# 4 ARBEITSPAKETE

| | |
|---|---|
| AP 1 | Bauliche Empfehlungen für Fußverkehrsanlagen |
| AP 2 | Crowd-Management |
| AP 3 | Interorganisationale Zusammenarbeit der Akteure |
| AP 4 | Leitfaden und Handlungsempfehlungen |
| AP 5 | Lehre, Normung und Workshops |

# 5 FÖRDERUNG


| FÖRDERER | FÖRDER-KENNZEICHEN | PROGRAMM |
|---|---|---|
| Bundesministerium für Bildung und Forschung | 13N14530 bis 13N14533 | Forschung für die zivile Sicherheit |

| BEKANNT-MACHUNG | GESAMT-ZUWENDUNG | PROJEKT-LAUFZEIT |
|---|---|---|
| Zivile Sicherheit – Verkehrs-infrastrukturen | 2 Mio. € | 01. August 2018 – 31. Juli 2021 |


## KONTAKT


**Konsortialleitung**
**Prof. Dr. Armin Seyfried**
Bergische Universität Wuppertal
Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen
Pauluskirchstraße 7
42285 Wuppertal
**E-Mail:** seyfried@uni-wuppertal.de
**Telefon:** +49 202 439-4058


Bildnachweis: Colourbox.de

## PROJEKTPARTNER

Bergische Universität Wuppertal
Forschungszentrum Jülich
Ruhr-Universität Bochum
Düsseldorf Congress

## ASSOZIIERTE PARTNER

SBB CFF FFS
KVB
DB Analytics
Bundespolizei
eps
Special Security Services
DB
Landeshauptstadt Düsseldorf Feuerwehr und Rettungsdienst
VDV Die Verkehrsunternehmen
Rheinbahn AG


GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung


www.croma-projekt.de

# FORSCHUNGS-PROJEKT CROMA

## CROWD-MANAGEMENT IN VERKEHRSINFRASTRUKTUREN

CroMa

www.croma-projekt.de

# 1 MOTIVATION

Täglich nutzen rund 36 Mio. Fahrgäste in Deutschland den öffentlichen Personenverkehr. Dabei steigen die Fahrgastzahlen kontinuierlich an. Die Betreiber reagieren auf diese Entwicklung mit einer Erweiterung des Angebots durch Einrichtung neuer Linien, Erhöhung der Taktfrequenzen und Einführung neuer Fahrzeuge mit höheren Sitzplatzkapazitäten.

Dadurch erhöhen sich zwangsläufig auch die Fahrgastzahlen im Bahnhof. Durch wartende sowie ein-, aus- und umsteigende Fahrgäste kommt es zu überfüllten Bahnsteigen und Stauungen an Treppen oder Überführungen. Schon heute lösen Störungen durch Naturereignisse, Großveranstaltungen oder Baustellen eine massive Überlastung von Bahnhöfen oder U-Bahnstationen aus. Der Zugang zum Transportmittel wird zur begrenzten Ressource und kann zu einem gefährlichen Gedränge führen. Verspätungskaskaden durch überfüllte Züge, Stürze ins Gleisbett oder das vollständige Erliegen des Verkehrs sind Risiken solcher Szenarien.

# 2 ZIELE

Ziel des Vorhabens ist es, durch verbesserte bauliche Regelungen, geeignetes **CROWD-MANAGEMENT** und angepasste organisationsübergreifende Handlungsanweisungen eine höhere Robustheit, Sicherheit und Leistungsfähigkeit von Bahnhöfen bei Belastungsspitzen zu erreichen.

Um diese Ziele zu erreichen, sollen Empfehlungen für **bauliche Maßnahmen und sicherheitsbegünstigende Architektur** bei Neubau oder Instandsetzung von Fußverkehrsanlagen in kritischen Verkehrsinfrastrukturen erarbeitet werden. Mithilfe von **neuen Informations- und Raumnutzungskonzepten** soll die Funktion und Leistungsfähigkeit von Verkehrsinfrastrukturen im Nah- und Fernverkehr auch bei Belastungsspitzen und unter besonderen Bedingungen aufrechterhalten werden. Für den Fall einer Überlastung einer bestehenden Verkehrsinfrastruktur werden **Crowd-Management Maßnahmen** entwickelt, die in Bahnhöfen anwendbar sind. Hierbei gilt es, die Sicherheits- und Krisenmanagementsysteme verschiedener Verkehrsinfrastrukturen und ihrer Betreiber organisations- und systemübergreifend zu vernetzen und gegenseitige Abhängigkeiten zu berücksichtigen. Für den Krisenfall sollen **organisations- und systemübergreifende Handlungsanweisungen** für Betreiber vernetzter Verkehrsinfrastrukturen erstellt werden, die diese Anforderungen berücksichtigen.

# 3 INNOVATION

Bisherige Forschungsaktivitäten zum Design von Anlagen für den Fußverkehr, der Dynamik in großen Menschenmengen sowie des Crowd-Managements sind durch eine natur- und ingenieurwissenschaftliche Sicht geprägt, obwohl ein zentraler Bestandteil des Systems **DER MENSCH** ist.

Dementsprechend soll durch das Projekt untersucht werden, inwieweit zur **Optimierung des Systems** auch soziale Normen und eine Selbstorganisation der Fahrgastströme genutzt werden können.

Für das Verständnis von Fußgängerströmen sind interdisziplinäre Forschungsansätze notwendig. Der Verbund bestehend aus Naturwissenschaftlern, Ingenieuren, Sozialpsychologen und Wirtschaftswissenschaftlern ermöglicht es, Dimensionen und Faktoren wie Geduld, Motivation, Stress oder Wohlbefinden in die Forschung mit einzubeziehen. Die **Verknüpfung dieser sozio-psychologischen Faktoren mit Aspekten der Leistungsfähigkeit von Fußverkehrsanlagen** der Wege ist eine der wichtigsten Innovationen im Projekt.