

FORSCHUNGSBERICHTSBLATT

Titel	Pilotversuch zur energiesparenden, ökonomischen Reinigung kontaminierten Grundwassers im innerstädtischen Bereich mit einem Dichtwand-Heber-Reaktor am „Öl-Epple“-Areal in Stuttgart
Zuwendungsnehmer	Universität Stuttgart, Institut für Wasserbau, VEGAS - PD Dr.-Ing. B. Barczewski Pfaffenwaldring 61 70550 Stuttgart
Förderkennzeichen	BWD 20005
Gesamtlaufzeit	01.11.2000 - 31.12.2003

1 Kurzbeschreibung des Forschungsergebnisses

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde ein innovatives Grundwassersanierungsverfahren, das sogenannte (Dichtwand-)Heber-Reaktor-Verfahren (kurz: (D)HR), durch großskalige Experimente im Labor und Technikum entwickelt und zur Marktreife geführt. Ein Kernstück des Vorhabens war der Bau und Betrieb einer Heber-Reaktor-Anlage im Realmaßstab in der VEGAS-Versuchshalle. Mit dieser Anlage wurden die Betriebssicherheit und Reinigungseffizienz bei verschiedenen Betriebszuständen und für spezielle Randbedingungen, u. a. über eine automatische Meßdatenerfassung, nachgewiesen und erforderliche Zusatzeinrichtungen, wie z. B. eine automatische Entlüftung und eine automatische Zudosiereinrichtung für Hilfsstoffe, entwickelt.

Mit einem Unterdruck-Aktivkohlefilter und einem Unterdruck-Ölabscheider wurden für den Sanierungsbereich erstmalig funktionsfähige Reaktoren im Unterdruck geschaffen. Speziell untersucht wurden außerdem Möglichkeiten zur Eliminierung von Vinylchlorid (Sorption oder Bioabbau) und Chrom(VI) (Reduktion und Fällung) aus schadstoffbelastetem Grundwasser.

Die Ergebnisse der Untersuchungen bilden die Basis für reale Sanierungsplanungen. Mit dem Forschungsbericht werden konkrete Planungshilfen für den Bau und die Dimensionierung von (D)HR-Anlagen gegeben. Im Kraichgau wird seit nunmehr fast drei Jahren ein CKW-Grundwasserschadensfall nach dem Heber-Reaktor-Verfahren erfolgreich saniert. Mit diesem ersten Anwendungsfall, der vom Zuwendungsnehmer initiiert und wissenschaftlich begleitet wurde, wurde die Praxistauglichkeit des Verfahrens demonstriert.

Für den Einsatz des Verfahrens an einem vom Schadstoffspektrum her schwierigen Standort wie dem „Öl-Epple“-Areal in Stuttgart wurde die Eignung nachgewiesen, und durch großskalige Experimente wurden die Planungsgrundlagen für einen funktionsfähigen Anlagenbetrieb geschaffen. Die Realisierung der DHR-Anlage kann leider nicht erfolgen, da der Stadt Stuttgart momentan keine Mittel für Neuinvestitionen auf dem Standort zur Verfügung stehen. Statt dessen ist die Realisierung des Verfahrens am Standort Fumy, der sich im Abstrom des Epple-Areals im Bereich der Sekundärkontamination befindet, vorgesehen. Ebenso sind eine effektive Fortführung der Grundwassersanierung im Kraichgau sowie die Implementierung an weiteren Standorten zu erwarten.

2 Welche Fortschritte ergeben sich für die Wirtschaft und/oder Technik durch die Forschungsergebnisse?

Die Vorteile dieser Technologie liegen v. a. darin, daß bei Grundwasserschadensfällen mit zu erwartenden langen Sanierungszeiträumen sowohl der Energiebedarf als auch die Wartungs- und damit die Gesamtkosten gegenüber anderen Verfahren wie z. B. dem Pump and Treat-Verfahren reduziert werden können, und daß die technische Anfälligkeit vermindert wird, ohne die Wirksamkeit für vorgegebene Reinigungs- und Sanierungsziele zu vermindern, bzw. teilweise sogar zu erhöhen.

3 Welche Empfehlungen ergeben sich aus dem Forschungsergebnis für die Praxis?

Mit dem (Dichtwand-)Heber-Reaktor-Verfahren steht der Praxis ein neues, innovatives Grundwassersanierungsverfahren, das sowohl kostenmäßig als auch bezüglich der verfahrensbedingten Umweltbelastungen erhebliche Vorteile gegenüber derzeit angewandten Sanierungsverfahren aufweist, zur Verfügung. Dieses Sanierungsverfahren gilt es, künftig als eine Option bei Sanierungsplanungen berücksichtigen.