

**Arbeitsgemeinschaft  
Immissionsschutzbeauftragter  
S21 & WeU**

bearbeitet durch:  
FRITZ GmbH  
Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen  
Telefon (06251) 9646-0  
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: [info@fritz-ingenieure.de](mailto:info@fritz-ingenieure.de)  
[www.fritz-ingenieure.de](http://www.fritz-ingenieure.de)

Bericht Nr.: **97712-AME-5.7**  
Datum: **11.12.2015**

Auftraggeber:

**DB Projekt  
Stuttgart – Ulm GmbH  
Räpplenstraße 17  
70191 Stuttgart**

Sachbearbeiter:

**Dipl.-Phys. Andreas Malizki**

Qualitätskontrolle:

**Dipl.-Phys. oec. Dan Han**

Umfang des Dokumentes

Textteil: 4 Seiten

Anhang : 4 Seiten

**MESSBERICHT - ERSCHÜTTERUNGEN****Bauvorhaben:**

Projekt „Stuttgart 21“: Umbau des Bahnknotens Stuttgart,  
Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg,  
Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenbindung

**Planfeststellungsabschnitt:**

Planfeststellungsabschnitt 1.1  
Talquerung mit neuem Hauptbahnhof  
Bahn-km -0,4-42,0 bis Bahn-km +0,4+32,0

**Untersuchungsumfang:**

Messtechnische Erfassung und Überwachung von  
Schwingungseinwirkungen aus den Bauarbeiten im  
Immissionsbereich IB-E5 „IHK Jägerstraße“  
(Messpunkt IB-E5, Jägerstraße 14-18, 70174 Stuttgart)

**Messzeitraum:**

30.11.2015 bis 07.12.2015 (KW 49)

## Inhaltsverzeichnis

|   |          |
|---|----------|
| <b>1 Sachverhalt und Aufgabenstellung</b> | <b>3</b> |
| <b>2 Messergebnisse</b>                   | <b>3</b> |

## Anhänge

|            |  |
|------------|--|
| Anhang 1.1 | graphische Darstellung der Messwerte in KW 49  |
| Anhang 1.2 | statistische Auswertung der Messwoche in KW 49 |
| Anhang 2.1 | statistische Auswertung (Tabellen)             |
| Anhang 2.2 | statistische Auswertung (Grafiken)             |

## Abkürzungsverzeichnis

|                         |   |
|-------------------------|---|
| EBA                     | Eisenbahnbundesamt                                  |
| IB                      | Immissionsbereich                                   |
| f                       | Frequenz [Hz]                                       |
| Hz                      | Hertz, Schwingung je Sekunde                        |
| KW                      | Kalenderwoche                                       |
| v / v(t)                | Schwingschnelle [mm/s]                              |
| v <sub>max</sub>        | maximale Schwingschnelle in [mm/s]                  |
| v <sub>max,mittel</sub> | Mittelwert der Maximalen Schwingschnellen in [mm/s] |
| X;x                     | 1. Koordinate in der Ebene                          |
| Y;y                     | 2. Koordinate in der Ebene                          |
| Z;z                     | 3. Koordinate senkrecht zur Ebene                   |

## 1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Der vorliegende Messbericht dient der Dokumentation von Erschütterungsimmissionsmessungen zur Überwachung von Erschütterungseinwirkungen aus den Bauarbeiten im Planfeststellungsabschnitt 1.1 (Talquerung mit neuem Hauptbahnhof) des Bauvorhabens „Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21““ für den Zeitraum vom 30.11.2015 bis zum 07.12.2015 (KW 49) im Immissionsbereich IB-E5 „IHK Jägerstraße“. Der entsprechende Messort befindet sich am Fundament des Gebäudes Jägerstraße 14-18 in 70174 Stuttgart. Angaben zu Sachverhalt und Aufgabenstellung, zu den Bearbeitungsgrundlagen sowie zur Messdurchführung finden sich im Bericht Nr. 97712-AME-5.1 vom 22.05.2015.

## 2 Messergebnisse

In **Anhang 1.1** sind die ermittelten Messdaten für die entsprechende Kalenderwoche KW 49 getrennt nach den Messkanälen graphisch dargestellt. Die rote Linie zeigt den definierten Hauptalarmwert, die orangene Linie den Voralarmwert und die schwarze Linie die registrierten Messwerte.

In **Anhang 1.2** findet sich die statistische Auswertung der vorliegenden Messungen. In der oberen Hälfte sind der Tagesmittelwert, der in den 4-minütigen Zeitintervallen aufgetretene Spitzenwert der Schwingschnelle mit der Standardabweichung, sowie der Tagesmaximalwert tabellarisch angegeben. Die letzte Zeile der Tabelle beschreibt die Mittelwerte und Maximalwerte der gesamten Woche. In der unteren Hälfte der Seite befinden sich die graphischen Darstellungen der Mittelwerte für die vorliegende Messung. In dem oberen Diagramm wird der Mittelwert plus Standardabweichung und in dem unteren Diagramm der Maximalwert für den jeweiligen Tag dargestellt.

In **Anhang 2.1** ist die letzte Zeile der Tabelle aus **Anhang 1.2** nochmals aufgeführt. Dort werden die Messwerte für alle Wochen des Messzeitraumes dargestellt. Diese Liste wird wöchentlich fortgeschrieben. In **Anhang 2.2** findet sich die graphische Darstellung der Mittelwerte für den bisher verstrichenen Messzeitraum. Auf die Darstellung der Maximalwerte wurde verzichtet, da hieraus keine Aussage über die Tendenz der Schwingungs-

immissionen abzuleiten ist. Die ausgewiesenen Mittelwerte zeigen, ob die Schwingungsimmission im Vergleich zu den Vorwochen zu- oder abgenommen haben.

Wie aus dem Anhang zu entnehmen ist, wurde die maximale Schwingungsschnelle am Gebäudefundament in vertikaler Z-Richtung mit

$$v_{\max} = 0,228 \text{ mm/s}$$

registriert. Diese Schwinggeschwindigkeit unterschreitet den Anhaltswert gemäß **DIN 4150-3** von

$$v_i = 5,0 \text{ mm/s}$$

um mehr als den Faktor 21 deutlich. Der höchste Mittelwert aller Maximalwerte im 4-Minuten-Takt wurde in horizontaler X-Richtung festgestellt. Er beträgt

$$v_{\max, \text{mittel}} = 0,017 \text{ mm/s.}$$

Mögliche Gebäudeschäden im Sinne der **DIN 4150-3** infolge der durchgeführten Bautätigkeiten auf der S21-Baustelle können somit ausgeschlossen werden.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Phys. Andreas Malizki



# ANHANG

# Grafische Darstellung der Messwerte

Messzeitraum: von 30.11.2015 bis 07.12.2015

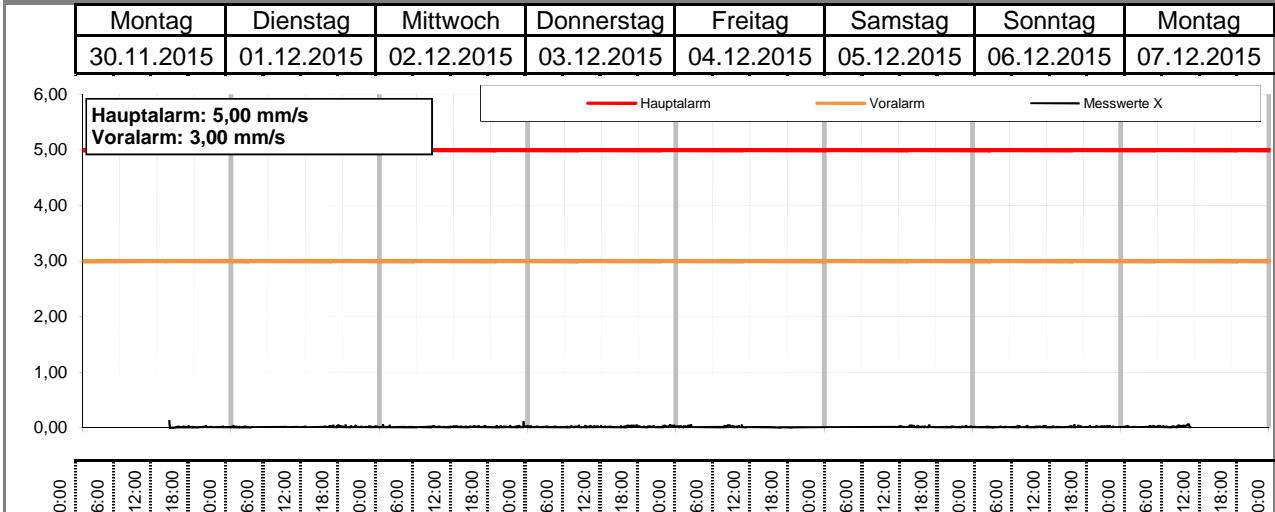
PSU-IBS21\PFA 1.1\G-Umsetzung-Messkonzept PFA 1.1\B-Erschütterungen\A-Jägerstraße 12\C-Auswertung\D-Umsetzung Messkonzept PFA 1.1\97712-AME-5.7-2015-KW 49.xls\ Rohdaten

## Angaben zum Immissionsort

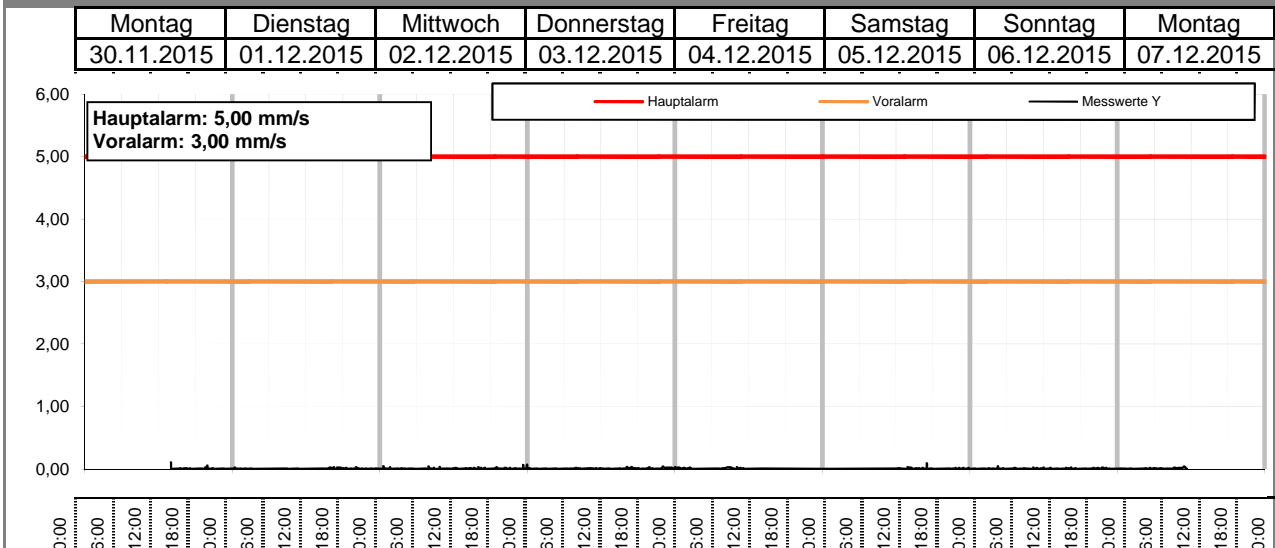
**Messposition:** Kellergeschoss

**Objektadresse:** Jägerstraße 14-18, 70174 Stuttgart

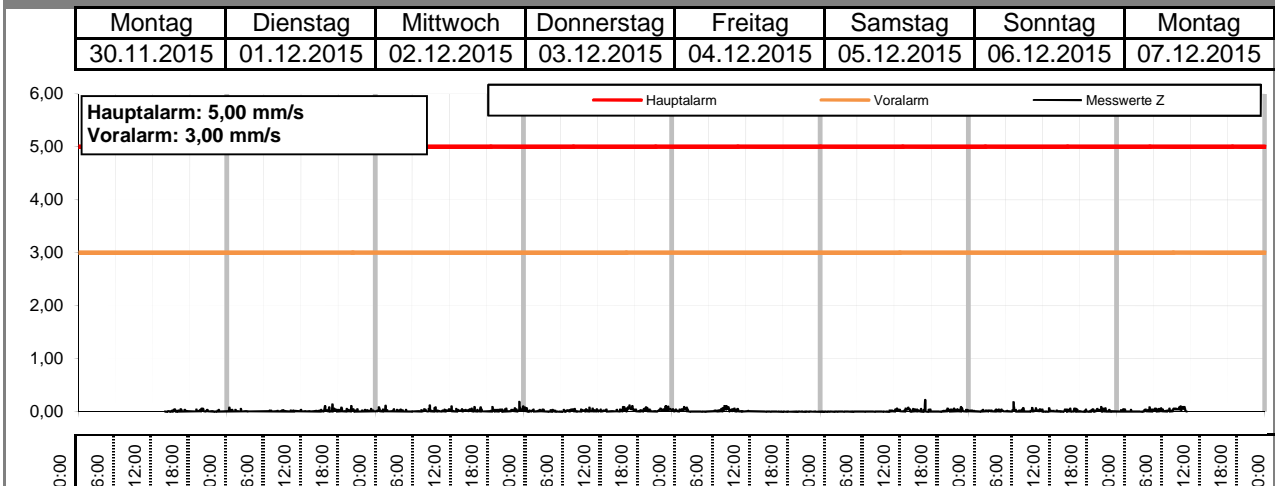
### X-Achse



### Y-Achse



### Z-Achse



# Statistische Auswertung

Zeitraum vom 30.11.2015 bis 07.12.2015

1997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.1\G-Umsetzung-Messkonzept PFA 1.1\B-Erschütterungen\A-Jägerstraße 12\C-Auswertung\D-Umsetzung Messkonzept PFA 1.1\97712-AME-5.7-2015-KW 4

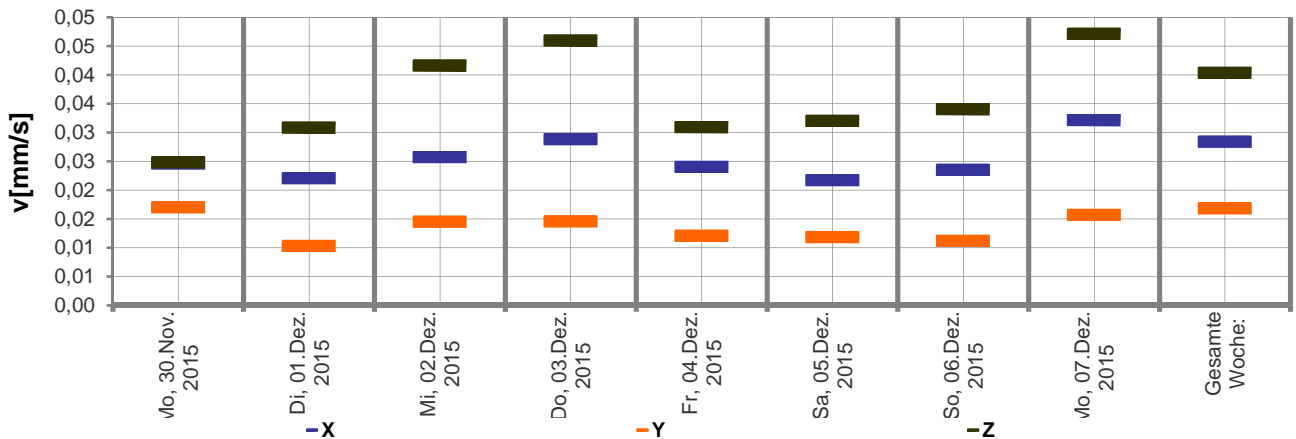
## Angaben zum Imissionsort

**Messposition:** Kellergeschoss

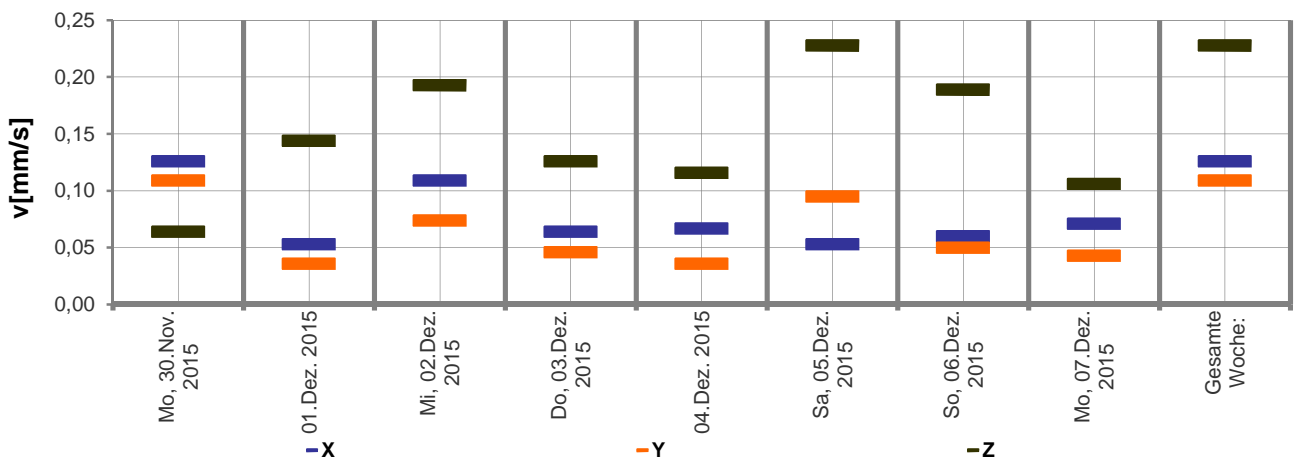
**Objektadresse:** Jägerstraße 14-18, 70174 Stuttgart

| KW 49                 | Statistische Werte der registrierten Schwingschnellen in [mm/s] |              |              |              |              |              |              |              |              |
|-----------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                       | X   |              |              | Y            |              |              | Z            |              |              |
| Datum                 | MW  | MAX          | Stabw        | MW           | MAX          | Stabw        | MW           | MAX          | Stabw        |
| Mo, 30.Nov. 2015      | 0,014   | 0,126        | 0,011        | 0,006        | 0,109        | 0,011        | 0,011        | 0,064        | 0,013        |
| Di, 01.Dez. 2015      | 0,015   | 0,053        | 0,007        | 0,005        | 0,036        | 0,005        | 0,014        | 0,144        | 0,017        |
| Mi, 02.Dez. 2015      | 0,017   | 0,109        | 0,009        | 0,006        | 0,074        | 0,008        | 0,019        | 0,193        | 0,022        |
| Do, 03.Dez. 2015      | 0,020   | 0,064        | 0,009        | 0,007        | 0,046        | 0,007        | 0,023        | 0,126        | 0,023        |
| Fr, 04.Dez. 2015      | 0,016   | 0,067        | 0,008        | 0,006        | 0,036        | 0,006        | 0,012        | 0,116        | 0,019        |
| Sa, 05.Dez. 2015      | 0,015   | 0,053        | 0,007        | 0,005        | 0,095        | 0,007        | 0,012        | 0,228        | 0,020        |
| So, 06.Dez. 2015      | 0,017   | 0,060        | 0,007        | 0,006        | 0,050        | 0,005        | 0,015        | 0,189        | 0,019        |
| Mo, 07.Dez. 2015      | 0,020   | 0,071        | 0,012        | 0,008        | 0,043        | 0,007        | 0,023        | 0,106        | 0,024        |
| <b>Gesamte Woche:</b> | <b>0,017</b>  | <b>0,126</b> | <b>0,009</b> | <b>0,006</b> | <b>0,109</b> | <b>0,007</b> | <b>0,016</b> | <b>0,228</b> | <b>0,020</b> |

## Mittelwerte mit Standardabweichung über den Messzeitraum



## Maximalwerte über den Messzeitraum



# Statistische Auswertung

Zeitraum von KW 01 bis KW 49

X:\Projekte\21997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.1\G-Umsetzung-Messkonzept PFA 1.1\B-Erschütterungen\A-Jägerstraße 12\C-Auswertung\D-Umsetzung Messkonzept PFA 1.1\97712-AME-5.7-2015-KW 49.xls\ Rohdaten

## Angaben zum Imissionsort

**Messposition:** Kellergeschoss  
**Objektadresse:** Jägerstraße 14-18, 70174 Stuttgart

|    |    | X-Achse v [mm/s]                              |       |       | Y-Achse v [mm/s] |       |       | Z-Achse v [mm/s] |       |       |
|----|----|---|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|
|    |    | MW  | MAX   | Stabw | MW               | MAX   | Stabw | MW               | MAX   | Stabw |
| KW | 01 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 02 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 03 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 04 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 05 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 06 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 07 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 08 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 09 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 10 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 11 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 12 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 13 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 14 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 15 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 16 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 17 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 18 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 19 | 0,031   | 0,066 | 0,005 | 0,033            | 0,122 | 0,007 | 0,032            | 0,073 | 0,004 |
| KW | 20 | 0,031   | 0,077 | 0,004 | 0,031            | 0,063 | 0,006 | 0,032            | 0,073 | 0,004 |
| KW | 21 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 22 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 23 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 24 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 25 | 0,041   | 0,091 | 0,007 | 0,037            | 0,073 | 0,005 | 0,041            | 0,153 | 0,009 |
| KW | 26 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 27 | Messungen bis KW 26 im Gebäude Jägerstraße 12 |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 28 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 29 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 30 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 31 | 0,036   | 0,077 | 0,005 | 0,036            | 0,115 | 0,005 | 0,038            | 0,199 | 0,012 |
| KW | 32 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 33 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 34 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 35 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 36 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 37 | 0,041   | 0,098 | 0,007 | 0,042            | 0,094 | 0,007 | 0,045            | 0,181 | 0,023 |
| KW | 38 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 39 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 40 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 41 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 42 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 43 | 0,031   | 0,112 | 0,008 | 0,019            | 0,098 | 0,007 | 0,028            | 0,283 | 0,020 |
| KW | 44 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 45 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 46 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 47 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 48 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 49 | 0,017   | 0,126 | 0,009 | 0,006            | 0,109 | 0,007 | 0,016            | 0,228 | 0,021 |
| KW | 50 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 51 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |
| KW | 52 |   |       |       |                  |       |       |                  |       |       |



# Statistische Auswertung für das Jahr 2015 (graphische Darstellung)

Zeitraum von KW 01 bis KW 49

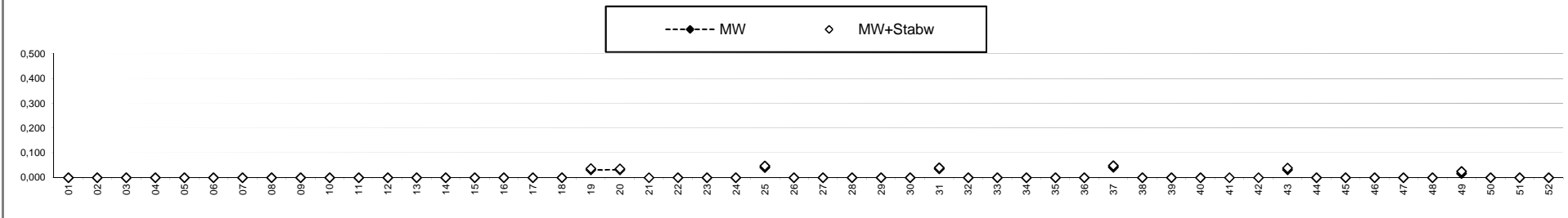
X:\Projekte\21997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.1\G-Umsetzung-Messkonzept PFA 1.1\B-Erschütterungen\A-Jägerstraße 12\IC-Auswertung\D-Umsetzung Messkonzept PFA 1.1\97712-AME-5.7-2015-KW 49.xls\ Rohdaten

## Angaben zum Immissionsort

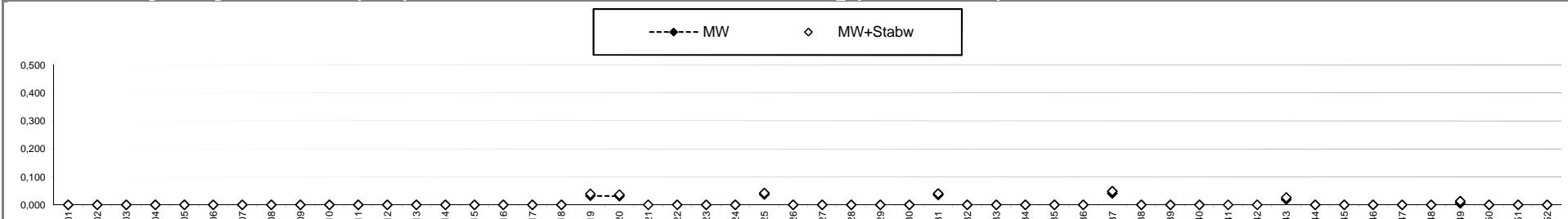
**Messposition:** Kellergeschoss

**Objektadresse:** Jägerstraße 14-18, 70174 Stuttgart

### X-Achse v in [mm/s] Mittelwerte (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



### Y-Achse v in [mm/s] Mittelwerte (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



### Z-Achse v in [mm/s] Mittelwerte (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)

