



Fluglärm-Monitoring der Stabsstelle für Fluglärmschutz der Stadt Frankfurt am Main

1. Quartal 2020

Inhalt

1. Ausgangslage	3
1.1 Standorte der städtischen Lärmessstationen	3
1.2 Betriebsrichtung	6
1.3 Flugbewegungen	11
2. Diagramme und Erläuterungen	12
2.1 Dauerschallpegel L_{Tag} (6 bis 22 Uhr)	12
2.2 Dauerschallpegel L_{Nacht} (0 bis 6 Uhr und 22 bis 24 Uhr)	12
2.3 Lärmindex L_{den} (0 bis 24 Uhr)	16
2.4 Anzahl der Lärmereignisse über 68 dB (A) nachts	16
3. Zusammenfassung	19
4. Quellennachweis	20

1. Ausgangslage

1.1 Standorte der städtischen Lärmessstationen

Die ersten Lärmessgeräte wurden von Seiten der Stadt bereits 2007 in Betrieb genommen. Zwei Stationen sind in Sachsenhausen und Oberrad installiert und jeweils eine in Niederrad, Goldstein, Bergen-Enkheim und im Gallus.

Die zweite Messstation in Oberrad (Mathildenstraße, Alter Friedhof) wurde nach erfolgreicher Reparatur Mitte Dezember 2019 wieder in Betrieb genommen. Direkt daneben befindet sich die Messstelle 45 der Fraport AG. In den vorliegenden Bericht zum 1. Quartal 2020 wurden die Daten der Messstation mit aufgenommen, da nun ein komplettes Quartal mit Messwerten vorliegt.

Das Mikrofon des Messgerätes auf dem Gelände der Martin-Buber-Schule (Sachsenhausen) wurde repariert und konnte Anfang März 2020 wieder installiert werden. Für die Auswertungen im aktuellen Monitoring werden nur die Werte für März 2020 verwendet.

Vier städtische Messgeräte sind auf Schulgeländen installiert:

- Sachsenhausen, Sachsenhäuser Landwehrweg – Martin-Buber-Schule
- Niederrad, Else-Alken-Straße – Friedrich-Fröbel-Schule
- Goldstein, Am Wiesenhof – Goldsteinschule
- Gallus, Schwalbacher Straße – Paul-Hindemith-Schule

Die vier weiteren Lärmessgeräte wurden in Wohngebieten bzw. Mischgebieten errichtet:

- Oberrad, Buchrainstraße – Mischgebiet
- Oberrad, Alter Friedhof – Wohngebiet
- Sachsenhausen, Wilhelm-Beer-Weg – Wohngebiet
- Bergen-Enkheim, Am Pohlsberg – Wohngebiet

Die aufgeführten Standorte sind im Überblick in Abbildung 1 dargestellt.

Bei der Messstation in Goldstein fiel im Rahmen der Auswertung zum 4. Quartal 2018 in Teilen auf, dass große Schwierigkeiten bestehen Fluglärmgeräusche von Hintergrundgeräuschen zu separieren. Der Umstand hat sich während der Datenprüfung zum 1. Quartal und auch zum 2. Quartal 2019 bestätigt. Für die Betriebsrichtung 25 können die Messwerte in Goldstein nicht bewertet werden. Die übrigen Daten sind für die Station in Goldstein leider nicht aussagekräftig, deshalb wird auf die Messstation in Goldstein bis auf weiteres in den Diagrammen und Erläuterungen im folgenden Bericht nicht weiter eingegangen.

Alle Messgeräte der Stadt Frankfurt am Main sind sog. Klasse 1 Schallpegelmesser. Es handelt sich um hochwertige, professionelle Geräte, die regelmäßig gewartet werden, damit sie lange Zeit verlässliche Messwerte liefern.

Die Messungen der Stadt erfolgen nicht nach DIN 45643 (Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen). Die Norm befasst sich mit Kenngrößen zur Beschreibung und Beurteilung von Fluggeräuschen. Sie beschreibt zudem die Anforderungen an Messgeräte, Messanlagen und die Auswertung für unbeobachtete Messungen. Einige Anforderungen an den Messstandort werden bei den Messgeräten der Stadt Frankfurt am Main teilweise nicht eingehalten.

Alle Messwerte der städtischen Schallpegelmesser werden auf den Internetseiten des Deutschen Fluglärmdienstes e.V. ([DFLD](#)) veröffentlicht. Dort kann jede Station einzeln betrachtet werden und es sind unterschiedliche Auswertungen möglich. Die Messwerte bilden die Datenbasis für die in [Kapitel 2](#) erstellten Diagramme.

Des Weiteren werden die Messungen auch auf der Homepage des Umwelt- und Nachbarschaftshauses (UNH) unter folgendem Link publiziert <https://www.umwelthaus.org/fluglaerm/anwendungen-service/inaa-air-traffic-noise/>.

Monitoring der Stabsstelle für Fluglärm - Fluglärm

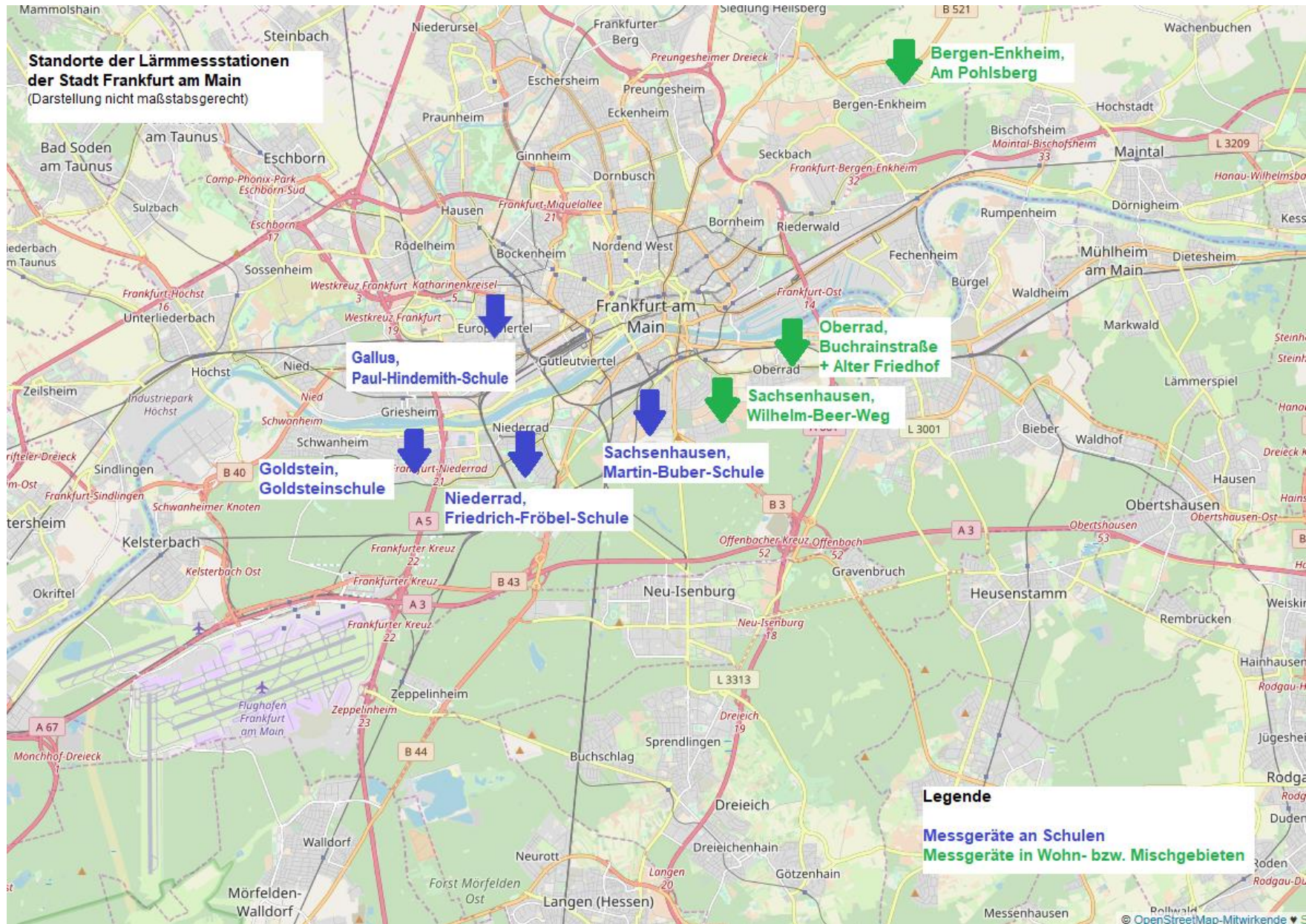


Abbildung 1: Standorte der städtischen Lärmessstationen (Ausschnitt OpenStreetMap, bearbeitet, nicht maßstabsgerecht)

1.2 Betriebsrichtung

Flugzeuge starten und landen grundsätzlich gegen den Wind. Deshalb finden in Abhängigkeit der vorherrschenden Windrichtung und Windstärke Wechsel der Start- und Landerichtung, der sogenannten Betriebsrichtung (BR) statt. Kommt der Wind aus dem Osten wird die Betriebsrichtung Ost (BR 07) angewendet, d.h. die Flugrichtung verläuft von West nach Ost. Weht der Wind aus dem Westen, wird zur Betriebsrichtung West (BR 25) gewechselt, die Flugrichtung verläuft nun von Ost nach West. Auf internationaler Ebene wird grundlegend festgelegt mit wieviel Rückenwind ([Rückenwindkomponente](#)) eine Start- und Landebahn benutzt werden darf. Daraus ergibt sich dann ein möglicher Wechsel der Betriebsrichtung. Bis zu 5 Knoten Rückenwind darf derzeit am Frankfurter Flughafen eine Betriebsrichtung aufrechterhalten werden. Das Stadtgebiet von Frankfurt am Main ist bei beiden Betriebsrichtungen belastet. Zudem kann die Startbahn West weitgehend unabhängig von beiden Betriebsrichtungen genutzt werden. Starts von der Startbahn West haben keinen Einfluss auf die Lärmentwicklung in Frankfurt am Main und sollen in diesem Bericht nicht weiter behandelt werden.

Bei BR 25 ist der Süden von Frankfurt am Main durch den Landeanflug vorwiegend von Lärm betroffen, bei BR 07 wirken sich die Starts verstärkt auf Niederrad, Oberrad und zusätzlich auf Bergen-Enkheim und das Gallusviertel inkl. Europaviertel aus. Da der Wind in Mittel- und Westeuropa in der Regel aus westlicher Richtung weht, ist die vorherrschende Betriebsrichtung am Frankfurter Flughafen BR 25. Dennoch gab es z.B. im Sommer 2018 über mehrere Tage eine stabile Ostwetterlage, d.h. die BR 07 wurde in diesem Zeitraum überwiegend angewendet.

In Diagramm 1 ist die Betriebsrichtungsverteilung am Frankfurter Flughafen von Januar bis März 2020 (1. Quartal 2020) im Vergleich zu den Gesamtjahren 2019, 2018 und 2017 dargestellt. In den ersten beiden Monaten des Jahres herrschte überwiegend Westbetrieb vor, im Februar waren es über 90 Prozent. Im März hingegen waren die Betriebsrichtungen annähernd gleichverteilt. Dieser Sachverhalt wirkt sich zusätzlich zu der Verringerung der Flugbewegungszahlen auf die Dauerschallpegel der einzelnen Messstationen aus. Details werden in den nächsten Kapiteln erläutert.

In den Abbildungen 2 und 3 sind die Standorte der städtischen Lärmmessstationen bei den unterschiedlichen Betriebsrichtungen veranschaulicht.

Die unterschiedliche Belastung der einzelnen Stadtteile im 1. Quartal 2020 bezogen auf die Betriebsrichtung wird in Diagramm 2 deutlich. In diesem sind die Dauerschallpegel für die Standorte getrennt in die Betriebsrichtungen 07 (Ostbetrieb) und 25 (Westbetrieb) dargestellt. Während in Oberrad (Buchrainstraße und Alter Friedhof) beispielsweise der Ostbetrieb stärker zur Lärmentstehung beiträgt, ist in Sachsenhausen (Wilhelm-Beer-Weg und Martin-Buber-Schule) der Westbetrieb ausschlaggebend. Sowohl für den Standort in Bergen-Enkheim als auch im Gallus hatten im 1. Quartal 2020 nur Flugbewegungen bei Ostbetrieb einen Einfluss auf den Dauerschallpegel.

Betriebsrichtungsverteilung 1. Quartal 2020
 (Quelle: Daten des HMWEVW, schriftlicher Bericht zur 248. und 254. FLK-Sitzung, Daten der Fraport AG, Daten des DFLD e.V.)

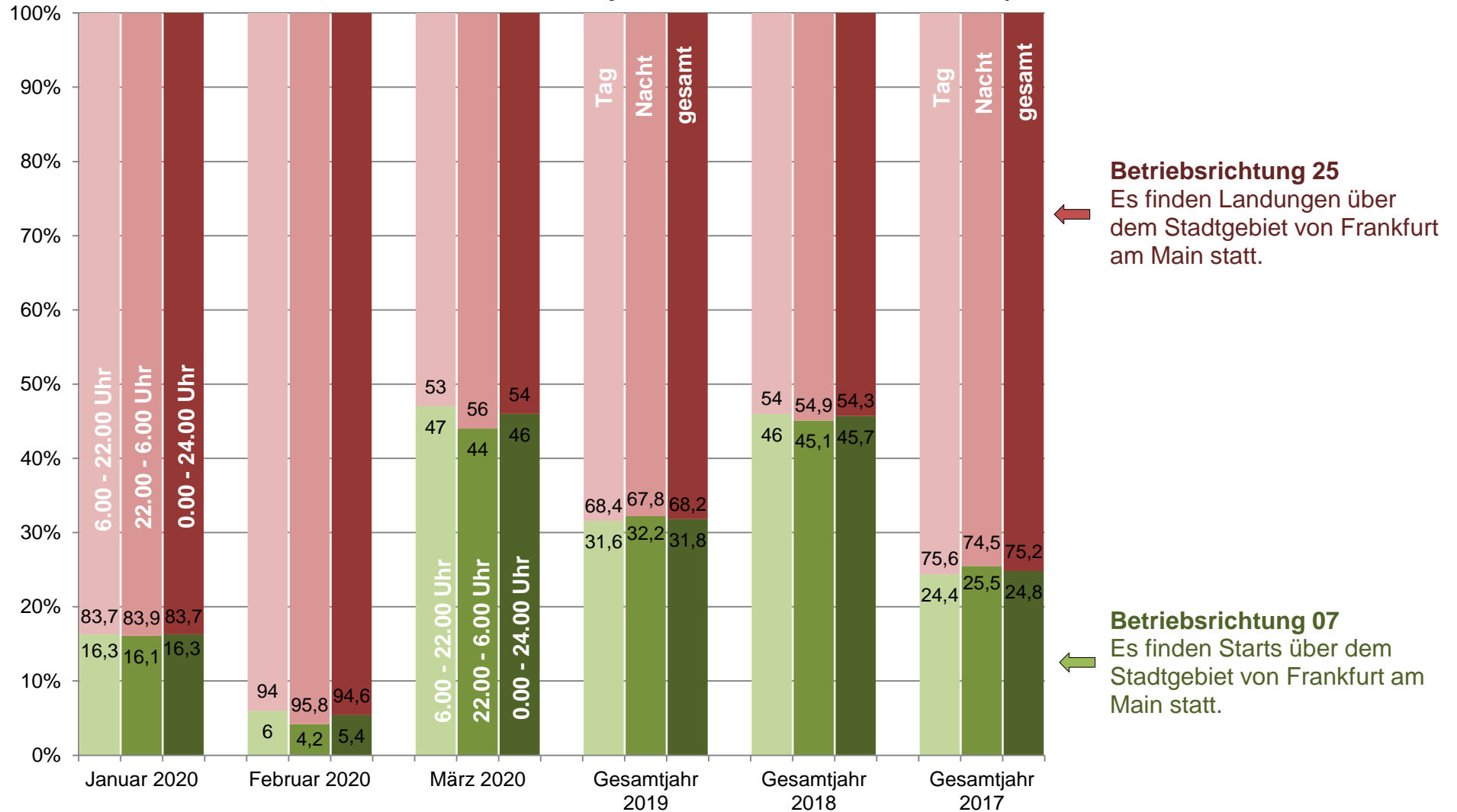


Diagramm 1: Betriebsrichtungsverteilung am Frankfurter Flughafen im 1. Quartal 2020
 im Vergleich zu den Gesamtjahren 2017, 2018 und 2019

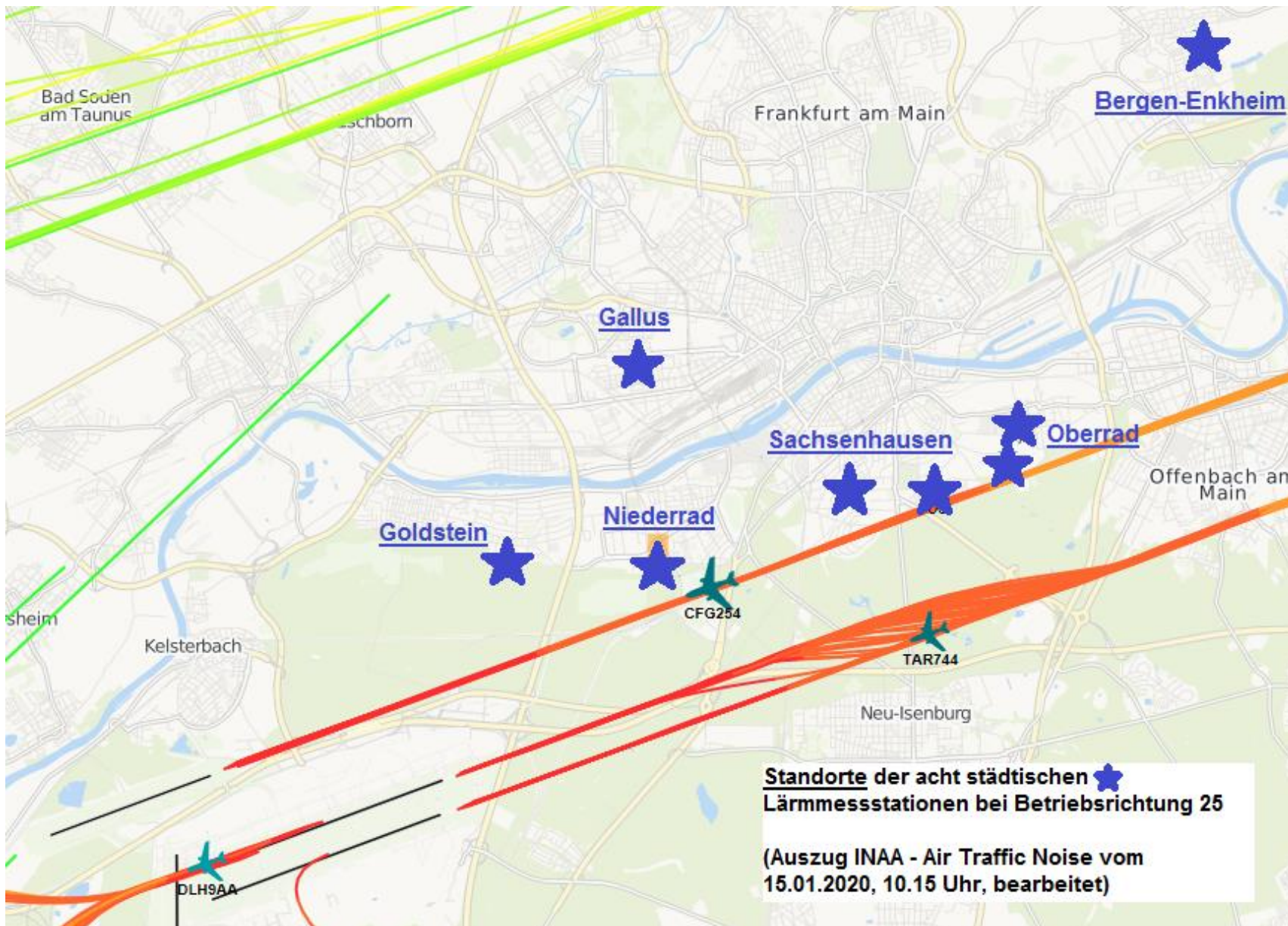


Abbildung 2: Standorte der städtischen Lärmmessstationen bei Betriebsrichtung 25, Ansicht mit 4h-Flugspuren
(Auszug INAA – Air Traffic Noise vom 15.01.2020, 10.15 Uhr, bearbeitet, nicht maßstabsgerecht)

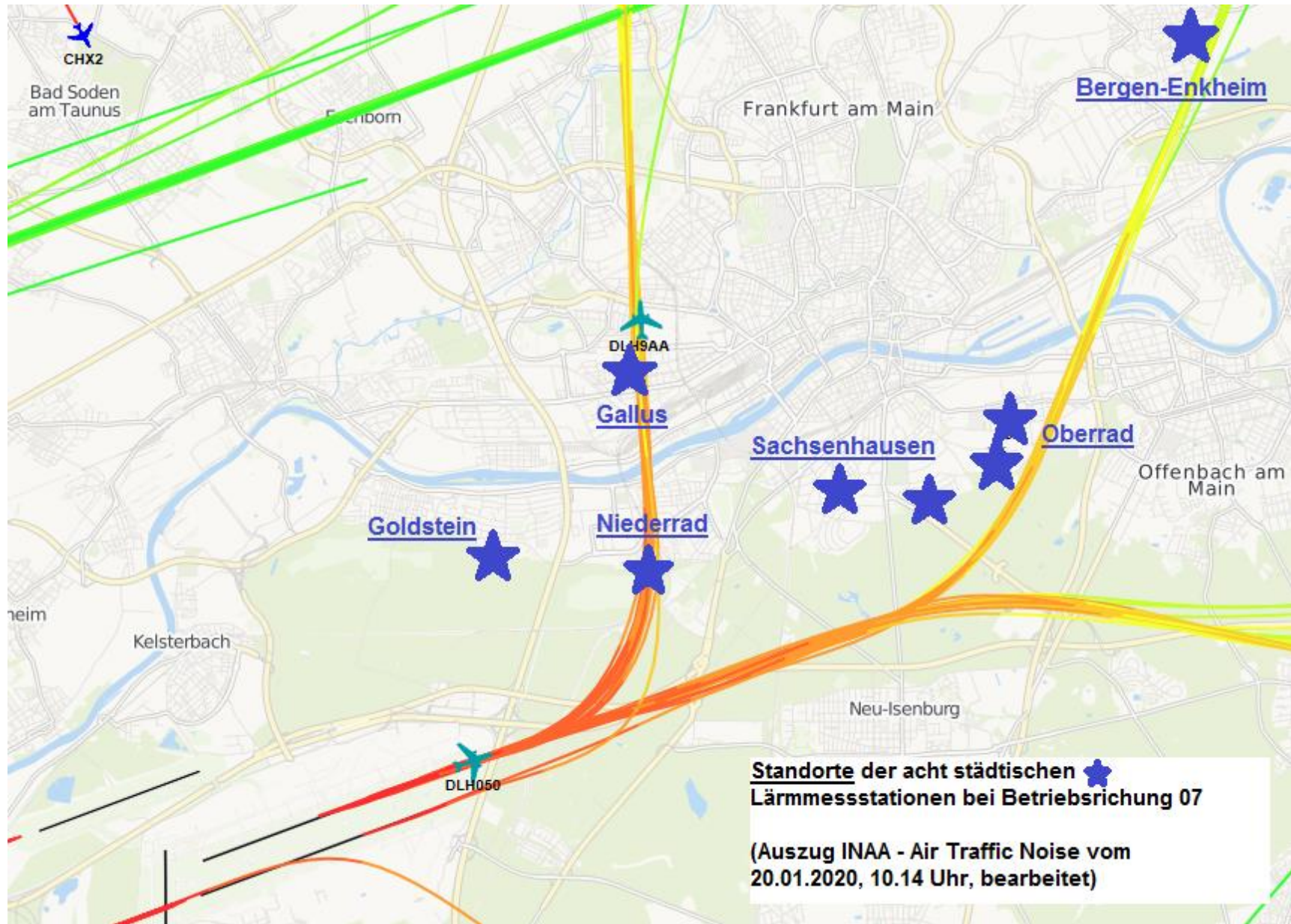


Abbildung 3: Standorte der städtischen Lärmmessstationen bei Betriebsrichtung 07, Ansicht mit 4h-Flugspuren (Auszug INAA – Air Traffic Noise vom 20.01.2020, 10.14 Uhr, bearbeitet, nicht maßstabsgerecht)

**Dauerschallpegel in dB (A) bezogen auf die Betriebsrichtungen 07 und 25
im 1. Quartal 2020
(Quelle: städtische Lärmmessstationen, Daten DFLD e.V.)**

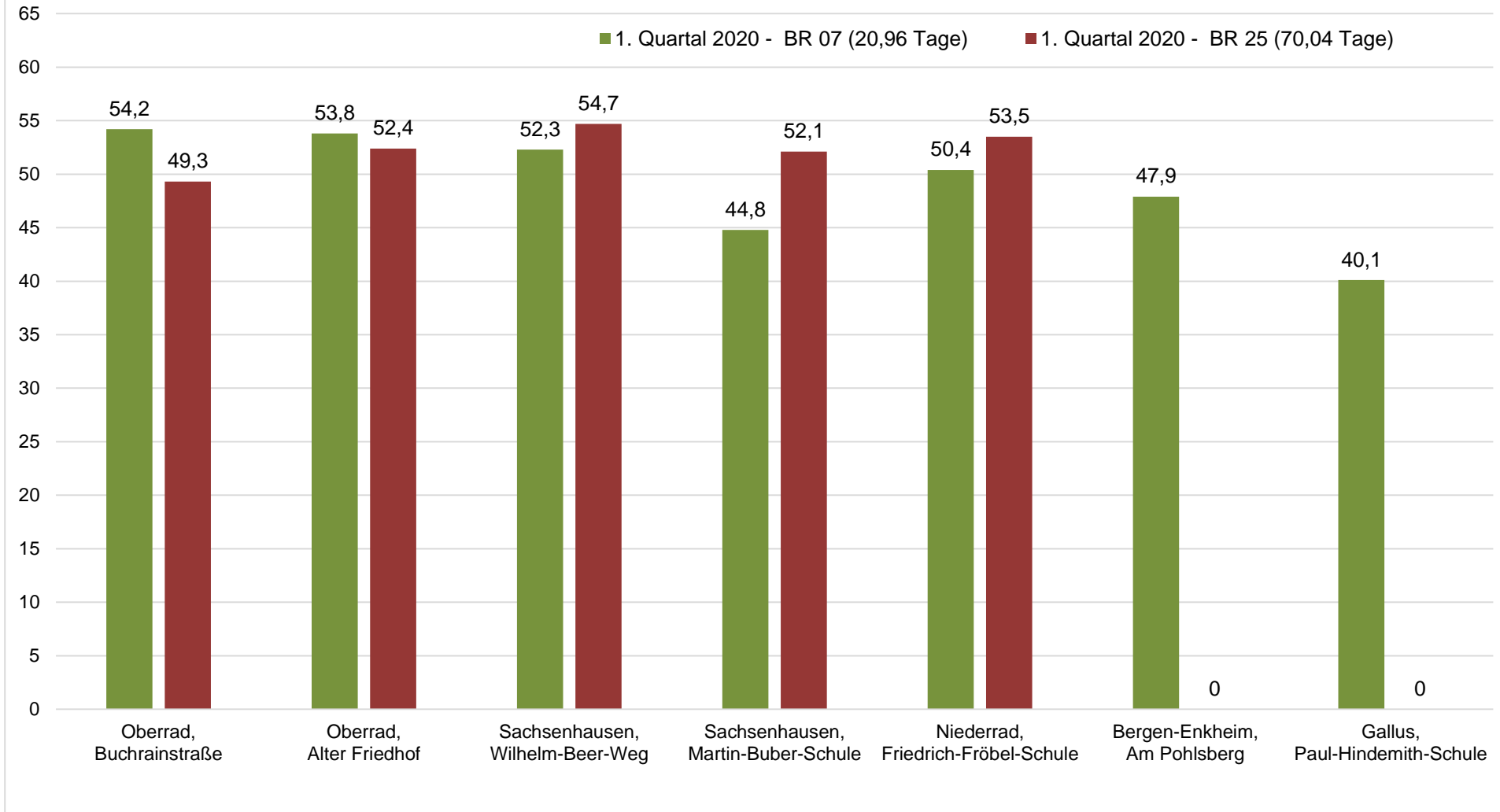


Diagramm 2: Dauerschallpegel der städtischen Lärmmessstationen bezogen auf die Betriebsrichtungen 07 (Ostbetrieb) und 25 (Westbetrieb) im 1. Quartal 2020

1.3 Flugbewegungen

Durch die weltweite Corona-Pandemie sind die Flugbewegungszahlen im Laufe des 1. Quartals 2020 gesunken. Das hat einen Einfluss auf die Lärmsituation in Frankfurt am Main. In Diagramm 3 sind die Starts und Landungen über dem Frankfurter Süden des 1. Quartals 2020 im direkten Vergleich zum 1. Quartal 2019 dargestellt. Landungen auf der Nordwest Landebahn bei Betriebsrichtung 25 und Starts (Ostbetrieb) und Landungen (Westbetrieb) auf der Centerbahn wirken sich auf die Lärmentwicklung im Frankfurter Süden aus. Am 23.03.2020 wurde die Landebahn Nordwest aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens geschlossen. Der Einbruch der Flugbewegungen über dem Frankfurter Süden ist im März deutlich sichtbar. Wie sich das Ganze auf die Lärmesswerte niederschlägt, soll im [Kapitel 2](#) anhand der einzelnen Dauerschallpegel näher betrachtet werden.

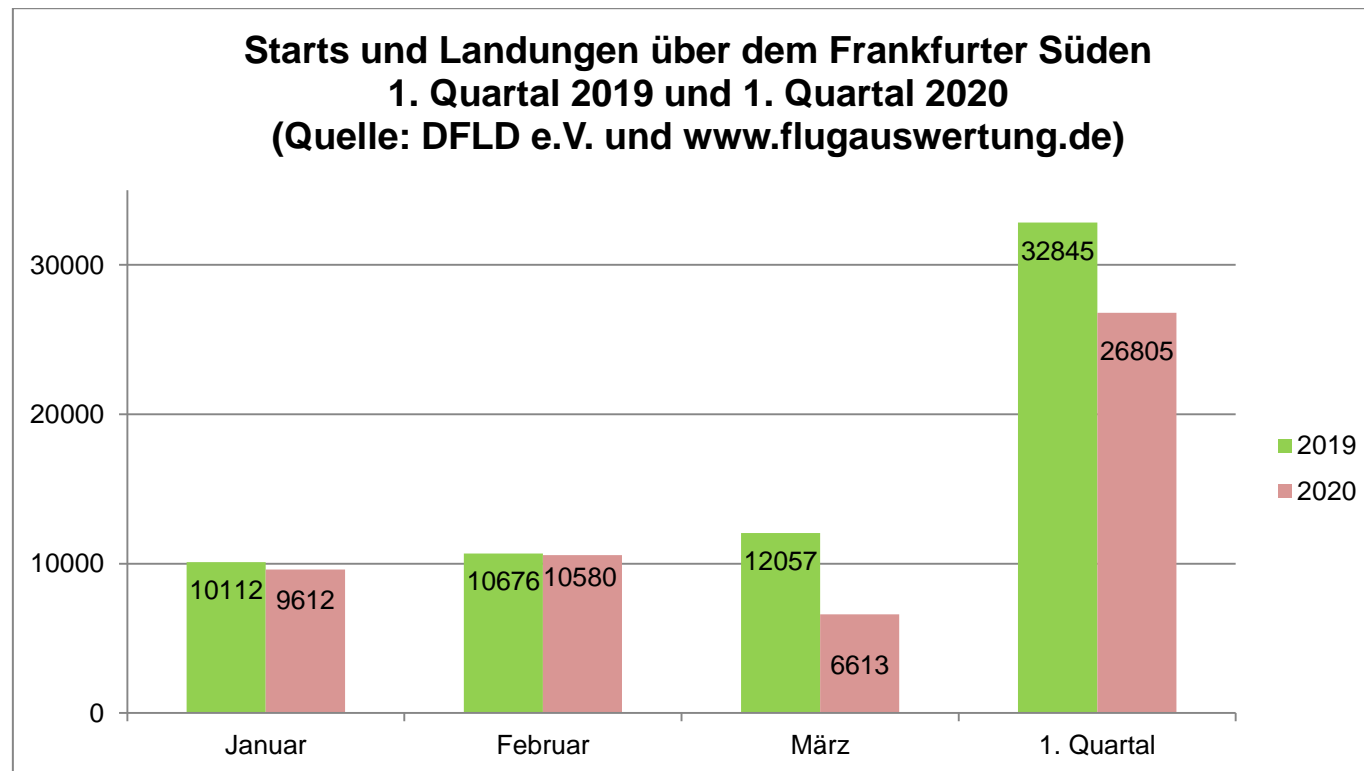


Diagramm 3: Starts und Landungen über dem Frankfurter Süden im 1. Quartal 2019 und im 1. Quartal 2020

2. Diagramme und Erläuterungen

2.1 Dauerschallpegel L_{Tag} (6 bis 22 Uhr)

Der energieäquivalente Dauerschallpegel ist ein Maß für eine durchschnittliche Lärmbelastung in einem definierten Zeitraum. Er ist ein „Mittelungspegel“, d.h. er stellt einen „Mittelwert“ für den betrachteten Zeitraum dar. Daher sollte beachtet werden, dass der Dauerschallpegel nur dann einigermaßen dem menschlichen Empfinden entspricht, wenn sich der Schalldruck während des definierten Zeitraumes nicht allzu stark ändert, d.h. wenn Schallereignisse auftreten, die sich in der Intensität nicht zu stark voneinander unterscheiden. Wenn über einen langen Zeitraum wenige aber durchaus von den Betroffenen als laut wahrgenommene und damit störende Ereignisse auftreten, ist der Dauerschallpegel für die Interpretation weniger geeignet.

In der Nacht kommen weitere Kriterien ([siehe Kapitel 2.4](#)) zum Einsatz.

In Diagramm 4 ist der Dauerschallpegel für den Tag (6 bis 22 Uhr) für die städtischen Lärmmessstationen im 1. Quartal 2020 im Vergleich zum 1. Quartal 2019 dargestellt. Der Rückgang der Flugbewegungen ist nicht allen Stationen auf den ersten Blick erkennbar. Die Einschnitte im März hatten beispielsweise eine Reduzierung des Dauerschallpegels in Sachsenhausen (Wilhelm-Beer-Weg) um knapp 3 dB zu Folge. In der Oberrad (Alter Friedhof) liegt der Unterschied zwischen Februar und März bei 1,5 dB. Dies ist auch auf den Ostbetrieb zurückzuführen, der im März deutlich höher lag, als in den Monaten zuvor. Auch eine Erhöhung des Dauerschallpegels in Bergen-Enkheim ist daraus die Folge. Stellt man die 1. Quartale 2019 und 2020 gegenüber, ist eine Verringerung des Dauerschallpegels an den meisten Stationen im 1-2 dB Bereich erkennbar. Dass die Pegel nicht so niedrig sind, wie der Rückgang der Flugbewegungen vermuten lässt, ist auf den Dauerschallpegel zurückzuführen, der eine Mittelung über den gesamten Zeitraum darstellt. Der extreme Rückgang der Flugbewegungen fand aber erst in der zweiten Märzhälfte statt. Deutlicher sind die niedrigeren Dauerschallpegel Diagramm 6 zu entnehmen. In diesem werden die Monatsverläufe im Februar und März, getrennt nach Tag und Nacht in Sachsenhausen (Wilhelm-Beer-Weg) gegenübergestellt. Auch beim Vergleich der Anzahl von Einzelschallereignissen, die an den unterschiedlichen Stationen registriert werden, wird die Reduzierung der Belastung deutlich. In Sachsenhausen (Wilhelm-Beer-Weg) wurden beispielsweise am 06.03.2020 noch 230 Überflüge gezählt, während am 27.03.2020 nur noch 15 Einzelschallereignisse in die Berechnung des Dauerschallpegels eingingen.

2.2 Dauerschallpegel L_{Nacht} (0 bis 6 Uhr und 22 bis 24 Uhr)

Die WHO hat am 10.10.2018 ihre Leitlinien zum Umgebungslärm veröffentlicht. Für die Nacht empfiehlt die WHO durch Flugverkehr bedingte Lärmpegel auf weniger als 40 dB zu verringern. Nächtlicher Fluglärm ist oberhalb dieses Wertes mit negativen Auswirkungen auf den Schlaf verbunden. Die WHO regt an, dass die Politik geeignete Maßnahmen zur Verringerung der Lärmbelastung durch Flugverkehr ergreift. Die Leitlinienwerte für die nächtliche und auch die durchschnittliche Lärmbelastung ganztags sollten dabei angestrebt werden ([siehe Kapitel 2.3](#)). In Diagramm 5, welches den Dauerschallpegel L_{Nacht} aufzeigt, ist der empfohlene Grenzwert der WHO zusätzlich verzeichnet. Auch im 1. Quartal 2020 wird der von der WHO angestrebte Wert an fast allen städtischen Standorten überschritten, da der extreme Rückgang der Flugbewegungen erst Mitte März erfolgt ist. Zudem fanden Ende des Monats einige Rückholflüge statt, die ebenfalls bei den Messungen berücksichtigt werden. Dennoch ist eine Verringerung im Vergleich zum 1. Quartal 2019 erkennbar.

Dauerschallpegel L_{Tag} 6-22 Uhr in dB (A) 1. Quartal 2020 (Quelle: städtische Lärmmessstationen, Daten DFLD e.V.)

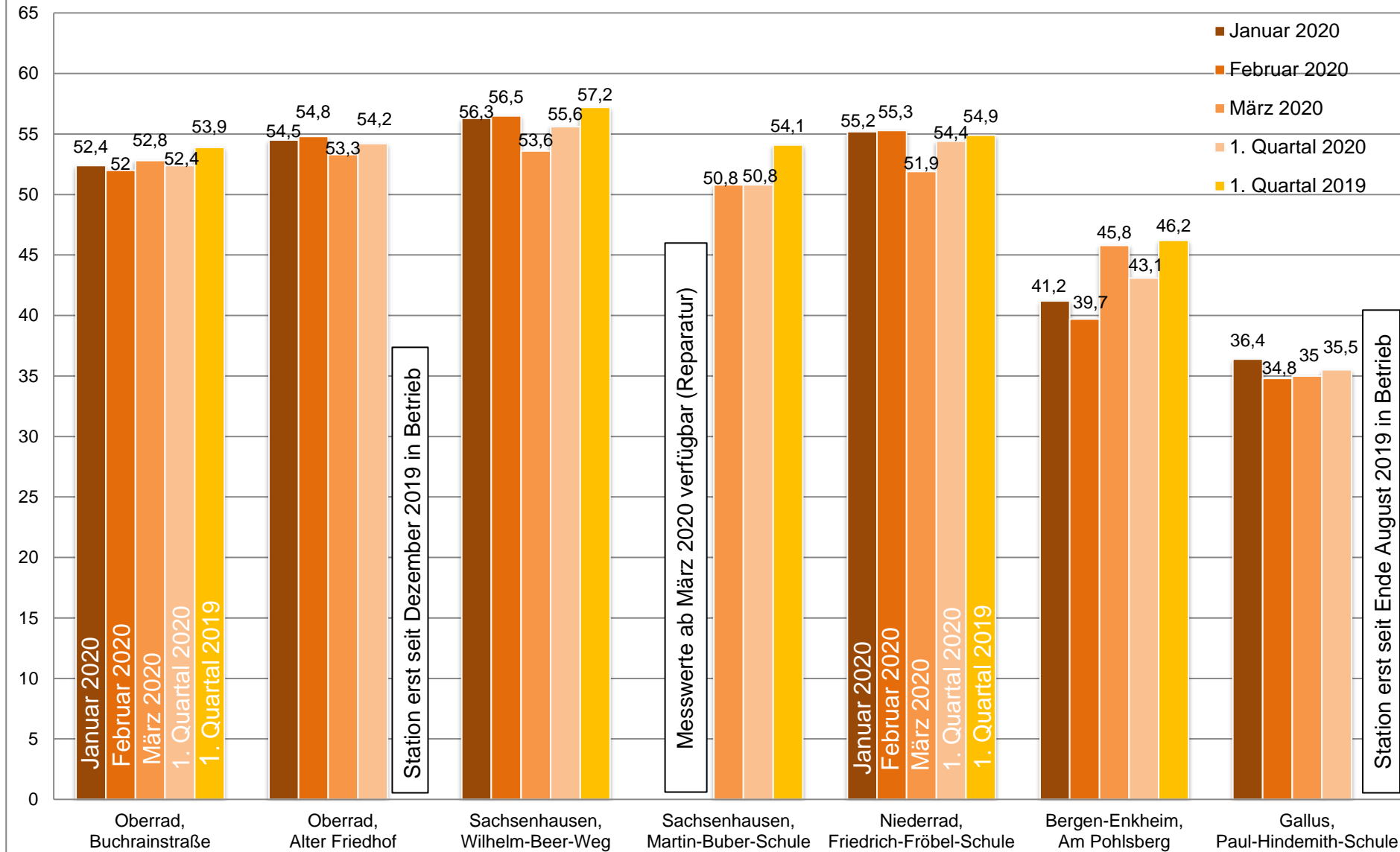


Diagramm 4: Dauerschallpegel L_{Tag} der städtischen Lärmmessstationen im 1. Quartal 2020 im Vergleich zum 1. Quartal 2019

Dauerschallpegel L_{Nacht} 0-6 Uhr und 22-24 Uhr in dB (A) 1. Quartal 2020 (Quelle: städtische Lärmmessstationen, Daten DFLD e.V.)

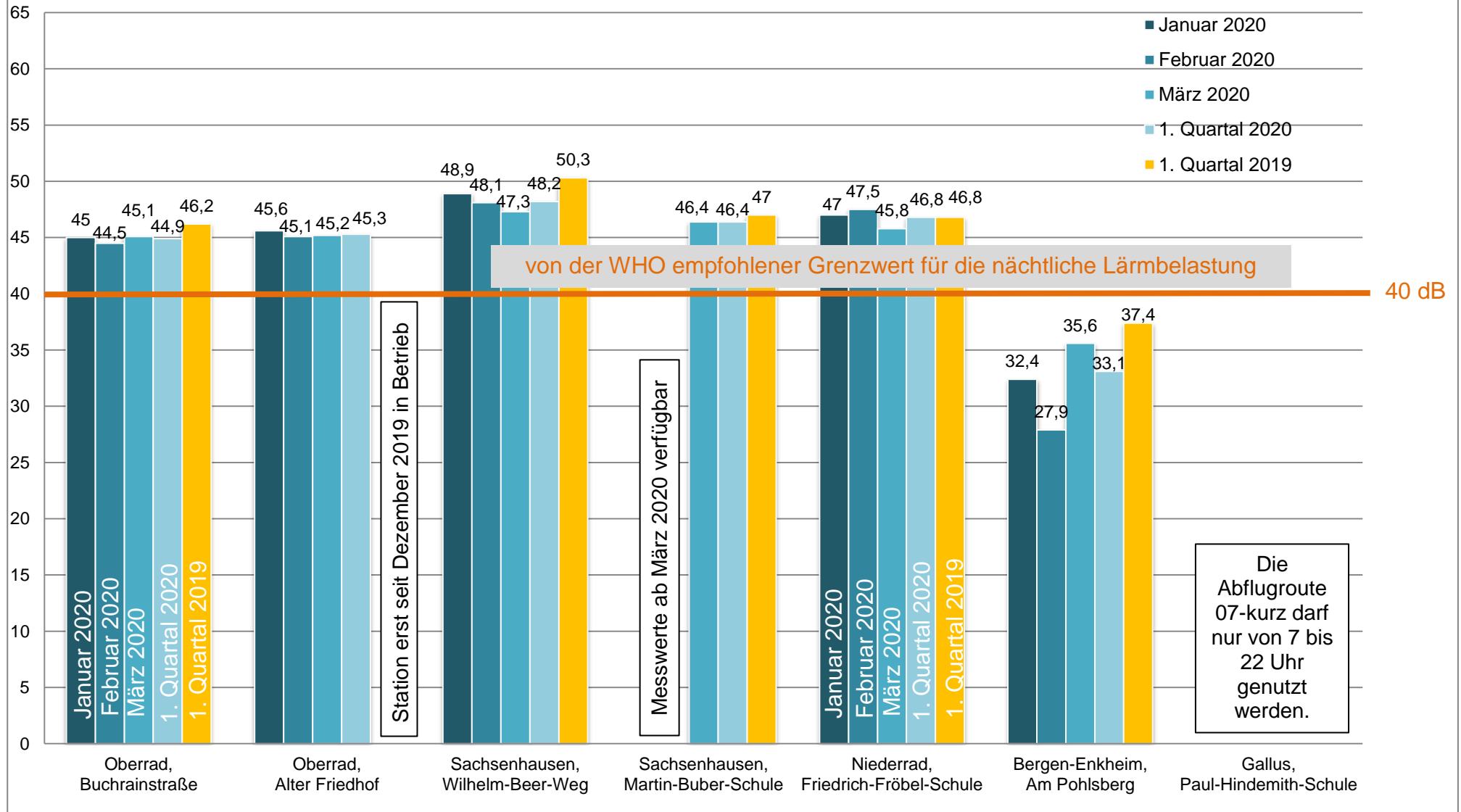


Diagramm 5: Dauerschallpegel L_{Nacht} der städtischen Lärmmessstationen im 1. Quartal 2020 im Vergleich zum 1. Quartal 2019

**Monatsverlauf der Dauerschallpegel L_{Tag} und L_{Nacht}
an der städtischen Lärmmessstation Wilhelm-Beer-Weg (Sachsenhausen)
für Februar und März 2020 im Vergleich
(Quelle: DFLD e.V.)**

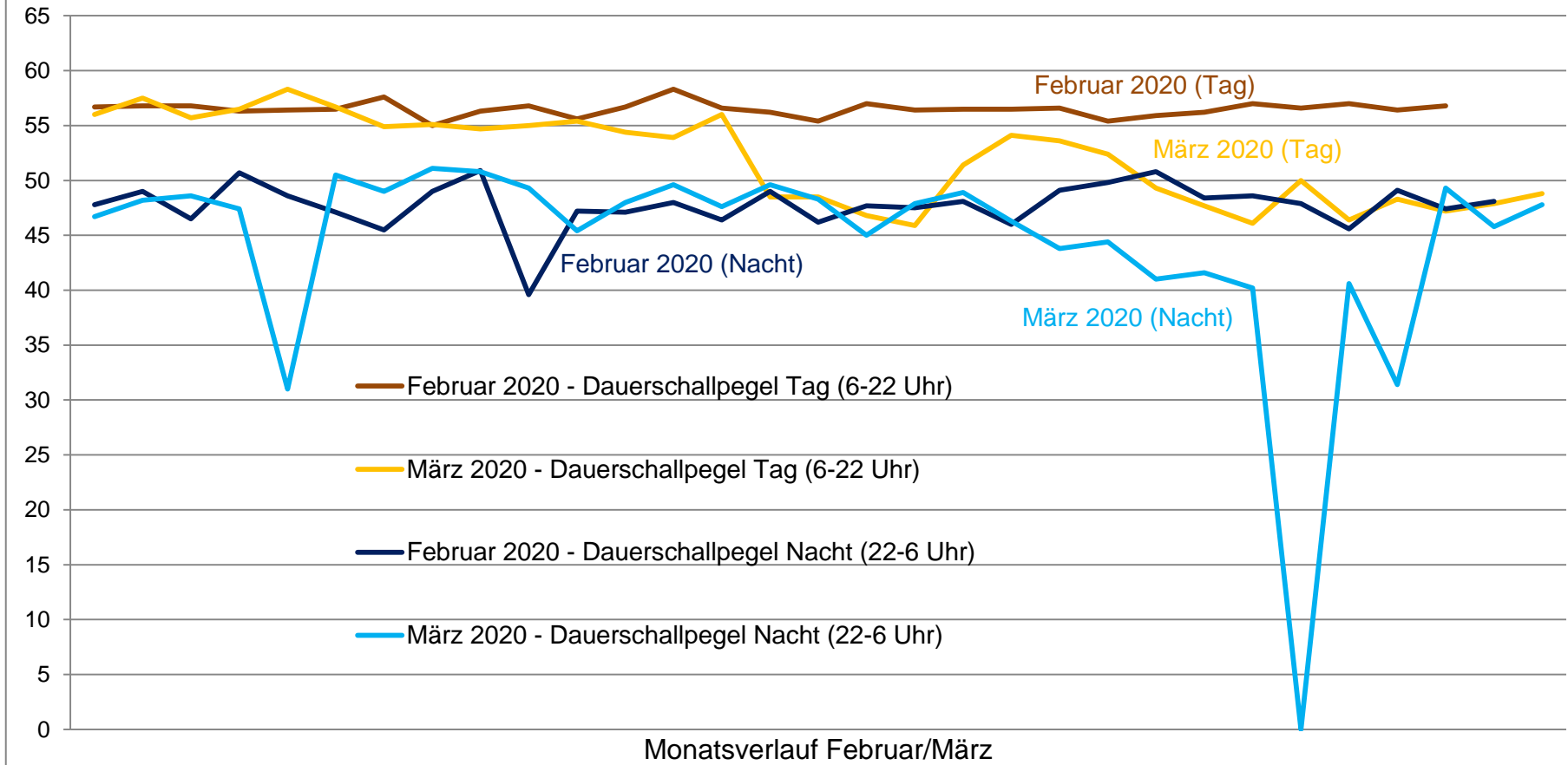


Diagramm 6: Monatsverlauf der Dauerschallpegel L_{Tag} (6-22 Uhr) und L_{Nacht} (22-6 Uhr) an der Messstation Wilhelm-Beer-Weg (Sachsenhausen) im Februar und März 2020

2.3 Lärmindex L_{den} (0 bis 24 Uhr)

Der L_{den} (0 bis 24 Uhr) ist ein Lärmindex, der 2007 von der EU im Rahmen der Umgebungslärmrichtlinie eingeführt wurde. Er soll zur Bewertung der Lärmbelastung u. a. auch bezogen auf Fluglärm dienen. Der L_{den} wurde als gemeinsame Messgröße innerhalb der EU ausgewählt. „D“ steht dabei für „day“ (6 bis 18 Uhr), „e“ für „evening“ (18 bis 22 Uhr) und „n“ für „night“ (22 bis 6 Uhr). Der L_{den} wird aus dem äquivalenten Dauerschallpegel L_{eq} berechnet, wobei für die Tagesrandzeiten ein Aufschlag von 5 dB und für die Nacht ein Aufschlag von 10 dB vorgenommen wird. Eine Betrachtung der einzelnen Tagesabschnitte im Vergleich zu L_{Tag} und L_{Nacht} kann dabei entfallen, da durch die Aufschläge ein Wert für den ganzen Tag, der L_{den} , zu Rate gezogen werden kann. Durch die Aufschläge, die rechnerisch zu den gemessenen Werten hinzukommen, sollen die Nachtstunden stärker gewichtet werden. Durch eine Messgröße für den kompletten Tag ist die Vergleichbarkeit der einzelnen Tage leichter.

In den Leitlinien zum Umgebungslärm weist die WHO darauf hin, dass die durchschnittliche Lärmbelastung durch Flugverkehr bedingte Lärmpegel auf weniger als 45 dB L_{den} verringert werden sollte. Oberhalb dieses Wertes ist Fluglärm laut WHO mit schädlichen gesundheitlichen Auswirkungen verbunden. Das Umweltbundesamt (UBA) greift in seiner Publikation zum „Umweltschonenden Luftverkehr“ den angestrebten Wert der WHO auf. Laut UBA kann der empfohlene L_{den} von 45 dB bis 2050 nicht mit verhältnismäßigen Mitteln erreicht werden. Das UBA schlägt vor durch Lärmkontingentierung den Mittelungspegel für die Geräuschbelastung am Tag (L_{Tag}) auf maximal 58 dB (A) zu begrenzen. Der Vergleich mit den Werten des L_{Tag} in [Diagramm 4](#) macht deutlich, dass die vorgeschlagene Grenze bereits jetzt unterschritten wird.

Für die städtischen Lärmmessstationen ist der Lärmindex L_{den} in Diagramm 7 aufgezeigt. Zudem ist der von der WHO empfohlene Grenzwert vermerkt. Eine Verringerung des L_{den} im Vergleich zum 1. Quartal 2019 ist erkennbar, wenn diese auch an manchen Stationen nicht sehr hoch ausfällt. Dennoch liegen die Werte immer noch deutlich an fast allen städtischen Stationen im 1. Quartal 2020 über dem Richtwert der WHO, da der extreme Rückgang der Flugbewegungen erst in der zweiten Märzhälfte zu verzeichnen war. Der Standort im Gallus bildet eine Ausnahme. Hier wird der empfohlene Wert eingehalten, was auf die zeitlich begrenzte Nutzung der Abflugroute 07-kurz von 7 bis 22 Uhr zurückzuführen ist, die als einzige Route über die Messstation führt.

2.4 Anzahl der Lärmereignisse über 68 dB (A) nachts

In Diagramm 8 werden die Lärmereignisse über 68 dB (A), die sogenannten NAT (68 dB (A)) (Number of Events Above Threshold) dargestellt. Das NAT-Kriterium (6 x 68 dB (A)) im Fluglärmgesetz besagt, dass wenn mehr als 6-mal pro Nacht der Einzelschallpegel von 68 dB(A) überschritten wird, dieser Ort zur Nachtschutzzone gehört. Der Durchschnitt bezieht sich auf die sechs verkehrsreichsten Monate und wird für die Einteilung in Lärmschutzbereiche berechnet.

Die Standorte der Lärmmessstationen in Sachsenhausen am Wilhelm-Beer-Weg sowie an der Martin-Buber-Schule befinden sich in der Nachtschutzzone. Im Januar und Februar 2020 wurden an der Station am Wilhelm-Beer-Weg die 6 Lärmereignisse über 68 dB (A) nachts durchschnittlich überschritten. Im März lagen die Ereignisse im Durchschnitt bei 5,2. Eine Verringerung im Vergleich zum 1. Quartal 2019 ist auch hier erkennbar. Die Einteilung der Lärmschutzbereiche wird durch Berechnungen festgelegt und nicht durch Messwerte von einzelnen Stationen bestimmt. So können auch Prognosewerte für die jeweiligen Standorte berücksichtigt werden.

Dauerschallpegel L_{den} ganztags mit Aufschlag nach EU-Richtlinie in dB (A) 1. Quartal 2020 (Quelle: städtische Lärmmessstationen, Daten DFLD e.V.)

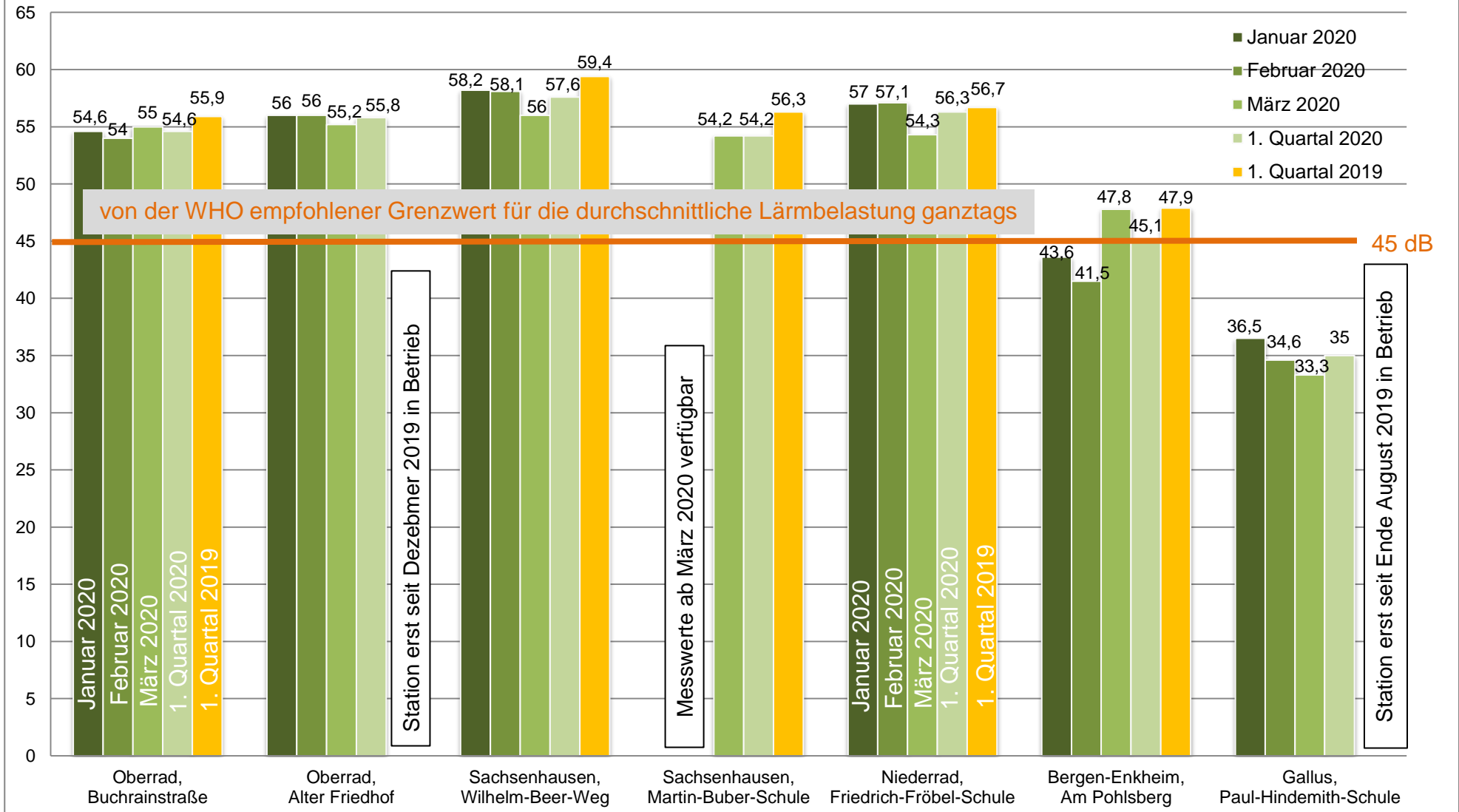


Diagramm 7: Dauerschallpegel L_{den} der städtischen Lärmmessstationen im 1. Quartal 2020 im Vergleich zum 1. Quartal 2019

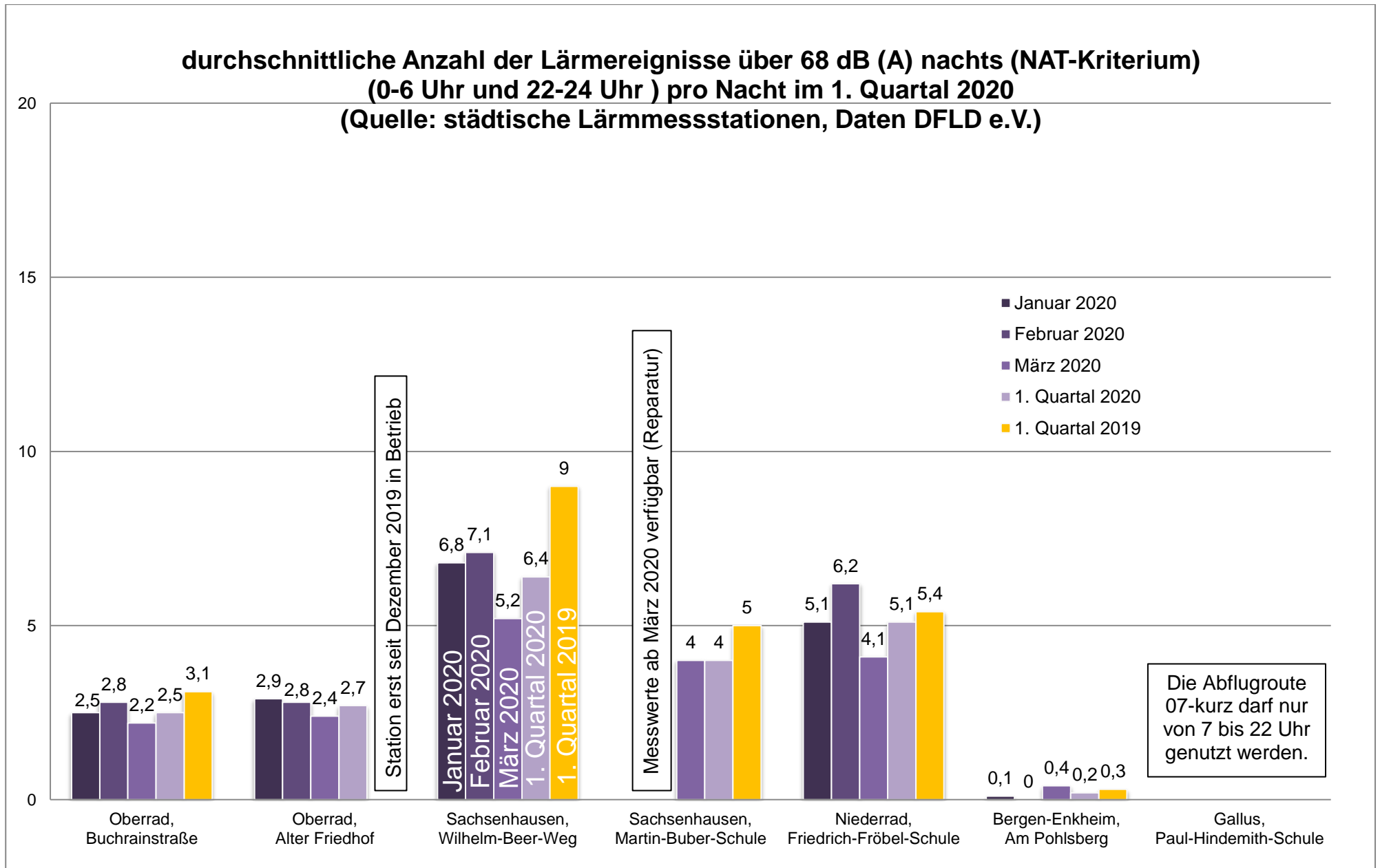


Diagramm 8: durchschnittliche Anzahl der Lärmereignisse über 68 dB (A) nachts (NAT-Kriterium) im 1. Quartal 2020 im Vergleich zum 1. Quartal 2019

3. Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wurden die Messwerte von sieben städtischen Lärmmessstationen in verschiedenen Zeitbereichen näher betrachtet. Die Messgeräte sind im Stadtgebiet von Frankfurt am Main verteilt und werden bei Anflügen auf den Frankfurter Flughafen und/oder bei Abflügen vom Flughafen überflogen. Die Standorte befinden sich in Oberrad, Sachsenhausen, Niederrad, Bergen-Enkheim und im Gallus.

Aufgrund der weltweiten Corona-Pandemie ist der Flugbetrieb auch in Frankfurt am Main sehr eingeschränkt. Vor allem seit März sind die Flugbewegungen deutlich zurückgegangen. Dieser Rückgang wirkt sich aber auf den Dauerschallpegel (Mittelwert) noch nicht sehr aus, da der extrem starke Rückgang erst in der zweiten Märzhälfte stattfand. In Sachsenhausen (Wilhelm-Beer-Weg) ist der Dauerschallpegel am Tag (6 bis 22 Uhr) von Februar bis März 2020 um knapp 3 dB zurückgegangen. In Oberrad (Alter Friedhof) hingegen kann nur eine Reduzierung innerhalb derselben Monate von 1,5 dB festgestellt werden. In Bergen-Enkheim und in Oberrad (Buchrainstraße) wurde sogar eine Erhöhung des Dauerschallpegels von Februar auf März gemessen. Dies ist auf die Betriebsrichtungsverteilung zurückzuführen. Im Februar 2020 herrschte über 90 Prozent Westbetrieb vor, im März hingegen nur zu reichlich 50 Prozent. Schaut man sich den Monatsverlauf des Dauerschallpegels am Beispiel der Station in Sachsenhausen (Wilhelm-Beer-Weg) näher an, wird die Verringerung von Februar auf März deutlicher. Zudem wurden an dieser Station auch weniger Einzelschallereignisse registriert. Während am 06.03.2020 noch 230 Überflüge gezählt wurden, gingen am 27.03.2020 nur 15 in die Berechnung des Dauerschallpegels ein. Der Unterschied an den städtischen Messstationen zwischen dem 1. Quartal 2020 und dem 1. Quartal 2019 tagsüber liegt im 1-2 dB Bereich. Diese verhältnismäßig geringen Unterschiede sind auf die allgemeine Ermittlung des Dauerschallpegels zurückzuführen, dem eine Mittelwertbildung über den gesamten Zeitraum zugrunde liegt. Ähnliche Unterschiede sind auch für den Nachtzeitraum zu beobachten.

Im 1. Quartal 2020 werden trotz der Einschränkungen im Flugverkehr die Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) an fast allen städtischen Lärmmessstationen überschritten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die sich die Flugbewegungszahlen erst Mitte März deutlich verringert haben. Eine Reduzierung des Dauerschallpegels im Vergleich zum 1. Quartal 2019 ist dennoch erkennbar. Die Entwicklung des Fluglärms im 2. Quartal 2020 bleibt abzuwarten. Falls die Flugbewegungen weiterhin auf einem niedrigen Niveau bleiben sollten, wird dies anhand der Lärmesswerte im nächsten Quartal sichtbar werden.

4. Quellennachweis

1. Deutscher Fluglärmdienst – Messwerte der städtischen Lärmmessstationen
(siehe u.a. <https://www.dfld.de/Mess/StatVStat.php?R=1&S=297>)
2. Schriftlicher Bericht der Fluglärmenschutzbeauftragten des Landes Hessen zur 248. FLK-Sitzung
(http://www.flk-frankfurt.de/eigene_dateien/sitzungen/248_sitzung_am_28.11.2018/top_7b-schriftlicher_bericht_der_fluglaermenschutzbeauftragten_zur_248_flk-sitzung.pdf)
3. Schriftlicher Bericht der Fluglärmenschutzbeauftragten des Landes Hessen zur 254. FLK-Sitzung
(http://www.flk-frankfurt.de/eigene_dateien/sitzungen/254_sitzung_am_19.2.2020/top_6b-schriftlicher_bericht_des_hmwewv_zur_254_sitzung_am_19.2.2020.pdf)
4. Fraport AG – u.a. Betriebsrichtungsverteilung (<https://sslapps.fraport.de/laermenschutz/public?area=betrieb&date=1.01.2020>)
5. WHO: Leitlinien für Umgebungslärm vom 10.10.2018
(http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0011/383924/noise-guidelines-exec-sum-ger.pdf?ua=1)
6. Umweltbundesamt: Umweltschonender Luftverkehr, November 2019
(https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-11-06_texte-130-2019_umweltschonender_luftverkehr_0.pdf)
7. INAA – Air Traffic Noise
(<https://www.umwelthaus.org/fluglaerm/anwendungen-service/inaa-air-traffic-noise/>)
8. Lerch, R.; Sessler, G.; Wolf, D. „Technische Akustik – Grundlagen und Anwendungen“, Springer Verlag 2009