

Pilotanlage in Vietnam: Wasser für 10 000 Menschen

Innovative Anlage Seo Ho eingeweiht – KIT entwickelt nachhaltige Technologien zur Wasserförderung in Schwellen- und Entwicklungsländern



Karstgebiete leiden häufig unter Wassermangel: Das Wasser ist nur in großen Tiefen verfügbar, zudem ist es anfällig für Verschmutzung. (Foto: Peter Oberle, KIT)

Mehr als 20 Prozent der Weltbevölkerung sind von Karstgrundwasser abhängig. Im porösen Gestein dieser Regionen versickert Wasser in großen Mengen und steht oft nur in großen Tiefen zur Verfügung. Karstwasser ist zudem anfällig für Verunreinigungen. Es für eine nachhaltige Wasserversorgung zu nutzen, ist in Schwellen- und Entwicklungsländern eine Herausforderung. Mit der Wasserförderanlage Seo Ho haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) an der Spitze des Verbundprojektes KaWaTech Solutions in Nordvietnam ein zukunftsweisendes Versorgungssystem implementiert. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt noch bis 2020.

Die Kapazität der Anlage reicht aus, um auf dem an der Grenze zu China gelegenen Dong-Van-Karst-Plateau rund 10 000 Menschen unabhängig von Regen- und Trockenperioden mit Wasser zu versorgen. Entstanden ist sie nach langjähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeit im BMBF-Verbundprojekt KaWaTech Solutions. Bei einem Festakt haben das Projektteam gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern des BMBF und des vietnamesischen Forschungs- und



*KIT-Zentrum Klima und Umwelt:
Für eine lebenswerte Umwelt*

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Phone: +49 721 608-21105
Email: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Margarete Lehné
Stv. Pressesprecherin
Tel.: 0721 608-21157
margarete.lehne@kit.edu

Technologieministeriums sowie des Bürgerkomitees der nordvietnamesischen Provinz Hà Giang sie nun eingeweiht.

Das innovative Konzept baut auf die bestehende Infrastruktur des Wasserkraftwerks Seo Ho aus den 1990er-Jahren auf. Dieses speist sich aus dem gleichnamigen Fluss und wurde bisher nur zur Stromerzeugung genutzt. Das auf einen Durchfluss von über 1 000 Litern pro Sekunde ausgelegte Kraftwerk konnte bislang nur während der Regen- und Übergangszeit wirtschaftlich betrieben werden. In den trockenen Monaten stand es aufgrund der stark sinkenden Abflussmengen und dem damit einhergehenden Abfall des Wirkungsgrads der Turbinen teils mehrere Monate still. „Dieses Phänomen kennen wir von vielen Wasserkraftwerken in tropischen und subtropischen Klimazonen“, erklärt Professor Franz Nestmann, Leiter des Instituts für Wasser und Gewässerentwicklung (IWG) am KIT.

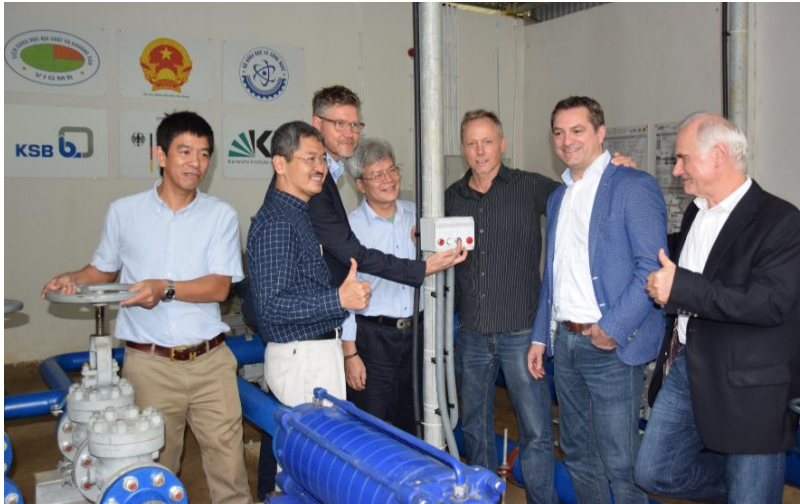
Um die Anlage auch in der Trockenzeit wirtschaftlich fahren und Menschen zuverlässig mit Wasser versorgen zu können, entwickelte das interdisziplinäre Team ein spezielles Förderkonzept, um Wasser über eine Hochdruckleitung in die rund 400 Meter höher gelegenen Gebirgssiedlungen und die Distrikthauptstadt Dong Van City zu pumpen.

Dieses Konzept basiert auf einem Bypass-System mit zwei kleinen invers betriebenen Pumpen als Turbinenersatz (PAT), die bei einem Durchfluss von jeweils 40 Litern pro Sekunde ihren besten Wirkungsgrad erreichen. Die von der Wasserkraft in Bewegung gesetzten „Turbinen“ treiben mechanisch zwei Wellen an, die direkt an zwei Förderpumpen gekoppelt sind. Die beiden PAT-Module aus Pumpe und Turbine bzw. PAT können ohne den Einsatz von elektrischer Energie mit hohem Wirkungsgrad insgesamt bis zu 1,5 Millionen Liter Wasser pro Tag fördern, eine Menge, die sogar deutlich über den derzeitigen Bedarf hinaus geht.

„Damit haben wir ein komplett energieautarkes, ökonomisch und ökologisch nachhaltiges System geschaffen, das zudem einfach und mit wenig Wartungsaufwand zu handhaben ist“, erläutert Dr. Peter Oberle, Wissenschaftler am IWG. Im Verbundprojekt haben die Expertinnen und Experten zudem ein umfassendes Gewässermonitoring installiert, die wasserbauliche Infrastruktur vor Ort saniert, auf der Basis der dort zur Verfügung stehenden Baustoffe optimierte Betone für die Wasserbauwerke entwickelt sowie ein selbstregulierendes Mehrkammer-System für eine gerechte und flexible Verteilung des geförderten Wassers umgesetzt.

„Wir haben in diesem Projekt Technologien und Konzepte entwickelt, die hoffentlich nicht nur den Menschen in Nordvietnam nutzen, sondern auch in anderen Karstwasser-Regionen der Welt“, betonen die

beiden KaWaTech-Projektleiter. Auch im Dauerbetrieb soll das neue Förder- und Verteilsystem am Seo-Ho Fluss weiter begleitet, optimiert und ergänzt werden. Für 2020 sind unter anderem der Bau einer Wasseraufbereitungsanlage sowie der dezentrale Einsatz solarbetriebener Pumpen geplant.



Symbolische Inbetriebnahme der Fördermodule: Ho Te Chung (Projektkoordinator, Vietnamese Institute of Geoscience and Mineral Resources VIGMR), Phung Bao Thach (Ministry of Science & Technology MOST), Christian Alecke (BMBF), Tran Tan Van (Projektleitung, VIGMR), Peter Oberle (Projektleitung, KIT), Jochen Fritz (KSB AG, Pumpenhersteller), Franz Nestmann (Projektleitung, KIT) (v. l. n. r., Foto: K. Riesterer, KIT)

KaWaTech Solutions

Das Forschungsvorhaben KaWaTech Solutions wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und läuft bis Ende 2020. Es setzt das BMBF-Projekt KaWaTech Vietnam fort, das von September 2013 bis August 2016 lief. Unter der Federführung des KIT beteiligen sich deutsche und vietnamesische Partner aus Universitäten, Forschungseinrichtungen, Industrie und Behörden an dem Projekt. Seitens des KIT gehören das Institut für Wasser und Gewässerentwicklung (IWG), die Abteilungen Hydrogeologie und Aquatische Geochemie des Instituts für Angewandte Geowissenschaften (AGW-HYD und AGW-AqG) sowie das Institut für Massivbau und Baustofftechnologie (IMB) an KaWaTech Solutions zum Projektverbund.

Weitere Informationen: www.kawatech.kit.edu

Details zum KIT-Zentrum Klima und Umwelt: <http://www.klima-umwelt.kit.edu>

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 100 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

Mit seinem **Jubiläumslogo** erinnert das KIT in diesem Jahr an seine Meilensteine und die lange Tradition in Forschung, Lehre und Innovation. Am 1. Oktober 2009 ist das KIT aus der Fusion seiner zwei Vorgängereinrichtungen hervorgegangen: 1825 wurde die Polytechnische Schule, die spätere Universität Karlsruhe (TH), gegründet, 1956 die Kernreaktor Bau- und Betriebsgesellschaft mbH, die spätere Forschungszentrum Karlsruhe GmbH.