



# **Fachliche Aufbereitung von Ursachen der tragischen Ereignisse bei der Loveparade Duisburg 2010**

Erste überarbeitete Fassung, Mai 2021

**Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach**

### **Hinweise:**

- **Der fachlichen Aufbereitung liegt eine Sachverständigentätigkeit vor Gericht zugrunde. Dem Autor standen sämtliche Akten und Beweismittel zur Verfügung. Die Beweisaufnahme des Gerichtes konnte u.a. aufgrund der Komplexität der Geschehnisse nicht abgeschlossen werden. Die Rekonstruktion erfolgte nach bestem Wissen des Autors und die hier geschilderten Umstände spiegeln nach derzeitigen Erkenntnissen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit das Geschehen treffend wieder.**
- **Die hier vorliegende fachliche Aufbereitung ist nach Einstellung des Hauptverfahrens im Mai 2020 in erster Auflage unter Wahrung von Persönlichkeits- und Nutzungsrechten entstanden. Für Aufnahmen der Einzelungsanlagen wurden Nutzungsrechte erteilt, die im Mai 2021 eingefügt wurden. Ansonsten ergab sich kein Änderungsbedarf gegenüber der ersten Fassung. sind ausschließlich eigenständig erstellte Abbildungen aufgeführt.**
- **Weiterführende Informationen und hilfreiche Links können dem Internet-Auftritt des Lehr- und Forschungsgebietes des Autors im Fachzentrum Verkehr der Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen der Bergischen Universität Wuppertal <http://www.svpt.de> entnommen werden. Dort sind u.a. Links zu Video- und Fotoaufnahmen vom Veranstaltungstag zu finden. Auch aufgrund nur vereinzelt erteilter Nutzungsrechte wurde in diesem Dokument darauf weitgehend verzichtet, Bilder vom Veranstaltungstag einzubinden.**

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Veranstaltungskonzept .....	3
2.1	Veranstaltungsart und Örtlichkeiten .....	3
2.2	Organisations- und Kommunikationsstruktur beteiligter Institutionen .....	9
3	Ereignisse und Handlungen im Veranstaltungsablauf mit Relevanz für die tragischen Ereignisse.....	13
4	Ursachen in Form von Handlungen am Veranstaltungstag im „Hauptstrang“ .....	35
5	Ursachen in der Planung der Veranstaltung im „Hauptstrang“ .....	41
5.1	Keine fachgerechte Planung der Vereinzelungsanlagen West und Ost .....	41
5.2	Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen West und Ost .....	41
5.3	Keine fachgerechten Kapazitätsbetrachtungen für den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche .....	44
5.4	Zugang zu den Attraktionen auf der Eventfläche ausschließlich über den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche .....	44
5.5	Unterdimensionierung des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche.....	45
5.6	Gegenläufiger Abfluss gegen den Zufluss auf der Rampe Ost.....	46
6	Vernetzte Ursachen im „Hauptstrang“ .....	47
7	Mögliche Mitursachen der tragischen Ereignisse .....	50
7.1	Einleitung zur Erörterung der möglichen Mitursachen der tragischen Ereignisse .....	50
7.2	Mögliche Mitursachen (a) der fehlerhaften Einschätzung zur Eignung des Veranstaltungsraumes .....	50
7.3	Mögliche Mitursachen (b) der Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen .....	53
7.4	Mögliche Mitursachen (c) des gegenläufigen Abflusses gegen den Zufluss über die Rampe Ost .....	55
7.5	Mögliche Mitursachen (d) der Rückstaus vor und des Drucks auf die Vereinzelungsanlagen .....	57
7.6	Mögliche Mitursachen (e) des Rückstaus im Übergangsbereich und im oberen Bereich der Rampe Ost.....	59
7.7	Mögliche Mitursachen (f) der unkoordinierten Steuerung von Personenströmen.....	62
7.8	Mögliche Mitursachen (g) der nicht abgestimmten Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung.....	67
7.9	Mögliche Mitursachen (h) der unpassenden Anordnung der 3. Polizeikette ...	69
7.10	Mögliche Mitursachen (i) des Drucks auf die drei Magnetpunkte.....	72

7.11	Mögliche zusätzliche Mitursachen (j) der Todesfälle und Verletzungen.....	76
8	Potentielle Gefährdungen ohne Einfluss auf die tragischen Ereignisse .....	79
9	Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse .....	82
9.1	Betrachtung von fiktiven Fällen hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse .....	82
9.1.1	Voraussetzungen der Betrachtung von fiktiven Fällen hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse.....	82
9.1.2	Eingrenzung der Betrachtung von fiktiven Fällen hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse.....	84
9.1.3	Definition fiktiver Fälle hypothetischer Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse .....	88
9.2	Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse im Rahmen der Planung .....	89
9.4	Simulation der Personenströme im fiktiven Fall ohne Einrichtung von Polizeiketten .....	104
10	Zusammenfassung und Lehren für künftige Veranstaltungen .....	116

## 1 Einleitung

Die tragischen Ereignisse im Rahmen der Loveparade in Duisburg am 24. Juli 2010 haben den Tod von 21 Veranstaltungsbesucherinnen und -besuchern verursacht. Mindestens 652 Menschen wurden am Veranstaltungstag der Loveparade 2010 in Duisburg verletzt. Viele der beteiligten Personen leiden bis dato noch an den Folgen des Erlebten.

Der Autor spricht allen Hinterbliebenen und allen, die zu Schaden gekommen sind und/oder aufgrund des Erlebten zu leiden hatten und haben, sein tiefes Mitgefühl aus.

Der vorliegenden fachlichen Aufbereitung liegt eine Sachverständigentätigkeit des Autors im Rahmen der Hauptverhandlung des Landgerichtes Duisburg zur Loveparade 2010 zugrunde. Im Juli 2016 erfolgte eine Beauftragung zunächst der Staatsanwaltschaft Duisburg, die dem Autor folgende Frage gestellt hat: „Was waren die Ursachen der Menschenverdichtung am 24. Juli 2010 bei der Loveparade in Duisburg und welche Möglichkeiten der Verhinderung gab es (jeweils unter Berücksichtigung der Planungen sowie der Durchführung)?“

Mit Beginn der Hauptverhandlung im Dezember 2018 wechselte die Sachverständigentätigkeit in die Obhut des Landgerichtes Duisburg. Der Autor nahm an den meisten der bis Mai 2020 durchgeführten 184 Hauptverhandlungstagen teil, um den geladenen Zeugen Fragen stellen und alle Antworten für die Sachverständigentätigkeit nutzen zu können.

Zur Beantwortung der Frage standen dem Autor zudem alle Akten und Beweismittelordner in digitaler Form und mit einem Umfang von mehreren Terrabyte zur Verfügung. Allein die Hauptakte hatte einen Umfang von mehr als 60.000 Seiten. Hinzu kamen mehr als 1.000 Aktenordner mit ergänzenden Unterlagen, knapp 1.000 Stunden an Videomaterial und eine Vielzahl von Plänen und Bildern. Unterstützt von einem wissenschaftlichen Team und von zwei Ingenieurbüros konnte die Frage mit Abgabe eines vorbereitenden Gutachtens mit einem Umfang von insgesamt 3.800 Seiten beantwortet werden. Dieses Gutachten wurde vom Gericht neben weiteren Beweismitteln für die Beweisaufnahme, für die gefassten Beschlüsse und vor allem für die Klärung der Umstände, die zu den tragischen Ereignissen am 24.07.2010 in Duisburg beigetragen haben dürften, herangezogen.

Wesentliche Ziele der vorliegenden fachlichen Aufbereitung von Ursachen der tragischen Ereignisse bei der Loveparade Duisburg 2010 sind

- eine fachliche Zusammenfassung der Umstände, die zu dem Geschehen beigetragen haben,
- eine fachliche Generierung von Erkenntnissen und Lehren, die aus den Ereignissen abzuleiten sind,
- eine Bereitstellung von Grundlagen zur Weiterentwicklung von Vorgaben, Regelungen und Hinweisen, die die Sicherheit künftiger Veranstaltungen erhöhen.

Dabei ist diese Darstellung auch als Referenzveröffentlichung gedacht, die für Lehren und Konsequenzen, die aus den Geschehnissen zu ziehen sind, genutzt werden kann.

In der vorliegenden Aufbereitung werden nach dieser Einleitung im Kapitel 2 einige Elemente des Veranstaltungskonzeptes der Loveparade Duisburg 2010 erläutert. Kapitel 3 gibt relevante Ereignisse und Handlungen im Veranstaltungsablauf wider. In Kapitel 4 werden diejenigen Ereignisse und Handlungen am Veranstaltungstag aufgeführt, die nach Auffassung des Autors mit Sicherheit die tragischen Ereignisse verursacht haben („Hauptstrang“ der Handlungen am

Veranstaltungstag). Der „Hauptstrang“ mit Ursachen, die auf die Planung zurückzuführen sind, folgt in Kapitel 5, während sich das nachfolgende Kapitel 6 mit den Vernetzungen der Ursachen im „Hauptstrang“ beschäftigt. Die Darstellung der „Nebenstränge“ mit Umständen oder Handlungen, die nach Auffassung des Autors in Betracht kommen, einen zusätzlichen Einfluss auf die tragischen Ereignisse gehabt und möglicherweise mitgewirkt haben zu können, erfolgt im Kapitel 7. Kapitel 8 zeigt zusätzliche, über die Ursachen und Mitursachen hinausgehende Umstände auf, die potentielle Gefährdungen darstellten, aber aus Sicht des Autors nicht zu den am Veranstaltungstag zu verzeichnenden Todesfällen und Verletzungen beigetragen haben. Kapitel 9 beschäftigt sich mit fiktiven Fällen hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe, um Aussagen zu den Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse und zu möglichen Abläufen ohne Einrichtung von Polizeiketten am Veranstaltungstag treffen zu können. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Kapitel 10 zusammengefasst, bevor abschließend Lehren für künftige Veranstaltungen aufgeführt werden.

## **2 Veranstaltungskonzept**

### **2.1 Veranstaltungsart und Örtlichkeiten**

Nach Angaben der Veranstalterin war die Loveparade eine Verknüpfung von Musikveranstaltung, Umzug und Massenkundgebung, bei der die gesamte Bandbreite der elektronischen Tanzmusik dargeboten wurde. Wesentliche Bestandteile waren eine sogenannte Parade mit sogenannten Floats (Musik-Trucks mit unterschiedlichen Musikrichtungen elektronischer Tanzmusik), die auf einem festgelegten Rundkurs fuhren sowie eine sogenannte Abschlusskundgebung (Künstler bzw. DJs, die von einer Bühne aus nacheinander elektronische Tanzmusik spielten).

Am 24.07.2010 fand die Loveparade in Duisburg statt. Aufgrund der Lage und Beschaffenheit des Veranstaltungsgeländes (die Nähe der Bahngleise und der BAB 59, Geländebeschaffenheit, beschränkte Zugangsmöglichkeiten) sollte das Veranstaltungsgelände eingezäunt werden. Somit war die Loveparade in Duisburg kein Event mehr auf der Straße, sondern fiel als Event in einer Versammlungsstätte unter die Sonderbauverordnung SBauVO NRW, die aus der Musterversammlungsstättenverordnung MVStättVO abgeleitet war. Die Veranstalterin war neben weiteren Auflagen z. B. dazu verpflichtet, die Einhaltung einer bewilligten Besucherzahl sicherzustellen, ein Sicherheits- und Brandschutzkonzept vorzulegen sowie die Entfluchtung nachzuweisen. In Duisburg fuhren 16 Floats in einem rd. 1 km langen Rundkurs über das begrenzte Gelände. Die Genehmigung umfasste eine maximal mögliche Anzahl von 250.000 gleichzeitig anwesenden Besucherinnen und Besuchern.

Die Loveparade Duisburg 2010 stellte aus Sicht des Autors eine Besonderheit und eine gewisse Ausnahmeerscheinung in der deutschen Veranstaltungslandschaft dar. Veranstaltungen des Typs „umsonst und draußen“ waren und sind in dieser Größenordnung eher selten. Hinzu kommt die besondere Situation des abgegrenzten und zwischen intensiv genutzten Verkehrsachsen und Bereichen gelegenen innerstädtischen Geländes, das rund herum keine Ausweichflächen besaß. Die Rahmenbedingungen in Duisburg mit den unmittelbar angrenzenden städtischen Infrastrukturen machte eine Einzäunung und Abgrenzung erforderlich, so dass die Loveparade Duisburg 2010 in dieser Form einmalig war. Zieht man große Veranstaltungen, die in einem abgegrenzten Gelände stattgefunden haben oder stattfinden für Vergleichszwecke heran, so sind auch dort die Voraussetzungen anders. Der Weltjugendtag 2005 bei Köln fand in einem abgelegenen Gebiet, einem großen Areal außerhalb bebauter Gebiete statt. Bei Veranstaltungen wie Wacken Open Air, Hurricane Open Air, Rock am Ring oder Open-Air-Konzerten namhafter Künstler war und ist bekannt, wie viele Besucherinnen und Besucher kommen werden. Tickets werden an den Einlassschleusen kontrolliert und auch dort sind Ausweichflächen in der Regel im großen Umfang vorhanden.

Die Loveparade war insofern eine Veranstaltung, die sich in ihrer Gesamtheit und mit dem in Duisburg 2010 angewandten Veranstaltungskonzept nur schwer mit anderen Veranstaltungen vergleichen lässt. Betrachtet man einzelne Elemente oder einzelne Anlagen der Loveparade 2010, so sind diese teilweise sehr besonders, teilweise aber auch durchaus üblich. Viele Veranstaltungen weisen beispielsweise Vereinzelanlagen auf, die dazu eingesetzt werden, das Veranstaltungsgelände im Notfall sperren und Ticket- und/oder Personenkontrollen durchführen zu können. Andere Beispiele von üblichen Anlagen sind Veranstaltungsflächen mit Stehplätzen, wie sie in einzelnen Bereichen der Eventfläche der Loveparade 2010 auch zu verzeichnen waren, oder Zu- und Abwege vom und zum Veranstaltungsgelände.

Sehr besonders war die Loveparade Duisburg 2010 im Hinblick auf die Dynamik der Personenströme. Von 11:00 Uhr morgens bis nach 24:00 Uhr Mitternacht war ein ständiges Kommen und Gehen zu erwarten. Erwartet wurde aufbauend auf den Erfahrungen vorangegangener Loveparades, dass ein Großteil der Besucherinnen und Besucher nur wenige Stunden auf der Veranstaltung verbringt. Die Floats verkehrten bei der Loveparade 2010 in einem Rundkurs um ehemalige Güterbahnhofshallen. Sehr besonders und nicht vergleichbar mit anderen Situationen bei Veranstaltungen waren die dynamischen Personenbewegungen bei der Loveparade 2010, die für den Fall, dass Personenströme den Floats folgen, der Draufsicht einer langsamen, rotierenden Turbine sehr nahekommt und daher als hoch dynamisch bezeichnet werden können. Zu erwarten war dabei, dass diese Personenströme, das sogenannte, überwiegend den Floats folgende, „Paradepublikum“ die langsame Geschwindigkeit der Floats annimmt. Derartig rotierende Bewegungsvorgänge von großen Personenströmen auf Veranstaltungen mit sozusagen „vorgegebener“ Geschwindigkeit sind aus Sicht des Autors wohl als einzigartig zu bezeichnen.

Als Vergleich für diesen Teilbereich der Loveparade Duisburg 2010 fällt dem Autor der sogenannte Tawaf in Mekka ein, bei dem Pilger die Kaaba sieben Mal entgegen dem Uhrzeigersinn umschreiten. Die Geschwindigkeit wird hier allerdings vom Personenstrom bestimmt und nicht von außen „vorgegeben“. Der Vergleich soll aus Sicht des Autors verdeutlichen, dass dieser Teilbereich der Loveparade Duisburg 2010 besonders herausfordernd und einzigartig war.

Seitens der Stadt Duisburg wurde eine vorübergehende Nutzungsänderung des ehemaligen Güterbahnhofsgeländes für die Loveparade am 24.07.2010 genehmigt. Die Genehmigung enthielt u.a. eine von der Veranstalterin erstellte Veranstaltungsbeschreibung<sup>1</sup>. Ein „Übersichtsplan Loveparade 2010“ im Maßstab 1:1.250 gab einen Überblick über die geplanten Flächen und Anlagen einschließlich der Vereinzelungsanlagen (VEA), des Tunnels Karl-Lehr-Straße, der Rampen West und Ost und der Eventfläche. Für einzelne Bereiche, wie die Vereinzelungsanlagen West und Ost, gab es zusätzliche Planunterlagen. Sehr umfangreiche und sehr detaillierte Unterlagen einschließlich der statischen Nachweise existieren zu allen Aufbauten im Bereich der Bühnen und zur Bodenverdichtung der Floatstrecke. Ein Brandschutzkonzept und eine Entfluchtungsanalyse (benannt mit „Personenstromanalyse“) gehörten ebenso zu den Unterlagen der Genehmigung.

Um einen Überblick über das Veranstaltungskonzept zu geben, zeigt Abbildung 1 die Einbindung der Eventfläche in das Umfeld.

---

<sup>1</sup> Lopavent GmbH: Veranstaltungsbeschreibung Loveparade 2010 – Duisburg, Juli 2010



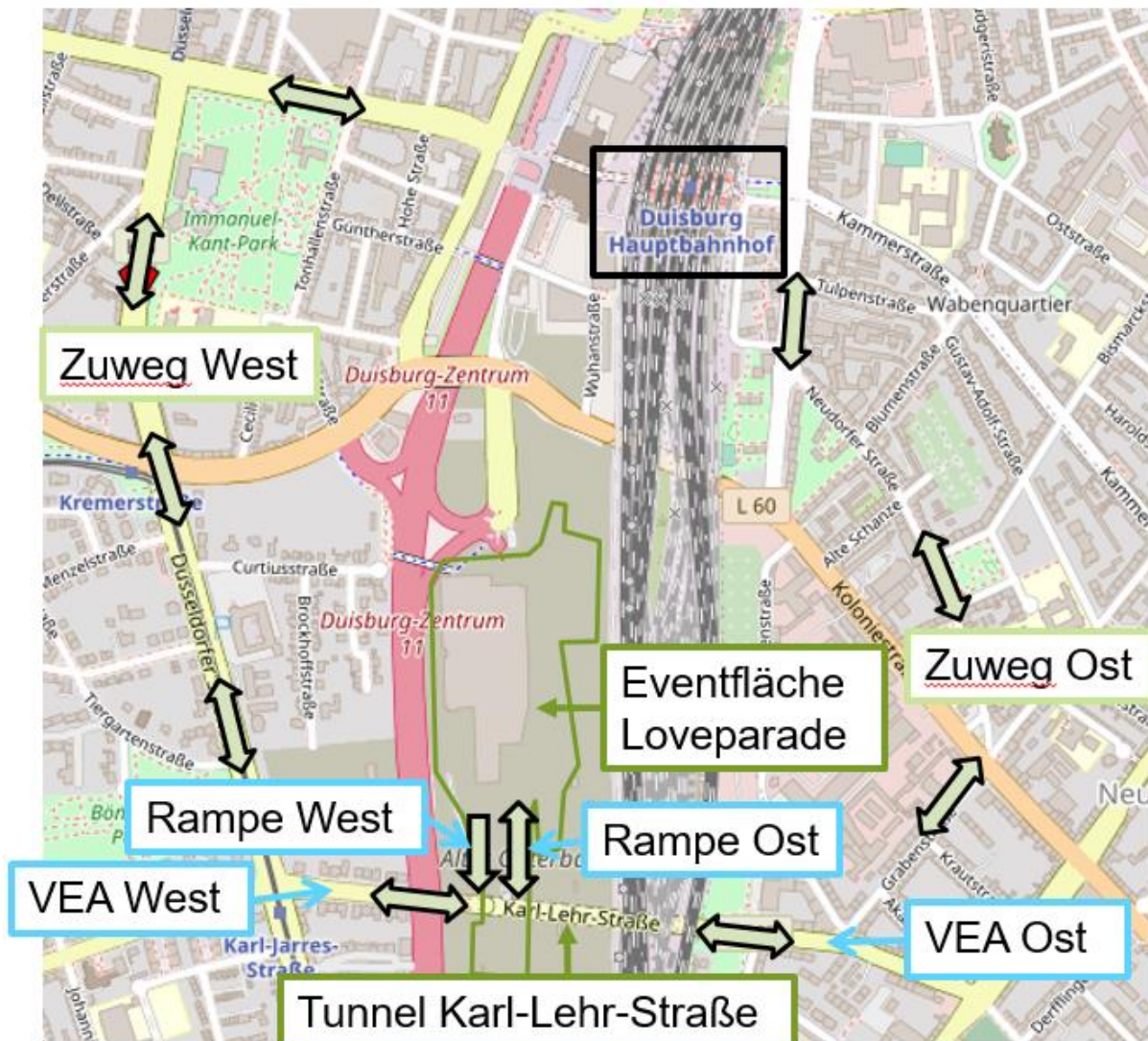


Abbildung 1: Überblick zur Einbindung der Eventfläche in das Umfeld – eigene Darstellung<sup>2</sup>

In Kurzform kann das Veranstaltungskonzept in Anlehnung an die Veranstaltungsbeschreibung wie folgt beschrieben werden:

- Die Eventfläche lag unmittelbar angrenzend südlich des Hauptbahnhofes Duisburg. Zentrale Bereiche der Veranstaltung auf der Eventfläche waren eine Float- und Paradestrecke im mittleren Bereich der Eventfläche, eine Bühne und ein Platz für eine sog. Abschlusskundgebung im nördlichen Bereich der Eventfläche sowie ein Südgelände mit einer DJ-Bühne, der sog. Pioneer Love Stage. Zudem gab es zutrittsbeschränkte Bereiche, also beispielsweise VIP- und Medienbereiche, im Norden der Eventfläche nahe am Hauptbahnhof.
- Die Veranstaltung war am Samstag, 24. Juli 2010 von 11:00 bis 24:00 Uhr geplant. In diesem Zeitraum wurde ein ständiger Zu- und Abfluss mit rd. 485.000 über den Tag verteilten Besucherinnen und Besuchern als Maximalansatz erwartet. Gleichzeitig sollten sich maximal 250.000 Besucherinnen und Besucher auf dem Veranstaltungsgelände aufhalten, was durch eine kontinuierliche Auslastungserhebung kontrolliert werden sollte.
- Die DJ-Bühne im südlichen Bereich der Eventfläche sollte ab Öffnung um 11:00 Uhr bespielt werden. 16 Floats sollten auf der rd. 1 km langen Floatstrecke im Rundkurs

<sup>2</sup> Eigene Darstellung auf Basis openstreetmap (<https://www.openstreetmap.org/copyright>)

entgegen dem Uhrzeigersinn von 14:00 bis max. rd. 23:00 Uhr um das ehemalige Güterbahnhofsgebäude langsamer als Schrittgeschwindigkeit fahren und Personen entlang der Paradestrecke, die links und rechts neben der Floatstrecke lag, bespielen. Von 17:00 bis 24:00 Uhr sollte die Abschlusskundgebung im nördlichen Bereich der Eventfläche stattfinden.

- Mit der Bahn anreisende Besucherinnen und Besucher aus Richtung Düsseldorf / Krefeld sollten östlich der Eventfläche über die Neudorfer Straße und die Grabenstraße zur Karl-Lehr-Straße geleitet werden. Besucherinnen und Besucher aus Richtung Essen/Oberhausen sollten im Westen über die Mercatorstraße, Friedrich-Wilhelm-Straße und Düsseldorfer Straße bis zur Karl-Lehr-Straße geführt werden. Umleitungen von Personenströmen von West nach Ost oder umgekehrt waren möglich, wenn eine der Routen höhere Rückstauungen zu verzeichnen hatte. Der Abfluss sollte über die jeweils andere Route verlaufen, also in Richtung Düsseldorf über die Westroute und in Richtung Essen über die Ostroute. Der Zu- und Abfluss war insofern mit Ausnahme des frühen Zuflusses und des späten Abflusses über weite Zeiträume der Veranstaltung gegenläufig bzw. bidirektional geplant.
- Um den Zufluss im Tunnel regulieren und die Zugänge bei Bedarf ggf. sperren zu können, waren auf der Karl-Lehr-Straße jeweils an Knotenpunkten vor dem westlichen und dem östlichen Tunnelleingang Vereinzelungsanlagen (VEA) installiert, die an diesen Stellen den Zufluss vom Abfluss trennten und die mit Servicekontrollposten bzw. Ordnern besetzt werden sollten. Abbildung 2 und Abbildung 3 zeigen die VEA Ost am Veranstaltungstag.



**Abbildung 2: Lage und bauliche Einrichtung der Vereinzelungsanlage Ost auf der Karl-Lehr-Straße - Original<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage Ost, 24.07.2010, 7:54 Uhr

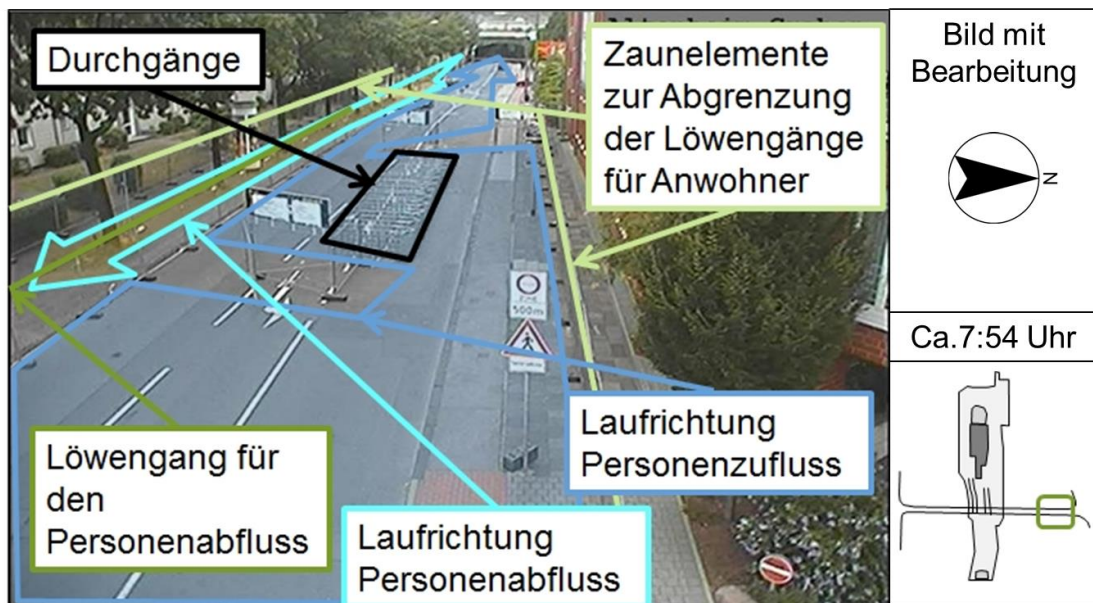


Abbildung 3: Lage und bauliche Einrichtung der Vereinzelungsanlage Ost auf der Karl-Lehr-Straße - bearbeitet<sup>4</sup>

- Für Personen mit Zutrittsberechtigungen, wie Künstlerinnen und Künstler, VIP und Medien, gab es einen kontrollierten Ein- und Ausgang im Norden der Eventfläche, der unmittelbar am Hauptbahnhof gelegen war.
- Der Ein- und Ausgang zur Eventfläche für Besucherinnen und Besucher erfolgte ausschließlich über die Karl-Lehr-Straße und dort über einen Tunnel sowie über eine hoch zur Eventfläche führende Rampe. Zwischen Tunnel und Eventfläche existierten zwei Rampen – die breitere Rampe (Rampe Ost) sollte bidirektional für den Zu- und Abfluss genutzt werden. Im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und dem Tunnel befand sich ein Container, in dem die Einlasssteuerung der Veranstalterin (auch „Crowd Management“ genannt) untergebracht war. An der westlichen Wand der Rampe Ost existierte eine schmale Treppe, die zu einem ehemaligen Stellwerkshäuschen auf der Eventfläche führte. An der östlichen Rampenwand waren drei Lichtmasten und eine Abstellfläche für Polizeifahrzeuge untergebracht. Container, Treppe, Lichtmasten und Abstellfläche waren zu Beginn der Veranstaltung mit Heras-Zäunen (Bauzäunen) eingezäunt. Als zusätzlicher Ausgang stand eine zweite, schmalere Rampe (Rampe West) zur Verfügung, die nur und zusätzlich zur Rampe Ost für den Abfluss genutzt werden sollte. Im Übergangsbereich zwischen der Rampe West und dem Tunnel befanden sich Zaunelemente mit einer mittigen Öffnung für abfließende Besucherinnen und Besucher, die von Ordnerkräften bewacht wurde.

Abbildung 4 zeigt skizzenhaft den Aufbau der Eventfläche sowie die Zuwege über den Tunnel Karl-Lehr-Straße. In der Abbildung 5 ist skizzenhaft der Zaunaufbau der Vereinzelungsanlage (VEA) West und die Lage der Durchgänge dargestellt. Abbildung 6 gibt analog dazu den Aufbau der VEA Ost wieder. Die angegebenen Maße beziehen sich dabei auf die rekonstruierten engsten Querschnittsbreiten im Zufluss und Abfluss über die Vereinzelungsanlagen.

<sup>4</sup> Eigene Darstellung auf Basis Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage Ost, 24.07.2010, 7:54 Uhr

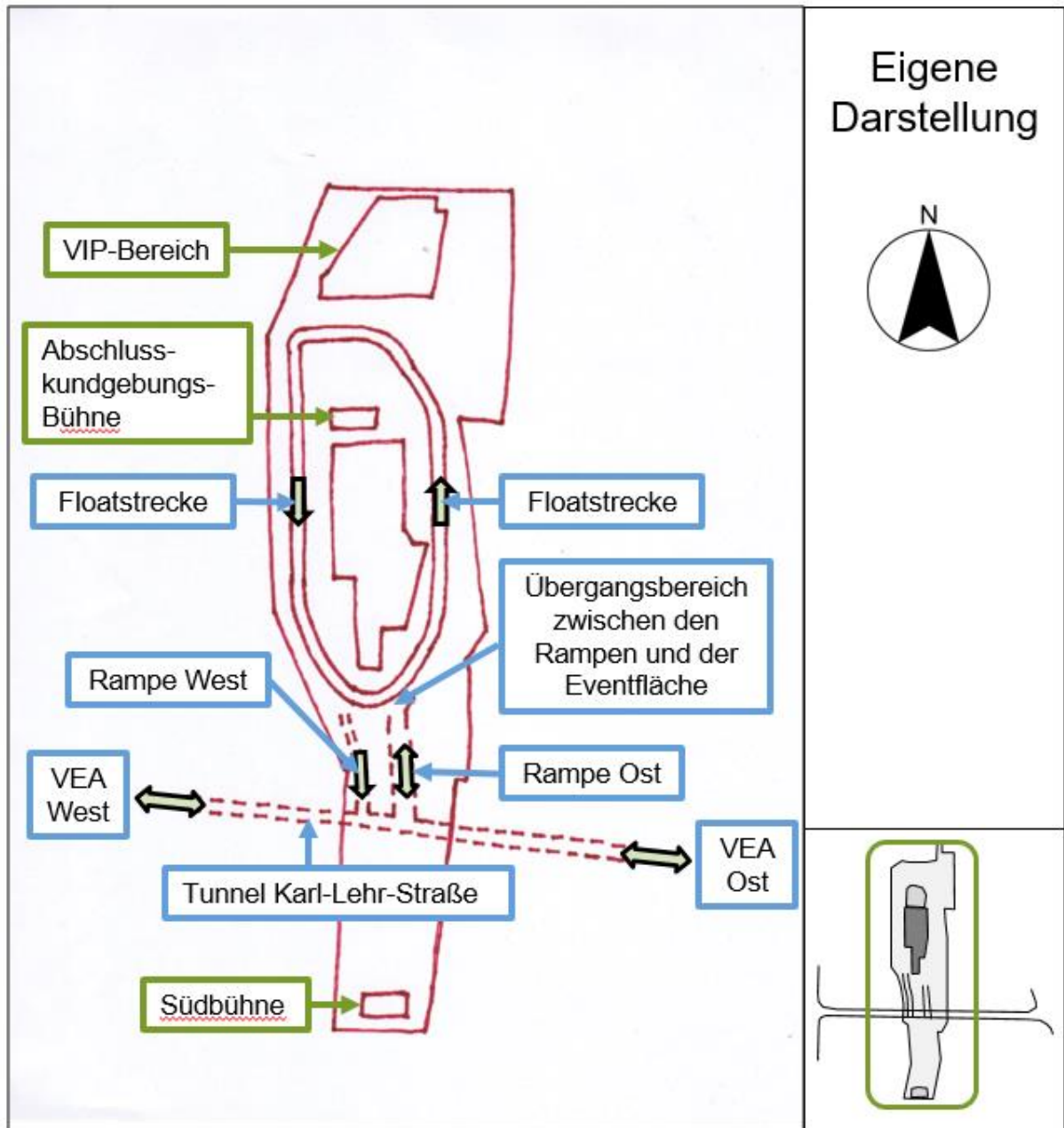


Abbildung 4: Prinzipskizze zum Aufbau der Eventfläche Loveparade 2010 – eigene Darstellung

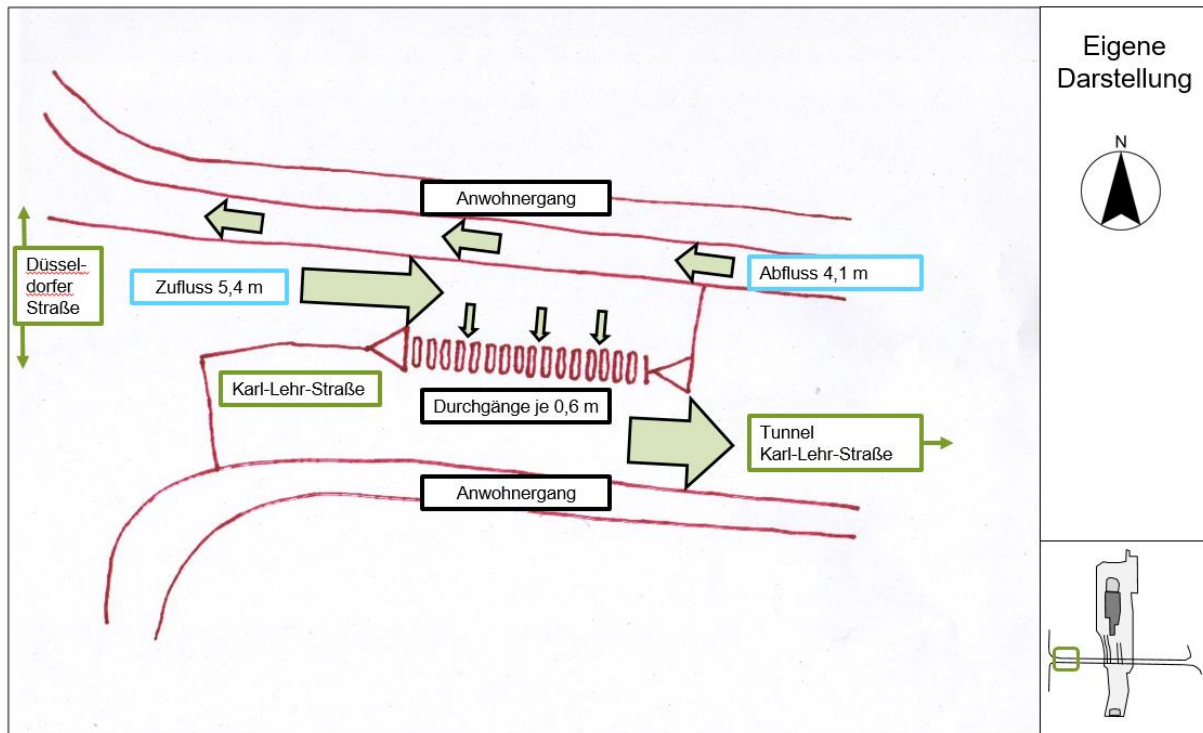


Abbildung 5: Prinzipskizze zum Aufbau der Vereinzelungsanlage West mit Abmessungen nach Ausführung bzw. zum Beginn der Veranstaltung – eigene Darstellung

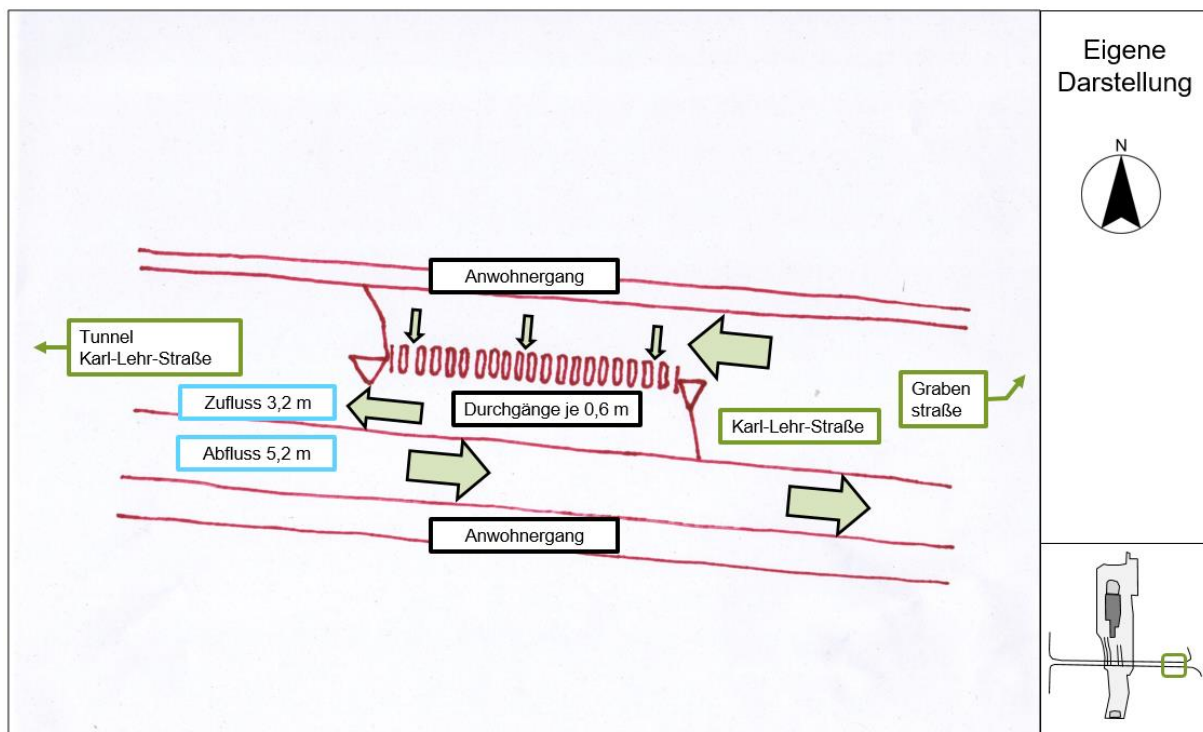


Abbildung 6: Prinzipskizze zum Aufbau der Vereinzelungsanlage Ost mit Abmessungen nach Ausführung bzw. zum Beginn der Veranstaltung – eigene Darstellung

## 2.2 Organisations- und Kommunikationsstruktur beteiligter Institutionen

Bei der Planung und Durchführung der Loveparade 2010 waren eine Vielzahl an Akteuren, Organisationen und Personen beteiligt. Wesentliche Institutionen waren

- die Veranstalterin mit fest angestellten und freien Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie beauftragten Firmen, die u.a. die Ordnerdienstkräfte stellten,

- die Stadt Duisburg mit dem Amt für Baurecht und –beratung, dem Ordnungsamt und der Feuerwehr sowie
- die Bundes- und Landespolizei.

Im Rahmen der Planung waren zudem Gutachter aktiv. Darüber hinaus waren weitere Akteure, wie politische Gremien, Dienstleister für bestimmte Aufgaben oder eine Firma als Inhaberin der Eventfläche bei der Planung und/oder Durchführung beteiligt.

Die Veranstalterin übernahm in Abstimmung mit einer Lenkungsgruppe und eigens eingerichteten Arbeitskreisen, in denen alle wesentlichen Akteure eingebunden waren, die Planung und Durchführung der Veranstaltung. Die Nutzungsänderung wurde vom Amt für Baurecht und –beratung der Stadt Duisburg in Abstimmung mit bzw. mit Beratung von weiteren Beteiligten, und hier insbesondere der Feuerwehr und Gutachtern, genehmigt. Die Organisation der Besucherströme auf den Zu- und Abwegen vom Hauptbahnhof bis zu den Vereinzelungsanlagen vor dem Karl-Lehr-Tunnel übernahm das Ordnungsamt. Die Besucherströme im Tunnel Karl-Lehr-Straße, auf den Rampen und auf der Eventfläche wurden von der Veranstalterin organisiert. Bei der Durchsetzung von Maßnahmen zur Personensteuerung unterstützte gemäß Einsatzbefehl<sup>5</sup> die Landespolizei auf den Zu- und Abwegen, an den Vereinzelungsanlagen, im Tunnel Karl-Lehr-Straße, auf den Rampen und auf der Eventfläche. Die Landespolizei nahm zudem eine aktive, beratende Funktion innerhalb des Planungs- und Vorbereitungsprozesses ein. Die An- und Abreise der Veranstaltungsteilnehmerinnen und -teilnehmer mit der Bahn organisierte neben den Verkehrsträgern die Bundespolizei.

Am Veranstaltungstag hatten die beteiligten Institutionen verschiedene Einsatzleitungen eingerichtet (Abbildung 7).

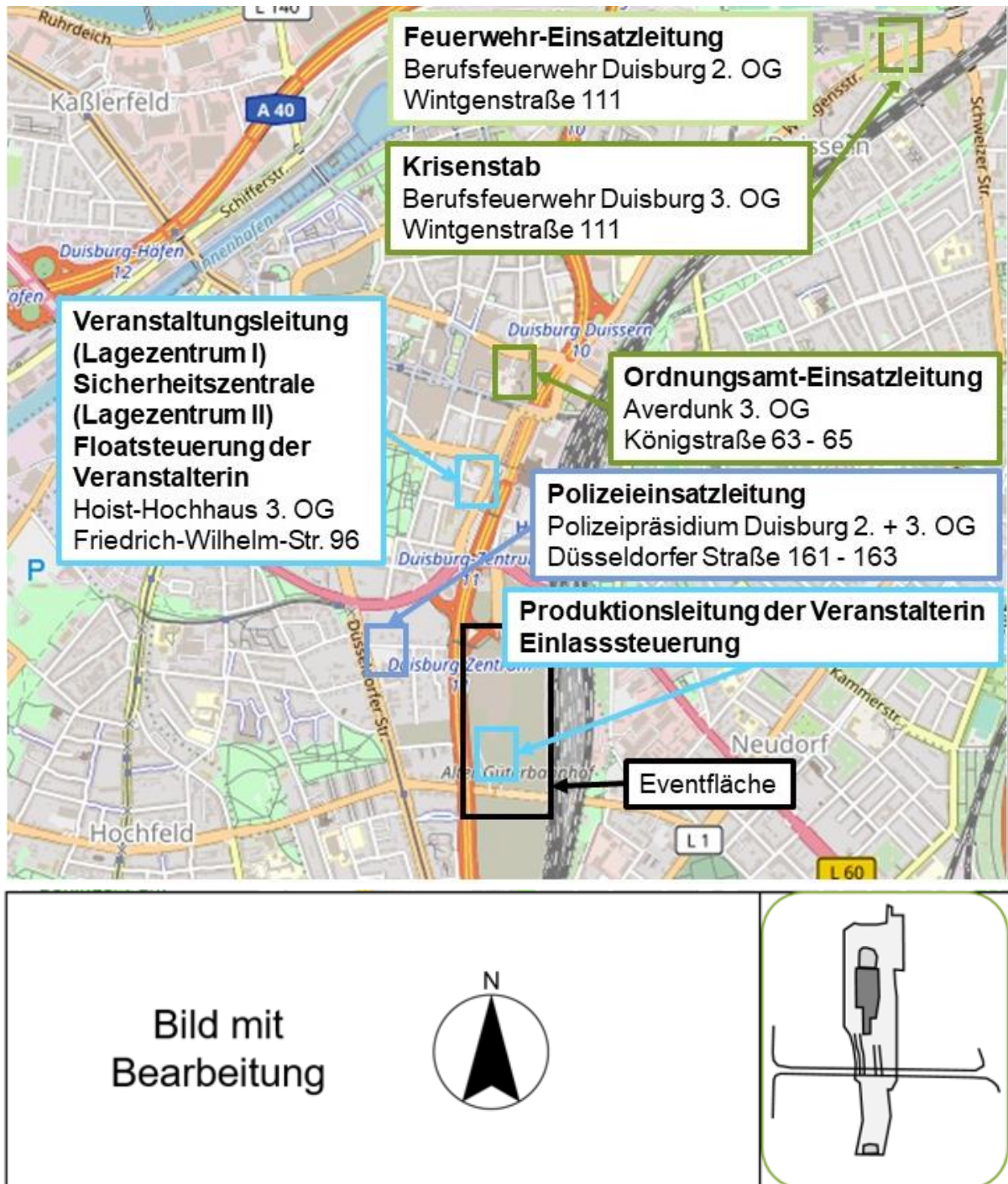
Die Veranstalterin hatte ihr Lagezentrum I (Veranstaltungsleitung) und Lagezentrum II (Sicherheitszentrale) sowie die Floatsteuerung – zusätzlich zu einzelnen auf dem Gelände verteilten Einrichtungen, wie die Einlasssteuerung im Container im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und dem Tunnel oder die Produktionsleitung in den ehemaligen Güterbahnhofshallen – im Hoist-Hochhaus auf der 3. Etage eingerichtet.

Das Ordnungsamt hatte ihre Einsatzleitung im Averdunk, wo auch üblicherweise das Ordnungsamt angesiedelt ist. Die Feuerwehr hatte sich ebenfalls in ihren eigenen Räumlichkeiten der Berufsfeuerwehr an der Wintgenstraße eingerichtet. Zusätzlich war am Veranstaltungstag in diesem Gebäude, auf einer anderen Etage, auch der sogenannte Krisenstab eingerichtet, der am 24.07.2010 nach 17:00 Uhr aktiv wurde.

Die Landespolizei hatte ihre Einsatzleitung, besetzt mit jeweils einem Polizeiführer und einem Führungsstab in einer Früh- und Spätschicht, im Polizeipräsidium auf der Düsseldorfer Straße eingerichtet. Im Veranstaltungsraum waren einzelne Einsatzabschnitte (EA) eingerichtet worden, in denen Bereitschaftspolizeihundertschaften (BPH) in einer Früh- und Spätschicht aktiv waren. Ebenfalls im Polizeipräsidium Duisburg waren die Führungsgruppen der einzelnen Einsatzabschnitte untergebracht. Jeder EA hatte eine eigene Führungsgruppe, welche Informationen aus diesem Abschnitt sammelte und bei Bedarf an den Führungsstab bzw. an den Polizeiführer weitergab.

---

<sup>5</sup> Polizeipräsidium Duisburg: Einsatzbefehl anlässlich der Loveparade 2010 in Duisburg am 24. Juli 2010, Duisburg, Juli 2010



**Abbildung 7: Kartenausschnitt der Stadt Duisburg mit den am Veranstaltungstag angesiedelten Einsatzleitungen – eigene Darstellung<sup>6</sup>**

Die übergeordnete Kommunikationsstruktur basierte auf einer dezentralen (Eigen-)Steuerung der einzelnen Institutionen. Der Informationsaustausch der beteiligten Institutionen erfolgte über die wechselseitige Entsendung von Verbindungsbeamten sowie über eine im Falle hoher Auslastung oder im Falle von Ereignissen eingerichteten Festnetz-Telefonkonferenz der Leitungsebenen. Die Verbindungsbeamten trugen außerhalb der Telefonkonferenzen Geschehnisse, Erkenntnisse und Entscheidungen über Funk in die eigene Institution. Alle Institutionen haben ein Funknetz aufgebaut bzw. aufbauen lassen, um über Funk die Hauptkommunikation der jeweiligen Akteure vor Ort untereinander und mit den jeweiligen Leitzentralen gewährleisten zu können. Als Rückfallebene wurden Mobilfunkgeräte mitgeführt.

<sup>6</sup> Eigene Darstellung auf Basis openstreetmap (<https://www.openstreetmap.org/copyright>)

Dokumentiert wurden die Festnetz-Telefonkonferenzen und die Funksprüche der Bundes- und Landespolizei, nicht aber die der Veranstalterin.

Am Veranstaltungstag gab es eine Vielzahl an Möglichkeiten, Bilder vom Veranstaltungsraum zu erhalten. Zum einen hatte die Veranstalterin 17 Kameras auf der Eventfläche, der Rampe und im Tunnel Karl-Lehr-Straße installiert. Zum anderen montierte die Polizei an der VEA West und der VEA Ost je eine Kamera des Landesamtes für Zentrale Polizeiliche Dienste (LZPD). Zusätzlich wurde durch die Polizei bei Bedarf ein Hubschrauber eingesetzt, um Bilder aus der Luft zu erhalten. Einzig im Raum der Leitzentrale der Landespolizei gab es nach übereinstimmenden Aussagen den Zugriff auf den gesamten Umfang an Bildmaterial. Das Lagezentrum und die Einlasssteuerung der Veranstalterin sollen nach übereinstimmenden Aussagen Zugriff auf die Bilder der Veranstalterkameras, nicht aber auf Hubschrauberbilder oder auf die LZPD-Kameras an den VEA gehabt haben. Trifft dieses zu, waren die Situationen auf den Zuwegen sowie vor und an den VEA für das Lagezentrum und die Einlasssteuerung der Veranstalterin visuell nicht zu überblicken, zumal die Veranstalterin selber dort keine Kameras installiert hatte.



### **3 Ereignisse und Handlungen im Veranstaltungsablauf mit Relevanz für die tragischen Ereignisse**

Im Folgenden wird der - anhand von Videos, Bildern, aufgezeichneten Telefonkonferenzen und Funksprüchen sowie übereinstimmenden Aussagen in der Hauptverhandlung - rekonstruierte Tagesablauf der Loveparade am 24.07.2010 dargestellt. Vom Autor wurden dabei diejenigen Ereignisse und Handlungen ausgewählt, die mit Sicherheit oder möglicherweise die tragischen Ereignisse verursacht haben. Eine Differenzierung in einen „Hauptstrang“ mit Ursachen, die nach Auffassung des Autors die am Veranstaltungstag zu verzeichnende Menschenverdichtung mit Sicherheit hervorgerufen haben und einen „Nebenstrang“ mit Umständen oder Handlungen, die nach Auffassung des Autors in Betracht kommen, einen zusätzlichen Einfluss auf die tragischen Ereignisse gehabt und möglicherweise mitgewirkt haben zu können, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln.

Aufgeführt sind zudem Angaben zu rekonstruierten Besucherzahlen am Veranstaltungstag. Das vorhandene Videomaterial ließ eine verlässliche Abschätzung der am Veranstaltungstag zu verzeichnenden Personenströme zu. Die Analysen ergaben, dass die seitens der Veranstalterin maximal erwartete Personenmenge bis zum Eintreten der tragischen Ereignisse bei weitem nicht erreicht wurde. Die Vereinzelungsanlagen (VEA) West und Ost wurden um spätestens 17:10 Uhr für den weiteren Zufluss gesperrt. Bis zu diesem Zeitpunkt sind mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit rd. 107.000 bis 118.000 Personen auf die Eventfläche zugeflossen. Demgegenüber wurden seitens der Veranstalterin bis 17:00 Uhr maximal rd. 290.000 zufließende Besucherinnen und Besucher erwartet.

Statt wie geplant um 11:00 Uhr begann die Veranstaltung am 24.07.2010 aufgrund nicht abgeschlossener Herrichtungsarbeiten auf der Eventfläche mit einer Verspätung von etwa einer Stunde. Als kurz nach 12:00 Uhr die Vereinzelungsanlagen West und Ost geöffnet wurden, haben sich bereits viele Besucherinnen und Besucher vor den VEA angesammelt. Vor den beiden VEA haben sich bis zum Zeitpunkt der tragischen Ereignisse (die Wellenbewegungen im unteren Bereich der Rampe Ost erreichten gegen 16:45 Uhr ihr größtes Ausmaß) teils erhebliche Rückstauungen zufließender Personen gebildet. Aufgrund der Lage und des Aufbaus der VEA waren Trichterwirkungen zu verzeichnen, die zu Drucksituationen führten. Die VEA waren nicht unmittelbar in Knotenpunktbereichen, sondern leicht abgerückt in den Knotenpunktarmen der Karl-Lehr-Straße geplant. Eine Gruppe zufließender Personen war insofern aufgrund der Lage und der abgrenzenden Zaunreihen im unmittelbar den VEA vorgelagerten Bereichen potentiell „gefangen“, so dass dort, wie auch erneut in den Gängen vor und hinter den Durchgängen (siehe Abbildung 8 und Abbildung 9), Drucksituationen zu erwarten und am Veranstaltungstag zu verzeichnen waren.

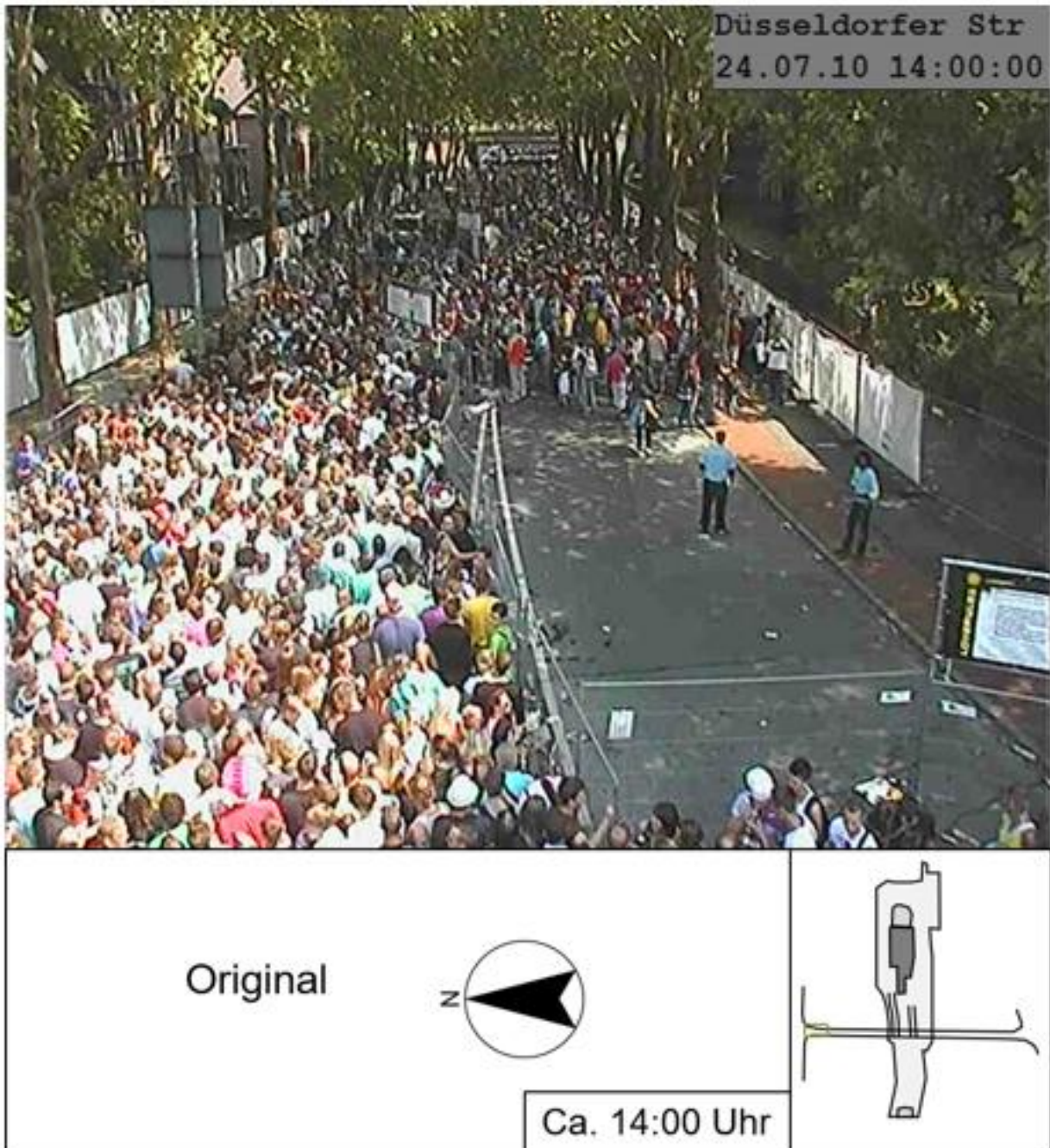


Abbildung 8: Personenmenge vor der VEA West zum Zeitpunkt der Öffnung – Original<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage West, 24.07.2010, 12:00 Uhr

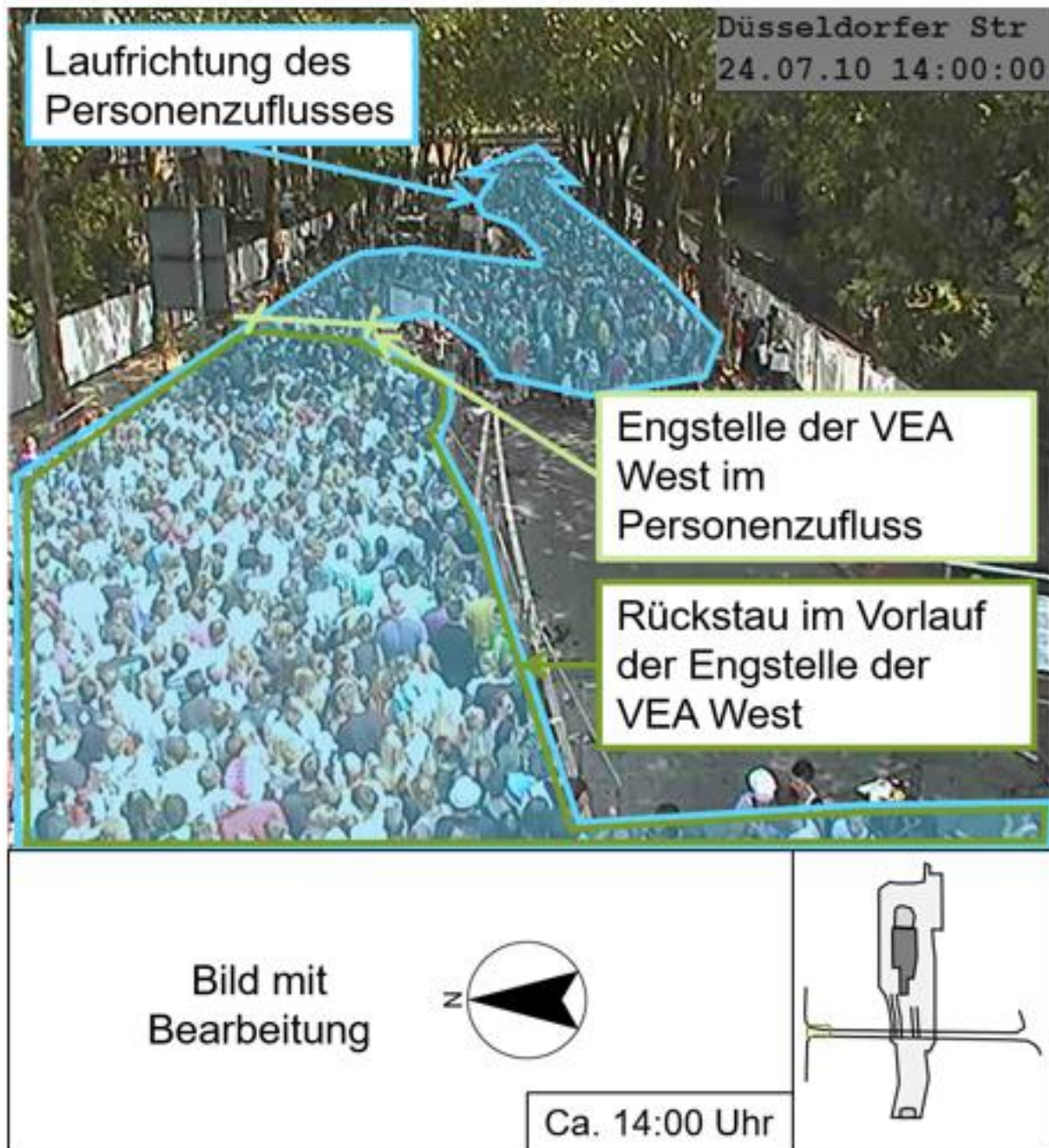


Abbildung 9: Kreuzungsbereich der Düsseldorfer Straße / Karl-Lehr-Straße, ca. 14:00 Uhr – bearbeitet<sup>8</sup>

Aufgrund von unzureichendem Bild- und Videomaterial konnte nicht rekonstruiert werden, wie lang der Rückstau bzw. wie hoch die Anzahl der Personen oder die Personendichte im Rückstau war. Es war gleichwohl festzustellen, dass die wartende Personenmenge vor der VEA West in dem durch die Kamera des LZPD ersichtlichen Kreuzungsbereich der Düsseldorfer Straße / Karl-Lehr-Straße ausgehend von 12:00 Uhr über 13:00 Uhr und im Vergleich bis 14:30 Uhr deutlich anwuchs. Im Vorlauf der VEA West war gegen 14:10 Uhr, belegt durch Hubschrauber- und Aufnahmen, der gesamte Kreuzungsbereich der Düsseldorfer Straße / Karl-Lehr-Straße mit Personen belegt und der Rückstau breitete sich auch geringfügig in die nördlich und südlich gelegenen Knotenpunktarme der Düsseldorfer Straße aus.

<sup>8</sup> Eigene Darstellung auf Basis Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage West, 24.07.2010, 14:00 Uhr

Kurz nach 14:00 Uhr begann in etwa wie geplant die Floatparade auf der Eventfläche. Zu Beginn der Floatparade befanden sich schätzungsweise rd. 37.000 Personen auf der Eventfläche.

Gegen 14:15 Uhr war erstmals eine Menschenverdichtung im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche zu verzeichnen. Die Menschenmenge in dem Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche stieg ab diesem Zeitpunkt an und im späteren Verlauf bildete sich ein Rückstau, der in die Rampe Ost hineinragte. Die Übergangsbereiche zwischen den Rampen und der Eventfläche wiesen Engstellen auf, die als besonders neuralgisch einzustufen waren. Die Abwicklung der multiplen Verflechtungs-, Entflechtungs- und Kreuzungsvorgänge, die in diesem Bereich zu verzeichnen waren, bargen in Überlagerung mit der Attraktivität dieses Bereiches für ankommende Besucherinnen und Besucher in besonderem Maße die Gefahr von hohen Personendichten, Stehenbleiben, Stillstand, Rückstaus und Menschenandrang. Alle Attraktionen der Eventfläche einschließlich der Abschlusskundgebungs- und der Südbühne konnten nur erreicht werden, wenn man diese Übergangsbereiche passiert hatte und in den Strom des mitziehenden Paradepublikums eintauchte oder diesem entgegenging. Dies war eine herausragende Besonderheit der Loveparade in Duisburg – in Berlin, Essen und Dortmund konnte man die Attraktionen der Loveparade über mehrere Zugänge erreichen. In Duisburg konzentrierten sich alle Bewegungen einschließlich der Floatparade auf den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche. Nach Herrichtung des Geländes bzw. am Veranstaltungstag war eine auf Grundlage der Planunterlagen mit 45 m Breite geplante Engstelle nordöstlich der Rampe Ost nur 28,4 m breit.

Abbildung 10 gibt den Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche auf Grundlage der Planung skizzenhaft wider. Maßgebend für die Personenströme des Paradepublikums und der ankommenden Besucherinnen und Besucher war ein nordöstlich des oberen Endes der Rampe Ost gelegener Querschnitt, der in der Abbildung 10 als Engstelle 4 bezeichnet ist. Abbildung 11 zeigt diesen – gegenüber der Planung um rund ein Drittel verschmälerten - Bereich nach Herrichtung des Geländes bzw. zum Beginn der Veranstaltung.

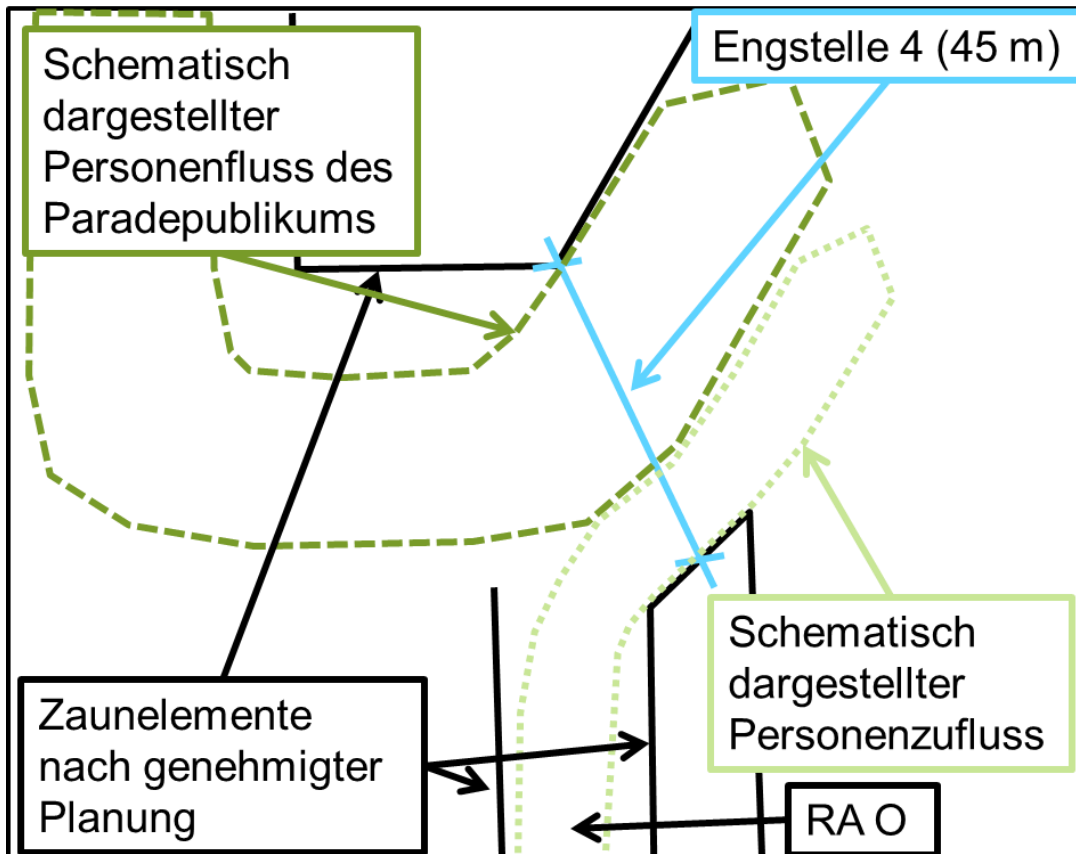


Abbildung 10: Vereinfachte und skizzenhafte Darstellung von Personenströmen im Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche auf Grundlage der Planung

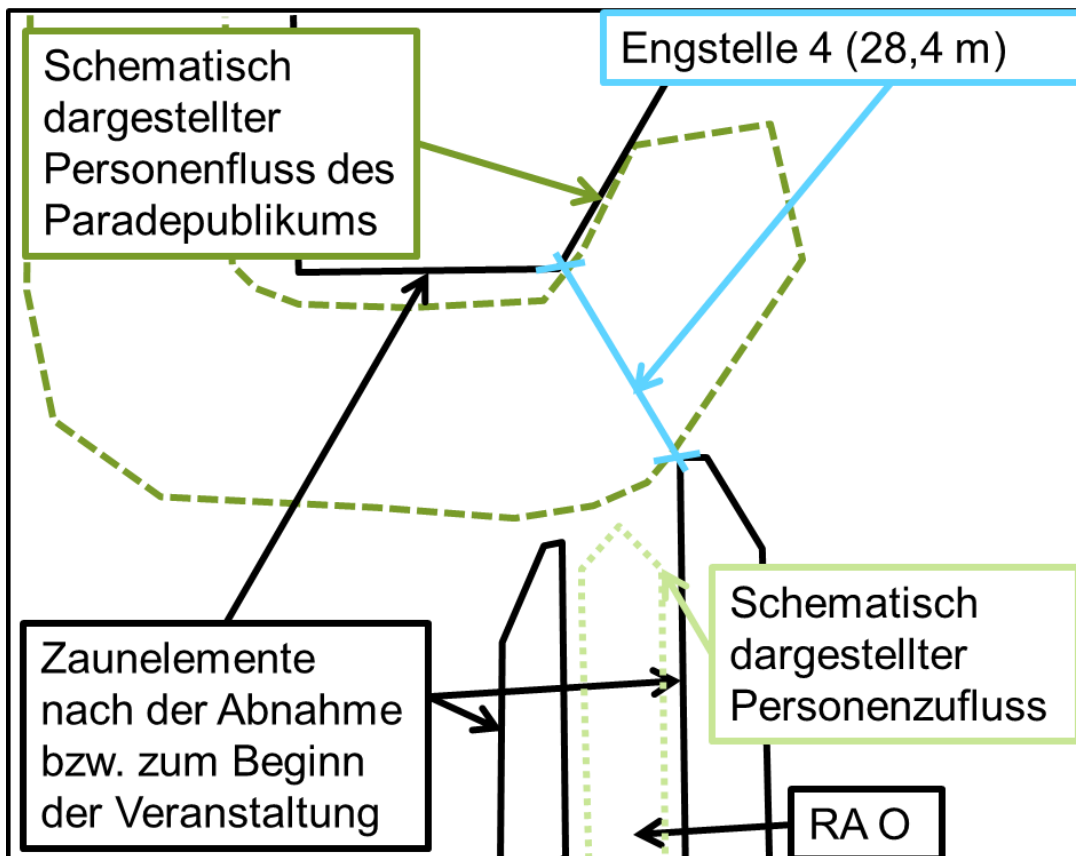


Abbildung 11: Vereinfachte und skizzenhafte Darstellung von Personenströmen im Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche zum Beginn der Veranstaltung

Bei ausgelasteter Parodestrecke bestand kaum eine Möglichkeit für ankommende Besucherinnen und Besucher, den Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche zu passieren. Hinzu kam, dass nach dem Austritt aus dem Tunnel und dem Hochgehen auf der Rampe erstmals die Eventfläche, die ehemaligen Güterbahnhofshallen und die Floatparade („Boah-Effekt“) zu sehen waren, so dass einige ankommende Besucherinnen und Besucher hier für eine Weile stehenblieben. Die Menschenverdichtung im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche konnte erst kurz vor den tragischen Ereignissen mittels Sperrungen im Veranstaltungsraum (Schließung der VEA bzw. Einrichtung von Polizeiketten) in Kombination mit der Öffnung der Rampe West für den Zufluss und einem Stopp der Floatparade mit Abziehen der Floats aus dem Übergangsbereich aufgelöst werden.

Polizeikräfte bemerkten den Rückstau im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche und forderten mehrfach – belegt erstmals durch einen Funkspruch um 14:10 Uhr – Ordnerkräfte an, die die ankommenden Personen zum Weitergehen animieren sollten. Ordnerkräfte mit diesen Aufgaben wurden auch als „Pusher“ bezeichnet, wobei die Videoaufnahmen wie auch die Aussagen in der Hauptverhandlung darauf hindeuten, dass im betreffenden Bereich keine nennenswerten Pushereinsätze erfolgten.

Zwischen 14:20 Uhr und 14:55 Uhr standen die Floats erstmals still, da der Übergangsbereich zwischen Rampe Ost und Eventfläche mit Besucherinnen und Besuchern gefüllt war. Ein Stillstand der Floats aufgrund hoher Menschenmengen im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche war von da an öfter zu verzeichnen.

Die Einlasssteuerung der Veranstalterin, die im Container im Übergangsbereich zwischen Tunnel und der Rampe Ost untergebracht war, bemerkte nach übereinstimmenden Aussagen und nach Aufzeichnungen zu Geschehnissen in der Sicherheitszentrale der Veranstalterin ebenfalls den Rückstau, wollte Maßnahmen einleiten und bestellte einen Vertreter des Einsatzabschnittes (EA) der Landespolizei über die Sicherheitszentrale der Veranstalterin wiederholt dringend zum Container der Einlasssteuerung. In den Aufzeichnungen zu Geschehnissen in der Sicherheitszentrale ist um 14:21 Uhr erstmals – und danach mehrfach wiederholt - eine dementsprechende Meldung aus der Einlasssteuerung notiert, die demnach an die Landespolizei übermittelt wurde. Der „massive Andrang“ und „Publikumsstau“ im oberen Bereich der Rampe Ost ist ab 14:23 Uhr in den Aufzeichnungen zu Geschehnissen in der Sicherheitszentrale notiert. Gegen 15:30 Uhr trafen – belegt durch Videoaufnahmen – Vertreter des EA der Landespolizei am Container der Einlasssteuerung ein.

Zeitlich parallel zu den Bemühungen zur Auflösung des Rückstaus im oberen Bereich der Rampe Ost mussten Maßnahmen zur Reduzierung des Rückstaus vor der Vereinzelungsanlage West abgestimmt und durchgeführt werden. Die anwachsenden Personenmengen und die Drucksituationen im Bereich der Vereinzelungsanlage erforderten auch hier ein Handeln der beteiligten Institutionen. Beschlossen, im Rahmen einer Festnetz-Telefonkonferenz thematisiert und umgesetzt, wurden Vorsperren auf dem Zuweg West und ein Umlenken von Personenströmen vom Zuweg West auf den Zuweg Ost.

Gegen 14:45 Uhr wurden auf dem Zuweg West Vorsperren an der Mercatorstraße / Düsseldorfer Straße und der Welker Straße / Düsseldorfer Straße, bestehend aus Hamburger Gittern (auch Polizeigitter genannt) und bewacht durch Polizeikräfte, eingerichtet, um den Zustrom der über den Hauptbahnhof ankommenden Besucherinnen und Besucher zur VEA West zu dosieren. Die VEA West war ab diesem Zeitpunkt aus Richtung Norden/Hauptbahnhof insofern nur noch über Vorsperren erreichbar – aus Richtung Westen und Süden konnte sie

über die Karl-Jarres-Straße und die südliche Düsseldorfer Straße weiterhin ungehindert beispielsweise von Personen, die mit dem Bus kamen oder sich mit Kfz bringen ließen, erreicht werden.

Die Vorsperre an der Mercatorstraße / Düsseldorfer Straße bestand bis nach endgültiger Schließung der VEA West, die gegen 16:55 Uhr erfolgte, und wurde nur drei Mal – gegen 15:10 Uhr, gegen 15:30 Uhr und gegen 16:50 Uhr – jeweils für kurze Zeit (gegen 15:10 Uhr wahrscheinlich für rd. vier, gegen 15:30 Uhr wahrscheinlich für rd. sieben und gegen 16:50 Uhr wahrscheinlich für zwei Minuten) geöffnet. Ob diese Öffnungen kontrolliert vorgenommen wurden oder ob ein Überrennen durch die Besucherinnen und Besucher stattfand, konnte nicht für alle drei Öffnungen abschließend geklärt werden. Bei den ersten beiden Öffnungen gelangten jeweils mehrere Tausend Personen und bei der dritten Öffnung vielleicht rd. 1.000 Personen in Richtung der nächsten Vorsperre an der Welker Straße.

Spätestens ab 15:23 Uhr war die gegen 14:45 Uhr eingerichtete Vorsperre Welker Straße / Düsseldorfer Straße mit kleinem Querschnitt geöffnet und ließ kontinuierlich bis gegen 17:00 Uhr Personen zur Vereinzelungsanlage West durch.

Ab ca. 14:50 Uhr bis zum Ende des Zuflusses zur Veranstaltung nach Schließung der VEA wurden alle ankommenden Besucherinnen und Besucher am Duisburger Hbf. auf den Zuweg Ost umgeleitet.

Der Zufluss zur VEA West war zum Zeitpunkt des Umlenkens von Bahnreisenden so hoch ausgelastet und/oder von Individualreisenden (zu Fuß, mit dem Rad, mit dem Pkw oder Bus Anreisenden) so hoch belastet, dass die Personenmengen vor den Vorsperren auf dem Zuweg West trotz der Umlenkung der Personenströme ab ca. 14:50 Uhr bis zur endgültigen Schließung der VEA West gegen 16:55 Uhr nicht mehr abgebaut werden konnten.

Durch die Umlenkung der Personenströme nahm der Zufluss über den Zuweg Ost zu. An der VEA Ost waren später Drucksituationen und Wellenbewegungen zu verzeichnen. Im weiteren Verlauf wurden daher auch auf dem Zuweg Ost Vorsperren eingerichtet.

Ab ca. 15:26 Uhr war der Zugverkehr bis 16:51 Uhr wegen Gleisläufers erheblich beeinträchtigt. Auf Videoaufnahmen sind die Gleisanlagen südlich des Hauptbahnhofes in diesem Zeitbereich durchgängig zu sehen. Statt planmäßig rd. 45 Züge verkehrten in diesem Zeitraum nur zwei Züge in Richtung Hauptbahnhof und nur drei Züge in Richtung Düsseldorf. Es ist daher davon auszugehen, dass ab ca. 15:26 Uhr eine stark verminderte Anzahl von mit der Bahn anreisenden Besucherinnen und Besucher zu verzeichnen war.

Indes war gegen 15:30 Uhr der Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost im Zufluss zur Eventfläche, also im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche derart angewachsen, dass Zäune zur westlichen und östlichen Böschung seitlich der Rampe Ost umgeworfen und überrannt wurden. Viele Besucherinnen und Besucher kletterten die recht steilen Böschungen hinauf zur Eventfläche. Gegen 15:00 Uhr befanden sich laut Rekonstruktion der Besucherzahlen rd. 59.000 und gegen 15:30 Uhr rd. 72.000 Besucherinnen und Besucher hinter den VEA, also im Bereich des Tunnels, der Rampen und der Eventfläche. Während die Eventfläche noch Kapazitäten aufwies, war der Zugang im Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche weitgehend blockiert. Insofern war auch hier ausreichend Anlass zum Handeln gewesen. Eine Telefonkonferenz wurde deswegen gleichwohl nicht einberufen.

Am Container der Einlasssteuerung erfolgte eine bilaterale Abstimmung von Maßnahmen seitens der Einlasssteuerung der Veranstalterin und des Einsatzabschnittes der Landespolizei. Nach übereinstimmenden Aussagen hat die Einlasssteuerung der Veranstalterin die Landespolizei um Unterstützung gebeten und den Vertretern des Einsatzabschnittes der Landespolizei bei deren Eintreffen am Container gegen 15:30 Uhr vorgeschlagen,

- die beiden VEA temporär zu schließen,
- eine Sperre aus Ordnern, Polizeikräften und ggf. Fahrzeugen auf der Rampe Ost einzurichten,
- die Rampe West für den Zufluss zu öffnen und
- die Menschenverdichtung im oberen Bereich der Rampe Ost mit Hilfe von Ordnerkräften aufzulösen.

Der Einsatzabschnitt der Landespolizei hat diesem Vorschlag im Grundsatz zugestimmt und ihn im Detail abgestimmt und umgesetzt. Der Einsatzabschnitt hatte laut Lagebefehl u. a. den Auftrag des lageabhängigen Unterstützens der Veranstalterin. Aus der von der Veranstalterin vorgeschlagenen „Sperre aus Ordnern, Polizeikräften und ggf. Fahrzeugen“ wurden im weiteren Verlauf drei Polizeiketten im Tunnel West und Ost und auf der Rampe Ost.

Aufgrund widersprüchlicher Aussagen und nicht aufgezeichneten Funkverbindungen ist es unklar geblieben, ob die Einlasssteuerung der Veranstalterin den Vorschlag u.a. zur temporären Schließung der VEA und zur zeitweisen Sperrung der Rampe Ost mit dem Lagezentrum der Veranstalterin abgestimmt hat. Die Ordnerkräfte an den Vereinzelungsanlagen sind jedenfalls nach übereinstimmenden Angaben von der Einlasssteuerung angewiesen worden, die VEA zu schließen. Die Anordnung der vollständigen Schließung aller Durchgänge wurde um 15:53 Uhr an der VEA Ost und um 15:55 Uhr an der VEA West von den dortigen Ordnerkräften umgesetzt. Bilateral abgesprochener Plan zu dem Zeitpunkt war es dementsprechend, die Zugänge zum Tunnel abzuriegeln, im Tunnel verbliebene, zufließende Personen rechtzeitig vor der Menschenverdichtung im oberen Bereich der Rampe Ost aufzuhalten bzw. über die Rampe West zufließen zu lassen und in diesem Zeitraum ohne Zufluss (veranschlagt wurden hierfür zunächst 10 min) mittels Ordnerkräften die Menschenverdichtung im oberen Bereich der Rampe Ost aufzulösen. Danach sollten die Sperrungen wieder aufgehoben werden und der Zufluss zur Eventfläche wieder in Gang kommen.

Die Vertreter des Einsatzabschnittes der Landespolizei meldeten bei der zugeordneten Führungsgruppe die vorgesehene Schließung der VEA und eine ebenfalls vorgesehene Sperre auf der Rampe Ost, die diese Maßnahmen abstimmen sollte. Dokumentiert ist um 15:33 Uhr der dementsprechende Funkspruch: „Wir haben das Problem, dass im Bereich der Rampe sich jetzt Personen stauen. Vorschlag des Veranstalters, der sich für vernünftig anhört, ist, an den beiden Zulaufstellen Ost und West für maximal 10 Minuten zu sperren. Wenn diese Sperre eingezogen ist, würden wir mit der fünfzehnten [Bereitschaftspolizei] auf halber Höhe der Rampe sperren und dann zusammen mit Kräften der fünfzehnten und dem Veranstalter die Leute Rampe rauf und dann in den Südbereich des Veranstaltungsgeländes bringen. Können wir aber nur dann machen, wenn die Abschnitte Ost und West diese Sperrung mit verpacken. Bitte einmal abklären, ob wir das machen können.“ Um 15:46 Uhr funkte der Einsatzabschnitt abermals mit der zugehörigen Führungsgruppe: „Wir müssen jetzt an den Zulaufstellen Ost und West an der Karl-Lehr-Straße sperren. Es ist dringend erforderlich, damit ... entspannen können, Info jetzt an Köln und Wuppertal [Abteilungsstandorte der in den Einsatzabschnitten der Zuwege West und Ost eingesetzten Führungskräfte der Landespolizei] geben. Wir müssen dass [sic!] jetzt machen. - Ja Sie waren nur abgehakt aufzunehmen, der



Zulauf Ost und West muss geschlossen werden. - Ja Richtig, wir wollen dass [sic!] jetzt so machen, Ost und West für ca. 10 Minuten schließen und dann hier auf dem Gelände. ... und danach geht's weiter. – [Funkname] verstanden“. Um 15:48 Uhr ist ein dritter Funkspruch zwischen den gleichen Beteiligten dokumentiert: „Ja soeben von ... [der Veranstalterin]: Beide Vereinzelungsanlagen werden sofort geschlossen. - Ja verstanden, wichtig ist, dass das die Kollegen von der BPA 2 und 3 [Abteilungen der in den Einsatzabschnitten der Zuwege West und Ost eingesetzten Führungskräfte der Landespolizei] wissen. [...] - Ja verstanden. - ... [unverständlich, Funkname] hier an der Sperre und beatmen das Ganze mal wieder ein bisschen. – [Funkname] das war nicht aufzunehmen. - Wir sagen sobald von Außen gesperrt ist, die Rampe sperren und erstmal oben auf dem Veranstaltungsgelände ein bisschen für Ordnung sorgen, die Leute in den Südbereich bringen. Nach ungefähr 10 Minuten werden wir wieder öffnen.“

Die Schließung der VEA wurde nach übereinstimmenden Aussagen von der Führungsgruppe aufgenommen, verstanden und mit dem Führungsstab sowie den Einsatzabschnitten auf den Zuwegen West und Ost abgestimmt. Eine Abstimmung auf der Ebene der Einsatzleitungen erfolgte zudem zur Öffnung der Rampe West für den Zufluss. Von den Planungen zur Sperrung der Rampe Ost erhielten die Einsatzleitungen nach übereinstimmenden Aussagen keine Kenntnis. Eine Telefonkonferenz wurde hierzu nicht einberufen.

Im Einsatzabschnitt wurde entschieden, die Sperre nicht, wie von der Einlasssteuerung der Veranstalterin vorgeschlagen, auf der Rampe Ost, sondern jeweils im Tunnel West und im Tunnel Ost einzuziehen. Nach übereinstimmenden Aussagen gingen die Vertreter des Einsatzabschnittes davon aus, dass die Menschen dort besser zu kontrollieren seien, da sie vom Tunnel aus keinen direkten Blick auf das Gelände werfen konnten.

Die 1. Polizeikette wurde um 15:50 Uhr zunächst unmittelbar westlich der Rampe West eingerichtet. Die 2. Polizeikette befand sich ab ca. 15:56 Uhr nahe der VEA Ost im Tunnel Ost. Um 16:02 Uhr wurde die 1. Polizeikette wenige Meter in Richtung Osten, unmittelbar östlich der Rampe West, verlegt. Damit konnten Zäune zur Rampe West entfernt werden und anschließend die zufließende Personenmenge vor der Polizeikette über die Rampe West auf die Eventfläche gelangen. Als der Zaun im unteren Bereich der Rampe West geöffnet und damit auch die Rampe West für den Zu- und Abfluss freigegeben wurde, standen sich zu- und abfließende Personen gegenüber. Erst allmählich setzte sich in beide Richtungen ein Fluss in Gang. Ab 16:07 Uhr strömten viele Besucherinnen und Besucher über die Rampe West auf die Eventfläche, abfließende Personen kamen ihnen entgegen.

Da beide Rampen für den Abfluss zur Verfügung standen, nutzten Besucherinnen und Besucher, die die Eventfläche verlassen wollten, auch die Rampe Ost. Diese liefen nun in den Rücken der Polizeikräfte, die die 1. und 2. Polizeikette im Tunnel West und Ost bildeten. Um dieses zu verhindern wurde kurz nach 16:00 Uhr eine 3. Polizeikette in etwa mittig der Rampe Ost gebildet. Zu diesem Zeitpunkt hatte sich der Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost noch nicht aufgelöst. Eine Anfrage zur Möglichkeit der Wiederöffnung der VEA aus der Leitzentrale der Landespolizei wurde von den Vertretern des EA vor Ort verneint.

Den Querschnitt, an dem die 3. Polizeikette eingerichtet wurde, verengten beidseits Zaunelemente, so dass dort der Personalbedarf zur Bildung der Kette gering war. Ein Teil der Zaunelemente war ohne Funktion, diente vor der Veranstaltung zur Verhinderung von unbefugten Zufahrten auf das Gelände und wurde versehentlich nicht abgebaut. Durch die 3. Polizeikette wurden zunächst vereinzelt noch abfließende Personen in Richtung Tunnel durchgelassen – ab 16:12 Uhr war die 3. Polizeikette auf der Rampe Ost in beide Richtungen

geschlossen. Nördlich, also oberhalb der 3. Polizeikette bildete sich ein Rückstau von Personen, die die Eventfläche verlassen wollten, während sich der Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost zwischenzeitlich aufgelöst hatte. Die Maßnahmen hatten insofern ihr spezifisches Ziel der Auflösung des Rückstaus im oberen Bereich der Rampe Ost erreicht.

Gegen 16:00 Uhr hat sich sowohl vor der VEA West, als auch vor der VEA Ost ein großer Rückstau gebildet. Trotz angeordneter Schließung war die VEA West von 16:02 bis 16:55 Uhr durchgehend geöffnet. Dabei fanden von 16:17 Uhr bis 16:46 Uhr keine Personenkontrollen statt und von 16:31 Uhr bis 16:40 Uhr wurden an der VEA West Zaunelemente geöffnet, so dass ein großer Schwall von Personen zufloss. Die VEA Ost war trotz angeordneter Schließung intervallmäßig geöffnet und geschlossen – geöffnet waren Durchgänge der VEA Ost von 15:57 bis 15:59 Uhr, von 16:08 bis 16:15 Uhr, von 16:21 bis 16:27 Uhr, von 16:32 bis 16:38 Uhr, von 16:41 bis 16:47 Uhr sowie von 16:51 bis 17:10 Uhr.

An der VEA West wurden gegen 16:31 Uhr Zaunelemente geöffnet, um Besucherinnen und Besucher unkontrolliert einströmen zu lassen und damit den Weg für ein aus dem Tunnel kommendes Rettungsfahrzeug frei zu machen (Abbildung 12 und Abbildung 13). Um 16:35 Uhr wurde der für das Rettungsfahrzeug geöffnete Zaun an der VEA West noch weiter geöffnet, um mehr Personen in Richtung Tunnel zufließen zu lassen. Die VEA West wurde komplett aufgegeben und alle Personen, die vor der VEA West standen, konnten ungehindert in den Tunnel West einfließen. Um 16:40 Uhr wurde der weit geöffnete Zaun an der VEA West wieder geschlossen, der Zufluss lief ab diesem Zeitpunkt ohne Kontrollen über die Durchgänge. Der Rückstau vor der VEA West hatte sich aufgelöst. Um 16:45 Uhr besetzten Ordnerkräfte die Durchgänge der VEA West wieder.

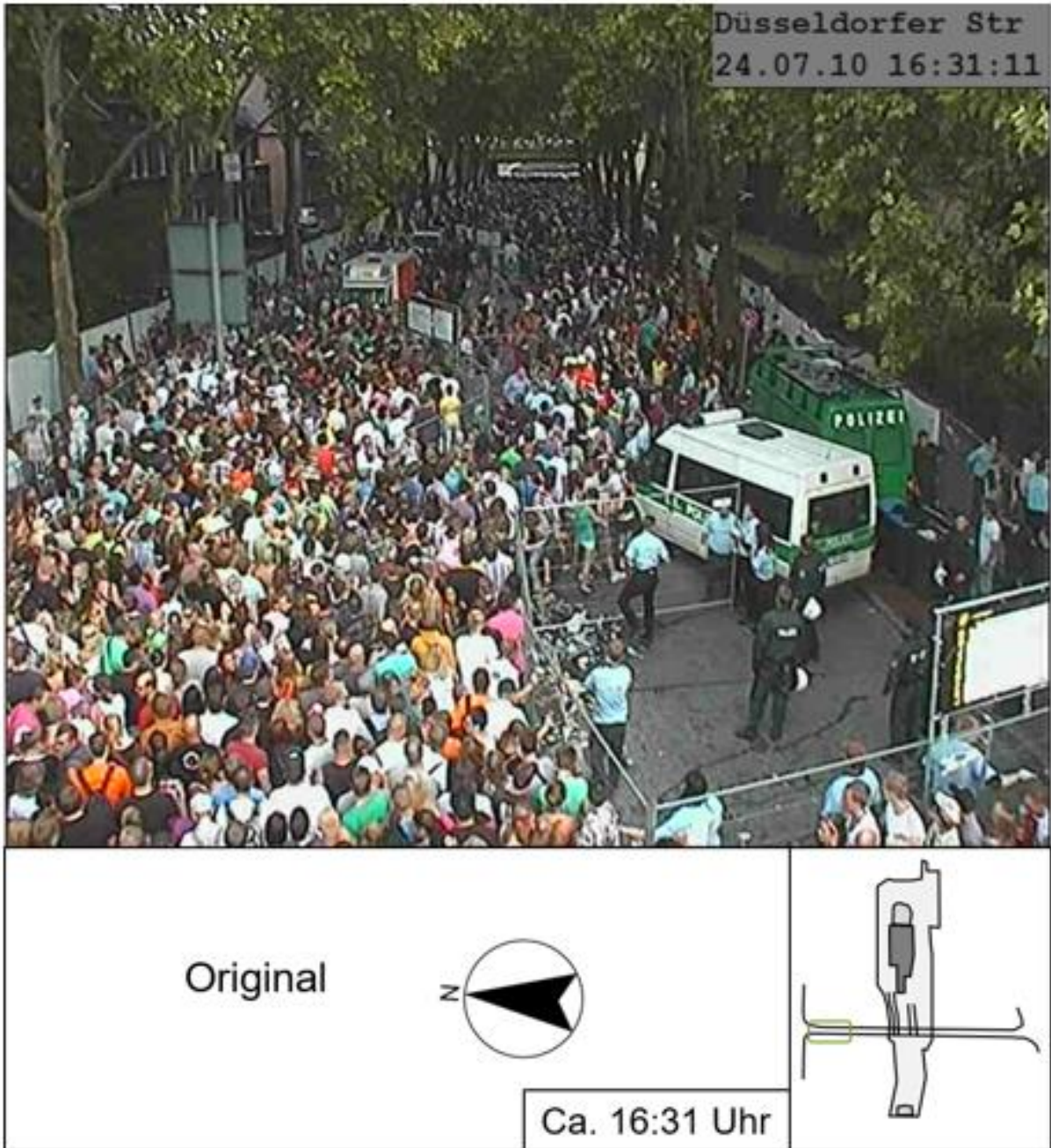
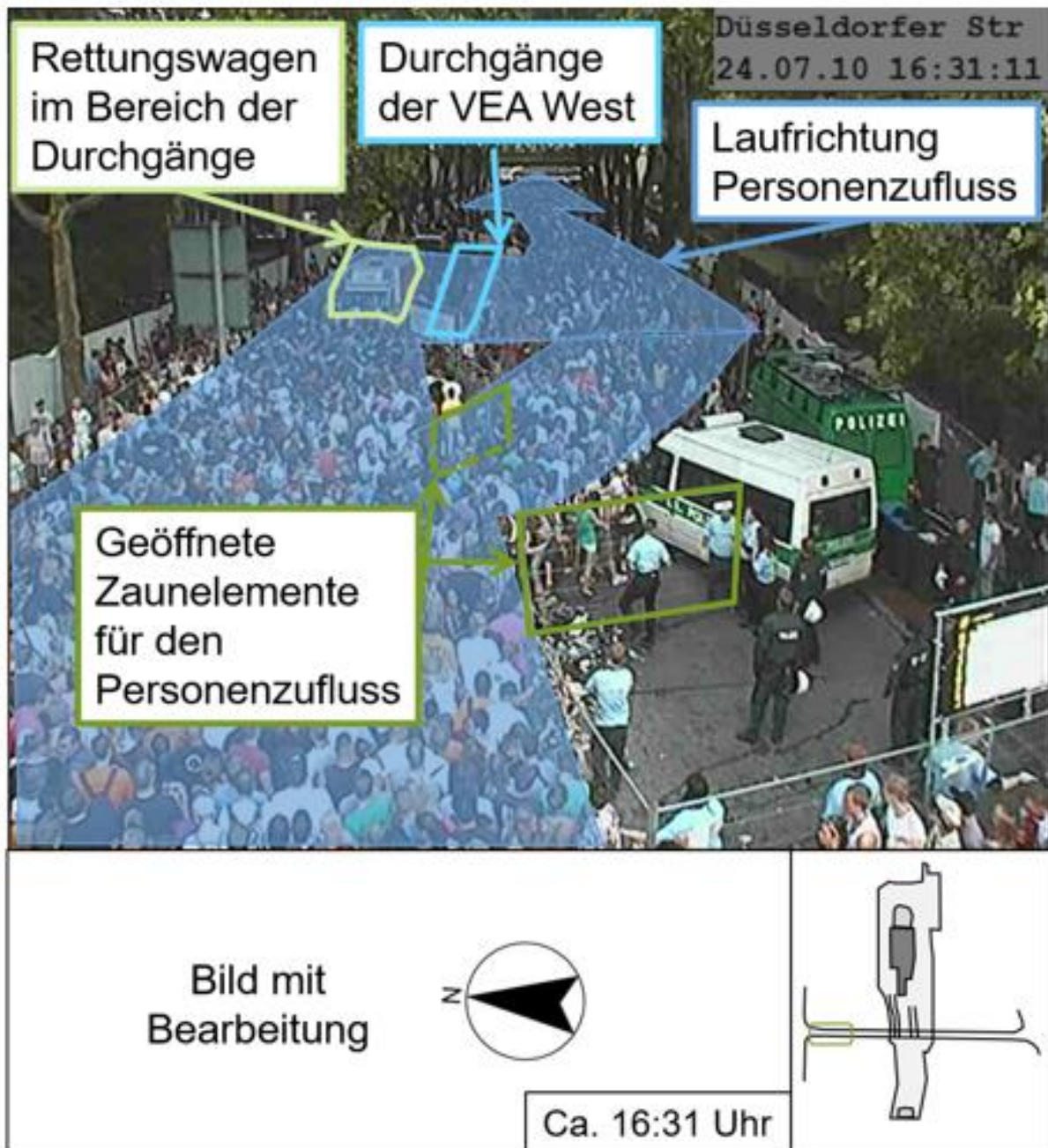


Abbildung 12: Zaunöffnung im Vorlauf der Durchgänge der Vereinzelungsanlage West, ca. 16:31 Uhr – Original<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage West, 24.07.2010, 16:31 Uhr



**Abbildung 13: Zaunöffnung im Vorlauf der Durchgänge der Vereinzelungsanlage West, ca. 16:31 Uhr – bearbeitet<sup>10</sup>**

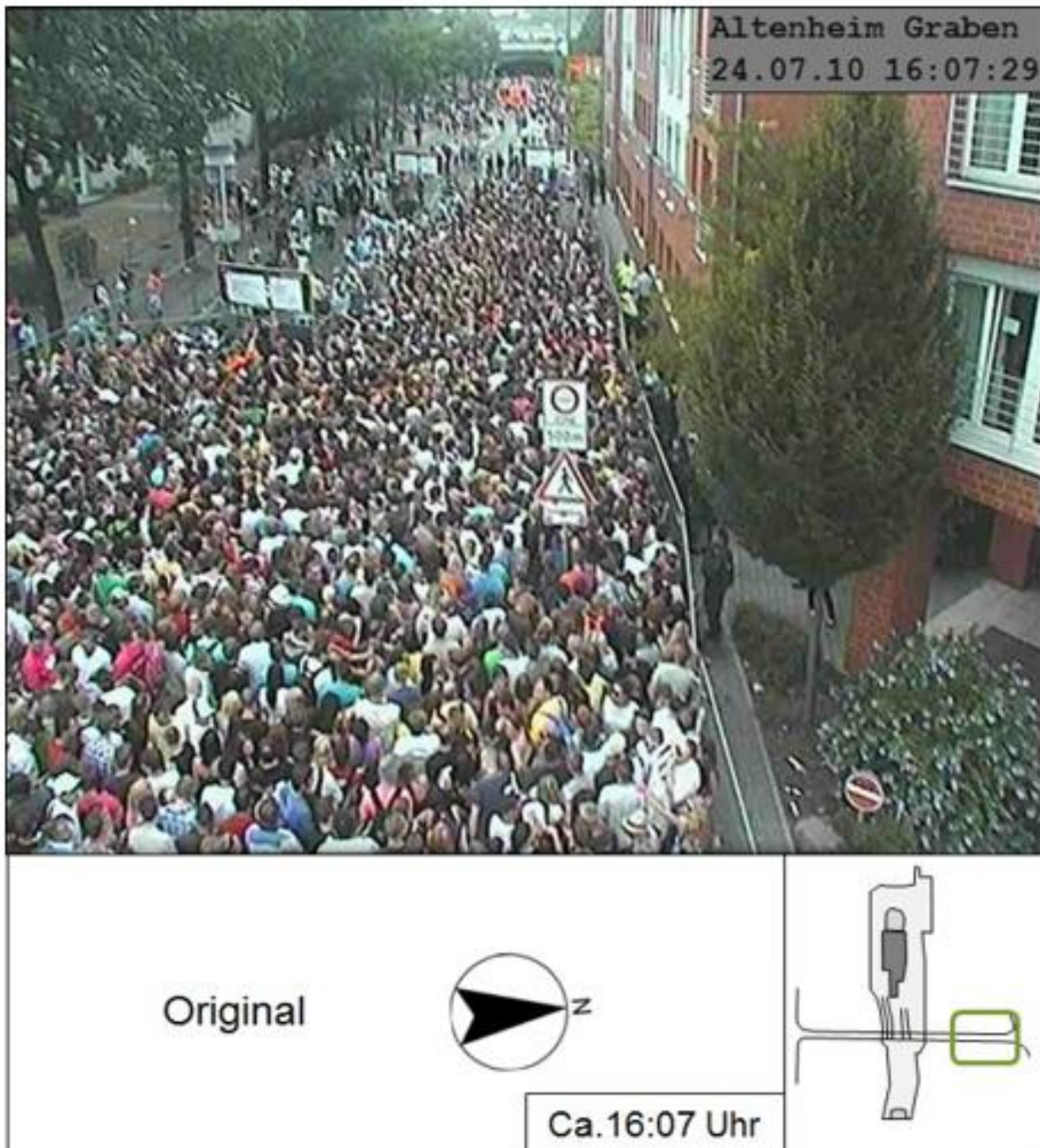
Die endgültige Schließung der Vereinzelungsanlage West erfolgte gegen 16:55 Uhr durch Polizeikräfte. Zuvor war eine Hundertschaft aus der Reserve aktiviert worden, die diese Aufgabe übernahm. Gegen 17:10 Uhr wurde an der Vereinzelungsanlage Ost der Personenzufluss unterbunden.

Die Öffnung der VEA trotz angeordneter Schließung wurde nach übereinstimmenden Aussagen und gestützt durch Bildmaterial aufgrund hohen Personendrucks und einer daraus entstandenen Gefährdung der Besucherinnen und Besuchern vor den Durchgängen der VEA lagebedingt und situativ vorgenommen. Dabei waren zum Zeitpunkt der Öffnung trotz angeordneter Schließung um ca. 16:00 Uhr seit rd. einer Stunde und 15 min die Vorsperren auf dem Zuweg West aktiviert, allerdings auch dreimal (Mercatorstraße) bzw. kontinuierlich in geringem Querschnitt (Welker Straße) geöffnet, seit rd. einer Stunde und 10 min

<sup>10</sup> Eigene Darstellung auf Basis Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage West, 24.07.2010, 16:31 Uhr

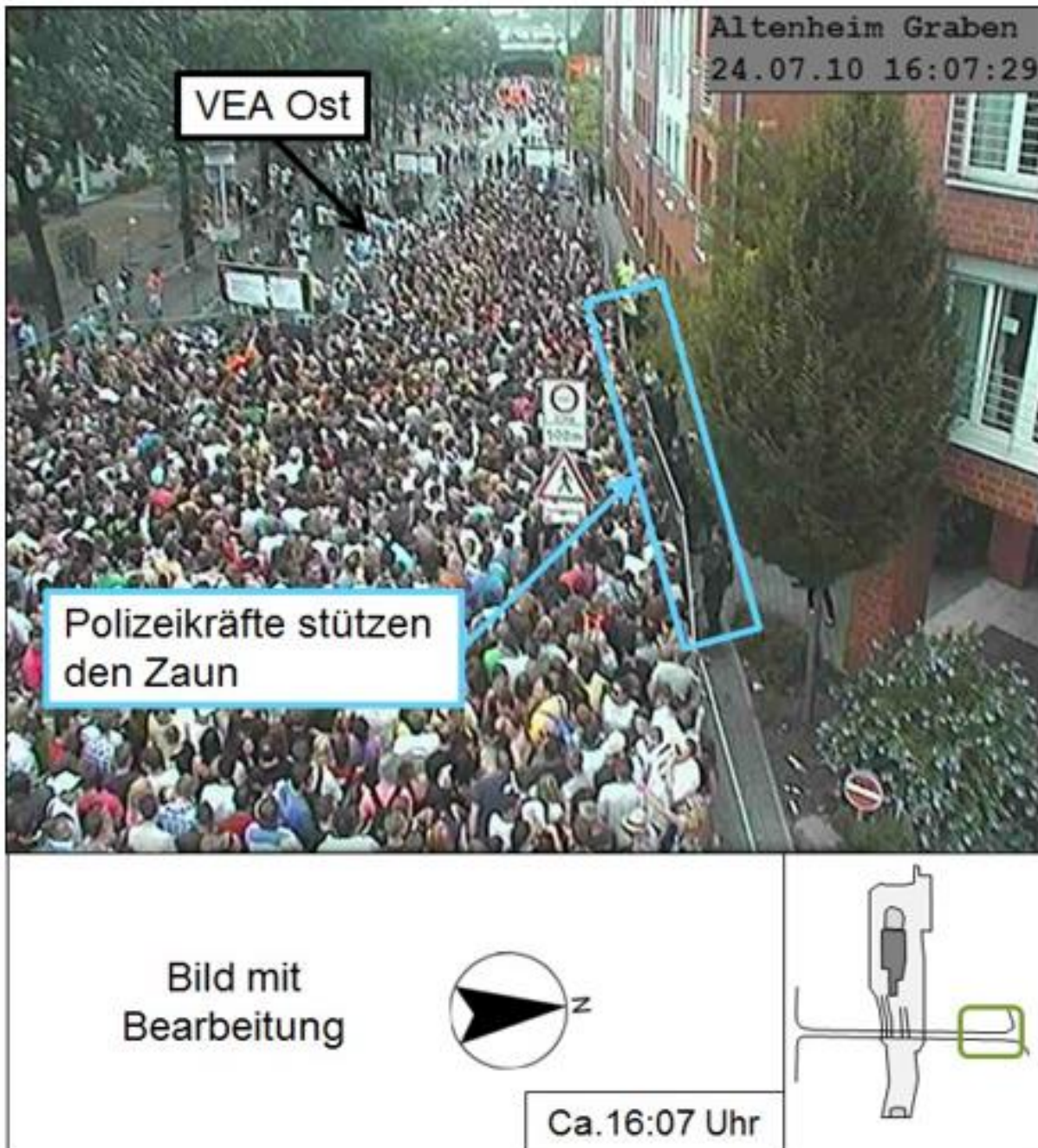
Personenströme zum Zuweg Ost umgelenkt und seit rd. 35 min der Zugverkehr beträchtlich eingeschränkt.

Die Ordnerkräfte an der VEA Ost gaben übereinstimmend an, sich aufgrund des hohen Personendrucks selbstständig dazu entschlossen zu haben, die VEA intervallmäßig zu öffnen und wieder zu schließen. Auf dem Videomaterial sind vor der VEA Ost starke Wellenbewegungen teils mit Umdrücken von Zaunelementen zu verzeichnen. Polizeikräfte hielten teils dagegen und stützten die Zäune ab (Abbildung 14 und Abbildung 15).



**Abbildung 14: Zaunöffnung im Vorlauf der Durchgänge der Vereinzelungsanlage West, ca. 16:31 Uhr – Original<sup>11</sup>**

<sup>11</sup> Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage West, 24.07.2010, 16:31 Uhr



**Abbildung 15: Zaunöffnung im Vorlauf der Durchgänge der Vereinzelungsanlage West, ca. 16:31 Uhr – bearbeitet<sup>12</sup>**

Belege, die die Entscheidungswege zur Öffnung der VEA West eindeutig klären könnten, ließen sich nicht finden. Ordnerkräfte an der VEA Ost gaben übereinstimmend an, dass die Öffnung von den Polizeikräften vor Ort an der VEA angeordnet worden sei.

Es dürfte jedenfalls so gewesen sein, dass keine der Zentralen der beteiligten Institutionen die Öffnung der VEA trotz angeordneter Schließung in einer koordinierten Vorgehensweise abgestimmt oder angewiesen hätte – diesbezügliche Entscheidungen dürften vielmehr orts- und lageabhängig und ohne Blick auf das Gesamtsystem getroffen worden sein.

<sup>12</sup> Eigene Darstellung auf Basis Kamera des LZPD an der Vereinzelungsanlage West, 24.07.2010, 16:31 Uhr

Obwohl dieses nicht so geplant und so auch nicht angeordnet war, gelangten zahlreiche zufließende Personen bereits ab 15:57 Uhr in den Tunnel, während dort Polizeiketten die Menschenmassen aufhielten. Dazu waren sie weder vorgesehen, noch in der Lage. Die Information, dass die VEA nicht mehr zu halten seien, hat die Einlasssteuerung der Veranstalterin nach übereinstimmenden Aussagen erreicht. Die mit den Polizeiketten befassten Polizeikräfte gingen hingegen nach übereinstimmenden Aussagen davon aus, dass die VEA geschlossen waren und geschlossen blieben. Sie wurden von den zuströmenden Menschenmassen überrannt.

Gegen 16:15 Uhr konnte die 2. Polizeikette im Tunnel Ost nicht mehr gehalten werden (vgl. Abbildung 51). Gegen 16:20 Uhr wurde auch die 2. Polizeikette im Tunnel West aufgelöst. Die Rampe Ost füllte sich gleichzeitig zunehmend mit Personen, die abfließen wollten (vgl. Abbildung 53). Gegen 16:24 Uhr wurde dann auch die 3. Polizeikette aufgelöst, da die Polizeikräfte zwischen den entgegen gerichteten Personenmengen in Bedrängnis geraten sind.

Die Personenmengen im Zufluss und im Abfluss blockierten sich gegenseitig, so dass kein nennenswerter bidirektionaler Fluss zustande kam. Auf der Rampe Ost herrschte von da an nahezu Stillstand im Zu- und Abfluss – nur wenige Personen flossen in Richtung Tunnel ab oder in Richtung Eventfläche zu. Personen standen gedrängt nebeneinander und es dürften weitgehend keine gerichteten Bewegungen mehr möglich gewesen sein.

Ab ca. 16:23 Uhr wurde der südliche Lichtmast und ab ca. 16:26 Uhr der Container und die schmale Treppe zum Stellwerkshäuschen beklettert. In der Folge wurden alle drei Lichtmasten, die sich auf der Rampe Ost befanden, beklettert. Zäune, die die Anlagen gesichert haben, wurden eingerissen.

Gegen 16:29 Uhr wurde die schmale Treppe im unteren Bereich der Rampe Ost zum ehemaligen Stellwerkshäuschen von mehreren Personen genutzt, um zur Eventfläche zu gelangen. Im unteren Bereich der Rampe Ost hat das Gedränge im Bereich des südlichen Lichtmastes, des Containers und der schmalen Treppe stark zugenommen. Es entwickelten sich dynamische Bewegungen in diese drei Richtungen, die in Wellenbewegungen mündeten. Gegen 16:30 Uhr dürfte die Stimmung im unteren Bereich der Rampe Ost von einer Lage mit feier- und kletterfreudigem Publikum in eine lebensbedrohliche Lage, aus der man (vermeintlich nur) kletternd entkommen konnte, gekippt sein. Die drei „Magnetpunkte“ der Treppe, des südlichen Lichtmastes und des Containers wurden immer mehr als einziger Ausweg wahrgenommen und der Druck in den drei Clustern wurde immer größer. Wo kurz zuvor Treppe, Lichtmast und Container noch vorwiegend aus Ungeduld und/oder Freude am Klettern beklettert wurden, entstand mit fortschreitender Zeit ein dichtes Gedränge mit Wellenbewegungen und Gefahren für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher.

Einige Zeugen gaben im Rahmen der Hauptverhandlung an, dass diese Anlagen in ihrer Wahrnehmung die einzigen oder besten Möglichkeiten gewesen wären, auf die Eventfläche zu kommen bzw. dem Gedränge zu entkommen. Besucherinnen und Besucher beschrieben, dass die Treppe die „einfachste“ Möglichkeit gewesen wäre, der Situation zu entkommen, da der Lichtmast und der Container nur für sportliche Personen zu beklettern gewesen wären. Andere Zeugen sollen vermutet haben, dass die Treppe der offizielle Eingang zu der Veranstaltung gewesen wäre. Weitere Zeugen sollen mit der Masse zur Treppe hingedrängt worden sein. Teilweise sind Besucherinnen und Besucher davon ausgegangen, dass der Weg die Rampe hoch verschlossen gewesen sei. Dieser Eindruck könnte dadurch entstanden sein, dass auch nach dem Auflösen der 3. Polizeikette um 16:24 Uhr der Aufgang zur Eventfläche

durch abfließende Personen blockiert war. Die den Querschnitt der Rampe Ost auf rd. 10,60 m verengenden Zaunelemente bzw. Zaundreiecke verstärkten wahrscheinlich den Eindruck von Besucherinnen und Besucher, dass der Weg nach vorne abgesperrt sei.

Das Gedränge dürfte in weiten Teilen des unteren Bereiches der Rampe Ost von ca. 16:30 Uhr bis ca. 17:10 Uhr so groß gewesen sein, dass die Bewegungsabläufe in diesen Mensentrauben größtenteils fremdbestimmt gewesen sein dürften. Die Analyse einer Veranstalterkamera zeigt, dass die Menschenmenge, die zur Treppe hin orientiert war, im Vergleich zu den in Richtung der anderen beiden Magnetpunkte hin orientierten Mengen am größten war.

Ab ca. 16:38 Uhr sind auf Kamerabildern häufige und ausgedehnte Wellenbewegungen im Bereich der Treppe zu erkennen, welche sich über große Teile der südlichen Rampe Ost und Teile des Tunnels West erstreckten. Die Wellenbewegungen dürften etwa zwischen 16:45 Uhr und 16:50 Uhr das Maximum ihres räumlichen Ausmaßes erreicht haben.

Zeugen beschrieben im Rahmen der Hauptverhandlung, dass in dieser dicht stehenden Menge vereinzelt Personen ohnmächtig geworden wären, da das Atmen durch die Enge erschwert gewesen wäre. Zudem wäre es zunehmend zur Hitzeentwicklung im Gedränge gekommen. Mit der Zeit sollen Personen, eingeklemmt in der dichten Menschenmenge, immer weiter hinabgesunken sein. Dies wurde durch Zeugen teilweise mit der Situation in Treibsand verglichen und die Situation soll mehrere Minuten andauert haben. Auf dem Videomaterial lassen sich derartige Situationen andeutungsweise, aber nicht eindeutig erkennen.

Im Nahbereich der Treppe bildete sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zwischen 16:45 Uhr und 16:49 Uhr ein Menschenhaufen.

Ein Teil der Zeugen beschrieb im Rahmen der Hauptverhandlung, durch eine Wellenbewegung mit der Menge in Richtung Tunnel umgekippt zu sein. Ein anderer Teil der Zeugen gab an, vor den umgefallenen Personen gestanden zu haben und versucht zu haben, nicht ebenfalls auf den Menschenhaufen hinauf zu fallen. Auf Bildern ist zu erkennen, dass eine größere Menge an Menschen in Richtung Tunnel in Schräglage geraten ist. Anschließend standen wahrscheinlich Personen unmittelbar vor diesem Menschenhaufen und fielen bei Wellenbewegungen aus allen Richtungen auf den entstandenen Menschenhaufen. Dadurch kann es zu einem Verkeilen von Gliedmaßen gekommen sein, was das Auflösen des Menschenhaufens durch helfende Kräfte zu einem späteren Zeitpunkt erschwerte.

Ermittlungen kamen zu dem Ergebnis, dass alle 21 Personen auf der Rampe Ost im Bereich der westlichen Rampenwand zwischen Treppe und Verkehrsschild, also im Nahbereich der schmalen Treppe, ihre tödlichen Verletzungen erlitten und teilweise vor Ort und teilweise später im Krankenhaus verstarben. Im Bereich der Rampe Ost sollen zudem 584 Personen verletzt worden sein.

Von 16:48 Uhr bis ca. 17:00 Uhr wurde zunächst am südlichen Lichtmast das Gedränge von Polizeikräften in Zusammenarbeit mit Besucherinnen und Besuchern aufgelöst. Spätestens um 17:02 Uhr begannen Polizei-, Ordner- und Rettungskräfte damit, den Menschenhaufen im Nahbereich der schmalen Treppe aufzulösen. Von ca. 17:08 Uhr bis ca. 17:15 Uhr wurde das Klettern am Container von Polizei- und Ordnerkräften unterbunden. Ca. um 17:16 Uhr war die Menschenverdichtung und der Menschenhaufen im unteren Bereich der Rampe Ost aufgelöst.

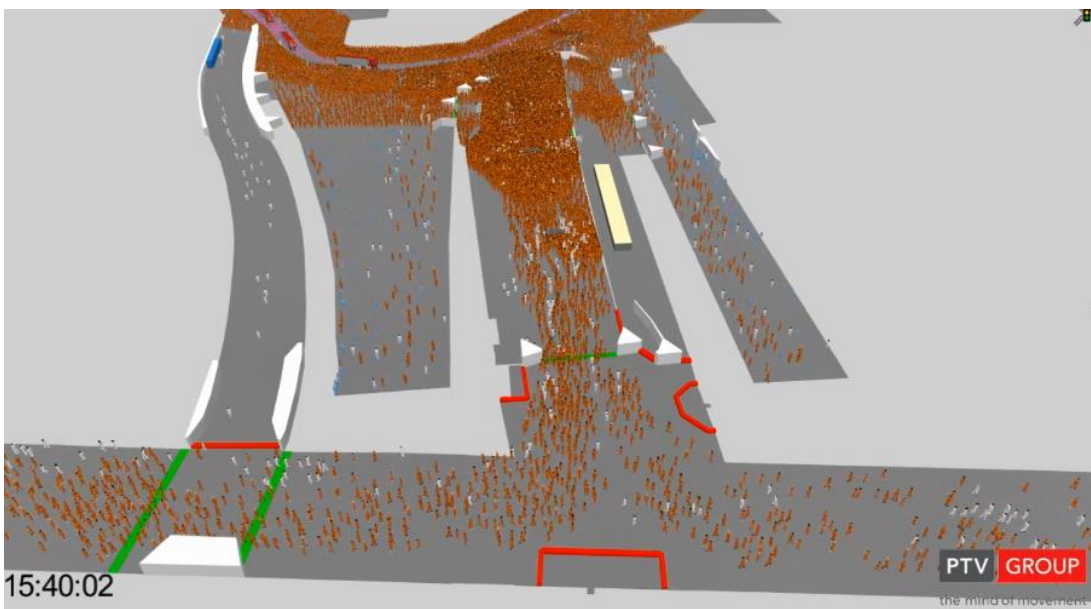
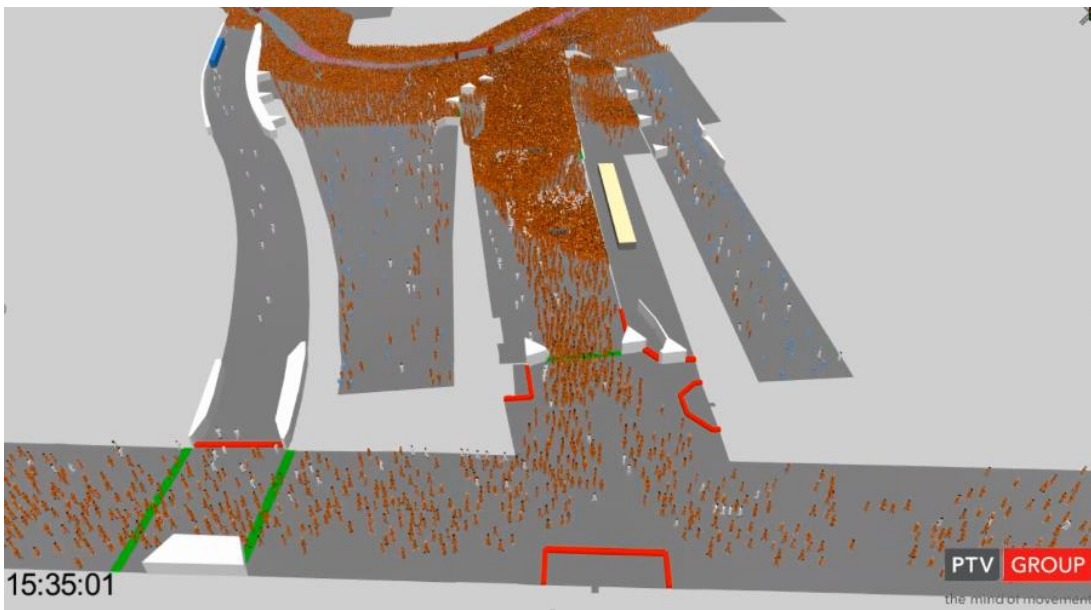
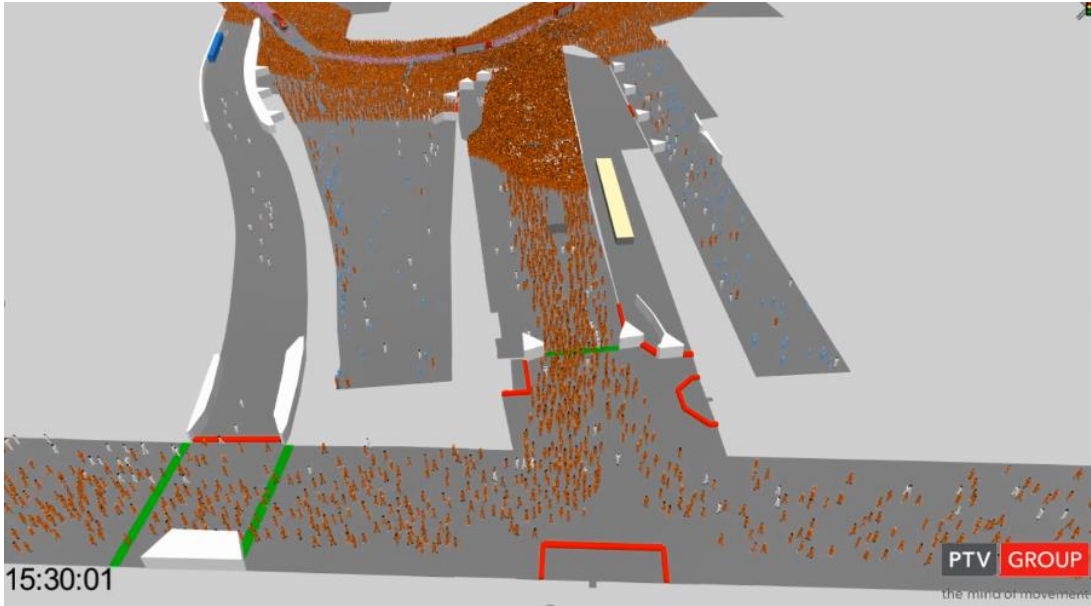


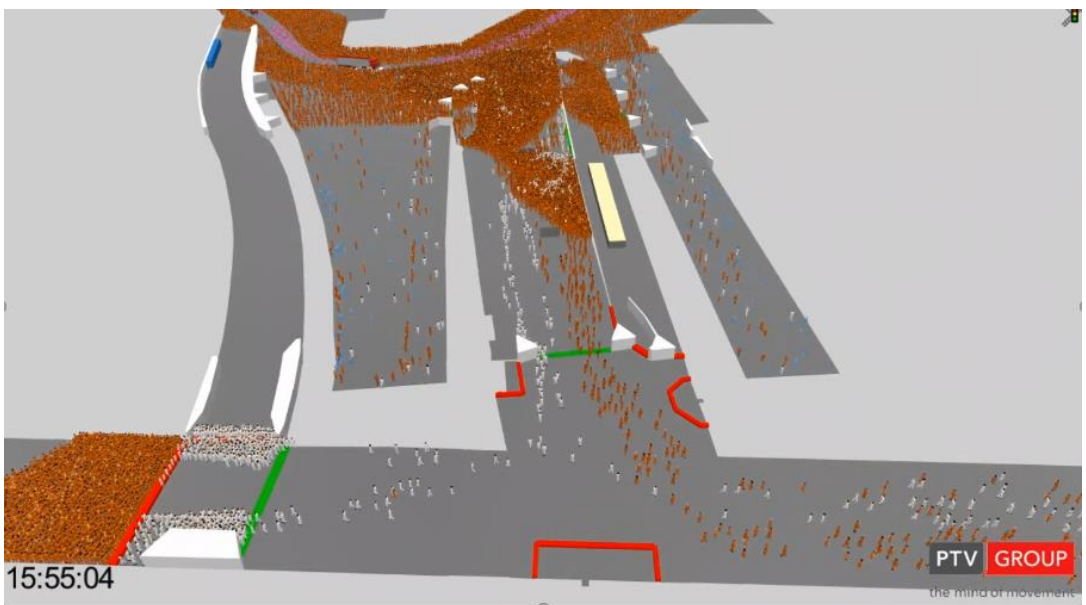
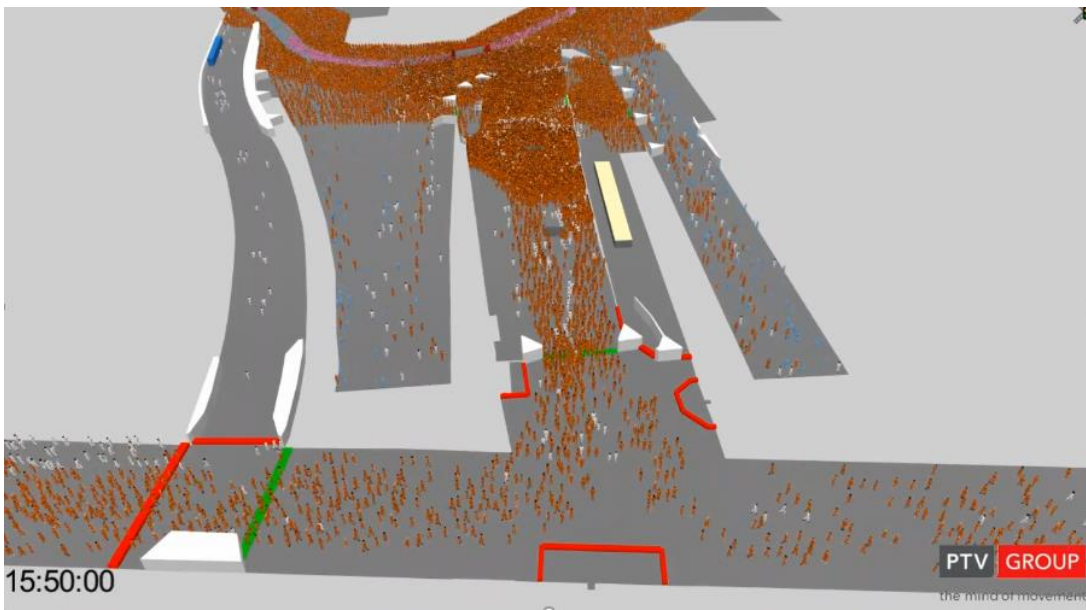
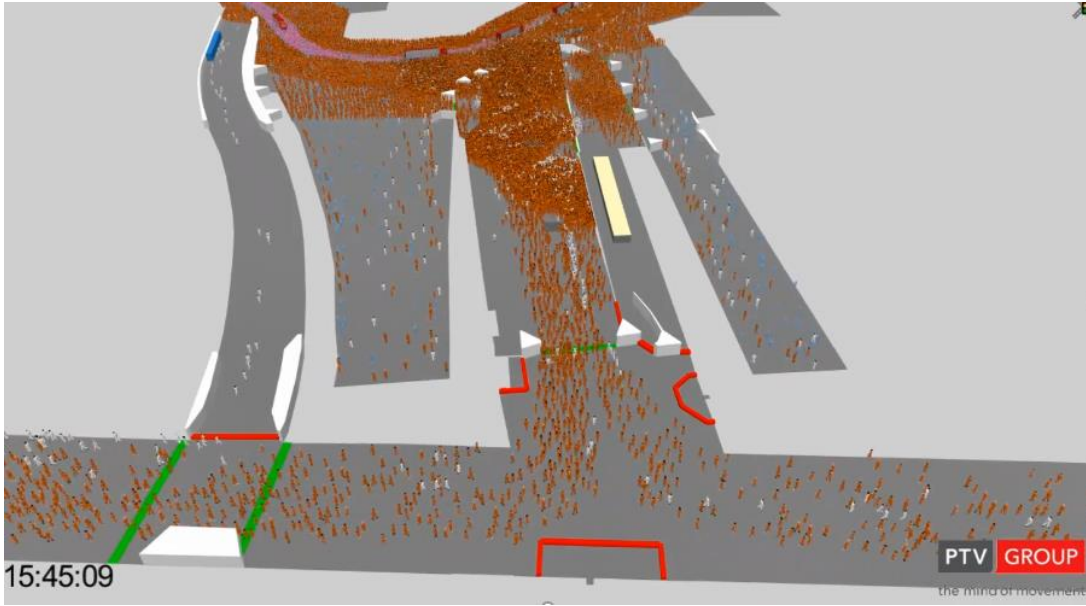
21 Veranstaltungsbesucherinnen und -besucher haben die Ereignisse nicht überlebt. Mindestens 652 Menschen wurden am Veranstaltungstag verletzt. Viele der beteiligten Personen leiden bis dato noch an den Folgen des Erlebten.

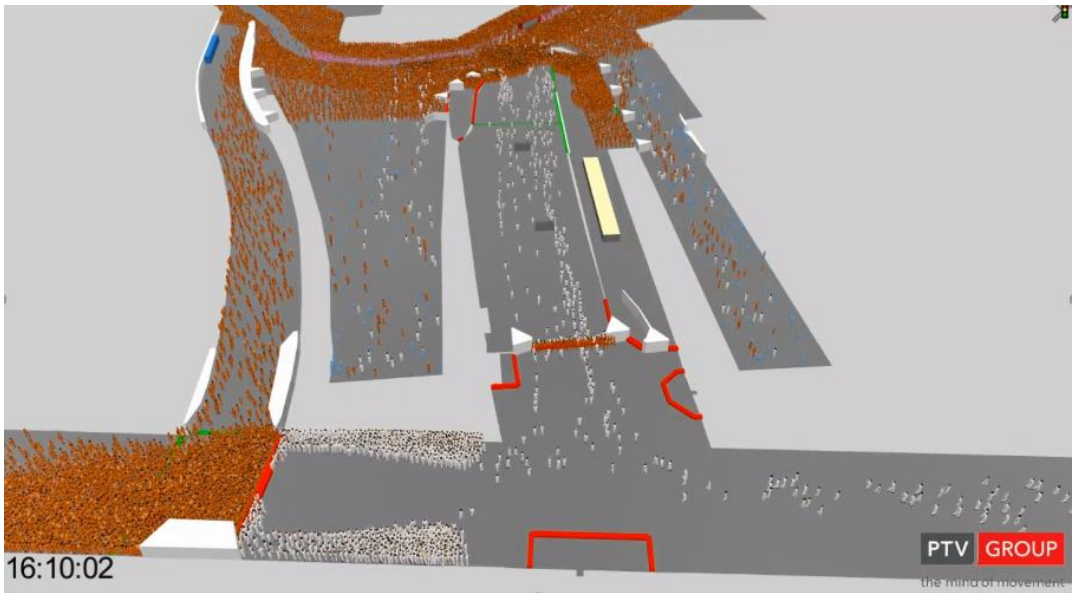
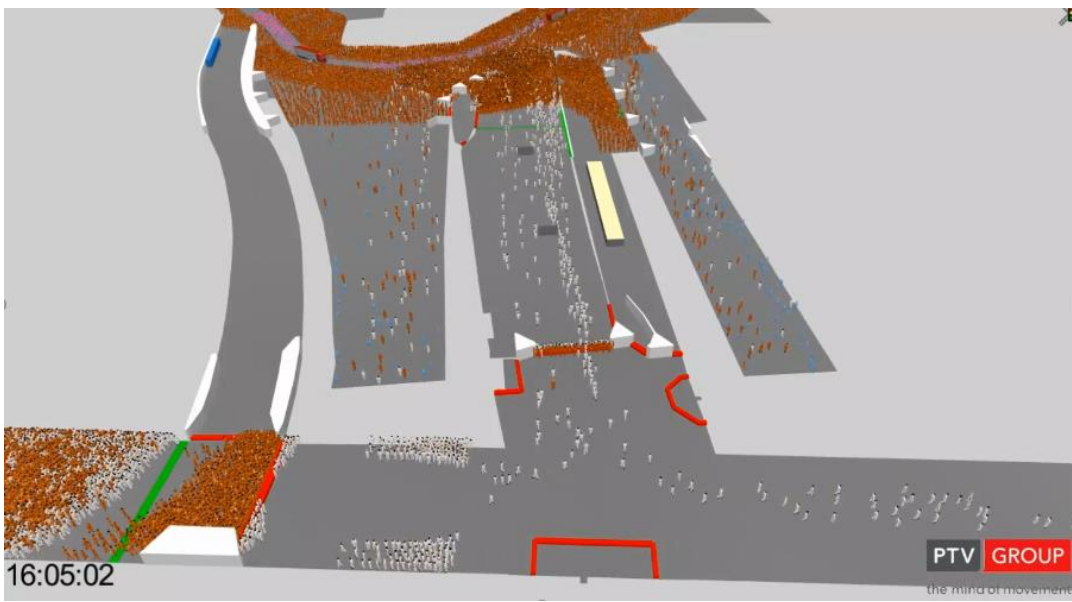
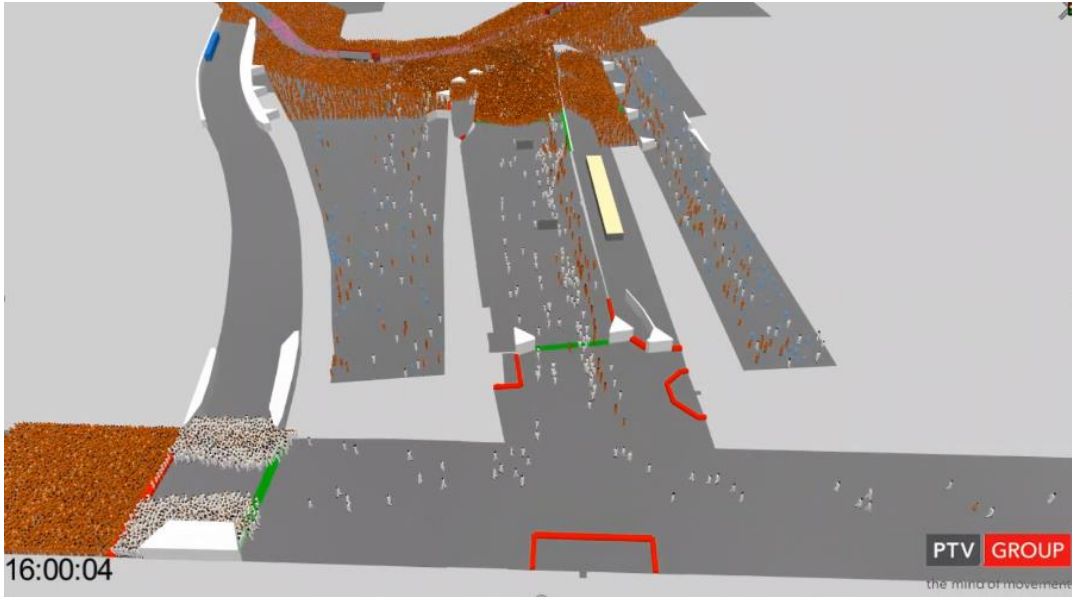
Zur Visualisierung von Personenströmen und Rückstauungen sind von der PTV Transport Consult GmbH im Nachgang zur Veranstaltung Fußgänger-Simulationen erstellt worden. Simuliert wurde ein Analyse-Ist-Fall, der den Ablauf am Veranstaltungstag auf der Grundlage einer Abschätzung der tatsächlichen Besucherströme und der tatsächlichen Abmessungen einschließlich aller Eingriffe und Ereignisse abbildet. Ausgewertet wurden Video- und Fotoaufnahmen, auf deren Grundlage eine Annäherung an das ursprüngliche System erstellt worden ist, so dass die Abbildung der Personenströme im konkreten Fall nicht exakt, aber annähernd genau zutrifft. Der Ablauf des Veranstaltungstages wurde modellhaft nachgebildet und anhand der zur Verfügung stehenden Daten hinsichtlich Rückstaulängen und Personenflüssen an verschiedenen Querschnitten kalibriert.

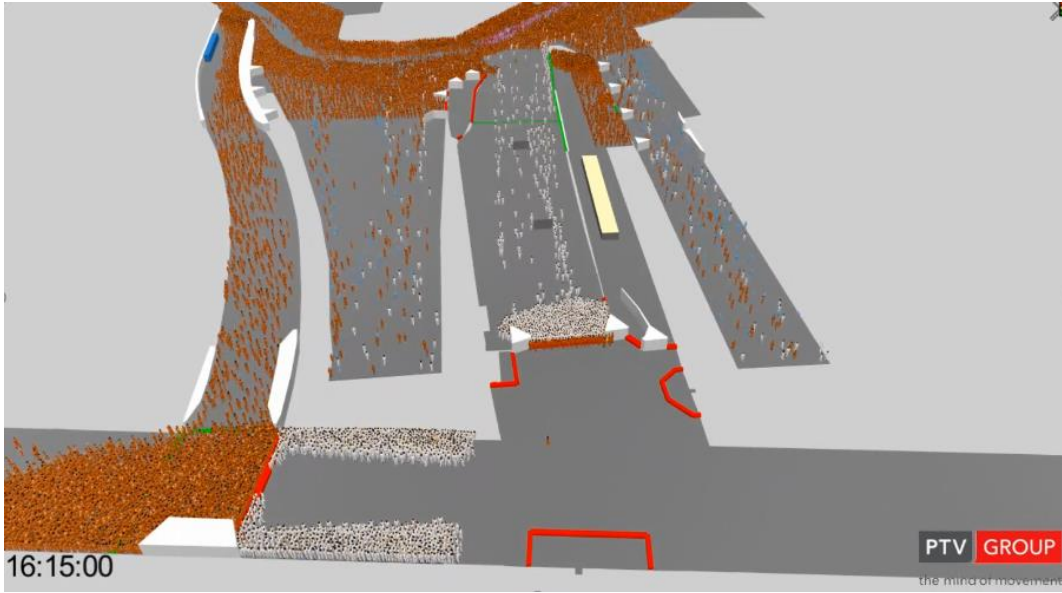
Simulationen der Fußgängerbewegungen kamen im Vorfeld der Loveparade 2010 mit Ausnahme der Untersuchungen im Rahmen einer Entfluchtungsanalyse nicht zum Einsatz. Aus Sicht des Autors ist es aufgrund der geringen Verbreitung des Einsatzes von derartigen Simulationen im Jahr 2010 und des hohen Rechen- und Arbeitsaufwandes verständlich und auch im Nachhinein nicht zu beanstanden, dass ohne umfassende Fußgänger-Simulationen vorgegangen wurde. Die Simulationen dienen nunmehr dazu, die Dynamik der Personenströme sowie die Wirkmechanismen von Rahmenbedingungen und Eingriffen zu visualisieren und zu verstehen und einen fiktiven Ablauf ohne Polizeiketten zu analysieren. Hierauf wird in einem späteren Kapitel eingegangen.

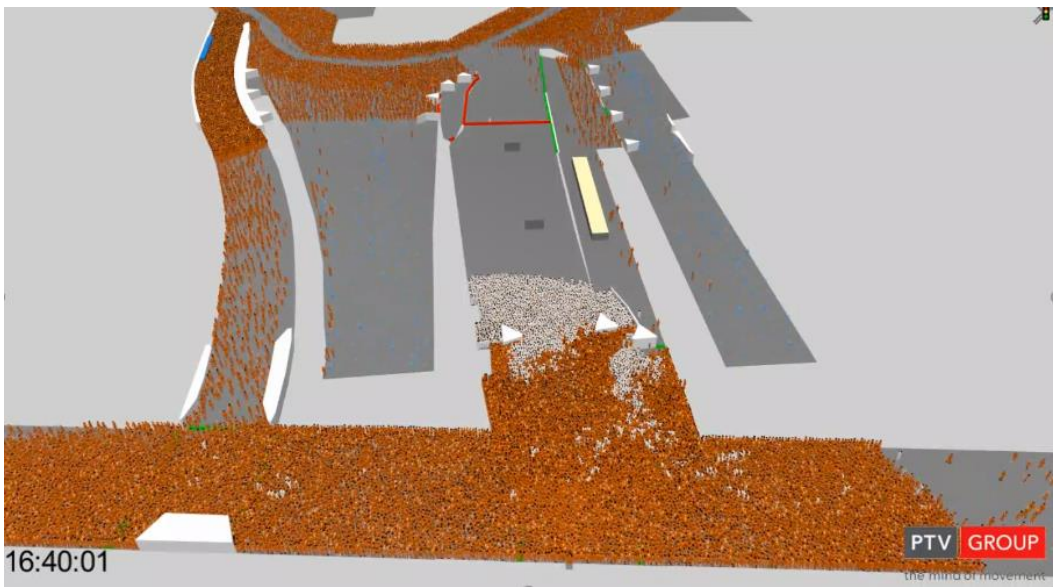
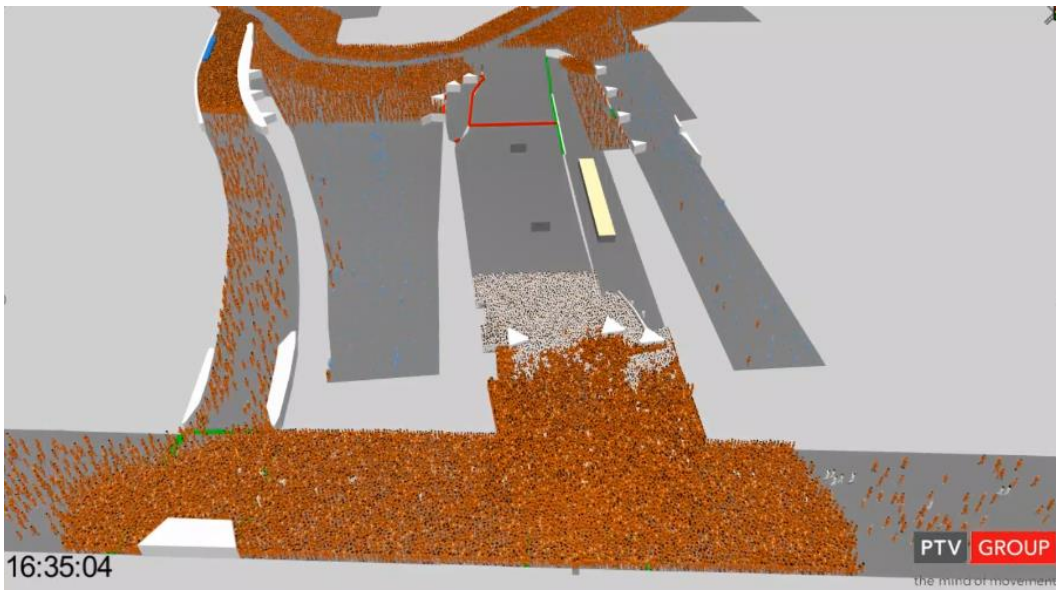
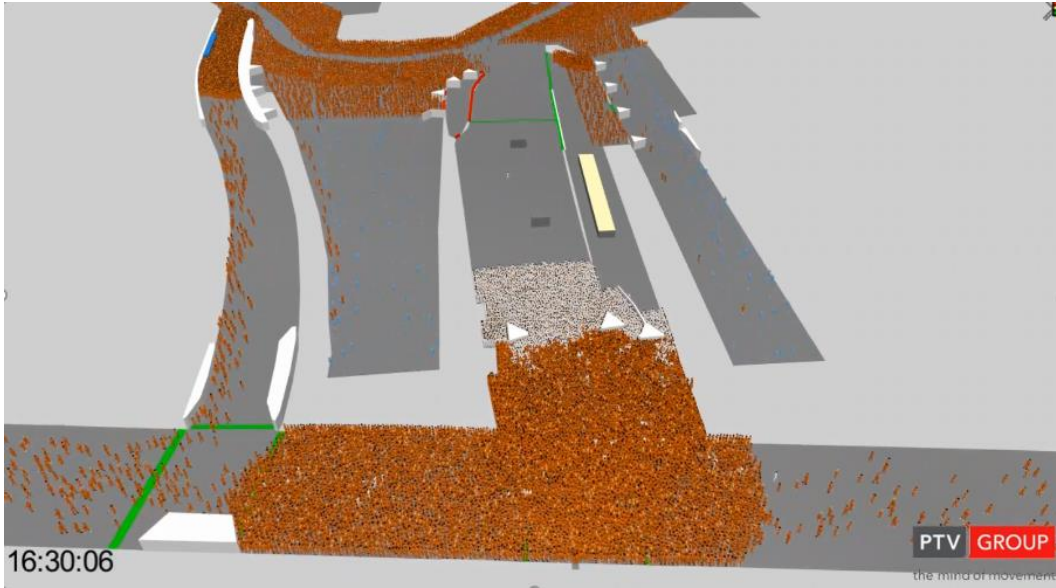
In der nachfolgenden Abbildung 16 ist die Entwicklung des Rückstaus auf der Rampe Ost zwischen 14:20 Uhr und 16:50 Uhr in 5-Minuten-Intervallen dargestellt. Zufließende Personen sind in brauner Farbe, abfließende Personen in weißer Farbe dargestellt. Die jeweilige Personenanzahl entspricht den rekonstruierten Mengen im Zu- und Abfluss am 24.07.2010. Positionen von ausgewählten Zaunelementen und Polizeiketten sind in Zeiträumen, in denen sie keine Hindernisse darstellten, in grüner Farbe und in aktivierten Zeiten in roter Farbe dargestellt. Gut erkennbar sind die Entwicklungen der Rückstaulängen auf den Rampen und im Tunnel sowie ab 16:25 Uhr die Blockade der sich gegenüberstehenden Personenmengen, die sich bis zum Ausfall der Veranstalter-Kameras gegen 16:50 Uhr bzw. bis zum entsprechenden Simulationsende nicht mehr aufgelöst hat.

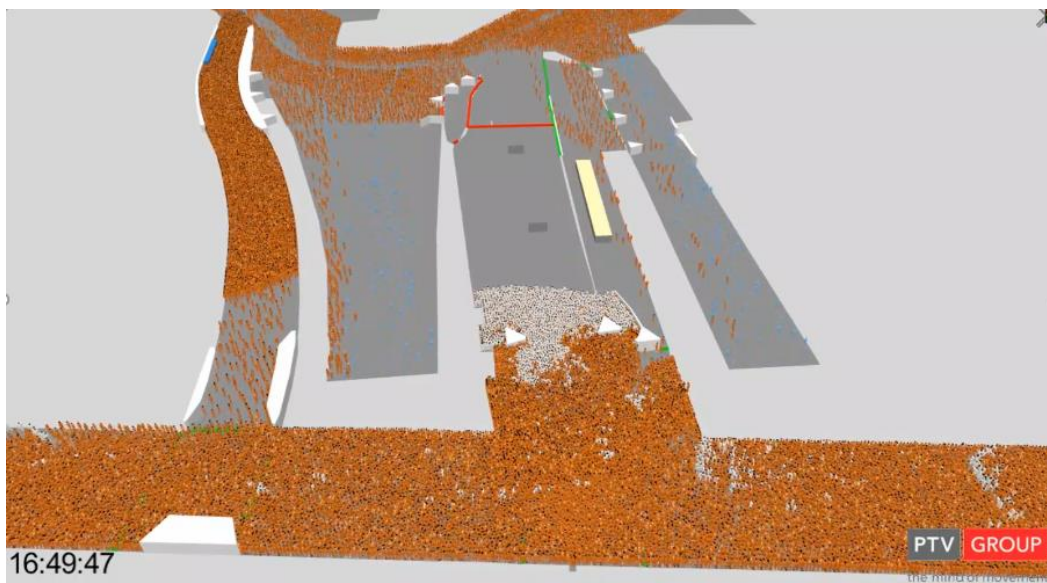












**Abbildung 16: Personenströme im Bereich des Tunnels und der Rampen im Zeitbereich zwischen 15:30 Uhr und 16:50 Uhr auf Grundlage der Simulation des Analyse-Ist-Falls<sup>13</sup>**

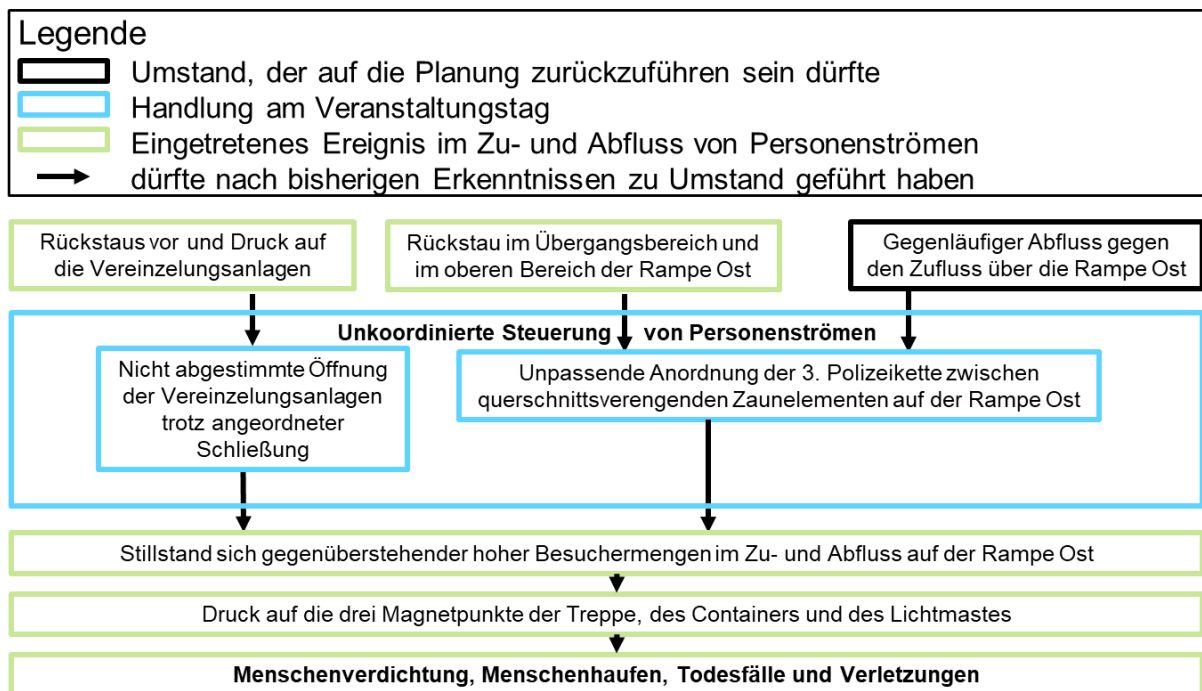
#### **4 Ursachen in Form von Handlungen am Veranstaltungstag im „Hauptstrang“**

Auf Basis der Analysen zum Veranstaltungstag lassen sich die Ursachen der tragischen Ereignisse des 24. Juli 2010 ableiten. Dargestellt werden dabei zunächst diejenigen Ereignisse und Handlungen am Veranstaltungstag, die nach Auffassung des Autors mit Sicherheit die tragischen Ereignisse verursacht haben („Hauptstrang“ der Handlungen am Veranstaltungstag). Die Darstellung von Ursachen, die auf die Planung zurückzuführen sind und die Darstellung der „Nebenstränge“ mit Umständen oder Handlungen, die nach Auffassung des Autors in Betracht kommen, einen zusätzlichen Einfluss auf die tragischen Ereignisse gehabt und möglicherweise mitgewirkt haben zu können, erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln.

Abbildung 17 fasst die möglichen Ursachen der tragischen Ereignisse aus Sicht des Autors in einer übersichtlichen Form zusammen. Dabei werden die dargestellten Ursachen aus Sicht des Autors als die auf Handlungen am Veranstaltungstag basierenden wesentlichen Gründe

<sup>13</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018

angesehen, ohne die die tragischen Ereignisse nicht eingetreten wären. Darüber hinaus kommen weitere Mitursachen in Betracht, die einen zusätzlichen Einfluss auf die tragischen Ereignisse gehabt und möglicherweise mitgewirkt haben können.



**Abbildung 17: Ursachen der tragischen Ereignisse in Form von Ereignissen und Handlungen am Veranstaltungstag im „Hauptstrang“ – eigene Darstellung**

Ausschlaggebend waren am Veranstaltungstag insofern aus Sicht des Autors

- Rückstaus vor und Druck auf die Vereinzelungsanlagen in Verbindung mit
- einem Rückstau im Übergangsbereich und im oberen Bereich der Rampe Ost, die in Verbindung mit
- einem gegenläufigen Abfluss gegen den Zufluss über die Rampe Ost

zu den Handlungen

- einer nicht abgestimmten Öffnung der Vereinzelungsanlagen West und Ost trotz angeordneter Schließung, die infolge von Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen vorgenommen wurde und
- einer unpassenden Anordnung der 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen auf der Rampe Ost,

geführt haben.

Die Anordnung der 3. Polizeikette mittig auf der Rampe Ost war insofern ein Auslöser der tragischen Ereignisse. Infolge der Einrichtung der 3. Polizeikette entstand ein beidseitiger Rückstau südlich der Polizeikette zufließender und nördlich der Polizeikette abfließender Besucherinnen und Besucher. Südlich der querschnittsverengenden Zaunelemente, zwischen denen zuvor die Polizeikette positioniert war, entstand ein dichtes Gedränge mit Wellenbewegungen und Gefahren für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher. Die drei dort befindlichen Anlagen der Treppe, des südlichen Lichtmastes und des Containers wurden zu Magnetpunkten und der Druck in diese Richtungen wurde so groß, dass die Bewegungsabläufe in den drei Menschentrauben und bei ausgedehnten Wellenbewegungen vermutlich größtenteils fremdbestimmt waren. Anzunehmen ist, dass bei einer Wellenbewegung eine größere Menge an Personen vermutlich in Richtung Tunnel zunächst in Schräglage geraten, und dann zu Boden gegangen ist. Anschließend standen



wahrscheinlich Personen unmittelbar vor diesem Menschenhaufen und fielen bei weiteren Wellenbewegungen aus allen Richtungen auf die bereits am Boden liegenden Personen im Menschenhaufen. 21 Menschen haben diese tragischen Ereignisse nicht überlebt und zahlreiche Besucherinnen und Besucher wurden verletzt.

Die 3. Polizeikette war gleichwohl nicht alleinursächlich. Man stelle sich vor, dass es keine Drucksituationen an den VEA gegeben hätte und diese nach erfolgter Anordnung der Schließung bis zur Auflösung der Polizeiketten geschlossen gewesen wären. Den nördlich der 3. Polizeikette aufgestauten Besucherinnen und Besuchern, die die Eventfläche über die Rampe Ost verlassen wollten, hätten dann wahrscheinlich nur wenige zufließende Personen entgegengestanden und sie hätten den Veranstaltungsraum über den Tunnel und über die Löwengänge der Vereinzelungsanlagen wahrscheinlich unbeschadet verlassen können. Nach Öffnung der Vereinzelungsanlagen hätten die zufließenden Personenströme die Eventfläche zu diesem Zeitpunkt (gegen 16:30 Uhr) wahrscheinlich erreichen können, da sich der Rückstau im Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche aufgelöst hatte. Alternativ zu diesem Szenario möge man sich vorstellen, dass die Vereinzelungsanlagen, wie am Veranstaltungstag geschehen, zwar wieder geöffnet worden wären, aber dass abfließende Personenströme ihren Weg nicht über die Rampe Ost, sondern über die Rampe West gesucht hätten. Wahrscheinlich wäre die 3. Polizeikette dann gar nicht eingerichtet worden. Falls sie eingerichtet worden wäre, hätten den südlich der 3. Polizeikette aufgestauten Besucherinnen und Besuchern, die die Eventfläche über die Rampe Ost erreichen wollten, dann wahrscheinlich nur wenige abfließende Personen entgegengestanden und der Personenfluss wäre nach Auflösung der Polizeikette sehr wahrscheinlich wieder in Gang gekommen, zumal sich der Rückstau im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche aufgelöst hatte. Zufließende Besucherinnen und Besucher hätten die Eventfläche dann wahrscheinlich zu diesem Zeitpunkt (gegen 16:30 Uhr) erreichen, abfließende Besucherinnen und Besucher hätten sie wahrscheinlich verlassen können. Zu einer Menschenverdichtung auf der Rampe Ost wäre es in beiden fiktiven Fällen trotz Polizeiketten und unmittelbar nach deren Auflösung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht gekommen.

Die nicht abgestimmte Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung war insofern ein weiterer Auslöser der tragischen Ereignisse. Die Schließung der Vereinzelungsanlage Ost um 15:53 Uhr und die Schließung der Vereinzelungsanlage West um 15:55 Uhr ist nach übereinstimmenden Aussagen von der Einlasssteuerung der Veranstalterin nach Abstimmung mit dem Einsatzabschnitt der Landespolizei angeordnet worden. Ziel war es, in Verbindung mit einer Sperre auf der Rampe Ost und der Öffnung der Rampe West für den Zufluss den Rückstau auf der Rampe Ost ausgehend vom Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche zu reduzieren. Zumindest das Vorhaben der Schließung der Vereinzelungsanlagen wurde nach übereinstimmenden Aussagen von der Einlasssteuerung an die Sicherheitszentrale der Veranstalterin gemeldet sowie von der Führungsgruppe des Einsatzabschnittes der Landespolizei aufgenommen, verstanden und zumindest mit den Einsatzabschnitten auf den Zuwegen West und Ost sowie mit dem Führungsstab abgestimmt.

Die Vereinzelungsanlage West war von 16:02 Uhr bis 16:55 Uhr durchgehend geöffnet, da die vorherige Schließung der Vereinzelungsanlage West um 15:55 Uhr aufgrund des hohen Personendrucks nicht aufrecht gehalten werden konnte. Das an der Vereinzelungsanlage West eingesetzte Ordnerpersonal stützte und sicherte im Zeitraum vor 16:17 Uhr bis ca. 16:40 Uhr teilweise Zaunelemente ab, damit diese nicht durch den starken Personenzufluss umstürzten, sodass zwischen 16:17 Uhr und 16:46 Uhr gar keine Personenkontrollen stattfanden. Zudem wurden um 16:31 Uhr zwei Zaunelemente von Ordnerkräften im Beisein

von Polizeikräften geöffnet, um einem Rettungsfahrzeug die Durchfahrt an der Vereinzelungsanlage zu ermöglichen, sodass der Personenzufluss während dieser seitlichen Zaunöffnung an den eigentlichen Durchgängen vorbei die Vereinzelungsanlage unkontrolliert passieren konnte. Im Zeitraum von 16:02 Uhr bis 16:55 Uhr strömten so rd. 16.000 Personen in den Tunnel West.

Die Vereinzelungsanlage Ost war ab 15:57 Uhr sechsmal, und zwar von 15:57 Uhr bis 15:59 Uhr, von 16:08 Uhr bis 16:15 Uhr, von 16:21 Uhr bis 16:27 Uhr, von 16:32 Uhr bis 16:38 Uhr, von 16:41 Uhr bis 16:47 Uhr und von 16:51 Uhr bis ca. 17:10 Uhr geöffnet. Die Ordnerkräfte an der Vereinzelungsanlage Ost gaben an, sich aufgrund des hohen Personendrucks selbstständig dazu entschlossen zu haben, die Vereinzelungsanlage intervallmäßig zu öffnen und wieder zu schließen. Zum Zeitpunkt der ersten Öffnung um 15:57 Uhr waren etwa zeitgleich die Vorsperre Grabenstraße / Koloniestraße auf dem Zuweg Ost aktiviert, seit knapp über einer Stunde wurden bereits Personenströme auf den Zuweg Ost umgelenkt und seit rd. 30 Minuten war der Zugverkehr aufgrund von Gleisläufnern beträchtlich eingeschränkt. Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass die Vereinzelungsanlage Ost im Zufluss aus südlicher Richtung (anders als die Vereinzelungsanlage West) nicht erreicht werden konnte. Alle zufließenden Personen zur Vereinzelungsanlage Ost mussten insofern die Vorsperren passieren und konnten diese nicht umgehen. Im Zeitraum vom 15:57 Uhr bis ca. 17:10 Uhr gelangten rd. 8.700 Personen in den Tunnel Ost.

Inwieweit eine Information über die infolge von Drucksituationen vorgenommene Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz Anordnung der Schließung an das Lagezentrum der Veranstalterin und an den Polizeiführer bzw. den Führungsstab der Landespolizei übermittelt wurde und inwieweit diese über den Sachverhalt der Personenstrombewegungen vor die eingerichteten Polizeiketten Kenntnis gelangten, ist unklar. Der vor Ort im Tunnel und auf den Rampen tätige Einsatzabschnitt der Landespolizei war jedenfalls nach übereinstimmenden Aussagen über diese Öffnungen nicht informiert und ging davon aus, dass beide Vereinzelungsanlagen nach erfolgter Schließung um 15:53 Uhr bzw. 15:55 Uhr geschlossen blieben.

Eine große Menge an Personen geriet aufgrund der trotz angeordneter Schließung erfolgten Öffnung der VEA zunächst vor die beiden Polizeiketten im Tunnel und dann vor die 3. Polizeikette auf der Rampe Ost. Am Veranstaltungstag verengten Zaunelemente im südlichen Bereich der Rampe Ost den Querschnitt der Rampe Ost in gravierender Weise. Die Zaunelemente auf der Rampe Ost sollten im Vorfeld der Veranstaltung die Eventfläche vor einem unbefugten Betreten bzw. Befahren sichern und vor der Veranstaltung beseitigt werden. Da die Beseitigung der Zaunelemente nach der Abnahme und vor der Öffnung des Geländes bzw. zu Beginn der Veranstaltung nicht erfolgte, betrug die Breite der engsten Stelle des Querschnittes der Rampe Ost am Veranstaltungstag nicht wie geplant 22,0 m, sondern nur noch rd. 10,6 m. Diese Stelle auf Höhe der Verengung der Rampe Ost wurde am Veranstaltungstag gewählt, um die 3. Polizeikette einzuziehen. Unmittelbar südlich angrenzend an die engste Stelle des Querschnitts der Rampe Ost befanden sich an den Rampenwänden westlich eine schmale Treppe, die zu einem ehemaligen Stellwerkshäuschen auf der Eventfläche führte und östlich ein Lichtmast, der an der Rampenwand befestigt war. Die Abgrenzungen durch Zaunelemente beider Anlagen wurden, ebenso wie die Abgrenzungen des an der südlichen Tunnelwand stehenden Containers der Einlasssteuerung, im Laufe der Veranstaltung niedergerissen und alle drei Anlagen (Container, Treppe und Lichtmast) wurden beklettert. Die Motivation der Besucherinnen und Besucher, die die Anlagen bekletterten, lag vermutlich zunächst darin, früher (schneller) auf die Eventfläche zu gelangen, später lag die Motivation des Bekletterns hingegen darin, den Gefahren in dem Gedränge auf der Rampe zu entkommen. Die den Querschnitt der Rampe Ost auf rd. 10,60 m

verengenden Zaunelemente bzw. Zaundreiecke verstärkten aus Sicht des Autors wahrscheinlich den Eindruck der zufließenden Besucherinnen und Besucher, die aufgrund des Öffnens der Vereinzelungsanlagen trotz Anordnung der Schließung und nach dem Auflösen der 1. und 2. Polizeikette im Tunnel West und Ost in den Rampenbereich gelangt sind, dass der Weg nach vorne abgesperrt sei. Anderen Zeugenvernehmungen ist zu entnehmen, dass Personen die Rampe Ost hochgehen wollten, dies jedoch aufgrund der Bewegungen in Richtung der drei Magnetpunkte (Container, Treppe und Lichtmast) und infolge der hohen Personendichte nicht möglich gewesen sei. Gegen 16:30 Uhr kippte die Stimmung im unteren Bereich der Rampe Ost von einer Lage mit feier- und kletterfreudigem Publikum in eine lebensbedrohliche Lage, aus der man (vermeintlich nur) kletternd entkommen konnte. Das Gedränge im unteren Bereich der Rampe Ost war von ca. 16:30 Uhr bis ca. 17:10 Uhr so groß, dass die Bewegungsabläufe in diesen Menschentrauben vermutlich größtenteils fremdbestimmt waren. Gegen 16:49 Uhr waren im Nahbereich der Treppe bereits Menschen übereinander gefallen und der Menschenhaufen hatte sich gebildet. Ab 16:48 Uhr wurde das Gedränge zunächst am Lichtmast, dann ab spätestens 17:02 Uhr an der Treppe und am Container aufgelöst, was bis etwa 17:16 Uhr andauerte. Der Menschenhaufen wurde aufgelöst und es blieben die Verstorbenen am Unglücksort zurück.

Auslöser der drei Polizeiketten war die Menschenverdichtung im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche und der daraus resultierende Rückstau auf der Rampe Ost. Bei der 3. Polizeikette zwischen den querschnittsverengenden Zaunelementen war zusätzlich der beginnende Abfluss der Besucherinnen und Besucher über die Rampe Ost ein Auslöser. Die Menschenverdichtung und der Rückstau wurden nach übereinstimmenden Aussagen von der Einlasssteuerung der Veranstalterin gegen 14:30 Uhr bemerkt und sie waren der Anlass, um zu handeln. Die Einlasssteuerung bat die Landespolizei um Unterstützung und schlug vor, die beiden Vereinzelungsanlagen temporär zu schließen, eine Sperre aus Ordnern, Polizeikräften und gegebenenfalls Fahrzeugen auf der Rampe Ost einzurichten, die Rampe West für den Zufluss zu öffnen und die Menschenverdichtung mit Hilfe von Ordnerkräften aufzulösen. Vertreter des Einsatzabschnittes der Landespolizei, die im Tunnel und auf den Rampen eingesetzt waren, trafen gegen 15:30 Uhr am Container ein und stimmten den Vorschlägen der Einlasssteuerung der Veranstalterin im Grundsatz zu. Der Einsatzabschnitt entschied, die Sperre nicht auf der Rampe Ost, sondern jeweils im Tunnel West und im Tunnel Ost einzuziehen. Sie sollen davon ausgegangen sein, dass die Menschen dort besser zu kontrollieren seien, da sie vom Tunnel aus keinen direkten Blick auf das Gelände werfen konnten. Zudem wollte man nicht mit den auf der Rampe Ost geparkten Fahrzeugen in die Menschenmasse fahren. Die 3. Polizeikette auf der Rampe Ost wurde eingerichtet, nachdem viele Besucherinnen und Besucher das Gelände über die Rampe Ost verlassen haben und in den Rücken der beiden Polizeiketten im Tunnel gelaufen waren.

Zu dem Zeitpunkt, als die beiden Polizeiketten im Tunnel aufgegeben werden mussten, waren ausgehend von der Eventfläche schon viele weitere Besucherinnen und Besucher die Rampe Ost hinuntergekommen, um das Gelände zu verlassen. Die Polizeikräfte in der 3. Polizeikette standen zwischen zwei großen Menschenmengen, die von oben abfließen und von unten zufließen wollten. Um 16:24 Uhr löste sich die Polizeikette auf, nachdem die Polizeikräfte zwischen den entgegen gerichteten Personenmengen in Bedrängnis geraten waren. Nach dem Auflösen der 3. Polizeikette standen sich zufließende und abfließende Personenmengen gegenüber. Im gesamten unteren Bereich der Rampe Ost kam es zu einem Stillstand. Personen standen gedrängt nebeneinander und es waren weitgehend keine gerichteten Bewegungen mehr möglich. Ein bidirektionaler Verkehr stellte sich nicht ein. Ab ca. 16:23 Uhr wurde der südliche Lichtmast und ab ca. 16:26 Uhr wurden der Container und die schmale Treppe zum Stellwerkshäuschen beklettert. Daraufhin entwickelten sich dynamische

Bewegungen in diese Richtungen, die in Wellenbewegungen mündeten. Die Wellenbewegungen erreichten etwa zwischen 16:45 Uhr und 16:50 Uhr das Maximum ihres räumlichen Ausmaßes. Sie mündeten in die tragischen Ereignisse des Veranstaltungstages.

Die Maßnahmenkombination aus Schließung der VEA, Einrichtung von Polizeiketten, Öffnung der Rampe West und Ordnereinsatz am Rampenkopf wurde nach übereinstimmenden Aussagen nicht auf den Leitungsebenen der beteiligten Institutionen abgestimmt. Eine Telefonkonferenz wurde aus Anlass der Menschenverdichtung im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche, dem daraus folgenden Rückstau auf der Rampe Ost, dem Niederreißen der Abgrenzungen der Böschungen, dem Beklettern der Böschungen und aus Anlass von Maßnahmen zur Minderung bzw. Beseitigung der daraus resultierenden Gefahren nicht einberufen. Die Steuerung von Personenströmen erfolgte insofern diesbezüglich auf der Basis von bilateral vor Ort abgestimmten Maßnahmen – die Öffnung der VEA trotz angeordneter Schließung war eine Einzelentscheidung, die vor Ort und ohne Blick auf das Gesamtsystem erfolgte. Die Steuerung von Personenströmen war in diesem Fall unkoordiniert.

Zu bedenken ist gleichwohl, dass es ohne Rückstau, die auf Überlastungen des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche sowie auf Überlastungen der Vereinzelungsanlagen zurückzuführen waren, wahrscheinlich erst gar nicht zur Einrichtung von Polizeiketten und zur Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung gekommen wäre.

Die Ursachen waren insofern aus Sicht des Autors vielfältig. Gemeinsam mit weiteren möglichen Mitursachen korrelierten Ursachen und Wirkungen mehrfach miteinander, waren also hochgradig miteinander vernetzt. Die tragischen Ereignisse sind auf womöglich zahlreiche, zumindest mehrere Ursachen zurückzuführen, die gemeinsam gewirkt haben. Auch wenn Ursachen und Mitursachen in der vorliegenden Aufarbeitung der Geschehnisse einzeln abgehandelt werden, stellt die Vernetzung der verschiedenen Ursachen und Wirkungen eine generelle und wesentliche Rahmenbedingung dar.

Die Komplexität der Geschehnisse bedingt, dass Aussagen zu potentiellen Wirkungen fiktiver Handlungen nur in sehr begrenzter Form möglich sind. Schon bei den oben aufgeführten fiktiven Verläufen mit Polizeikette, aber ohne Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz Anordnung der Schließung oder ohne Abfluss über die Rampe Ost muss zwangsläufig die Frage aufkommen, wie der weitere Verlauf nach diesen fiktiven Abläufen, also nach 16:30 Uhr gewesen wäre. Zudem ist nicht einschätzbar, wie die Situation im Rückstau vor den Vereinzelungsanlagen gewesen wäre, wenn diese über längere Zeit geschlossen gewesen wären. Eine Beantwortung dieser Fragen wäre reine Spekulation. Die Möglichkeiten fiktiver Handlungen und die möglichen Reaktionen von Besucherinnen und Besuchern auf diese fiktiven Handlungen sind derart variantenreich, dass sich selbst mit dem Einsatz von Simulationen der Personenströme keine zuverlässigen und fundierten Aussagen treffen lassen.

In den nachfolgenden Kapiteln wird der Frage nachgegangen, inwiefern die Rückstau, die aus Überlastungen des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche sowie aus Überlastungen der Vereinzelungsanlagen hervorgingen, zu erwarten und auf die Planung zurückzuführen waren.

## **5 Ursachen in der Planung der Veranstaltung im „Hauptstrang“**

### **5.1 Keine fachgerechte Planung der Vereinzelungsanlagen West und Ost**

Die Vereinzelungsanlagen wiesen Planungsfehler auf, die zu einem nicht fachgerechten Aufbau der Vereinzelungsanlagen führten. Die am Veranstaltungstag aufgetretenen Drucksituationen im Zufluss vor den Vereinzelungsanlagen waren auf der Grundlage dieser Planung definitiv zu erwarten.

Die Planungsfehler beziehen sich sowohl auf eine Unterdimensionierung der Querschnitte von Engstellen, die im nächsten Unterabschnitt näher behandelt werden, als auch auf einen trichterförmigen Aufbau mit schmal – auf senkrecht zur Laufrichtung angeordneten Schleusen – zulaufenden Gängen. Die Vereinzelungsanlagen waren nicht unmittelbar in den beiden Knotenpunktbereichen, sondern leicht abgerückt in den Knotenpunktarmen der Karl-Lehr-Straße aufgebaut. Zufließende Personen waren insofern aufgrund der Lage und der abgrenzenden Zaunreihen im unmittelbar den Vereinzelungsanlagen vorgelagerten Bereichen „gefangen“, so dass es dort, wie auch erneut in den Gängen vor und hinter den Schleusen bzw. Durchgängen zu Drucksituationen kam. Hinzu kam, dass die in Laufrichtung hinten angeordneten Durchgänge weniger frequentiert und aufgrund von Rückstaus vor den weiter vorne liegenden Durchgängen teilweise schwer erreicht wurden. In den Knotenpunktbereichen bildete sich so ein Pulk zufließender Besucherinnen und Besucher, der Drucksituationen hervorrief. Als Folge dieser Planungsfehler kamen an der Vereinzelungsanlage Ost Wellenbewegungen auf, die aus Sicht des Autors Gefahren für Leib und Leben darstellten. An beiden Vereinzelungsanlagen mussten Zäune abgestützt werden, da der Druck der wartenden Menschenmenge hoch war. Es ist davon auszugehen, dass dieser nicht fachgerechte Aufbau in Überlagerung mit der Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen dazu führte, dass die Vereinzelungsanlage West nur sieben Minuten (von 15:55 Uhr bis 16:02 Uhr) und die Vereinzelungsanlage Ost zunächst nur vier Minuten (von 15:53 Uhr bis 15:57 Uhr) geschlossen gehalten werden konnten, bevor sie trotz Anordnung der Schließung aufgrund der Drucksituationen wieder geöffnet wurden.

An beiden Vereinzelungsanlagen wurden nach den Ergebnissen polizeilicher Ermittlungen insgesamt 22 Personen verletzt. Ein Teil der Verletzungen könnte möglicherweise durch das Gedränge und die Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen hervorgerufen worden sein.

### **5.2 Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen West und Ost**

Die am Veranstaltungstag zu verzeichnenden Aufbauten der beiden Vereinzelungsanlagen West und Ost waren aus Sicht des Autors bei weitem nicht für die Abwicklung des erwarteten und ebenso nicht für die Bewältigung des tatsächlichen Besucheraufkommens geeignet. In Laufrichtung waren durch Zäune begrenzte, zu schmale Gänge aufgebaut, so dass beide Vereinzelungsanlagen unterdimensioniert waren.

In Folge dieser Unterdimensionierung bauten sich Rückstaus vor den Vereinzelungsanlagen auf, die nach übereinstimmenden Aussagen der Grund dafür waren, dass die Vereinzelungsanlagen trotz Anordnung der Schließung geöffnet wurden. Bis zur endgültigen Schließung der Vereinzelungsanlagen für den Zufluss strömten so während der Öffnung der Vereinzelungsanlage West nach 16:02 Uhr noch rd. 16.000 Personen in den Tunnel West und während der Öffnungen der Vereinzelungsanlage Ost nach 15:57 Uhr noch rd. 8.700 Personen in den Tunnel Ost. Bis auf diejenigen rd. 7.500 bis 10.000 Personen, die über die Rampe West zugeflossen sind, standen diese Besuchermengen (vielleicht rd.

15.000 Personen) im Zufluss vor den Polizeiketten und/oder in oder vor der Menschenverdichtung auf der Rampe Ost.

Zumindest vor der Vereinzelungsanlage West hatte sich aufgrund der um rd. eine Stunde verspäteten Öffnung bereits um 12:00 Uhr ein Rückstau gebildet. Erst infolge der eingestellten Kontrollen an der Vereinzelungsanlage West und geöffneter Zaunelemente nach 16:17 Uhr und wahrscheinlich in Kombination mit der Einrichtung von Vorsperren auf dem Zuweg West, der Umlenkung von Personenströmen auf den Zuweg Ost und der beträchtlichen Unterbindung des Zugverkehrs wegen Gleisläufers, war vor der Vereinzelungsanlage West etwa gegen 16:45 Uhr kaum noch ein Rückstau zu verzeichnen. Dennoch war die verspätete Öffnung aus Sicht des Autors nicht alleinursächlich für den Rückstau gegen 16:00 Uhr, da ein Vergleich von Bild- und Videomaterial deutlich ein Anwachsen der zufließenden und wartenden Personenmenge vor der Vereinzelungsanlage im Vergleich von zumindest drei recherchierbaren gleichen Perspektiven um 12:00 Uhr, 13:00 Uhr und 14:30 Uhr erkennen ließ. Für den Vorlauf der Vereinzelungsanlage Ost ließ sich die Situation aufgrund von unzureichendem Video- und Bildmaterial nicht rekonstruieren.

In Unterlagen der Veranstalterin und in Unterlagen der Stadt Duisburg, die vor dem 24.07.2010 datiert sind, wurden keine Nachweise oder Belege zur Dimensionierung der Engstellen in den Gängen der Vereinzelungsanlagen anhand eines Abgleichs erwarteter Besuchermengen und erzielbarer Durchflussmengen gefunden. Seitens der Veranstalterin sind keine Angaben zur Vorhaltung und Bereitstellung einer ausreichenden Breite der Engstellen der Vereinzelungsanlagen dokumentiert, die belegen könnten, dass Stauungen und Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen über einen längeren Zeitraum generell auszuschließen waren.

Der einzige dokumentierte Hinweis auf die Kapazität der geplanten Vereinzelungsanlagen für die Loveparade 2010 ist dem Einsatzbefehl der Polizei vom 19.07.2010 zu entnehmen. Dort war aufgeführt, dass über Vereinzelungsanlagen mit einer Kapazität von ca. 30.000 Personen/Std. je Seite der Zugang geregelt würde. Wie diese Angabe Eingang in den Einsatzbefehl gefunden hat, ist unklar. Sie lässt sich gleichwohl erklären, wenn man die Zahl der geplanten Durchgänge und die Kapazität eines Durchganges zugrunde legt. In den zur Genehmigung gehörenden Plänen waren die Vereinzelungsanlagen mit je 32 Durchgängen skizziert. Bei Durchgängen mit Sichtkontrollen kann von einer Kapazität in der Größenordnung von 800-1.000 Personen/(Durchgang\*Std.) ausgegangen werden, so dass rein theoretisch in etwa 30.000 Personen/Std. je Seite die Durchgänge, nicht aber die zu schmalen Gänge vor oder hinter den Durchgängen passieren konnten.

Hinzu kommt, dass am Veranstaltungstag definitiv keine 32 Durchgänge pro Seite aufgebaut waren. Maximal waren 16 Durchgänge pro Seite in Betrieb. Zudem wirkten die schmalen Gänge zu und von den Durchgängen kapazitätsmindernd. An der VEA West standen für den Zufluss eine Gangbreite von 5,40 m und an der VEA Ost eine Gangbreite von 3,20 m an den engsten Stellen zur Verfügung. Die Engstellenbreite für den Zufluss betrug am Veranstaltungstag in der Summe beider VEA dementsprechend 8,60 m.

Um einschätzen zu können, wie viele Personen pro Stunde diese Engstellen an den beiden VEA passieren konnten, können Angaben aus Regelwerken bzw. aus der Literatur herangezogen werden. Nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2009) der FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen<sup>14</sup>, das

---

<sup>14</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2001/2009): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln, 2001, aktualisierte Fassung 2009

ein Standardwerk zur Bemessung von Verkehrsanlagen einschließlich Gehwegen ist, sind Stundenbelastungen auf einen maßgebenden 2-Minuten-Wert mit dem Faktor von 0,06 statt 0,033 umzurechnen, um Schwankungen der Personenmengen in längeren Zeitintervallen und Störungen in Personenströmen zu berücksichtigen. In diesem 2-Minuten-Intervall kann dann ein Kapazitätswert von 1,22 P/(m\*s) angesetzt werden. Umgerechnet ergibt sich nach HBS 2001/2009 dementsprechend eine für die Durchflussmenge in den Gängen der VEA anzusetzende Kapazität von  $1,22 \text{ P/(m*s)} * 120 \text{ s} / 0,06 = 2.440 \text{ P/(m*Std.)}$ . Legt man ein weiteres Standardwerk, das sich mit den Zusammenhängen in Personenströmen befasst, nämlich „Weidmann 1993: Transporttechnik der Fußgänger. Schriftenreihe des IVT Nr. 90“ zugrunde, so kann als akzeptable Bemessungsbelastung eine Leistungsfähigkeit von 0,68 P/(m\*s) bzw. rd. 2.450 P/(m\*Std.) angesetzt werden. Die Größenordnungen von anzusetzenden maximalen Durchflussmengen für eine Bemessung von Querschnitten stimmen bei beiden Werken insofern überein.

Am Veranstaltungstag war bei Anwendung dieser Standardwerke insofern aufgrund von Engstellen in den Gängen von und zu den Durchgängen von einer maximalen Durchflussmenge bzw. Kapazität in der Größenordnung von in Summe rd. 21.000 Personen/Std. (8,60 m Engstellenbreite in Summe beider VEA \* 2.440 Personen/(Std\*m)) im Zufluss durch beide Vereinzelungsanlagen, und nicht von 60.000 Personen/Std. auszugehen. Dabei war nicht zwingend die reduzierte Zahl der Durchgänge kapazitätsrelevant, sondern eher die schmalen Gänge vor und hinter diesen Durchgängen. Der Sachverhalt, dass es in diesen Gängen der Vereinzelungsanlage Ost zu Wellenbewegungen kam, deutet, zumindest zeitweise, auf eine Überlastung dieser Gänge hin.

Die am Veranstaltungstag auf Grundlage der rekonstruierten Besucherzahlen erreichten Durchflussmengen sind in der Tabelle 1 dargestellt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Rundung der Personenmengen spaltenweise erfolgte.

Personenmengen im Zu- und Abfluss und auf der Eventfläche auf Grundlage der rekonstruierten Personenmengen					
Uhrzeit	Zufluss West [P]	Zufluss Ost [P]	Zufluss [P]	Abfluss [P]	Gesamt auf Fläche [P]
10:00 – 11:00	0	0	0	0	0
11:00 – 12:00	0	0	0	0	0
12:00 – 13:00	rd. 12.200	rd. 7.300	rd. 20.000	rd. 200	rd. 19.800
13:00 – 14:00	rd. 11.000	rd. 7.500	rd. 18.000	rd. 550	rd. 37.250
14:00 – 15:00	rd. 15.200	rd. 8.400	rd. 24.000	rd. 1.800	rd. 59.450
15:00 – 16:00	rd. 17.200	rd. 10.000	rd. 27.000	rd. 4.000 (bis 15:50 Uhr)	rd. 82.450
16:00 – 17:00	rd. 16.500	rd. 8.000	rd. 25.000		rd. 107.450
<b>Summe</b>	<b>rd. 72.000</b>	<b>rd. 42.000</b>	<b>rd. 114.000</b>	<b>rd. 7.000</b>	

**Tabelle 1: Personenmengen im Zu- und Abfluss und auf der Eventfläche auf Grundlage der rekonstruierten Personenmengen – eigene Darstellung**

Erreicht wurde demnach ein Personenzufluss von rd. 88.000 Personen im Zeitraum von 12:00 Uhr bis 16:00 Uhr bzw. von rd. 114.000 im Zeitraum von 12:00 Uhr bis 17:00 Uhr. Die durchschnittliche Personenmenge, die beide Vereinzelungsanlagen in der Summe im Durchschnitt bei wahrscheinlich nahezu durchgängigem Rückstau vor den Vereinzelungsanlagen passieren konnte, lag dementsprechend bei rd. 22.000 bis 23.000 Personen/Std. Dabei ergaben sich die unterschiedlichen Durchflussmengen an den Vereinzelungsanlagen West und Ost wahrscheinlich u. a. aufgrund der unterschiedlichen Dimensionierung der schmalen Gänge vor und hinter den jeweils maximal 16 betriebenen Durchgängen

(Engstellenbreite Vereinzelungsanlage West 5,40 m und Engstellenbreite Vereinzelungsanlage Ost 3,20 m). Zu berücksichtigen ist ferner, dass anfangs wohl nicht alle aufgebauten Durchgänge betrieben wurden. Die erreichten Durchflussmengen liegen insofern in etwa in der Größenordnung der Werte, von denen man bei Ansatz der beiden Standardwerke (HBS und Weidmann) ausgegangen wäre.

Die Veranstalterin hatte – wohl auf der sicheren Seite liegend – in einem von ihr erstellten Bewegungsmodell eine Nachfrageprognose erstellt und an die Stadt Duisburg übermittelt, die in einer Spitzenstunde einen maximalen Zuflusswert von 90.000 Personen/Std. auswies. In mehreren anderen Stunden ging die Veranstalterin demnach von einem Zufluss in der Größenordnung von 55.000 Personen/Std. aus. Bestätigt wurde diese Größenordnung u.a. in einer Aussage der Leitung der im Planungsprozess eingerichteten AG 4 „Sicherheit“ im Rahmen der Hauptverhandlung, nach der die AG 4 von rd. 50.000 Personen/Std. im Zufluss über einen längeren Zeitraum ausgegangen sei. Bei einer Kapazität des Öffentlichen Verkehrs zur Loveparade Duisburg von rd. 40.000 Personen pro Richtung und Stunde sind diese Maximalprognosen nachvollziehbar.

Geht man von prognostizierten rd. 50.000 Personen pro Stunde im Zufluss und einer Kapazität beider Vereinzelungsanlagen von in Summe rd. 21.000 Personen pro Stunde im Zufluss aus, wird deutlich, dass die Vereinzelungsanlagen bei weitem nicht dafür ausgelegt waren, die prognostizierten Personenströme zu bewältigen. Rückstaus und lange Wartezeiten vor den VEA waren sehr wahrscheinlich.

### **5.3 Keine fachgerechten Kapazitätsbetrachtungen für den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche**

In den Akten wurden keine Nachweise, Belege oder Hinweise zu einer erfolgten Dimensionierung des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche anhand eines Abgleichs erwarteter Besuchermengen und erzielbarer Durchflussmengen gefunden.

Die Abwicklung der multiplen Verflechtungs-, Entflechtungs- und Kreuzungsvorgänge, die in diesem Bereich zu erwarten und am Veranstaltungstag auch zu verzeichnen waren, bargen in Überlagerung mit der Attraktivität dieses Bereiches für ankommende Besucherinnen und Besucher insbesondere im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche in besonderem Maße die potentielle Gefahr von hohen Personendichten, Stehenbleiben, Stillstand, Rückstaus und Menschenandrang. Am Veranstaltungstag waren in diesem Bereich in etwa von Beginn der Floatparade an bis nach der Einrichtung der Polizeiketten hohe Personendichten, Stillstand, Rückstaus und Menschenandrang zu verzeichnen. Eine Dokumentation einer quantitativen, über die qualitative Beschreibung von Maßnahmen (wie Floatsteuerung und Ordnereinsatz) hinausgehende Betrachtung dieses Bereiches – insbesondere unter dem Gesichtspunkt der erreichbaren Durchflussmengen für mitziehende und ankommende Personen – konnte in den Akten nicht gefunden werden.

### **5.4 Zugang zu den Attraktionen auf der Eventfläche ausschließlich über den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche**

Im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche wurden die Verflechtungsvorgänge zwischen dem Paradepublikum und ankommenden Personen, die Entflechtungsvorgänge zwischen dem Paradepublikum und abfließenden Personen und die Verflechtungs- und Kreuzungsvorgänge dieser Personenströme mit Besucherinnen und Besuchern, die zwischen dem südlichen Bereich und dem nördlichen Bereich der Eventfläche



und umgekehrt wechselten, abgewickelt. Unmittelbar nördlich der Rampen setzte dabei die begrenzte, potentiell wie ein Fließkanal wirkende Parade- und Floatstrecke mit potentiell langsam mitziehenden Personen an.

Das Veranstaltungsgelände und das Veranstaltungskonzept waren so angelegt, dass alle Attraktionen der Loveparade Duisburg 2010 von ankommenden Personen nur über diesen neuralgischen Übergangsbereich zu erreichen waren. Zudem mussten Personen, die Attraktionen auf der Eventfläche aufgesucht hatten, zwangsläufig die Eventfläche über diesen Übergangsbereich verlassen. Wer also ankam und die Abschlusskundgebungsfläche oder die Südbühne oder auch einzelne Floats aufsuchen wollte, war gezwungen, entweder „in den Strom der Floatparade einzutauchen“ oder sich gegen den Strom auf der Paradestrecke oder sich zwischen stehengebliebenen Personen in diesem Bereich hindurch zu bewegen. Andere Alternativen, wie es sie bei vorangegangenen Loveparades auf größtenteils nicht abgegrenzten Flächen gegeben hatte, waren in Duisburg 2010 nicht vorhanden. Diese Rahmenbedingung schränkte die Zugänglichkeit der Eventfläche und auch die Möglichkeiten zum Verlassen der Eventfläche in erheblichem Maße ein und war eine der Ursachen des Rückstaus im Übergangsbereich und auf der Rampe Ost, der u. a. zur zeitweisen Schließung der Vereinzelungsanlagen und zur Einrichtung der Polizeiketten geführt hat.

### **5.5 Unterdimensionierung des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche**

Der Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche wies in Fahrtrichtung der Floats kurz hinter der durch Wände, Böschungen und Zaunelemente eingegrenzten Rampe eine Engstelle auf, die im Rahmen der Planung eine Breite von rd. 45 m und nach Herrichtung der Fläche nur noch eine Breite von rd. 28,4 m zu verzeichnen hatte. Die Rampe Ost wurde in diesem Bereich nicht in der Art und Weise aufgefüllt und die Böschungen wurden in diesen Bereichen nicht in der Art und Weise planiert, wie es bei Einhaltung der Planung notwendig gewesen wäre – stattdessen wurden diese Böschungen mit Zaunelementen abgegrenzt, die im Laufe des Veranstaltungstages niedergerissen wurden und die Böschungen wurden beklettert.

Die niedrige Floatgeschwindigkeit verringerte im Übergangsbereich die Durchflussmengen der Personenströme des Paradepublikums gegenüber Durchflussmengen mit Wunschgeschwindigkeit und bremste in Kombination mit Personen, die in diesen Bereichen stehenblieben, die ankommenden Personenströme ab. Selbst wenn der Mitzieheffekt vollständig eingetreten wäre (was nicht der Fall war), waren die zu erreichenden Durchflussmengen sehr gering. Berücksichtigt man, dass Floats die zur Verfügung stehenden Flächen zusätzlich geringfügig minderten und dass die Floatgeschwindigkeit nach Auswertung von Videomaterial weniger als durchschnittlich rd. 1 km/h betrug, konnten unter Zugrundelegung einer Kapazität bei vollständig eingetretenem Mitzieheffekt theoretisch weniger als nur rd. 30.000 Personen pro Stunde diesen Bereich – vor dem Niederreißen von Zaunelementen und dem Beklettern der Böschungen – passieren. Praktisch war die erreichbare Durchflussmenge noch geringer, da stehengebliebene Personen die ankommenden Personen zusätzlich blockierten und da weitere Einflüsse durch gegenläufige und kreuzende Personenströme zu verzeichnen waren.

Die Gefahr von Rückstau in diesem Bereich war von Beginn der Floatparade um 14:00 Uhr an immens hoch. Der Rückstau stellte sich am Veranstaltungstag unmittelbar zu Beginn der Floatparade ein, baute sich auf und nahm nur dann ab, wenn die Floatparade stoppte und die Floats dabei außerhalb des Übergangsbereichs zum Stehen kamen. Dann war die

Barrikadenwirkung der Floats im Übergangsbereich nicht mehr gegeben und Attraktionen befanden sich nur außerhalb des Übergangsbereichs, so dass sich viele Personen, vom Übergangsbereich weg, hin zu den einzelnen Attraktionen (zunächst zu den Floatpositionen außerhalb des Übergangsbereiches und zur Südbühne, später zusätzlich zur Abschlusskundgebungsbühne) begaben.

Der maximale Rückstau ausgehend vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche reichte zwischen 15:30 Uhr und 15:50 Uhr im Schnitt bis zur Mitte der Grünfläche auf der Rampe Ost. Ab etwa 15:50 Uhr baute er sich – wahrscheinlich als Folge des Niederreißens der Abgrenzungen zur Böschung und des Bekletterns der Böschungen, des Einrichtens der Polizeiketten und des Freihaltens des Übergangsbereiches von Floats – ab.

Die Unterdimensionierung des Übergangsbereiches war insofern Auslöser des Rückstaus und der daraufhin getroffenen Entscheidungen, wie u. a. zur Einrichtung von Polizeiketten.

### **5.6 Gegenläufiger Abfluss gegen den Zufluss auf der Rampe Ost**

Die 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen auf der Rampe Ost wurde nach übereinstimmenden Aussagen eingerichtet, weil der Abfluss über die Rampe Ost drohte, in den Rücken der 1. und 2. Polizeikette im Tunnel West und Ost zu laufen. Der gegenläufige Abfluss gegen den Zufluss auf der Rampe Ost war insofern ebenfalls ursächlich für die Anordnung der 3. Polizeikette und damit für den weitgehenden Stillstand im unteren Bereich der Rampe Ost und der daraus folgenden tragischen Ereignisse.

## 6 Vernetzte Ursachen im „Hauptstrang“

Abbildung 18 fasst die aus Sicht des Autors maßgeblichen Ursachen der tragischen Ereignisse in einer übersichtlichen Form zusammen und stellt die Vernetzungen dar. Dabei werden die dargestellten Ursachen im „Hauptstrang“ als die wesentlichen Gründe angesehen, ohne die die tragischen Ereignisse nicht eingetreten wären. Darüber hinaus kommen weitere Mitursachen in Betracht, die einen zusätzlichen Einfluss auf die tragischen Ereignisse gehabt und möglicherweise mitgewirkt haben können. Diese werden im nachfolgenden Kapitel aufgeführt – im Folgenden geht es zunächst um die wesentlichen Umstände, Handlungen und Ereignisse, die aus Sicht des Autors ursächlich für die tragischen Ereignisse waren.

Die wesentlichen Ursachen der tragischen Ereignisse lassen sich aus Sicht des Autors in einem Satz wie folgt beschreiben:

**Es könnte so gewesen sein, dass eine unkoordinierte Steuerung von Personenströmen in einem Veranstaltungsraum, der für das Veranstaltungskonzept und für die erwarteten und tatsächlichen Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche nicht geeignet war und dessen Nichteignung im Vorfeld der Veranstaltung nicht erkannt worden ist, die tragischen Ereignisse verursacht hat.**

Die einzelnen Ursachen, die zu den tragischen Ereignissen geführt haben können, haben dabei aller Voraussicht nach gemeinsam gewirkt, so dass jede Ursache für sich genommen die tragischen Ereignisse mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht hervorgerufen hätte.

Als einzelne spezielle, aber gemeinsam wirkende Ursachen kommen dabei Umstände in Frage, die auf den Planungsprozess zurückzuführen waren. Dies waren

- eine nicht fachgerechte Planung der Vereinzelungsanlagen West und Ost,
- eine Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen West und Ost trotz geringerer Besuchermengen als erwartet,
- nicht fachgerecht vorgenommene Kapazitätsbetrachtungen für den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche,
- ein Zugang zu den Attraktionen auf der Eventfläche, der ausschließlich über den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche möglich war,
- eine Unterdimensionierung des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche und
- ein gegenläufiger Abfluss gegen den Zufluss auf der Rampe Ost.

Hinzu kamen aus den vorgenannten Ursachen resultierende Ursachen in Form von Handlungen am Veranstaltungstag, die aus Sicht des Autors gemeinsam zu den tragischen Ereignissen geführt haben. Dies waren insbesondere:

- eine nicht abgestimmte Öffnung der Vereinzelungsanlagen West und Ost trotz angeordneter Schließung, die infolge von Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen vorgenommen wurde und
- eine unpassende Anordnung der 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen auf der Rampe Ost, die nach Rückstauerscheinungen ausgehend vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche und infolge des Abflusses von der Eventfläche eingerichtet wurde.

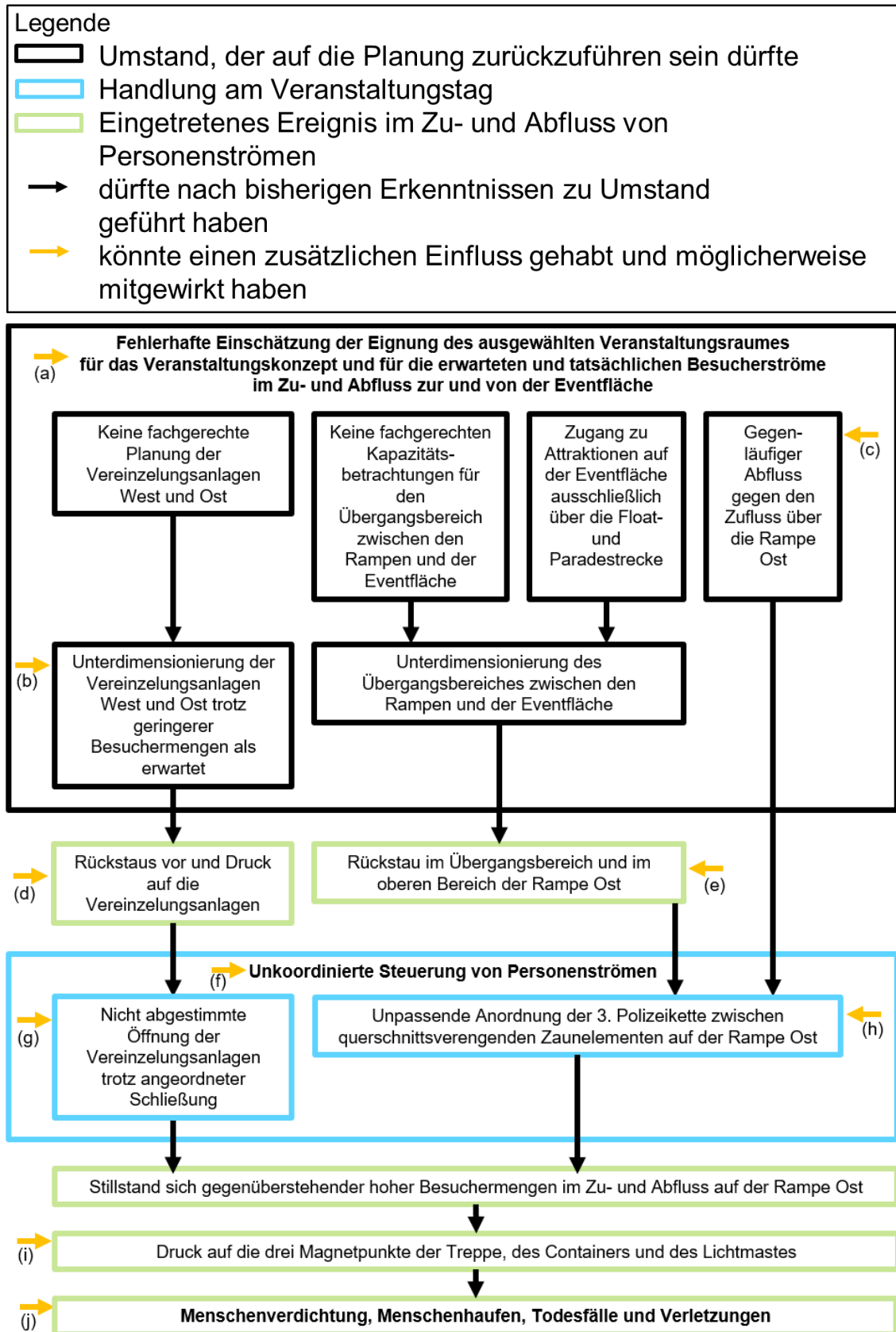


Abbildung 18: Ursachen der tragischen Ereignisse im „Hauptstrang“ – eigene Darstellung

Die fehlerhafte Einschätzung der Eignung des Veranstaltungsraumes war aus Sicht des Autors der wesentliche Auslöser der tragischen Ereignisse, denn ohne Rückstaus, die auf Überlastungen des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche sowie auf Überlastungen der Vereinzelungsanlagen zurückzuführen waren, wäre es wahrscheinlich erst gar nicht zur Einrichtung von Polizeiketten und zur Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung gekommen.

Die Nichteignung des Veranstaltungsgeländes für das Veranstaltungskonzept und die erwarteten und tatsächlichen Besucherströme ergaben sich in erster Linie aus der limitierten Kapazität des Übergangsbereichs zwischen den Rampen und der Eventfläche. Die Durchführung der Loveparade 2010 auf dem Gelände der ehemaligen Güterbahnhofshallen in Duisburg war auf Basis des Zustandes am Veranstaltungstag nur dann ohne Gefahren von Rückstaus zu gewährleisten, wenn nicht mehr als rd. 30.000 Personen pro Stunde, bestehend aus dem Paradedepublikum und aus ankommenden Besucherinnen und Besucher, den Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche passierten. Würden ab Öffnung des Geländes bis zum Beginn der Floatparade rd. 30.000 bis rd. 50.000 Besucherinnen und Besucher die Eventfläche erreichen (am Veranstaltungstag waren um 14:00 Uhr rd. 37.500 Personen auf der Eventfläche), sich auf der Eventfläche verteilen und wie es in der Veranstaltungsbeschreibung niedergelegt ist, ihre bevorzugten, noch stehenden Floats aufsuchen und zu Beginn der Floatparade mitziehen, wäre bereits ab 14:00 Uhr die Gefahr von Stillstand auf der Paradestrecke und die Gefahr von Rückstaus auf der Rampe Ost sehr hoch gewesen. Das Veranstaltungskonzept der Loveparade 2010 mit der Floatparade auf dem Gelände der ehemaligen Güterbahnhofshallen in Duisburg war am Veranstaltungstag beispielsweise dafür geeignet, dass sich maximal rd. 20.000 P/Std., auf der Eventfläche befinden, durch den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche mit den Floats mitziehen und maximal rd. 10.000 P/Std. in einem permanenten Kommen und Gehen zu- und abfließen. Da sehr viel mehr Personen stündlich erwartet und am Veranstaltungstag auch tatsächlich zu verzeichnen waren, war dieser Teil des Veranstaltungsraumes nicht geeignet, die Personenmengen ohne Rückstaus und daraus resultierenden Gefahren abzuwickeln.

Die Nichteignung des Veranstaltungsraumes war aus Sicht des Autors ebenfalls nicht alleinursächlich, denn es hätte sehr wahrscheinlich noch Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse am Veranstaltungstag gegeben. Da die Nichteignung des Veranstaltungsraumes im Rahmen des Planungsprozesses nicht erkannt wurde, wurde die Notwendigkeit zum Erkennen der Nichteignung mit Beginn der Veranstaltung gleichwohl auf die Akteure am Veranstaltungstag übertragen.

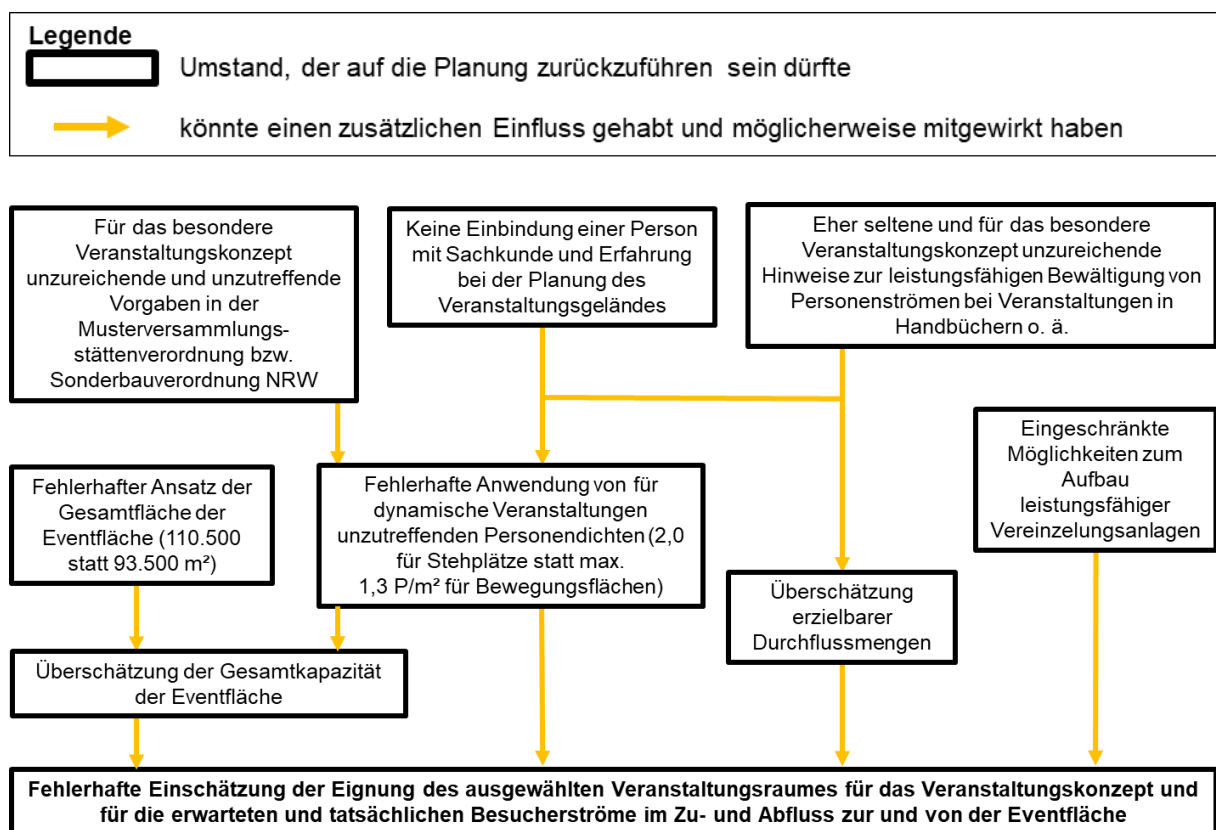
## 7 Mögliche Mitursachen der tragischen Ereignisse

### 7.1 Einleitung zur Erörterung der möglichen Mitursachen der tragischen Ereignisse

Mehrere Mitursachen trugen möglicherweise zusätzlich dazu bei, dass es am 24.07.2010 zu Todesfällen und Verletzungen im Rahmen der Loveparade in Duisburg gekommen ist. Zur Strukturierung der möglichen Mitursachen werden diese im Folgenden aus Sicht des Autors den möglichen generellen und speziellen Ursachen zugeordnet.

### 7.2 Mögliche Mitursachen (a) der fehlerhaften Einschätzung zur Eignung des Veranstaltungsraumes

Abbildung 19 zeigt die möglichen Mitursachen der generellen Ursache der fehlerhaften Einschätzung zur Eignung des Veranstaltungsraumes für das Veranstaltungskonzept und für die erwarteten und tatsächlichen Besucherströme im Zu- und Abfluss zu und von der Eventfläche auf.



**Abbildung 19: Mögliche Mitursachen (a) der fehlerhaften Einschätzung zur Eignung des Veranstaltungsraumes – eigene Darstellung**

Es gab und es gibt bis dato keine Verpflichtung zur Überprüfung von Kapazitäten für Personenströme. Explizite Hinweise darauf, dass bei ggf. zu erwartenden Kapazitätsüberschreitungen Kapazitätsbetrachtungen durchzuführen und Überschreitungen der Kapazität zu vermeiden sind, finden sich zum Stand 2010 und auch bis dato selten.

Gemäß der Sonderbauverordnung NRW 2009 waren und sind im Sicherheitskonzept u. a. die betrieblichen Sicherheitsmaßnahmen festzulegen. Aus Sicht des Autors könnte diese Anforderung fachlich so interpretiert werden, dass im Sicherheitskonzept betriebliche Sicherheitsmaßnahmen in Bereichen, in denen es über einen längeren Zeitraum oder temporär zu Stauungen und Drucksituationen kommen könnte, festzulegen sind. Derartige

Maßnahmen könnten beispielsweise die Vorhaltung und Bereitstellung einer ausreichenden Zahl von Durchgängen einer Vereinzelungsanlage oder die Gewährleistung einer ausreichenden Querschnittsbreite von Engstellen oder von Wegen mit bidirektionalen oder kreuzenden Strömen sein. Ein dementsprechender Hinweis wurde vom Autor in keiner Literaturstelle vor 2010 gefunden. Erst Kommentare aus dem Jahr 2014 zur Musterversammlungsstättenverordnung enthalten die Angabe, dass die Gefährdungsbeurteilung als Teil des Sicherheitskonzeptes mögliche Drucksituationen (bei Einlass und Auslass) berücksichtigen soll.

Die Nichteignung des Veranstaltungsgeländes für das Veranstaltungskonzept und die erwarteten und tatsächlichen Besucherströme ergaben sich in erster Linie aus der limitierten Kapazität des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche. Eine quantitative Betrachtung dieses Bereiches und hier insbesondere auch der kapazitätsreduzierenden Wirkung der niedrigen Floatgeschwindigkeit ließ sich in den Akten nicht finden. Die nicht erfolgte Einbindung einer Person mit Sachkunde und Erfahrung in Kapazitätsbetrachtungen des Übergangsbereiches kann diesbezüglich mitursächlich gewesen sein. Zwar wurden Experten und Gutachter für einzelne Fragestellungen, wie beispielsweise die Entfluchtung oder die Abwicklung der Personenströme auf den Zuwegen und insbesondere am Hauptbahnhof eingebunden – für Kapazitätsbetrachtungen des Übergangsbereiches fehlte es aber an Expertise.

Für Durchgänge von Vereinzelungsanlagen mit Sichtkontrollen wurden in der Literatur keine Angaben zu erreichbaren Durchflussmengen gefunden. Diesbezüglich war man ebenso auf Erfahrungswissen angewiesen. Die erfolgte Einbindung einer Person mit Sachkunde und Erfahrung bei der Steuerung von Personenströmen in die Beurteilung der Eignung der Zuwege bis vor die Vereinzelungsanlagen hatte den Mangel, dass keine Betrachtung des Gesamtsystems des Zu- und Abflusses der Personenströme zu und von der Eventfläche erfolgte. In Regelwerken und Handbüchern waren Methoden und Werte für Kapazitätsbetrachtungen von Querschnitten aufgeführt. So verwies beispielsweise ein Leitfaden zum Veranstaltungsverkehr<sup>15</sup> hinsichtlich der Kapazitäten für den Fußgängerverkehr auf das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) aus dem Jahr 2001<sup>16</sup>. Die Anwendung für Engstellen, wie die Gänge der Vereinzelungsanlagen, war aus Sicht des Autors ohne Erfahrungswissen möglich. Die nicht erfolgte Einbindung einer Person mit Sachkunde und Erfahrung in die Dimensionierung oder Beurteilung der Vereinzelungsanlagen war insofern aus Sicht des Autors nicht ursächlich, aber wahrscheinlich mitursächlich für die Überschätzung erzielbarer Durchflussmengen und die somit nicht erkannte Nichteignung der Anlagen des Veranstaltungsraumes.

Die SBauVO 2009<sup>17</sup> enthielt für das Veranstaltungskonzept der Loveparade 2010 unzureichende und teils unzutreffende Angaben. Personendichten je m<sup>2</sup>, die im §1 „Anwendungsbereich, Anzahl der Besucherinnen und Besucher“, Absatz (2) unter 1. und 2. genannt waren, bezogen sich auf Bereiche mit Bewegungsvorgängen, wie sie in Versammlungsräumen mit festen Sitz- oder Stehplätzen zu erwarten sind. Entsprechende Regelungen für Bereiche mit dynamischen Personenbewegungen bei Veranstaltungen waren in der SBauVO 2009 nicht enthalten. Manche Angaben waren zudem wohl eher auf Veranstaltungen in Gebäuden ausgelegt. Auf das spezielle Konzept der überwiegend

---

<sup>15</sup> ivm GbmH: Leitfaden zum Veranstaltungsverkehr, Frankfurt am Main, März 2007

<sup>16</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2001): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln, 2001

<sup>17</sup> Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (SBauVO) des Landes Nordrhein-Westfalen vom 17. Nov. 2009

dynamischen Veranstaltung der Loveparade im Freien waren die Angaben nicht unmittelbar übertragbar. Zur Anwendung kam eine Personendichte von über  $2 \text{ P/m}^2$  zur Festlegung der Gesamtkapazität der Eventfläche<sup>18</sup>, während bei dynamischen Veranstaltungen mit ständigem Kommen und Gehen eher  $1,0$  bis  $1,3 \text{ P/m}^2$  anzusetzen waren<sup>19</sup>. Darüber hinaus wurde die Gesamtfläche der Eventfläche mit  $110.500 \text{ m}^2$  (einschließlich der Rampen) angesetzt<sup>20</sup>, während sie nach Analysen des Autors eine Fläche von rd.  $93.500 \text{ m}^2$  (ohne die Rampen) aufwies. Setzt man die Dynamik der Personenbewegungen für die gesamte Eventfläche voraus, und hätte man eine Personendichte von  $1,3 \text{ P/m}^2$  zugrunde gelegt, wäre eine Anzahl von rd.  $121.500$  Personen maximal gleichzeitig anwesender Personen bei alleiniger Betrachtung der Fläche – also ohne Berücksichtigung der kapazitätseinschränkenden Engstellen in anderen Teilen des Veranstaltungsraumes – anzusetzen gewesen. Stattdessen wurde die Gesamtkapazität der Fläche mit  $250.000$  gleichzeitig anwesenden Personen<sup>21</sup> weit überschätzt und die Nichteignung für eine Veranstaltung mit maximal erwarteten knapp  $500.000$  Personen nicht erkannt.

Die Karl-Lehr-Straße war zudem nicht geeignet, um die erwarteten Besuchermengen über Vereinzelungsanlagen sicher und leistungsfähig abzuwickeln. Erforderlich war dafür ein paralleler, und nicht wie geplant und realisiert, senkrechter Aufbau der Durchgänge, damit alle Durchgänge gut frequentiert und ohne Pulk- und Trichterwirkung erreicht werden konnten. Setzt man eine erreichbare Durchflussmenge von  $900 \text{ P/Std.}$  pro Durchgang und einen Zufluss von beispielsweise  $50.000$  Personen an, so wäre der Aufbau von mindestens  $56$  Durchgängen erforderlich gewesen. Ein Eingangselement mit vier Durchgängen war  $4,20 \text{ m}$  breit, so dass in der Summe eine Gesamtquerschnittsbreite von  $58,8 \text{ m}$  für den Zufluss erforderlich war. Die Löwengänge für den Abfluss hätten bei einem Ansatz einer erreichbaren Durchflussmenge von rd.  $2.440 \text{ P/Std.}$  nach HBS 2001/2009<sup>22</sup> eine Gesamtbreite von rd.  $20 \text{ m}$  aufweisen müssen, so dass gemeinsam mit den Durchgängen eine erforderliche Gesamtbreite von Vereinzelungsanlagen in der Größenordnung von rd.  $80 \text{ m}$  vorzuhalten gewesen wäre. Möglich waren und realisiert wurden auf der Karl-Lehr-Straße zwei Vereinzelungsanlagen mit einer Gesamtbreite von rd.  $45 \text{ m}$ . Die Karl-Lehr-Straße war insofern als einziger Zuweg ungeeignet, um Vereinzelungsanlagen mit für diese Anlagen hinreichenden Kapazitäten – die allerdings wiederum zu langen Rückstaus auf der Rampe Ost aufgrund der dann im Übergangsbereich zu erwartenden immensen Überlastung geführt hätten – aufzubauen.

---

<sup>18</sup> Stadt Duisburg: Genehmigung einer vorübergehenden Nutzungsänderung des ehem. Güterbahnhofsgelände für die Loveparade am 24.07.2010 einschl. Anlagen, Duisburg, Juli 2010

<sup>19</sup> siehe z.B. Fruin, John J.: Designing For Pedestrians: A Level-Of-Service Concept, in: Highway Research Record, Nr. 355, S. 1 – 15, Highway Research Board, Washington D.C. 1984 sowie Weidmann 1993: Transporttechnik der Fußgänger. Schriftenreihe des IVT Nr. 90

<sup>20</sup> Stadt Duisburg: Genehmigung einer vorübergehenden Nutzungsänderung des ehem. Güterbahnhofsgelände für die Loveparade am 24.07.2010 einschl. Anlagen, Duisburg, Juli 2010

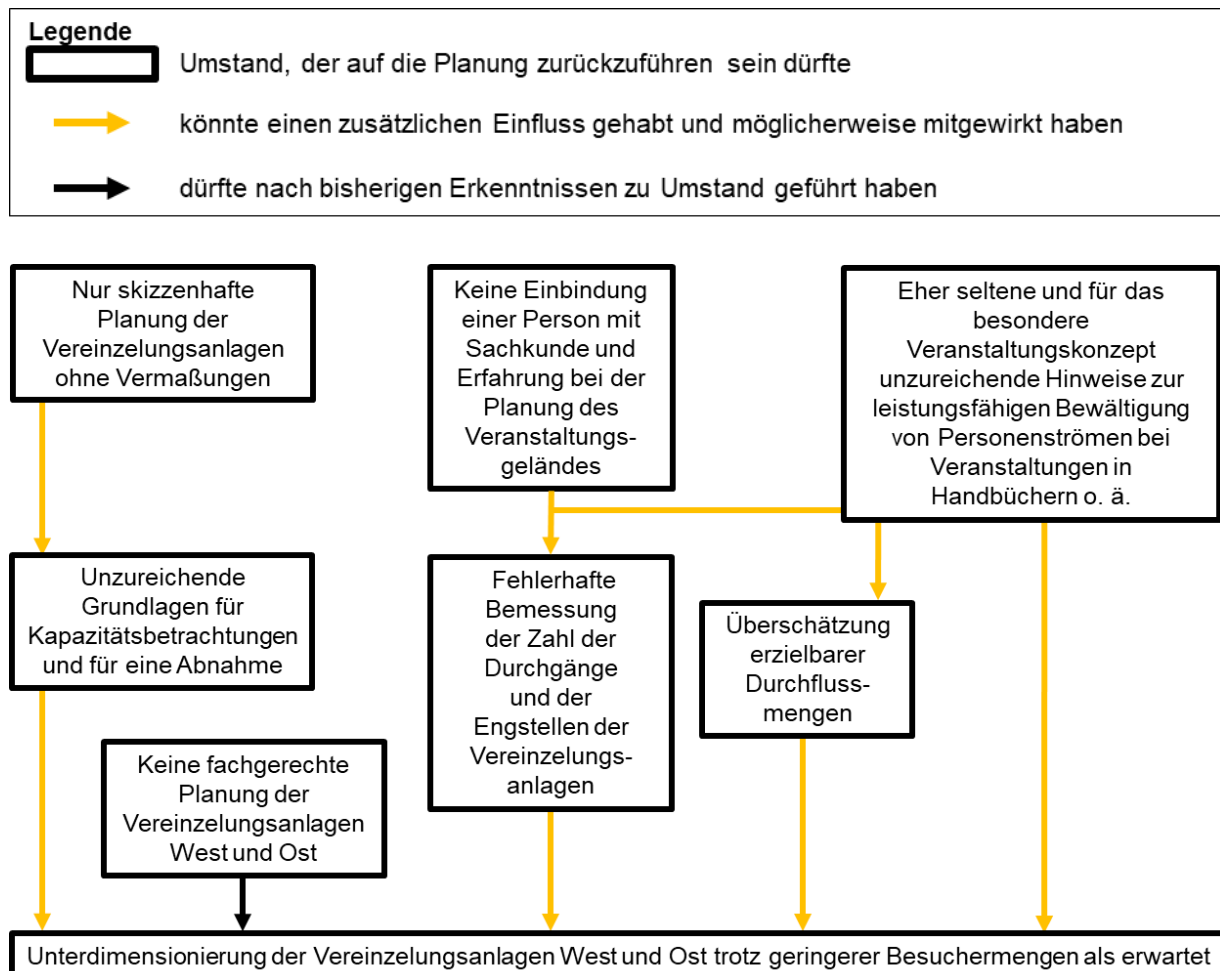
<sup>21</sup> Stadt Duisburg: Genehmigung einer vorübergehenden Nutzungsänderung des ehem. Güterbahnhofsgelände für die Loveparade am 24.07.2010 einschl. Anlagen, Duisburg, Juli 2010

<sup>22</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2001/2009): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln, 2001, aktualisierte Fassung 2009



### 7.3 Mögliche Mitursachen (b) der Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen

Abbildung 20 zeigt die möglichen Mitursachen der Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen West und Ost auf.



**Abbildung 20: Mögliche Mitursachen (b) der Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen West und Ost trotz geringerer Besuchermengen als erwartet – eigene Darstellung**

Mit der nur skizzenhaften Planung der Vereinzelungsanlagen, bei der Vermaßungen zumindest auf ausgedruckten und dem Antrag auf Nutzungsänderung beigefügten Planunterlagen fehlten, wurde die Möglichkeit genommen, die Engstellen der Vereinzelungsanlagen im Detail, auf der Basis schnell und einfach möglicher sowie überprüfbarer Handlungsweisen zu planen, zu dimensionieren, herzurichten, aufzubauen und stichprobenartig zu kontrollieren. Dies trug möglicherweise zur nicht fachgerechten Planung der Vereinzelungsanlagen bei.

Die fehlende Einbindung einer Person mit Sachkunde und Erfahrung und die eher seltenen Hinweise in der Literatur wurden schon unter den Mitursachen (b) genannt und sie können auch bei der Überschätzung erzielbarer Durchflussmengen der Vereinzelungsanlagen eine Rolle gespielt haben.

Dabei waren insbesondere die Engstellen in den Gängen der Vereinzelungsanlagen falsch bemessen. Ein Leitfaden zum Veranstaltungsverkehr<sup>23</sup> verwies hinsichtlich der Kapazitäten für den Fußgängerverkehr auf das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen

<sup>23</sup> ivm GbmH: Leitfaden zum Veranstaltungsverkehr, Frankfurt am Main, März 2007

(HBS) aus dem Jahr 2001<sup>24</sup>. Für die Berechnung der Bemessungsverkehrsstärke zur Dimensionierung von Anlagen für den Fußgängerverkehr wird im HBS die Fußgängerverkehrsstärke des am höchsten belasteten 2-Minuten-Zeitintervalls verwendet und das HBS gab sowohl einen Umrechnungsfaktor von 0,06 einer Fußgängerverkehrsstärke pro Stunde auf ein 2-Minuten-Intervall, als auch einen Kapazitätswert von 1,22 P/(m\*s) für unidirektionale Ströme an. Diese Angaben ermöglichten eine fachgerechte Dimensionierung bzw. Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Engstellen im Veranstaltungsraum. So war nach HBS für Querschnitte von Anlagen mit unidirektionalem Verkehr, wie die schmalen Gänge der Vereinzelungsanlagen im Zufluss oder die Löwengänge im Abfluss, beispielsweise bei einer stündlichen Personenmenge von 50.000 Personen in einer Richtung eine Fußgängerverkehrsstärke von  $0,06 \cdot 50.000 = 3.000$  Personen in einem 2-Minuten-Intervall anzusetzen. Für diese Fußgängerverkehrsstärke waren nach HBS Querschnitte einer Gesamtbreite von  $3.000 \text{ Personen} / 120 \text{ Sekunden} / 1,22 \text{ P}/(\text{m} \cdot \text{s}) = 20,5 \text{ m}$  in einer Richtung, also sowohl im Zufluss, als auch im Abfluss vorzuhalten. Die Gänge der Vereinzelungsanlagen West und Ost wiesen an den engsten Stellen eine Gesamtbreite beider Vereinzelungsanlagen von rd. 9,0 m im Zufluss und rd. 7,2 m im Abfluss auf. Das Beispiel macht deutlich, dass die Unterdimensionierung der Engstellen der Vereinzelungsanlagen bei Anwendung des HBS auch ohne Erfahrungswissen feststellbar war.

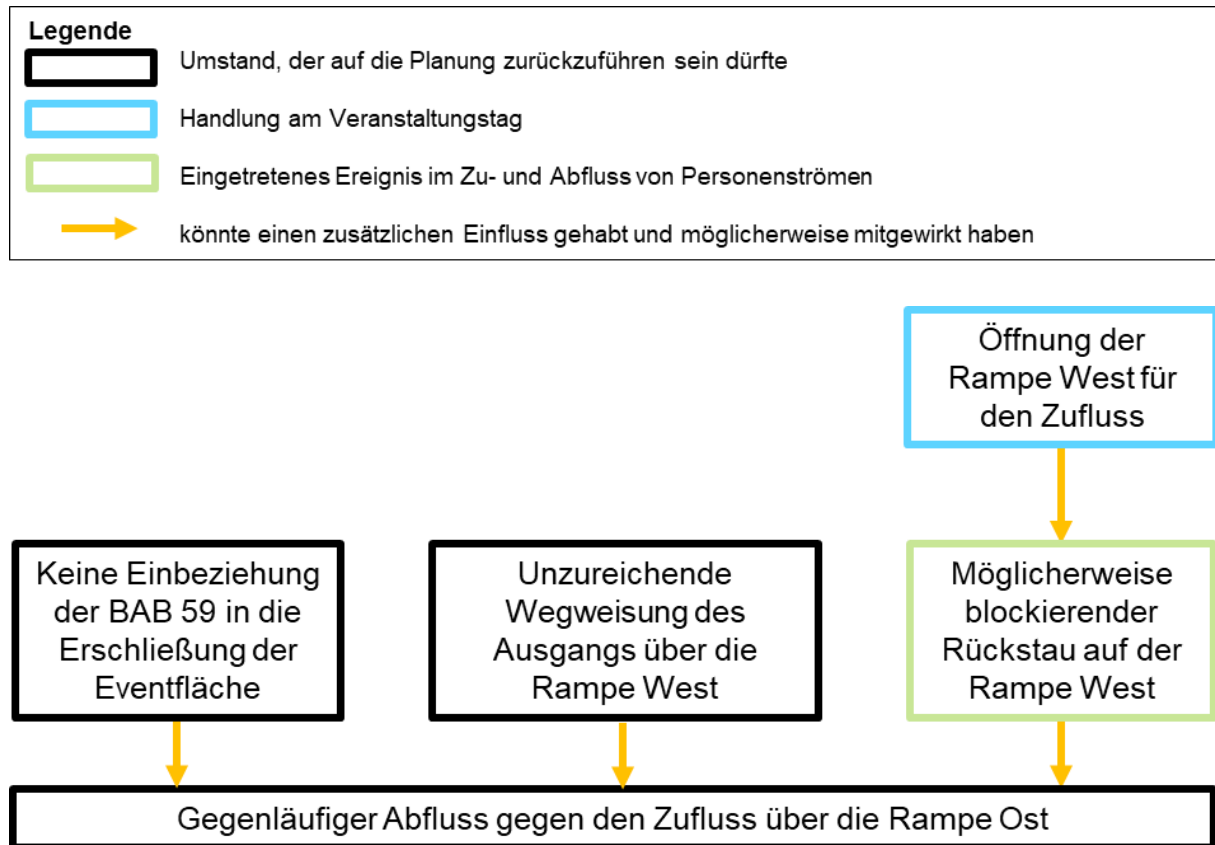
Die selbst bei den geringer als erwarteten Besuchermengen und trotz der Einrichtung der Vorsperren und trotz der beträchtlichen Unterbindung des Zugverkehrs wegen Gleisläufers am Veranstaltungstag zu verzeichnende und im Vorfeld der Veranstaltung absehbare Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen West und Ost war eine wesentliche Ursache der tragischen Ereignisse. Ohne Rückstau und Drucksituationen und der daraus folgenden Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung wäre es mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht zu der ab ca. 16:30 Uhr zu verzeichnenden Menschenverdichtung auf der Rampe Ost gekommen.

---

<sup>24</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2001): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln, 2001

## 7.4 Mögliche Mitursachen (c) des gegenläufigen Abflusses gegen den Zufluss über die Rampe Ost

Abbildung 21 zeigt die möglichen Mitursachen des gegenläufigen Abflusses gegen den Zufluss über die Rampe Ost auf.



**Abbildung 21: Mögliche Mitursachen (c) des gegenläufigen Abflusses gegen den Zufluss über die Rampe Ost – eigene Darstellung**

Im Juli 2010 erfolgte die Genehmigung zur Sperrung der BAB 59, um Flächen für eine etwaige Entfluchtung und für Rettungsdienste zur Verfügung zu stellen. Im Herbst 2009 soll die Einbeziehung der BAB 59 in das Zu- und Abflusskonzept zu und von der Eventfläche verworfen worden sein, da keine Sperrung der Bundesautobahn in Aussicht gestellt worden sei. Bei etwaiger Einbeziehung der BAB 59 in die Erschließung der Eventfläche hätte vielleicht die Möglichkeit bestanden, den Abfluss nicht über die Rampen, sondern über die BAB 59 abzuwickeln. Der gegenläufige Abfluss gegen den Zufluss über die Rampe Ost wäre dann verhindert worden.

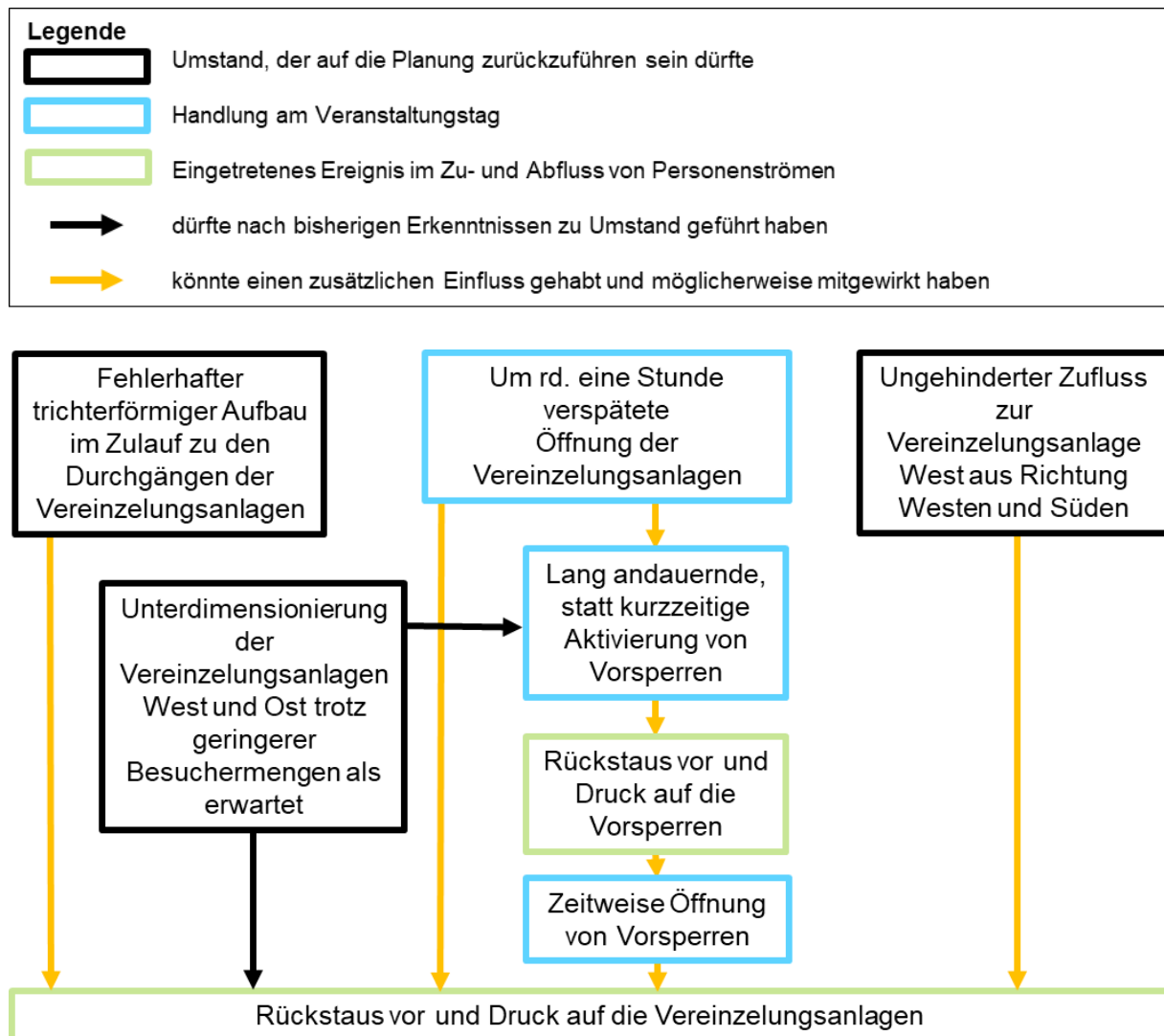
Die Ausgangsbeschilderung war aufgrund der nicht eindeutigen Führung zu den Rampen und aufgrund der wahrscheinlich schlechten Erkennbarkeit von Bannern im Übergangsbereich von der Rampe West zum Tunnel von der Eventfläche aus betrachtet nicht hinreichend geeignet, um Besucherinnen und Besucher zu den vorgesehenen Ausgängen von der Eventfläche zu leiten. Im Übergangsbereich von Rampe Ost bzw. Rampe West zum Tunnel, also in den unteren Bereichen der Rampen, waren Banner zur Orientierung in Richtung Hbf. angebracht. Die Banner im Übergangsbereich von Rampe West zum Tunnel waren aufgrund des nicht geradlinigen Verlaufs der Rampe West mit hoher Wahrscheinlichkeit von der Eventfläche aus nicht gut zu erkennen. Die Banner im Übergangsbereich von Rampe Ost zum Tunnel waren hingegen von der Eventfläche aus gut zu erkennen. Vermutlich konnten insofern viele Besucherinnen und Besucher ausschließlich die Rampe Ost als Ausgang identifizieren. Da zudem viele Besucherinnen und Besucher als Ausgang generell den Weg wählen, über den

sie gekommen sind, war die unzureichende Wegweisung über die Rampe West wahrscheinlich mitursächlich für den gegenläufigen Abfluss gegen den Zufluss über die Rampe Ost.

Nach Öffnung der Rampe West für den Zufluss gegen 16:02 Uhr wurde diese ab 16:07 Uhr als Zugang akzeptiert und genutzt. Nach Auswertung von Hubschrauberaufnahmen sind rd. 7.500 bis 10.000 Personen vom Tunnel West über die Rampe West zugeflossen, bis um 16:55 Uhr die VEA West geschlossen wurde. Im Übergangsbereich von der Rampe West zur Eventfläche konnten die über die Rampe West zufließenden Personen offensichtlich nicht auf die Eventfläche zufließen, wodurch ein Rückstau über ca. 4/5 der gesamten Länge der Rampe West entstanden ist, der dort etwa von 16:40 Uhr bis 17:10 Uhr zu verzeichnen war. Erst ab 16:55 Uhr war ein vermehrter Personenabfluss über die Rampe West in Richtung Tunnel West zu verzeichnen. Die Öffnung der Rampe West für den Zufluss hat insofern wahrscheinlich zusätzlich zur vermehrten Nutzung der Rampe Ost beim Verlassen der Eventfläche beigetragen.

## 7.5 Mögliche Mitursachen (d) der Rückstaus vor und des Drucks auf die Vereinzelungsanlagen

Abbildung 22 zeigt die möglichen Mitursachen der Rückstaus vor und des Drucks auf die Vereinzelungsanlagen auf.



**Abbildung 22: Mögliche Mitursachen (d) der Rückstaus vor und des Drucks auf die Vereinzelungsanlagen – eigene Darstellung**

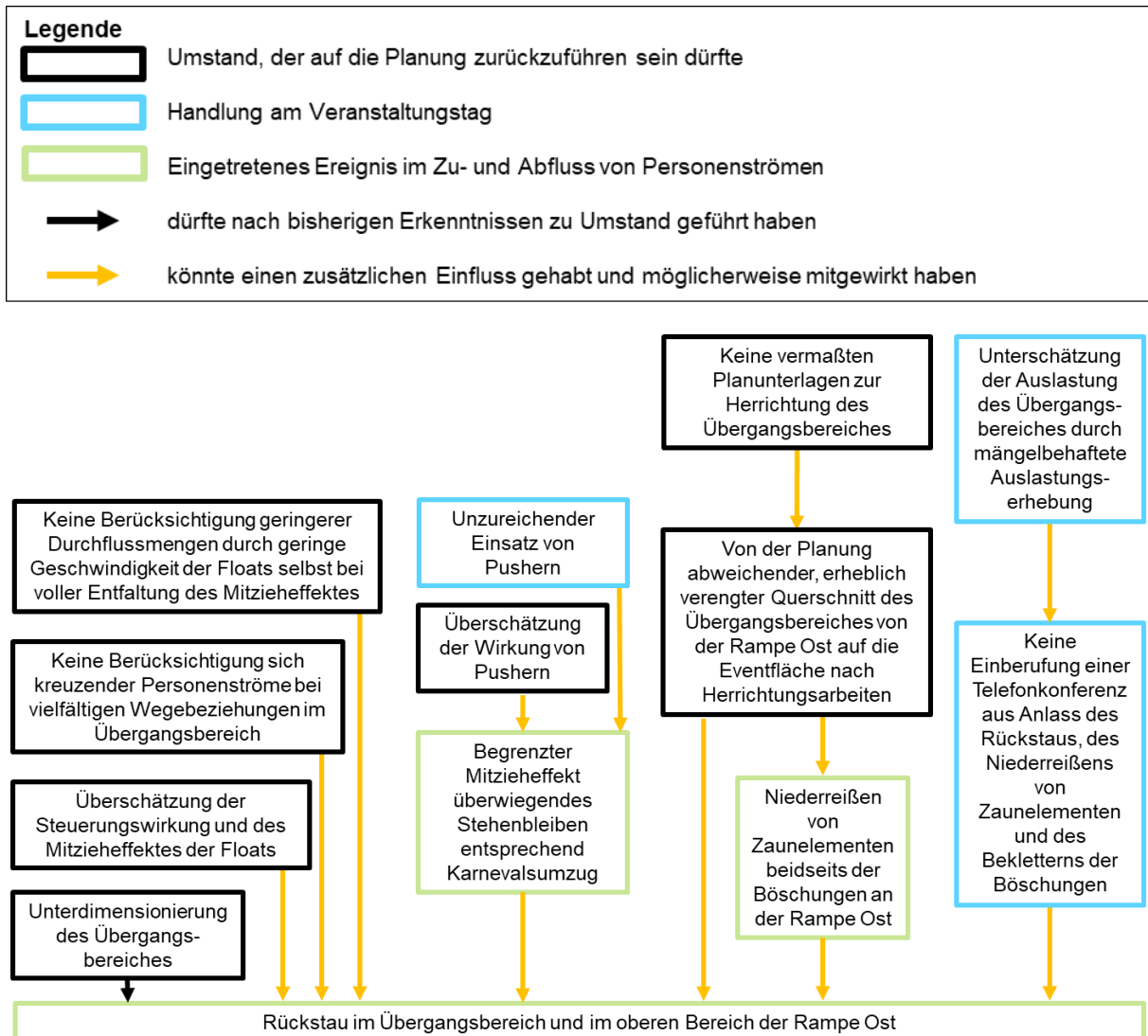
Neben der maßgebenden Ursache der Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen und dem trichterförmigen Aufbau im Zulauf zu den Durchgängen der Vereinzelungsanlagen hat möglicherweise auch die um rd. eine Stunde verspätete Öffnung der Vereinzelungsanlagen zu vermehrten Rückstaus und Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen geführt. Es war gleichwohl zu rekonstruieren, dass die wartende Personenmenge zumindest vor der Vereinzelungsanlage West von 12:00 Uhr über 13:00 Uhr und im Vergleich bis 14:30 Uhr deutlich anwuchs. Die verspätete Öffnung dürfte somit nicht alleinursächlich, aber möglicherweise mitursächlich zur Bildung der Rückstaus und den Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen, die ab 15:57 Uhr zur nicht abgestimmten Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung führten, beigetragen haben.

Hinzu kam, dass die Drucksituationen vor der Vereinzelungsanlage West zu einer ab 14:45 Uhr andauernden Einrichtung von Vorsperren geführt haben, vor denen aufgrund der

nicht temporären, sondern lang andauernden Sperrung und trotz erfolgter Umlenkung von Personenströmen auf den Zuweg Ost wiederum Drucksituationen zu verzeichnen waren. Diese Drucksituationen führten dazu, dass die Vorsperre Mercatorstraße / Düsseldorfer Straße dreimal kurzzeitig geöffnet wurde und die Vorsperre Welker Straße / Düsseldorfer Straße kontinuierlich Personen zur Vereinzelungsanlage West durchließ. Ob auch auf dem Zuweg Ost wahrscheinlich eingerichtete Vorsperren zeitweise geöffnet wurden, ließ sich nicht rekonstruieren. In Verbindung mit dem nicht durch Vorsperren regulierten Zugang von Westen und Süden zur Vereinzelungsanlage West nahmen die Rückstaus und die Drucksituationen vor der Vereinzelungsanlage West wahrscheinlich zusätzlich zu.

## 7.6 Mögliche Mitursachen (e) des Rückstaus im Übergangsbereich und im oberen Bereich der Rampe Ost

Abbildung 23 zeigt die möglichen Mitursachen des Rückstaus im Übergangsbereich und im oberen Bereich der Rampe Ost auf.



**Abbildung 23: Mögliche Mitursachen (e) des Rückstaus im Übergangsbereich und im oberen Bereich der Rampe Ost – eigene Darstellung**

Maßgebende Ursache des Rückstaus im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche und im oberen Bereich der Rampe Ost war die Unterdimensionierung dieses Bereiches. Selbst wenn man unterstellt hätte, dass ankommende Besucherinnen und Besucher mit höherer Gehgeschwindigkeit an den Floats vorbei in Richtung der Abschlusskundgebungsbühne gehen würden, war dieser Bereich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht in der Lage, die am Veranstaltungstag zu verzeichnenden, durch die Vorsperren und Vereinzelungsanlagen dosierten, zufließenden Personen gemeinsam mit einem mitziehenden Paradepublikum ohne Rückstaus abzuwickeln.

In dem Übergangsbereich waren nicht nur unidirektionale, sich verflechtende Personenströme des Paradepublikums und der ankommenden Besucherinnen und Besucher in Richtung Nordosten zur Abschlusskundgebungsbühne, sondern auch bidirektionale und multidirektionale, sich kreuzende Ströme zu verzeichnen. Hier mussten vielfältige Wegebeziehungen abgewickelt werden – von Norden nach Süden und umgekehrt wechselnde Besucherinnen und Besucher kreuzten die sich verflechtenden und entflechtenden Ströme des Paradepublikums mit den zufließenden und abfließenden Personen. Dieses Kreuzen erzeugte Störeinflüsse, die wahrscheinlich zusätzlich zum Anwachsen des Rückstaus im oberen Bereich der Rampe Ost beigetragen haben. Analysen zu den zu erwartenden quantitativen Auswirkungen von sich kreuzenden Personenströme auf Durchflussmengen wurden in den Akten nicht gefunden.

Die Personen, die mit den Floats mitzogen, nahmen die geringen Geschwindigkeiten der Floats an und senkten damit die erreichbaren Durchflussmengen durch die Querschnitte der Float- und Paradestrecke im Übergangsbereich. Die im Rahmen der Planung der Veranstaltung nicht berücksichtigten verringerten Kapazitäten durch geringere Geschwindigkeiten waren insofern wahrscheinlich mitursächlich.

Auch bei vollständigem Mitziehen aller in diesem Bereich befindlichen Besucherinnen und Besucher wäre es wahrscheinlich zu diesem Rückstaus gekommen. Hinzu kam das Stehenbleiben der überwiegenden Anzahl ankommender Besucherinnen und Besucher in diesem Bereich, die entsprechend eines Karnevalumzuges die Floats anschauten, statt ihnen zu folgen. Ein Mitziehen konnte nur bei einer begrenzten Anzahl von insgesamt rd. 4.000 Personen im Zeitbereich zwischen 14:00 Uhr und 17:00 Uhr anhand des Videomaterials rekonstruiert werden.

Möglicherweise haben Vertreterinnen und Vertreter der Veranstalterin und der weiteren Institutionen damit gerechnet, dass die Steuerungswirkung der Floats und zusätzlich Ordnerinnen und Ordner als sogenannte „Pusher“, die im Bereich der Rampe Ost stehengebliebene Personengruppen zum Weitergehen animieren sollten, den Rückstau auflösen könnten. In den Akten finden sich zum Einsatz, zur Anzahl und zur Präsenz dieser etwaigen „Pusher“ keine verlässlichen Angaben. Auf den Videoaufnahmen, die diesen Bereich zeitweise erfasst haben, waren keine „Pusher“ zu erkennen, die stehengebliebene Personengruppen zum Weitergehen animiert hätten. Möglicherweise wurde die Steuerungswirkung der Floats und ein etwaiger Effekt durch Einsatz von „Pushern“, der sich bei der großen Menschenmenge aus Sicht des Autors wahrscheinlich nur sehr begrenzt eingestellt hätte, überschätzt.

Hinzu kam, dass der Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche in Fahrtrichtung der Floats kurz hinter der durch Wände, Böschungen und Zaunelemente eingegrenzten Rampe eine Engstelle aufwies, die im Rahmen der genehmigten Planung eine Breite von rd. 45 m und nach Herrichtung der Fläche und letztendlich während der Veranstaltung nur noch



eine Breite von rd. 28,4 m zu verzeichnen hatte. Die Rampe Ost wurde in diesem Bereich nicht in der Art und Weise aufgefüllt und die Böschungen wurden in diesen Bereichen nicht in der Art und Weise planiert, wie es bei Einhaltung der Planung notwendig gewesen wäre. Stattdessen wurden kurz nach 15:30 Uhr die zur Abgrenzung der Böschung aufgestellten Zaunelemente niedergerissen und die Böschungen beklettert, was aber nicht unmittelbar, sondern erst nach der Einrichtung von Polizeiketten und mit dem Stopp der Floatparade zu einem Auflösen des Rückstaus geführt hat. Es ist insofern aus Sicht des Autors anzunehmen, dass sich auch bei einer planungsgemäßen Herrichtung der Fläche zumindest durch die gemeinsame Wirkung der Ursachen und Mitursachen, wie das Stehenbleiben ankommender Personen und die verringerten Geschwindigkeiten des Paradedepublikums, ein Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost gebildet hätte.

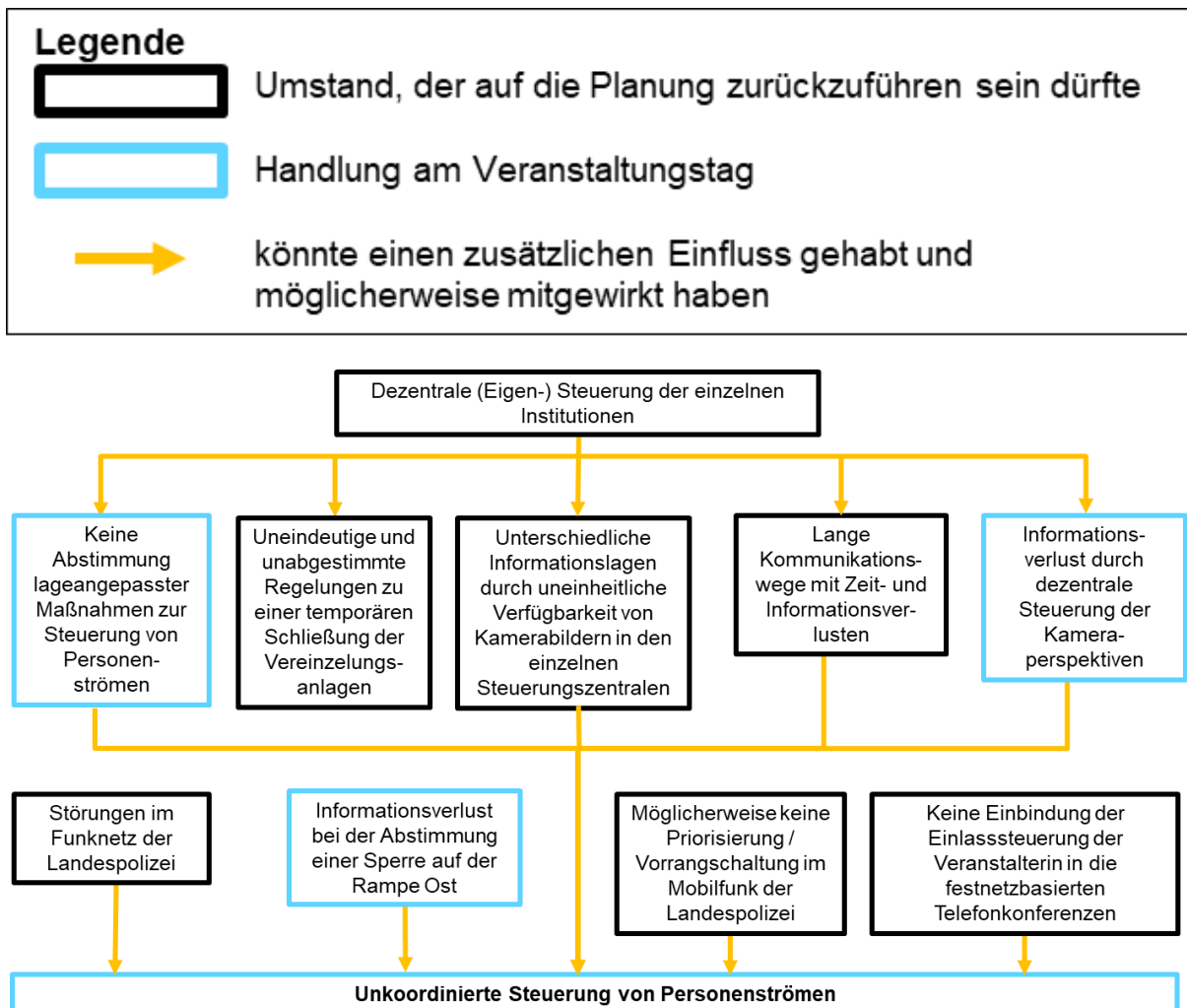
Bei einem Szenario „Überfüllung des Veranstaltungsraumes“ sollte gemäß dem Protokoll eines Szenarienworkshops<sup>25</sup>, der Bestandteil des Planungsprozesses war, ab einer mittleren Auslastung von 80 %, die im Rahmen einer Auslastungserhebung ermittelt werden sollte, eine Telefonkonferenz einberufen werden, um das weitere Vorgehen abzusprechen. Aus Anlass des Rückstaus, der sich ab etwa 14:15 Uhr im Übergangsbereich gebildet hat, und der kurz nach 15:30 Uhr zu einem Niederreißen von Zaunelementen und zum Beklettern von Böschungen im oberen Bereich und beidseits der Rampe Ost geführt hat und der dort bis nach 16:00 Uhr mit unterschiedlicher Länge bestand, wurde am Veranstaltungstag keine Telefonkonferenz einberufen. Die Auslastungserhebung war mangelbehaftet und nicht dazu geeignet, den Rückstau im Übergangsbereich zu erfassen. Mitursächlich für das Anwachsen des Rückstaus und der erst rd. eineinhalb Stunden nach Bildung des Rückstaus eingeleiteten und teilweise nicht abgestimmten Maßnahmen kann es insofern gewesen sein, dass keine frühzeitige Einleitung abgestimmter Maßnahmen zur Auflösung des Rückstaus im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche erfolgte.

---

<sup>25</sup> Polizeipräsidium Düsseldorf: Maßnahmen der Polizei aus Anlass der „Loveparade 2010“ in Duisburg am 24. Juli 2010, Szenarienworkshop – Ergebnisprotokoll, Düsseldorf, Juli 2010

### 7.7 Mögliche Mitursachen (f) der unkoordinierten Steuerung von Personenströmen

Abbildung 24 zeigt die möglichen Mitursachen der unkoordinierten Steuerung von Personenströmen auf.



**Abbildung 24: Mögliche Mitursachen (f) der unkoordinierten Steuerung von Personenströmen – eigene Darstellung**

Es handelte es sich bei der Loveparade 2010 um ein hoch dynamisches und hoch sensibles „Fließsystem“ der Besucherströme ausgehend vom Hauptbahnhof über die Zuwege, die Vereinzelungsanlagen, den Tunnel, die Rampen, die Paradestrecke und wieder zurück über die Rampen in den Tunnel, über die Vereinzelungsanlagen und die Abwege zum Hauptbahnhof. Bedingt wurde dies durch

- das ständige Kommen und Gehen bei der als Tagesveranstaltung durchgeführten Loveparade,
- eine „langsam rotierende Turbine“ der Floatparade mit einem „Fließkanal“, in dem sich das Paradepublikum, wenn es mitzieht, langsam fortbewegt,
- den Rundkurs des Paradepublikums,
- den Zwang für alle ankommenden Besucherinnen und Besucher, die Attraktionen auf der Eventfläche erreichen wollen, auf der Paradestrecke im Rundkurs mit oder gegen den Strom zu fließen oder diesen zu kreuzen,
- die Notwendigkeit der Verflechtung der ankommenden Besucherinnen und Besucher mit dem Paradepublikum,
- die Notwendigkeit der Entflechtung der abfließenden Besucherinnen und Besucher mit dem Paradepublikum,
- den gegenläufigen Zu- und Abfluss über die Rampe Ost und den Tunnel Karl-Lehr-Straße
- die kreuzenden Ströme in den Übergangsbereichen zwischen dem Tunnel und den Rampen und zwischen den Rampen und der Eventfläche sowie
- die hohe Auslastung der Anlagen, die die Besucherinnen und Besucher passierten.

Ein Eingriff in dieses „Fließsystem“ hatte Auswirkungen auf alle anderen Teile des Systems. Stellt man sich beispielsweise gedanklich vor, dass die Geschwindigkeit der Floats angehoben würde, würde die Leistungsfähigkeit der Paradestrecke steigen. In diesem Fall hätten mehr Personen über die Vereinzelungsanlagen zufließen können. Gleichzeitig hätten Drucksituationen im Abfluss vor den Vereinzelungsanlagen zunehmen können, weil durch die höhere Geschwindigkeit der Floats mehr Personen die Eventfläche über die Paradestrecke und die Rampen die Eventfläche hätten verlassen können. Dieses Beispiel kann man gedanklich auf alle einzelnen Anlagen im Gesamtsystem übertragen – ein Eingriff an einer Stelle bewirkte zunehmende oder abnehmende Belastungen an einer anderen Stelle. Aus der retrospektiven Sicht erforderte dieses „Fließsystem“ eine ständige Überwachung und eine kontrollierte, koordinierte Steuerung.

Diese Voraussetzung war am Veranstaltungstag nicht vollständig gegeben. Die einzelnen Institutionen steuerten einzelne Teile des sensiblen Systems teilweise eigenständig. Bundespolizei und Ordnungsamt steuerten die Besucherströme am Hauptbahnhof und auf den Zuwegen, die Landespolizei steuerte mit und über Vorsperren, das Ordnungsamt ließ Floats auf den Zuwegen bespielen und lenkte Personenströme von dem einen auf den anderen Zuweg, die Einlasssteuerung der Veranstalterin steuerte die Vereinzelungsanlagen und den Zu- und Abfluss über die Rampe West, das Lagezentrum der Veranstalterin steuerte die Bespielung der Bühnen und die Floatsteuerung der Veranstalterin steuerte die Floats. Parallel dazu war die Landespolizei im Veranstaltungsraum tätig und griff – teilweise dezentral – in die Steuerungsmaßnahmen ein. Die Entscheidungen wurden dabei am Veranstaltungstag größtenteils lageabhängig getroffen – und zwar teilweise anhand der jeweiligen Lage im unmittelbaren Umfeld der jeweiligen Steuerungseinheit und nicht vollständig anhand der Lage im Gesamtsystem. Es fanden zwar bilaterale Abstimmungen zwischen einzelnen Institutionen zu einzelnen Maßnahmen, aber keine gemeinsame Abstimmung mit Blick sowohl auf die

Rückstau vor den Vereinzelungsanlagen als auch auf den Rückstau ausgehend vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche statt. So erfolgte vor 16:45 Uhr die Umsetzung einer Maßnahme, die im Rahmen einer Telefonkonferenz mit Beteiligung der Landes- und Bundespolizei sowie der Feuerwehr abgestimmt wurde – dabei ging es gegen 14:47 Uhr um das Umlenken der Personenströme. Andere Maßnahmen – und hier vor allem das Öffnen der Vereinzelungsanlagen nach angeordneter Schließung sowie das Einziehen der Polizeiketten sowie das Bewegen oder Stehenlassen von Floats erfolgten abhängig von der jeweiligen Lage im unmittelbaren Umfeld dieser Maßnahme und nicht immer, mit Blick auf das Gesamtsystem, abgestimmt zwischen den beteiligten Institutionen. Zudem wurden möglicherweise nicht alle Informationen über die jeweiligen Steuerungsmaßnahmen an die anderen „Regler“ dieses sensiblen Systems übermittelt. Im vorliegenden Fall mündete die nicht abgestimmte Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung, die nach übereinstimmenden Aussagen aufgrund von Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen erfolgte, mit der zeitgleich durchgeführten Einrichtung der 3. Polizeikette, die eine Folge aus einem Rückstau ausgehend vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche und einem Abfluss von Besucherinnen und Besuchern in den Rücken der eingerichteten ersten beiden Polizeiketten war, in die tragischen Ereignisse.

Die Entscheidungswege, die zu einer temporären Schließung der Vereinzelungsanlagen führen sollten, dürften nicht eindeutig festgelegt gewesen sein. Im Sicherheitskonzept finden sich hierzu keine Angaben. Im Rahmen eines Szenarienworkshops<sup>26</sup>, soll eine Vorgehensweise vereinbart worden sein, nach der die Ordnungsbehörde die endgültige Entscheidung zur Maßnahme (kein Einlass mehr auf das Gelände) bei einer Telefonkonferenz treffen sollte, die bei einer im Rahmen einer Auslastungserhebung ermittelten Auslastung von 80 % einberufen werden sollte. Der Veranstaltungsbeschreibung<sup>27</sup>, ist zu entnehmen, dass die Veranstaltungsleitung im Lagezentrum je nach Bedarf die temporäre Schließung der Einlass-Schleusen auf der Karl-Lehr-Str. hätte einleiten können. Ob sich die Vereinbarung zur Einleitung einer Telefonkonferenz insofern auch auf temporäre Schließungen bezog, ob das Lagezentrum der Veranstalterin diese eigenständig anordnen sollte oder ob es weitere Absprachen zu Entscheidungswegen für temporäre Schließungen gab, ist unklar geblieben. Möglicherweise war für temporäre Schließungen der Vereinzelungsanlagen keine eindeutige und keine eindeutig koordinierte Vorgehensweise vereinbart, so dass auch die erfolgte Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung mitursächlich auf lückenhafte Vereinbarungen zurückgeführt werden könnte.

Eine Mitursache war aus retrospektiver Sicht die dezentrale (Eigen-)Steuerung der einzelnen Institutionen, die unterschiedliche Standorte hatten und über unterschiedliche Informationslagen verfügten.

An vielen Stellen des Veranstaltungsraumes waren Kameras installiert. Aus der retrospektiven Sicht ist rekonstruierbar, dass die Kameraperspektiven meistens, gleichwohl nicht immer, die für eine Steuerung der Besucherströme notwendigen relevanten Informationen lieferten, so dass es zu einem – aus retrospektiver Sicht geringfügigen – Informationsverlust durch die Steuerung der Kameraperspektiven kam. Im Zeitraum der einen Stunde von 15:50 Uhr, als die erste Polizeikette eingezogen wurde, bis 16:50 Uhr, als der Menschenhaufen sich nahe der Treppe bereits gebildet hatte, übertrugen die einzelnen Kameras:

---

<sup>26</sup> Polizeipräsidium Düsseldorf: Maßnahmen der Polizei aus Anlass der „Loveparade 2010“ in Duisburg am 24. Juli 2010, Szenarienworkshop – Ergebnisprotokoll, Düsseldorf, Juli 2010

<sup>27</sup> Lopavent GmbH: Veranstaltungsbeschreibung Loveparade 2010 – Duisburg, Juli 2010

- nahezu keine Bilder von den Situationen vor Vorsperren, bzw. nur kurzzeitig Hubschrauberbilder von der Vorsperre Düsseldorfer Straße / Mercatorstraße gegen 16:27 Uhr und der Grabenstraße / Koloniestraße gegen 16:40 Uhr,
- an der VEA Ost (Kamera des LZPD) durchgehend Bilder vom Öffnen und Schließen der Vereinzelungsanlage Ost, wobei die Drucksituationen und die Wellenbewegungen in den schmalen Gängen im Zufluss über die Vereinzelungsanlage Ost gut erkennbar, das Ausmaß des Rückstaus nicht vollständig erkennbar waren,
- an der VEA West (Kamera des LZPD) Bilder von einem Teil des Rückstaus der Vereinzelungsanlage West, aber nicht durchgängig vom Öffnen und Schließen der Vereinzelungsanlage West, wobei ab 16:17 Uhr nach einem Kameranachschwenk die geöffnete Vereinzelungsanlage West und ab 16:31 Uhr das Öffnen von Zaunelementen und der unkontrollierte Personenzufluss gut erkennbar waren,
- des eingesetzten Polizei-Hubschraubers ab 16:08 Uhr meist Bilder von der Eventfläche, dem unteren Bereich der Rampe Ost und von den Gleisanlagen, weil dort Gleisläufer zu verzeichnen waren,
- der Veranstalterin Bilder, auf der man die 1. Polizeikette im Tunnel West (Veranstalterkamera 16) und den Rückstau im Tunnel West (Veranstalterkamera 14) gut erkennen und die 2. Polizeikette im Tunnel Ost erahnen konnte, da der Zufluss über den Tunnel Ost abgenommen hatte (Veranstalterkamera 15),
- der Veranstalterin Bilder von der 3. Polizeikette, vom Stillstand und der Menschenverdichtung auf der Rampe Ost (Veranstalterkamera 13), wobei die 3. Polizeikette gut erkennbar und rd. 19 min die Situation am Lichtmast, nicht die Situation am Container und rd. fünf Minuten die Situation an der Treppe zu sehen war,
- der Veranstalterin Bilder vom Rückstau im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche, dessen Entwicklung einschließlich des Niederreißen der Abgrenzungen zu den Böschungen der Rampe Ost und des Bekletterns der Böschungen gut erkennbar war (Veranstalterkameras 4, 5, insbesondere 12 und 13).

Die Informationslagen waren durch die uneinheitliche Verfügbarkeit von Kamerabildern in den einzelnen Zentralen unterschiedlich. Dem Führungsstab sollten und wurden offensichtlich Bilder der Hubschrauber und der Kameras an den VEA sowie alle Bilder der Veranstalterin zur Auswahl zur Verfügung gestellt. Der Veranstalterin wurde das Videomaterial seitens der Polizei nach übereinstimmenden Aussagen nicht zur Verfügung gestellt. Dies war offensichtlich weder geplant noch umgesetzt worden. Bilder der Situationen vor den Vereinzelungsanlagen oder vor den Vorsperren standen der Veranstalterin nicht zur Verfügung. Es könnte insofern sein, dass dem Lagezentrum der Veranstalterin und der Einlasssteuerung der Veranstalterin zu wenige Informationen vorlagen, um adäquat und koordiniert agieren und Personenströme steuern zu können. Eigene Kameras hatte die Veranstalterin an den entsprechenden Stellen nicht installiert.

Die Kommunikationswege waren zudem lang. So dauerte es insbesondere von der ersten Anforderung zur Abstimmung von Maßnahmen gegen den Rückstau im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche seitens des Leiters der Einlasssteuerung der Veranstalterin mit der Landespolizei eine Stunde und 20 Minuten (von ca. 14:30 Uhr bis 15:50 Uhr), bis die erste der Maßnahmen umgesetzt wurde. Es wäre möglich, dass die Geschehnisse des Veranstaltungstages bei einer frühzeitigen Einleitung von Maßnahmen gegen den Rückstau im Übergangsbereich einen anderen Verlauf genommen hätten.

Dabei kann es auch eine Rolle gespielt haben, dass die Einlasssteuerung der Veranstalterin, die eine zentrale Rolle bei der Steuerung der Besucherströme einnahm, keinen Festnetz-

Anschluss besaß und nicht in die Telefonkonferenz eingebunden war. Dieser Sachverhalt könnte dazu beigetragen haben, dass Maßnahmen, wie das Öffnen und Schließen der VEA, eigenständig von der Einlasssteuerung und unkoordiniert mit den anderen Zentralen veranlasst wurden.

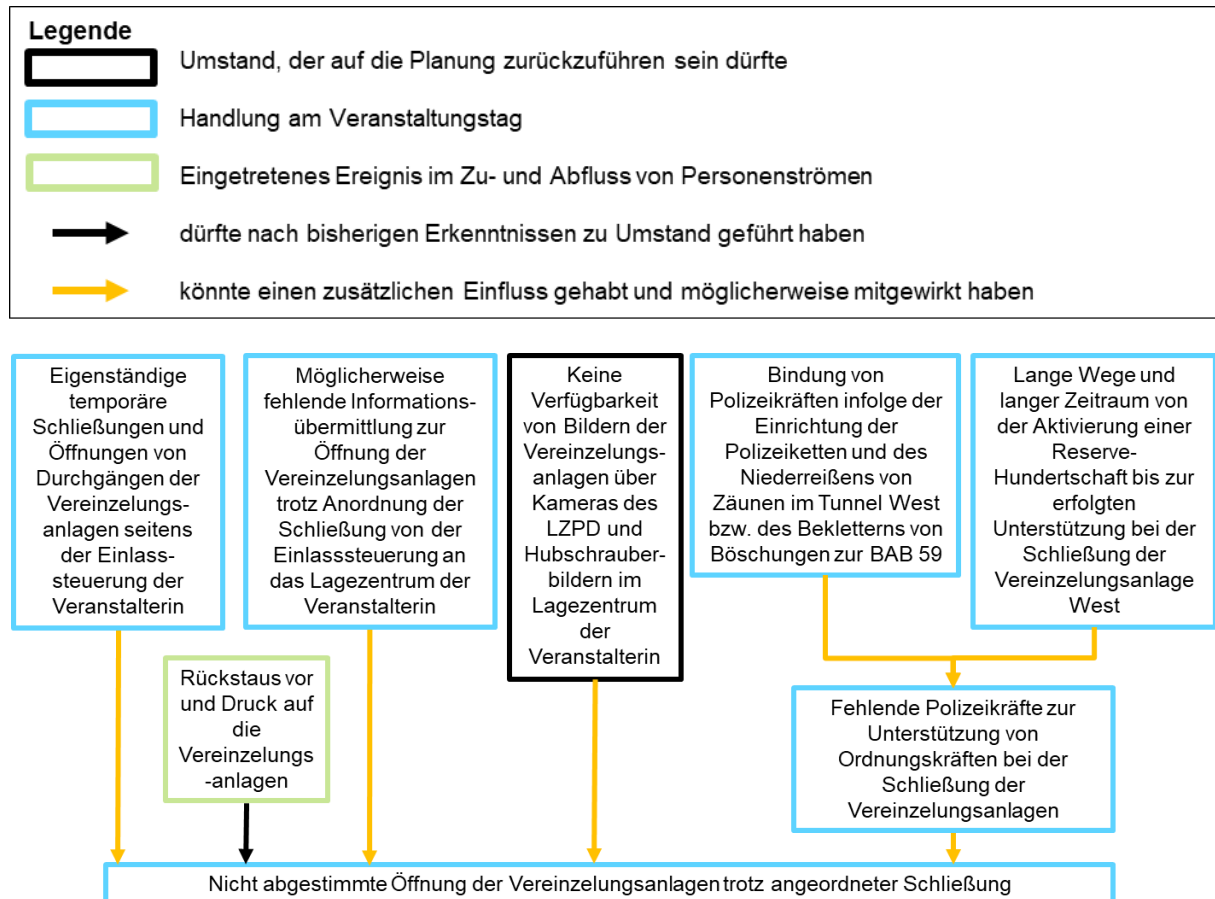
Eine mangelnde Kommunikation am Veranstaltungstag dürfte mitursächlich für die unkoordinierte Steuerung der Personenströme gewesen sein. Während es im Bündelfunk der Veranstalterin offensichtlich keine gravierenden Störungen oder Probleme gegeben hat, war der analoge Funkverkehr und der Mobilfunkverkehr der Landespolizei teils erheblich beeinträchtigt. Zahlreiche Funkprotokolle sowie einzelne Audio-Mitschnitte des Funkverkehrs belegen, dass laute Hintergrundgeräusche, Rauschen, eine schlechte Sprach- und Empfangsqualität und ein Übersprechen des Funkverkehrs durch gleichzeitige Nutzung eines Funkkanals durch viele Einsatzkräfte eine nicht vollständige Übermittlung der Information oder eine mehrfache Wiederholung von Funksprüchen zur Folge hatten. Die Information über diese Probleme scheinen nicht in den Führungsstab gelangt zu sein.

Polizeikräfte aus den Einsatzabschnitten berichteten zudem im Rahmen der Hauptverhandlung, dass der Mobilfunk nicht zuverlässig nutzbar gewesen sei. Am Veranstaltungstag hat es zum Zeitpunkt der tragischen Ereignisse offensichtlich keine Vorrangschaltung für die Mobiltelefone der Polizeikräfte gegeben. Inwieweit Mobiltelefone einer grundsätzlichen Priorisierung unterlagen und ob eine Vorrangschaltung noch vor den tragischen Ereignissen oder erst im Falle einer Schadenslage aktivierbar gewesen wäre, ist unklar geblieben.

Ein wesentliches Kommunikationsproblem war aus retrospektiver Sicht, dass die Information über die Einrichtung der Polizeiketten nicht in den Führungsstab gelangt ist. Um 15:33 Uhr wurde in einem Funkspruch vom Einsatzabschnitt an die Führungsgruppe des Einsatzabschnittes von einer geplanten 10-minütigen Sperrung der Vereinzelungsanlagen und einer Sperrung der Rampe Ost auf halber Höhe berichtet. Im weiteren Verlauf konnte lediglich die Mitteilung der Schließung der Vereinzelungsanlagen von der Führungsgruppe an den Führungsstab rekonstruiert werden. Es blieb unklar, warum die Meldung der Sperrung der Rampe Ost nicht ebenfalls in den Führungsstab getragen wurde. Eine technische Störung hat hier offensichtlich nicht vorgelegen.

## 7.8 Mögliche Mitursachen (g) der nicht abgestimmten Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung

Abbildung 25 zeigt die möglichen Mitursachen der nicht abgestimmten Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung auf.



**Abbildung 25: Mögliche Mitursachen (g) der nicht abgestimmten Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung – eigene Darstellung**

Ursächlich für die nicht abgestimmte Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung waren die Rückstaus und Drucksituationen im Zufluss zu den beiden Vereinzelungsanlagen.

Trotz der angeordneten Schließung war die Vereinzelungsanlage West von 16:02 Uhr bis 16:55 Uhr durchgehend geöffnet. Die Vereinzelungsanlage Ost war trotz angeordneter Schließung ab 15:57 Uhr sechsmal, und zwar von 15:57 Uhr bis 15:59 Uhr, von 16:08 Uhr bis 16:15 Uhr, von 16:21 Uhr bis 16:27 Uhr, von 16:32 Uhr bis 16:38 Uhr, von 16:41 Uhr bis 16:47 Uhr und von 16:51 Uhr bis ca. 17:10 Uhr geöffnet. Von 15:57 Uhr bis 17:10 strömten so – unkoordiniert und nicht abgestimmt – noch etwa 25.000 Personen in den Tunnel Karl-Lehr-Straße, was eine wesentliche Ursache der Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost war. Die vor Ort an den VEA eigenständige und nach übereinstimmenden Aussagen nicht mit den Zentralen der beteiligten Institutionen abgestimmte Entscheidung, den Drucksituationen durch Öffnen der Vereinzelungsanlagen zu entgegnen, könnte mitursächlich gewesen sein.

Die Einlasssteuerung der Veranstalterin soll nach übereinstimmenden Aussagen gegen 16:00 Uhr von den Ordnungsdiensten der VEA West informiert worden sein, dass die VEA West nicht mehr zu halten und somit offen sei. Unklar ist, inwieweit da Lagezentrum der

Veranstalterin über die Situationen an den Vereinzelungsanlagen informiert war. Die möglicherweise nicht erfolgte Informationsübermittlung an das Lagezentrum der Veranstalterin könnte insofern mitursächlich für die nicht abgestimmte Öffnung der Vereinzelungsanlagen gewesen sein.

Falls die Information zur Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung nicht an das Lagezentrum der Veranstalterin übermittelt worden ist, könnte zusätzlich die fehlende Verfügbarkeit der Hubschrauberbilder und der Bilder der Kameras an den VEA im Lagezentrum der Veranstalterin mitursächlich für die nicht abgestimmte Öffnung der Vereinzelungsanlagen gewesen sein.

Zur Unterstützung der Durchsetzung der angeordneten Schließung der Vereinzelungsanlagen standen in nur begrenzter Form Polizeikräfte zur Verfügung, die angeordnete Schließung durchzusetzen, was wiederum mitursächlich zur ungefähr über eine Stunde andauernden Öffnung beider Vereinzelungsanlagen beigetragen haben könnte.

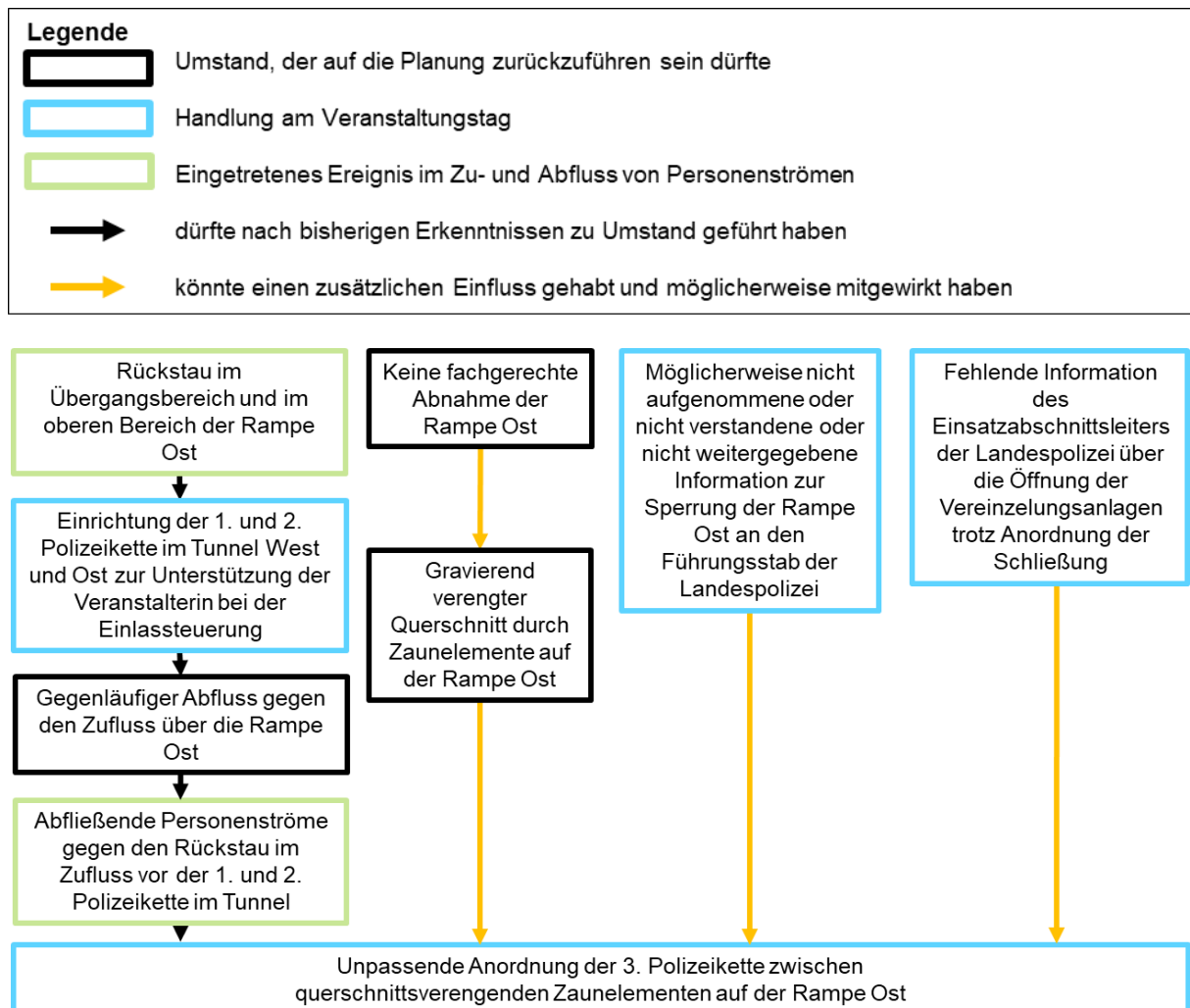
Für die Bildung der Polizeiketten mussten die an den Vereinzelungsanlagen eingesetzten Polizeikräfte die Vereinzelungsanlagen verlassen. Die im Zulauf vor den Vereinzelungsanlagen eingesetzten Polizeikräfte halfen nach 16:00 Uhr an beiden Vereinzelungsanlagen dabei, Zaunelemente abzustützen. Im Video- und Bildmaterial beider Vereinzelungsanlagen lassen sich im Zeitraum der Öffnungen mit Ausnahme der Bildung einer Polizeikette um 16:55 Uhr an der Vereinzelungsanlage West keine etwaigen Versuche von Polizeikräften erkennen, die Ordnerdienste bei der Schließung der Vereinzelungsanlagen zu unterstützen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Vereinzelungsanlage Ost auf dem Videomaterial durchgängig, die Vereinzelungsanlage West aber nur zeitweise zu sehen ist.

Gegen 16:25 Uhr wurde eine Bereitschaftspolizeihundertschaft aktiviert, die im Frühdienst tätig war und als Reserve in der MSV-Arena zur Verfügung stand. Die endgültige Schließung der Vereinzelungsanlage West erfolgte gegen 16:55 Uhr u.a. durch Polizeikräfte dieser Bereitschaftspolizeihundertschaft. Die Vereinzelungsanlage Ost wurde gegen 17:10 Uhr von den Ordnerinnen und Ordnern unterbunden, wobei der Zufluss zur Vereinzelungsanlage Ost durch Vorsperren unterbunden war, während zur Vereinzelungsanlage West trotz der Einrichtung von Vorsperren Personen aus Richtung Westen und Süden ungehindert zufließen konnten. Von der ersten Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung bis zur endgültigen, zumindest an der Vereinzelungsanlage West polizeiunterstützten Schließung verging etwa eine Stunde, in der bis zum Auflösen der 3. Polizeikette mehr als rd. 8.000 Personen und bis zur endgültigen Schließung der Vereinzelungsanlagen insgesamt rd. 25.000 Personen in den Tunnel Karl-Lehr-Straße einströmen konnten.



## 7.9 Mögliche Mitursachen (h) der unpassenden Anordnung der 3. Polizeikette

Abbildung 26 zeigt die möglichen Mitursachen der unpassenden Anordnung der 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen auf der Rampe Ost auf.



**Abbildung 26: Mögliche Mitursachen (h) der unpassenden Anordnung der 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen auf der Rampe Ost – eigene Darstellung**

Ursächlich für die Einrichtung der 3. Polizeikette war ein Rückstau im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche. Zur Auflösung dieses Rückstaus wurden u. a. zwei Polizeiketten im Tunnel West und Ost eingerichtet. Da gegenläufiger Abfluss gegen den Zufluss vom Tunnel zur Rampe Ost zu verzeichnen war und die Gefahr bestand, dass abfließende Personen in den Rücken der beiden Polizeiketten gelaufen wären, wurde die 3. Polizeikette auf der Rampe Ost eingerichtet. Der nach Auflösung der 3. Polizeikette zu verzeichnende Stillstand auf der Rampe Ost mündete in die Menschenverdichtung, die sich südlich des Querschnittes, an dem zuvor die 3. Polizeikette eingerichtet war, einstellte.

Die Rampe Ost führte als einziger Zugang für Besucherinnen und Besucher zur Eventfläche. Sie war neben der Rampe West auch für den Personenabfluss vorgesehen. Die Rampe Ost wies auf der Grundlage der genehmigten Planung eine Engstelle mit einer Breite von rd. 22,0 m auf. Zu Beginn der Veranstaltung verengten Zaunelemente im südlichen Bereich der Rampe Ost den Querschnitt der Rampe Ost in gravierender Weise. Die Zaunelemente auf der Rampe Ost sollten im Vorfeld der Veranstaltung die Eventfläche vor einem unbefugten Betreten bzw. Befahren sichern und vor der Veranstaltung beseitigt werden. Da dieses nicht erfolgte, betrug die Breite der engsten Stelle des Querschnittes der Rampe Ost statt 22,0 m

auf der Grundlage des zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplanes nach der Abnahme bzw. am Veranstaltungstag nur noch rd. 10,6 m. Die 3. Polizeikette wurde an diesem engsten Querschnitt zwischen den verengenden Zaunelementen eingerichtet. Unmittelbar südwestlich dieses Querschnittes befand sich die schmale Treppe zum ehemaligen Stellwerkshäuschen auf der Eventfläche und unmittelbar südöstlich dieses Querschnittes befand sich der südliche Lichtmast – zwei der drei „Magnetpunkte“, vor denen die Situationen in etwa ab 16:30 Uhr lebensbedrohlich wurden. Der Rückstau im Zufluss südlich dieses Querschnittes reichte zudem zu beiden Seiten in den Tunnel Karl-Lehr-Straße hinein, so dass sich auch der an der südlichen Tunnelwand befindliche Container zu einem „Magnetpunkt“ entwickelte, an dem lebensbedrohliche Situationen entstanden.

Die Anordnung der 3. Polizeikette an diesem Querschnitt war daher aus retrospektiver Sicht unpassend. Der Querschnitt wurde – nach Ausschluss einer als zu gefährlich erachteten Sperrung der Rampe Ost mittels Fahrzeugen – nach übereinstimmenden Aussagen gewählt, weil eine andere Lage eine höhere Anzahl an Polizeikräften zur Bildung einer Polizeikette erfordert hätte. Nördlich des engsten Querschnittes befand sich mittig der Rampe eine durch Zaunelemente abgegrenzte Grünfläche, die nördlich und südlich jeweils durch ein Zaunelement abgegrenzt wurde. Westlich und östlich des südlich gelegenen Zaunelementes betrug die verbleibende Querschnittsbreite rd. 18,30 m. Ob für die Einrichtung einer Polizeikette an dieser Stelle genug Polizeikräfte zur Verfügung gestanden hätten, ist unklar geblieben.

Der Querschnitt im Bereich der Grünfläche lag rd. 35 m nördlich des gewählten engsten Querschnittes. Wäre dieser gewählt worden, hätte der Rückstau im Zufluss mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ebenfalls in etwa bis zum Tunnel Karl-Lehr-Straße gereicht, so dass sich auch in einem solchen Fall Menschentrauben vor den „Magnetpunkten“ hätten bilden können. Selbst wenn die 3. Polizeikette auf Höhe der nördlichsten Zaunelemente zur Absicherung der westlichen und östlichen Böschung der Rampe Ost eingezogen worden wäre, hätte der Rückstau in etwa bis zu den querschnittsverringenden Zaunelementen der Rampe Ost gereicht. Die Einrichtung der 3. Polizeikette an dieser Stelle wäre nicht möglich bzw. nutzlos gewesen, da sich in etwa ausgehend von dieser Stelle der Rückstau im Personenzufluss im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche gebildet hatte und die Rampe Ost hinunter ausstrahlte.

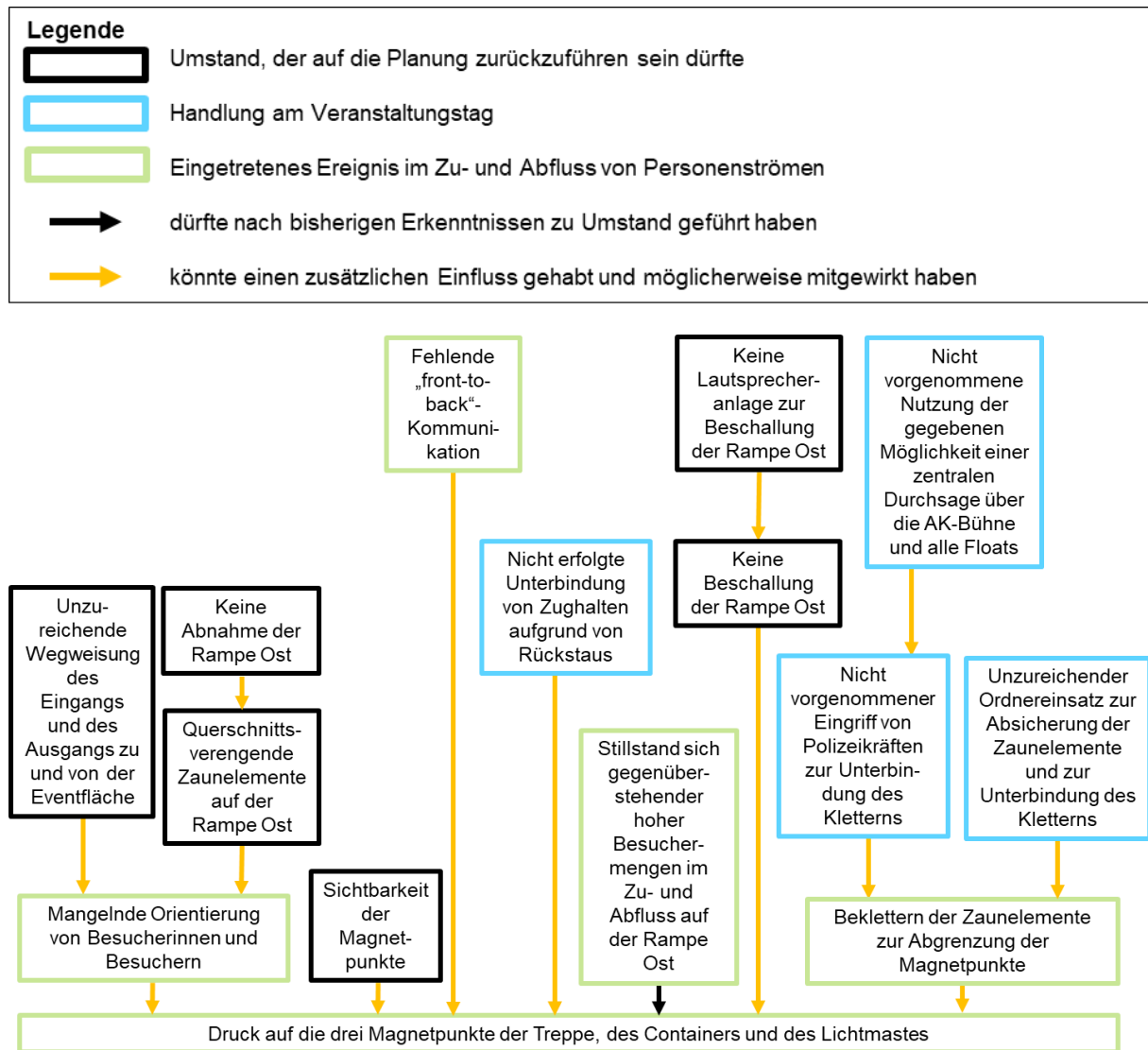
Die Wahl der Lage der 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen und nahe der Treppe und des Lichtmastes war insofern gemeinsam mit den anderen Ursachen der Öffnung der Vereinzelungsanlagen und der Auflösung der 1. und 2. Polizeikette ursächlich, als dass der dann gegenläufige Zu- und Abfluss auf der Rampe Ost unterbunden war. Die genaue Lage an dieser Stelle hat möglicherweise dazu beigetragen, dass Drucksituationen und Wellenbewegungen „am Kopf“ des Rückstaus im Zufluss insbesondere nahe der Treppe verstärkt aufgetreten sind. Insofern ist die gewählte genaue Lage möglicherweise als mitursächlich zu bezeichnen – ursächlich waren aber vielmehr die sich auf der Rampe Ost entgegenstehenden Personenströme.

Mitursächlich zur Beibehaltung der 1. und 2. Polizeikette bzw. zur Einrichtung und Beibehaltung der 3. Polizeikette kann zudem die fehlende Information des Einsatzabschnittes über die erfolgte Öffnung der Vereinzelungsanlagen trotz erfolgter Schließung gewesen sein. Die Vertreter des im Bereich des Tunnels und der Rampen tätigen Einsatzabschnittes der Landespolizei sind nach übereinstimmenden Aussagen über diese Öffnungen nicht informiert gewesen und davon ausgegangen, dass beide Vereinzelungsanlagen nach erfolgter Schließung um 15:53 Uhr bzw. 15:55 Uhr geschlossen blieben. Die Einsatzleitung hat, belegt

durch einen Funkspruch, um 16:00 Uhr bei einem Vertreter des Einsatzabschnittes nachfragen lassen, ob die Vereinzelungsanlage West wieder geöffnet werden könne, da der Druck auf die Vereinzelungsanlage West sehr hoch gewesen sei. Dieser Vertreter des Einsatzabschnittes hat belegt durch einen Funkspruch dagegen remonstriert. Fraglich erscheint es, ob der Einsatzabschnitt der Beibehaltung der beiden Polizeiketten im Tunnel und der Einrichtung bzw. Beibehaltung der 3. Polizeikette zugestimmt hätte, wenn er über die Öffnung der Vereinzelungsanlagen und den zu erwartenden Zustrom informiert gewesen wäre.

## 7.10 Mögliche Mitursachen (i) des Drucks auf die drei Magnetpunkte

Abbildung 27 zeigt die möglichen Mitursachen des Drucks auf die drei Magnetpunkte auf.



**Abbildung 27: Mögliche Mitursachen (i) des Drucks auf die drei Magnetpunkte – eigene Darstellung**

Ursache der Drucksituationen auf die drei „Magnetpunkte“ der Treppe, des Containers und des Lichtmastes war der Stillstand sich gegenüberstehender hoher Besuchermengen im Zu- und Abfluss auf der Rampe Ost.

Eine mangelnde Orientierung von Besucherinnen und Besuchern hat wahrscheinlich zusätzlich dazu beigetragen, dass eine nicht näher zu bestimmende Anzahl zufließender Personen die drei „Magnetpunkte“ zum Erreichen der Eventfläche gewählt hat. Zudem hat eine nicht näher zu bestimmende Anzahl abfließender Personen den Weg nicht über die Rampe West, sondern über die Rampe Ost gewählt.

Die Wegweisung zu und von der Eventfläche war aus Sicht des Autors unzureichend. Ein Beschilderungskonzept bzw. Beschilderungspläne für die Wege zu und von der Eventfläche konnten in den Akten nicht gefunden werden. Im Tunnel Karl-Lehr-Straße und auf der Rampe Ost waren keine Eingangsschilder, die den Weg zur Eventfläche hätten kenntlich machen können, angebracht. Eingangsbeschilderungen im Übergangsbereich des Tunnels Karl-Lehr-Straße zur Rampe Ost zur Kenntlichmachung des Abzweigs vom Tunnel (zur Verdeutlichung

der Nutzung der Rampe Ost – im Gegensatz zur Rampe West – als Eingang und zur besseren Orientierung der Besucherinnen und Besucher) fehlten. Eine derartige Eingangsbeschilderung war nach Aktenlage zunächst geplant, wurde aber aus unbekanntem Gründen nicht weiterverfolgt. Die Wegeführung zu den Ausgängen über die Rampe Ost und die Rampe West war zudem nicht eindeutig, da angebrachte Schilder nur grob und nicht unmittelbar in die Richtung der Rampen wiesen. Aus Sicht des Autors fehlte eine konkrete Kenntlichmachung der Ausgänge beispielsweise mit einer Schilderbrücke insbesondere im oberen Bereich der Rampe West.

Die querschnittsverengenden Zaunelemente haben wahrscheinlich zusätzlich zur mangelnden Orientierung beigetragen. Gegen 16:30 Uhr kippte offensichtlich die Stimmung im unteren Bereich der Rampe Ost von einer Lage mit feier- und kletterfreudigem Publikum in eine lebensbedrohliche Lage, aus der man (vermeintlich nur) kletternd entkommen konnte. Den Aussagen von Besucherinnen und Besucher zufolge wäre es möglich, dass sie den südlichen Lichtmast oder die Treppe als Möglichkeit sahen, dem Gedränge zu entkommen, da der Weg über die Rampe Ost zur Eventfläche nach der Wahrnehmung einiger Zeugen durch Zäune versperrt gewesen sei.

Mitursächlich kann zudem die Sichtbarkeit der drei „Magnetpunkte“ (Treppe, Container und Lichtmast) gewesen sein. Wahrscheinlich wurden diese zunächst von einigen Besucherinnen und Besuchern, die sich im Rückstau des Zuflusses im unteren Bereich der Rampe Ost befanden, als Möglichkeit entdeckt, die Eventfläche zu erreichen. Das Beklettern wurde wiederum von vielen Besucherinnen und Besuchern gesehen. Einige Kletterinnen und Kletterer ließen sich zudem feiern, als sie oben auf der Eventfläche angekommen waren. Sie animierten damit bewusst oder unbewusst weitere Besucherinnen und Besucher, ihnen zu folgen. Die „Magnetpunkte“ und das Beklettern dieser drei Anlagen waren von nahezu jedem Standort auf der Rampe Ost gut sichtbar – auch Menschen geringerer Größe konnten zumindest den oberen Bereich und den jeweiligen Übergang zur Eventfläche gut überblicken. Die Sichtbarkeit der drei „Magnetpunkte“ muss aber nicht zwingend der Auslöser der Menschenverdichtung und der Wellenbewegungen mit Todesfolge gewesen sein. Ein „Warteschlangen-Effekt“ mit lebensbedrohlichen Wellenbewegungen und Massenturbulenzen kann auch bei unidirektionalen Personenströmen auftreten, wenn die nachfolgend beschriebene „front-to-back“-Kommunikation fehlt. Gut zu sehen ist dieses Phänomen auf den Videos der Kamera an der Vereinzelungsanlage Ost, wo im unidirektionalen Zustrom ab 15:54 Uhr zunächst infolge einer Fahrzeugdurchfahrt (gegen 16:51 Uhr war durch die Menschenverdichtung auf der Rampe Ost ebenso eine Fahrzeugdurchfahrt zu verzeichnen) und später ohne äußere Einflüsse immer wieder Wellenbewegungen zu verzeichnen waren. Bei den bidirektionalen Personenströmen des Zu- und Abflusses konnten sich in der Engstelle der querschnittsverengenden Zaunelemente auf der Rampe Ost Pfropfen bilden, die noch zusätzlich verstärkend zu der Drucksituation im Zufluss gewirkt hätten. Der Sachverhalt, dass es die drei „Magnetpunkte“ im unteren Bereich der Rampe Ost gab und dass sie sichtbar waren, trug insofern zusätzlich zu den Drucksituationen und Wellenbewegungen bei.

Die bedrohliche Situation der Personen in vorderster Reihe nahe der drei „Magnetpunkte“ konnte offensichtlich nicht – am Lichtmast, an dem sich die Menschentraube mit dem geringsten Ausmaß gebildet hatte, über wenige Meter, in den Menschentrauben am Container und an der Treppe aber auch über viele Meter – nach hinten kommuniziert werden, so dass die hinten anstehenden Personen offensichtlich nicht wussten, wie es denen in den vorderen Reihen ging. Die fehlende „front-to-back“-Kommunikation ist ein aus der Literatur zu tragischen Ereignissen, die sich durch Menschenverdichtungen ereignen haben, bekanntes Phänomen, das gerade im Zufluss zu Veranstaltungen eine besondere Rolle spielt. Eine Sichtung

vergangener Schadensereignisse bei unterschiedlichsten Veranstaltungen seit dem Jahr 1995 hat gezeigt, dass es vor 2010 mehrmals zu kritischen Situationen zum Teil mit tödlichem Ausgang gekommen ist, wenn eine entsprechende Motivation bzw. Stimmung und Verhalten bei den Besuchern vorlag. Dies betraf meist die Motivation, ein Ziel zu erreichen, nichts zu verpassen oder weiter nach vorne zu kommen. Ein hinzukommender Mangel an Informationen wirkte sich zusätzlich negativ aus. Da die Personen hinten in der Menge nicht wussten, was vorne geschieht, haben sie unwissentlich weiteres Gedränge hervorgerufen. Zu nennen sind beispielhaft:

- ein Gedränge im Innenraum des Düsseldorfer Rheinstadions mit einem Todesfall und rd. 300 Verletzten bei einem Konzert mit rd. 60.000 Besucherinnen und Besuchern im Jahr 1997, bei dem immer mehr Fans von hinten nach vorne drängten,
- ein Gedränge beim Sportpalast Minsk, Weißrussland, mit 54 Todesfällen bei einem Konzert mit rd. 10.000 Besucherinnen und Besuchern im Jahr 1999, bei dem nach einem heftigen Gewitter Personen zur schützenden U-Bahn-Station rannten und Stolpernde überrannt wurden,
- ein Gedränge vor einer Diskothek in Perwouralsk, Russische Föderation, mit vier Todesfällen und acht Verletzten beim Einlass von nur 200 Personen und der Ankündigung, dass der Einlass in den nächsten 30 Minuten noch kostenlos sei,
- ein Gedränge im Ruhrpark Bochum mit 18 Verletzten bei einer Autogrammstunde im April 2010, bei der 4.500 Personen (laut Angabe der Polizei) oder 7.500 Personen (laut Angabe eines Fernsehsenders) ein Autogramm bekommen wollten.

Die fehlende „front-to-back“-Kommunikation war in Kombination mit dem Mangel an Orientierung und Information auch im vorliegenden Fall wahrscheinlich eine Mitursache der Drucksituationen vor den „Magnetpunkten“.

Mit zunehmender Menge an zufließenden Personen wurde die Drucksituation vor den „Magnetpunkten“ möglicherweise zusätzlich verstärkt. Dabei war die zufließende Personenmenge durch die Einrichtung von Vorsperren ab 14:45 Uhr und die beträchtliche Unterbindung von Zughalten ab 15:26 Uhr bereits dosiert. Im Zeitraum von 15:26 Uhr bis 16:51 Uhr war der Zugverkehr auf den südlich gelegenen Bahngleisen des Duisburger Hauptbahnhofes wegen Gleisläufers erheblich eingeschränkt. Davon auszugehen ist, dass in diesem Zeitraum eine beträchtlich verringerte Anzahl von zufließenden Besucherinnen und Besucher zu verzeichnen war. Eine etwaige Unterbindung des Zugverkehrs als Maßnahme gegen Rückstaus hätte insofern wahrscheinlich die nach 15:50 Uhr auf die Polizeiketten zuströmende Personenmenge nicht oder nur geringfügig reduziert. Dabei ist zu bedenken, dass selbst dann, wenn zum Zeitpunkt der ersten Meldung des Rückstaus im Übergangsbereich gegen 14:30 Uhr eine Unterbindung eingeleitet worden wäre, eine gewisse Vorlaufzeit einzukalkulieren war, bis diese hätte umgesetzt werden können. Die nicht erfolgte Unterbindung von Zughalten aufgrund von Rückstaus hat insofern möglicherweise einen – und wenn, dann gleichwohl nur einen geringen – Einfluss auf die Drucksituation vor den „Magnetpunkten“ gehabt.

Eine flächendeckende Lautsprecheranlage war nicht vorhanden. Dies führte in Kombination mit einem Defekt eines für den Bereich der Rampe Ost von der Landespolizei vorgesehenen LauKw und die nicht vorgenommene Nutzung der gegebenen Möglichkeit einer zentralen Durchsage über die Abschlusskundgebungsbühne und alle Floats zu dem Sachverhalt, dass der Tunnel und die Rampen nicht beschallt wurden. Eine zentrale Durchsage über die Lautsprecher der AK-Bühne und über Floats wäre bei gleichzeitigem Abschalten der Musik

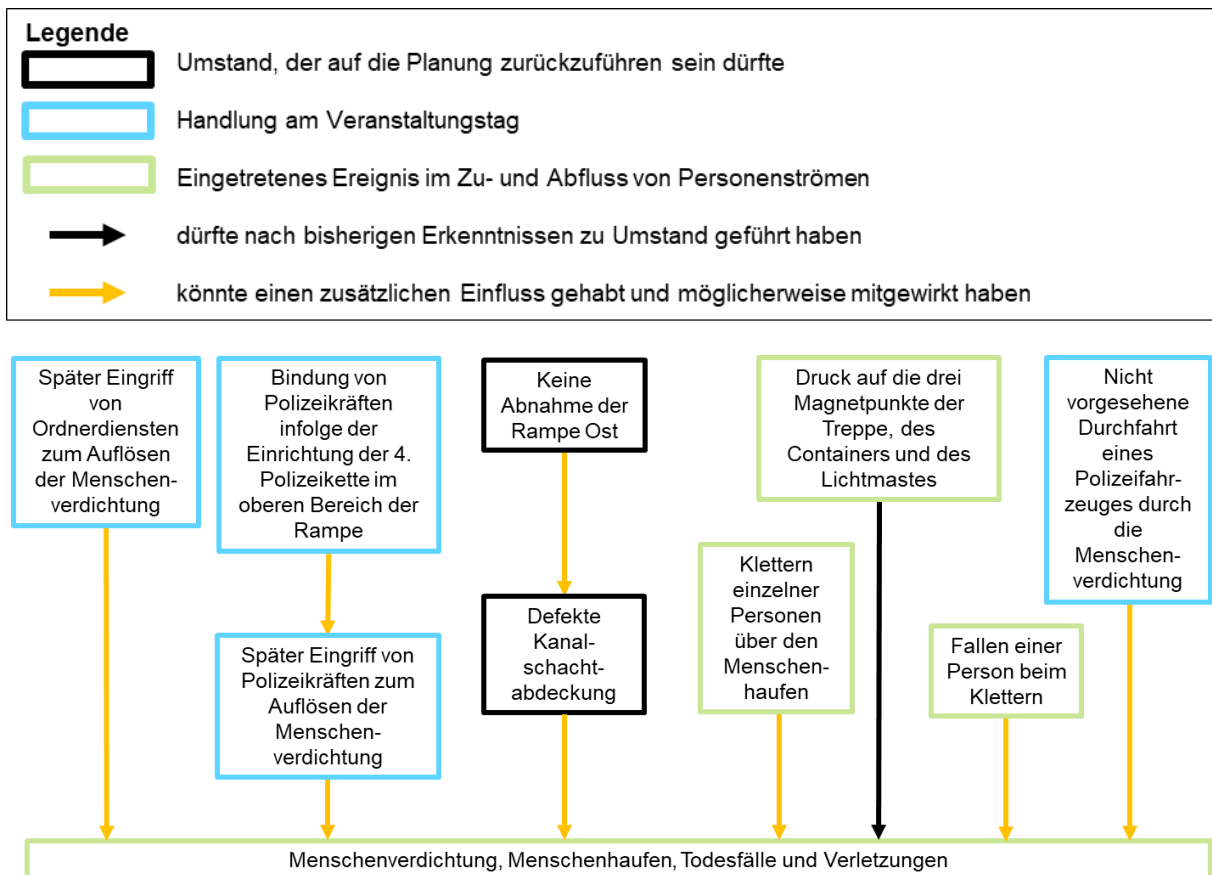
über weite Teile der Eventfläche wahrscheinlich gut wahrnehmbar gewesen. Ob Durchsagen der Landespolizei über LauKw, mit denen prinzipiell größere Bereiche beschallt werden konnten, als mit einem standardmäßig vorhandenen Außenlautsprecher eines Polizeifahrzeuges oder mit Megafonen verständlich gewesen wären, ist unklar. Unter Würdigung des Sachverhalts, dass manche Durchsagen über Laukw und über Polizeifahrzeuge im Veranstaltungsraum vielfach wiederholt wurden, ist anzunehmen, dass die Besucherinnen und Besucher nicht gleich und nicht umfassend auf die Durchsagen reagiert haben. Im oberen Bereich der Rampe Ost sollen mindestens über eines der fünf dort abgestellten Polizeifahrzeuge Durchsagen zur Animierung der Personen, die Rampe Ost in Richtung der Eventfläche zu verlassen bzw. die Rampe Ost nicht zu betreten, getätigt worden sein. Die Durchsagen sollen ebenso wie getätigte Durchsagen im unteren Bereich der Rampe West weitestgehend nicht befolgt worden sein. Die potentielle Befolgung von Anweisungen mittels Lautsprecherdurchsagen und ein dadurch erzielbarer Erfolg zur Steuerung von Personenströmen auf der Loveparade war fraglich. Die fehlende Beschallung der Rampe Ost war daher möglicherweise, aber nicht eindeutig mitursächlich für die Drucksituationen vor den drei „Magnetpunkten“.

Mitursächlich für die Drucksituationen vor den drei Magnetpunkten kann auch gewesen sein, dass das Beklettern und Niederreißen der Zaunelemente oder das darauffolgende Beklettern der Anlagen nicht früh genug unterbunden wurde. Zaunelemente auf der Rampe Ost um den südlichen Lichtmast herum waren nach Anwendung von Kraft und Gewalt einzelner Besucher um 16:27 Uhr komplett niedergerissen. Spätestens um 16:40 Uhr waren alle Zaunelemente zur Absperrung der Treppe zum ehemaligen Stellwerkshäuschen niedergerissen. Eingriffe zur Verhinderung des Bekletterns und Niederreißens der Zaunelemente konnten bislang nicht rekonstruiert werden. Zwischen 13:27 Uhr und 16:18 Uhr stand ein Ordner auf der Treppe zum ehemaligen Stellwerkshäuschen. Zwischen 16:19 Uhr und 16:41 Uhr waren es zwei Ordner, wobei diese das Überklettern des Zaunes nicht verhinderten. Ab 16:40 Uhr liefen trotz dieser Präsenz die ersten Personen die Treppe hinauf. Zu der Zeit, als das Beklettern des Lichtmastes begann, während des gewaltsamen Niederreißens der Zaunelemente und bis zur Auflösung der Menschenverdichtung im Bereich des südlichen Lichtmastes durch Polizeikräfte sind in diesem Bereich keine Ordnungsdienstkräfte auf dem Videomaterial zu sehen. Ob im Bereich des Containers zur Zeit des beginnenden Bekletterns Ordnungsdienstkräfte eingesetzt waren, ließ sich anhand des Videomaterials nicht ableiten.

Einzelne Polizeikräfte hielten sich gegen 16:30 Uhr am südlichen Lichtmast auf der Rampe Ost auf, ohne das Beklettern zu unterbinden. Weitere Polizeikräfte gingen um 16:30 Uhr und um ca. 16:37 Uhr am südlichen Lichtmast vorbei. Später, ab ca. 16:49 Uhr wurde das Klettern am südlichen Lichtmast von Polizeikräften unterbunden, was 11 Minuten Zeit in Anspruch nahm. Gegen 17:00 Uhr stellte sich hier wieder ein gegenläufiger Personenfluss zu und von der Eventfläche ein. Wäre unmittelbar zu Beginn des Kletterns oder gegen 16:30 Uhr, als sich mehrere Polizeikräfte auf der Rampe Ost am südlichen Lichtmast befanden, mit der Unterbindung des Kletterns begonnen worden, hätten die Folgen der Menschenverdichtung nahe der Treppe möglicherweise noch gemindert werden können.

## 7.11 Mögliche zusätzliche Mitursachen (j) der Todesfälle und Verletzungen

Abbildung 28 zeigt die möglichen zusätzlichen Mitursachen der Todesfälle und Verletzungen auf.



**Abbildung 28: Mögliche zusätzliche Mitursachen (j) der Mitursachen der Todesfälle und Verletzungen – eigene Darstellung**

Ursächlich für die Todesfälle und Verletzungen waren die Drucksituationen auf die drei „Magnetpunkte“ der Treppe, des Containers und des Lichtmastes.

Möglicherweise mitursächlich war der späte Eingriff zum Auflösen der Menschenverdichtung. Gegen 16:30 Uhr kippte die Stimmung im unteren Bereich der Rampe Ost von einer Lage mit feier- und kletterfreudigem Publikum in eine lebensbedrohliche Lage. Ab ca. 16:38 Uhr waren häufige und ausgedehnte Wellenbewegungen im Bereich der Treppe zu erkennen, welche sich über große Teile der südlichen Rampe Ost und Teile des Tunnels West erstreckten. Die Wellenbewegungen erreichten etwa zwischen 16:45 Uhr und 16:50 Uhr das Maximum ihres räumlichen Ausmaßes. Im Nahbereich der Treppe bildete sich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zwischen 16:45 Uhr und 16:49 Uhr ein Menschenhaufen. Vermutlich gegen 16:48 Uhr erreichten die ersten Polizeikräfte den südlichen Lichtmast. Das Auflösen des Gedränges dauerte in diesem Bereich bis ca. 17:00 Uhr. Spätestens ab 17:02 Uhr wurde damit begonnen, den Menschenhaufen aufzulösen. Nach 17:08 Uhr erschien eine größere Menge von Polizeikräften am Container und sie begann dort, das Beklettern zu unterbinden. Gegen 17:15 Uhr scheint das Beklettern des Containers komplett unterbunden worden zu sein. Ca. um 17:16 Uhr war die Menschenverdichtung und der Menschenhaufen im unteren Bereich der Rampe Ost aufgelöst.

Die Auflösung der Menschenverdichtung am südlichen Lichtmast nahm etwa 11 Minuten, am Container etwa 10 bis 15 Minuten und an der Treppe etwa 15 Minuten in Anspruch.



Im Tunnel Karl-Lehr-Straße, auf der Rampe Ost und im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche scheinen generell nur wenige Kräfte der Ordnerdienste eingesetzt gewesen zu sein. Speziell zwischen 16:30 Uhr und 17:16 Uhr sind auf dem Video- und Bildmaterial im unteren Bereich der Rampe Ost kaum Ordner-Einsätze erkennbar. Erst als Polizeikräfte den Menschenhaufen aktiv auflösten, halfen Ordnerkräfte mit.

Inwieweit ein früheres Auflösen der Menschenverdichtung Todesfälle und Verletzungen vermieden hätte, ist schwer einzuschätzen. Das Auflösen der Menschenverdichtung am Lichtmast, am Container und an der Treppe erfolgte im Zeitraum von 16:48 Uhr bis 17:16 Uhr, dauerte also insgesamt 28 Minuten. Nimmt man dies als erforderlichen Zeitraum an, so hätte selbst bei einem frühesten denkbaren Eingriff sofort nach Umkippen der Stimmung gegen 16:30 Uhr der Menschenhaufen schon 10 bis 15 Minuten bestanden, bevor er gegen 16:58 Uhr aufgelöst worden wäre. Möglich wäre es alternativ gewesen, zeitgleiche Eingriffe an allen drei „Magnetpunkten“ oder auch das Auflösen des Gedränges an der Treppe zeitlich zu bevorzugen. Möglicherweise wären die Folgen der Menschenverdichtung dann geringer gewesen – ob Todesfälle und Verletzungen gänzlich zu vermeiden gewesen wären, lässt sich nicht einschätzen.

Mitursächlich für Todesfälle und Verletzungen war möglicherweise eine defekte Kanalschacht-Abdeckung, die sich auf der Rampe Ost südlich der Treppe befand. Diese wurde kurz nach Beginn der Veranstaltung mit einem Zaunelement bedeckt. Dem Bild- und Videomaterial war nicht zu entnehmen, inwieweit das zur Absicherung der defekten Kanalschacht-Abdeckung am Boden liegende Zaunelement ein Stolpern von Personen verursacht hat. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch das am Boden liegende Zaunelement Personen gestolpert, hängengeblieben oder zu Fall gekommen sind. Aus den Obduktionsergebnissen ließen sich keine Hinweise auf einen Zusammenhang mit dem Zaunelement ableiten.

Mitursächlich war möglicherweise das Klettern einzelner Personen über andere Menschen. Um 16:41 Uhr wurde eine offensichtlich ohnmächtige Person über die Menschenmenge zur Treppe getragen. In der darauffolgenden Zeit waren ähnliche Situationen häufiger zu verzeichnen. Außerdem versuchten zahlreiche Personen, sich aus dem Gedränge hinauszudrücken und über andere Personen in Richtung der Treppe zu gelangen. Nach einer polizeilichen Auswertung sind zwischen 16:41 Uhr und 17:07 Uhr insgesamt 35 Personen über andere Menschen hinweg geklettert, um zur Treppe zu gelangen. Inwieweit dieses Klettern zu Todesfällen und/oder Verletzungen beigetragen hat, lässt sich anhand des Video- und Bildmaterials nicht einschätzen.

Dem Videomaterial zu entnehmen ist, wie eine männliche Person über andere Personen hinweg klettert, um vermutlich entlang der Plakatwand zur Treppe zu gelangen. Bei diesem Versuch fiel die Person gegen 16:53 Uhr zurück in die Menge. Ob das Fallen in die Menschenmenge Auswirkungen auf Personen in der Menge und/oder auf Wellenbewegungen hatte und mitursächlich gewesen sein könnte, kann anhand des Videomaterials nicht nachvollzogen werden.

Ein Polizeifahrzeug passierte gegen 16:42 Uhr die Vereinzelungsanlage West und fuhr gegen 16:51 Uhr in den unteren Bereich der Rampe Ost ein. In stockender Fahrt durch die Menschenverdichtung passierte das Fahrzeug den Bereich vor dem Container und fuhr langsam an der östlichen Rampenwand hoch in Richtung Eventfläche. Gegen 17:01 Uhr verließ das Fahrzeug die dichte Menschenmenge und fuhr weiter zur Eventfläche. Es ist wahrscheinlich, dass ein anderer Weg zum Erreichen der Eventfläche für Fahrzeuge

vorgesehen war. Die Fahrzeugführer hätten wahrscheinlich vom Polizeipräsidium auf der Düsseldorfer Straße in Richtung Süden bis zur Kreuzung Heerstraße fahren sollen. Dort hätten sie über die Auffahrt zur BAB 59 auf die Autobahn und von dort auf das Rettungswegesystem der Veranstaltung und schließlich auf die Eventfläche gelangen können. Vermutlich wurde dieser Weg auch von den dutzenden Fahrzeugen genutzt, die am Veranstaltungstag auf und an den Rettungswegen geparkt wurden. Ebenso nutzten viele Polizei- und Rettungsfahrzeuge am Veranstaltungstag den Weg über die Vereinzelnungsanlagen, den Tunnel und die Rampen.

Inwieweit die Fahrzeugdurchfahrt mitursächlich für Todesfälle und Verletzungen war, lässt sich anhand des Videomaterials nicht abschätzen. Infolge der Flächeninanspruchnahme und/oder infolge des Verhaltens bei Wahrnehmung des Alarmsignals könnte die Fahrzeugdurchfahrt zu abrupten Bewegungen, die wiederum Wellenbewegungen verursacht haben können, geführt haben. Sicher ist, dass rd. 15 Minuten vor der Fahrzeugdurchfahrt Wellenbewegungen in der Menge im unteren Bereich der Rampe Ost zu verzeichnen waren. Die Fahrzeugdurchfahrt hat einzelne Wellenbewegungen ab ca. 16:51 Uhr möglicherweise verstärkt. Sicher ist aber auch, dass mindestens zwei Minuten vor der Fahrzeugdurchfahrt bereits Personen vor der Treppe übereinander gestürzt waren, so dass die Fahrzeugdurchfahrt mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht die Bildung des Menschenhaufens verursacht hat.

## 8 Potentielle Gefährdungen ohne Einfluss auf die tragischen Ereignisse

Abbildung 29 bis Abbildung 31 zeigen zusätzliche, über die Ursachen und Mitursachen hinausgehende Umstände auf, die potentielle Gefährdungen darstellten, aber aus Sicht des Autors nicht zu den am Veranstaltungstag zu verzeichnenden Todesfällen und Verletzungen beigetragen haben. Auf weitere Erläuterungen wird an dieser Stelle daher verzichtet. Zu bedenken ist, dass diese potentiell gefährdenden Aspekte bei Überlegungen zu fiktiven Veranstaltungsabläufen neben den ursächlichen und mitursächlichen Umständen, Ereignissen und Handlungen zusätzlich eine Rolle spielen könnten.

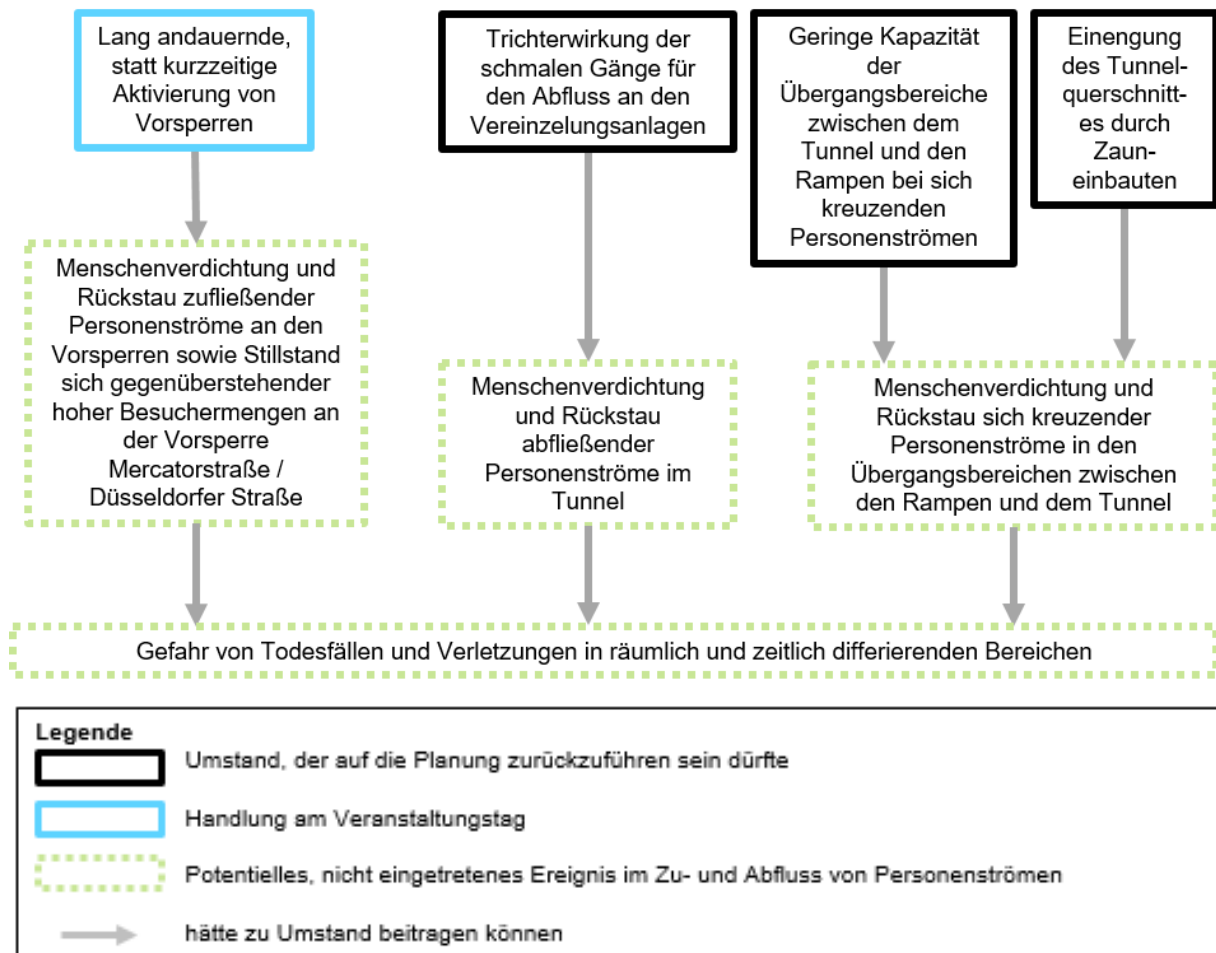
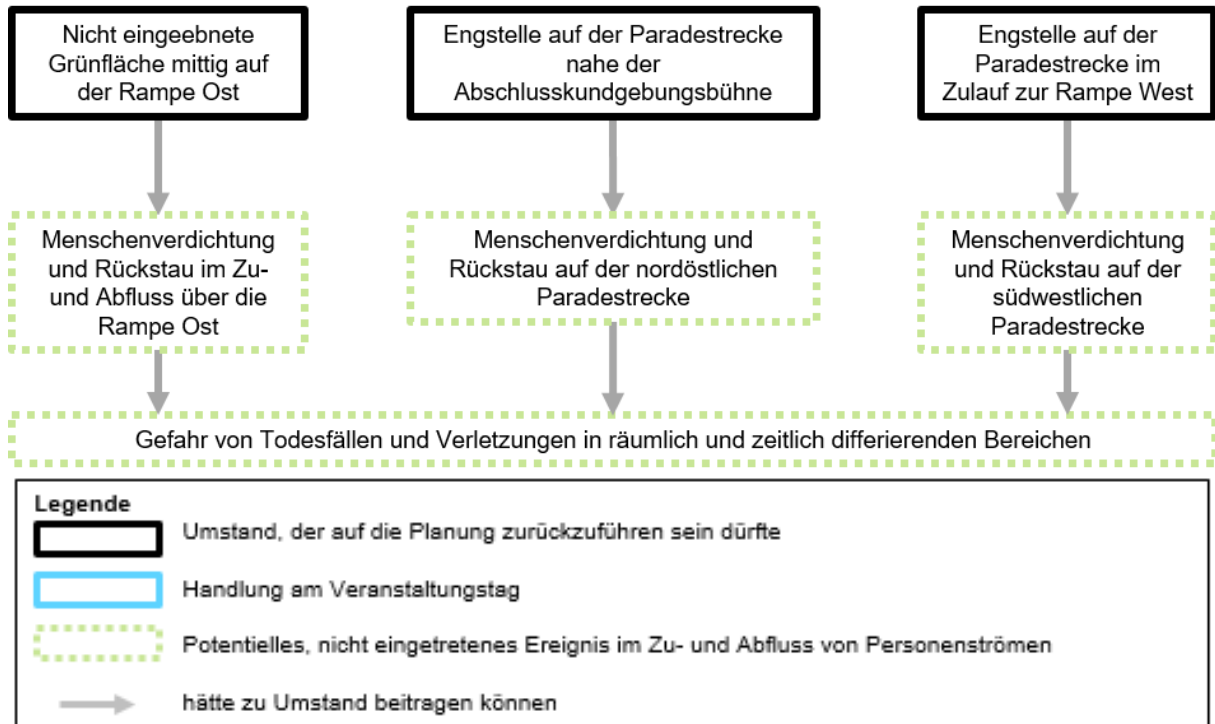


Abbildung 29: Umstände mit potentiellen Gefährdungen, aber ohne Einfluss auf die tragischen Ereignisse (1) – eigene Darstellung



**Abbildung 30: Umstände mit potentiellen Gefährdungen, aber ohne Einfluss auf die tragischen Ereignisse (2) – eigene Darstellung**

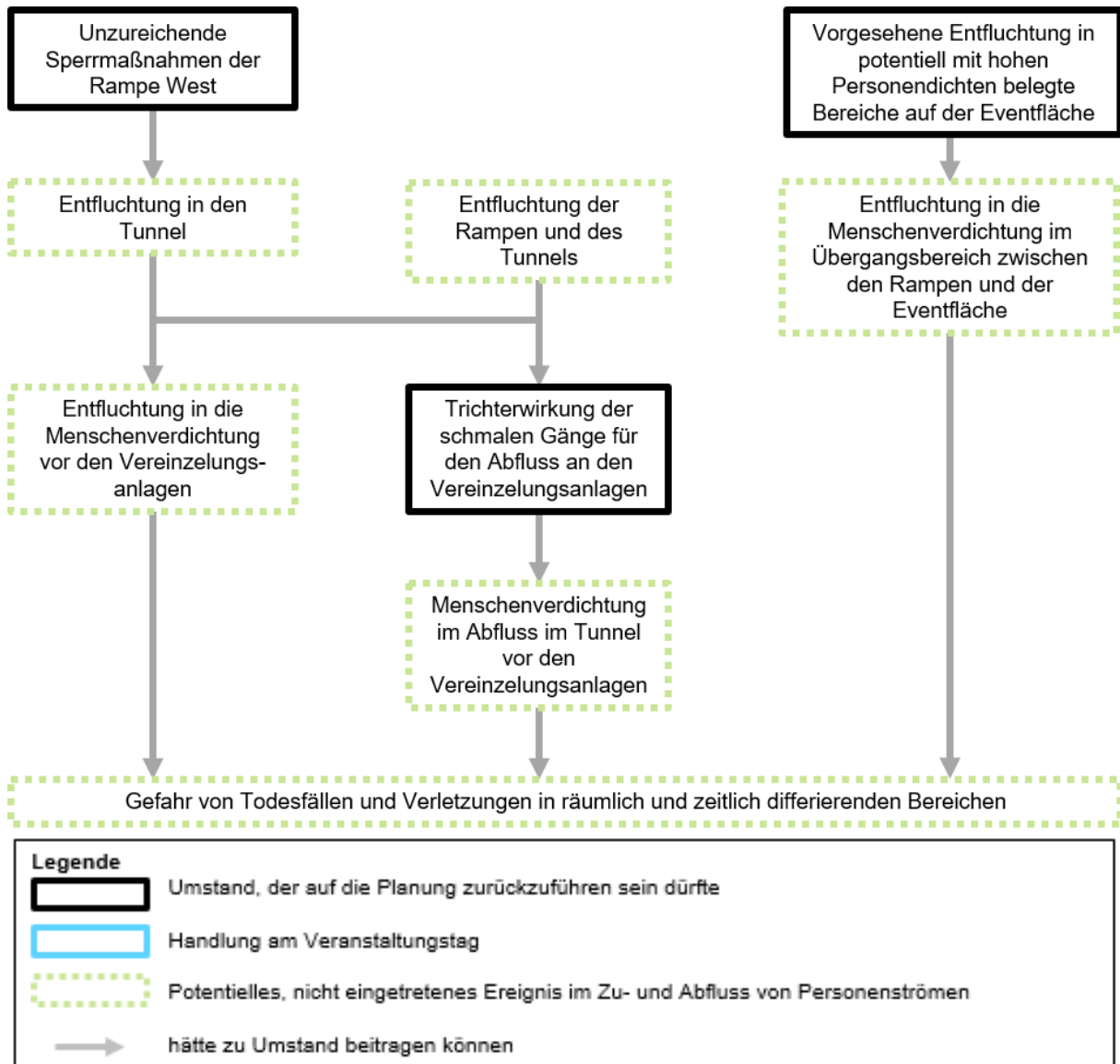


Abbildung 31: Umstände mit potentiellen Gefährdungen, aber ohne Einfluss auf die tragischen Ereignisse (3) – eigene Darstellung

## **9 Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse**

### **9.1 Betrachtung von fiktiven Fällen hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse**

#### **9.1.1 Voraussetzungen der Betrachtung von fiktiven Fällen hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse**

Um Aussagen zu den Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse treffen zu können, sind zunächst hypothetische Untervarianten des Planungs- und Veranstaltungsablaufs mit veränderten Vorgehensweisen und Handlungen der beteiligten Institutionen zu definieren und zu betrachten.

Anhand einer der Fragen, die sich im Zusammenhang mit den Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse stellt, sollen hier zunächst die Voraussetzungen für die Betrachtung von fiktiven Fällen erörtert werden. Die exemplarische Frage lautet:

- Hätte eine nicht erfolgte Einrichtung von Polizeiketten die tragischen Ereignisse verhindert?

Die folgenden Ausführungen mögen verdeutlichen, dass Antworten zu dieser Frage von vielen hypothetischen Annahmen zu Handlungen der beteiligten Institutionen und Handlungen bzw. Verhaltensweisen der Besucherinnen und Besucher abhängig sind.

Am Veranstaltungstag wurden ab 15:50 Uhr Polizeiketten eingerichtet, um einen Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost zu reduzieren. Dieses Ziel wurde in Kombination mit weiteren Maßnahmen erreicht. Nach Auflösung der Polizeiketten standen sich Personenmengen im Zufluss und Abfluss in Höhe querschnittsverengender Zaunelemente entgegen. Im unteren Bereich der Rampe Ost entstand in etwa ab 16:30 Uhr bis 17:10 Uhr ein dichtes Gedränge mit Wellenbewegungen und Gefahren für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher. Die drei dort befindlichen Anlagen (Treppe, südlicher Lichtmast und Container) wurden zu Magnetpunkten und der Druck in Richtung dieser drei vermeintlichen Ziele wurde so groß, dass Wellenbewegungen zu verzeichnen waren und sich ein Menschenhaufen gebildet hat. Vor diesem Hintergrund lässt sich die oben gestellte Frage wie folgt präzisieren:

- Hätte sich ohne Polizeiketten der Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost bis in den unteren Bereich mit der Folge von Menschenverdichtungen, Todesfällen und Verletzungen im unteren Bereich der Rampe Ost ausgedehnt?
- Wenn nicht, hätte sich ohne Polizeiketten eine Blockade zufließender und abfließender Besucherinnen und Besucher in Höhe der querschnittsverengenden Zaunelemente mit der Folge von Menschenverdichtungen, Todesfällen und Verletzungen im unteren Bereich der Rampe Ost eingestellt?
- Wenn nicht, hätte sich ohne Polizeiketten im Übergangsbereich zwischen dem Tunnel und den Rampen aufgrund des Kreuzens zufließender und abfließender Besucherinnen und Besuchern eine Blockade mit der Folge von Menschenverdichtungen, Todesfällen und Verletzungen im unteren Bereich der Rampe Ost oder im Tunnel Karl-Lehr-Straße eingestellt?

Um diese Fragen beantworten zu können, sind zwangsläufig Annahmen zu treffen. Möglich erscheinen „wenn-dann“-Aussagen, wobei die Prämisse „wenn“ eine Vielzahl von denkbaren Rahmenbedingungen umfasst. Hypothetisch zu behandeln ist dabei ein abweichender Verlauf

des Veranstaltungstages ab 15:50 Uhr, also ab dem Zeitpunkt, an dem die 1. Polizeikette eingerichtet wurde. Aufgeführt seien an dieser Stelle folgende wesentliche Fragen, die als Rahmenbedingungen festzulegen sind, um zu „wenn-dann“-Aussagen zu kommen:

- Wäre es dazu gekommen, dass zwar nicht die Einrichtung der Polizeiketten, aber die Schließung der Vereinzelungsanlagen und die Öffnung der Rampe West für den Zufluss angeordnet worden wären?
- Wären die Schließungen der Vereinzelungsanlagen zum gleichen Zeitpunkt (15:53 Uhr Ost und 15:55 Uhr West) oder zu anderen Zeitpunkten erfolgt?
- Wären die Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung zu den gleichen Zeitpunkten in gleicher Art und Weise oder zu einem anderen Zeitpunkt in anderer Art und Weise wieder geöffnet worden?
- Wären die Vereinzelungsanlagen zu den gleichen Zeitpunkten (West 16:55 Uhr und Ost 17:10 Uhr) oder zu anderen Zeitpunkten endgültig geschlossen worden?
- Wäre gegen 15:55 Uhr oder zu einem anderen Zeitpunkt die Floatparade gestoppt worden und hätte sich nach 16:15 Uhr oder zu einem anderen Zeitpunkt kein Float mehr im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche befunden?
- Hätte sich gegen 17:00 Uhr oder zu einem anderen Zeitpunkt die Floatparade wieder in Bewegung gesetzt?
- Hätten nach 15:50 Uhr die gleichen Personenmengen im Zufluss (differenziert in 5-min-Intervallen) die Vereinzelungsanlagen passiert?
- Wie viele Besucherinnen und Besucher hätten nach 15:50 Uhr (differenziert in 5-min-Intervallen) die Eventfläche verlassen?
- Hätten sich abfließende Besucherinnen und Besucher durch den Rückstau im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche hindurchbewegen können, um über die Rampen die Eventfläche zu verlassen?
- Wie viele Besucherinnen und Besucher hätten nach dem Verlassen der Eventfläche wann den Weg über die Rampe West und wie viele wann den Weg über die Rampe Ost gesucht?
- Wäre die Rampe West ebenso um 16:02 Uhr oder zu einem anderen Zeitpunkt für den Zufluss geöffnet worden?
- Wäre die Rampe West, auch ohne die wegversperrende 1. Polizeikette direkt hinter dem Ausgang der Rampe West im Tunnel West, entsprechend der Frequentierung am Veranstaltungstag durch zufließende Besucherinnen und Besucher genutzt worden?
- Wäre es auch ohne Polizeiketten ab 16:10 Uhr oder zu einem anderen Zeitpunkt zum Niederreißen der Zäune im Tunnel West an der nördlichen und südlichen Böschung zur darüber verlaufenden BAB 59 gekommen?
- Wären gegen 16:16 Uhr oder zu einem anderen Zeitpunkt Zaunelemente der Absperrungen zu den fünf Polizeifahrzeugen geöffnet worden, um dem Rückstau zu entkommen?
- Wären die querschnittsverengenden Zaunelemente auf der Rampe Ost nicht, oder wenn doch, zu welchem Zeitpunkt, abgebaut worden?
- Hätten sich die zufließenden Besucherinnen und Besucher, die sich in einem etwaigen Rückstau im unteren Bereich der Rampe Ost nahe der „Magnetpunkte“ befunden hätten, ähnlich verhalten, wie die zufließenden Besucherinnen und Besucher, die am Veranstaltungstag in der Menschenverdichtung waren und sich ohne Polizeiketten wahrscheinlich schon im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche befunden hätten?

- Wären zu den gleichen oder anderen Zeitpunkten Telefonkonferenzen mit gleichem oder anderem Inhalt geführt worden und wäre um 17:09 Uhr oder zu einem anderen Zeitpunkt beschlossen worden, alle Notausgänge zu öffnen?
- Mit welchen Aufgaben wären diejenigen Polizeikräfte betraut worden, die durch das Beklettern der Böschungen zur BAB 59 gebunden waren, falls es nicht zum Niederreißen der Zäune im Tunnel West gekommen wäre?
- Mit welchen Aufgaben wären diejenigen Polizeikräfte betraut worden, die am Veranstaltungstag die Polizeiketten gebildet haben?

Die Fragen, die hier exemplarisch nur für einen fiktiven Fall gestellt sind, verdeutlichen, dass eine Vielzahl von Annahmen getroffen werden müssen, um fiktive Fälle betrachten zu können. Dabei wird es immer Unsicherheiten in der Einschätzung möglicher hypothetischer Veranstaltungsabläufe geben, da das Verhalten der handelnden Personen am Veranstaltungstag überwiegend lageabhängig war und die hypothetische Lage sowie die hypothetische Information über diese Lage und die darauf basierende Entscheidung zu Handlungen sowohl von Vertreterinnen und Vertretern der beteiligten Institutionen, als auch von Besucherinnen und Besuchern, kaum vorhersehbar sind.

Auch die Simulation von Personenströmen trifft hier auf ihre Grenzen, denn die möglichen Antworten auf die oben gestellten Fragen, also die Rahmenbedingungen eines fiktiven Falles, sind Eingangsgrößen eines Modells, die vorgegeben werden müssen. Jedwede Veränderung einer einzigen Rahmenbedingung wäre dann ein neuer Fall, der simuliert werden müsste. Dabei ist die Simulation eines Falls aufgrund der Komplexität des Gesamtsystems sehr aufwändig und es empfiehlt sich schon aufgrund dieser Gegebenheit, sich auf bestimmte Fallbetrachtungen zu konzentrieren.

### **9.1.2 Eingrenzung der Betrachtung von fiktiven Fällen hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse**

Die Betrachtung der Möglichkeiten zur Verhinderung der tragischen Ereignisse wurde auf die vom Autor aufgeführten Ursachen im „Hauptstrang“ beschränkt. Darüber hinaus gehende Mitursachen in „Nebensträngen“, die in Betracht kommen, einen zusätzlichen Einfluss auf die tragischen Ereignisse gehabt und möglicherweise mitgewirkt zu haben, wurden im Rahmen etwaiger Fallbetrachtungen nicht modifiziert. So wurde also beispielsweise davon ausgegangen, dass in allen fiktiven Fällen keine Beschallung der Rampe Ost erfolgt wäre, da am Veranstaltungstag – mit Ausnahme einer zentralen Durchsage über die Ak-Bühne und über Floats – keine adäquate Möglichkeit der Beschallung der Rampe Ost bestand und da unklar ist, ob Durchsagen befolgt worden wären. Im Folgenden wird erläutert, warum diese Eingrenzung vorgenommen wurde.

Zunächst wird darauf hingewiesen, dass Kombinationen von Modifizierungen mehrerer Mitursachen möglicherweise dazu geführt hätten, dass es nicht zu den tragischen Ereignissen gekommen wäre. Ein Fall einer solchen Kombination sei an dieser Stelle aufgezeigt:

- Modifizierung der möglichen Mitursache des gravierend verengten Querschnitts durch Zaunelemente auf der Rampe Ost mittels Beseitigung dieser Zaunelemente und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der Sichtbarkeit der „Magnetpunkte“ mittels Abgrenzung durch hohe Sichtschutzzäune und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der unzureichenden Wegweisung des Eingangs und des Ausgangs zu und von der Eventfläche mittels Anbringung von Eingangswegweisern an den Sichtschutzzäunen, die den Weg die Rampe Ost hoch in



Richtung Eventfläche zeigen, sowie mittels Überkopfbeschilderung in Richtung Ausgang am Kopf der Rampe West.

Bei dieser exemplarisch aufgezeigten Kombination von Modifizierungen ist es wahrscheinlich, dass die tragischen Ereignisse der Menschenverdichtung im Zeitraum von 16:30 Uhr bis 17:10 Uhr selbst bei einer am Veranstaltungstag vorgenommenen Einrichtung und Auflösung von Polizeiketten und gleichzeitiger Öffnung der Vereinzelungsanlagen verhindert worden wären.

Derartige Kombinationen ließen sich bei  $n$  Ursachen und Mitursachen in einer Anzahl von  $2^n - 1 - n$  fiktiven Fällen betrachten. Kombiniert man allein die mehr als 50 möglichen Mitursachen in unterschiedlicher Kombination miteinander, so ergeben sich mehr als 1.125.899.906.842.573 fiktive Fälle. Kombiniert man die möglichen Mitursachen mit den möglichen Ursachen, so würde die Anzahl möglicher Fallkonstellationen noch weiter ansteigen.

Bei einem Teil dieser fiktiven Fälle mit Modifizierungen von möglichen mitursächlichen Sachverhalten wäre es mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht zu einer Menschenverdichtung am 24.07.2010 ab ca. 16:30 Uhr im unteren Bereich der Rampe Ost des Veranstaltungsraumes der Loveparade in Duisburg gekommen. Dies trifft insbesondere auf Fälle zu, bei denen eine Vielzahl von hypothetischen Modifizierungen der möglicherweise mitursächlichen Sachverhalte vorgenommen werden. Deutlich wird dies, wenn beispielweise folgende Kombination betrachtet würde:

- Modifizierung der möglichen Mitursache der fehlenden Einbindung einer Person mit Sachkunde und Erfahrung bei der Planung des Veranstaltungsgeländes mittels Einsatz eines unabhängigen Experten für Veranstaltungssicherheit im Rahmen der Planung und kurz vor Eröffnung des Veranstaltungsraumes und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der nur skizzenhaften Planung der Vereinzelungsanlagen mit fehlenden Vermaßen mittels einer fachgerechten Planung, Dimensionierung und Bemessung der Vereinzelungsanlagen und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der kapazitätsmindernden Aufstellung der Durchgänge senkrecht zur Laufrichtung mittels paralleler Aufstellung der Durchgänge und kontrollierbarem Zuflusssystem im „Gänsemarsch“ und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der Nichteinbeziehung der BAB 59 in die Erschließung der Eventfläche mittels zusätzlichem Zufluss und/oder Abfluss über die BAB 59 und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der unzureichenden Wegweisung des Ausgangs über die Rampe West mittels Schilderbrücke in Richtung Ausgang am Kopf der Rampe West und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der Öffnung der Rampe West für den Zufluss mittels Beibehaltung der Verhinderung des Zuflusses durch Zaunelemente und Ordnerkräfte im Übergangsbereich zwischen Tunnel West und Rampe West und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der um rd. eine Stunde verspäteten Öffnung der Vereinzelungsanlagen mittels pünktlicher Öffnung und
- Modifizierung der möglichen Mitursache des ungehinderten Zuflusses zur Vereinzelungsanlage West aus Richtung Westen und Süden mittels Planung zusätzlicher Vereinzelungsanlagen und/oder Abgrenzungen durch Zaunelemente und/oder Vorsperren im Querschnitt der Karl-Jarres-Straße und der südlichen Düsseldorfer Straße und

- Modifizierung der möglichen Mitursache der fehlenden Berücksichtigung sich kreuzender Personenströme bei vielfältigen Wegebeziehungen im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche mittels einer fachgerechten Planung, Dimensionierung und Bemessung des Übergangsbereiches und
- Modifizierung der möglichen Mitursache des von der genehmigten Planung abweichenden, erheblich verengten Querschnittes des Übergangsbereiches von der Rampe Ost auf die Eventfläche nach Herrichtungsarbeiten mittels Herrichtung eines planungsgemäßen Zustandes und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der Unterschätzung der Auslastung des Übergangsbereiches durch mangelbehaftete Auslastungserhebung mittels zutreffender Einschätzung etwaiger Überlastungen von Teilbereichen des Veranstaltungsraumes und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der dezentralen (Eigen)Steuerung der einzelnen Institutionen mittels Einrichtung eines Raumes, in dem eine übergeordnete Zentrale alle Kameraperspektiven steuert, alle Kamerabilder einsieht und alle Maßnahmen zur Steuerung von Personenströmen koordiniert und überwacht und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der Störungen im Funknetz der Landespolizei mittels Vorhaltung eines leistungsfähigen Funksystems und Einrichtung von Vorrangschaltungen im Mobilfunknetz und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der fehlenden Polizeikräfte zur Unterstützung von Ordnerdiensten bei der Schließung der Vereinzelungsanlagen mittels Vorhaltung einer höheren Anzahl an Bereitschaftspolizeihundertschaften und
- Modifizierung der möglichen Mitursache des gravierend verengten Querschnitts durch Zaunelemente auf der Rampe Ost mittels Beseitigung dieser Zaunelemente und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der unzureichenden Wegweisung des Eingangs und des Ausgangs zu und von der Eventfläche mittels Anbringung von Eingangswegweisern an den Rampenwänden, die den Weg die Rampe Ost hoch in Richtung Eventfläche zeigen, und mittels Überkopfbeschilderung in Richtung Ausgang am Kopf der Rampe West und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der Sichtbarkeit der „Magnetpunkte“ mittels Abriss der schmalen Treppe, Wahl eines anderen Containerstandortes und Verzicht auf Lichtmasten und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der fehlenden Beschallung der Rampe Ost mittels Bereitstellung einer flächendeckenden Alarmierungsanlage und
- Modifizierung der möglichen Mitursache des möglicherweise unzureichenden Ordner-einsatzes zur Absicherung der Zaunelemente und zur Unterbindung des Kletterns mittels Vorhaltung einer hohen Zahl von Ordnerkräften auf der Rampe Ost und
- Modifizierung der möglichen Mitursache der nicht vorgesehenen Durchfahrt eines Polizeifahrzeuges durch die Menschenverdichtung durch konsequentes Unterbinden von Durchfahrten durch die Vereinzelungsanlagen.

In diesem einen der mehr als eine Billiarde denkbaren fiktiven Fälle wäre es mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht zu einer Menschenverdichtung am 24.07.2010 ab ca. 16:30 Uhr im unteren Bereich der Rampe Ost des Veranstaltungsraumes der Loveparade in Duisburg gekommen.

Der aufgezeigte Fall macht deutlich, dass bei jedem möglichen ursächlichen oder mitursächlichen Umstand wiederum eine Vielzahl von Modifizierungen denkbar sind, die die Fallzahl zusätzlich erhöhen können. Bei den jeweiligen Modifizierungen muss man sich zwangsläufig die Frage stellen, wie realistisch eine etwaige Umsetzung gewesen wäre. Diese

Frage soll exemplarisch an dem, in diesem einen Fall aufgezeigten, ersten Punkt erörtert werden, nämlich der:

- Modifizierung der möglichen Mitursache der fehlenden Einbindung einer Person mit Sachkunde und Erfahrung bei der Planung des Veranstaltungsgeländes mittels Einsatz eines unabhängigen Experten für Veranstaltungssicherheit im Rahmen der Planung und kurz vor Eröffnung des Veranstaltungsraumes.

Bei Bauvorhaben und bei Straßenplanungsvorhaben sind geschulte und zertifizierte Auditoren bzw. Koordinatoren tätig, die die möglichst sichere Planung und Umsetzung bzw. Durchführung eines Vorhabens überwachen. Vorstellbar wäre in Anlehnung an die Umsetzungspraxis bei Bau- und Straßenplanungsvorhaben möglicherweise der Einsatz eines unabhängigen Experten für Veranstaltungssicherheit gewesen.

So ist laut Baustellenverordnung<sup>28</sup> der Bauherr seit dem Jahr 1998 verpflichtet, für Baustellen, auf denen Beschäftigte mehrerer Arbeitgeber tätig werden, je nach Art und Umfang des Bauvorhabens für die Planung sowie für die Ausführung des Bauvorhabens einen geeigneten Koordinator zu bestellen. Bauherren können die Wahrnehmung der Verpflichtungen, die sich aus der Baustellenverordnung ergeben, auf einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGe-Koordinator, SiGeKo) übertragen. Geeignet sind Koordinatorinnen und Koordinatoren dann, wenn sie über einschlägige berufliche Erfahrung in der Planung und/oder Ausführung von Bauvorhaben verfügen. Zusätzlich müssen SiGeKo in Ausbildungskursen zertifiziert werden, in denen spezielle baufachliche Kenntnisse, arbeitsschutzfachliche Kenntnisse und Koordinatorenkenntnisse vermittelt werden.

Das Sicherheitsaudit von Straßen ist in Anlehnung an eine EU-Richtlinie<sup>29</sup> vom Bundesministerium bundesweit für das transeuropäische Straßennetz und von den Ländern nahezu flächendeckend für die Bundesfernstraßen und für viele Landesstraßen verbindlich eingeführt worden. In einem Merkblatt zur Ausbildung und Zertifizierung von Sicherheitsauditoren für Straßen<sup>30</sup> sind seit dem Jahr 2009 die Voraussetzungen zur Ausbildung, die Inhalte und der Ablauf der Schulungen und Zertifizierung geregelt. Auditorinnen und Auditoren müssen über langjährige Berufserfahrung verfügen und Zertifizierungskurse erfolgreich belegt haben. Bei der Sicherheitsauditierung werden in den einzelnen Planungsphasen der Vorplanung, der Entwurfsplanung, der Ausführungsplanung, kurz vor der Verkehrsfreigabe und kurz nach der Verkehrsfreigabe Sicherheitsdefizite dokumentiert und aufgezeigt, die je nach potentieller Auswirkung des Defizites zu beseitigen sind oder beseitigt werden sollten.

Stellt man sich vor, dass eine solche Person mit Erfahrung und Sachkunde in der Veranstaltungssicherheit die Planung, die Bemessung und Dimensionierung geprüft, die Umsetzung überwacht, den kompletten Veranstaltungsraum mit einem vermaßten Plan begangen und die Abweichungen von der genehmigten Planung überprüft hätte, könnte es sein, dass viele der hypothetischen Modifizierungen des aufgezeigten Falls vorgenommen worden wären.

---

<sup>28</sup> Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung - BaustellV) vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283)

<sup>29</sup> Richtlinie 2008/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über ein Sicherheitsmanagement für die Straßenverkehrsinfrastruktur

<sup>30</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: MAZS Merkblatt für die Ausbildung und Zertifizierung der Sicherheitsauditoren von Straßen, Köln, 2009

Nach Aussage von Personen mit Erfahrung und Sachkunde in der Veranstaltungsplanung, die im Beisein des Autors in der Staatsanwaltschaft Duisburg befragt wurden, sollen bereits vor 2010 vereinzelt auf freiwilliger Basis Prüfungen von Veranstaltungsplanungen von externen Sachverständigen durchgeführt worden sein. Im Jahr 2010 war es aber weder verbindlich, noch üblich, die Sicherheitsaspekte der Planung und Durchführung von Veranstaltungen von unabhängigen Experten systematisch, wie dies bei einem Sicherheitsaudit üblich wäre, überprüfen zu lassen. Es wäre insofern aus Sicht des Autors unrealistisch, eine derartige Modifizierung eines Umstandes in einem fiktiven Fall hypothetischer Veranstaltungs- bzw. Planungsabläufe vorzunehmen, auch wenn eine derartige Modifizierung ein hohes Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse aufweisen würde.

Eine alternative Modifizierung des möglichen mitursächlichen Umstandes wäre die hypothetische Einbindung einer Person mit Sachkunde und Erfahrung zwar nicht in Form einer systematischen Überprüfung aller sicherheitsrelevanten Belange, aber in Form einer Beratung bei ausgewählten Aspekten. Vorstellbar wäre beispielsweise die hypothetische Erweiterung der Gutachtertätigkeit, die für den Bereich des Hauptbahnhofes bis vor die Vereinzelungsanlagen erfolgt ist, auf den Bereich des Hauptbahnhofes zumindest bis einschließlich der Vereinzelungsanlagen. Inwiefern sich dann der Ablauf der Planung der Veranstaltung verändert hätte und welche Konsequenzen diese hypothetische Einbindung auf einen etwaigen Veranstaltungsablauf gehabt hätte, lässt sich retrospektiv höchstens erahnen, nicht aber vorhersehen.

Dieses Beispiel, dass sich auf alle mitursächlichen Umstände übertragen ließe, zeigt, dass Annahmen zu den möglichen Konsequenzen von Modifizierungen möglicher mitursächlicher Umstände derart spekulativ sind, dass keine Fallbetrachtungen mit modifizierten mitursächlichen Umständen vorgenommen wurden. Es kommt hinzu, dass es fraglich erscheint, ob einzelne, für hypothetische Fallbetrachtungen vorzunehmende Modifizierungen der möglichen mitursächlichen Sachverhalte in realistischer Art und Weise einschätzbar sind. Die fiktiven Fälle – und damit die Betrachtung der Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse – wurde daher auf die aufgeführten Ursachen im „Hauptstrang“ beschränkt.

### **9.1.3 Definition fiktiver Fälle hypothetischer Veranstaltungsabläufe mit Potential zur Verhinderung der tragischen Ereignisse**

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Ursachen im „Hauptstrang“ kommen zwei fiktive Fälle in Betracht, bei denen die tragischen Ereignisse mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit verhindert worden wären:

- Fiktiver Fall FF 1:  
Feststellung der Nichteignung des ausgewählten Veranstaltungsraumes für das Veranstaltungskonzept und für die erwarteten Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche im Rahmen der Planung und
- Fiktiver Fall FF 2:  
Koordinierte Steuerung von Personenströmen am Veranstaltungstag

FF 1 stellt aus Sicht des Autors den einzigen hypothetisch denkbaren Fall von Planungs- und Veranstaltungsabläufen dar, bei denen tragische Ereignisse mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht eingetreten und verhindert worden wären. Wäre die Nichteignung festgestellt worden, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Veranstaltung abgesagt worden wäre.

Bei FF 2 handelt es sich um einen Fall, bei dem je nach hypothetischer Modifizierung der aufgeführten Ursachen im „Hauptstrang“ aus Sicht des Autors die Menschenverdichtung am 24.07.2010 ab ca. 16:30 Uhr im unteren Bereich der Rampe Ost des Veranstaltungsraumes der Loveparade in Duisburg mit Todesfolgen und Verletzungen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit verhindert worden wäre. Gleichwohl bedingte die Nichteignung des Veranstaltungsraumes für die am Veranstaltungstag zu verzeichnenden Personenmengen im Zu- und Abfluss und insbesondere die Unterdimensionierung der Vereinzelungsanlagen sowie der Übergangsbereiche zwischen den Rampen und der Eventfläche – und auch zwischen dem Tunnel und den Rampen oder nahe der Abschlusskundgebungsbühne – permanent auftretende Gefahren für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher. Es wäre also aus Sicht des Autors in diesem Fall nicht auszuschließen gewesen, dass es zu anderen Zeiten und/oder an anderen Örtlichkeiten des Veranstaltungsraumes am 24.07.2010 zu Todesfällen und Verletzungen gekommen wäre.

Bei allen anderen denkbaren Fallkonstellationen sind die Unwägbarkeiten hypothetischer Planungs- und Veranstaltungsabläufe aus Sicht des Autors so groß und so zahlreich, dass Einschätzungen zu Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse Spekulationen gleichkämen. Weitere fiktive Fälle wurden daher nicht betrachtet.

## **9.2 Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse im Rahmen der Planung**

Im fiktiven Fall 1 (FF 1) war die Frage zu behandeln, welche Möglichkeiten im Rahmen der Planung der Veranstaltung bestanden, die Nichteignung des ausgewählten Veranstaltungsraumes für das Veranstaltungskonzept und für die erwarteten Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche festzustellen.

Für eine Beantwortung der Frage war zunächst festzulegen, welche Erwartungen an die Abwicklung der Besucherströme zugrunde zu legen sind. Der Autor ging von folgenden Voraussetzungen aus:

- Über den Tagesverlauf wurden in einer Maximalerwartung 450.000 bis 500.000 Besucherinnen und Besucher erwartet<sup>31</sup>. Mindestens 450.000 Besucherinnen und Besucher sollten insofern die Eventfläche erreichen und wieder verlassen können.
- Die Genehmigung der vorübergehenden Nutzungsänderung<sup>32</sup> umfasste eine maximal mögliche Anzahl von 250.000 gleichzeitig anwesenden Besucherinnen und Besucher. Die Eventfläche sollte insofern 250.000 gleichzeitig anwesende Besucherinnen und Besucher aufnehmen können.
- In einer Spitzenstunde wurden maximal (auf der sicheren Seite liegend) zeitgleich 90.000 Besucherinnen und Besucher im Zufluss und 55.000 Besucherinnen und Besucher im Abfluss erwartet<sup>33</sup>. Der Bereich der Vereinzelungsanlagen, des Tunnels, der Rampen und der Eventfläche sollte unter Berücksichtigung temporärer Maßnahmen zur Bindung von Personen oder zur Sperrung von Zuwegen insofern dafür geeignet sein, über mehrere Stunden pro Stunde zeitgleich mindestens 50.000 Besucherinnen und Besucher im Zufluss und 50.000 Besucherinnen und Besucher im Abfluss ohne Rückstau abzuwickeln.

---

<sup>31</sup> Lopavent GmbH: Bewegungsmodell Loveparade-Besucher 2010 Duisburg, Juli 2010

<sup>32</sup> Stadt Duisburg: Genehmigung einer vorübergehenden Nutzungsänderung des ehem. Güterbahnhofsgelände für die Loveparade am 24.07.2010 einschl. Anlagen, Duisburg, Juli 2010

<sup>33</sup> Lopavent GmbH: Bewegungsmodell Loveparade-Besucher 2010 Duisburg, Juli 2010

- Im Rahmen der Entfluchtungsanalyse<sup>34</sup> wurde vorausgesetzt, dass je Float 1.500 Personen mitziehen. Die Querschnitte des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche sollten insofern dafür geeignet sein, zusätzlich zu den 50.000 ankommenden bzw. 50.000 abfließenden Besuchern in mehreren Stunden pro Stunde 1.500 mitziehende Personen je Float abzuwickeln.

Die erste Möglichkeit zur Feststellung der Nichteignung des Veranstaltungsraumes ergab sich unter Zugrundelegung dieser Voraussetzungen im Herbst 2009. Nach einem Aktenvermerk wurde am 16.10.2009 erörtert, dass bei einer „dynamischen“ Veranstaltung eine größere Quadratmeter-Zahl je Besucher benötigt würde. Als Berechnungsgröße wurden 1,3 Personen je Quadratmeter ( $P/m^2$ ) genannt. Einem weiteren Gesprächsvermerk vom 02.02.2010 ist zu entnehmen, dass diese Angabe der Berechnungsgröße einer dynamischen Personendichte von  $1,3 P/m^2$  möglicherweise zwar erörtert, aber offensichtlich nicht weiterverfolgt wurde. In Verordnungen fanden und finden sich zur dynamischen Personendichte bislang zwar – mit Ausnahme von Werten für Messen und Ausstellungen – keine Hinweise und keine Angaben, in der Literatur vor 2010 wurde sie aber bereits ausführlich behandelt. Auf der Grundlage einer Vielzahl von einschlägigen Veröffentlichungen<sup>35</sup> war bekannt, dass bei einer Dichte von 1 bis  $1,5 P/m^2$  der Zustand als sehr dichter Verkehr, der lästig und nur kurzzeitig zumutbar ist, zu beschreiben ist. Ab einer Dichte von  $1,5$  bis  $2 P/m^2$  war von einem starken Gedränge auszugehen. Ab einer Dichte von mehr als  $2,15 P/m^2$  war bekannt, dass ein Vorwärtskommen nur verschachtelt möglich und Gegenverkehr und kreuzender Verkehr praktisch unmöglich ist.

Die Gesamtfläche der Eventfläche wurde mit  $110.500 m^2$  angesetzt<sup>36</sup>. Mit dem Ansatz einer dynamischen Personendichte und dieser Gesamtfläche war die Eventfläche nicht dafür geeignet, 250.000 gleichzeitig anwesende Besucherinnen und Besucher, von denen ständig ein Teil kommt und geht und mit den Floats mitzieht, aufzunehmen.

Eine fachlich korrekte Ermittlung der Gesamtfläche der Eventfläche wäre eine weitere Möglichkeit zur Feststellung der Nichteignung des Veranstaltungsraumes gewesen. Ermittelte man die Fläche des südlichen Bereiches der Eventfläche richtig und rechnete man die Rampen West und Ost nicht zur Veranstaltungsfläche hinzu, so wies die Eventfläche auf Grundlage des zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplanes der Veranstaltung auf Basis von Analysen des Autors eine Gesamtfläche von rd.  $93.500 m^2$ , und nicht von  $110.500 m^2$ , auf. Unter der Prämisse, dass die Eventfläche 250.000 gleichzeitig anwesende Besucherinnen und Besucher aufnehmen sollte, hätte sich auf der Eventfläche bei dieser Anzahl anwesender Personen eine durchschnittliche Personendichte von  $2,67$  Personen je  $m^2$  eingestellt, bei der Gefahren für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher nicht auszuschließen gewesen wären.

Fachgerechte Planungen und Bemessungen bzw. Überprüfungen der Kapazität der Anlagen des Veranstaltungsraumes waren weitere Möglichkeiten zur Feststellung der Nichteignung des Veranstaltungsraumes.

---

<sup>34</sup> Traffgo.ht: Entfluchtungsanalyse Loveparade 2010, Duisburg, Juli 2010

<sup>35</sup> siehe z.B. Fruin, John J.: Designing For Pedestrians: A Level-Of-Service Concept, in: Highway Research Record, Nr. 355, S. 1 – 15, Highway Research Board, Washington D.C. 1984 sowie Weidmann 1993: Transporttechnik der Fußgänger. Schriftenreihe des IVT Nr. 90

<sup>36</sup> Stadt Duisburg: Genehmigung einer vorübergehenden Nutzungsänderung des ehem. Güterbahnhofsgelände für die Loveparade am 24.07.2010 einschl. Anlagen, Duisburg, Juli 2010

Das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen aus dem Jahr 2001<sup>37</sup> bot als Standard-Regelwerk auch Personen ohne Sachkunde und Erfahrung in der Veranstaltungsplanung die Möglichkeit, Fußverkehrsanlagen fachgerecht zu bemessen und Kapazitäten von Fußgängerkehrsanlagen zu überprüfen. Es wurde, ebenso wie die mittlerweile vorliegende Neufassung aus dem Jahr 2015, vom Bundesverkehrsministerium nach einer Bund-Länder-Abstimmung zur Anwendung empfohlen und es galt und gilt als anerkanntes Regelwerk der Technik u. a. zur Bemessung von Anlagen des Fußgängerverkehrs. Der Leitfaden zum Veranstaltungsverkehr der ivm Integriertes Verkehrsmanagement Region Frankfurt RheinMain GmbH aus dem Jahr 2007<sup>38</sup> wies zur Bemessung von Fußgängerkehrsanlagen bei Veranstaltungen explizit auf das HBS 2001 hin. Personen mit Sachkunde und Erfahrung in der Veranstaltungsplanung, die auf Anregung des Autors in der Staatsanwaltschaft Duisburg befragt wurden, gingen vor oder in dem Jahr 2010 für Personendurchflüsse längerer Dauer bei Veranstaltungen von maximal erreichbaren Durchflusswerten aus, die in ihrer Größenordnung den Ergebnissen bei Anwendung des HBS 2001/2009 entsprachen. Dabei konnten kurzzeitig oder bei bestimmten Rahmenbedingungen auf Grundlage der Aussagen von Personen mit Sachkunde und Erfahrung in der Veranstaltungsplanung und auf Basis der Literatur vor 2010 auch geringere oder höhere Durchflussmengen erzielt werden – das HBS 2001/2009 bot gleichwohl eine gute und geeignete Planungsgrundlage zur Bemessung von jeglichen Fußgängerkehrsanlagen, wenn keine spezifischen Erfahrungswerte vorliegen.

Im Kapitel „Anlagen für den Fußgängerkehr“ des HBS 2001/2009 waren die Arbeitsschritte zur Bemessung bzw. Kapazitätsüberprüfung von Fußgängerkehrsanlagen beschrieben.

Die für die Dimensionierung maßgebende Verkehrsstärke des Fußgängerverkehrs war nach HBS 2001/2009 die Stärke während des am höchsten belasteten Zeitintervalls der Länge von 2 Minuten. Bei geschätzten Stärken der Fußgängerströme für längere Zeiträume war die Stärke des Fußgängerverkehrs im höchstbelasteten 2-Minuten-Intervall mittels Umrechnungsfaktoren für verschiedene Zeitintervalle umzurechnen. Für Personenströme, die auf Basis von Stundenintervallen geschätzt wurden, waren die Angaben in P/Std. somit mit dem Umrechnungsfaktor 0,06 zu Angaben in  $P/2 \cdot \text{min}$  umzurechnen<sup>39</sup>.

Für linienhafte Gehflächen wie Gehwege, Korridore oder Rampen war im HBS 2001/2009 bei einer durchschnittlichen Mischung des Verkehrszwecktyps eine spezifische Kapazität von  $1,22 P/(m \cdot s)$  angegeben.

Zur Berücksichtigung des Einflusses von Gegenverkehr waren die Fußgängerkehrsstärken nach HBS 2001/2009 fiktiv zu erhöhen. Bei Zweirichtungsverkehr, der im HBS 2001/2009 mit einem Gegenverkehr  $> 15\%$  der Gesamtverkehrsstärke beschrieben wurde, war die Fußgängerkehrsstärke fiktiv um  $5\%$  zu erhöhen.

Bei hier zugrunde gelegten 50.000 Besucherinnen und Besuchern pro Stunde war nach HBS 2001/2009 demnach für die Gänge der Vereinzelungsanlagen eine unidirektionale Dimensionierungsverkehrsstärke von  $0,06 \cdot 50.000 = 3.000 P/2 \cdot \text{min}$ , entspricht  $25,0 P/s$ , jeweils im Zufluss und im Abfluss anzusetzen. Für die Tunnel- und Rampenquerschnitte, in

<sup>37</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2001): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln, 2001

<sup>38</sup> ivm GbmH: Leitfaden zum Veranstaltungsverkehr, Frankfurt am Main, März 2007

<sup>39</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2001/2009): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Köln 2001, aktualisierte Fassung 2009 S. 11 – 4

denen sich ankommende und abfließende Besucherinnen und Besucher ohne Trennung der Ströme entgegenkamen, war nach HBS 2001/2009 eine Dimensionierungsverkehrsstärke von  $(3.000+3.000) \cdot 1,05 = 6.300 \text{ P}/2 \cdot \text{min}$ , entspricht  $52,5 \text{ P/s}$ , anzusetzen. Für Querschnitte in den Übergangsbereichen zwischen den Rampen und der Eventfläche war davon auszugehen, dass sich in einem 2-Minuten-Intervall mitziehende Personen eines Floats (angesetzt mit 1.500 mitziehenden Personen, die einem Float folgen, das den Übergangsbereich in einem 2-Minuten-Intervall durchfährt) mit ankommenden Besucherinnen und Besuchern verflechten oder mit abfließenden Besucherinnen und Besuchern entflechten. Die Dimensionierungsverkehrsstärke für die Verflechtung nordöstlich der Rampe Ost sowie für die Entflechtung nördlich der Rampe West ergab sich hier jeweils zu  $1.500+3.000 = 4.500 \text{ P}/2 \cdot \text{min}$ , entspricht  $37,5 \text{ P/s}$ , wobei bei diesem Ansatz Störeinflüsse durch bidirektionale, kreuzende und stehenbleibende Personen sowie reduzierte Durchflusskapazitäten aufgrund niedriger Floatgeschwindigkeiten unberücksichtigt blieben.

Für Querschnitte mit unidirektionalen Personenströmen in den Gängen der Vereinzelungsanlagen waren nach HBS 2001/2009 somit Gesamtquerschnittsbreiten von  $25/1,22 = 20,5 \text{ m}$  jeweils im Zufluss und im Abfluss erforderlich. Für Querschnitte des Tunnels und der Rampen, in denen sich ankommende und abfließende Besucherinnen und Besucher ohne Trennung der Ströme entgegenkamen, waren nach HBS 2001/2009 somit Gesamtquerschnittsbreiten von  $52,5/1,22 = 43,0 \text{ m}$  erforderlich. Für Querschnitte in den Übergangsbereichen zwischen den Rampen und der Eventfläche, in denen sich mitziehende Personen eines Floats mit ankommenden Besucherinnen und Besuchern verflechten oder mit abfließenden Besucherinnen und Besuchern entflechten, waren nach HBS 2001/2009 somit mindestens jeweilige Querschnittsbreiten von  $37,5/1,22 = 30,7 \text{ m}$  erforderlich.

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, bestand mittels pauschaler Überprüfungen der Kapazität der Vereinzelungsanlagen, des Tunnels, der Rampen und des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche nach dem HBS 2001/2009 die Möglichkeit zur Feststellung der Nichteignung des Veranstaltungsraumes. Weder die Vereinzelungsanlagen, noch der Tunnel Karl-Lehr-Straße, noch die Rampen West und Ost waren dafür geeignet, jeweils 50.000 Besucherinnen und Besucher im Zufluss und im Abfluss ohne Überlastungen, Blockaden und Rückstaus abzuwickeln. Vorausgesetzt wurde bei der pauschalen Eignungsprüfung des Tunnels, der Rampen und des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche gemäß Tabelle 2, dass die erwarteten Personenmengen im Zufluss die Vereinzelungsanlagen vollständig passieren konnten.

Der Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche erschien bei dieser pauschalen Prüfung nur dann als geeignet, wenn Störeinflüsse durch bidirektionale, kreuzende und stehenbleibende Personen sowie reduzierte Durchflusskapazitäten aufgrund niedriger Floatgeschwindigkeiten nicht zum Ansatz kamen.



Pauschale Eignungsprüfung von Anlagen des Veranstaltungsraumes auf der Grundlage der Abmessungen des zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplanes unter Anwendung des HBS 2001/2009				
Anlagen	Erforderliche Gesamtquerschnittsbreite [m]	Abmessungen nach dem zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplan [m]	Zu erwartende Auslastung [%]	Eignung
Engstellen der Vereinzelungsanlage West und Ost im Zufluss	20,5	6,3 (West) + 2,7 (Ost) = 9,0	228	nicht geeignet
Engstellen der Vereinzelungsanlage West und Ost im Abfluss	20,5	2,3 (West) + 4,9 (Ost) = 7,2	285	nicht geeignet
Engstellen im Tunnel West und Ost	43,0	18,0 (West) + 17,5 (Ost) = 35,5	121	nicht geeignet*
Engstellen der Rampe West und Ost	43,0	10,0 (West) + 22,0 (Ost) = 32,0	134	nicht geeignet*
Engstelle im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche (Verflechtung)	30,7	45,0	68	geeignet* **
Engstelle im Übergangsbereich zwischen der Rampe West und der Eventfläche (Entflechtung)	30,7	32,9	93	geeignet* **
* sofern die erwarteten Personenmengen im Zufluss die Vereinzelungsanlagen vollständig passieren konnten				
** ohne Berücksichtigung von Störeinflüssen durch bidirektionale, kreuzende und stehenbleibende Personen sowie reduzierte Durchflusskapazitäten aufgrund niedriger Floatgeschwindigkeiten				

**Tabelle 2: Pauschale Eignungsprüfung von Anlagen des Veranstaltungsraumes auf der Grundlage der Abmessungen des zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplanes unter Anwendung des HBS 2001/2009 – eigene Darstellung**

Selbst dann, wenn im Rahmen eines Planungsfehlers keine Umrechnung der stündlich erwarteten Personenströme in das am höchsten belastete Zeitintervall der Länge von 2 Minuten erfolgte, sondern davon ausgegangen worden wäre, dass die Durchflussmenge in jeder Sekunde einer Stunde die Kapazität von  $1,22 \text{ P}/(\text{m} \cdot \text{s})$  erreichen würde, hätte die Möglichkeit zur Feststellung der Nichteignung der Vereinzelungsanlagen bestanden. Für Querschnitte mit unidirektionalen Personenströmen in den Gängen der Vereinzelungsanlagen wären bei diesem unrealistischen und nicht den anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Ansatz Gesamtquerschnittsbreiten von  $50.000/3.600/1,22 = 11,4 \text{ m}$  jeweils im Zufluss und im Abfluss erforderlich gewesen. Die Abmessungen der Gänge der Vereinzelungsanlagen West und Ost betragen nach dem zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplan sowie den Detailplänen demgegenüber insgesamt nur 9,0 m im Zufluss und 7,2 m im Abfluss.

Eine weitere Möglichkeit zur Feststellung der Nichteignung des Veranstaltungsraumes ergab sich im Rahmen einer etwaigen Abnahme bzw. Überprüfung der Umsetzung der Planung. Am Veranstaltungstag waren mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nur maximal 16 Durchgänge statt der im zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplan und in den Detailplänen ersichtlichen 32 Durchgänge je Vereinzelungsanlage im Betrieb. Die Anzahl der aufgebauten Durchgänge war gegenüber den Planunterlagen reduziert worden. Die Kapazität der Vereinzelungsanlagen wurde bei den gegebenen Voraussetzungen zwar nicht von der Zahl der Durchgänge und der dort durchgeführten oder nicht durchgeführten Kontrollen, sondern von dem Durchfluss durch die Engstellen bestimmt – bei einer Abnahme hätte aber dennoch die Möglichkeit bestanden, die Abweichungen von der genehmigten Planung zu beanstanden und Konsequenzen bis hin zur Nichtöffnung des Veranstaltungsgeländes zu ziehen.

Der Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche war nicht entsprechend des zur Genehmigung gehörenden Übersichtsplans hergerichtet und im Vergleich dazu gravierend eingeengt. Im Tunnel Karl-Lehr-Straße verengten Zaunelemente die Querschnitte des Tunnels West und Ost. Auf der Rampe Ost war eine Grünfläche nicht eingeebnet und vor allem waren Zaunelemente nicht beseitigt worden. Diese verengten den Querschnitt der Rampe Ost gravierend. Auf der Rampe West standen Toilettenkabinen abweichend von der Planung weiter nördlich vor Zaunelementen im nordwestlichen Rampenbereich, so dass die Rampe West verengt wurde. Bei einer Abnahme des vollständigen Bereiches von den Vereinzelungsanlagen über den Tunnel und die Rampen bis einschließlich der Eventfläche hätte die Möglichkeit bestanden, diese teilweise in hohem Maße kapazitätsreduzierenden Abweichungen von der genehmigten Planung zu beanstanden und Konsequenzen bis hin zur Absage der Veranstaltung oder Nichtöffnung des Veranstaltungsgeländes zu ziehen.

Tabelle 3 enthält eine pauschale Überprüfung der Kapazität der Vereinzelungsanlagen, des Tunnels, der Rampen und des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche nach dem HBS 2001/2009 auf der Grundlage des Zustandes zu Beginn der Veranstaltung. Überlastungen des Tunnels Karl-Lehr-Straße und der Rampen West und Ost waren in einem noch höheren Ausmaß zu erwarten, wenn 50.000 Besucherinnen und Besucher im Zufluss und im Abfluss abzuwickeln waren. Vorausgesetzt wurde bei der pauschalen Eignungsprüfung des Tunnels, der Rampen und des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche gemäß Tabelle 3 ebenso, dass die erwarteten Personenmengen im Zufluss die Vereinzelungsanlagen vollständig passieren konnten.

Der Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche war nach Herrichtung ebenfalls nicht mehr geeignet, die erwarteten Personenströme abzuwickeln – dieses schon dann, wenn Störeinflüsse durch bidirektionale, kreuzende und stehenbleibende Personen sowie reduzierte Durchflusskapazitäten aufgrund niedriger Floatgeschwindigkeiten nicht zum Ansatz kamen.

Pauschale Eignungsprüfung von Anlagen des Veranstaltungsraumes auf der Grundlage der Abmessungen nach dem Abnahmeprozess bzw. zu Beginn der Veranstaltung unter Anwendung des HBS 2001/2009				
Anlagen	Erforderliche Gesamtquerschnittsbreite [m]	Abmessungen nach dem Abnahmeprozess bzw. zu Beginn der Veranstaltung [m]	Zu erwartende Auslastung [%]	Eignung
Engstellen der Vereinzelungsanlage West und Ost im Zufluss	20,5	5,4 (West) + 3,2 (Ost) = 8,6	238	nicht geeignet
Engstellen der Vereinzelungsanlage West und Ost im Abfluss	20,5	4,1 (West) + 5,6 (Ost) = 9,7	211	nicht geeignet
Engstellen im Tunnel West und Ost	43,0	14,6 (West) + 16,3 (Ost) = 30,9	139	nicht geeignet*
Engstellen der Rampe West und Ost	43,0	8,6 (West) + 10,6 (Ost) = 19,2	224	nicht geeignet*
Engstelle im Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche (Verflechtung)	30,7	28,4	108	nicht geeignet**
Engstelle im Übergangsbereich zwischen der Rampe West und der Eventfläche (Entflechtung)	30,7	22,1	139	nicht geeignet**
* sofern die erwarteten Personenmengen im Zufluss die Vereinzelungsanlagen vollständig passieren konnten ** selbst ohne Berücksichtigung von Störeinflüssen durch bidirektionale, kreuzende und stehenbleibende Personen sowie reduzierte Durchflusskapazitäten aufgrund niedriger Floatgeschwindigkeiten				

**Tabelle 3: Pauschale Eignungsprüfung von Anlagen des Veranstaltungsraumes auf der Grundlage der Abmessungen nach dem Abnahmeprozess bzw. zu Beginn der Veranstaltung unter Anwendung des HBS 2001/2009 – eigene Darstellung**

### 9.3 Möglichkeiten der Verhinderung der tragischen Ereignisse am Veranstaltungstag mittels koordinierter Vorgehensweise

Im fiktiven Fall 2 (FF 2) war die Frage zu behandeln, welche Möglichkeiten am Veranstaltungstag bestanden, die tragischen Ereignisse zu verhindern.

Da die Nichteignung des ausgewählten Veranstaltungsraumes für das Veranstaltungskonzept und für die erwarteten Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche im Rahmen des Planungs-, Genehmigungs- und/oder Abnahmeprozesses nicht erkannt wurde, wurde die Notwendigkeit zum Erkennen der Nichteignung des ausgewählten Veranstaltungsraumes für das Veranstaltungskonzept und für die tatsächlichen Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche mit Beginn der Veranstaltung auf die Akteure am Veranstaltungstag übertragen.

Nur in dem Fall, dass die tatsächlichen Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche wesentlich geringer waren als erwartet, wären diese ohne Überlastungen, Blockaden oder Rückstaus abzuwickeln. Da die Engstellen im Zufluss zu den Vereinzelungsanlagen die höchste zu erwartende Überlastung bzw. Auslastung nach Anwendung des HBS 2001/2009 von 238 % bei 50.000 zufließenden Personen pro Stunde aufwiesen, konnte die Anwendung des HBS 2001/2009 zu dem Rückschluss führen, dass die Gefahr von Rückstaus vor den Vereinzelungsanlagen ab etwa 21.000 zufließenden P/Std. in Summe über beide Vereinzelungsanlagen gegeben war. Falls diese erwartungsgemäß mögliche Durchflussmenge überschritten wurde, war aus Sicht des Autors für einige Tausend Personen die Einrichtung von Maßnahmen (zwei Floats auf den Zuwegen und eine mobile Bar

zur Bindung von Personen sowie Vorsperren auf den Zuwegen) zum Aufhalten von Personenmengen vor den Vereinzelungsanlagen effektiv möglich. Sollte die Überlastung aber kontinuierlich mehrere Tausend ankommende Personen betreffen, die die Vereinzelungsanlagen nicht passieren können, war zu erwarten, dass Rückstau und Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen im Tagesverlauf kontinuierlich ansteigen würden. Der Duisburger Hauptbahnhof soll eine Kapazität im Zufluss von rd. 31.700 Personen pro Stunde aufgewiesen haben. Insofern war aus Sicht des Autors diese Gefahr gegeben, obgleich unklar war, ob die Kapazität des Hauptbahnhofes ausgeschöpft würde.

Den Akteuren vor Ort verblieben aus retrospektiver Sicht bei kontinuierlicher Überlastung und sich aufbauenden Rückstaus zwei Möglichkeiten der Abwehr von Gefahren durch Rückstau vor den Vorsperren und/oder den Vereinzelungsanlagen:

- das Öffnen von Vorsperren und von Zaunelementen an den Vereinzelungsanlagen, um einen höheren Zufluss zu ermöglichen oder
- eine koordinierte Steuerung der Personenströme bis hin zum endgültigen Abbruch des Zuflusses zum Veranstaltungsgelände bzw. zur Stadt Duisburg.

Die Möglichkeiten des Öffnens von Zaunelementen an den Vereinzelungsanlagen und des Abbruchs des Zuflusses bargen aus retrospektiver Sicht wiederum Gefahren. Wurden Zaunelemente geöffnet, um einen höheren Zufluss zu ermöglichen, war eine Überlastung des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche und/oder des Tunnels und/oder der Rampen zu erwarten. Wurde der Zufluss zum Veranstaltungsgelände endgültig abgebrochen, konnten Personen in den Zügen und auf den Zuwegen aggressive Reaktionen zeigen und zudem hätten die Züge, die vor Duisburg angehalten wurden, nicht für die Heimreise zur Verfügung gestanden, was wiederum zu gefährlichen Rückstaus vor dem Duisburger Hauptbahnhof hätte führen können.

Notwendig war aus retrospektiver Sicht jedenfalls eine koordinierte Steuerung der Personenströme. Dabei sind bei hypothetischen Betrachtungen auch zunächst temporäre Maßnahmen, wie eine temporäre Schließung der Vorsperren und/oder eine temporäre Schließung der Vereinzelungsanlagen und/oder ein verstärkter Einsatz von „Pushern“ und/oder eine temporär veränderte Floatsteuerung denkbar, um die jeweiligen Wirkungen an den neuralgischen Stellen des Veranstaltungsraumes, also insbesondere vor den Vorsperren, vor den Vereinzelungsanlagen, im Tunnel, auf den Rampen und im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche zu beobachten. Sollten sich dann trotz aller hypothetischen Maßnahmen nicht abbaubare, sondern kontinuierlich zunehmende Überlastungen bei nicht hinreichend abnehmenden Zuflussmengen einstellen, war in einem FF 2 aus retrospektiver Sicht nur noch ein Abbruch des Zuflusses zum Veranstaltungsgelände bzw. zur Stadt Duisburg geeignet, um Gefahren für Leib und Leben der zu- und abfließenden Besucherinnen und Besucher zu mindern. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass auf Grundlage des Bewegungsmodells<sup>40</sup>, also der Besucherprognose, die nach Aussagen von Vertretern der Veranstalterin im Rahmen der Hauptverhandlung auf der Basis von Beobachtungen bei vorangegangenen Loveparades erstellt wurde, zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr die höchste Zuflussmenge im Tagesverlauf erwartet wurde.

Nach Anwendung der Ansätze des HBS 2001/2009 wären Gefahren von Rückstaus nicht auszuschließen gewesen, sobald der durchschnittliche stündliche Zufluss über mehrere Stunden Größenordnungen von mehr als ca. 21.000 P/Std. einnahm. Die Ansätze des HBS

---

<sup>40</sup> Lopavent GmbH: Bewegungsmodell Loveparade-Besucher 2010 Duisburg, Juli 2010

2001/2009 mussten dabei aus Sicht des Autors in der Realität des durchschnittlichen Durchflusses durch die Engstellen der Gänge der Vereinzelungsanlagen über mehrere Stunden nicht genau zutreffen. Sie boten und bieten aber eine gute Planungsgrundlage, die auch bei der Betrachtung von fiktiven Fällen aus Sicht des Autors zur Anwendung geeignet ist. Bei einem kontinuierlich höheren Zufluss von mehr als durchschnittlich ca. 21.000 P/Std. über mehrere Stunden war und ist aus Sicht des Autors insofern in keinem fiktiven Fall eines hypothetischen Veranstaltungsablaufes auszuschließen, dass es zu Todesfällen und Verletzungen gekommen wäre.

Wie hoch der stündliche Zufluss am Veranstaltungstag vor den Vereinzelungsanlagen tatsächlich war, lässt sich aufgrund des nur lückenhaft vorhandenen Video- und Bildmaterials nicht rekonstruieren. Für die Zeit bis 17:00 Uhr enthält Tabelle 4 eine Abschätzung zum Zufluss vor den Vereinzelungsanlagen. Unter Berücksichtigung des rekonstruierten Zuflusses im Tunnel hinter den Vereinzelungsanlagen ergibt sich eine in der Tabelle 4 aufgeführte Abschätzung der Personenmenge auf den Zuwegen vor den Vereinzelungsanlagen, also der Personenmengen, die sich im jeweiligen stündlichen Zeitintervall schätzungsweise zu Fuß im Zufluss vom Hbf., von Haltestellen, von Parkständen oder von zu Hause zu den Vereinzelungsanlagen unterwegs oder an der mobilen Bar bzw. an den beiden Floats auf den Zuwegen stehend oder vor den Vorsperren wartend oder vor den Vereinzelungsanlagen wartend befanden.

Abschätzung von Personenmengen im Zufluss am Veranstaltungstag			
Uhrzeit	geschätzter Zufluss vor den Vereinzelungsanlagen [P]	rekonstruierter Zufluss im Tunnel hinter den Vereinzelungsanlagen [P]	geschätzte Personenmenge auf den Zuwegen vor den Vereinzelungsanlagen * [P]
10:00 – 11:00	rd. 1.000	0	rd. 1.000
11:00 – 12:00	rd. 14.000	0	rd. 15.000
12:00 – 13:00	rd. 28.000	rd. 20.000	rd. 23.000
13:00 – 14:00	rd. 28.000	rd. 18.000	rd. 33.000
14:00 – 15:00	rd. 28.000	rd. 24.000	rd. 37.000
15:00 – 16:00	rd. 21.000	rd. 27.000	rd. 31.000
16:00 – 17:00	rd. 14.000	rd. 25.000	rd. 20.000
<b>Summe</b>	rd. 134.000	rd. 114.000	

\* zu Fuß im Zufluss vom Hbf., von Haltestellen, von Parkständen oder von zu Hause zu den Vereinzelungsanlagen unterwegs oder an der mobilen Bar bzw. an den beiden Floats auf den Zuwegen stehend oder vor den Vorsperren wartend oder vor den Vereinzelungsanlagen wartend

**Tabelle 4: Abschätzung von Personenmengen im Zufluss am Veranstaltungstag – eigene Darstellung**

Der Abschätzung liegen folgende Voraussetzungen und Annahmen zugrunde:

- Die Eckdaten sind der Rekonstruktion der Besucherzahlen am Veranstaltungstag entnommen. Der rekonstruierte Zufluss im Tunnel West und Ost hinter den Vereinzelungsanlagen betrug bis 17:00 Uhr insgesamt rd. 114.000 Personen. Gegen 17:00 Uhr befanden sich nach Auswertung des Video- und Bildmaterials schätzungsweise noch etwa 20.000 Personen auf den Zuwegen. Bis 17:00 Uhr betrug der Gesamtzufluss vor den Vereinzelungsanlagen demnach rd. 134.000 Personen.
- Den Bildern der Kamera an der Vereinzelungsanlage West ist zu entnehmen, dass um 11:00 Uhr eine geringe Anzahl von wenigen Hundert Personen auf den Einlass wartete. Für beide Zuwege wurde bei dieser Abschätzung ein Zufluss von 1.000 Personen bis 11:00 Uhr angenommen.

- Von 11:00 Uhr bis 11:30 Uhr füllte sich der Kreuzungsbereich vor der VEA West nur mäßig, ab 11:30 Uhr war ein vermehrter Zustrom zu verzeichnen. Ab 12:00 Uhr nahm die Personenmenge vor der Vereinzelungsanlage West kontinuierlich zu. Für die Zeit von 11:00 Uhr bis 12:00 Uhr wurde eine Zuflussmenge angenommen, die in etwa der Hälfte der in der nachfolgenden Zeit zu verzeichnenden stündlichen Zuflussmenge entsprach.
- Von 12:00 Uhr bis 15:30 Uhr wurde bei dieser Abschätzung ein kontinuierlich gleich hoher Zufluss zu den Vereinzelungsanlagen angenommen. In dieser Zeit war der Zugverkehr kaum gestört. Die Rahmenbedingungen zum Erreichen der Stadt Duisburg waren in dieser Zeit recht gleichmäßig stabil. Selbstverständlich könnten in dieser Zeit auch Schwankungen in der Größenordnung der zufließenden Personenmenge zu verzeichnen gewesen sein, die bei dieser Abschätzung vernachlässigt wurden.
- Ab 15:26 Uhr bis 16:51 Uhr war der Zugverkehr wegen Gleisläufers beträchtlich eingeschränkt. Bereits zuvor, gegen 14:50 Uhr wurden alle am Hbf. ankommenden Personen auf den Zuweg Ost umgelenkt. Das wenige Video- und Bildmaterial, das es vom Zuweg Ost für die Zeit nach 15:26 Uhr gibt, deutet darauf hin, dass nur noch sehr wenige Personen in dieser Zeit Duisburg mit dem Zug erreichen konnten. Ab 16:19 Uhr sollen laut Funkbelegen auf dem Zuweg Ost Kleingruppen kontrolliert in die Kommandantenstraße und in den Akazienweg entfluchtet sowie kommunikativ zum Hbf. zurückgebracht worden sein. Ob derartige Vorhaben gelungen wären, wenn sich um diese Zeit Tausende Personen auf dem Zuweg Ost befunden hätten, ist aus Sicht des Autors fraglich. Hubschrauberbilder um 16:24 Uhr und 16:40 Uhr zeigen zudem, dass sich zu dieser Zeit nur wenige Personen auf dem Zuweg Ost befanden. Möglich ist es insofern, dass der Zugverkehr in diesen rd. eineinhalb Stunden erheblich eingeschränkt war. Ab 16:07 Uhr war stattdessen ein Busnotfallkonzept aktiviert – wahrscheinlich erreichten nach 15:26 Uhr einige, mit dem Öffentlichen Verkehr anreisende Personen, den Veranstaltungsraum mit Stadtbahnen, Bussen, Taxen oder Fahrgemeinschaften von den umliegenden Bahnhöfen. Die vorwiegende Lage der am Veranstaltungstag betriebenen Stadtbahn- und Bushaltestellen westlich des Veranstaltungsgeländes könnte dann auch eine Erklärung für die im Vergleich der beiden Zuwege auch nach 15:30 Uhr höheren Personenmengen auf dem Zuweg West sein. Da ab 14:50 Uhr am Hbf. ankommende Besucherinnen und Besucher auf den Zuweg Ost umgelenkt wurden, wäre die viel geringere Menge der nach 14:50 Uhr auf dem Zuweg Ost im Vergleich zum Zuweg West zuströmenden Personen kaum erklärbar. Angesetzt wurde im Rahmen der Abschätzung, dass in den drei halben Stunden ab 15:30 Uhr aufgrund der wahrscheinlich sehr eingeschränkten Erreichbarkeit der Stadt Duisburg in etwa nur noch die Hälfte der zuvor zuströmenden Personenmengen zu verzeichnen waren.

Legt man unter Ansatz einer geringen Anzahl von vor 11:00 Uhr zufließenden Personen einen Zufluss von 134.000 Personen vor den Vereinzelungsanlagen in den sechs Stunden von 11:00 Uhr bis 17:00 Uhr zugrunde, ergibt sich zusammenfassend ein durchschnittlicher stündlicher Zufluss von rd. 22.000 Personen am Veranstaltungstag. Die vorgenommene Abschätzung anhand von Annahmen, die aus der Auswertung des Video- und Bildmaterials zu folgern sind, führt zu der Einschätzung, dass vor 12:00 Uhr eine unterdurchschnittliche Anzahl von Personen zugeflossen ist. Nach 15:30 Uhr war die Erreichbarkeit der Stadt Duisburg aufgrund der beträchtlichen Einschränkung des Zugverkehrs wegen Gleisläufers stark eingeschränkt, so dass auch in dieser Zeit mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit eine unterdurchschnittliche Anzahl von Personen bis vor die Vorsperren oder Vereinzelungsanlagen zugeflossen ist. In den Zeiten zwischen 12:00 Uhr und 15:30 Uhr stellte sich bei nahezu störungsfreier Erreichbarkeit der Stadt Duisburg insofern ein

Personenzufluss ein, der mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit in einer Größenordnung von rd. 25.000 bis 30.000 P/Std. lag.

Der stündliche Zufluss nahm insofern mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit am Veranstaltungstag über mehrere Stunden Größenordnungen von mehr als der nach HBS 2001/2009<sup>41</sup> bei längerer Dauer durchschnittlich möglichen Durchflussmenge von rd. 21.000 P/Std. ein, so dass die Vereinzelungsanlagen aus retrospektiver Sicht nicht dafür geeignet waren, den am Veranstaltungstag bis 15:30 Uhr zu verzeichnenden recht störungsfreien Zufluss in der Größenordnung von rd. 25.000 bis rd. 30.000 P/Std. aufzunehmen. Am Veranstaltungstag wurden aufgrund der Überlastung Vorsperren eingezogen, Personenströme umgelenkt und Floats auf den Zuwegen bespielt. Bei einem weiterhin gleichbleibenden störungsfreien Zufluss war gleichwohl am Veranstaltungstag davon auszugehen, dass die spätestens schon ab 14:45 Uhr zu verzeichnenden Problemlagen vor den Vorsperren und vor den Vereinzelungsanlagen ständig zunehmen würden.

Neben den Rückstaus vor den Vorsperren und Vereinzelungsanlagen war am Veranstaltungstag in etwa ab Beginn der Floatparade gegen 14:00 Uhr ein Rückstau im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche zu verzeichnen. Die mögliche Ursache hierfür war eine Unterdimensionierung des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche. Am Veranstaltungstag war der Übergangsbereich von der Rampe Ost aus Sicht des Autors und bei Ansatz von Planungsgrundlagen, die die niedrige Floatgeschwindigkeit berücksichtigen, dafür geeignet, dass sich in der Summe rd. 30.000 mitziehende und ankommende Personen in Richtung der nordöstlichen Eventfläche verflochten. Die Gefahr von Rückstaus in diesem Bereich ergab sich also, wenn neben den nach HBS 2001/2009 zu erwartenden rd. 21.000 P/Std. ankommenden, durch die Vereinzelungsanlagen dosierten, Besucherinnen und Besucher mehr als rd. 9.000 P/Std. über den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche mitziehen würden. Zu Beginn der Floatparade befanden sich auf Basis der rekonstruierten Besuchermengen rd. 37.000 Personen auf der Eventfläche und es gab noch keine weiteren Attraktionen, so dass die Fokussierung der Besucherinnen und Besucher auf die Floatparade wahrscheinlich war.

Für den Fall, dass mitziehende oder ankommende Personen im Übergangsbereich stehen blieben, reduzierte sich die mögliche Durchflussmenge durch diesen Übergangsbereich potentiell erheblich. Die Zusammenhänge lassen sich am besten an einem Beispiel eines 2,40 m breiten Querschnittes verdeutlichen, den bei einer durchschnittlichen Personenbreite von 0,60 m vier Personen gleichzeitig passieren können. Zu erwarten ist, dass kurzzeitig, beispielsweise bei Evakuierungssituationen, in etwa 200 P/min einen solchen Querschnitt passieren können. Bei längerem Durchfluss über eine oder mehrere Stunden sind Störungen durch Stolpern, Rempeln, Trödeln, Gespräche usw. zu erwarten. Bei Dimensionierungen sind solche Störungen zu berücksichtigen, so dass sich eine geringere Planungs- und Erwartungsgröße ergibt, als wenn man die maximal mögliche Durchflussmenge in einer Minute linear auf eine Stunde hochrechnen würde. Nach HBS 2001/2009 ergibt sich eine realistischer Weise zu erwartende Durchflussmenge von  $1,22 \text{ P}/(\text{m}\cdot\text{s}) \cdot 120\text{s} / 0,06 \cdot 2,40 \text{ m} = 5.856$  Personen, aufgerundet rd. 6.000 Personen, die unter Normalbedingungen diesen Querschnitt in einer Stunde passieren können.

---

<sup>41</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2001/2009): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Köln, 2001, aktualisierte Fassung 2009

Bleiben nun in einer Reihe von vier Personen zwei Personen eine Minute lang stehen, geraten die dahinter gehenden Personen ins Stocken. Sie werden den Querschnitt dann nur noch auf der verbleibenden Hälfte passieren können. Die Durchflussmenge des Querschnittes ist in dieser Zeit halbiert. Bleiben nun abwechselnd die linken beiden Personen eine Minute stehen und unmittelbar danach die rechten beiden Personen eine Minute stehen und wiederholt sich dieses Szenario im Verlauf einer Stunde immer wieder, so halbiert sich die mögliche Durchflussmenge in dieser Stunde. Selbstverständlich kann sich dann unter optimalen Bedingungen kurzzeitig eine höhere Durchflussmenge bis zu einer Größenordnung unter Evakuierungsbedingungen von rd. 100 P/min einstellen, aber bei längerem Durchfluss sind wiederum Störungen durch Stolpern, Rempeln, Trödel, Gespräche usw. zu erwarten, so dass zu erwarten ist, dass in einer Stunde durchschnittlich statt rd. 6.000 nun nur rd. 3.000 Personen den verbleibenden Querschnitt passieren werden.

In dieser Stunde wären insgesamt 120 Personen von möglichen rd. 6.000 Personen, also rd. 2 % der möglichen Durchflussmenge zeitversetzt jeweils eine Minute stehen geblieben. Bei einer erwarteten Auslastung von 100 %, also, wenn rd. 6.000 Personen diesen Querschnitt passieren wollten, hätten sich bei diesem Szenario in dieser einen Stunde rd. 3.000 Personen vor dem Querschnitt aufgestaut. Geht dieses Szenario so weiter, müssten die hinten stehenden Personen schon eine Stunde warten, um den Querschnitt passieren zu können und hinter ihnen baut sich der Rückstau immer weiter auf und die Wartezeiten steigen immer weiter an. Bei einer Motivation der im Rückstau stehenden Personen, ein Ziel schnell erreichen zu wollen, sind bei einem solchen Szenario Gefahren für Leib und Leben der Personen nicht auszuschließen.

Überträgt man dieses Beispiel auf ankommende Besucherinnen und Besucher, die den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche zwangsläufig passieren mussten, um zur Abschlusskundgebungsbühne zu gelangen, wird deutlich, welche Gefahrenlagen sich am Veranstaltungstag ergeben konnten. Würden beispielsweise nur 2 % von rd. 30.000 P/Std., die die rd. 28,4 m breite Engstelle südöstlich der Güterhallen oder nordöstlich der Rampe Ost passieren konnten, also beispielsweise 600 der ankommenden Personen pro Stunde nicht sofort mitziehen, sondern jeweils zeitversetzt eine Minute stehen bleiben (oder 4 % 30 Sekunden stehen bleiben, oder 8 % 15 Sekunden stehen bleiben usw.), war zu erwarten, dass sich die mögliche Durchflussmenge in etwa halbierte, also nur noch 15.000 P/Std. den Übergangsbereich passieren konnten. Würden also 30.000 mitziehende und ankommende Personen pro Stunde den Querschnitt in Richtung Abschlusskundgebungsbühne passieren wollen, ergäbe sich bei diesem Szenario nach einer Stunde ein Rückstau von rd. 15.000 Personen. Würden sich nun ankommende Besucherinnen und Besucher, die zuvor potentiell schon an Vorsperren, dann an den Vereinzelungsanlagen gewartet haben, im Rückstau auf der Rampe Ost hintenanstellen, müssten sie bei diesem Szenario eine Stunde lang warten und im Gedränge stehen, bis sie den Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche passieren könnten. Jede weitere Stunde würde zu einem weiteren Anwachsen des Rückstaus und der Wartezeiten führen. Personen, die sich gegen die Floatrichtung bewegten oder den potentiellen Verflechtungsstrom von mitziehenden und ankommenden Besucherinnen und Besuchern kreuzten, konnten die mögliche Durchflussmenge zusätzlich reduzieren.

Der als „Warteschlangeneffekt“ in der Literatur schon seit langem beschriebene Mechanismus kann zu gefährlichen Situationen führen und er gilt als Ursache zahlreicher weltweiter tragischer Ereignisse in der Vergangenheit. Die drängelnde Menschenmenge kann beginnen, sich zu verkeilen und es können sich Pfropfen bis hin zur Verstopfung der Engstelle bilden. Durch den Versuch, voranzukommen, können Wellenbewegungen mit hoher Kompression



und Situationen sehr hohen Drucks in der Menge entstehen. Beginnen Menschen zu fallen, kann die Masse über sie hinwegrennen, was wiederum zu Stürzen mit Todesfolge und Verletzungen führen kann.

Stillstand in dem Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche und Rückstau ausgehend von diesem Bereich waren insofern von Beginn der Floatparade an sehr wahrscheinlich. Sie stellten sich von Beginn der Floatparade an ein und der Rückstau reichte zeitweise bis zur Grünfläche auf der Rampe Ost. Mit dem ersten Stopp der Floatparade zwischen 14:20 Uhr und 14:55 Uhr konnte die Ausdehnung des Rückstaus reduziert werden. Ein Auflösen gelang erst mit dem zweiten Stopp zwischen 15:55 Uhr und 17:00 Uhr in Verbindung mit der Verlagerung von Floats in den Norden und dem weitgehenden Stopp des Personenzufusses über die Rampe Ost mittels Einziehen der Polizeiketten und späterer endgültiger Schließung der Vereinzelungsanlagen.

Die Situationen vor den Vorsperren, vor den Vereinzelungsanlagen und im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche erforderten aufgrund der in diesen Bereichen potentiell zu erwartenden Gefahrenlagen aus retrospektiver Sicht eine koordinierte Vorgehensweise bis hin zum Abbruch des Zuflusses zur Stadt Duisburg. Mit einem frühzeitigen koordinierten Abbruch des Zuflusses zur Stadt Duisburg und einer frühzeitigen endgültigen Schließung der Vereinzelungsanlagen wäre die Menschenverdichtung am 24.07.2010 ab ca. 16:30 Uhr im unteren Bereich der Rampe Ost des Veranstaltungsraumes der Loveparade in Duisburg mit Todesfolgen und Verletzungen mit Sicherheit verhindert worden.

Die Möglichkeit einer koordinierten Vorgehensweise, die einen frühzeitigen koordinierten Abbruch des Zuflusses zur Stadt Duisburg und eine frühzeitige endgültige Schließung der Vereinzelungsanlagen – unmittelbar oder nach Erprobung koordinierter Maßnahmen und Anlagen-übergreifender Wirkungskontrolle – ermöglicht hätte, dürfte sich ab ca. 14:30 Uhr ergeben haben. In etwa in diesem Zeitraum wurde nach übereinstimmenden Aussagen ein Handlungsbedarf aufgrund des Rückstaus im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche seitens der Veranstalterin erkannt. Der Rückstau war auf den Veranstalterkameras gut zu sehen.

In etwa zeitgleich erkannte die Landespolizei Handlungsbedarf aufgrund des Rückstaus vor der Vereinzelungsanlage West. Der Kreuzungsbereich Düsseldorfer Straße / Karl-Lehr-Straße / Karl-Jarres-Straße, auf dem sich ein Teil der rückgestauten Personenmenge befand, war auf den Kamerabildern der VEA West gut zu sehen und zudem gaben die Polizeikräfte vor Ort der Leitzentrale stetig Informationen über die Situation auf den Zuwegen.

Seitens der Leitzentrale der Landespolizei bestand zudem die Möglichkeit, mittels zur Verfügung gestellter Kamerabilder der Veranstalterin, auf denen der Rückstau im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche gut zu sehen war, den Handlungsbedarf aufgrund auch dieses Rückstaus zu erkennen. Die Leitzentrale der Landespolizei dürfte als einzige der beteiligten zentralen Institutionen in der Lage gewesen sein, die Rückstaus vor den Vereinzelungsanlagen und den Rückstau im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche visuell mittels Kamerabildern zu sehen. Diese bildeten auch – bezüglich der Rückstaus vor den Vereinzelungsanlagen zumindest in Teilen des Gesamtausmaßes – die jeweiligen Situationen gut sichtbar ab.

Zudem bestand die Möglichkeit der Einrichtung einer Telefonkonferenz, an der alle beteiligten Institutionen potentiell teilnehmen und koordinierte Handlungen abstimmen konnten.

Möglichkeiten zur Aufforderung der Einrichtung einer Telefonkonferenz dürften alle beteiligten Institutionen gehabt haben.

Am Veranstaltungstag soll es gegen 14:48 Uhr aufgrund des hohen Personenandrangs auf dem westlichen Zuweg polizeiintern zu einer Anfrage zur Unterbindung des Zugverkehrs gekommen sein. Im Führungsstab soll diese Maßnahme erörtert aber verworfen worden sein. Die hohe Auslastung auf dem westlichen Zuflussweg wurde im Rahmen der Telefonkonferenz um 14:47 Uhr besprochen, an der entsprechend der Aufzeichnung die Feuerwehr sowie die Landes- und Bundespolizei, nicht die Veranstalterin und nicht die Stadt Duisburg, teilgenommen haben. Laut Angaben der Bundespolizei soll die Situation an den Bahnhöfen zu diesem Zeitpunkt wieder entspannt und „der ganze große Druck“ „zumindest an den Bahnhöfen erstmal raus“ gewesen sein. Diese Information sowie die Einschätzung, dass die Eventfläche zu diesem Zeitpunkt eher gering ausgelastet gewesen sein soll, soll im Führungsstab zu der Entscheidung geführt haben, keine Unterbindung von Zughalten vorzuschlagen. Der vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche zu verzeichnende Rückstau spielte bei dieser Entscheidung keine Rolle und wurde im Rahmen der Telefonkonferenz um 14:47 Uhr entsprechend der Aufzeichnung nicht besprochen. Die nächste Telefonkonferenz kam erst um 16:40 Uhr zustande.

Ein Austausch aller beteiligten Institutionen über eine koordinierte Steuerung der Personenströme zum Abbau der Rückstaus vor den Vereinzelungsanlagen und im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche fand insofern auf Grundlage der Aufzeichnungen bis 16:40 Uhr nicht statt.

Kurz nach 15:30 Uhr wurden Zaunelemente im oberen Bereich der Rampe Ost, die zur Abgrenzung der dortigen Böschungen dienten, niedergerissen und die Böschungen beklettert. Dies war insbesondere auf den Bildern der Veranstalterkamera 12 gut zu sehen. Es ergab sich zu diesem Zeitpunkt eine neue Lage, die aus retrospektiver Sicht das mittlerweile zu verzeichnende Ausmaß der Menschenverdichtung im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche und im oberen Bereich der Rampe Ost verdeutlichte. Hier wäre aus retrospektiver Sicht eine erneute Möglichkeit für alle beteiligten Institutionen gewesen, eine Abstimmung über koordinierte Steuerungsmaßnahmen einzuleiten.

Um 15:50 Uhr wurde die 1. Polizeikette im Tunnel West eingerichtet. Die 1. Polizeikette war auf den Bildern der Veranstalterkamera 16 während der gesamten Zeit ihrer Einrichtung bis 16:20 Uhr gut zu sehen. Die daraus resultierenden Stauungen im Tunnel West waren während dieser halben Stunde auf den Bildern der Veranstalterkamera 14 gut zusehen. Innerhalb dieser halben Stunde, und zwar um 16:10 Uhr bzw. 16:13 Uhr wurden im Tunnel West an der südlichen und nördlichen Böschung zur darüber verlaufenden BAB 59 Absperrzäune von Besuchern niedergerissen, was auf den Bildern der Veranstalterkamera 14 zwar nicht gut zu sehen, aber zu erkennen war. Zuvor, gegen 16:02 Uhr war die Einrichtung der 3. Polizeikette auf den Bildern der Veranstalterkamera 13 gut zu erkennen.

Innerhalb der halben Stunde zwischen 15:50 Uhr und 16:20 Uhr wäre aus retrospektiver Sicht insofern eine Möglichkeit für alle beteiligten Institutionen gewesen, die Einrichtung der 1. und der 3. Polizeikette zu hinterfragen, die der Planung nach übereinstimmenden Aussagen zugrundeliegende Prämisse „keine Stagnation im Tunnel“ einzufordern und eine Abstimmung über koordinierte Steuerungsmaßnahmen einzuleiten.

Von 16:32 Uhr bis 16:38 Uhr, von 16:41 Uhr bis 16:47 Uhr und von 16:51 Uhr bis ca. 17:10 Uhr war die Vereinzelungsanlage Ost geöffnet und einige Tausend Personen strömten nach

16:32 Uhr auch in den Tunnel Ost. Um 16:31 Uhr wurden an der Vereinzelungsanlage West zwei Zaunelemente von Ordnerkräften unter Beisein von Polizeikräften geöffnet, um einem Rettungsfahrzeug die Durchfahrt an der Vereinzelungsanlage zu ermöglichen, so dass der Personenzufluss an den Durchgängen vorbei die Vereinzelungsanlage unkontrolliert passieren konnte. Erst ab 16:46 Uhr wurden die Personenkontrollen wieder aufgenommen, bevor die Vereinzelungsanlage West ab 16:55 Uhr endgültig geschlossen wurde. In den rd. 15 Minuten nach Öffnung der Zaunelemente strömten – vorwiegend während der Zeit der geöffneten Zaunelemente von 16:31 Uhr bis 16:40 Uhr – mehrere Tausend Personen über einen breiten geöffneten Querschnitt der Vereinzelungsanlage West ohne jegliche Kontrollen in den Tunnel West. Ab 16:30 Uhr waren im unteren Bereich der Rampe Ost Wellenbewegungen zu verzeichnen, die gegen 16:45 Uhr ihr größtes räumliches Ausmaß einnahmen. Mit dem gegen 16:31 Uhr erfolgten Öffnen der Zaunelemente an der Vereinzelungsanlage West und dem kurz danach erfolgten Öffnen der Vereinzelungsanlage Ost dürfte es insofern aus retrospektiver Sicht keine Möglichkeiten mehr gegeben haben, die tragischen Ereignisse mit koordinierten Steuerungsmaßnahmen zu verhindern.

Vor 16:31 Uhr hätten vielleicht noch Möglichkeiten bestanden, die Folgen der Menschenverdichtung und das Ausmaß der Wellenbewegungen im unteren Bereich der Rampe Ost durch koordinierte Steuerungsmaßnahmen, und hier durch ein endgültiges Schließen der Vereinzelungsanlagen, zu mindern. Gegen 16:30 Uhr befanden sich zudem Polizeikräfte im unteren Bereich des südlichen Lichtmastes auf der Rampe Ost. Das Beklettern des südlichen Lichtmastes ab 16:23 Uhr sowie das nachfolgende Gedränge in diesem Bereich waren auf der Veranstalterkamera 13 gut zu sehen. Möglicherweise hätte eine Kombination aus einer Schließung der Vereinzelungsanlagen, insbesondere der Verhinderung der Öffnung von Zaunelementen der Vereinzelungsanlage West, und dem Auflösen des Gedränges im unteren Bereich der Rampe Ost zumindest das Ausmaß der tragischen Ereignisse noch reduzieren können.

Die Ausführungen zur Betrachtungen der Möglichkeiten zur Verhinderung der tragischen Ereignisse konzentrierten sich bislang auf eine koordinierte Vorgehensweise bis hin zur frühzeitigen endgültigen Schließung der Vereinzelungsanlagen. Dabei dürfte eine unkoordinierte Steuerung von Personenströmen und speziell die Öffnungen der Vereinzelungsanlagen West und Ost trotz angeordneter Schließung und die Einrichtung der 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen auf der Rampe Ost die tragischen Ereignisse verursacht haben. Im Rahmen der Betrachtung eines FF 2, bei dem ein hypothetischer Verlauf der Handlungen der beteiligten Institutionen zu unterstellen ist, ist im Folgenden zu behandeln, inwieweit ein Verlauf ohne Einrichtung der 3. Polizeikette, respektive ohne die vier eingerichteten Polizeiketten, eine Möglichkeit gewesen wäre, die ab 16:30 Uhr am Veranstaltungstag im unteren Bereich der Rampe Ost zu verzeichnende Menschenverdichtung und deren Folgen zu verhindern.

Wie in Kapitel 9.1 beschrieben, müssen für einen hypothetischen Verlauf der Handlungen der beteiligten Institutionen sowie der Handlungen der Besucherinnen und Besucher viele Annahmen getroffen werden um abzuschätzen, ob sich bei einem hypothetischen Verlauf ohne Polizeiketten der Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost bis in den unteren Bereich ausgedehnt hätte und/oder ob sich eine Blockade zufließender und abfließender Besucherinnen und Besucher in Höhe der querschnittsverengenden Zaunelemente mit der Folge von Menschenverdichtungen, Todesfällen und Verletzungen im unteren Bereich der Rampe Ost eingestellt hätte.

Erstellt wurde die Simulation eines FF 2, bei der die Auswirkungen eines hypothetischen Verlaufs ohne Einrichtung von Polizeiketten abgeschätzt wurden. Vorausgesetzt wurde dabei, dass alle am Veranstaltungstag vorgenommenen Handlungen – mit Ausnahme der Einrichtung der Polizeiketten – für einen hypothetischen Verlauf unverändert angenommen werden. Bis 15:50 Uhr, als die 1. Polizeikette eingerichtet wurde, ist der hypothetische Verlauf dabei identisch mit dem analysierten Verlauf des Veranstaltungstages. Ab 15:50 Uhr wurde angenommen, dass keine der vier Polizeiketten eingerichtet wird, aber dass alle anderen Handlungen räumlich und zeitlich denen des Veranstaltungstages entsprechen.

So wurden bei den Simulationsrechnungen beispielsweise die Vereinzelungsanlagen genau zu den Zeitpunkten und in der gleichen Art und Weise temporär geschlossen und geöffnet, wie dies am Veranstaltungstag geschehen ist. Die weitgehende Einschränkung des Zugverkehrs wegen Gleisläufers wurde ebenso unterstellt, wie die Einrichtung von Vorsperren, so dass die für den Veranstaltungstag rekonstruierten Personenströme hinter den Vereinzelungsanlagen im Tunnel für den fiktiven Fall in gleicher Höhe übernommen wurden. Auch bei dem hypothetischen Verlauf erfolgte eine endgültige Schließung der Vereinzelungsanlage West gegen 16:55 Uhr und der Vereinzelungsanlage Ost gegen 17:10 Uhr, obgleich die Personenströme und Rückstau im Tunnel, auf den Rampen und im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche wahrscheinlich eine andere Entwicklung eingenommen hätten. Die Floatpositionen wurden unverändert übernommen. Die Rampe West wurde auch bei einem hypothetischen Verlauf gegen 16:02 Uhr für den Zufluss geöffnet. Die querschnittsverengenden Zaunelemente auf der Rampe Ost wurden entsprechend des Verlaufs am Veranstaltungstag nicht entfernt, aber ab 16:16 Uhr wurden, wie am Veranstaltungstag geschehen, Zaunelemente der Absperrung zu den fünf Polizeifahrzeugen im östlichen Bereich der Rampe Ost geöffnet.

Im folgenden Kapitel werden Rahmenbedingungen und Ergebnisse der Simulation für einen möglichen hypothetischen Verlauf ohne Einrichtung von Polizeiketten zusammenfassend dargestellt.

#### **9.4 Simulation der Personenströme im fiktiven Fall ohne Einrichtung von Polizeiketten**

In diesem Kapitel werden fiktive Fälle betrachtet, die auf dem Analyse-Ist-Fall basieren, aber eine Abweichung enthalten. Die Simulationen dazu wurden von der PTV Transport Consult GmbH erstellt. Simuliert wurden zwei fiktive Fälle ohne Polizeiketten und Sensitivitätsanalysen. Dargestellt werden die Ergebnisse der fiktiven Fälle – die Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen werden nur kurz zusammengefasst.

Im Unterschied zum Analyse-Ist-Fall wurde fiktiv davon ausgegangen, dass in diesen Fällen keine Polizeiketten im Tunnel West und Ost der Karl-Lehr-Straße und auf der Rampe Ost eingezogen worden wären. Alle weiteren Eingangsgrößen, wie beispielsweise die Personenmengen, die die Vereinzelungsanlagen passierten, und Handlungen der beteiligten Institutionen, wie beispielsweise die Öffnung der Rampe West für den Zufluss oder die endgültigen Schließungen der Vereinzelungsanlagen, entsprechen exakt dem Analyse-Ist-Fall.

Die am Veranstaltungstag zu verzeichnenden Personenmengen für den Personenzu- und -abfluss konnten weitgehend rekonstruiert und hier zugrunde gelegt werden. Dabei war der Personenzufluss zur Eventfläche ab ca. 15:50 Uhr durch die ersten drei Polizeiketten und der Personenabfluss auf der Rampe Ost nach ca. 16:20 Uhr zunächst durch den Rückstau abfließender Personen auf der Rampe Ost und dann durch die vierte Polizeikette im oberen

Bereich der Rampe Ost beeinflusst bzw. unterbunden. Da die Simulationen jedoch eine Situation ohne den Einsatz von Polizeiketten darstellen sollten, war es notwendig, Annahmen für den Personenabfluss auf der Rampe Ost nach 16:20 Uhr zu treffen. Zu diesem Zweck wurde der fiktive Fall 2 ohne Polizeiketten unterteilt in den fiktiven Fall FF 2A und FF 2B.

Im fiktiven Fall FF 2A wurde unterstellt, dass sich nach 16:20 Uhr in etwa ein Personenabfluss in Höhe des vor 16:20 Uhr liegenden 30-Minuten-Intervalls ergeben hätte. Zwischen 16:20 und 16:50 Uhr wurde somit der gleiche Abfluss angesetzt wie zwischen 15:50 und 16:20 Uhr. In dieser Zeit wurden 4.200 Personen rekonstruiert, die die Eventfläche über die Rampe Ost verlassen wollten. Für den Zeitraum von 15:50 bis 16:20 wurde insofern im fiktiven Fall FF 2A angenommen, dass ebenfalls 4.200 Personen die Eventfläche über die Rampe Ost verlassen.

Die Simulation zu FF 2A musste wie im Analyse-Ist-Fall um 16:50 Uhr beendet werden, da ab diesem Zeitpunkt die Personenbewegungen am Veranstaltungstag nicht mehr rekonstruiert und simuliert werden konnten. Insofern standen nach 16:50 Uhr keine kalibrierten Parameter mehr zur Verfügung, die die Abbildung eines wahrscheinlichen fiktiven Verlaufs möglich gemacht hätten.

Die Verteilung der nicht mehr durch die Polizeiketten beeinflussten, zur Eventfläche zufließenden, Personen auf die einzelnen Bereiche der Eventfläche nach 15:50 Uhr, erfolgte in Anlehnung an die abgeschätzte und im Analyse-Ist-Fall simulierte Verteilung vor 15:50 Uhr. Vor 15:50 Uhr gingen rd. 25 % der ankommenden Personen in Richtung der im Südteil gelegenen Pioneer-Bühne und 75 % in Richtung der im Norden gelegenen Ak-Bühne. Die nach 15:50 Uhr zufließenden Personen suchen sich in der Simulation, wie in den Zeitbereichen zuvor, ihren Weg durch die innerhalb des Übergangsbereiches zwischen den Rampen und der Eventfläche stehenden Personen. Dabei wurde angenommen, dass keine der nach 15:50 Uhr zufließenden Personen im Übergangsbereich von der Rampe Ost zur Eventfläche und entlang der Paradestrecke stehen bleiben und warten würde, da zwischen 15:50 und 16:50 Uhr nur zwei Floats diesen Bereich passierten. Für die übrigen, sich bereits im Übergangsbereich befindlichen Personen wurden die Verhaltensweisen aus dem kalibrierten, und damit hinreichend dem Veranstaltungstag entsprechenden Analyse-Ist-Fall übernommen.

Im fiktiven Fall FF 2B wurde im Vergleich zum fiktiven Fall FF 2A eine höhere Abflussmenge nach 16:20 Uhr unterstellt. Angenommen wurde im fiktiven Fall FF 2B, dass nach 16:20 Uhr doppelt so viele Personen die Eventfläche über die Rampe Ost verließen würden, wie im Fall FF 2A.

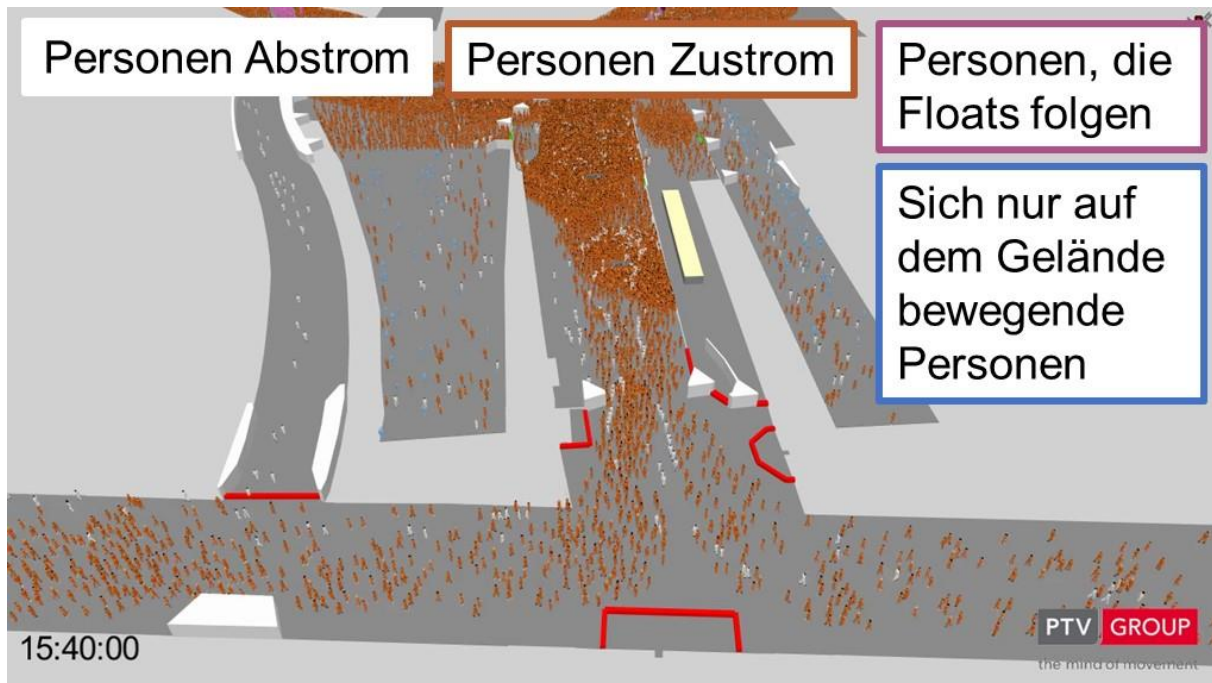
In Sensitivitätsanalysen wurden die Anteile der Personenmengen variiert, die die Rampe West oder die Rampe Ost nutzen. Mithilfe dieser Veränderungen sollte untersucht werden, unter welchen Umständen eine Staubildung auf der Rampe Ost auch ohne Polizeiketten wahrscheinlich gewesen wäre.

Die Simulation des fiktiven Falls FF 2A ohne Polizeiketten zeigte, dass der Rückstau – ausgehend vom Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche – auf der Rampe Ost über einen längeren Zeitraum anhielt als im Analyse-Fall. Zwischen 15:45 Uhr und 16:00 Uhr reichte dieser Rückstau im fiktiven Fall FF 2A über die mittige Grünfläche der Rampe Ost hinaus. Nach 16:00 Uhr bewirkte eine Kombination aus den niedergerissenen Zaunelementen der Böschungen im oberen Bereich der Rampe Ost, den temporären Schließungen der Vereinzelungsanlagen, dem Stopp der Floatparade und dem Freihalten des Übergangsbereiches von Floats, dass die Rückstaulänge auf der Rampe Ost bis hin zum Übergangsbereich nördlich der mittigen Grünfläche auf der Rampe Ost wieder abnahm. Im

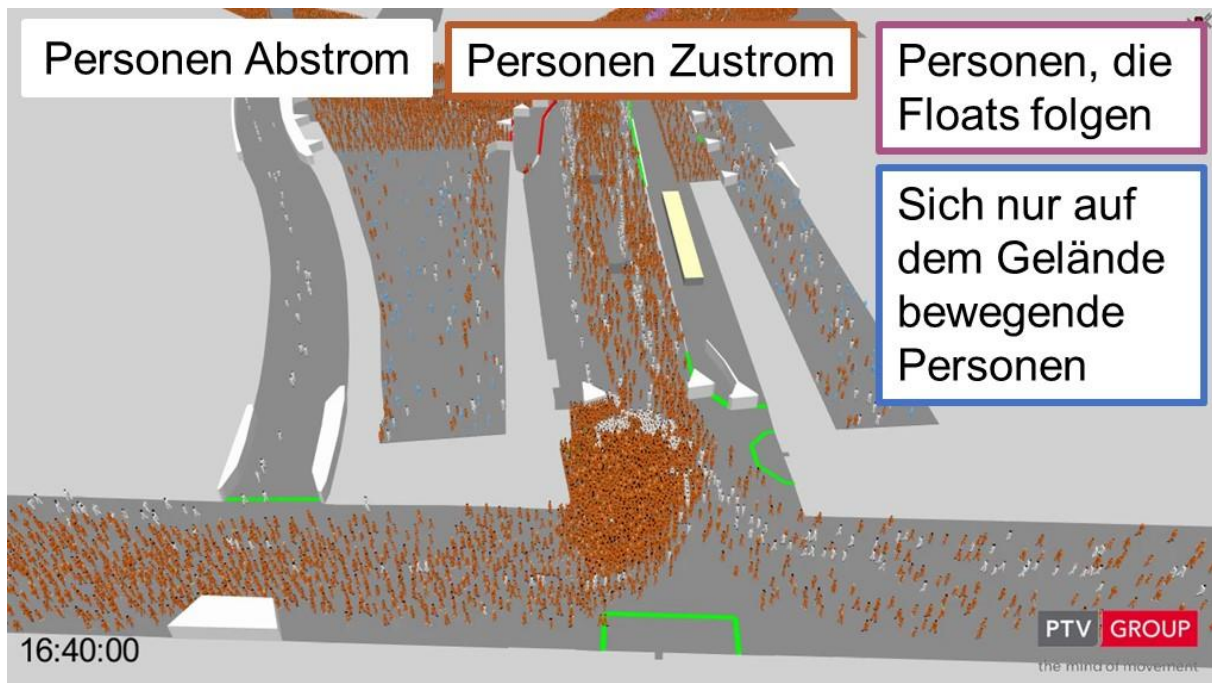
Übergangsbereich blieb die Personendichte bis zum Simulationsende um 16:50 Uhr auf einem hohen Niveau.

Ab 16:36 Uhr kam es insbesondere aufgrund der großen Anzahl zufließender Personen von der Vereinzelungsanlage West zu einer Menschenverdichtung im Übergangsbereich zwischen dem Tunnel und der Rampe Ost bzw. im Bereich der querschnittsverengenden Zaunelemente der Rampe Ost. Zwischen 16:35 und 16:40 erreichten 3.000 Personen von der VEA West über die Rampe Ost die Eventfläche, 825 Personen von der VEA Ost über die Rampe Ost. Die Eventfläche verließen im gleichen Zeitraum 770 Personen über die Rampe Ost und 90 über die Rampe West. Diese Menschenverdichtung, die sich im fiktiven Fall FF 2A ohne Polizeiketten in etwa an gleicher Stelle wie am Veranstaltungstag, also dort, wo die dritte Polizeikette eingerichtet war, einstellte, löste sich bis zum Simulationsende um 16:50 Uhr nicht wieder auf. Auslöser waren die gegengerichteten Ströme zu- und abfließender Personen. Die Breite zwischen den querschnittsverengenden Zaunelementen reichte im fiktiven Fall FF 2A nicht aus, um die gegengerichteten Ströme ohne sich aufbauende Menschenverdichtung abzuwickeln.

Nachfolgend sind aus einem exemplarisch ausgewählten Lauf Screenshots des Übergangsbereichs der Rampe Ost zum Tunnel der Karl-Lehr-Straße um 15:40 Uhr, 16:40 Uhr und 16:50 Uhr dargestellt. Abbildung 32 zeigt ungefähr die längste Entwicklung des Rückstaus ausgehend vom Übergangsbereich der Rampe Ost zur Eventfläche. Anschließend baute sich dieser wieder ab. Gegen 16:36 Uhr bildete sich in der Simulation im Übergangsbereich der Rampe Ost zum Tunnel der Karl-Lehr-Straße eine neue Menschenverdichtung, die schnell größer wurde. Abbildung 33 und Abbildung 34 zeigen die Situation um 16:40 und 16:50 Uhr. Der Rückstau reichte hier in den westlichen Tunnel, von der östlichen Seite konnte die Rampe Ost noch erreicht werden. Grund für den nur teilweise blockierten Querschnitt ist die asymmetrische Verteilung von Zu- und Abfluss. Zwischen 16:35 und 16:50 Uhr wollten rund 4.750 Personen die Eventfläche von der VEA West aus erreichen und rund 2.500 Personen von der VEA Ost. Gleichzeitig verließen rund 1.400 Personen die Eventfläche über die Rampe Ost in Richtung Westen und 1.050 in Richtung Osten. Um 16:50 Uhr musste die Simulation aufgrund nicht vorliegender kalibrierter Werte wegen des Kameraausfalls am Veranstaltungstag beendet werden.



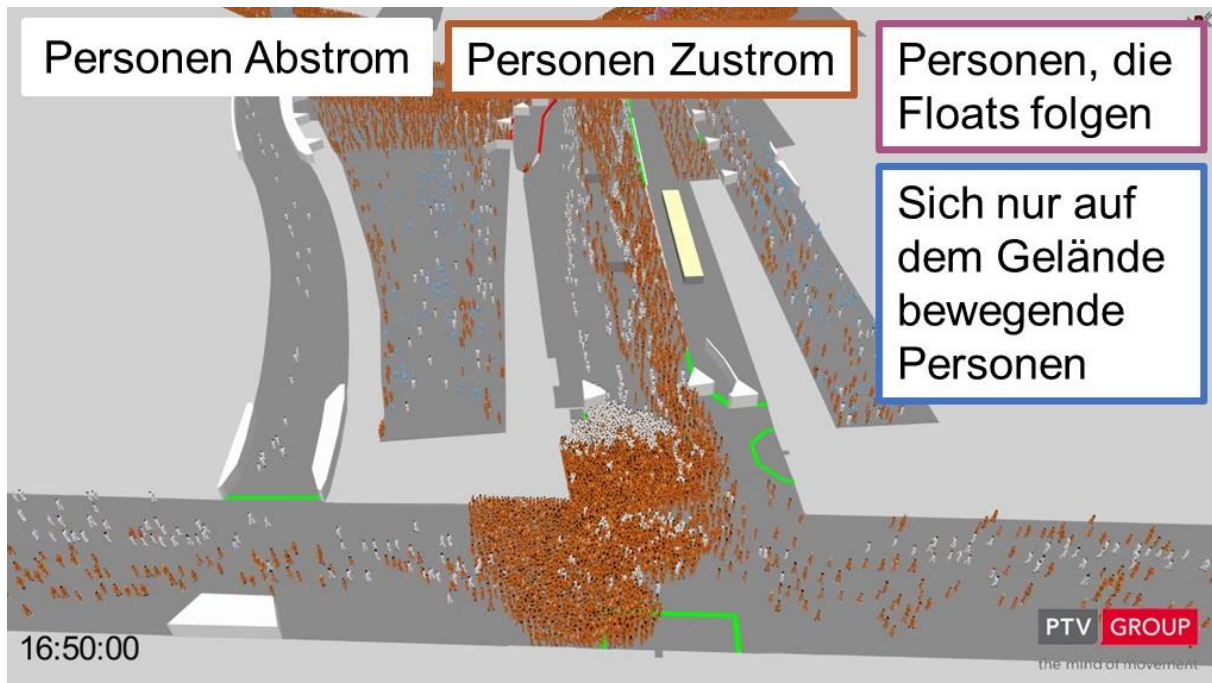
**Abbildung 32: Übergangsbereich zwischen dem Tunnel der Karl-Lehr-Straße und der Rampe Ost um 15:40 Uhr auf Grundlage der Simulation des fiktiven Falls FF 2A ohne Polizeiketten<sup>42</sup>**



**Abbildung 33: Übergangsbereich zwischen dem Tunnel der Karl-Lehr-Straße und der Rampe Ost um 16:40 Uhr auf Grundlage der Simulation des fiktiven Falls FF 2A ohne Polizeiketten<sup>43</sup>**

<sup>42</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018

<sup>43</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018



**Abbildung 34: Übergangsbereich zwischen dem Tunnel der Karl-Lehr-Straße und der Rampe Ost um 16:50 Uhr auf Grundlage der Simulation des fiktiven Falls FF 2A ohne Polizeiketten<sup>44</sup>**

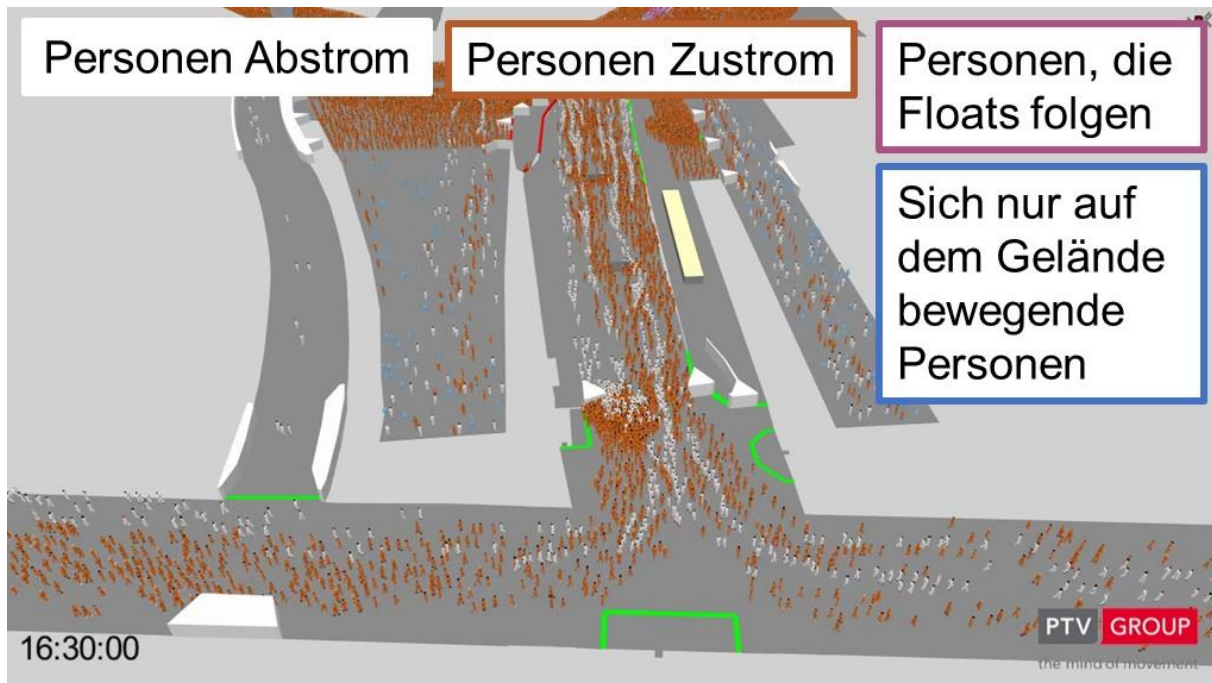
Der fiktive Fall 2B untersucht was bei einem, im letzten 30-Minuten-Intervall verdoppelten, Abfluss über die Rampe Ost und differierenden Nutzungsgraden der Rampe West im Zufluss passieren würde. Im Vergleich zum Fall 2A würden im Fall FF 2B ab 16:20 Uhr in jedem 5-Minuten-Intervall im Durchschnitt nicht 700, sondern 1.400 Personen die Eventfläche über die Rampe Ost verlassen. In der Veranstaltungsbeschreibung und dem Bewegungsmodell wurde ein ständiges Kommen und Gehen erwartet, da bei vielen Personen eine Verweildauer von zwei bis drei Stunden angesetzt wurde. Die rekonstruierten Personenzu- und -abflüsse zeigen, dass bis 16:00 Uhr rund 90.000 Personen die Eventfläche betraten, aber nur rund 8.500 wieder verließen. Deswegen war davon auszugehen, dass ab 16:00 Uhr auch vermehrt Personen die Eventfläche wieder verlassen wollten, weswegen der Abfluss hier zwischen 16:20 und 16:50 im Vergleich zum vorherigen 30-Minuten-Intervall im Rahmen eines pauschalen Ansatzes verdoppelt wurde. Der Abfluss über die Rampe West wurde nicht verändert.

In der Simulation des Falls 2B nutzten keine der aus Westen kommenden Personen im Zufluss die Rampe West, da der Weg zur Rampe Ost – anders als am Veranstaltungstag mit Polizeikette im Tunnel West – frei wählbar war. Im stärksten 5-Minuten-Intervall zwischen 16:35 und 16:40 Uhr bedeutete dies, dass 3.000 Personen in diesem Zeitraum von der VEA West die Rampe Ost als Zugang nutzten und 825 Personen von der VEA Ost die Rampe Ost. Im Abfluss nutzten 1.400 Personen die Rampe Ost und 90 Personen die Rampe West.

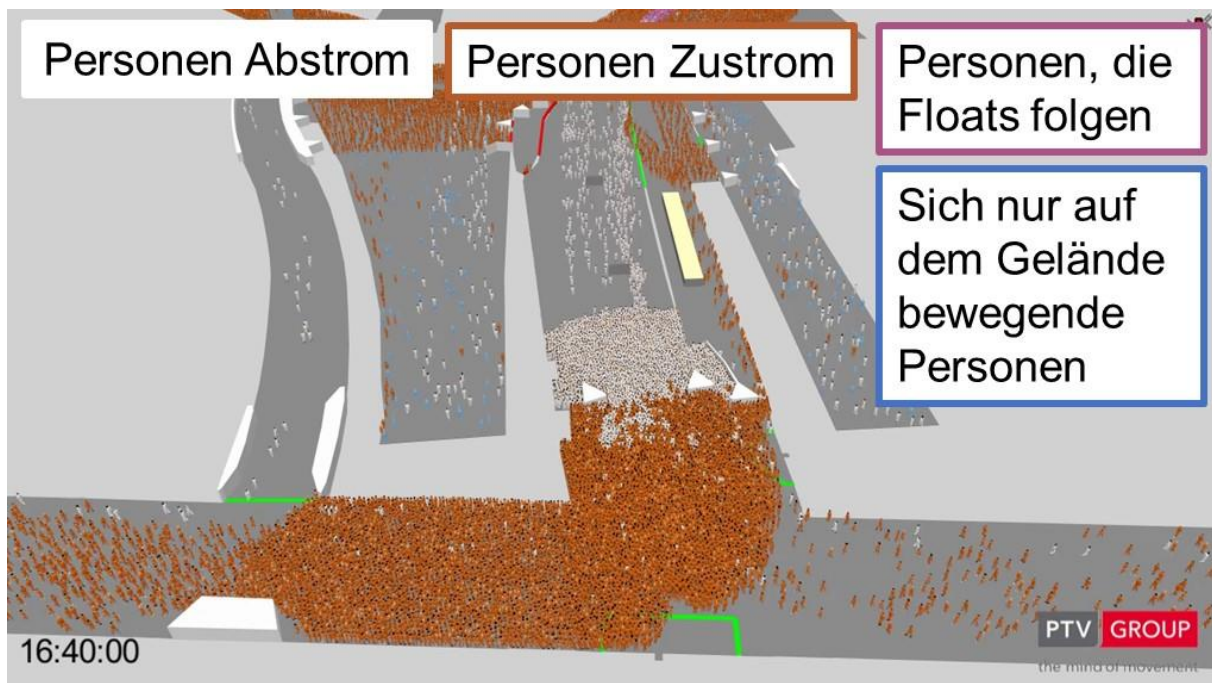
Abbildung 35, Abbildung 36 und Abbildung 37 zeigen Screenshots aus einem exemplarischen Simulationslauf für den Fall FF 2B. Gegen 16:30 Uhr kam es im Fall FF 2B zu einer Menschenverdichtung mit einer Blockade zu- und abfließender Personen im Bereich der querschnittsverengenden Zaunelemente auf der Rampe Ost. Diese füllte bis zum Simulationsende um 16:50 Uhr den gesamten Übergangsbereich zwischen Rampe Ost und Tunnel der Karl-Lehr-Straße und reichte an beiden Seiten in den Tunnel hinein.

<sup>44</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018





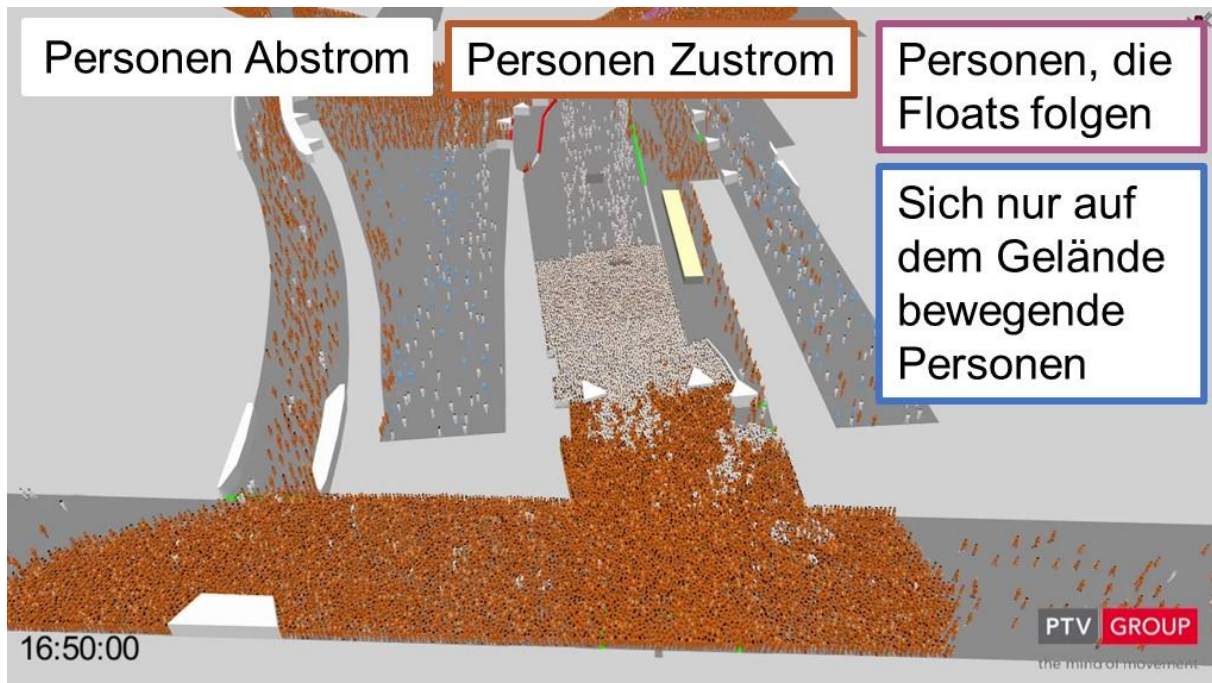
**Abbildung 35: Übergangsbereich zwischen dem Tunnel der Karl-Lehr-Straße und der Rampe Ost um 16:30 Uhr auf Grundlage der Simulation des Falls FF 2B<sup>45</sup>**



**Abbildung 36: Übergangsbereich zwischen dem Tunnel der Karl-Lehr-Straße und der Rampe Ost um 16:40 Uhr auf Grundlage der Simulation des Falls FF 2B<sup>46</sup>**

<sup>45</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018

<sup>46</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018



**Abbildung 37: Übergangsbereich zwischen dem Tunnel der Karl-Lehr-Straße und der Rampe Ost um 16:50 Uhr auf Grundlage der Simulation des Falls FF 2B<sup>47</sup>**

In Tabelle 5 sind die Voraussetzungen der beiden Fälle und die Ergebnisse dargestellt. Ersichtlich sind auch die Voraussetzungen und Ergebnisse von durchgeführten Sensitivitätsanalysen mit Variationen des Zuflussanteils über die Rampe West.

Übersicht der untersuchten Fälle ohne Polizeiketten	
Von 16:20 Uhr bis 16:50 Uhr im Vergleich zu 15:50 Uhr bis 16:20 Uhr gleichbleibender Abfluss über die Rampe Ost	Von 16:20 Uhr bis 16:50 Uhr im Vergleich zu 15:50 Uhr bis 16:20 Uhr verdoppelter Abfluss über die Rampe Ost
FF 2A: 0 % Zufluss Rampe West, Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost	FF 2B: 0 % Zufluss Rampe West, Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost
A.1: 30 % Zufluss Rampe West, fester Anteil aus Analyse-Ist-Fall Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost	B.1: 30 % Zufluss Rampe West, fester Anteil aus Analyse-Ist-Fall (aus Aufwandsgründen auf Simulation verzichtet) Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost
A.2: 35 % Zufluss Rampe West, gerade eben Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost	B.2: 53 % Zufluss Rampe West, gerade eben Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost
A.3: 36 % Zufluss Rampe West, gerade eben keine Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost	B.3: 54 % Zufluss Rampe West, gerade eben keine Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost

**Tabelle 5: Übersicht der untersuchten Fälle ohne Polizeiketten<sup>48</sup>**

Im Folgenden werden die simulierten fiktiven Fälle und Sensitivitätsanalysen ohne Einrichtung von Polizeiketten im Zusammenhang mit den für den Veranstaltungstag rekonstruierten Handlungen und Bewegungsmustern aus Sicht des Autors bewertet. Die Bewertung erfolgt

<sup>47</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018

<sup>48</sup> PTV Transport Consult GmbH, Düsseldorf, 2018

vor dem Hintergrund einer Frage, die die Kammer dem Autor im Rahmen der Hauptverhandlung für den Fall gestellt hat, dass die Simulation der Personenströme im fiktiven Fall ohne Polizeiketten nicht zu einem eindeutigen Ergebnis führt. Die Frage lautete sinngemäß:

Ist es aus fachgutachterlicher Sicht auszuschließen, dass es ohne die Polizeiketten nicht zu der Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost – respektive zu einer vergleichbaren Menschenverdichtung zu anderer Zeit und/oder an anderer Stelle - gekommen wäre?

Diese Frage ist – wie jede Frage, die in diesem Zusammenhang nach einem Ausschluss von etwaigen Folgen fiktiver Handlungen gestellt wird – fachlich mit einem „nein“ zu beantworten. Ob es zu einer Menschenverdichtung oder nicht gekommen wäre, hängt von den fiktiven Entscheidungen und vom fiktiven Handeln zahlreicher Personen der beteiligten Institutionen und der Besucherinnen und Besucher ab, die bei einem fiktiven Verlauf des Veranstaltungstages nicht mit Sicherheit vorhergesagt und abgebildet werden können. Ein Ausschluss bestimmter Verläufe scheidet vor dem Hintergrund, dass niemand „in die Köpfe“ der handelnden und beteiligten Personen „schauen kann“ aus Sicht des Autors per se aus.

Die Simulationsergebnisse zeigen gleichwohl, dass in jedem fiktiven Verlauf ohne Polizeiketten Gefahren für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher zu erwarten waren. Dieses gilt für den Fall, dass man sich die Einrichtung der Polizeiketten wegdenkt und alle weiteren Handlungen so belässt, wie sie am Veranstaltungstag vorgenommen wurden.

Die Gefahrenlagen waren bei einem fiktiven Verlauf je nach den hinterlegten Ansätzen, die die Zahl der Besucherinnen und Besucher betreffen, die die Eventfläche nach 16:20 Uhr über die Rampe Ost verlassen möchten sowie der Besucherinnen und Besucher, die nach Öffnung der Rampe West diese im Zufluss nutzen, in unterschiedlicher zeitlicher und räumlicher Ausprägung zu erwarten. Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, dass die Simulation um 16:50 Uhr beendet werden musste, da ab diesem Zeitpunkt die Personenbewegungen am Veranstaltungstag nicht mehr rekonstruiert und simuliert werden konnten. Insofern standen nach 16:50 Uhr keine kalibrierten Parameter mehr zur Verfügung, die die Abbildung eines wahrscheinlichen fiktiven Verlaufs möglich gemacht hätten. So kann nicht abschließend geklärt werden, wie sich die Stauerscheinungen bei einem fiktiven Verlauf nach 16:50 Uhr entwickelt hätten.

Bei allen fiktiven Verläufen ohne Polizeiketten sind folgende Aspekte identisch:

- Personen, die nach ca. 15:45 Uhr bis zur Schließung die Vereinzelungsanlagen im Zufluss passiert haben, würden bei einem fiktiven Verlauf ohne Polizeiketten andere Positionen im Tunnel, auf den Rampen und auf der Eventfläche erreichen als am Veranstaltungstag. So würden beispielsweise diejenigen Besucherinnen und Besucher, die am Veranstaltungstag zunächst vor der 1. oder 2. Polizeikette standen und sich dann im Rückstau vor der 3. Polizeikette befanden, also diejenigen, die in die Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost gerieten, im fiktiven Fall ohne Polizeiketten den Rückstau ausgehend vom Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche, also in etwa den oberen Bereich der Rampe Ost in Höhe der mittigen Grünfläche, erreichen. Die Verteilung der Personen auf die unterschiedlichen Bereiche des Veranstaltungsraumes würde sich also im fiktiven Fall grundsätzlich verändern und nicht der Situation am Veranstaltungstag entsprechen.
- Aus dem vorgenannten Grund ist kein fiktiver Verlauf wahrscheinlich, bei dem es zur selben Menschenverdichtung gekommen wäre, wie sie am Veranstaltungstag im

unteren Bereich der Rampe Ost zu verzeichnen war. Inwieweit andere Menschen in einem etwaigen Rückstau vergleichbarer oder anderer Ausprägung, gleiche oder ähnliche Motivationen und Verhaltensweisen aufweisen würden, lässt sich nicht mit Sicherheit einschätzen. Es erscheint gleichwohl die Hypothese schlüssig, dass die bei einem fiktiven Verlauf zu erwartenden Gefahrenlagen in gleicher oder ähnlicher Art und Weise wie am Veranstaltungstag zu Todesfällen und Verletzungen führen würden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die fiktive Menschenverdichtung an gleicher Stelle wie am Veranstaltungstag, also im unteren Bereich der Rampe Ost zu erwarten war, da dort die Möglichkeit bestünde, der Gefahrenlage über die drei „Magnetpunkte“ der Treppe, des Lichtmastes und des Containers zu entkommen. Bei hohen Personendichten in gerichteten Personenströmen, die nach den Ergebnissen der Simulation bei allen denkbaren fiktiven Verläufen ohne Polizeiketten über  $4 \text{ P/m}^2$  liegen würden, bestünde gleichwohl auch an anderen Stellen eine hohe Gefahr für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher. Dabei ist zudem zu bedenken, dass sich dort, wo neben der Gefahrenlage im unteren Bereich der Rampe Ost, zusätzliche Gefahrenlagen zu erwarten waren, also in den oberen Bereichen der Rampen Ost und/oder West, ebenfalls zum Beklettern geeignete „Magnetpunkte“ in Form von Lichtmasten oder Toilettenhäuschen befanden. Unabhängig davon können bei derart hohen Dichten in gerichteten direktionalen und bidirektionalen Personenströmen Wellenbewegungen entstehen, deren potentielle Folgen am Veranstaltungstag ablesbar waren.

- Zufließende Personen, die am Veranstaltungstag vor den Polizeiketten standen, würden bei einem fiktiven Verlauf ohne Polizeiketten durch den Rückstau im oberen Bereich der Rampe Ost bei ihrem Vorhaben beeinträchtigt werden, die Eventfläche zu erreichen. Das Ausmaß des Rückstaus und die Personendichte im Rückstau, der vom Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche ausging, würde im Vergleich zur Situation am Veranstaltungstag weiter zunehmen. Auch wenn das temporäre Schließen der Vereinzelungsanlagen, der Stopp der Floatparade und das Freihalten des Übergangsbereichs von Floats im weiteren fiktiven Verlauf dazu führen würden, dass die Personendichte wieder abnimmt, würde diese bei allen fiktiven Simulationsverläufen auf hohem Niveau verbleiben und die Gefahr für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher im oberen Bereich der Rampe Ost im Vergleich zum Veranstaltungstag erhöht sein.

Im Rahmen von Sensitivitätsanalysen wurde bei der Simulation der Personenströme im fiktiven Fall ohne Polizeiketten die Zahl der Besucherinnen und Besucher, die die Eventfläche nach 16:20 Uhr über die Rampe Ost verlassen möchten sowie der Besucherinnen und Besucher, die nach Öffnung der Rampe West diese im Zufluss nutzen, variiert. Dazu sei Folgendes ausgeführt:

- Rekonstruiert wurde, dass der Zufluss zur Eventfläche am Veranstaltungstag rd. 20.000 Besucherinnen und Besucher zwischen 12:00 Uhr und 13:00 Uhr, rd. 18.000 Besucherinnen und Besucher zwischen 13:00 Uhr und 14:00 Uhr, rd. 24.000 Besucherinnen und Besucher zwischen 14:00 Uhr und 15:00 Uhr, rd. 27.000 Besucherinnen und Besucher zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr und rd. 25.000 Besucherinnen und Besucher zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr betrug.
- Rekonstruiert wurde, dass der Abfluss von der Eventfläche rd. 1.800 Besucherinnen und Besucher zwischen 14:00 Uhr und 15:00 Uhr und rd. 4.000 Besucherinnen und Besucher in den 50 Minuten von 15:00 Uhr bis 15:50 Uhr betrug. Rekonstruiert wurde ferner, dass im 30-Minuten-Intervall zwischen 15:50 Uhr und 16:20 Uhr rd. 4.200 Besucherinnen und Besucher die Eventfläche über die Rampe Ost verlassen wollten.

Im weiteren Verlauf des Veranstaltungstages hinderte die Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost und die 4. Polizeikette im oberen Bereich der Rampe Ost diejenigen Besucherinnen und Besucher daran, die Veranstaltung über Rampe Ost zu verlassen. Es war insofern nicht möglich zu rekonstruieren, wie viele Personen die Veranstaltung über die Rampe Ost nach 16:20 Uhr verlassen wollten.

- Nach der Veranstaltungsbeschreibung der Veranstalterin<sup>49</sup>, die nach übereinstimmenden Aussagen auf Erfahrungen aus vorangegangenen Loveparades beruht haben soll, wurde eine zahlenmäßig den bis 14:00 Uhr anreisenden rd. 10.000 „Hardcore-Fans“ und den erst zwischen 16:00 Uhr und 19:00 Uhr anreisenden „Partybesuchern“ weitaus überlegenere Gruppe der „Schaulustigen“ erwartet, die ca. 2 – 3 Stunden bleiben sollten. Im Zeitfenster zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr sollten sich Zu- und Abstrom laut Veranstaltungsbeschreibung in etwa die Waage halten. Das Bewegungsmodell der Veranstalterin<sup>50</sup>, das eine Prognose des stündlichen Zu- und Abflusses enthielt, spiegelte diese Erwartungen in etwa wieder. Zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr wurden 55.000 zufließende und 50.000 abfließende Besucherinnen und Besucher erwartet. Zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr waren 55.000 zufließende und 45.000 abfließende Besucherinnen und Besucher im Bewegungsmodell aufgeführt. Die Zahl der zwischen 16:00 Uhr und 17:00 Uhr erwarteten abfließenden Besucherinnen und Besucher in Höhe von 45.000 entsprach dabei exakt der Zahl der für 12:00 Uhr bis 13:00 Uhr erwarteten zufließenden Besucherinnen und Besucher in Höhe von ebenfalls 45.000.
- Folgt man den in der Veranstaltungsbeschreibung und dem Bewegungsmodell niedergelegten Erwartungen, wäre es sehr wahrscheinlich, dass die Zahl der abfließenden Besucherinnen und Besucher nach 16:20 Uhr im fiktiven Fall ohne Polizeiketten stark zugenommen hätte. Realistisch wäre dann eine Größenordnung von rd. 18.000 bis 20.000 Besucherinnen und Besucher pro Stunde bzw. von rd. 9.000 bis rd. 10.000 Besucherinnen und Besucher in den nachfolgenden 30-Minuten-Intervallen gewesen, die die Eventfläche in der Summe über die Rampe Ost und über die Rampe West verlassen wollten.
- Im fiktiven Fall FF 2A und in den Sensitivitätsbetrachtungen A.1 bis A.3 wurde angesetzt, dass von 16:20 Uhr bis 16:50 Uhr die gleiche Personenmenge in Höhe von 4.200 die Eventfläche über die Rampe Ost verlassen würde, wie in der halben Stunde von 15:50 Uhr bis 16:20 Uhr zuvor. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Erwartungen und der bevorzugten Routenwahl über die Rampe Ost erscheint dieser Ansatz die unterste Grenze der zu treffenden Annahmen darzustellen. Realistisch erscheint eine höhere Zahl von Personen, die im fiktiven Fall ohne Polizeiketten im Abfluss über die Rampe Ost zu erwarten war. Der fiktive Fall FF 2B und die Sensitivitätsanalysen B.1 bis B.3, bei denen ein im Vergleich zum vorangegangenen 30-Minuten-Intervall pauschal verdoppelter Personenabfluss in Höhe von 8.400 P/30min über die Rampe Ost angesetzt wurde, entspricht aus Sicht des Autors eher den Erwartungen an einen fiktiven Verlauf.
- Für den Veranstaltungstag wurde rekonstruiert, dass der Zufluss über die VEA West während der Öffnung trotz angeordneter Schließung nach 16:02 Uhr bis zur endgültigen Schließung rd. 16.000 Personen und über die Vereinzelungsanlage Ost nach 15:57 Uhr rd. 8.700 Personen betrug. Bis auf diejenigen rd. 7.500 bis 10.000 Besucherinnen und Besucher, die über die Rampe West zugeflossen sind, standen diese Besuchermengen (rd. 15.000 Personen) am Veranstaltungstag im Zufluss vor den Polizeiketten und/oder in oder vor der Menschenverdichtung auf der Rampe Ost.

<sup>49</sup> Lopavent GmbH: Veranstaltungsbeschreibung Loveparade 2010 – Duisburg, Juli 2010

<sup>50</sup> Lopavent GmbH: Bewegungsmodell Loveparade-Besucher 2010 Duisburg, Juli 2010

- Die Nutzung der ab 16:02 Uhr für den Zufluss geöffneten Rampe West lief am Veranstaltungstag zunächst schleppend, obgleich die 1. Polizeikette unmittelbar hinter dem Zugang zur Rampe West den Weg durch den Tunnel weiter geradeaus in Richtung der Rampe Ost vollständig versperrte.
- Anhand von Videos ließ sich rekonstruieren, dass ab etwa 16:07 Uhr die Rampe West am Veranstaltungstag langsam als Zugang benutzt wurde. In der darauffolgenden Zeit nutzten größtenteils die Personen, welche sich in etwa im nördlichen Drittel des Tunnels – gemeint ist in Richtung Osten gesehen der Bereich nahe der linken Tunnelwand – befanden, die Rampe West als Zugang. Die restlichen Personen reagierten nicht sichtbar auf die Öffnung der Rampe West, obgleich der weitere Weg versperrt war. Erst mit der Zeit und der andauernden Hinderung des Zugangs zunächst durch die 1. Polizeikette und dann durch die Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost, die in den Tunnel Karl-Lehr-Straße hineinragte, nutzten mehr und mehr Personen die Rampe West im Zufluss zur Eventfläche. Bis etwa 17:15 Uhr waren es schätzungsweise 7.500 bis 10.000 Personen, die über die Rampe West zugeflossen sind. Darunter befanden sich – abgeleitet aus Zeugenberichten im Rahmen der Hauptverhandlung - wahrscheinlich einige Personen, die zunächst versucht haben, die Eventfläche über die Rampe Ost zu erreichen, aufgrund der Menschenverdichtung ihr Vorhaben aber nicht umsetzen konnten.
- In einem fiktiven Fall ohne Polizeiketten wäre der Weg zur Rampe Ost solange frei begehbar gewesen, bis sich ein etwaiger Rückstau im unteren Bereich der Rampe Ost gebildet hätte. Da bis zur Öffnung der Rampe West um 16:02 Uhr für den Zufluss die Rampe West nicht begehbar war, hatte sich zuvor die Laufroute über die Rampe Ost für alle Besucherinnen und Besucher eingestellt. Ohne einen erkennbaren und sichtbaren Grund für die Besucherinnen und Besucher erscheint es sehr unwahrscheinlich, dass ein nennenswerter Anteil seinen Weg geändert hätte. Der Autor folgt insofern weitgehend der Einschätzung der Simulation, die in den fiktiven Fällen FF 2A und FF 2B ohne Polizeiketten von einem Anteil von rechnerisch 0 % der Nutzung der Rampe West im Zufluss ausgegangen ist, solange sich kein Rückstau im unteren Bereich der Rampe Ost bilden würde. Vielleicht hätte sich ein gewisser Zufluss über die Rampe West ergeben, zumal der vom Übergangsbereich zwischen der Rampe Ost und der Eventfläche ausgehende Rückstau zeitlich und räumlich eine größere Ausdehnung gehabt hätte als am Veranstaltungstag und einige zufließende Besucherinnen und Besucher auf der Rampe Ost möglicherweise wieder umgedreht und den Weg über die Rampe West gesucht hätten – eine nennenswerte Nutzung der Rampe West war aber vor dem Hintergrund der Erfahrungen am Veranstaltungstag ohne gravierende Eingriffe in den Verlauf der Personenströme, also ohne das Vorhandensein der 1. Polizeikette im Tunnel West und ohne Handlungen, die dazu gedacht werden müssten, nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse der Simulation zeigen aus Sicht des Autors, dass es angesichts der zuvor geschilderten Zusammenhänge bei einem fiktiven Verlauf ohne Polizeiketten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch zu einer Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost gekommen wäre. Ausschlaggebend wäre in diesem Fall die Zaunöffnung an der Vereinzelungsanlage West um 16:31 Uhr gewesen, bei der mehrere Tausend Personen „in einem Schwall“ zuströmender Besucherinnen und Besucher in den Tunnel West gelangten. Die Vereinzelungsanlage Ost war zu diesem Zeitpunkt ebenfalls geöffnet, so dass in zwei 5-Minuten Intervallen jeweils rd. 3.825 Personen zur Eventfläche gelangen wollten. Diesen Personen wären Besucherinnen und Besucher entgegengekommen, die das Gelände verlassen wollten. In Höhe der querschnittsverengenden Zaunelemente im unteren Bereich

der Rampe Ost hätten sich diese Ströme gegenseitig blockiert. Der so entstehende Pfropfen hätte sich zumindest bis zum Simulationsende um 16:50 Uhr nicht wieder aufgelöst.

Im fiktiven Fall ohne Polizeiketten war aus Sicht des Autors ein Verlauf zu erwarten, der am ehesten den Ergebnissen des simulierten fiktiven Falls FF 2B entsprechen würde. Die zu- und abfließenden Besucherinnen und Besucher würden in diesem fiktiven Fall FF 2B den gesamten Querschnitt der Rampe Ost blockieren. In der bis weit in den Tunnel hineinragenden Menschenverdichtung wären basierend auf den Simulationsergebnissen sehr hohe Personendichten zu erwarten gewesen.

Die Ausmaße und Ausprägung der Menschenverdichtung hingen im fiktiven Fall ohne Polizeiketten davon ab, wie viele Besucherinnen und Besucher die Eventfläche zu dieser Zeit hätten über die Rampe Ost verlassen wollen und ob der „Schwall“ zufließender Personen zu einem nennenswerten Anteil die Rampe West genutzt hätte. Selbst bei einem unwahrscheinlichen Verlauf mit ab 15:50 Uhr gleichbleibendem Abfluss auf geringem Niveau (8.400 Personen in der Stunde von 15:50 Uhr bis 16:50 Uhr über die Rampe Ost) und mit nennenswerter Nutzung der Rampe West (in Höhe von 30 % der über die Vereinzelungsanlage West zufließenden Personen) hätte sich im unteren Bereich der Rampe Ost auf Grundlage der Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse A.1 ebenso eine Menschenverdichtung mit sehr hohen Personendichten eingestellt.

Erwähnt sei an dieser Stelle, dass bei einem fiktiven Verlauf ohne Polizeiketten bis zum Simulationsende um 16:50 Uhr im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche im Vergleich zur Situation mit Polizeiketten am Veranstaltungstag höhere Personendichten zu erwarten gewesen wären.

Zusammenfassend lassen die Simulationsergebnisse den Rückschluss zu, dass es auch bei einem fiktiven Verlauf ohne Polizeiketten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu einer Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost gekommen wäre. Dieses gilt für den Fall, dass man sich die vier, am Veranstaltungstag eingerichteten Polizeiketten wegdenkt und keine weiteren am Veranstaltungstag vorgenommenen Handlungen der beteiligten Institutionen fiktiv weglässt, modifiziert oder hinzufügt.

## 10 Zusammenfassung und Lehren für künftige Veranstaltungen

Fasst man die gewonnenen Erkenntnisse zu den möglichen Ursachen und Mitursachen der tragischen Ereignisse und zu den Möglichkeiten der Verhinderung in knapper Form zusammen, so könnte es so gewesen sein, dass eine unkoordinierte Steuerung von Personenströmen in einem Veranstaltungsraum, der für das Veranstaltungskonzept und für die erwarteten und tatsächlichen Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche nicht geeignet war und dessen Nichteignung im Vorfeld der Veranstaltung nicht erkannt worden ist, die tragischen Ereignisse verursacht hat.

Ursächlich waren eine nicht abgestimmte Öffnung der Vereinzelungsanlagen West und Ost trotz angeordneter Schließung, die infolge von Drucksituationen vor den Vereinzelungsanlagen vorgenommen wurde und eine unpassende Anordnung der 3. Polizeikette zwischen querschnittsverengenden Zaunelementen auf der Rampe Ost, die nach Rückstauerscheinungen ausgehend vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche und infolge des Abflusses von der Eventfläche eingerichtet wurde. Gleichwohl wäre es auch bei einem fiktiven Verlauf ohne Polizeiketten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit zu einer Menschenverdichtung im unteren Bereich der Rampe Ost gekommen – dieses für den Fall, dass man sich die vier, am Veranstaltungstag eingerichteten Polizeiketten wegdenkt und keine weiteren am Veranstaltungstag vorgenommenen Handlungen der beteiligten Institutionen fiktiv weglässt, modifiziert oder hinzufügt. Ausschlaggebend wäre in diesem Fall neben der intervallmäßigen Öffnung der Vereinzelungsanlage Ost die am Veranstaltungstag um 16:31 Uhr von Ordnungsdienstkräften vorgenommene Zaunöffnung an der Vereinzelungsanlage West gewesen, bei der im Beisein von Polizeikräften mehrere Tausend Personen „in einem Schwall“ zuströmender Besucherinnen und Besucher in den Tunnel West gelangten. Da im unteren Bereich der Rampe Ost, in etwa in Höhe der Treppe zum ehemaligen Stellwerkshäuschen, Zaundreiecke den Querschnitt der Rampe Ost gravierend einengten, hätten sich zu- und abfließende Personenmengen in diesem Bereich mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auch ohne eine Polizeikette an dieser Stelle gegenseitig blockiert.

Am Veranstaltungstag hat die Einrichtung der 3. Polizeikette zwischen diesen querschnittsverengenden Zaunelementen die Blockade der zu- und abfließenden Personenmengen verursacht. Südlich der querschnittsverengenden Zaunelemente und der 3. Polizeikette entstand im weiteren Verlauf des Veranstaltungstages ein dichtes Gedränge mit Wellenbewegungen und Gefahren für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher. Die drei dort befindlichen Anlagen der Treppe, des südlichen Lichtmastes und des Containers wurden zu „Magnetpunkten“ und der Druck in diese Richtungen wurde so groß, dass die Bewegungsabläufe in den drei Menschentrauben und bei ausgedehnten Wellenbewegungen vermutlich größtenteils fremdbestimmt waren. Alle drei „Magnetpunkte“ wurden beklettert. Die Wellenbewegungen erreichten etwa zwischen 16:45 Uhr und 16:50 Uhr das Maximum ihres räumlichen Ausmaßes. Anzunehmen ist, dass bei einer Wellenbewegung eine größere Menge an Personen vermutlich in Richtung Tunnel zunächst in Schräglage geraten, und dann zu Boden gegangen ist. Anschließend standen wahrscheinlich Personen unmittelbar vor diesem Menschenhaufen und fielen bei weiteren Wellenbewegungen aus allen Richtungen auf die bereits am Boden liegenden Personen im Menschenhaufen. 21 Menschen haben diese tragischen Ereignisse nicht überlebt und zahlreiche Besucherinnen und Besucher wurden verletzt.



Ursächlich für die Öffnung der beiden Vereinzelungsanlagen trotz angeordneter Schließung war nach Auffassung des Autors eine nicht fachgerechte Dimensionierung und Ausgestaltung dieser Vereinzelungsanlagen. Die Vereinzelungsanlagen wiesen demnach Planungsfehler auf, die zu einer Unterdimensionierung und zu einem nicht fachgerechten Aufbau der Vereinzelungsanlagen mit Trichterwirkung führten. In den zur Genehmigung der Nutzungsänderung gehörenden Plänen waren die Vereinzelungsanlagen mit je 32 Durchgängen skizziert. Aufgebaut waren am Veranstaltungstag keine 32 Durchgänge pro Seite. Maximal waren 16 Durchgänge pro Seite in Betrieb, wobei die in Laufrichtung hinteren Durchgänge aufgrund ihres Aufbaus senkrecht zur Laufrichtung schwer zugänglich und geringer frequentiert waren. Die am Veranstaltungstag aufgetretenen Drucksituationen im Zufluss vor den Vereinzelungsanlagen und insbesondere innerhalb der abgrenzenden Zaunreihen im unmittelbar den Durchgängen vorgelagerten Bereichen, in denen Personen quasi „gefangen“ waren, waren bereits auf der Grundlage der Planung definitiv zu erwarten. Dies war auch vor dem Hintergrund der Fall, dass am Veranstaltungstag wesentlich weniger Besucherinnen und Besucher zu verzeichnen waren, als dies in den Maximalerwartungen der Veranstalterin prognostiziert wurde.

Als Folge dieser Planungsfehler kamen an der Vereinzelungsanlage Ost Wellenbewegungen auf, die aus Sicht des Autors Gefahren für Leib und Leben darstellten. An der Vereinzelungsanlage West mussten Zäune abgestützt werden, da der Druck der wartenden Menschenmenge hoch war. Es ist davon auszugehen, dass dieser nicht fachgerechte Aufbau in Überlagerung mit der Unterdimensionierung der Engstellen der Vereinzelungsanlagen dazu führte, dass die Vereinzelungsanlage West zunächst nur sieben Minuten und die Vereinzelungsanlage Ost zunächst nur vier Minuten geschlossen gehalten werden konnten, bevor sie trotz Anordnung der Schließung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit aufgrund der Drucksituationen wieder geöffnet wurden.

Ursächlich für die Einrichtung der Polizeiketten war nach übereinstimmenden Aussagen ein Rückstau ausgehend vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche. Am Veranstaltungstag waren in diesem Bereich in etwa von Beginn der Floatparade an bis nach der Einrichtung der Polizeiketten hohe Personendichten, Stillstand, Rückstaus und Menschenandrang zu verzeichnen. Für den Fall, dass man sich die vier, am Veranstaltungstag eingerichteten Polizeiketten wegdenkt und keine weiteren am Veranstaltungstag vorgenommenen Handlungen der beteiligten Institutionen fiktiv weglässt, modifiziert oder hinzufügt, wäre die Personendichte in diesem Bereich in einem längeren Zeitraum auf hohem Niveau verblieben und die Gefahr für Leib und Leben der Besucherinnen und Besucher wäre im oberen Bereich der Rampe Ost im Vergleich zum Veranstaltungstag erhöht gewesen. Im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche wurden die Verflechtungsvorgänge zwischen dem Paradepublikum und ankommenden Personen, die Entflechtungsvorgänge zwischen dem Paradepublikum und abfließenden Personen und die Verflechtungs- und Kreuzungsvorgänge dieser Personenströme mit Besucherinnen und Besuchern, die zwischen dem südlichen Bereich und dem nördlichen Bereich der Eventfläche und umgekehrt wechselten, abgewickelt. Unmittelbar nördlich der Rampen setzte dabei die begrenzte, potentiell wie ein Fließkanal wirkende Parade- und Floatstrecke mit potentiell langsam mitziehenden Personen an. Das Veranstaltungsgelände und das Veranstaltungskonzept waren so angelegt, dass alle Attraktionen von ankommenden Personen nur über diesen neuralgischen Übergangsbereich zu erreichen waren. Diese Rahmenbedingung schränkte die Zugänglichkeit der Eventfläche und auch die Möglichkeiten zum Verlassen der Eventfläche in erheblichem Maße ein und war eine der Ursachen des Rückstaus im Übergangsbereich und im oberen Bereich der Rampe Ost. Die Gefahr von Rückstau in diesem Bereich war von Beginn der Floatparade um 14:00 Uhr an immens hoch.

Der Rückstau stellte sich am Veranstaltungstag unmittelbar zu Beginn der Floatparade ein, baute sich auf und nahm nur dann ab, wenn die Floatparade stoppte und die Floats dabei außerhalb des Übergangsbereichs zum Stehen kamen. Eine Unterdimensionierung des Übergangsbereiches dürfte insofern der wesentliche Auslöser des Rückstaus und der daraufhin getroffenen Entscheidungen, wie unter anderem zur Einrichtung von Polizeiketten gewesen sein.

Mehrere Mitursachen trugen möglicherweise zusätzlich dazu bei, dass es am 24.07.2010 zu Todesfällen und Verletzungen im Rahmen der Loveparade in Duisburg gekommen ist. Sie werden in dieser knappen Zusammenfassung nicht nochmals im Einzelnen aufgeführt. Exemplarisch genannt sei, dass Entscheidungen größtenteils lageabhängig getroffen wurden – und zwar teilweise anhand der jeweiligen Lage im unmittelbaren Umfeld der jeweiligen Steuerungseinheit, und nicht vollständig anhand der Lage im Gesamtsystem. Nach übereinstimmenden Aussagen fanden zwar bilaterale Abstimmungen zwischen einzelnen Institutionen zu einzelnen Maßnahmen, aber keine gemeinsame Abstimmung mit Blick sowohl auf die Rückstaus vor den Vereinzelungsanlagen als auch auf den Rückstau ausgehend vom Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche, statt. Zudem wurden nicht alle Informationen über die jeweiligen Steuerungsmaßnahmen an die anderen „Regler“ dieses sensiblen Systems übermittelt. Exemplarisch genannt sei auch, dass die nicht vorhandene flächendeckende Lautsprecheranlage in Kombination mit einem Defekt des für den Bereich der Rampe Ost von der Landespolizei vorgesehenen Laukw und die nicht vorgenommene Nutzung der gegebenen Möglichkeit einer zentralen Durchsage über die Abschlusskundgebungsbühne und alle Floats zu dem Umstand führten, dass der Tunnel und die Rampen nicht beschallt wurden, wobei die potentielle Befolgung von Anweisungen mittels Lautsprecherdurchsagen und ein dadurch erzielbarer Erfolg zur Steuerung von Personenströmen auf der Loveparade aus Sicht des Autors fraglich war.

Möglichkeiten zur Verhinderung der tragischen Ereignisse gab es vor allem im Vorfeld der Veranstaltung. Im Rahmen des Planungs-, Genehmigungs- und Abnahmeprozesses gab es mehrere Anhaltspunkte, um die Nichteignung des Veranstaltungsgeländes für die erwarteten Besuchermengen feststellen zu können. So existierten anerkannte Regeln der Technik, deren Anwendung zu der Erkenntnis geführt hätte, dass die einzelnen Anlagen des Veranstaltungsraumes, und hier insbesondere die Vereinzelungsanlagen, bei weitem nicht in der Lage sein würden, die erwarteten Besuchermengen im Zufluss und Abfluss abzuwickeln.

Auch am Veranstaltungstag hätte es aus Sicht des Autors - gerade vor dem Hintergrund der installierten umfassenden Kameraüberwachung – noch Möglichkeiten für alle beteiligten Institutionen gegeben, die tragischen Ereignisse zu verhindern. Da die Nichteignung des ausgewählten Veranstaltungsraumes für das Veranstaltungskonzept und für die erwarteten Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche im Rahmen des Planungs-, Genehmigungs- und/oder Abnahmeprozesses nicht erkannt wurde, wurde die Notwendigkeit zum Erkennen der Nichteignung des ausgewählten Veranstaltungsraumes für das Veranstaltungskonzept und für die tatsächlichen Besucherströme im Zu- und Abfluss zur und von der Eventfläche mit Beginn der Veranstaltung gleichwohl auf die Akteure am Veranstaltungstag übertragen. Zudem muss aus retrospektiver Sicht bedacht werden, dass aufgrund der Nichteignung des Veranstaltungsraumes von Beginn der Veranstaltung an Gefahrenlagen zu erwarten waren – ganz unabhängig davon, welche Handlungen von den beteiligten Institutionen im Einzelnen vorgenommen würden. Selbst bei einem etwaigen vorzeitigen Abbruch des Zuflusses zur Veranstaltung wären Gefahren für Leib und Leben nicht auszuschließen gewesen.

Notwendig wäre aus retrospektiver Sicht eine koordinierte Steuerung der Personenströme gewesen. Dabei sind bei hypothetischen Betrachtungen auch zunächst temporäre Maßnahmen, wie eine temporäre Schließung der Vorsperren und/oder eine temporäre Schließung der Vereinzelungsanlagen und/oder ein verstärkter Einsatz von „Pushern“ im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche und/oder eine temporär veränderte Floatsteuerung denkbar, um die jeweiligen Wirkungen an den neuralgischen Stellen des Veranstaltungsraumes, also insbesondere vor den Vorsperren, vor den Vereinzelungsanlagen, im Tunnel, auf den Rampen und im Übergangsbereich zwischen den Rampen und der Eventfläche zu beobachten. Sollten sich dann trotz aller hypothetischen Maßnahmen nicht abbaubare, sondern kontinuierlich zunehmende Überlastungen bei nicht hinreichend abnehmenden Zuflussmengen einstellen, war in einem fiktiven Fall aus retrospektiver Sicht nur noch ein Abbruch des Zuflusses zum Veranstaltungsgelände bzw. zur Stadt Duisburg geeignet, um Gefahren für Leib und Leben der zu- und abfließenden Besucherinnen und Besucher zu mindern. Mit einem frühzeitigen koordinierten Abbruch des Zuflusses zur Stadt Duisburg und einer frühzeitigen endgültigen Schließung der Vereinzelungsanlagen wäre die Menschenverdichtung ab ca. 16:30 Uhr im unteren Bereich der Rampe Ost des Veranstaltungsraumes der Loveparade in Duisburg mit Todesfolgen und Verletzungen zu verhindern gewesen. Erst mit dem gegen 16:31 Uhr erfolgten Öffnen der Zaunelemente an der Vereinzelungsanlage West und dem kurz danach erfolgten Öffnen der Vereinzelungsanlage Ost waren aus retrospektiver Sicht keine Möglichkeiten mehr gegeben, die tragischen Ereignisse mit koordinierten Steuerungsmaßnahmen zu verhindern.

Da aufgrund der Nichteignung des Geländes Gefahren für Leib und Leben am Veranstaltungstag selbst mit koordinierten Steuerungsmaßnahmen nicht auszuschließen waren, hätte aus Sicht des Autors gleichwohl nur eine Absage im Vorfeld der Veranstaltung Todesfälle und/oder Verletzungen verhindern können.

Die Lehren, die aus diesen tragischen Ereignissen zu ziehen sind, sind aus Sicht des Autors vielfältig.

Seit den Geschehnissen unverändert sind die Regelungen, die bei der Planung und Durchführung von Veranstaltungen in Deutschland zu berücksichtigen sind. Zwar hat es für einzelne Fragestellungen Ergänzungen gegeben – die Vorgaben und Regeln zu den hier aufgezeigten Aspekten, die als mögliche Ursachen und Mitursachen in Frage kommen, sind im Jahr 2021 aber noch die gleichen wie vor 11 Jahren. So existieren zwar Vorgaben zur Entfluchtung von Versammlungsstätten – die Planung und Steuerung von Einlasssituationen einschließlich der diesbezüglich zu behandelnden Inhalte für Genehmigungsprozesse ist aber bis dato nicht geregelt.

Zudem fehlt es nach wie vor an Regeln der Technik, die die Planung und Steuerung von Personenströmen umfassend behandeln und die so weit wie eben möglich verbindlich eingeführt sind. So existieren beispielsweise Regeln hinsichtlich der anzusetzenden Durchflusskapazitäten bei Entfluchtungen – verlässliche Angaben für erreichbare Durchflussmengen oder nicht zu überschreitende Personendichten bei dynamisch genutzten Anlagen sind aber in keinen einschlägigen Veröffentlichungen enthalten. Es besteht Bedarf an eindeutigen Vorgaben bis hin zu umfassenden Handbüchern für die Planung, Genehmigung und Handhabung von uni-, bi- und multidirektional genutzten Einlässen und Ausgängen, Zuwegungen, Verzweigungen und Platzbereichen sowie für unterschiedlich kontrollierte Zugangssysteme für Veranstaltungen mit spezifischer Zusammensetzung und Motivation der Besucherinnen und Besucher.

Dabei haben sich Planungs- und Durchführungsprozesse von Veranstaltungen nach der Loveparade 2010 durchaus verändert. Allein der technische Fortschritt der Planungswerkzeuge, beispielsweise durch Einsatz von Simulationen im Rahmen der Planung, sowie der eingesetzten Kommunikationsmittel, beispielsweise durch Nutzung von Digital- statt Analogfunk, hat die Sicherheit von Veranstaltungen in den letzten 10 Jahren verbessert.

Aufgabe ist es nun, konkrete Lehren aus den Geschehnissen für die Planung und Durchführung zukünftiger Veranstaltung zu ziehen und der Praxis neue fachliche Erkenntnisse, Handreichungen und Vorgaben an die Hand zu geben.

Begonnen wurde auf Initiative des Autors in einem Gremium der FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen bereits mit der Erstellung eines Regelwerks mit dem Titel „EVC Empfehlungen zum Verkehrs- und Crowdmanagement für Veranstaltungen“, das kurz vor der Veröffentlichung steht. Vorgesehen ist zudem die Aktualisierung des Orientierungsrahmens des Ministeriums des Innern NRW für die kommunale Planung, Genehmigung, Durchführung und Nachbereitung von Veranstaltungen im Freien mit erhöhtem Gefährdungspotenzial. Beide Werke werden Planungs- und Durchführungsprozesse sowie bestehende und etablierte Fort- und Weiterbildungsangebote zur Planung und Durchführung von Veranstaltungen zusätzlich bereichern können.

Damit ist es aber nicht getan. Der Autor sieht einen umfassenden Handlungsbedarf auf vielen Ebenen. Er bittet die Fachwelt, planende und ausführende Organe sowie zuständige Entscheidungsträger darum, die Konsequenzen aus den tragischen Ereignissen zur Loveparade 2010 hinreichend zu erörtern und erforderliche Veränderungen herbeizuführen.

Univ.-Prof. Dr.- Ing. Jürgen Gerlach

Erste überarbeitete Fassung, Mai 2021