



Auszug aus dem Jahresbericht 2019
Zur aktuellen Website: www.ist.fraunhofer.de

SAUBERES WASSER FÜR LÄNDLICHE GEBIETE IM SÜDLICHEN AFRIKA

In den 16 afrikanischen Ländern südlich der Sahara, die unter das Dach der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika (Southern Africa Development Community – SADC) fallen, haben mehr als 100 Millionen Menschen keinen Zugang zu sauberem Wasser. Am stärksten betroffen sind Menschen in ländlichen Gebieten oder in informellen Siedlungen ohne Anschluss an Leitungswasser und mit unzuverlässiger oder fehlender Energieversorgung durch das Netz. Wasser, das für Trink- und Sanitärzwecke verwendet wird, ist oft stark mit Keimen sowie mit organischen und/oder anorganischen Schadstoffen belastet. Eine wesentliche Ursache für diesen fehlenden Zugang zu sauberem Wasser ist eine mangelhafte Infrastruktur. Ländliche Wasseraufbereitungsanlagen befinden sich oft in einem schlechten Zustand, da sie nicht zuverlässig betrieben und gewartet werden. Darüber hinaus gelangen durch zunehmende Aktivitäten der Menschen und eine wachsende Bevölkerung immer mehr Schadstoffe in das Wasser. Im Rahmen des von der EU geförderten Horizon 2020-Projekts »Self-Sustaining Cleaning Technology for Safe Water Supply and Management in Rural African Areas«, kurz »SafeWaterAfrica«, entwickelte ein europäisch-afrikanisches Konsortium unter der Koordination des Fraunhofer IST eine »Made in Africa«-Lösung, um diese Lücke zu schließen.

Europa und Afrika – gleichberechtigte Partner

Europäische und afrikanische Partner haben im Rahmen des Projekts SafeWaterAfrica als gleichberechtigte Partner auf allen Ebenen – einschließlich der technischen Entwicklung, der Ausbildung und der Geschäftsentwicklung – eng zusammengearbeitet, um das Wasserreinigungssystem als »Made in Africa«-Lösung zu entwickeln und bei den afrikanischen Akteuren im Wassersektor bekannt zu machen. Eine »Made in Africa«-Wahrnehmung ist von entscheidender Bedeutung, um die SafeWaterAfrica-Technologie und die lokale Eigenverantwortung der Nutzer vor Ort zu erreichen.

SafeWaterAfrica – die Technologie

Kernkomponente des SafeWaterAfrica-Wasserreinigungssystems ist ein elektrochemisches Oxidationsverfahren mit Metallelektroden, die mit einer nur wenige Mikrometer dicken

leitfähigen bordotierten Diamantschicht beschichtet sind. Mit Hilfe dieser Elektroden werden organische Verunreinigungen wie Pestizide, Arzneimittel und Keime effizient aus verunreinigten Gewässern entfernt. Bei Niederspannung erzeugen die Elektroden starke Oxidantien wie Hydroxylradikale (OH•) und Ozon (O₃), die in der Lage sind, Viren zu deaktivieren und organische Substanzen in sichere Substanzen zu zerlegen.

Das modulare Reinigungssystem verfügt über eine Vorbehandlung mit einer neu entwickelten und hocheffizienten Elektrokoagulation und Elektrodialyse. Die Vorbehandlung entfernt Schwebeteilchen und Schwermetalle, um eine optimale Effizienz der elektrochemischen Oxidation zu erreichen.

Zwei containerbasierte Demonstrationsanlagen in Waterval, Südafrika, und in Ressano Garcia, Mosambik, sind seit Monaten in Betrieb, wobei die Wasserquellen Klip River bzw. Inkomati River sind. Die Demonstratoren liefern Wasser gemäß den





1 Demonstrationsanlage in Südafrika: Gesamtansicht mit den Solarmodulen zur Versorgung mit dem benötigten Strom.

2 Demonstrationsanlage in Ressano Garcia, Mosambik.

3 Ein Mitarbeiter kontrolliert die Elektrodeneinheit im SafeWaterAfrica-System in Ressano Garcia, Mosambik.

Standards der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der südafrikanischen SANS 241 Regularien. Die südafrikanische Einheit wird erfolgreich durch lokales Personal betrieben. Sie ist mit Solarmodulen und Batterien für den netzunabhängigen Betrieb ausgestattet und wurde bereits im 24-Stunden-Betrieb getestet. 7–8 Stunden Sonneneinstrahlung reichen aus, um mindestens 10 000 Liter sauberes Wasser pro Tag zu produzieren, das für die Versorgung von 300 Menschen ausreicht.

Sozioökonomische und wirtschaftliche Auswirkungen

Die SafeWaterAfrica-Technologie wird zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung beitragen und damit die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDG) 6 und 3 erfüllen. In den ländlichen Gemeinden bedeutet dies insbesondere für Frauen und Kinder eine Erleichterung bei der zeitaufwändigen Wasserbeschaffung und mehr Möglichkeiten für Bildung und produktive Tätigkeiten (SDG 5). Eine gute Gesundheit wird auch die Schulabwesenheitszeiten der Schülerinnen und Schüler reduzieren, mit entsprechenden positiven Auswirkungen auf die Bildung. Auf der wirtschaftlichen Seite werden durch die lokale Herstellung, Installation, Bedienung und Wartung von Systemen neue qualifizierte Arbeitsplätze im ländlichen Raum geschaffen (SDG 8).

Ausblick

Zukünftig werden die Arbeiten mit dem Ziel fortgesetzt, die Sichtbarkeit für das SafeWaterAfrica-System bei allen relevanten öffentlichen und privaten Interessengruppen zu erhöhen. Darüber hinaus wurden Geschäftsmodelle entwickelt, um die Technologie in der Entwicklungsgemeinschaft des südlichen Afrika einzuführen.

KONTAKT

Dr. Lothar Schäfer
Telefon +49 531 2155-520
lothar.schaefer@ist.fraunhofer.de