

Deutsch-Vietnamesische Kooperation zur Entwicklung nachhaltiger Technologien für die Karstwasserwirtschaft (KaWaTech)



Abb.: Impressionen der Anbahnungsreise im Oktober 2010 in das Dong Van Karstgebiet im Norden Vietnams (Quelle: IWG)

1. Ziel des Projektes

Zur Bewältigung der schwierigen Wasserversorgungssituation in Karstgebieten ist zur Realisierung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft die Entwicklung innovativer und angepasster Konzepte und Technologien notwendig. Ziel des Definitionsprojekts war in diesem Zusammenhang die Erarbeitung einer Konzeption für ein Verbundprojekt am Beispiel der Karstregionen Nordvietnams mit den im Folgenden zusammengefassten Inhalten:

- Die hydrologischen, hydraulischen und hydrogeologischen Randbedingungen des Wasserdargebots in der Zielregion sollen mittels neuer innovativer Methoden und Analysen erkundet und als Basis für die Entscheidungsfindungen in der Karstwasserwirtschaft aufbereitet werden.
- Über den Einsatz von Pumpen im Turbinenbetrieb (PAT) und den Druckaufbau über Rohrleitungen können die im vietnamesischen Karst teils extremen unter- und überirdischen Fallhöhen zur regenerativen Energiegewinnung genutzt werden. Hierzu sollen neue innovative Ansätze zur Wasserförderung und –versorgung erarbeitet und als Pilotanlage implementiert werden.
- Für die Wasserverteilung soll ein nachhaltiges Konzept mit Komponenten zur Wasserverlustreduktion und zum Verbrauchsmanagement sowie ein Planungsinstrument erarbeitet werden. Zur Steigerung der Energieeffizienz bei der Wasserverteilung sollen Technologien für die dezentrale Energierückgewinnung entwickelt werden.
- Entwurf und Realisierung der technischen Lösungen sollen im Hinblick auf die Nutzung und den Schutz der Karstwasserressourcen durch sozio-ökonomische Analysen und Begleitmaßnahmen, wie Workshops und Sensibilisierungskampagnen unterstützt werden.

2. Besonderheit im Vergleich zum Stand der Technik – Innovationen

Bei der Entwicklung der innovativen Ansätze zur Wasserförderung und –verteilung kann auf Erfahrungen des IWRM-Projektes in Indonesien (www.iwrm-indonesien.de) zurückgegriffen werden. Jedoch hat die im Vergleich zu Indonesien extreme Topographie in Nordvietnam größere Höhendifferenzen zwischen der Lage der Wasserressourcen und den Verbrauchern zur Folge und führt zu einem höheren Energiebedarf für Förderung und Verteilung sowie zu neuen hydraulischen Anforderungen an die Fördertechnik. Zusätzlich erfordern die komplexe geologische Struktur, die schwierige Zugänglichkeit der Wasserressourcen sowie die dünne

und verteilte Siedlungsstruktur in der Region völlig neuartige, entsprechend angepasste Versorgungskonzepte.

Im Rahmen des Definitionsprojektes wurden bereits zwei innovative Konzeptideen zur Wasserförderung definiert:

- Konzept I: Entwicklung eines technischen Konzepts für die Wasserförderung unter Nutzung des Wasserkraftpotenzials in wasserführenden Höhlen mit einem tauchfähigen, gekapselten Fördermodul, ausgelegt für niedrige und hohe Druckbereiche und widerstandsfähig gegen Einwirkungen von Umweltkräften. Ergebnisse dieser Arbeiten könnten ein exemplarischer Prototyp mit einer Testanlage für verschiedene hydraulische Konfigurationen sowie Auslegungsrichtlinien sein.
- Konzept II: Entwicklung eines flexiblen technischen Konzepts für die Erweiterung vorhandener Wasserkraftanlagen an Oberflächengewässern mit einem angepassten Wasserfördermodul. Im Rahmen des Projekts ist die Installation einer Pilotanlage an einer bestehenden Wasserkraftanlage zur Wasserversorgung der Provinzhauptstadt Dong Van und umliegender Dörfer während der Trockenzeit geplant.

3. Konkreter Beitrag zur Nachhaltigkeit

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit basieren die Technologien auf einem ganzheitlichen Ansatz. Sie sollen robust, leicht zu warten und an die Bedürfnisse und Beschränkungen in Entwicklungs- und Schwellenländern angepasst sein. Ein intensiver Wissenstransfer wird die Projektarbeiten und deren Durchführung begleiten und neben den entsprechenden Verwaltungsbehörden, wissenschaftlichen Einrichtungen und den Industrie- und Handelskammern auch die Gemeinden vor Ort (Endnutzer) mit einschließen.

4. Konkreter Beitrag zu Energieeffizienz/ Klimaschutz

Bislang erfolgt die Wasserversorgung in der Zielregion größtenteils individuell. In der Trockenzeit wird Wasser zum Teil sogar mit Tankwagen geliefert oder durch den Einsatz von Dieselpumpen von niedriger liegenden Stellen gefördert. Die geplanten Entwicklungen beinhalten durch die Nutzung regenerativer Wasserkraft und die Steigerung der Energieeffizienz eine Minimierung der entsprechenden CO₂-Emissionen.

5. Anwendungen und ggf. Relevanz des Projektergebnisses im Alltag

Vor dem Hintergrund der schwierigen Wasserversorgungssituationen in Karstgebieten bieten die entwickelten Konzeptideen (siehe 2.) die Chance, die schwierige Wasserversorgungssituation in der Zielregion Nordvietnams und damit die Lebensbedingungen der Bevölkerung vor Ort zu verbessern.

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass weltweit viele Kleinwasserkraftanlagen existieren, die während der Trockenzeit eine geringe Effizienz aufweisen und mit geringem Aufwand um Wasserfördermodule ergänzt werden könnten. Die geplante Pilotanlage (Konzept II) hat somit ein enormes Multiplikationspotential auch außerhalb von Karstregionen.

6. Zuwendungsempfänger, Ansprechpartner

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Wasser und Gewässerentwicklung (IWG)
Bereich Wasserwirtschaft und Kulturtechnik
Kaiserstr. 12
76131 Karlsruhe
Tel: +49 (0)721 - 608-46388; Fax: +49 (0)721 - 60 60 46
E-Mail: sekretariat-wk@iwg.kit.edu; Web: <http://iwk.iwg.kit.edu/>
Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Franz Nestmann

