

<b>Förderprogramm „Exportinitiative grüner und nachhaltiger (Umwelt-) Infrastruktur“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)</b>	
<b>Schlussbericht</b>	
<b>Förderkennzeichen:</b>	16EXI2301B
<b>Vorhabenbezeichnung:</b>	Capacity Building und Infrastrukturaufbau zur Erstellung eines Bodenbelastungskatasters in Vietnam am Beispiel der Provinz Bắc Ninh - CapaViet
<b>Zuwendungsempfänger:</b>	Dr. Mark, Dr. Schewe & Partner GmbH (MSP), Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU e.V.)
<b>Laufzeit des Vorhabens:</b>	01.09.2017 bis 31.10.2019



On behalf of:



of the Federal Republic of Germany

## 1. Zusammenfassung des Vorhabens

Das Projekt *CapaViet – Capacity Building und Infrastrukturaufbau zur Erstellung eines Bodenbelastungskatasters in Vietnam am Beispiel der Provinz Bắc Ninh* stärkte die Kapazitäten vietnamesischer Behörden auf Provinzebene in der unabhängigen Registrierung und Bewertung von Altlasten. Zu diesem Zweck wurden verschiedene Aktivitäten durchgeführt:

- **Erfassung von möglicherweise kontaminierten Flächen in der Provinz Bắc Ninh in einem Altlastenkataster**

Gemeinsam mit der Provinz-Umweltbehörde wurde ein Altlastenkataster für die Provinz Bắc Ninh erstellt. Im Kataster wurden kontaminationsrelevante Flächen in Handwerksdörfern und Industriezonen, sowie andere potenziell kontaminierte Flächen registriert. In Kooperation mit auf Distrikt- und Provinzebene tätiger Umweltexperten wurden die notwendigen technischen Informationen gesammelt und insgesamt mehr als 800 Flächen im Kataster registriert.

- **Durchführung von Seminaren und Workshops**

Im Rahmen des Projektes wurden für die Mitarbeiter des Umweltamtes Bắc Ninh und der umliegenden Provinzen mehrere Schulungen zur Erfassung von Altlasten durchgeführt. Ergänzt wurde diese durch zwei technische Kurse über die Nutzung der mobilen Röntgen-Fluoreszenz-Analyse für die Vor-Ort-Analyse von Schwermetallen im Boden. Diese fanden in Nord- und Mittelvietnam statt, um Umweltämter möglichst vieler Provinzen in dieser Technologie zu schulen.

- **Studienreise einer vietnamesischen Delegation**

Eine Studienreise zweier vietnamesischer Experten nach Deutschland erlaubte es den Experten und Expertinnen des DONRE Bắc Ninh, sich mit Fachleuten auszutauschen und einen Eindruck vom Altlastenmanagement in Deutschland zu gewinnen.

- **Erstellung von Schulungsmaterialien und Arbeitshilfen**

Die technischen Details für die Erfassung und Analyse kontaminierter Flächen wurden in einer technischen Handreichung und zwei Manuals in Englisch und Vietnamesisch zusammengefasst und veröffentlicht. Auch wurde eine Handreichung zur Nutzung von mobilen RFA-Spektrometern in der Altlastenerfassung erstellt und publiziert.

- **Erstellung eines Rechtgutachtens**

Das Gutachten diente der Analyse der aktuellen Rechtsvorschriften zur Registrierung von Altlasten in Vietnam und beinhaltet u.a. Vorschläge zu deren möglichst nutzvollen Verschränkung und weiteren rechtlichen Ausgestaltung.

Neben der Stärkung der Kapazitäten der Behörden wurden auch neue Ansatzpunkte zur Verbesserung des Altlastenmanagements identifiziert. Diese werden teilweise im Nachfolgeprojekt angegangen. Hierfür dienen die Projektergebnisse als Grundlage. So sollen die im Rechtsgutachten identifizierten Möglichkeiten zur rechtlichen Ausgestaltung in einer überbehördlichen Strategie münden und die in CapaViet erstellten Lernmaterialien in Form eines digitalen Kurses auch Umweltbehörden in weiteren Provinzen zur Verfügung stehen.

## 2. Vergleich des Stands des Vorhabens mit der ursprünglichen (bzw. mit Zustimmung des ZG geänderten) Arbeits-, Zeit- und Kostenplanung

Ziel des Projektes war es, alle kontaminationsverdächtigen Nutzungen in der Provinz Bắc Ninh beispielhaft zu erfassen und in Form eines Katasters räumlich und sachlich zu dokumentieren. Durch Schulungen und Arbeitshilfen sollten Methodik und Ergebnisse des Projektes über die Provinz Bắc Ninh hinaus einem breiteren Fachpublikum vermittelt sowie Kenntnisse über Technologien für die Analyse von Schwermetallen im Boden weitergegeben werden. Die rechtliche Grundlage für die einheitliche Erstellung von Altlastenkatastern auch in anderen Provinzen sollte durch die Ausgestaltung des rechtlichen Rahmens zur Altlastenerfassung in Vietnam weiter aufgebaut werden. Aus Sicht des Zuwendungsempfängers sind diese Ziele in vollem Umfang erreicht worden, wenngleich auch in Hinsicht auf die weitere Ausgestaltung des rechtlichen Rahmens auf andere Art und Weise als ursprünglich geplant.

Insgesamt gab es nur wenige Abweichungen vom ursprünglichen Arbeits- und Zeitplan. Die Kostenplanung konnte mit nur geringfügigen Verschiebungen einzelner Positionen ohne Erhöhungen des Gesamtbudgets vollumfänglich realisiert werden.

Mit der Identifikation von gleich zwei Rechtsvorschriften zur Erfassung von Altlasten in Vietnam wurde im APVII anstatt einer Ausarbeitung einer weiteren Rechtsvorschrift ein Rechtsgutachten „*Analyse der aktuellen Rechtsvorschriften zur Registrierung von Altlasten in Vietnam*“ erstellt. Zur Erstellung des genannten Rechtsgutachtens war die Zusammenarbeit von Experten aus verschiedenen Fachrichtungen notwendig, weshalb die Volljuristin Louisa Hantsche, und der Bodenkundler Patrick Konopatzki neben Dr. Michael Zschiesche und Sarah Kovac an der Erstellung des Rechtsgutachtens mitgearbeitet haben.

Die zweite Schulung zum Einsatz von mobiler RFA wurde aufgrund logistischer Erwägungen von Süd- nach Mittelvietnam verlegt. In die Schulung konnten so auch Experten aus Mittelvietnam einbezogen werden, die sonst eher begrenzt Zugang zu Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich Altlasten haben. Der Kurs zur mobilen RFA für Altlastenstandorte wurde von Prof. Dr. Tim Mansfeldt von der Universität Köln durchgeführt.

## 3. Aufzählung der wichtigsten Ergebnisse und anderer wesentlicher Ereignisse

Mit dem Abschluss des Projektes liegt ein **Kataster** mit über 800 Standorten und Ablagerungen bzw. Deponien in der Provinz Bắc Ninh vor. Alle Flächen sind räumlich verortet, mit einer Katasternummer versehen und in einem Geographischen Informationssystem in ihrer Ausdehnung jederzeit abrufbar. Allen Flächen wurden Sachdaten zugeordnet, die u. a. Aufschluss geben über die Branche und die Besitzverhältnisse.

Dabei wurden im methodischen Vorgehen aufgrund der industrie-gewerblichen Entwicklung Bắc Ninh sachlich und räumlich drei Schwerpunkte unterschieden:

1. Erfassung kontaminationsrelevanter Nutzungen in Handwerkerdörfern,
2. Erfassung kontaminationsrelevanter Nutzungen in Industriezonen und -parks,
3. Erfassung sonstiger kontaminationsrelevanter Nutzungen.

Zur Erfassung von kontaminationsrelevanten Nutzungen in den Handwerkerdörfern wurden folgende Quellen ausgewertet:

- Aktuelle Luftbilder (zur räumlichen Abgrenzung potenziell kontaminierter Flächen)
- Historische Luftbilder (zur Rekonstruktion der Nutzungsgeschichte)

- Befragung von Umweltschutzbeauftragten auf Distriktebene (zur Verifizierung der Luftbildbefunde und zur Gewinnung weiterer Detailinformationen)
- Standortbesichtigungen (inklusive fotografischer Dokumentationen)

In der Provinz Bắc Ninh gibt es derzeit 15 größere Industriezonen und -parks. Die Industriezonen Bắc Ninh entstanden überwiegend in den 2000er Jahren und haben daher eine überschaubare Nutzungsgeschichte. Um eine Übersicht über die Nutzungen in Industriezonen zu erhalten, wurde mit der *Bắc Ninh Industrial Zones Authority* in der Stadt Bắc Ninh Kontakt aufgenommen. Eine weitere wichtige Quelle zur Gewinnung von Daten über Branche, Betreiber, Nutzungszeitraum etc. erwiesen sich die Verwaltungen der Betreiberorganisationen der Industriezonen und -parks. Hier waren im Regelfall auch digitale Daten vorhanden, die sich problemlos in das vorhandene GIS des Kontaminationsflächenkatasters integrieren ließen. Weitere Informationen wurden durch zahlreiche Standortbegehungen gewonnen.

Neben den vorangehend behandelten Kontaminationsverdachtsflächen in Handwerkerdörfern und Industriezonen gab es auch außerhalb dieser Organisationsstrukturen Standorte, denen nutzungsbedingt ein Kontaminationsrisiko zuzuordnen war. Für die Erfassung dieser Standorte kamen alle bereits erwähnten Quellen in Frage. Da es kaum Standorte gibt, die bereit komplett stillgelegt wurden, konnten vor allem solche Quellen genutzt werden, die den aktuellen Zustand widerspiegeln, also z. B. aktuelle Luftbilder und Branchenverzeichnisse.

Im Rahmen des Projektes wurden für die fachlich mit Bodenfragen befassten Mitarbeiter des Umweltamtes Bắc Ninh und der umliegenden Provinzen im Management und **in der systematischen Erfassung von Altlasten geschult**. Hierbei wurde der Fokus vor allem auf die grundsätzlichen Schritte hin zur Erfassung von Daten, inklusive der Auswertung von Luftbildern und Karten gelegt. Auch wurden die Teilnehmende in der technischen Aufarbeitung der Informationen geschult.

Die **zwei technischen Kurse zur Nutzung von mobiler Röntgen-Fluoreszenz-Analyse** für die Vor-Ort-Analyse von Schwermetallen im Boden fanden im November 2017 in Hanoi und Bắc Ninh, sowie im November 2018 in und um Hue statt. Grund für die Verlegung des Kurses nach Hue war der Ausgangspunkt, dass die Spektrometer nicht per Flugzeug nach HCMC transportiert werden konnten. Mit der Verlegung nach Hue hatten jedoch somit auch die Mitarbeitenden der Umweltämter Mittelvietnams, welche durch ihre Lage eher selten an Fortbildungen teilnehmen können, die Gelegenheit, sich neues technisches Know-How anzueignen. Die Vorbereitung und Durchführung der Schulung in Hue fand gemeinsam mit dem Mientrung Institut (Akademie der Wissenschaften Vietnams) statt, welches uns auch dessen Labor zur Verfügung stellte. Neben den theoretischen und praktischen Teilen wurde die Schulung in Hue um ein Format zum provinzübergreifenden Dialog zur Altlastsituation in einzelnen Provinzen ergänzt. So konnten sich viele Teilnehmende das erste Mal mit ihren Kolleginnen und Kollegen aus anderen Umweltämtern der teilnehmenden Provinzen über Maßnahmen und Gefährdungspotentiale austauschen. Das generelle Interesse an den Schulungen mit mobilen Röntgen-Fluoreszenz-Analysen ist in Vietnam weiterhin sehr hoch und übersteigt die Möglichkeiten des Projektes bei Weitem.

Im **Abschlussworkshop** des Projektes im Oktober 2019 wurden die Ergebnisse des Projektes vorgestellt, evaluiert und ein erster Blick auf das Nachfolgeprojekt CapaViet2 geworfen. Ein wichtiger Teil des Abschlussworkshops bestand in der Vorstellung der Ergebnisse des

Rechtsgutachtens und den daraus resultierenden Vorschlägen für das weitere Vorgehen bei der Definition eines rechtlichen Rahmens für das Altlastenmanagement in Vietnam, um zu einer zwischen den Umweltbehörden abgesprochenen Rechtsgrundlage zu gelangen.

Um den im CapaViet Projekt tätigen Experten des DONRE Bắc Ninh einen Einblick in das Altlastenmanagement in Deutschland zu geben, und den fachlichen Austausch zwischen Experten beider Länder zu stärken, beinhaltete das Projekt eine **Studienreise**, welche im vom 24. Juni bis 2. Juli 2018 stattfand. Die vietnamesische Delegation besuchte sowohl in Nordrhein-Westfalen als auch in den Bundesländern Brandenburg und Berlin sowohl verschiedene, für das Altlastenmanagement verantwortliche Behörden, als auch (ehemalige) Altlastenstandorte, um so einen Einblick in Möglichkeiten für deren Sanierung bzw. Nachnutzung zu gewinnen. Zugleich wurde der Delegation der Nutzen des Altlastkatasters als Element des Altlastenmanagements verdeutlicht.

Die organisatorischen und technischen Schritte für das Management, inklusive Erfassung und Analyse kontaminierter Flächen in Vietnam wurden unter dem Namen *Registration of contaminated sites in Vietnam: Part 1: Basic Information* sowie *Part 2: Methods of Recording contaminated sites using the example of Bắc Ninh Province* in **zwei Manuals** zusammengefasst. Diese sind sowohl als Booklet, als auch online in Englisch und auf Vietnamesisch verfügbar.

Als Grundlage für die Kurse zur mobilen Analyse von Schwermetallen im Boden wurde eine **Handreichung zur Nutzung von mobiler RFA** erstellt und publiziert. Auch diese ist in englischer Sprache online verfügbar und wird bei den mRFA Kursen von vietnamesischen Experten regelmäßig genutzt. Die im Rahmen des Projektes gesammelten Informationen und Erfahrungen haben in einem **Artikel der Fachzeitschrift *Altlastenspektrum*** Eingang gefunden (Kerth, Michael; Kovac, Sarah; Mansfeld, Tim (2018): Einsatz mobiler Röntgenfluoreszenzspektroskopie zur Altlastenuntersuchung in Vietnam. In: *altlastenspektrum*, April 2018, S. 59 – 68).

Aufgrund zwei sich teilweise überlappender Verwaltungsrichtlinien zur Erfassung von Altlasten in Vietnam wurde in einem **Rechtsgutachten** erörtert, wie diese möglichst sinnvoll verschränkt werden können. In diesem Zuge wurden seitens der deutschen Partner auch Vorschläge für eine weitere rechtliche Ausgestaltung des Altlastenmanagements in Vietnam gemacht. Insgesamt kam das Rechtsgutachten zu dem Ergebnis, dass es in Vietnam einen behördenübergreifenden Dialogprozess zur Weiterentwicklung der Gesetzgebung zum Altlastenmanagements bedarf, um Rechtsvorschriften, Zuständigkeiten der Behörden und Erfassungsprozesse besser aufeinander abzustimmen und um einen effizienten Daten- und Informationsaustausch zwischen den Behörden aufzubauen. Weitere Anknüpfungspunkte zur Verbesserung des Altlastenmanagements in Vietnam umfassen die Initiierung von Prozessen zur Klassifizierung der Schwere der Bodenbelastung, der Nutzung von Altlastenkatasterdaten in aktiver Raumplanung sowie die Notwendigkeit der Einbettung der Vorschriften zur Altlastenerfassung in die weiterführende rechtliche Ausformung.

Die Hauptpunkte des im September 2019 fertiggestellten Gutachtens wurden im Rahmen des Abschlussworkshops vorgestellt, und den Teilnehmenden eine Zusammenfassung des Gutachtens mitgegeben.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ereignisse des Projektes aufgelistet:

1. **Januar 2018:** Fertigstellung der online verfügbaren Handreichung „Utilization of Portable X-Ray Fluorescence-Spectrometers for the Registration of Contaminated Sites in Vietnam“
2. **16./17.01.2018:** 2. Schulung im DONRE Bắc Ninh: GIS-Grundlagenschulung für MitarbeiterInnen des DONRE Bắc Ninh
3. **Erstes Quartal 2018:** Finalisierung der Basisdaten für den Kataster für Bắc Ninh, Anfang März Fertigstellung des AP1 durch das DONRE Bắc Ninh und MSP (Data collection and information sources)
4. **17.04.2018:** Workshop „Weiterentwicklung rechtlicher Instrumente im Bodenschutz in Vietnam – Vergleich mit deutschen Standards“ in Bắc Ninh, mit Vertretern aus VEA, MONRE und dem DONRE sowie einer deutschen Delegation
5. **01.03.2018 -31.07.2018:** Datensammlung zu kontaminationsverdächtigen Flächen in Handwerksdörfern, Anfang März Fertigstellung des AP2 durch das DONRE Bắc Ninh und MSP (Development of a cadaster of sites suspected to be contaminated with focus on craftsmen villages)
6. **06.06.-07.06.2018:** GIS-Schulung: Praktische Anwendungen Handwerkerdörfer im DONRE Bắc Ninh
7. **06.06.-14.06.2018:** Arbeitsaufenthalt zur Vor-Ort-Begehung von kontaminationsverdächtigen Flächen mit Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des DONRE Bắc Ninh
8. **24.06.- 02.07.2018** Studienreise nach Deutschland einer Delegation des DONRE Bắc Ninh mit Fachgesprächen mit Experten und Expertinnen sowie Vor-Ort-Begehungen in NRW, Berlin und Brandenburg
9. **Ab 01.08.2018:** Datensammlung zu kontaminationsverdächtigen Flächen in Industriestandorten (Development of a cadaster of sites suspected to be contaminated with focus on industrial zones)
10. **05.09. – 13.09.2018:** Arbeitsaufenthalt zur Vor-Ort-Begehung von kontaminationsverdächtigen Flächen bei Industriestandorten mit Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des DONRE Bắc Ninh inkl. GIS-Schulung am 05.09.2018
11. **September 2019:** Fertigstellung und Druck des Manuals „Registration of contaminated sites in Vietnam: Part 1: Basic Information“ in englischer und vietnamesischer Sprache
12. **5. – 8. November 2018:** Durchführung des Workshops zur Nutzung mobiler RFA in Hue (Mittelvietnam) (*hauptverantwortlich: UfU*)
13. **12.-14.02.2019** Zweitägige Schulung zur Altlastenerfassung in Bắc Ninh
14. **März 2019:** Fertigstellung und Druck des Manuals „Registration of contaminated sites in Vietnam: Part 2: Methods of Recording contaminated sites using the example of Bắc Ninh Province“ in englischer und vietnamesischer Sprache
15. **April 2019:** Fertigstellung des AP3 durch das DONRE Bắc Ninh und MSP (Development of a cadaster of sites suspected to contamination with focus on industrial zones)
16. **September 2019:** Fertigstellung des AP4 (Development of a cadaster of sites suspected to contamination outside of craftsmen villages and industrial zones as well as deposits) durch das DONRE Bắc Ninh und MSP
17. **September 2019:** Fertigstellung des Rechtsgutachtens: Analyse der aktuellen Rechtsvorschriften zur Registrierung von Altlasten in Vietnam: Möglichkeiten zur möglichst nutzvollen Verschränkung der Rechtsvorschriften 60/2015/TT-BTNMT und 30/2016/TTBTNMT



18. **03.10.2019** Politisch-administrativer Abschlussworkshop des Projektes in Bắc Ninh
19. **04.10.2019** Technischer Abschlussworkshop des Projektes in Bắc Ninh

#### **4. Ausblick und Anschlussfähigkeit des Projektes sowie nächste innovatorische Schritte**

Im Laufe des Projektes wurden in gleich mehreren Arbeitspaketen Möglichkeiten für anschließende Aktivitäten zur Verbesserung des Altlastenmanagements in Vietnam erkannt. Dies betrifft vor allem die rechtliche Analyse der beiden Vorschriften zur Erfassung von Altlasten, welches die Initiierung eines behördenübergreifenden Dialogprozesses als notwendigen Schritt ansieht, um die Gesetzgebung zum Altlastenmanagement unter Berücksichtigung aller verantwortlichen Behörden weiterzuentwickeln. Die im Gutachten identifizierten Lücken in der aktuellen Gesetzgebung sowie Themen mit Abstimmungsbedarf werden im Nachfolgeprojekt CapaViet2 an behördenübergreifenden „Runden Tischen“ weiter diskutiert – mit dem Ziel, eine gemeinsam abgestimmte Strategie für Aspekte des Altlastenmanagements in Vietnam zu erarbeiten.

Die im Altlastenkataster erfassten Flächen in der Provinz Bắc Ninh mit Kontaminationsverdacht werden im Nachfolgeprojekt auf ihr Kontaminationspotenzial bewertet und vertieft untersucht. Hierbei werden auch wieder die mobilen mRFA Spektrometer zum Einsatz kommen.

Im Projektverlauf wurde dem Projektteam vonseiten mehrerer Umweltämter Interesse bekundet, die Kursmaterialien zukünftig auch in einem interaktiven Format online zugänglich zu machen. Basierend auf diesen Informationen und einer darauf aufbauenden Machbarkeitsstudie zu Möglichkeiten von Online-Schulungen im Bereich Altlastenmanagement für Vietnam, wird im Projekt CapaViet2 das in CapaViet erarbeitete Schulungsmaterial in ein interaktives Format überführt und somit auch weiteren Umweltämtern insbesondere auch in entlegenen Provinzen Vietnams zugänglich gemacht.

#### **5. Unterstützung relevanter Nachhaltigkeitsbelange**

Durch die Entwicklung von Kapazitäten zur Erfassung von Altlasten in der Verwaltung und der Stärkung der lokalen Behörden hat CapaViet einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensbedingungen in Vietnam geleistet.

So wurden durch Workshops und Schulungen mit passendem Weiterbildungsmaterial und durch die praktische Mitarbeit in der Erfassung von Flächen mit Kontaminationsrisiko die untere Ebene der Umweltverwaltung sowie lokale Entscheidungsträger befähigt, ihre Aufgaben besser wahrzunehmen und die dafür notwendigen Technologien zu verwenden. Das Beispiel der Katastererstellung in Bắc Ninh ist als Vorbild für andere Provinzen ein erster Schritt, um zukünftig auch in anderen Provinzen Vietnams passende Rahmenbedingungen zur Ermittlung von Altlasten und kontaminationsgefährdeten Standorten zu schaffen. Dies wiederum trägt zur besseren Prävention von unsachgemäßen Folgenutzungen solcher Flächen und somit zur nachhaltigen Entwicklung bei.

Das im Projekt erstellte Gutachten zur Ermittlung von Ansatzpunkten für eine sinnvolle Verschränkung von vietnamesischen Rechtsvorschriften zur Erfassung von Altlasten ist ein weiterer Schritt hin zur Weiterentwicklung der aktuellen Gesetzgebung und der sinnvollen Koordinierung des daraus resultierenden Verwaltungshandelns. Die Ergebnisse des Gutachtens

sind die Grundlage eines nun angestoßenen, behördenübergreifenden Dialogs zur Koordination des Managements von Altlasten und kontaminationsrelevanten Standorten, welcher dazu beitragen kann, auch über die Grenzen von Bắc Ninh hinaus passende Rahmenbedingungen für die Altlastenerfassung in Vietnam zu schaffen.