

NEUNZEHN

Magazin der Universität Hamburg

Ausgabe 3 / Oktober 2014



Ein-Blick in den

All-Tag

Alexander Gerst hat an der Universität Hamburg promoviert – jetzt forscht er als Astronaut in der Schwerelosigkeit

Pilgern mit Plan
Organisation der
Menschenströme

Die Super-Tutorien
Neuer Preis für großes
Engagement

Sportlich, sportlich
Ungewöhnliche Hochschul-
sport-Kurse im Test

Pilgern mit Plan

Anfang Oktober drängen sich in Mekka zur islamischen Pilgerreise Haddsch wieder riesige Menschenmassen. Um tödliche Unfälle zu vermeiden, arbeitet ein Organisationsteam an der optimalen Koordination – unterstützt von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität Hamburg. Text: Anna Maria Priebe

Für drei Millionen Menschen pro Jahr ist er die Erfüllung ihrer religiösen Pflicht: der Haddsch, die Pilgerreise nach Mekka. Für die Organisatoren vor Ort und ein beratendes internationales Wissenschaftlerteam ist es das größte Fußgängerproblem der Welt. Nachdem es immer wieder zu Unglücken mit zahlreichen Toten gekommen war – zuletzt 2006, als 363 Menschen starben – wurde nicht nur in die Infrastruktur investiert, sondern auch die Organisation neu durchdacht.

Unterstützung kommt dabei aus Hamburg. Seit 2007 arbeitet Prof. Dr. Knut Haase vom Institut für Verkehrswirtschaft der Universität Hamburg gemeinsam mit den Koordinatoren aus Saudi-Arabien an einer sicheren Planung. Zusammen mit Kolleginnen und Kollegen hat er einen speziellen Algorithmus entwickelt, der dafür sorgt, dass den Pilgerinnen und Pilgern nicht nur bestimmte Wege zugeteilt werden, sondern auch ein Zeitplan.

Die Wege der Gruppen sollen sich nicht kreuzen

Jede gesunde Muslima und jeder gesunde Muslim muss den Haddsch ein Mal im Leben absolvieren; er ist eine der fünf Säulen des Islam und fand in diesem Jahr in der ersten Oktoberwoche statt. 1,8 Millionen Pilgernde registrieren sich jährlich in ihrem Heimatland für die Reise und wohnen während des Haddsch in organisierten Camps. Von dort brechen sie zu mehreren Ritualen auf, die während der Fahrt absolviert werden müssen. Rund eine Million Menschen kommen unangemeldet.

Im Mittelpunkt der Forschungsarbeit von Prof. Haase steht Ramy al-Jamarat, das Ritual der „Steinigung des Teufels“. Es wird an mehreren Tagen durchgeführt, jede Pilgerin und jeder Pilger geht drei Mal zur Dschamarat-Brücke in Mina, nahe der Stadt Mekka, und wirft nach einem vorgegebenen Ablauf Steine auf die drei Säulen der Brücke. Die Menschen müssen dazu von den Camps zur Brücke geleitet werden und wieder zurück. „Entscheidend ist, dass sich die Wege der Gruppen nicht kreuzen und nur in eine Richtung gegangen wird“, erklärt Prof. Haase die „Optimierungsprobleme“.

Mit seinem Team teilt er die Pilgerinnen und Pilger, die in circa 800 Camps wohnen, dazu in Gruppen von 250 Personen ein. Jede Gruppe bekommt mithilfe des





Den Verantwortlichen ist bewusst, dass man nicht jede Person kontrollieren kann

Algorithmus einen Hin- und einen Rückweg sowie einen Zeitpunkt für das Verlassen des Camps zugeordnet. „Durch ein mathematisches Modell mit mehreren hunderttausend Variablen erfassen wir die zu beachtenden Nebenbedingungen wie die Kapazität der Straße und die je nach Kultur und Herkunft präferierte Zeit für das Steinigungsritual“, so Haase. Das Team versucht, die tatsächliche Durchführungszeit so nah wie möglich an die bevorzugte zu legen.

Aber müssten sich dafür nicht alle an die Pläne halten? Dass man nicht jede Person kontrollieren kann, ist den Verantwortlichen bewusst. Insbesondere die Pilgernden, die nicht registriert sind, seien nicht steuerbar, gibt Haase zu. Sie würden durch eine bewusste Verringerung der angenommenen Kapazität berücksichtigt.

Besonders aufwendig ist die Erstellung der Datengrundlage

„Im Vorfeld des Haddsch reise ich zwei bis drei Mal zu Workshops nach Saudi-Arabien“, erklärt Haase. Dort kommen die zuständigen saudischen Ministerien, das Berater-Team sowie die Vorstände der regionalen Dachverbände zusammen. Letztere repräsentieren die Reisebüros, die für die registrierten Pilgerinnen und Pilger eines Landes den Haddsch organisieren. Über diese Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner erhält Haase auch die bevorzugten Ritualzeiten. „Wir sammeln bei den Workshops alle relevanten Daten – also die Anzahl der angemeldeten Pilger, die Präferenzen, die Camp-Posi-

on –, und machen auf dieser Grundlage unsere Berechnungen.“ Das Erstellen der Datengrundlage, das jedes Jahr aufs Neue durchgeführt werden muss, ist am zeitaufwändigsten. Die Anwendung des Algorithmus ist dagegen in drei Minuten abgeschlossen.

Wissenschaft trifft Religion – laut Haase kein Problem: „Wir haben keinen direkten Kontakt zu den Pilgern, sondern nur zu den Organisatoren. Die Pilger wissen nicht, dass jemand aus Hamburg die Pläne aufgestellt hat.“ Die Umsetzung liegt allein bei den lokalen Helferinnen und Helfern, da die Pilgerstätten heilig sind und von Nicht-Muslimen nicht betreten werden dürfen. „Wenn wir während der Pilgerreise vor Ort sind, dann in einem außerhalb gelegenen Planungszentrum“, so Haase.

Von dort können über die zahlreichen Kameras die Menschenmassen überwacht werden. Doch die genaue Kontrolle, ob die erstellten Pläne auch eingehalten werden, ist bisher schwierig. Sind wirklich 250 Menschen zur vorgegebenen Zeit losgegangen? Und haben sie den richtigen Weg genommen? Diese Fragen wollen Prof. Haase und sein Team in zukünftigen Projekten beantworten. Eine von Studierenden entwickelte App für Smartphones, mit der freiwillige Helfer vor Ort den planmäßigen Aufbruch der Gruppen dokumentieren können, war ein erster Schritt. GPS-Ortung ist eine weitere Möglichkeit. Alles für das Ziel, die Risiken des größten Fußgängerproblems der Welt zu minimieren. ■