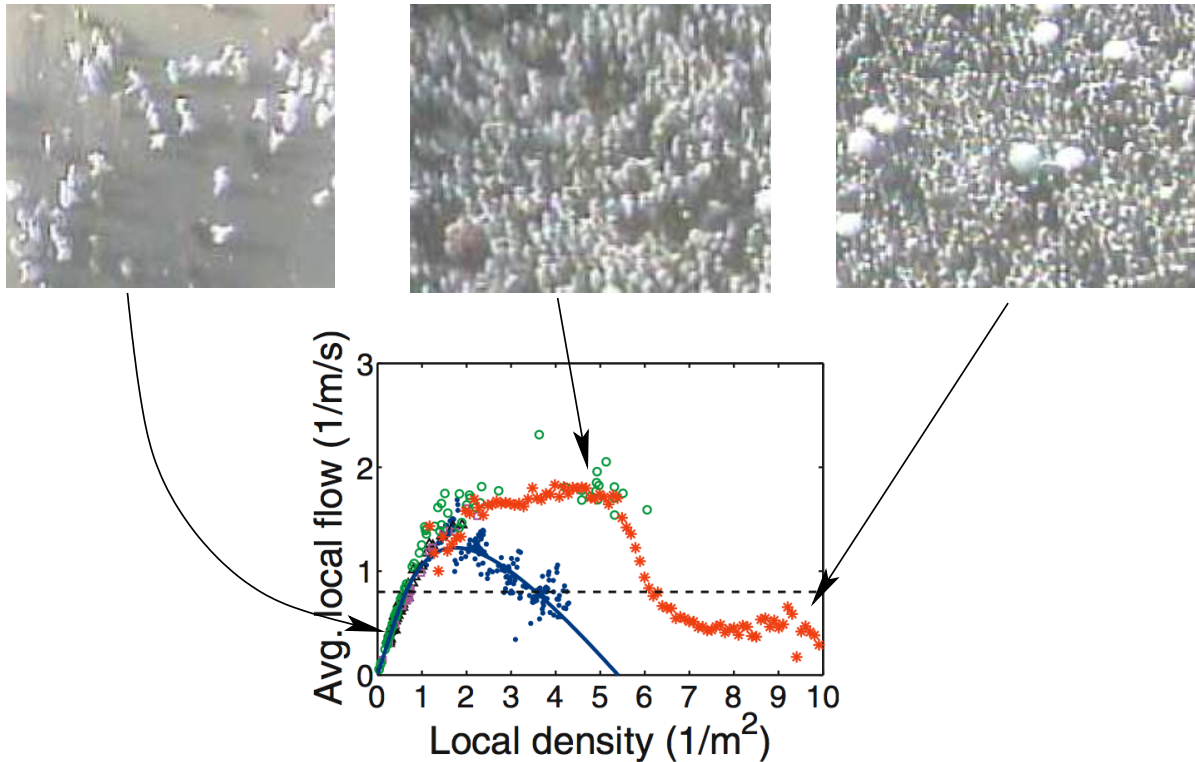


Verkehrsdynamik und -simulation

SS 2021, Übung Nr. 11

Aufgabe 11.1: Pilgern in Mekka (Achtung: Aktuelle Aufg in Englisch!)

Auch bei Fußgängerströmen kann man Fluss-Dichte-Daten messen, z.B. in Europa (blaue Punkte bzw. geringere maximale Dichte) und bei den abgebildeten Pilgerströmen auf der jährlichen Hajj in Mekka (auf der Jamarath-Brücke):



- (i) Diskutieren Sie die Einheiten von Fluss und Dichte.
- (ii) Mit Hilfe eines dezidierten Trackingprogramms wurden die Trajektorien rekonstruiert und daraus die Dichten ermittelt. Sind, wie bei den Querschnittsdaten, systematische Fehler zu erwarten?
- (iii) Passen Sie die Parameter des dreieckigen Fundamentaldiagramms an die beiden Fluss-Dichte-Daten an. Modellieren Sie dazu die Fußgänger zunächst als 1 m breite "Autos" (dann haben die über einen Meter Breite integrierten Größen die gewohnten Einheiten). Wie große ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit im "gestautem Verkehr" (Gedränge)?

- (iv) In Wirklichkeit sind Fußgänger etwa 40 cm breit, das eben berechnete Fundamentaldiagramm entspricht also 2.5 "Fahrstreifen". Wie sieht also das Fundamentaldiagramm von im "Gänsemarsch" laufenden Fußgängern aus. Wie hoch ist insbesondere die "Folgezeit"?

Aufgabe 11.2: Social Force Model (Siehe engl. Aufgabenstellung!)