# Sauberes Wasser in Elendsquartieren

Categories : Wasseraufbereitung

Date : 28. Juni 2018

Allein in Mumbai ist die Bevölkerungszahl zwischen 1971 und 2011 von 5,9 Millionen auf 12,5 Millionen Einwohner gestiegen. Schätzungen zufolge leben heute 55 Prozent dieser Menschen in Elendsquartieren. Vor allem deren mangelnde Versorgung mit sauberem Wasser zieht eine Vielzahl an Problemen nach sich  Krankheiten, eine hohe Kindersterblichkeit oder auch fehlende Zeit für Bildung und Arbeit, weil das tägliche Beschaffen von Wasser viele Kapazitäten bindet.

Wissenschaftler des Instituts für Fluidsystemtechnik (FST) und Informatiker der TU Darmstadt wollen deswegen gemeinsam mit Experten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) die Wasserversorgung der urban Armen optimieren und die zielgerichtete Entwicklung von Infrastrukturen für Slums unterstützen. Damit wollen wir einen Beitrag leisten zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele, die sich die Vereinten Nationen für das Jahr 2030 gesteckt haben, erklärt FST-Leiter Prof. Dr. Peter Pelz.

Ziel ist die Entwicklung eines robusten, skalierbaren und effizienten Versorgungssystems, das an die speziellen Bedingungen vor Ort angepasst werden kann. Satellitendaten aus dem DLR, die Aufschluss über die typischen Morphologien von Slums geben, bilden die Grundlage hierfür. Die dichte und ungeplante Bebauung sowie kleine, niedrige Häuser machen diese Gebiete klar unterscheidbar von gezielt besiedelten Flächen. Auf der Basis dieser typischen binären Struktur konnten die DLR-Experten den Anteil an Armen in Städten wesentlich genauer bestimmen als zum Beispiel ein Zensus dies vermag.

Mittels der DLR- Daten haben die Forschungspartner zunächst die Größe von Slums analysiert. Es zeigt sich, dass Slums zwar sehr unterschiedlich sein können, aber unabhängig von Stadt, Land oder Kontinent im Durchschnitt die gleiche Fläche aufweisen. Diese global einheitliche Größe ist die Voraussetzung für die Entwicklung eines übertragbaren Systems. Seine Grundlage bilden die klassifizierten Satellitendaten des DLR und ein Kostenmodell, in das unter anderem über Data Mining ermittelte Prognosen zum Slumwachstum einfließen. Dieses Kostenmodell wird in ein mathematisches Modell übersetzt.

Am Ende visualisiert eine Grafik das errechnete Netzwerkdesign mit Wasserwerken, verschiedenen Typen von Wassertanks, Rohren oder auch Lastwagen für den Wassertransport und ihre Verteilketten. Am Beispiel einiger Slums von Dhaka haben die Wissenschaftler dieses Verfahren der diskreten Optimierung bereits angewandt. Bislang dauert es noch mehrere Stunden, um kleinere Gebiete mit etwa 20 Slums durchzurechnen. Das Clustern der Slumdaten soll künftig die Zahl der Variablen verringern und so den Prozess beschleunigen, da Metropolregionen wie Dhaka weit mehr als tausend Slums aufweisen.