

Anlagen:

Anlage 1: Messbericht

Anlage 2: DMT Kurzinformation Tulipanstr 9

Anlage 3: Beweissicherung Tulipanstr. 9

Anlage 4: Bericht Kirchenstr 10

Anlage 5: Kurzinformation Rissbreitenüberwachung

**Anlage 6: Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der
Tankanlage**

Anlage 7: Freigabe Kampfmittel

Anlage 8: Abschlussbericht Archäologisches Landesamt

Anlage 9: Baugrundgutachten von Geb. 41

Anlage 10: Fotodokumentation

Anlage 1

Messbericht

über

Erschütterungsmessungen

Messzeitraum : Messungen vom 08.10. bis zum 30.11.2010

Ziel der Messungen : Es galt, die Erschütterungsbelastungen der angrenzenden Gebäude während der Abbrucharbeiten zu ermitteln und bei Erreichen einer Frühwarnschwelle eine Warninformation für die Abbruchfirma bereitzustellen.

Bauvorhaben	Umgestaltung der ehemaligen Eiderkaserne in Rendsburg
Messobjekte / Gebäude	<p>Tulipanstraße 4</p> <p>Tulipanstraße 5</p> <p>Tulipanstraße 6</p> <p>Tulipanstraße 7</p> <p>Tulipanstraße 8</p> <p>Tulipanstraße 9</p> <p>Tulipanstraße 13</p> <p>ehemaliges Stabsgebäude der Eiderkaserne</p>
Abbruch- und Erdarbeiten	Sperling Abbruch Erdbau Gerätevermietung GmbH Güster
Beweissicherung	Dipl.-Ing. Peter Neumann Baugrunduntersuchungen GmbH & Co. KG Eckernförde
Auftraggeber	Dipl.-Ing. Peter Neumann Baugrunduntersuchungen GmbH & Co. KG Eckernförde

Inhalt

Deckblatt

Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Kurzbeschreibung des Schwingerregers, der Messmethode und der Messausrüstung

Grundlagen für die Zuordnung der Erschütterungsmesswerte

Beurteilungsgrundlagen für die Erschütterungsbelastung

Ergebniszusammenstellung, Zusammenfassung und Schlußbetrachtung

Anlagen : Auszug aus DIN 4150, Teil 3

Zeitdiagramme der Maximalwerte und Diagramme der Hauptfrequenzen

DMT Büdelsdorf
Tel. : 04331/43755-0
Fax : 04331/43755-22

DMT Hochdorf
Tel.: 07042/7073
Fax : 07042/7074

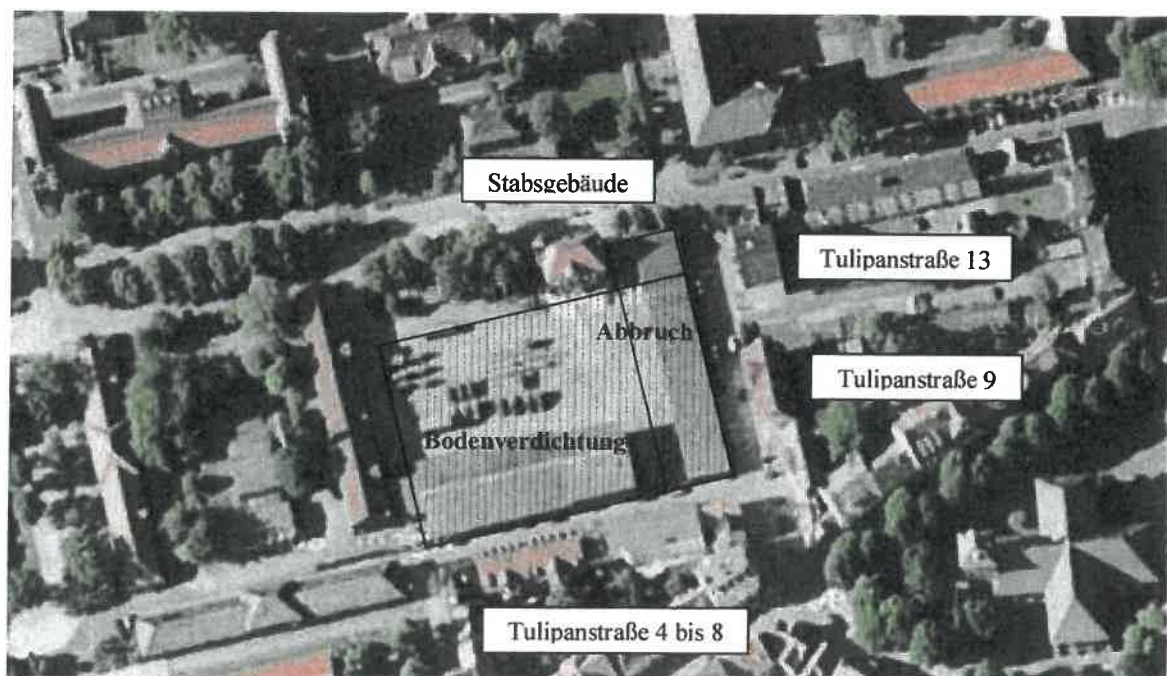
Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Im Rahmen des Bauvorhabens „Umgestaltung der ehemaligen Eiderkaserne in Rendsburg“ wurden Abbrucharbeiten ausgeführt. Es galt, die Erschütterungsbelastungen der angrenzenden Gebäude während der Abbrucharbeiten zu ermitteln und bei Erreichen einer Frühwarnschwelle eine Warninformation für die Baufirma bereitzustellen.

Gemäß Absprache wurden an den im Nahbereich betroffenen Gebäuden „Tulipanstraße 4“, „Tulipanstraße 5“, „Tulipanstraße 6“, „Tulipanstraße 9“, „Tulipanstraße 13“ und dem „Stabsgebäude“ an insgesamt 8 Messorten die Erschütterungsbelastungen während der Abbrucharbeiten gemessen und aufgezeichnet.

Die planmäßige Demontage der installierten Messanlagen kam nach Abschluß der Abbrucharbeiten nicht zur Ausführung, so dass auch die gemäß ursprünglicher Information nicht geplanten Bodenverdichtungsarbeiten bis zum 15.11.2010 zunächst an den Fundamentmesspunkten erfasst wurden. Diese haben wir am 15.11.2010 bewertet und weitere Untersuchungen empfohlen. Folglich wurde die Fortführung der Messungen entschieden. Im Gegensatz zu den Abbrucharbeiten sind gemäß DIN 4150 für die Beurteilung der Erschütterungsbelastungen während der Bodenverdichtungsarbeiten jedoch primär Messpositionen im oberen Gebäudebereich anzustreben. Daher wurden am 16.11. in den zugängigen Gebäuden „Tulipanstraße 5“, „Tulipanstraße 7“, „Tulipanstraße 8“, „Tulipanstraße 9“ und „Tulipanstraße 13“ insgesamt 5 weitere Messanlagen jeweils im oberen Gebäudebereich installiert.

Die Messungen erfolgten überwiegend als Dauermessungen ohne Personalbegleitung. Daher waren die Messanlagen jeweils mit einer Warnanlage ausgestattet, die bei Erreichen der angesetzten Schwellwerte jeweils eine Information an Abbruchfirma weiterleitete. Die Messungen wurden bis zum 30.11.2011 ausgeführt.



Schwingerreger

Abbrucharbeiten mit einer baggergeführten hydraulisch betriebenen Betonschere und einem baggergeführten hydraulisch betriebenen Stemmmeißel, sowie Verfahren des Kettenbaggers.

abzubrechendes Gebäude



Stemmarbeiten



Ab dem 15.11.2010 wurden auch Bodenverdichtungsarbeiten mit einer Walze durchgeführt.

Bodenverdichtungsarbeiten



Messmethode

Es wurden die Scheitelwerte der Schwinggeschwindigkeit in z-Richtung (vertikal), der x- und y-Richtung (horizontal) gemessen, angezeigt und die maximalen Komponenten aufgezeichnet. Die Systeme berücksichtigen Frequenzen von 1 Hz bis > 100 Hz. Die Messwertaufnehmer wurden an den Messorten jeweils mittels Kugelkopfgestell an der Messposition angekoppelt und mit Haftkitt fixiert. Die Messungen erfolgten überwiegend als Dauermessungen ohne Personalbegleitung und wurden hierbei durchgehend protokolliert. Die Messanlagen 1 bis 11 waren jeweils mit einer Warnanlage ausgestattet, die bei Erreichen des angesetzten Schwellwertes eine SMS an ein Mobiltelefon der Abbruchfirma sendete. Die Messanlagen an den Messorten 12 und 13 waren jeweils mit einer Warnanlage bestückt, die bei eventueller Überschreitung einer eingestellten Frühwarnschwelle ein für die Baustelle sichtbares optisches Signal auslöst.

Messausrüstung

Gerät	Typ	Serien - Nummer	letzte Kontrollkalibrierung
Schwingungsmessanlage	Profund-Vibra+	VIB00153	22.02.2010
Schwingungsmessanlage	Profund-Vibra+	VIB00154	31.03.2010
Schwingungsmessanlage	Profund-Vibra+	VIB00163	31.03.2010
Schwingungsmessanlage	Profund-Vibra+	VIB00186	11.10.2010
Schwingungsmessanlage	Profund-Vibra+	VIB00187	31.10.2010
Schwingungsmessanlage	Ifco-Vms	VM1204	08.02.2010
Schwingungsmessanlage	Ifco-Vms	VM1220	28.01.2010
Schwingungsmessanlage	Ifco-Vms	VM1233	04.10.2010
Schwingungsmessanlage	Ifco-Vms	VM1323	04.10.2010
Schwingungsmessanlage	Profound-Vms	VM1420	04.10.2010
Schwingungsmessanlage	Profound-Vms	VM1426	03.03.2010
Schwingungsmessanlage	Profound-Vms	VM1427	04.10.2010
Schwingungsmessanlage	Profound-Vms	VM1429	04.10.2010

Grundlagen für die Zuordnung der Erschütterungsmesswerte

Bei unbeobachteten Messungen ist eine Zuordnung der Ereignisse nur indirekt möglich. So sind z.B. alle Ereignisse größerer Art an benachbarten Messorten nahezu gleichzeitig jeweils als erkennbares besonderes Ereignis zu erwarten. Der zeitliche Vergleich aller Aufzeichnungen untereinander und auch Frequenz, Dauer und Ausprägung der Ereignisse lässt einen Rückschluss auf die Art der Ereignisse (Abbrucharbeiten, Bodenverdichtungsarbeiten bzw. nicht den Bauarbeiten zuzuordnenden Erschütterungen) mit sehr guter Wahrscheinlichkeit zu.

Es ist zwar nicht vollständig auszuschließen, dass bei unbegleiteten Erschütterungsmessungen in Unkenntnis der ausgeführten Arbeiten einzelne Besonderheiten übersehen wurden, jedoch wurden bei der Auswertung alle uns bekannten Charakteristika und Informationen weitestgehend berücksichtigt und zeigten eine gute Schlüssigkeit. In den nachstehenden Auflistungen der Maximalwerte und den folgenden Absätzen bewertete und beurteilte Aktivitäten sind auf dieser Basis begründet. Im Zweifelsfall wurden die Messwerte den Bauarbeiten zugeordnet. An den Messorten 3, 6, 7 und 9 wurden teilweise auch untypische Werte registriert. Hierbei handelt es sich um Messwerte, die mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht durch die Bautätigkeiten verursacht wurden, sondern nur örtlich z.B. durch den internen Betrieb in dem Gebäude oder durch Berühren des Messwertaufnehmers. Sie passen nicht in das für diese Arbeiten typische Spektrum der aufgenommenen dominierenden Frequenzen bzw. zeigten keine zeitliche Übereinstimmung, traten auch nicht zeitgleich an anderen Messorten als hervorgehoben auf und wurden teilweise auch außerhalb der erschütterungsträchtigen Arbeitszeiten ermittelt, so dass diese Werte im Belastungsfall „Bautätigkeiten“ zu vernachlässigen sind. Das Maximum dieser Werte ist in den nachstehenden Auflistungen unter dem entsprechenden Messzeitraum gesondert kursiv und nicht fett gedruckt aufgeführt.

Beurteilungsgrundlagen für die Erschütterungsbelastung

Die Auswertung wurde nach DIN 4150, Teil 1 und 3, vorgenommen. Gemessen wurden die Scheitelwerte der Schwinggeschwindigkeit v_i (Spitzenwerte) und die maximale Schwinggeschwindigkeit der drei Ebenen x, y und z aufgezeichnet. Zur Betrachtung der Bauwerksbelastung wurde die in der DIN 4150, Teil 3, vom Februar 1999, aufgeführte Schwinggeschwindigkeit v_i herangezogen. v_i ist der jeweilige maximale Messwert als Scheitelwert der drei Ebenen (x, y und z), welcher gemäß den Anforderungen als Beurteilungsgröße angesetzt wird. Es gelten dort Anhaltswerte für Erschütterungen, bis zu denen Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes nach bisherigen Erfahrungen nicht zu erwarten sind. Zur Auswertung der Messwerte während der Abbrucharbeiten wurde die Tabelle 1 „Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen auf Bauwerke“ herangezogen. Zur Auswertung der Messwerte während der im Vibrationsverfahren ausgeführten Bodenverdichtungsarbeiten wurde die Tabelle 3 „Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von Dauererschütterungen auf Bauwerke“ herangezogen.

Ergebniszusammenstellung

Ansicht „Tulipanstraße 4“



Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung stand uns eine Messposition auf einer bauseitigen Fensterbank im Kellergeschoss zur Verfügung. Diese Position entspricht dem Fundamentbereich gemäß DIN 4150.

Ansicht Messort 1 – Tulipanstraße 4, KG



Das Gebäude „Tulipanstraße 4“ wurde nach Einschätzung der Empfindlichkeit der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ (Tabelle 1 und 3, jeweils Zeile 2) zugeordnet. Die minimale horizontale Entfernung der Bauarbeiten zu dem Gebäude betrug ca. 12 m.

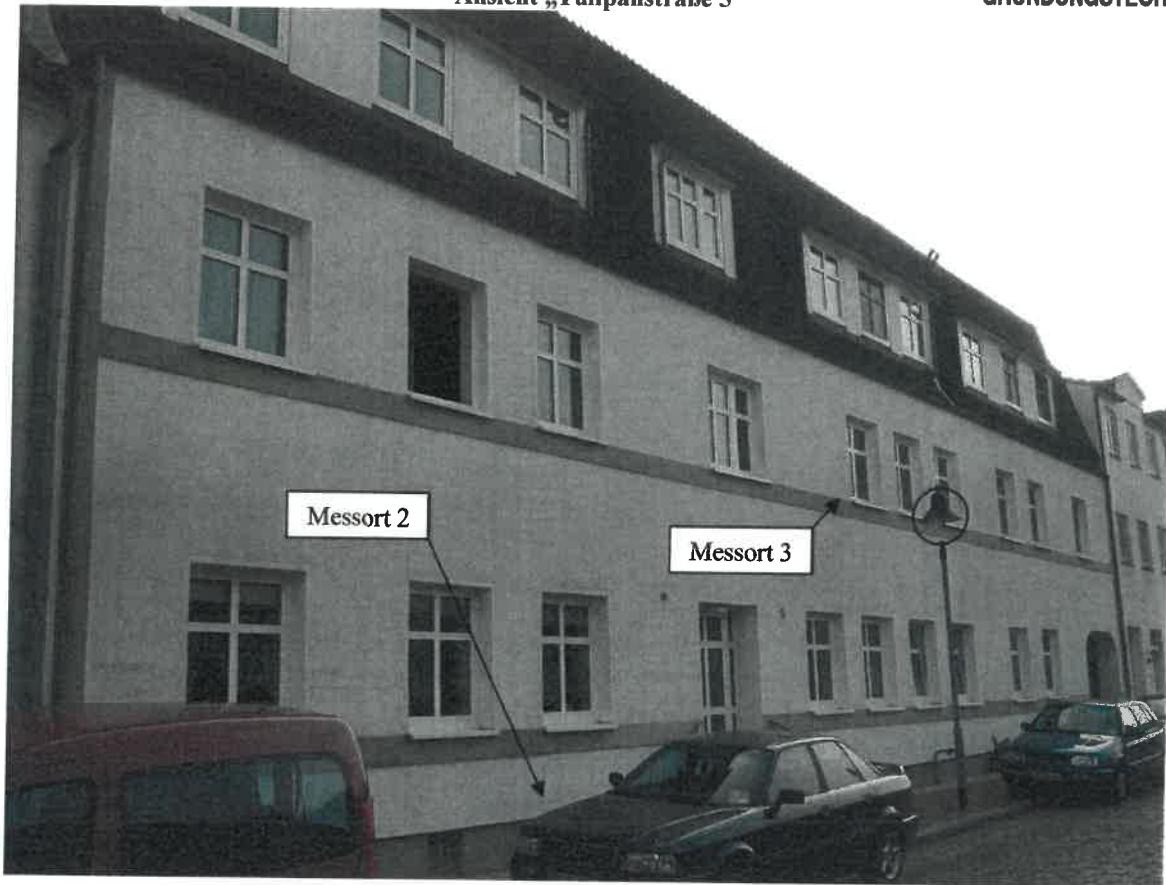
Ergebnisse Messort 1:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
08.10. -29.10.2010	< 4,9 mm/s	aufgezeichnet am 21.10.2010 um ca. 11:25 Uhr, den Stemmarbeiten zugeordnet
29.10. -16.11.2010	< 6,9 mm/s	aufgezeichnet am 08.11.2010 um ca. 12:12 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
	< 3,9 mm/s	aufgezeichnet am 15.11.2010 um ca. 14:51 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet
16.11.-25.11.2010	< 3,0 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:18 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet

Während der Bautätigkeiten wurde die vorsorglich eingestellte Frühwarnschwelle mehrfach ausgelöst. Eine entsprechende SMS wurde an die Abbruch- und Erdbaufirma übermittelt, so dass die Möglichkeit zur Reaktion und Anpassung bestand. Unter Berücksichtigung der dominierenden Frequenzen lagen während der Stemm- und Abbrucharbeiten an dem Messort im Keller des Gebäudes „Tulipan 4“ alle Messwerte noch unterhalb der angesetzten DIN-Anhaltswerte für Wohngebäude.

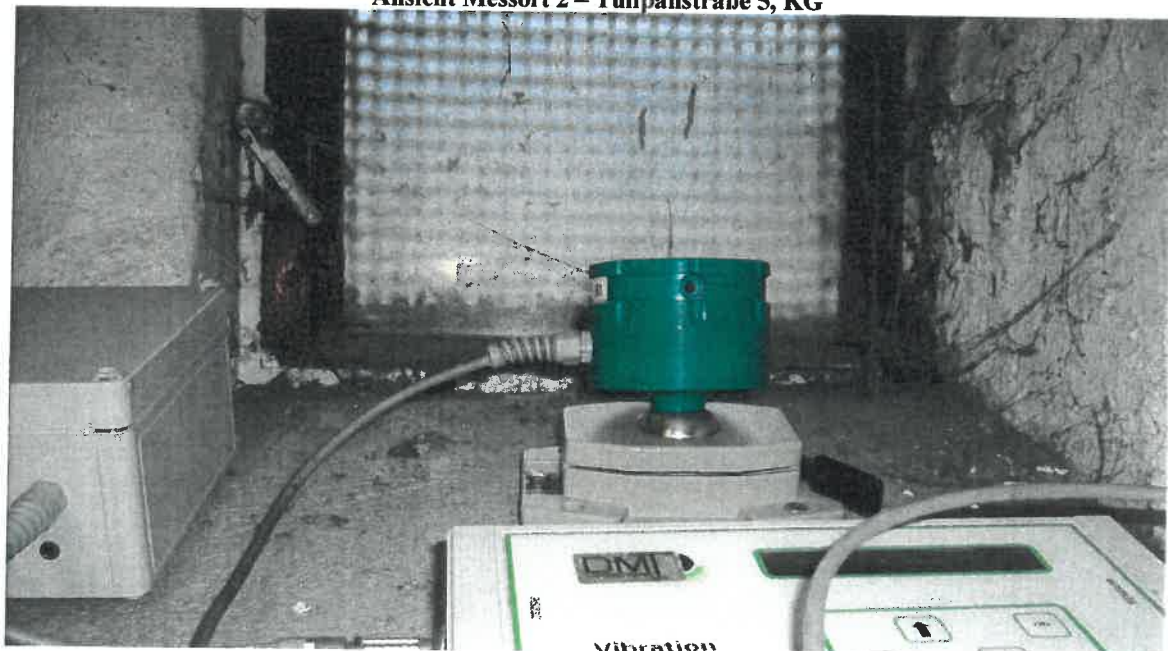
Während der Bodenverdichtungsarbeiten wurden an dem Messort im Kellergeschoss Erschütterungsbelastungen aufgezeichnet, bei denen -hochgerechnet auf die hier nicht mit einem Messgerät bestückte oberste Deckenebene- durchaus mit einem Erreichen der angesetzten DIN-Anhaltswerte zu rechnen ist.

Ansicht „Tulipanstraße 5“



Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Abbrucharbeiten stand uns eine Messposition auf einer bauseitigen Fensterbank im Kellergeschoss zur Verfügung. Diese Position entspricht dem Fundamentbereich gemäß DIN 4150.

Ansicht Messort 2 – Tulipanstraße 5, KG



Das Gebäude „Tulipanstraße 5“ wurde nach Einschätzung der Empfindlichkeit der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ (Tabelle 1 und 3, jeweils Zeile 2) zugeordnet. Die minimale horizontale Entfernung der Bauarbeiten zu dem Gebäude betrug ca. 12 m.

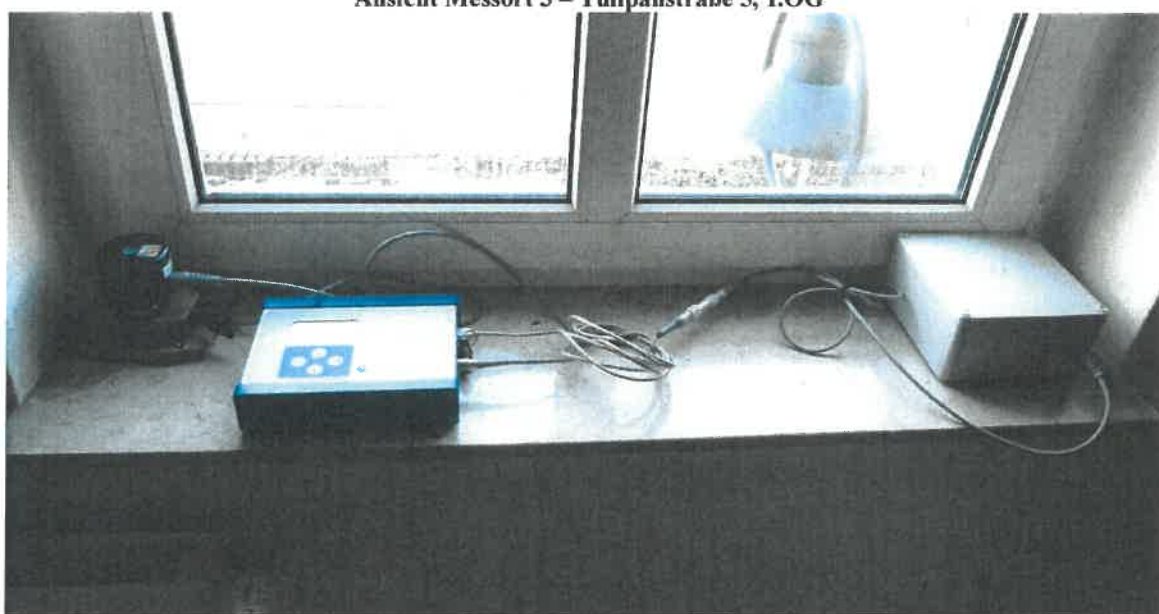
Ergebnisse Messort 2:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
08.10. -26.10.2010	< 3,3 mm/s	aufgezeichnet am 19.10.2010 um ca. 08:26 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
29.10. -16.11.2010	< 3,2 mm/s	aufgezeichnet am 08.11.2010 um ca. 11:39 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
	< 5,9 mm/s	aufgezeichnet am 15.11.2010 um ca. 13:49 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet
16.11. -25.11.2010	< 6,0 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:18 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet

Während der Stemm- und Abbrucharbeiten lagen an dem Messort im Keller des Gebäudes „Tulipan 5“ alle Messwerte ausreichend unterhalb der angesetzten DIN-Anhaltswerte für Wohngebäude. Während der Bodenverdichtungsarbeiten am 15.11.2010 wurde die vorsorglich eingestellte Frühwarnschwelle mehrfach ausgelöst. Eine entsprechende SMS wurde an die Abbruch- und Erdbaufirma übermittelt, so dass die Möglichkeit zur Reaktion und Anpassung bestand. Auch während der Probeverdichtungen am 17.11.2010 wurde die eingestellte Frühwarnschwelle überschritten.

Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung im oberen Gebäudebereich während der Bodenverdichtungsarbeiten stand uns ab dem 16.11.2010 eine Messposition auf einer Fensterbank im 1. Obergeschoss zur Verfügung. Im Vergleich mit der höher gelegenen obersten Deckenebene stellt diese gewählte Messposition in vertikaler Richtung eine ähnlich sensible bzw. aufgrund der dort nicht vorhandenen Aussteifungen horizontal auch eine etwas sensiblere Messposition dar. Somit führt diese Position zu Messwerten in ähnlicher Größenordnung bzw. ggf. in horizontaler Richtung zu etwas Überbewertung.

Ansicht Messort 3 – Tulipanstraße 5, 1.OG



Ergebnisse Messort 3:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
16.11. -25.11.2010	< 8,3 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:18 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet
	< 18 mm/s vermutlich Messwertaufnehmer berührt	aufgezeichnet am 16.11.2010 um ca. 13:44 Uhr, aufgrund des zeitlichen Auftretens sowie der Frequenz und weiterer Vergleichskriterien nicht den Bauarbeiten zugeordnet

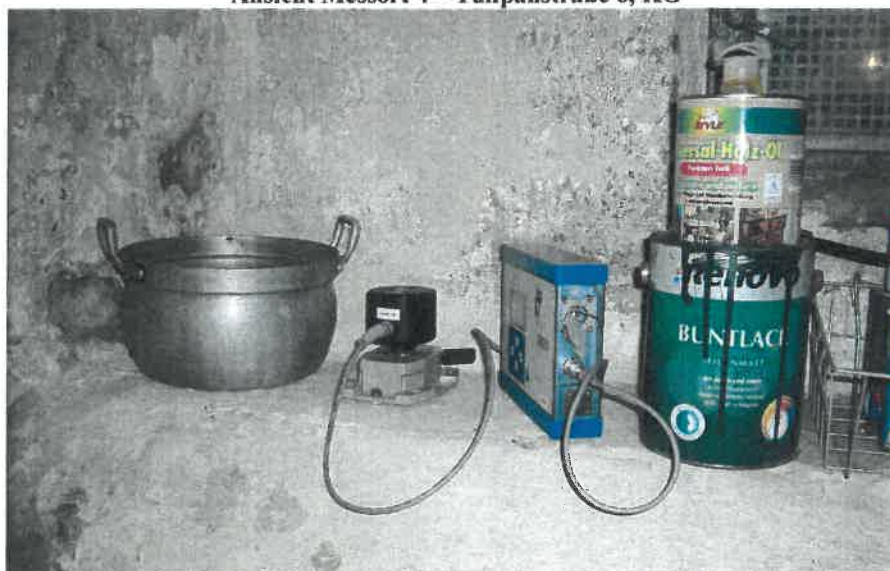
Während der Probeverdichtungen am 17.11.2010 wurde die eingestellte Frühwarnschwelle überschritten. Im weiteren Messverlauf lagen alle Messwerte ausreichend unterhalb der angesetzten Anhaltswerte.

Ansicht Tulipanstraße 6



Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Abbrucharbeiten stand uns eine Messposition auf einer bauseitigen Fensterbank im Kellergeschoss zur Verfügung. Diese Position entspricht dem Fundamentbereich der DIN 4150.

Ansicht Messort 4 – Tulipanstraße 6, KG



Das Gebäude „Tulipanstraße 6“ wurde nach Einschätzung der Empfindlichkeit der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ (Tabelle 1 und 3, jeweils Zeile 2) zugeordnet. Die minimale horizontale Entfernung der Abbrucharbeiten im Messzeitraum zu dem Gebäude betrug ca. 25 m. Die minimale horizontale Entfernung der Bodenverdichtungsarbeiten zu dem Gebäude betrug ca. 12 m.

Ergebnisse Messort 4:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
08.10.-01.11.2010	< 3,1 mm/s	aufgezeichnet am 12.10.2010 um ca. 18:23 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
04.11.-25.11.2010	< 1,6 mm/s	aufgezeichnet am 12.11.2010 um ca. 07:42 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
	< 4,4 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:10 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet

Während der Stemm- und Abbrucharbeiten lagen an dem Messort im Keller des Gebäudes „Tulipan 6“ alle Messwerte ausreichend unterhalb der angesetzten DIN-Anhaltswerte für Wohngebäude.

Während der Bodenverdichtungsarbeiten am 15.11. und am 17.11.2010 wurden an dem Messort im Keller-geschoss Erschütterungsbelastungen aufgezeichnet, bei denen -hochgerechnet auf die hier nicht mit einem Messgerät bestückte oberste Deckenebene- durchaus mit einem Erreichen der angesetzten DIN-Anhaltswerte zu rechnen ist. Eine entsprechende SMS wurde jeweils an die Abbruch- und Erdbaufirma übermittelt, so dass die Möglichkeit zur Reaktion und Anpassung bestand.

Ansicht „Tulipanstraße 7“



Das Gebäude „Tulipanstraße 7“ wurde nach Einschätzung der Empfindlichkeit der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ (Tabelle 1 und 3, jeweils Zeile 2) zugeordnet. Die minimale horizontale Entfernung der Bodenverdichtungsarbeiten zu dem Gebäude betrug ca. 12 m. Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Bodenverdichtungsarbeiten stand uns eine Messposition auf einer Fensterbank im Treppenhaus im 2. Obergeschoss zur Verfügung.

Ansicht Messort 5 – Tulipanstraße 7, 2.OG



Im Vergleich mit der niedriger gelegenen obersten Deckenebene stellt diese gewählte Messposition in vertikaler Richtung eine ähnlich sensible bzw. aufgrund der dort nicht vorhandenen Aussteifungen horizontal auch eine etwas sensiblere Messposition dar. Somit führt diese Position zu Messwerten in ähnlicher Größenordnung bzw. ggf. in horizontaler Richtung zu etwas Überbewertung.

Ergebnisse Messort 5:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
16.11. -25.11.2010	< 1,9 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:11 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet

In dem Messzeitraum vom 16.11. bis zum 25.11.2010 wurde während der Bodenverdichtungsarbeiten der angesetzte DIN-Anhaltswert am Messort 5 ausreichend unterschritten.

Ansicht „Tulipanstraße 8“



Das Gebäude „Tulipanstraße 8“ wurde nach Einschätzung der Empfindlichkeit der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ (Tabelle 1 und 3, jeweils Zeile 2) zugeordnet. Die minimale horizontale Entfernung der Bodenverdichtungsarbeiten zu dem Gebäude betrug ca. 12 m.

Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Bodenverdichtungsarbeiten stand uns eine Messposition auf einer Fensterbank im Treppenhaus im 2. Obergeschoss zur Verfügung.

Ansicht Messort 6 – Tulipanstraße 8, 2.OG



Im Vergleich mit der niedriger gelegenen obersten Deckenebene stellt diese gewählte Messposition in vertikaler Richtung eine ähnlich sensible bzw. aufgrund der dort nicht vorhandenen Aussteifungen horizontal auch eine etwas sensiblere Messposition dar. Somit führt diese Position zu Messwerten in ähnlicher Größenordnung bzw. ggf. in horizontaler Richtung zu etwas Überbewertung.

Ergebnisse Messort 6:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
16.11. -25.11.2010	< 1,5 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:12 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet
	< 1,7 mm/s	aufgezeichnet am 25.11.2010 um ca. 07:33 Uhr, aufgrund des zeitlichen Auftretens sowie der Frequenz und weiterer Vergleichskriterien nicht den Bauarbeiten zugeordnet

In dem Messzeitraum vom 16.11. bis zum 25.11.2010 wurde während der Bodenverdichtungsarbeiten der angesetzte DIN-Anhaltswert am Messort 6 ausreichend unterschritten.

Ansicht „Tulipanstraße 9“



Das Gebäude „Tulipanstraße 7“ wurde nach Einschätzung der Empfindlichkeit der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ (Tabelle 1 und 3, jeweils Zeile 2) zugeordnet. Die minimale horizontale Entfernung der Bauarbeiten zu dem Gebäude betrug ca. 12 m.

Ansicht Messort 7 – Tulipanstraße 9, EG



Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Abbrucharbeiten wurde eine bauseitige fundamentnahe Messposition angestrebt. Da uns im Fundamentbereich keine wetter- und diebstahlgeschützte Position zur Verfügung stand, wurde eine Messposition auf einer bauseitigen Holzfensterbank im Erdgeschoss gewählt. Es zeigte sich bzw. war auch zu erwarten, dass diese Messposition sehr leicht durch Erschütterungen angeregt werden konnte. Zur Überprüfung der Messwerte bzw. zur Erfassung der anzusetzenden Korrelationsfaktoren wurde am 22.10.2010 temporär ein Messort im Fundamentbereich außen auf einem Mauersockel eingerichtet (siehe nachfolgendes Foto).

Ansicht Messort 8 – Tulipanstraße 9, EG



Ergebnisse Messort 8:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
22.10.2010 ca. 14:00 bis 14:35 Uhr	< 2,4 mm/s	aufgezeichnet um ca. 14:13 Uhr, den Stemmarbeiten zugeordnet

Die Auswertung der zeitgleich an den Messorten 7 und 8 aufgenommenen Werte ergab für die Messwerte vom Messort 7 Korrelationsfaktoren zur Ermittlung der eigentlichen Fundamentbelastung von 0,75 in vertikaler Richtung und 0,55 in horizontaler Richtung.

Ergebnisse Messort 7:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	korrelierte Schwinggeschwindigkeit am Fundament	zugeordnete Ursache
08.10. bis 25.10.2010	< 7,7 mm/s horizontal < 2,5 mm/s vertikal	< 4,3 mm/s horizontal < 1,9 mm/s vertikal	aufgezeichnet am 19.10.2010 um ca. 08:26 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
04.11. bis 30.11.2010	< 6,9 mm/s horizontal < 2,8 mm/s vertikal	< 3,8 mm/s horizontal < 2,1 mm/s vertikal	aufgezeichnet am 08.11.2010 um ca. 14:22 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
	< 7,6 mm/s horizontal < 1,1 mm/s vertikal	< 4,2 mm/s horizontal < 0,9 mm/s vertikal	aufgezeichnet am 15.11.2010 um ca. 15:40 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet
	< 8,0 mm/s	-	aufgezeichnet am 15.11.2010 um ca. 10:23 Uhr, aufgrund des zeitlichen Auftretens sowie der Frequenz und weiterer Vergleichskriterien nicht den Bauarbeiten zugeordnet

Unter Ansatz der ermittelten Korrelationsfaktoren lagen in dem Messzeitraum alle den Abbruch- und Stemmarbeiten zugeordneten Werte am Fundamentmesspunkt ausreichend unterhalb der angesetzten DIN-Anhaltswerte.

Während der Bodenverdichtungsarbeiten am 15.11.2010 wurden an dem Messort 7 Erschütterungsbelastungen aufgezeichnet, bei denen -hochgerechnet auf die hier nicht mit einem Messgerät bestückte oberste Deckenebene- durchaus mit einem Erreichen bzw. leichten Überschreiten der angesetzten DIN-Anhaltswerte zu rechnen ist.

Ansicht Messort 9 – Tulipanstraße 9, 1.OG



Im Vergleich mit der höher gelegenen obersten Deckenebene stellt diese gewählte Messposition in vertikaler Richtung eine ähnlich sensible bzw. aufgrund der dort nicht vorhandenen Aussteifungen horizontal ggf. auch eine etwas sensiblere Messposition dar. Somit führt diese Position zu Messwerten in ähnlicher Größenordnung bzw. ggf. in horizontaler Richtung zu etwas Überbewertung.

Ergebnisse Messort 9:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
16.11. -30.11.2010	< 3,6 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:13 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet
	> 12,5 mm/s vermutlich Messwertaufnehmer berührt	aufgezeichnet am 19.11.2010 um ca. 19:11 Uhr, aufgrund des zeitlichen Auftretens sowie der Frequenz und weiterer Vergleichskriterien nicht den Bauarbeiten zugeordnet
	> 12,5 mm/s vermutlich Messwertaufnehmer berührt	aufgezeichnet am 23.11.2010 um ca. 15:52 Uhr, aufgrund des zeitlichen Auftretens sowie der Frequenz und weiterer Vergleichskriterien nicht den Bauarbeiten zugeordnet
	> 12,5 mm/s vermutlich Messwertaufnehmer berührt	aufgezeichnet am 25.11.2010 um ca. 10:35 Uhr, aufgrund des zeitlichen Auftretens sowie der Frequenz und weiterer Vergleichskriterien nicht den Bauarbeiten zugeordnet

In dem Messzeitraum vom 16.11. bis zum 30.11.2010 wurde während der Bodenverdichtungsarbeiten der angesetzte DIN-Anhaltswert am Messort 9 ausreichend unterschritten.

Ansicht „Tulipanstraße 13“



Das Gebäude „Tulipanstraße 13“ wurde nach Einschätzung der Empfindlichkeit der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ (Tabelle 1 und 3, jeweils Zeile 2) zugeordnet. Die minimale horizontale Entfernung der Bauarbeiten zu dem Gebäude betrug ca. 17 m. Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Abbrucharbeiten stand uns eine Messposition auf dem Fußboden im Kellergeschoss zur Verfügung. Diese Position entspricht dem Fundamentbereich der DIN 4150.

Ansicht Messort 10 – Tulipanstraße 13, KG



Ergebnisse Messort 10:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
08.10.-27.10.2010	< 2,3 mm/s	aufgezeichnet am 12.10.2010 um ca. 18:23 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
16.11.-30.11.2010	< 0,5 mm/s	aufgezeichnet am 18.11.2010 um ca. 09:37 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet

In dem Messzeitraum lagen an dem Messort im Keller des Gebäudes „Tulipan 13“ alle Messwerte ausreichend unterhalb der angesetzten DIN-Anhaltswerte für Wohngebäude.

Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Bodenverdichtungsarbeiten stand uns eine Messposition auf einem Balkon im 2. Obergeschoss zur Verfügung. Diese Position entspricht einer Geschossdeckenebene. Wahrscheinlich stellt die Messposition auf Grund der Federwirkung des auskragenden Balkons eine etwas sensiblere Messposition dar.

Ansicht Messort 11 – Tulipanstraße 13, 2.OG

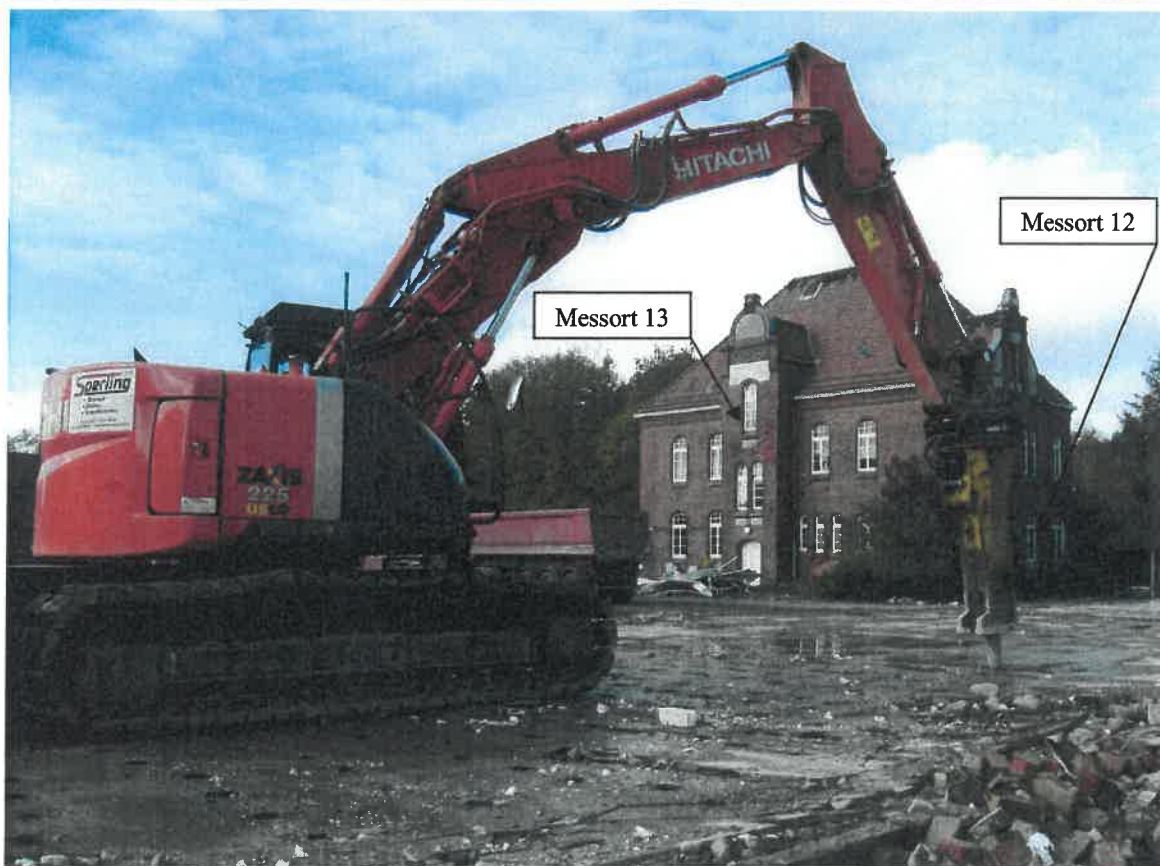


Ergebnisse Messort 11:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
16.11.-23.11.2010	< 3,2 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:12 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet

In dem Messzeitraum lagen hier alle Messwerte ausreichend unterhalb der angesetzten Anhaltswerte.

Ansicht „Eiderkaserne, Geb. 9 - Stabsgebäude“



Das ehemalige Kasernengebäude Nr. 9 „Stabsgebäude“ wäre auf Grund der Bauweise der Kategorie „Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten“ zugeordnet. Jedoch wurde das als Kulturdenkmal eingetragene Gebäude präventiv der Kategorie „Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 u. 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind.“ zugeordnet, wodurch sich für die weitere Betrachtung ein zusätzlicher Sicherheitsspielraum ergibt.

Ansicht Messort 12 – Stabsgebäude, EG



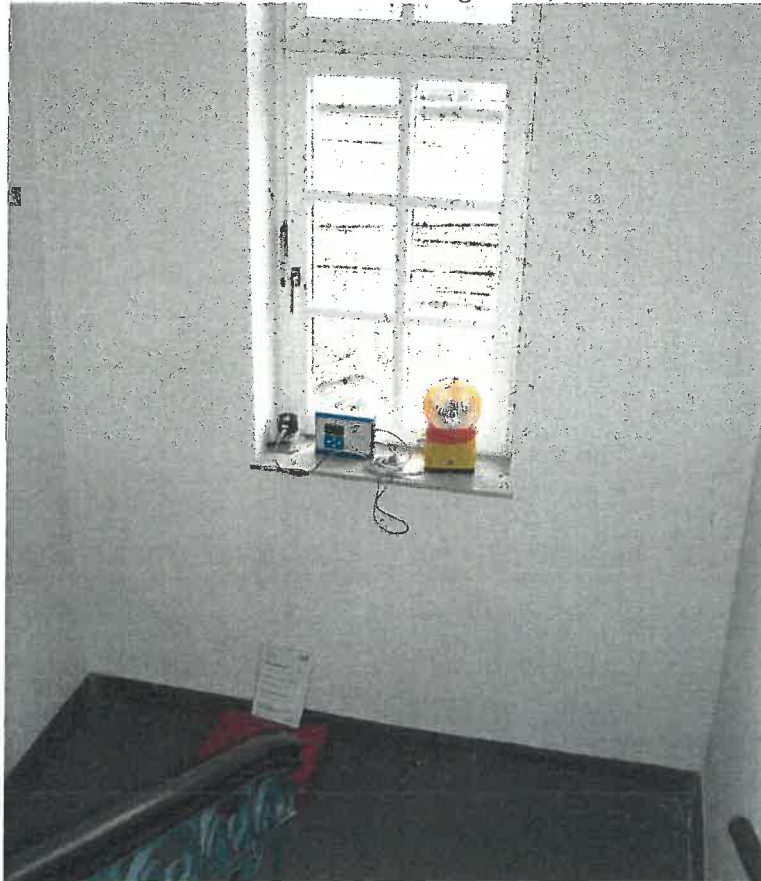
Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung während der Abbrucharbeiten stand uns eine Messposition auf einer bauseitigen Fensterbank im Erdgeschoss zur Verfügung. Im Vergleich mit der niedriger gelegenen Fundamentebene stellt diese gewählte Messposition in vertikaler Richtung eine ähnlich sensible bzw. aufgrund der dort nicht vorhandenen Aussteifungen horizontal auch eine sensiblere Messposition dar. Somit führt diese Position zu Messwerten in ähnlicher Größenordnung bzw. ggf. in horizontaler Richtung zu etwas Überbewertung.

Ergebnisse Messort 12:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
11.10. -04.11.2010	< 4,2 mm/s	aufgezeichnet am 12.10.2010 um ca. 13:48 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
	< 3,1 mm/s	aufgezeichnet am 14.10.2010 um ca. 11:59 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet

Im Messzeitraum wurden -auch unter Berücksichtigung der dominierenden Frequenzen- die präventiv angesetzten DIN-Anhaltswerte für erschütterungsempfindliche Gebäude während der Stemm- und Abbrucharbeiten an dem Messort einmal erreicht. Alle weiteren Messwerte lagen noch unterhalb der angesetzten Anhaltswerte.

Ansicht Messort 13 – Stabsgebäude, 2.OG



Zur Erfassung der Erschütterungsbelastung im oberen Gebäudebereich während der Bodenverdichtungsarbeiten stand uns eine Messposition auf einer Fensterbank im Treppenhaus zur Verfügung. Im Vergleich mit der höher gelegenen obersten Deckenebene stellt diese gewählte Messposition in vertikaler Richtung eine ähnlich sensible bzw. aufgrund der dort nicht vorhandenen Aussteifungen horizontal auch eine etwas sensiblere Messposition dar. Somit führt diese Position zu Messwerten in ähnlicher Größenordnung bzw. ggf. in horizontaler Richtung zu etwas Überbewertung.

Ergebnisse Messort 13:

Messzeitraum	maximale Schwinggeschwindigkeit	zugeordnete Ursache
10.11.-25.11.2010	< 1,4 mm/s	aufgezeichnet am 15.11.2010 um ca. 16:57 Uhr, den Abbrucharbeiten zugeordnet
	< 0,8 mm/s	aufgezeichnet am 17.11.2010 um ca. 14:11 Uhr, den Bodenverdichtungsarbeiten zugeordnet

In dem Messzeitraum lagen an dem Messort im Treppenhaus alle Messwerte ausreichend unterhalb der angesetzten DIN-Anhaltswerte.

Zusammenfassung und Schlussbetrachtung

Abbrucharbeiten:

Im Rahmen des Bauvorhabens „Umgestaltung der ehemaligen Eiderkaserne in Rendsburg“ wurden Abbrucharbeiten ausgeführt. Es galt, die Erschütterungsbelastungen der angrenzenden Gebäude während der Abbrucharbeiten zu ermitteln und bei Erreichen einer Frühwarnschwelle eine Warninformation für die Baufirma bereitzustellen. Gemäß Absprache wurden an den im Nahbereich betroffenen Gebäuden „Tulipanstraße 4“, „Tulipanstraße 5“, „Tulipanstraße 6“, „Tulipanstraße 9“, „Tulipanstraße 13“ und dem „Stabsgebäude“ an insgesamt 8 Messorten die Erschütterungsbelastungen während der Abbrucharbeiten gemessen und aufgezeichnet. Während der Abbrucharbeiten im Messzeitraum wurden an den Gebäuden „Tulipanstraße 4“, „Tulipanstraße 5“, „Tulipanstraße 6“, „Tulipanstraße 9“ und „Tulipanstraße 13“ die jeweils angesetzten DIN-Anhaltswerte ausreichend unterschritten. An dem Messort im Stabsgebäude wurden die Anhaltswerte lediglich einmal kurzzeitig erreicht.

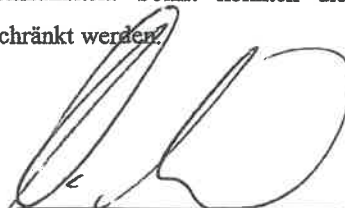
Zusammenfassend ist nach unseren Erfahrungen und den Erfahrungen zusammengefasst in der DIN 4150 nach heutigen Erkenntnissen eine unmittelbare Überbelastung der betrachteten Gebäude während der Abbrucharbeiten durch Erschütterungen -unter diesen während der Messungen vorgelegenen Bedingungen- nicht zu erwarten. Nach Einschätzung der jeweiligen Gebäudestruktur ist somit mit Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes nicht zu rechnen.

Bodenverdichtungsarbeiten:

Die planmäßige Demontage der installierten Messanlagen kam nach Abschluß der Abbrucharbeiten nicht zur Ausführung, so dass auch die gemäß ursprünglicher Information nicht geplanten Bodenverdichtungsarbeiten bis zum 15.11.2010 zunächst an den Fundamentmesspunkten erfasst wurden. Diese haben wir am 15.11.2010 bewertet und weitere Untersuchungen empfohlen. Folglich wurde die Fortführung der Messungen entschieden. Im Gegensatz zu den Abbrucharbeiten sind gemäß DIN 4150 für die Beurteilung der Erschütterungsbelastungen während der Bodenverdichtungsarbeiten jedoch primär Messpositionen im oberen Gebäudebereich anzustreben. Daher wurden am 16.11. in den zugängigen Gebäuden „Tulipanstraße 5“, „Tulipanstraße 7“, „Tulipanstraße 8“, „Tulipanstraße 9“ und „Tulipanstraße 13“ insgesamt 5 weitere Messanlagen jeweils im oberen Gebäudebereich installiert. Gemäß Absprache wurden erst 17.11.2010 in Zuge eines Probelaufs wieder Bodenverdichtungsarbeiten durchgeführt und durch uns begleitet. Für die Gebäude „Tulipanstraße 7“, „Tulipanstraße 8“ und „Tulipanstraße 13“ ergaben sich keine Hinweise auf eine kritische Erschütterungsbelastung während der Bodenverdichtungsarbeiten. Die Auswertung der Messwerte vor Ort ergab jedoch, dass an den Gebäuden „Tulipanstraße 4“, „Tulipanstraße 5“, „Tulipanstraße 6“ und „Tulipanstraße 9“ mit einer Überschreitung des DIN-Anhaltswertes für Wohngebäude zu rechnen ist. Daher wurde empfohlen, beim Einsatz der Vibrationswalze einen Abstand von mindestens 40 m zu diesen Gebäuden einzuhalten. Somit konnten die weiteren Erschütterungsbelastungen erfolgreich auf ein verträgliches Maß beschränkt werden.

Büdelsdorf, 04.07.2011


Dipl.-Ing. Michael Claßen



Dipl.-Ing. D. Schau

DMT Gründungstechnik GmbH

Anlage :

Tabelle 1: Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von kurzzeitigen Erschütterungen auf Bauwerke

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/s			
		Fundament Frequenzen			oberste Deckenebene, horizontal alle Frequenzen
		1 Hz - 10 Hz	10 bis 50 Hz	50 bis 100 Hz*)	
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	20	20 bis 40	40 bis 50	40
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten	5	5 bis 15	15 bis 20	15
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 u. 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind.	3	3 bis 8	8 bis 10	8

*) Bei Frequenzen über 100 Hz dürfen mindestens die Anhaltswerte für 100 Hz angesetzt werden.

Bild 1: Graphische Darstellung der "Fundament-Anhaltswerte" von Tabelle 1

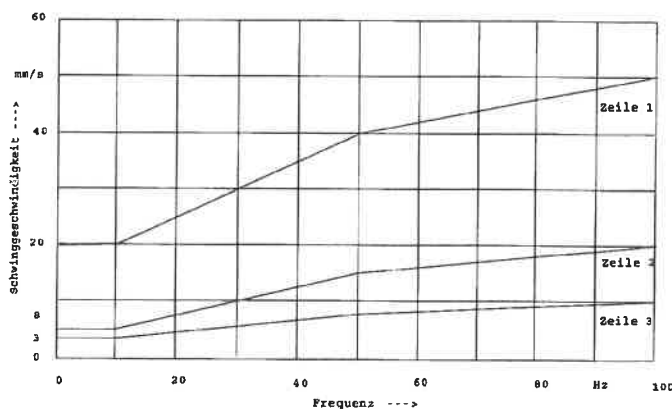
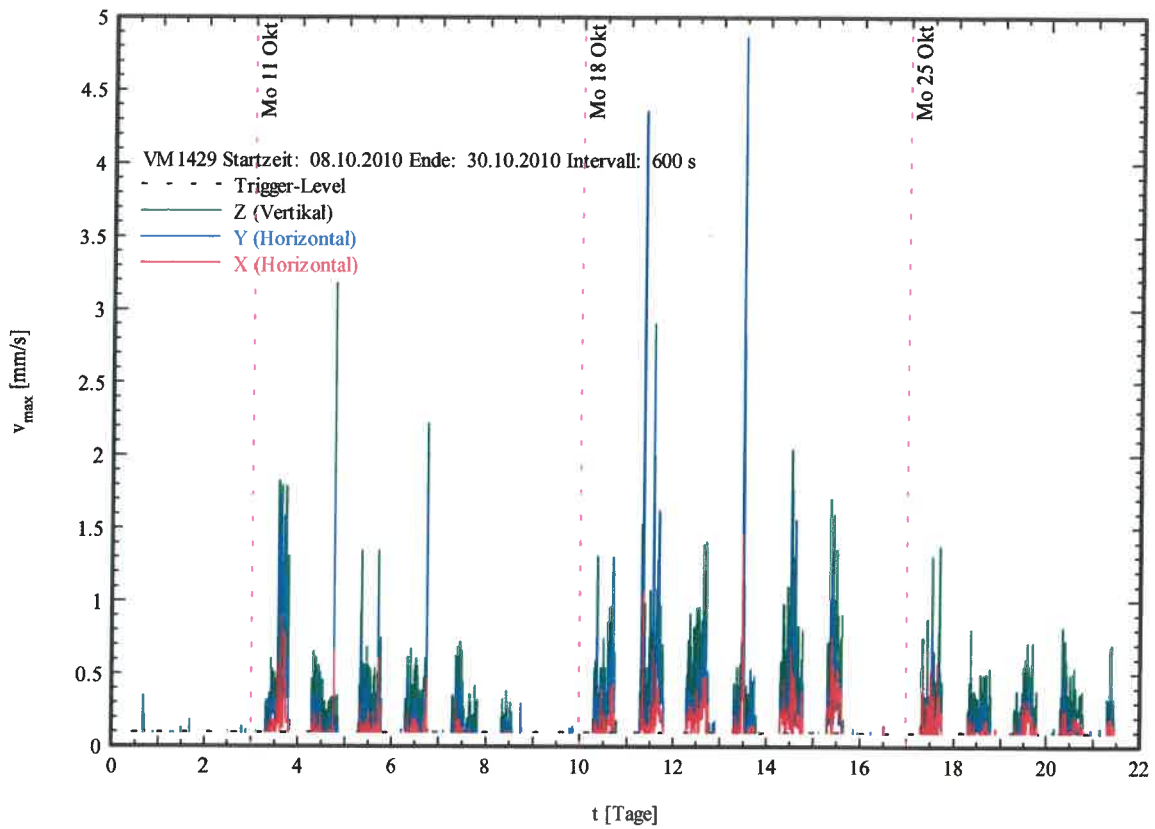


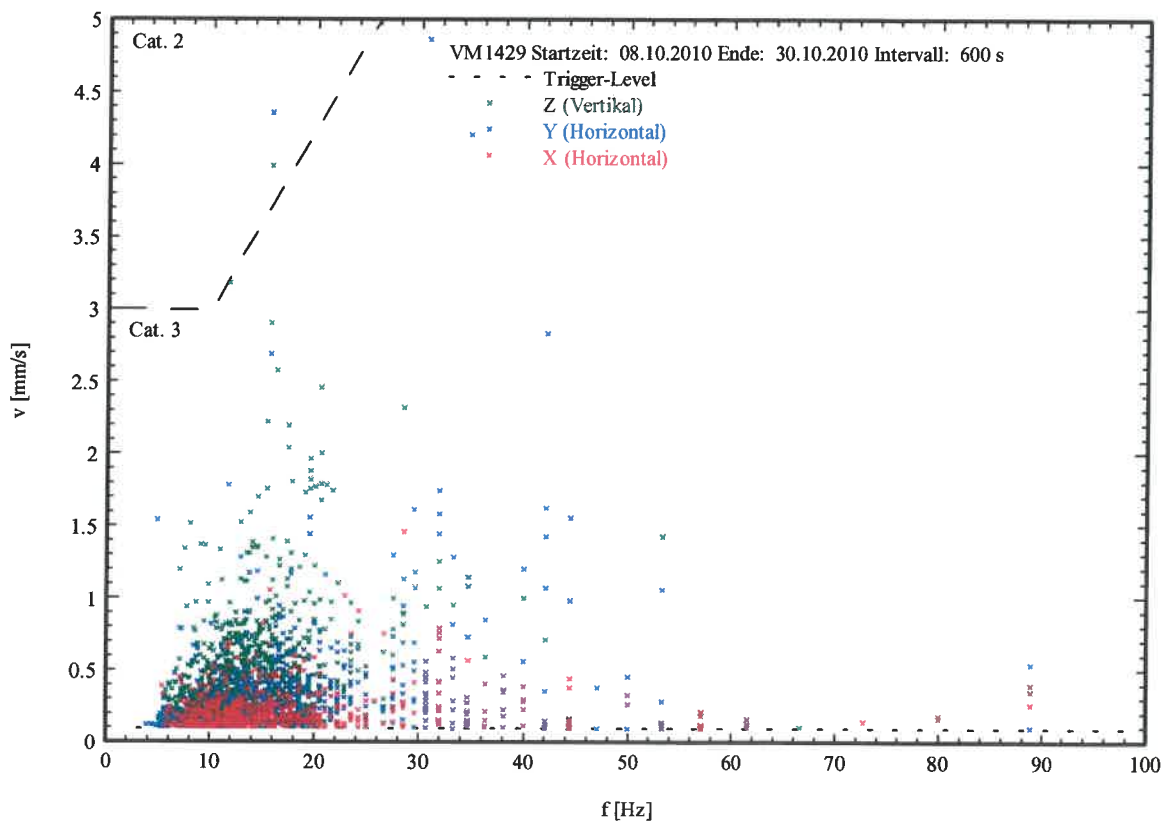
Tabelle 3: Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i zur Beurteilung der Wirkung von Dauererschütterungen auf Bauwerke

Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/s
		Oberste Deckenebene, horizontal, alle Frequenzen
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	10
2	Wohngebäude und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartige Bauten	5
3	Bauten, die wegen ihrer besonderen Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 u. 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind.	2,5

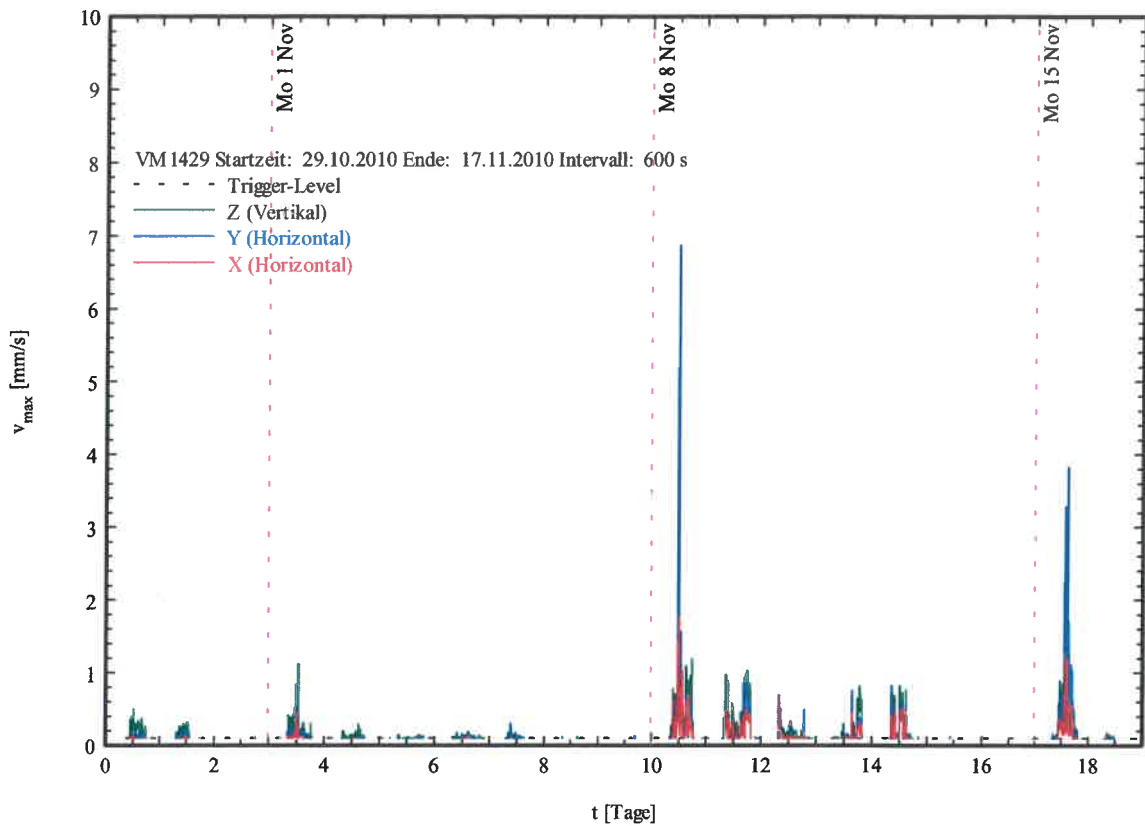
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 4 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



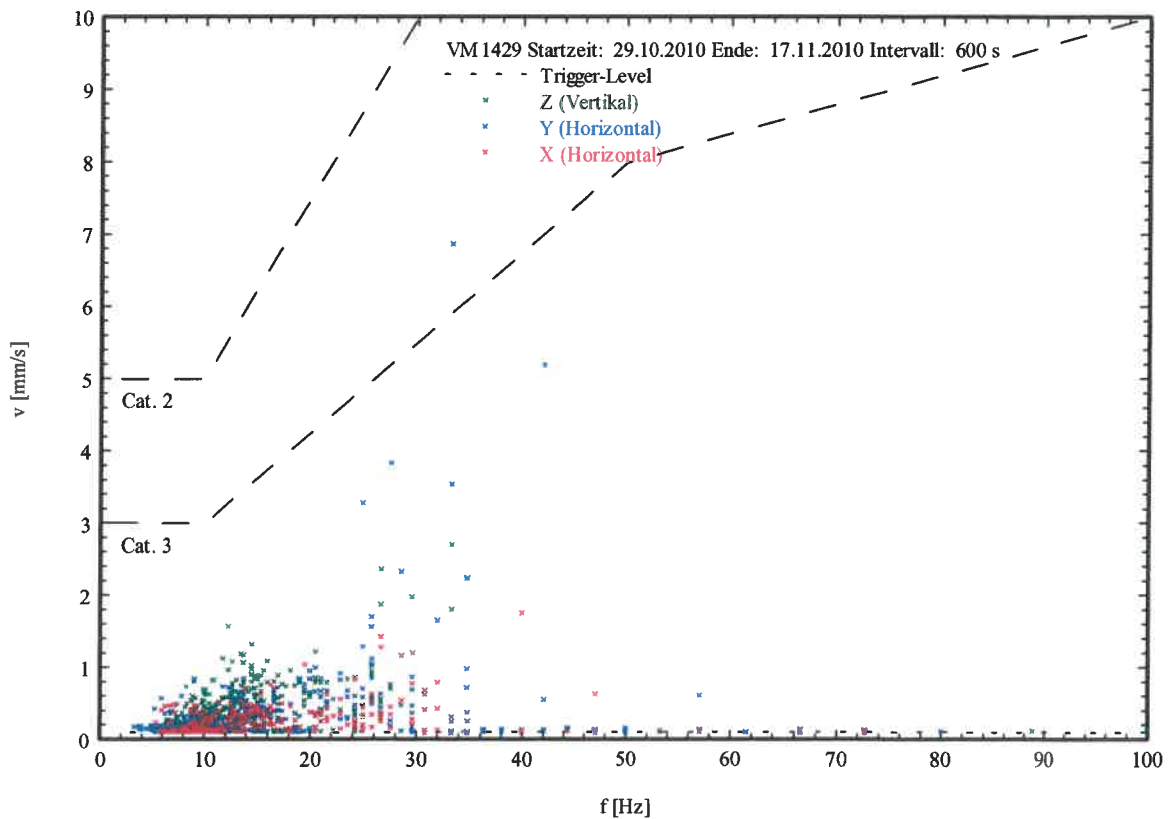
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 4 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



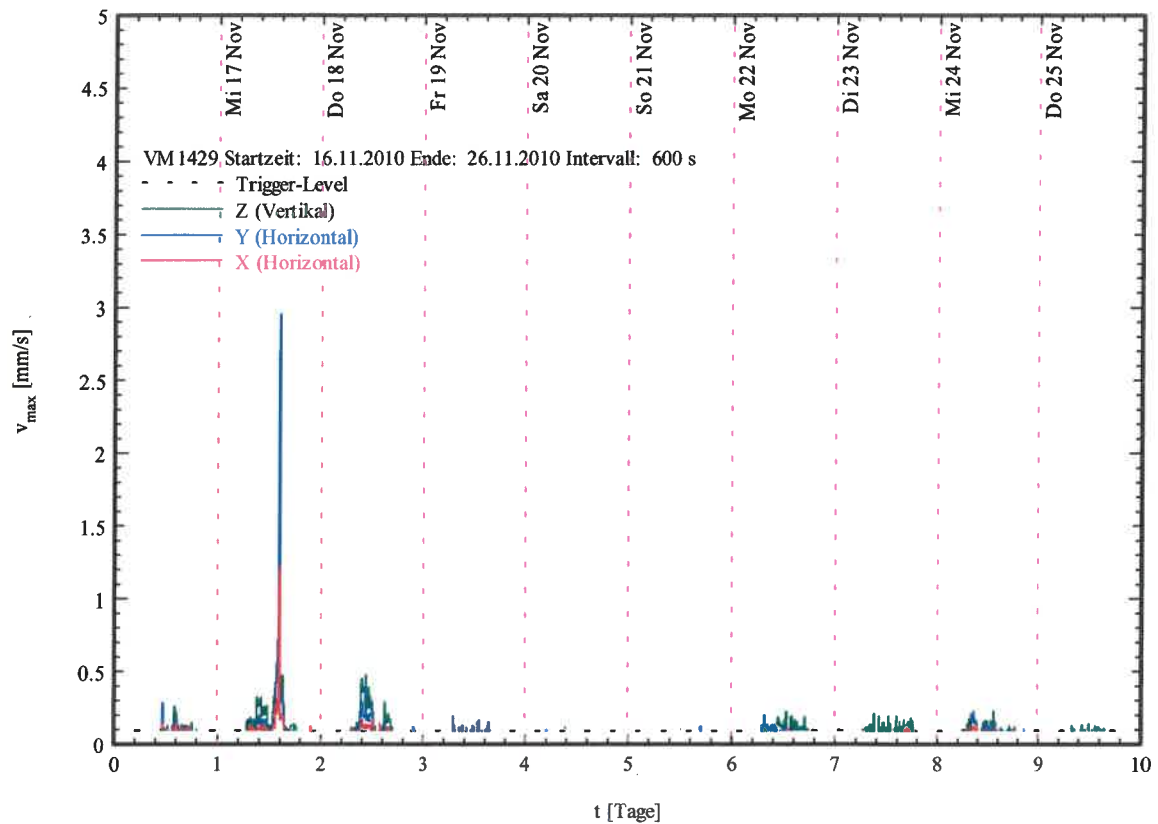
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 4 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



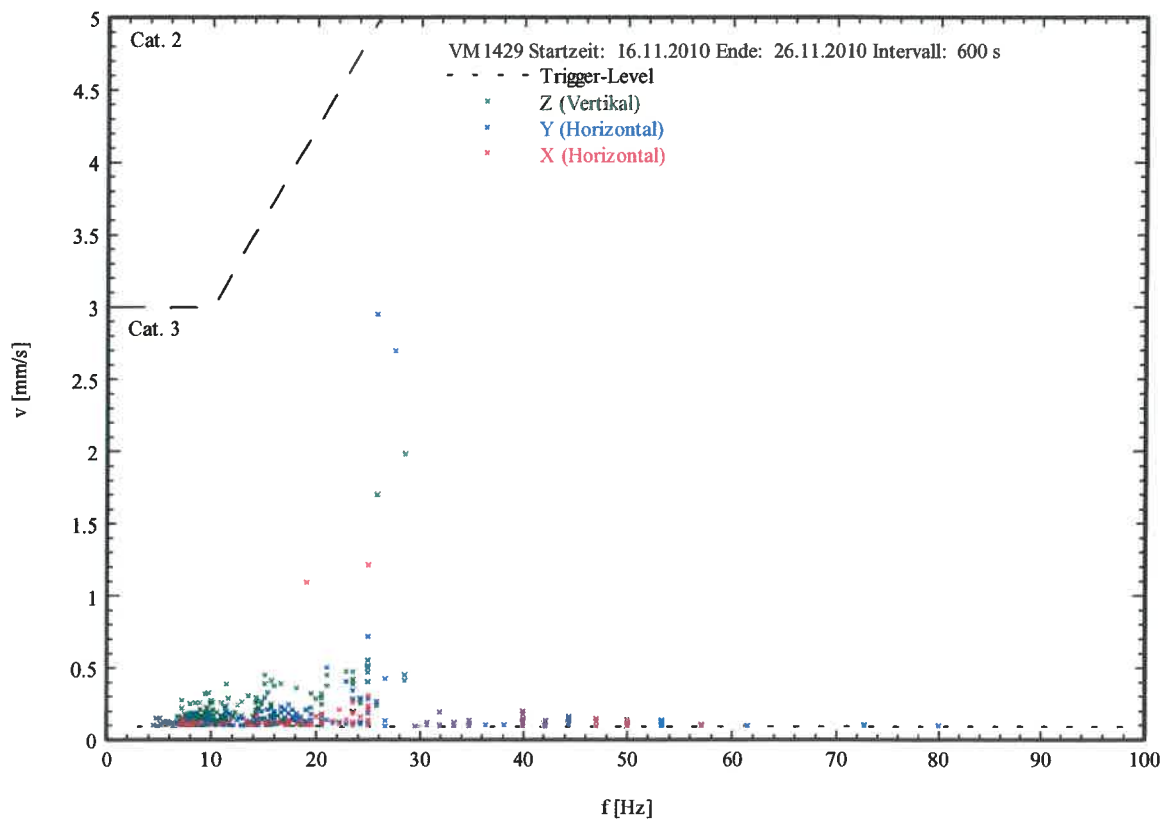
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 4 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



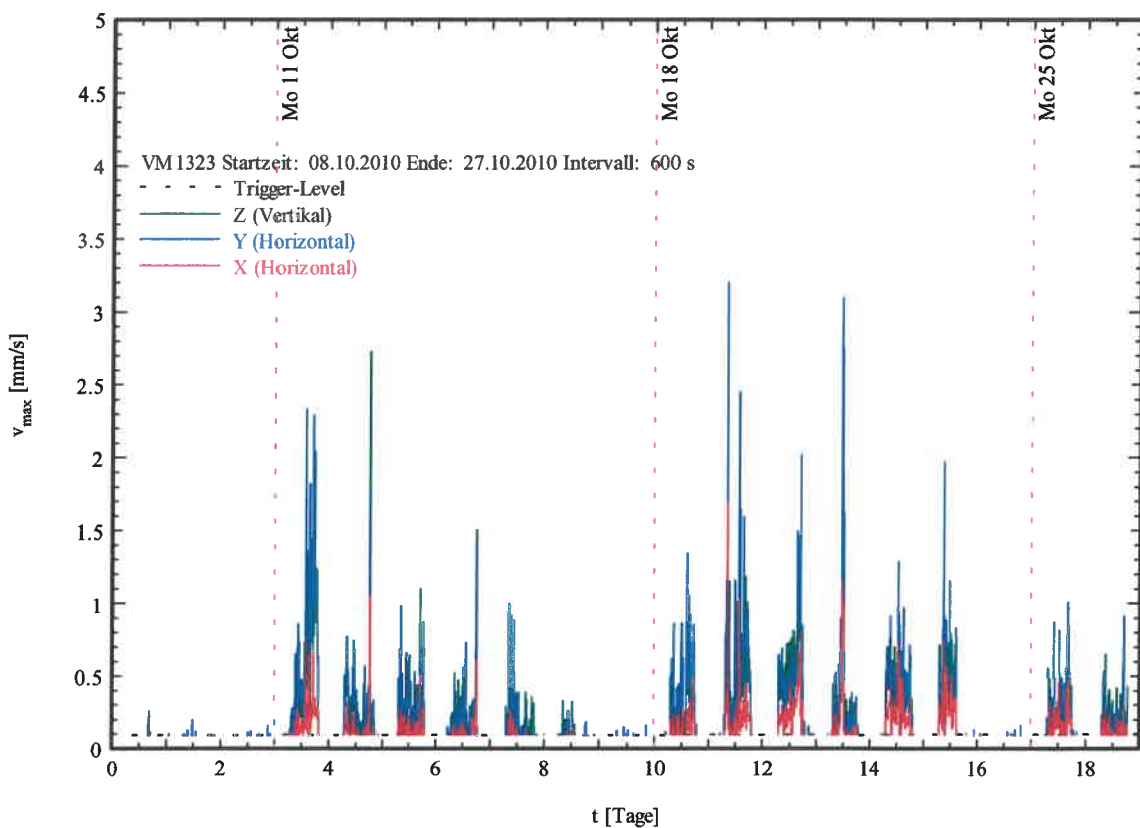
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 4 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



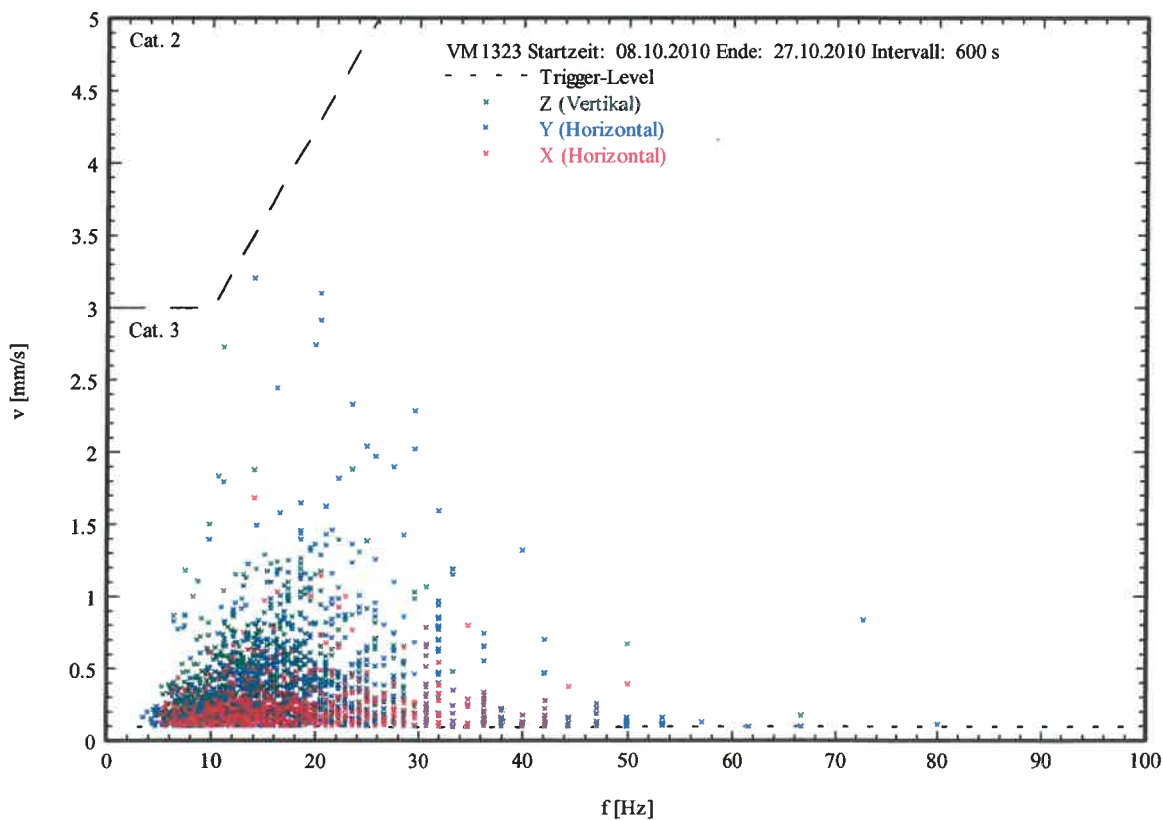
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 4 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



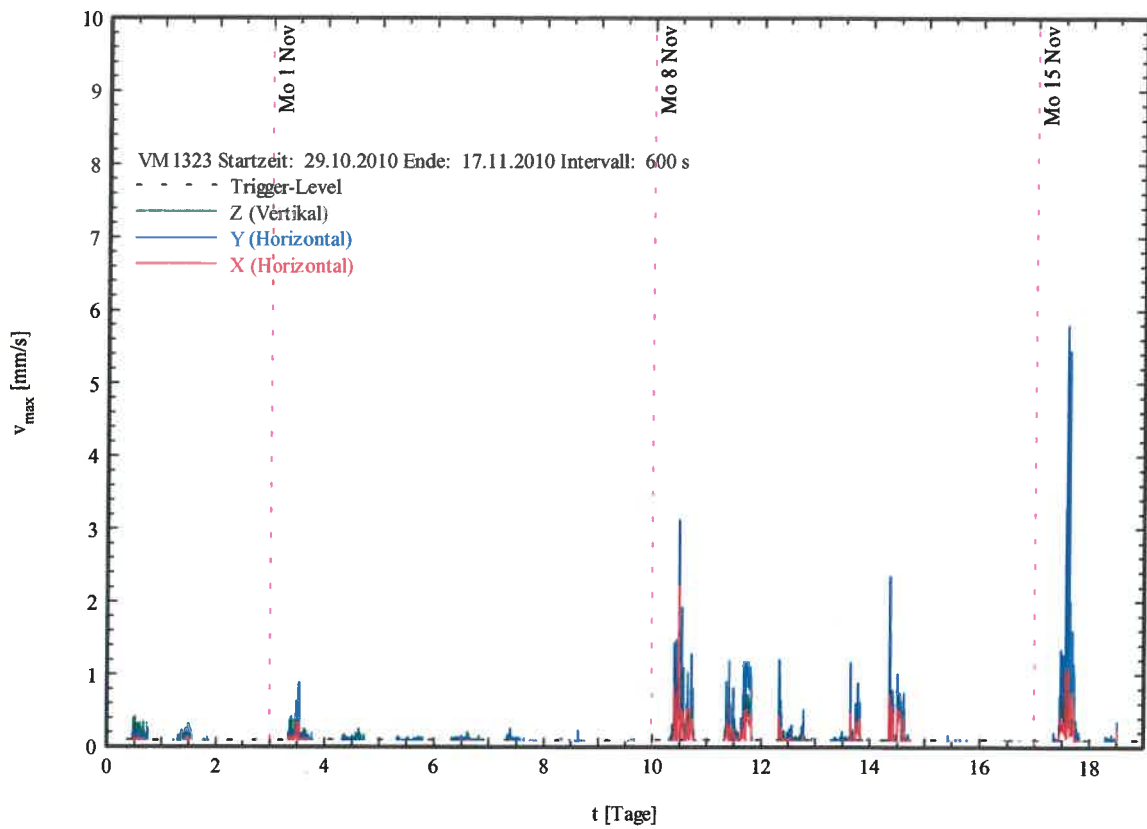
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 5 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



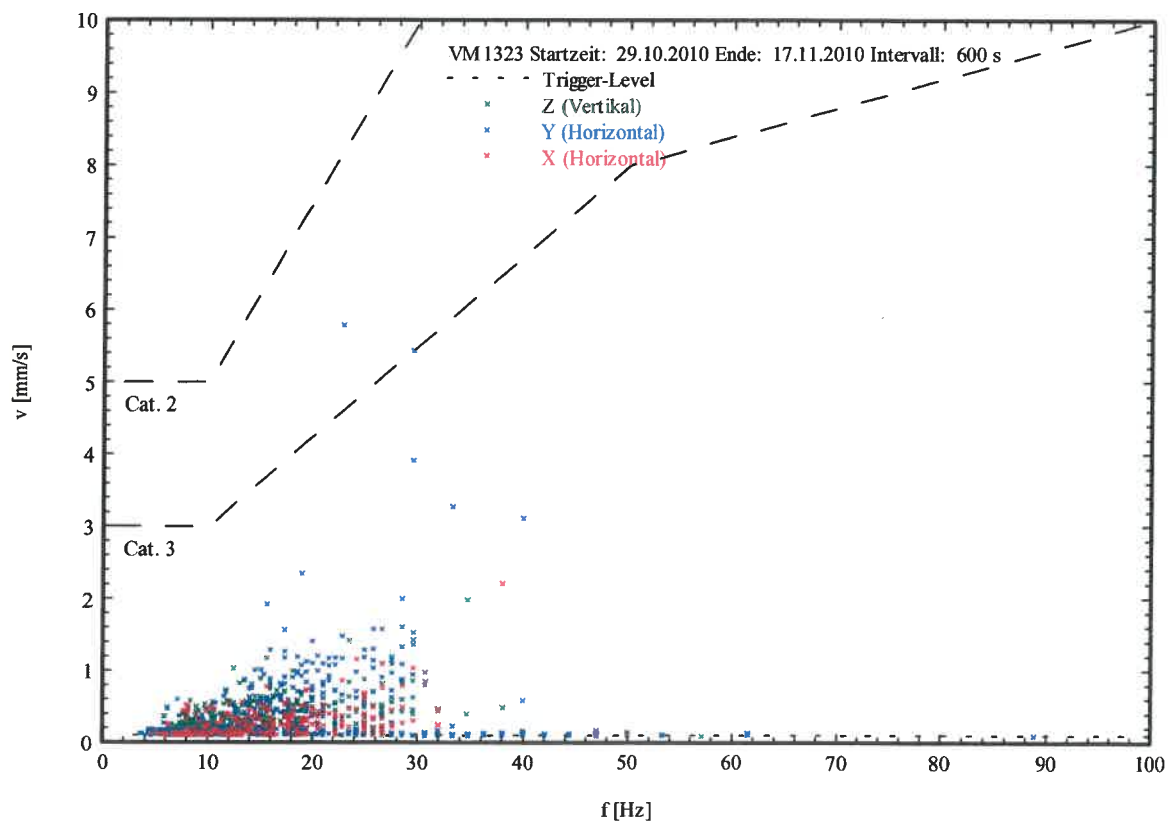
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 5 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



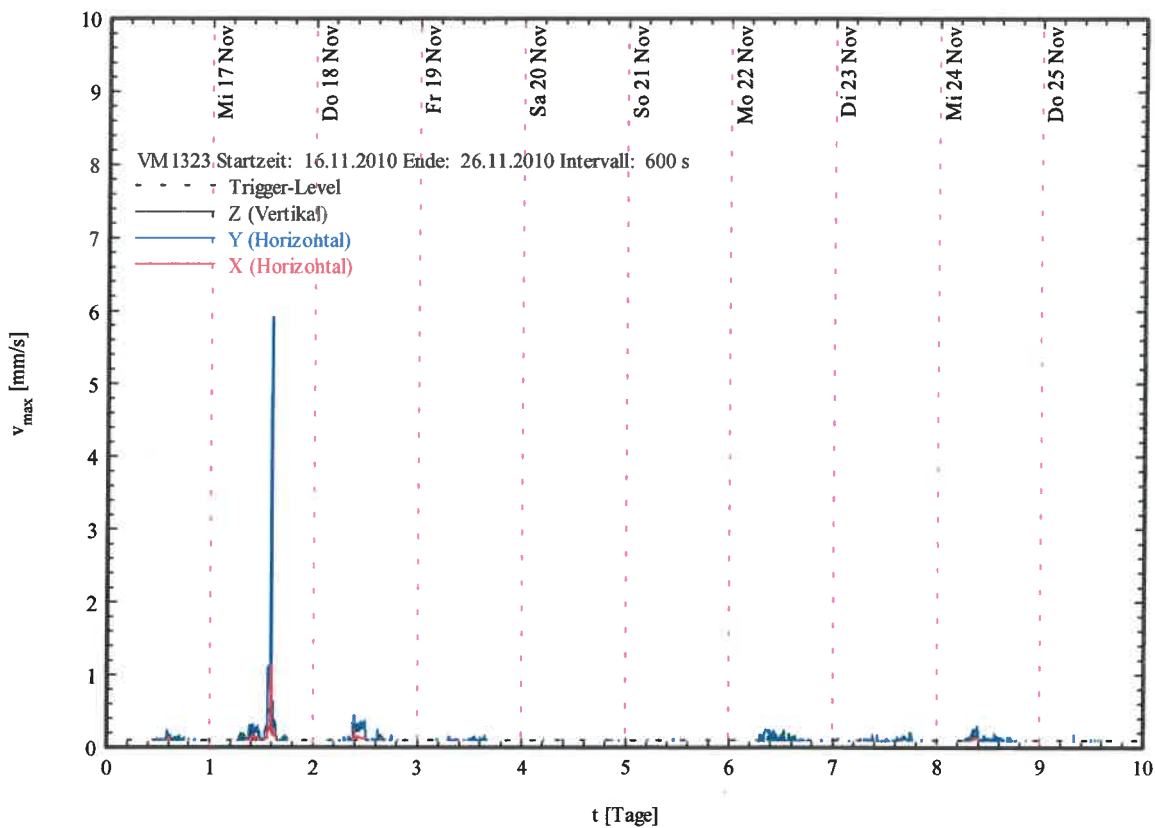
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 5 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



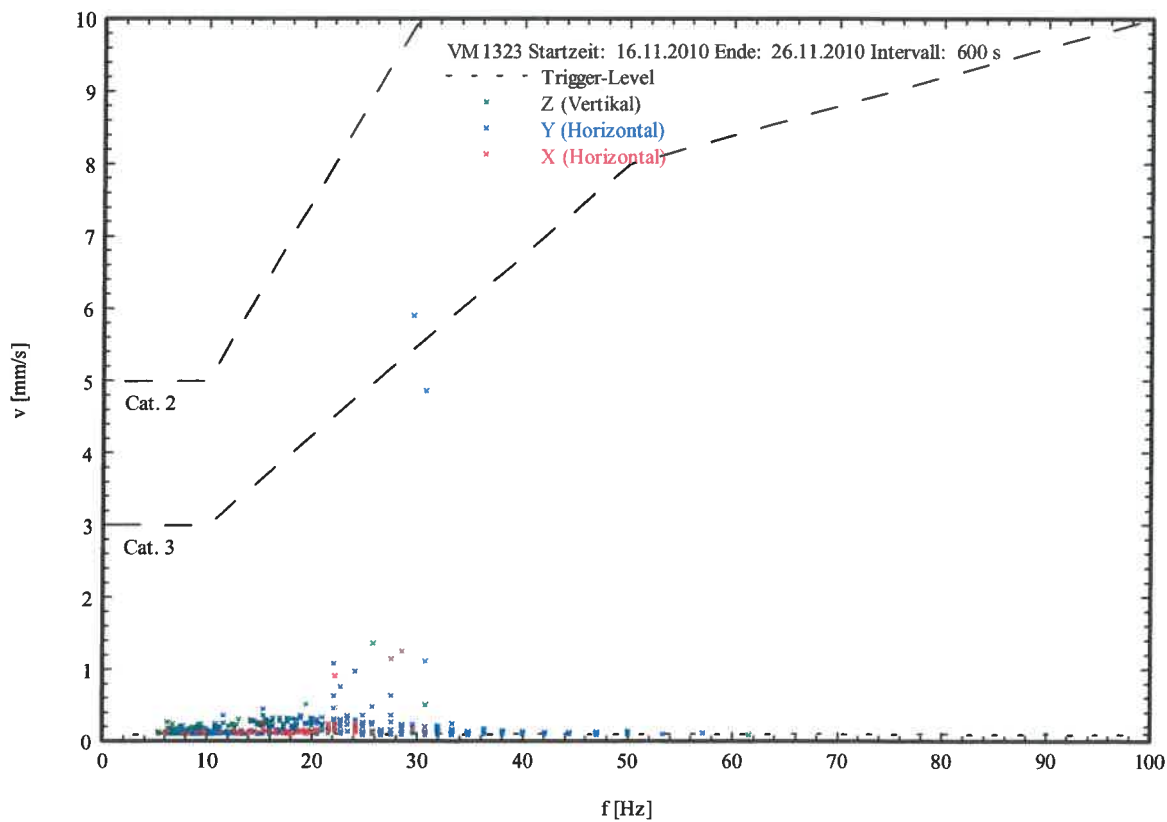
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 5 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



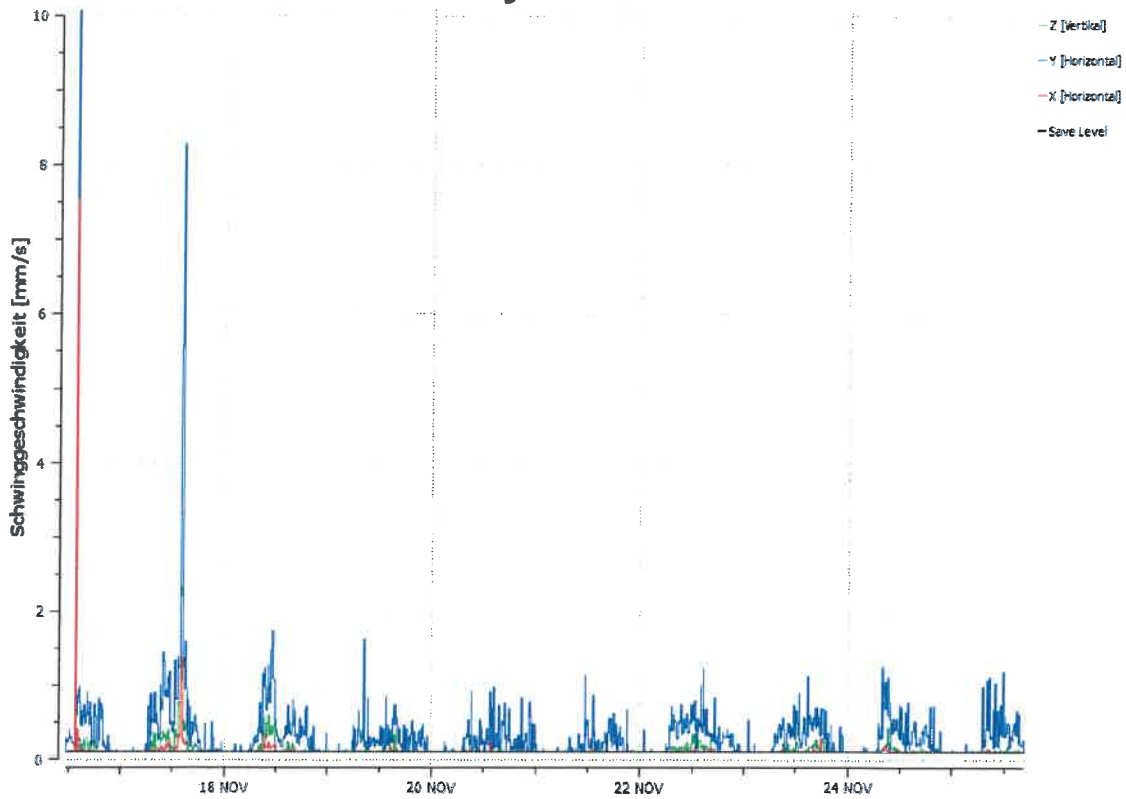
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 5 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



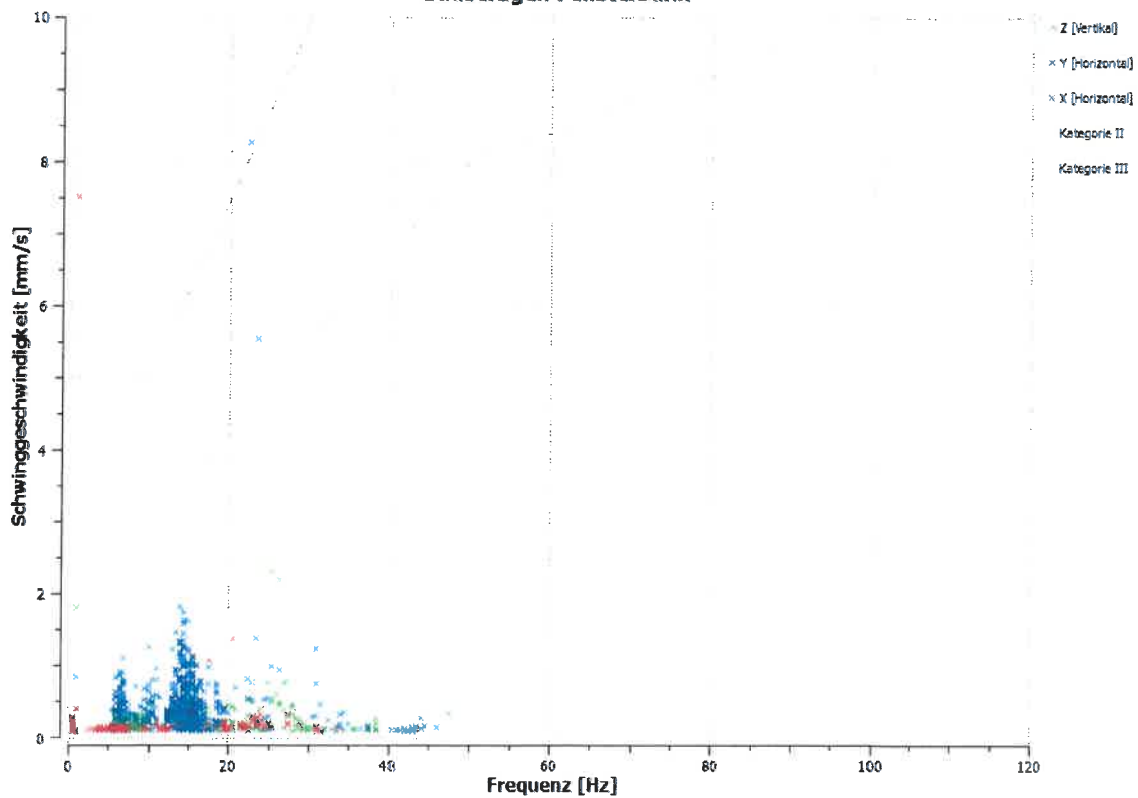
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 5 - KG, auf der bauseitigen Fensterbank



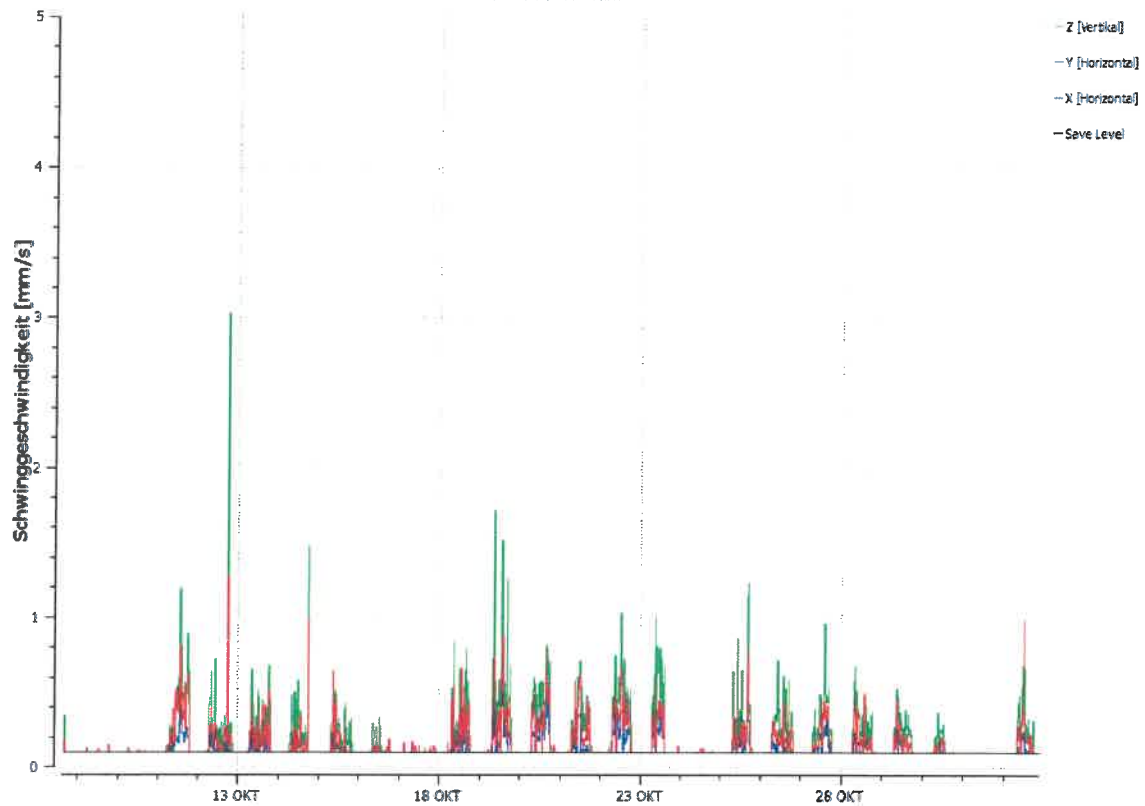
VIB00186 - Di.16.11.2010 bis Do.25.11.2010 - Tulipanstraße 5 - 1.OG, Innen auf der bauseitigen Fensterbank



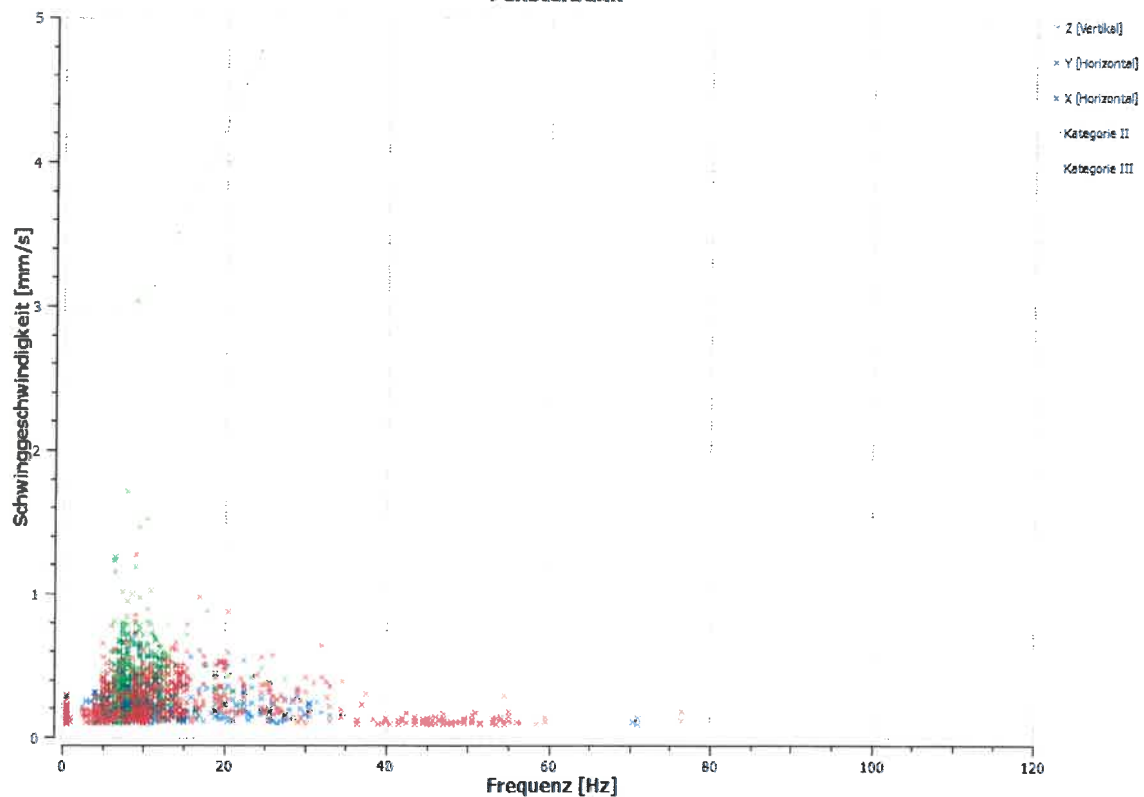
VIB00186 - Di.16.11.2010 bis Do.25.11.2010 - Tulipanstraße 5 - 1.OG, Innen auf der bauseitigen Fensterbank



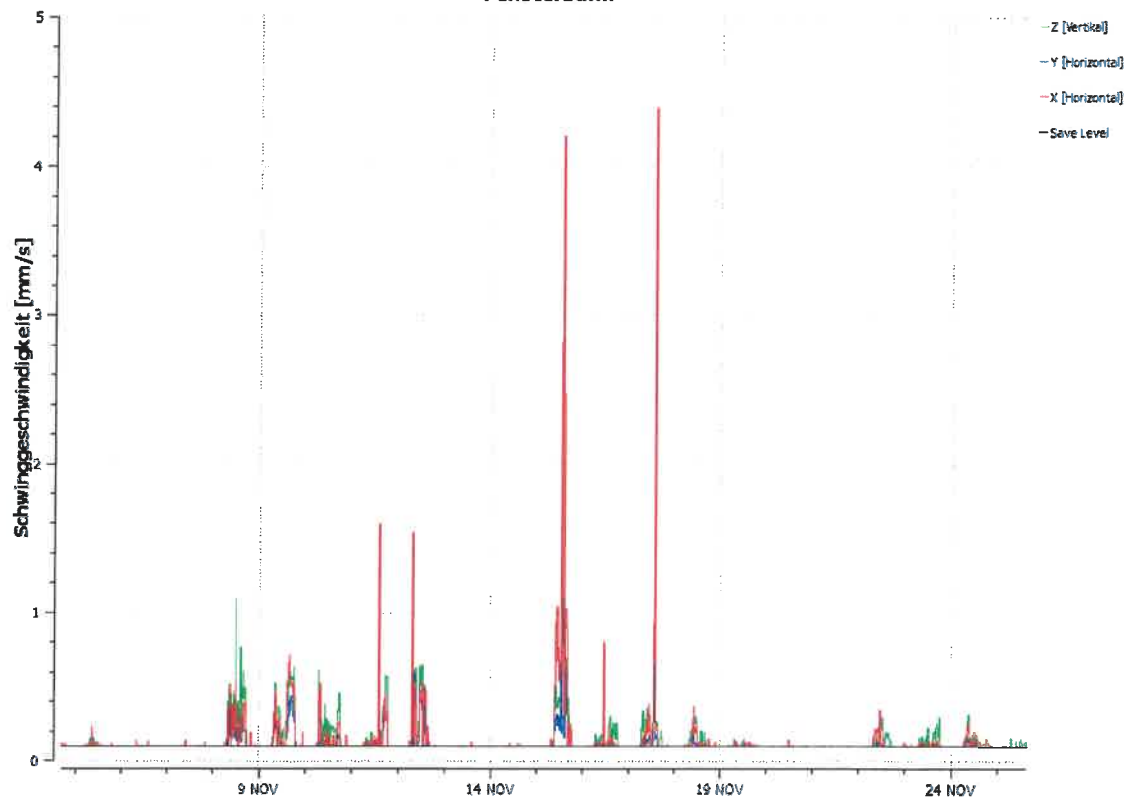
VIB00153 - Fr.08.10.2010 bis Mo.01.11.2010 - RD - Tulipanstraße 6 - KG - baueitige Fensterbank



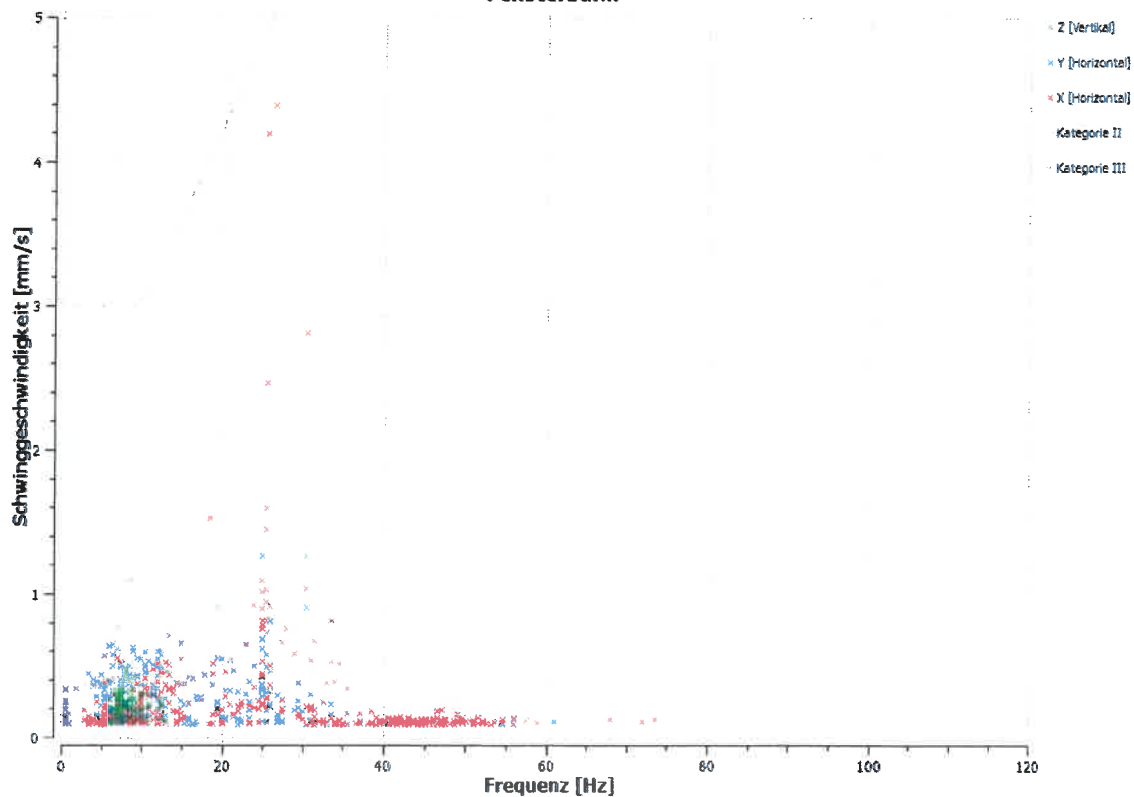
VIB00153 - Fr.08.10.2010 bis Mo.01.11.2010 - RD - Tulipanstraße 6 - KG - baueitige Fensterbank



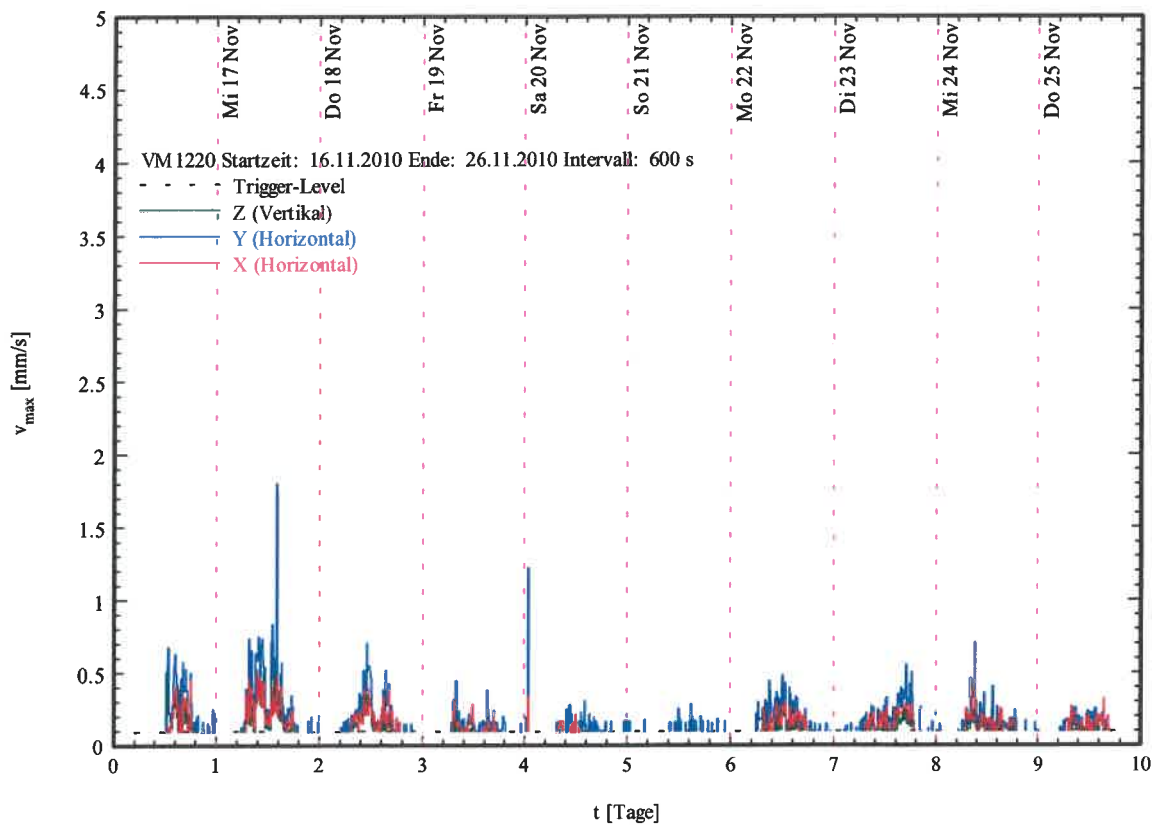
VIB00153 - Do.04.11.2010 bis Do.25.11.2010 - RD - Tulipanstraße 6 - KG - bauseitige Fensterbank



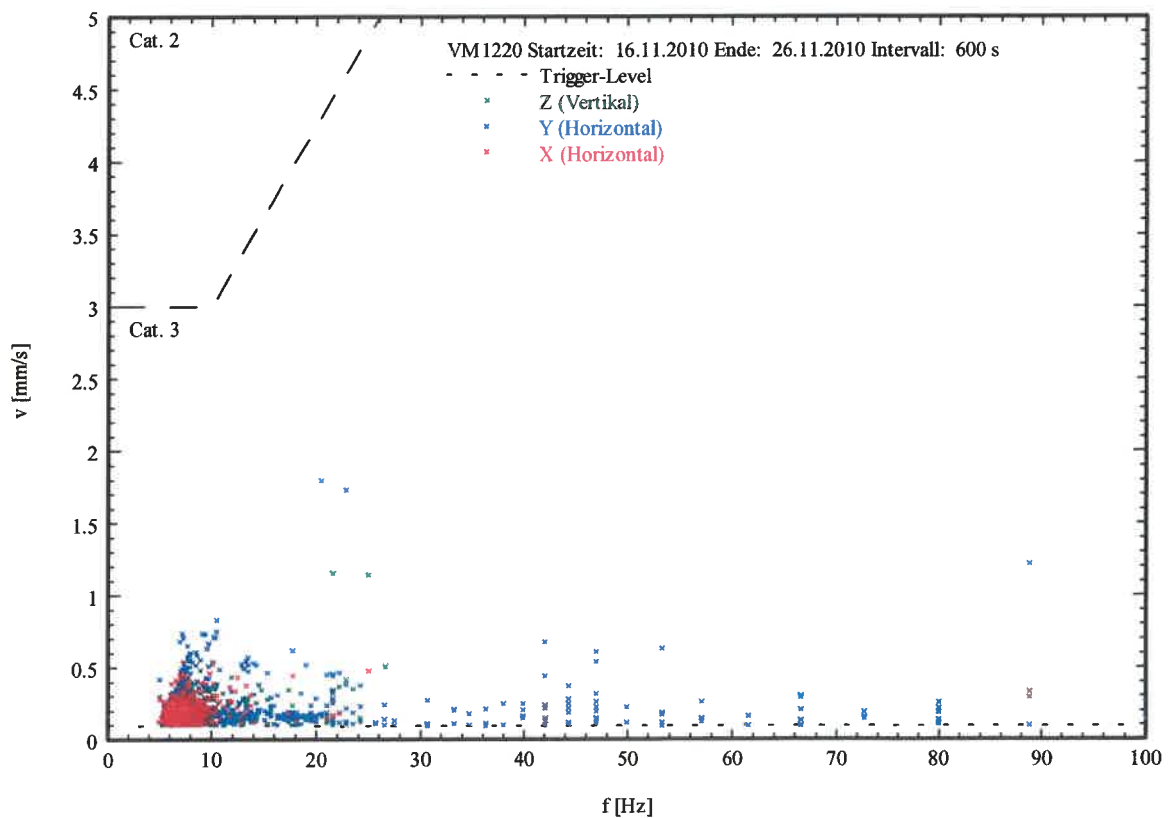
VIB00153 - Do.04.11.2010 bis Do.25.11.2010 - RD - Tulipanstraße 6 - KG - bauseitige Fensterbank



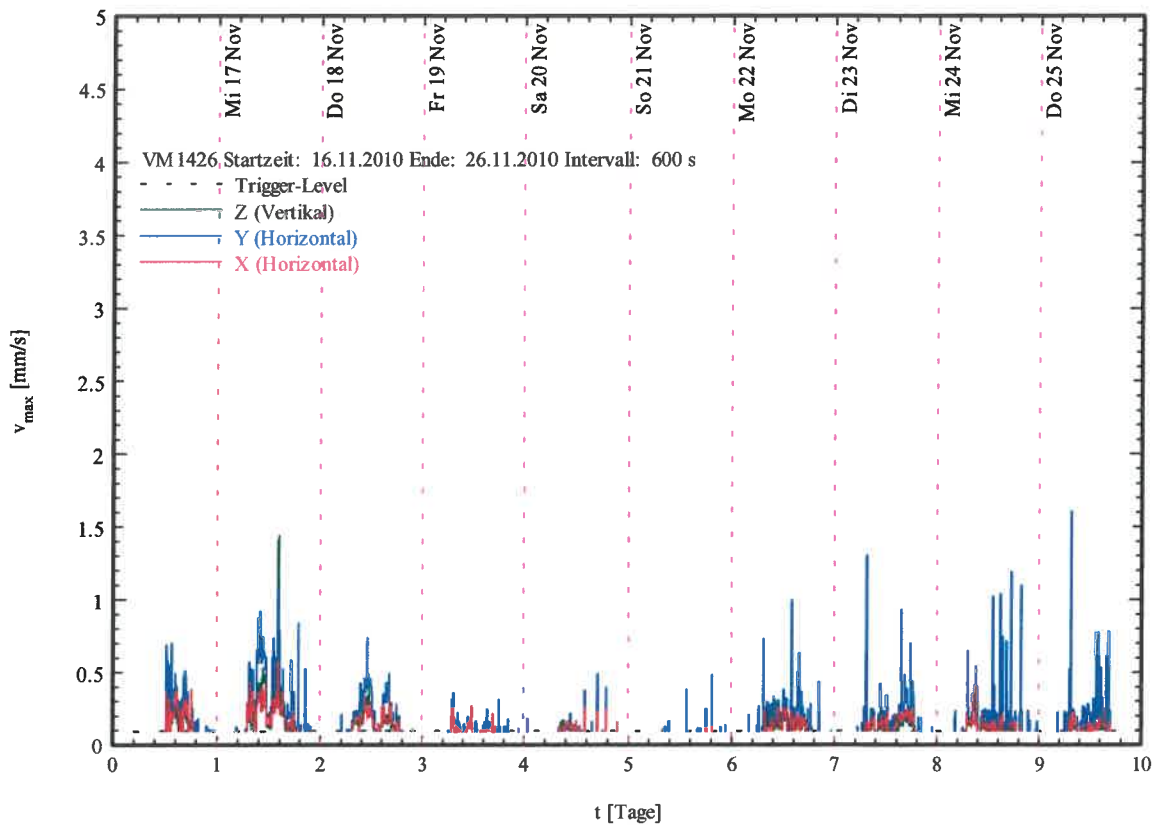
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 7 - Treppenhaus, 1.OG/2.OG, auf der bauseitigen Fensterbank



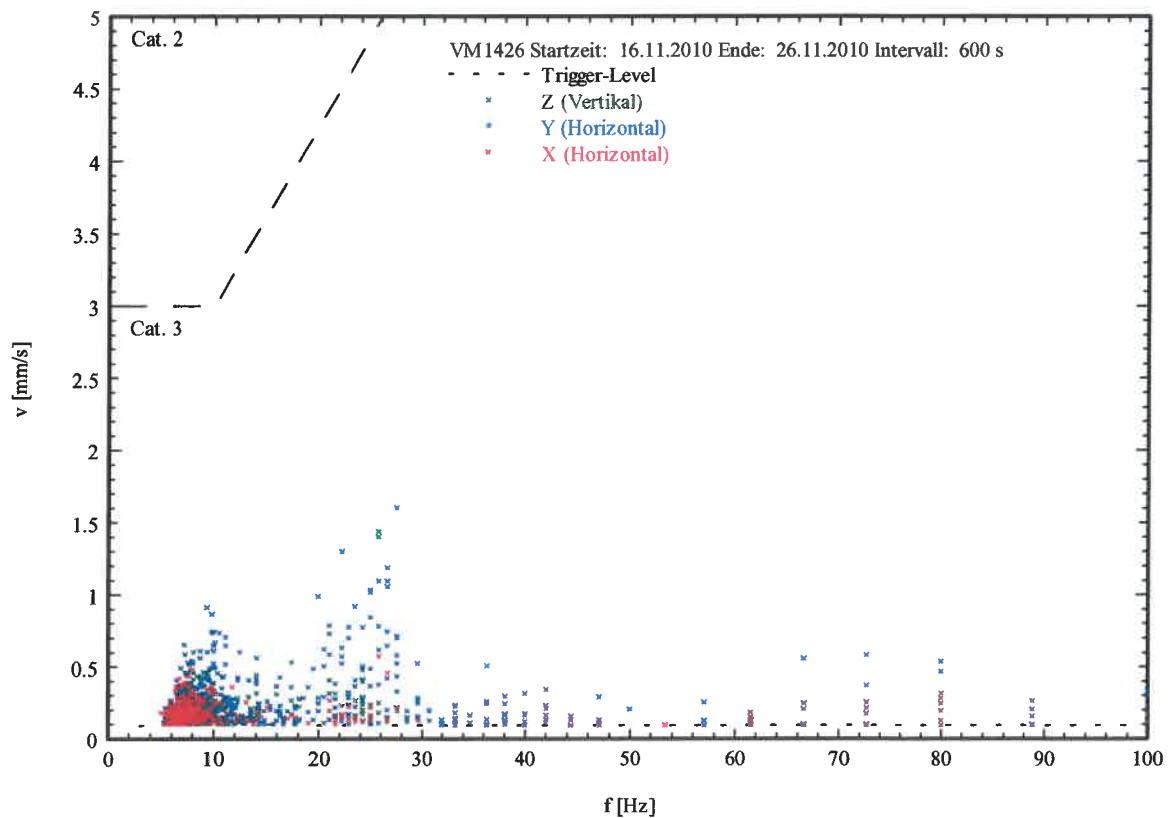
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 7 - Treppenhaus, 1.OG/2.OG, auf der bauseitigen Fensterbank



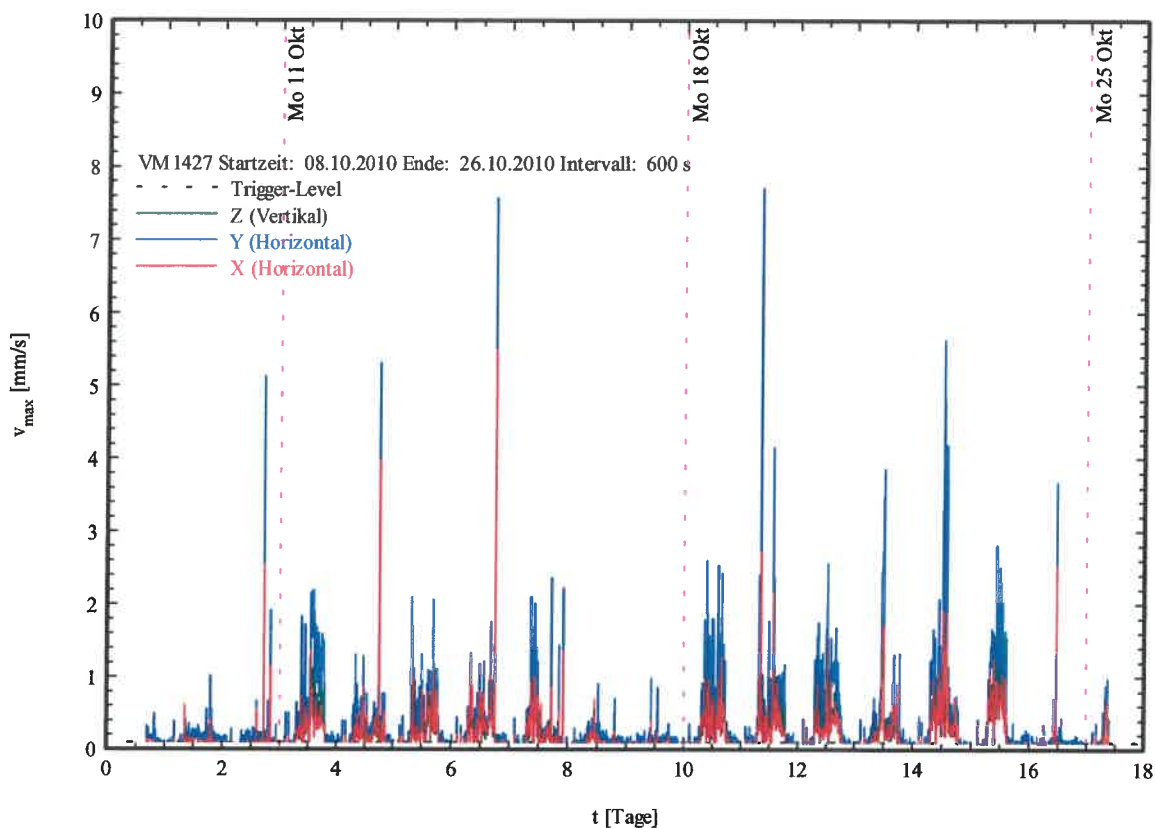
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 8 - Treppenhaus, 1.OG/2.OG, auf der bauseitigen Fensterbank



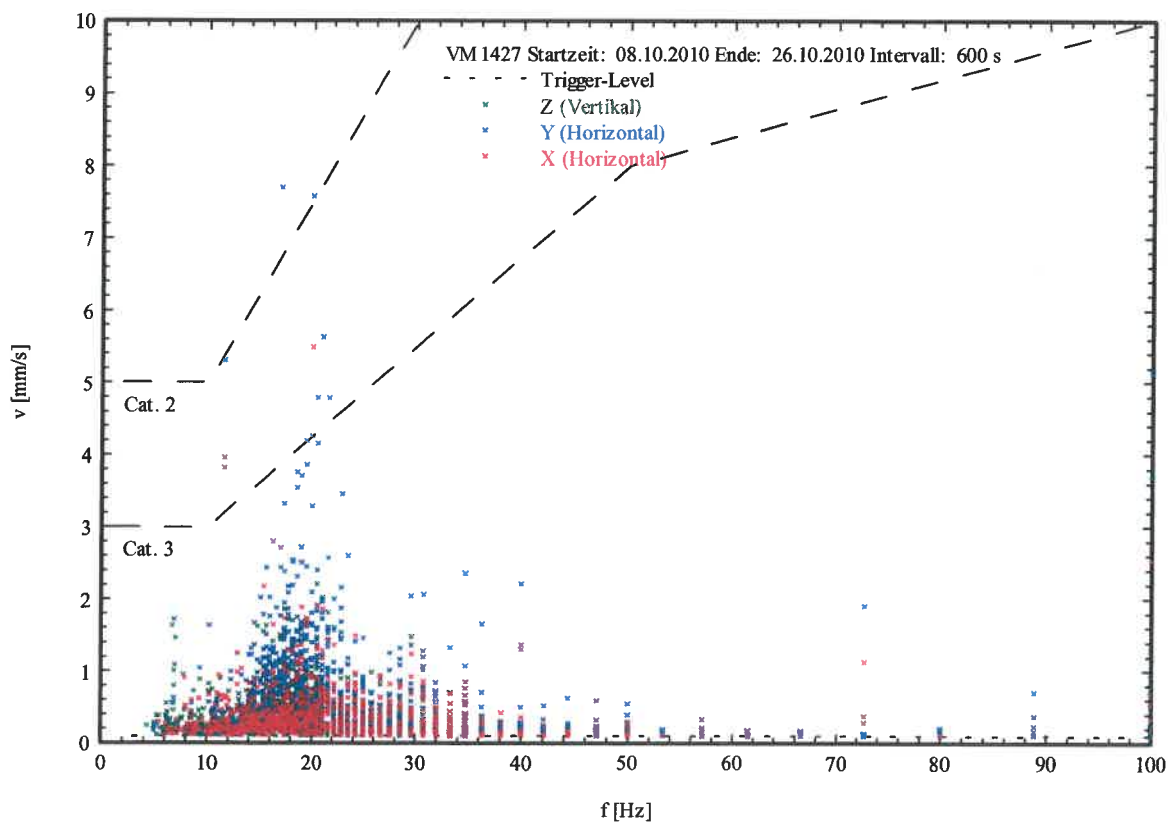
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 8 - Treppenhaus, 1.OG/2.OG, auf der bauseitigen Fensterbank



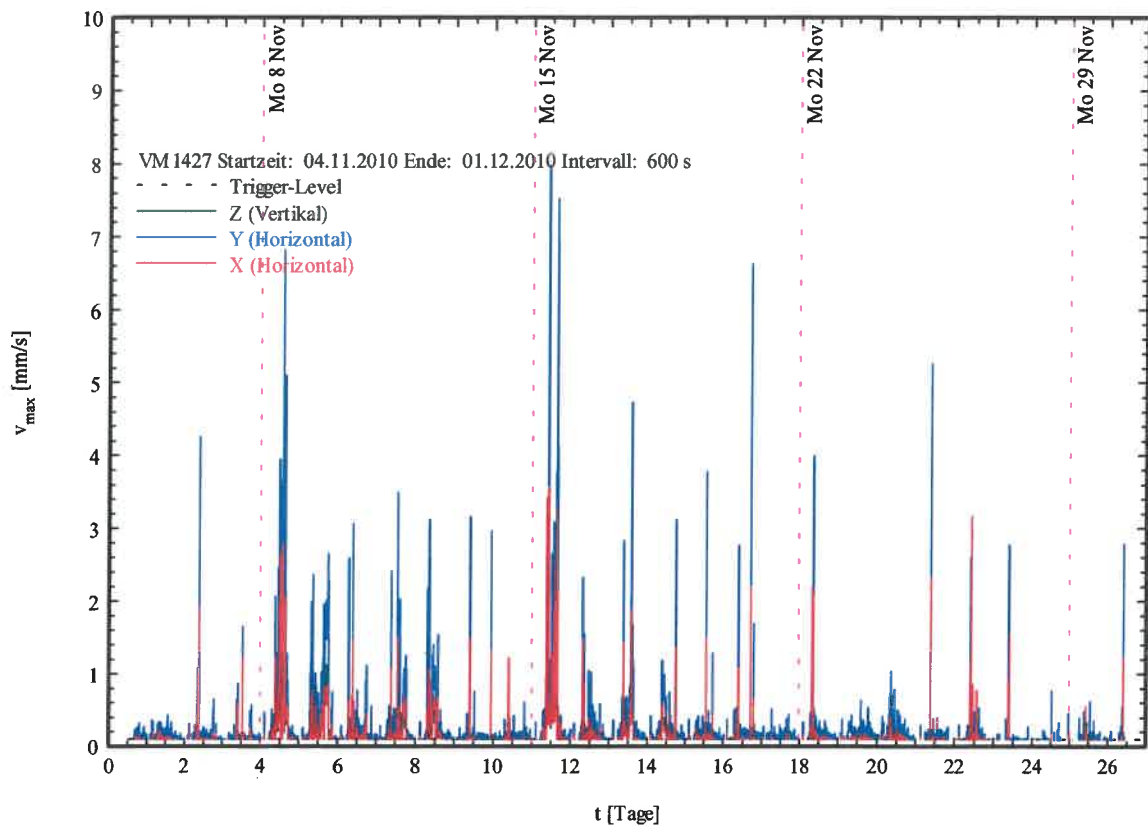
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 9 - EG, innen auf einer bauseitigen Fensterbank



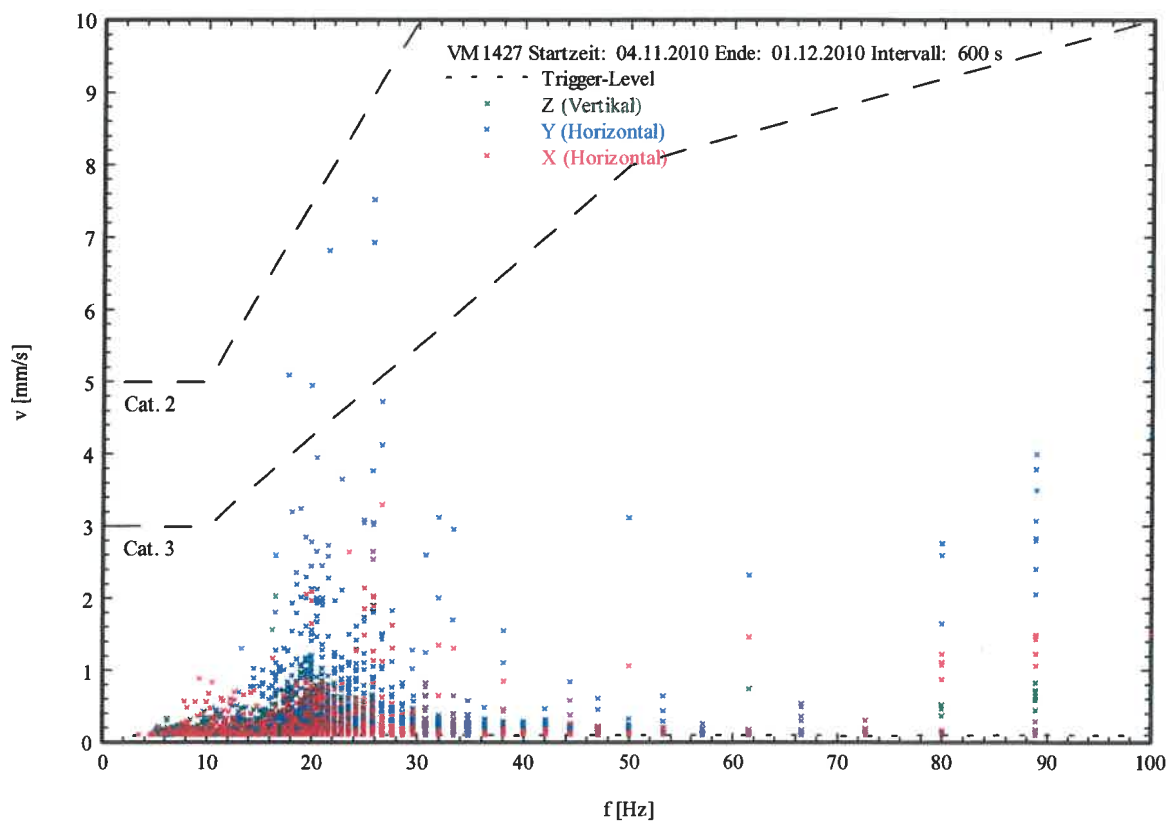
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 9 - EG, innen auf einer bauseitigen Fensterbank



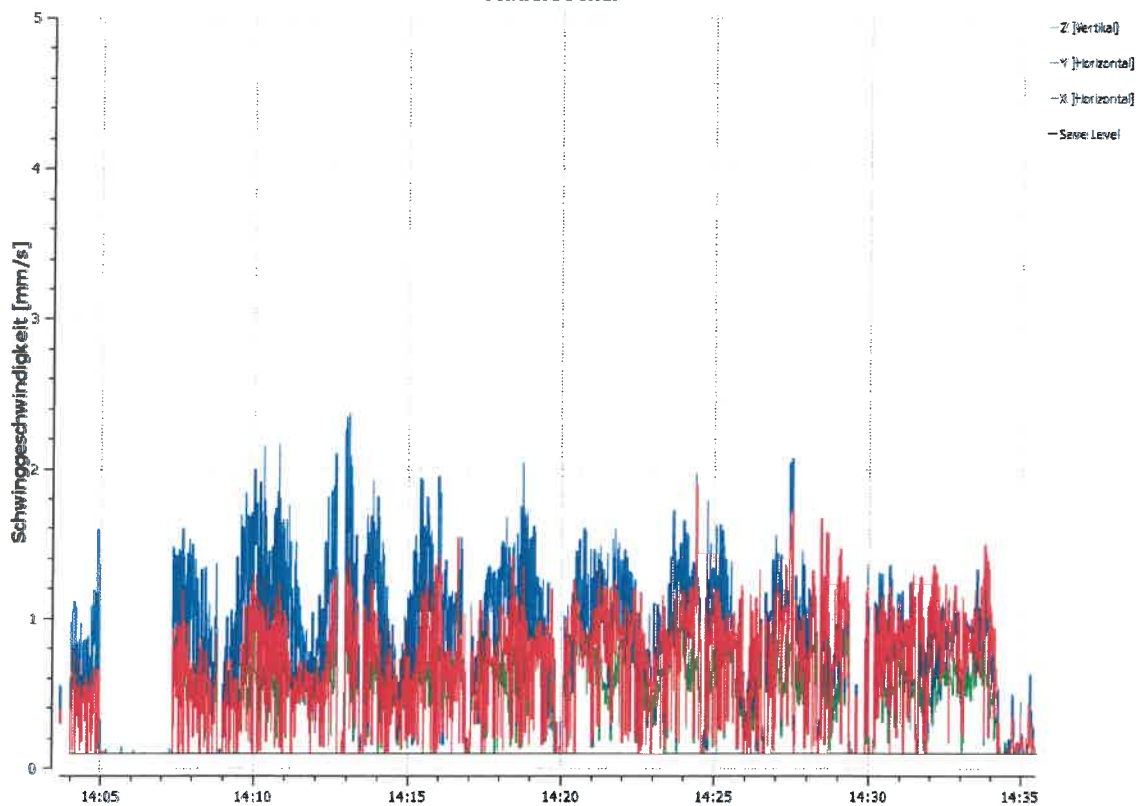
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 9 - EG, innen auf einer bauseitigen Fensterbank



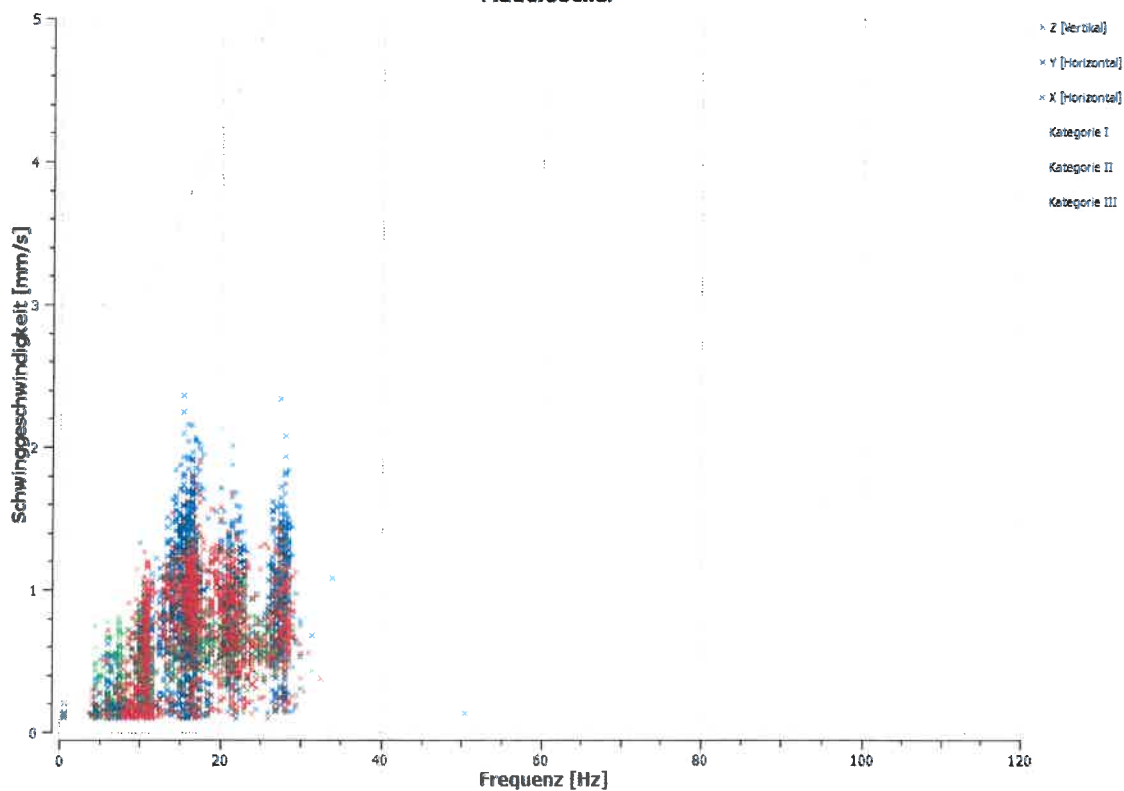
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 9 - EG, innen auf einer bauseitigen Fensterbank



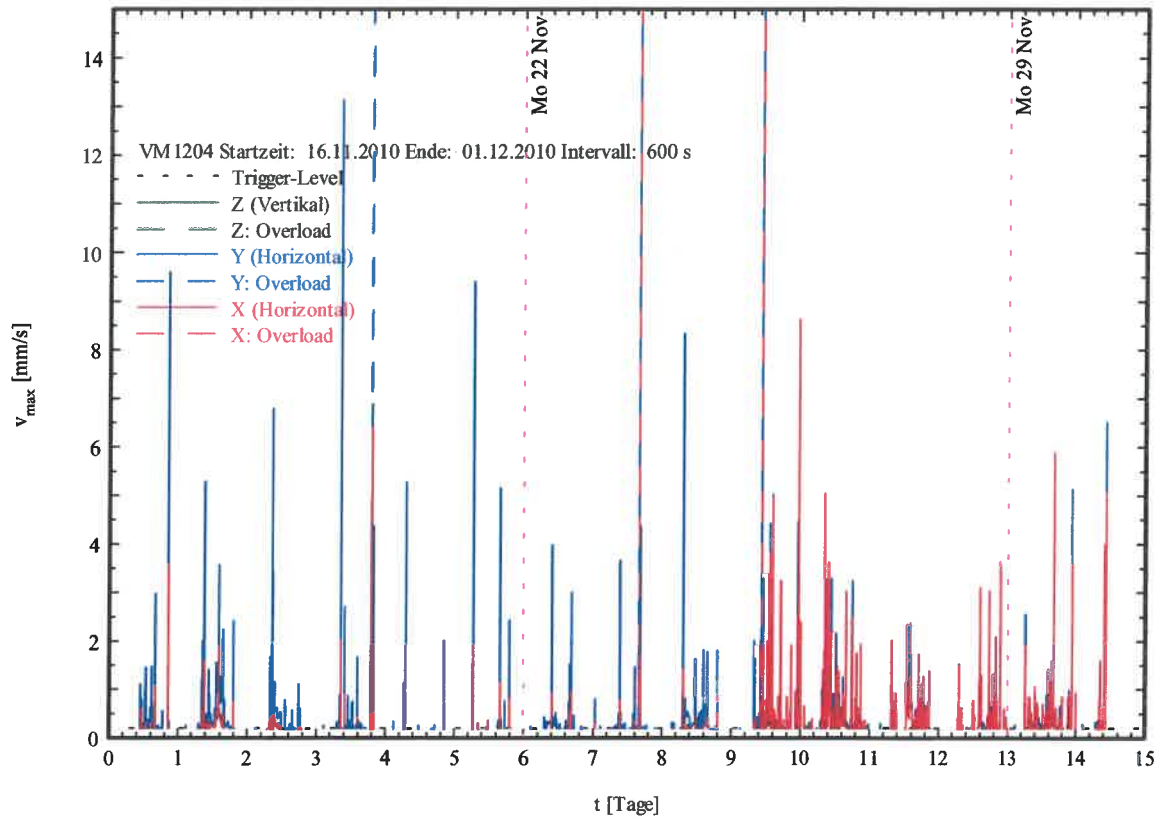
VIB00154 - Fr.22.10.2010 - RD - Tulipanstraße 9 - EG, außen auf einem bauseitigen Mauersockel



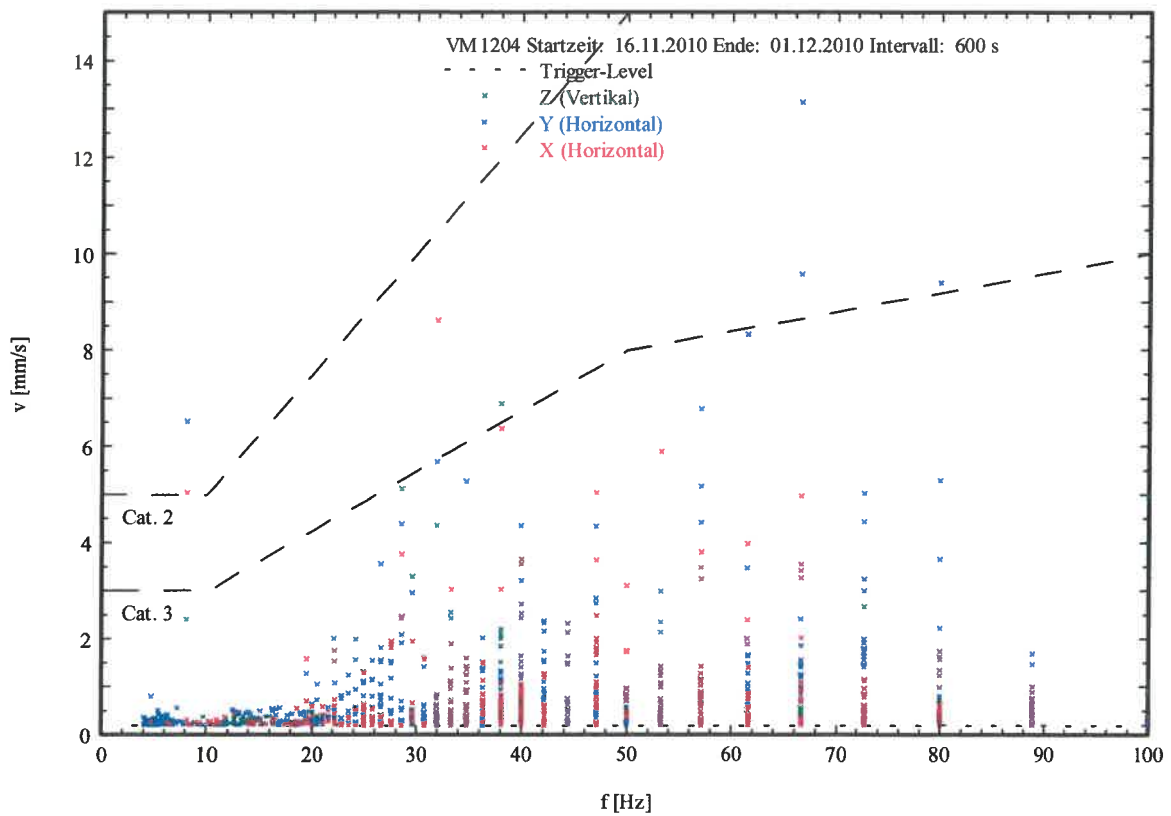
VIB00154 - Fr.22.10.2010 - RD - Tulipanstraße 9 - EG, außen auf einem bauseitigen Mauersockel



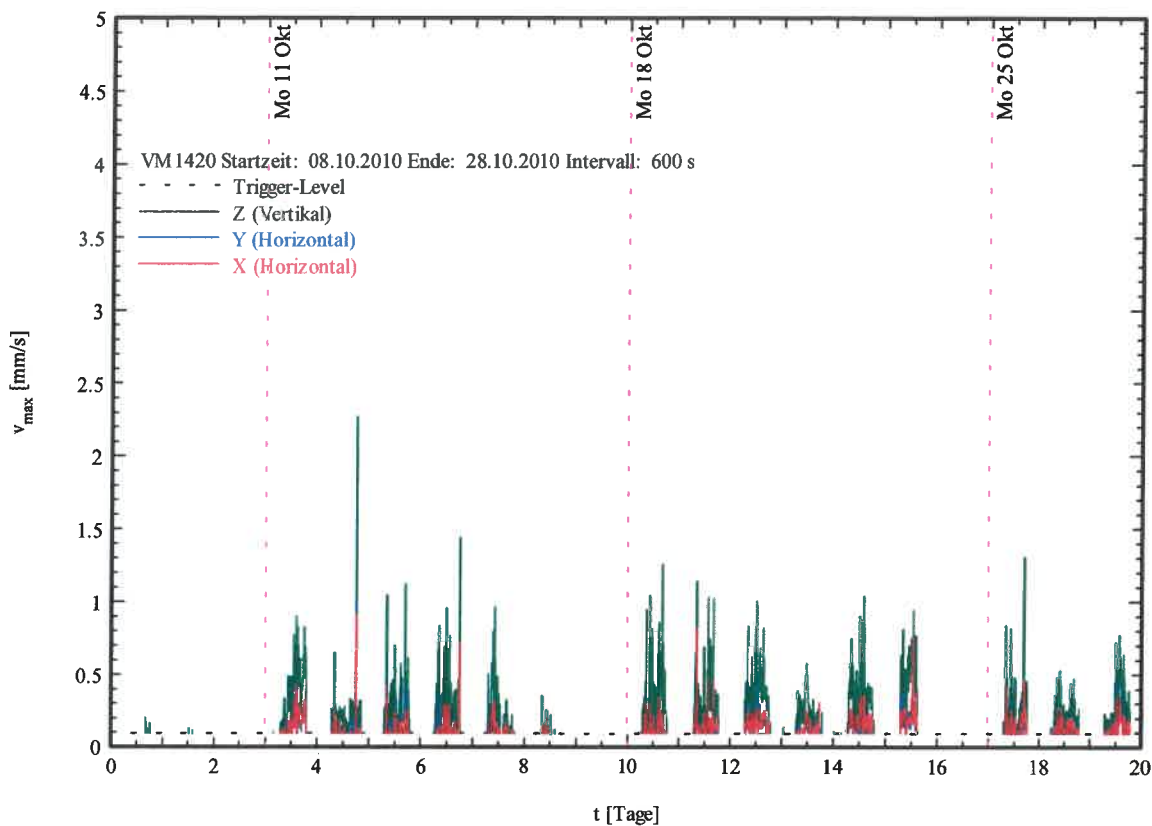
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 9 - EG, innen auf einer bauseitigen Fensterbank



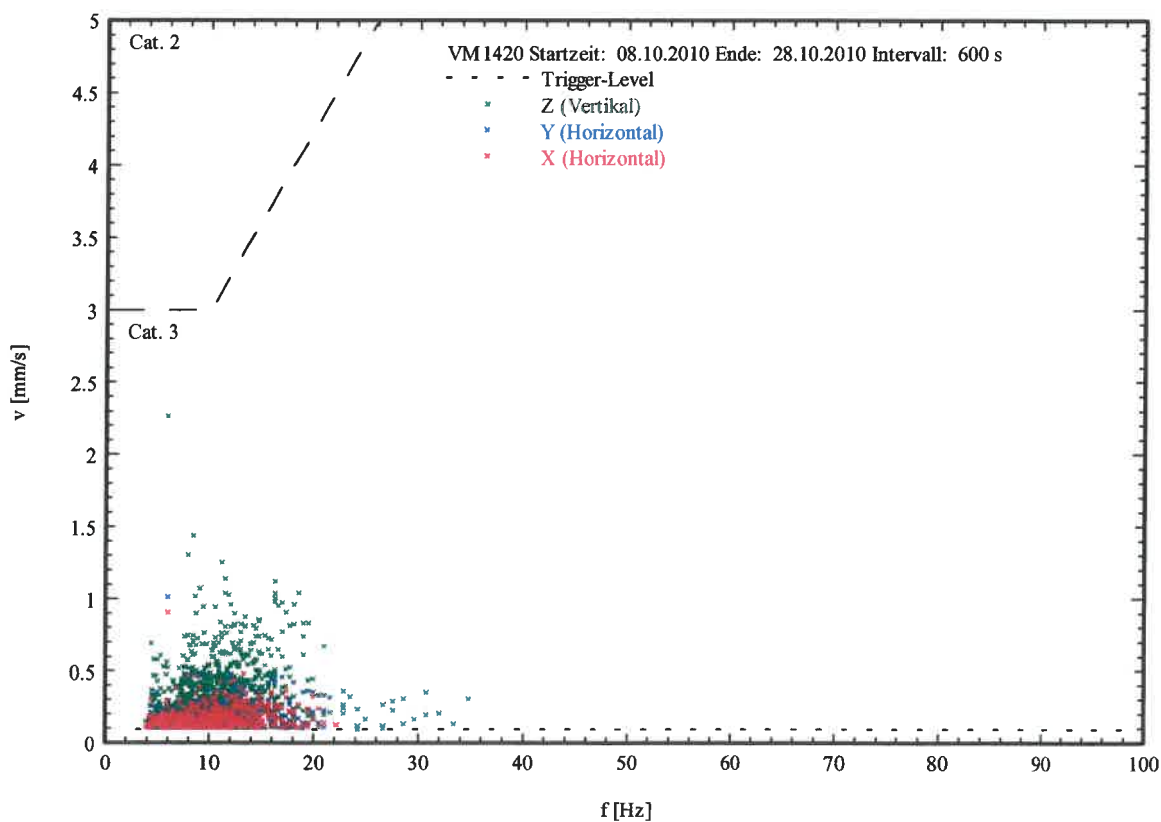
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 9 - EG, innen auf einer bauseitigen Fensterbank



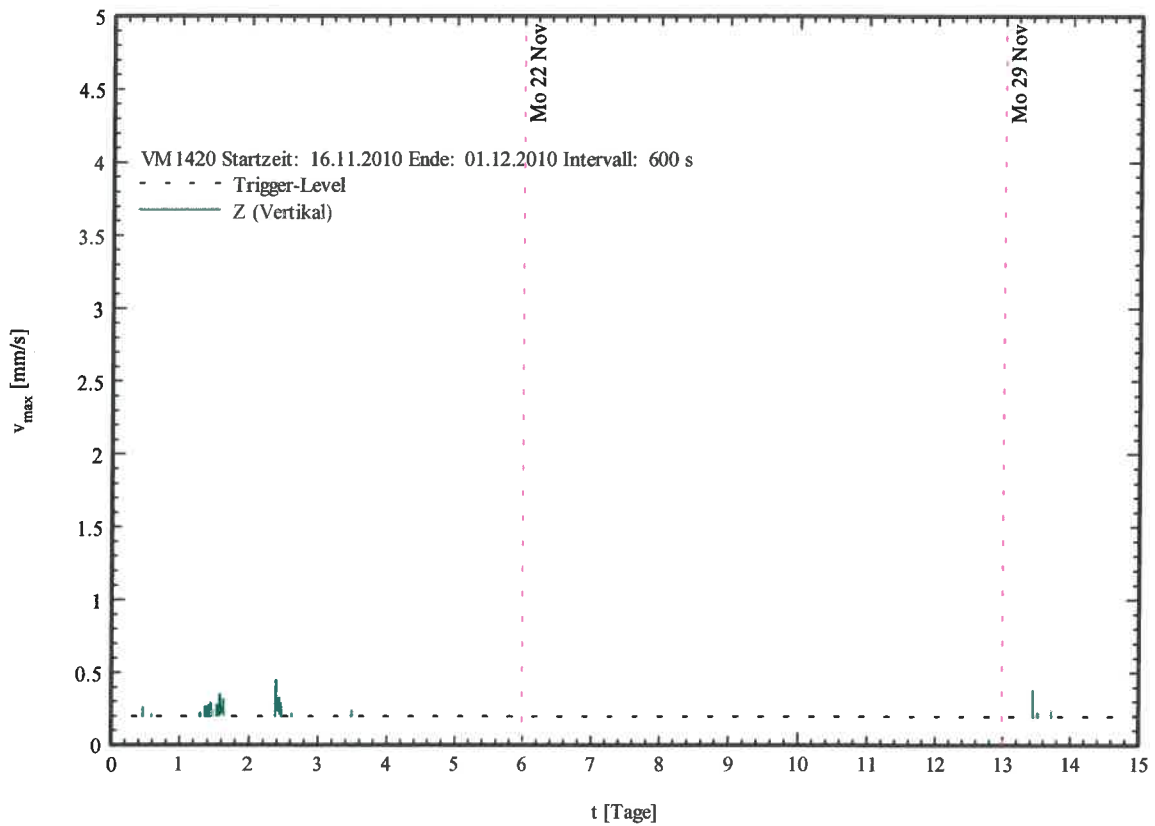
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 13 - KG, im Müllraum neben der bauseitigen Außenwand



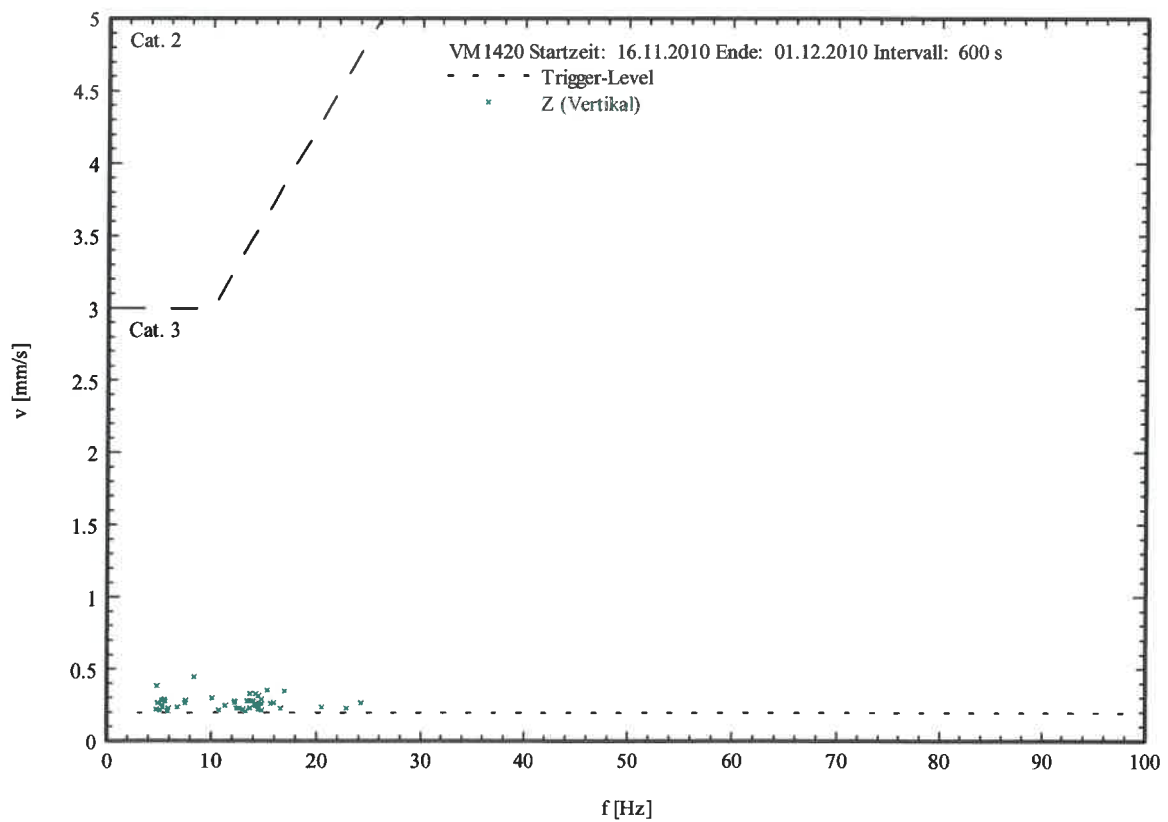
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 13 - KG, im Müllraum neben der bauseitigen Außenwand



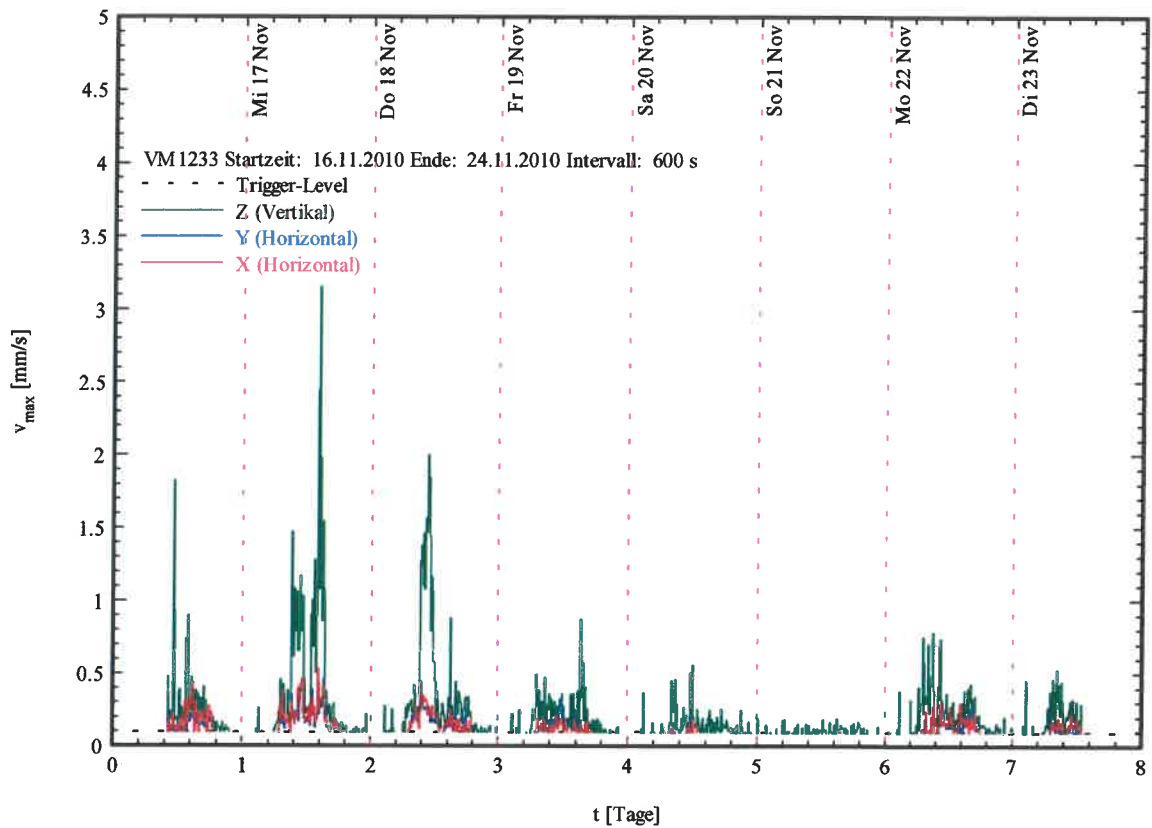
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 13 - KG, im Müllraum neben der bauseitigen Außenwand



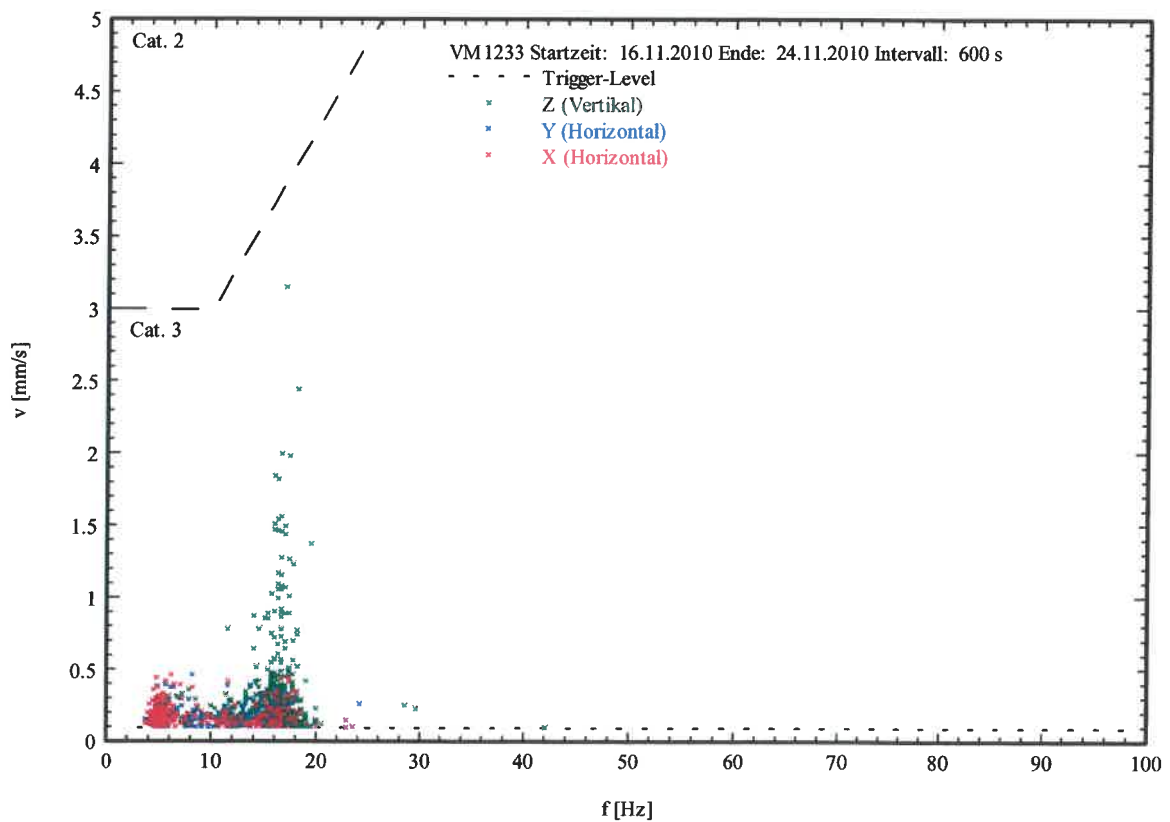
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 13 - KG, im Müllraum neben der bauseitigen Außenwand



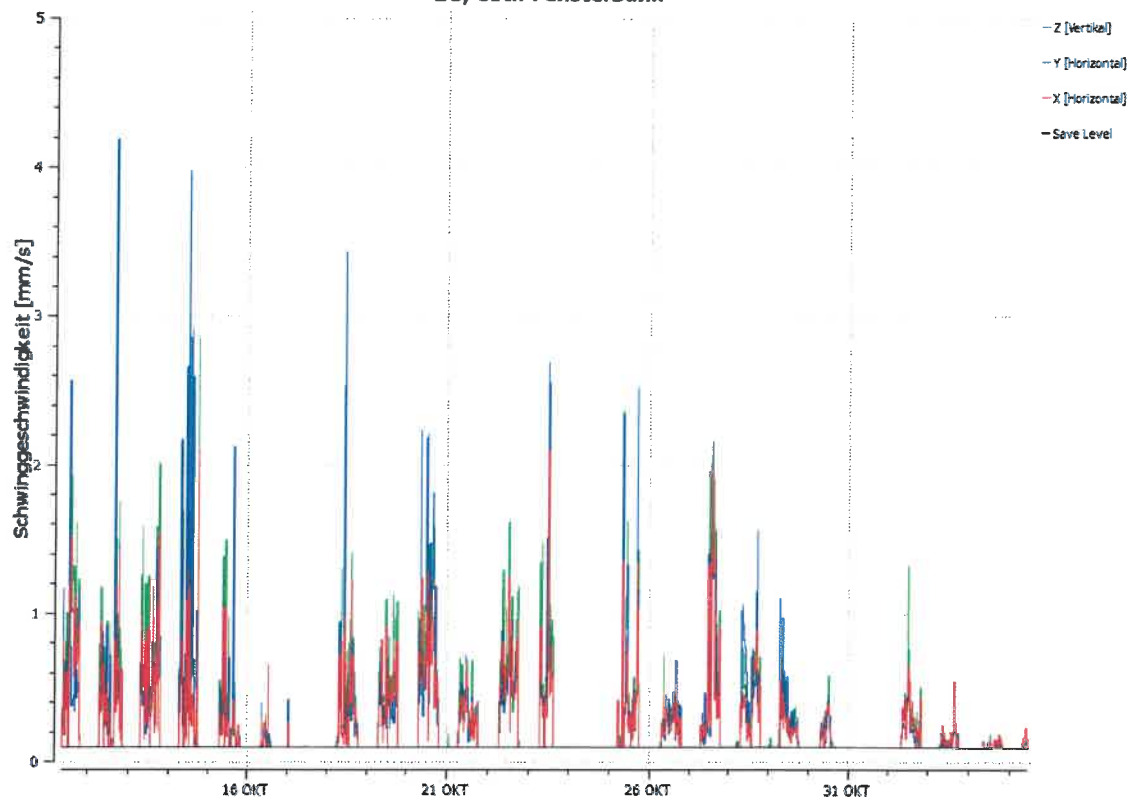
Erschütterungsmessung - RD - Tulipanstraße 13 - 2.OG, außen auf dem südlichen Balkon



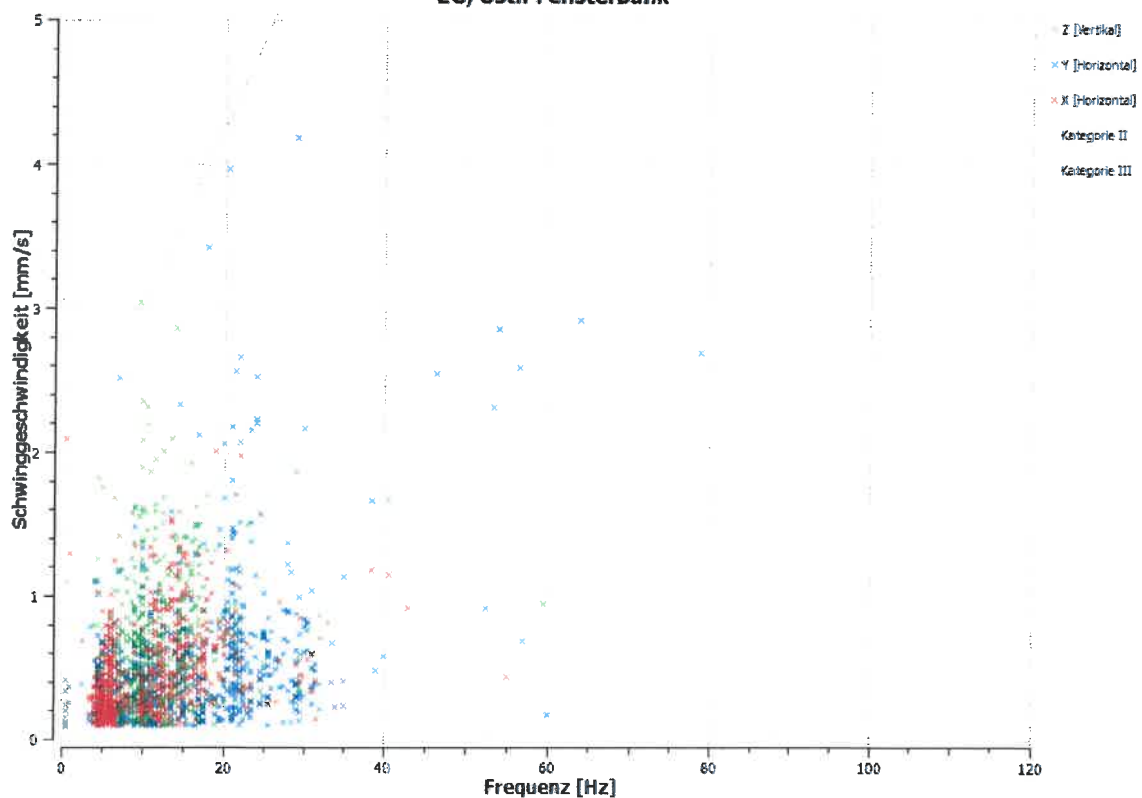
DIN 4150- Teil 3 1999 - RD - Tulipanstraße 13 - 2.OG, außen auf dem südlichen Balkon



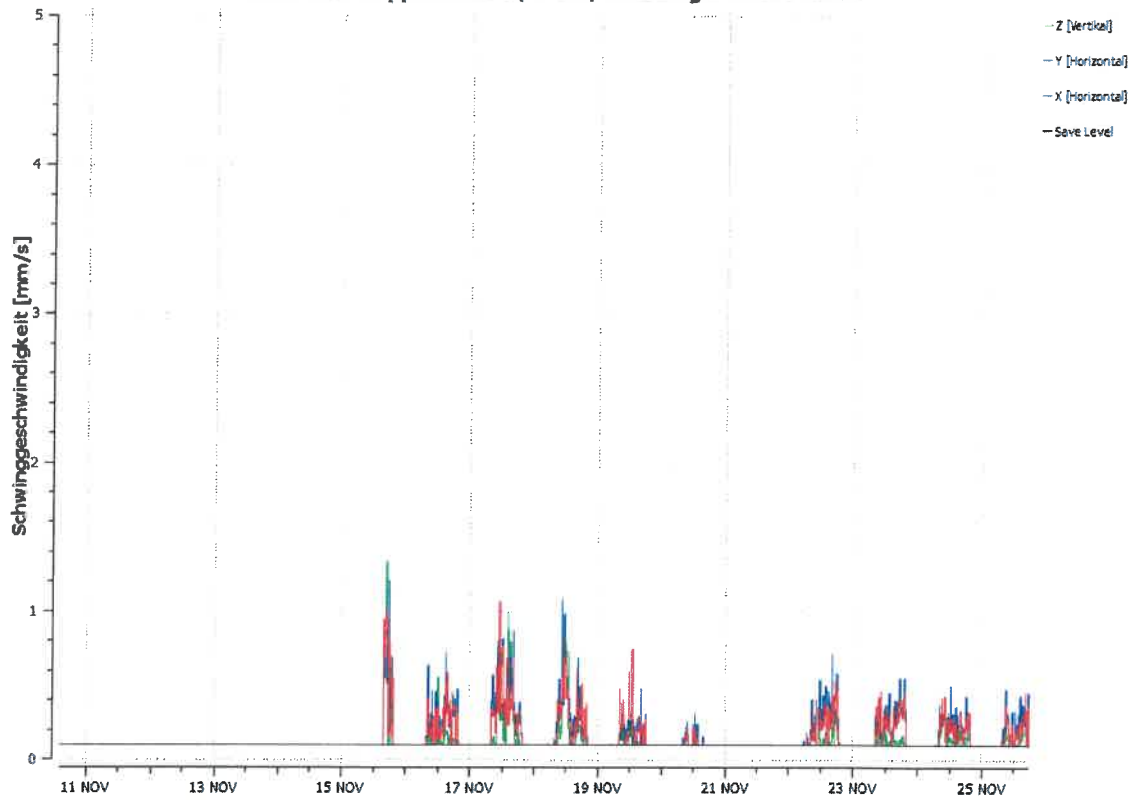
VIB00163 - Mo.11.10.2010 bis Do.04.11.2010 - RD - Eiderkaserne, Geb. 9 - Stabsgebäude -
EG, östl. Fensterbank



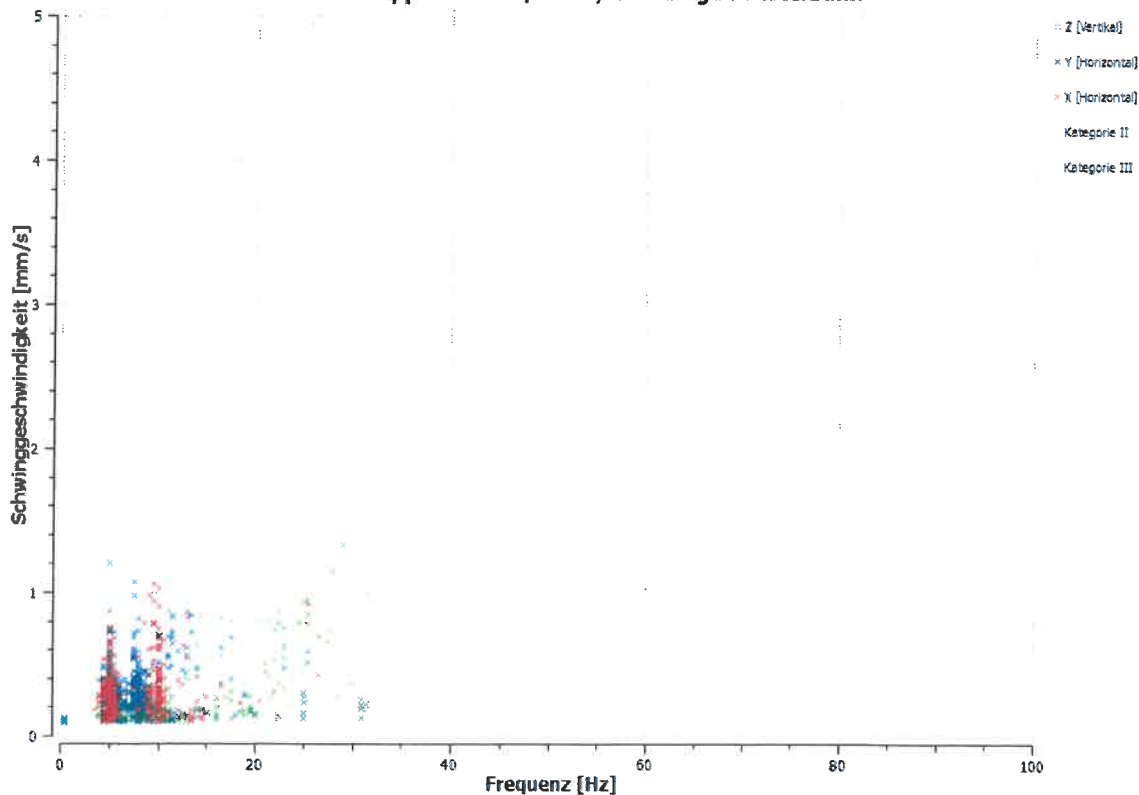
VIB00163 - Mo.11.10.2010 bis Do.04.11.2010 - RD - Eiderkaserne, Geb. 9 - Stabsgebäude -
EG, östl. Fensterbank



VIB00187 - Mi.10.11.2010 bis Do.25.11.2010 - RD - Eiderkaserne, Geb. 9 - Stabsgebäude -
südliches Treppenhaus 1./2. OG, bauseitige Fensterbank



VIB00187 - Mi.10.11.2010 bis Do.25.11.2010 - RD - Eiderkaserne, Geb. 9 - Stabsgebäude -
südliches Treppenhaus 1./2. OG, bauseitige Fensterbank



Anlage 2

DMT Kurzinformation Tulipanstr. 9

DMT Gründungstechnik GmbH · 24782 Büdelsdorf

Stadt Rendsburg
Fachbereich III – Bau und Umwelt –
Am Gymnasium 4
24768 Rendsburg

über:

BIG-Städtebau GmbH
Eckernförder Straße 212
24119 Kronshagen

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen
mc

Sitz :
24782 Büdelsdorf
Zum Audorfer See 9
Tel (04331) 43755-0
Fax (04331) 43755-22

info@dm-ingenieure.eu

71735 Hochdorf (Enz)
Pfarrgasse 6
Tel (07042) 7073
Fax (07042) 7074

Datum
30.11.2011

BV Rendsburg, Rückbau Eiderkaserne, Erschütterungsmessungen

Hier: Gebäudeschäden „Tulipanstraße 9“

Am 03.08.2011 fand ein Ortstermin am Gebäude „Tulipanstraße 9“ statt. Dort wurden diverse Gebäudeschäden besichtigt und es wurden mögliche Ursachen dieser Gebäudeschäden diskutiert. Einige dieser Schäden wurden von Herrn Kindt (Dipl.-Ing. Peter Neumann Baugrunduntersuchungen GmbH & Co. KG) fotografisch erfasst und in der Kurzinformation vom 22.08.2011 dargestellt.

Wir wurden gebeten, die im Zeitraum vom 08.10. bis zum 30.11.2010 während der Bauarbeiten am Gebäude aufgezeichneten Erschütterungsimmissionen in Bezug auf die angetroffenen Gebäudeschäden zu bewerten.

Zusammenfassung der Ergebnisse des Erschütterungsmessberichtes:

Während der Abbrucharbeiten im Messzeitraum wurden an dem Gebäude „Tulipanstraße 9“ die angesetzten DIN-Anhaltswerte für Wohngebäude ausreichend unterschritten, so dass an einem intakten Wohngebäude keine Schäden zu erwarten sind.

Während der Bodenverdichtungsarbeiten mit der Vibrationswalze am 15.11.2010 wurden Erschütterungsbelastungen aufgezeichnet, bei denen -hochgerechnet auf die zu dem Zeitpunkt nicht mit einem Messgerät bestückte oberste Deckenebene- mit einem Erreichen bzw. Überschreiten der angesetzten DIN-Anhaltswerte gerechnet werden kann.

Bewertung der Gebäudeschäden:

Der überwiegende Teil der vor Ort am 03.08.2011 gesichteten Gebäudeschäden ist nach unserer Einschätzung nicht ursächlich auf die Erschütterungsbelastungen während der Bauarbeiten zurückzuführen, sondern ist primär auf eine augenscheinlich nicht fachgerechte Baukonstruktion bzw. auf ältere Gebäudeschäden zurückzuführen.

So wurden z.B. am äußeren Sockelputz diverse Abplatzungen und Hohlstellen festgestellt, an denen keine ausreichende Haftung zwischen Putz und Mauerwerk mehr vorliegt. In diesen Bereichen führen Feuchtigkeits- und Frosteinwirkungen zu einer Verstärkung der Schäden. Auch bereits geringe Erschütterungen könnten hier verstärkend wirken.

Die Außenfassade wurde gemäß Information vor einigen Jahren saniert. Einige der alten Risse sind jetzt wieder geöffnet. Die damals vorhandenen Risse wurden nach erster Einschätzung jedoch nur gespachtelt und nicht kraftschlüssig verschlossen, so dass es generell nur eine Frage der Zeit war, wann sich derartige Risse wieder öffnen. Die Erschütterungsimmissionen haben ggf. den Prozess etwas beschleunigt.

Der Außenputz wurde direkt bis an die Holzfenster herangeführt. An der Kontaktfläche stellt sich nun eine Fuge ein. Auch bei dieser Konstruktion war es auf Grund der unterschiedlichen Materialeigenschaften nur eine Frage der Zeit, wann sich der Putz von dem Holz ablöst. Die Erschütterungsimmissionen haben ggf. den Prozess etwas beschleunigt, jedoch wäre die Ausbildung einer dauerelastischen Fuge fachgerecht gewesen und hätte dies vermieden.

Im Bad im 1.Obergeschoss wurde ein vertikaler Riss in der Fliesenfugenvermörtelung festgestellt. Hierbei handelt es sich um den Übergangsbereich einer in Leichtbauweise erstellten Verkleidung für Rohrleitungen zu dem festen Mauerwerk. Auch hier wäre die Ausbildung einer dauerelastischen Fuge fachgerecht gewesen und hätte dies vermieden.

Für die Risse im Kellergeschoss und einige Risse in der Außenfassade können die Erschütterungen als Ursache zwar nicht ganz ausgeschlossen werden, jedoch bedürfte es für eine abschließende Beurteilung der Baustruktur weitergehende Untersuchungen.

Fazit: Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch die baustellenbedingten Erschütterungsimmissionen -und zwar insbesondere durch den Einsatz der Vibrationswalze- Schäden an dem Gebäude „Tulipan 9“ aufgetreten sein können bzw. vorhandene Schäden ggf. vergrößert wurden. Der überwiegende Teil der vor Ort gesichteten Gebäudeschäden ist nach unserer Einschätzung jedoch nicht ursächlich auf die Erschütterungsbelastungen während der Bauarbeiten zurückzuführen, sondern ist primär auf eine augenscheinlich nicht fachgerechte Baukonstruktion bzw. auf ältere Gebäudeschäden zurückzuführen. Die Erschütterungsimmission könnte dabei allenfalls der auslösende Faktor gewesen sein.

Diese Kurzinformation ist eine Zusammenfassung der vor Ort gemeinsam festgestellten und an der Gebäudeoberfläche sichtbaren Verhältnisse und ersetzt nicht ein ausführliches Gutachten mit genaueren Untersuchungen der Gebäudestruktur.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.



Dipl.-Ing. Michael Claßen

Anlage 3

Beweissicherung Tulipanstr. 9

Stadt Rendsburg
Fachbereich III - Bau und Umwelt -
Am Gymnasium 4
24768 Rendsburg



Dipl.-Ing.
Peter Neumann
Baugrunduntersuchung
GmbH & Co. KG
Marienthaler Str. 6
24340 Eckernförde
Tel. 0 43 51 7136-0
Fax 0 43 51 7136-71

 Gründungsmitglied
des BD bohr

22.08.2011
ki

- über:
BIG-Städtebau GmbH
Eckernförder Straße 212
24119 Kronshagen

**Bauvorhaben 236/10-N-: Rendsburg, Rückbau Eiderkaserne, Beweissicherung
hier: Gebäudeschäden in der Tulipanstraße 9**

Durch Herrn Schloer, IPP, wurde unser Büro um die Aufnahme mehrerer Gebäudeschäden in Rendsburg, Tulipanstraße 9, gebeten, die ggf. in Zusammenhang mit den Rückbauarbeiten innerhalb der Eiderkaserne stehen. Eine Beweissicherung hat an dem Gebäude vor Beginn der Rückbauarbeiten nicht stattgefunden. Allerdings wurde durch das Büro DMT, Büdelsdorf, u.a. in der Tulipanstraße 9 Schwingungsmessungen zwischen dem 08.10. und dem 30.11.2010 durchgeführt.

Am 03.08.2011 wurden die o.g. Schäden seitens des Unterzeichners aufgenommen.

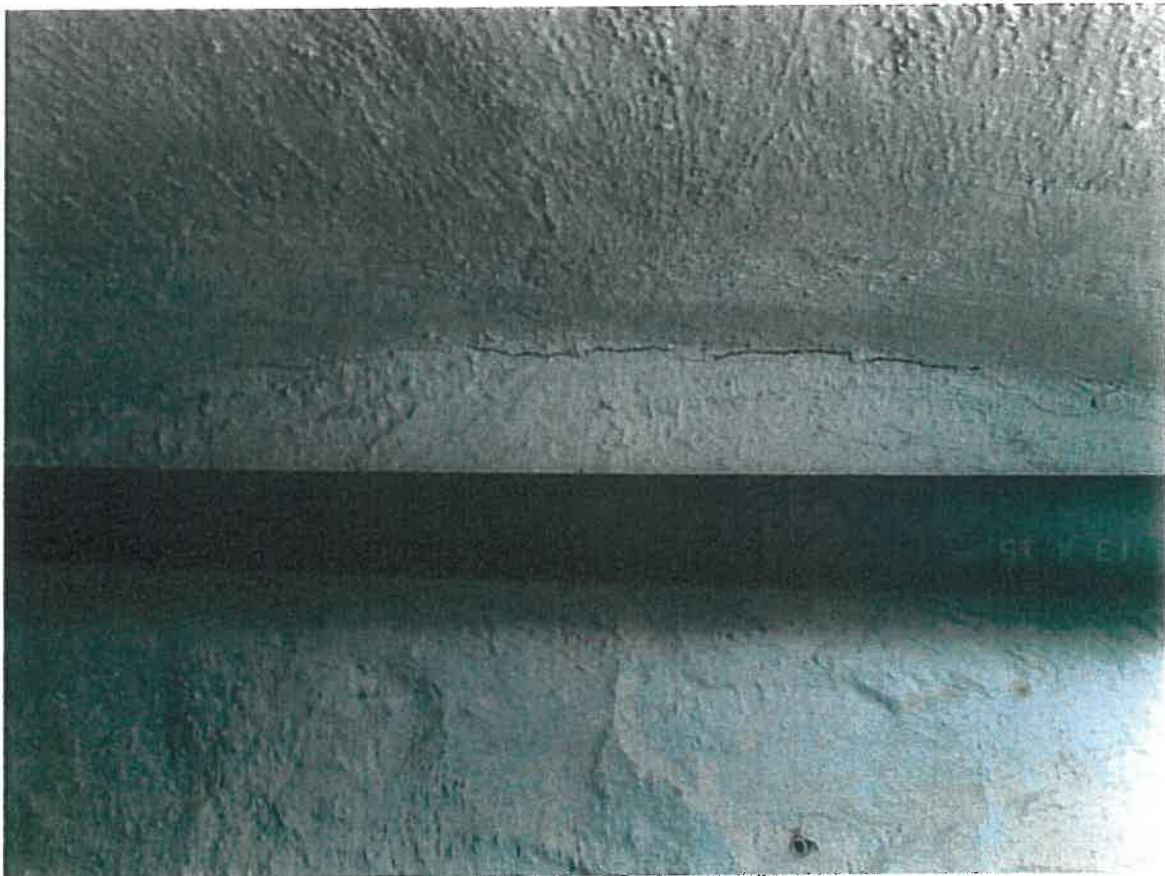


Foto 1: Kellerraum von Herrn Krammer, horizontaler Riß im Übergang Wand/Decke.

Darüber hinaus sind Haarrisse in den Stürzen über mehreren Kellereingängen zu erkennen.

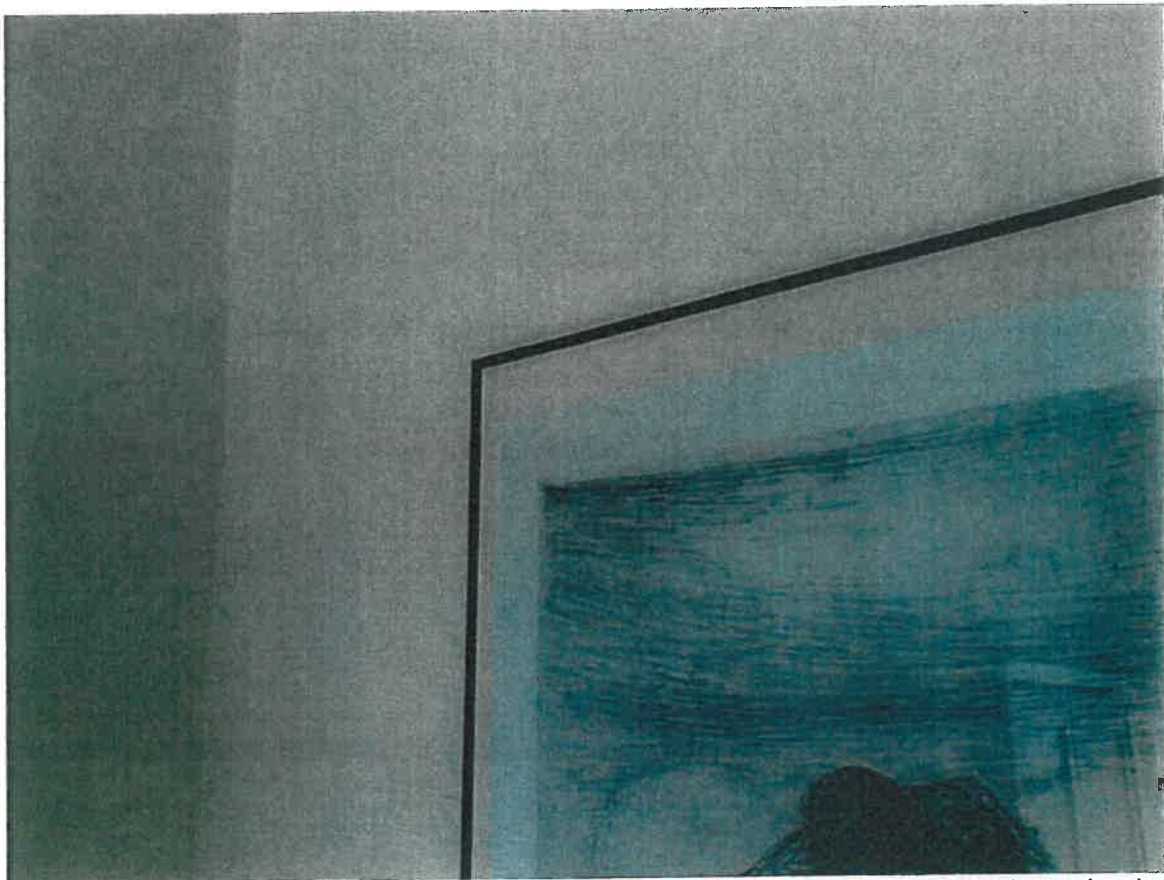


Foto 2. Erdgeschoß, Wohnzimmer von Frau Röder: vertikaler Riß an der Ostseite, nahe der Nordostecke



Foto 3: 1. Stock, Wohnung von Herrn Krammer: Risse an der straßenseitigen (nach Westen gewandten) Außenwand zwischen 1.OG und EG



Foto 4: 1. Stock, Wohnung von Herrn Krammer: Risse an der straßenseitigen (nach Westen gewandten) Außenwand zwischen 1.OG und EG

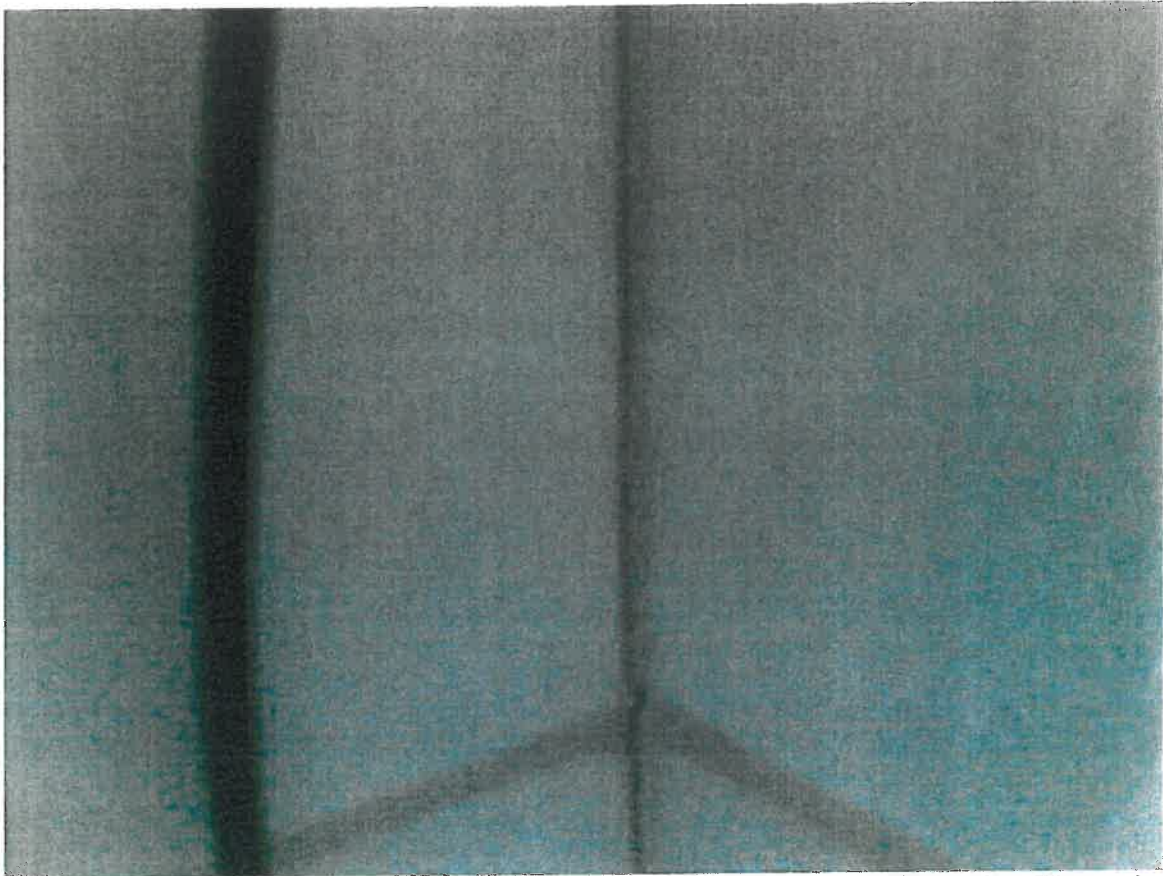


Foto 5: 1. Stock, Wohnung von Herrn Krammer: vertikale Risse zwischen den Fliesen im Badezimmer im Übergangsbereich Zwischenwand (Leichtbauweise) / festes Mauerwerk

Darüber hinaus sind in den straßenseitigen Räumen Risse am Übergangsbereich Fensterbank (Holz) / Mauerwerk zu erkennen.



Foto 6: seitliche Einganstür (Südseite), Risse im Türsturz



Foto 7: Risse an der straßenseitigen Westseite im Bereich einer älteren Fassadensanierung zwischen 1.OG und EG



Foto 8: Risse an der straßenseitigen Westseite im Bereich einer älteren Fassadensanierung zwischen 1.OG und EG



Foto 9: Risse an der straßenseitigen Westseite im Bereich einer älteren Fassadensanierung zwischen 1.OG und EG

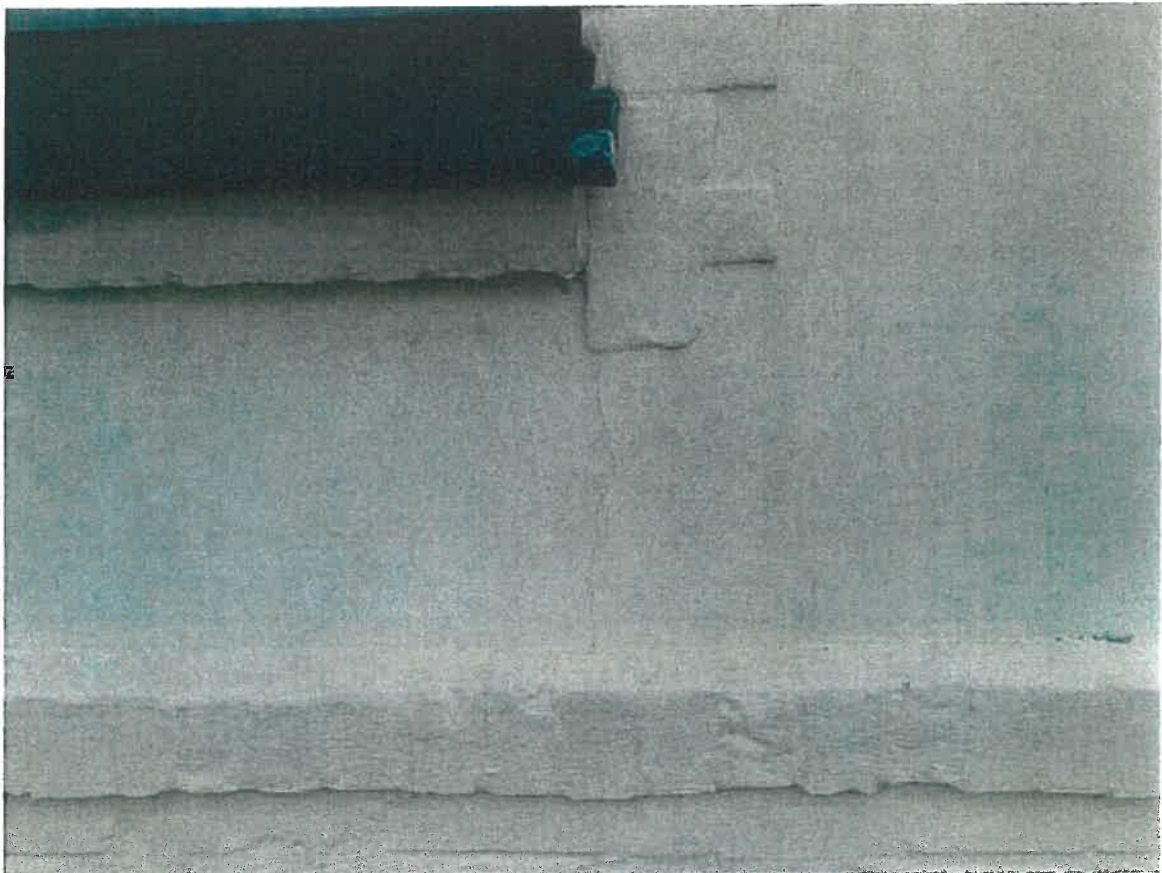


Foto 10: Risse an der straßenseitigen Westseite im Bereich einer älteren Fassadensanierung im EG

Durch unser Büro werden lediglich vorhandene Schäden aufgenommen, eine Abschätzung möglicher Ursachen erfolgt durch uns nicht.

Dipl.-Ing. Peter Neumann
Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG


i.A. Stefan Kindt
Dipl.-Geol.

Anlage 4

Bericht Kirchstraße 10

Stadt Rendsburg
Fachbereich III - Bau und Umwelt -
Am Gymnasium 4
24768 Rendsburg

über:
BIG-Städtebau GmbH
Eckernförder Straße 212
24119 Kronshagen

21.02.2011

ki

**Bauvorhaben 236/10-N-: Rendsburg, Rückbau Eiderkaserne, Beweissicherung
hier: Gebäudeschäden in der Kirchenstraße 10**

Durch Herrn Schloer, IPP, wurde unser Büro um die Aufnahme eines Gebäudeschadens in Rendsburg, Kirchenstraße 10, gebeten, der ggf. in Zusammenhang mit den Rückbauarbeiten innerhalb der Eiderkaserne steht. Eine Beweissicherung hat an dem Gebäude vor Beginn der Rückbauarbeiten bedingt durch die relativ weite Entfernung zur Baustelle (ca. 200 m) nicht stattgefunden.

Am 10.02.2011 wurde dieser Schaden seitens des Unterzeichners aufgenommen. Der Putz ist im 1. Stock rechts über dem Haupteingang abgeplatzt. Foto 1 zeigt die Gesamtansicht der betroffenen Vorderfront.

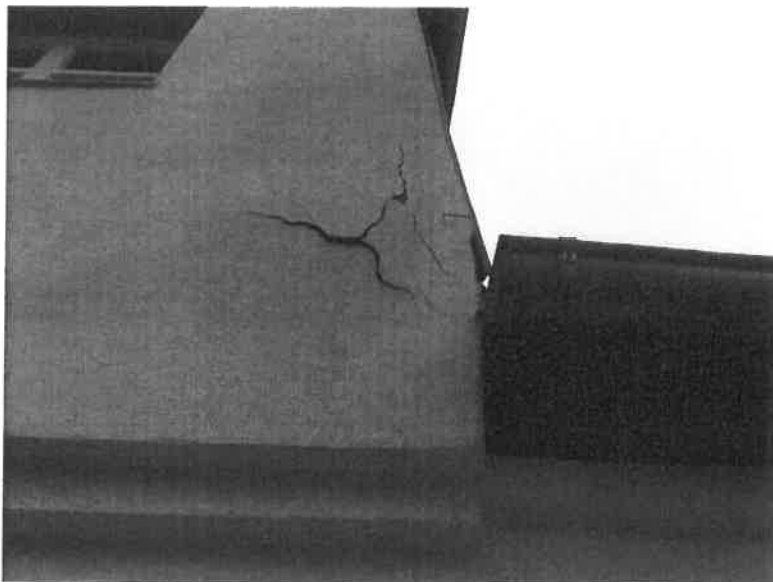


Foto 1: Rendsburg, Kirchenstraße 10, Gesamtansicht

Foto 2 zeigt den Schaden im Detail.

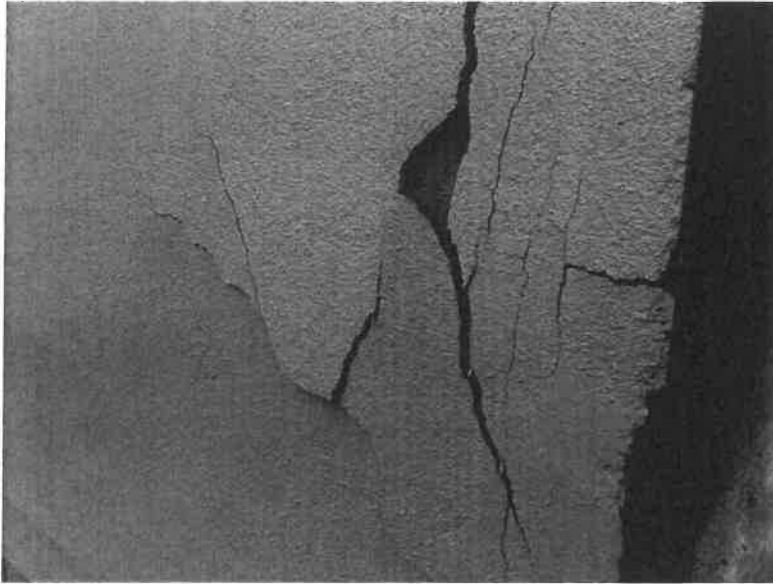


Foto 2: Rendsburg, Kirchenstraße 10, Detailansicht

Unterhalb des Schadens wies der Putz auf einigen Dezimetern Länge Hohlräume auf. Nach Angaben des Besitzers, Herrn Milbradt, waren u.U. bereits vor Beginn der Rückbauarbeiten und dem Aufkommen des damit verbundenen Schwerlastverkehrs Haarrisse auf dem Putz vorhanden. Möglicherweise hat sich in den Hohlräumen Wasser angesammelt und mittels Frostsprengung zum Aufplatzen des Putzes geführt.

Ob der Schwerlastverkehr für die Entstehung / Vergrößerung der Risse signifikant als Ursache genannt werden kann, sollte durch ein auf Schwingungsmessungen spezialisiertes Büro, bspw. die DMT GmbH, Büdelsdorf, überprüft werden.

Dipl.-Ing. Peter Neumann
Baugrunduntersuchung GmbH & Co. KG

i.A. Stefan Kindt
Dipl.-Geol.

Anlage 5

Kurzinformation Rissbreitenüberwachung

DMT Gründungstechnik GmbH · 24782 Büdelsdorf

Per Email: schloer@ipp-kiel.de

IPP Ingenieurgesellschaft Possel u. Partner GmbH & Co. KG
Herr Schloer
Rendsburger Landstr. 196-198
24113 Kiel

Sitz :
24782 Büdelsdorf
Zum Audorfer See 9
Tel (04331) 43755-0
Fax (04331) 43755-22

info@dm-ingenieure.eu

71735 Hochdorf (Enz)
Pfarrgasse 6
Tel (07042) 7073
Fax (07042) 7074

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

mc

01.11.2011

BV Eiderkaserne Rendsburg
Überwachung einer Rissbreite im Tunnel

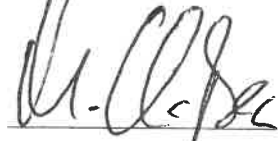
Sehr geehrter Herr Schloer,

nachfolgend haben wir die bisherigen Ergebnisse der Rissbreitenüberwachungen zusammengefasst:

Am 19.10.2010 wurde im Technikunnel des Krankenhauses in Rendsburg eine Rissbreitenüberwachungsanlage installiert. Die bei Messbeginn vorliegende Rissbreite wurde als Vergleichsgröße auf „Null“ gesetzt. Die Messwerte wurden mit einer Abtastrate von fünf Minuten erfasst und digital gespeichert. Positive Messwerte bedeuten eine Rissverkleinerung und negative Werte bedeuten eine Rissvergrößerung.

An dem Messort im Tunnel ergaben sich nur geringfügige Rissbreitenveränderungen (ca. $\pm 0,2$ mm – siehe Diagramme in der Anlage) gemessen. Nach einem Jahr Messungen wurde annähernd wieder die Ausgangsbreite erreicht. Die aufgezeichneten Veränderungen der Rissbreite fanden in einer derart kleinen Größenordnung statt, wie sie auch durch natürliche Prozesse (Temperaturveränderungen im Bauwerk – jahreszeitlich bzw. durch die Nutzung der Wärmeleitungen bedingt, Grundwasserstandsänderungen etc.) zu erwarten sind. Es ergaben sich bislang keinerlei Hinweise auf eine relevante Beeinflussung durch die Bautätigkeiten.

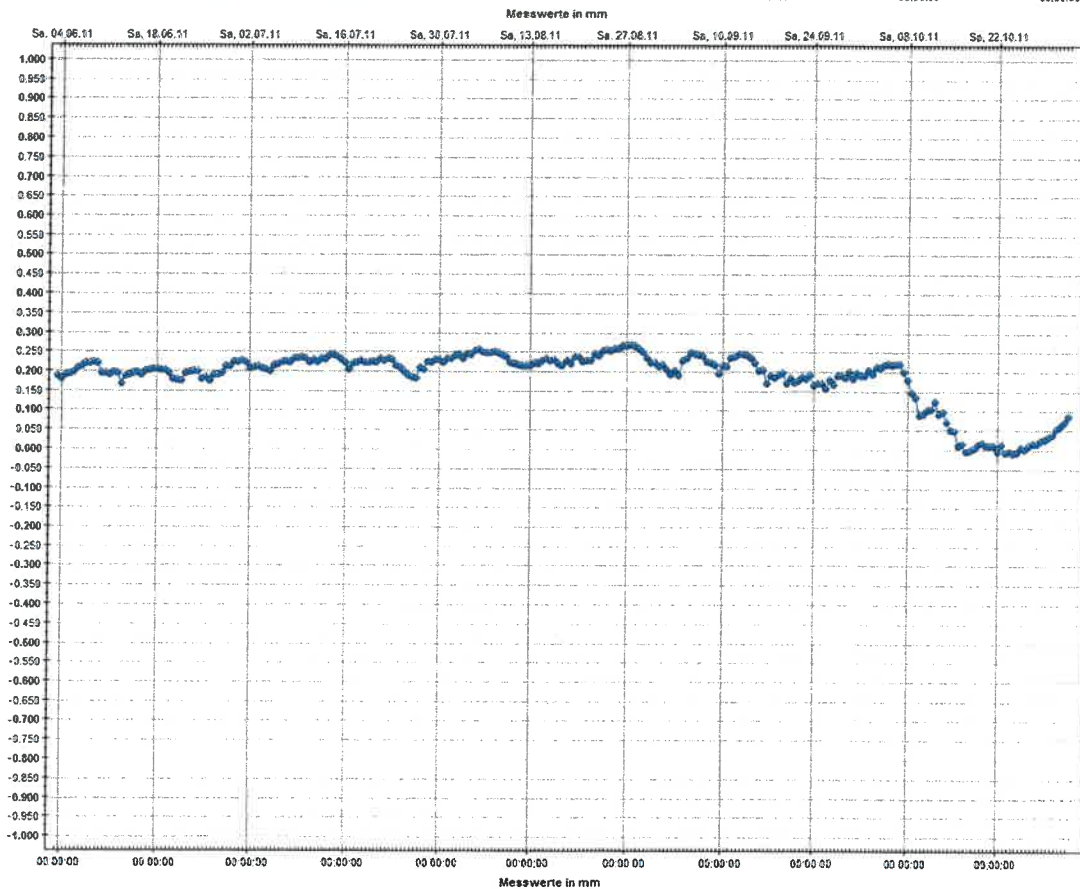
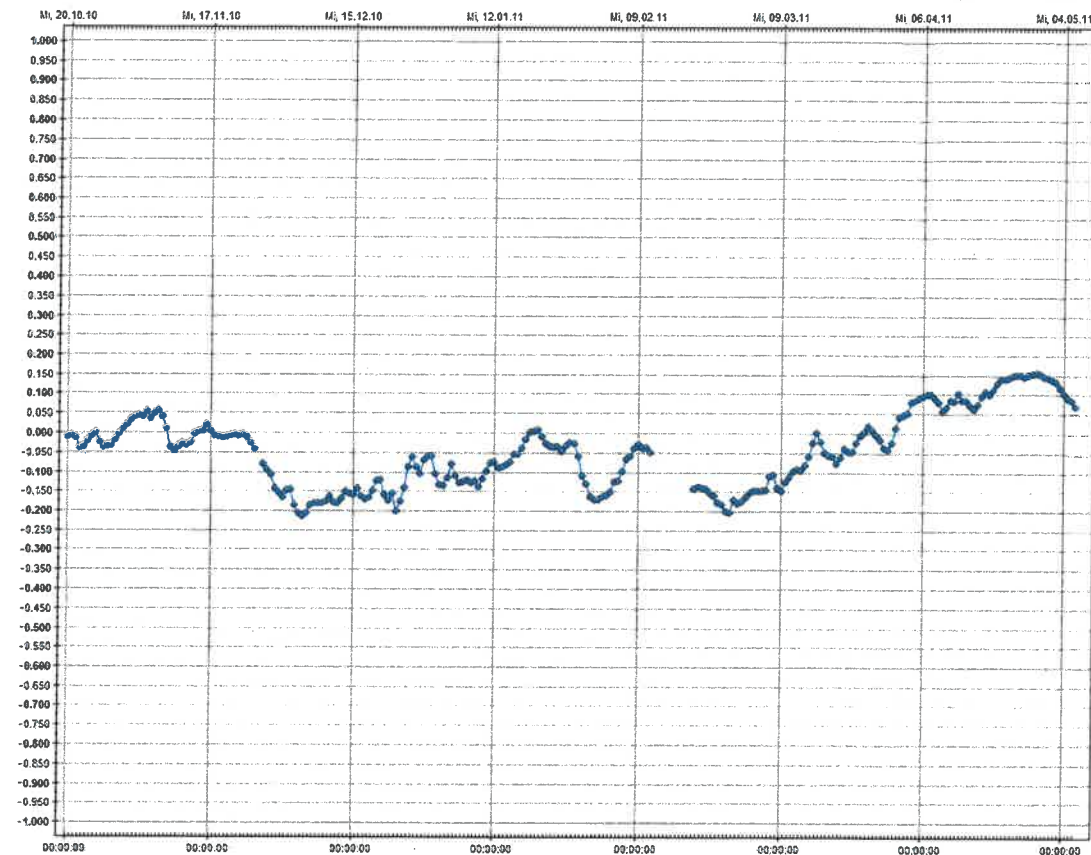
Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.



Dipl.-Ing. Michael Claßen

Ansicht Messort





Anlage 6

Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der Tankanlagen

- | | |
|------------------------|--|
| - Tankreinigungen | - Ordnungsprüfung mit Sachverständigen |
| - Innenhüllen | - Sanierung |
| - Beschichtungen | - Auffangraumsanierung |
| - Stilllegungen | - Pellet-Umrüstung |
| - Ölschadenbeseitigung | - Sondermüllentsorgung |
| - Neutankanlagen | |

Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der Tankanlage

Betreiber: Sperling, Am Dorfplatz 4, 21514 Güster

Anlageort: Tullipanstr., 24768 Rendsburg

Tankanlage: 5000 Liter, Zylindertank unterirdisch

Material: Stahl

Hersteller: Unbekannt

Herst.-Nr: Unbekannt

Baujahr: Unbekannt

Lagermedium: Altöl unbekannte Herkunft

☒ Endgültige Stilllegung der Tankanlage

- ☒ Behälter und Rohrleitungen wurden vollständig entleert und gereinigt.
- ☐ Grenzwertgeberanschlußdose wurde demontiert.
- ☐ Leckanzeigerflüssigkeit wurde entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Behälter, Rohrleitungen und sonst. Anlageteile wurden ausgebaut und fachgerecht entsorgt.
- ☐ Verdacht auf eine Boden- oder Gewässerverunreinigung.
- ☐ Im Erdreich verbleibende Rohrleitungen wurden vor dem Blindflanschen mit
 - ☐ Stickstoff durchgespült
 - ☐ geeignetem Material verfüllt.
- ☐ Leckschutzauskleidung wurde ausgebaut.
- ☒ Behälter wurde entgast.
- ☐ Unterirdische Behälter wurden mit festen Stoffen (Sand) verfüllt.
- ☐ Behälter soll anderweitig weitergenutzt werden, als _____.
- ☐ Für die Nutzung als Regenwasserspeicher wurde der Behälter chemisch gereinigt, anfallende Abfälle wurden ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Die Tankanlage wurde anschließend durch einen Sachverständigen nach Paragraph 22 VAws abgenommen.
- ☐ Die Tankanlage wurde demontiert.

Besondere Hinweise:

- ☐ Anlage wurde durch einen Sachverständigen abgenommen

Datum der Stilllegung: 08.10.2010

Hasloh, 12.10.2010

tankschutz Fago GmbH, Fachbetrieb nach WHG
 Unterschrift und Stempel
 Tel.: 04106 6252-0 • Fax: 04106 3999
 E-Mail: fago@tankschutz-fago.de

Betreiber der Anlage

- | | |
|------------------------|--|
| - Tankreinigungen | - Ordnungsprüfung mit Sachverständigen |
| - Innenhüllen | - Sanierung |
| - Beschichtungen | - Auffangraumsanierung |
| - Stilllegungen | - Pellet-Umrüstung |
| - Ölschadenbeseitigung | - Sondermüllentsorgung |
| - Neutankanlagen | |

Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der Tankanlage

Betreiber: Sperling, Am Dorfplatz 4, 21514 Güster

Anlageort: Tullipanstr., 24768 Rendsburg

Tankanlage: 5000 Liter, Zylindertank unterirdisch

Material: Stahl

Hersteller: Unbekannt

Herst.-Nr: Unbekannt

Baujahr: Unbekannt

Lagermedium: Altöl unbekannte Herkunft

☒ Endgültige Stilllegung der Tankanlage

- ☒ Behälter und Rohrleitungen wurden vollständig entleert und gereinigt.
- ☐ Grenzwertgeberanschlußdose wurde demontiert.
- ☐ Leckanzeigerflüssigkeit wurde entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Behälter, Rohrleitungen und sonst. Anlageteile wurden ausgebaut und fachgerecht entsorgt.
- ☐ Verdacht auf eine Boden- oder Gewässerverunreinigung.
- ☐ Im Erdreich verbleibende Rohrleitungen wurden vor dem Blindflanschen mit
 - ☐ Stickstoff durchgespült
 - ☐ geeignetem Material verfüllt.
- ☐ Leckschutzauskleidung wurde ausgebaut.
- ☒ Behälter wurde entgast.
- ☐ Unterirdische Behälter wurden mit festen Stoffen (Sand) verfüllt.
- ☐ Behälter soll anderweitig weitergenutzt werden, als _____.
- ☐ Für die Nutzung als Regenwasserspeicher wurde der Behälter chemisch gereinigt, anfallende Abfälle wurden ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Die Tankanlage wurde anschließend durch einen Sachverständigen nach Paragraph 22 VAws abgenommen.
- ☐ Die Tankanlage wurde demontiert.

Besondere Hinweise:

☒ Anlage wurde durch einen Sachverständigen abgenommen

Datum der Stilllegung: 08.10.2010

Hasloh, 12.10.2010



tankschutz Fago GmbH, Fachbetrieb nach WHG

Unterschrift und Stempel

Betreiber der Anlage

- | | |
|------------------------|--|
| - Tankreinigungen | - Ordnungsprüfung mit Sachverständigen |
| - Innenhüllen | - Sanierung |
| - Beschichtungen | - Auffangraumsanierung |
| - Stilllegungen | - Pellet-Umrüstung |
| - Ölschadenbeseitigung | - Sondermüllentsorgung |
| - Neutankanlagen | |

Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der Tankanlage

Betreiber: Sperling, Am Dorfplatz 4, 21514 Güster

Anlageort: Tullipanstr., 24768 Rendsburg

Tankanlage: 5000 Liter, Zylindertank unterirdisch

Material: Stahl

Hersteller: Unbekannt

Herst.-Nr: Unbekannt

Baujahr: Unbekannt

Lagermedium: Frostschutzmittel

☒ Endgültige Stilllegung der Tankanlage

- ☒ Behälter und Rohrleitungen wurden vollständig entleert und gereinigt.
- ☒ Grenzwertgeberanschlußdose wurde demontiert.
- ☐ Leckanzeigerflüssigkeit wurde entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Behälter, Rohrleitungen und sonst. Anlageteile wurden ausgebaut und fachgerecht entsorgt.
- ☐ Verdacht auf eine Boden- oder Gewässerverunreinigung.
- ☐ Im Erdreich verbleibende Rohrleitungen wurden vor dem Blindflanschen mit
 - ☐ Stickstoff durchgespült
 - ☐ geeignetem Material verfüllt.
- ☐ Leckschutzauskleidung wurde ausgebaut.
- ☒ Behälter wurde entgast.
- ☐ Unterirdische Behälter wurden mit festen Stoffen (Sand) verfüllt.
- ☐ Behälter soll anderweitig weitergenutzt werden, als _____.
- ☐ Für die Nutzung als Regenwasserspeicher wurde der Behälter chemisch gereinigt, anfallende Abfälle wurden ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Die Tankanlage wurde anschließend durch einen Sachverständigen nach Paragraph 22 VAws abgenommen.
- ☐ Die Tankanlage wurde demontiert.

Besondere Hinweise:

☐ Anlage wurde durch einen Sachverständigen abgenommen

Datum der Stilllegung: 08.10.2010

Hasloh, 12.10.2010

tankschutz Fago GmbH, Fachbetrieb nach WHG
 Unterschrift und Stempel 

 Betreiber der Anlage

- | | |
|------------------------|--|
| - Tankreinigungen | - Ordnungsprüfung mit Sachverständigen |
| - Innenhüllen | - Sanierung |
| - Beschichtungen | - Auffangraumsanierung |
| - Stilllegungen | - Pellet-Umrüstung |
| - Ölschadenbeseitigung | - Sondermüllentsorgung |
| - Neutankanlagen | |

Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der Tankanlage

Betreiber: Sperling, Am Dorfplatz 4, 21514 Güster

Anlageort: Tullipanstr., 24768 Rendsburg

Tankanlage: 5000 Liter, Zylindertank unterirdisch

Material: Stahl

Hersteller: Unbekannt

Herst.-Nr: Unbekannt

Baujahr: Unbekannt

Lagermedium: Frostschutzmittel

☒ Endgültige Stilllegung der Tankanlage

- ☐ Behälter und Rohrleitungen wurden vollständig entleert und gereinigt.
- ☐ Grenzwertgeberanschlußdose wurde demontiert.
- ☐ Leckanzeigerflüssigkeit wurde entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Behälter, Rohrleitungen und sonst. Anlageteile wurden ausgebaut und fachgerecht entsorgt.
- ☐ Verdacht auf eine Boden- oder Gewässerverunreinigung.
- ☐ Im Erdreich verbleibende Rohrleitungen wurden vor dem Blindflanschen mit
 - ☐ Stickstoff durchgespült
 - ☐ geeignetem Material verfüllt.
- ☐ Leckschutzauskleidung wurde ausgebaut.
- ☒ Behälter wurde entgast.
- ☐ Unterirdische Behälter wurden mit festen Stoffen (Sand) verfüllt.
- ☐ Behälter soll anderweitig weitergenutzt werden, als _____.
- ☐ Für die Nutzung als Regenwasserspeicher wurde der Behälter chemisch gereinigt, anfallende Abfälle wurden ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Die Tankanlage wurde anschließend durch einen Sachverständigen nach Paragraph 22 VAws abgenommen.
- ☐ Die Tankanlage wurde demontiert.

Besondere Hinweise:

☐ Anlage wurde durch einen Sachverständigen abgenommen

Datum der Stilllegung: 08.10.2010

Hasloh, 12.10.2010

tankschutz Fago GmbH, Fachbetrieb nach WHG

Unterschrift und Stempel

Betreiber der Anlage

Übernahmeschein

zum Nachweis der Übernahme von Abfällen

Nr. /PZ¹⁾ 22577863368000 4

ÜBERNAHMESCHEIN
FÜR DEN
KUNDEN

Abfallbezeichnung ²⁾

ölhaltige Abfälle

Abfallschlüssel ²⁾

160708

Entsorgungsnachweis-Nummer

SNA560000192 7

Volumen (m³) Menge (t)

0,880 0,804

Erzeugernummer
(außer Erzeuger von Kleinmengen)

AS0000000 2

Beförderernummer
(Übernahme vom Erzeuger)

A56T00022 8

Entsorgernummer ³⁾

A56H00510 8

Datum der Übergabe

07/10/10

Datum der Übernahme

07/10/10

Datum der Annahme

verweigert ☐

KFZ-Kennzeichen³⁾

Zugmaschine

Anhänger/Auflieger

777-102

Abfallerzeuger oder Beförderer
bei Befördererwechsel
(Firmenname, Anschrift)

Eiderkaserne

#71167

Tullipanstr.

24768 Rendsburg

Beförderer
(Firmenname, Anschrift)

tankschutz Fago GmbH

Alte Landsstraße

39-41

25474 Hasloh

Abfallentsorger
(Firmenname, Anschrift)

tankschutz Fago GmbH

Alte Landsstraße

39-41

25474 Hasloh

QBel⁴⁾ NV ☐ U ☐ nU ☒

Unterschrift (als Versicherung der richtigen
Deklaration)

QBel⁴⁾ NV ☐ U ☐ nU ☒

Unterschrift (als Versicherung der
ordnungsgemäßen Beförderung)

QBel⁴⁾ NV ☒ U ☐ nU ☐

QBelV⁵⁾ ☒

Unterschrift (als Versicherung der Annahme
zur ordnungsgemäßen Entsorgung)

Frei für Vermerke

Wassergefährdender Stoff
gemäß WHG
Beachtung: Zeichen 269
Kein Gefahrgut im Sinne des ADR

Interner Vermerk: Begleitschein-Nummer: _____

ZEDAL Online Dokument © Abfallmanagement Datenverarbeitungen / selschaft, D-45659 Recklinghausen, Tel. +49 (0)2361 9130600, www.

1. 1. KRAHER 6608 D 38/62707 1986 8m³ ALIÖL HAUS 43
2. " " 38/62706 " " KÜHLMITTEL " "

1) Prüfziffer

2) Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

3) Nur ausfüllen im Fall § 16 Abs. 1 NachwV (Direktanlieferung von Kleinmengen beim Entsorger)

4) Quittungsbeleg NV=nicht verwendet, U= verwendet und unterschrieben, nU=verwendet und nicht unterschrieben

5) Der Quittungsbeleg wurde vollständig ausgefüllt und ordnungsgemäß unterschrieben. Die Angaben aus dem Quittungsbeleg stimmen mit denen dieses Begleitscheins überein. Der Quittungsbeleg wird ordnungsgemäß aufbewahrt.

Übernahmeschein

Nr. /PZ¹⁾ **22577863368002 3**

zum Nachweis der Übernahme von Abfällen

**ÜBERNAHMESCHEIN
FÜR DEN
KUNDEN**

Abfallbezeichnung ²⁾

ölhaltige Abfälle

Abfallschlüssel ²⁾

160708

Entsorgungsnachweis-Nummer

SNA560000192 7

Volumen (m³) Menge (t)

0,420 0,336

Erzeugernummer
(außer Erzeuger von Kleinmengen)

AS0000000 2

Datum der Übergabe

081010

Beförderernummer
(Übernahme vom Erzeuger)

A56T00022 8

Datum der Übernahme

081010

Entsorgernummer ³⁾

A56H00510 8

Datum der Annahme

verweigert ☐

Abfallerzeuger oder Beförderer
bei Befördererwechsel
(Firmenname, Anschrift)

Eiderkaserne

#71167

Tullipanstr.

24768 Rendsburg

Beförderer
(Firmenname, Anschrift)

tankschutz Fago GmbH

Alte Landtsraße

39-41

25474 Hasloh

Abfallentsorger
(Firmenname, Anschrift)

tankschutz Fago GmbH

Alte Landtsraße

39-41

25474 Hasloh

QBel ⁴⁾ NV ☐ U ☐ nU ☒

Unterschrift (als Versicherung der richtigen
Deklaration)

QBel ⁴⁾ NV ☐ U ☐ nU ☒

Unterschrift (als Versicherung der
ordnungsgemäßen Beförderung)

QBel ⁴⁾ NV ☒ U ☐ nU ☐ QBelV ⁵⁾ ☒

Unterschrift (als Versicherung der Annahme
zur ordnungsgemäßen Entsorgung)

Frei für Vermerke

Wassergefährdender Stoff
gemäß WHG
Beachtung: Zeichen 269
Kein Gefahrgut im Sinne des ADR

Interner Vermerk: Begleitschein-Nummer:

isellschaft, D-45659 Recklinghausen, Tel. +49 (0)2361 9130600, ww

ZEDAL Online Dokument © Abfallmanagement Datenverarbeitungs

1.3 = DE HOUST 6608 D 17/87724 1987 Sm³ ALTÖL HAUS SO
1.4 = " " 17/87725 " " KÜHLMITTEL " "

1) Prüfziffer

2) Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

3) Nur ausfüllen im Fall § 16 Abs. 1 NachwV (Direktanlieferung von Kleinmengen beim Entsorger)

4) Quittungsbeleg NV=nicht verwendet, U= verwendet und unterschrieben, nU=verwendet und nicht unterschrieben

5) Der Quittungsbeleg wurde vollständig ausgefüllt und ordnungsgemäß unterschrieben. Die Angaben aus dem Quittungsbeleg stimmen mit denen dieses Begleitscheins überein. Der Quittungsbeleg wird ordnungsgemäß aufbewahrt.

Behördlich zugelassener Fachbetrieb nach WHG

- Tankreinigungen
- Innenhüllen
- Beschichtungen
- Stilllegungen
- Ölschadenbeseitigung
- Neutankanlagen
- Ordnungsprüfung mit Sachverständigen
- Sanierung
- Auffangraumsanierung
- Pellet-Umrüstung
- Sondermüllentsorgung

Firma
Sperling
Björn Sperling
Am Dorfplatz 1
D-21514 Güster



Ihre Kundennummer: 105686

Datum: 05.10.2010

Techn. Berater: Ingolf Dassau

Montageauftrag

Anlage: Eiderkaserna, Tullipansstr., 24768 Rendsburg
Objekt-Nr.: 71167 / 2 / Lindentank unterirdisch, Stahl 4 x 5.000 l iter

Auftragserteilung durch
Liefertermin: 07.10.10 Uhr

Telefon: 04158-890084
letzte Reinigung:

Menge Restöl in Liter:

Pos.	Leistung	Menge
1	Tankreinigung zur Stilllegung von 2 Erdtanks 5000 m ³ (Altöl)	1 Psch. ✓
2	Tankreinigung zur Stilllegung von 2 Erdtanks 5000 m ³ (Frostschutzmittel)	1 Psch. ✓
3	Abnahme des Tanks durch Sachverständigen incl. der Bescheinigung	1 Stück ✓
4	Gesamtpreis für Pos. 1-3	1 Psch.
5	Entsorgung der Rückstände (max. 2m ³)	1 m ³ ✓

Verstärkung des Tanks durch Einbau von Stahlstützen (max. 2m³)

Es sind keine weiteren Angaben bei der Aufzeichnung der in Auftrag gegebenen Arbeiten:

Tankschutz Fago GmbH Telefon 04106 6252-0 Telefax 04106 3999 Kreissparkasse Südholstein Dresdner Bank Hamburg Handelsregister Pinneberg HRB 2768
Alte Landstraße 39-41 Kostenlose Hotline: fago@tankschutz-fago.de BLZ 230 510 30 BLZ 200 800 00 Geschäftsführer: Horst Fahrbradt
25474 Hasloh 0800 0005030 www.tankschutz-fago.de Kto.-Nr. 8217101 Kto.-Nr. 0969009800 Steuer-Nr. 1829111297

Es gelten die umseitigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen

Behördlich zugelassener Fachbetrieb nach WHG

- Tankreinigungen
- Innenhüllen
- Beschichtungen
- Stilllegungen
- Ölschadenbeseitigung
- Neutankanlagen
- Ordnungsprüfung mit Sachverständigen
- Sanierung
- Auffangraumsanierung
- Pellet-Umrüstung
- Sondermüllentsorgung

Seite 2 zum Montageantrag AU155571 an Sperling vom 05.10.2010

Pos. Leistung

Die Erzieher verstanden sich wohl den gewöhnl. Nachr. für v. n. als in Auftrug
geordneten Arbeiter und wurde schlecht. Der Arbeitsauftrag ist abgelehnt. Die
2. öffentlichen Auftrags-Tab. ist erstellt.

[illegible]

Page: 071010, Page: 11-7742, Vol: 101, No: 915, Date: 1535, Of: 1

1. NAME: KAROL V. TAN 2. PHONE: 1008 3. UNIVERSITY: SUNG KONG

7-10-1964 and 11-10-1964

08-10-10 7:17 102

Re die 1345

CHAS. C. HUN

1997

- | | |
|------------------------|--|
| - Tankreinigungen | - Ordnungsprüfung mit Sachverständigen |
| - Innenhüllen | - Sanierung |
| - Beschichtungen | - Auffangraumsanierung |
| - Stilllegungen | - Pellet-Umrüstung |
| - Ölschadenbeseitigung | - Sondermüllentsorgung |
| - Neutankanlagen | |

Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der Tankanlage

Betreiber: Sperling, Am Dorfplatz 4, 21514 Güster

Anlageort: Tullipanstr., 24768 Rendsburg

Tankanlage: 100000 Liter, Zylindertank unterirdisch

Material: Stahl

Hersteller: Biersdorf

Herst.-Nr: 03/47558

Baujahr: 1981

Lagermedium: Heizöl extra leicht

☒ **Endgültige Stilllegung der Tankanlage**

- ☒ Behälter und Rohrleitungen wurden vollständig entleert und gereinigt.
- ☒ Grenzwertgeberanschlußdose wurde demontiert.
- ☐ Leckanzeigerflüssigkeit wurde entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Behälter, Rohrleitungen und sonst. Anlageteile wurden ausgebaut und fachgerecht entsorgt.
- ☐ Verdacht auf eine Boden- oder Gewässerverunreinigung.
- ☐ Im Erdreich verbleibende Rohrleitungen wurden vor dem Blindflanschen mit
 - ☐ Stickstoff durchgespült
 - ☐ geeignetem Material verfüllt.
- ☐ Leckschutzauskleidung wurde ausgebaut.
- ☒ Behälter wurde entgast.
- ☐ Unterirdische Behälter wurden mit festen Stoffen (Sand) verfüllt.
- ☐ Behälter soll anderweitig weitergenutzt werden, als _____.
- ☐ Für die Nutzung als Regenwasserspeicher wurde der Behälter chemisch gereinigt, anfallende Abfälle wurden ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Die Tankanlage wurde anschließend durch einen Sachverständigen nach Paragraph 22 VAws abgenommen.
- ☐ Die Tankanlage wurde demontiert.

Besondere Hinweise:

☐ **Anlage wurde durch einen Sachverständigen abgenommen**

Datum der Stilllegung: 05.10.2010

Hasloh, 07.10.2010

tankschutz Fago GmbH

Unterschrift und Stempel



Betreiber der Anlage

- | | |
|------------------------|--|
| - Tankreinigungen | - Ordnungsprüfung mit Sachverständigen |
| - Innenhüllen | - Sanierung |
| - Beschichtungen | - Auffangraumsanierung |
| - Stilllegungen | - Pellet-Umrüstung |
| - Ölschadenbeseitigung | - Sondermüllentsorgung |
| - Neutankanlagen | |

Bescheinigung über die endgültige Stilllegung der Tankanlage

Betreiber: Sperling, Am Dorfplatz 4, 21514 Güster

Anlageort: Tullipanstr., 24768 Rendsburg

Tankanlage: 100000 Liter, Zylindertank unterirdisch

Material: Stahl

Hersteller: Biersdorf

Herst.-Nr: 03/47558

Baujahr: 1981

Lagermedium: Heizöl extra leicht

☒ Endgültige Stilllegung der Tankanlage

- ☒ Behälter und Rohrleitungen wurden vollständig entleert und gereinigt.
- ☒ Grenzwertgeberanschlußdose wurde demontiert.
- ☐ Leckanzeigerflüssigkeit wurde entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Behälter, Rohrleitungen und sonst. Anlageteile wurden ausgebaut und fachgerecht entsorgt.
- ☐ Verdacht auf eine Boden- oder Gewässerverunreinigung.
- ☐ Im Erdreich verbleibende Rohrleitungen wurden vor dem Blindflanschen mit
 - ☐ Stickstoff durchgespült
 - ☐ geeignetem Material verfüllt.
- ☒ Leckschutzauskleidung wurde ausgebaut.
- ☒ Behälter wurde entgast.
- ☐ Unterirdische Behälter wurden mit festen Stoffen (Sand) verfüllt.
- ☐ Behälter soll anderweitig weitergenutzt werden, als _____.
- ☐ Für die Nutzung als Regenwasserspeicher wurde der Behälter chemisch gereinigt, anfallende Abfälle wurden ordnungsgemäß entsorgt.
- ☐ Die Tankanlage wurde anschließend durch einen Sachverständigen nach Paragraph 22 VAws abgenommen.
- ☐ Die Tankanlage wurde demontiert.

Besondere Hinweise:

☐ Anlage wurde durch einen Sachverständigen abgenommen

Datum der Stilllegung: 05.10.2010

Hasloh, 06.10.2010

tankschutz Fago GmbH, Fachbetrieb nach WHG

Unterschrift und Stempel



Betreiber der Anlage

Übernahmeschein

zum Nachweis der Übernahme von Abfällen

Nr. /PZ¹⁾ 22577863366474 4

ÜBERNAHMESCHEIN FÜR DEN KUNDEN

Abfallbezeichnung ²⁾

Heizöl und Diesel

Abfallschlüssel ²⁾

130701

Entsorgungsnachweis-Nummer

SNA560000142 2

Volumen (m³)

0,400

Menge (t)

0,520

Erzeugernummer

(außer Erzeuger von Kleinmengen)

AS0000000 2

Beförderernummer

(Übernahme vom Erzeuger)

A56T00022 8

Entsorgernummer ³⁾

A56H00510 8

Datum der Übergabe

05.10.10

Datum der Übernahme

05.10.10

Datum der Annahme

verweigert ☐

KFZ-Kennzeichen³⁾

Zugmaschine

Anhänger/Auflieger

717 WZ

Abfallerzeuger oder Beförderer

bei Befördererwechsel
(Firmenname, Anschrift)

Eigentümer

#71167

Tullipanstr.

24768 Rendsburg

Beförderer
(Firmenname, Anschrift)

tankschutz Fago GmbH

Alte Landsraße

39-41

25474 Hasloh

Abfallentsorger
(Firmenname, Anschrift)

tankschutz Fago GmbH

Alte Landsraße

39-41

25474 Hasloh

QBel⁴⁾ NV ☐ U ☐ nU ☒

Unterschrift (als Versicherung der richtigen
Deklaration)

QBel⁴⁾ NV ☐ U ☐ nU ☒

Unterschrift (als Versicherung der
ordnungsgemäßen Beförderung)

QBel⁴⁾ NV ☐ U ☐ nU ☒

QBel⁵⁾ ☒

Unterschrift (als Versicherung der Annahme
zur ordnungsgemäßen Entsorgung)

Frei für Vermerke

Abfall enthält: UN 1202 Heizöl (leicht)
Diesel Kl. 3, 31 VG III ADR
Ausnahme Nr.: 22 S

Interner Vermerk: Begleitschein-Nummer: _____

1) Prüfziffer

2) Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

3) Nur ausfüllen im Fall § 16 Abs. 1 NachwV (Direktanlieferung von Kleinmengen beim Entsorger)

4) Quittungsbeleg NV=nicht verwendet, U= verwendet und unterschrieben, nU=verwendet und nicht unterschrieben

5) Der Quittungsbeleg wurde vollständig ausgefüllt und ordnungsgemäß unterschrieben. Die Angaben aus dem Quittungsbeleg stimmen mit denen dieses Begleitscheins überein. Der Quittungsbeleg wird ordnungsgemäß aufbewahrt.

Behördlich zugelassener Fachbetrieb nach WHG

Firma
Sperling
Björn Sperling
Am Dorfplatz 4
D - 21514 Güster



- Tankreinigungen
- Innenhüllen
- Beschichtungen
- Stilllegungen
- Ölschadenbeseitigung
- Neutankanlagen
- Ordnungsprüfung mit Sachverständigen
- Sanierung
- Auffangraumsanierung
- Pellet-Umrüstung
- Sondermüllentsorgung

Ihre Kundennummer: 105636
Datum: 01.10.2010
Techn. Berater: Ingolf Dassau

Montageauftrag

Anlage: Elderkaserne, Tulipanstr., 24768 Rendsburg
Objektnr.: 71107, Zylinder Tank obenstehend, Stahl, 2 x 100.000 Liter

Auftragserteilung durch: Herrn Sperling
Liefertermin: 06.10.10 Uhr

Telefon: 04158-8901834
letzte Reinigung:

Menge Restöl in Litern

Leist.	Menge
1. Tankreinigung zur Stilllegung bis 100.000 Liter Tank	2 Stück
<p>1. Tankanlage zur Stilllegung, reinigen des Innenraums, das die Tankdeckelschrauben normal mit einem Anlagenschlüssel im Offenen sind festhalten, die Anlagenschrauben mit einem Anlagenschlüssel festhalten. (siehe Foto aus dem Tank u. Konzept) (siehe Foto aus dem Tank u. Konzept)</p> <p>Der Tank wird mit Wasser gereinigt, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet.</p> <p>Der Tank wird mit Wasser gereinigt, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet.</p> <p>Der Tank wird mit Wasser gereinigt, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet.</p> <p>Der Tank wird mit Wasser gereinigt, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet, das Wasser wird durch die Tankdeckelschrauben in den Tank geleitet.</p>	
2. inkl. Entsorgung der vorhandenen Rohrleitungen und der vorhandenen Rückstände	1 Pack.
3. Abnahme des Tanks durch Sachverständigen incl. der Bescheinigung	1 Pack.
4. Gesamtnettopreis für vorstehende Lieferungen/Leistungen	1 Stück

Tankschutz Fago GmbH
Alte Landstraße 39-41
25474 Hasloh

Telefon 04106 6252-0
Kostenlose Hotline:
0800 0005030

Telefax 04106 3999
fago@tankschutz-fago.de
www.tankschutz-fago.de

Kreissparkasse Südholstein
BLZ 230 510 30
Kto.-Nr. 8217101

Dresdner Bank Hamburg
BLZ 200 800 00
Kto.-Nr. 0969009800

Handelsregister Pinneberg HRB 2768
Geschäftsführer: Horst Fahrbradt
Steuer-Nr. 1829111297

Es gelten die umseitigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen

Seite 2 zum Montageauftrag AU145530 an Sperling vom 01.10.2010

Pos. Leertung

- Tankreinigungen
- Innenhüllen
- Beschichtungen
- Stilllegungen
- Ölschadenbeseitigung
- Neutankanlagen
- Ordnungsprüfung mit Sachverständigen
- Sanierung
- Auffangraumsanierung
- Pellet-Umrüstung
- Sondermüllentsorgung

Die Istwartung der Tankanlage ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Beste Behandlung mit Rücksicht auf die Umwelt und die Gesundheit der Mitarbeiter.

Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

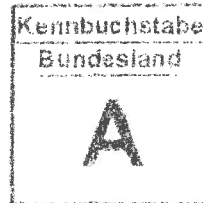
Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Die Ausführung der Arbeiten ist im Rahmen der Wartung der Anlage zu berücksichtigen.

Behördlich zugelassener Fachbetrieb nach WHG

- Tankreinigungen
- Innenhüllen
- Beschichtungen
- Stilllegungen
- Ölschadenbeseitigung
- Neutankanlagen
- Ordnungsprüfung mit Sachverständigen
- Sanierung
- Auffangraumsanierung
- Pellet-Umrüstung
- Sondermüllentsorgung

Hirma
Sperling
Sjörn Sperling
Am Dorfplatz 4
D - 21614 Güster



Ihre Kundennummer: 105686
Datum: 01.10.2010
Techn. Berater: Ingolf Dassau

Montageauftrag

Ort: Fiderkaserne, Tillipanstr. 24768 Rendsburg
Objekt: 71167, Zylindertank obernordisch Stahl 2 x 100 000 Liter

Auftragserteilung durch: Herrn Sperling
Liefertermin: 06.10.10 Uhr

Telefon: 04158-890884
letzte Reinigung

Menge Restöl in Litern

1. Ort	2. Leistung	3. Menge
1	Tankreinigung zur Stilllegung bis 100 000 Liter Tank Entsorgung des Tankinhalts Reinigung des Tankinnenraums Reinigung des Tankaußenraums	2 Stück
<p>Die Tankreinigung erfolgt in mehreren Schritten. Wir reinigen zunächst den Tankinnenraum, dann den Tankaußenraum. Die Tankreinigung erfolgt in mehreren Schritten. Wir reinigen zunächst den Tankinnenraum, dann den Tankaußenraum. Die Tankreinigung erfolgt in mehreren Schritten. Wir reinigen zunächst den Tankinnenraum, dann den Tankaußenraum.</p>		
2	Inkl. Entsorgung der vorhandenen Rohrleitungen und der vorhandenen Rückstände	1 Psch.
3	Abnahme des Tanks durch Sachverständigen incl. der Bescheinigung	1 Psch.

Tankschutz Fago GmbH
Alte Landstraße 39-41
25474 Hasloh

Telefon 04106 6252-0
Kostenlose Hotline:
0800 0005030

Telefax 04106 3999
fago@tankschutz-fago.de
www.tankschutz-fago.de

Kreissparkasse Südholstein
BLZ 230 510 30
Kto.-Nr. 8217101

Dresdner Bank Hamburg
BLZ 200 800 00
Kto.-Nr. 0969009800

Handelsregister Pinneberg HRB 2768
Geschäftsführer: Horst Fahrbrodt
Steuer-Nr. 1829111297

Es gelten die umseitigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen

Anlage 7

Freigabe Kampfmittel



Innenministerium – Düsternbrooker Weg 104 – 24105 Kiel

**Amt für Katastrophenschutz
Kampfmittelräumdienst**

IPP Rendsburg
z. Hd. Herrn Voß
Landstr. 196-198

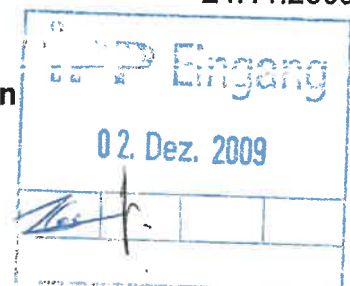
24113 Kiel

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom: 16.11.2009
Unser Zeichen: IV AfK-215/RD-4215-09
Unsere Nachricht vom: 24.11.2009

kampfmittelraeumdienst@mzb.landsh.de
Telefon: 04340 4049 3
Telefax: 04340-404958

24.11.2009

Überprüfung – Eiderkaserne Rendsburg – auf Kriegsaltslasten



Sehr geehrter Herr Voß,

nach visueller Überprüfung der uns zur Verfügung stehenden alliierten Kriegsluftbilder können wir auf dem o. a. Gelände keine Einwirkungen durch Abwurfmunition (Bomben) feststellen.

Munitionsfunde in diesem Bereich sind uns nicht bekannt.

Ich weise ausdrücklich darauf hin, dass die Auswertung der Luftbilder ein bundesweit anerkanntes Hilfsmittel zum Aufspüren von Blindgängern ist, eine Kampfmittelfreiheit aber technisch bedingt nicht garantiert werden kann.

Für die durchzuführenden Arbeiten bestehen aus Sicht des Kampfmittelräumdienstes jedoch keine Bedenken.

Sollten bei den Arbeiten einzelne Munitionsreste gefunden werden, bitten wir Sie, sich an die örtliche Polizei zu wenden.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen


Alan Bock

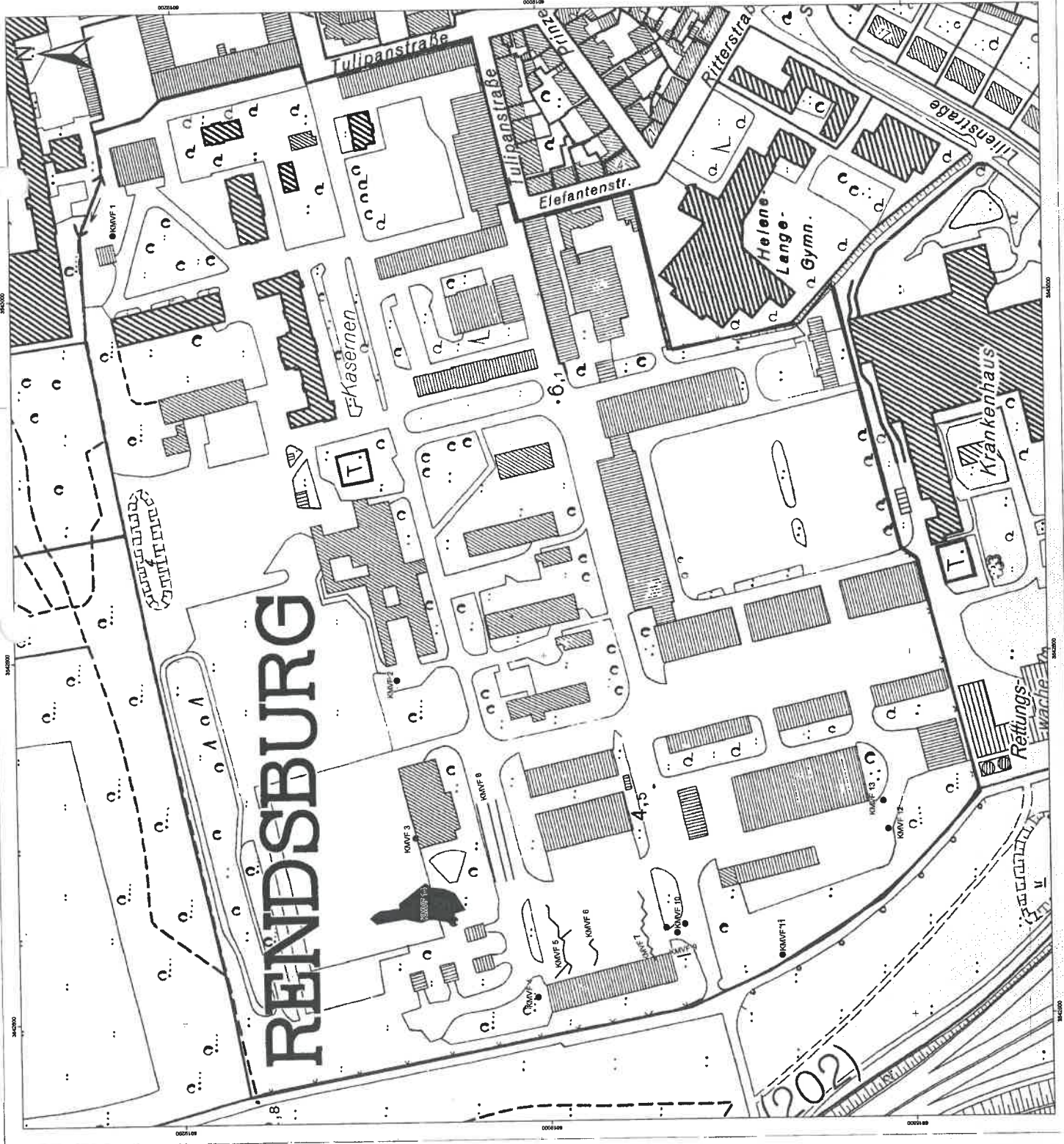
Legende

-  Aktuelle Liegeplatzbelegung
-  Kampfmittelverdrängte Flächen
-  KMVF 1-4, 10-13: ehem. Schützenlöcher
-  KMVF 5-9: ehem. Schützengruben
-  KMVF 14: ehem. Taich

Kartengrundlagen:
 Deutsche Koordinaten, Blatt 542018
 Stand 2002
 Geodätische Grundlagen:
 Gauss-Krüger Abbildung
 Projektion: UTM, Datum: Potsdam-Datum
 3° Meridianstreifen

54

Auftraggeber: Oberfinanzdirektion Hannover Vertriebsstelle 4 Stabschef: Dr. Grottel		Projekt: Historisch-geographische Kartographierung Elze-Kaserne, Handlung Lufthafen 1, 2002	
Bearbeitung: Lage der KMVF in aktueller Karte		Abbildung: Blatt: Maßstab: 1:1.000	Datum: 18.10.2005 bearbeitet: 21.11.2005
Aufwands: Hannover, 21.11.2003		M&P Zusammenfassung: 18.10.2005 21.11.2005	geprüft: 21.11.2005
L: Umwandlung: Planungs- Abteilung			



Freigabebescheinigung

SCHOLLENBERGER

Kampfmittelbergung GmbH
Industriestr. 4a, 29227 Celle
Tel. 05141 – 8888 40 Fax. – 8888 44 0

ABNAHMECS-DampfmagnetometerMAGNETOCASTBohrlochAUFZEICHNUNG

(3 – Achs)

X**Abnahme****X****Fläche**

Teilabnahme

Bohrlöcher

Räumstelle : Rückbau Eider-Kaserne, Tulipanstr. 11; 24768 Rendsburg

KRD-Gesch...: IV AfK-215/RD-421509

Auftraggeber : Bernd Hagen Recycling u. Baustoffe GmbH, 24537 Neumünster

Auftrags - Nr. : 28826

Aufnahmedatum: 14.05.2012

EDV – Auswerter : -

Abnahmedatum: 22.05.2012

Bohrlöcher

-

x

-

=

-

Archiviert

Sonde

Förster4.21

und geprüft:

20.06.2012

Messwert -
Bereich :

Stufe 4-10

Computer-
ausdrucke

-

Kartenunterlagen

Freigabeplan

Bohrplan

-

Bemerkung

Lagenweiser Bodenabtrag mit Sohlensondierung bis 1,6 m Tiefe.

Die untersuchten Flächen wurden eingemessen und in dem Freigabeplan eingetragen. Im Zuge der Arbeiten wurden Kampfmittel geborgen.

Ergebnis:

Die in der Anlage (Freigabeplan) grün gekennzeichneten Flächen werden hiermit bis zu einer Tiefe von 2,5 m unter Geländeoberkante freigegeben.

Wir weisen darauf hin, dass bei sämtlichen zukünftigen bodeneingreifenden Maßnahmen in nicht freigegebenen Bereichen vorab weitere Sondierungen erfolgen müssen. Ein gefährdungsfreier Betrieb ist dort ggf. nicht gewährleistet.

Die Arbeiten erfolgten nach dem aktuellen Stand der Technik.

Name des

Verantwortlichen K. A. Johannsen

Vor Ort

Freigaben

SCHOLLENBERGER

KAMPFMITTELBERGUNG GMBH

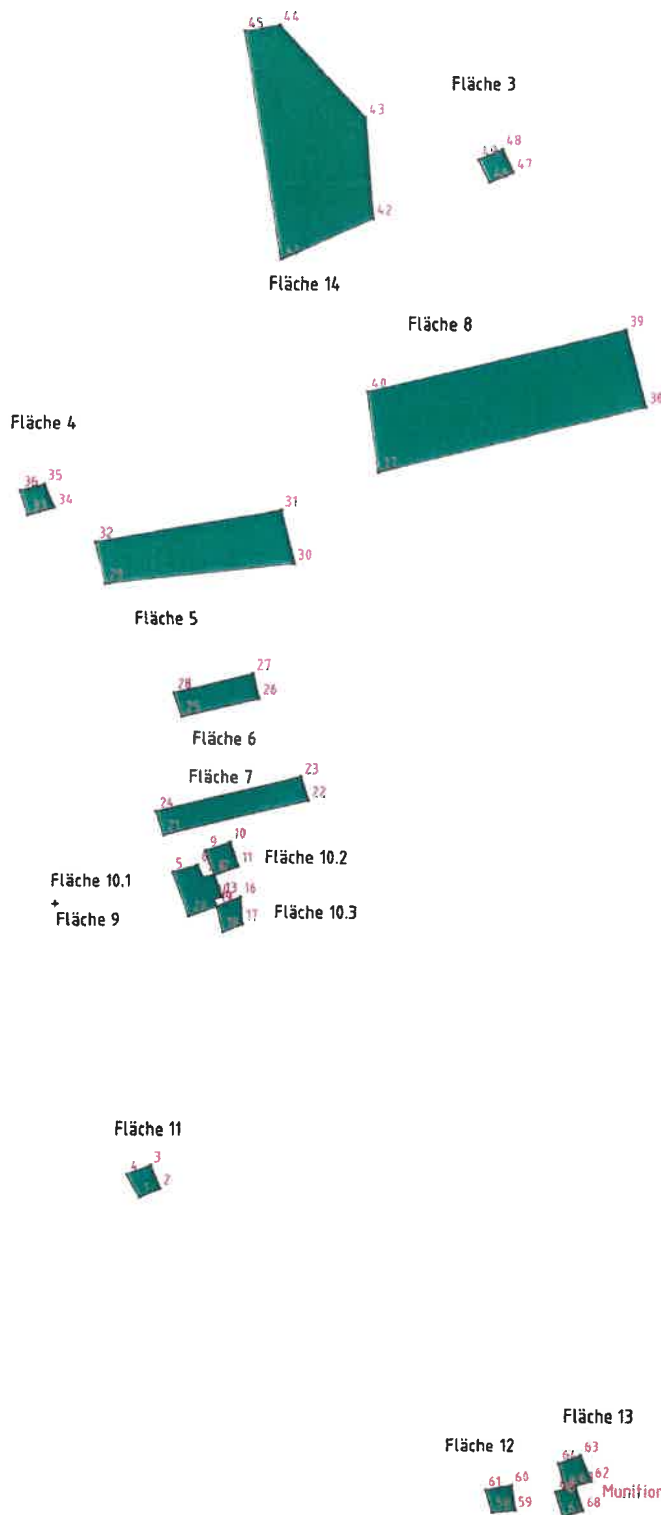
Neujöfer Straße 23

21107 Hamburg

Telefon +49(0)40 - 31 76 82 43

Telefax +49(0)40 - 31 76 85 32

Unterschrift : K. A. Johannsen



Koordinaten LS100/Gauß-Krüger		
Pkt	Rechts	Hoch
1	3542632.352	6018869.559
2	3542636.434	6018871.249
3	3542634.501	6018875.849
4	3542629.085	6018873.999
5	3542638.452	6018933.133
6	3542643.267	6018934.480
7	3542644.330	6018932.250
8	3542646.560	6018932.666
9	3542644.912	6018937.391
10	3542649.607	6018939.065
11	3542651.251	6018934.366
12	3542646.560	6018932.666
13	3542648.000	6018928.398
14	3542646.401	6018927.907
15	3542647.069	6018926.507
16	3542651.743	6018928.342
17	3542652.112	6018923.095
18	3542648.326	6018921.541
19	3542647.069	6018926.507
20	3542641.652	6018924.571
21	3542636.525	6018940.393
22	3542664.697	6018947.431
23	3542663.341	6018952.080
24	3542634.997	6018944.987
25	3542640.024	6018963.654
26	3542655.031	6018967.264
27	3542653.807	6018972.077
28	3542638.390	6018968.257
29	3542624.435	6018989.594
30	3542661.656	6018993.814
31	3542659.050	6019004.150
32	3542622.474	6018997.731
33	3542609.437	6019002.955
34	3542614.518	6019004.401
35	3542612.562	6019008.998
36	3542607.945	6019007.690
37	3542677.802	6019011.911
38	3542729.787	6019024.997
39	3542725.839	6019040.040
40	3542675.557	6019027.603
41	3542658.394	6019053.312
42	3542676.272	6019061.328
43	3542674.642	6019081.272
44	3542657.871	6019099.208
45	3542651.037	6019097.992
46	3542698.786	6019068.713
47	3542703.314	6019070.697
48	3542701.219	6019015.238
49	3542696.623	6019073.193
50	3542786.341	6019076.728
51	3542791.391	6019077.856
52	3542790.135	6019082.765
53	3542785.250	6019081.654
54	3543033.668	6019229.724
55	3543038.054	6019228.920
56	3543039.260	6019234.319
57	3543034.330	6019234.719
58	3542701.304	6018808.308
59	3542705.758	6018808.726
60	3542705.049	6018813.495
61	3542699.993	6018812.616
62	3542720.547	6018814.463
63	3542718.467	6018819.512
64	3542714.219	6018817.874
65	3542715.548	6018812.877
66	3542713.643	6018812.272
67	3542715.155	6018807.506
68	3542718.968	6018808.716
69	3542717.656	6018813.482

Auftraggeber:

Bernd Hagen Recycling u. Baustoffe GmbH, 24537 Neumünster

Räumstelle:

Rückbau Eider-Kaserne, Tulipanstr. 11; 24768 Rendsburg

Plan:

Freigabeplan

SCHOLLENBERGER Kampfmittelbergung GmbH
Industriestraße 4a

29227 Celle

Telefon: 0 51 41/88 88 4-0

0 51 41/88 88 4-40

SCHOLLENBERGER
KAMPFMITTELBERGUNG G/MBH
Neuhöfer Straße 23
21107 Hamburg
Telefon +49(0)40 - 31 18 82 43
Telefax +49(0)40 - 31 79 81 32

SCHOLLENBERGER

KAMPFMITTELBERGUNG GMBH



Bereichsleiter: T. Wietfeldt

Truppführer: K. A. Johannsen

Kartographie: K. Bethge

Datum: 20.06.2012

Projekt Nr.: 28826

Maßstab:

1:1000

Anlage: Abn. 1

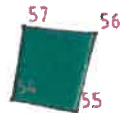
Blatt: 1/2

• NR. Eckpunkt mit Koordinaten

■ Bodenabtrag mit Sohlensondierung
Freigabe bis 2,5 m unter GOK



Fläche 1



Auftraggeber:

Bernd Hagen Recycling u. Baustoffe GmbH, 24537 Neumünster

Räumstelle:

Rückbau Eider-Kaserne, Tulipanstr. 11; 24768 Rendsburg

Plan:

Freigabeplan

SCHOLLENBERGER

KAMPFMITTELBERGUNG GMBH

Neuhöfer Straße 23

21107 Hamburg

Telefon +49(0)40 - 31 76 82 43

Telefax +49(0)40 - 31 79 85 32

SCHOLLENBERGER Kampfmittelbergung GmbH
Industriestraße 4a

29227 Celle

Telefon: 0 51 41/88 88 4-0

0 51 41/88 88 4-40

SCHOLLENBERGER

KAMPFMITTELBERGUNG GMBH



Bereichsleiter:	T. Wietfeldt
Truppführer:	K. A. Johannsen
Kartographie:	K. Bethge

Maßstab:

1:500

Datum: 20.06.2012

Anlage: Abn. 1

Projekt Nr.: 28826

Blatt: 2/2

• **NR.** Eckpunkt mit Koordinaten

 Bodenabtrag mit Sohlensondierung
Freigabe bis 2,5 m unter GOK

Anlage 8

Abschlussbericht Archäologisches Landesamt



AU2012-269, Stadt Rendsburg, barockzeitliche Festung LA56

**Abschlussbericht über die archäologische
Voruntersuchung**



©ALSH 2012

Vervielfältigung und Nachdruck (auch auszugsweise) nur mit Genehmigung des
Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein

Inhalt:

1.	Anlass der Untersuchungen	S.1
2.	Durchführung	S.2
3.	Ergebnisse	
3.1	Schichtaufbau in den Sondagegräben	S.2
3.2	Befunde	S.2 - S.12
4.	Interpretation	S.13 - S.15
5.	Prognosen	S.16 - S.17
Anhang I. Karten 1 - 11		
Anhang II. Befundkatalog mit Dokumentationsnachweisen		
Anhang III. Fotoverzeichnis		
Anhang IV. Messdatentabelle		

1. Anlass der Untersuchungen

Die Stadt Rendsburg setzt im Rahmen eines städtebaulichen Nutzungskonzeptes die zivile Nachnutzung der ehemaligen Eiderkaserne in Rendsburg um (siehe Karte 1). Hierfür wurde der so genannte „Masterplan Neuwerk-West“ aufgestellt, der Wohnbebauung und weitere Mischnutzungen auf dem 19,3 ha großen Areal vorsieht. Die Bebauung mit militärisch genutzten Anlagen und Unterkünften wurde seit 1859 stetig erweitert, vor allem seit den 1950er Jahren in der Nutzung als Kaserne der Bundeswehr. Die Funktion als Hauptquartier der Alliierten Landstreitkräfte Schleswig-Holstein und Jütland war mit dem Einbau von erweiterten Bunkeranlagen verbunden.

Im Zuge der Sanierung des Geländes fand neben dem Abbruch von Gebäuden und unterirdischen Bunkeranlagen auch ein Rückbau von Versorgungsleitungen statt, bei dem wiederholt Mauerwerke aufgedeckt wurden (FM2011-554, FM2012-223).

Die Lagedarstellung des Eiderkasernengeländes (siehe Karte 2) auf Grundlage eines georeferenzierten Grundrisses von Rendsburg aus dem Jahr 1750 (Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibl. Kopenhagen) zeigt sehr deutlich, dass nahezu das gesamte Sanierungsgebiet den nordwestlichen Bereich der zwischen 1690 und 1694 errichteten Festung Neuwerk überlagert. Es finden sich hier die für das Festungswesen dieser Zeit typischen Verteidigungskomponenten wie zwei in einem Abstand von etwa 240m liegende Bastionen (Bollwerke) mit jeweils zwei Ebenen sowie zwischen den Bastionen liegenden Wällen (Kurtinen). Dieser hinteren Verteidigungslinie war ein etwa 35m breiter Hauptgraben vorgelagert, mit einer steilen, vermutlich als Brustwehr zur Verteidigung des Grabens dienenden Böschung am leicht nach Westen abfallenden Glacis (Vorfeld). Die sich anschließende Krone des Glacis war eben abgeflacht und mit breiter ausgebauten Winkeln, möglicherweise zur Aufstellung von Geschützen, versehen. Zum Schutz der Kurtine lag im Grabenbereich zwischen beiden Bastionen vorgelagert ein Ravelin (Wallschild). Auf einer Grundrissdarstellung nach 1718 ist in Verlängerung der Ravelinachse ein Verbindungswall von der Glacisbasis zu einer vorgeschobenen Lunette (Außenwerk) verzeichnet (siehe Karte 6). Bereits um 1750 scheint dieses vorderste Verteidigungswerk nicht mehr in Benutzung gewesen zu sein, da es auf der Grundrisszeichnung um 1750 nicht mehr dargestellt ist (siehe Karte 2). Als Auf- und Abgänge an den verschiedenen Festungsteilen dienten schmale Erdrampen.

Die bereits festgestellten unterirdischen Überreste der vom 19. Jahrhundert bis in das frühe 20. Jahrhundert geschleiften Festungsanlage sind archäologische Kulturdenkmale im Sinne des schleswig-holsteinischen Denkmalschutzgesetzes i.d. Fassung vom 12. Januar 2012. Im Zuge der damit nach §8 DSchG („Verursacherprinzip“) notwendigen Voruntersuchungen im Vorfeld weiterer Baumaßnahmen sollte geklärt werden, in welchem Umfang auf dem ehemaligen Kasernengelände mit weiteren und gegebenenfalls zu erhaltenen Mauerfundamenten etc. gerechnet werden muss.

2. Durchführung

Seitens des von der Stadt Rendsburg beauftragten Planungsbüros (Ingenieurgesellschaft Possel u. Partner GmbH & Co. KG (IPP), Kiel) wurde in digitaler Form ein Bestandsplan (siehe Karte 3) zur Verfügung gestellt, sowie mit dem zuständigen Projektleiter Hauke Schloer (IPP) das Gelände in Augenschein

genommen, um geeignete Sondagebereiche unter Berücksichtigung der nicht im Plan dargestellten Ver- und Entsorgungsleitungen festzustellen, die bereits während des Rückbaus entfernt worden waren. Mit den hierbei gemachten Beobachtungen von großflächigen Störungen des Erdreichs durch den Einbau der Leitungen und Errichtung von ober- und unterirdischen Baukörpern konnten mehrfach Bereiche, in denen Überreste von Festungswerken zu erwarten gewesen wären, ausgeschlossen werden.

An insgesamt 11 Bereichen ließen die genannten baulichen Vorbelastungen sowie der vorhandene Baumbestand Sondagegräben zu (siehe Karte 3). Hierbei galt es, zu vermutende Mauerzüge zu treffen und auch Aufschlüsse zum Aufbau des Untergrundes zu gewinnen. Seitens des Vorhabenträgers wurde hierfür ein Hydraulikbagger zur Verfügung gestellt.

Die Absteckung der Sondagegräben sowie die Einmessung der Bodeneingriffe und Befunde erfolgte mittels GPS mit Differentialsignal (DGPS) mit einer Lagegenauigkeit von +/- 10cm und einer Höhengenaugkeit von +/- 5cm bezogen auf NN. Alle Koordinaten sind im Gauß-Krüger Bezugssystem im 3. Meridianstreifen angegeben.

Die Feldarbeiten wurden am 11. Juli und 12. Juli 2012 unter der Leitung des Verfassers mit Unterstützung des Grabungsfacharbeiters Günther Stich durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Schichtaufbau in den Sondagegräben

Die durchschnittliche Tiefe der Sondageschnitte lag zwischen 2,50m und 3,0m unter Geländeoberkante bei einer durchschnittlichen Breite von etwa 2,30m. Es zeigte sich ein Schichtaufbau aus Mittel- und Feinsanden, der als anthropogene Auffüllungsschicht zu deuten ist, da bspw. im Sondagegraben 1 in den unteren Lagen Ziegelbruch zutage trat. Kleinräumig konnte eine lagenweise Schichtung von verschiedenen Sanden beobachtet werden. In den oberen Lagen fanden sich oftmals humose Beimengen, die anhand von eingelagerten Beton- und Asphaltresten größtenteils modernen Ursprungs sein dürften. Im Sondagegraben 2 konnten Eingrabungen mit humosen Einfüllungen beobachtet werden, die Ziegelbruch und Glasreste enthielten und damit möglicherweise der frühen Kasernenzeit (19. Jahrhundert) zugewiesen werden können.

Es zeigten sich keinerlei Sedimente, die auf wasserführende Bereiche im Hauptgraben schließen lassen. Allerdings ist hierzu anzumerken, dass genauere Dokumentationen der Sondagegrabenprofile aufgrund der sehr instabilen Auffüllungsschichten aus Gründen der Bausicherheit nicht möglich waren und größere Tiefen wegen permanent einstürzender Profile nicht erreicht werden konnten. Lediglich an der Basis von Sondagegraben 1 ließen sich graue lehmige Sedimente beobachten, die vermutlich als fluviatile Sedimente von Eider bzw. Wehrau bzw. Beckenabsätze anzusprechen sind.

3.2 Befunde

3.2.1 FM2011-554

Beim Entfernen von Versorgungsleitungen wurde im Bereich zwischen Gebäude 6b und 20 ein massives, bereits durch den Einbau der Leitungen gestörtes Mauerfundament angetroffen (siehe Karte 4, Karte 5, Abb.1). Der verantwortliche Projektleiter Herr Hauke Schloer meldete dies dem ALSH und erbat um eine

Einschätzung seitens des ALSH. Am 2.9.11 wurde die Fundstelle gemeinsam durch den Melder und den Verfasser besichtigt.

Innerhalb einer etwa 6m im Durchmesser messenden Arbeitsgrube ließ sich ein bereits durchbrochenes Fundament eines SW-NE verlaufenden Mauerzuges feststellen (freigelegte Länge insgesamt etwa 6m). Die erhaltene Oberkante lag mit 4,78m üNN 76cm unter Flur (5,54m üNN). Es handelt sich hierbei um ein Schalmauerwerk, dessen Außenseiten aus zwei Reihen Ziegelsteinen (rot, 30x14x7cm) aufgesetzt sind. Der Zwischenraum zwischen den jeweils zwei Außenreihen ist gesetzt aus Bruchstücken derselben Steine, Feldsteine konnten nicht beobachtet werden. Die Gesamtstärke des Mauerzuges misst etwa 1,80m. Die insgesamt sechs erhaltenen Ziegellagen liegen auf einer Ausgleichlage aus kleinen, vermörtelten Feldsteinen, die wiederum auf einem vermörtelten Feldsteinfundament (Feldsteine um 40cm Durchmesser) aufsetzt sind. Die Basis des Fundamentes konnte nicht festgestellt werden. Der freigelegte Teil des Fundamentes wurde mit Hilfe eines differentiellen GPS eingemessen.

Die Mauerreste lassen sich als Teil der Nordflanke der erst im Jahr 1910 endgültig geschleiften Bastion Königin identifizieren.

Nach mündlicher Mitteilung von Alfred Gudd, ehemaliger Leiter der Bauaufsicht Rendsburg und Stadthistoriker ist das Format der vorgefundenen Ziegelsteine sehr auffällig, da ansonsten beim barocken Festungsausbau üblicherweise kleinere Steine Verwendung fanden. Eine Ausnahme sei aus Schriftunterlagen zu erschließen: Es heißt, dass Steine des endgültig 1718 abgerissenen Rendsburger Schlosses im Festungsausbau „recycelt“ wurden.



Abb. 1. FM2011-554. Aufgedeckter Mauerzug. Blickrichtung Südosten. Foto: Siegloff, ALSH.



Abb. 2. FM2011-554. Aufgedeckter Mauerzug. Blickrichtung Nordwest. Foto: Sieglöff, ALSH.

3.2.2 FM2012-223

Beim Entfernen einer Abwasserleitung im Bereich südlich von Gebäude 40c wurde ein massives, bereits durch den Einbau der Leitung gestörtes Mauerfundament angetroffen (siehe Karte 6). Lediglich im N-Profil der Baugrube war das Fundament gut zu erschließen (siehe Abb.3). Es handelt sich um ein etwa 2m mächtiges Massivmauerwerk aus mit Kalkmörtel vermauerten roten Ziegelsteinen im Format 24x12,5x6cm. Die Oberkante liegt etwa 40cm unter Geländeoberkante und wird überlagert von einer stark kohlehaltigen schwarzen Schicht (siehe Abb.4). Auffallend ist die Ausführung der nach Osten gewandten Flanke, die sich durch eine etwa mittig beginnende konkav eingezogene Oberkante kennzeichnet, die mit einer etwa 15cm mächtigen Lehmschicht überdeckt ist. Da davon ausgegangen werden kann, dass es sich hierbei um eine Wallstützmauer handelt, die teilweise von Erdreich überdeckt war, ist diese bauliche Auffälligkeit vermutlich als Drainiermaßnahme zu deuten.

Bei dem etwa in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Mauerwerk dürfte es sich um einen Teil des Verbindungswalles zwischen dem westlichen Neuwerk und einem separaten Außenwerk (Lunette) handeln, das allerdings erst auf einer Kartendarstellung des Grundrisses nach 1718 verzeichnet ist (siehe Karte 6).



Abb. 3. FM2012-223: Aufgedeckter Mauerzug. Blickrichtung Nordost. Foto: Siegloff, ALSH.

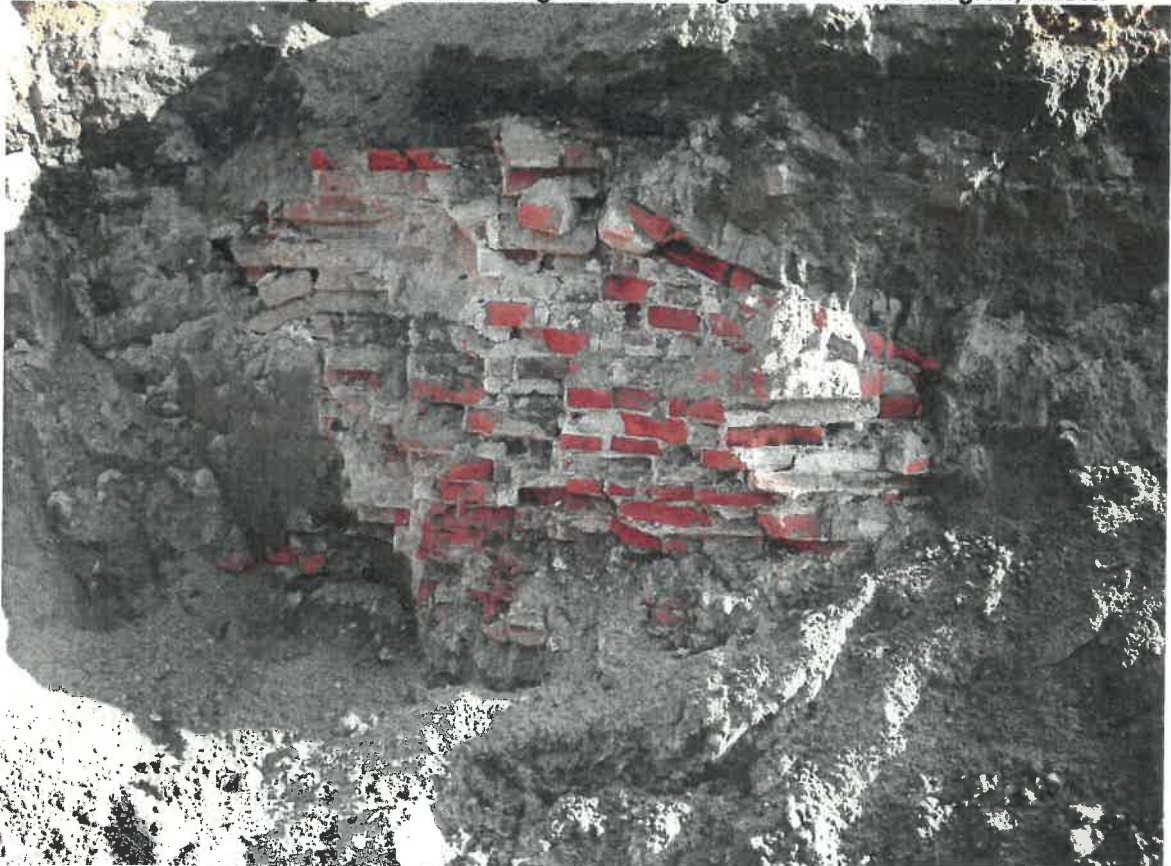


Abb. 4. FM2012-223. Detailansicht des aufgedeckten Mauerzuges. Blickrichtung Norden. Foto: Siegloff, ALSH.

3.2.3 AU2012-269 Befunde

Befund 1 (Sondagegraben 4, siehe Karte 7)

Etwa 7,40m nördlich des Südendes von Sondagegraben 4 (Schnitt 4) konnte ein Mauerfundament angetroffen werden (siehe Karte 8, Abb.5). Es handelt sich hierbei um ein etwa 1,30m mächtiges Schalmauerwerk aus mit Kalkmörtel vermauerten roten Ziegeln, vereinzelt gelb, im Format 26x12x7cm. Der Innenraum des Mauerwerks ist ausgefüllt mit grobem Ziegelbruch und Kalkmörtel. Die Südseite (siehe Abb.6) ist im Gegensatz zur Nordseite (siehe Abb.7) auffallend gut, überwiegend im Läuferverband gemauert. Insgesamt sind acht Ziegellagen erschlossen, wobei Tiefe und Gründung unbekannt sind. Die Oberkante liegt bei 60cm unter Geländeoberkante.

Es handelt sich bei dem Mauerwerk vermutlich um eine Wallstützmauer der Nordflanke der so genannten Königsbastion. Bei Rückbaumaßnahmen eines Kellers etwa 25m weiter westlich konnte von Hauke Schloer (IPP) ebenfalls ein Mauerfundament beobachtet werden, das vermutlich Teil desselben Mauerzuges ist.



Abb. 5. AU2012-269. Befund 1, freigelegter Mauerzug. Blickrichtung Nordost. Foto: Siegloff, ALSH.



Abb. 6. AU2012-269. Befund 1, freigelegter Mauerzug. Blickrichtung Nord. Foto: Siegloff, ALSH.



Abb. 7. AU2012-269. Befund 1, freigelegter Mauerzug. Blickrichtung Süd. Foto: Siegloff, ALSH.

Befund 2 (Sondagegraben 4, siehe Karte 7)

Nördlich von Befund konnte im Ostprofil des Sondagegrabens 4 ein konzentriertes Auftreten loser Ziegel beobachtet werden, so dass der Graben nach Osten erweitert wurde. Hierbei ließ sich etwa 1,30m unter Geländeoberkante der Rest einer einreihigen Ziegelmauer in Nord-Südrichtung feststellen (siehe Abb.8). Es waren sechs Lagen aus abwechselnd in Längs- und Querrichtung trocken gesetzter überwiegend roter Ziegel (26x12x7cm) zu beobachten. Die Ziegelmauer besaß keine Gründung, sondern lag direkt auf der aus Mittel- und Feinsanden bestehenden Auffüllung auf. Im nördlichen Bereich der Grabenerweiterung war die Mauer auf einer Länge von 1,28m erhalten und im weiteren Verlauf nach Süden erst im Südprofil der Grabenerweiterung wieder feststellbar.

Eine direkte Funktion erschließt sich nicht. Aufgrund der Ausrichtung etwa rechtwinklig zu Befund 1 ist ein Zusammenhang mit dem Mauerzug zu vermuten.



Abb. 8. AU2012-269. Befund 2, freigelegte Ziegelmauer. Blickrichtung Nordwest. Foto: Siegloff ALSH.

Befund 3 (Sondagegraben 4, siehe Karte 7)

Etwa 1,90m östlich von Befund 2 konnte eine lockere lineare Bauschuttschüttung in einem flachen, N-S verlaufenden Graben von etwa 50cm Mündungsweite beobachtet werden (siehe Abb.9). Der vorhandene Ziegelbruch lässt auf ein Ziegelformat von 26x12x7cm schließen. Der annähernd parallel zu Befund 2 und rechtwinklig zu Befund 1 liegende Verlauf lässt auf einen funktionellen Zusammenhang schließen.



Abb. 9. AU2012-269. Befunde 2 (im Vordergrund) und 3 (im Hintergrund in der Profilwand). Blickrichtung Nordost. Foto: Siegloff, ALSH.

Befund 4 (Sondagegraben 5, siehe Karte 9)

In Sondagegraben 5 ließ sich etwa 60 bis 80cm unter Geländeoberkante ein NW-SE verlaufender Mauerzug feststellen (siehe Abb.10, 11, 12). Im NW ist dieser vermutlich durch den Einbau von Leitungen durchbrochen, eine Fortsetzung ist somit nicht erschlossen. Im SE ließ sich der weitere Verlauf nicht feststellen, da aufgrund vorhandenen Baumbestandes der Sondagegraben nicht erweitert werden konnte. Das 1,40m mächtige Mauerwerk wurde auf einer Länge von 8,70m dokumentiert. Es ist massiv aus roten Ziegeln (26x12x7cm) mit Kalkmörtel, überwiegend in Längsverband gemauert. Die Westseite besitzt im Gegensatz zur Ostseite keine bündige Horizontale und Vertikale, war demnach also vermutlich von Erdreich bedeckt (siehe Abb.11). Insgesamt sind maximal acht Ziegellagen erschlossen. Die Tiefe und Art der Gründung des Mauerzuges bleiben vorerst unklar.

Auf der Ostseite konnte etwa mittig eine Mauerstütze festgestellt werden (siehe Abb.12, 13), die aufgrund einer klar erkennbaren Baunaht (siehe Abb.14) später angefügt sein muss. Die Stütze weist eine Länge von 1,90m und eine sich von 1,90m auf 1,20m verjüngende Breite auf.

Bei dem Mauerzug handelt es sich um eine Wallstützmauer an der vorgelagerten Westflanke der Königsbastion.



Abb. 10. AU2012-269. Befund 4, freigelegter Mauerzug. Blickrichtung Nordwest. Foto: Siegloff, ALSH.



Abb. 11. AU2012-269. Befund 4, freigelegter Mauerzug. Blickrichtung Südost. Foto: Siegloff, ALSH.



Abb. 12. AU2012-269. Befund 4, freigelegter Mauerzug. Blickrichtung Süd. Foto: Siegloff, ALSH.



Abb. 13. AU2012-269. Befund 4, freigelegter Mauerzug. Detailansicht der Mauerstütze. Blickrichtung Nordwest. Foto: Siegloff ALSH.



Abb. 14. AU2012-269. Befund 4, Detailansicht der Baunaht zwischen Mauerzug und Mauerstütze. Blickrichtung Nordwest. Foto: Siegloff, ALSH.

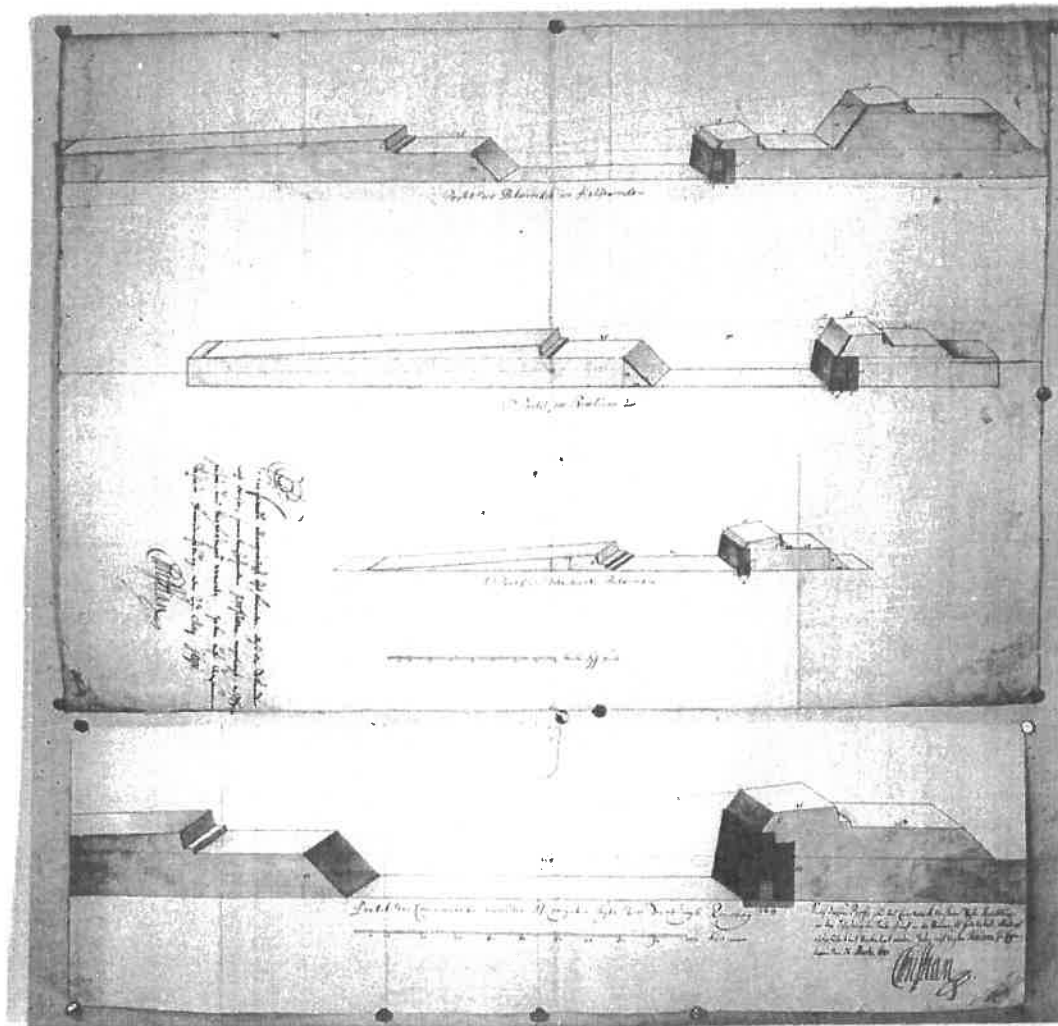
4. Interpretation

In den Profilen der Sondagegräben zeigte sich trotz ungünstiger Beobachtungsmöglichkeiten infolge des instabilen Untergrundes, dass das untersuchte Gelände vermutlich im Zuge der Schleifung der Festung weitestgehend vollständig eingeebnet worden ist. An keiner Stelle konnten Überreste von Wallkörpern oder Gräben identifiziert werden. Lediglich im Sondagegraben 2 westlich des Gebäudes 4 ließen sich flache Gruben mit humosen Einfüllungen feststellen, die aufgrund der beobachteten Funde jedoch eher der frühen Kasernenzeit zugeschrieben werden müssen.

Alle im Zuge der Voruntersuchung bzw. zuvor im Zuge von Rückbaumaßnahmen gemeldeten Reste von Mauerzügen lassen sich mit historischen georeferenzierten Kartendarstellungen in Einklang bringen. Die Georeferenzierungen der Grundrissdarstellungen konnten durch die Position der aufgedeckten Ziegelmauern leicht präzisiert werden.

Es ist bislang nicht klar festzustellen, inwieweit die angetroffenen Mauerzüge bei der eigentlichen Anlage der Festung in den Jahren 1690 bis 1694 oder im Zuge von weiteren Ausbauten in den darauf folgenden Jahrzehnten errichtet worden sind. Möglicherweise lassen sich über die verwendeten Steinformate weitergehende Hinweise gewinnen (siehe Befunde, FM2011-554). Sicher erscheint, dass die Futtermauer an der Westflanke der unteren Ebene der Königsbastion durch das spätere Ansetzen einer Mauerstütze verstärkt werden musste.

Aufgrund der Befunde 1 und 4 zeigt sich eindeutig, dass die aufgedeckten Mauerzüge als Wallstützmauern (Futtermauern) zu deuten sind, da jeweils beim Bau in eine vermutlich ehemals freiliegende Ansichtsseite und eine von Erdreich verdeckte Seite differenziert wurde. Diese Beobachtung deckt sich mit Ausführungsentwürfen des Festungsbaumeisters J. Scholten (siehe Abb.15). Dort sind die Wallprofile verschiedener Festungsbereiche dargestellt, wobei in der Darstellung die Wälle jeweils auf der Außenseite durch ein Ziegelmauerwerk abgefangen werden. Eine weitere Darstellung (siehe Abb.16) bildet Wallprofile mit sowohl innen wie außen liegenden Futtermauern ab.



LDSH PK III 2443 Rendsburg, Befestigungsanlagen, Ausführungsentwürfe für die Profile der Wälle (Hauptwerk, Ravelins, Bollwerke und Kronwerkprofil), Federzeichnungen 1691 und 1695 (von J. Scholten?), Original im Reichsarchiv Kopenhagen, Aufn. 1937.

Abb. 15. Quelle: Foto Marburg, Bildindex der Kunst und Architektur.

- 15 -

5. Prognosen

Es lässt sich mit entsprechenden Unsicherheiten (Ungenauigkeiten der historischen Grundrissdarstellungen) behaftet aus der Gesamtbetrachtung der Sondageergebnisse eine Prognosekarte erstellen, auf der die noch zu vermutenden erhaltenen Mauerzüge des westlichen Bereiches der Festung Neuwerk dargestellt sind (siehe Karte 11).

Bastionen

Es ist ein Fortgang der Futtermauer (Befund 1 und Befund 4) an der Flanke der unteren Ebene der Königsbastion im Norden des Kasernengeländes zu vermuten. Unterbrechungen ergeben sich durch die Errichtung der Gebäude 3, 6, 7, 24 und 25. Im Zuge der Einebnung des Geländes und des Baus des Gebäudes 4 sowie eines unterirdischen Regenrückhaltebeckens ist von einer weitestgehenden Zerstörung der oberen Ebene der Königsbastion auszugehen.

Aus der Aufdeckung eines Mauerzuges der unteren Ebene der Königinbastion im Süden des Kasernengeländes (siehe Befunde, FM2011-554) zwischen den Gebäuden 7b und 20 und im Analogieschluss aus den Befunden 1 und 4 lässt sich herleiten, dass mit einem Fortgang des Mauerzuges im Bereich zwischen den Gebäuden 6b/7b und 50 gerechnet werden muss. Dieser Bereich konnte jedoch aufgrund der Nutzung als Parkplatz und des vorhandenen Baumbestandes nicht bzw. nicht ausreichend untersucht werden. Die obere Ebene der Königinbastion ist vermutlich infolge der Einebnung weitestgehend zerstört worden. Im Sondagegraben 7 konnten keinerlei Überreste von Mauerwerk festgestellt werden.

Durch die Sondagegräben 6 und 11 zeigte sich, dass der Untergrund im Bereich vor der Kurtine zwischen beiden Bastionen infolge des Baus von Gebäude 7b, 32 inkl. Bunker und 25, sowie durch den Einbau von Hauptleitungen und Verbindungstunnel sehr stark gestört ist. Mit großer Wahrscheinlichkeit sind dort keine Überreste von Mauerzügen mehr zu erwarten.

Ravelin

Im Bereich des Ravelins ließen sich in den Sondagegräben 8 und 9 keine Mauerzüge feststellen. Allerdings konnte der Sondagegraben 9 aufgrund vorhandener Bauschutthalden nicht weiter nach Westen verlängert werden, während am westlichen Ende des Sondagegrabens 8 massive Betonleitungen auftraten. Es bleibt damit unklar, inwieweit an der Westseite des Ravelins weiterhin Überreste von Futtermauern zu erwarten sind.

Glacis

Durch die Anlage von Sondagegraben 1 wurde ein Schnitt vom Glacis in den Hauptgraben hinein gelegt. Aus den Beobachtungen lässt sich schließen, dass die Außenböschung des Hauptgrabens am Übergang zum Glacis offensichtlich nicht durch eine Futtermauer abgestützt worden war. Die Vermutung ließ sich in den südlicheren Bereichen aufgrund vorhandener Bauschutthalden nicht weiter überprüfen. In der Regel wurden die Böschungen als Brustwehren zur Verteidigung des Hauptgrabens genutzt, so dass eine Abstützung aufgrund der geringen Höhe als relativ unwahrscheinlich gelten kann.

Lunette

Am Westrand des Kasernengeländes wurde im Zuge des Rückbaus einer Regenwasserleitung ein massives Mauerwerk angeschnitten (siehe Befunde, FM2012-223). Es handelt sich hierbei um die Überreste des scheinbar mit inneren Futtermauern versehenen Verbindungswalls zu einer außerhalb liegenden Lunette. Abgesehen von der Errichtung des Gebäudes 40c und dem Einbau der Regenwasserabführung in das westlich gelegene Rückhaltebecken sind in diesem Bereich keine größeren Störungen zu erwarten, so dass mit hoher Wahrscheinlichkeit mit einer weitestgehenden Erhaltung von Mauerzügen zu rechnen ist.

Schleswig, im November 2012

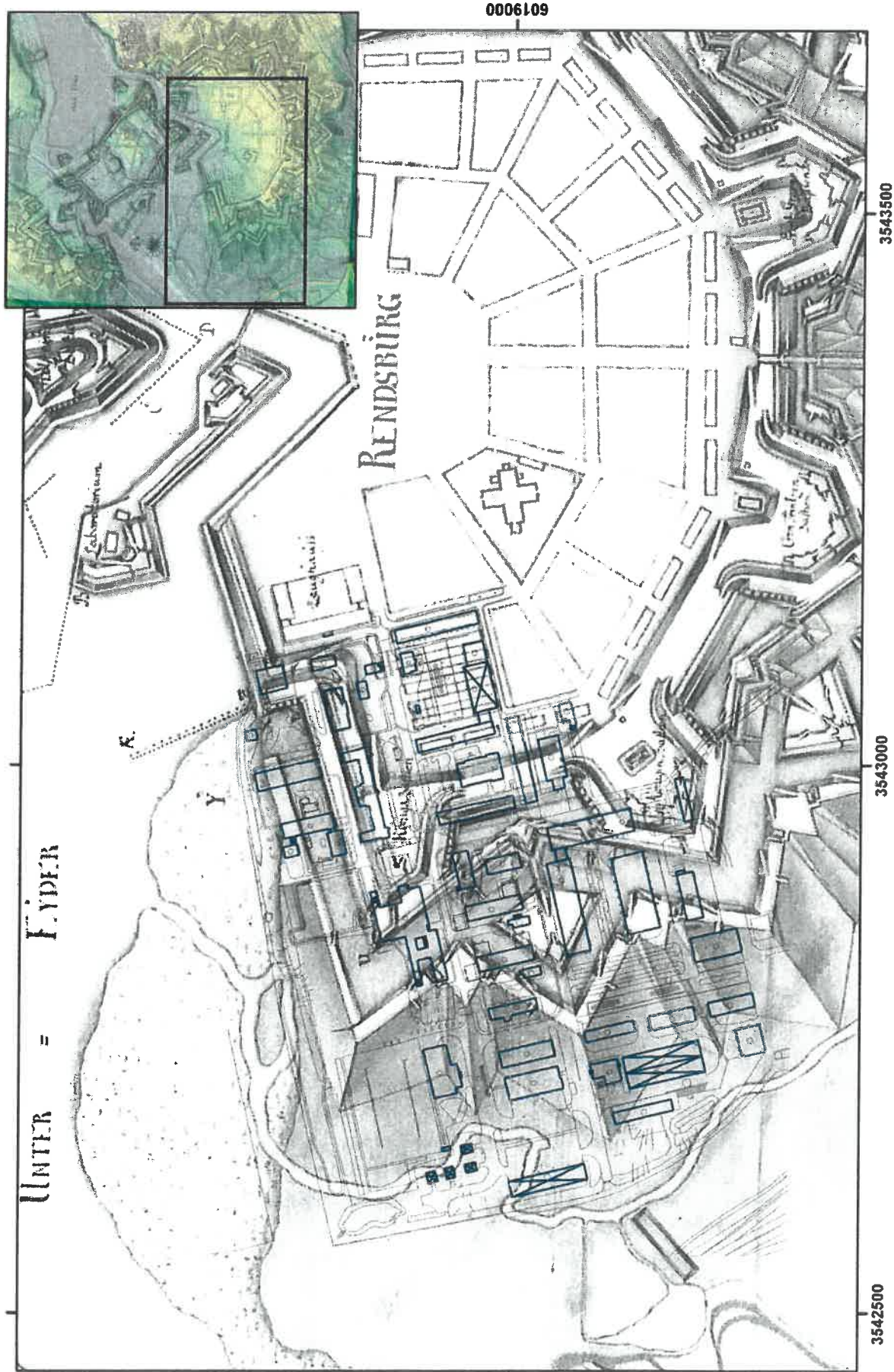
Dipl.-Prähist. Eicke Sieglöff

Anhang I

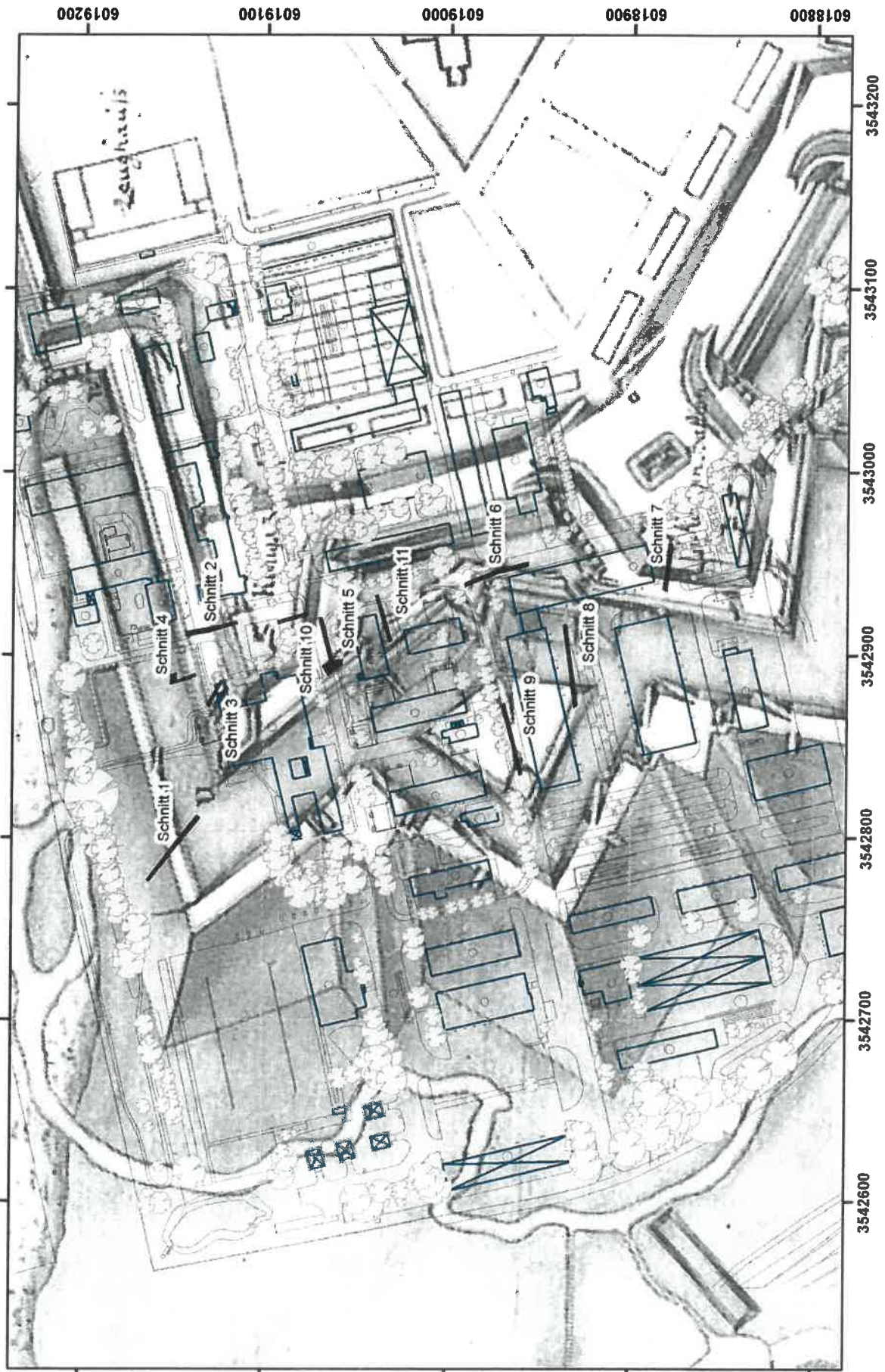
Karten 1 bis 11



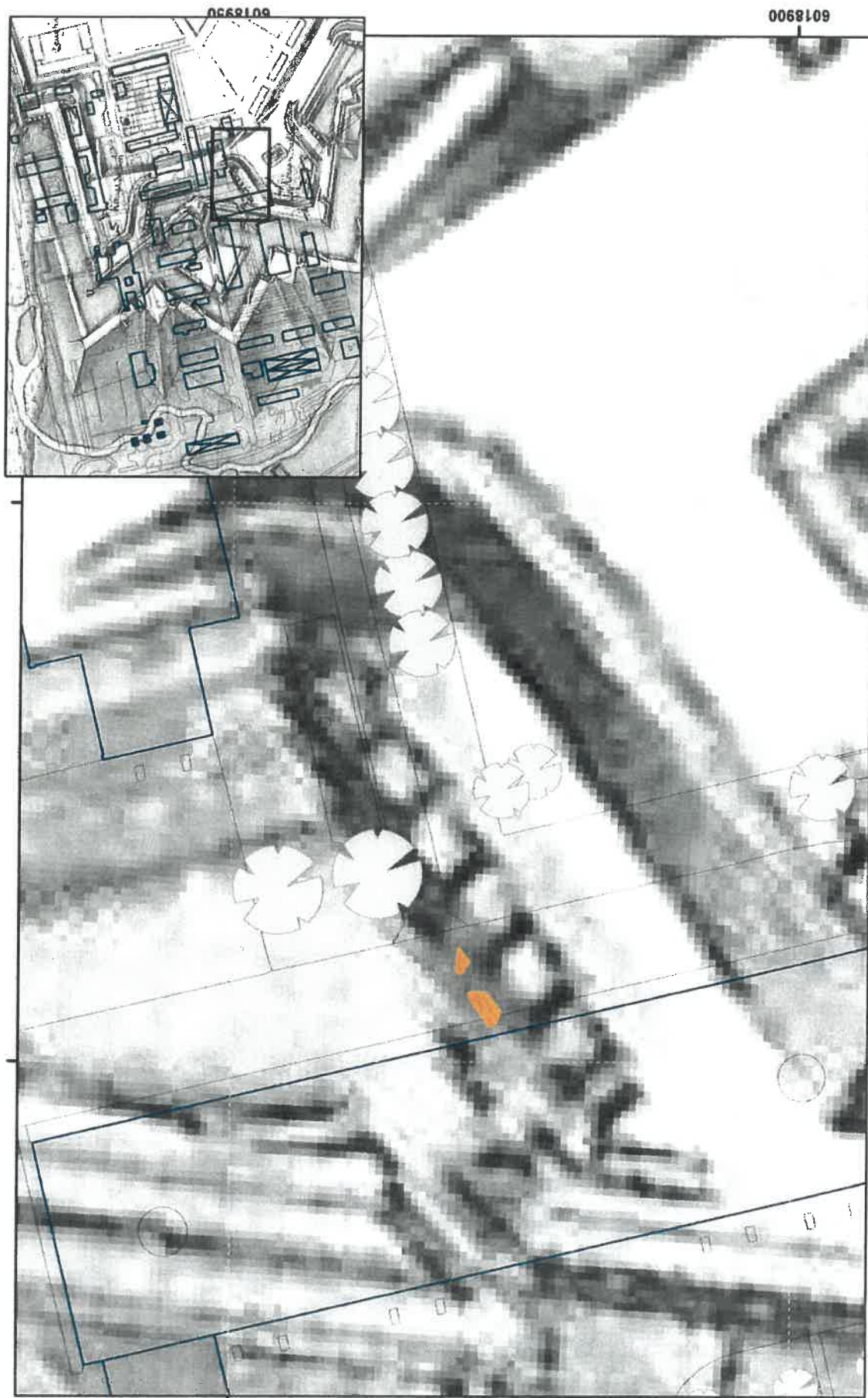
2012-269. Karte 1. Lageplan des Eiderkasernengeländes. Kartenbasis DGK5, DGM2 M 1:10000 ©LVermGeoSH.



2012-269. Karte 2. Bestandsplan des Eiderkasernengeländes vor dem Rückbau. Kartenbasis: Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen. M 1:5000 (Übersicht hinterlegt mit DGM2, 1:30000).



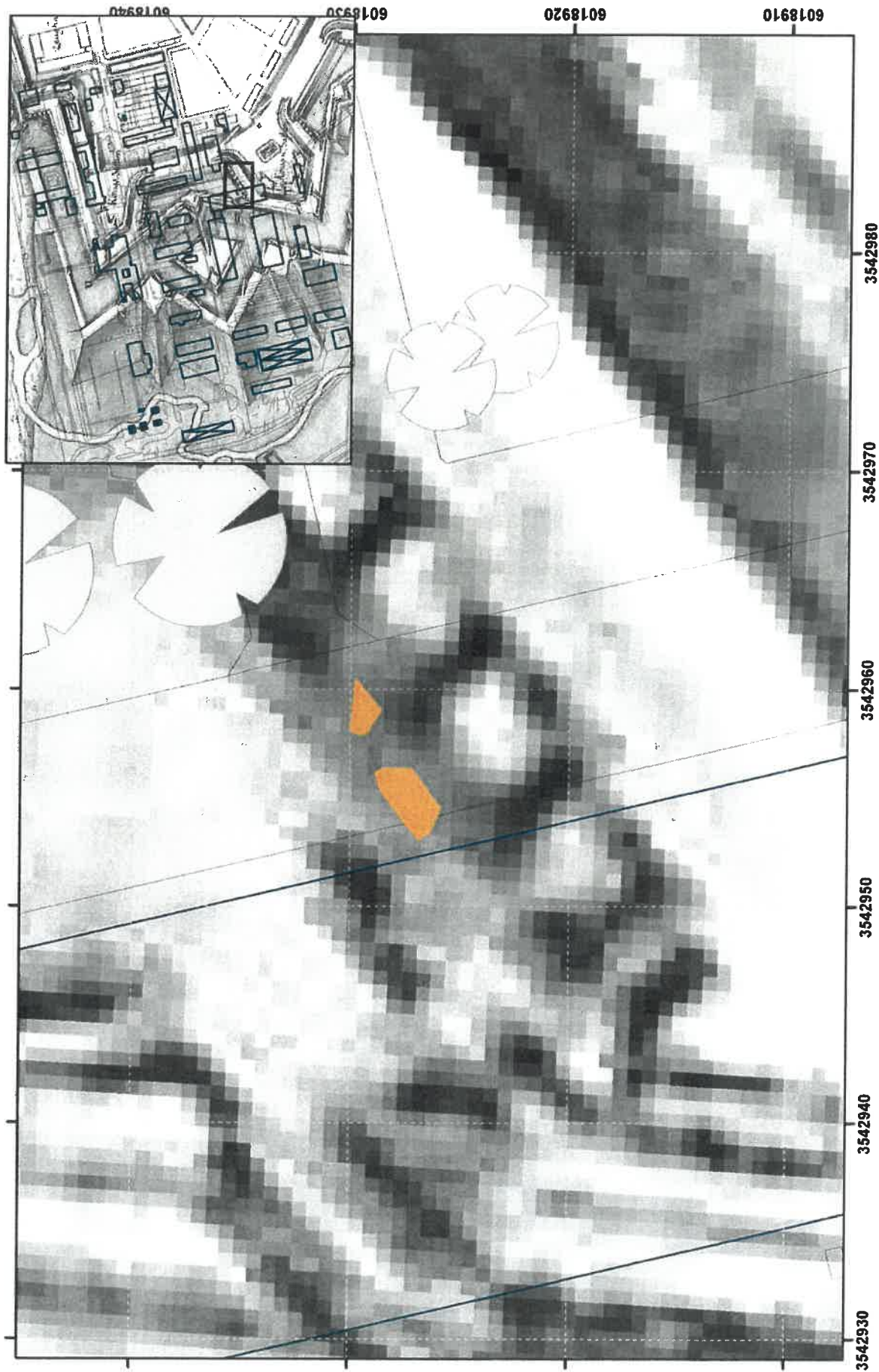
2012-269. Karte 3. Lageplan der Suchgräben. Kartenbasis: Bestandsplan des Eiderkasernengeländes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen. M 1:3000.



3542950

3543000

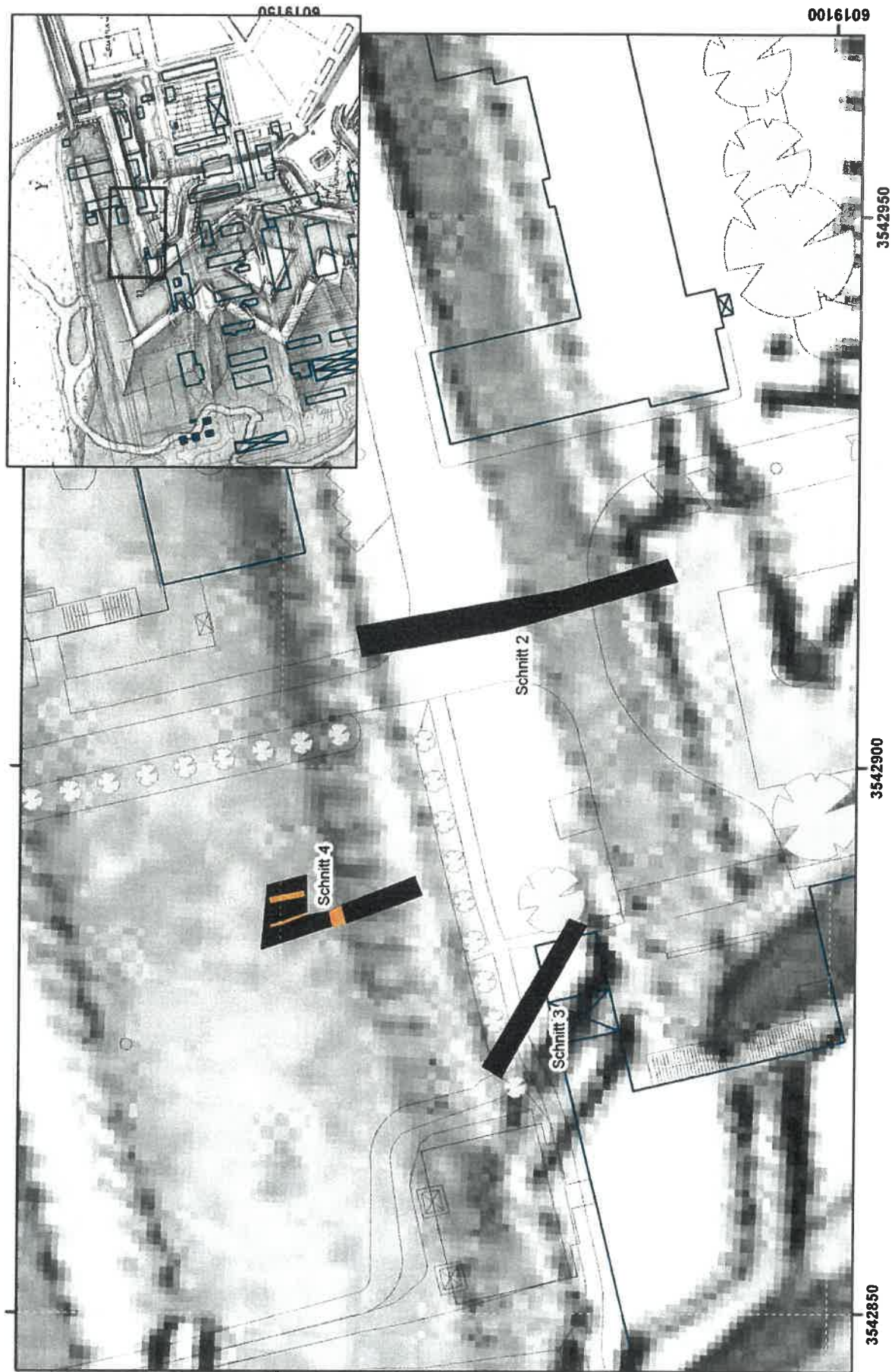
2012-269. Karte 4. FM2011-554, Lageplan des Mauerfundamentes. Kartenbasis: Bestandsplan des Eiderkasemengelandes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen. M 1:500 (Übersicht M 1:7500).



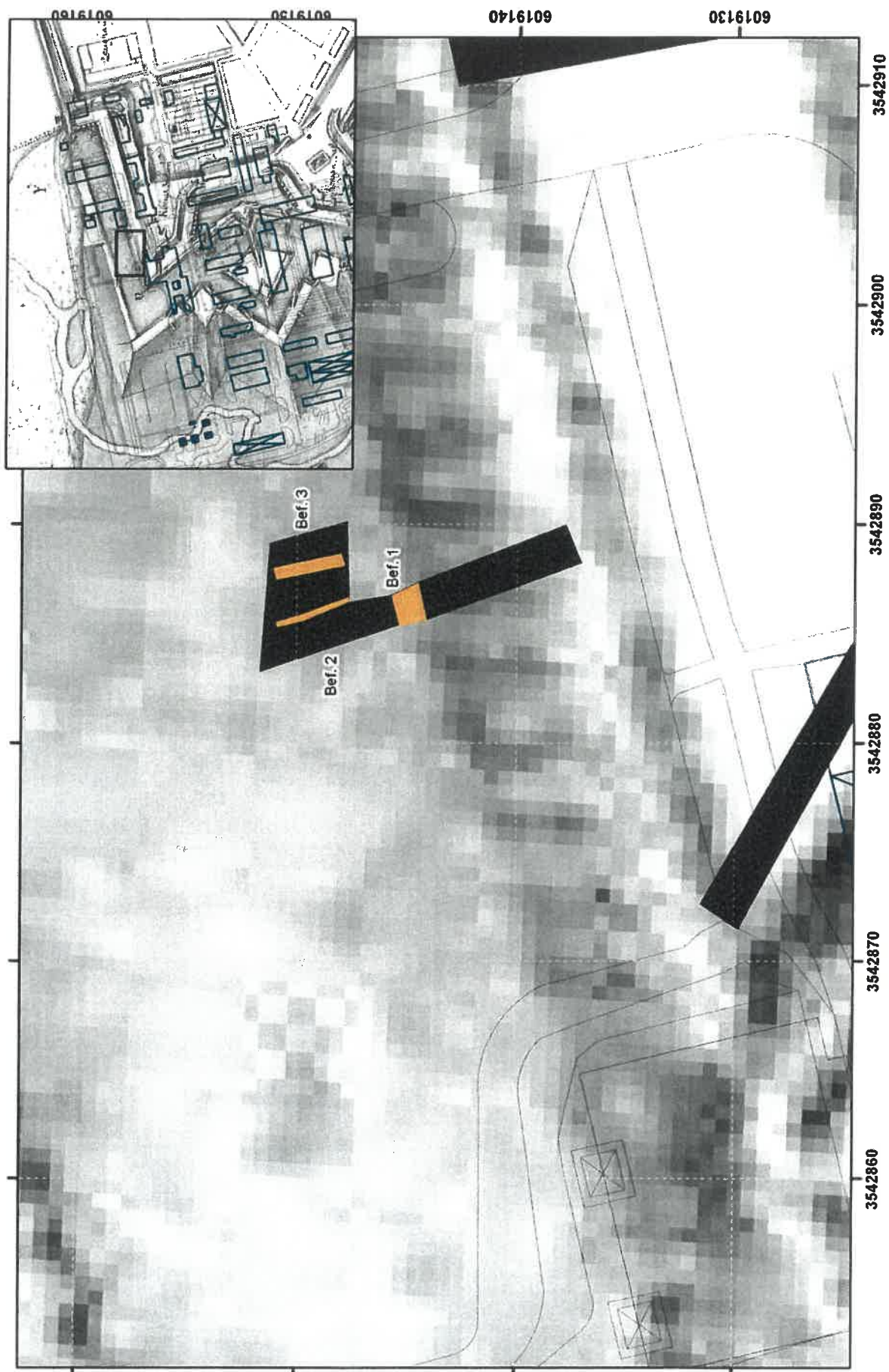
2012-269. Karte 5. FM2011-554. Lageplan des Mauerfundamentes. Kartenbasis: Bestandsplan des Eiderkasernengeländes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen. M 1:250 (Übersicht M 1:7500).



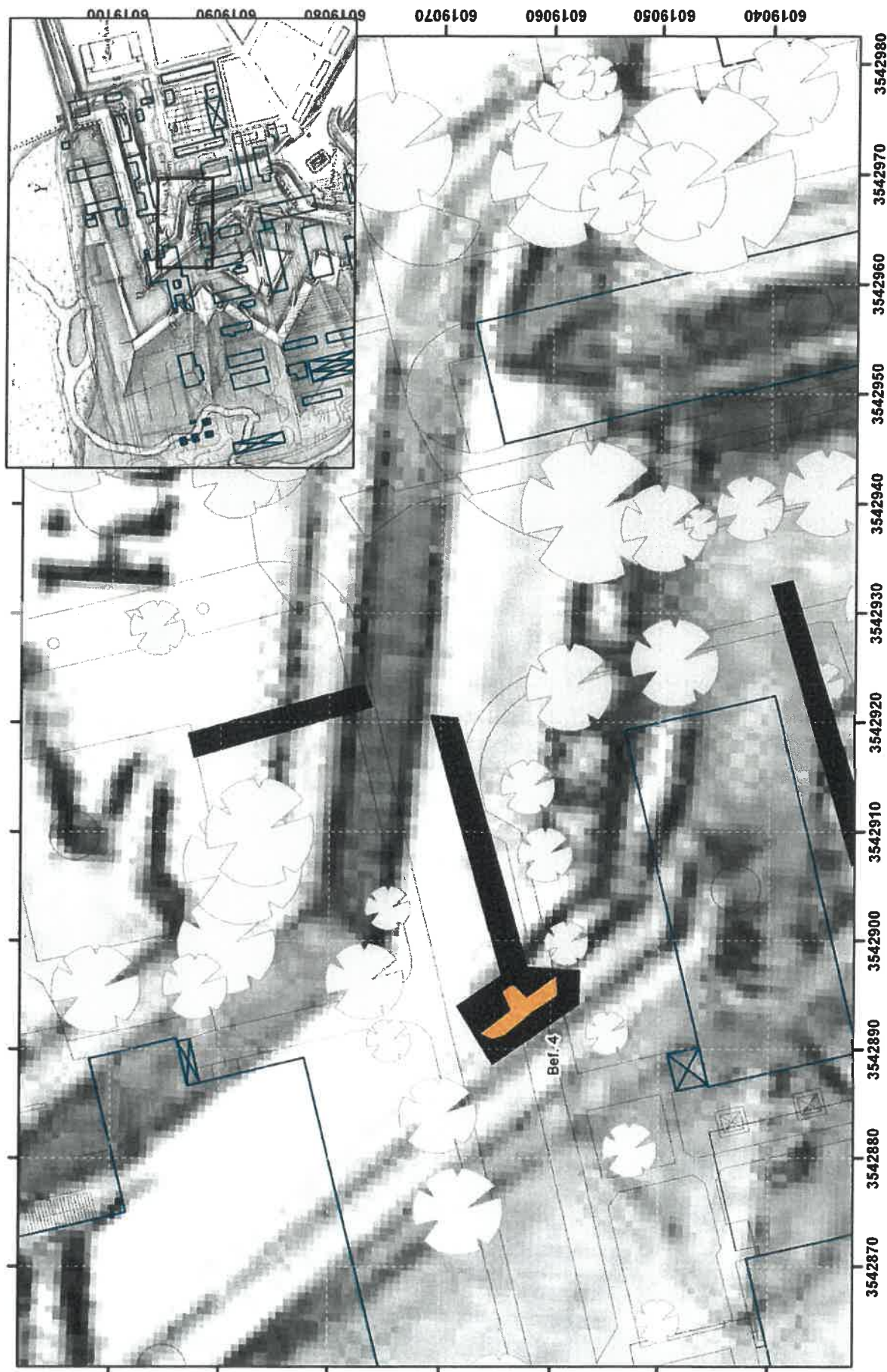
2012-269. Karte 6. FM2012-223, ungefähre Lage des Mauerfundamentes .Kartenbasis: Bestandsplan des Eiderkasernengeländes vor dem Rückbau.
Grundriss nach 1718. M 1:1000 (Übersicht M 1:7500).



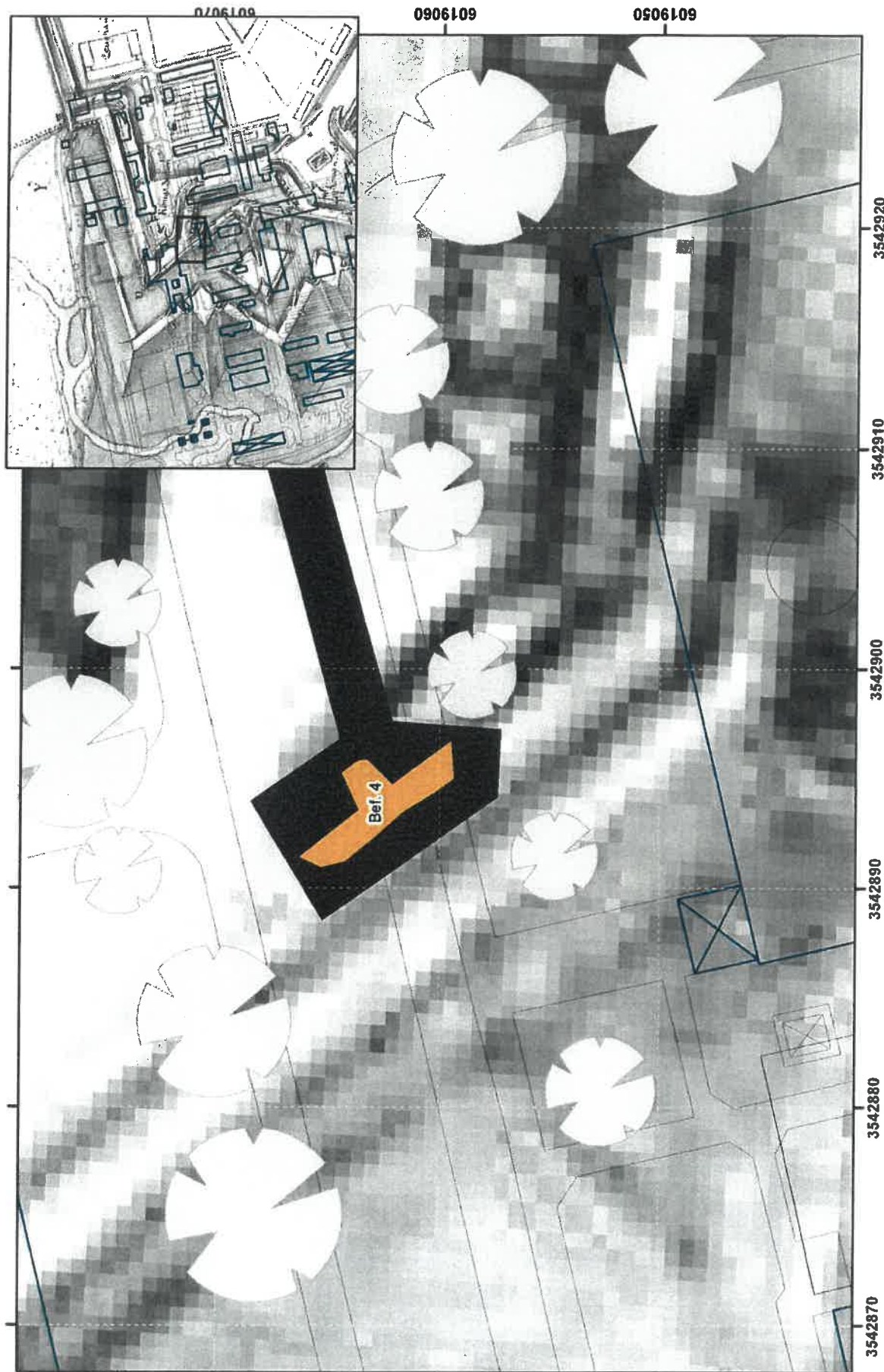
2012-269. Karte 7. Lagedarstellung des Mauerfundamentes Befund 1 sowie der Befunde 2 und 3. Kartenbasis: Bestandsplan des Eiderkasernengeländes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen M 1:500 (Übersicht M 1:7500).



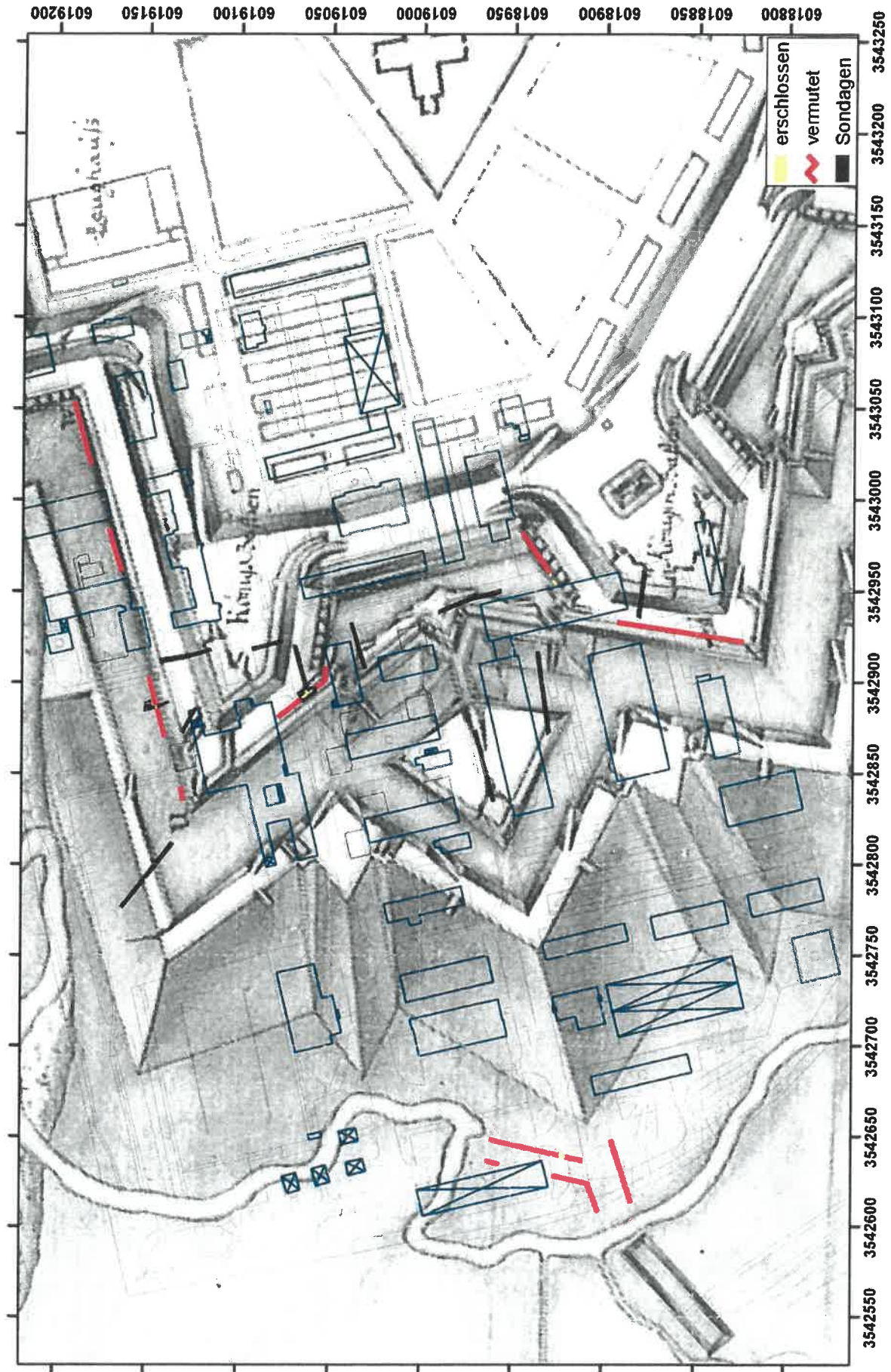
2012-269. Karte 8. Lagedarstellung des Mauerfundamentes Befund 1 sowie der Befunde 2 und 3. Kartenbasis: Bestandsplan des Eiderkasernengeländes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen M 1:250 (Übersicht M 1:7500).



2012-269. Karte 9. Lagedarstellung des Mauerfundamentes Befund 4. Bestandsplan des Eiderkasernenengeländes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen M 1:500 (Übersicht M 1:7500).



2012-269. Karte 10. Lagedarstellung des Mauerfundamentes Befund 4. Bestandsplan des Eiderkasernengeländes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atlas Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen M 1:250 (Übersicht M 1:7500).



2012-269. Karte 11. Lageplan der noch zu vermutenden Mauerzüge. Kartenbasis: Bestandsplan des Eiderkasemengelandes vor dem Rückbau. Grundriss um 1750. Zeichnung aus dem Atals Friedrichs V. Königl. Bibliothek Kopenhagen. M 1:3000.

Anhang II. Befundkatalog mit Dokumentationsnachweisen

(archaeoDox Version 2.0.9)

Befund 1

Interpretation:

Stützmauerwerk

Datierung: frühe Neuzeit (1500 - 1800)

--

Befundbeschreibung:

Mauerfundament, Schalmauerwerk aus mit Kalkmörtel vermauerten roten Ziegeln, vereinzelt gelb (26x12x7cm), im Innenraum viel grober Ziegelbruch, mit Kalkmörtel vermauert, im S sauber gemauerte Ansichtsseite, teilweise im Läuferverband, teilweise im holländischen Verband, im N unsauber gemauerte Seite, vermutlich von Erde verdeckt, Stärke des Fundamentes 130cm, 8 Ziegellagen erschlossen, Tiefe und Gründung unbekannt, Oberkante bei 60cm unter Geländeoberkante.

durchgeführte Messung:

DS: 13 - Konturenabgriffspunkte

Fotos:

DS: 16 - 1 Foto: 2012-269_ds_16_1.JPG

DS: 17 - 1 Foto: 2012-269_ds_17_1.JPG

DS: 18 - 1 Foto: 2012-269_ds_18_1.JPG

Befund 2

Interpretation:

trocken gesetzte Ziegelreihe unbekannter Funktion

Datierung: frühe Neuzeit (1500 - 1800)

--

Befundbeschreibung:

Ziegelreihe in Nord-Südrichtung, einreihig, d.h. abwechselnd in Längs- und Querrichtung aus überwiegend roten Ziegeln (26x12x7cm) trocken gesetzte Mauer. 6 Lagen erhalten, erschlossen bis Unterkante. Keine Gründung etc. vorhanden. Oberste Lage etwa 130cm unter Geländeoberkante.

Im nördlichen Bereich der Schnitterweiterung auf einer Länge von 128cm erhalten und im weiteren Verlauf nach S erst im Südprofil der Schnitterweiterung wieder feststellbar.

Eine direkte Funktion erschließt sich nicht. Aufgrund der Ausrichtung ungefähr rechtwinklig zu Befund 1 ist ein Zusammenhang mit diesem wahrscheinlich.

durchgeführte Messung:

DS: 12 - Konturenabgriffspunkte

Fotos:

DS: 19 - 1 Foto: 2012-269_ds_19_1.JPG

DS: 20 - 1 Foto: 2012-269_ds_20_1.JPG

DS: 21 - 1 Foto: 2012-269_ds_21_1.JPG

Befund 3

Interpretation:

lineare Bauschuttschüttung

Datierung: frühe Neuzeit (1500 - 1800)

--

Befundbeschreibung:

lockere lineare Bauschuttschüttung in einem flachen, N-S verlaufenden Graben von etwa 50cm Mündungsweite. Der vorhandene Ziegelbruch lässt auf ein Ziegelformat von 26x12x7cm schließen. Der annähernd parallel zu Befund 2 und rechtwinklig zu Befund 1 liegende Verlauf lässt auf einen funktionellen Zusammenhang schließen.

durchgeführte Messung:

DS: 14 - Konturenabgriffspunkte

Fotos:

DS: 19 - 1 Foto: 2012-269_ds_19_1.JPG

DS: 22 - 1 Foto: 2012-269_ds_22_1.JPG

Befund 4

Interpretation:

Stützmauerwerk

Datierung: frühe Neuzeit (1500 - 1800)

--

Befundbeschreibung:

NW-SE verlaufender Mauerzug, im NW durchbrochen, eine Fortsetzung ist nicht erschlossen. Im SE ist die weitere Fortsetzung aufgrund von zu erhaltenem Wurzelwerk vorhandenen Baumbestandes nicht erschlossen. Das 1,40m mächtige Mauerwerk konnte auf einer Länge von 8,70m dokumentiert werden. Im Ggs. zu Befund 1 ist es kein Schalmauerwerk, sondern massiv aus roten Ziegeln (26x12x7cm) mit Kalkmörtel, überwiegend in Längsverband gemauert. Die Westseite besitzt im Ggs. zur Ostseite keine bündige Horizontale und Vertikale, war also vermutlich von Erdreich bedeckt. Auf der Ostseite konnte etwa mittig eine Mauerstütze festgestellt werden, die aufgrund einer klar erkennbaren Baunaht später angefügt worden sein muss. Die Stütze weist eine Länge von 1,90m und eine sich von 1,90m auf 1,20m verjüngende Breite auf. Max. 8 Ziegellagen erschlossen, Tiefe und Gründung unbekannt, Oberkante bei 60cm bis 80cm unter Geländeoberkante.

durchgeführte Messung:

DS: 15 - Konturenabgriffspunkte

Fotos:

DS: 23 - 1 Foto: 2012-269_ds_23_1.JPG

DS: 24 - 1 Foto: 2012-269_ds_24_1.JPG

DS: 25 - 1 Foto: 2012-269_ds_25_1.JPG

DS: 26 - 1 Foto: 2012-269_ds_26_1.JPG

DS: 27 - 1 Foto: 2012-269_ds_27_1.JPG

DS: 28 - 1 Foto: 2012-269_ds_28_1.JPG

DS: 29 - 1 Foto: 2012-269_ds_29_1.JPG

DS: 30 - 1 Foto: 2012-269_ds_30_1.JPG

DS: 31 - 1 Foto: 2012-269_ds_31_1.JPG

2012-269 Anhang III Fotoverzeichnis (archaeoDox Version 2.0.9)

DS: 16
Blickrichtung Südost
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_16_1.JPG
Kontext: Befund 1

DS: 17
Blickrichtung Ost
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_17_1.JPG
Kontext: Befund 1

DS: 18
Blickrichtung Nordwest
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_18_1.JPG
Kontext: Befund 1

DS: 19
Blickrichtung Nordost
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_19_1.JPG
Kontext: Befund 2, Befund 3

DS: 20
Blickrichtung Nordwest
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_20_1.JPG
Kontext: Befund 2

DS: 21
Blickrichtung Nordwest
Motivbeschreibung:
Detailansicht
2012-269_ds_21_1.JPG
Kontext: Befund 2

DS: 22
Blickrichtung Nord
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_22_1.JPG
Kontext: Befund 3

DS: 23
Blickrichtung Nord
Motivbeschreibung:
Arbeitsfoto
2012-269_ds_23_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 24
Blickrichtung Nordwest
Motivbeschreibung:
Arbeitsfoto
2012-269_ds_24_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 25
Blickrichtung Nordwest
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_25_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 26
Blickrichtung Nordwest
Motivbeschreibung:
Detailansicht Stützenfundament mit
Durchbruch
2012-269_ds_26_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 27
Blickrichtung Nordwest
Motivbeschreibung:
Detailansicht der Baunaht zwischen
Mauerfundament und Stützenfundament
2012-269_ds_27_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 28
Blickrichtung Südwest
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_28_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 29
Blickrichtung Südost
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_29_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 30
Blickrichtung Südost
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_30_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 31
Blickrichtung Südost
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_31_1.JPG
Kontext: Befund 4

DS: 32
Blickrichtung Nord
Keine weitere Motivbeschreibung.
2012-269_ds_32_1.JPG
Kontext: Schnitt 2

DS: 33
Blickrichtung Nordwest
Motivbeschreibung:
Blick auf das Westprofil mit
neuzeitlichen Gruben
2012-269_ds_33_1.JPG
Kontext: Schnitt 2

Anhang IV Messdatentabelle (archaeoDox Version 2.0.9)

Dokuschnitt- nummer	Messart	Punktkenung	Rechtswert	Hochwert	Höhe
DS: 1	Flächengrenzenpunkte	SS1_1	3542776,665	6019164,458	4,609
DS: 1	Flächengrenzenpunkte	SS1_2	3542775,369	6019162,788	4,557
DS: 1	Flächengrenzenpunkte	SS1_3	3542812,347	6019136,367	4,855
DS: 1	Flächengrenzenpunkte	SS1_4	3542810,779	6019134,019	5,019
DS: 2	Flächengrenzenpunkte	SS2_1	3542916,861	6019114,167	5,805
DS: 2	Flächengrenzenpunkte	SS2_2	3542918,943	6019115,105	5,812
DS: 2	Flächengrenzenpunkte	SS2_3	3542916,101	6019124,618	5,915
DS: 2	Flächengrenzenpunkte	SS2_4	3542912,717	6019143,4	5,947
DS: 2	Flächengrenzenpunkte	SS2_5	3542909,935	6019142,74	5,873
DS: 2	Flächengrenzenpunkte	SS2_6	3542912,35	6019129,759	5,957
DS: 3	Flächengrenzenpunkte	SS3_1	3542885,518	6019122,152	5,358
DS: 3	Flächengrenzenpunkte	SS3_2	3542886,141	6019123,784	5,427
DS: 3	Flächengrenzenpunkte	SS3_3	3542872,605	6019131,56	5,264
DS: 3	Flächengrenzenpunkte	SS3_4	3542871,445	6019129,811	5,27
DS: 4	Flächengrenzenpunkte	SS4_1	3542888,229	6019137,03	5,47
DS: 4	Flächengrenzenpunkte	SS4_2	3542889,996	6019137,766	5,478
DS: 4	Flächengrenzenpunkte	SS4_3	3542887,028	6019147,107	5,372
DS: 4	Flächengrenzenpunkte	SS4_4	3542890,144	6019147,679	5,641
DS: 4	Flächengrenzenpunkte	SS4_5	3542889,149	6019151,269	5,345
DS: 4	Flächengrenzenpunkte	SS4_6	3542883,246	6019151,726	5,316
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_1	3542894,131	6019057,369	5,49
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_2	3542888,521	6019065,29	4,734
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_3	3542893,976	6019068,544	5,686
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_4	3542897,616	6019062,155	5,663
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_10	3542891,229	6019064,249	4,415
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_11	3542892,311	6019062,934	4,537
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_12	3542893,468	6019061,665	4,617
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_13	3542894,356	6019060,239	4,655
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_5	3542897,245	6019057,232	6,084
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_6	3542920,66	6019068,322	5,382
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_7	3542920,448	6019068,472	5,758
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_8	3542920,696	6019071,006	5,759
DS: 5	Flächengrenzenpunkte	SS5_9	3542896,805	6019064,533	5,188
DS: 6	Flächengrenzenpunkte	SS6_1	3542948,603	6018955,985	5,472
DS: 6	Flächengrenzenpunkte	SS6_2	3542951,335	6018956,018	5,549
DS: 6	Flächengrenzenpunkte	SS6_3	3542946,377	6018975,036	5,759
DS: 6	Flächengrenzenpunkte	SS6_4	3542939,394	6018991,345	5,578
DS: 6	Flächengrenzenpunkte	SS6_5	3542937,184	6018990,912	5,583
DS: 6	Flächengrenzenpunkte	SS6_6	3542944,064	6018974,135	5,868
DS: 7	Flächengrenzenpunkte	SS7_1	3542960,715	6018877,357	6,3
DS: 7	Flächengrenzenpunkte	SS7_2	3542961,226	6018879,62	6,192
DS: 7	Flächengrenzenpunkte	SS7_3	3542,936	6018882,859	5,453
DS: 7	Flächengrenzenpunkte	SS7_4	3542934,732	6018880,3	5,619
DS: 8	Flächengrenzenpunkte	SS8_1	3542916,859	6018937,326	5,187
DS: 8	Flächengrenzenpunkte	SS8_2	3542917,079	6018935,184	5,243
DS: 8	Flächengrenzenpunkte	SS8_3	3542872,287	6018928,87	5,202
DS: 8	Flächengrenzenpunkte	SS8_4	3542870,881	6018931,132	5,225
DS: 9	Flächengrenzenpunkte	SS9_1	3542834,794	6018958,872	4,684
DS: 9	Flächengrenzenpunkte	SS9_2	3542,834	6018960,96	4,96
DS: 9	Flächengrenzenpunkte	SS9_3	3542872,755	6018971,025	5,033
DS: 9	Flächengrenzenpunkte	SS9_4	3542874,097	6018969,08	5,119
DS: 10	Flächengrenzenpunkte	SS10_1	3542921,38	6019076,164	6,084
DS: 10	Flächengrenzenpunkte	SS10_2	3542923,521	6019076,915	6,075

DS: 10	Flächengrenzenpunkte	SS10_3	3542919,003	6019093,087	5,614
DS: 10	Flächengrenzenpunkte	SS10_4	3542916,735	6019092,548	5,639
DS: 11	Flächengrenzenpunkte	SS11_1	3542933,021	6019038,028	5,513
DS: 11	Flächengrenzenpunkte	SS11_2	3542932,547	6019039,994	5,527
DS: 11	Flächengrenzenpunkte	SS11_3	3542907,653	6019030,23	5,337
DS: 11	Flächengrenzenpunkte	SS11_4	3542906,871	6019032,497	5,388
DS: 12	Konturenabgriffspunkte	BEF2_1	3542885,282	6019150,937	4,182
DS: 12	Konturenabgriffspunkte	BEF2_2	3542885,563	6019149,732	3,964
DS: 12	Konturenabgriffspunkte	BEF2_3	3542885,885	6019149,786	3,911
DS: 12	Konturenabgriffspunkte	BEF2_4	3542885,525	6019151,001	4,186
DS: 12	Konturenabgriffspunkte	BEF2_5	3542886,455	6019147,58	4,1
DS: 12	Konturenabgriffspunkte	BEF2_6	3542886,694	6019147,605	4,091
DS: 13	Konturenabgriffspunkte	BEF1_1	3542885,419	6019145,199	4,247
DS: 13	Konturenabgriffspunkte	BEF1_2	3542886,743	6019145,649	4,203
DS: 13	Konturenabgriffspunkte	BEF1_3	3542887,369	6019144,457	4,789
DS: 13	Konturenabgriffspunkte	BEF1_4	3542885,645	6019144,029	4,891
DS: 14	Konturenabgriffspunkte	BEF3_1	3542887,694	6019151,032	3,796
DS: 14	Konturenabgriffspunkte	BEF3_2	3542888,387	6019147,837	4,02
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_1	3542896,721	6019059,461	5,217
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_2	3542894,986	6019059,335	4,727
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_3	3542894,742	6019062,159	4,973
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_4	3542895,868	6019063,276	4,733
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_5	3542895,82	6019063,71	4,679
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_6	3542895,269	6019064,439	4,713
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_7	3542893,562	6019063,655	4,829
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_8	3542891,412	6019066,349	5,058
DS: 15	Konturenabgriffspunkte	BEF4_9	3542890,935	6019065,324	4,509

Anlage 9

Auszug aus Baugrundgutachten von Geb. 41

Gutachtliche Stellungnahme

des

Geologischen Landesamtes Schleswig-Holstein

zu den

Baugrundverhältnissen der Neubauten

Nr. 39, 41 und 42 der Eiderkaserne

in

RENSBURG

(M.-Bl. 1623/1723)

- Auftrag Nr. 63/308 -

Sachbearbeiter: Ing. Siegfried Steinmetz

1. Vorgang

Das Landesbauamt Schleswig plant, auf dem Gelände der Eiderkaserne in Rendsburg weitere Gebäude zu errichten. Mit Schrb. Rbg. - Wo vom 21. Oktober 1963 beauftragt es das Geologische Landesamt, die Baugrundverhältnisse zu begutachten.

Als Grundlage der Begutachtung dienen Lagepläne und Entwurfszeichnungen der einzelnen Gebäude mit Angaben über die auf den Baugrund zu übertragenden Lasten sowie 109 gestörte Bodenproben aus 22 Untersuchungsbohrungen, die im März 1963 von der Firma Thöl-Ivers, Rendsburg, ausgeführt worden sind mit den zugehörigen Schichtenverzeichnissen (s. Anl. 1: Lageplan).

2. Bauten

Geplant sind eine Fernmelde-Werkhalle, eine heizbare Kraftfahrzeug-Halle und ein zweihüftiges Schutzdach. Der Neubau der im Auftragsschreiben gleichfalls erwähnten Ausbildungshalle ist zunächst zurückgestellt worden.

Die Fernmelde-Werkhalle mit Anbauten bedeckt eine Grundfläche von 21 m x 49 m. Die eigentliche Halle ist als Zweigelenk-Rahmenkonstruktion gedacht, 38 m lang, 12,5 m breit und im Lichten 7,5 m hoch. An eine Längsseite angebaut wird ein 7 m breiter zweigeschossiger Bauteil und an eine Querseite ein zur Hälfte unterkellertes und dort wegen der Grundwassernähe als Wanne ausgebildeter 11 m breiter Bauteil. Vorgesehen ist eine Gründung auf Bohrpfählen mit verbreiterten Füßen. Die auf die einzelnen Pfähle anfallenden Lasten betragen im allgemeinen 30 t, max. 40 t.

In 11 m Abstand neben der Werkhalle kommt die gleich lange und annähernd 15 m breite heizbare Kraftfahrzeug-Halle zu stehen. Sie wird aus Stahlbetonfertigteilen errichtet. Die Stützen werden in Funkamentblöcke von 1,0 m x 1,6 m Grundfläche eingespannt. Der mittlere Sohl Druck beträgt $1,25 \text{ kg/cm}^2$, das Einspannmoment 3 t/m.

Das 31 m x 70 m große zweihüftige Schutzdach wird als Stahlkonstruktion errichtet. Die Dachhaut ruht auf Vollwandbindern, deren Füße in Stahlbetonfundamente eingespannt sind. Die Normallast von 37 t erzeugt in der Sohl-fuge der 9 m langen und 0,8 m breiten Fundamente rd. $0,5 \text{ kg/cm}^2$ mittlere Sohlpressung. Durch das hohe Einspannmoment von 112 t/m entsteht eine max. Kantenpressung von über $1,3 \text{ kg/cm}^2$.

3. Geologischer Aufbau

Das Baugelände liegt am Westrande des ehemals vergletscherten Bereiches, deutlich erkennbar daran, daß der

/ Geschiebemergel hier nicht mehr in seiner gewohnten Mächtigkeit vorkommt, sondern auskeilt. Meist ist er nur noch wenige
/ Dezimeter mächtig, teilweise fehlt er auch ganz. (s. Anl. 2: Bohrprofile und Anl. 3: Schichtenverzeichnisse). Er ist genau so wie die in der Körnung unterschiedlichen Schmelzwassersande und die sie unterlagernden Beckenabsätze das Produkt einer älteren Vereisung.

Die jüngste Vereisung hat das Gebiet nicht mehr erreicht. Infolge dessen bestehen die während der letzten Eiszeit über dem Geschiebemergelhorizont abgelagerten Bodenarten aus den vom Schmelzwasser ins Vergletscherungsvorland beförderten feinen Körnungen der Staubeckenabsätzen.

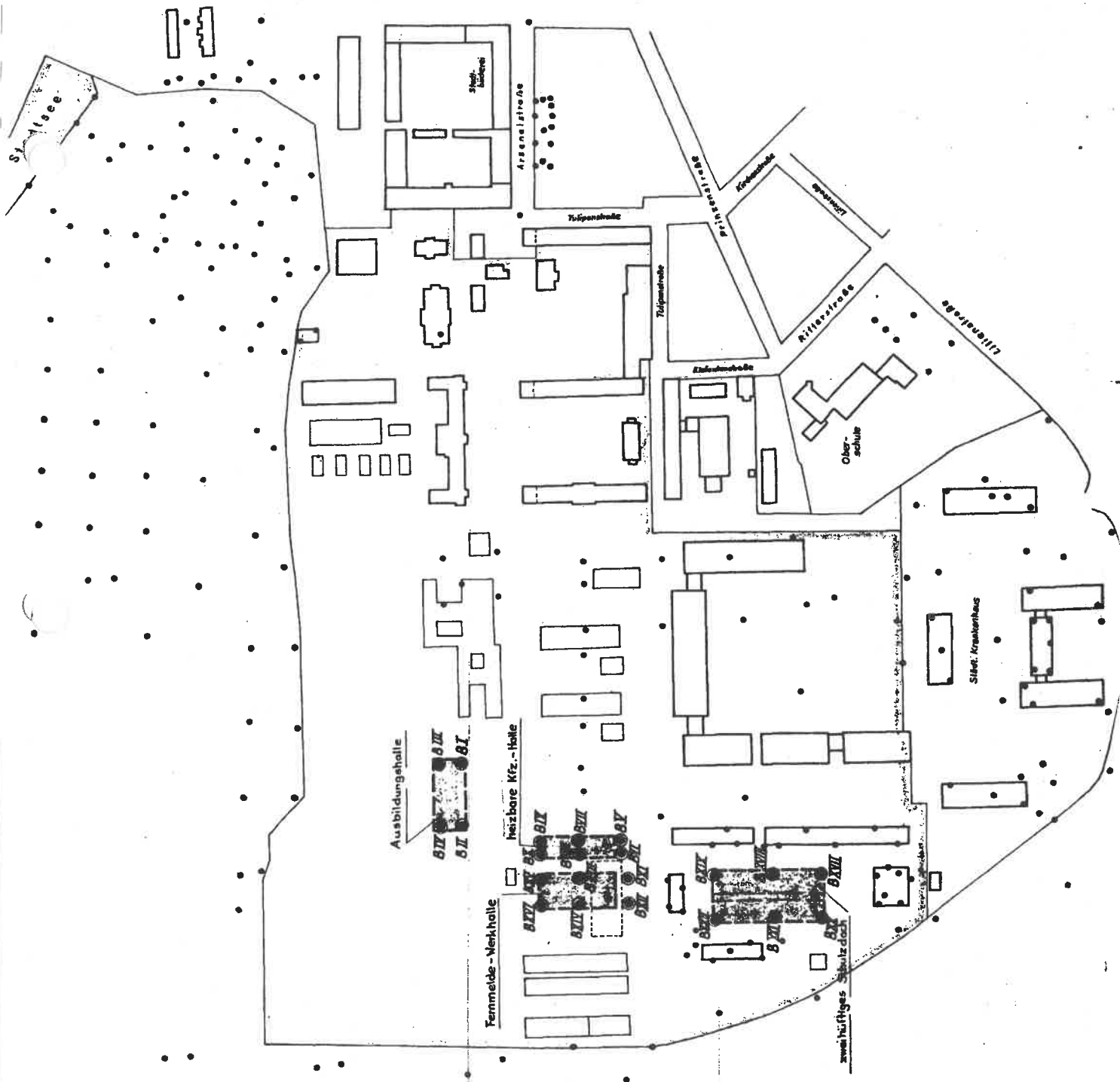
Durch das Abtauen verschütteter Eismassen in der späteren Warmzeit entstanden Toteislöcher. Diese vermoorten und bildeten so die stellenweise im Bebauungsbereich anzutreffenden Torfe und Gytjen.

Über diese Schichtenfolge ist vor rd. 50 Jahren beim Ausbau des Hafens Baggergut aufgespült worden. Diese alles überdeckende Schicht ist durchschnittlich 3 m mächtig und besteht aus Feinsand mit Beimengungen von Humus, Bauschutt, Schlacke usw.

4. Baugrundeigenschaften

Im Gegensatz zu den durch Eisdruck gepreßten und somit gut tragfähigen tieferen Schichten sind die lediglich vom Wasser abgesetzten, ähnlich wie die aufgespülten Schichten, meist nur mittelfest gelagert. Trotzdem können auch diese für eine flächige statische Beanspruchung als brauchbarer Baugrund angesehen werden, zumal die Setzungen nicht nur klein sein werden, sondern wegen der allgemein guten Durchlässigkeit des Materials zum weitaus größten Teil schon während der Rohbaurstellung vor sich gehen.

Ausgesprochen tonige Beckenablagerungen, die sich hierin



● BI bis BXIII Untersuchungsbohrungen
 Fa. Thöl, Im. Vera, Rendsburg
 gebohrt 4. - 19.2.1963

Archivbohrungen
 (siehe Bohrkarte Rendsburg G2)

GEOLOGISCHES LANDESAMT
SCHLESWIG-HOLSTEIN
KIEL

Rendsburg, Eiderkaserne

Lageplan

Gefertigt: 7.11.63 <i>Stb</i>	Maßstab: 1: 2500
Geprüft:	M. Bl. Nr.: 1623 / 1723
Ergänzt:	Gutachten-Nr.: 63/308

Aufschluß-Punkt B XI

Ort: Rendsburg, Eiderkaserne

Ansatzpunkthöhe: +4,51 m (NN)

Ausführender: Firma Thöl, Inh. Ivers, Rendsburg

Datum: 7.-8.3.1963

- Schema-Erlduterung: s. Fußtafel -

1,50	Feinsand humos	lose gelagert, feucht	Feinsand			Bohrung XI entspricht B 26 des Bohrunter- nehmens
0,00			humose sandige Auffüllung	1,0 m	-	
1,50	graubraun, bunt	kalkfrei				
1,40	Feinsand sehr schwach feinkiesig Humusreste	mittelfest, feucht	Feinsand			Wasserstand bei 2,90 m unter Bohransatzpunkt
-						
2,90	gelblichgrau	kalkfrei	Auffüllung	2,0 m	-	
0,50	Feinsand	fest, nass	Feinsand			
-						
3,40	grau	schwach kalkig	pleistoz. Feinsand	3,0 m	-	
0,20	Feinsand schluffig, schwach grobsandig, sehr schwach feinkiesig, eisenschüssig	fest, nass	Feinsand			
-			pleistoz. schluffiger Feinsand			
3,60	rostbraun	schwach kalkig		3,6 m	-	
1,80	Feinsand schluffig	fest, nass	Feinsand			
-			schluffiger			
5,40	graubraun	schwach kalkig	Beckenfeinsand	5,0 m	-	
0,20	Ton schluffig, stark sandig, Sandnester, sehr schwach feinkiesig, Kreidebrö- ckchen	feucht	Mergel			
-			sandiger			
5,60	graubraun	kalkig	Geschiebemergel	5,6 m	-	
1,00	Schluff sandig, schwach tonig	mittelfest, nass	Schluff			
-						
6,60	graubraun	kalkig	Beckenschluff	6,0 m	-	
1,40	Feinsand schwach schluffig	fest, nass	Feinsand			
-			schwach schluffiger			
8,00	graubraun	kalkig	Beckenfeinsand	7,0 m	-	
2,00	Feinsand	fest, nass	Feinsand			
-						
über 10,00	graubraun	kalkig	Beckenfeinsand	9,0 m	-	

Schema-Erlduterung:

10.2.1964

durchgesehen von Stz. Dat. 4.12.1963

Schichtfdrke in m	Bodenhauptart	Feststellungen beim Abtaufen	landläufige Benennung	Bodenproben		Bemerkungen (Grundwasserspiegel, Abtaufhemmnisse usw.)
	Beimengungen	Besondere Merkmale	wissenschaftl. Benennung	gest. Entn.- Tiefen	ungefährte Stützen- Unterkanle	
Im Profil bis m	Färbung					

Anlage 10

Fotodokumentation

Projekt 2009/031
Fotodokumentation

Rückbau ehem. Eiderkaserne

Auftraggeber:



BIG-STÄDTEBAU GmbH
Treuhänderischer Sanierungsträger der
Stadt Rendsburg für das Gebiet Stadtumbau West
Regionalbüro Hamburg
Drehbahn 7
20354 Hamburg

Verantwortliche Leitung:

Frau Inken Glüsing

Auftragnehmer:



Rendsburger Landstraße 196-198
24113 Kiel

Tel.: 04 31 / 6 49 59 - 0
Fax: 04 31 / 6 49 59 - 59
E-Mail: info@ipp-kiel.de

Projektleiter:

Dipl.-Ing. Hauke Schloer

Projektnummer (IPP):

2009/031

Anzahl der Seiten:

41 (inkl. Deckblatt)



Kompaktstation mit Baustomverteiler, westl. Geb. 22



Entkernung Geb. 10



Entkernung Geb. 10



Abdecken der Schindeln Geb. 12



Rückbau Geb. 10



Rückbau Geb. 10; Absicherung der Bst. durch Bauzaun zur Elefantenstr.



Rückbau Anbau zw. Geb. 12 u. 13



Oberflächenentsiegelung zw. Geb. 9 u. Elefantenstr.



Aufbruch Bodenplatte Geb. 11



Feldstein Fundamente der Artilleriebaracke (im Boden verblieben)



Knochen im Bereich der Artilleriebaracke (im Boden verblieben)



Mit ZMG abgedeckte Fläche zw. Tulipan- und Elefantenstraße



Entkernung Geb. 15/33



Entkernung Geb. 15



Rückbau Geb. 15/33



Verfüllung Geb. 15/33; verbliebene Kellerwand zur Abstützung der vorh. Bäume



Entkernung Geb. 7



Rückbau Geb. 7



Bunkerrückbau Geb. 7



Kellerrückbau Geb. 7



Bunker / Kellerrückbau Geb. 6 / 7



Verfüllung / Verdichtung Geb. 6 / 7 / 7a



Entkernung Geb. 24



Rückbau Geb. 24



Rückverfüllung Rückbaubereich Geb. 24, 23, 44



Rückverfüllte Fläche Geb. 24



Mit ZMG angedeckte Fläche Geb. 24



1. Graffiti an Geb. 13



Zwischenlager ungebrochener Bauschutt



Fundamentrückbau Geb. 11b / 12b



Rückbau 6b / 7b



Rückbau Keller / Bunker Geb. 30, 31



Bunkerrückbau Geb. 31



Rückbau Keller / Bunker Geb. 30, 31



Entkernung / Rückbau Geb. 25



Freilegung zum Bunkerrückbau Geb. 32



Entfernung der Vormauerschale zur KMF Entkernung Geb. 44



Abdecken der AZ-Schindeln von Geb. 13b



Abdecken der AZ-Schindeln von Geb. 13b



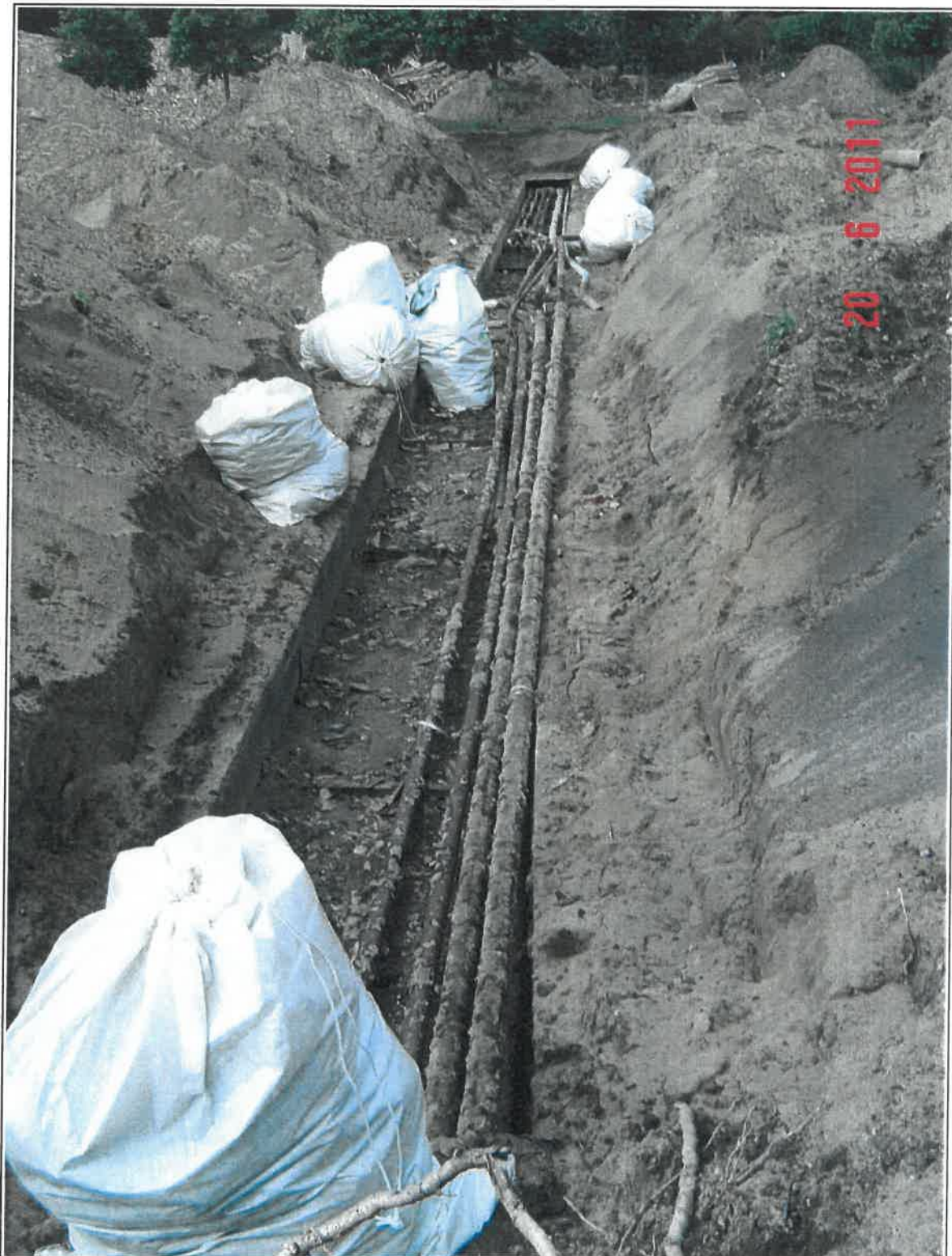
Schreddern des Abbruchholz



Rückbau im Bereich der 20 kV-Trasse an Geb. 13b



Rückbau / Entfernen der KMF von der Nahwärmeversorgung im Bereich von Bäumen



Rückbau / Entfernen der KMF von der Nahwärmeversorgung



Rückbau Telekommunikationsschacht nördl. Geb. 7a



Rückbau Geb. 42 während Betrieb des UTH in Geb. 41



Instandsetzung der 20 kV Leitung westlich Geb. 20



Alte Stadtmauer westlich Geb. 20



Kennzeichnung eines gesicherten Schachtes



„Müllberge“



Sicherungsmaßnahmen an Geb. 41



Rückbau Geb. 41



Bodenaufbereitung



Entkernung Geb. 41



Entkernung Geb. 41



Brecheranlage



Holzstockelpflaster unterhalb Estrich



Kellerrückbau Geb. 41



Fundamentabbruch Geb. 41



Kellerrückbau Geb. 41



Verfüllung Geb. 41



Alte Stadtmauer nördl. Geb. 10b



Kampfmittelsondierung



Geborgene Materialien Kampfmittelsondierung



Geborgene Materialien Kampfmittelsondierung



Geborgene Materialien Kampfmittelsondierung



Geborgene Materialien Kampfmittelsondierung



Provisorischer Umschluss RW



Provisorischer Umschluss RW



Rückbau Schulpavillon



Rückbau Schulpavillon



Fläche Schulpavillon nach Rückbau



