

Innovationsprojekt für mehr Sicherheit bei Großveranstaltungen

AUTORINNEN: DR. ANGELIKA KNEIDL & ISABEL SCHNEIDER, M. A.



nung getragen werden muss: Wie kann es gelingen, dass Besuchende das Veranstaltungsgebiet schnellstmöglich verlassen können? Wie viel Zeit muss dafür kalkuliert werden? Welche Auswirkungen haben Sperren von einzelnen Ausgängen? Und was bedeutet das für die Einsatzkräfte und deren Agieren im Einsatzraum?

Um nicht zuletzt auf diese Fragen Antworten zu finden, hat das Polizeipräsidium Stuttgart zunächst das Forschungsprojekt ESCAPE initiiert (Laufzeit 03/2020 bis 02/2022), gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Darin wurde ein Simulationsmodell entwickelt, das es ermöglicht, großflächige und auch parallele Veranstaltungsbereiche mit einer hohen Personenzahl zu analysieren. Die hierbei gewonnenen Erkenntnisse wie Räumungszeit, Räumungsverläufe, Laufwege und Wechselwirkungen von Personenströmen können für die polizeiliche Lagebewertung völlig neue sicherheitsrelevante Informationen liefern und gleichzeitig die Einsatzplanung optimieren.

Von ESCAPE zu ESCAPE PRO

Im Rahmen des Forschungsprojekts ESCAPE wurde der Stuttgarter Neckarpark genauer betrachtet. Der Neckarpark ist aufgrund seiner geografischen Lage direkt am Neckar in den Räumungsrichtungen beschränkt (vgl. Abbildung 2). Zudem befinden sich hier in nächster Nähe zahlreiche Versammlungsstätten wie die MHP-Arena (~ 60.000 Per-

Wie können Großveranstaltungen mit einer Vielzahl an Menschen möglichst sicher gemacht werden, um Unglücke wie bei der Loveparade 2010 zu vermeiden? Das Polizeipräsidium Stuttgart hat ein Innovationsprojekt initiiert, in dem Personenströme simuliert werden. Im Rahmen der Fußball-Europameisterschaft 2024 soll die zum Einsatz kommende Software einem Stresstest unterzogen werden.

Hohe Besucherzahlen auf einer Vielzahl von verschiedenen, zum Teil gleichzeitig stattfindenden Großveranstaltungen stellen die Genehmigungs- und Sicherheitsbehörden regelmäßig vor große Herausforderungen. Überall, wo viele Personen aufeinandertreffen, können kritische Personendichten entstehen. Im schlimmsten Fall kann das zu einer Gefahr für die Gesundheit und das Leben der Besuchenden werden. Leidvoll erfahren mussten das Besuchende, Rettungskräfte und Veranstaltende beispielsweise bei der Loveparade in Duisburg am 24. Juli 2010. Doch auch die abstrakt hohe Gefährdung in Bezug auf terroristisch motivierte Gewalt stellt inzwischen eine dauerhafte Gegebenheit dar, der in der Einsatzplanung der Polizei Rech-

Abbildung 1: Die Fußball-Europameisterschaft wird in deutschen Großstädten wieder enorme Menschenmengen zusammenbringen, bei denen kritische Personendichten entstehen können (Foto: farbkombinat/Adobe Stock)



Abbildung 2: Der Neckarpark in Stuttgart mit den unterschiedlichen Veranstaltungsstätten und deren maximalen Besucherzahlen im Überblick

sonen), die Hanns-Martin-Schleyer-Halle (~ 15.500 Personen), die Porsche-Arena (~ 6.500 Personen) sowie die Fläche, auf der jährlich im Herbst der Cannstatter Wasen stattfindet (~ 90.000 Personen).

Deshalb diente der Neckarpark innerhalb des Projekts als Forschungsszenario, um die Räumung des Geländes aufgrund einer unkonventionellen Spreng- und Brandvorrichtung (USBV) näher zu betrachten. Die polizeilichen Partner des Projekts planten eine potenzielle Räumung basierend auf ihrem Erfahrungswissen und schlugen vor, an neuralgischen Punkten Sperrungen einzurichten, um das Kreuzen von Menschenströmen zu verhindern.

Diese Planung wurde anschließend mithilfe des weiterentwickelten Simulationstools crowd:it der accu:rate GmbH simuliert. Zusätzlich wurde eine weitere Simulation durchgeführt, bei der keine Sperrungen eingesetzt wurden, sondern eine Räumung zum nächstgelegenen Ausgang erfolgte.

Die Ergebnisse waren zunächst überraschend: Die Sperrungen verlängerten die Räumungszeit um mehr als 60 Prozent. Der Grund da-

für lag darin, dass die zeitlich-räumlichen Effekte bei der herkömmlichen Planung nicht berücksichtigt wurden. Personen kamen an den vermeintlich neuralgischen Punkten so zeitverzögert an, dass sich keine Engpässe bildeten. Die Personenströme wurden bereits an den Ausgängen vom Cannstatter Wasen und der MHP-Arena entzerrt (vgl. Abbildung 3).

Diese Erkenntnis unterstreicht die komplexe kognitive Herausforderung der validen Einschätzung von Wechselwirkungen bei der Untersuchung von Personenströmen. Personenstromsimulationen können hier einen entscheidenden Beitrag zur Optimierung polizeilicher Einsatzplanungen leisten.

Um Simulationen in einsatzplanende Stellen einzubinden und die Software auf den notwendigen Reifegrad zu heben, damit auch Sicherheitsbehörden damit arbeiten können, wurde im Frühjahr 2023 das Folgeprojekt ESCAPE PRO ins Leben gerufen. Die Software soll unter realen Bedingungen getestet werden und das bestehende Informationsdefizit im Einsatzplanungsprozess ausgleichen. Die Fußball-Europameisterschaft UEFA EURO 2024 dient als Testumgebung für diesen

Stresstest. Die Polizeien aller zehn Spielstandorte der UEFA EURO 2024

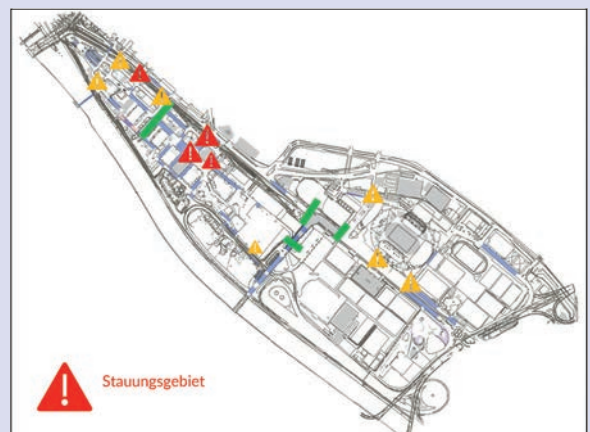
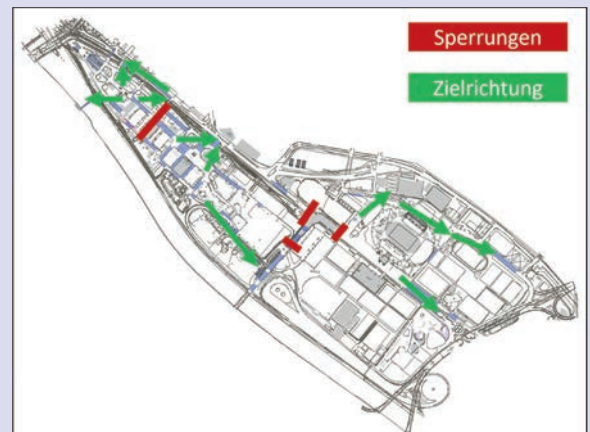
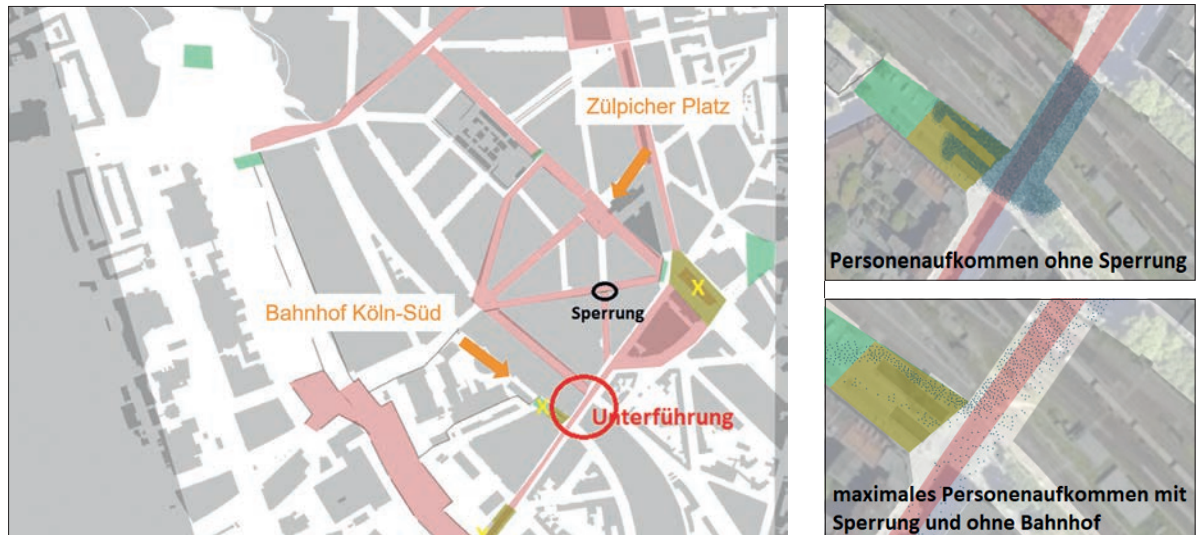


Abbildung 3: Oben sind die geplanten Sperrungen zu sehen, darunter die Gebiete, in denen in der Simulation Staus auftraten. Man erkennt, dass die Sperrungen nicht mit den Gebieten übereinstimmen, in denen Stauungen auftreten

Abbildung 4:
Simulationsaus-
schnitt aus Köln:
Hier wurde die
Platzierung von
Sperrungen
untersucht.
Rechts: Ergebnis
ohne/mit
Sperrung



sind am Projekt unter der Federführung der Polizei Stuttgart beteiligt, ebenso wie die Feuerwehren und Ordnungsämter der Städte Stuttgart und Köln.

Am Ende des Projekts soll die Software leistungsstark und benutzerfreundlich sein und bundesweit einen Mehrwert für die Einsatzplanung der Polizeien bieten können.

Welchen Mehrwert erhofft sich die Polizei?

Mit der Anwendung durch die einsatzplanenden Stellen in der Polizei werden die Erkenntnisse direkt dort generiert, wo sie auch angewendet werden. Der Mehrwert der Simulationserstellung besteht im Wesentlichen darin, Maßnahmen im Rahmen der Einsatzplanung szenarienbasiert vorzudenken. Die Polizei kann dadurch vor allem folgende Fragen im Vorfeld für sich beantworten:

- Wie lange sind die erforderlichen Räumungszeiten?
- Wo können die eingesetzten Kräfte im Einsatzraum taktisch günstig positioniert werden, sodass diese bei ihrem Einschreiten nicht oder nur in geringem Umfang mit den Personenströmen kollidieren?
- Welche Anfahrtswege und Aufstellungsflächen sind taktisch sinnvoll festzulegen, ohne die Fluchtwege zu beeinträchtigen?

- Wo bestehen Wechselwirkungen der Personenströme mit denen umliegender öffentlicher Räume bzw. von parallelen Veranstaltungen?
- Wie wirken sich Sperrungen oder Blockaden einzelner Verkehrswege auf die Räumungszeiten aus?

Die Simulation und damit die virtuelle Darstellung der Einsatzräume und Personenströme bietet zudem Fortbildungsmöglichkeiten, da hier verschiedene Einsatztaktiken erprobt und fortentwickelt werden können.

Erste Ergebnisse

Vier der zehn polizeilichen Projektpartner wurden in ihrer Rolle als Vollpartner befähigt, die Software selbst zu bedienen und die Erkenntnisse aus den Simulationen in die Einsatzplanung einfließen zu lassen. Dazu haben sie bereits während der Schulung an realen Beispielen gearbeitet und konnten erste Erkenntnisse für ihre Einsatzplanung gewinnen.

So wurde in Köln der Start in die Karnevalssession am 11.11.2023 in der Innenstadt betrachtet und dabei erarbeitet, dass eine gut platzierte Sperrung eine Überfüllung mit gegenläufigen Strömen in einer Unterführung vermeiden könnte (vgl. Abbildung 4).

In Stuttgart wurden für den Weihnachtsmarkt unterschiedliche Varianten untersucht, wie ein Platz im Ernstfall schnellstmöglich geräumt

werden kann. Hier wurde festgestellt, dass die Sperrung enger Gassen eine schnellere Gesamträumung zur Folge hat.

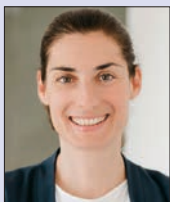
Die Schulungen konnten damit bereits mit ersten Mehrwerten abgeschlossen werden.

Der Stresstest für die Software

Die UEFA EURO 2024 bietet nun die einmalige Gelegenheit einer bundesweiten Praxiserprobung sowie eines Erfahrungsaustausches zur Leistungsfähigkeit der Software. Für jeden der zehn Spielstandorte wird ein Simulationsmodell entwickelt, das in die Einsatzplanungen eingebunden werden kann. Vor, während und nach der Simulationserstellung wird evaluiert, ob die Software den erhofften Mehrwert liefert und die Anwendenden in Bezug auf Praxistauglichkeit und Leistungsfähigkeit überzeugen.

Ausblick

Zum Abschluss des Projekts soll schließlich über eine dauerhafte Implementierung einer solchen Software bei den einsatzplanenden Stellen entschieden werden. Eine Roadmap soll helfen, auch anderen Polizeien sowie Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) eine Entscheidungshilfe zu geben, ob eine Umsetzung hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Systemvoraussetzungen, Personalbedarf und Anwendungsmöglichkeiten sinnvoll ist.



Die Autorinnen dieses Beitrags:

Dr. Angelika Kneidl ist Geschäftsführerin der accu:rate GmbH und eine der führenden internationalen Expertinnen auf dem Gebiet der Personensimulation.

Kontakt:
info@accu-rate.de

Isabel Schneider, M.A., ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projektbüro des Polizeipräsidiums Stuttgart, das bei ESCAPE PRO als Konsortialleitung fungiert.

Kontakt:
stuttgart.pp.fest.escape@polizei.bwl.de