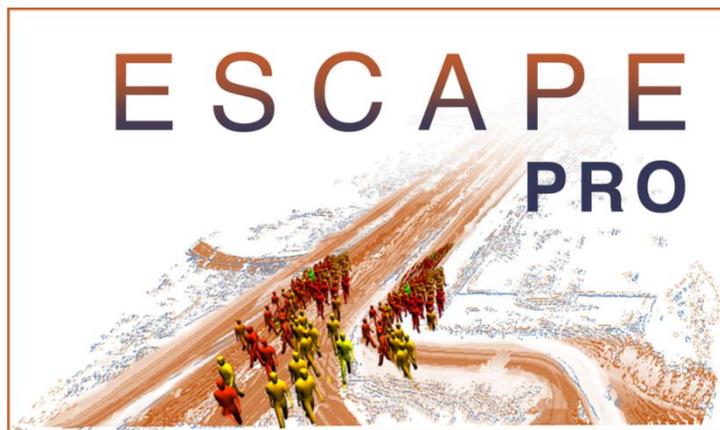


Polizeipräsidium Stuttgart

# Innovationsprojekt ESCAPE PRO

Besucherstromsimulationen bei parallelen  
Großveranstaltungen;  
performant & anwenderorientiert



## ESCAPE PRO: Zahlen, Daten & Fakten

- Projektzeitraum: 1. Juni 2023 bis 31. Dezember 2024
- Projektleitung: Polizeivizepräsident Carsten Höfler (Polizeipräsidium Stuttgart)
- ESCAPE PRO als Innovations- und Anschlussprojekt des erfolgreich beendeten Forschungsprojekts ESCAPE
- Ziel: Bau einer Brücke in die Praxis bzw. die polizeiliche Einsatzplanung in Bezug auf Personenstromsimulationen
- Projektträger: VDI Technologiezentrum GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), im Rahmen der Förderrichtlinie „Innovationen im Einsatz – Praxisleuchttürme der zivilen Sicherheit“
- Gesamtfördervolumen: 1,04 Mio. Euro
- Bundesweites Konsortium unter Beteiligung der Polizeien aller Spielstandorte der UEFA EURO 2024



<u>Verbundpartner</u>	<u>Assoziierte Partner</u>
 Polizeipräsidium Stuttgart (Verbundkoordinator)	 Polizeipräsidium Frankfurt a.M.
 accu:rate GmbH	 Polizeipräsidium München
 Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung	 Polizeipräsidium Gelsenkirchen
 Deutsche Hochschule der Polizei	 Polizeipräsidium Düsseldorf
 Polizei Berlin	 Polizeipräsidium Dortmund
 Polizeipräsidium Hamburg	 Polizeidirektion Leipzig
 Polizeipräsidium Köln	 Stadt Stuttgart
	 Berufsfeuerwehr Stuttgart
	 Stadt und Berufsfeuerwehr Köln

## **Warum benötigen wir ESCAPE PRO bzw. Besucherstromsimulationen?**

2024 sind wir in Deutschland Gastgeber der Fußballeuropameisterschaft. Derartige Großveranstaltungen stellen Veranstalter und Sicherheitsbehörden regelmäßig vor große Herausforderungen. Insbesondere zeitgleiche, parallele Veranstaltungen in örtlicher Nähe zueinander können die lokale Verkehrsinfrastruktur bzw. die Einsatzplanenden in den Planungsstäben schnell an ihre Grenzen bringen. Das Innovationsprojekt ESCAPE PRO soll entscheidende Informationen liefern, so dass im Idealfall potentielle, kritische Personendichten früh erkannt und verhindert werden können. Informationen, die Leben retten können.

Mit ESCAPE PRO wird der Einsatzplanungsprozess neu, innovativ und zukunftsweisend gedacht. Das Simulationsmodell ist in der Lage, die Entfluchtung der jeweils betrachteten Veranstaltungen zu simulieren.

## **Zum Konsortium**

Neben den Polizeien Berlin, Hamburg, Dortmund, Düsseldorf, Köln, Gelsenkirchen, Leipzig, Frankfurt, München und Stuttgart beteiligen sich auch die Feuerwehren und Ordnungsämter der Städte Köln und Stuttgart. Wissenschaftlich begleitet wird das Projekt von der Deutschen Hochschule der Polizei sowie vom Fraunhofer-Institut für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung. Die zum Einsatz kommende Simulationssoftware „crowd:it“ ist eine Entwicklung der accu:rate GmbH aus München, die im Projekt ebenfalls als wesentlicher Verbundpartner mitwirkt. Das Konsortium verfolgt mit seiner breit angelegten Struktur das Ziel, bundesweit möglichst viele Anwendende und Sichtweisen mit einzubeziehen. So lassen sich die Ergebnisse im Erfolgsfall auf eine Vielzahl an Behörden übertragen.

Das Projekt wird im Rahmen des Sicherheitsforschungsprogramms der Bundesregierung als sogenannter „Praxisleuchtturm der zivilen Sicherheit“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung mit rund einer Million Euro gefördert.

## **Was ist das Ziel des Projekts und wie gehen wir vor?**

Ziel des Innovationsprojekts ESCAPE PRO ist es, für die Ergebnisse aus dem Vorgängerprojekt ESCAPE (Projektlaufzeit 2020-2022) eine Brücke in die Praxis zu schlagen. Die Simulationssoftware soll hierfür bei ausgewählten polizeilichen Einsatzlagen in den Planungsstäben der Polizeien zur Anwendung kommen und hierdurch die Einsatzplanung unterstützen.

Im Vorgängerprojekt ESCAPE war es technisch erstmals gelungen, mit Hilfe der Simulationssoftware „crowd:it“ die Entfluchtung paralleler, großflächiger Veranstaltungen mit einer hohen Anzahl an Personen zu simulieren. Im Ergebnis konnten hier bereits völlig neue sicherheitsrelevante Informationen für die polizeiliche Lagebewertung gewonnen werden (u. a. Wechselwirkungen von Personenströmen, Engstellen, ungenutzte Flächen, Räumungszeiten). Was unter anderem auch pandemiebedingt nicht möglich war, war die Verwendung der Software bei der Planung konkreter Einsatzlagen.

„Crowd:it“ soll im Rahmen von ESCAPE PRO nun weiter an die Bedarfe der Polizeien angepasst werden. Zunächst wird die Software 2023 noch bei verschiedenen Einsatzlagen getestet und weiter optimiert. Mit der UEFA EURO 2024 bietet sich dann die einmalige Gelegenheit einer bundesweiten Praxiserprobung sowie eines bundesweiten Erfahrungsaustausches zur Leistungsfähigkeit der Simulationssoftware („Stresstest“ für die Software). Für jeden Spielstandort soll im Rahmen von ESCAPE PRO ein Simulationsmodell entwickelt werden, das in die Einsatzplanungen eingebunden werden kann. Dabei sollen Performanz, Einsatztauglichkeit und Anwendungsfreundlichkeit im Fokus stehen. So kann ESCAPE PRO zu einem Baustein in der Sicherheitsarchitektur der UEFA EURO 2024 werden und einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit der Besuchenden leisten.

Eine anschließende Evaluation wird überprüfen, ob die Software den erhofften Mehrwert liefert und in einem entsprechenden Kosten-Nutzen-Verhältnis steht.

### **Welchen Mehrwert erhoffen wir uns von den Ergebnissen?**

Durch die neuen Erkenntnisse aus den Simulationen können polizeiliche Maßnahmen im Rahmen der Einsatzplanung szenarienbasiert vorgedacht und ggf. getroffen werden. Dabei werden u. a. folgende Mehrwerte für die Polizei erwartet:

- Die eingesetzten Kräfte können im Einsatzraum taktisch günstig positioniert werden, sodass diese bei ihrem Einschreiten nicht oder nur in geringem Umfang mit den Personenströmen kollidieren.
- Anfahrtswege und Kräftesammelstellen bzw. Aufstellungsflächen können taktisch sinnvoll festgelegt werden, ohne dass Fluchtwege beeinträchtigt werden.
- Wechselwirkungen der Personenströme mit denen umliegender öffentlicher Räume bzw. von parallelen Veranstaltungen können beleuchtet werden.
- Aussagen zu Räumungszeiten werden möglich und können in die Einsatzplanung und -bewältigung integriert werden.

- Die Simulation und damit die virtuelle Darstellung der Einsatzräume und Personenströme bietet zudem Fortbildungsmöglichkeiten für die Polizei, da hier verschiedene Einsatztaktiken, z. B. im Zusammenhang mit der Lenkung von Personenströmen, evaluiert und fortentwickelt werden können.

### **Wo wollen wir hin?**

Noch arbeitet die Simulation nicht mit Echtzeitdaten. Mittelfristiges Ziel ist es jedoch, ESCAPE PRO zu einer Echtzeitsimulation fortzuentwickeln. Dieser technologische Quantensprung würde die Informationen für die polizeiliche Beurteilung der Lage revolutionieren und die darauf basierenden polizeitaktischen Entscheidungen auf eine belastbarere Datengrundlage stellen. Sofern sich die Software im Rahmen der UEFA EURO 2024 bewährt, gewinnen wir ein wichtiges Werkzeug für die Einsatzplanung der Polizei, das auch über die UEFA EURO 2024 hinaus bei Großveranstaltungen Anwendung finden kann. Auch sind Anwendungsgebiete außerhalb der Polizei denkbar, um beispielsweise Anhörungs- bzw. Genehmigungsverfahren bei Kommunen oder Veranstaltern zu optimieren.

### **Haben Sie weitere Fragen?**

Kontaktieren Sie gerne das Projektbüro unter [STUTTGART.PP.FEST.ESCAPE@polizei.bwl.de](mailto:STUTTGART.PP.FEST.ESCAPE@polizei.bwl.de).

## Anwendungsbeispiele von Besucherstromsimulationen in der Software „crowd:it“

Fallgruppe 1: Lollapalooza-Festival in Berlin, 09.-10. September 2023

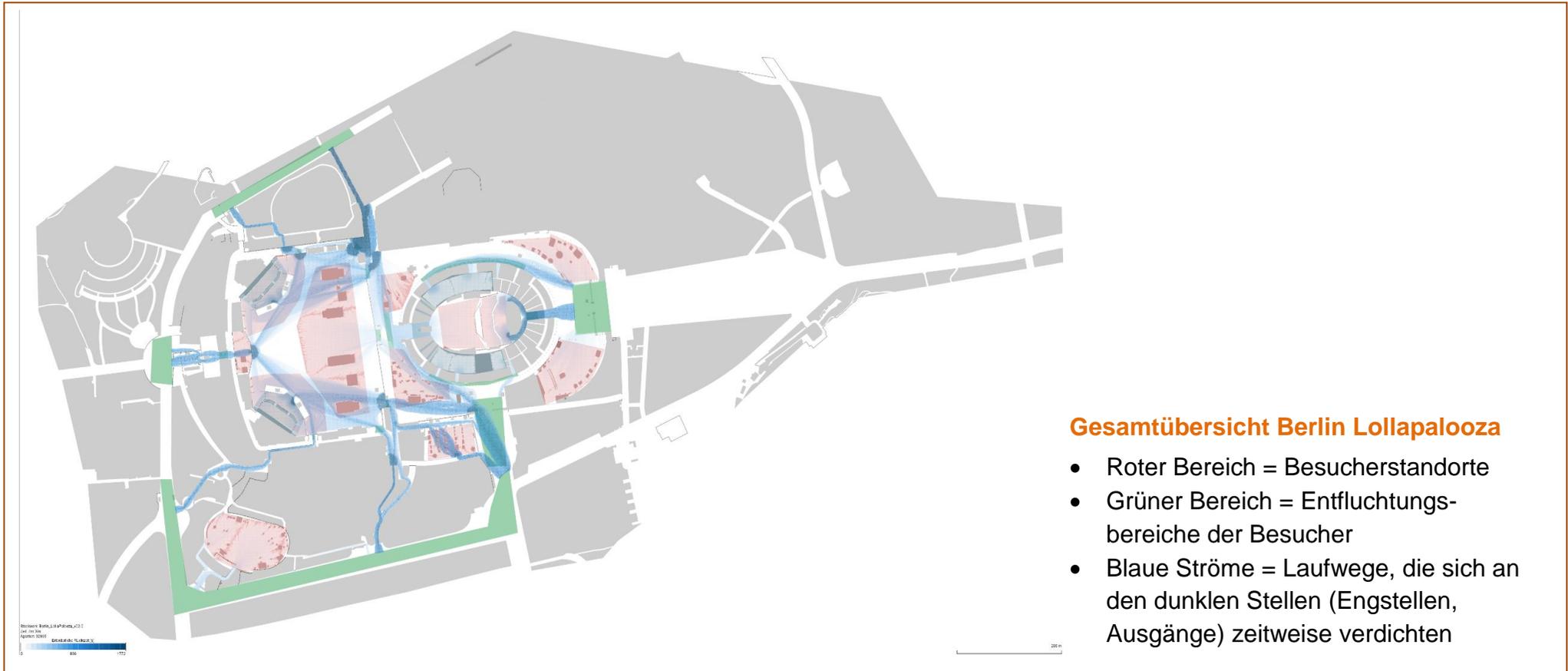
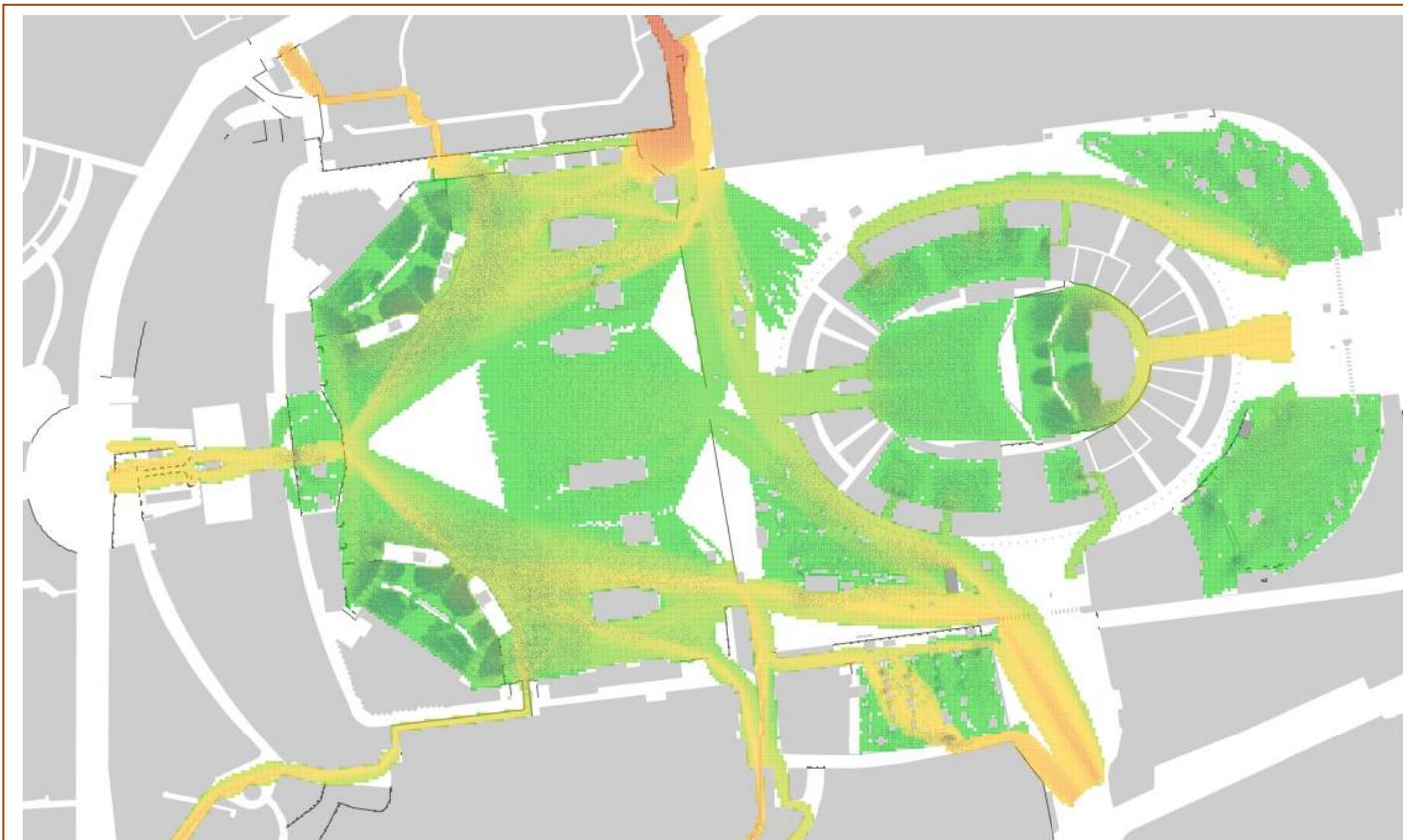


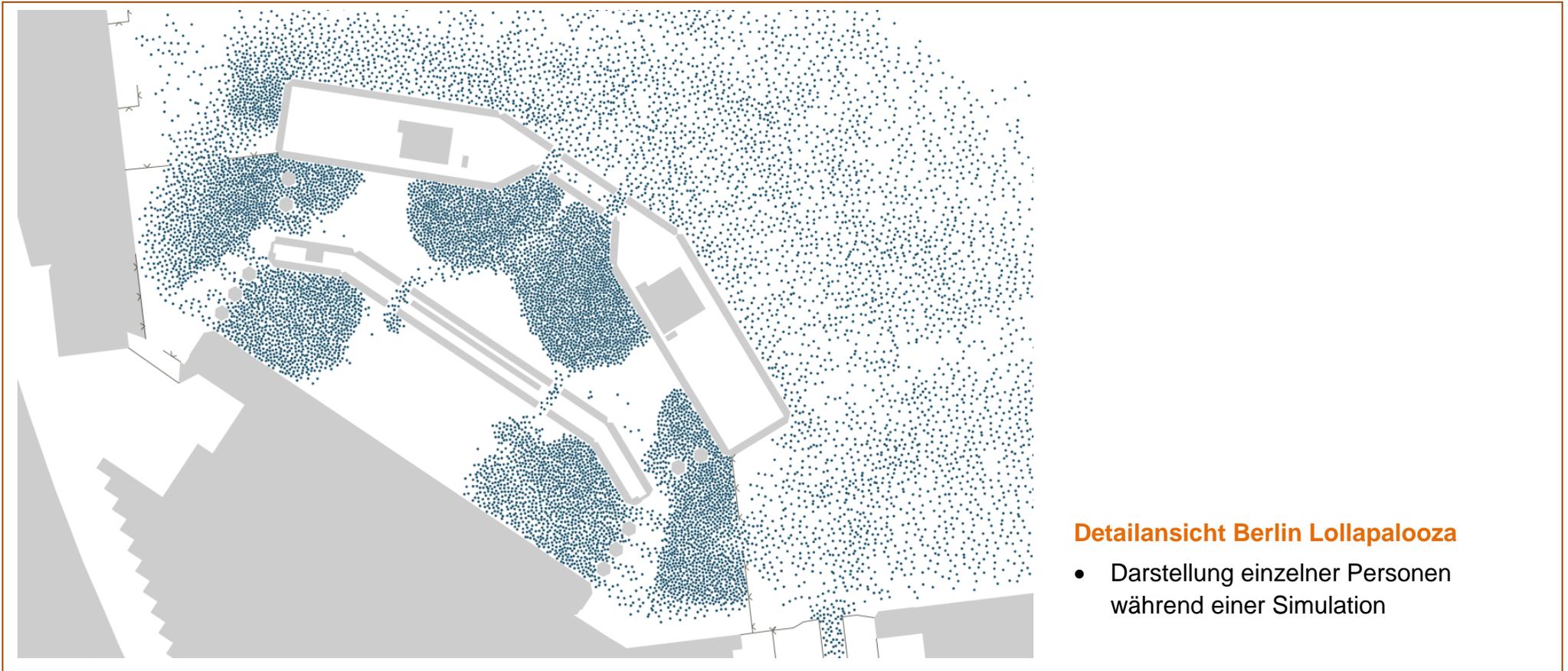
Abb. 1



### Heatmap Berlin Lollapalooza

- Einfärbung in Orange zeigt Besucherströme, die an diesen Stellen näher zu betrachten sind
- Personen können anhand dieser Auswertung umgeleitet bzw. auf weitere Ausgänge verteilt werden

Abb. 2

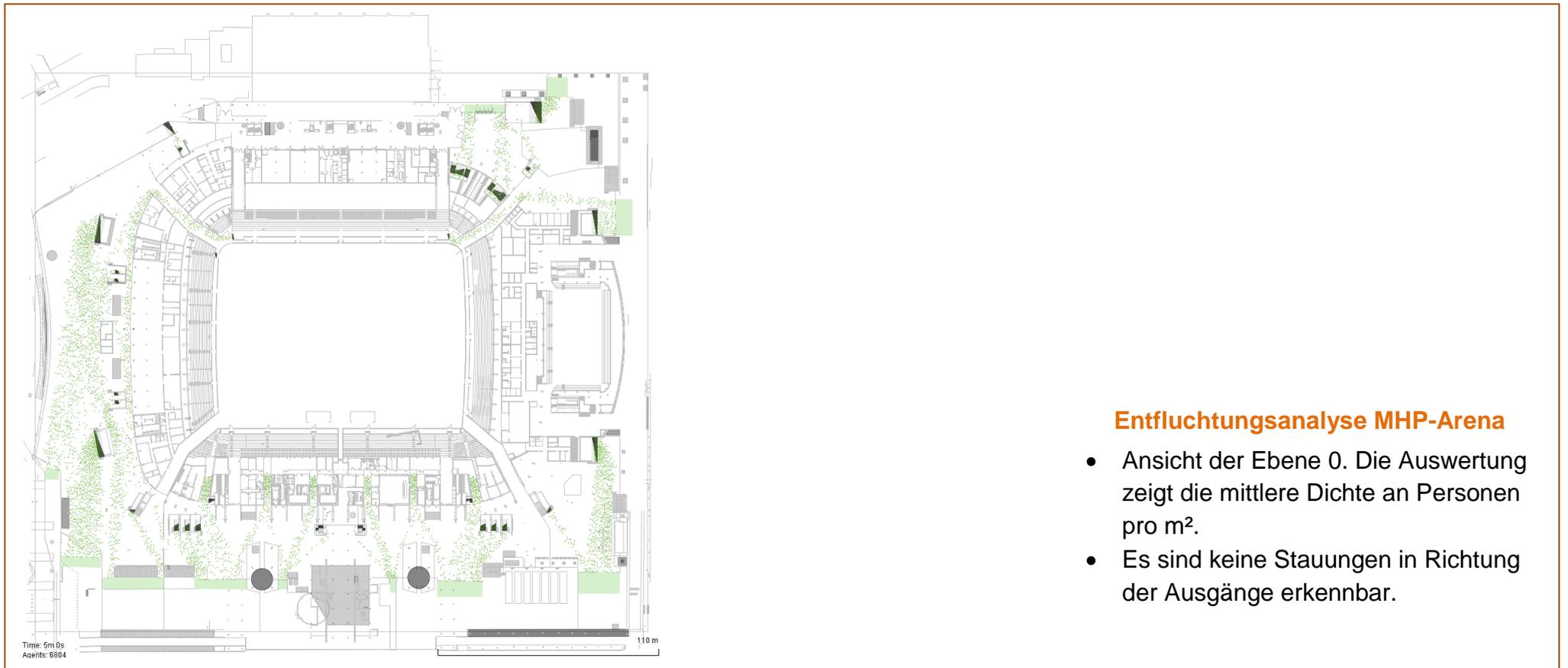


**Detailansicht Berlin Lollapalooza**

- Darstellung einzelner Personen während einer Simulation

Abb. 3

## Fallgruppe 2: Simulation der MHP-Arena aus dem Jahr 2020



### Entfluchtungsanalyse MHP-Arena

- Ansicht der Ebene 0. Die Auswertung zeigt die mittlere Dichte an Personen pro  $m^2$ .
- Es sind keine Stauungen in Richtung der Ausgänge erkennbar.

Abb. 4

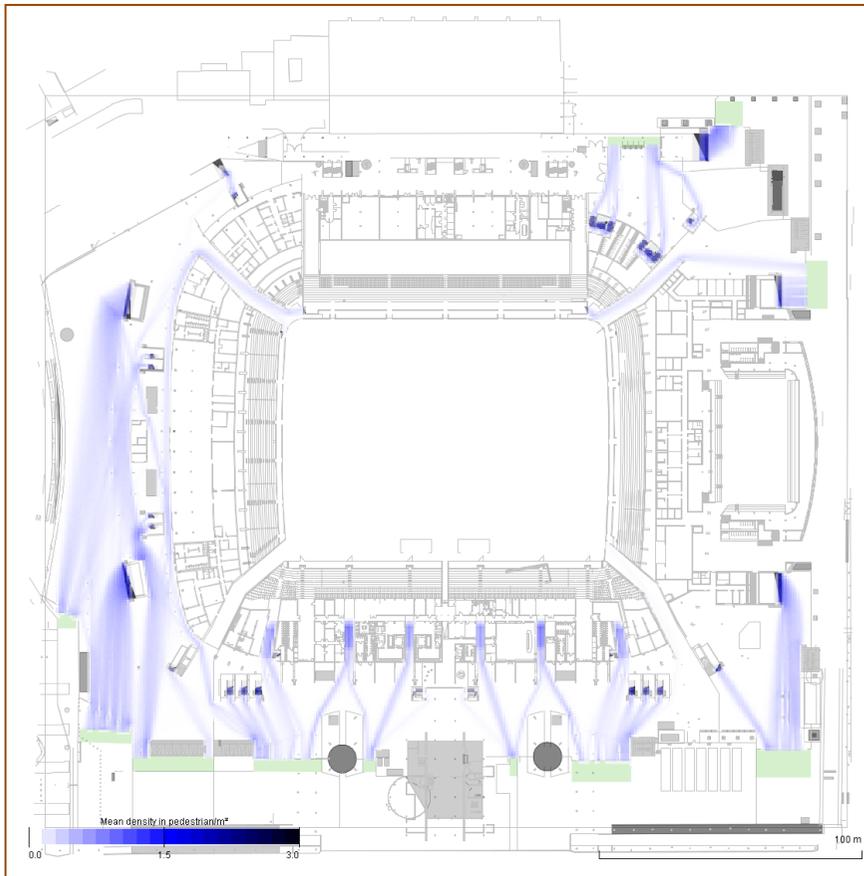


Abb. 5

### Entfluchtungsanalyse MHP-Arena

- Ansicht der Ebene 0. Ca. 5 Minuten nach Beginn der Simulation bilden sich stetige Personenströme in Richtung Ausgänge aus.
- Keine Stauungen erkennbar.