

Förderprogramm CLIENT Vietnam

Schlussbericht

(wird auf Anfrage Dritten zur Verfügung gestellt)

Zuwendungsempfänger: Markus Klotz GmbH	Förderkennzeichen: 02WCL1415E
Titel des Vorhabens: Verbundprojekt KaWaTech: CLIENT Vietnam – Verbundprojekt KaWaTech Solutions: Technische Lösungen für die Karstwasserversorgung, Teilprojekt 7	
Projektleiter: Herr Dipl.-Ing. (FH) Markus Klotz Name: Herr Markus Klotz E-Mail: markus.klotz@fa-klotz.de	Tel.: 07052-92336
Laufzeit des Vorhabens: von: 01.11.2016 bis: 31.10.2019	

I.


1. Aufgabenstellung
2. Voraussetzung unter der das Vorhaben durchgeführt wurde
3. Planung und Ablauf des Vorhabens
4. Wissenschaftlicher und technischer Stand an den angeknüpft wurde
5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

II.

1. Nutzen für das Unternehmen, insbesondere Verwertbarkeit des Ergebnisses
2. Wichtige Positionen des zahlenmäßigen Nachweises
3. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit
4. Voraussichtlicher Nutzen
5. Während der Durchführung bekannt gewordener Fortschritt auf diesem Gebiet bei anderen Stellen
6. Veröffentlichungen

Bad Liebenzell, 13.02.20

Ort und Datum


Rechtsverbindliche Unterschrift

Markus Klotz GmbH

Theodor-Heuss-Str. 27

75378 Bad Liebenzell

Tel. 0 70 52 / 9 23 36

Fax. 0 70 52 / 9 23 38

Seite 1 von 4

Schlussbericht:

I.

1. Aufgabenstellung

Entwicklung und Implementierung eines robusten, permanent installiertem Frühwarnsystems für mikrobielle Kontamination und abrasive Sedimentpartikel im Bereich der Wasserförderanlage Seo Ho, basierend auf online-Partikelmesstechnik. Dazu müssen zunächst in enger Zusammenarbeit mit TP2A und b die Partikelgrößenverteilung, die mikrobiologische Wasserqualität und die geochemisch-mineralogischen Eigenschaften der Partikel charakterisiert werden. In einem zweiten Schritt soll, basierend auf bewährter Messtechnik der Firma Klotz, ein innovatives Mehrkanal-Sensorsystem entwickelt werden. Dieses soll sowohl die sehr feinen Partikel messen (um $1\mu\text{m}$), welche sehr gut mit Fäkalbakterien korrelieren, als auch die gröbereren Partikel (ab $100\mu\text{m}$), von denen ein Abrasionsrisiko für die Trinkwasserförderanlage ausgeht. Dieses System soll im Bereich der Förderanlage implementiert werden, in enger Zusammenarbeit mit den Teilprojekten für Wasserförderung (TP 1b), Wasserverteilung (TP 1c) und Wasseraufbereitung (TP 2 und 6). Existierende Klotz-Partikelzähler decken eine weite Bandbreite von Partikelgrößen ab. Für das geplante Frühwarnsystem sind zum einen die sehr feinen Partikel relevant (um $1\mu\text{m}$), die sehr gut mit mikrobieller Kontamination (E. coli) korrelieren (Pronk u.a. 2007), und zum anderen auch die gröbereren Partikel (bis $250\mu\text{m}$), von denen ein Abrasionsrisiko für die Pumpen und Turbinen ausgeht, insbesondere, wenn es sich um mechanisch harte Partikel (Quarz) handelt. Bei Überschreitung einer vorgegebenen Partikelzahl wird ein entsprechender Alarm ausgelöst, für Kontaminations- bzw. Abrasionsrisiko. Durch innovative Sensortechnik und den Einsatz eines Umkehrfilters und Fluoreszenzdetektors ist außerdem eine direkte Erkennung von E. coli Zellen bedingt möglich. Weitere Herausforderungen liegen in der erforderlichen Robustheit für den Einsatz in Entwicklungsländern bzw. in entlegenen, ländlichen Gebirgsregionen.

2. Voraussetzung unter der das Vorhaben durchgeführt wurde

Auf dem Markt sind Trübungsmesser und Partikelzähler vorhanden, die jedoch nicht in der Lage sind, eine E. coli Belastung und gleichzeitig große Partikel ($>200\mu\text{m}$) im Trinkwasser zu erfassen.

3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Im Rahmen des Projekts wurden, wie geplant, folgende Pakete durchgeführt:

- Erfassung von Partikeln im Bereich von $1\text{-}250\mu\text{m}$
- Ausgabe eines Alarmsignals
- Erfassung der Partikelform mithilfe des Streulichts und des Lichtblockadesignals, so dass eine Unterscheidung der Partikel in einem beschränkten Rahmen möglich ist.