



Ihre Ansprechpartnerinnen:

Lena Overbeck (stellv. Abteilungsleitung),
Julia Neuburg

**Kontakt Institut für
Biomechanik und Orthopädie**

Univ.-Prof. Dr. Uwe Kersting
+49 221 4982-5630
u.kersting@dshs-koeln.de

Katharina Borgmann
+49 221 4982-5659
k.borgmann@dshs-koeln.de

**Medienkontakt
Forschungszentrum Jülich**
Tobias Schlößer
Unternehmenskommunikation
+49 2461 61-4771
0151 29226323
t.schloesser@fz-juelich.de

FOTOS finden Sie bei der
Pressemitteilung auf [unserer
Homepage](#).



Presse-Informationen

LoStInCrowds

Wie Alter und Erschöpfung die Sicherheit im Gedränge beeinflussen

Köln, 21. Januar 2026

Wie bewegen sich Menschen, wenn der Raum knapp wird? Und welche Rolle spielt dabei das Alter und der Zustand der Erschöpfung? Forschende der Deutschen Sporthochschule Köln und des Forschungszentrums Jülich untersuchen mit Experimenten, wie sich die Alterszusammensetzung und der Erschöpfungszustand auf die Bewegung und Sicherheit in Menschenmengen auswirken.

Der Zug hält, die Türen öffnen sich. Junge Menschen drängen zügig nach vorn, wechseln abrupt die Richtung. Eine ältere Person bleibt kurz stehen, sucht Halt. Auf engem Raum treffen unterschiedliche Bewegungsweisen aufeinander – genau in solchen Situationen können Risiken entstehen.

„Menschen unterscheiden sich nicht nur in Größe oder Geschlecht, sondern auch darin, wie schnell sie reagieren, ihr Gleichgewicht halten oder auf plötzliche Enge reagieren“, erklärt Dr. Maik Boltes vom Institut für Zivile Sicherheitsforschung (IAS-7) des Forschungszentrums Jülich.

Univ.-Prof. Dr. Uwe Kersting vom Institut für Biomechanik und Orthopädie der Deutschen Sporthochschule Köln ergänzt: „Auf dieser Grundlage untersuchen wir erstmals systematisch, wie Alter und körperliche Leistungsfähigkeit das Reaktionsvermögen, Gleichgewicht und Bewegungsvermögen im Gedränge beeinflussen.“

Gerade bei hohem Andrang – etwa auf Bahnsteigen, bei Konzerten oder in Stadien – kommt es zwangsläufig zu Wechselwirkungen zwischen den Einzelnen. Das birgt Risiken: Ausweichbewegungen werden schwieriger, kleine Stolperer lassen sich kaum noch abfangen. Die möglichen Folgen reichen von harmlosen Prellungen bis hin zu Stürzen und lebensgefährlichen Situationen.

Auch der Grad der Erschöpfung ist mutmaßlich ein wichtiger Faktor für die Sicherheit im Gedränge. Aus Berichten von Einsatzkräften geht hervor, dass es zum Ende von großen Veranstaltungen eher zu Unfällen kommt als davor.

Alter und Erschöpfungszustand als Sicherheitsfaktor erforschen

Im DFG-Forschungsprojekt LoStInCrowds, das die Deutsche Sporthochschule Köln gemeinsam mit dem Forschungszentrum Jülich Anfang vergangenen Jahres gestartet hat, wollen die Forschenden diese Zusammenhänge nun besser verstehen. Erstmals steht dabei systematisch der Einfluss des Alters und der Grad der Erschöpfung im Mittelpunkt.



„Im Fokus steht die Frage, wie sich die Dynamik in einer Menschenmenge auf das individuelle Bewegungsverhalten jedes Einzelnen auswirkt – und welche Faktoren somit für potenzielle Sicherheitsrisiken entscheidend sind“, erklärt Carina Wings, die das Thema im Rahmen ihrer Doktorarbeit am Forschungszentrum Jülich untersucht.

„Im Nachgang an dieses Kernexperiment werden wir Schlüsselsituationen in detaillierten Versuchen nachstellen, um die entstehenden Gelenkbelastungen zu ermitteln“, sagt Katharina Borgmann, die Projektverantwortliche aus dem Institut für Biomechanik und Orthopädie der Deutschen Sporthochschule Köln.

„Die Biomechanik hilft uns zu verstehen, wie Verletzungen in bestimmten Bewegungs- und Belastungssituationen entstehen. Dieses Wissen wollen wir nutzen, um individuelle Verletzungsrisiken in dichten Menschenmengen besser abzubilden und in bestehende Modelle zu integrieren“, erklärt Prof. Kersting.

Die Ergebnisse sind für vielfältige Anwendungen relevant. Dazu gehören etwa Evakuierungs- und Sicherheitskonzepte bei Großveranstaltungen, die Planung von Verkehrsinfrastrukturen oder Simulationen, mit denen kritische Verdichtungen frühzeitig erkannt werden können.

„Unser Ziel ist es, mit dem erworbenen Wissen unsere Fußgängermodelle weiterzuentwickeln, um die Sicherheit in Menschenmengen und auf Großveranstaltungen gezielt zu verbessern“, erklärt Maik Boltes.

Mehrtägige Experimente mit 60 Probanden

Die zugehörigen Experimente fanden vom 17. bis 20. Januar an der Deutschen Sporthochschule Köln statt. Die rund 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer stammen aus einem breiten Altersspektrum. Unter kontrollierten Bedingungen untersuchen die Forschenden mit ihnen, wie Menschen ihr Bewegungsverhalten anpassen, wenn der verfügbare Raum schrumpft und kompetitiv genutzt wird.

„Wir bitten die Probandinnen und Probanden etwa, sich unter entsprechender Anleitung körperlich zu verausgaben und dann mit erhöhter Motivation einen Durchgang als Teil einer Menschenmenge zu passieren“, so Carina Wings.

Unter der Decke montierte Kameras erfassen die Laufwege jeder einzelnen Person. Einige Probandinnen und Probanden sind zusätzlich mit 3D-Bewegungssensoren sowie Sensoren zur Messung der Herzfrequenz ausgestattet und liefern den Forschenden weitere, detaillierte Einblicke in das Geschehen. Ergänzend fließen individuelle Faktoren wie Körpergröße oder Fitness in die Auswertung ein, um ein möglichst umfassendes Bild der entstehenden Dynamik zu gewinnen.