

MESSBERICHT - ERSCHÜTTERUNGEN

Vorhaben:

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

Planfeststellungsabschnitt:

Planfeststellungsabschnitt 1.5
Zuführungen Pariser Höfe

Untersuchungsumfang:

Messtechnische Erfassung und Überwachung von Schwingungs-
einwirkungen aus den Bauarbeiten im Immissionsbereich IB-E11
„Pariser Höfe“
(Messpunkt IB-S11, Osloerstraße 15-17, 70173 Stuttgart)

Messzeitraum:

13.06.2022 bis 20.06.2022 (KW 24)

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Sachverhalt und Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Messergebnisse | 3 |

Anhänge

| | |
|------------|------------------------------------|
| Anhang 1.1 | graphische Darstellung |
| Anhang 1.2 | statistische Auswertung |
| 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 _{max} | maximale Schwingschnelle in [mm/s] |
| V _{max,mittel} | 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 1.5 (Zuführungen Pariser Höfe) des Bauvorhabens „Umbau des Bahnknotens Stuttgart, Projekt Stuttgart 21“ für den Zeitraum vom 13.06.2022 bis 20.06.2022 (KW 24) im Immissionsbereich IB-E11 „Pariser Höfe“. Der entsprechende Messort befindet sich am Fundament des Gebäudes Osloer Straße 15-17 in 70173 Stuttgart. Angaben zu Sachverhalt und Aufgabenstellung, zu den Bearbeitungsgrundlagen sowie zur Messdurchführung finden sich im Bericht Nr. 19978009-AME-11_01 vom 13.02.2021.

2 Messergebnisse

In **Anhang 1.1** sind die ermittelten Messdaten für die Kalenderwoche getrennt nach den Messkanälen grafisch dargestellt. Die rote Linie zeigt den definierten Hauptalarmwert, die orange 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 grafischen 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. Diese Liste wird entsprechend dem Messkonzept PfA 1.1 fortgeschrieben.

In **Anhang 2.2** findet sich die grafische Darstellung der Mittelwerte für den bisher verstrichenen Messzeitraum. Auf die Darstellung der Maximalwerte wurde verzichtet, da hieraus keine Aussage über die Tendenz der Schwingungsimmissionen abzuleiten ist. Die ausgewiesenen Mittelwerte zeigen, ob die Schwingungsimmissionen im Vergleich zu den Vorwochen zu- oder abgenommen haben.

Wie aus dem Anhang 1.2 zu entnehmen ist, wurde die maximale Schwingungsschnelle am Gebäudefundament in horizontaler X -Richtung mit

$$v_{\max} = 0,865 \text{ mm/s}$$

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

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

um mehr als den Faktor 5. Der höchste Mittelwert aller Maximalwerte im 4-Minuten-Takt wurde in horizontaler X-Richtung festgestellt. Er beträgt

$$v_{\max, \text{mittel}} = 0,042 \text{ mm/s.}$$

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



Dipl.-Ing. Mario Graefen



Dipl.-Phys. Andreas Malizki

ANHANG

Grafische Darstellung der Messwerte



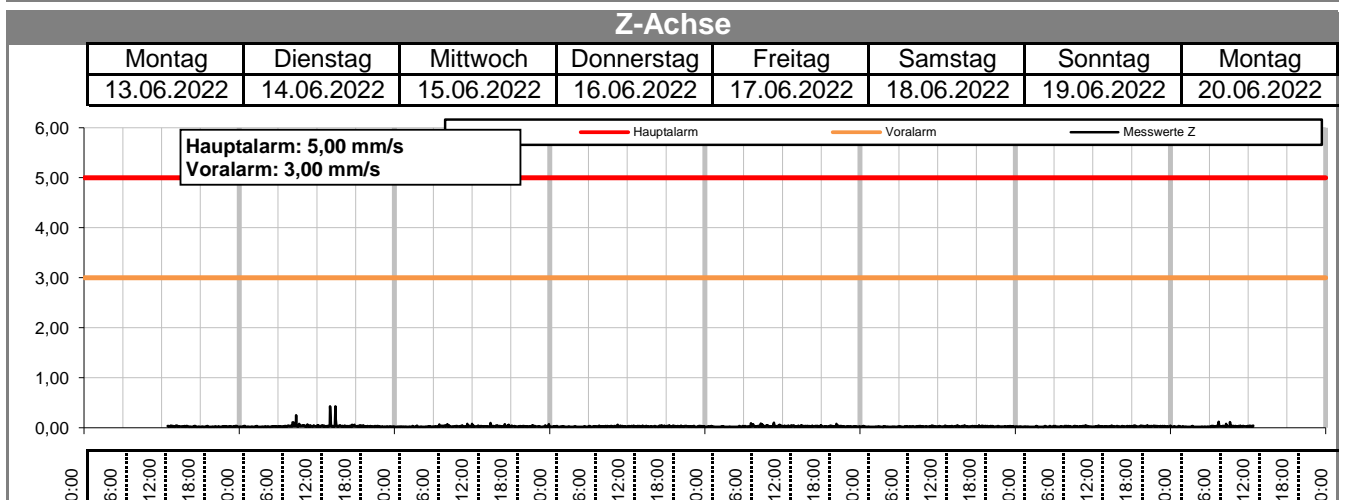
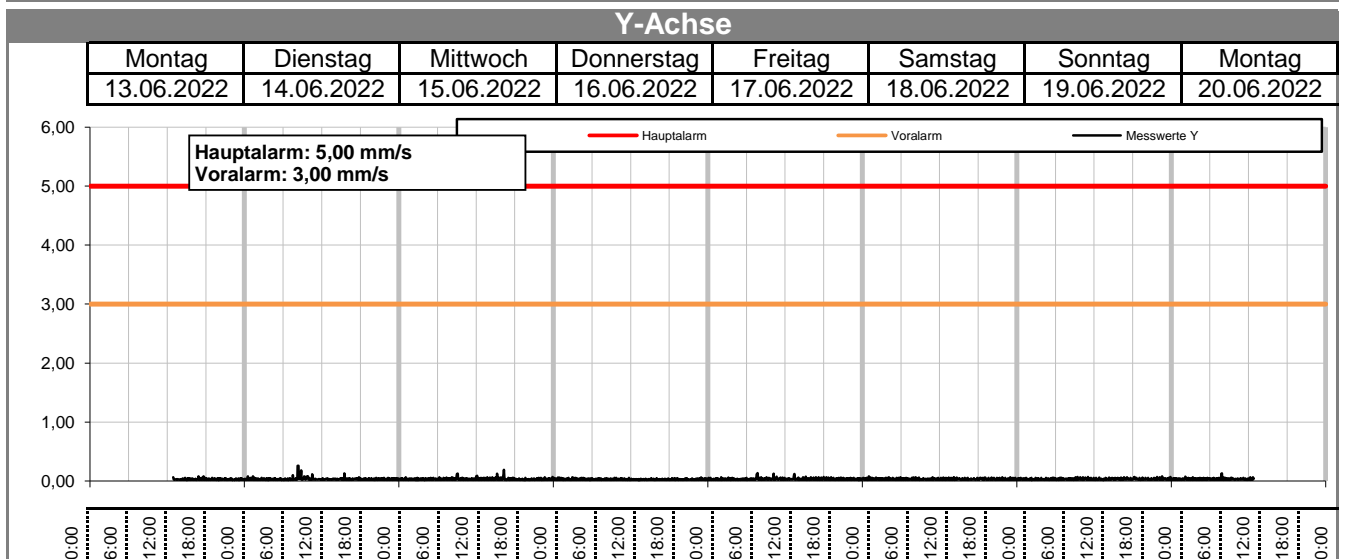
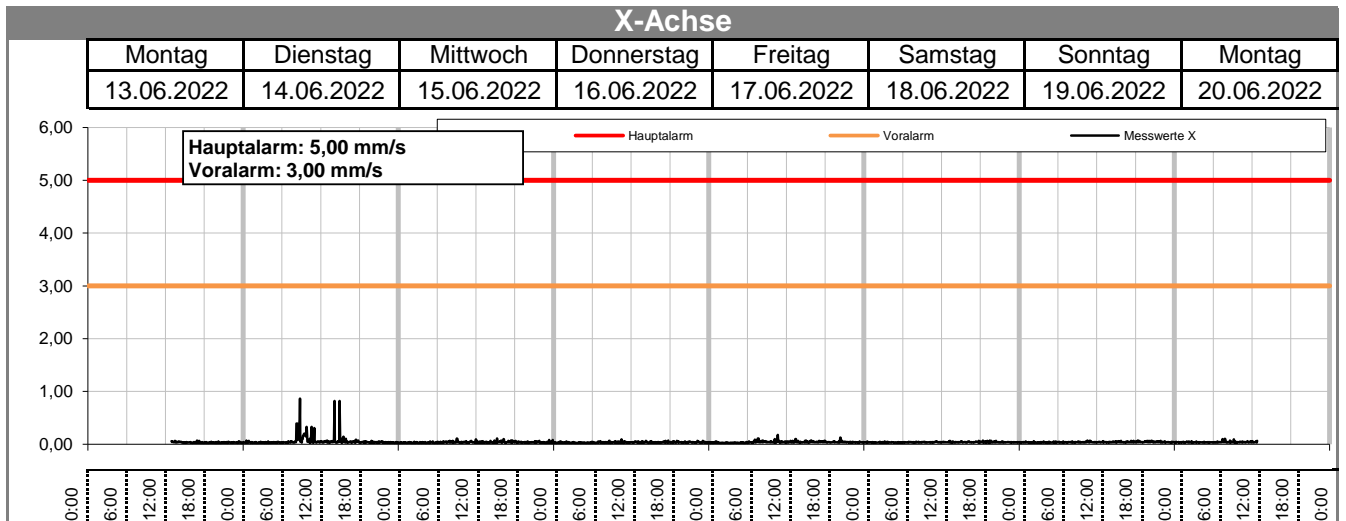
Messzeitraum: von 13.06.2022 bis 20.06.2022

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\B-S11_PariserHöfel\Erschütterung\A-Messdaten\2022\kw24\19978009-AME-11_22-2022-KW_24.xlsx\Statistik_J

Angaben zum Immissionsort

Messposition: Gebäudefundament

Objektadresse: Osloerstraße 15-17, 70173 Stuttgart



Statistische Auswertung

Zeitraum vom **13.06.2022** bis **20.06.2022**



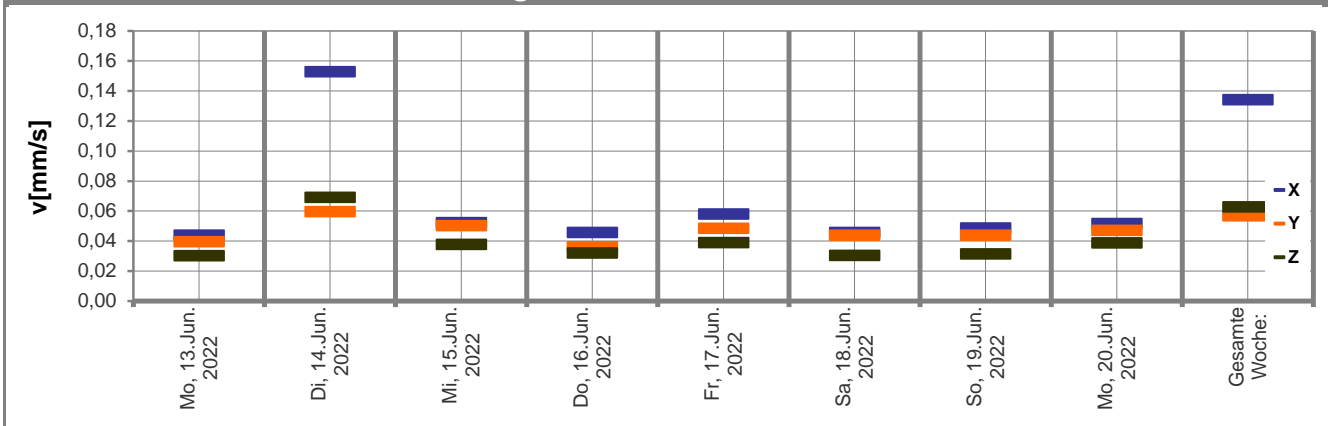
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\B-S11_PariserHöfe\Erschütterung\A-Messdaten\2022\kw24\19978009-AME-11_22-2022-KW_24.xlsx\Statistik_J

Angaben zum Immissionsort

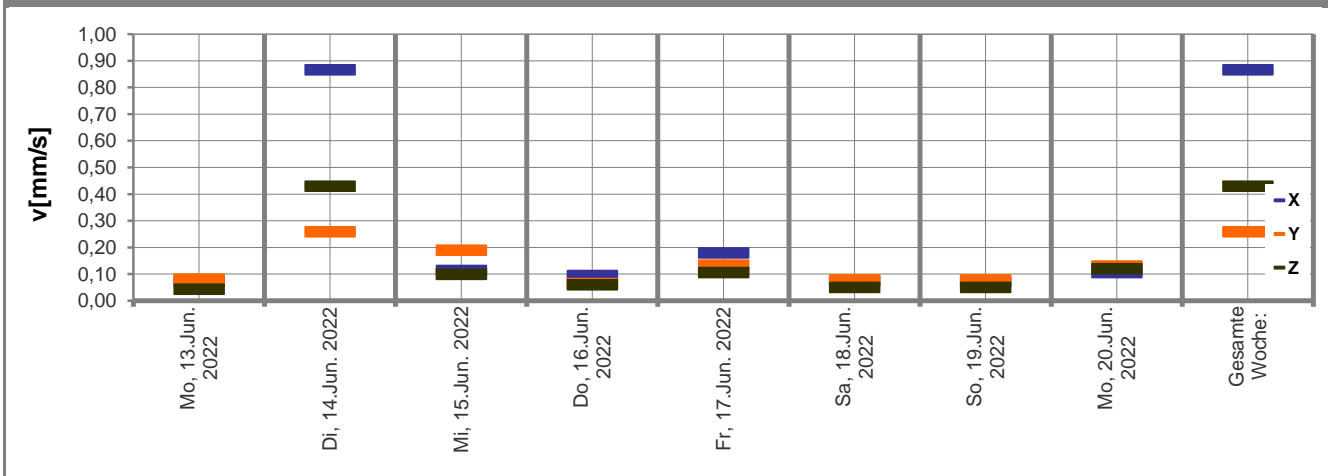
Messposition: Gebäudefundament
Objektadresse: Osloerstraße 15-17, 70173 Stuttgart

| KW 24 | Statistische Werte der registrierten Schwingschnellen in [mm/s] | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | X | | | Y | | | Z | | |
| Datum | MW | MAX | Stabw | MW | MAX | Stabw | MW | MAX | Stabw |
| Mo, 13.Jun. 2022 | 0,035 | 0,073 | 0,009 | 0,027 | 0,080 | 0,012 | 0,024 | 0,042 | 0,006 |
| Di, 14.Jun. 2022 | 0,060 | 0,865 | 0,092 | 0,033 | 0,258 | 0,027 | 0,033 | 0,429 | 0,036 |
| Mi, 15.Jun. 2022 | 0,039 | 0,112 | 0,014 | 0,031 | 0,188 | 0,019 | 0,027 | 0,098 | 0,010 |
| Do, 16.Jun. 2022 | 0,036 | 0,094 | 0,010 | 0,025 | 0,063 | 0,011 | 0,025 | 0,059 | 0,007 |
| Fr, 17.Jun. 2022 | 0,041 | 0,178 | 0,016 | 0,031 | 0,133 | 0,017 | 0,028 | 0,105 | 0,011 |
| Sa, 18.Jun. 2022 | 0,038 | 0,073 | 0,007 | 0,030 | 0,077 | 0,014 | 0,024 | 0,049 | 0,006 |
| So, 19.Jun. 2022 | 0,040 | 0,070 | 0,008 | 0,030 | 0,077 | 0,014 | 0,025 | 0,049 | 0,006 |
| Mo, 20.Jun. 2022 | 0,040 | 0,105 | 0,011 | 0,031 | 0,129 | 0,016 | 0,026 | 0,119 | 0,013 |
| Gesamte Woche: | 0,042 | 0,865 | 0,037 | 0,030 | 0,258 | 0,017 | 0,027 | 0,429 | 0,016 |

Mittelwerte mit Standardabweichung über den Messzeitraum



Maximalwerte über den Messzeitraum



Statistische Auswertung

von 2021 bis 2022 - KW 24



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S11_PariserHöfel\Erschütterung\A-Messdaten\2022\kw24\{19978009-AME-11_22-2022-KW_24.xlsx}Statistik_J

Angaben zum Immissionsort

Messposition: Gebäudefundament
Objektadresse: Osloerstraße 15-17, 70173 Stuttgart

| Jahr | KW | X-Achse v [mm/s] | | | Y-Achse v [mm/s] | | | Z-Achse v [mm/s] | | |
|------|----|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|
| | | MW | MAX | Stabw | MW | MAX | Stabw | MW | MAX | Stabw |
| 2021 | 03 | 0,051 | 0,478 | 0,013 | 0,026 | 0,562 | 0,012 | 0,036 | 0,140 | 0,013 |
| 2021 | 06 | 0,035 | 0,279 | 0,013 | 0,028 | 0,206 | 0,007 | 0,035 | 0,126 | 0,013 |
| 2021 | 09 | 0,040 | 0,126 | 0,009 | 0,026 | 0,094 | 0,006 | 0,033 | 0,157 | 0,011 |
| 2021 | 13 | 0,046 | 0,530 | 0,023 | 0,032 | 0,181 | 0,010 | 0,034 | 0,160 | 0,015 |
| 2021 | 18 | 0,033 | 0,317 | 0,017 | 0,020 | 0,077 | 0,007 | 0,031 | 0,167 | 0,022 |
| 2021 | 21 | 0,041 | 0,133 | 0,012 | 0,030 | 0,108 | 0,006 | 0,044 | 0,140 | 0,015 |
| 2021 | 24 | 0,058 | 0,146 | 0,012 | 0,027 | 0,080 | 0,007 | 0,037 | 0,206 | 0,016 |
| 2021 | 34 | 0,046 | 0,126 | 0,014 | 0,035 | 0,087 | 0,010 | 0,049 | 0,174 | 0,020 |
| 2021 | 37 | 0,039 | 0,133 | 0,013 | 0,038 | 0,101 | 0,006 | 0,041 | 0,157 | 0,017 |
| 2021 | 40 | 0,058 | 0,726 | 0,036 | 0,030 | 0,572 | 0,028 | 0,044 | 0,241 | 0,016 |
| 2021 | 42 | 0,059 | 0,150 | 0,009 | 0,026 | 0,063 | 0,006 | 0,040 | 0,181 | 0,013 |
| 2021 | 48 | 0,046 | 0,188 | 0,012 | 0,026 | 0,122 | 0,008 | 0,039 | 0,160 | 0,012 |
| 2022 | 05 | 0,057 | 0,140 | 0,012 | 0,029 | 0,101 | 0,006 | 0,039 | 0,133 | 0,012 |
| 2022 | 08 | 0,044 | 1,235 | 0,025 | 0,025 | 0,621 | 0,013 | 0,036 | 0,216 | 0,012 |
| 2022 | 12 | 0,028 | 0,122 | 0,009 | 0,024 | 0,171 | 0,012 | 0,026 | 0,269 | 0,015 |
| 2022 | 15 | 0,040 | 0,356 | 0,018 | 0,031 | 0,276 | 0,015 | 0,033 | 0,129 | 0,008 |
| 2022 | 16 | 0,042 | 0,241 | 0,013 | 0,032 | 0,272 | 0,012 | 0,034 | 0,153 | 0,010 |
| 2022 | 19 | 0,041 | 0,188 | 0,018 | 0,043 | 0,167 | 0,021 | 0,038 | 0,317 | 0,012 |
| 2022 | 20 | 0,034 | 0,192 | 0,015 | 0,031 | 0,265 | 0,016 | 0,026 | 0,153 | 0,011 |
| 2022 | 24 | 0,042 | 0,865 | 0,037 | 0,030 | 0,258 | 0,017 | 0,027 | 0,429 | 0,016 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Statistische Auswertung

Graphische Darstellung



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PPFA_1-5\IB-S11_PariserHöfe\Erschütterung\A-Messdaten\2022\kw24\{19978009-AME-11_22-2022-KW_24.xlsx}Statistik_J

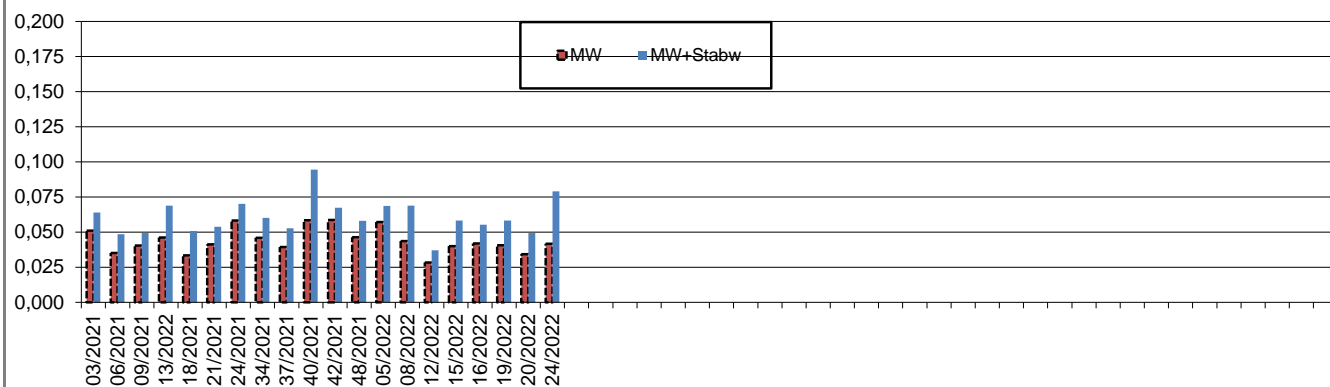
Angaben zum Immissionsort

Messposition: Gebäudefundament

Objektadresse: Osloerstraße 15-17, 70173 Stuttgart

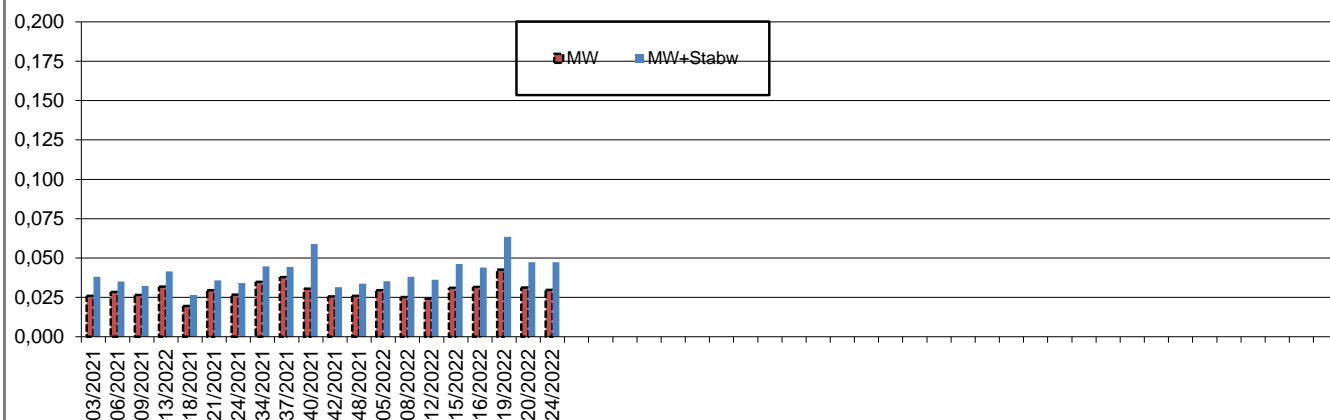
X-Achse v in [mm/s]

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)

