

Unterlage Nr. 21.1
 zum
Planfeststellungsbeschluss
 vom 23.12.2019 Az. 061-k-04#2.168
 Wiesbaden, den 15.1.2020
 Hessisches Ministerium
 für Wirtschaft, Energie, Verkehr
 und Wohnen
 Abt. VI
 Im Auftrag



[Handwritten Signature]
 Baudirektor

I:\1520\1520_010_08_002_12\13 US-Tanklager-A4-BW519\Anlagen\Correll\ US_Tanklager_A4_BW519_DBL.cdr

Fachtechnische Stellungnahme "ehemaliges US - Tanklager" Bad Hersfeld	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung ■ Amt für Straßen- und Verkehrswesen ■ Eschwege 		Proj.-Nr. 1520.010.08.002
			Anl.-Nr.
Beschreibung der Maßnahmen und betroffenen Messstellen im Bauwerksbereich	ARCADIS ARCADIS CONSULT GMBH Europaplatz 3, 64293 Darmstadt, Tel: (06151) 388 - 0		M 1 : /
			Gez.: hie
			Bearb.: rhe
			Datum 10/2008

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2	Unterlagen	5
3	Vorgehensweise	6
4	Projekt	7
4.1	Stand der Planung Bauwerk 1071 (Unterführung B62 und DB AG)	7
4.2	Stand der Gefahrenabwehrmaßnahme „Ehem. US-Tanklager“	8
5	Technische, räumliche und terminliche Abhängigkeiten beider Vorhaben	9
5.1	Einschätzung der Altlastensituation im BW-Bereich	9
5.2	Einfluss der Straßen- und Brückenbaumaßnahmen auf die Altlastensanierung	9
5.3	Einfluss der Gefahrenabwehrmaßnahmen auf den Straßen- und Brückenbau	11
6	Maßnahmen für Messstellen im BW-Bereich	12
7	Mengen- und Kostenschätzung	14
7.1	Altlastenbedingte zusätzliche Aufwendungen im BW-Bereich	14
7.2	Kosten für Rück- und Umbau sowie bauzeitlicher Schutz von Messstellen	14
7.3	Kosten durch kontaminierte Ausbaustoffe im Bauwerksbereich	14
7.4	Kosten für den Ersatzneubau von Messstellen und Entnahmebrunnen	17
8	Zusammenfassung	17

ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Übersichtslageplan BAB A4, Planungsabschnitt Bad Hersfeld West
- 2 Lageplan Bauwerksbereich BW 1071
- 3 Überblick Messstellennetz „Ehem. US-Tanklager“ (Luftbild) [U7]
- 4 Lageplan der Aufschlusspunkte „Ehem. US-Tanklager“ und Ausbreitung des Phasenkörpers im Bereich der BAB A4 [U7]
- 5 Beschreibung der Maßnahmen und betroffenen Messstellen im Bauwerksbereich
 - 5.1 Maßnahmeplan für GW-Messstellen und Entnahmebrunnen im Bereich BW1071
 - 5.2 Aufstellung der Zuordnung, Maßnahmen, Koordinaten und Ausbautiefen der betroffenen Messstellen im Bauwerksbereich (1 Blatt)
- 6 Vorlagen für die Ausschreibung der Bauleistungen zum Rückbau, Verfüllen und Umbau von Grundwassermessstellen (GWM) im Bereich des BW 1071
 - 6.1 Baubeschreibung
 - 6.2 Leistungsverzeichnis mit Preisen (Kostenschätzung)
 - 6.3 Rückbau- und Verfüllplan
- 7 Leistungsbeschreibung und Kostenschätzung für Neubau von Grundwassermessstellen GWM DN 50 und DN 125
- 8 Bohrprofile und Ausbauezeichnungen der betroffenen GWM und Brunnen
 - 8.1 Rückzubauende GWM DN 35 / DN 50 (22 Blatt)
 - 8.2 Rückzubauende GWM DN 125 / DN 150 /6 Blatt)
 - 8.3 Umzubauende Phaseentnahmebrunnen GW6 und GW8 (2 Blatt)

Die Anlagen sind nicht Bestandteil der Planfeststellungsunterlage und können auf Anfrage bei Hessen Mobil, Standort Eschwege eingesehen werden.

I:\1520\1520_010_08_002_1213 US-Tanklager-A4-BW519\Gutachten\1520\01008\Her-BAB4 US-Tanklager Bad Hersfeld.doc

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Amt für Straßen- und Verkehrswesen (ASV) Eschwege plant zwischen dem AD Kirchheim und dem AS Wildeck/Obersuhl den grundhaften Ausbau der BAB A4. Im Planungsabschnitt Bad Hersfeld-West wird derzeit der Vorentwurf erarbeitet. Das im vorgenannten Abschnitt befindliche Brückenbauwerk 1071 (alt: BW 519) quert die B62 und eine Eisenbahnstrecke der DB im Bereich des ehemaligen US-Tanklagers Bad Hersfeld (Anlage 1).

Am Standort des ehemaligen US-Tanklagers ist eine erhebliche Boden- und Grundwasserbelastungen mit aromatischen und benzintypischen Kohlenwasserstoffen nachgewiesen (i. wes. Benzin / Ottokraftstoff). Die Untersuchung und Sanierung dieses Schadensfalls werden durch das Regierungspräsidium Kassel, Außenstelle Bad Hersfeld, Abt. Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 31.4 (RPU HEF), koordiniert und betrieben.

Der Vorhabensträger (ASV) strebt im Planungsverfahren den nächsten Prüfschritt, den s. g. „Gesehen-Vermerk“ des BMVBS Bonn, an. Dazu müssen die durch die Altlast entstehenden Auswirkungen und Kosten für das Straßenbauvorhaben kostenseitig angemessen im Verfahren berücksichtigen werden.

Das RPU HEF hat die Straßenbaumaßnahmen im Bezug auf die Sanierungsplanung sowie als Beteiligter im Planfeststellungsverfahren zu beachten bzw. in einer späteren Stellungnahme zu bewerten.

Aus der Betrachtung der gegenseitigen technischen, räumlichen und terminlichen Abhängigkeiten von Sanierungs- und Straßenplanung ist das Konfliktpotential aufzuzeigen sowie eine Handlungsempfehlung zur Berücksichtigung des Schadensfalles im Rahmen der Planfeststellung zu geben. Der kostenseitig ungünstigste Fall ist bezüglich der bautechnischen Schlussfolgerungen für den Vorhabensträger aufzuzeigen und quantitativ abzuschätzen.

Mit [U1] erteilte das ASV Eschwege der ARCADIS Consult GmbH den Auftrag zur Begleitung der Vorabstimmung zwischen beiden Behörden und zur Erstellung einer entsprechenden fachtechnischen Stellungnahme. Die Stellungnahme soll eine Abschätzung der altlastenbedingten zusätzlichen Aufwendungen für den Vorhabensträger ASV enthalten.

2 Unterlagen

- [U1] Grunderneuerung der Baugrunderkundung der BAB A4 AD Kirchheim – AS Wild-
eck/Obersuhl; Abschnitt Bad Hersfeld West, Fachtechnische Stellungnahme „ehemali-
ges US-Tanklager“; ASV Eschwege, Auftrag / Ingenieurvertrag, AZ 9j2-A4 HefWest,
19.02.2008

- [U2] BAB A4 Herleshausen – Kirchheim, Abschnitt Bas Hersfeld West, Bauwerk 519, Brü-
cke über die B62, Bereich des ehemaligen US-Tanklagers; Besprechungsprotokoll **P01**
(aufgestellt ARCADIS) Koordinierungsbesprechung ASV Eschwege, Abt. P1/ RP Kas-
sel, Abt. Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 31.4; 05.12.2007

- [U3] BAB A4 Herleshausen – Kirchheim, Abschnitt Bas Hersfeld West, Bauwerk 1071, Brü-
cke über die B62, Bereich des ehemaligen US-Tanklagers; Besprechungsprotokoll **P02**
(aufgestellt ARCADIS) Koordinierungsbesprechung ASV Eschwege, Abt. P1/ RP Kas-
sel, Abt. Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 31.4; 03.03.2008

- [U4] BAB A4 Herleshausen – Kirchheim, Abschnitt Bas Hersfeld West, Bauwerk 1071, Brü-
cke über die B62, Bereich des ehemaligen US-Tanklagers; Besprechungsprotokoll **P03**
(aufgestellt ARCADIS) Koordinierungsbesprechung ASV Eschwege, Abt. P1/ RP Kas-
sel, Abt. Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 31.4; 14.04.2008

- [U5] BAB A4 Herleshausen – Kirchheim, Abschnitt Bas Hersfeld West, Bauwerk 1071, Brü-
cke über die B62, Bereich des ehemaligen US-Tanklagers; Besprechungsprotokoll **P04**
(aufgestellt ARCADIS) Koordinierungsbesprechung ASV Eschwege, Abt. P1/ RP Kas-
sel, Abt. Umwelt- und Arbeitsschutz, Dez. 31.4; 14.05.2008

- [U6] BAB A4, Abschnitt Bad Hersfeld West, BW 1071A-UF B62 und DB AG, Ansicht
Bauwerk, Schnitte A-A, B-B, C-C, D-D, Draufsicht Pfeilerkopf, Vorskizze; ASV
Eschwege, KC Bauwerksentwurf Fulda, Standort Eschwege, Stand Februar 2006

- [U7] Dokumentation der Gefahrenabwehrmaßnahmen am Standort des ehemaligen US-
Tanklagers Bad Hersfeld im Verlauf des Jahres 2007 mit Bewertung der Beobachtungen
der Ergebnisse sowie mit Wartungsbericht des Geotechnischen Umweltbüros C. Lehr;
HG - Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH Gießen, 15.02.2008

- [U8] BAB A4 Herleshausen – Kirchheim, Los 2 – Bad Hersfeld West (km 361+300 bis 357+413), BW 1071 Unterführung B62 und DB AG, 1. Geotechnischer Bericht: Baugrunderkundung, Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung; Kempfert+Partner GmbH Kassel, 29.02.2008

- [U9] Ehemaliges US-Tanklager an der B62 Bad Hersfeld, Halbjahresbericht 2008; Geotechnisches Umweltbüro C. Lehr, 04.08.2008

- [U10] Neue GWM nördlich der BAB A4 Bad Hersfeld - Mitteilung (e-mail) über Lage und Benennung von geplanten Grundwassermessstellen des RPU HEF (GWM 10/2008 und 11/2008), HG - Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH Gießen, 23.10.2008

3 Vorgehensweise

Um die geplante Straßenbaumaßnahme des ASV und die laufenden Gefahrenabwehrmaßnahmen des RPU HEF frühzeitig aufeinander abzustimmen, fanden mehrere Koordinierungsgespräche zwischen beiden Vorhabensträgern – unter Leitung des ASV und mit fachlicher Beteiligung von ARCADIS – statt (s. [U2] bis [U5]).

In den o. g. Besprechungen sind die technischen, räumlichen und terminlichen Abhängigkeiten beider Vorhaben (Zwangspunkte, Schnittstellen, Ausschlusskriterien) erörtert worden.

Wie aus den Anlagen 3 und 4 hervorgeht, existiert im Bereich des Bauwerks und südlich davon ein umfangreiches Netz aus Grundwassermessstellen (Abk.: GWM, BL und P), Grundwasserzirkulationsbrunnen (GZB), Bodenluftentnahmebrunnen (BLA) und Grundwasserentnahmebrunnen (Abk.: GW und Well), die z. T. zur Abschöpfung des Phasenkörpers genutzt werden.

Die Baumaßnahme des ASV bedingt durch die räumliche Überlagerung mit dem kontaminierten Bereich des chem. US-Tanklagers zwangsläufig Änderungen und Einschränkungen an diesem Messstellennetz. Diese Einschränkungen dürfen - nach den Forderungen des RPU HEF - die Sanierungsfähigkeit des Grundwasserschadens nicht negativ beeinflussen. Dementsprechend sind bereits bei der Planung des BW 1071 die Untergrundkontaminationen sowie die daraus resultierenden zusätzlichen Maßnahmen und Kosten für die Straßenbaumaßnahme des ASV abzuschätzen und zu berücksichtigen.

Im ersten Schritt wurde das Messstellennetz im Überlagerungs- bzw. Konfliktbereich hinsichtlich der Notwendigkeit des Weiterbetriebes während der Bauzeit geprüft.

Im Ergebnis der Prüfung ist ein Maßnahmenplan für die GW- und BL-Messstellen im Bauwerksbereich erarbeitet worden, der – nach Abwägung von Kosten und Nutzen – einen abgestimmten Konsens zwischen beiden Behörden darstellt.

Auf Grundlage des o. g. . Maßnahmenplans können Kosten zur Anpassung des Messstellennetzes geschätzt werden. Diese Kosten gehen in die durch die Besonderheit „Ehem. US-Tanklager“ entstehenden und zu benennenden zusätzlich abgeschätzten Kosten für das Straßenbauvorhaben des ASV ein.

4 Projekt

4.1 Stand der Planung Bauwerk 1071 (Unterführung B62 und DB AG)

Für das Bauwerk BW 1071 wurde durch das KC Bauwerksentwurf des ASV Eschwege bisher der Vorentwurf (Status Vorskizze) erarbeitet [U6].

Das bestehende Bauwerk ist als 3-Feld-Brücke flach gegründet. Die lichte Weite beträgt etwa 95 m bei einer Breite von 24 m und lichten Höhen zwischen 5,50 m und 6,55 m.

Das neue Bauwerk 1071 soll an gleicher Stelle des Bestandsbauwerks als 4-Feld-Brücke (zweistöckiger Plattenbalken in Stahlverbundbauweise) zwischen den Stationen Bau-km 1+727 bis Bau-km 1+846 errichtet werden (Anlage 2).

Damit verschieben sich gemäß [U6] die Widerlager der neuen Brücke (Achsen 10 und 50) um etwa 24 m in Richtung Eisenach bzw. Kirchheim. Die neuen Pfeilerachsen 20 und 40 werden im Bereich der derzeitigen Widerlager angeordnet. Die mittlere Pfeilerachse 30 liegt zwischen den derzeitigen Pfeilern. Die Brückenbreite vergrößert sich auf rd. 32 m – im Wesentlichen nach Süden und damit in den Bereich des festgestellten Grundwasserschadens und der Sanierungsbrunnen (Anlage 5).

Seit Febr. 2008 liegt ein aktuelles Baugrundgutachten zum Bauwerk vor [U8]. Hierin wird aus geotechnischer Sicht eine Tiefgründung der Widerlager und Pfeiler auf Bohrpfeilen empfohlen.

Die Bauzeit für den Brückenabbruch und den Neubau wird auf etwa 2,5 Jahre geschätzt.

4.2 Stand der Gefahrenabwehrmaßnahme „Ehem. US-Tanklager“

Die Untersuchung und Sanierung der festgestellten Altlast wird durch das RPU HEF seit 1995 betrieben. Der Hauptschaden im Untergrund wurde durch eine Rüttelschmalwand (Dichtwand) eingrenzt (Anlage 4).

Die installierten Anlagen zur Phasenabschöpfung / GW-Reinigung bzw. der Absaugung von Bodenluft werden weiter betrieben. Einerseits soll die Effizienz der Aufbereitungsanlage gesteigert und andererseits der Prozess der Phasenabschöpfung optimiert werden.

Aus den dargestellten Analysedaten und den Ausbreitungsfahnen des Phasenkörpers (Anlage 4) geht hervor, dass - trotz der Dichtwand - eine Verlagerung der Schadstoffe nach Norden bzw. Nordosten in den Bereich der Autobahn und des BW 1071 erfolgt ist und weiter erfolgt. In der Schmalwand wird eine Leckage vermutet.

Die GW-Strömungsverhältnisse am Standort können noch nicht ausreichend genau beschrieben werden. Die weitere Erkundung der Altlast läuft daher parallel zur Sanierung. Derzeit wird versucht, durch ergänzende Untersuchungen (neue Sondierungen und GWM, geophysikalische Messungen in GWM, Pumpversuche, GW-Strömungsmessungen usw.) den Schaden einzugrenzen. Die GW-Modellierung wird auf Grundlage der aktuellen Daten erweitert.

Nach aktueller Begutachtung [U7], [U9] ist der Phasenkörper weiterhin mobil und seit 2005 mit steigendem Trend.

In den Baugrunduntersuchungen für das Bauwerk 1071 [U8] wurde „Benzingeruch“ in entnommenen Bodenproben u. a. bereits an BK/GWM 208 nördlich der Autobahn festgestellt, was die o. g. Feststellung bestätigt.

5 Technische, räumliche und terminliche Abhängigkeiten beider Vorhaben

5.1 Einschätzung der Altlastensituation im BW-Bereich

Aus der im Abschnitt 4.2 gegebenen Beschreibung der Altlastensituation ist für die weiteren Betrachtungen davon auszugehen, dass der Baugrund und das Grundwasser im westlichen Bauwerksbereich (Achsen 10 bis 30) bereits kontaminiert sind.

Auf Grund der aktuellen Entwicklung der Phasenausbreitung nach Norden und Nordwesten einerseits und der Zeitspanne bis zum geplanten Baubeginn BW 1071 (voraussichtlich in 2012) andererseits muss für die Kostenbetrachtung der Abbruch- und Gründungsarbeiten angenommen werden, dass bis dahin auch im östlichen Bereich des BW (Achsen 40 und 50) Kontaminationen im Untergrund vorhanden sein können bzw. werden („worst case“). Die Tatsache, dass die Altlastensanierung und Phasentnahme forciert und bis zum Baubeginn fortgesetzt werden, kann nur die Konzentration der Schadstoffe nicht aber die Kontamination selber beseitigen.

Die Sanierungsvariante „Vollaushub der kontaminierten Bereiches“, die in Vergangenheit aus Kostengründen vom RPU HEF und dem U.S. Army Claims Service Europe (URS) ausgeschlossen wurde, wird zwar gegenwärtig wieder untersucht, kann aber unter dem bestehenden Autobahndamm nicht zur Anwendung kommen. Für die weitere Planung des ASV ist die Untergrundkontamination im BW-Bereich als gegebene Randbedingung einzukalkulieren.

5.2 Einfluss der Straßen- und Brückenbaumaßnahmen auf die Altlastensanierung

Technische und räumliche Abhängigkeiten ergeben sich insbesondere aus der dauerhaften und temporären Inanspruchnahme von Flächen durch die ASV-Maßnahmen im Bereich der Kontamination und / oder der Sanierungseinrichtungen des RPU HEF (Pegel, Leitungen, Pumpen usw.).

Die durch die Widerlager- und Dammverbreiterung der BAB nach Süden dauerhaft beanspruchten neuen Flächen sind in Anlage 5 grün dargestellt. Die magentafarben schraffierten Bereiche kennzeichnen die Flächen, die während der Bauzeit, d.h. nur temporär, für Baustraßen, BE-Flächen, Rettungswege usw. benötigt werden.

Die von der ASV-Maßnahme betroffenen Messstellen müssen entweder bauzeitlich geschützt oder rück- bzw. umgebaut werden. Die erforderlichen Maßnahmen sind in Abschnitt 6 erläutert.

Die dem RPU HEF entstehenden Kosten für den Um-, Rück- oder Ersatzneubau von Messstellen / Abschöpfbrunnen werden in der Kostenschätzung (Abschnitt 7) berücksichtigt, da die Kosten – nach dem Verursacherprinzip – dem ASV zuzuordnen sind.

Zu Bewerten ist die Frage, inwieweit die Baumaßnahmen des ASV die Sanierungsfähigkeit der Altlast beeinflussen, einschränken oder unmöglich machen.

Hierzu wurde in den Vorabstimmungen - unter Beteiligung der Fachgutachter und Juristen des RPU HEF - Einvernehmen erzielt, „*dass durch die Baumaßnahmen des ASV keine Verschlechterung der Sanierungsfähigkeit und damit keine Hinderungsgründe (für die Baumaßnahmen des ASV) erkennbar sind*“ [U5].

Begründung:

Das ASV hat mit der Tiefgründung des BW 1071 mittels Großbohrpfählen bereits das Gründungskonzept festgelegt, dass den geringsten Eingriff in die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse im Bereich der Altlast darstellt. Ein 1-Feld-Bauwerk zur Überspannung des Abschnittes ist unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten keine Alternative.

Bei den konventionellen Bauarbeiten (Abbruch und Neubau mit flachen Baugruben für Pfahlkopfplatten, Herstellen von Bohrebenen und Baustraßen, Verbreiterung des Autobahndammes) erfolgt kein Eingriff in den Phasenkörper. Die Bohrpfahlgründung ist dementsprechend auch aus umweltfachlicher und wasserrechtlicher Sicht die Vorzugsvariante.

Lediglich die Bohrpfahlherstellung erfasst punktuell und temporär kontaminierten Boden und kontaminiertes Grundwasser. Ebenso muss der temporär erforderliche Längsverbau zwischen den Richtungsfahrbahnen beim halbseitigen Abbruch der alten Widerlager aus statischen und hydraulischen Gründen ggf. bis in den wasser- bzw. „Phase“- führenden Horizont geführt werden (Bohrträgerverbau). Eine wesentliche und dauerhafte Beeinträchtigung der GW-Strömungsverhältnisse entsteht dadurch nicht.

Da die Widerlagerwände des neuen Bauwerks jeweils hinter den bestehenden errichtet werden, erhöhen sich die Spannweiten der Endfelder der Brücke und damit auch der Abstand zwischen der B62 und der WL-Wand im Westen (Achse 10) bzw. zwischen der Bahnlinie und der WL-Wand im Osten (Achse 50). Es entstehen durch die ASV-Maßnahme zusätzliche Flächen, die für künftige Sanierungs- und Beobachtungsbrunnen im Rahmen der Altlastensanierung genutzt werden können. Das bedeutet eine Verbesserung der Zugänglichkeit und damit eine Erweiterung der Sanierungsmöglichkeiten im Bereich der Autobahn.

Durch den Vorhabensträger Altlastensanierung (RPU HEF) muss spätestens zum Zeitpunkt der Ausführungsplanung für die ASV-Maßnahmen entschieden werden, ob die Altlast vor der Überschüttung durch den Straßendamm entfernt bzw. teilweise entfernt oder im Untergrund belassen bzw. teilweise belassen wird. Wird die Altlast nicht entfernt bzw. kann diese nicht entfernt werden, ist nach technischen Möglichkeiten zu suchen, weiterhin das Sanierungsziel zu erreichen (Horizontaldrainagen o. ä.). Diese Fragestellungen und Aufwendungen unterliegen der Entscheidung des RPU HEF und sind mit dem ASV rechtzeitig vor Bauausführung des Ausbaus der BAB A4 abzustimmen.

5.3 Einfluss der Gefahrenabwehrmaßnahmen auf den Straßen- und Brückenbau

Durch die installierten Anlagen zur Altlastensanierung entstehen im Baufeld räumliche Zwangspunkte, die bei der Planung von Baustraßen, von Baugerät, Kranstellflächen u. ä. zu berücksichtigen sind. Das Vorhandensein der Altlast ist eine Randbedingung, die zum aktuellen Stand bekannt und für die ASV-Maßnahme in der Planung entsprechend zu berücksichtigen ist.

Nach Abwägung von Kosten und Nutzen sind entweder erhöhte Kosten in der Bauausführung oder Kosten zur Wiederherstellung der Sanierungseinrichtungen im Baubereich der BAB einzuplanen, sofern ein zwischenzeitliche Stilllegung von Sanierungsanlagen zulässig ist.

Für das Messstellennetz ist diese Kosten-Nutzen-Abwägung nach derzeitigem Kenntnisstand und eine Kategorisierung der Messstellen bereits vorgenommen worden (s. Abschnitt 6).

Die Altlast selber hat keinen Einfluss auf die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks.

6 Maßnahmen für Messstellen im BW-Bereich

Im Lageplan (Anlage 5.1) sind - zur Verdeutlichung des Konfliktpotentials - alle raumbezogenen Informationen zu den beiden Bau – bzw. Sanierungsvorhaben eingetragen.

Im Planentwurf ist das künftige BW 1071 mit Böschungsgestaltung der Anschlussdämme einschließlich der bauzeitlich beanspruchten Flächen sowie die zur Baugrunderkundung abgeteufelten und zu Grundwassermessstellen ausgebauten Kernbohrungen (BK/GWM 207 bis 210) dargestellt. Unterlegt ist ebenfalls der Bestand (Anschlussdämme und Bauwerk). Die BK/GWM 207 bis 210 sind im Auftrag des ASV und mit Beratung durch den Fachgutachter des RPU HEF im Zuge der Baugrunderkundung hergestellt worden. Gemäß den Abstimmungen zwischen den Behörden werden diese fünf Messstellen (BK/GWM 208 = Doppelmessstelle) in das Erkundungs- und Sanierungskonzept einbezogen und durch das RPU HEF übernommen. Eine entsprechende Vereinbarung hinsichtlich der Wartung und Instandhaltung ist zwischen dem ASV und dem RPU HEF zu treffen.

Die Sanierungsanlagen des RPU HEF (Rüttelschmalwand, Messstellennetz zur Altlastenerkundung und –sanierung) sowie die Phasenausbreitung sind lt. Jahresbericht 2007 des Büros HG [U7] im betrachteten Areal eingetragen.

Mit Beteiligung der Fachgutachter beider Behörden erfolgte eine Beurteilung der im Konfliktbereich befindlichen Messstellen hinsichtlich der Bedeutung für die laufende und künftige Altlastenerkundung und –sanierung.

Im Ergebnis der Vorabstimmungen zwischen dem ASV und dem RPPAU HEF ([U2] bis [U5]) sind – nach Abwägung von Kosten und Nutzen – vier Kategorien bzw. Maßnahmen für die im Baubereich befindlichen Messstellen festgelegt worden, wobei die Kosten der Maßnahmen je Messstelle i. d. R. von Kategorie I bis IV steigen.

Die Kategorien und Maßnahmen sind in folgender Tabelle 1 zusammengefasst sowie in Anlage 5.2 mit den zur Kostenkalkulation erforderlichen Angaben (Bohrlochdurchmesser und –tiefen, Ausbau- bzw. Verfülltiefen) farblich unterlegt dargestellt.

Tabelle 1: Kategorien / Maßnahmen für Messstellen im BW-Bereich

Kategorien	Beschreibung / festgelegte Maßnahme
I	<p>Die Messstellen haben für die Altlastenerkundung und / oder –sanierung geringe bzw. keine Bedeutung mehr und können ersatzlos entfallen</p> <p><u>Maßnahme:</u> Rückbau und Verfüllen der Messstellen</p> <p><u>Anzahl:</u> 10</p>
II	<p>Die Messstellen liegen nicht direkt auf bauzeitlich oder dauerhaft durch die ASV-Maßnahmen beanspruchten Flächen, müssen aber gegen Beschädigung in der Bauzeit gesichert und funktionsfähig gehalten werden.</p> <p><u>Maßnahme:</u> Bauzeitlicher Schutz und Weiterbetrieb der Messstellen während des Brückenbaus</p> <p><u>Anzahl:</u> 14 (Bestand) + 2 (in Planung [U10])</p>
III	<p>Die Messstellen liegen im Baufeld der ASV-Maßnahmen und sind für die Altlastenerkundung und –sanierung auch in Zukunft notwendig. Die Kosten zur bauzeitlichen Wartung und Erhaltung liegen weit über den Kosten für einen Ersatzneubau.</p> <p><u>Maßnahme:</u> Rückbau und Verfüllen der Messstellen, Ersatz der Messstellen nach Abschluss des Bauvorhabens nach Vorgaben des RPU HEF</p> <p><u>Anzahl:</u> 18</p>
IV	<p>Die Messstellen liegen im Baufeld der ASV-Maßnahmen und sind für die Altlastenerkundung und / oder –sanierung auch während der Bauzeit unverzichtbar. Für den Weiterbetrieb der Messstellen sind ein baustellentauglicher Umbau und Schutz der Messstellen und Anschlussleitungen (Unterflur) erforderlich.</p> <p><u>Maßnahme:</u> Umbau und Schutz der Messstellen für Weiterbetrieb während des Brückenbaus im Baufeld</p> <p><u>Anzahl:</u> 2</p>

I:\1520\1520-010-08-002-1213 US-Tanklager-A4-BW510\Gutachten\152001008-Ber-BAB4-US-Tanklager-Bauf-Hersfeld.doc

7 Mengen- und Kostenschätzung

7.1 Altlastenbedingte zusätzliche Aufwendungen im BW-Bereich

Zusätzliche Aufwendungen und Kosten entstehen – altlastenbedingt – durch:

- (1) Rück- und Umbau sowie bauzeitlicher Schutz vom Messstellen des RPU HEF
- (2) kontaminierte Ausbaustoffe im Bauwerksbereich (Beton, Boden, Grundwasser)
- (3) Ersatzneubau von GW-Messstellen und Entnahmebrunnen nach dem Brückenbau

7.2 Kosten für Rück- und Umbau sowie bauzeitlicher Schutz von Messstellen

Auf Grundlage des abgestimmten Maßnahmenplans zum bestehenden Messstellennetz des RPU HEF wurde der erforderliche Leistungsumfang von Bauleistungen abgeschätzt. Die Anlage 6.1 enthält eine Baubeschreibung für diesen Teil. Das entsprechende Leistungsverzeichnis ist mit Preisen als Kostenschätzung der Anlage 6.2 zu entnehmen. In Anlage 6.3 wurde ein Rückbau- und Verfüllplan aufgestellt, der für die Beantragung der umweltfachlichen Genehmigung, zur Bauausführung und Bauüberwachung der Maßnahmen zu verwenden ist.

Für die Bauleistungen sind im Kostenblock (1) etwa **brutto 100.000 €** zu kalkulieren.

Nach Tabelle 1 sind die Maßnahmen der Kategorien I, II, III (ohne Neubau) und IV erfasst.

Die Bohrprofile und Ausbauezeichnungen der betroffenen Messstellen aus [U7] (Anlagen 8) sollten - neben den Anlagen 5.1., 5.2 und 6.3 - Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen werden. Die Arbeiten können als vorgezogene Maßnahme vor Beginn des Brückenbaus und ohne Einschränkungen des Verkehrsablaufes auf der BAB A4 ausgeführt werden.

7.3 Kosten durch kontaminierte Ausbaustoffe im Bauwerksbereich

Die Kosten im Kostenblock (2) - kontaminierte Ausbaustoffe im Bauwerksbereich (Beton, Boden, Grundwasser) - sind „Besondere Kosten“ im Sinne der DIN 276-1 durch die „außergewöhnlichen Bedingungen des Standortes“ und in den Kostengruppen gesondert auszuweisen.

Folgende Kosten werden durch die Altlast am Standort, d. h. außerhalb der Zweckbestimmung des BW, verursacht:

- Planungskosten für den Arbeits-, Gesundheits- und Explosionsschutz
- Kosten für die Maßnahmen des Arbeits-, Gesundheits- und Explosionsschutzes über die Bauzeit einschließlich deren Überwachung und Dokumentation
- Kosten für die getrennte Lagerung und Entsorgung von kontaminiertem Bohrgut aus der Bohrpfahlherstellung (für Bohrschlamm u. ä. muss eine Zusatzstufe zur Entschlammung installiert werden, bevor es einer Wasseraufbereitungsanlage zugeführt werden kann)
- Kosten zur Reinigung, Aufbereitung bzw. Entsorgung von gefördertem kontaminierten Grundwasser (s. Erläuterung a) und b))
- Kosten für hochwertigeren Pfahlbeton – Empfehlung: Expositionsklasse XA1 (DIN 4030) ¹

Erläuterung zur Behandlung von Grundwasser am Standort:

a) kontaminiertes Grundwasser aus der Bohrpfahlherstellung

Bei der Herstellung der Bohrpfähle werden der Grundwasserhorizont und der Phasenkörper durchteuft. Kontaminiertes Grundwasser wird in Form von Bohrschlamm beim Bohren der Pfähle gefördert und muss gesondert gefasst und aufbereitet werden. Beim Arbeitsschritt des Betonierens wird nochmals das im Bohrrohr stehende (kontaminierte) Grundwasser an die Geländeoberfläche verdrängt und muss ebenfalls gefasst und behandelt werden.

¹ Gemäß Baugrundgutachten ist das Grundwasser nicht betonangreifend [U8]. Da sich beim lang anhaltenden Abbauprozess der organischen Kraftstoffe im Untergrund Säuren bilden, ist ein „schwach betonangreifendes Milieu“ durch einen erhöhten Säuregrad und kalklösende Kohlensäure im GW-Schwankungsbereich anzusetzen.

b) kontaminiertes Grundwasser bei der Wasserhaltung in Baugruben

Entsprechend der Gründungskoten für die BW-Achsen und unter Berücksichtigung der Bemessungswasserstände [U8] sind nur offene Wasserhaltungen und nur an den Achsen 30 und 40 in geringem Umfang notwendig. Es werden im Regelfall ausschließlich Schicht- und Niederschlagswässer in den Baugruben gefasst und abgeleitet, die nicht mit dem Phasenkörper in Verbindung stehen und nicht kontaminiert sind.

Aufgrund der Zeitspanne bis zum Baubeginn, dem nicht bekannten Bauzeitpunkt im Jahr (hoher GW-Stand, Hochwasserfall) und der nicht genau bekannten Grundwasserdynamik wird in den weiteren Betrachtungen wiederum als „worst case“ davon ausgegangen, dass bei der Wasserhaltung Kontaminationen mobilisiert werden und das Förderwasser belastet ist.

Dementsprechend sind auch für die Wasserhaltung in Baugruben altlastenbedingte Kosten durch baubegleitende Probenahmen und Analytik sowie durch die ggf. notwendig Grundwasserreinigung bzw. -entsorgung einzukalkulieren.

Die am Standort durch das RPU HEF betriebene stationäre Aufbereitungsanlage verfügt gegenwärtig über ausreichende Kapazität, um das Wasser aus den Baugruben und das bei der Bohrpfahlherstellung anfallende Wasser zu reinigen. Für die Kostenermittlung der ASV-Maßnahme ist jedoch davon auszugehen, dass kontaminiertes Wasser und kontaminierter Boden kostenpflichtig zu entsorgen sind [U5].

Die Mehrkosten, die durch Arbeiten mit Eingriff in den Phasenkörper am Standort BW 1071 entstehen, lassen sich in Relation mit den gleichen Arbeiten in unbelastetem und gleichartigem Baugrund ermitteln.

Die Kostenermittlung kann erst nach Vorliegen der Massenermittlung (Anzahl, Durchmesser und Länge der Bohrpfähle, Abmessungen und Tiefe der Baugruben) erfolgen.

Die Wassermengen sind auf Grundlage des Bauzeitenplans für die betroffenen Teilabschnitte zu den Gründungsarbeiten zu schätzen und im Wasserrechtsantrag des ASV anzugeben.

7.4 Kosten für den Ersatzneubau von Messstellen und Entnahmebrunnen

Im Kostenblock (3) - Ersatzneubau einiger GW-Messstellen und Entnahmebrunnen sowie ggf. zu erneuernde Pumpen und Förderleitungen – wurden in Abstimmung mit dem RPU HEF in Summe 18 Messstellen in die Kategorie III eingeordnet (Anlagen 5.1 und 5.2).

In Anlage 7 sind der Leistungsumfang und die Beschreibung zum Neubau von Grundwassermessstellen enthalten. Da die erforderlichen Tiefen, Durchmesser und Ausbauanforderungen der Pegel durch die Baugrundsichtung und den Grundwasserstand am Standort bekannt sind, wurden die Stückkosten für je einen 2“-Pegel (GWM DN 50) bzw. 5“-Pegel (GWM DN 125) ermittelt. Spezielle Einbauten für Phaseentnahmebrunnen (Pumpen, Anschlussleitungen usw.) sind in den Stückpreisen nicht enthalten.

Die Kosten für den Kostenblock (3) betragen brutto ca. **70.000 €**.

Die Kostenschätzung berücksichtigt das derzeitige Preisniveau. Nach bisheriger grober Terminplanung [U4] werden diese Leistungen frühestens in 2014 ausgeführt. Die Kostenschätzungen sind im Fortgang der Planung zu aktualisieren.

8 Zusammenfassung

Das Amt für Straßen- und Verkehrswesen (ASV) Eschwege plant zwischen dem AD Kirchheim und dem AS Wildeck/Obersuhl den grundhaften Ausbau der BAB A4. Im Planungsabschnitt Bad Hersfeld-West wird derzeit der Vorentwurf erarbeitet. Das im vorgenannten Abschnitt befindliche Brückenbauwerk 1071 (alt: BW 519) quert die B62 und eine Eisenbahnstrecke der DB im Bereich des ehemaligen US-Tanklagers Bad Hersfeld (Anlage 1).

Am Standort des ehemaligen US-Tanklagers ist eine erhebliche Boden- und Grundwasserbelastungen mit aromatischen und benzintypischen Kohlenwasserstoffen nachgewiesen (i. wes. Benzin / Ottokraftstoff).

Im weiteren Planungsverfahren sind die durch die Altlast entstehenden Mehrkosten für das Straßenbauvorhaben kostenseitig angemessen im Planfeststellungsverfahren zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Bericht sind die technischen, räumlichen und terminlichen Abhängigkeiten beider Vorhaben (Zwangspunkte, Schnittstellen, Ausschlusskriterien) erörtert worden. Zu bewerten ist die Frage, inwieweit die Baumaßnahmen des ASV die Sanierungsfähigkeit der Altlast beeinflussen, einschränken oder unmöglich machen.

In Vorabstimmungen zwischen den Behörden (RPU HEF und ASV Eschwege) wurde Einvernehmen darüber erzielt, dass durch die Baumaßnahmen des ASV keine Verschlechterung der Sanierungsfähigkeit und damit keine Hinderungsgründe (für die Baumaßnahmen des ASV) erkennbar sind.

Das ASV hat mit der Tiefgründung des BW 1071 mittels Großbohrpfählen bereits das Gründungskonzept festgelegt, das den geringsten Eingriff in die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse im Bereich der Altlast darstellt. Die Bohrpfahlgründung ist aus geotechnischer, umweltfachlicher und wasserrechtlicher Sicht die Vorzugsvariante.

Zusätzliche Aufwendungen und Kosten entstehen altlastenbedingt durch (1) Rück- und Umbau sowie bauzeitlicher Schutz vom Messstellen des RPU HEF, durch (2) kontaminierte Ausbaustoffe im Bauwerksbereich (Beton, Boden, Grundwasser) während des Brückenbaus und durch (3) den Ersatzneubau von GW-Messstellen und Entnahmebrunnen nach dem Brückenbau.

Für die Blöcke (1) und (3) wurden die Kosten abgeschätzt und durch entsprechende Leistungsbeschreibungen unterlegt. Für den Kostenblock (2) sind die Grundlagen zur Kostenschätzung dargestellt und erläutert worden.

ppa.

Dipl.-Ing. Rudolf Dürrwang

bearbeitet:

i. V.

Dr.-Ing. René Hellmann