GeoPlan

Erschütterungsgutachten
Nr. U1603029

Erschütterungsimmissionen aus dem Schienenverkehr
Baugebiet Antoniusberg in Straubing

Wohnen am Antoniusberg GmbH

Osterhofen, den 12.04.2016

GeoPlan

Erschütterungsgutachten

Nr. U1603029

Auftraggeber: Wohnen am Antoniusberg GmbH
Ringstrasse 14
84347 Pfarrkirchen

Gegenstand: **Messung der Erschütterungseinwirkung aus dem Schienenverkehr – Baugebiet Antoniusberg in Straubing**

Datum: Osterhofen, den 12.04.2016

Dieser Bericht umfasst 4 Textseiten und 5 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

GeoPlan GmbH Zertifiziert nach DIN EN ISO 14001:2009 und DIN EN ISO 9001:2008

Donau-Gewerbepark 5
D-94486 Osterhofen
Tel. +49 (0) 99 32 / 95 44-0
Fax +49 (0) 99 32 / 95 44-77

Römerstr. 30
D-84130 Dingolfing
Tel. +49 (0) 87 31 / 37 75 41
Fax +49 (0) 87 31 / 37 75 42

Hechtseestr. 16
D-83022 Rosenheim
Tel. +49 (0) 80 31 / 2 22 74-20
Fax +49 (0) 80 31 / 2 22 74-22

Geschäftsführer: Rainer Gebel, Uli Weidinger
Gerichtsstand: Deggendorf
HRB Nr.: 1471
USt-IdNr.: DE 162 493 294

www.geoplan-online.de, info@geoplan-online.de

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung 1
2. Beschreibung des Messsystems 1
3. Durchführung der Messung 1
4. Beurteilungsgrundlage der Messwerte 2
5. Beurteilung der Messwerte 3
6. Zusammenfassung.....4

Anlagen

Anlage 1: Übersichtlageplan M 1:50.000

Anlage 2: Lageplan Immissionsort – Lage der Messstelle

Anlage 3: Tabellen der Beurteilungskriterien - Anhaltswerte zu DIN 4150 Teil 2 und Teil 3

Anlage 4: Tabellen Erschütterung - Statistik Messwerte zur Ermittlung von KB_{Fmax} und KB_{FT}

Anlage 5: Tabellen Erschütterung – Statistik Schwinggeschwindigkeiten und Frequenzen inkl. graphische Darstellung

Donau-Gewerbepark 5
94486 OSTERHOFEN
Tel.: 0 99 32 / 95 44 - 0

1. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Erschließung des Baugebiets „Wohnen am Antoniusberg“ in 94315 Straubing sollten Erschütterungsmessungen durchgeführt werden.
Nördlich an das geplante Baugebiet angrenzend verläuft eine 3-gleisige Bahnstrecke der Bahn AG.
Aus diesem Grund sollten die Erschütterungsimmissionen auf Menschen in den geplanten Neubauten, sowie die Einwirkungen auf die geplanten Gebäude durch den Bahnverkehr beurteilt werden.
Anhand von Erschütterungsmessungen sollte überprüft werden, ob die Beurteilungskriterien gem. DIN 4150 Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden), sowie Teil 3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) eingehalten werden.

Die Geoplan GmbH wurde von der Wohnen am Antoniusberg GmbH, 84347 Pfarrkirchen, mit den Messungen beauftragt.

Im Zeitraum vom 30.03.2016 – 01.04.2016 erfolgte durch die Geoplan GmbH eine kontinuierliche Messung in einem Gebäude auf dem Gelände des geplanten Neubaugebiets.
Als Grundlage dieser Messungen wurde die DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ in Ansatz gebracht.

2. Beschreibung des Messsystems

Zur Messung und Auswertung der Gebäudeschwingungen wurden das triaxiale Erschütterungsmessgerät MR 3000C der Syscom Instruments AG, Schweiz verwendet.
Die Auswertung erfolgte mit der Software MEDA, Fa. Wölfel, Höchberg.

3. Durchführung der Messung

Die Messungen erfolgten vom 30.03.2016 15:49 Uhr bis 01.04.2016 10:49 Uhr über einen Zeitraum von 43 h.
Messort war die vorhandene Garage, welche sich nächstgelegen zu den Gleisen befindet. Zur Erfassung der Gebäudeschwingungen wurde der Schwinggeschwindigkeitsaufnehmer auf dem betonierten Fußboden, schienenseitig im Raum aufgestellt.
An dem Aufstellungsort wurden die Schwingungen zeitgleich in zwei rechtwinklig zueinander stehenden horizontalen Messrichtungen (x, y) und vertikal (Y) erfasst.

Bei den Messungen wurden die Schwingungswerte permanent aufgezeichnet. Die Aufzeichnung wird in einzelne Takte untergliedert und die jeweiligen Taktmaximalwerte ermittelt. Durch Aneinanderreihung der Taktmaximalwerte über den gesamten

Donau-Gewerbepark 5
94486 OSTERHOFEN
Tel.: 0 99 32 / 95 44 - 0

Messzeitraum ergibt sich der sogenannte Schwingungspegel bzw. die maximal bewertete Schwingstärke KB_{Fmax}.
Die Schwingungen wurden in 3 Achsausrichtungen zeitgleich gemessen. Die horizontalen Schwingungskomponenten sind im Messbericht mit x und y Komponenten bezeichnet, die vertikale Komponente mit z.

Der Abstand des Messortes zum angrenzenden Bahngleis beträgt ca. 17 m.
Im Lageplan der Anlage 2 ist der Immissions-Messort ersichtlich.

4. Beurteilungsgrundlage der Messwerte

Die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden erfolgt gemäß DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ Teil 2 Einwirkung auf Menschen in Gebäuden, sowie Teil 3 „Einwirkung auf bauliche Anlagen“.
Für die Beurteilungssachverhalte sind unterschiedliche Messgrößen maßgeblich.

Für die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden wird als Beurteilungsgröße unterschieden in eine maximale bewertete Schwingstärke KB_{Fmax} als Maximalkriterium und eine Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTr} als Mittelwertkriterium.
Die Anforderungen der Norm sind eingehalten, wenn die gemessenen, maximalen KB_{Fmax} –Werte kleiner oder gleich dem Anhaltswert A_u der Norm sind. Liegen die gemessenen KB_{Fmax} –Werte zwischen den Anhaltswerten A_u und A_0, so ist zusätzlich eine speziell gemittelte Beurteilungsgröße, die sogenannte Beurteilungsschwingstärke KB_{FTr} zu ermitteln.
Die Beurteilungsschwingstärke KB_{FTr} ist mit der Anforderung für das Mittelwertkriterium, dem Anhaltswert A_r zu vergleichen.

Je nach Nutzungsart der Gebäude in der örtlichen Umgebung sind in der DIN Beurteilungskriterien genannt. Dabei hängt die Einordnung der Bauwerke nicht nur von der vorhandenen oder geplanten Nutzung des Gebäudes selbst ab. Die Einordnung von Gebäuden wird gemäß der geltenden DIN 4150 Teil 2 Tabelle 1 vorgenommen.

Für die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen auf bauliche Anlagen werden hier zur Beurteilung der Erschütterungen die Anhaltswerte für die maximale Schwinggeschwindigkeit der Horizontalbewegung im obersten Vollgeschoss herangezogen.

In Anlage 3 sind die Tabellen der jeweiligen Beurteilungskriterien und Anhaltswerte zu Teil 2 und Teil 3 aufgeführt.

Donau-Gewerbepark 5
94486 OSTERHOFEN
Tel.: 0 99 32 / 95 44 - 0

5. Beurteilung der Messwerte

Beurteilung nach DIN 4150 Teil 2

Im ersten Schritt werden die maximalen bewerteten Schwingstärken KB_{Fmax} der drei Raumrichtungen ermittelt. Der größte dieser drei Werte ist jeweils mit den Anhaltswerten der Tabelle 1 zu vergleichen

- Ist KB_{max} kleiner oder gleich dem unteren Anhaltswert A_u, dann ist die Anforderung dieser Norm erfüllt.
- Ist KB_{max} größer als der untere Anhaltswert A_u, dann ist die Bestimmung der Beurteilungs-Schwingstärke KB_{FTr} erforderlich. Ist KB_{FTr} kleiner als der Anhaltswert A_r, dann ist die Anforderung der Norm ebenfalls eingehalten.

Nach Zeile 4 der Tabelle 1 von DIN 4150-2 gelten für den Einwirkungsort folgende Anhaltswerte:

tags	**(6-22 Uhr)**	**A_u = 0,15**	**A_0 = 3**	**A_r = 0,07**
nachts	**(22-6 Uhr)**	**A_u = 0,1**	**A_0 = 0,2**	**A_r = 0,05**

In Anlage 4 sind sämtliche Ergebnisse der Ermittlung von KB_{max} und KB_{FTr} aufgelistet.
Da die ermittelten KB_{max}-Werte zeitweilig die Au-Werte überschreiten, sieht die DIN die Bestimmung der Beurteilungsschwingstärke KB_{FTr} vor.

Vergleicht man die ermittelten Beurteilungsschwingstärken KB_{FTr} mit dem zulässigen Anhaltswert A_r, so ist zu erkennen, dass diese sowohl Tags als auch nachts unterschritten werden.
Das bedeutet, dass der Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) dieser DIN eingehalten wird.

Beurteilung nach DIN 4150 Teil 3

Sämtliche über den gesamten Messzeitraum gemessenen Schwinggeschwindigkeiten liegen gemäß Tabelle 2 (Einwirkung von Dauererschütterungen auf das Gebäude) und Tabelle 3 (kurzzeitige Einwirkungen auf das Gebäude) weit unter den jeweiligen in der DIN angegebenen Anhaltswerten.

Donau-Gewerbepark 5
94486 OSTERHOFEN
Tel.: 0 99 32 / 95 44 - 0

6. Zusammenfassung

Die Erschütterungsmessungen im Zeitraum vom 30.03.2016 – 01.04.2016 erfolgten im Hinblick auf die Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen des Zugverkehrs auf Menschen im dem geplanten Baugebiet Am Antoniusberg in Straubing, als auch auf Einwirkungen auf die geplanten Gebäude.
Als Immissionsort-Messort wurde eine bestehende Garage herangezogen, welche sich im geplanten Baufeld nächst gelegen zum angrenzenden Gleis befindet.
Sowohl die Beurteilungsgrößen gemäß DIN 4150 Teil 2, als auch die Anhaltswerte gemäß DIN 4150 Teil 3 werden eingehalten.
Auf Grundlage der ermittelten Messergebnisse sind negative Auswirkungen des Schienenverkehrs weder auf Menschen in den Gebäuden, noch auf die geplanten Gebäude zu befürchten.

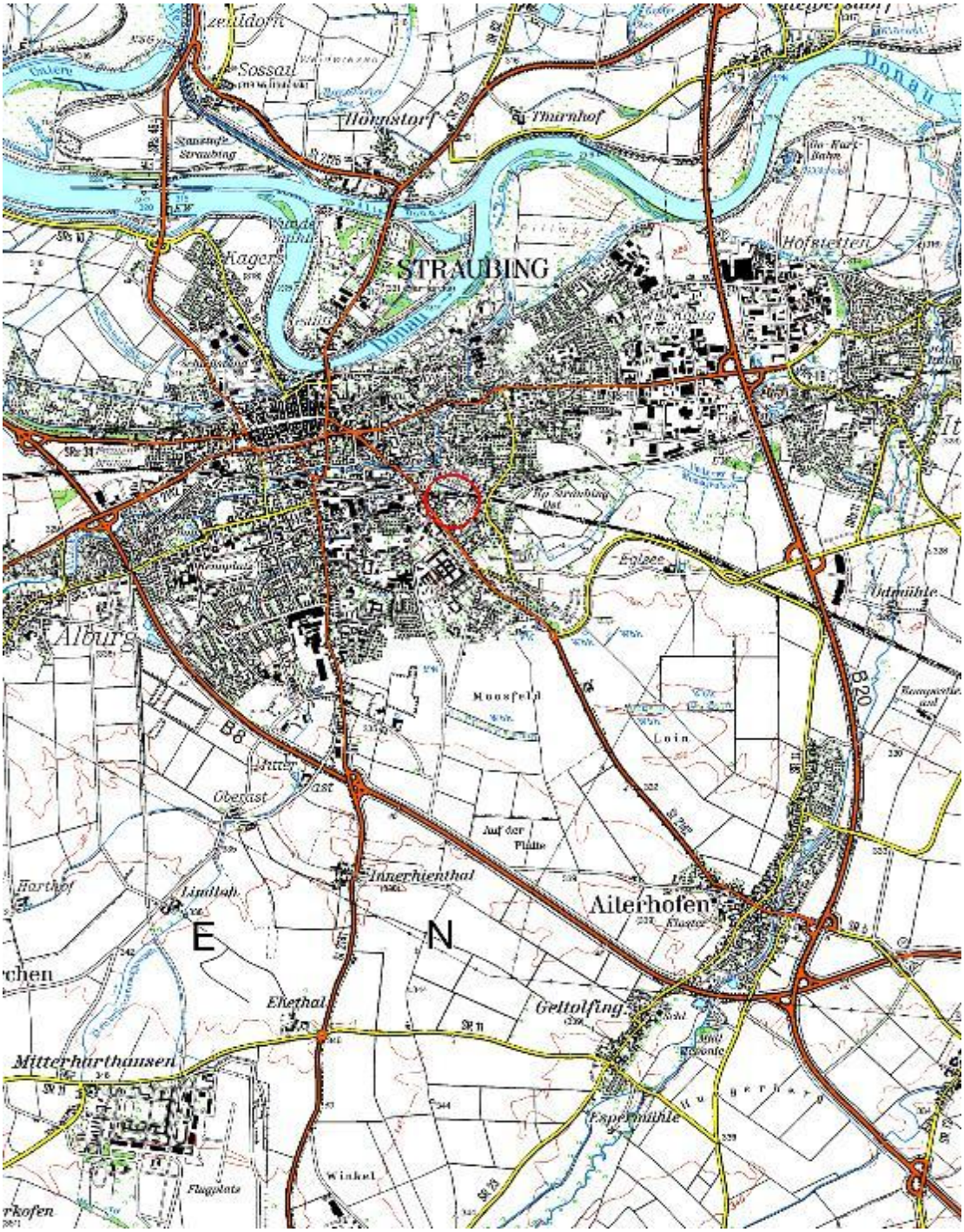
Osterhofen, den 12.04.2016

R. Gebel
Dipl.-Geogr.

R. Kennerknecht
Umweltschutztechniker

Donau-Gewerbepark 5
94486 OSTERHOFEN
Tel.: 0 99 32 / 95 44 - 0

Anlage 1



Lage des Untersuchungsgebiets

Erschütterungsmessungen - Antoniusberg in Straubing

Auftraggeber: **Wohnen am Antoniusberg**	**Übersichtsplan**
Bearbeitung: **Kennerknecht**	
Datum: **11.04.2016**	GeoPlan Donau-Gewerbepark 5 94486 Osterhofen Tel.: +49 (0)9932 9544-0 Fax.: +49 (0)9932 9544-77
Maßstab: **1 : 50.000**	
Kartenvorlage: **TK Bayern**	

Anlage:	**1**
Blatt :	**1**
Projekt-Nr.:	**U1603029**

Anlage 2

Lage der Messstelle (bestehendes Gebäude - Garage)

Erschütterungsmessungen - Antoniusberg in Straubing

Auftraggeber: Wohnen am Antoniusberg	**Übersichtsplan**
Bearbeitung: Kennerknecht	
Datum: 11.04.2016	Anlage: 1
Maßstab: ohne	Blatt : 1
Kartenvorlage: TK Bayern	Projekt-Nr.: U1603029

GeoPlan
Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen
Tel.: +49 (0)9932 9544-0
Fax.: +49 (0)9932 9544-77

Anlage 3

Tabelle: Erschütterungseinwirkungen auf Menschen

DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ Teil 2 „Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ Tabelle 1 (Ausgabe Juni 1999)							
Zeile	Einwirkungsort	Tags			Nachts		
		A_u	A_o	A_r	A_u	A_o	A_r
1	Einwirkungsorte, in deren Umgebung nur gewerbliche und gegebenenfalls ausnahmsweise Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind (vergleiche Industriegebiete BauNVO, § 9)	0.4	6	0.2	0.3	0.6	0.15
2	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (vergleiche Gewerbegebiete BauNVO, § 8)	0.3	6	0.15	0.2	0.4	0.1
3	Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (vergleiche Kerngebiete BauNVO, § 7, Mischgebiete BauNVO, § 6, Dorfgebiete BauNVO, § 5)	0.2	5	0.1	0.15	0.3	0.07
4	Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend oder ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (vergleiche Wohngebiete BauNVO, § 4, Kleinsiedlungsgebiete BauNVO, §2)	0.15	3	0.07	0.1	0.2	0.05
5	Besonders schutzbedürftige Einwirkungsorte, z.B. in Krankenhäusern, Kurkliniken, sowie sie in dafür ausgewiesenen Sondergebieten liegen	0.1	3	0.05	0.1	0.15	0.05
In Klammern sind jeweils die Gebiete der Baunutzungsverordnung BauNVO angegeben, die in der Regel den Kennzeichnungen unter Zeile 1 bis 4 entsprechen. Eine schematische Gleichsetzung ist jedoch nicht möglich, da die Kennzeichnung unter Zeile 1 bis 4 ausschließlich nach dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen Erschütterungseinwirkungen vorgenommen ist, die Gebietseinteilung in der BauNVO aber auch anderen planerischen Erfordernissen Rechnung trägt.							

Tabelle: Einwirkung von Dauererschütterungen auf das Gesamtgebäude

DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ Teil 3 „Einwirkung auf bauliche Anlagen“ (Ausgabe Oktober 2015) Tabelle 3: Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit 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 und 2 entsprechen und besonders erhaltenswert (z.B. unter Denkmalschutz stehend) sind	2,5

Tabelle: Kurzzeitige Einwirkungen auf das Gesamtgebäude

DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ Teil 3 „Einwirkung auf bauliche Anlagen“ (Ausgabe Oktober 2015)

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

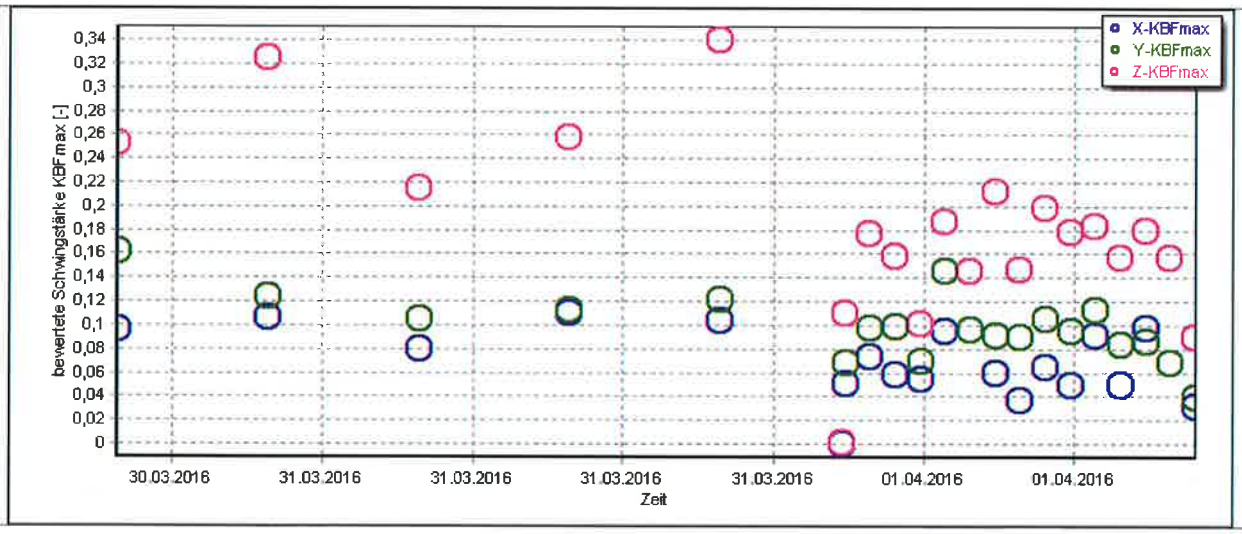
Zeile	Gebäudeart	Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v_i in mm/s			
		Fundament Frequenzen			Oberste Deckenebene, horizontal
		1 Hz bis10 Hz	10 Hz bis 50 Hz	50 Hz bis 100 Hz *)	alle Frequenzen
1	Gewerblich genutzte Bauten, Industriebauten und ähnlich strukturierte Bauten	20	20 bis 40	40 bis 50	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 Erschütterungs-empfindlichkeit nicht denen nach Zeile 1 und 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.

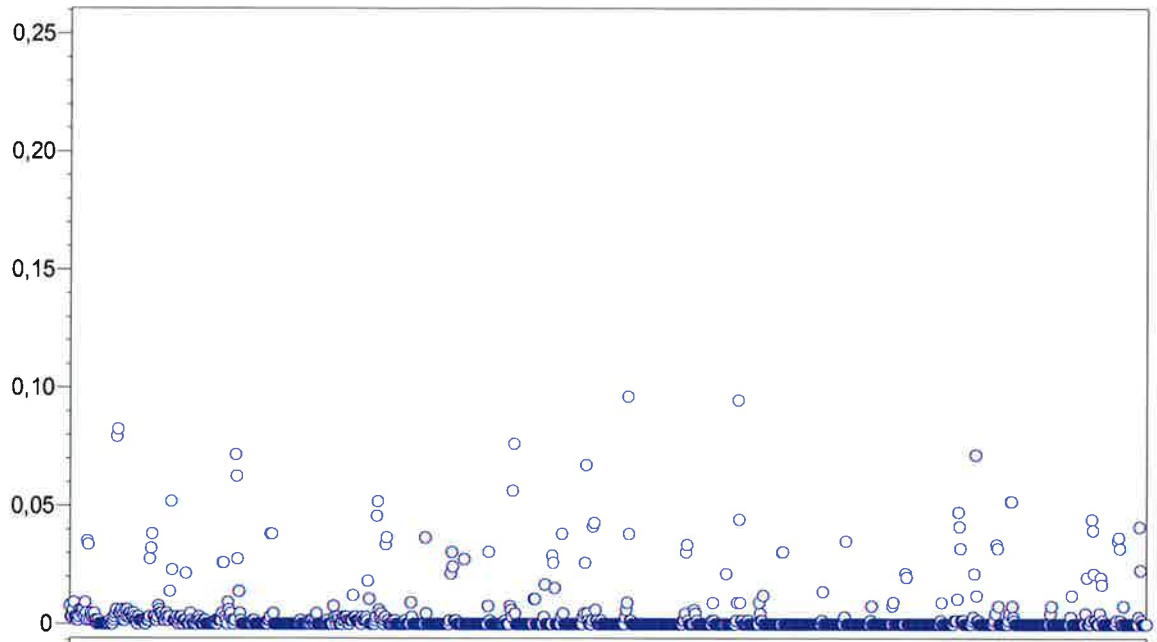
Anlage 4

Erschütterung - Statistik

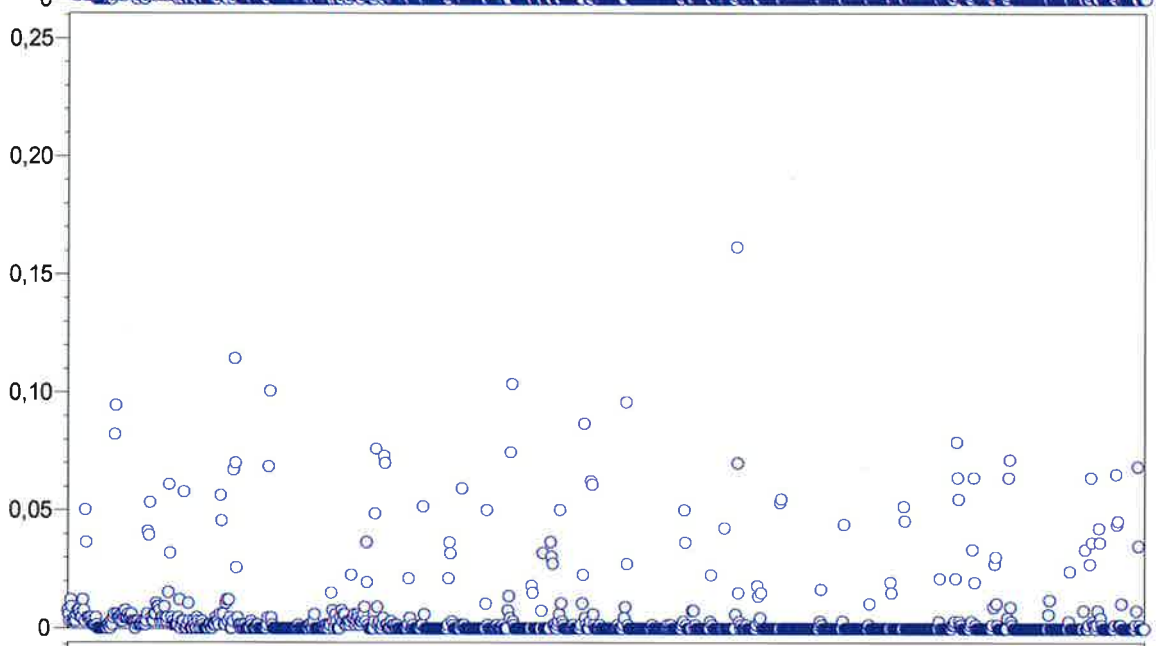
Messung	Datum	Uhrzeit	Dauer	X-KBFmax	X-KBFTm	Y-KBFmax	Y-KBFTm	Z-KBFmax	Z-KBFTm
			s	-	-	-	-	-	-
KB_16090001	2016-03-30	15-49-58	21600	0,09611	0,00000	0,16171	0,00746	0,25325	0,02031
KB_16090002	2016-03-30	21-49-58	21600	0,10679	0,00325	0,12357	0,00711	0,32495	0,02260
KB_16091003	2016-03-31	03-49-58	21600	0,07933	0,00000	0,10527	0,00320	0,21511	0,01717
KB_16091004	2016-03-31	09-49-58	21600	0,10984	0,00571	0,11289	0,00344	0,25783	0,01909
KB_16091005	2016-03-31	15-49-58	17660	0,10374	0,00349	0,12205	0,00411	0,34021	0,02285
KB_16091006	2016-03-31	20-44-18	300	0,00000	0,00000	0,00153	0,00000	0,00153	0,00000
KB_16091007	2016-03-31	20-49-48	3600	0,05034	0,00000	0,06865	0,00000	0,10984	0,01408
KB_16091008	2016-03-31	21-49-48	3600	0,07323	0,00000	0,09764	0,00000	0,17697	0,02785
KB_16091009	2016-03-31	22-49-48	3600	0,05797	0,00000	0,09916	0,00000	0,15866	0,02957
KB_16091010	2016-03-31	23-49-48	3600	0,05492	0,00000	0,07018	0,00000	0,10069	0,00919
KB_16092001	2016-04-01	00-49-48	3600	0,09459	0,00000	0,14493	0,01323	0,18765	0,02446
KB_16092002	2016-04-01	01-49-48	3600	0,09611	0,00000	0,09611	0,00000	0,14493	0,02369
KB_16092003	2016-04-01	02-49-48	3600	0,05950	0,00000	0,09154	0,00000	0,21206	0,02531
KB_16092004	2016-04-01	03-49-48	3600	0,03661	0,00000	0,09001	0,00000	0,14646	0,01337
KB_16092005	2016-04-01	04-49-48	3600	0,06408	0,00000	0,10527	0,00961	0,19833	0,01810
KB_16092006	2016-04-01	05-49-48	3600	0,04882	0,00000	0,09459	0,00000	0,17850	0,02347
KB_16092007	2016-04-01	06-49-48	3600	0,09154	0,00000	0,11289	0,01031	0,18307	0,03322
KB_16092008	2016-04-01	07-49-48	3600	0,04882	0,00000	0,08391	0,00000	0,15714	0,01808
KB_16092009	2016-04-01	08-49-48	3600	0,09764	0,00000	0,08543	0,00000	0,18002	0,01985
KB_16092010	2016-04-01	09-49-48	3600	0,06865	0,00000	0,06865	0,00000	0,15714	0,02131
KB_16092011	2016-04-01	10-49-48	1590	0,03204	0,00000	0,03967	0,00000	0,09001	0,00000



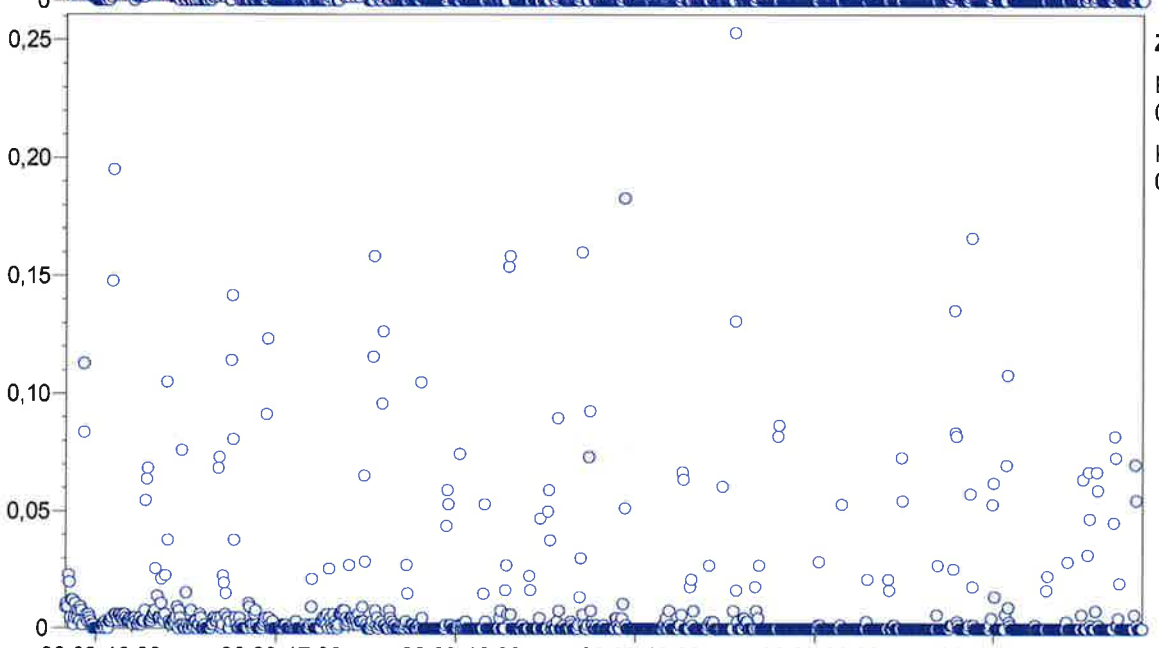
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:18
Station: MR3000C-14150106 Date: 30.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



X-Channel:
KBFmax:
0,0961 mm/s
KBFTm:
0 mm/s



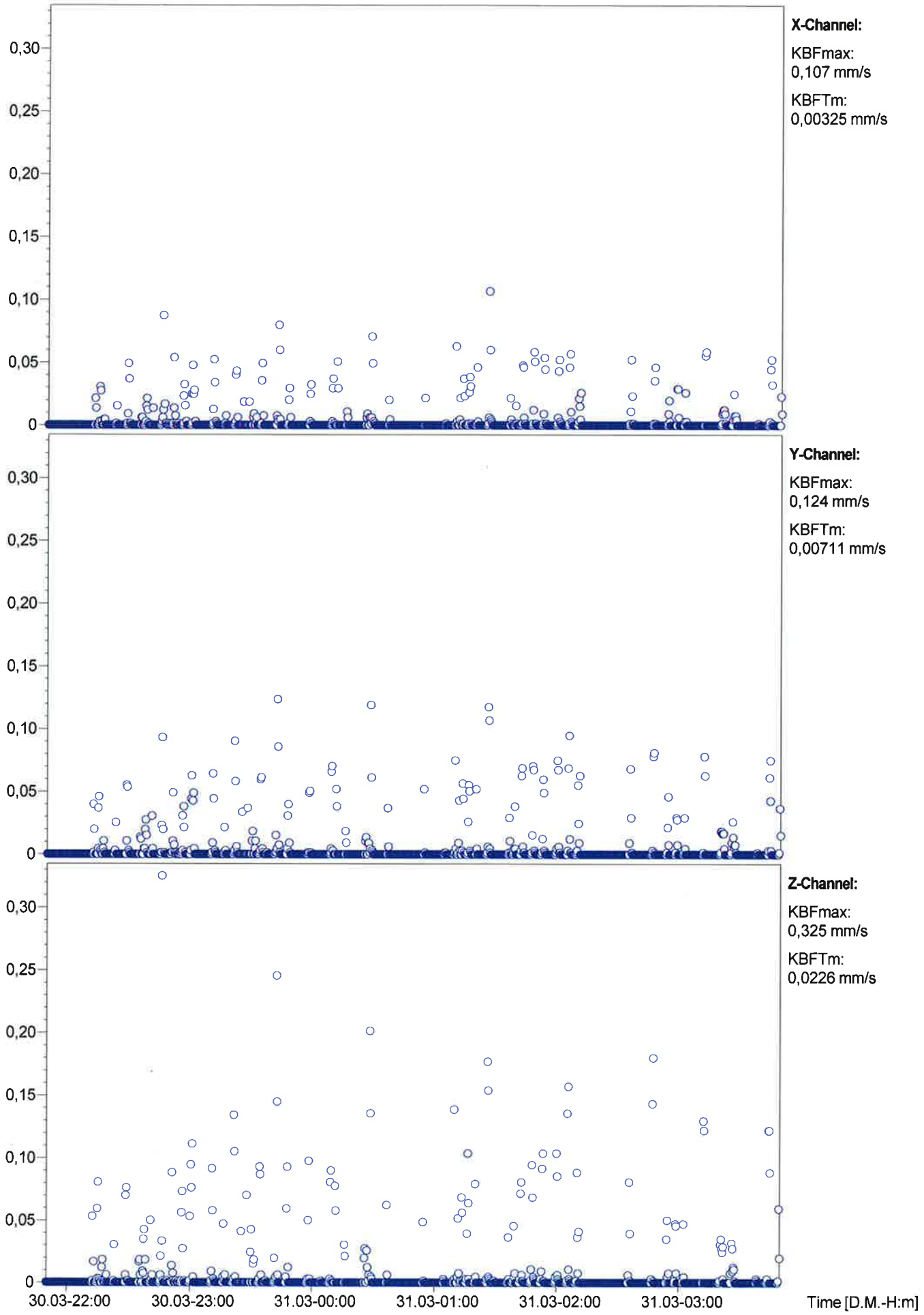
Y-Channel:
KBFmax:
0,162 mm/s
KBFTm:
0,00746 mm/s



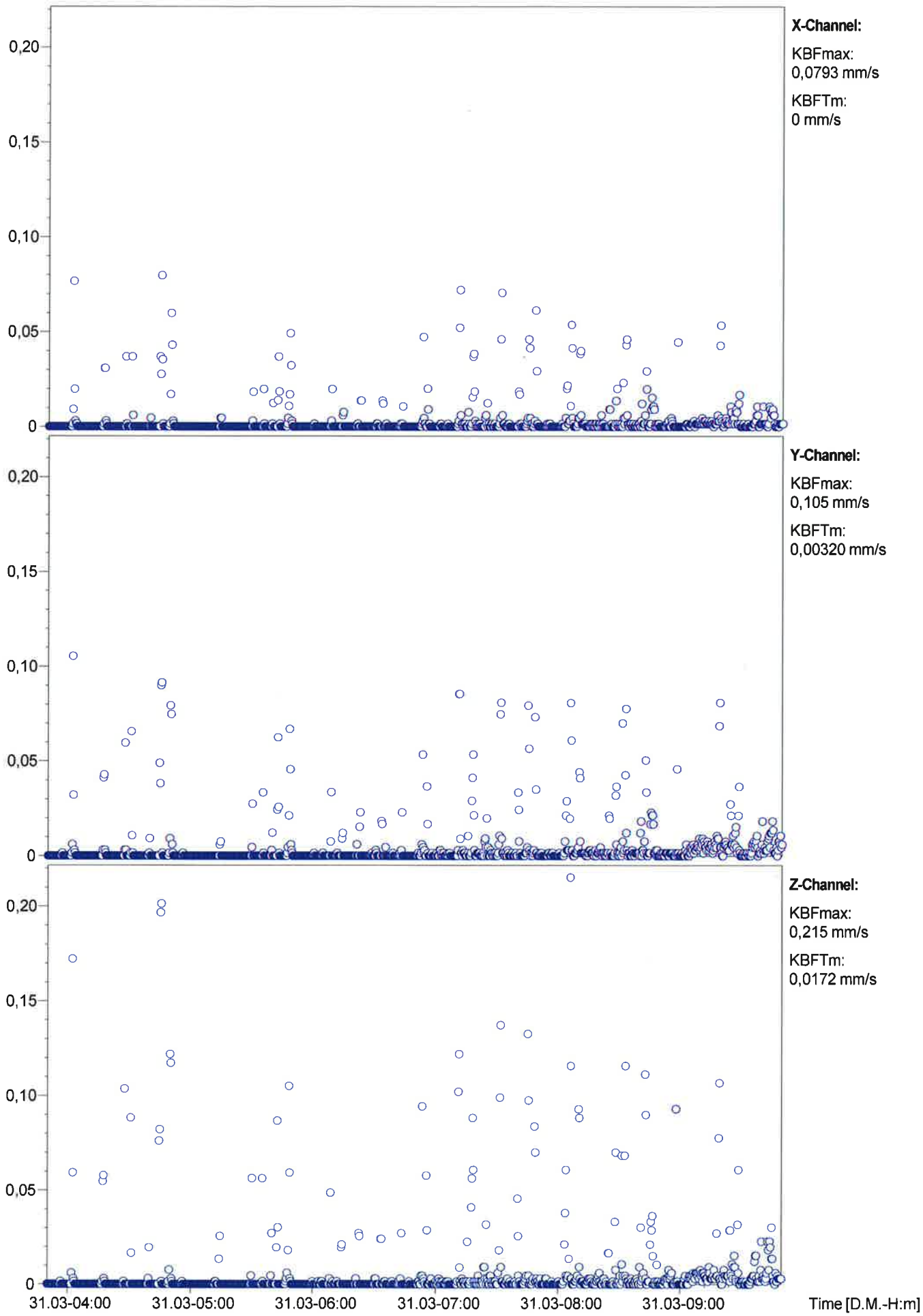
Z-Channel:
KBFmax:
0,253 mm/s
KBFTm:
0,0203 mm/s

Time [D.M.-H:m]

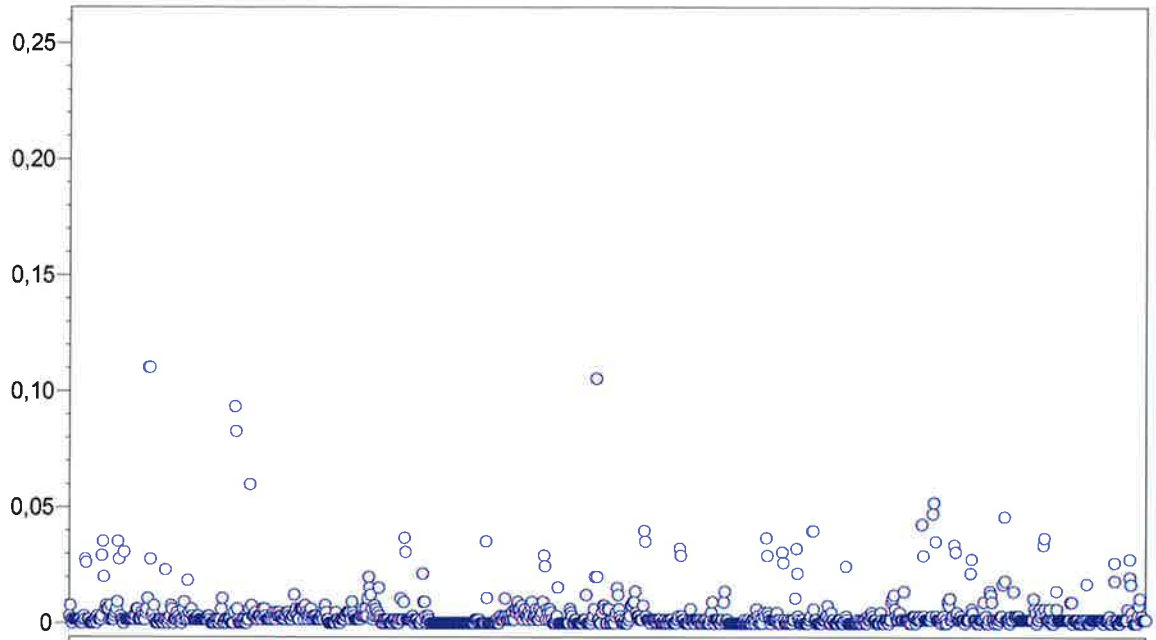
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:18
Station: MR3000C-14150106 Date: 30.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



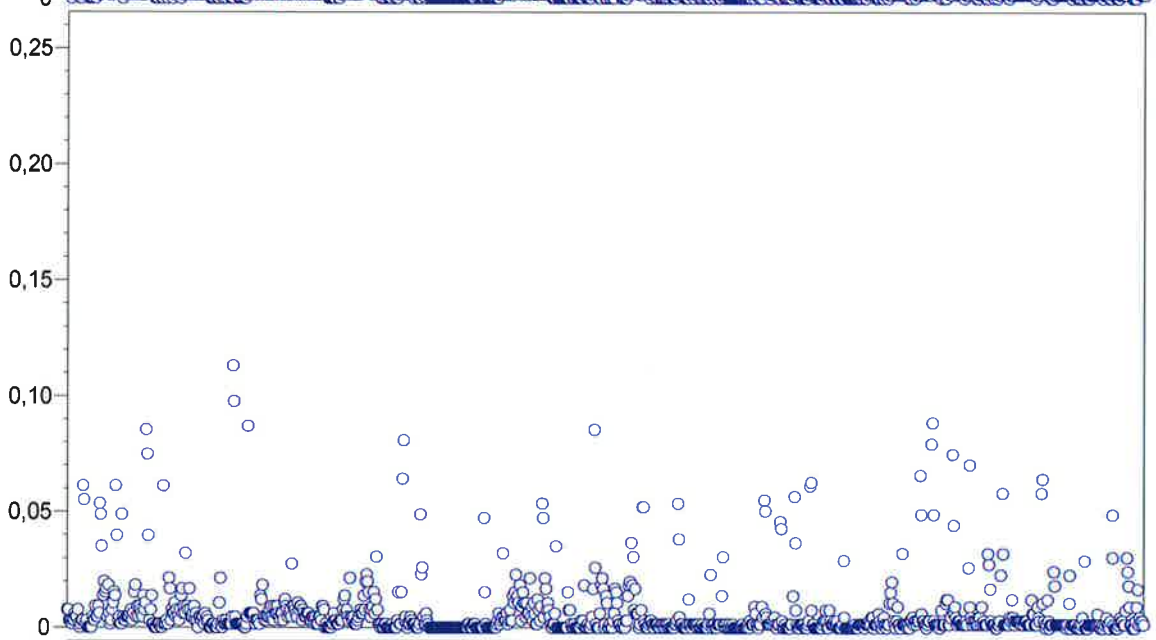
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:18
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



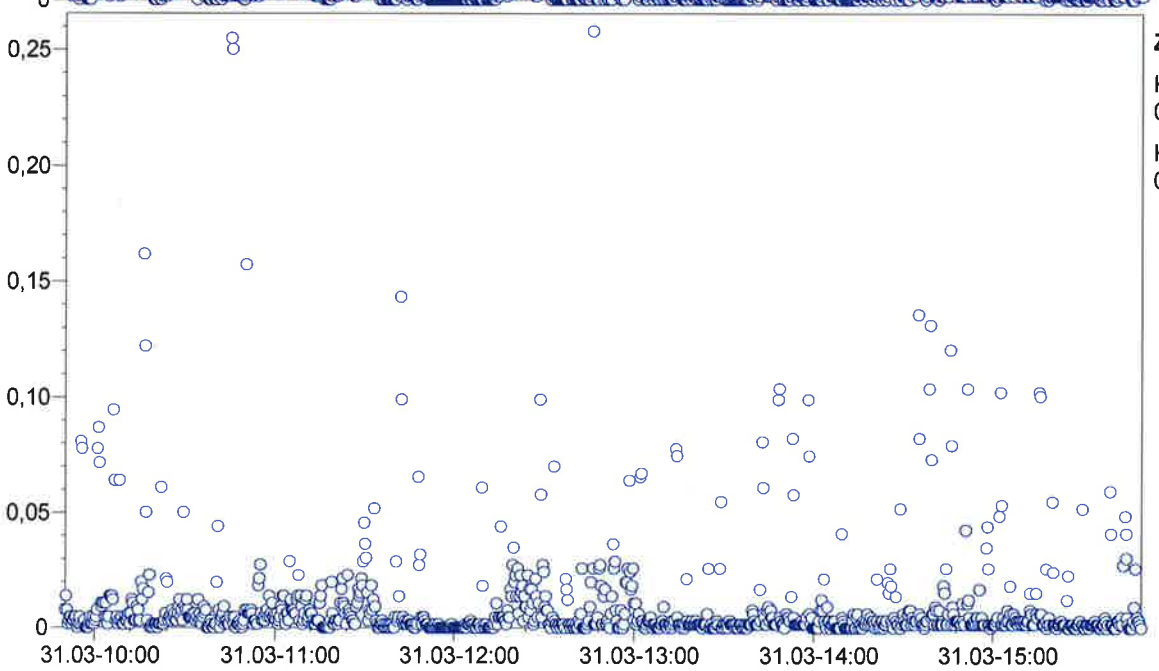
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:18
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



X-Channel:
KBFmax:
0,110 mm/s
KBFTm:
0,00571 mm/s

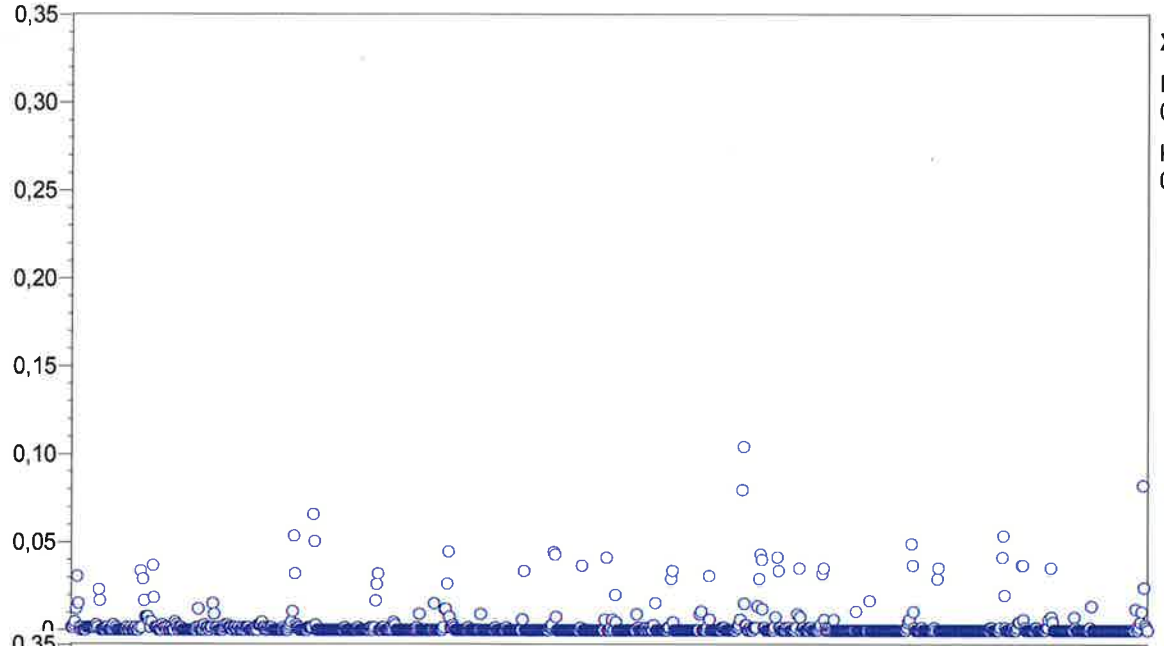


Y-Channel:
KBFmax:
0,113 mm/s
KBFTm:
0,00344 mm/s



Z-Channel:
KBFmax:
0,258 mm/s
KBFTm:
0,0191 mm/s

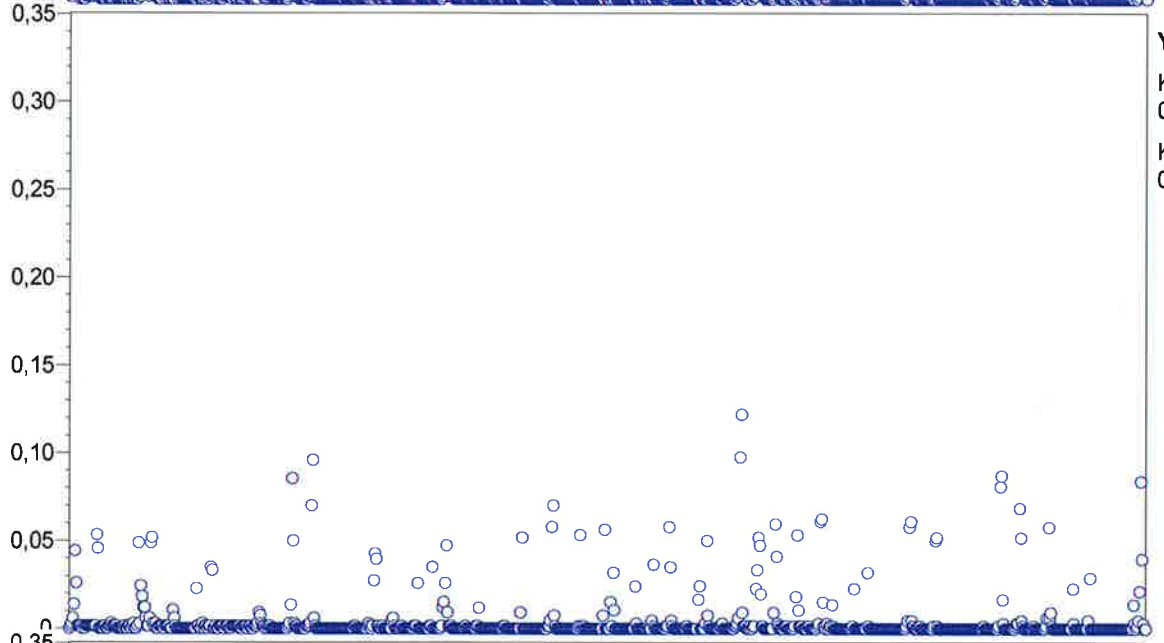
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:19
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



X-Channel:

KBFmax:
0,104 mm/s

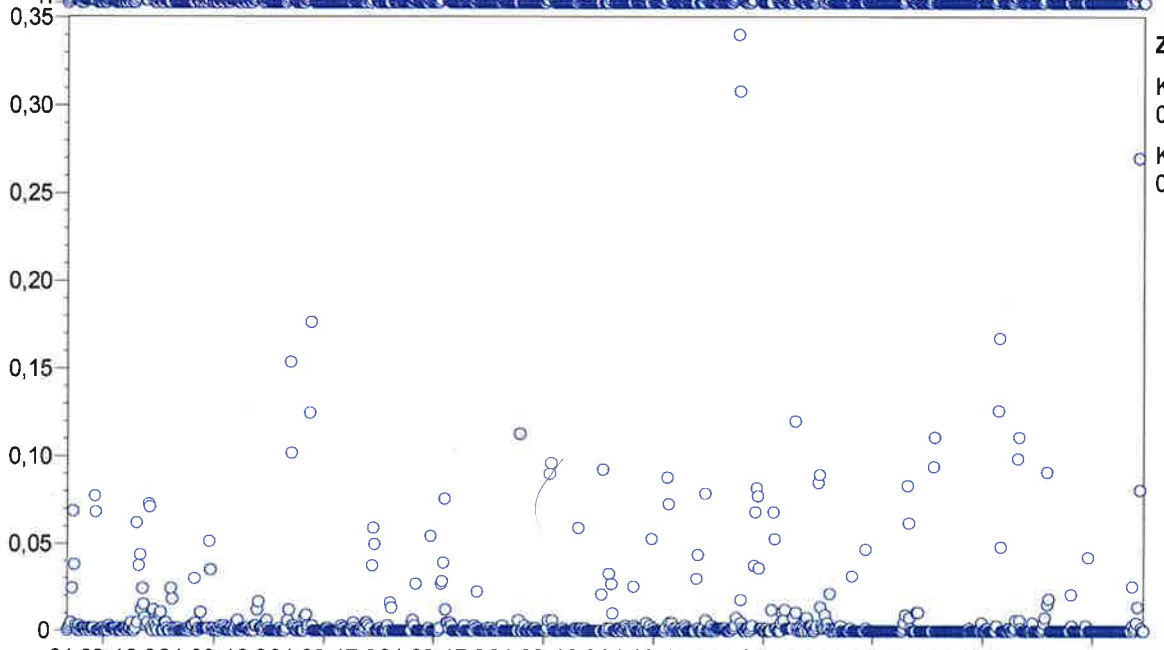
KBFTm:
0,00349 mm/s



Y-Channel:

KBFmax:
0,122 mm/s

KBFTm:
0,00411 mm/s

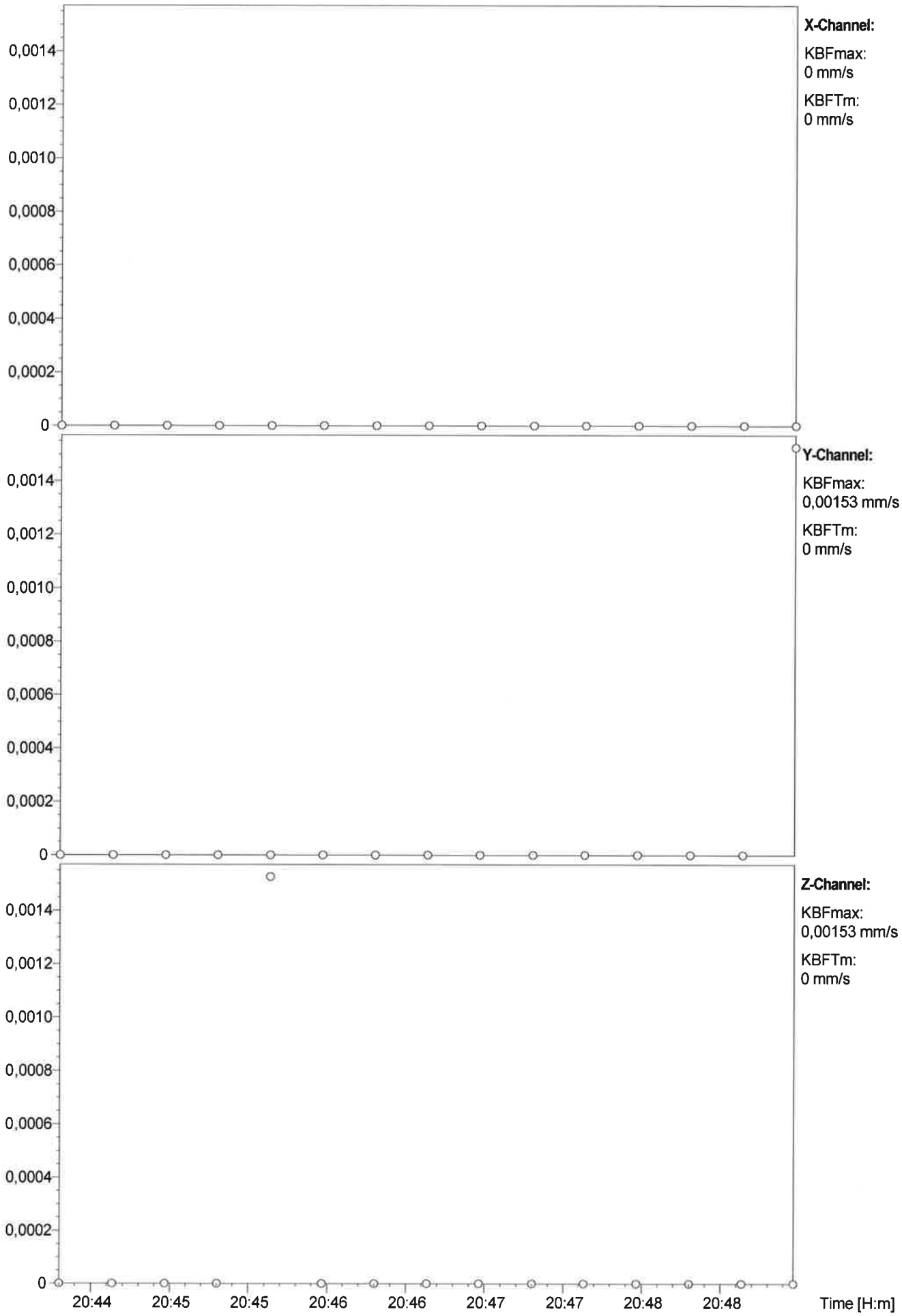


Z-Channel:

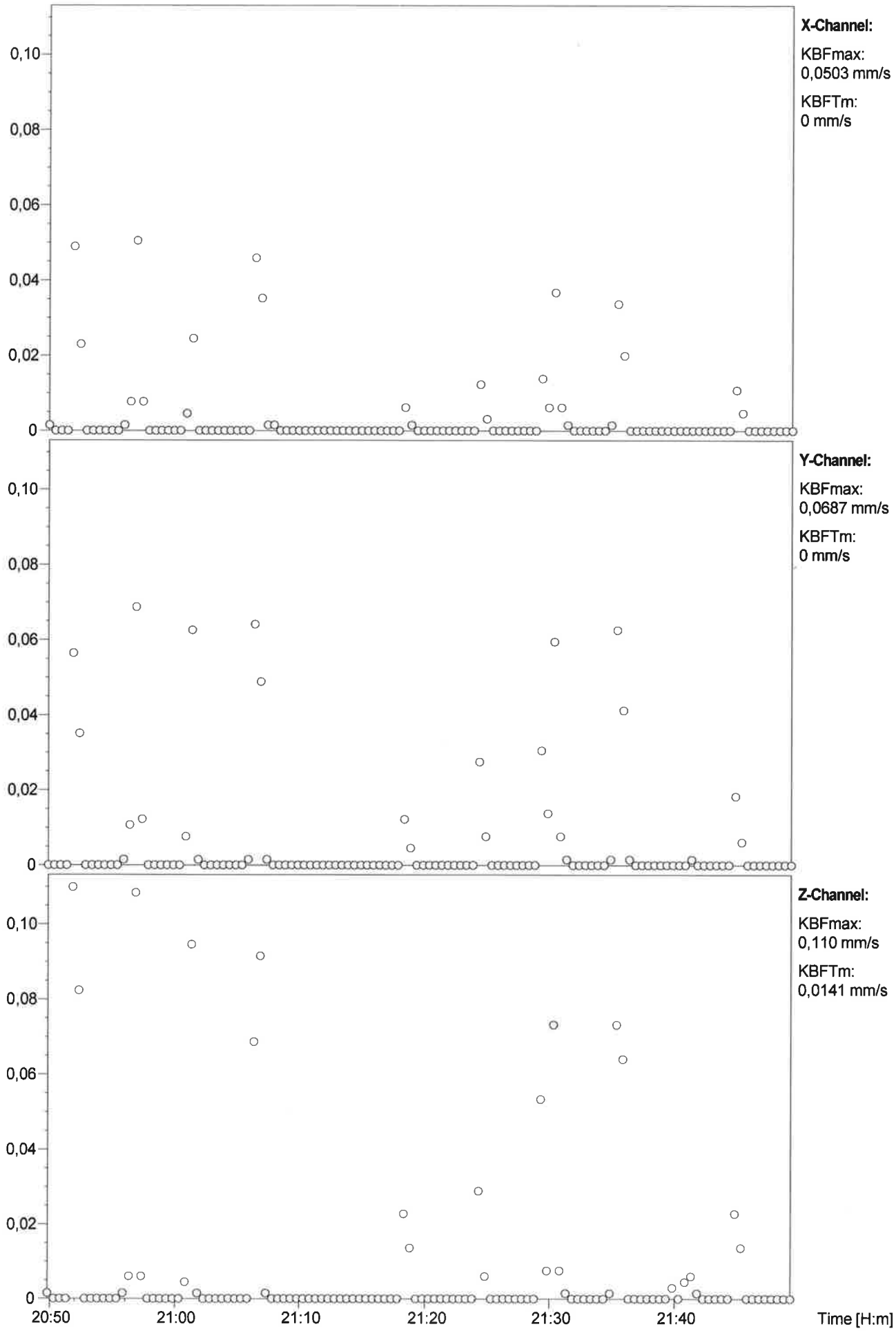
KBFmax:
0,340 mm/s

KBFTm:
0,0229 mm/s

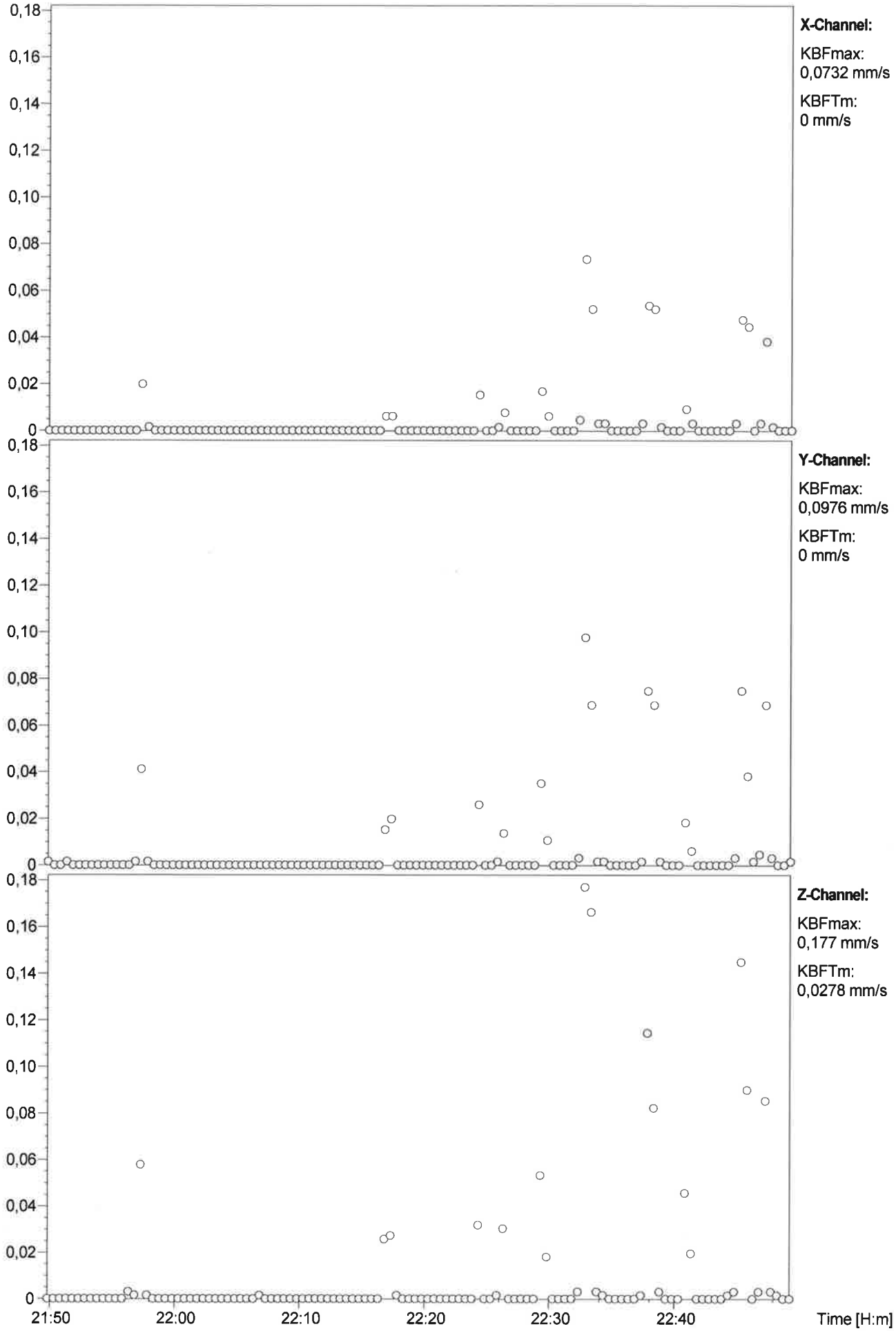
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:19
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



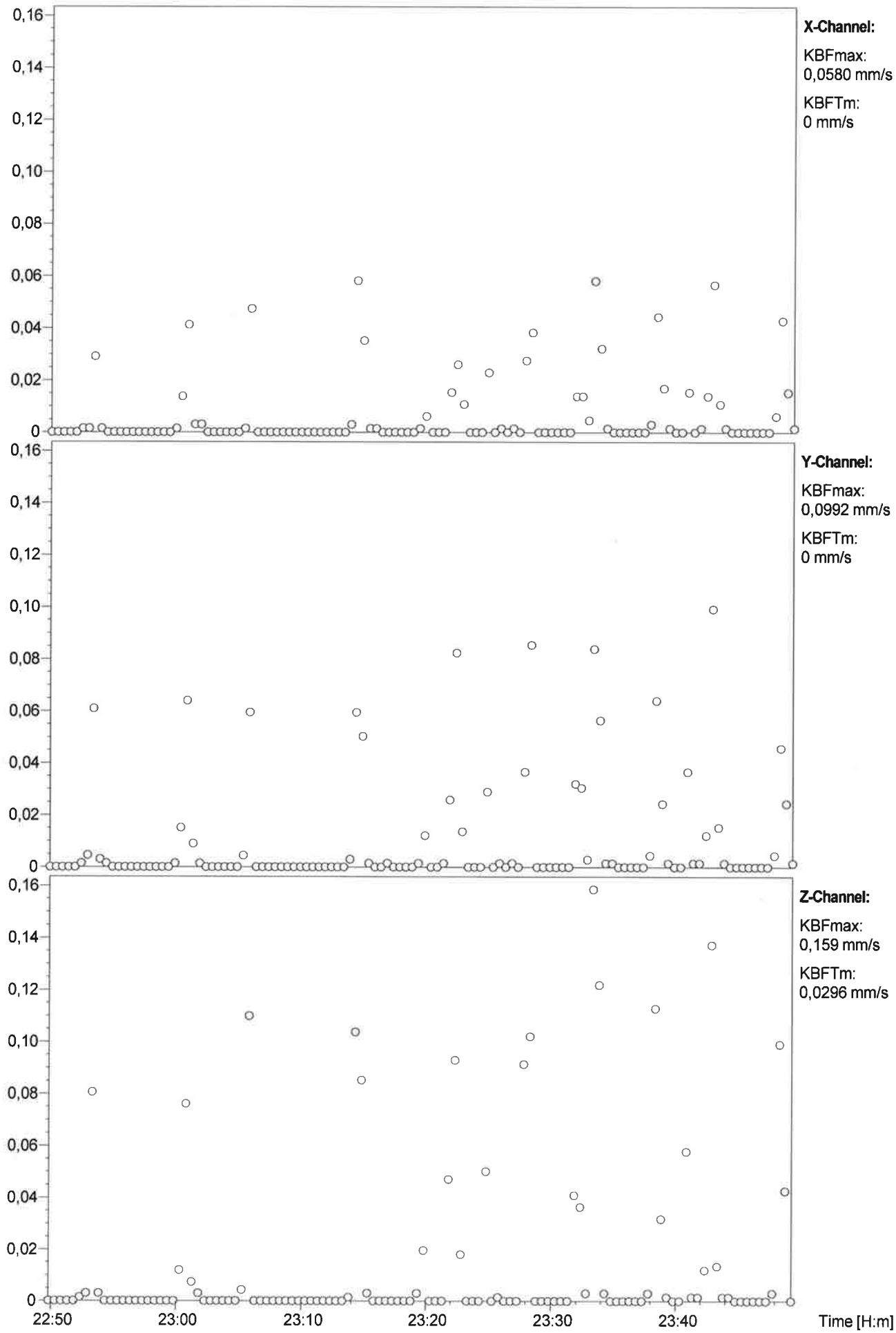
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:19
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



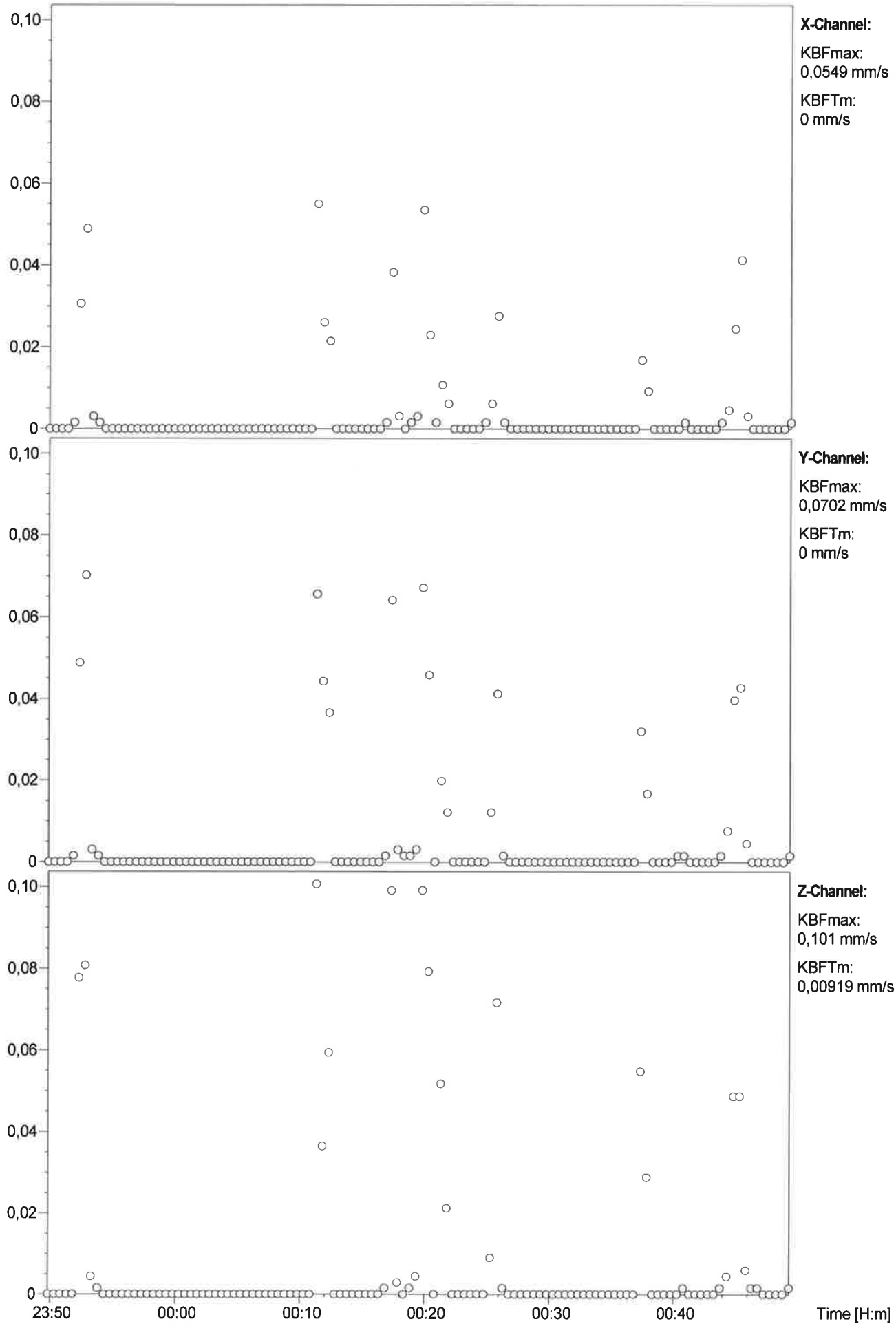
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:19
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



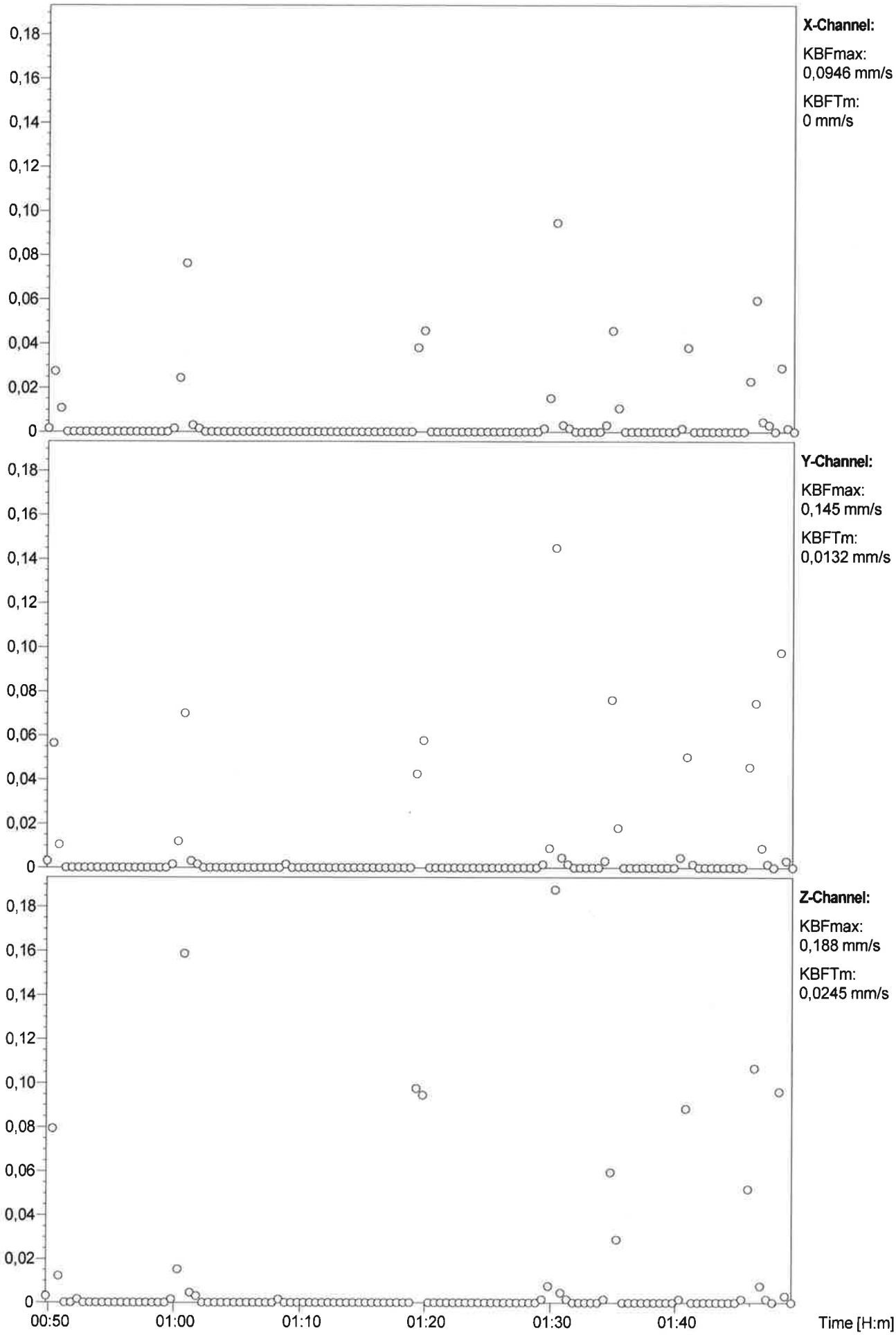
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:19
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



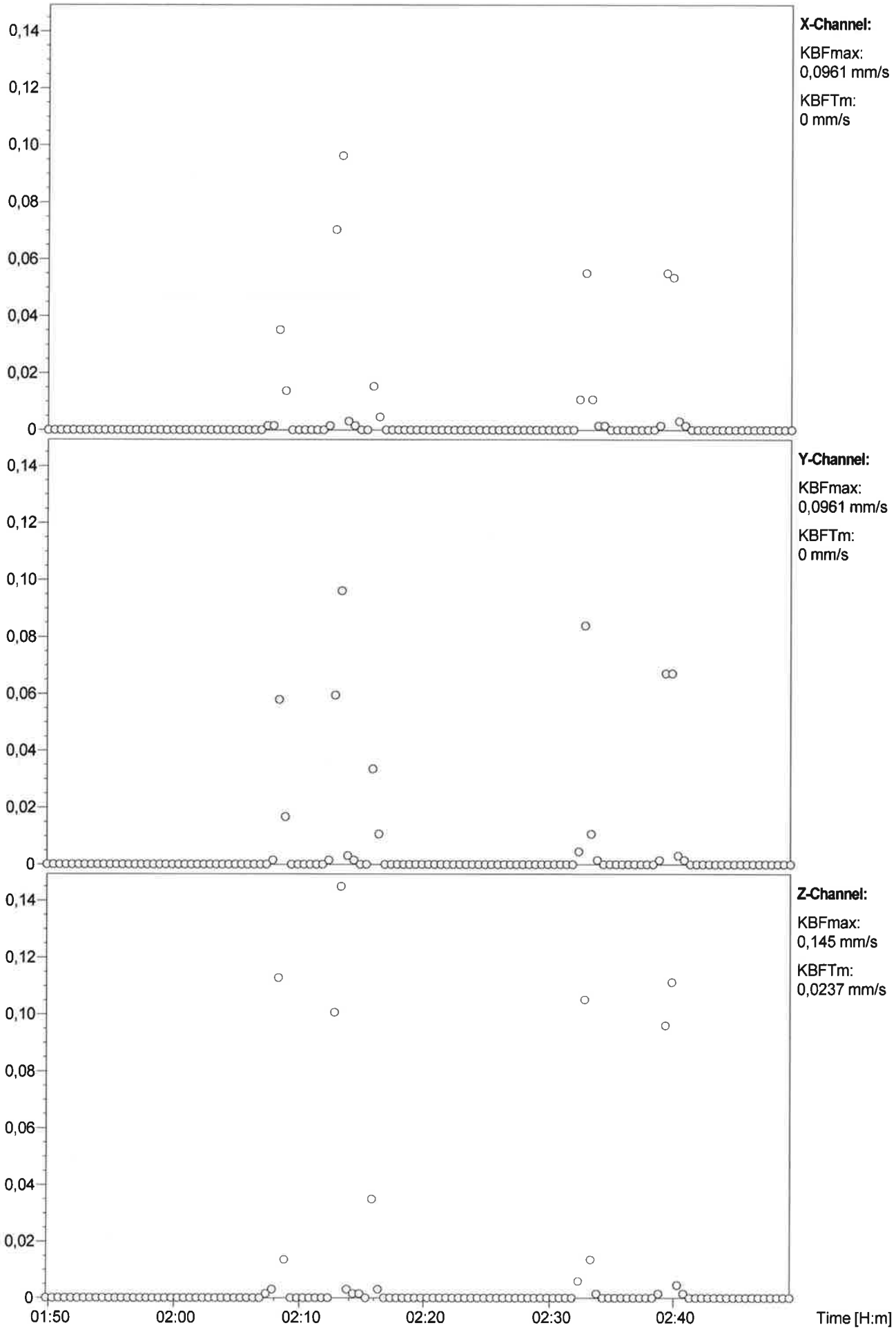
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:19
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



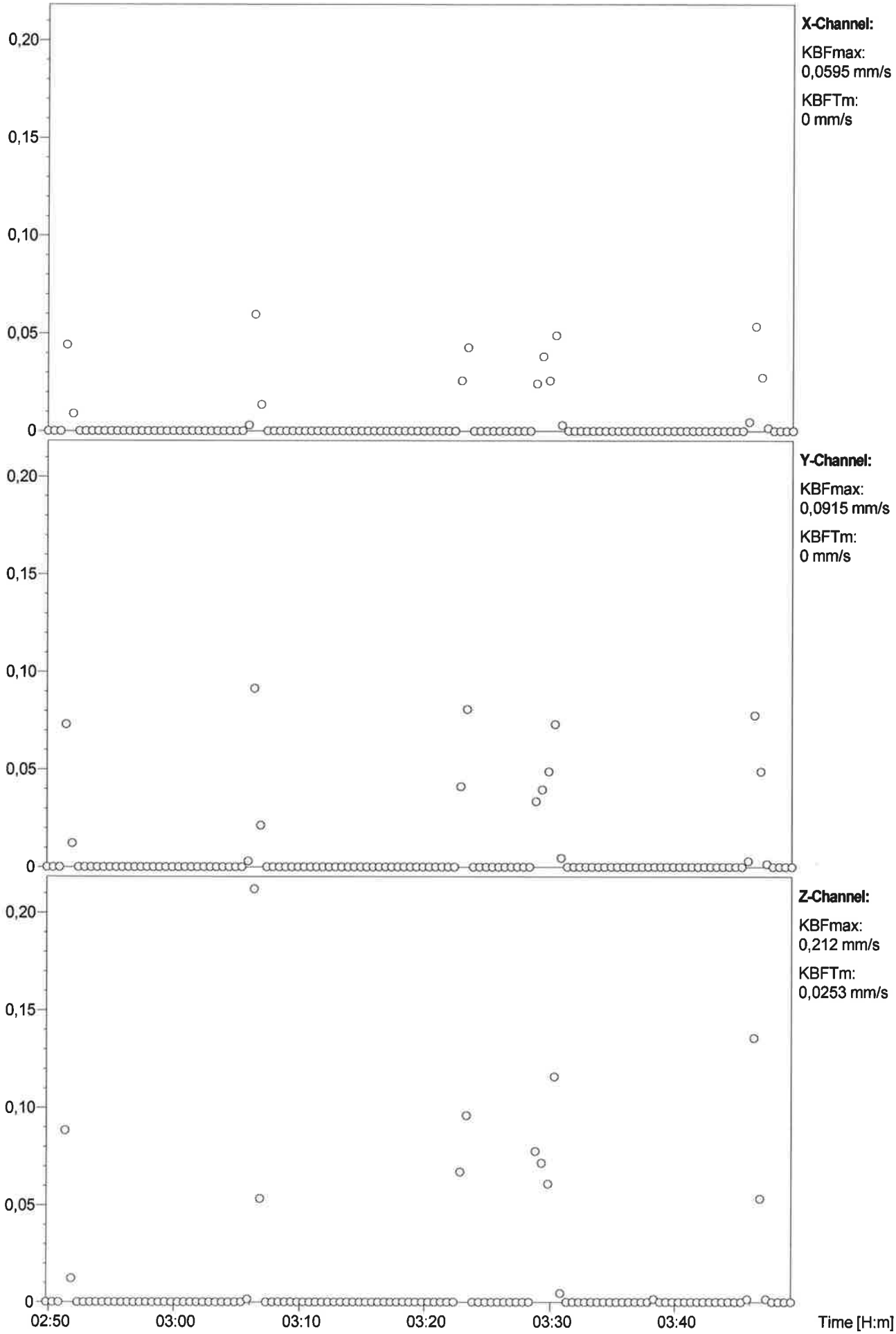
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:19
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



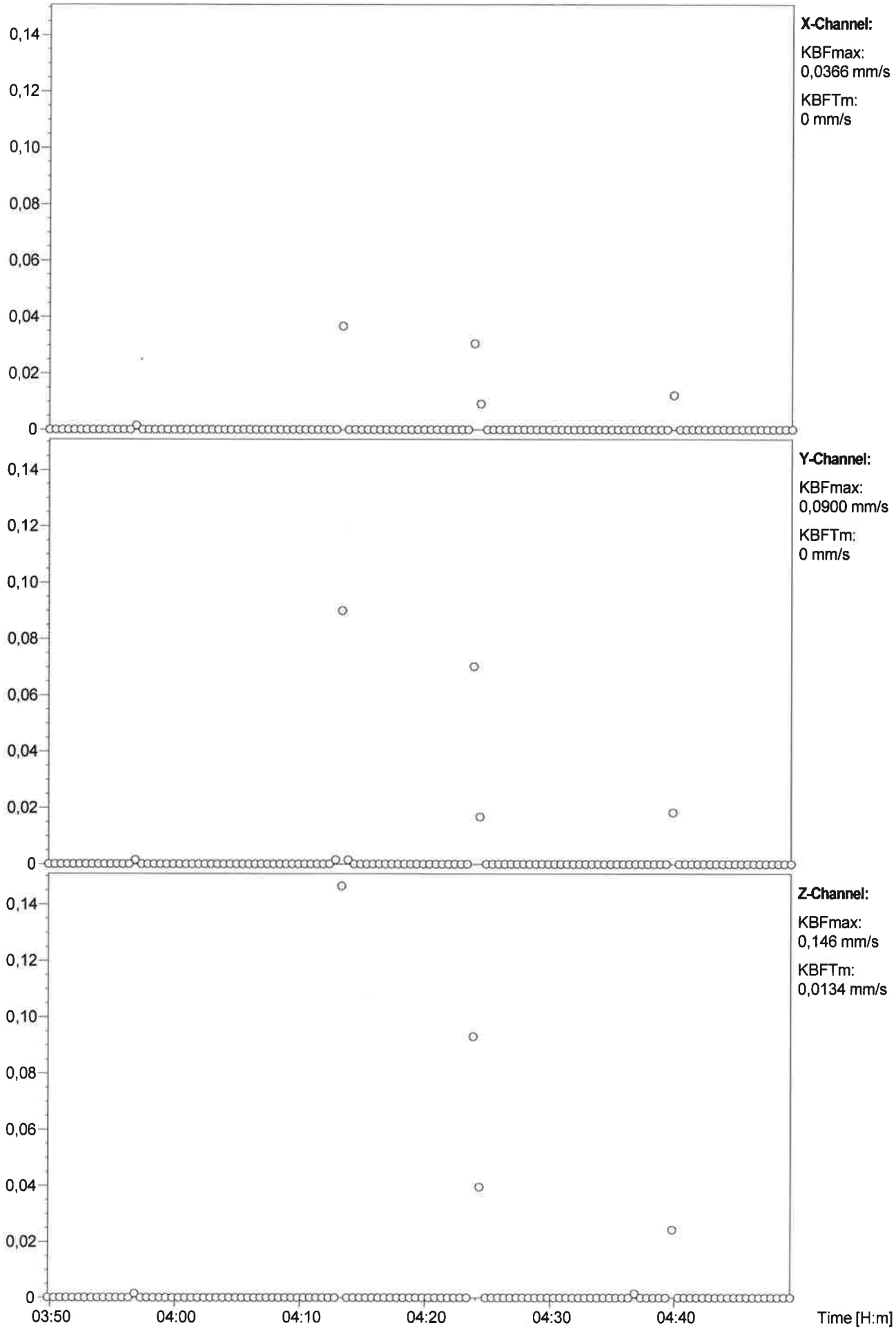
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:20
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



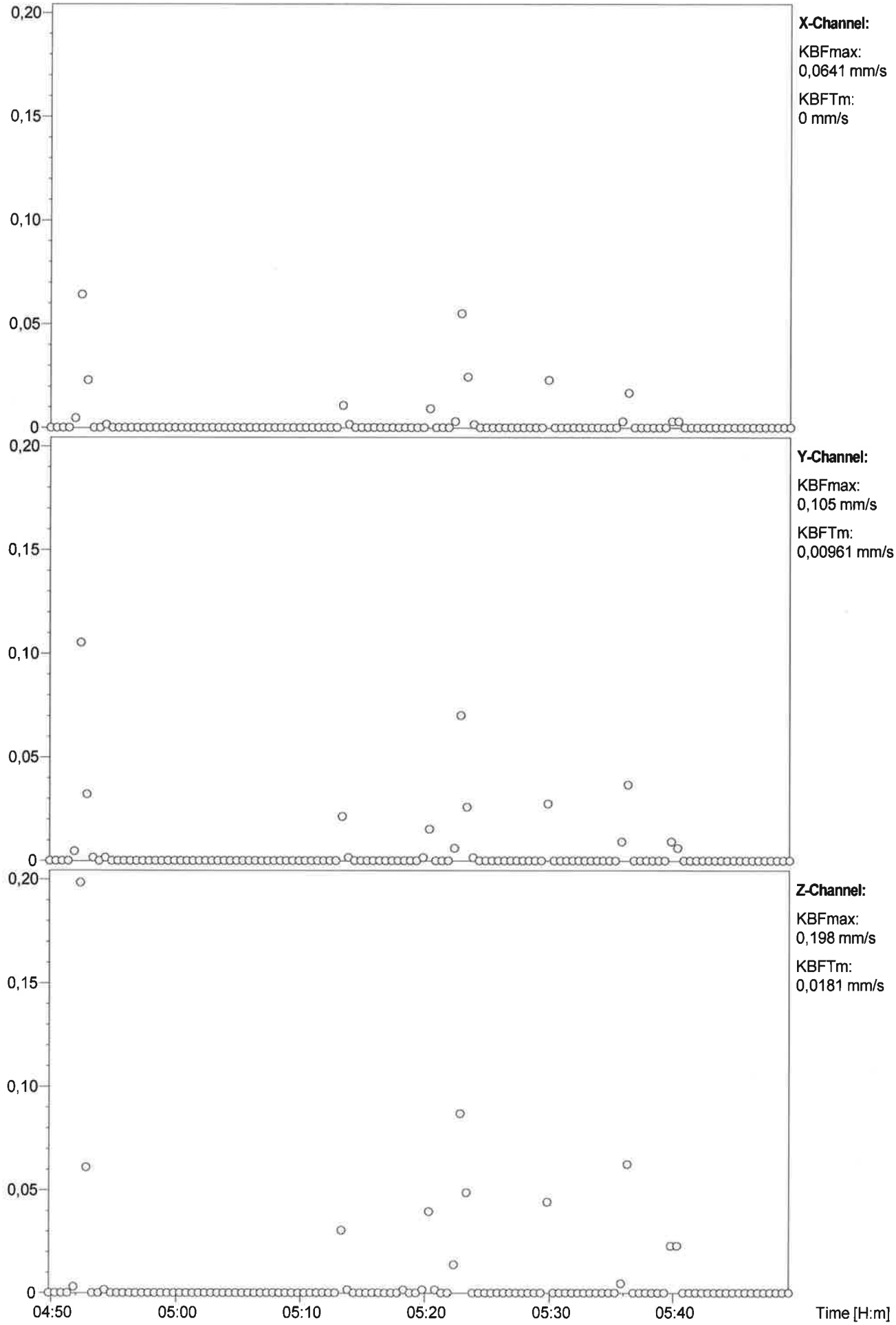
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:20
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



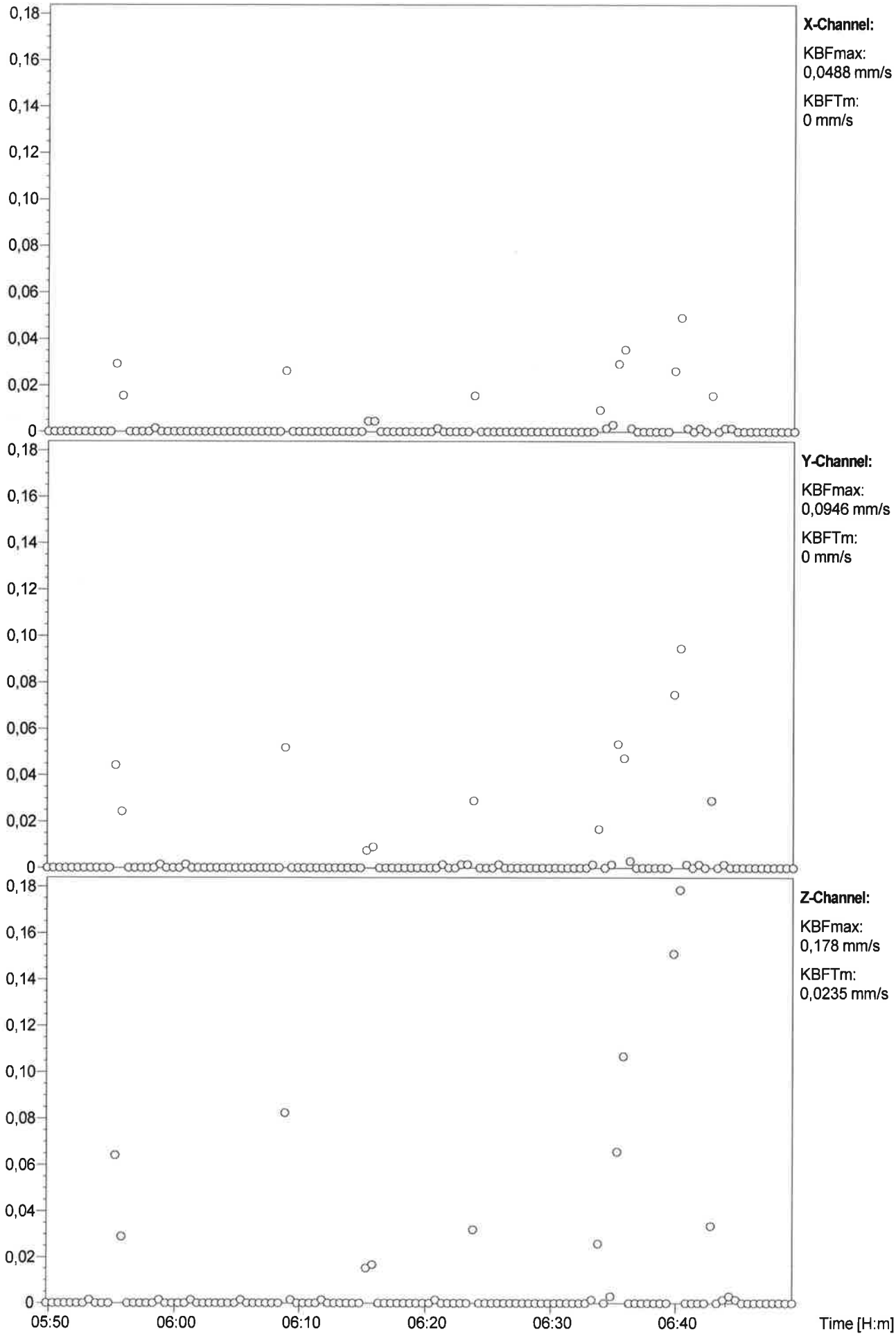
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:20
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



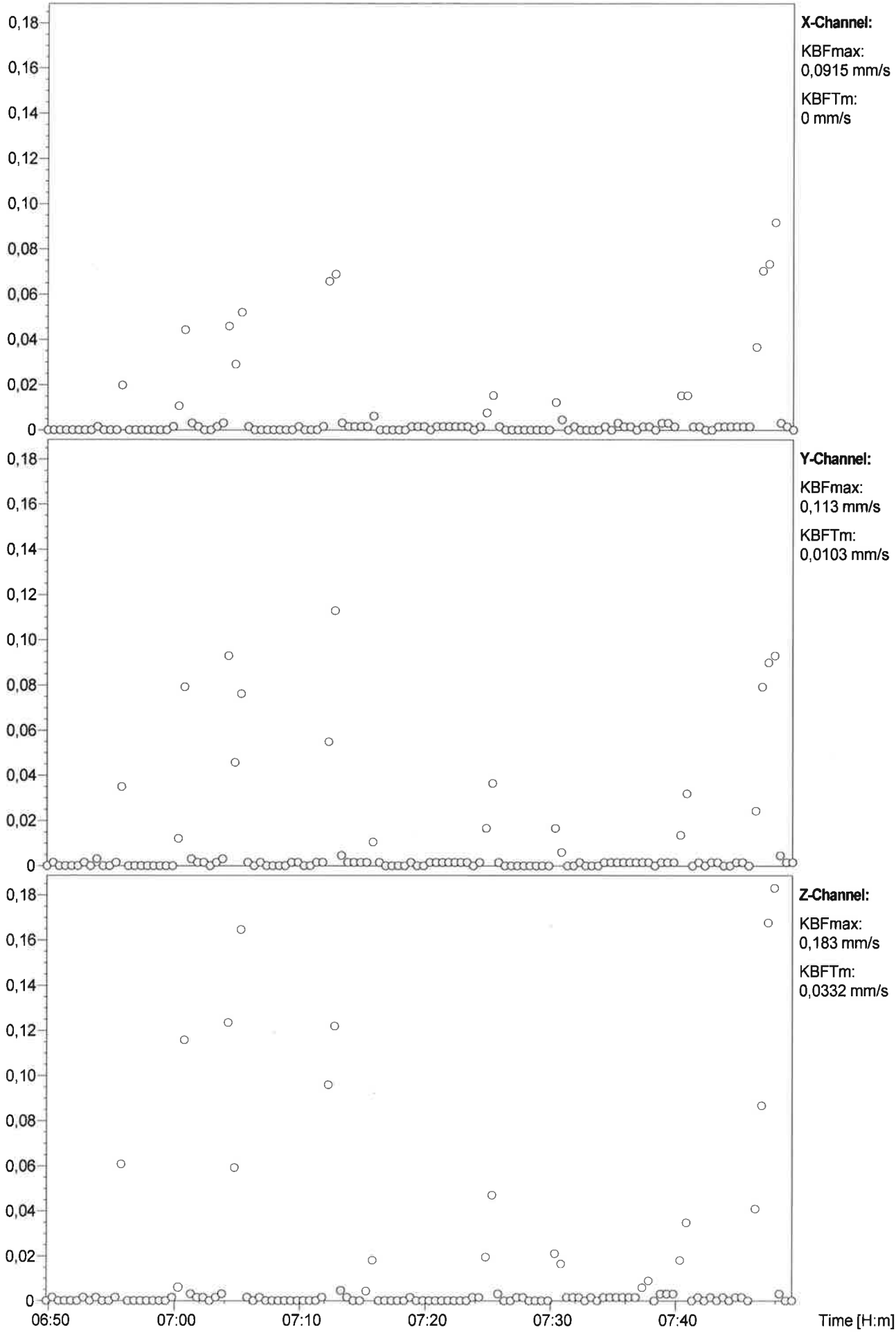
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:20
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



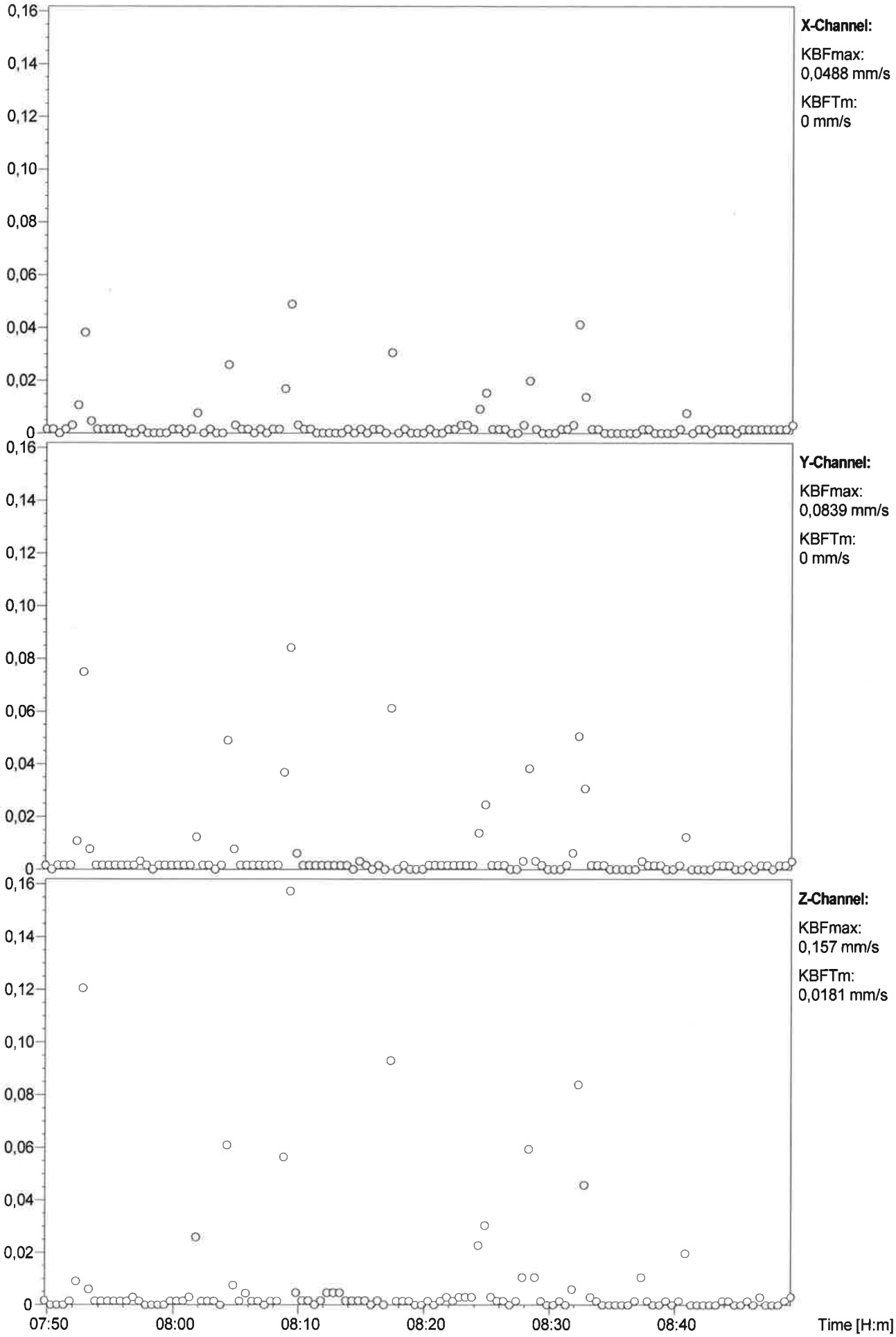
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:20
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



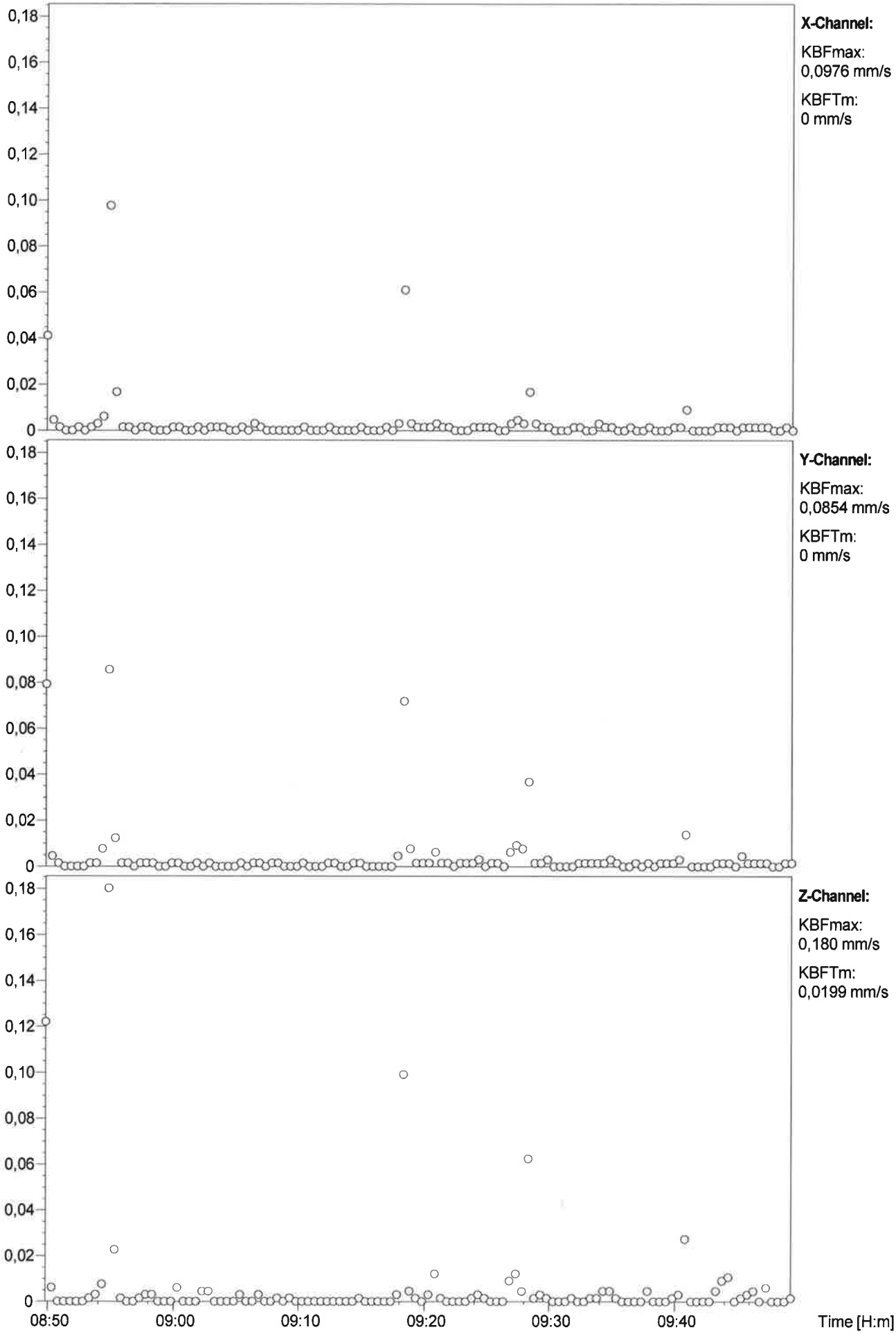
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:20
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



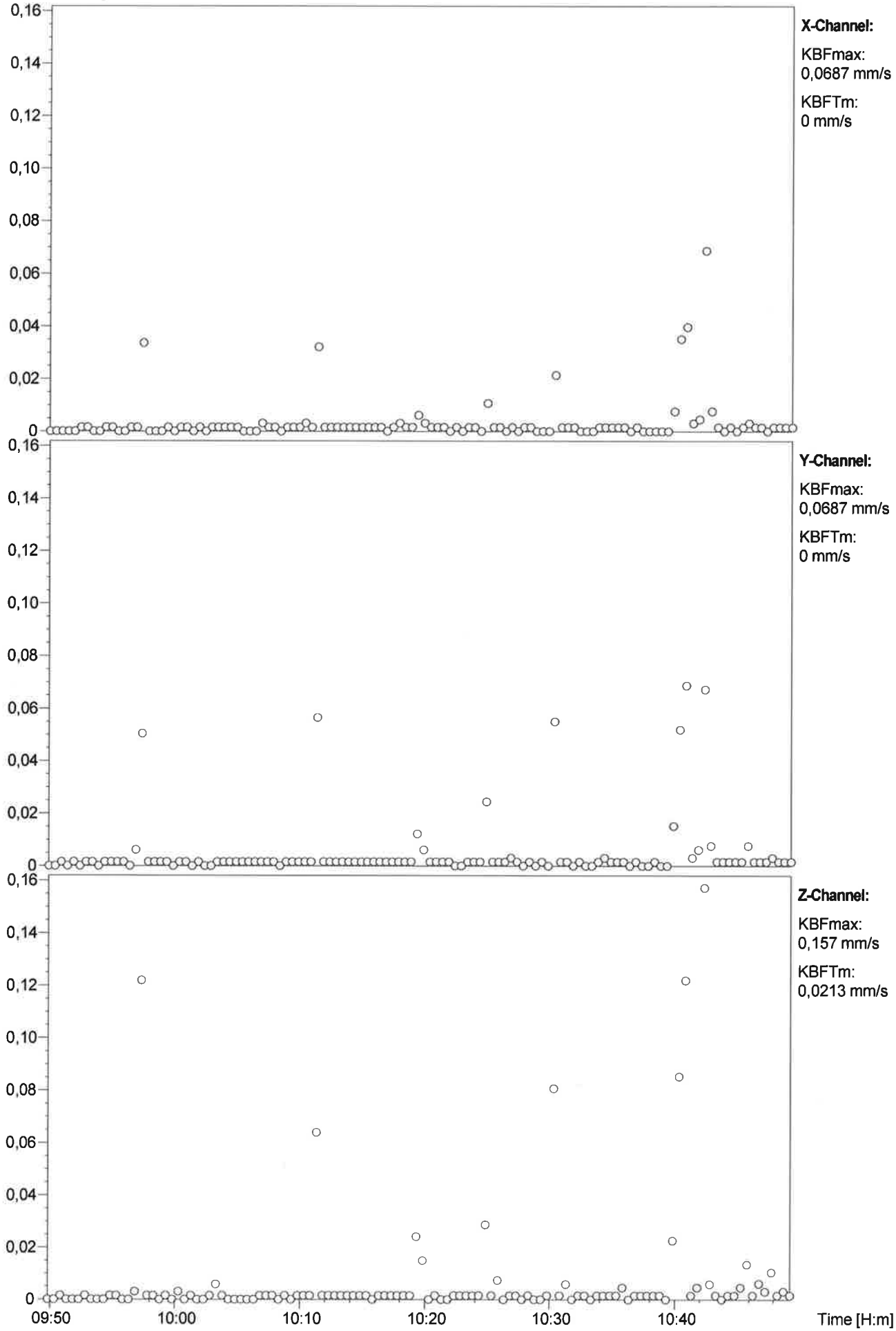
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:20
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



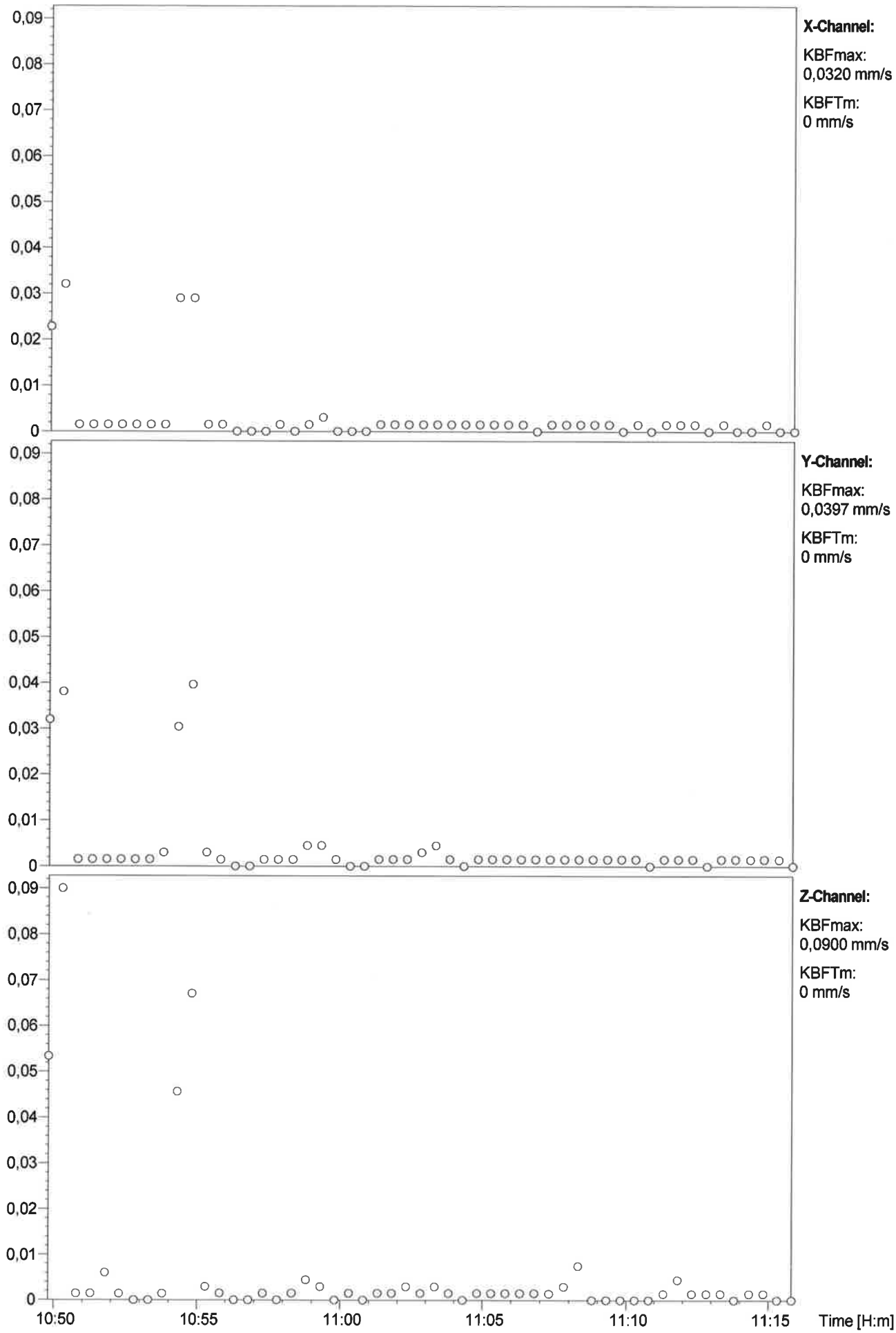
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:21
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:21
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO



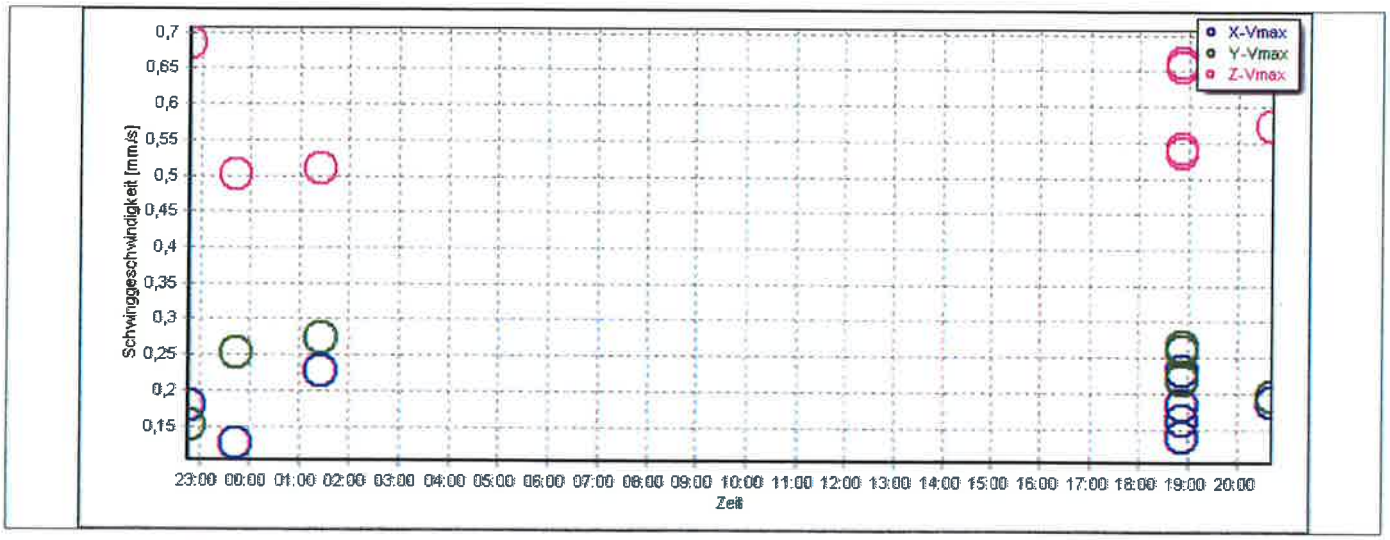
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:21
Station: MR3000C-14150106 Date: 01.04.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **KB File** Offset corrected: NO

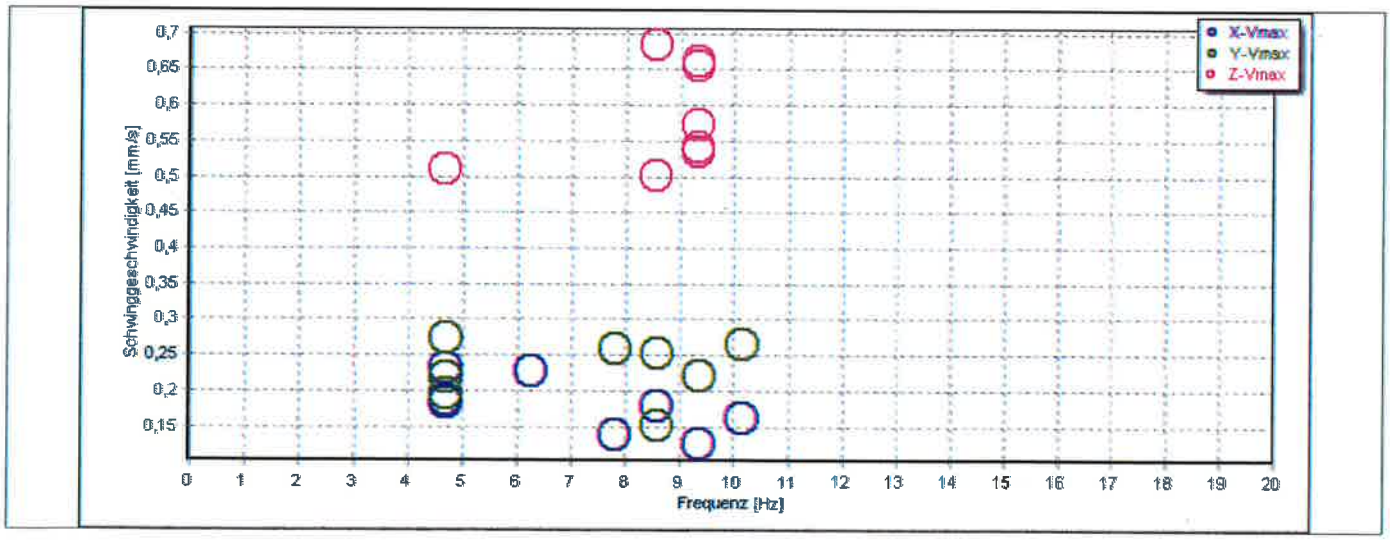


Anlage 5

Erschütterung - Statistik

Messung	Datum	Uhrzeit	Dauer	X-Vmax	X-Fdom	Y-Vmax	Y-Fdom	Z-Vmax	Z-Fdom
			s	mm/s	Hz	mm/s	Hz	mm/s	Hz
E_16090001	2016-03-30	22-46-31	2	0,17980	8,60215	0,15105	8,60215	0,68493	8,60215
E_16090002	2016-03-30	23-42-34	2	0,12573	9,38416	0,25276	8,60215	0,50128	8,60215
E_16091001	2016-03-31	01-25-54	2	0,22700	6,25611	0,27398	4,69208	0,51069	4,69208
E_16091002	2016-03-31	18-52-55	2	0,16271	10,16618	0,22015	9,38416	0,53527	9,38416
E_16091003	2016-03-31	18-52-56	2	0,13897	7,82014	0,21838	4,69208	0,65480	9,38416
E_16091004	2016-03-31	18-52-59	2	0,18345	4,69208	0,26415	10,16618	0,66243	9,38416
E_16091005	2016-03-31	18-53-03	2	0,23065	4,69208	0,25903	7,82014	0,54128	9,38416
E_16091006	2016-03-31	20-42-34	2	0,18752	4,69208	0,19621	4,69208	0,57391	9,38416

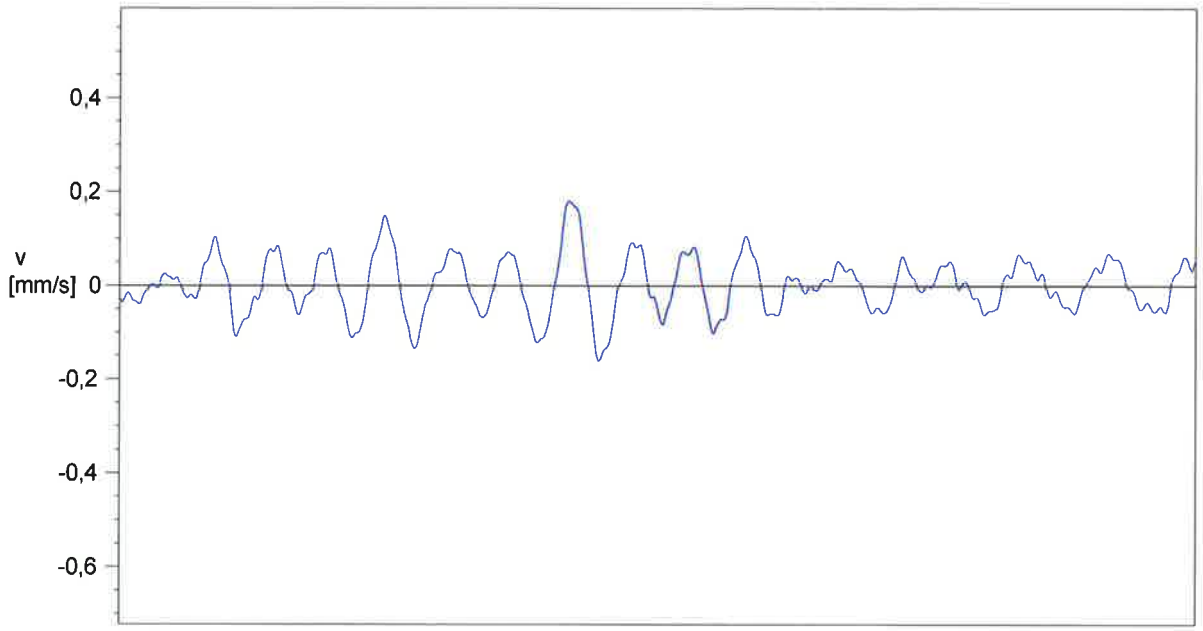




File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:11

Station: MR3000C-14150106 Date: 30.03.2016 Whole time history: YES

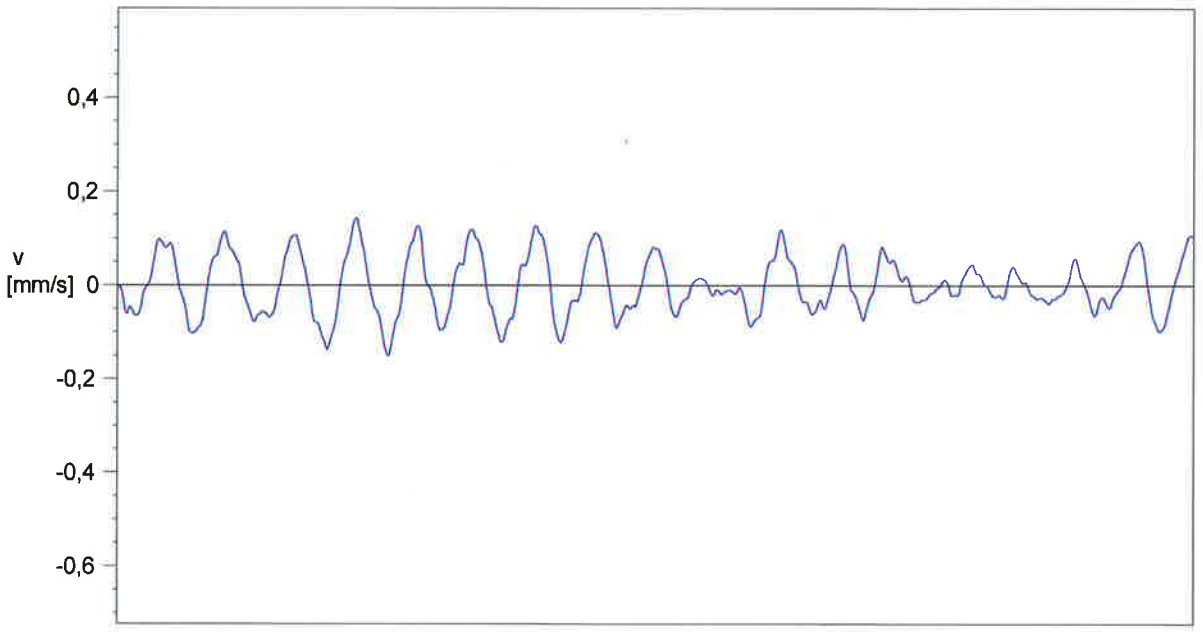
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:

Max. uncorrected: 0,179 mm/s

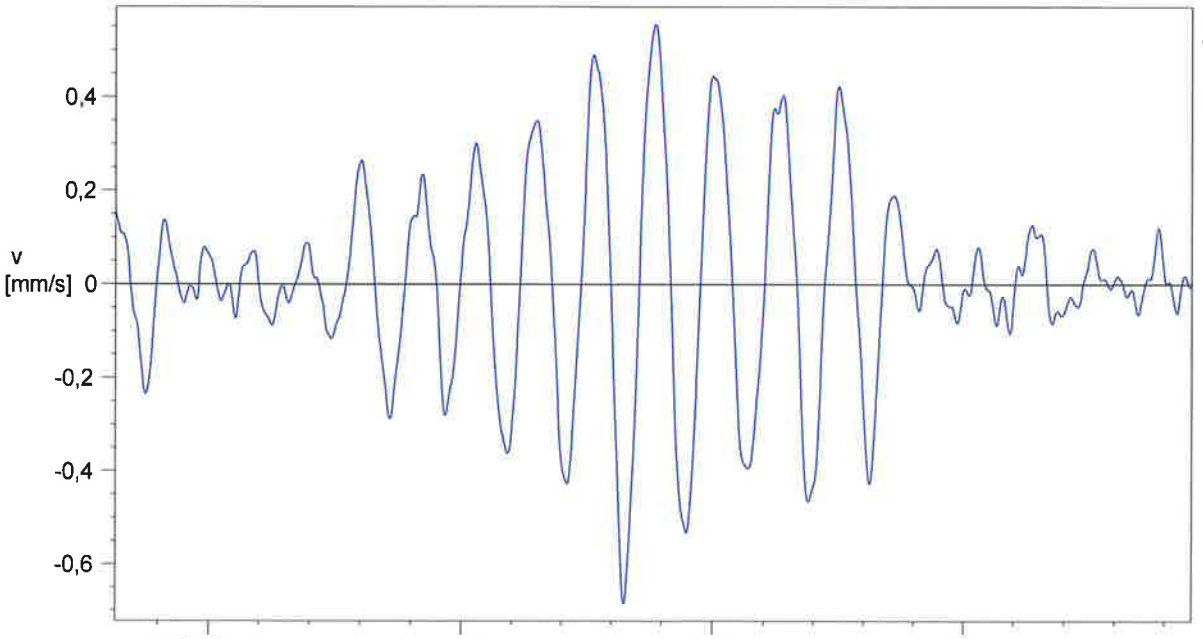
Max. corrected: 0,180 mm/s



Y-Channel:

Max. uncorrected: 0,151 mm/s

Max. corrected: 0,151 mm/s



Z-Channel:

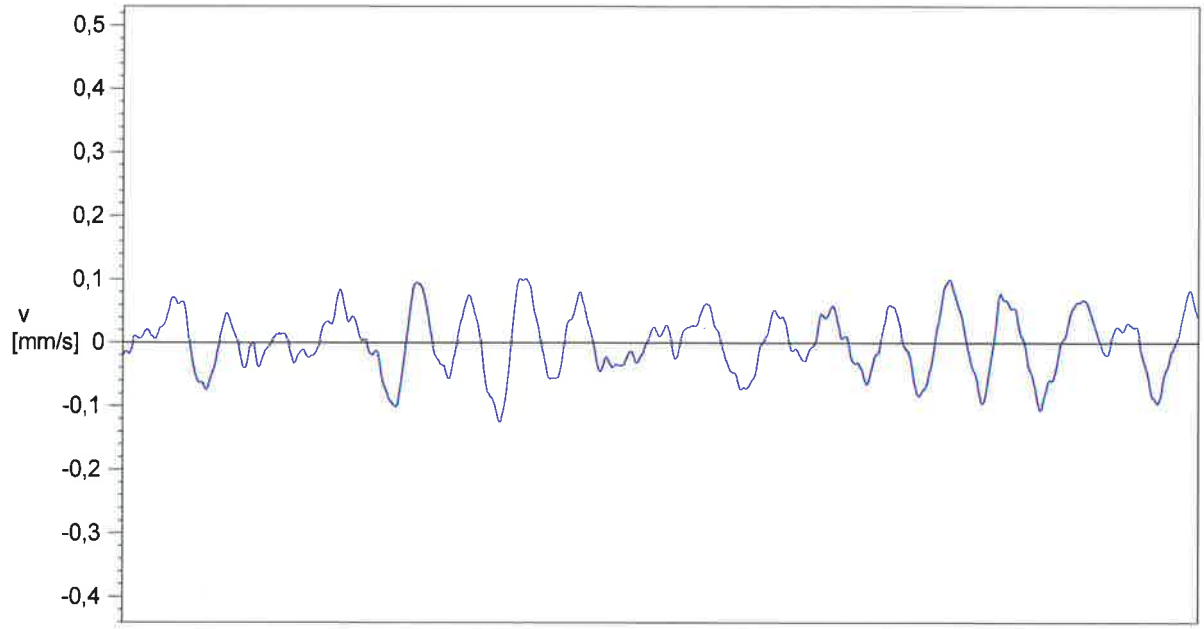
Max. uncorrected: 0,685 mm/s

Max. corrected: 0,685 mm/s

22:46:31,0 31,5 32,0 32,5 Time [H:m:s]

↑Trigger: 22:46:31.816

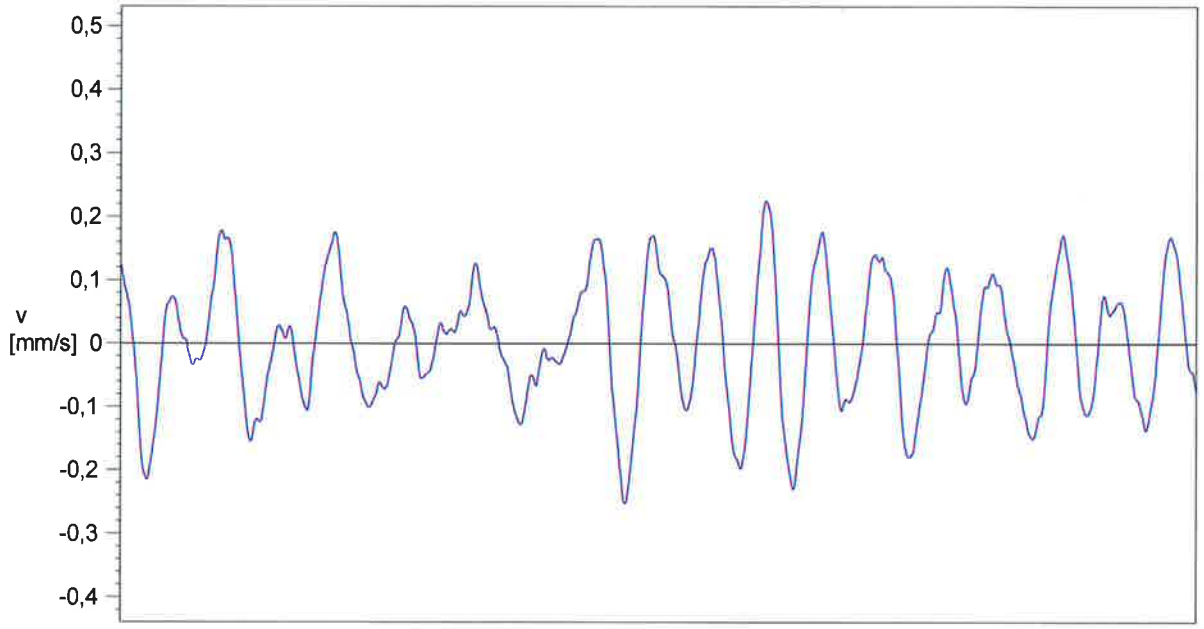
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:11
Station: MR3000C-14150106 Date: 30.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:

Max. uncorrected: 0,125 mm/s

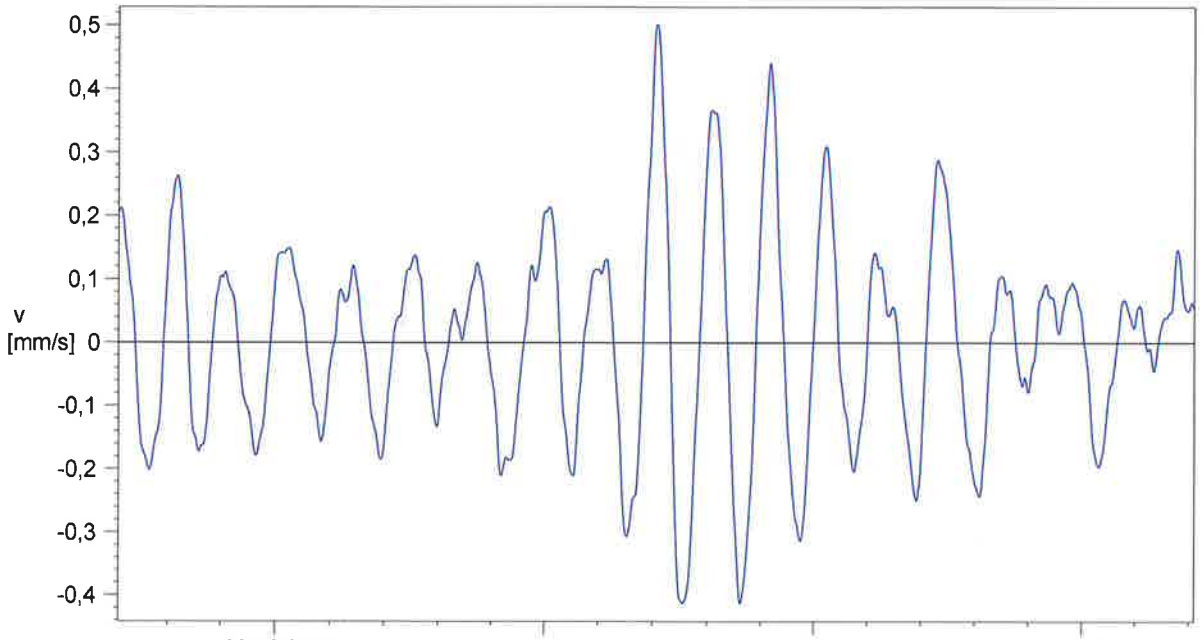
Max. corrected: 0,126 mm/s



Y-Channel:

Max. uncorrected: 0,253 mm/s

Max. corrected: 0,253 mm/s



Z-Channel:

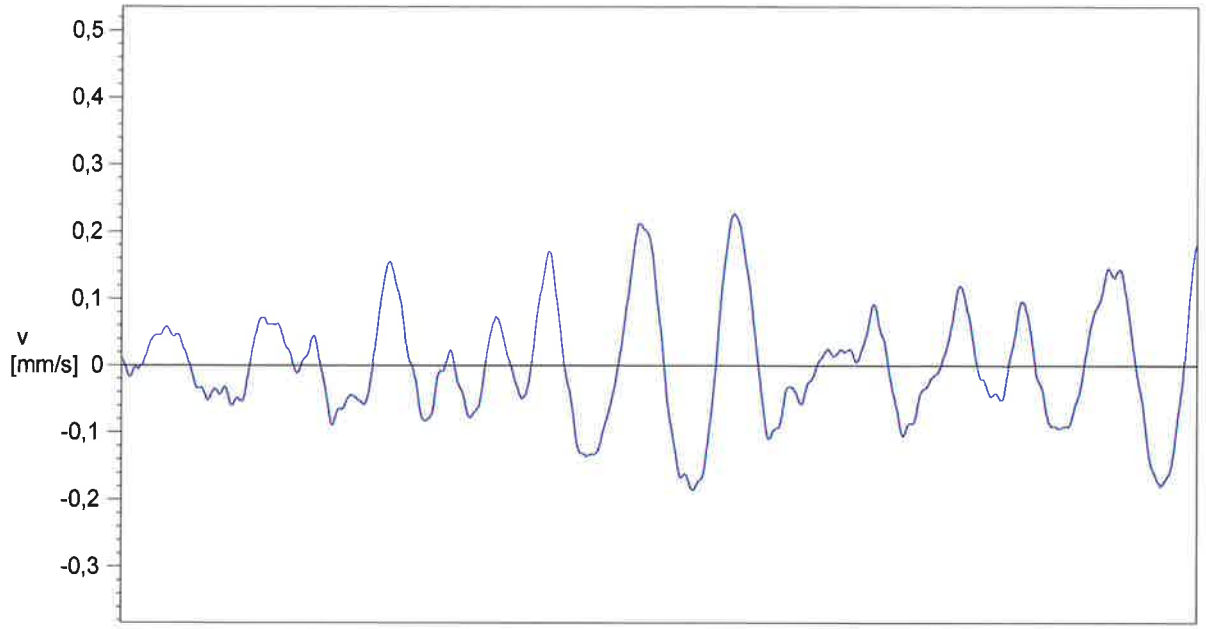
Max. uncorrected: 0,504 mm/s

Max. corrected: 0,501 mm/s

23:42:34,5 35,0 35,5 36,0 Time [H:m:s]

↑ Trigger: 23:42:35.208

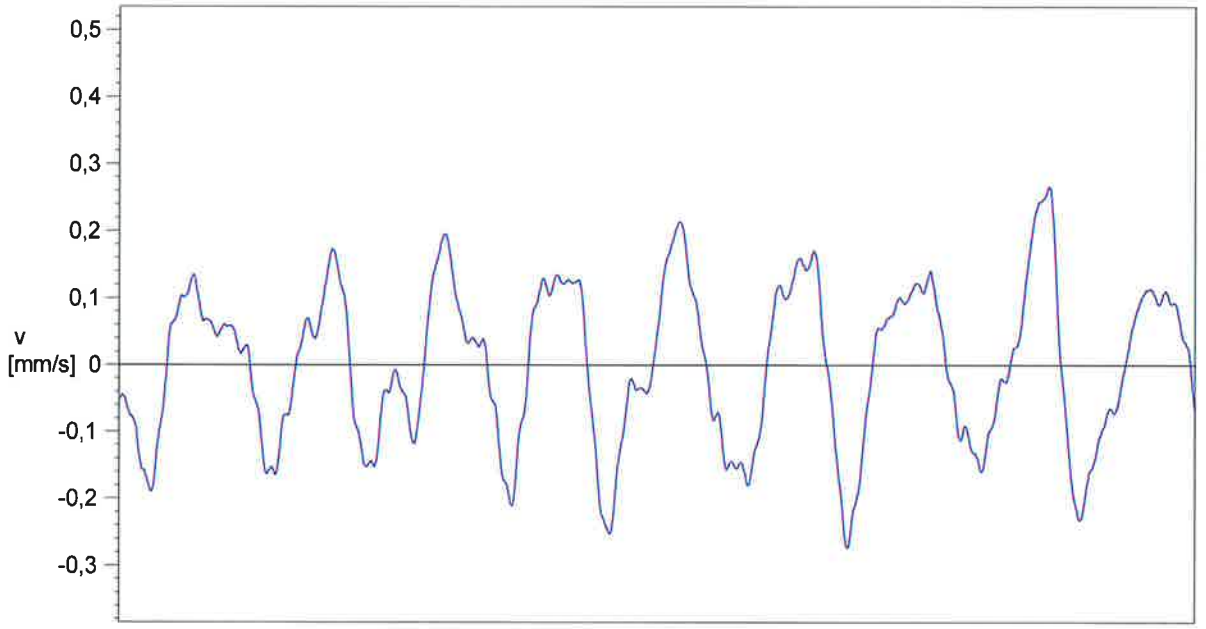
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:11
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:

Max. uncorrected: 0,226 mm/s

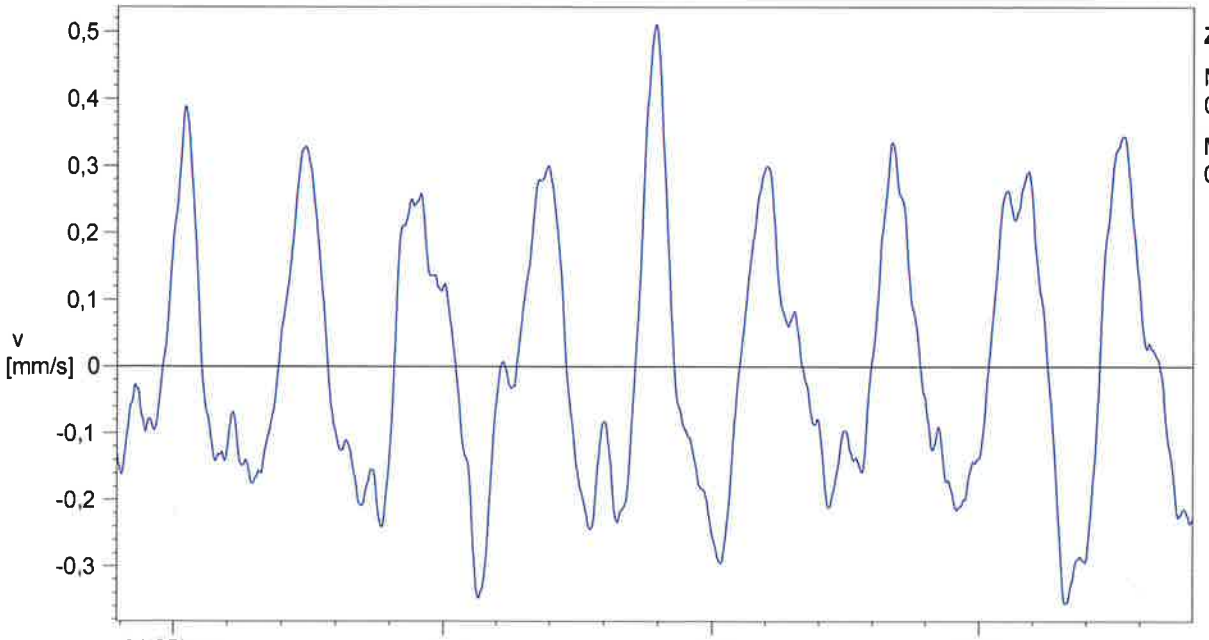
Max. corrected: 0,227 mm/s



Y-Channel:

Max. uncorrected: 0,274 mm/s

Max. corrected: 0,274 mm/s



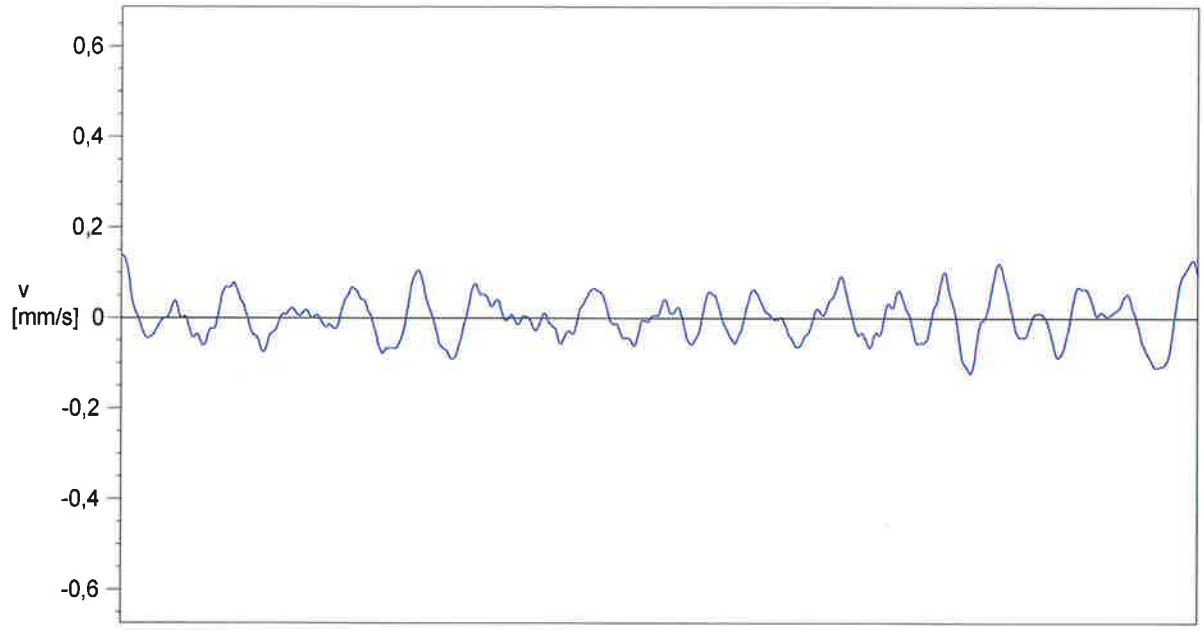
Z-Channel:

Max. uncorrected: 0,509 mm/s

Max. corrected: 0,511 mm/s

↑ Trigger: 01:25:55.393

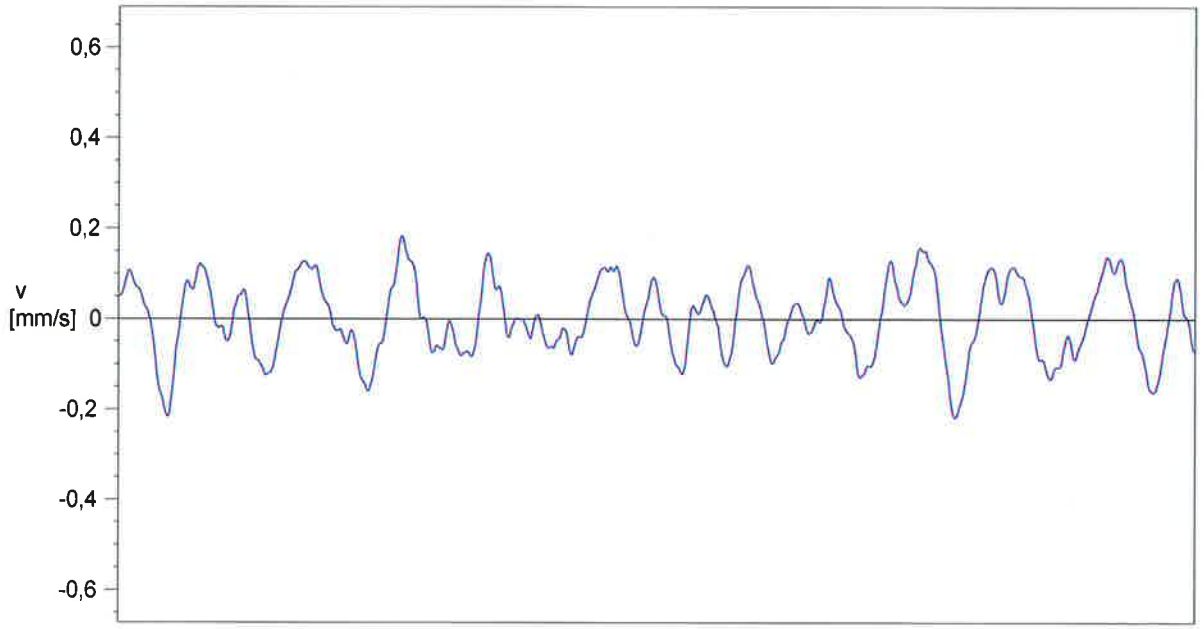
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:12
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:

Max. uncorrected:
0,140 mm/s

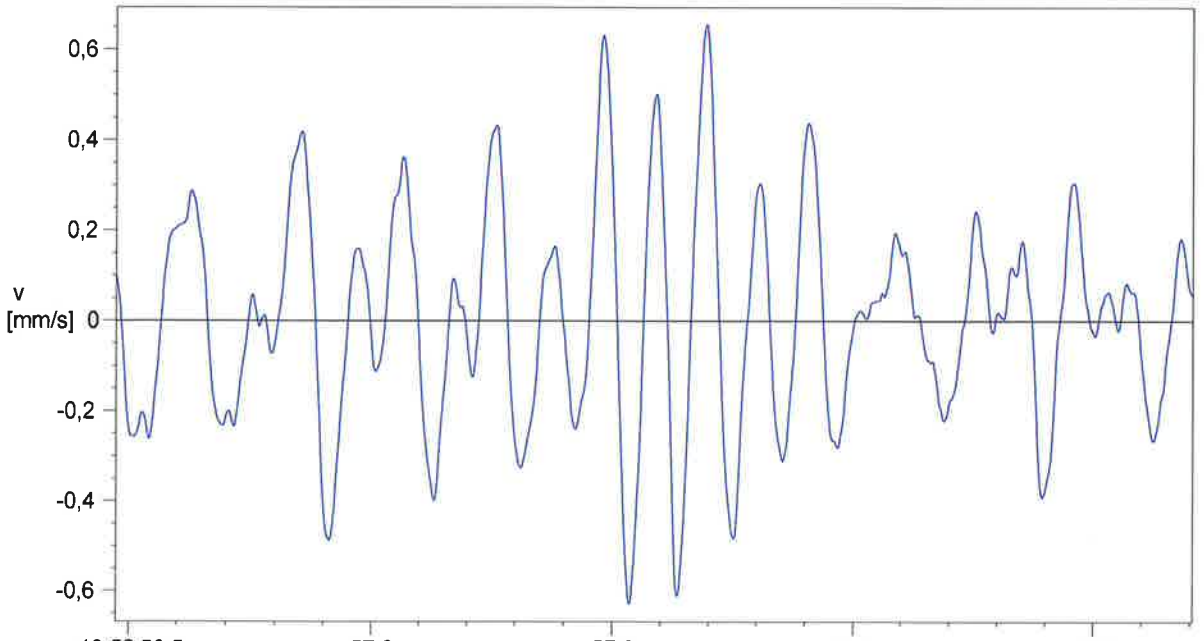
Max. corrected:
0,139 mm/s



Y-Channel:

Max. uncorrected:
0,219 mm/s

Max. corrected:
0,218 mm/s



Z-Channel:

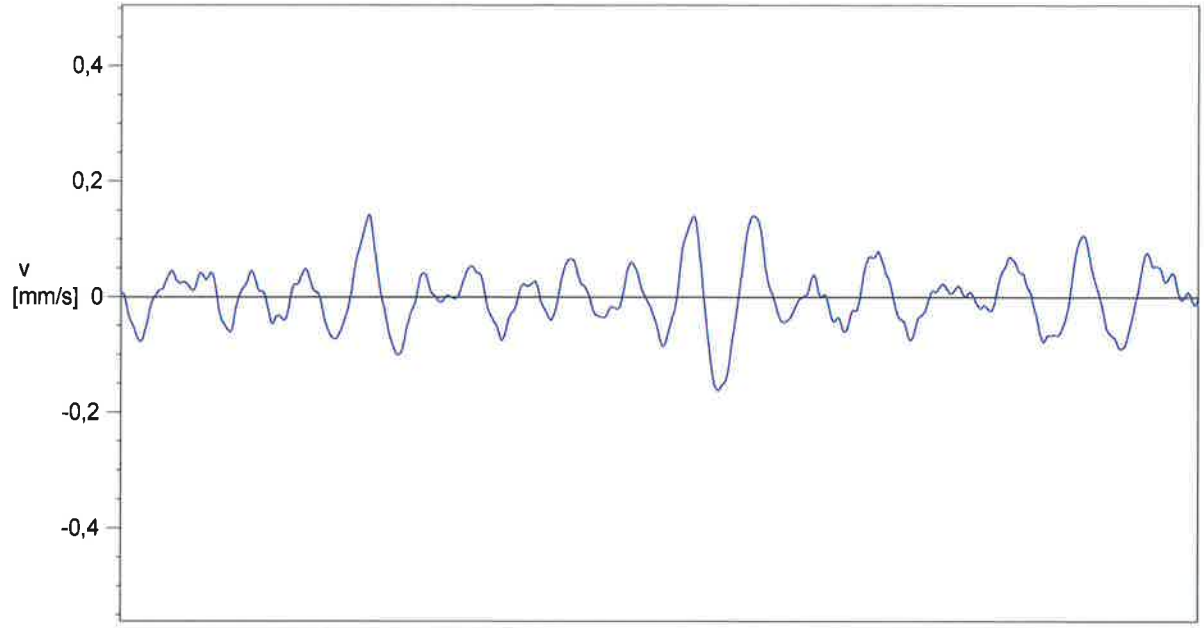
Max. uncorrected:
0,651 mm/s

Max. corrected:
0,655 mm/s

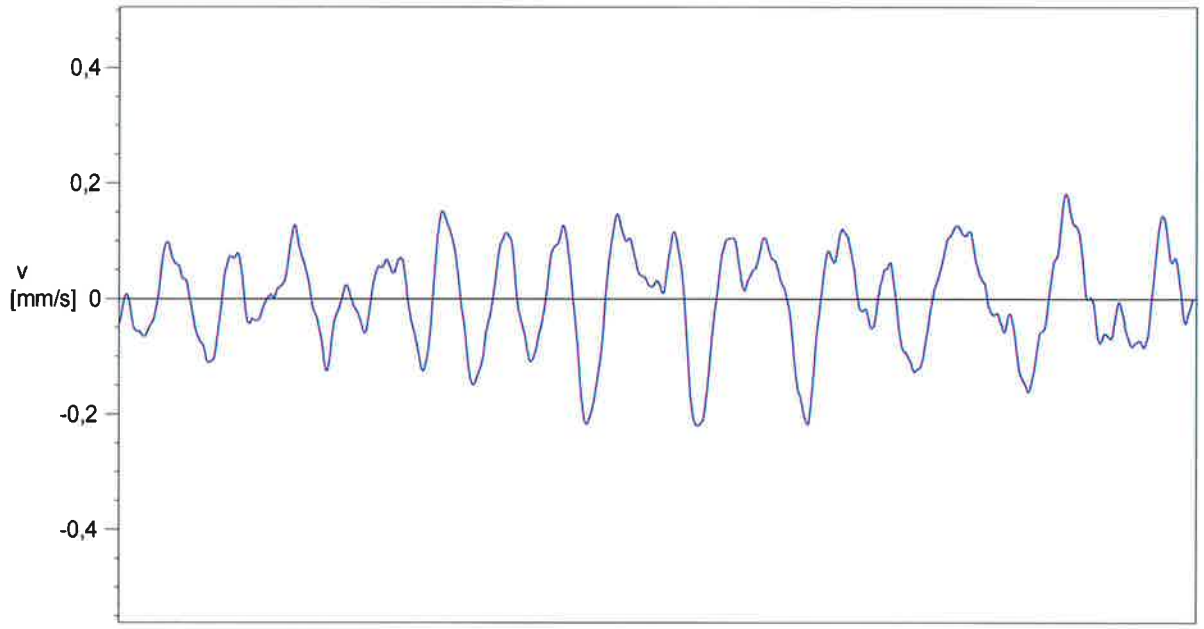
18:52:56,5 57,0 57,5 58,0 58,5 Time [H:m:s]

↑Trigger: 18:52:57.473

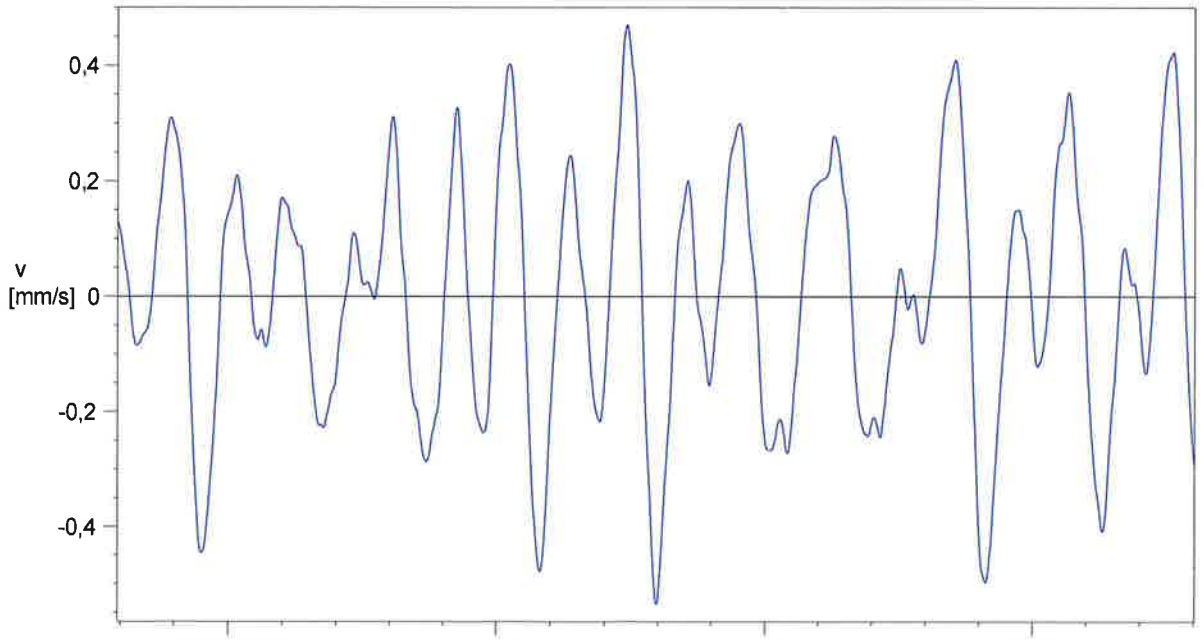
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:12
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:
Max. uncorrected: 0,163 mm/s
Max. corrected: 0,163 mm/s



Y-Channel:
Max. uncorrected: 0,220 mm/s
Max. corrected: 0,220 mm/s



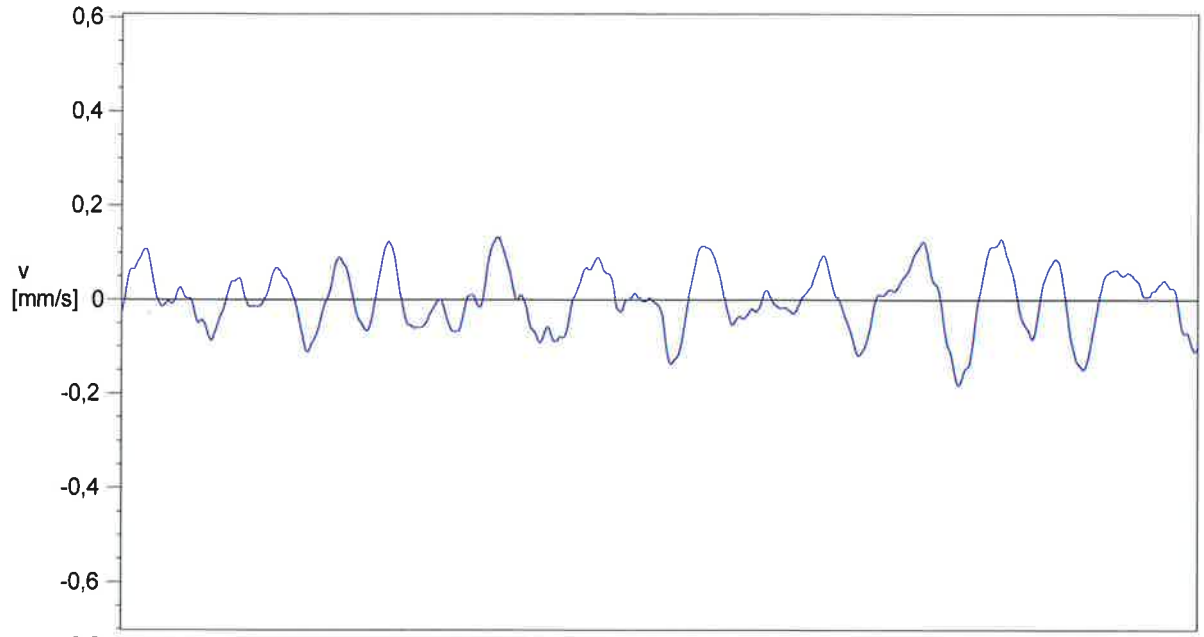
Z-Channel:
Max. uncorrected: 0,530 mm/s
Max. corrected: 0,535 mm/s

18:52:55,5 56,0 56,5 57,0 Time [H:m:s]
↑Trigger: 18:52:56.294

File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:12

Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES

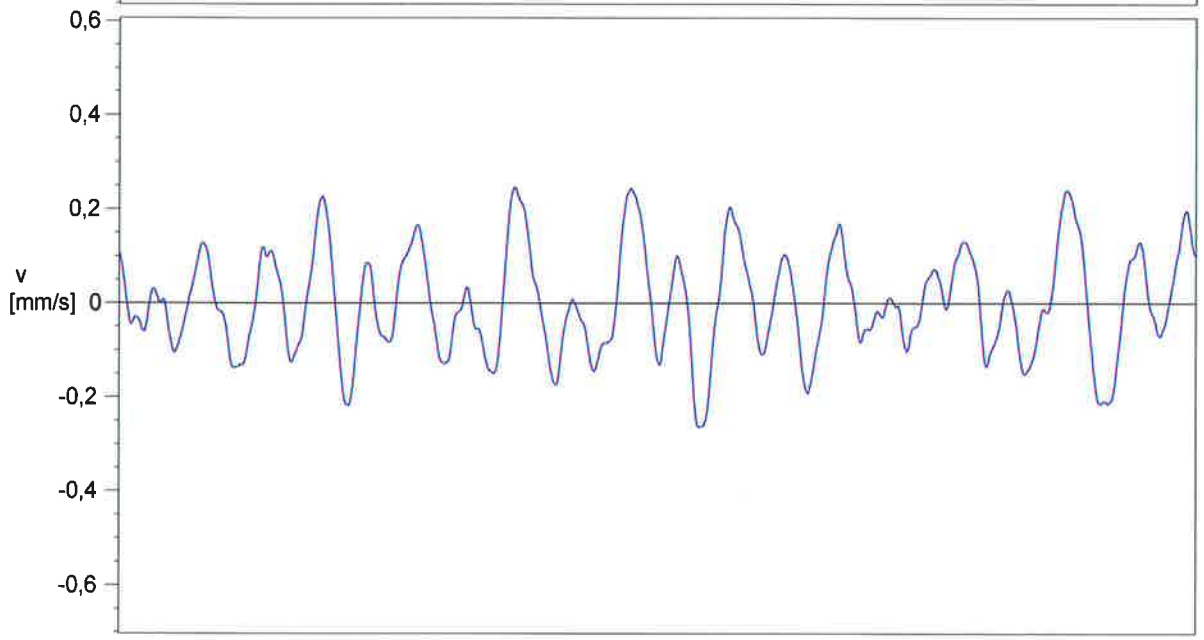
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:

Max. uncorrected: 0,182 mm/s

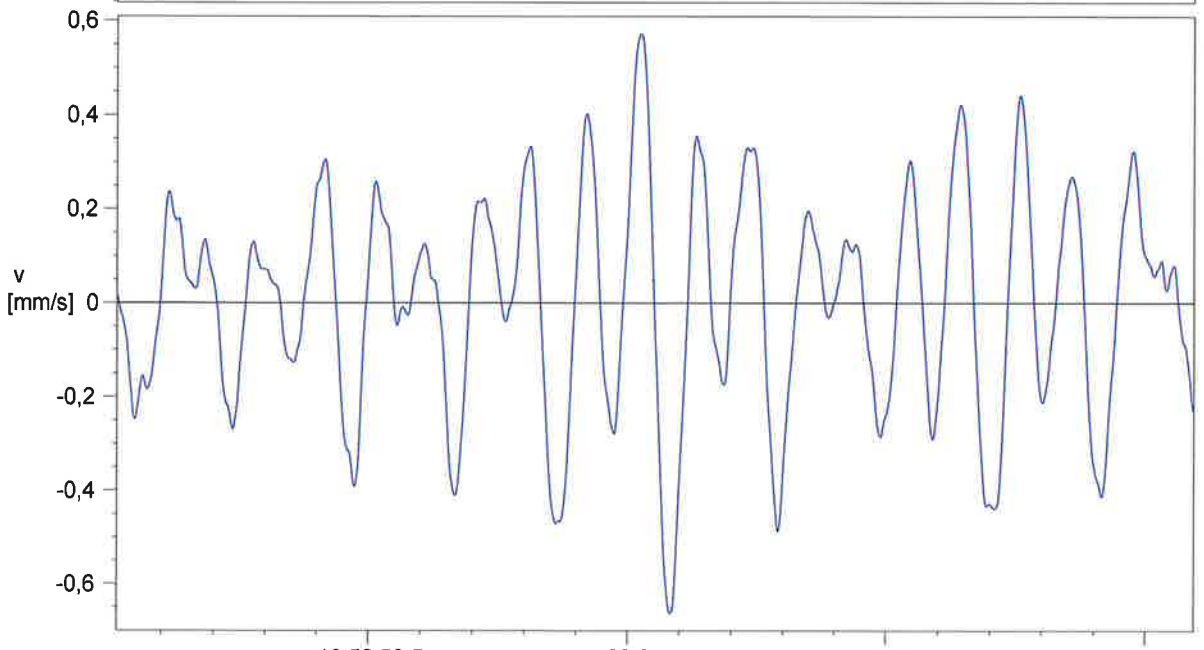
Max. corrected: 0,183 mm/s



Y-Channel:

Max. uncorrected: 0,262 mm/s

Max. corrected: 0,264 mm/s



Z-Channel:

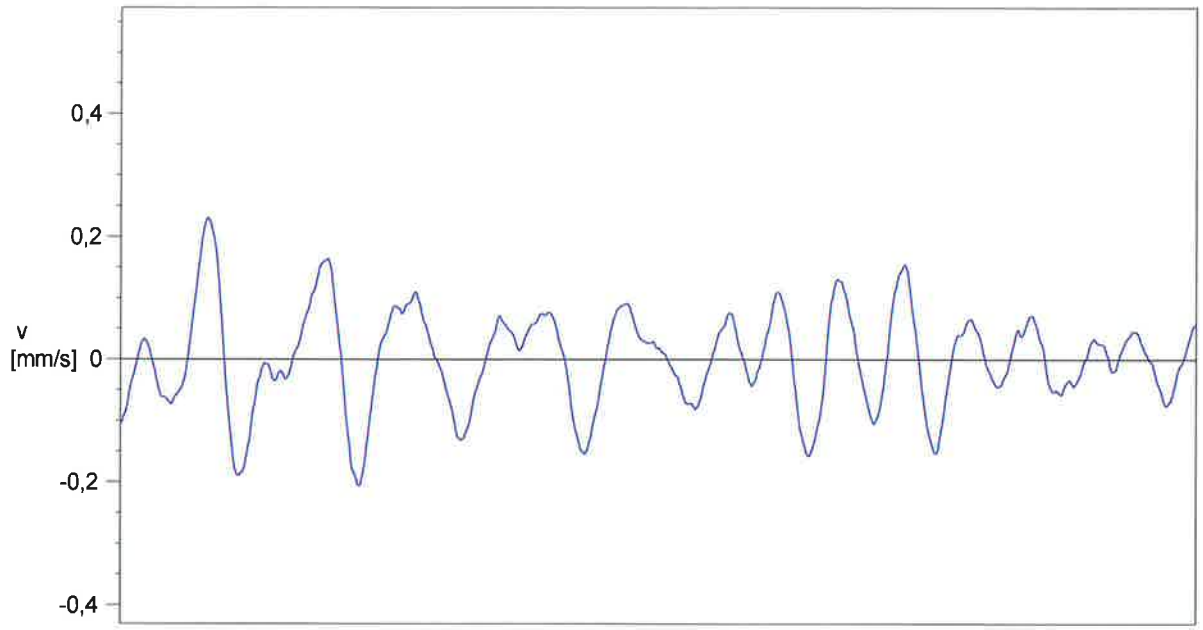
Max. uncorrected: 0,663 mm/s

Max. corrected: 0,662 mm/s

18:52:59,5 00,0 00,5 01,0 Time [H:m:s]

↑Trigger: 18:53:00.016

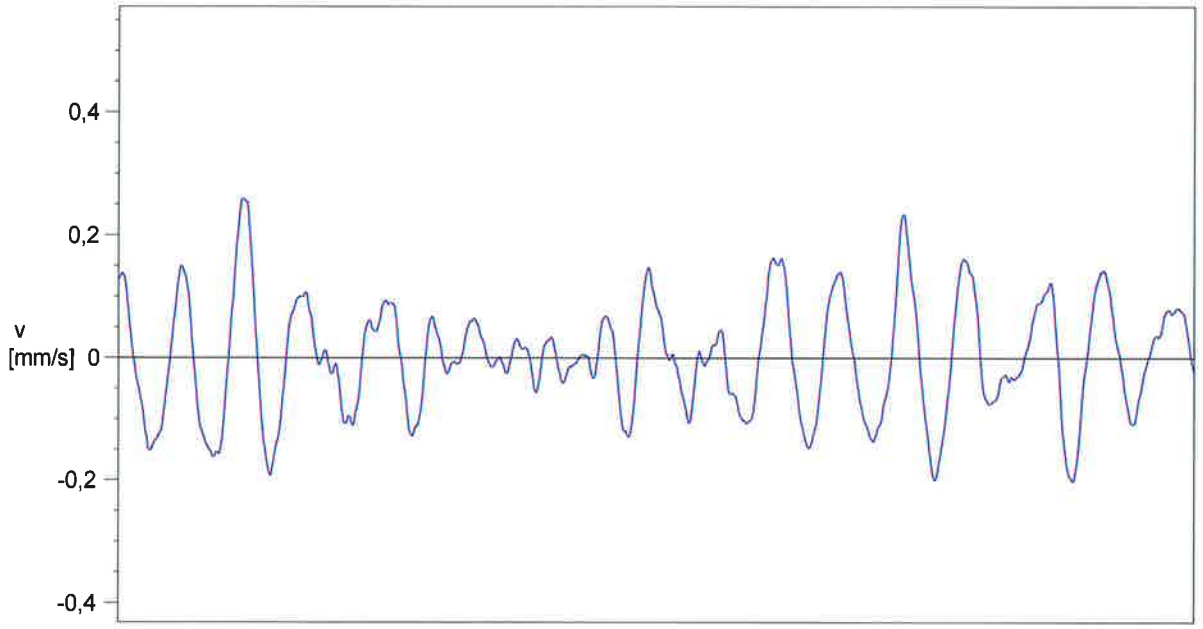
File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:12
Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:

Max. uncorrected:
0,229 mm/s

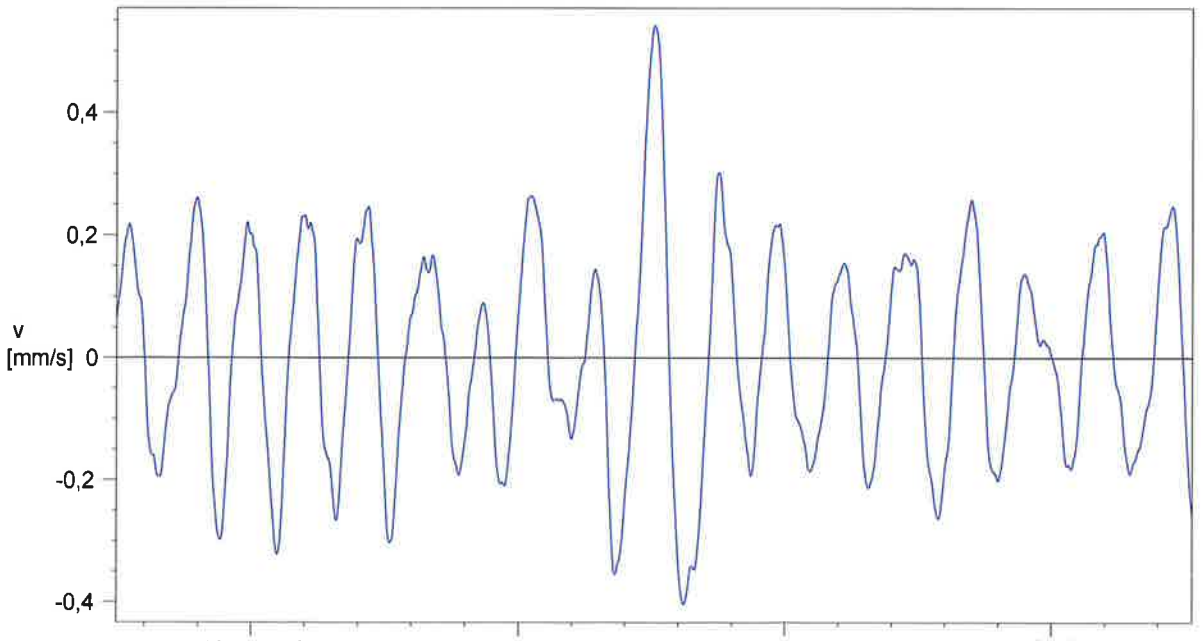
Max. corrected:
0,231 mm/s



Y-Channel:

Max. uncorrected:
0,259 mm/s

Max. corrected:
0,259 mm/s



Z-Channel:

Max. uncorrected:
0,544 mm/s

Max. corrected:
0,541 mm/s

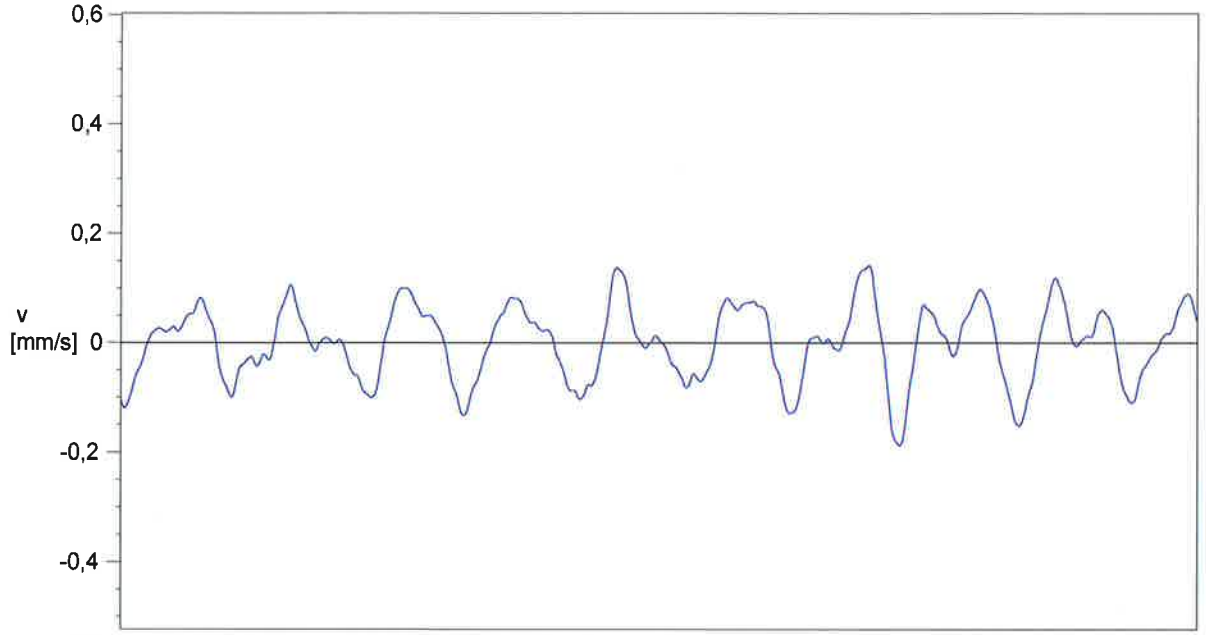
18:53:03,0 03,5 04,0 04,5 Time [H:m:s]

↑Trigger: 18:53:03.748

File: C:\Zwischenablage für OW Import\Antonoishof ErschütterungsmessunEAWLight4.6 Analysis date: 11.04.2016 13:14

Station: MR3000C-14150106 Date: 31.03.2016 Whole time history: YES

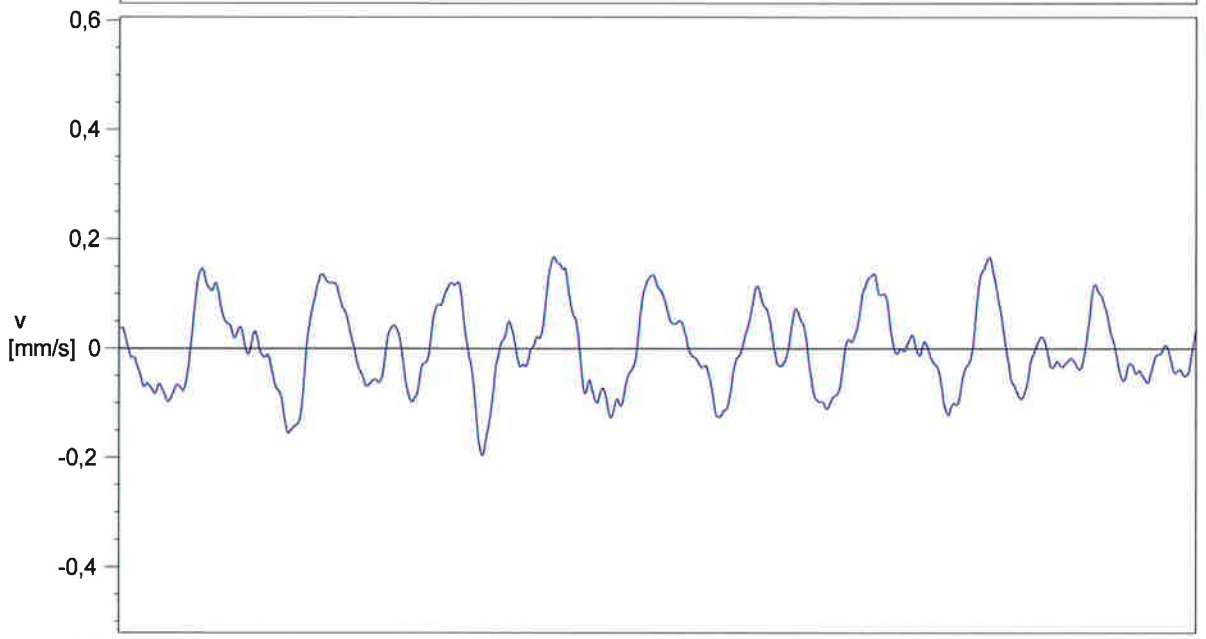
Instrument Status: **OK** **Time History** Offset corrected: YES



X-Channel:

Max. uncorrected: 0,188 mm/s

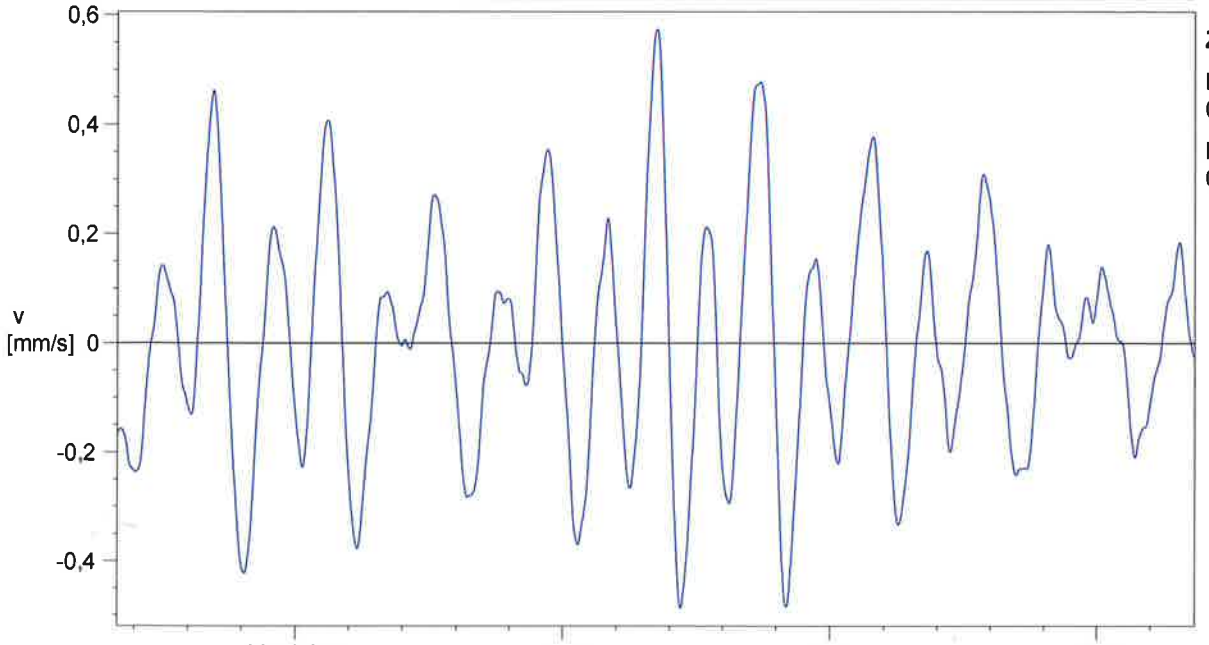
Max. corrected: 0,188 mm/s



Y-Channel:

Max. uncorrected: 0,199 mm/s

Max. corrected: 0,196 mm/s



Z-Channel:

Max. uncorrected: 0,571 mm/s

Max. corrected: 0,574 mm/s

20:42:34,5 35,0 35,5 36,0 Time [H:m:s]

↑Trigger: 20:42:35.168