



ResKriVer

Resiliente Versorgungsnetze

Informations- und Kommunikationsplattform für resiliente, krisenrelevante Versorgungsnetze

Krisenbewältigung erfordert
Vorausschau und Vorsorge



Impressum

Herausgeber:

Dr. Thomas Hoppe
Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS
Kaiserin-Augusta-Allee 31
10589 Berlin

Gestaltung:

Ivy Kunze/ Fraunhofer FOKUS

Bildnachweise:

S. 1: istock/ thitivong; S. 3: istock / bfk92;
S. 4: Berliner Feuerwehr; S. 5: Fraunhofer FOKUS;
S. 6: istock/ LifestyleVisuals; S. 7: Paul Geoerg / vfdb e.V.;
S. 9 oben: Fraunhofer FOKUS, unten: Fraunhofer IML;
S. 10, Berliner Feuerwehr; S. 12, 13: Tobias Seeliger/ Berliner Feuerwehr;
S. 11: Condat; S. 12: rbb; S. 15: Wiebke Peitz / Charité


Informations- und Kommunikationsplattform für resiliente, krisenrelevante Versorgungsnetze

Das Forschungsprojekt ResKriVer erhöht die Resilienz von Unternehmen und öffentlichen Organisationen im Krisenfall durch die Prognose von Auswirkungen. Darüber hinaus unterstützt es bei der Bewältigung von Krisensituationen.

Viele Krisen und Katastrophen der letzten Jahre haben die Verletzlichkeit von Wirtschaft und Gesellschaft in das Bewusstsein der Öffentlichkeit gerückt. Disruptive Ereignisse wirken sich auf die globalen Versorgungsketten aus und schränken die Verfügbarkeit von Produkten, Vorprodukten und Rohstoffen ein. Der Klimawandel führt vermehrt zu Überschwemmungssituationen, länger anhaltenden Hitzeperioden und großflächigeren Vegetationsbränden. Extremwittersituationen verstärken die Knappheit von Blutkonserven und Pandemien erhöhen den Mangel an Pflegekräften. Reedereien müssen durch terroristische Bedrohung ihre Containerschiffe umleiten, Kriege zerstören die Infrastruktur von Zulieferern.

Förderung von KI-basiertem Krisenmanagement

ResKriVer, als eines von sechs durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Projekten, begegnet diesen Herausforderungen durch die Entwicklung von Methoden für eine verteilte, kollaborative Informationserhebung, Nutzung von analytischen und simulationsbasierten KI-Methoden zur Etablierung resilienter Lieferketten, Erweiterung von Katastrophenschutz-Leuchttürmen zur Kommunikation zwischen Krisenstäben, öffentlich-rechtlichem Rundfunk und der Bevölkerung, Erweiterung der Lagebilderhebung durch Drohnen-basierte Erfassung von Sensordaten und Etablierung von temporären Blutspendezentren zum App-basierten Aufruf von Spendern und medizinischem Personal.



Krisen und Katastrophen machen globale Lieferketten verletzlich

Angewandte Forschung für fünf Anwendungsbereiche

- **Lieferkettenerfassung, -analyse und -simulation** unterstützt Unternehmen (insb. der kritischen Infrastruktur, KRITIS) bei der organisations-übergreifenden, kollaborativen Erfassung von Informationen über Lieferketten, deren Analyse im Fall von Disruptionen und Simulation der Verfügbarkeit von Gütern, Halbprodukten und Rohstoffen zur Ermittlung von Material- und Kapazitätsengpässen.
- **Krisenkommunikation mit der Bevölkerung** unterstützt aktuell und verlässlich Leitstellen, Krisenstäbe und Redaktionen mit krisenrelevanten Informationen aus Sozialen Medien, bei der Übersicht krisenrelevanter Informationen aus unterschiedlichsten Quellen sowie die verlässliche bedarfsorientierte Versorgung der Bevölkerung mit Informationen zu Ereignissen und Krisenlagen.
- **Unterstützung von Krisenstäben** setzt die Digitalisierung der Datenerhebung und die Erhebung aktueller Lagebilder voraus, um situationsangepasste Entscheidungen zu treffen und Hilfsmaßnahmen in die Wege zu leiten. Drohnen-basierte KI-Systeme liefern hierzu Informationen über Brandgefahren. Die Prognose von Waldbrandausbreitungen unterstützt die Warnung der Bevölkerung und den Schutz der Infrastruktur. Ein redundantes, Stromnetz-unabhängiges Kommunikationsnetz sichert im Fall eines Blackouts die Informationsversorgung von Redaktionen und Bevölkerung durch Krisenstäbe.
- **Versorgung mit Blutkonserven** ist eine überlebenswichtige Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der medizinischen Versorgung in Krisen- und Katastrophenfällen. Sowohl im Fall von Extremtemperaturen als auch im Katastrophenfall müssen Spender und medizinisches Personal über eine Blutspende-App schnell aktiviert, auf temporäre Blutspendezentren verteilt und der Transport über alternative Wege (z. B. Drohnen und Wasserwege) organisiert werden.

KI-gestütztes Social-Media-Monitoring kann für Krisenstäbe das Lagebild vervollständigen

Krisenkommunikation mit der Bevölkerung



Lieferkettenerfassung, -analyse und -simulation



Behandlungsplanung elektiver Risikopatienten



Unterstützung von Krisenstäben

Versorgung mit Blutkonserven

Die fünf Arbeitsbereiche des ResKriVer-Projekts

- **Behandlungsplanung elektiver Risikopatienten** durch telemedizinische Beobachtung entlastet Kliniken von unnötigen Zwischen- und wiederholten Kontrolluntersuchungen. Die Lebensqualität der Patienten bleibt erhalten, da unnötige Klinikaufenthalte und Kontrolluntersuchungen vermieden werden und sie bis zur Behandlung in ihrer gewohnten häuslichen Umgebung verbleiben können.

Auf den folgenden Seiten zeigen wir Ihnen, welche Problemlösungen im Projekt für unterschiedliche Anwendergruppen entwickelt wurden. Falls Sie Interesse an der einen oder anderen Lösung haben, oder Sie an zusätzlichen Informationen interessiert sind, helfen Ihnen die jeweils genannten Kontaktpersonen gerne weiter.

Kontakt

Dr. Thomas Hoppe
Fraunhofer FOKUS
Tel. +49 30 3463-7408
thomas.hoppe@fokus.fraunhofer.de

Lieferkettenkomplexität in Krisensituationen

Rettungsdienste im Fokus

In einer global vernetzten Welt nehmen Ereignisse wie Pandemien und geopolitische Spannungen direkten Einfluss auf öffentliche Dienstleistungen (z. B. Rettungsdienste, Feuerwehr, Polizei). Die Corona-Pandemie und der Krieg in der Ukraine haben eindrücklich vor Augen geführt, wie vernetzt und anfällig Versorgungsketten für Störungen sind. Schwankende Nachfragen und unterbrochene Lieferwege wirken sich direkt auf die Verfügbarkeit wichtiger Medikamente und Verbrauchsmaterialien aus. Globale Ereignisse nehmen so direkten Einfluss auf Dienstleistungen im Gesundheitswesen und die Wirtschaft im Allgemeinen.

Fehlende Transparenz in Lieferketten

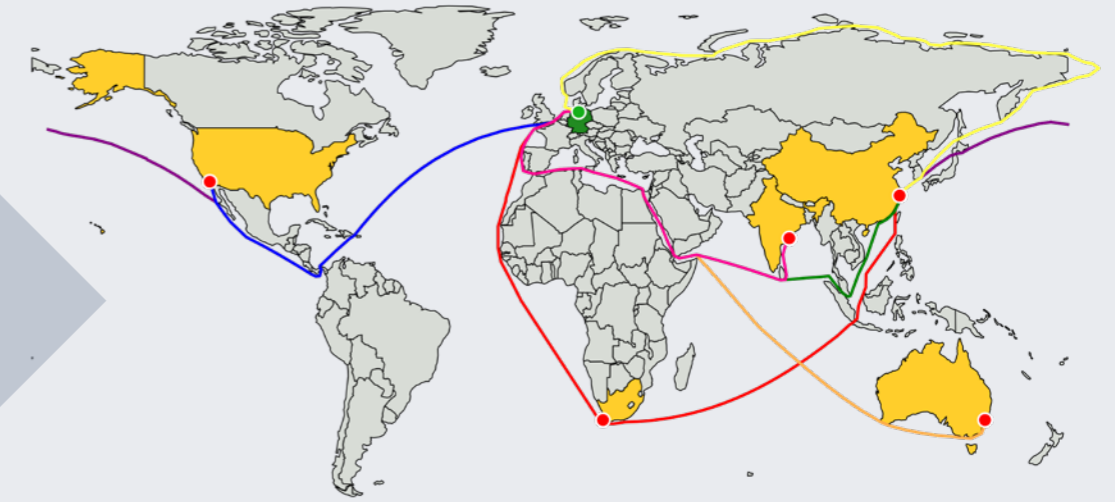
Organisationen stehen häufig vor der Herausforderung, dass detaillierte Informationen über ihre spezifischen Lieferketten unvollständig oder

Mangelnde Digitalisierung erschwert die Informationssammlung

nur schwer zugänglich sind. Transparente Lieferketten gelten jedoch als Schlüssel zur Stärkung der Versorgungssicherheit: Sie ermöglichen einen verantwortungsvollen Umgang mit Risiken und unterstützen bei der Minimierung von geographischen und organisationalen Abhängigkeiten.

Akzeptanz von Komplexität

Durch das Zusammentragen und Aufbereiten öffentlich zugänglicher Daten zu häufig verwendeten Produkten ist es möglich, Versorgungsnetze und Abhängigkeiten nachzuvollziehen. Betrachten wir beispielsweise die Versorgung von Rettungsdiensten mit Medizinprodukten, dann müssen hierfür Informationen zu Medizinprodukten aus Datenbanken, wie der Food and Drug Administration (FDA) und des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte, miteinander verknüpft werden, um ihre Bedeutung für konkrete Einsatzszenarien bewerten zu können. Eine genauere Betrachtung der Versorgungswege im Portfolio zweier beispielhafter Rettungsdienste zeigt eine deutliche Konzentration der Produktion in Asien und Nordamerika, vor allem in



Wichtigste Überseetransportwege

China, Indien und den USA. Diese geografische Verteilung macht Versorgungsketten besonders anfällig für Störungen und erschwert die Datenerhebung zur weiteren Analyse.

Von globalen Abhängigkeiten zur lokalen Stärke

Durch die Verknüpfung unterschiedlicher Informationsquellen ist es jedoch möglich, zusätzliche Mehrwerte wie z. B. Auskunft zu alternativen Herstellern oder Produktionsorten zu gewinnen. Durch die Akzeptanz der Komplexität der Versorgungswege lassen sich geographische und organisationale Risiken strategisch streuen. Sie bilden die Grundlage für die Optimierung der Lieferketten von Rettungsdiensten und vergleichbaren Disziplinen und ebnen den Weg zu einer sichereren und resilienteren präklinischen Notfallversorgung.

Kontakt

Dr.-Ing. Paul Geoerg
Vereinigung zur Förderung des
Deutschen Brandschutzes (vfdb) e. V.
Tel. . +49 176 72 894 627
geoerg@vfdb.de



Disruptionen von Lieferketten gefährden die Versorgung von Gesellschaft und Unternehmen

Effektives Risikomanagement und hohe Resilienz von Lieferketten setzen Transparenz von Lieferbeziehungen, Analyse von Disruptionen und Prognose der Verfügbarkeit kritischer Ressourcen voraus

Vergangene Krisenereignisse haben die Anfälligkeit von Lieferketten und die fehlende Transparenz eindrucksvoll veranschaulicht. Lieferbeziehungen werden größtenteils als sensible Information betrachtet, sodass aufwändige Recherche notwendig ist, um Informationen über alle Stufen einer Lieferkette – vom Rohstoff bis hin zum Endprodukt – zu erhalten.

Auswirkungen von Disruptionen auf globale Lieferketten analysierbar machen

Die an derselben Lieferkette beteiligten Unternehmen stehen jedoch nicht in Konkurrenz zueinander. Eine unternehmensübergreifende Kollaboration und ein Datenaustausch der Supply Chain Partner schafft die Basis für weitergehende Analysen. So können beispielsweise durch die Analyse und Simulation der gesamten Lieferkette Engpässe erkannt und (End-)Abnehmer frühzeitig vorgewarnt werden. Zwei im ResKriVer-Projekt entwickelte Dienste ViSCA und EvaVe zielen auf die vorausschauende Analyse und Sicherung der Versorgung mit krisenrelevanten Gütern ab. Beide Dienste können von Risikomanagern in Unternehmen und Organisationen sowohl proaktiv (ohne tatsächliche Disruption) als auch reaktiv (bei Eintreten einer Disruption) eingesetzt werden.

ViSCA – Lieferketten visuell Erfassen und Modellieren

Fraunhofer FOKUS hat einen neuen Ansatz entwickelt, mit dem Produzenten, Transportwege und Umschlagspunkte von globalen Lieferketten kartenbasiert grafisch erfasst und verschlüsselt in einem Peer-to-Peer-Netzwerk resilient gespeichert werden, um so die Vertraulichkeit sensibler Informationen zu wahren. Erste Abschätzungen von Transportdauern werden so möglich.

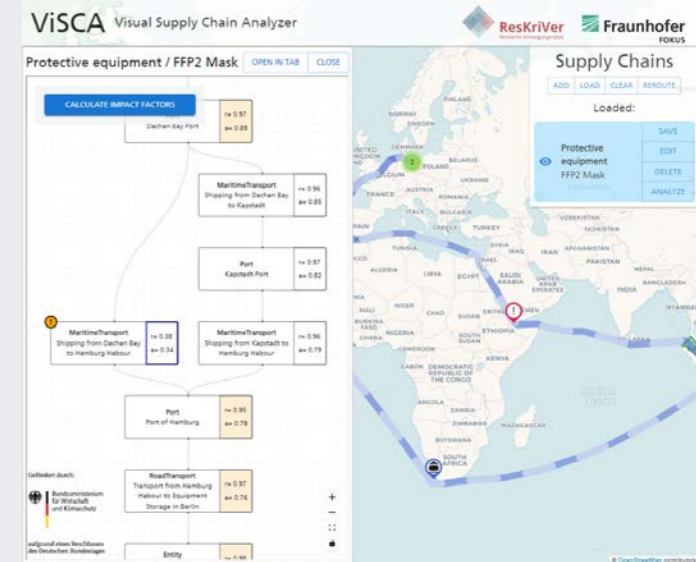
Die Einflüsse multipler Disruptionen auf die Lieferketten werden mittels des Subsystems ReSCA analysierbar, welches Informationen von Anwendenden zusammen mit Hypothesen nutzt, um die Verfügbarkeit einzelner Knoten und der Gesamtlieferkette zu ermitteln. Auswirkungen einzelner oder multipler Disruptionen auf betroffene Lieferkettenknoten und kritische Flaschenhalsknoten werden so transparent. Risikomanager erhalten Informationen, die helfen notwendige Redundanzen zu identifizieren, um die Resilienz der Lieferkette zu erhöhen.

rechts oben: Screenshot ViSCA
unten: EvaVe-Demonstrator

EvaVe – KI- und simulationsbasierte Engpassanalyse und Maßnahmenevaluierung zur Erhöhung der Resilienz in Lieferketten

Der Dienst zur Evaluierung der Versorgungssicherheit prognostiziert, basierend auf der Lieferkettensimulation OTD NETWORK des Fraunhofer IML, durch Störungen verursachte Material- und Kapazitätsengpässe in Lieferketten und bietet Entscheidungsunterstützung bei der Beurteilung von Maßnahmen zu deren Vermeidung. Für die Nutzung des webbasierten Dienstes werden zuerst die erwarteten Auswirkungen der Disruption(en) auf die betrachtete Lieferkette erfasst. Darauf basierend wird eine Simulation durchlaufen und untersucht, ob es zu einer Engpasssituation kommt. Die Simulationsergebnisse, z. B. Bestandsverläufe oder die Anzahl verspätet gelieferter Bestellungen, werden in Form eines Dashboards angezeigt.

Darüber hinaus werden Handlungsempfehlungen zur Auflösung möglicher Engpässe generiert und zur Verfügung gestellt. Durch die Kopplung der Simulation mit Künstlicher Intelligenz (des Projektpartners Merantix Momentum) wird der Dienst befähigt, in kürzester Zeit eine enorme Menge möglicher Maßnahmen darauf zu prüfen, ob diese eine Verbesserung der Lage bewirken können und welche Kosten damit einhergehen würden.



Kontakt

Dr. Thomas Hoppe
Fraunhofer FOKUS
Tel. +49 30 3463-7408
thomas.hoppe@fokus.fraunhofer.de

Johanna Kippenberger
Fraunhofer IML
Tel. +49 231 9743-440
johanna.kim.kippenberger@iml.fraunhofer.de



Social-Media-Monitoring zur Unterstützung von Leitstellen, Krisenstäben und Redaktionen

Social Media Monitoring hilft ergänzende Informationen von Augenzeugen zu Krisenereignissen zu finden und zu analysieren

Soziale Medien helfen unvorhergesehene Ereignisse zu identifizieren

Soziale Medien stellen einen schnellen Informationskanal dar, aus dem frühzeitig Hinweise auf sich abzeichnende Krisen gewonnen werden können. Seien dies erste Bilder zu Brandereignissen oder Hinweise auf sich entwickelnde Pandemien. Dabei kann es sein, dass Schadensereignisse unterschiedlichster Art an beliebigen Orten auftreten können und Augenzeugen

Ad-hoc-Meldungen einstellen. Diese enthalten in der Regel Zeit- und Ortsangaben sowie Bilder oder Videos und werden kommentiert, so dass ein Rückschluss auf das Ereignis gewonnen werden kann. Das Social-Media-Monitoring richtet sich an alle, die in Krisensituationen zeitnah Unterstützung für Sicherheit, Gesundheit und Bevölkerungsschutz leisten, wie z. B. Leitstellen und Krisenstäbe der Feuerwehr, Polizei, THW oder weitere Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, aber auch Redaktionen, beispielsweise in Rundfunkanstalten und Pressebüros.

Hierbei unterstützt Social-Media-Monitoring, um

- neue Ereignisse und Probleme zu identifizieren und zu klassifizieren,
- Gefahren und Risiken zu erkennen,
- betroffene Gebiete und Objekte einzugrenzen,
- aktuelle Bilder und Videos zu gewinnen,
- die Stimmungslage zu Ereignissen und Orten zu erheben und
- Meinungen aus der Bevölkerung zu erhalten.

links: Aufnahme des Großbrandes im Grunewald
rechts: Social-Media-Monitoring-Tool

Informationen aus Sozialen Medien müssen überprüft werden

Oft sind Berichte und Bilder von Augenzeugen die ersten Informationen, die vorliegen. Sind sie aber auch verlässlich? Keine Redaktion und kein Krisenstab sollte sich blindlings auf Meldungen aus den Sozialen Medien verlassen. Informationen aus allen Sozialen Netzwerken wie X, TikTok, Facebook, LinkedIn oder Instagram sowie Blogs oder Foren müssen daher validiert werden.

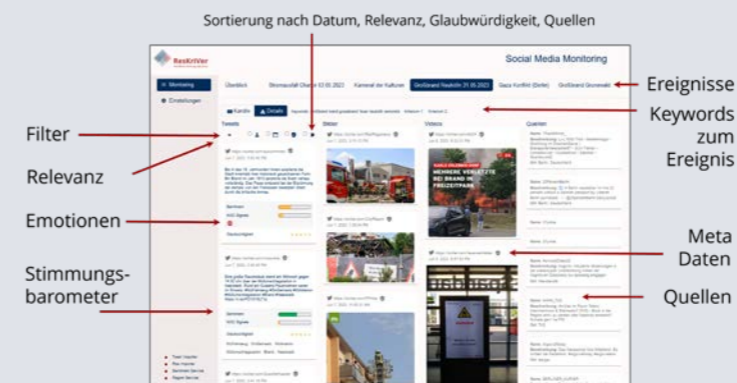
Monitoring und Analyse: die zwei Aufgaben des Social-Media-Monitoring-Tools

Monitoring heißt verschiedene Informationskanäle regelmäßig zu beobachten, um im Strom der eintreffenden Meldungen kritische Ereignisse zu erkennen. Auf Grundlage von Schlüsselworten, wie z. B. »Feuer« oder »Verletzte«, werden Posts ausgewählt und bewertet, um

Redaktionen bei der Auswahl zu unterstützen. Die tiefergehende Analyse eines Ereignisses berücksichtigt dabei weitere Parameter wie:

- **Relevanz:** auf Basis von Schlüsselworten, Anzahl von Views, Likes, Reposts und Kommentaren
- **Stimmung:** aller Posts für jedes Ereignis auf einer Negativ-/Positiv-Skala, z. B. um Einsatzkräfte auf besondere Stimmungen einzustellen
- **Emotionen:** wie Ekel, Freude, Furcht, Trauer, Wut, Überraschung oder Verachtung
- **Vertrauen:** von Redaktionen validiert und gekennzeichnet
- **Glaubwürdigkeit:** auf Basis der W3C-Credibility Signals bzgl. Fehlern oder Auffälligkeiten bei Rechtschreibung, Grammatik oder Stil.

Die Nutzenden können die Posts zu einem Ereignis nach Relevanz, Datum, Stimmung, Vertrauen oder Quelle sortieren, wobei dies in auf- oder absteigender Reihenfolge möglich ist.



Kontakt

Rolf Fricke
Condat AG
Tel. +49 172 399 1959
rolf.fricke@condat.de



Unterstützung der Arbeit von Krisenstäben durch intelligente Technologien

Tools zur Datenanalyse und Prognose können Echtzeitinformationen liefern, die Krisenstäbe zur Bewältigung von Krisen benötigen

Komplexe Krisen erfordern komplexe Lösungen

Die Arbeit von Krisenstäben ist entscheidend für die erfolgreiche Gefahrenabwehr in umfangreichen Krisenslagen. Ein Stab wird einberufen, wenn Ereignisse auftreten, die im Rahmen der Regelorganisation nicht zu bewältigen sind und eine besondere Koordination und Führung erfordern. Großschadensereignisse, Katastrophen aber auch Großbrände, Großveranstaltungen mit hohem Sicherheitsrisiko oder andere außergewöhnliche Ereignisse sind solche Situationen, die eine umfassende und koordinierte Zusammenarbeit verschiedener Organisationen erfordern.

Der Krisenstab der Berliner Feuerwehr setzt sich aus Führungskräften und Fachleuten der Feuerwehr sowie bei Bedarf aus Vertretenden anderer Behörden und Organisationen zusammen. Zu seinen Aufgaben gehören die strategische Planung und Koordination der Einsätze, die Ressourcenverwaltung, die Kommunikation mit anderen Organisationen und die Information der Öffentlichkeit. Eine kontinuierliche und akkurate Lageerfassung ist entscheidend für jede dieser Aufgaben.

Digitale Prototypen unterstützen die Stabsarbeit

Durch Analyse von Informationen und darauf basierenden Prognosen, können intelligente Verfahren die Stabsarbeit unterstützen. Für die Berliner Feuerwehr sind vier digitale Dienste relevant, die im Rahmen des Forschungsprojektes ResKriVer in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern entwickelt wurden:

- Ein Engpassprognose-Tool berechnet, wie viele Hilfsgüter abgegeben werden können, ohne den Regelbetrieb zu gefährden.

links: KI-unterstützte Detektion von Wärmequellen mittels Drohnen;
rechts: Nachbesprechung der Krisenstabsübung

- Die softwaregestützte Drohnen Datenanalyse übermittelt die Koordinaten identifizierter Wärmequellen (wie etwa Glutnester oder Wohnungsbrände) automatisch in ein Geoportal, um sie in der einsatzbezogenen Lagekarte anzuzeigen.
- Das strukturierte Erstellen von Lageberichten und Pressemitteilungen wird durch Datenübernahme aus der Stabssoftware unterstützt.
- Social-Media-Monitoring ermöglicht es, Beiträge in sozialen Netzwerken zu einem Krisenereignis nach Relevanz, Glaubwürdigkeit oder Stimmung zu bewerten und zu ordnen.

Erprobung der ResKriVer-Dienste zur Bewältigung eines simulierten Stromausfalls

Die vier Prototypen wurden im Rahmen einer Einsatzübung des Krisenstabs erfolgreich eingesetzt. Hierfür wurde im Februar 2024 im Stabsraum der Berliner Feuerwehr eine mehrstündige Einsatzübung durchgeführt, bei der die verschiedenen Dienste im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit bei der Bewältigung einer fiktiven Lage evaluiert wurden. Das Übungsszenario sah einen mehrstündigen Stromausfall in Köpenick vor. Der Übungsstab wurde von der an diesem Tag diensthabenden Stabsgruppe gestellt. Sie wurde durch die Fernmeldebetriebsstelle über die Fortentwicklung der fiktiven Lage informiert. Um die 50 Personen verfolgten die Übung über einen moderierten Videostream. Die Übung hat gezeigt, dass die Dienste die Arbeit des Krisenstabes unterstützen können. Grundlage für einen erfolgreichen Einsatz der Dienste sind regelmäßige Schulungen und die Einbindung in den Regelbetrieb.



Kontakt

Christoph Stiller
Berliner Feuerwehr
Stab Forschungsprojekte
Tel. +49 30 387 10 600
forschung@berliner-feuerwehr



Blut spenden und Leben retten

Blut, eine lebensnotwendige Körperflüssigkeit, versorgt den Körper mit Sauerstoff, sichert die Wärmeregulation, den Transport von Nährstoffen und Abbauprodukten sowie die Gerinnung und die Immunabwehr. Die einzigartige Zusammensetzung des menschlichen Blutes lässt sich bisher nicht künstlich kopieren

2022 wurden gemäß PEI-Statistik rd. 4.240 Vollblutspenden pro 100.000 Einwohner geleistet. Nur ca. 4 Prozent der Bevölkerung Deutschlands spendeten Blut. Der durchschnittliche Bedarf lag bei rd. 3.800 Vollblutspenden pro 100.000 Einwohner.

Steigt in Krisensituationen oder anderen Gefährdungslagen der Bedarf ad hoc rasant an und stehen Blutspender oder Blutspende-Lokale nicht in ausreichender Zahl zur Verfügung (z. B. bei Pandemien, bei Katastrophen, bei einem Blackout), kippt dieses beinahe ausgeglichene Verhältnis schnell und eine humanitäre Krise kann nicht ausgeschlossen werden.

Neue Wege zur Sicherung der Versorgung mit Blutprodukten müssen beschritten werden

Blutprodukte sind Arzneimittel und unterliegen damit strengsten, gesetzlichen Auflagen bei der Spende, der Herstellung und dem Transport. Drei zentrale Probleme sind hierbei für den Krisenfall zu lösen:

- Wo können temporäre Entnahmeräume eingerichtet werden, die den gesetzlichen Vorgaben genügen?
- Wie kann der Transport sichergestellt werden, wenn auch die Infrastruktur von den Auswirkungen einer Katastrophe betroffen ist?

- Wie können Blutspender und geschultes, medizinisches Personal gezielt aktiviert und einbestellt werden?

Erschließung mobiler, temporärer Entnahmeräume

Geeignete temporäre Entnahmeräume müssen den gesetzlichen Vorschriften hinsichtlich Hygiene, Inbetriebnahme und Erreichbarkeit genügen. Im Krisenfall müssen sie schnell aktivierbar sein, neben den Räumlichkeiten muss die Infrastruktur und medizinisches Material vorgehalten werden. Im Fall unterbrochener Verkehrsverbindungen müssen sie sowohl für Spender als auch für medizinisches Personal leicht erreichbar sein. Zudem müssen sie auch alternative Transportwege zu den Herstellungseinrichtungen der Blutprodukte ermöglichen. Verkehrsknotenpunkte und Nähe zu Kliniken sind ideale Orte.

Aktivierung von Spendern und medizinischem Personal

Erfahrungen aus der Corona-Pandemie haben gezeigt, dass ein öffentlicher Aufruf zum Blutspenden auf große Spendebereitschaft stößt. Allerdings überstieg

die große Anzahl Spenderwilliger schnell die verfügbaren Kapazitäten.

Mit BLUTAKUT wurde eine App entwickelt, mit der Spendende gezielt angesprochen und koordiniert werden können. Möglich wird dies durch die Kopplung an Laborinformationssysteme und die Nutzung der darin hinterlegten, autorisierten und geschützten Informationen von bekannten Blutspendenden. Darüber hinaus können auch verantwortliche Ärzte oder Krisenstäbe das medizinische Personal nach Bedarf einbestellen.

Blutspenden nicht nur im Krisenfall

Kliniken können ohne ausreichende Versorgung mit lebenswichtigen Blutkonserven ihren Betrieb kaum aufrechterhalten. Ein verlässlicher Bestand an Blutkonserven setzt voraus, dass es immer genügend Spendende gibt. Helfen Sie, diesen Bestand zu sichern.

Werden auch Sie Blutspenderin oder -spender und nutzen Sie BLUTAKUT.

Jährlich am 14. Juni ist Weltblutspendetag! Spenden auch Sie!



Kontakt

Prof. Dr. med. Axel Pruß
Charité - Universitätsmedizin Berlin
Tel. +49 30 450-62 51 26, -52 51 61
axel.pruss@charite.de

Prof. Dr. Hans Bäumlner
Charité - Institut für Transfusionsmedizin
Tel. +49 30 450 52 51 31
hans.baeumlner@charite.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

Dr. Thomas Hoppe
Fraunhofer FOKUS,
Geschäftsbereich Quality Engineering
Tel. +49 30 3463-7408
thomas.hoppe@fokus.fraunhofer.de

Fraunhofer FOKUS
Kaiserin-Augusta-Allee 31
10589 Berlin

www.reskriver.de
www.fokus.fraunhofer.de

