



# AquaViet – Masterplan Uferfiltration zur Trinkwasserversorgung in Vietnam

## CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

Die Trinkwasseraufbereitung in Vietnam wird durch geogene und anthropogene Stoffeinträge in Oberflächengewässer erschwert. Dadurch wird die Leistung aktuell angewandter Verfahren zur Wasseraufbereitung limitiert. Das deutsch-vietnamesische Forschungs- und Entwicklungsvorhaben AquaViet untersucht im Rahmen einer Machbarkeitsstudie Möglichkeiten und Grenzen des in Vietnam bisher kaum genutzten Verfahrens der Uferfiltration für die Trinkwasserversorgung. Dabei steht die Entwicklung innovativer Ansätze zur Wasseraufbereitung durch Biofiltration und Desinfektion sowie eines Monitoringsystems im Fokus.

### Uferfiltration in Vietnam

Die Trinkwasserversorgung in Vietnam ist mit großen Herausforderungen konfrontiert: Belastungen des Wassers durch anthropogene Spurenstoffe, pathogene Mikroorganismen sowie ein vielerorts hohes Hochwasserrisiko erschweren die Aufbereitung von Oberflächenwasser im Rahmen der gängigen Verfahren. Die primär eingesetzten Verfahren der Oberflächenwasseraufbereitung werden häufig durch Trübungsspitzen mineralischer und organischer Abschwemmungen sowie Abwasserbelastungen erschwert. Für die Grundwasseraufbereitung sind vielerorts hohe Konzentrationen an Ammonium, Eisen, Mangan und Arsen im Grundwasser problematisch. Zudem führt die Übernutzung der Grundwasserressourcen lokal zu Geländeabsenkungen. Das in Deutschland seit mehr als 140 Jahren erfolgreich genutzte Verfahren der Uferfiltration ist in Vietnam kaum bekannt. Dabei stellt es eine kostengünstige, umweltschonende Alternative als ersten Schritt der Wasseraufbereitung dar.

AquaViet untersucht Vorteile und Einsatzgrenzen der Uferfiltration unter den derzeit schwierigen Rahmenbedingungen in Vietnam an zwei Flüssen im Großraum Hanoi. Das Projekt erarbeitet Lösungen für die Auslegung und den Betrieb von Anlagen zur Wassergewinnung und Aufbereitung. Ziel ist die Entwicklung innovativer Technologien zur kostengünstigen Aufbereitung des Rohwassers sowie geeigneter Monitoringsysteme.

### Effektive Rohwasseraufbereitung

Zur Umsetzung des Vorhabens werden – ausgehend von einer Standorterkundung in Nordvietnam und einer Machbarkeitsstudie zur Uferfiltration – an zwei Demonstrationsstandorten Brunnen und Grundwassermessstellen installiert und beprobt. Begleitend erfolgt eine umfassende

Beschaffenheitsanalyse von Grund- und Oberflächenwässern, Uferfiltrat sowie Sedimenten hinsichtlich organischer und anorganischer Problem- und Schadstoffe. Dies bildet die Grundlage für die Entwicklung einer effektiven Rohwasseraufbereitung mit zwei Schwerpunkten: Einerseits steht die Demonstration eines innovativen Filtersystems zur Entfernung von Ammonium, Arsen und anderen Stoffen aus dem Uferfiltrat, gegebenenfalls in Kombination mit oxidativen Verfahren, im Fokus. Andererseits wird die technische Umsetzung einer sicheren und nebenproduktarmen Desinfektion des Wassers, zum Beispiel durch Chlorung mittels Inline-Elektrolyse oder UV, verfolgt.



Wasserprobenahme am Standort Bac Ninh am Cau River, 2019.

Bei der Projektdurchführung kommen eine Reihe innovativer Methoden zum Einsatz. Dazu zählt die Nutzung so genannter spektroskopischer Fingerprints, einer Methode zur Bestimmung der Herkunft des Wassers. Außerdem ist die Entwicklung eines mehrstufigen Filtersystems zur Ammonium- und Manganentfernung im Niedrigpreissegment vorgesehen. Weiterhin wird ein Monitoringkonzept zur Online-Überwachung und Steuerung der Desinfektion erarbeitet, sowie die Nutzung von

Hochwasserentlastungsbrunnen zur Uferfiltratgewinnung getestet. Für eine effiziente Desinfektion, basierend auf einer Echtzeitüberwachung der Wasserqualität, sind der Einsatz und die Erprobung einer neu entwickelten Multi-parameter-Sonde, eine Verifizierung und Demonstration neuer umweltschonender Verfahren der Desinfektion sowie die Nutzung der UV-Behandlung zur gleichzeitigen Umwandlung noch vorhandener organischer Spurenstoffe geplant.



Erkundungsbohrung am Standort Ha Nam am Red River, 2019.

Das Verbundprojekt setzt sich aus drei deutschen und drei vietnamesischen Forschungseinrichtungen sowie elf kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), Wasserversorgern und Behörden zusammen. Die Beteiligung mehrerer vietnamesischer Behörden und Wasserversorger sichert die Genehmigungsfähigkeit zukünftiger Anlagen in Vietnam.

### Vermarktungspotenzial

Die Untersuchungsgebiete werden vom Betrieb der Uferfiltration inklusive Nachbehandlung und Überwachung des Rohwassers erheblich profitieren. Die Projekterkenntnisse können auf weitere geeignete Standorte übertragen werden. Geplant ist eine wissenschaftlich fundierte Dokumentation der Ergebnisse und Lösungsvorschläge für die Uferfiltration in Vietnam mit dem Ziel der Schaffung eines dafür geeigneten Regelwerks und Erarbeitung eines Vermarktungskonzepts für die im Projekt entwickelten und getesteten Wasseraufbereitungsmodule und Monitoringtechnik. Auch die Vermarktung einzelner Desinfektionsmodule und einzelner Überwachungskomponenten (Sensor, Modelle, Parameter) ist vorgesehen.

### Fördermaßnahme

CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen

### Projekttitle

AquaViet – Masterplan Uferfiltration zur Trinkwasserversorgung in Vietnam

### Laufzeit

01.02.2019–31.01.2022

### Förderkennzeichen

02WCL1472A-I

### Fördervolumen des Verbundes

2.296.332 Euro

### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Thomas Grischek

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Friedrich-List-Platz 1

01069 Dresden

Telefon: 0351 462-3350

E-Mail: [thomas.grischek@htw-dresden.de](mailto:thomas.grischek@htw-dresden.de)

### Projektbeteiligte

TU Dresden; DVGW-TZ/Wasser; Herbst Umwelttechnik; UMEX; AUTARCON; a.p.f. Aqua System AG; bbe Moldaenke GmbH; Arcadis Germany GmbH; Thuyloi University; Hanoi Dept. for Dyke Management, Flood and Storm Control; National Rural Water Supply and Sanitation Centre; Bac Ninh Water Supply and Drainage Co., Ltd.; Hai Duong Water Supply Co., Ltd.; Bac Giang Urban Water supply and Sanitation

### Internet

[bmbf-client.de](http://bmbf-client.de)

## Impressum

### Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung

53170 Bonn

### Stand

Februar 2021

### Redaktion und Gestaltung

Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH;

adelphi research gGmbH

### Bildnachweis

HTW Dresden, Lisa Weiß