutz_node.html)

<sup>51</sup> <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendung/reste-app.html> (Stand: 4. August 2021, Download: 30. Juni 2021).

<sup>52</sup> <https://ernaehrungsvorsorge.de/private-vorsorge/notvorrat/vorratskalkulator/> (Stand: 4. August 2021, Download: 30. Juni 2021).

## 11 Literatur- und Quellenangaben

- Aal, K., Schorch, M., Elkilani, E. B. H., and Wulf, V. (2019): Facebook and the Mass Media in Tunisia, in: *Media in action. Interdisciplinary journal on cooperative media* 3/2018: 137-170. [https://dspace.ub.uni-siegen.de/bitstream/ubsi/1831/4/Aal\\_et\\_al\\_Facebook.pdf](https://dspace.ub.uni-siegen.de/bitstream/ubsi/1831/4/Aal_et_al_Facebook.pdf)
- Abatecola, G., Cafferata, R. and Poggesi, S. (2012): Arthur Stinchcombe's "liability of newness": Contribution and impact of the construct, in: *Journal of Management History* 18 (4): 402-418.
- Adger, W. N. (2000): Social and ecological resilience: are they related?, in: *Progress in Human Geography* 24 (3): 347-364. [doi.org/10.1191/030913200701540465](https://doi.org/10.1191/030913200701540465)
- Adger, W. N. (2006): Vulnerability, in: *Global Environmental Change* 16: 268-281. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>
- Aguirre, B. A., and Best, E. (2015): How not to learn: Resilience in the study of disaster, in: H. Egner, M. Schorch, and M. Voss (eds.): *Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns*. New York/London: New York: Routledge, pp. 216-232. <https://doi.org/10.4324/9780203794678>
- Aldrich, D. P., and Meyer, M. A. (2015): Social capital and community resilience, in: *American Behavioral Scientist* 59(2): 254-269. <https://doi.org/10.1177/0002764214550299>.
- Aldrich, H. and Auster, E.R. (1986): Even dwarfs started small: Liabilities of age and size and their strategic implications, in: B. Staw and L. Cummings (eds.): *Research in organizational behaviour*, vol. 8, JAI Press, Greenwich, CT, pp. 65-198.
- Alexander, D. E. (2013): Resilience and disaster risk reduction: An etymological journey, in: *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13: 2707-2716.
- Bankoff, G., Frerks, G., and Hilhorst, D. (eds.) (2004): *Mapping vulnerability. Disasters development, and people*. London: Earthscan Publications.
- Bentley, R., Rodden, T., Sawyer, P., Sommerville, I., Hughes, J. A., Randall, D., and Shapiro, D. G. (1992): Ethnographically-informed systems design for air traffic control, in: *Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, Toronto, Canada. New York: ACM Press, pp. 123-129. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/143457.143470>
- Bergmann, J. (2005): Studies of Work, in: F. Rauner (Hrsg.): *Handbuch Berufsbildungsforschung*. Bielefeld: Bertelsmann Verlag, S. 639-646.
- Bergmann, J. (1998): Das Subsidiaritätsprinzip - zwischen Sozialstaat und Lebenswelt, in: A. Evers (Hrsg.): *Sozialstaat*. Gießen: Ferber, S. 240-263.
- Berkes, F. (2007): Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking, in: *Natural Hazards* 41: 283-295. [doi:10.1007/s11069-006-9036-7](https://doi.org/10.1007/s11069-006-9036-7)
- Bingunath, I., Keith, J., and David, P. (2008): Investigating SME resilience and their capacities to extreme weather events: A literature review and synthesis, in: *International conference on building education and research*, Salford: University of Salford, Building Education and Research (BEAR), pp. 582-593.
- Bird, L. (2007): Business continuity management: an international perspective from the BCI, in: A. Hiles (ed.): *The Definitive Handbook of Business Continuity Management*. Chichester: Wiley & Sons, 2<sup>nd</sup> ed., pp. 565-572.
- Birkmann, J., Bach, C., Guhl, S., Witting, M., Welle, T., and Schmude, M. (2010): *State of the Art der Forschung zur Verwundbarkeit Kritischer Infrastrukturen am Beispiel Strom / Stromausfall. Risk Management*. Forschungsforum Öffentliche Sicherheit, Schriftenreihe Sicherheit Nr. 2, Berlin.
- BITKOM (2013): *Soziale Netzwerke 2013 - Eine repräsentative Untersuchung zur Nutzung sozialer Netzwerke im Internet*. Berlin. Download (Stand 31.10.2013): <https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/SozialeNetzwerke-2013.pdf>
- Blomberg, J., and Karasti, H. (2013): Reflections on 25 years of ethnography in CSCW, in: *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 22 (4): 373-423. <https://doi.org/10.1007/s10606-012-9183-1>

- Blum, S., Endreß, M., Kaufmann, S. und Rampp, B. (2016): Soziologische Perspektiven, in: R. Wink (Hrsg.): *Multidisziplinäre Perspektiven der Resilienzforschung. Studien zur Resilienzforschung*. Wiesbaden: Springer, S. 151-177. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-09623-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-09623-6_7)
- Boehner, K., Vertesi, J., Sengers, P., and Dourish, P. (2007): How HCI Interprets the Probs, in: *Proceeding CHI '07 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*: 1077-1086.
- Boersma, K., Büscher, M., and Fonio, C. (2022): Crisis management, surveillance, and digital ethics in the COVID-19 era, in: *Journal of Contingencies and Crisis Management* 30(1): 2-9. DOI: 10.1111/1468-5973.12398
- Boin, A., Comfort, L. K., and Demchak, C. C. (2010): The Rise of Resilience, in: *Designing Resilience* 90(2): 1-12. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2012.02051.x>
- Boin, A., Hart, P., and Kuipers, S. (2018): The Crisis Approach, in: H. Rodríguez, W. Donner, and J. E. Trainor (eds.): *Handbook of Disaster Research. Handbooks of Sociology and Social Research*. Cham: Springer, pp. 23-38. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4_2)
- Bonß, W. (2015): Karriere und sozialwissenschaftliche Potenziale des Resilienzbegriffs, in: M. Endreß und A. Maurer (Hrsg.): *Resilienz im Sozialen: Theoretische und empirische Analysen*. Wiesbaden: Springer, S. 15-31.
- Bourdieu, P. (1987): *Sozialer Sinn. Kritik der theoretischen Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1983): Ökonomisches Kapitel, kulturelles Kapital, soziales Kapital, in: R. Kreckel (Hrsg.): *Soziale Ungleichheiten*. Göttingen: Schwartz, S. 183-198.
- Breidenstein, G., Hirschauer, S., Kalthoff, H. und Niewand, B. (2013): *Ethnografie. Die Praxis der Feldforschung*. Konstanz: UVK Verlag.
- Bryson, K.-M. N., Millar, H., Joseph, A., and Mobolurin, A. (2002): Using formal MS/OR modeling to support disaster recovery planning, in: *European Journal of Operational Research* 141 (3): 679-688.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (2012): *Schutz Kritischer Infrastrukturen. Studie zur Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln*. Wissenschaftsforum Band 9, verfasst von V.-T. Gizewski, Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophe.
- Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI) (2022): *Deutsche Strategie zur Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen. Umsetzung des Sendai Rahmenwerks für Katastrophenvorsorge (2015-2030). Der Beitrag Deutschlands 2022-2030*. Download (13. Juli 2022): <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/publikationen/deutsche-strategie-zur-staerkung-der-resilienz-gegenueber-katastrophen-2062054>
- Bundesministerium des Innern und für Heimat (BMI) (2021): *Stärkung des Bevölkerungsschutzes durch Neuausrichtung des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe*. Stand: 17. März 2021. Download: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/2021/03/konzept-neuausrichtung-bbk.html>
- Bundesministerium für Justiz (2017): *Gesetz über die Sicherstellung der Grundversorgung mit Lebensmitteln in einer Versorgungskrise und Maßnahmen zur Vorsorge für eine Versorgungskrise (Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz)* vom 4. April 2017 (BGBl. I S. 772), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2863) geändert worden ist. Download (zuletzt 30. Januar 2021): <https://www.gesetze-im-internet.de/esvg/BJNR077210017.html>
- Bundesnetzagentur (2021): *Kennzahlen der Versorgungsunterbrechungen Strom*. Download unter: [https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Versorgungsunterbrechungen/Auswertung\\_Strom/start.html](https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Versorgungssicherheit/Versorgungsunterbrechungen/Auswertung_Strom/start.html) (Stand: 23.08.2021, Abrufdatum: 10. Januar 2022).
- Burnard, K., and Bhamra, R. (2011): Organisational resilience: Development of a conceptual framework for organisational responses, in: *International Journal of Production Research* 49 (18): 5581-5599. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563827>
- Clausen, L., Geenen, E. M. und Macamo, E. (2003): *Entsetzliche soziale Prozesse. Theorie und Empirie der Katastrophen*. München: Lit Verlag.

- Clausen, L. und Dombrowsky, W. R. (1983): Einführung in die Soziologie der Katastrophen. Bonn: Osang.
- Collins, A. E. (2015): Beyond experiential learning in disaster and development communication, in: H. Egner, M. Schorch, and M. Voss (eds.): *Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns*. New York/London: Routledge, pp. 56-73. <https://doi.org/10.4324/9780203794678>
- Collier, S., and Lakoff, A. (2008): Distributed Preparedness. The Spatial Logic of Domestic Security in the United States, in: *Environment and Planning D: Society and Space* 26 (1): 7-28.
- Coleman, J. S. (1988): Social capital in creation of human capital, in: *American Journal of Sociology* 94 (Supplement): 95-120.
- Cummings, T. G., and Srivastva, S. (1977): Management of work: A socio-technical systems approach, in: *The Academy of Management Review* 2(4): 700-703.
- Dahlberg, R., and Guay, F. (2015): Creating resilient SMEs: Is business continuity management the answer?, in: C. A. Brebbia (ed): *Sustainable development*. Southampton, U.K.: WIT Press, pp. 975-984. <https://doi.org/10.2495/sd150852>
- De Lourdes Melo Zurita, M., Cook, B., Harms, L., and March, A. (2015): Towards New Disaster Governance: Subsidiarity as a Critical Tool, in: *Environmental Policy and Governance* 25: 386-398. DOI:10.1002/eet.1681
- Denzin, N. K. (2015): Triangulation, in: *The Blackwell Encyclopedia of Sociology*. Wiley Online Library. <https://doi.org/10.1002/9781405165518.wbeost050.pub2>
- Deutscher Bundestag (2011): *Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung. Bericht des 18. Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung vom 27. 04. 2011*. Download: <https://dserver.bundestag.de/btd/17/056/1705672.pdf> (Download: 3. Januar 2017).
- Die Bundesregierung (2021): *Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021*. Stand: 15. Dezember 2021. Download (2. Mai 2022): <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998006/1873516/3d3b15cd92d0261e7a0bc8f43b7839/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-nicht-barrierefrei-data.pdf?download=1>
- DIN EN ISO 22301 Sicherheit und Resilienz - Business Continuity Management System (letzte Aktualisierung ISO 22301:2019-10). Download (10. Januar 2020): <https://www.beuth.de/de/norm/iso-22301/316071769>
- DIN EN ISO 50001:2018-12 Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2018). Deutsche Fassung EN ISO 50001:2018. Download (15. August 2021): <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-50001/289820323>
- DIN EN ISO 14005:2020-02 Umweltmanagementsysteme - Leitlinien für einen flexiblen Ansatz zur phasenweisen Verwirklichung (ISO 14005:2019); Deutsche Fassung EN ISO 14005:2019. Download (10. September 2021): <https://www.beuth.de/de/norm/din-en-iso-14005/301213664>
- Draws, J. und Raupp, J. (2016): Risiko- und Krisenkommunikation im Kontext der Ernährungsnotfallvorsorge, in: U. Menski (Hrsg.): *Neue Strategien zur Ernährungsnotfallvorsorge. Ergebnisse aus dem Forschungs-verbund NeuENV*. Forschungsforum Öffentliche Sicherheit, Schriftenreihe Sicherheit Nr. 18, S. 119-139.
- Dunne, N. J., Brennan, N. M., and Kirwan, C. E. (2021): Impression management and Big Four auditors: Scrutiny at a public inquiry, in: *Accounting, Organizations and Society* 88: 101170. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2020.101170>.
- Dynes, R. R. (1998): Coming to Terms with Community disaster, in: E. L. Quarantelli (ed.): *What is a Disaster? Perspectives on the Question*. London, New York: Routledge, pp. 109-126.
- Egner, H., Schorch, M., and Voss, M. (eds.) (2015a): *Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns*. New York/ London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203794678>
- Egner, H., Schorch, M., and Voss, M. (2015b): Introduction: Can Societies Learn From Calamities?, in: H. Egner, M. Schorch, and M. Voss (eds.): *Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns*. New York/London: Routledge, pp. 1-23. <https://doi.org/10.4324/9780203794678>

- Egner, H., and Schorch, M. (2015c): Learning and Calamities - What Have We Learned? Steps Towards an Integrative Framework, in: H. Egner, M. Schorch, and M. Voss (eds.): *Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns*. New York/London: Routledge, pp. 291-302.  
<https://doi.org/10.4324/9780203794678>
- Egner, H., Schorch, M., Hitzler, S., Bergmann, J. R., and Wulf, V. (2012): Communicating Disaster. A Case for Qualitative Approaches to Disaster Research. Report of a Research Group at the Center for Interdisciplinary Research (ZiF), Bielefeld University, in: *Zeitschrift für Soziologie*, 41(3): 248-255.
- Endreß, M. und Maurer, A. (Hrsg.) (2015): *Resilienz im Sozialen: Theoretische und empirische Analysen*, Wiesbaden: Springer Verlag.
- Endreß, M. und Rampp, B. (2015): Resilienz als Perspektive auf gesellschaftliche Prozesse. Auf dem Weg zu einer soziologischen Theorie, in: M. Endreß und A. Maurer (Hrsg.): *Resilienz im Sozialen: Theoretische und empirische Analysen*, Wiesbaden: Springer Verlag, S. 33-55.
- Ehrhart, H.-G. und Kahl, M. (2010): Einführung: Security Governance – Konzepte, Akteure, Missionen, in: *Security Governance in und für Europa*. Baden-Baden: Nomos, S. 7-22.
- European Commission (2015): *Annual Report on European SMEs 2014 / 2015*. Authors: P. Muller, C. Caliandro, V. Peycheva, D. Gagliardi, C. Marzocchi, R. Ramlogan, and D. Cox. European Union. DOI 10.2873/886211
- Europäische Kommission (2013): Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2003) 1422). Document 32003H0361. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2003/361/oj> (Stand: 6. Mai 2003, letzter Abruf: 10. April 2022)
- Falkner, E. M., and Hiebl, M. R. W. (2015): Risk management in SMEs: a systematic review of available evidence, in: *The Journal of Risk Finance* 16(2): 122-144. <https://doi.org/10.1108/JRF-06-2014-0079>
- Felgentreff, C. und Dombrowsky, W. R. (2008): Hazard-, Risiko-, Katastrophenforschung, in: C. Felgentreff und T. Glade (Hrsg.): *Naturrisiken und Sozialkatastrophen*. Berlin/Heidelberg: Springer Spektrum Verlag, S. 13-29.
- Ferrara, E., Varol, O., Davis, C., Menczer, F., and Flammini, A. (2016): The Rise of Social Bots, in: *Communications of the ACM*, 59(7): 96-104. <https://doi.org/10.1145/2818717>
- Flick, U. (2007): *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. 5. Aufl. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Folke, C. (2006): Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analysis, in: *Global Environmental Change* 16: 253-267.
- Fraas, C., Meier, S., Pentzold, C. und Sommer, V. (2013): Diskursmuster – Diskurspraktiken. Ein Methodeninstrumentarium qualitativer Diskursforschung, in: C. Fraas, S. Meier und C. Pentzold (Hrsg.): *Online-Diskurse. Theorien und Methoden transmedialer Online-Diskursforschung*, Köln: Herbert von Halem Verlag, S. 102-135.
- Friedman, B., Kahn, P.H., Borning, A., and Huldgren, A. (2013): Value Sensitive Design and Information Systems. In: N. Doorn, D. Schuurbiers, I. van de Poel, and M. Gorman (eds.): *Early engagement and new technologies: Opening up the laboratory. Philosophy of Engineering and Technology*. Dordrecht: Springer, pp. 55-95.  
[https://doi.org/10.1007/978-94-007-7844-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7844-3_4)
- Gao, S. S., Sung, M. C., and Zhang, J. (2013): Risk management capability building in SMEs: A social capital perspective, in: *International Small Business Journal* 31(6): 677-700.  
<https://doi.org/10.1177/0266242611431094>
- Gerhold, L., Peperhove, R., Lindner, A.-K. und Tietze, N. (Hrsg.) (2021): *Schutzziele, Notfallvorsorge, Katastrophenkommunikation: Wissenschaftliche Empfehlungen für den Bevölkerungsschutz*. Schriftenreihe des Forschungsforum Öffentliche Sicherheit 28, Berlin: Forschungsforum Öffentliche Sicherheit. Freie Universität Berlin.
- Gerhold, L., Wahl, S., and Dombrowsky, W. R. (2019a): Risk perception and emergency food preparedness in Germany, in: *International Journal of Disaster Risk Reduction* 37: 101183. doi:10.1016/j.ijdr.2019.10118

- Gerold, L., Cortez Garcia, K. und Guerrero Lara, A. (2019b): *Lebensmittelversorgung in Krisen und Katastrophen. Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln in OECD-Ländern im Falle von Großschadensereignissen*. Forschung im Bevölkerungsschutz Band 22, Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.
- Gerwinski, J. (2015): *Der Einsatzort im Kommunikationsvollzug. Zur Einbettung digitaler Medien in multimodale Praktiken der Navigation und Orientierung – am Beispiel der Feuerwehr*. Heidelberg: Universitätsverlag Winter GmbH.
- Glaser, B. G., and Strauss, A. L. (1967): *The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.
- Goersch, H. und Werner, U. (2011): *Empirische Untersuchung der Realisierbarkeit von Maßnahmen zur Erhöhung der Selbstschutzzfähigkeit der Bevölkerung (Forschung im Bevölkerungsschutz, Band 15)*. Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.
- Goffman, E. (1969): *Strategic interaction*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Goffman, E. (1959): *The presentation of self in everyday life*. New York: Anchor Books.
- Goldstein, B. E. (2011): *Collaborative Resilience - Moving Through Crisis to Opportunity*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Granovetter, M. S. (1973): The strength of weak ties, in: *American Journal of Sociology* 78: 1360-1380.
- Granovetter, M. S. (1985): Economic action and social structure: The problem of embeddedness, in: *American Journal of Sociology* 91: 481-510.
- Habscheid, S. (2016): Handeln in Praxis. Hinter- und Untergründe situierter sprachlicher Bedeutungskonstitution, in: A. Deppermann, H. Feilke und A. Linke (Hrsg.): *Sprachliche und kommunikative Praktiken*. Berlin, New York: de Gruyter, S. 127-151.
- Haesler, S., Schmid, S., Vierneisel, A. M., and Reuter, C. (2021): Stronger Together: How Neighborhood Groups Build up a Virtual Network during the COVID-19 Pandemic, in: *Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing* 5, Article 304. <https://doi.org/10.1145/3476045>
- Hagar, C., and Haythornthwaite, C. (2005): Crisis, Farming & Community, in: *The Journal of Community Informatics* 1(3): 41-52.
- Haimes, Y. Y. (2009): On the definition of resilience in systems, in: *Risk Analysis* 29 (4): 498-501. doi:10.1111/j.1539-6924.2009.01216.x
- Hassan, S.S., Krause, K., Meisner, K., and Bzhalava, L. (2021): Dynamics of digital change - Can digital sophistication influences innovation in SMEs?, in: *Academy of Management Proceedings* (1): 14181.
- Heger, O. und Reuter, C. (2013): IT-basierte Unterstützung virtueller und realer Selbsthilfegemeinschaften in Katastrophenlagen, in: R. Alt, and B. Franczyk (Hrsg.): *Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik*. Leipzig, Germany, pp. 1861-1875.
- Helfferich, C. (2011): *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. 4. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Herbane, B. (2014): Information Value Distance and Crisis Management Planning, in: *SAGE Open* 4(2): 1-10. <https://doi.org/10.1177/2158244014532929>
- Herrmannsdörfer, M., Hansen, O. und Groß, W. (2016): *SEAK: Entscheidungsunterstützung zur Bewältigung von Versorgungsempässen. Schlussbericht der 4flow AG*. Berlin: 4flow AG. Download: <https://www.sifo.de/sifo/de/projekte/schutz-kritischer-infrastrukturen/sicherung-der-lebensmittel-und-lebensmittelwarenketten/seak/seak-entscheidungsunterstuetzung-von-versorgungsempaessen.html>
- Hevner, A., and Chatterjee, S. (2010): *Design Research in Information Systems: Theory and Practice*. New York, NY: Springer.

- Hevner, A., March, S. T., Park, J., and Ram, S. (2004): Design science in information systems research. *Management Information System (MIS) Quarterly* 28 (1): 75-105.
- Hiete, M., Merz, M., Trinks, C., Grambs, W. und Thiede, T. (2010): *Krisenmanagement Stromausfall (Langfassung) Krisenmanagement bei einer großflächigen Unterbrechung der Stromversorgung am Beispiel Baden-Württemberg*. Hrsgg. Vom Innenministerium Baden-Württemberg & Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. Stuttgart.
- Hildenbrand, B. (2006): Resilienz in sozialwissenschaftlicher Perspektive, in: B. Hildenbrand und R. Welter-Enderlin (Hrsg.): *Resilienz – Gedeihen trotz widriger Umstände*, Heidelberg: Carl Auer Verlag, S. 20-27.
- Hiles, A. (ed.) (2007): *The Definitive Handbook of Business Continuity Management*. 2<sup>nd</sup> ed., Chichester: John Wiley & Sons.
- Hilhorst D., and Bankoff, G. (2004): Introduction: mapping vulnerability, in: G. Bankoff, G. Frerks, and D. Hilhorst (eds.): *Mapping vulnerability. Disasters development, and people*. London: Earthscan Publications, pp. 10-24.
- Holling, C. S. (1973): Resilience and stability of ecological systems, in: *Annual Review of Ecological Systems* 4(1): 1-23.
- Holling, C. S. (1996): Engineering resilience versus ecological resilience, in: P. C. Schulze (ed.): *Engineering within ecological constraints*. Washington D.C.: National Academy Press, pp. 31-44.
- Hopf, C. (2010): Qualitative Interviews - ein Überblick, in: U. Flick, E. v. Kardorff und I. Steinke (Hrsg.): *Qualitative Forschung. Ein Handbuch. 8. Aufl.* Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag, S. 349-360.
- Hughes, J. A., O'Brien, J., Rodden, T., and Rouncefield, M. (2000): Ethnography, Communication and Support for Design, in: P. Luff, J. Hindemarsch, and C. Heath (eds.): *Workplace Studies: Recovering Work Practice and Informing Systems Design*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 187–214.
- IHK Siegen (2013): *Telekom-Ausfall: Millionenschäden in Unternehmen und Forderung nach Konsequenzen – IHK plant Erfahrungsaustausch*. IHK Pressemitteilung Februar 2013.
- Institut für Mittelstandsforschung (IfM) (2020): *Unternehmensbestand. KMU insgesamt*. <https://www.ifm-bonn.org/statistiken/unternehmensbestand/kmu-insgesamt/deutschland>. (Stand 2020, letzter Abruf: 20. Februar 2021).
- Karasti, H., and Blomberg, J. (2018): Studying infrastructuring ethnographically, in: *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 27: 233-265. <https://doi.org/10.1007/s10606-017-9296-7>
- Kaufhold, M.-A., Bayer, M., and Reuter, C. (2020): Rapid relevance classification of social media posts in disasters and emergencies: A system and evaluation featuring active, incremental, and online learning, in: *Information Processing & Management* 57(1): 1-32.
- Kaufhold, M.-A., Grinko, M., Reuter, C., Schorch, M., Langer, A., Skudelny, S. und Hollick, M. (2019): Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland, in: *Tagungsband der 14. Internationalen Konferenz für Wirtschaftsinformatik*, Siegen: Universitätsverlag, S. 1054-1068.
- Kaufhold, M.-A., and Reuter, C. (2016): The Self-Organization of Digital Volunteers across Social Media: The Case of the 2013 European Floods in Germany, in: *Journal of Homeland Security and Emergency Management* 13(1): 137-166.
- Kaufmann, M. (2015): Resilience 2.0: social media use and (self-)care during the 2011 Norway attacks, in: *Media, Culture & Society* 37 (7): 1-16.
- Kaufmann, S. (2015): Resilienz als Sicherheitsprogramm. Zum Janusgesicht eines Leitkonzepts, in: M. Endres und A. Maurer (Hrsg.): *Resilienz im Sozialen: Theoretische und empirische Analysen*, Wiesbaden: Springer VS, S. 295-312.

- Kaufmann, S. (2012): Resilienz als ‚Boundary Object‘, in: C. Daase, P. Offermann und V. Rauer (Hrsg.): *Sicherheitskultur. Soziale und politische Praktiken der Gefahrenabwehr*. Frankfurt/M., New York: Campus Verlag, S. 109-131.
- Kette, S., and Vollmer, H. (2015): Normalizations and its discontents. Organizational Learning from Disasters, in: H. Egner, M. Schorch, and M. Voss (eds.): *Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns*. New York, London: Routledge, pp. 181-198.
- Knoblauch, H. und Heath, C. (1999): Technologie. Interaktion und Organisation: Die Workplace Studies, in: *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie* 25(2): 163-181.
- Köhler, Tanja (Hrsg.) (2020): *Fake News, Framing, Fact-Checking: Nachrichten im digitalen Zeitalter. Ein Handbuch*. Bielefeld: transcript Verlag.
- Kraus, S., Moog, P., Schleppehorst, S., and Raich, M. (2013): Crisis and turnaround management in SMEs: a qualitative-empirical investigation of 30 companies, in: *International Journal of Entrepreneurial Venturing* 5(4): 406-430. <https://doi.org/10.1504/IJEV.2013.058169>
- Krings, S. und Glade, T. (2017): Begriffe, in: H. Karutz, W. Geier, T. Mitschke (Hrsg.): *Bevölkerungsschutz. Notfallvorsorge und Krisenmanagement in Theorie und Praxis*, Berlin, Heidelberg: Springer, S. 29-68.
- Lewin, K. (1958): *Group Decision and Social Change*. New York, USA: Holt, Rinehart and Winston.
- Ley, B., Ludwig, T., Pipek, V., Randall, D., Reuter, C., and Wiedenhofer, T. (2014): Information and Expertise Sharing in Inter-Organizational Crisis Management, in: *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing (JCSCW)*, 23 (4-6): 347-387.
- Lorenz, D. (2013): The diversity of resilience: contributions from a social science perspective, in: *Natural Hazards* 67: 7-24. DOI 10.1007/s11069-010-9654-y
- Lorenz, D. (2010): *Kritische Infrastrukturen aus Sicht der Bevölkerung. Schriftenreihe Sicherheit 3*, Forschungsforum Öffentliche Sicherheit der FU Berlin.
- Lorenz, D., und Dittmer, C. (2022): The Pandemic’s Brief Disaster Utopia, in: Sugrue, Thomas J., Zaloom, Caitlin (Hg.): *The Long Year: A 2020 Reader*. New York: Columbia University Press, pp. 469-480.
- Lorenz, D., and Dittmar, C. (2016): Resilience in catastrophes, disasters and emergencies: socio-scientific perspectives, in: A. Maurer (ed.): *New Perspectives on Resilience in Socio-Economic Spheres*. Wiesbaden: Springer, pp. 25-59.
- Ludwig, T; Kotthaus, C; Stein, M.; Pipek V., and Wulf, V. (2018a): Revive Old Discussions! Sociotechnical Challenges for Small and Medium Enterprises within Industry 4.0, in: *Proceedings of 16th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work - Exploratory Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies* (ISSN 2510-2591). DOI: 10.18420/ecscw2018\_15
- Ludwig, T., Pipek, V., and Tolmie, P. (2018b): Designing for collaborative infrastructuring: Supporting resonance activities, in: *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 2, pp. 1-29. <https://doi.org/10.1145/3274382>
- Luff, P., Hindmarsh, J., and Heath, C. (2000): *Workplace Studies. Recovering Work Practice and Informing System Design*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Macamo, E., and Neubert, D. (2015): Science versus metaphysics: The importance of everyday life experience for the interpretation of disaster, in: H. Egner, M. Schorch, and M. Voss (eds.): *Learning and Calamities. Practices, Interpretations, Patterns*. New York/London: Routledge, pp. 272-287. <https://doi.org/10.4324/9780203794678>
- Maguire, B., and Hagan, P. (2007): Disasters and communities: Understanding social resilience, in: *The Australian Journal of Emergency Management*, 22(2): 16-20.
- Maurer, A. (ed.) (2016): *New Perspectives on Resilience in Socio-Economic Spheres*, Wiesbaden: Springer VS.
- Mayer, A. und Voss, M. (2021): *Risiko- und Krisenkommunikation. Ein Überblick*. AKFS Report Nr. 4. Berlin: AKFS. Download (dt/en): <https://coronainc.a-kfs.de/downloads/>

- McLure Wasko, M., and Faraj, S. (2005): Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice, in: *MIS Quarterly* 29(1): 35-57. <https://doi.org/10.2307/25148667>
- Menski, U. (Hrsg.) (2016): *Neue Strategien zur Ernährungsnotfallvorsorge. Ergebnisse aus dem Forschungsverbund NeuENV*. Forschungsforum Öffentliche Sicherheit, Schriftenreihe Sicherheit Nr. 18. Download (20. März 2018): [https://www.sicherheit-forschung.de/forschungsforum/schriftenreihe\\_neu/sr\\_v\\_v/SchriftenreiheSicherheit\\_18.pdf](https://www.sicherheit-forschung.de/forschungsforum/schriftenreihe_neu/sr_v_v/SchriftenreiheSicherheit_18.pdf)
- Menski, U., Wahl, S., Tischer, H., Gerhold, L. und Braun, J. (2016): Solange der Vorrat reicht ... Ergebnisse zweier Befragungen von privaten Haushalten zur Bevorratung mit Lebensmitteln im Falle einer Versorgungskrise, in: U. Menski (Hrsg.): *Neue Strategien zur Ernährungsnotfallvorsorge. Ergebnisse aus dem Forschungsverbund NeuENV*. Forschungsforum Öffentliche Sicherheit, Schriftenreihe Sicherheit Nr. 18, März 2016, S. 95-118.
- Menski, U. und Gardemann, J. (2008): *Nahrungsmittelversorgung und Katastrophenmanagement während des längerfristigen Stormausfalls im Münsterland vom November 2005*. Empirische Untersuchung im Auftrag der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Diplomarbeit des Studiengangs Oecotrophologie der Fachhochschule Münster.
- Mörike, F. (2022): Inverted Hierarchies on the Shop Floor: The Organisational Layer of Workarounds for Collaboration in the Metal Industry, in: *Computer Supported Cooperative Work: CSCW: An International Journal* 31: 111-147. <https://doi.org/10.1007/s10606-021-09415-2>
- Moog, M., Mirabella, D. und Schlepphorst, S. (2010): *Studie zur Unternehmenssicherung im Bezirk der Industrie- und Handelskammer Siegen - Notfallplanung und Nachfolgemangement*. Siegen: IHK.
- Mueller, C., Pipek, V. und Reuter, C. (2010): Globale Infrastruktur - lokales Arbeiten: Praxis IT-gestützter Wartung bei einem Energieversorger, in: J. Ziegler und A. Schmidt (Hrsg.): *Tagungsband Mensch & Computer 2010: Interaktive Kulturen*. Duisburg: Oldenbourg-Verlag, S. 37-46.
- Müller-Prothmann, T. (2006): Knowledge Communities, Communities of Practice, Knowledge Networks, in: E. Coakes, and S. Clarke (eds.): *Encyclopedia of Communities of Practice in Information and Knowledge Management*, London: Idea Group Reference, pp. 264-271.
- Mumford, E. A. (2000): A Socio-Technical Approach to Systems Design, in: *Requirements Engineering* 5: 125-133. <https://doi.org/10.1007/PL00010345>
- Nahapiet, J., and Ghoshal, S. (1998): Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage, in: *Academy of Management Review* 23(2): 242-266. <https://doi.org/10.2307/259373>
- Palen, L., and Hughes, A. L. (2018): Social Media in Disaster Communication, in: H. Rodríguez, W. Donner, and J. E. Trainor (eds.): *Handbook of Disaster Research. Handbooks of Sociology and Social Research*. Cham: Springer, pp. 497-518. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4_24)
- Palen, L., and Liu, S. B. (2007): Citizen communications in crisis: anticipating a future of ICT-supported public participation, in: *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*. San Jose, USA: ACM Press: 727-736.
- Peek, L., Wachtendorf, T., and Meyer, M. A. (2021): Sociology of Disasters, in: B. Caniglia Schaefer, A. Jorgenson, S. A. Malin, L. Peek, D. N. Pellow, and X. Huang (eds.): *Handbook of Environmental Sociology. Handbooks of Sociology and Social Research*. Cham: Springer Nature, pp. 219-241. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-77712-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77712-8_11)
- Perry, R. (2005): What is a disaster?, in: R. Perry, and E. L. Quarantelli (eds.): *What Is a Disaster? New Answers to Old Questions*. Philadelphia: Xlibris Books, pp. 1-15.
- Pfohl, H. C. (2016): *Abschlussbericht "SEAK": Supply Chain- und Netzwerkmanagement*. Darmstadt: Technische Universität Darmstadt.
- Pipek, V., Liu, S. B., and Kerne, A. (2014): Crisis Informatics and Collaboration: A Brief Introduction, in: *Computer Supported Cooperative Work* 23: 339-345. <https://doi.org/10.1007/s10606-014-9211-4>

- Quarantelli, E. L., Boin, A., and Lagadec, P. (2018): Studying Future Disasters and Crises: A Heuristic Approach, in: H. Rodríguez, W. Donner, and J. E. Trainor (eds.): *Handbook of Disaster Research. Handbooks of Sociology and Social Research*. Cham: Springer, pp. 61-83. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63254-4_4)
- Quarantelli, E. L. (2000): *Emergencies, disaster and catastrophes are different phenomena*. University of Delaware. Disaster Research Center. Preliminary paper #304.
- Randall, D., Harper, R., and Rouncefield, M. (2007): *Fieldwork for Design. Theory and Practice*. London: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-84628-768-8>
- Ragin, C. C. (1987): *The Comparative Method: Moving beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. Berkeley: University of California Press.
- Rasche, J., Schmidt, A., Schneider, S. und Waldtmann, S. (2001): *Organisation der Ernährungsnotfallvorsorge*. Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern. Band 47. Bonn: Bundesverwaltungsamt, Zentralstelle für Zivilschutz.
- Reuter, C. (ed.) (2019): *Information Technology for Peace and Security – IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace*. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4>
- Reuter, C. (Hrsg.) (2018): *Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement*. Wiesbaden: Springer Vieweg. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-19523-6>
- Reuter, C. (2015a): *Emergent Collaboration Infrastructures. Technology Design for Inter-Organizational Crisis Management*. Wiesbaden: Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-08586-5>
- Reuter, C. (2015b): Betriebliches Kontinuitätsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen – Smart Services für die Industrie 4.0, in: A. Schmidt, A. Weisbecke, und M. Burmester (Hrsg.): *Mensch & Computer: Workshopband*. Oldenbourg-Verlag, S. 37-44.
- Reuter, C. (2015c): Towards Efficient Security: Business Continuity Management in Small and Medium Enterprises, in: *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)*, 7(3): 69-79.
- Reuter, C. (2014): Communication between Power Blackout and Mobile Network Overload, in: *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)* 6(2): 38-53.
- Reuter, C., Ludwig, T. und Pipek, V. (2021): Resilienz durch Kooperationstechnologien, in: C. Reuter (Hrsg.): *Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement*, 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 471-493. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8\\_19](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_19)
- Reuter, C., Kaufhold, M.-A., Schmid, S., Spielhofer, T., and Hahne, A. S. (2019): The Impact of Risk Cultures: Citizens' Perception of Social Media Use in Emergencies across Europe, in: *Technological Forecasting and Social Change* 148(119724): 1-17. doi:10.1016/j.techfore.2019.119724
- Reuter, C., Kaufhold, M.-A., Schorch, M., Gerwinski, J., Soost, C., Hassan, S. S., Rusch, G., Moog, P., Pipek, V. und Wulf, V. (2017a): Digitalisierung und zivile Sicherheit: Zivilgesellschaftliche und betriebliche Kontinuität in Katastrophenlagen (KontiKat), in: G. Hoch, H. Schröteler-von Brandt, A. Schwarz und V. Stein (Hrsg.): *Sicherheit (DIAGONAL Jahrgang 38)*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 2017, S. 207-224. <https://www.vr-elibrary.de/doi/10.14220/digo.2017.38.1.207>
- Reuter, C., Kaufhold, M.-A., Spielhofer, T., and Hahne, A. S. (2017b): Social Media in Emergencies: A Representative Study on Citizens' Perception in Germany, in: *Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing* 1(2), pp. 1-19. pdfdoi:10.1145/3134725
- Reuter, C., Kaufhold, M.-A., and Steinfort, R. (2017): Rumors, Fake News and Social Bots in Conflicts and Emergencies: Towards a Model for Believability in Social Media, in: *Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)*, pp. 583-591.

[http://www.peasec.de/paper/2017/2017\\_ReuterKaufholdSteinfort\\_RumorsFakeNewsBotsBelievability\\_ISCRAM.pdf](http://www.peasec.de/paper/2017/2017_ReuterKaufholdSteinfort_RumorsFakeNewsBotsBelievability_ISCRAM.pdf)

- Reuter, C., Amelunxen, C., and Moi, M. (2016a): Semi-Automatic Alerts and Notifications for Emergency Services based on Cross-Platform Social Media Data – Evaluation of a Prototype, in: H. C. Mayr and M. Pinzger (eds.): *INFORMATIK 2016. Lecture Notes in Informatics (LNI)*, Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 1805-1818.
- Reuter, C., Ludwig, T. und Pipek, V. (2016b): Kooperative Resilienz – ein soziotechnischer Ansatz durch Kooperationstechnologien im Krisenmanagement, in: *Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*: 47 (2): 159-169. DOI: 10.1007/s11612-016-0317-7
- Reuter, C., Ludwig, T., Friberg, T., Pratzler-Wanczura, S., and Gizikis, A. (2015a): Social Media and Emergency Services? Interview Study on Current and Potential Use in 7 European Countries, in: *International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)* 7(2): 36-58.
- Reuter, C., Ludwig, T., Kaufhold, M.-A., and Pipek, V. (2015b): XHELP: Design of a Cross-Platform Social-Media Application to Support Volunteer Moderators in Disasters, in: *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)*: 4093-4102. DOI:10.1145/2702123.2702171
- Rohde, M., Brödner, P., Stevens, G., Betz, M., and Wulf, V. (2017): Grounded design: A praxeological IS research perspective, in: *Journal of Information Technology* 32 (2): 163-79.
- Roßnagel, A., Wedde, P., Hammer, V. und Pordesch, U. (1990): Sozio-technische Systeme., in: Dies.: *Digitalisierung der Grundrechte? Sozialverträgliche Technikgestaltung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 34-37. [https://doi.org/10.1007/978-3-322-94185-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-322-94185-5_5)
- Rusch, G. (2011): (IT-) Projekt-Kommunikation – Kommunikation in Prozessen sozialer Strukturierung, soziotechnischen und multiplexen Systemen, in: M. Freitag, C. Müller, G. Rusch und T. Spreitzer (Hrsg.): *Projektkommunikation. Strategien für temporäre soziale Systeme*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 49-85. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-93167-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-531-93167-8_2)
- Scheffer, T. (2002): Das Beobachten als sozialwissenschaftliche Methode – Von den Grenzen der Beobachtbarkeit und ihrer methodischen Bearbeitung, in: D. Schaeffer und G. Müller-Mundt (Hrsg.): *Qualitative Forschung in den Gesundheits- und Pflegewissenschaften*. Bern: Huber-Verlag, S. 351-374.
- Schettler, H., Wieczorek, M.J., and Philipp, M. (2002): Operational Risks and Business Continuity: An Essayistic Overview, in: M. J. Wieczorek, U. Naujoks, and B. Bartlett (eds.): *Business Continuity*. Berlin, Heidelberg: Springer, pp. 3-31. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-56005-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-56005-7_1)
- Scheibelhofer, E. (2008): Combining Narration-Based Interviews with Topical Interviews: Methodological Reflections on Research Practices, in: *International Journal of Social Research Methodology* 11 (5): 403-416.
- Schmid, M. (2015): Disruptiver sozialer Wandel und das Problem der Resilienz, in: M. Endreß, M. und A. Maurer (Hrsg.): *Resilienz im Sozialen: Theoretische und empirische Analysen*, Wiesbaden: Springer Verlag, S. 57-85.
- Schorch, M., Soost, C. und Hoffmann, J. (2021): *Datenreport der repräsentativen Bevölkerungsumfrage zum Thema Krisenerfahrung, Risikowahrnehmung und Notbevorratung in Siegen 2018/20019*. Siegen: Universitätsbibliothek OPUS.
- Schorch, M., Seifert, F., Langer, A., Grinko, M., Riebe, T., Skudelny, S., Syed, H. A., and Hassan, S. S. (2020): *Corona Pandemic. Position Paper KontiKat*. OPUS. Siegen: University Library Siegen. [doi.org/10.25819/ubsi/10076 Corona\\_position\\_paper\\_KONTIKAT\\_2020](https://doi.org/10.25819/ubsi/10076_Corona_position_paper_KONTIKAT_2020)
- Schorch, M., Müller, C., und Meurer, J. (2017): Cultural Probes: The best way to go for PD in sensitive research settings? A methodological reflexion, in: M. Burghardt, R. Wimmer, C. Wolff und C. Womser-Hacker (Hrsg.): *Mensch und Computer 2017*, Workshopband. Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 73-78.
- Schüßler, K., Kalmbach, K. und Kalmbach, K. (2016): Lebensmittelkrisen „spielend“ meistern: Werkstattbericht zur Erarbeitung eines innovativen Trainingskonzeptes für die Ernährungsnotfallvorsorge, in: U. Menski (Hrsg.): *Neue Strategien zur Ernährungsnotfallvorsorge. Ergebnisse aus dem Forschungsverbund NeuENV*. Forschungsforum Öffentliche Sicherheit, Schriftenreihe Sicherheit Nr. 18, März 2016, S. 141-161.
- Schütze, F. (1983): Biographieforschung und narratives Interview, in: *Neue Praxis* 13 (3): 283-293.

- Simon, H. (1996): *Hidden Champions: Lessons from 500 of the World's Best Unknown Companies*, Harvard Business School Press Books.
- Spörrer, Stefan (2014): *Business Continuity Management. ISO 22301 und weitere Normen im Rahmen der Informationstechnologie*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Starbird, K. and Palen, L. (2011): "Volunteers": self-organizing by digital volunteers in times of crisis, in: *CHI '11: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 1071-1080. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979102>
- Star, S. L., and Strauss, A. (1999): Layers of silence, arenas of voice: The ecology of visible and invisible work, in: *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 8 (1-2): 9-30. <https://doi.org/10.1023/A:1008651105359>
- Strauss, A. L. (1985): Work and the division of labor, in: *The Sociological Quarterly* 26(1): 1-19. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1985.tb00212.x>
- Statisches Bundesamt (Destatis) (2022): *Statistik für kleine und mittlere Unternehmen. Qualitätsbericht 2020*. Download (Stand: 28.07.2022): [https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Kleine-Unternehmen-Mittlere-Unternehmen/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Kleine-Unternehmen-Mittlere-Unternehmen/_inhalt.html)
- Steinke, I. (2000): Gütekriterien qualitativer Forschung: in: U. Flick, E. von Kardorff und I. Steinke (Hrsg.): *Qualitative Forschung. Ein Handbuch*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt- Taschenbuch-Verlag, S. 319-331.
- Stevens, G., Rohde, M., Korn, M., and Wulf, V. (2018): Grounded Design: A Research Paradigm in Practice-Based Computing, in: V. Wulf, V. Pipek, D. Randall, M. Rohde, K. Schmidt and G. Stevens (eds.): *Socio-Informatics. A Practice-Based Perspective on the Design and Use of IT Artifacts*, Oxford: Oxford University Press, pp. 23-46.
- Strauss, A. L., and Corbin, J. (1998): *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Sage Publications.
- Suchman, L. A. (2007): *Human-machine reconfigurations. Plans and situated actions*. 2<sup>nd</sup> ed., Cambridge: Cambridge University Press.
- Sullivan-Taylor, B., and Branicki, L. (2011): Creating resilient SMEs: why one size might not fit all, in: *International Journal of Production Research*, 49(18): 37-41. <https://doi.org/10.1080/00207543.2011.563837>
- Sutton, R. I., and Callahan, A. L. (1987): The Stigma of Bankruptcy: Spoiled Organizational Image and Its Management, in: *The Academy of Management Journal* 30 (3): 405-436.
- Syed, H. A., Schorch, M., de Carvalho, A. F., Rutz, P., and Pipek, V. (2022): Blending Practices to Facilitate Grounded Design Research: A Praxeological Research Perspective, in: *Proceedings of the 20th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Notes, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies* (ISSN 2510-2591): 1-22. DOI [10.48340/ecscw2022\\_n04](https://doi.org/10.48340/ecscw2022_n04)
- Syed, H. A., Schorch, M., Ankenbauer, S. A., Hassan, S., Meisner, K., Stein, M., Skudelny, S., Karasti, H., and Pipek, V. (2021a): Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity, in: *Proceedings of the 19th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: Workshops, EUSSET* (ISSN 2510-2591), pp. 1-11. DOI: [10.18420/ecscw2021-wsmc02](https://doi.org/10.18420/ecscw2021-wsmc02)
- Syed, H. A., and Schorch, M. (eds.) (2021b): *Infrastructuring for organizational resilience: A workshop report*, in: [International Reports on Socio-Informatics \(IRSI\) 18 \(1\)](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71111-1_1).
- Trist, E. (1981): *The Evolution of Socio-Technical Systems. A conceptual framework and an action research program*. Toronto, Ontario: Ontario Ministry of Labour, Ontario Quality of Working Life Centre.
- Voss, M. (2022): *Zustand und Zukunft des Bevölkerungsschutzes in Deutschland - Lessons to learn. KFS Working Paper Nr. 20 (Version 4)*. Berlin: Katastrophenforschungsstelle. Download: [https://www.polsoz.fu-berlin.de/ethnologie/forschung/arbeitsstellen/katastrophenforschung/publikationen/Lessons\\_to\\_learn\\_2022.pdf](https://www.polsoz.fu-berlin.de/ethnologie/forschung/arbeitsstellen/katastrophenforschung/publikationen/Lessons_to_learn_2022.pdf)

- Voss, M. (2022): *Stellungnahme zum Thema „Ein Jahr nach der Flutkatastrophe - Ausblick auf die Zukunft des Bevölkerungsschutzes“*, Katastrophenforschungsstelle (KFS), FU Berlin; Berlin 03.07.2022, Deutscher Bundestag - Ausschuss für Inneres und Heimat, Ausschussdrucksache 20(4)80 G, Download (20. Juli 2022): <https://www.bundestag.de/resource/blob/902124/03c5ac332e46bcc6edaa3f58faaffc3d/20-4-80-G-data.pdf>
- Voss, M. (2010): Resilienz, Vulnerabilität und transdisziplinäre Katastrophenforschung, in: A. Siedschlag (Hrsg.): *Jahrbuch für europäische Sicherheitspolitik 2009/2010*, Baden-Baden: Nomos, S. 67-84.
- Voss, M. (2008): The vulnerable can't speak. An integrative vulnerability approach to disaster and climate change research, in: *A Journal on Civilisation* (3): 39-56.
- Voss, M. und Dittmer, C. (2016): Resilienz aus katastrophensoziologischer Perspektive, in: B. Scharte und K. Thoma (Hrsg.): *Resilienz - Ingenieurwissenschaftliche Perspektive*. Berlin: Springer, S. 179-197.
- Waschkuhn, A. (1995): *Was ist Subsidiarität?* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-663-12443-6>
- Weick, K., and Sutcliffe, K. M. (2001): *Managing the Unexpected: Assuring High Performance in an Age of Complexity*. Hoboken, NJ: Jossey-Bass (Wiley).
- Wenger, E. (1998): *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wersig, G. (2000): Der Fokus des Wissensmanagements: Menschen, in: W. Ratzek (Hrsg.): *Erfolgspotenziale. Szenarien für kleine und mittlere Unternehmen*. Shaker Verlag, S. 119-132.
- Wink, R. (Hrsg.) (2016): *Multidisziplinäre Perspektiven der Resilienzforschung. Studien zur Resilienzforschung*. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09623-6>
- Wulf, V., Pipek, V., Randall, D., Rohde, M., and Stevens, G. (2018): *Socio-Informatics – A Practice-based Perspective on the Design and Use of IT Artefacts*. Oxford: Oxford University Press.
- Wulf, V., Müller, C., Pipek, V., Randall, D., Rohde, M., and Stevens, G. (2015): Practice-based computing: Empirically grounded conceptualizations derived from design case studies, in: V. Wulf, K. Schmidt, and D. Randall (eds.): *Designing Socially Embedded Technologies in the Real-World*. London: Springer, pp. 111-50.
- Wulf, V., Rohde, M., Pipek, V., and Stevens, G. (2011): Engaging with practices: Design case studies as a research framework in CSCW, in: *Proceedings of the ACM 2011 Conference on Computer Supported Cooperative Work*, pp. 505-512. <https://doi.org/10.1145/1958824.1958902>
- Zook, M., Graham, M., Shelton, T., and Gorman, S. (2010): Volunteered Geographic Information and Crowdsourcing Disaster Relief: A Case Study of the Haitian Earthquake, in: *World Medical & Health Policy* 2(2): 6-32. DOI: 10.2202/1948-4682.1069

## 12 Veröffentlichungen der Gruppe KontiKat 2017-2022

Einen wesentlichen Beitrag für die wissenschaftliche Qualifikation im Rahmen der Nachwuchsforschergruppe und die Anschlussfähigkeit in Wissenschaft wie auch Praxis stellen Publikationen der Forschungsergebnisse dar. Nachfolgend findet sich eine vollständige Auflistung der Veröffentlichungen zu unseren Arbeiten (in absteigender Reihenfolge) bis Mitte 2022. Es befinden sich zum Zeitpunkt des Berichts noch eine Reihe von Artikeln im Review-Verfahren und auch Dissertations- und Habilitationsschriften im Abschluss; diese werden daher noch nicht aufgeführt. Updates zu unseren Publikationen und Aktivitäten finden sich auf unserer Projekt-Website: <https://KontiKat.de/publikationen/>.

	Publikation
<b>2022</b>	
1	<b>Hussain A. Syed, Marén Schorch</b> , Aparecido Fabiano de Carvalho, Philipp Rutz and <b>Volkmar Pipek</b> (2022): Blending Practices to Facilitate Grounded Design Research: A Praxeological Research Perspective, in: <i>Proceedings of the 20th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Notes, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies</i> (ISSN 2510-2591), pp. 1-21. DOI <a href="https://doi.org/10.48340/ecscw2022_n04">10.48340/ecscw2022_n04</a>
2	Nazmun Nisat Ontika, <b>Hussain Abid Syed</b> , Sheree May Saßmannshausen, Richard HR Harper, Yunan Chen, Sun Young Park, Miria Grisot, Astrid Chow, Nils Blaumer, Aparecido Fabiano Pinatti de Carvalho and <b>Volkmar Pipek</b> (2022): Workshop: Exploring Human-Centered AI in Healthcare: Diagnosis, Explainability, and Trust, <i>Proceedings of the 20th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies</i> (ISSN 2510-2591). <a href="https://dl.eusset.eu/bitstream/20.500.12015/4409/1/ws06.pdf">https://dl.eusset.eu/bitstream/20.500.12015/4409/1/ws06.pdf</a>
3	Heike Egner und <b>Marén Schorch</b> (2022): Gesellschaftliches Lernen im Kontext von Extremereignissen, in: Carsten Felgentreff und Thomas Glade (Hrsg.): <i>Naturrisiken und Sozialkatastrophen</i> , 2. Auf., Berlin, Heidelberg: Springer (im Druck).
4	Levan Bzhalava, <b>Sohaib S. Hassan</b> , Jari Kaivo-oja, Bengt Köping Olsson and Javed Imran (2022): Mapping the wave of industry digitalization by co-word analysis: An analysis of four industries, in: <i>International Journal of Innovation and Technology Management</i> 19 (2): 2250001- 2250001-22. DOI:10.1142/S0219877022500018
5	<b>Sohaib Hassan</b> , Abiodun Egbetokun and Levan Bzhalava (2022): “Frenemies” of innovation: understanding the role of coopetition in service innovation in emerging markets, in: <i>Open Research Europe</i> 2. 25. 10.12688/openreseurope.14472.2. DOI: <a href="https://doi.org/10.12688/openreseurope.14472.2">10.12688/openreseurope.14472.2</a>
6	Levan Bzhalava, Jari Kaivo-oja and <b>Sohaib Hassan</b> (2022): Identifying entrepreneurial discovery processes with weak and strong technology signals: a text mining approach, in: <i>Open Research Europe</i> . 2. 26. 10.12688/openreseurope.14499.1. DOI: <a href="https://doi.org/10.12688/openreseurope.14499.1">10.12688/openreseurope.14499.1</a>
7	<b>Thea Riebe</b> , Stefka Schmid and <b>Christian Reuter</b> (2022): Dual-Use and Trustworthy? A Mixed Methods Analysis of AI Diffusion between Civilian and Defense R&D, in: <i>Science and Engineering Ethics</i> , <i>Science and Engineering Ethics</i> 28(12): 1-23. doi: <a href="https://doi.org/10.1007/s11948-022-00364-7">10.1007/s11948-022-00364-7</a>
8	<b>Thea Riebe</b> , Philipp Kuehn, Philipp Imperatori and <b>Christian Reuter</b> (2022): U.S. Security Policy: The Dual-Use Regulation of Cryptography and its Effects on Surveillance, in: <i>European Journal for Security Research</i> . doi: <a href="https://doi.org/10.1007/s41125-022-00080-0">10.1007/s41125-022-00080-0</a>
9	<b>Thea Riebe</b> , Tom Biselli, <b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2022): Privacy Concerns and Acceptance Factors of OSINT for Cybersecurity: A Representative Survey, in:

	<i>Proceedings on Privacy Enhancing Technologies (PoPETs) 2022</i> (4). <a href="https://petsymposium.org/2022/files/papers/issue4/popets-2022-0126.pdf">https://petsymposium.org/2022/files/papers/issue4/popets-2022-0126.pdf</a>
10	Markus Bayer, <b>Marc-André Kaufhold</b> , Björn Buchhold, Marcel Keller, Jörg Dallmeyer and <b>Christian Reuter</b> (2022): Data Augmentation in Natural Language Processing: A Novel Text Generation Approach for Long and Short Text Classifiers, in: <i>International Journal of Machine Learning and Cybernetics</i> . <a href="https://doi.org/10.1007/s13042-022-01553-3">https://doi.org/10.1007/s13042-022-01553-3</a>
11	<b>Christian Reuter</b> and <b>Marc-André Kaufhold</b> (2022): Crisis Informatics, in: Zheng Yan (ed.): <i>Cambridge Handbook of Cyber Behavior</i> . Cambridge: Cambridge University Press (in print).
<b>2021</b>	
12	<b>Hussain A. Syed</b> and <b>Marén Schorch</b> (2021): Editorial to “Infrastructuring for organizational resilience: a workshop report”, in: <i>International Reports on Socio-Informatics (IRSI)</i> 18 (1): 4-14. <a href="https://www.iisi.de/wp-content/uploads/2022/02/IRSIV18I1.pdf">https://www.iisi.de/wp-content/uploads/2022/02/IRSIV18I1.pdf</a> <b>Michael Ahmadi</b> and Sebastian Taugerbeck (2021): Home Office and Resilience Strategies – Lessons Learned from Our Research, in: <b>Hussain A. Syed</b> and <b>Marén Schorch</b> (eds.): <i>International Reports on Socio-Informatics (IRSI)</i> 18 (1): 20-23. <a href="https://www.iisi.de/wp-content/uploads/2022/02/IRSIV18I1.pdf">https://www.iisi.de/wp-content/uploads/2022/02/IRSIV18I1.pdf</a>
13	<b>Hussain A. Syed</b> and <b>Marén Schorch</b> (eds.) (2021): Infrastructuring for organizational resilience: A workshop report, in: <a href="#"><i>International Reports on Socio-Informatics (IRSI)</i> 18 (1)</a> .
14	<b>Hussain A. Syed</b> , <b>Marén Schorch</b> , Sam A. Ankenbauer, <b>Sohaib S. Hassan</b> , <b>Konrad Meisner</b> , Martin Stein, <b>Sascha Skudelny</b> , Helena Karasti and <b>Volkmar Pipek</b> (2021): Infrastructuring for organizational resilience: Experiences and perspectives for business continuity, in: <i>Proceedings of the 19th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing on the Design of Cooperation Technologies - Workshops, EUSSET</i> (ISSN 2510-2591), DOI: 10.18420/ecscw2021-wsmc02
15	<b>Christian Reuter</b> (Hrsg.) (2021): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> . 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg. <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-32795-8">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-32795-8</a>
16	<b>Christian Reuter</b> und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2021): Usable Safety Engineering sicherheitskritischer interaktiver Systeme, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> . Wiesbaden, Germany: Springer Vieweg, S. 21-45. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-32795-8_2">doi:10.1007/978-3-658-32795-8_2</a>
17	<b>Christian Reuter</b> und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2021): Soziale Medien in Notfällen, Krisen und Katastrophen, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 407-430. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_19">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_19</a>
18	<b>Christian Reuter</b> , Thomas Ludwig und <b>Volker Pipek</b> (2021): Resilienz durch Kooperationstechnologien, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-</i>

	<i>Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 471-493. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_19">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_19</a>
19	Toni Eichler, <b>Gebhard Rusch</b> und <b>Sascha Skudelny</b> (2021): IT-basierte Prozessunterstützung für die Sicherheit von Großveranstaltungen, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion. Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , 2. Aufl., Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 495-517. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-32795-8_23">https://doi.org/10.1007/978-3-658-32795-8_23</a>
20	<b>Christian Reuter</b> und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2021): Informatik für Frieden-, Konflikt- und Sicherheitsforschung, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 605-630. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_28">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_28</a>
21	Konstantin Aal, Anne Weibert, <b>Michael Ahmadi</b> , Markus Rohde und Volker Wulf (2021): Soziale Medien in politischen Konfliktsituationen mit Fokus auf den arabischen Frühling, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 631-652. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_29">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_29</a>
22	<b>Christian Reuter</b> , Konstantin Aal, Frank Beham, Alexander Boden, Florian Brauner, Thomas Ludwig, Stephan Lukosch, Frank Fiedrich, Frank Fuchs-Kittowski, Stefan Geisler, Klaus Gennen, Dominik Herrmann, <b>Marc-André Kaufhold</b> , Michael Klafft, Myriam Lipprandt, Luigi Lo Iacono, <b>Volkmar Pipek</b> , Jens Pottebaum, Tilo Mentler, Simon Nestler, Stefan Stieglitz, Christian Sturm, <b>Gebhard Rusch</b> , Stefan Sackmann, Melanie Volkamer und <b>Volker Wulf</b> (2021): Die Zukunft sicherheitskritischer Mensch-Computer-Interaktion, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , 2. Aufl., Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 673-682. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_31">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-32795-8_31</a>
23	<b>Marc-André Kaufhold</b> (2021): <i>Information Refinement Technologies for Crisis Informatics. User Expectations and Design Principles for Social Media and Mobile Apps</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg. <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-33341-6">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-33341-6</a>
24	<b>Marc-André Kaufhold</b> , <b>Christian Reuter</b> , Tina Comes, Milad Mirbabaie and Stefan Stieglitz (2021): 2nd Workshop on Mobile Resilience: Designing Mobile Interactive Systems for Crisis Response, in: <i>MobileHCI '21: 23rd International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services</i> . <a href="https://doi.org/10.1145/3447527.3474869">https://doi.org/10.1145/3447527.3474869</a>
25	Markus Bayer, <b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2021): Information Overload in Crisis Management: Bilingual Evaluation of Embedding Models for Clustering Social Media Posts in Emergencies, in: <i>ECIS 2021 Research Papers</i> . 64. <a href="https://aisel.aisnet.org/ecis2021_rp/64">https://aisel.aisnet.org/ecis2021_rp/64</a>
26	Jasmin Haunschild, <b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2021): Cultural Violence and Fragmentation on Social Media: Interventions and Countermeasures by Humans and Social Bots, in: Myriam Dunn Cavelty and Andreas Wenger (ed.): <i>Cyber Security Politics: Socio-Technological Transformations and Political Fragmentation</i> . London: Routledge, pp. 48-63.

27	<b>Thea Riebe, Marc-André Kaufhold and Christian Reuter</b> (2021): The Impact of Organizational Structure and Technology Use on Collaborative Practices in Computer Emergency Response Teams: An Empirical Study, in: <i>Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing (CSCW)</i> . <a href="https://doi.org/10.1145/3479865">doi:10.1145/3479865</a>
28	<b>Thea Riebe</b> , Tristan Wirth, Markus Bayer, Philipp Kuehn, <b>Marc-André Kaufhold</b> , Volker Knauth, Stefan Guthe and <b>Christian Reuter</b> (2021): CySecAlert: An Alert Generation System for Cyber Security Events Using Open Source Intelligence Data, in: <i>Information and Communications Security (ICICS)</i> . <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-86890-1_24">doi:10.1007/978-3-030-86890-1_24</a>
29	Kevin Krause, <b>Sohaib Hassan, Konrad Meisner</b> and Levan Bzhalava (2021): Dynamics of Digital Change – How Digital Transformation Leads to Innovation in SMEs, in: <i>Academy of Management Annual Meeting Proceedings 2021</i> (1): 14181. DOI: <a href="https://doi.org/10.5465/AMBPP.2021.14181abstract">10.5465/AMBPP.2021.14181abstract</a>
30	<b>Konrad Meisner</b> , Kevin Krause, Felix Becker, <b>Sohaib S. Hassan</b> and Ann-Kristin Grözinger (2021): Upping the Digital Ante: How digitalization can foster resilience in SMEs during crises, in: <i>Creative Spark Berlin 2021, PDW: "Resilience and Digital Entrepreneurship"</i> . Indiana University Europe Gateway
31	<b>Fabienne Seifert</b> (2021): Stillstand während der Corona-Pandemie? Die Jugendfeuerwehr zwischen Kontinuität und Wandel, in: Gero Hoch, Hildegard Schröteler von Brandt, Angela Schwarz und Volker Stein (Hrsg.): <i>Stillstand, Diagonal</i> , Jahrgang 2021, V&R unipress.
32	<b>Margarita Grinko, Tanja Ertl</b> , Konstantin Aal and <b>Volker Wulf</b> (2021): Transitions by Methodology in Human-Wildlife Conflict – Reflections on Tech-based Reorganization of Social Practices, in: <i>LIMITS '21: Workshop on Computing within Limits</i> , Pages: 13.
33	Heidi Kaspar, Katharina Pelzelmayer, Anita Schürch, Fabian Bäumer, <b>Tanja Ertl</b> , Shkumbin Gashi, Claudia Müller, Timur Sereflioglu und Karin van Holten (2021): Können sorgende Gemeinschaften die häusliche Langzeitversorgung verbessern?, in: <i>Primary and Hospital Care</i> Vol. 21: 188-190. <a href="https://doi.org/10.4414/phc-d.2021.10401">doi:10.4414/phc-d.2021.10401</a>
34	<b>Tanja Ertl</b> , Claudia Müller, Konstantin Aal, <b>Volker Wulf</b> , Franziska Tachtler, Laura Scheepmaker, Geraldine Fitzpatrick, Nancy Smith and Douglas Schuler (2021): Ethical Future Environments: Smart Thinking about Smart Cities means engaging with its Most Vulnerable, in: <i>Proceedings of the 10th International Conference on Communities &amp; Technologies (C&amp;T 2021) – Wicked Problems in the Age of Tech. New York, NY, USA, Publisher: Association for Computing Machinery: pp. 340-345.</i> <a href="https://doi.org/10.1145/3461564.3468165">doi:10.1145/3461564.3468165</a>
35	Franziska Tachtler, Konstantin Aal, <b>Tanja Ertl</b> , Daniel Diethel, Jasmin Niess, Mohammed Khwaja, Reem Talhouk, Giovanna Nunes Vilaza, Shaimaa Lazem, Aneesha Singh, Marguerite Barry, <b>Volker Wulf</b> and Geraldine Fitzpatrick (2021): Artificially Intelligent Technology for the Margins: A Multidisciplinary Design Agenda, in: <i>Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. New York, NY, USA, Publisher: Association for Computing Machinery, pp. 1-7.</i> <a href="https://doi.org/10.1145/3411763.3441333">doi:10.1145/3411763.3441333</a>
36	Anne Weibert, Konstantin Aal und <b>Tanja Ertl</b> (2021): Und alle können das dann lesen...: von der partizipativen Entwicklung eines Spiels über die Rolle(n) von Technik in unserem

	Alltag, in: <i>Mensch und Computer 2021 – Workshopband</i> . Ingolstadt, Germany, Publisher: Gesellschaft für Informatik e.V. <a href="https://doi.org/10.18420/muc2021-mci-ws06-247">doi:10.18420/muc2021-mci-ws06-247</a>
37	Katerina Cerna, Robert Paluch, Fabian Bäumer, <b>Tanja Ertl</b> and Claudia Müller (2021): Transformation of HCI co-research with older adults: researchers' positionality in the COVID-19 pandemic, in: <i>Interaction design and Architectures: Designing during and for pandemics</i> 50: 27-47. Download: <a href="http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/50_2.pdf">http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/50_2.pdf</a>
38	Débora de Castro Leal, Max Krüger, <b>Michael Ahmadi</b> , Jason Appiah, Ricardo A. Baquero Gómez, Daniel Courtney, Ata Daei, María Belén Giménez Ciciolli, Lena Hieber, Md Shakhawat Hossain, Jeongmin Lee, Ramona Plogmann, Liliana Savage Pinto, Sasmitha Sinnathurai, Darinka Yopez and Volker Wulf (2021): <i>HCI's Role in the Capitalocene: Lessons Learned from an HCI Master Course Across the Globe. LIMITS Workshop on Computing within Limits</i> . <a href="https://doi.org/10.21428/bf6fb269.67a8d057">https://doi.org/10.21428/bf6fb269.67a8d057</a>
<b>2020</b>	
39	<b>Marén Schorch, Fabienne Seifert, Hussain Abid Syed</b> , Christoph Kotthaus and <b>Volkmar Pipek</b> (2020): Doing CSCW Research in Small and Medium Enterprises: Experiences, Options and Challenges, in: <i>Proceedings of the 18th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work - Workshop Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies</i> (ISSN 2510-2591), DOI: 10.18420/ecscw2020_ws02.
40	<b>Hussain A. Syed, Marén Schorch</b> and <b>Volkmar Pipek</b> (2020): Disaster Learning Aid: A chatbot centric approach for improved organizational disaster resilience, in: <i>WiP Paper – Enhancing Resilient Response in Inter-Organizational Contexts: Learning from Experience. Proceedings of the 17th ISCRAM Conference – Blacksburg, VA, USA May 2020</i> , pp. 448-457. <a href="http://idl.iscram.org/files/hussainasyed/2020/2244_HussainA.Syed_etal2020.pdf">http://idl.iscram.org/files/hussainasyed/2020/2244_HussainA.Syed_etal2020.pdf</a>
41	Qinyu Li, Peter Tolmie, Anne Weibert, <b>Marén Schorch</b> , Claudia Müller and <b>Volker Wulf</b> (2020): E-Portfolio: value tensions encountered in documenting design case studies, in: <i>Ethics and Information Technology</i> 23, (2020): 89-93. <a href="https://doi.org/10.1007/s10676-020-09533-3">https://doi.org/10.1007/s10676-020-09533-3</a> .
42	<b>Marén Schorch, Fabienne Seifert, Amanda Langer, Margarita Grinko, Thea Riebe, Sascha Skudelny, Hussain A. Syed, Sohaib S. Hassan</b> (2020): <i>Corona Pandemic. Position Paper KontiKat</i> . OPUS. Siegen: University Library Siegen. <a href="https://doi.org/10.25819/ubsj/10076">doi.org/10.25819/ubsj/10076</a>
43	<b>Hussain A. Syed, Marén Schorch, Sascha Skudelny, Margarita Grinko, Sohaib S. Hassan</b> and <b>Volkmar Pipek</b> (2020): From technology adoption to organizational resilience: A current research perspective., in: Jörg Radtke, Michael Klesel and Björn Niehaves (eds.): <i>New perspectives on digitalization: Local issues and global impact</i> . Siegen: Universitätsbibliothek Siegen.
44	<b>Marén Schorch, Fabienne Seifert, Hussain Abid Syed</b> , Christoph Kotthaus, <b>Volkmar Pipek</b> (2020): Doing CSCW Research in Small and Medium Enterprises: Experiences, Options and Challenges, in: <i>Proceedings of the 18th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: Workshop Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies</i> , <a href="https://doi.org/10.18420/ecscw2020_ws02">doi:10.18420/ecscw2020_ws02</a> .

45	<b>Sohaib S. Hassan, Christian Reuter</b> , and Levan Bzhalava (2020): Perception or capabilities? An empirical investigation of the factors influencing the adoption of social media and public cloud in German SMEs, in: <i>International Journal of Innovation Management</i> : 1-26. doi:10.1142/S136391962150002X
46	<b>Thea Riebe</b> , Stefka Schmid und <b>Christian Reuter</b> (2020): Meaningful Human Control of Lethal Autonomous Weapon System: The CCW-Debate and its Implications for Value-Sensitive Design, in: <i>IEEE Technology and Society Magazine</i> 39(4): 36-51. doi:10.1109/MTS.2020.3031846
47	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> und Stefka Schmid (2020): Risikokulturen bei der Nutzung Sozialer Medien in Katastrophenlagen, in: <i>BBK Bevölkerungsschutz</i> : 14-17. https://peasec.de/paper/2020/2020_ReuterKaufholdSchmid_Risikokulturen_BBK.pdf
48	<b>Thea Riebe</b> , Jasmin Haunschild, Felix Divo, Matthias Lang, Gerbert Roitburd, Jonas Franken und <b>Christian Reuter</b> (2020): <i>Die Veränderung der Vorratsdatenspeicherung in Europa</i> , in: <i>Datenschutz und Datensicherheit – DuD</i> 44 (5): 316-321. doi:10.1007/s11623-020-1275-3
49	<b>Sohaib S. Hassan, Christian Reuter</b> und Levan Bzhalava (2020): Perception or capability? – An empirical investigation of the factors influencing the adoption of social media and public cloud in German SMEs, in: <i>International Journal of Innovation Management</i> 2150002: 1-26. doi:10.1142/S136391962150002X
50	<b>Christian Reuter</b> (2020): Quo Vadis? Digitalisierung und Social Media im Bevölkerungsschutz, in: Sandra Ückert, Hasan Sürgit und Gerd Diesel (Hrsg.): <i>Digitalisierung als Erfolgsfaktor für das Sozial- und Wohlfahrtswesen</i> . Baden-Baden: Nomos, S. 311-318.
51	<b>Hussain A. Syed</b> (2020): From technology adoption to organizational resilience: A current research perspective, <i>ForschungsKolleg der Universität Siegen</i> 2020.
52	<b>Thea Riebe</b> , Stefka Schmid and <b>Christian Reuter</b> (2020): Measuring Spillover Effects from Defense to Civilian Sectors – A Quantitative Approach Using LinkedIn, in: <i>Peace and Defense Economics. Defence and Peace Economics</i> 32(7): 773-785. doi:10.1080/10242694.2020.1755787
53	<b>Marc-André Kaufhold</b> , Nicola Rupp, <b>Christian Reuter</b> and Matthias Habdank (2020): Mitigating Information Overload in Social Media during Conflicts and Crises: Design and Evaluation of a Cross-Platform Alerting System, in: <i>Behaviour &amp; Information Technology (BIT)</i> 39(3): 319-342. doi:10.1080/0144929X.2019.1620334
54	<b>Marc-André Kaufhold</b> , Jasmin Haunschild and <b>Christian Reuter</b> (2020): Warning the Public: A Survey on Attitudes, Expectations and Use of Mobile Crisis Apps in Germany, in: <i>Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS)</i> , AIS.
55	Milan Stute, Max Maass, Tom Schons, <b>Marc-André Kaufhold, Christian Reute</b> and Matthias Hollick (2020): Empirical Insights for Designing Information and Communication Technology for International Disaster Response, in: <i>International Journal of Disaster Risk Reduction (IJDRR)</i> 47(101598): 1-10. doi:10.1016/j.ijdr.2020.101598
56	Tilo Mentler, <b>Christian Reuter</b> , Simon Nestler, <b>Marc-André Kaufhold</b> , Michael Herczeg and Jens Pottebaum (2020): 7. <i>Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen, Mensch &amp; Computer 2020 - Workshopband</i> , S. 1-2, Magdeburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e. V. doi:10.18420/muc2020-ws117

57	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> , Tina Comes, Michèle Knodt and Max Mühlhäuser (2020): Mobile Resilience: Designing Mobile Interactive Systems for Societal and Technical Resilience, in: <i>MobileHCI '20: 22nd International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services</i> , pp. 1-3. doi:10.1145/3406324.3424590
58	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> und Stefka Schmid (2020): Risikokulturen bei der Nutzung Sozialer Medien in Katastrophenlagen, in: <i>BBK Bevölkerungsschutz</i> : 14-17. <a href="https://peasec.de/paper/2020/2020_ReuterKaufholdSchmid_Risikokulturen_BBK.pdf">https://peasec.de/paper/2020/2020_ReuterKaufholdSchmid_Risikokulturen_BBK.pdf</a>
59	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold, Fabian Spahr</b> , Thomas Spielhofer and Anna Sophie Hahne (2020): Emergency Service Staff and Social Media – A Comparative Empirical Study of the Perception by Emergency Services Members in Europe in 2014 and 2017, in: <i>International Journal of Disaster Risk Reduction (IJDRR)</i> 46 (101516). doi:10.1016/j.ijdr.2020.101516
60	<b>Jasmin Haunschild, Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2020): Sticking with Landlines? Citizens' and Police Social Media Use and Expectation During Emergencies, in: <i>Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI)</i> (Best Paper Social Impact Award), S. 1-16, Potsdam, Germany: AIS Electronic Library (AISel). doi:10.30844/wi_2020_o2-haunschild
61	<b>Marc-André Kaufhold</b> , Markus Bayer and <b>Christian Reuter</b> (2020): Rapid relevance classification of social media posts in disasters and emergencies: A system and evaluation featuring active, incremental and online learning, in: <i>Information Processing &amp; Management</i> 57(1): 1-32. <a href="https://doi.org/10.1016/j.ipm.2019.102132">https://doi.org/10.1016/j.ipm.2019.102132</a>
62	<b>Tanja Ertl</b> , Konstantin Aal, Hoda Diraoui, Peter Tolmie and <b>Volker Wulf</b> (2020): Psychosocial ICT: The Potential, Challenges and Benefits of Self-help Tools for Refugees with Negative Mental Stress, in: <i>Proceedings of 18th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work 2020</i> . doi:10.18420/ecscw2020_ep11
63	<b>Michael Ahmadi</b> , Rebecca Eilert, Anne Weibert, <b>Volker Wulf</b> and Nicola Marsden (2020): Feminist Living Labs as Research Infrastructures for HCI: The Case of a Video Game Company, in: <i>Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems</i> . <a href="https://doi.org/10.1145/3313831.3376716">https://doi.org/10.1145/3313831.3376716</a>
64	<b>Michael Ahmadi</b> , Rebecca Eilert, Anne Weibert, <b>Volker Wulf</b> and Nicola Marsden (2020): "We want to push the industry via communication" ... Designing Communication Measures to Foster Gender Diversity in a Video Game Company. In: <i>Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction</i> 4(GROUP), 16: 1-26. <a href="https://doi.org/10.1145/3375196">https://doi.org/10.1145/3375196</a>
<b>2019</b>	
65	Konstantin Aal, <b>Marén Schorch</b> , Esmā Ben Hadj Elkilani and Volker Wulf (2019): Facebook and the Mass Media in Tunisia, in: <i>Media in action. Interdisciplinary journal on cooperative media</i> . Issue 3/ 2018: 137-170. <a href="https://www001.zimt.uni-siegen.de/ojs/index.php/mia/article/view/36/38">https://www001.zimt.uni-siegen.de/ojs/index.php/mia/article/view/36/38</a>
66	Sebastian Taugerbeck, <b>Michael Ahmadi, Marén Schorch</b> , David Unbehaun, Konstantin Aal, <b>Volker Wulf</b> (2019): Digital Participation in Prison - A Public Discourse Analysis of the Use of ICT by Inmates, in: <i>Proceedings of the ACM Conference in Human-Computer Interaction. Vol. 3, GROUP</i> , Article No. 233., pp. 1-26. <a href="https://doi.org/10.1145/3361114">https://doi.org/10.1145/3361114</a>

67	<b>Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelyny</b> und Matthias Hollick (2019): Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland, in: <i>Tagungsband der 14. Internationalen Konferenz für Wirtschaftsinformatik</i> , Siegen: Universitätsverlag, S. 1054-1068.
68	<b>Hussain A. Syed</b> (2019): Sustainability in Crisis: Towards Business Continuity in Small and Medium Enterprises, In: <i>Proceedings of the 17th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work: The International Venue on Practice-centred Computing and the Design of Cooperation Technologies - Doctoral Colloquium Papers, Reports of the European Society for Socially Embedded Technologies</i> (ISSN 2510-2591), DOI: 10.18420/ecscw2019_dc10.
69	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> , Stefka Schmid, Thomas Spielhofer and Anna Sophie Hahne (2019): The Impact of Risk Cultures: Citizens' Perception of Social Media Use in Emergencies across Europe, in: <i>Technological Forecasting and Social Change</i> 148(119724): 1-17. doi:10.1016/j.techfore.2019.119724
70	<b>Marc-André Kaufhold, Christian Reuter</b> and Thomas Ludwig (2019): Cross-Media Usage of Social Big Data for Emergency Services and Volunteer Communities, in: Approaches, Development and Challenges of Multi-Platform Social Media Services, in: <i>arXiv:1907.07725</i> [cs.SI]: 1-11. <a href="https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1907/1907.07725.pdf">https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1907/1907.07725.pdf</a>
71	<b>Thea Riebe, Marc-André Kaufhold</b> , Tarun Kumar, Thomas Reinhold and <b>Christian Reuter</b> (2019): Threat Intelligence Application for Cyber Attribution, in: <i>SCIENCE PEACE SECURITY '19 - Proceedings of the Interdisciplinary Conference on Technical Peace and Security Research</i> , Christian Reuter, Jürgen Altmann, Malte Götsche and Mirko Himmel (ed.), Darmstadt, Germany: TUprints, pp. 56-60. DOI: <a href="https://doi.org/10.25534/tuprints-00009164">10.25534/tuprints-00009164</a>
72	<b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2019): Social Media Misuse: Cultural Violence, Peace and Security in Digital Networks, in: <i>SCIENCE PEACE SECURITY '19 - Proceedings of the Interdisciplinary Conference on Technical Peace and Security Research</i> , Christian Reuter, Jürgen Altmann, Malte Götsche and Mirko Himmel (ed.), Darmstadt, Germany: TUprints pp. 61-66. DOI: <a href="https://doi.org/10.25534/tuprints-00009164">10.25534/tuprints-00009164</a>
73	<b>Thea Riebe, Amanda Langer, Marc-André Kaufhold</b> , Nina Katharina Kretschmer und <b>Christian Reuter</b> (2019): Werte und Wertekonflikte in sozialen Medien für die Vernetzung ungebundener Helfer in Krisensituationen – Ein Value-Sensitive Design Ansatz, in: <i>Mensch und Computer 2019 - Workshopband</i> , S. 308-318, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V. doi:10.18420/muc2019-ws-133-05
74	<b>Marc-André Kaufhold</b> , Arne Schmidt, <b>Fabienne Seifert, Thea Riebe</b> und <b>Christian Reuter</b> (2019) SentiNet: Twitter-basierter Ansatz zur kombinierten Netzwerk- und Stimmungsanalyse in Katastrophenlagen, in: <i>Mensch und Computer 2019 - Workshopband</i> , S. 297-308, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V. doi:10.18420/muc2019-ws-133-04
75	<b>Christian Reuter</b> , Tilo Mentler, Simon Nestler, Michael Herczeg, Thomas Ludwig, Jens Pottebaum und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2019): 6. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen - Neue digitale Realitäten, in: <i>Mensch und Computer 2019 - Workshopband</i> , S. 278-280, Hamburg, Germany: Gesellschaft für Informatik e.V.

76	Timo Kalle, <b>Marc-André Kaufhold</b> , Franz Kuntke, <b>Christian Reuter</b> , Amr Rizk und Ralf Steinmetz (2019): Resilience in Security and Crises through Adaptions and Transitions, in: <i>INFORMATIK 2019: 50 Jahre Gesellschaft für Informatik – Informatik für Gesellschaft (Workshop-Beiträge)</i> , Lecture Notes in Informatics (LNI), C. Draude, M. Lange, B. Sick (Hrsg.), S. 571-584, Kassel, Germany: Gesellschaft für Informatik e. V. doi:10.18420/inf2019_ws60
77	<b>Margarita Grinko, Marc-André Kaufhold and Christian Reuter</b> (2019): Adoption, Use and Diffusion of Crisis Apps in Germany: A Representative Survey, in: <i>Mensch und Computer 2019</i> , Florian Alt, Andreas Bulling und Tanja Döring (Hrsg.), Hamburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 263-274. doi:10.1145/3340764.3340782
78	<b>Christian Reuter, Thea Riebe</b> , Larissa Aldehoff, <b>Marc-André Kaufhold</b> und Thomas Reinhold (2019): Cyberwar zwischen Fiktion und Realität – technologische Möglichkeiten, in: Ines-Jacqueline Werkner, Niklas Schörnig (Hrsg.): <i>Cyberwar – die Digitalisierung der Kriegsführung</i> , Wiesbaden: Springer VS, S. 15-38. doi:10.1007/978-3-658-27713-0
79	<b>Marc-André Kaufhold, Christian Reuter</b> and Thomas Ludwig (2019): Flow Experience in Software Engineering: Development and Evaluation of Design Options for Eclipse, in: <i>Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS) 2019</i> , Stockholm and Uppsala, Sweden: AIS. <a href="https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rip/17/">https://aisel.aisnet.org/ecis2019_rip/17/</a>
80	<b>Amanda Langer, Marc-André Kaufhold</b> , Elena Runft, <b>Christian Reuter, Margarita Grinko</b> , and <b>Volkmar Pipek</b> (2019): Counter Narratives in Social Media: An Empirical Study on Combat and Prevention of Terrorism, in: <i>Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)</i> , Zeno Franco, José J. González, José H. Canós (eds.), pp. 746-755, València, Spain. <a href="http://www.peasec.de/paper/2019/2019_Langeretal_Counternarratives_ISCRAM.pdf">http://www.peasec.de/paper/2019/2019_Langeretal_Counternarratives_ISCRAM.pdf</a>
81	Thomas Spielhofer, Anna Sophie Hahne, <b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> , and Stefka Schmid (2019): Social Media Use in Emergencies of Citizens in the United Kingdom, in: <i>Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)</i> , Zeno Franco, José J. González, José H. Canós (Hrsg.), València, Spain.
82	Ansgar Bernardi, <b>Christian Reuter</b> , Wolfgang Schneider, Sebastian Linsner und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2019): Hybride Dienstleistungen in digitalisierten Kooperationen in der Landwirtschaft, 39. GIL-Jahrestagung: Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft Fokus; Digitalisierung für landwirtschaftliche Betriebe in kleinstrukturierten Regionen – ein Widerspruch in sich?, in: <i>Lecture Notes in Informatics (LNI)</i> , A. Meyer-Aurich (Hrsg.), Wien: Gesellschaft für Informatik, S. 25-30.
83	<b>Marc-André Kaufhold, Margarita Grinko, Christian Reuter, Marén Schorch, Amanda Langer, Sascha Skudelny</b> und Matthias Hollick (2019): Potentiale von IKT beim Ausfall kritischer Infrastrukturen: Erwartungen, Informationsgewinnung und Mediennutzung der Zivilbevölkerung in Deutschland, in: <i>Proceedings of the International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI)</i> , S. 1054-1068, Siegen, Germany: AIS. <a href="http://www.peasec.de/paper/2019/2019_KaufholdGrinkoReuterSchorschLangerSkudelnyHollick_InfrastrukturAusfall_WI.pdf">http://www.peasec.de/paper/2019/2019_KaufholdGrinkoReuterSchorschLangerSkudelnyHollick_InfrastrukturAusfall_WI.pdf</a>
84	<b>Marc-André Kaufhold</b> , Alexis Gizikis, <b>Christian Reuter</b> , Matthias Habdank, and <b>Margarita Grinko</b> (2019): Avoiding Chaotic Use of Social Media before, during, and after Emergencies: Design and Evaluation of Citizens' Guidelines, in: <i>Journal of Contingencies and Crisis Management (JCCM)</i> 27(3): 198-213. doi:10.1111/1468-5973.12249

85	<b>Christian Reuter</b> (ed.) (2019): <i>Information Technology for Peace and Security – IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4">https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4</a>
86	<b>Christian Reuter</b> , Larissa Aldehoff, <b>Thea Riebe</b> and <b>Marc-André Kaufhold</b> (2019): IT in Peace, Conflict, and Security Research, in: Christian Reuter (ed.): <i>Information Technology for Peace and Security - IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace</i> , Wiesbaden: Springer Vieweg, pp. 11-37. doi:10.1007/978-3-658-25652-4_2
87	<b>Thea Riebe</b> and <b>Christian Reuter</b> (2019): Dual-Use and Dilemmas for Cybersecurity, Peace and Technology Assessment, in: Christian Reuter (ed.): <i>Information Technology for Peace and Security – IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg, pp. 165-183. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4_8">https://doi.org/10.1007/978-3-658-25652-4_8</a>
88	<b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2019): Cultural Violence and Peace in Social Media, in: Christian Reuter (ed.): <i>Information Technology for Peace and Security – IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg, pp. 361-381. doi:10.1007/978-3-658-25652-4_17
89	<b>Christian Reuter</b> , Konstantin Aal, Larissa Aldehoff, Jürgen Altmann, Johannes Buchmann, Ute Bernhardt, Kai Denker, Dominik Herrmann, Matthias Hollick, Stefan Katzenbeisser, <b>Marc-André Kaufhold</b> , Alfred Nordmann, Thomas Reinhold, <b>Thea Riebe</b> , Annette Ripper, Ingo Ruhmann, Klaus-Peter Saalbach, Niklas Schörnig, Ali Sunyaev and Volker Wulf (2019): The Future of IT in Peace and Security, in: Christian Reuter (ed.): <i>Information Technology for Peace and Security – IT-Applications and Infrastructures in Conflicts, Crises, War, and Peace</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg, pp. 405-413. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-25652-4_19">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-25652-4_19</a>
<b>2018</b>	
90	<b>Christian Reuter</b> (Hrsg.) (2018): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg. <a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-19523-6">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-19523-6</a>
91	<b>Christian Reuter</b> and <b>Marc-André Kaufhold</b> (2018): Usable Safety Engineering sicherheitskritischer interaktiver Systeme, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 17-40. doi:10.1007/978-3-658-19523-6_2
92	<b>Christian Reuter</b> und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2018): Soziale Medien in Notfällen, Krisen und Katastrophen, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 379-402. doi:10.1007/978-3-658-19523-6_19
93	<b>Christian Reuter</b> , Thomas Ludwig und <b>Volker Pipek</b> (2018): Resilienz durch Kooperationstechnologien, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 443-465. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-19523-6_22">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-19523-6_22</a>

94	Toni Eichler, <b>Gebhard Rusch</b> und <b>Sascha Skudelny</b> (2018): IT-basierte Prozessunterstützung für die Sicherheit von Großveranstaltungen, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion. Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 467-488. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-19523-6_23">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-19523-6_23</a>
95	<b>Christian Reuter</b> und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2018): Informatik für Frieden und Sicherheit, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 573-595. doi:10.1007/978-3-658-19523-6_28
96	Konstantin Aal, Anne Weibert, <b>Michael Ahmadi</b> , Markus Rohde und Volker Wulf (2018): Soziale Medien in politischen Konfliktsituationen mit Fokus auf den arabischen Frühling, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> , Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 597-618. <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-19523-6_29">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-19523-6_29</a>
97	<b>Christian Reuter</b> , Konstantin Aal, Frank Beham, Alexander Boden, Florian Brauner, Thomas Ludwig, Stephan Lukosch, Frank Fiedrich, Frank Fuchs-Kittowski, Stefan Geisler, Klaus Gennen, Dominik Herrmann, <b>Marc-André Kaufhold</b> , Michael Klafft, Myriam Lipprandt, Luigi Lo Iacono, <b>Volkmar Pipek</b> , Jens Pottebaum, Tilo Mentler, Simon Nestler, Stefan Stieglitz, Christian Sturm, <b>Gebhard Rusch</b> , Stefan Sackmann, Melanie Volkamer, <b>Volker Wulf</b> (2018): Die Zukunft sicherheitskritischer Mensch-Computer-Interaktion, in: Christian Reuter (Hrsg.): <i>Sicherheitskritische Mensch-Computer-Interaktion: Interaktive Technologien und Soziale Medien im Krisen- und Sicherheitsmanagement</i> . Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 621-630. doi:10.1007/978-3-658-19523-6_30
98	<b>Marc-André Kaufhold</b> , <b>Christian Reuter</b> und Tobias Ermert (2018): Interaktionsdesign eines Risiko-Bewertungskonzepts für KMU, in: <i>Mensch und Computer 2018: Tagungsband</i> , Dresden: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 309-312. DOI: 10.18420/muc2018-mci-0356
99	Simon Scholl, <b>Christian Reuter</b> , Thomas Ludwig und <b>Marc-André Kaufhold</b> (2018): SocialML: EUD im Maschine Learning zur Analyse sozialer Medien, in: <i>Mensch und Computer 2018: Tagungsband</i> , Dresden: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 443-446. <a href="https://doi.org/10.18420/muc2018-mci-0347">https://doi.org/10.18420/muc2018-mci-0347</a>
100	<b>Thea Riebe</b> , Katja Pätsch, <b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2018): From Conspiracies to Insults: A Case Study of Radicalisation in Social Media Discourse, in: <i>Mensch und Computer 2018: Workshopband</i> , Dresden: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 595-603. <a href="https://doi.org/10.18420/muc2018-ws12-0449">https://doi.org/10.18420/muc2018-ws12-0449</a>
101	<b>Marc-André Kaufhold</b> , <b>Christian Reuter</b> , <b>Thea Riebe</b> , Elmar von Radziewski (2018): Design eines BCM-Dashboards für kleine und mittlere Unternehmen, in: <i>Mensch und Computer 2018: Workshopband</i> , Dresden: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 579-586. <a href="https://doi.org/10.18420/muc2018-ws12-0453">https://doi.org/10.18420/muc2018-ws12-0453</a>
102	<b>Marc-André Kaufhold</b> , <b>Thea Riebe</b> , <b>Christian Reuter</b> , Julian Hester, Danny Jeske, <b>Lisa Knüver</b> and Viktoria Richert (2018): Business Continuity Management in Micro Enterprises: Perception, Strategies and Use of ICT, in: <i>International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)</i> 10(1): 1-19. doi:10.4018/IJISCRAM.2018010101

103	<b>Marc-André Kaufhold</b> , Nicola Rupp, <b>Christian Reuter</b> , Christoph Amelunxen, Massimo Cristaldi (2018): 112.SOCIAL: Design and Evaluation of a Mobile Crisis App for Bidirectional Communication between Emergency Services and Citizen, in: <i>Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS)</i> , Portsmouth, UK: AIS, pp. 1-17. <a href="https://peasec.de/paper/2018/2018_KaufholdRuppReuterAmelunxenCristaldi_112Social_ECIS.pdf">https://peasec.de/paper/2018/2018_KaufholdRuppReuterAmelunxenCristaldi_112Social_ECIS.pdf</a>
104	<b>Christian Reuter</b> , Gerhard Backfried, <b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Fabian Spahr</b> (2018): ISCRAM turns 15: A Trend Analysis of Social Media Papers 2004-2017, in: <i>Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)</i> , Kees Boersma, Brian Tomaszewski (eds.), Rochester, New York, USA: ISCRAM, pp. 1-14. <a href="http://www.peasec.de/paper/2018/2018_ReuterBackfriedKaufholdSpahn_15YearsISCRAM.pdf">http://www.peasec.de/paper/2018/2018_ReuterBackfriedKaufholdSpahn_15YearsISCRAM.pdf</a>
105	<b>Christian Reuter</b> , <b>Marc-André Kaufhold</b> , Thomas Spielhofer und Anna Sophie Hahne (2018): Soziale Medien und Apps in Notsituationen: Eine repräsentative Studie über die Wahrnehmung in Deutschland, in: <i>BBK Bevölkerungsschutz 2</i> : 22-24. <a href="http://www.peasec.de/paper/2018/2018_ReuterKaufholdSpielhoferHahne_SozialeMedienAppsNotsituationen_BBK.pdf">http://www.peasec.de/paper/2018/2018_ReuterKaufholdSpielhoferHahne_SozialeMedienAppsNotsituationen_BBK.pdf</a>
106	<b>Christian Reuter</b> , Thomas Ludwig, <b>Marc-André Kaufhold</b> und Thomas Spielhofer (2018): Studie: Wie sehen Mitarbeiter von Feuerwehr und THW den Einsatz sozialer Medien in Gefahrenlagen?, Crisis Prevention – Fachmagazin für Innere Sicherheit, in: <i>Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 1</i> : 64-66. <a href="http://www.peasec.de/paper/2018/2018_ReuterLudwigKaufholdSpielhofer_FeuerwehrTHWSozialeMedienGefahrenlagen_CrisisPrevention.pdf">http://www.peasec.de/paper/2018/2018_ReuterLudwigKaufholdSpielhofer_FeuerwehrTHWSozialeMedienGefahrenlagen_CrisisPrevention.pdf</a>
107	<b>Christian Reuter</b> , Amanda Lee Hughes and <b>Marc-André Kaufhold</b> (2018): Social Media in Crisis Management: An Evaluation and Analysis of Crisis Informatics Research, in: <i>International Journal on Human-Computer Interaction (IJHCI)</i> 34(4): 280-294. <a href="https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1427832">doi:10.1080/10447318.2018.1427832</a>
108	<b>Christian Reuter</b> and <b>Marc-André Kaufhold</b> (2018): Fifteen Years of Social Media in Emergencies: A Retrospective Review and Future Directions for Crisis Informatics, in: <i>Journal of Contingencies and Crisis Management (JCCM)</i> 26(1): 41-57. <a href="https://doi.org/10.1111/1468-5973.12196">doi:10.1111/1468-5973.12196</a>
109	Susanne Hensely-Schinking, <b>Marén Schorch</b> and Hilda Tellioglu (2018): Using Cultural Probes in the Sensitive Research Setting of Informal Caregiving. A Case Study, in: <i>i-com – Journal of Interactive Media (i-com)</i> (2018) 17(2): 103-117. <a href="https://doi.org/10.1515/icom-2018-0010">https://doi.org/10.1515/icom-2018-0010</a>
110	Levan Bzhalava, Jari Kaivo-oja and <b>Sohaib S. Hassan</b> (2018): Data-based Startup Profile Analysis in the European Smart Specialization Strategy: A Text Mining Approach, in: <i>European Integration Studies 2018/12</i> . <a href="http://dx.doi.org/10.5755/j01.eis.0.12.21869">http://dx.doi.org/10.5755/j01.eis.0.12.21869</a>
<b>2017</b>	
111	<b>Christian Reuter</b> , <b>Marc-André Kaufhold</b> , <b>Marén Schorch</b> , <b>Jan Gerwinski</b> , <b>Christian Soost</b> , <b>Sohaib S. Hassan</b> , <b>Gebhard Rusch</b> , <b>Petra Moog</b> , <b>Volkmar Pipek</b> und <b>Volker Wulf</b> (2017): Digitalisierung und zivile Sicherheit: Zivilgesellschaftliche und betriebliche Kontinuität in Katastrophenlagen (KontiKat), in: Gero Hoch, Hildegard Schröteler-von Brandt, Angela Schwarz, & Volker Stein (Hrsg.): <i>Sicherheit (DIAGONAL Jahrgang 38)</i> . Göttingen:

	Vandenhoeck & Ruprecht 2017, S. 207-224. <a href="https://www.vr-elibrary.de/doi/10.14220/digo.2017.38.1.207">https://www.vr-elibrary.de/doi/10.14220/digo.2017.38.1.207</a>
112	<b>Marén Schorch</b> , Claudia Müller und Johanna Meurer (2017): Cultural Probes: The best way to go for PD in sensitive research settings? A methodological reflexion, in: Manuel Burghardt, Raphael Wimmer, Christian Wolff und Christa Womser-Hacker (Hrsg.): <i>Mensch und Computer 2017</i> , Workshopband. Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 73-78. doi:10.18420/muc2017-ws02-0304
113	Claudia Müller, <b>Marén Schorch</b> , David Struzek und Marleen Neumann (2017): Technology Probes als Mittel zur Unterstützung der Technik-Aneignung, in: Manuel Burghardt, Raphael Wimmer, Christian Wolff und Christa Womser-Hacker (Hrsg.): <i>Mensch und Computer 2017</i> , Workshopband. Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 87-93. doi:10.18420/muc2017-ws02-0318
114	Matthias Korn, <b>Volkmar Pipek</b> , <b>Marén Schorch</b> , Matthew Bietz, Carsten Østerlund, Rob Procter, David Ribes and Robin Williams (2017): E-Infrastructures for Research Collaboration: The Case of the Social Sciences and Humanities, in: <i>Proceedings of the 20th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing Companion, CSCW '17</i> , Portland, OR, USA, pp. 415-420. doi:10.1145/3022198.3022655
115	<b>Christian Reuter</b> , <b>Marc-André Kaufhold</b> , Thomas Spielhofer and Anna Sophie Hahne (2017): Social Media in Emergencies: A Representative Study on Citizens' Perception in Germany, in: <i>Proceedings of the ACM: Human Computer Interaction (PACM): Computer-Supported Cooperative Work and Social Computing 1(2)</i> , pp. 1-19. pdfdoi:10.1145/3134725
116	Jens Pottebaum and <b>Christian Reuter</b> (2017): Special Issue on IT-Support for Critical Infrastructure Protection, <i>International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)</i> 9(4).
117	Jens Pottebaum and <b>Christian Reuter</b> (2017): <i>Guest Editorial Preface: Special Issue on IT-Support for Critical Infrastructure Protection, International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM)</i> 9(4), pp. iv-vii. <a href="http://www.peasec.de/paper/2017/2017_PottebaumReuter_EditorialCriticalInfrastructureProtection_IJISCRAM.pdf">http://www.peasec.de/paper/2017/2017_PottebaumReuter_EditorialCriticalInfrastructureProtection_IJISCRAM.pdf</a>
118	<b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2017): Integration von Flow in die Mensch-Computer-Interaktion? Potenziale für die Gestaltung interaktiver Systeme, in: <i>Mittelstand-Digital „Wissenschaft trifft Praxis“</i> 7(1): 78-88. <a href="http://www.peasec.de/paper/2017/2017_KaufholdReuter_FlowMCI_MittelstandDigital.pdf">http://www.peasec.de/paper/2017/2017_KaufholdReuter_FlowMCI_MittelstandDigital.pdf</a>
119	<b>Christian Reuter</b> , <b>Marc-André Kaufhold</b> , Inken Leopold and Hannah Knipp (2017): Informing the Population: Mobile Warning Apps, in: Michael Klafft (Hrsg.): <i>Risk and Crisis Communication in Disaster Prevention and Management</i> , Wilhelmshaven: epubli, S. 31-41.
120	<b>Marc-André Kaufhold</b> , <b>Christian Reuter</b> , Thomas Ludwig and Simon Scholl (2017): Social Media Analytics: Eine Marktstudie im Krisenmanagement, in: <i>INFORMATIK 2017, Lecture Notes in Informatics (LNI)</i> , Gesellschaft für Informatik e. V., Maximilian Eibl, Martin Gaedke (Hrsg.), S. 1325-1338. DOI: <a href="https://doi.org/10.18420/in2017_133">10.18420/in2017_133</a>
121	<b>Christian Reuter</b> , Tilo Mentler, Stefan Geisler, Michael Herczeg, Thomas Ludwig, <b>Volkmar Pipek</b> und Simon Nestler (2017): 4. Workshop Mensch-Maschine-Interaktion in sicherheitskritischen Systemen, in: M. Burghardt, R. Wimmer, C. Wolff, C. Womser-Hacker

	(Hrsg.): <i>Mensch &amp; Computer: Workshopband</i> . Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 5-8. doi: <a href="https://doi.org/10.18420/muc2017-ws01-0380">10.18420/muc2017-ws01-0380</a>
122	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> and Jonas Klös (2017): Benutzbare Sicherheit: Usability, Safety und Security bei Passwörtern, in: M. Burghardt, R. Wimmer, C. Wolff, C. Womser-Hacker (Hrsg.): <i>Mensch &amp; Computer: Workshopband</i> . Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 33-41. DOI: <a href="https://doi.org/10.18420/muc2017-ws01-0384">10.18420/muc2017-ws01-0384</a>
123	<b>Marc-André Kaufhold, Christian Reuter</b> und Marvin Stefan (2017): Gesellschaftliche Herausforderungen des Missbrauchs von Bots und sozialen Medien, M. Burghardt, R. Wimmer, C. Wolff, C. Womser-Hacker (Hrsg.): <i>Mensch &amp; Computer: Workshopband</i> . Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 51-58. doi: <a href="https://doi.org/10.18420/muc2017-ws01-0386">10.18420/muc2017-ws01-0386</a>
124	<b>Christian Reuter</b> , Daniel Wiegärtner und Claudia Müller (2017): DIVOA – Unterstützung der älteren Bevölkerung bei Schadenslagen, in: M. Burghardt, R. Wimmer, C. Wolff, C. Womser-Hacker (Hrsg.): <i>Mensch &amp; Computer: Workshopband</i> . Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 295-298. doi: <a href="https://doi.org/10.18420/muc2017-mci-0352">10.18420/muc2017-mci-0352</a>
125	Daniel Wiegärtner, <b>Christian Reuter</b> und Claudia Müller (2017): Erwartungen der älteren Bevölkerung an IKT für Krisenkommunikation, in: M. Burghardt, R. Wimmer, C. Wolff, C. Womser-Hacker (Hrsg.): <i>Mensch &amp; Computer: Workshopband</i> . Regensburg: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 609-614. doi: <a href="https://doi.org/10.18420/muc2017-ws17-0416">10.18420/muc2017-ws17-0416</a>
126	<b>Marc-André Kaufhold</b> and <b>Christian Reuter</b> (2017): The Impact of Social Media in Emergencies: A Case Study with the Fire Department of Frankfurt, in: <i>Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)</i> , Tina Comes, Frédéric Bénaben, Chihab Hanachi and Matthieu Luras (eds.), Albi, France, pp. 603-612. <a href="http://www.peasec.de/paper/2017/2017_KaufholdReuter_ImpactSocialMediaFrankfurt_ISCRAM.pdf">http://www.peasec.de/paper/2017/2017_KaufholdReuter_ImpactSocialMediaFrankfurt_ISCRAM.pdf</a>
127	<b>Christian Reuter</b> , Katja Pätsch and Elena Runft (2017): IT for Peace? Fighting Against Terrorism in Social Media – An Explorative Twitter Study, in: <i>i-com: Journal of Interactive Media</i> 16(2): 181-195. doi: <a href="https://doi.org/10.1515/icom-2017-0013">10.1515/icom-2017-0013</a>
128	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> , Inken Leopold and Hannah Knipp (2017): Katwarn, NINA or FEMA? Multi-Method Study on Distribution, Use and Public Views on Crisis Apps, in: <i>European Conference on Information Systems (ECIS)</i> , pp. 2187-2201, Guimarães, Portugal: AIS. <a href="http://www.peasec.de/paper/2017/2017_ReuterKaufholdLeopoldKnipp_CrisisApps_ECIS.pdf">http://www.peasec.de/paper/2017/2017_ReuterKaufholdLeopoldKnipp_CrisisApps_ECIS.pdf</a>
129	Jens Pottebaum, Christian Erfurth und <b>Christian Reuter</b> (2017): IT-Rettung 2017: IT-Unterstützung in Emergency Management & Response, in: <i>INFORMATIK 2017, Lecture Notes in Informatics (LNI)</i> , Maximilian Eibl, Martin Gaedke (Hrsg.), Bonn: Gesellschaft für Informatik S. 1281-1282. DOI: <a href="https://doi.org/10.18420/in2017_129">10.18420/in2017_129</a>
130	<b>Christian Reuter, Marc-André Kaufhold</b> and René Steinfert (2017): Rumors, Fake News and Social Bots in Conflicts and Emergencies: Towards a Model for Believability in Social Media, in: <i>Proceedings of the Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)</i> , Tina Comes, Frédéric Bénaben, Chihab Hanachi, Matthieu Luras (eds.), pp. 583-591. <a href="http://www.peasec.de/paper/2017/2017_ReuterKaufholdSteinfert_RumorsFakeNewsBotsBelievability_ISCRAM.pdf">http://www.peasec.de/paper/2017/2017_ReuterKaufholdSteinfert_RumorsFakeNewsBotsBelievability_ISCRAM.pdf</a>

Tabelle 8: Liste der Veröffentlichungen KontiKat 2017-2022