

Dr.-Ing. Roland Fischer, Lara Richter

Workshop **Anforderungen an
Einsatzführungssysteme**
FUNKE, 14.10.2023, Weißenstadt am See

Anforderungen an Einsatzführungssysteme

Agenda

- Kurzvorstellung Personen und Fraunhofer
- Aktuelle Projekte bei Fraunhofer IIS - Risiko- und Standortanalysen
- Digitalisierung in der Gefahrenabwehr
 - Aufbau einer Marktübersicht zu Einsatzführungs- und Einsatzunterstützungssystemen
 - ermittelte Funktionscluster für die Einsatzdurchführung
 - Beispielergebnisse
- Workshop Anforderungen an Einsatzführungssysteme
 - gewünschte SW-Funktionen
 - Offlinefähigkeit
 - Abdeckung Führungsstufen und Führungsebenen
 - Nutzung von Daten aus Feuerwehr und K-Schutz Bedarfsplanungen
- Zusammenarbeit

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS



14 Standorte in 10 Städten

Erlangen, Nürnberg, Fürth, Dresden, Ilmenau,
Bamberg, Waischenfeld, Würzburg, Deggendorf
und Passau

Gegründet: 1985 | **Mitarbeitende:** 1149 | **Budget:** ca. 191 Mio €

Abteilung Risiko- und Standortanalysen

Themenfelder und Domänen

Analyse und Gestaltung ziviler Sicherheitssysteme

- Objekt und Infrastrukturanalyse in der K-Schutz-Planung
- Analyse ziviler Krisenstäbe
- Verkehrsträger übergreifende Sicherheitskonzepte für Supply Chains
- BOS-Cloud Konzepte auf Grundlage regionaler Datenwerke

Supply Chain Risk Management

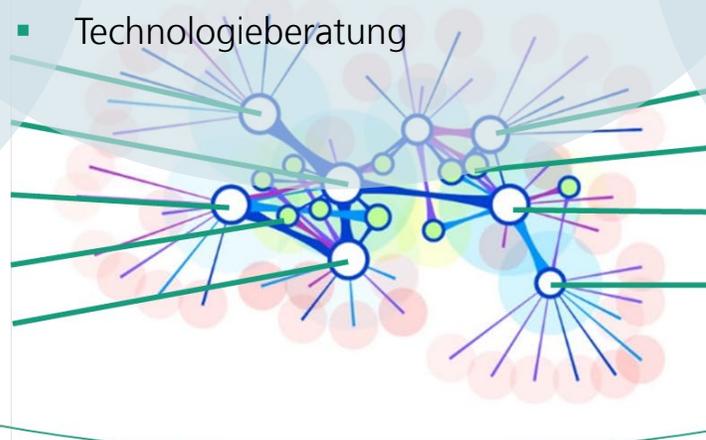
- Strategische Risikobewertung von Lieferketten
- Operative, datengetriebene Risikosteuerung
- Engpassanalysen
- Technologieberatung

Standortanalysen

- Branchenstrukturanalysen
- Vertriebspotentialanalysen
- Market Due Dilligence
- Gewerbeflächen-Entwicklungskonzepte
- Regionalentwicklung
- Standortplanung

Logistikbeschäftigte
Logistikimmobilien
Produktionsstandorte
Gleisanschlüsse
etc

Brandlasten
Brownfield-Potentiale
Branchenstruktur
Unternehmensumsätze
etc



Zivile Sicherheitsforschung

BBK: Bargeldversorgung in Krisenfällen und Katastrophen

Ausgangssituation:

- Fehlendes Wissen über die Nutzung von Bargeld führt zu suboptimalen Lösungen im Krisenfall

Problemstellung:

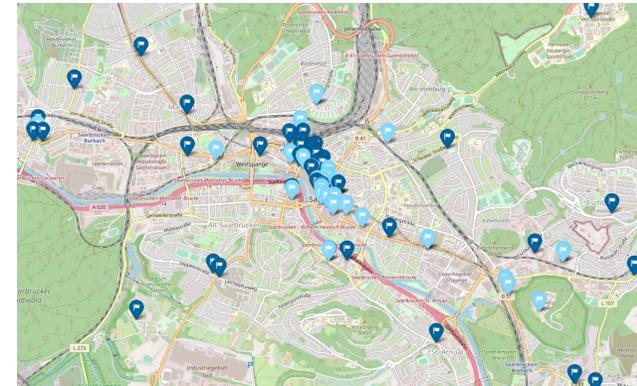
- Methode zur Ermittlung des Verhaltens bzgl. Bargeld bei den Unternehmen, Kreditinstituten und der Bevölkerung im Ahrtal als Beispiel einer kriegsähnlich zerstörten Infrastruktur

Ziel:

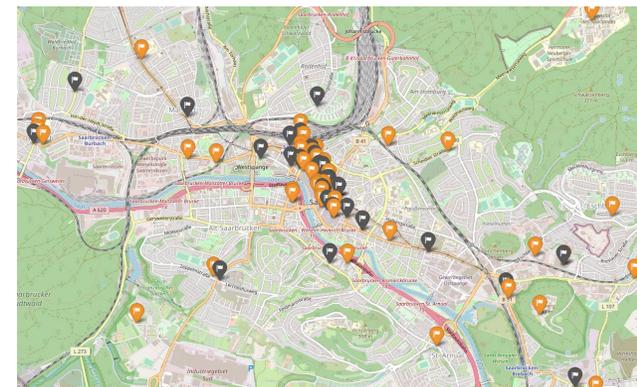
- Auswertung des Nutzungsverhaltens von Bargeld im Krisenfall
- Überführung und Ergänzung der **K**onzeption **z**ivile **V**erteidigung um die Fragestellung der Bargeldversorgung

Lösungsansatz:

- Explorative Studie durch Fraunhofer Online und Vorort



Bargeldbezugspunkte
(Banken & Geldautomaten)
im Normalbetrieb



Bargeldbezugspunkte
(in Betrieb / nicht in Betrieb)
im Krisenfall

Exemplarische Darstellung der Bargeldbezugspunkte im Normalbetrieb / Krisenfall

Projekt NoKoBiLK - Neuronale Netze zur Klassifizierung von Orthophotos für eine bessere und integrierte Lagedarstellung im Katastrophenfall

Ausgangssituation:

- Zerstörung von Objekten, Straßen, Brücken etc. bei Flächenlagen für die Einsatzleitungen nur schwer aus der Ferne zu bewerten

Problemstellung

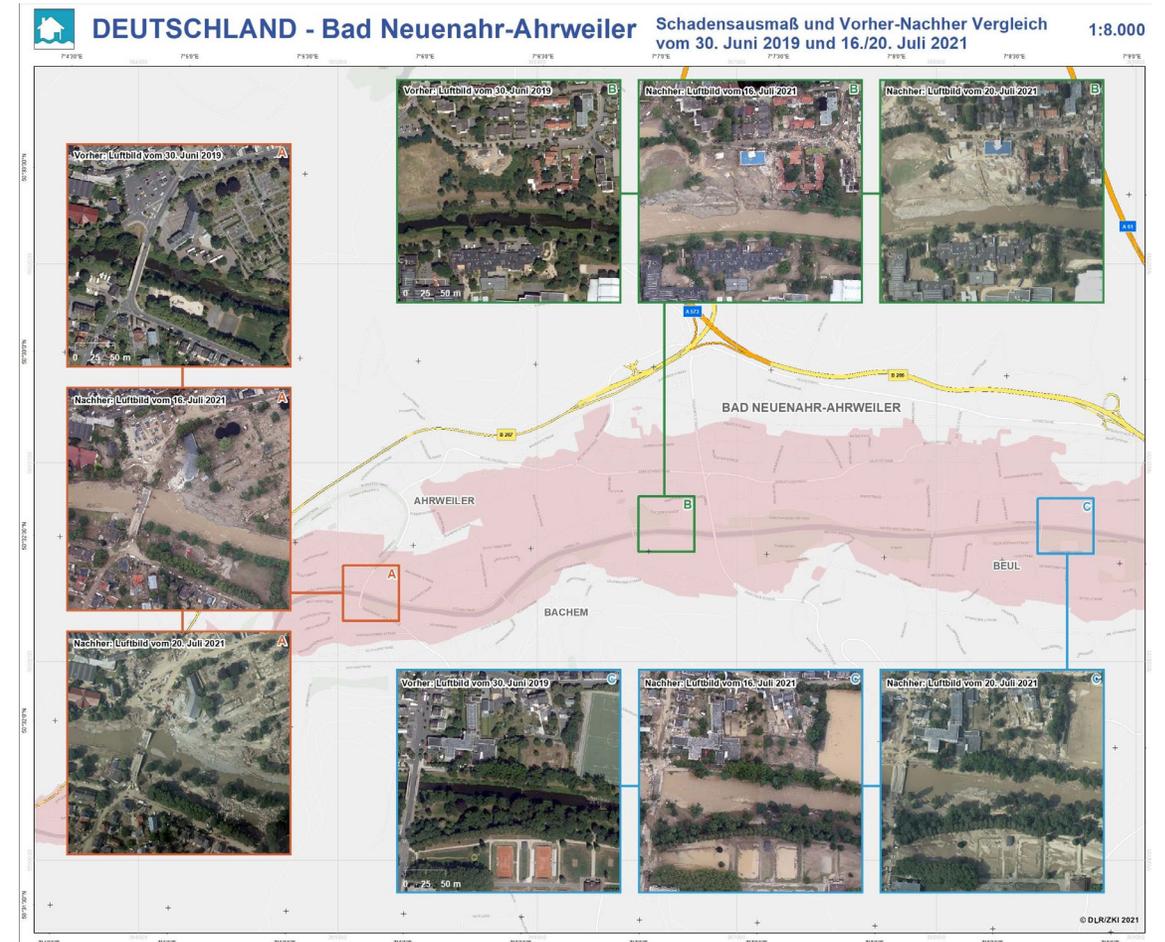
- Heranführen von Einsatzkräften und Schwerpunktbildung dadurch schwieriger

Ziel:

- Die Potenziale Künstlicher Intelligenz zur Bewertung von Lagebildern in Einsatzführungssystemen besser nutzen

Lösungsansatz:

- Einsatz künstlicher neuronaler Netze und Entwicklung eines trainierten neuronalen Netzes zur Klassifikation von Objektzerstörung, der Befahrbarkeit etc.
- Darstellung der Ergebnisse in Lagekartensystemen



Quellen: ZKI, DLR

Feuerwehrbedarfsplanung

Nutzung von Potenzialen der Digitalisierung in Kreisen und Kommunen

Ausgangssituation und Problemstellung:

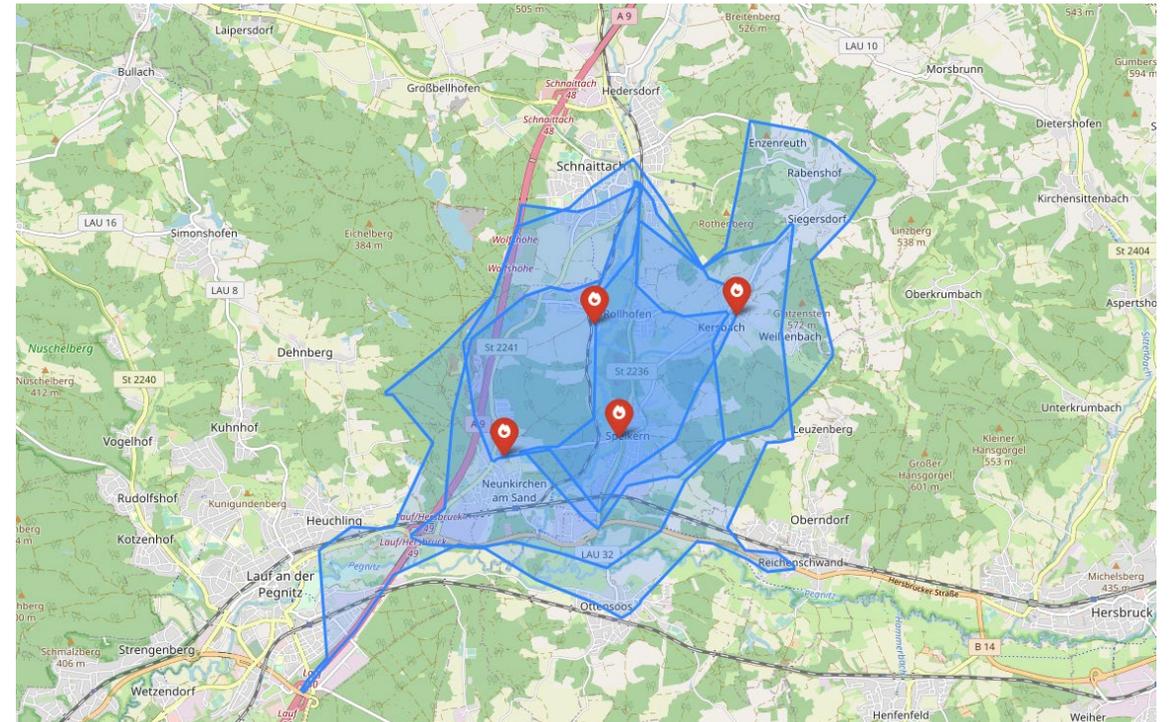
- Feuerwehrbedarfsplanung für Kommunen ein umfangreiches Projekt

Ziel:

- Die Bereiche Gefahrenanalyse, Schutzziel und Personalverfügbarkeit für einen Planungsbereich automatisiert ermitteln
- Nutzung des Tools auf einer für Kommunen und FW zugänglichen Plattform

Lösungsansatz:

- Potenziale der Digitalisierung und der Verfügbarkeit von Geoinformationssystemen nutzen
- Einsatz mathematischer Optimierung zur Bestimmung idealer Gerätehausstandorte
- Bereitstellung der Ergebnisse der Gefahrenanalyse für Einsatzführungssysteme



Anforderungen an Einsatzführungssysteme

Digitalisierung und digitale Transformation in der Gefahrenabwehr

- **Digitalisierung** drückt die Umwandlung von analogen in digitale Daten aus
- **Digitale Transformation** ist dagegen ein Prozess, bei dem mit Hilfe digitaler Technologien Ziele zukünftig „anders“ erreicht werden sollen
- Auf die Frage wie **zufrieden** sind Sie mit dem Stand der Digitalisierung Ihrer Organisation antworten **61%** mit sehr unzufrieden oder eher unzufrieden
- **95%** wollen dass die Digitalisierung in Ihrer **Organisation vorangetrieben** wird
- **Digitalisierungsbereiche** sind „Digitale Einsatzmittel“ (Drohnen, Robotik, Messgeräte, digitale Alarmierung, sensorische Kleidung etc.) und „Softwaresysteme“ (Einsatzunterstützungssysteme, Leitstellensysteme etc.)

Quellen:
Zehe 2023 – Digitalisierungsmöglichkeiten im Bereich der Feuerwehr
Sauerland et al 2020 – Digitalisierung in der zivilen Gefahrenabwehr
Werner 2020 – Identifizierung von Softwarefunktionen

Motivation zur Erstellung eines Marktüberblickes

„...jährlich aktualisiertes Verzeichnis von Softwarelösungen...“

- Der Bereich Softwarelösungen ist in der Gefahrenabwehr in den letzten Jahren stark gewachsen
 - Der Markt ist unübersichtlich.
 - Rationalität in die Entscheidungen bringen
 - Das hat der Nachbar schon im Einsatz das muss ja dann gut sein
 - Beschaffungen auf kommunaler oder kreis Ebene vielfach nach dem Motto wer am lautesten schreit dessen Vorschlag wird es dann auch
 - bereits aus dem Jahr 1991 kommen die Empfehlungen
 - eine Referenzarchitektur für das Gefahrenmanagement zu erstellen
- und**
- ein **jährlich aktualisiertes Verzeichnis von Softwarelösungen** herauszugeben

Quellen:
Dombrowsky 1991 – Computereinsatz im Zivil- und Katastrophenschutz

Der Marktüberblick für Einsatzunterstützungssysteme

zahlreiche Anbieter und noch mehr Lösungen

Der Markt für **86 Softwareprodukte** von 77 deutschsprachigen Unternehmen in der Gefahrenabwehr insb. für Einsatzunterstützung lässt sich einteilen nach:

- **Zielgruppen**

- Feuerwehr
- Rettungsdienst
- Katastrophenschutz

- Prozesskategorie

- Verwaltung
- Vorplanung
- **Einsatzdurchführung**

- Software-Funktionen

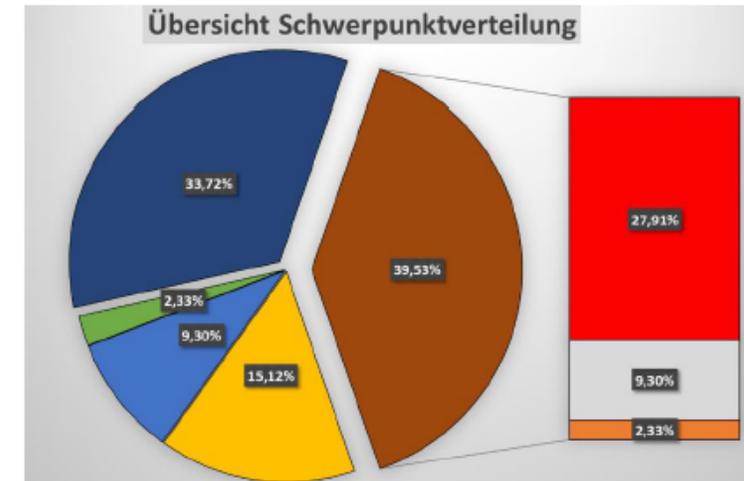


Abbildung 3 : Ausführliche Übersicht über die Zielgruppenverteilung

- Einzelsegment Feuerwehr/THW
- Einzelsegment Katastrophenschutz
- Einzelsegment Rettungsdienst
- Einzelsegment Gesamt
- Schwerpunkt Feuerwehr/THW und Rettungsdienst
- Schwerpunkte Feuerwehr/THW und Katastrophenschutz
- Schwerpunkt Katastrophenschutz und Rettungsdienst
- Schwerpunkte Feuerwehr/THW, Rettungsdienst und Katastrophenschutz

Der Marktüberblick für Einsatzunterstützungssysteme

Funktionen als Unterscheidungsmerkmale zwischen Lösungen verschiedener Anbieter

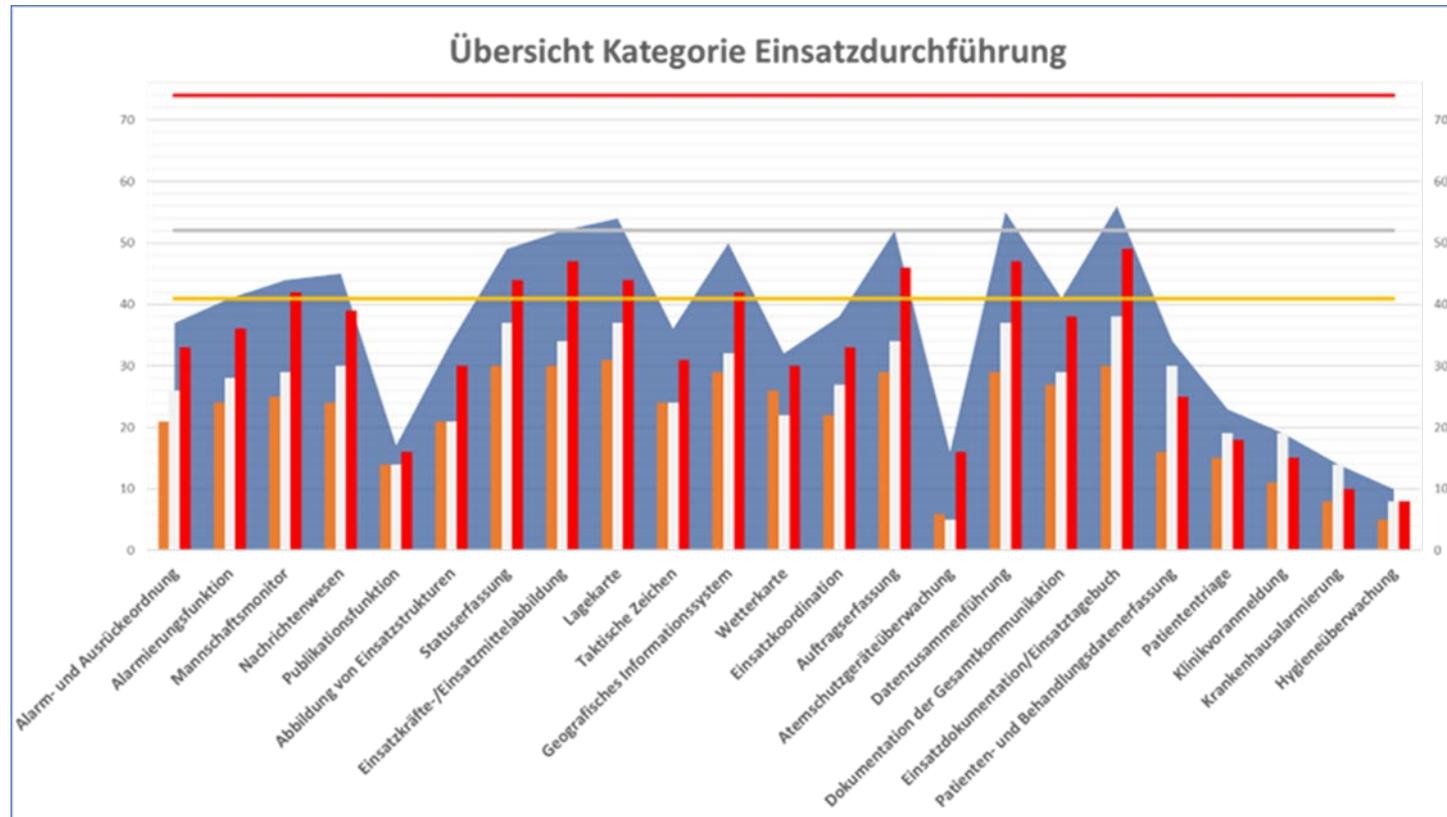
Für den Marktüberblick wurden 44 einzelne SW-Funktionen beschrieben über die eine SW verfügen kann und in die **Prozesskategorien** (Oberkategorie) Verwaltung, Vorplanung, Einsatzdurchführung eingeteilt.

Zur besseren Übersicht und Zuordnung der Funktionen wurden **Funktionsblöcke** (Unterkategorien) gebildet denen die **Einzelanforderungen** zugeordnet wurden.

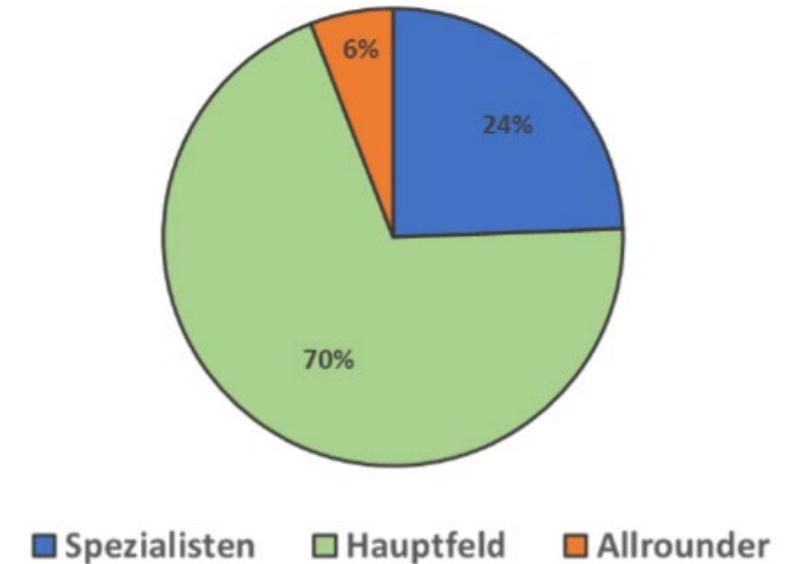
Oberkategorie	Unterkategorie	Einzelanforderung
<u>Verwaltung</u>	Allgemeine Verwaltung	Abrechnung/Fakturierung
		Auswertungen/Statistiken
		Qualitätsmanagement
	Personal- und Organisationsverwaltung	Dienstpläne
		Personalverwaltung
		Untersuchungs-/Lehrgangsdokumentation
		Übungsverwaltung
		Aufgabenverwaltung
	Materialverwaltung	Atemschutzgeräteverwaltung
		Fahrzeugverwaltung
		Geräte-/Betriebsmittelverwaltung
		Kleiderkammerverwaltung
		Medikamente-/Medizingeräteverwaltung

Der Marktüberblick für Einsatzunterstützungssysteme

...nicht jede Software deckt alle Funktionen ab



Rollenverteilung der betrachteten Softwaresysteme



Fokus Einsatzdurchführung

Ermitteltes Funktionscluster

<u>Einsatzdurchführung</u>	Alarmierung	Alarm- und <u>Ausrückeordnung</u>
		Alarmierungsfunktion
		Mannschaftsmonitor
	Kommunikation	Nachrichtenwesen
		Publikationsfunktion
	Lagedarstellung	Abbildung von Einsatzstrukturen
		Statuserfassung
		Einsatzkräfte-/Einsatzmittelabbildung
		Lagekarte
		Taktische Zeichen
		Geografisches Informationssystem
		Wetterkarte
	Koordination	Einsatzkoordination
		Auftragserfassung
		Atemschutzgeräteüberwachung
		Datenzusammenführung
	Dokumentation	Dokumentation der Gesamtkommunikation
		Einsatzdokumentation/Einsatztagebuch
	Rettungsdienst/Verletztenversorgung	Patienten- und Behandlungsdatenerfassung
		Patiententriage
Klinikvoranmeldung		
Krankenhausalarmierung		
Hygieneüberwachung		

Marktübersicht

Weg zur und Darstellung der SW-Produkte



Fireboard GmbH

Unternehmen		Datenqualität	
Straße	Ostendstraße 3	Geschäftsführung	Sebastian Herok
PLZ, Ort	63110, Rodgau	Gründungsjahr	2010
Land	Deutschland	Anzahl Mitarbeitende	45
		Standorte	5
		Umsatz (Gesamt)	keine Angabe
		Umsatz (im analysierten Geschäftsbereich)	keine Angabe

Fireboard

Software-Name

Datenqualität bei der Funktionserfassung ...

Verwaltung	Operativ-/technisch-taktische Ebene	Administrativ-organisatorische Ebene	Alarmierung	Kommunikation	Lagedarstellung	Koordination	Dokumentation	Rettungsdienst/Verletztenversorgung
Abrechnung/Fakturierung	Handbücher und Checklisten	Katastrophenschutzpläne	Alarm- und Ausrückordnung	Nachrichtenwesen	Lagekarte	Einsatzkoordination	Dokumentation der Gesamtkommunikation	Patienten- und Behandlungsdatenerfassung
Auswertungen/Statistiken	Adressenverwaltung	Katastrophenschutzsonderpläne	Alarmierungsfunktion	Publikationsfunktion	Taktische Zeichen	Auftragsfassung	Einsatzdokumentation/Einsatztagebuch	Patiententriage
Qualitätsmanagement	Hydrantenverwaltung	Katastrophenschutzsonderpläne	Mannschaftsmonitor	Abbildung von Einsatzstrukturen	Geografisches Informationssystem	Atemschutzgeräteüberwachung	Klinikkorvanmeldung	Krankenhausalarmierung
Dienstpläne	Objektverwaltung	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Statuserfassung	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Personal- und Organisationsverwaltung	Einsatzpläne	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Einsatzkräfte-/Einsatzmittelabbildung	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Personalverwaltung	Einsatzbibliothek	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Untersuchungs-/Lehrgangsdokumentation	Katastrophenschutzpläne	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Übungsverwaltung	Katastrophenschutzsonderpläne	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Aufgabenverwaltung	Alarm- und Ausrückordnung	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Atemschutzgeräteverwaltung	Alarm- und Ausrückordnung	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Fahrzeugverwaltung	Alarm- und Ausrückordnung	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Geräte-/Betriebsmittelverwaltung	Alarm- und Ausrückordnung	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Kleiderkammerverwaltung	Alarm- und Ausrückordnung	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung
Medikamente-/Medizingeräteverwaltung	Alarm- und Ausrückordnung	Alarm- und Ausrückordnung	Mannschaftsmonitor	Lagekarte	Wetterkarte	Datenzusammenführung	Klinikkorvanmeldung	Hygieneüberwachung

Schwerpunkte	Kontaktinformationen zur Software
<input checked="" type="checkbox"/> Feuerwehr / THW	E-Mail info@fireboard.net
<input checked="" type="checkbox"/> Rettungsdienst	Telefon +49 6106 267994 - 0
<input checked="" type="checkbox"/> Katastrophenschutz	Ansprechpartner(in) Markus Döbert
	Internet https://fireboard.net/

Softwareprodukt 34 Fireboard

Marktübersicht

Aktuelle Darstellung der SW-Produkte

Fireboard GmbH

Unternehmen		Datenqualität		
Straße	Ostendstraße 3	Geschäftsführung	Sebastian Herk	...
PLZ, Ort	63110, Rodgau	Gründungsjahr	2010	...
Land	Deutschland	Anzahl Mitarbeitende	45	...
		Standorte	5	...
		Umsatz (Gesamt)	keine Angabe	
		Umsatz (im analysierten Geschäftsbereich)	keine Angabe	

Fireboard

Software-Name

Datenqualität bei der Funktionserfassung ...

Verwaltung	Allgemeine Verwaltung		
		Abrechnung/Fakturierung	
	Auswertungen/Statistiken		
	Qualitätsmanagement	✓	
Personal- und Organisationsverwaltung		Dienstpläne	
		Personalverwaltung	
		Untersuchungs-/Lehrgangsdokumentation	
		Übungsverwaltung	
Materialverwaltung		Aufgabenverwaltung	
		Atmungsgeräteverwaltung	
		Fahrzeugverwaltung	
		Geräte-/Betriebsmittelverwaltung	
		Kleiderkammerverwaltung	
		Medikamente-/Medizingeräteverwaltung	
Vorplanung	Operativ-/technisch-taktische Ebene	Handbücher und Checklisten	✓
		Adressenverwaltung	
		Hydrantenverwaltung	✓
		Objektverwaltung	✓
		Einsatzpläne	✓
	Einsatzbibliothek	✓	
	Administrativ-organisatorische Ebene	Katastrophenschutzpläne	✓
		Katastrophenschutzsonderpläne	✓

Einsatzdurchführung	Alarmierung	Alarm- und Ausrückordnung	✓
		Alarmierungsfunktion	
		Mannschaftsmonitor	
	Kommunikation	Nachrichtenwesen	✓
		Publikationsfunktion	✓
	Lagedarstellung	Abbildung von Einsatzstrukturen	✓
		Statuserfassung	✓
		Einsatzkräfte-/Einsatzmittelabbildung	✓
		Lagekarte	✓
		Taktische Zeichen	✓
		Geografisches Informationssystem	✓
		Wetterkarte	✓
	Koordination	Einsatzkoordination	✓
		Auftragserfassung	✓
		Atmungsgeräteüberwachung	✓
Dokumentation	Datenzusammenführung	✓	
	Dokumentation der Gesamtkommunikation	✓	
Rettungsdienst/Verletztenversorgung	Einsatzdokumentation/Einsatztagebuch	✓	
	Patienten- und Behandlungsdatenerfassung	✓	
	Patiententriage	✓	
	Klinikvoranmeldung		
	Krankenhausalarmierung		
Hygieneüberwachung			

Schwerpunkte

Kontakt- und Daten zur Software

x	Feuerwehr / THW	E-Mail	info@fireboard.net
x	Rettungsdienst	Telefon	+49 6106 267994 - 0
x	Katastrophenschutz	Ansprechpartner(in)	Markus Döbert
		Internet	https://fireboard.net/

Softwareprodukt 34 Fireboard

Workshop

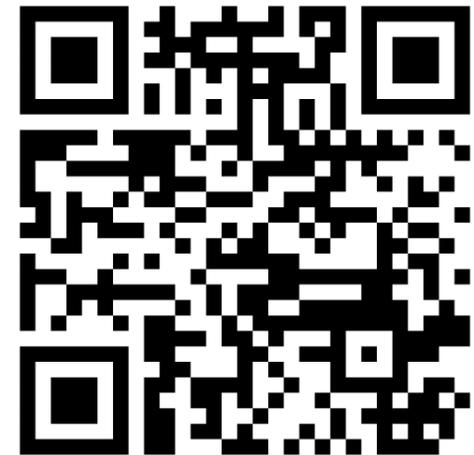
Anforderungen an Systeme zur Unterstützung der Einsatzdurchführung

Sie befinden sich in folgender Flächen-Lage:

Ein Sturmtief ist durchgezogen und hat über die Landkreisgrenzen hinaus Dächer abgedeckt und Bäume entwurzelt. Hinter dem Sturm zieht ein Starkregen auf der bereits sehr ergiebig Niederschläge abregnet. In den nächsten Stunden wird mit starken Überflutungen gerechnet.

Ihr und Euer Input ist gefragt:

Was sollte eine SW zur Einsatzführung unbedingt mitbringen wenn ihr vor einem solchen Szenario steht? Welche Funktionen sollten unbedingt vorhanden sein?



www.menti.com

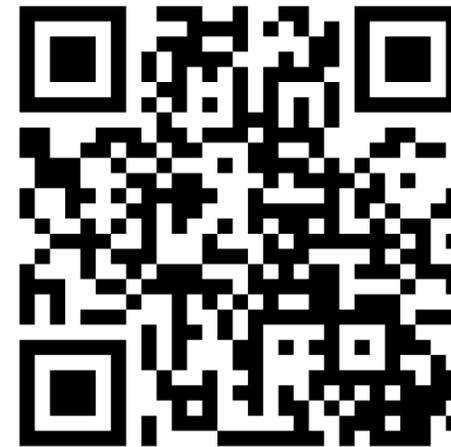
8585 0380

Workshop

Anforderungen an Offline- und Onlinefähigkeiten

In bestimmten Szenarien kann es sein dass kein Netzzugang (Offline) möglich ist. Wie sollte Einsatzführungssoftware damit umgehen?

- Muss immer vollständig offlinefähig sein
- Das kommt so selten vor! Wir arbeiten dann wieder mit Papier und Bleistift
- Solange wir die Grundfunktionen (Karten, Einsatztagebuch, Organigramm) nutzen können muss es auch mal offline gehen



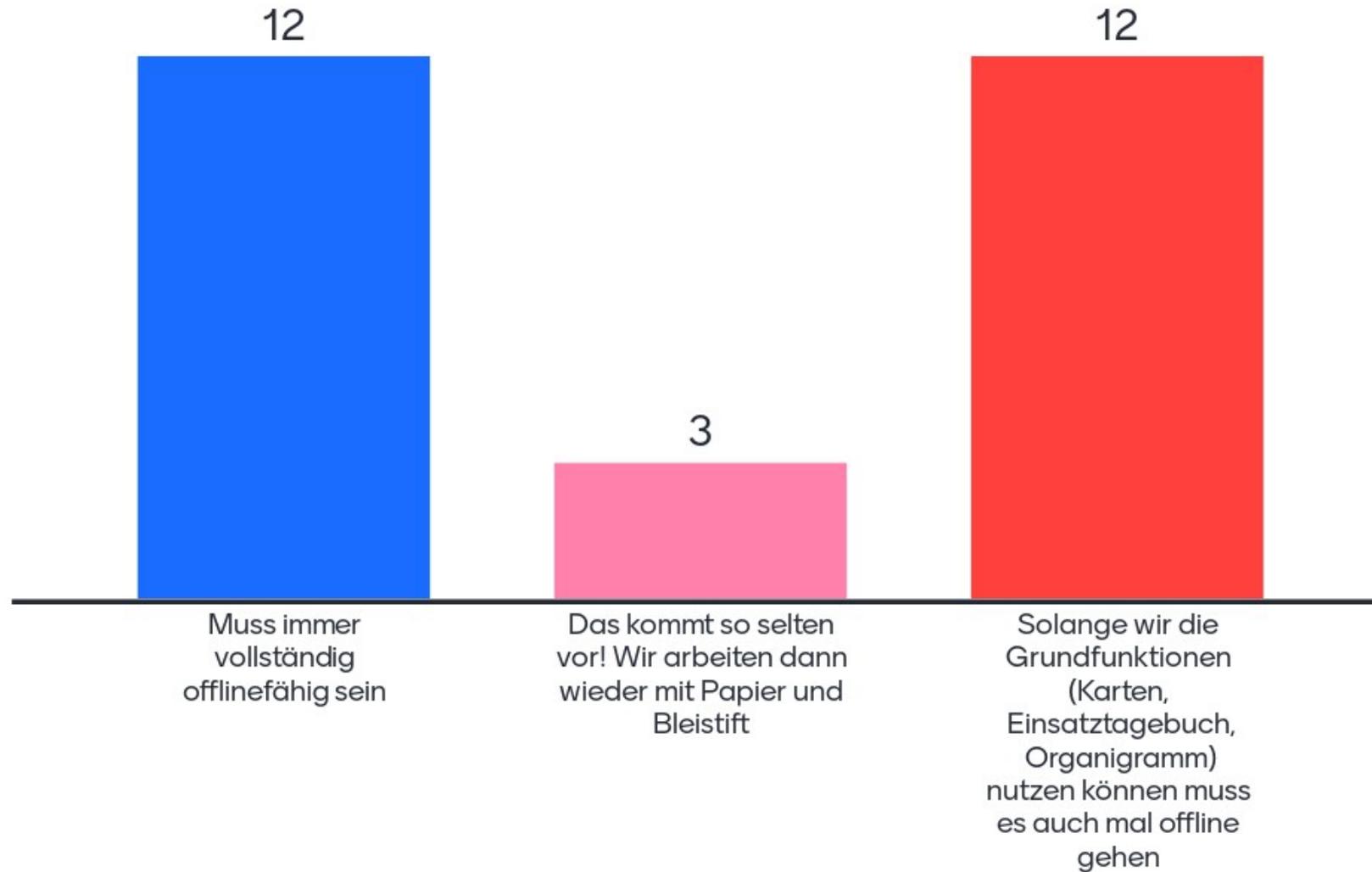
www.menti.com

4235 7909

Quellen: Brandwacht

Workshop

Anforderungen an Offline- und Onlinefähigkeiten



Workshop

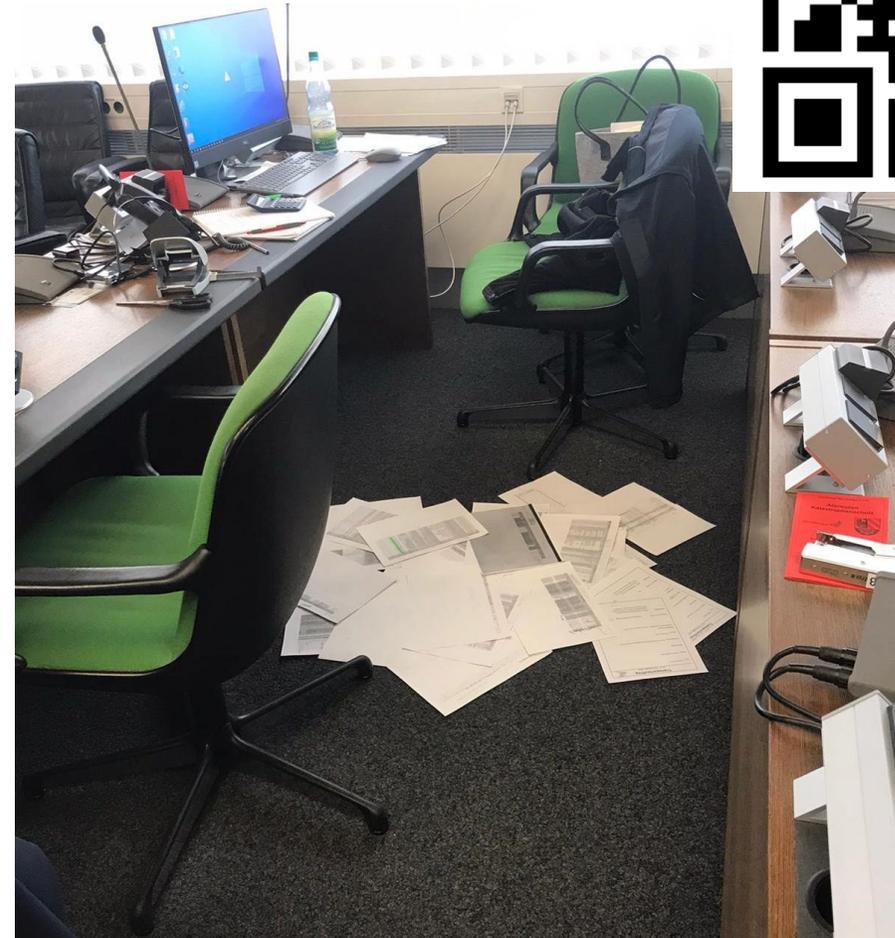
Anforderungen an Datenverfügbarkeit und Datennutzung

Für mich ist es wichtig das alle Führungsstufen (A-D) und alle Ebenen (bis FüGK Bayern) auf einer gemeinsamen Datenbasis arbeiten.

- Nein, nur meine Einsatzstelle soll meine Daten sehen können
- Solange nicht jeder alles sieht ist das eine super Idee
- Gut dokumentierte Schnittstellen zum Datenaustausch sollten da reichen
- diese Systeme müssen von unten nach ober durchgängig gestaltet sein

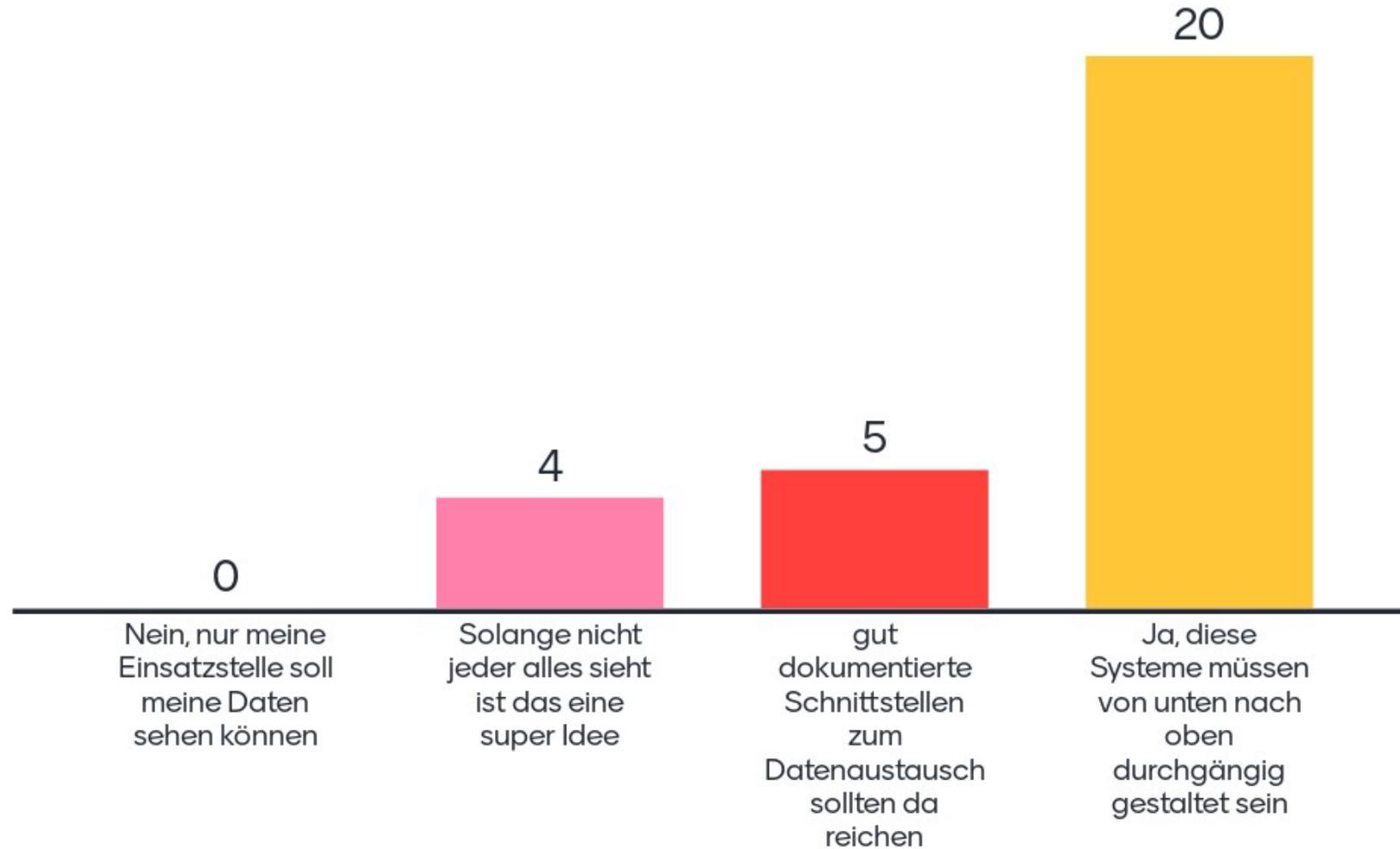
www.menti.com

3642 6686



Workshop

Anforderungen an Datenverfügbarkeit und Datennutzung



Workshop

Daten aus vorhandenen Bedarfsplanungen weiter nutzen

Durch z.B. die Feuerwehrbedarfsplanungen, Bauamtsunterlagen etc. gibt es bereits viele Daten in den Kommunen, auf diese sollten Einsatzführungssysteme Zugriff haben.

- Darauf habe ich schon lange gewartet
- Wer braucht denn das?
- Ich fülle da lieber meine eigene Datenbank
- Das macht nur dann Sinn wenn ich die Daten der Ämter digital vorliegen habe

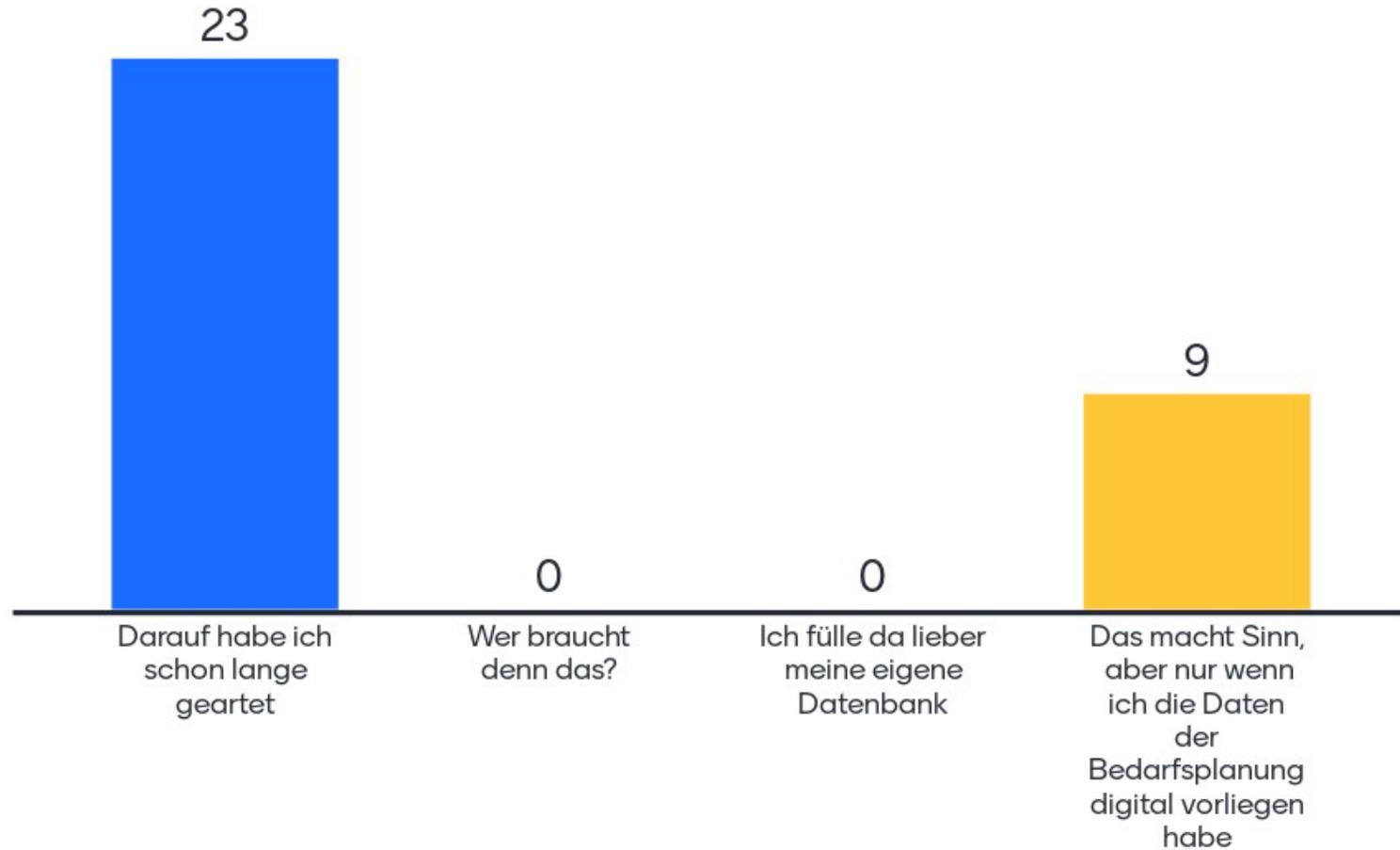


www.menti.com

12 81 70 0

Workshop

Daten aus vorhandenen Bedarfsplanungen weiter nutzen



Workshop

Welche Eigenschaften sind besonders wichtig

Diese Funktionen, Eigenschaften in Führungssoftware sind mir besonders wichtig...

- einheitliche Schnittstellen zwischen Behörden und Organisationen
- Standardisierte Interaktionsmöglichkeit mit Drohnen
- Zugang zu relevanten Daten von Behörden
- Einbindung mobiler Endgeräte
- Offlinefähigkeit von Karten und GIS



www.menti.com

6847 4093

Workshop

Welche Eigenschaften sind besonders wichtig



Workshop

Stimme ich oder auch nicht...(quasi „genial“ oder „völlig irre“)

Thesen über Thesen

- In Bayern sollte eine einheitliche SW zur Führungsunterstützung vorhanden sein!
- Künstliche Intelligenz sollte stärker in Führungssoftware integriert werden.
- Feuerweherschulen sollten Führungseinheiten an (wenigen) ausgewählten SW-Lösungen ausbilden.
- Online Lösungen machen nur Sinn wenn Übertragungsnetze entsprechend gehärtet wurden

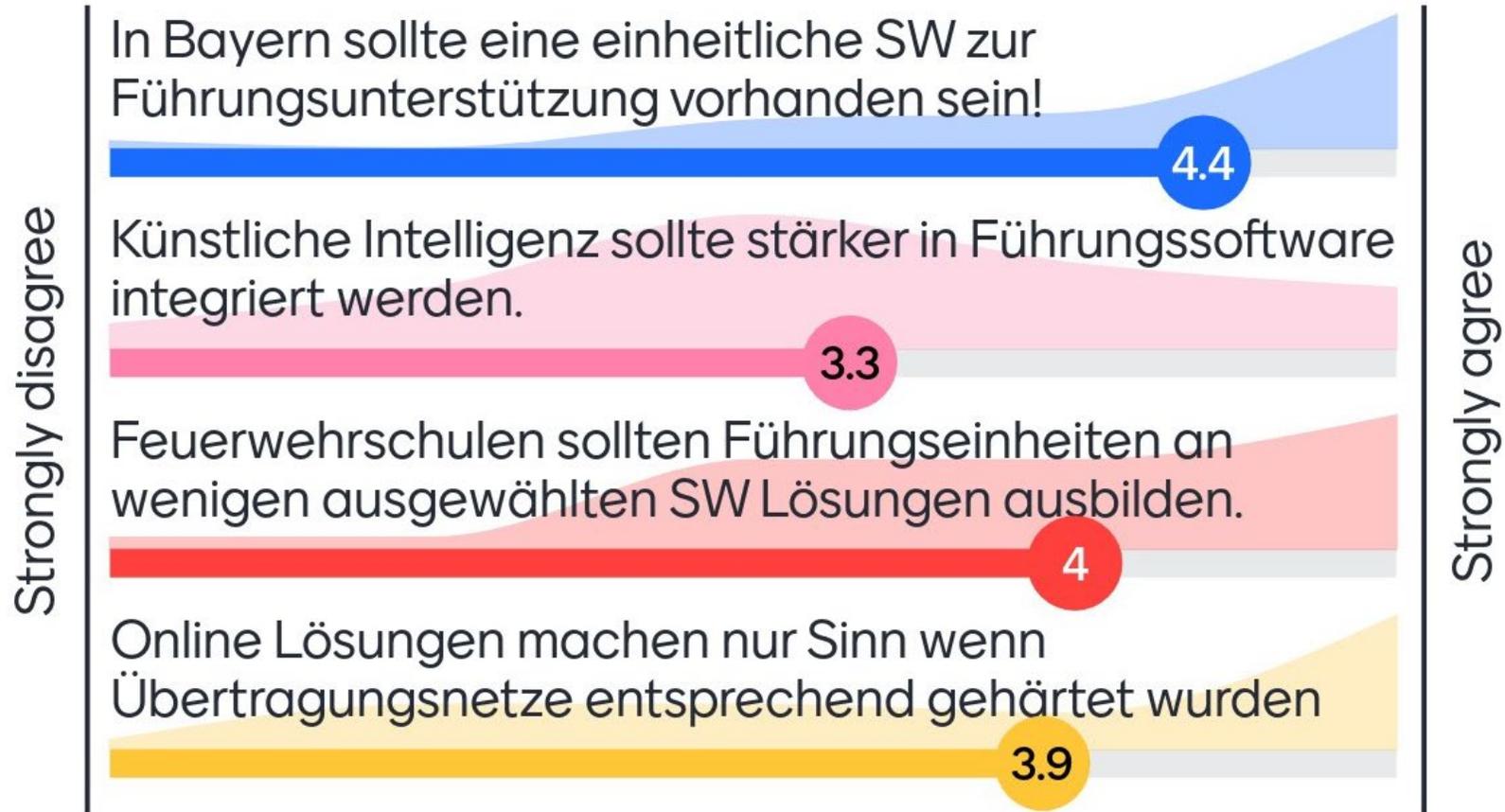


www.menti.com

8543 3407

Workshop

Stimme ich zu oder auch nicht...(quasi „genial“ oder „völlig irre“)



Zusammenarbeit mit Fraunhofer

Vielen Dank für Ihre Beteiligung, sie ist weiterhin sehr willkommen...

- ...Ihr Input zur Marktübersicht – Sie kennen eine weitere Software? – Her damit!
- ... welche Funktionen vermissen Sie zur Entscheidung?
- die Ergebnisse dieses Workshops gerne per Mail anfordern
- kostenloser Download der Studie bald unter:

<https://www.scs.fraunhofer.de/einsatzfuehrung-bos>

Eintragung in Mailingliste um über die Veröffentlichung informiert zu werden



Kontakt



Fraunhofer-Institut für Integrierte
Schaltungen IIS



Dr.-Ing. Roland Fischer
Tel. +49 151 27045259
roland.fischer@iis.fraunhofer.de



Lara Richter (stud. Rettungswesen)
lara.richter@iis.fraunhofer.de

Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen
Nordostpark 93
90411 Nürnberg
www.scs.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

Feuerwehrbedarfsplanung