



Bericht

**Datenanalyse und Ursachensuche der
Geruchswahrnehmungen in Kelsterbach
Zeitraum: Januar bis Dezember 2020**

Kunde:

Stadtentwässerung Frankfurt am Main
Goldsteinstraße 160
60528 Frankfurt/M.
für die
Abwasserreinigungsanlage (ARA) und
Schlammentwässerungs- und
-verbrennungsanlage (SEVA) Sindlingen
der SEF
Roter Weg 4
65931 Frankfurt-Sindlingen

Berichtsnummer:

P21-027-Ortelium/2021,
Rev. 00 vom 12.07.2021

Auftragsnummer:

6810001362

Berichtsnr.: P21-027-Ortelium/2021
Status: Rev. 00
Datum: 12.07.2021
Sachbearbeiter: Bettina Mannebeck
Dr. Heike Hauschildt

Auftraggeber: Stadtentwässerung Frankfurt am Main
Goldsteinstraße 160
60528 Frankfurt/M.
für die
Abwasserreinigungsanlage (ARA) und Schlammmentwässerungs- und
-verbrennungsanlage (SEVA) Sindlingen der SEF
Roter Weg 4
65931 Frankfurt-Sindlingen

Auftragsdatum: 27.04.2021
Auftragsnummer: 6810001362
Berichtsumfang: 103 Seiten, einschließlich Anlagen
4 Anhänge, detailliertes Anlagenverzeichnis S. 15

Aufgabenstellung: Mit dieser Untersuchung wurden die Projekte P14-050_051/2014, P14-087/2014, P15-021/2015, P15-041/2015, P17-055/2017, P18-046/2018, P19-006/2019 und P20-038/2020 weitergeführt. Die mittels des Ortelium (vormals Odourmap) System erfassten Anwohnereingaben zu Geruchswahrnehmungen wurden von **Januar bis Dezember 2020** ausgewertet. Es fanden keine gesonderten Begehungen in bestimmten Zeiträumen durch ein Prüferkollektiv statt.

Es ging bei der Auswertung der Anwohnereingaben weiterhin um die Ermittlung möglicher Geruchsquellen und/oder Prozesse, die die zum Teil erheblichen abwassertypischen Gerüche mit hohen Intensitäten im Raum der Stadt Kelsterbach hervorrufen.

Inhaltsverzeichnis

1	FORMULIERUNG DER AUFGABE	3
1.1	AUFTRAGGEBER	3
1.2	ANLASS DER UNTERSUCHUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	3
2	ANLAGEN UND GERUCHSQUELLEN	4
2.1	LAGE DER VORHANDENEN QUELLEN	4
2.2	ÜBLICHE GERUCHSCHARAKTERE IM RAUM KELSTERBACH	5
3	ANALYSE UND INTERPRETATION DER FRAGESTELLUNG	7
3.1	KURZE ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE FÜR ABWSSERTYPISCHE GERÜCHE	7
3.2	BESONDERE VORKOMMNISSE IM UNTERSUCHUNGSZEITRAUM	11
3.3	VERGLEICH MIT DEN ERGEBNISSEN DER BISHERIGEN UNTERSUCHUNGSZEITRÄUME	12
4	ZUSAMMENFASSUNG.....	13
4.1	AUSBLICK UND VORSCHLÄGE	14
	ANHANG – ANHANG 64 SEITEN	15

1 Formulierung der Aufgabe

1.1 Auftraggeber

Stadtentwässerung Frankfurt am Main (SEF)

Goldsteinstraße 160

60528 Frankfurt

für die

Abwasserreinigungsanlage (ARA) und Schlammmentwässerungs- und -verbrennungsanlage (SEVA)

Sindlingen der SEF Roter Weg 4

65931 Frankfurt-Sindlingen

1.2 Anlass der Untersuchung und Aufgabenstellung

Mit dieser Untersuchung wurden die Projekte P14-050_051/2014, P14-087/2014, P15-021/2015, P15-041/2015, P17-055/2017 P18-046/2018, P19-006/2019 und P20-038/2020 weitergeführt. Die mittels des Ortelium (vormals Odourmap) System erfassten Anwohnereingaben zu Geruchswahrnehmungen wurden von Januar bis Dezember 2020 ausgewertet.

Es ging weiterhin um die Ermittlung möglicher Geruchsquellen und/oder Prozesse, die Ursache für die Anwohnerbeschwerden über zum Teil erhebliche abwassertypische Gerüche mit hohen Intensitäten im Raum der Stadt Kelsterbach sein können.

Die Wahrnehmungen der Anwohner wurden im Ortelium System unter <https://app.ortelium.com/sef> zusammengeführt, um einen Gesamtüberblick über die vorliegenden Geruchswahrnehmungen und eine Möglichkeit zu einem schnellen Abgleich mit den Windbedingungen zu haben.

An Hand der eingegebenen Wahrnehmungen könnten mögliche Geruchsquellen und/oder -prozesse identifiziert werden, um dann über das weitere Vorgehen zu entscheiden.

Als Verursacher standen die Abwasserreinigungsanlage mit den Biofiltern zur Abluftreinigung sowie die Schlammmentwässerungs- und -verbrennungsanlage (SEVA) der SEF im Fokus der Anwohner aus Kelsterbach. Die SEF steht dazu, dass ihre Anlagen Geruch emittieren und es entsprechend durch diese zu Problemen kommen kann. Im Rahmen dieses Projekts soll durch Datenanalyse und Ursachensuche die Plausibilität der Beschwerden über die bekannten Quellen eingegrenzt und geprüft werden, ob die Beschwerden auch durch weitere, zurzeit nicht offensichtliche Quellen, hervorgerufen werden können.

Eine direkte Auswertung der Beschwerden erfolgt zeitnah durch die Stadtentwässerung Frankfurt. Die hier vorliegende Auswertung erfolgte rückwirkend für das Jahr 2020 durch die Olfasense GmbH. Dabei wurden folgende Einflussparameter betrachtet:

- Uhrzeiten der Wahrnehmungen
- Windrichtungen
- Geruchscharaktere
- zeitliche Übereinstimmung mit den Prozessen der ARA/SEVA
- zeitliche Einflüsse der Abwassermenge des Kanalsystems aus Kelsterbach

2 Anlagen und Geruchsquellen

2.1 Lage der vorhandenen Quellen

Als relevante Quellen für das Stadtgebiet Kelsterbach wurden identifiziert und durch Untersuchungen belegt:

- Die Abwasserreinigungsanlage (ARA) und Schlammmentwässerungs- und -verbrennungsanlage (SEVA) Sindlingen der Stadtentwässerung Frankfurt (SEF) liegt im Westen der Stadt Kelsterbach.
- Der Industriepark Höchst im Norden der Stadt (Emittent mit großer Flächenausdehnung)
- Der Flughafen Fraport im Süden der Stadt (ebenfalls große Flächenausdehnung).

In den vorangegangenen Untersuchungen von Juni 2014 bis Dezember 2019 stellte sich heraus, dass auch

- die Kanalisation der Stadt Kelsterbach ein möglicher weiterer Verursacher der Gerüche ist.

Weitere Emittenten für abwassertypische Gerüche waren vor und während der Untersuchungen nicht offensichtlich.

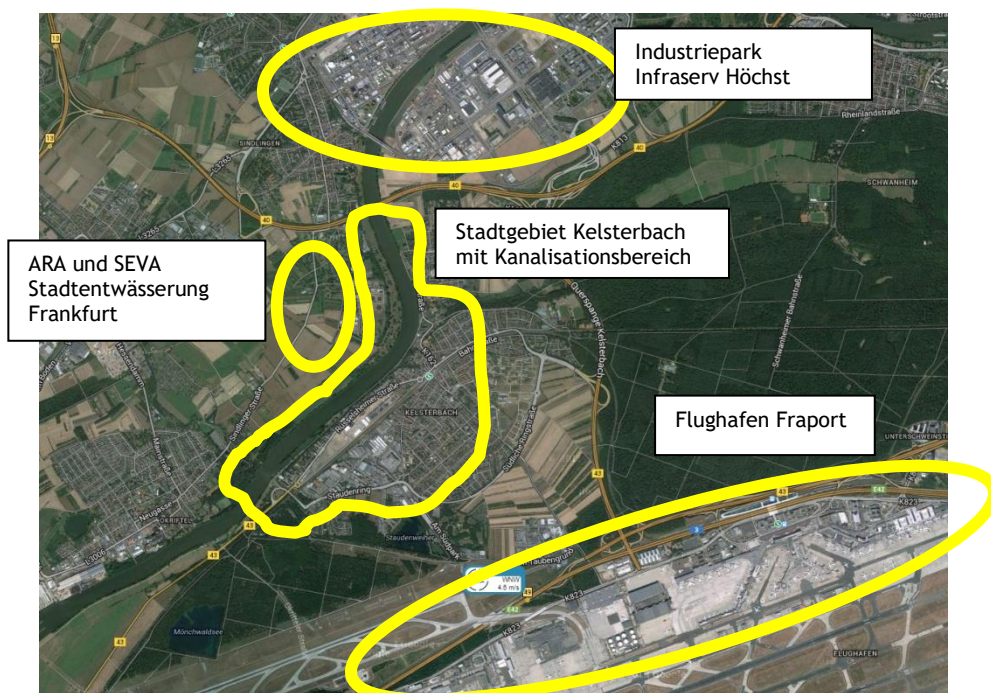


Abbildung 1:Lage der Stadt Kelsterbach sowie der Geruchsquellen

2.2 Übliche Geruchsscharaktere im Raum Kelsterbach

Die zu wählenden Geruchsscharaktere wurden wie in der bisherigen Untersuchung belassen und finden sich in Tabelle 1 sowie in Abbildung 2.

Tabelle 1: Geruchsscharaktere und Anzahl der Meldungen im Bereich der Stadt Kelsterbach in 2020

Geruchsscharakter	Anzahl in 2020	Prozentualer Anteil
Sonstige	8	3,5%
Toilette	8	3,5%
Fäkal	109	47,2%
Faule Eier	10	4,3%
Chemische Gerüche	27	11,7%
Brandgeruch	4	1,7%
Säuerlich	9	3,9%
Kerosin	0	0%
Abfall	25	10,8%
Kompost	1	0,4%
Probe 3 / 4 (toilettenartig, fäkal)	30	13,0%

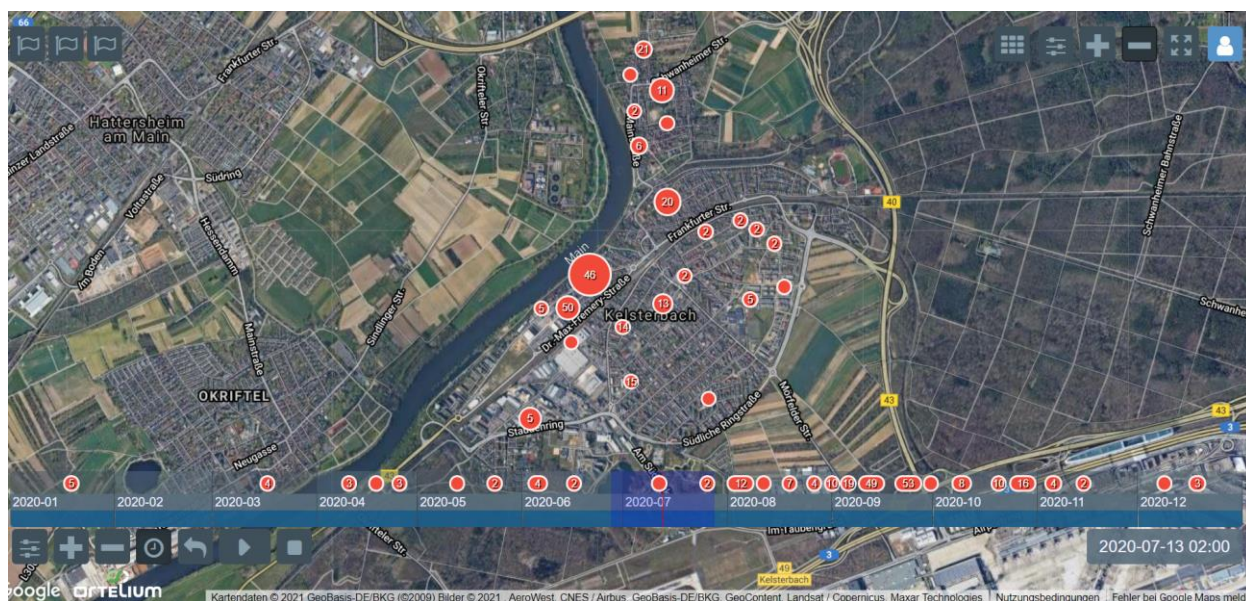


Abbildung 2: Wahrnehmungseingaben über das System im Zeitraum 01.01. bis 31.12.2020

Insgesamt erfolgten von Anfang Januar bis Ende Dezember 2020 231 Einträge durch die Anwohner Kelsterbachs ins System. 166 dieser Einträge wurden im Rahmen der Plausibilitätsprüfung der abwassertypischen Gerüche betrachtet. Alle diese 166 Wahrnehmungen der Anwohner wurden mit abwassertypischen Begriffen bezeichnet.

Tabelle 2: Übersicht über die Bezeichnungen der abwassertypischen Begriffe

Abwassertypische Begriffe / Geruchscharaktere
Fäkal
Faule Eier
Probe 3/4 (toilettenartig, fäkal)
Säuerlich
Toilette

Alle weiteren Beschwerden können nicht den für die Anlage typischen Gerüchen zugeordnet werden. Insgesamt 65 Eingaben erfolgten für Gerüche mit folgenden Charakteren: Chemische Gerüche (27), Kerosin (0), Abfall (25), Brandgeruch (4), Kompost (1) und Sonstige (8).

Für den Geruchscharakter „Sonstige“ wurden im Zeitraum Juni bis September 2020 7 Eingaben mit den Anmerkungen gemacht, dass die Quelle die Kanalisation („der Kanal“) sei. Bei 2 Meldungen mit dem Charakter „Chemische Gerüche“ erfolgte ein Verweis auf die „Sindlinger Kläranlage“ bzw. auf Geruch nach Fäkalien. Diese Gerüche wurden in der gesonderten Auswertung nicht mitbetrachtet.

Die Tatsache, dass für den Charakter „Kerosin“ im betrachteten Zeitraum keine Wahrnehmungen erfolgten, korrespondiert mit der COVID-19-Pandemie. In der Pressemeldung Fraport aus Januar 2021 meldete die Fraport AG, dass mit Beginn der COVID-19-Pandemie die Passagierzahlen ab Mitte März massiv zurückgingen. So ging die Zahl der Flugbewegungen 2020 um 58,7 Prozent zurück. Das Cargo-Aufkommen war vergleichsweise nur leicht rückläufig (minus 8,3 Prozent). Quelle: <https://corona-transition.org/fracport-legt-verkehrszahlen-2020-vor>.

3 Analyse und Interpretation der Fragestellung

3.1 Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse für abwassertypische Gerüche

Im Zeitraum 01.01. bis 31.12.2020 wurden durch die Anwohner insgesamt die in Tabelle 3 aufgelisteten Wahrnehmungen in Bezug auf abwassertypischen Geruch gemacht.

Insgesamt ergaben sich für die Auswertung des Zeitraumes 01.01. bis 31.12.2020 die in Abbildung 3 dargestellten Wahrnehmungsanzahlen.

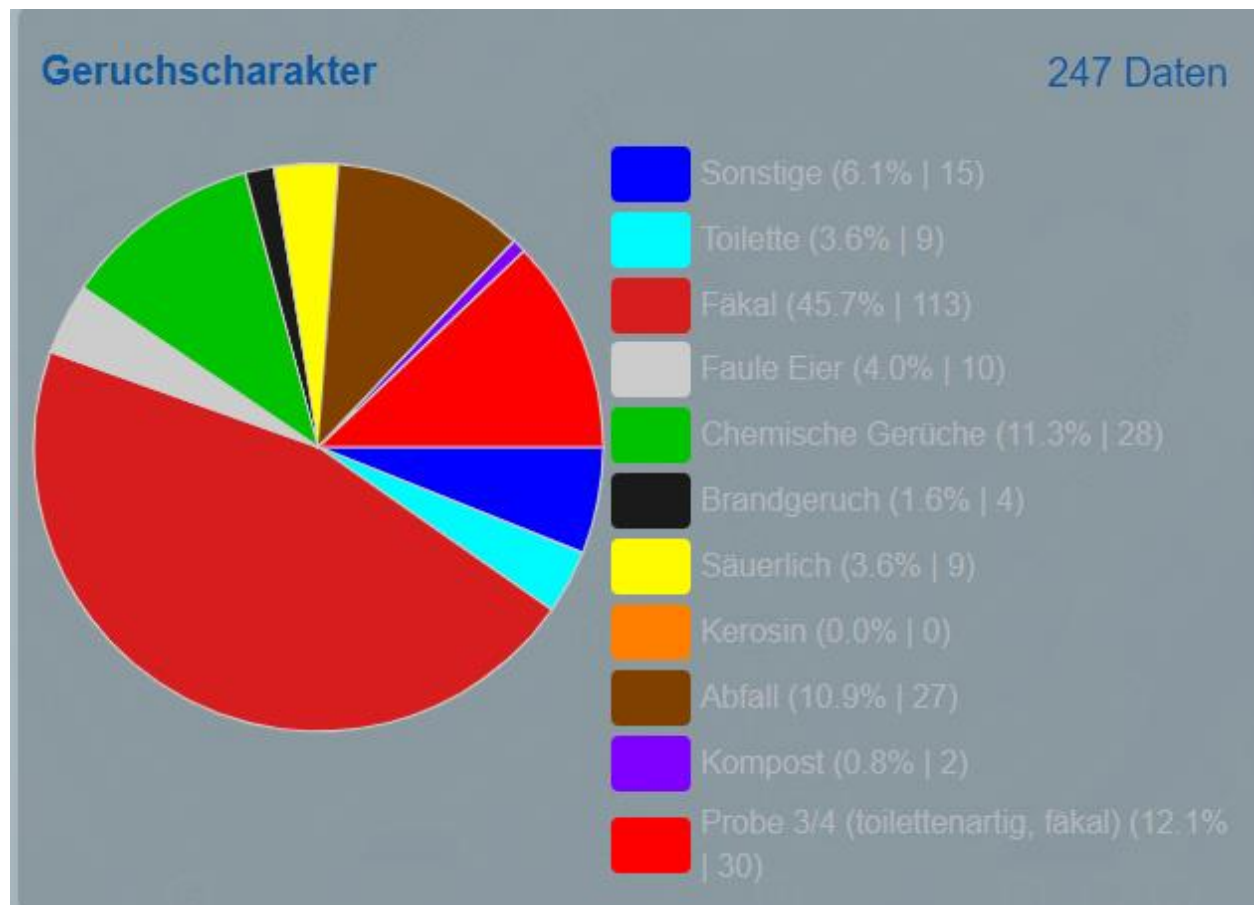


Abbildung 3: Statistik der Wahrnehmungen im Untersuchungszeitraum 01.01. bis 31.12.2020
Hinweis: in der Grafik sind 16 Wahrnehmungen enthalten, die außerhalb des Untersuchungsgebietes eingegeben wurden. Gültig sind die Anzahlen in den Tabellen.

In der weiteren Betrachtung wurden nur die Charaktere mit Bezug Abwasser detaillierter untersucht, um die Geruchsbelästigung den möglichen Quellen zuzuordnen. Die Ergebnisse dieser detaillierten Untersuchung sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3 Wahrnehmungsanzahlen mit dem Bezug Abwasser im Zeitraum 01.01. bis 31.12.2020

Begriff-Wahrnehmung	Anzahl der Eingaben	SEF	Mgl SEF	Andere
Fäkal	109	7	85	17
Faule Eier	10	0	9	1
Probe 3/4 (toilettenartig, fäkal)	30	2	19	9
Säuerlich	9	0	7	2
Toilette	8	1	6	1
Gesamt	166	10	126	30
Prozentualer Anteil		6,0%	75,9%	18,1%

Zur Auswertung und Quellsuche wurde die in Anhang 1 dargestellte Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Die Plausibilitätsprüfung 2020 wurde nur für die abwasserbezogenen Wahrnehmungen durchgeführt.

Hierbei wurden die im Odourmap System angegebenen Windrichtungen aus den Wetterdaten des norwegischen Dienstes Yr (Detailinformationen siehe Anhang 1) so in die Karten mit den jeweiligen Wahrnehmungen eingetragen, dass sie entgegen der Richtung des strömenden Windes von den Wahrnehmungen ausgehend liefen. Entsprechend zeigen die Pfeile in Richtung des kommenden Windes und damit in Richtung der potentiellen Quelle der Geruchswahrnehmung. Bei Schwachwindlagen mit Windgeschwindigkeiten bis zu einem Meter pro Sekunde ist festzuhalten, dass sich keine eindeutige Fahne ausbildet und damit die Gerüche auch unabhängig von der angegebenen Windrichtung ausbreiten können.

Im Ortelium System wurden die Anwohner auch gebeten, ihre Belästigung und die empfundene Intensität des Geruches zu beschreiben. Die Darstellung der statistischen Verteilung der Bewertung der Intensität sowie der empfundenen Belästigung durch die Anwohner für die unterschiedlichen Charaktere findet sich in Anhang 2.

Es ist festzustellen, dass bei der Wahrnehmung (und Meldung) der abwassertypischen Gerüche die Belästigung schnell ein relevantes Level erreicht wird. Die Intensitäten wurden weitgehend mit „deutlich“, bis „extrem stark“ bezeichnet.

Weiterhin wurden durch die Stadtentwässerung Frankfurt die Daten der Abwassermenge aus Kelsterbach, die der ARA Sindlingen zufließt, zur Verfügung gestellt. Diese wurden in Bezug auf die Tageswerte ausgewertet und mit der entsprechenden Beschwerdelage verglichen. Die Zulaufmengen aus dem Bereich Kelsterbach sind in der folgenden Tabelle 4 sowie Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 4: Zulaufmengen zur ARA Sindlingen aus dem Bereich Kelsterbach in m³/(15 min) seit 2015

	Zeitraum 3 + 4 01.01. bis 30.11.15	Zeitraum 5 01.01. bis 31.12.16	Zeitraum 6 01.01. bis 31.12.17	Zeitraum 7 01.01. bis 31.12.18	Zeitraum 8 01.01. bis 31.12.19	Zeitraum 9 01.01. bis 31.12.2020
	Zulauf m ³ /15min	Zulauf m ³ /15min	Zulauf m ³ /15min	Zulauf m ³ /15min	Zulauf m ³ /15min	Zulauf m ³ /15min
Minimum	0	0	0	0	0	0
Maximum	193	189	189	258	264	182
Mittelwert	39	39	45	53	58	42

Tabelle 5: Zulaufmengen zur ARA Sindlingen aus dem Bereich Kelsterbach in m³/Tag seit 2015

	Zeitraum 3 + 4 01.01. bis 31.11.15	Zeitraum 5 01.01. bis 31.12.16	Zeitraum 6 01.01. bis 31.12.17	Zeitraum 7 01.01. bis 31.12.18	Zeitraum 8 01.01. bis 31.12.19	Zeitraum 9 01.01. bis 31.12.2020
	Zulauf m ³ /Tag	Zulauf m ³ /Tag	Zulauf m ³ /Tag	Zulauf m ³ /Tag	Zulauf m ³ /Tag	Zulauf m ³ /Tag
Minimum	2.428	2.216	2.301	3.000	2.824	2.034
Maximum	14.412	12.991	14.652	19.720	15.980	13.552
Mittelwert	3.762	3.770	4.317	5.121	5.572	3.976

Die Zulaufmengen zeigten bisher über alle Jahres-Untersuchungszeiträume relativ gleichmäßige Mengen, mit nur leichten Unterschieden in Minimum, Mittelwert und Maximum, was sich durch unterschiedliche Regenmengen und Regenereignisdauer erklärt. In 2020 lagen die ermittelten Werte etwa im Bereich der Mengen aus den Jahren 2015 bis 2017 und niedriger als in den vergangenen beiden Jahren 2018 und 2019.

Da die Menge des Zulaufes sowohl im Kanalnetz als auch im Abwasser der Kläranlage einen relevanten Einfluss auf die Geruchsentwicklung haben kann, sollten diese Werte mitbetrachtet werden.

Schwankungen der Tagesmengen traten auch in diesem Untersuchungszeitraum auf. Die 15 Minuten-Mittelwerte zeigen einen minimalen Zulaufwert von 0 m³, so dass davon auszugehen ist, dass es relativ häufig Zeiten gibt, in denen Teile des Kanalsystems ohne oder mindestens ohne relevanten Abfluss sind. Diese Zeiten traten vermehrt in Zeiten zwischen 3 Uhr nachts und 7 Uhr vormittags auf. In 2020 gab es, wie auch in den vergangenen Jahren, darüber hinaus an unterschiedlichen Terminen einige Zeitabschnitte, in denen es Zeiträume von mehr als 30 Minuten ohne Abfluss gab. Auffällig war in 2020, dass teilweise ganze Tage mit mehreren Zeitabschnitten ohne Abfluss auftraten. Zum Teil war der Durchfluss danach deutlich erhöht, so dass man von einer Verstopfung oder Abriegelung des Abwassersystems ausgehen kann. Eine Übersicht über die entsprechenden Termine findet sich in Tabelle 6.

Tabelle 6: Übersicht über die Ereignisse ohne Zufluss zur ARA Sindlingen aus dem Bereich Kelsterbach

Datum	Zeitraum	Nachfolgende Durchflusserhöhung
29.01.2020	9:00 bis 9:45 Uhr	Ja
04.03.2020	9:45 bis 10:30 Uhr	Ja
31.03.2020	10:45 bis 12:45 Uhr	Ja
22.04.2020	10:30 bis 11:30 Uhr	Ja
13.05.2020	9:30 bis 11:00 Uhr	Ja
09.06.2020	10:45 bis 12:00 Uhr	Ja
03.07.2020	Im Zeitraum 7:45 bis 17:00 Uhr	Ja
23.07.2020	10:00 bis 12:45 Uhr	Ja
18.08.2020	13:30 bis 14:15 Uhr	Ja
17.09.2020	Im Zeitraum 9:15 bis 12:45 Uhr	Ja
05.10.2020	10:30 bis 11:15 Uhr	Ja
13.10.2020	8:00 bis 9:00 Uhr	Nein
14.10.2020	Im Zeitraum 18:15 bis 13:45 Uhr	Ja
06.11.2020 bis 17.11.2020	Täglich viele Zeiten ohne Zufluss	In den jeweils auf die Zeiten ohne Zufluss folgenden Zeiten: Ja
24.11.2020	11:00 bis 12:15 Uhr	Ja
21.12.2020	10:30 bis 12:00 Uhr	Ja

Es war auch in 2020 kein durchgehender, eindeutiger Zusammenhang zwischen den Geruchsbeschwerden und den Zeiten ohne Abwasserabfluss des Kanalnetzes Kelsterbach festzustellen. Allerdings traten im Zeitraum 22.05. bis 18.06.2020 vermehrt Beschwerden (insgesamt 7 Beschwerden) mit dem Geruchscharakter „sonstige“ auf, die auf Grund der Kanalisation verwiesen. In diesen Zeitraum fallen auch 2 der in Tabelle 3.4 genannten längeren Zeiten ohne Zufluss.

Auch in 2020 gab es keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen den Geruchswahrnehmungen und den Tagesabwassermengen des Zulaufes aus Kelsterbach. Definiert man den durchschnittlichen Zufluss zur Abwasserreinigungsanlage als eine Menge von $4500 \text{ m}^3/\text{Tag} \pm 30\%$ ($4500 \text{ m}^3/\text{Tag}$ entsprechen etwa dem Durchschnittszufluss der vergangenen 5 Jahre), so lag an 9 der 68 Tage, an denen Geruchsbeschwerden registriert wurden, ein überdurchschnittlicher, an 45 Tagen ein unterdurchschnittlicher und an 14 Tagen ein durchschnittlicher Zufluss zur Anlage vor. Betrachtet an die Verteilung des Zulaufes an allen Tagen, liegt an insgesamt 223 Tagen die Zulaufmenge im unterdurchschnittlichen Bereich und an insgesamt 55 Tagen im überdurchschnittlichen Bereich.

In der Tendenz ist zu beobachten, dass für den Geruchscharakter „Chemische Gerüche“ und „Sonstige“ bei Beschwerdeperioden mit Beschwerden über mehrere Tage bei Windrichtungen, bei denen die Abwasserreinigungsanlage Sindlingen keine Geruchsquelle sein kann, vermehrt Beschwerden an Tagen mit durchschnittlich bis wenig Zufluss aus Kelsterbach erfolgen. Hier sind die Zeiträume 01. bis 28.04.2020, 12.05 bis 22.05.2020 und 06.06. bis 12.06.2020 zu nennen. Dies spricht dafür, dass auch weiterhin die Kanalisation der Stadt Kelsterbach eine nicht zu unterschätzende Geruchsquelle darstellt.

Gerade bei Schwankungen der Abwassermenge im Kanal kann es zu relevanten Geruchsemissionen kommen. Zum einen können Bestandteile der Kanalisation wie z.B. die Sichelhaut, also Ablagerungen im Inneren eines Rohres, riechen. Es können aber auch Wasserreste sein, die organische Substanzen enthalten, die in den „stehenden“ Wasserbereichen zerfallen, so dass Geruchsstoffe entstehen. Werden dann diese Bereiche nach starken Regenfällen mit sauerstoffhaltigem Wasser durchspült, kann es sowohl durch die Bewegung als auch durch die Sauerstoffzufuhr zu weiteren Geruchsemissionen kommen.

3.2 Besondere Vorkommnisse im Untersuchungszeitraum

Die besonderen Betriebszustände und Revisionsarbeiten an den Anlagen der Stadtentwässerung Frankfurt am Main wurden der Olfasense GmbH zum Abgleich mit den Geruchswahrnehmungen der Anwohner zur Verfügung gestellt. Im Folgenden werden die besonderen Betriebszustände genannt, die einen direkten Einfluss auf die Abluftreinigung der Anlage haben:

Tabelle 7: Betriebszustände / Maßnahmen mit möglichem Einfluss auf Geruchsemissionen

Datum	Anlagenteil	Maßnahme
27.01. - 29.01.2020	SEVA	Schlammmentwässerungs- und -verbrennungsanlage (SEVA) im Zuge regelmäßiger Instandhaltungsarbeiten wesentlicher Anlagenteile außer Betrieb
16.03. - 06.04.2020	ARA	Außerbetriebnahme eines von vier Becken der Schlammbelüftung; Instandhaltungsarbeiten
07. - 10.06.2020	ARA	Revisionsarbeiten an den Vorklärbecken 1 + 2 (inkl. Entleerung und Reinigung)
24.06.2020	ARA	Außerbetriebnahme Zulauf ARA für ca. 1 h; Instandhaltungsarbeiten an Messsonde
29.06. - 07.07.2020	ARA	Außerbetriebnahme eines von dreien Nachklärbecken; Instandhaltungsarbeiten
07.07.2020	ARA	Außerbetriebnahme Zulauf ARA für ca. 4 h; Abschluss Instandhaltungsarbeiten an den Nachklärbecken
12.08.2020	ARA	Außerbetriebnahme Zulauf ARA für ca. 2 h; Inspektionsarbeiten am Rücklaufschlammkanal der ersten biologischen Stufe (BA; Denitrifikation)
04.09.2020	ARA	Außerbetriebnahme Zulauf ARA und Belüftung BB für ca. 2 h; Inspektionsarbeiten an der Belüftungsleitung der zweiten biologischen Stufe (BB; Nitrifikation)
13.09. - 04.10.2020	ARA	Entleerung eines von dreien BA (Denitrifikation) Becken; Revisions und Umbauarbeiten am Becken
22. - 23.09.2020	ARA	Entleerung Sandfangbecken für Reinigung; Zulauf zur ARA ca. 3 h außer Betrieb
29.09. - 02.10.2020	ARA	Austausch Filtermaterial der Biofilter der Schlammbelüftung (altes Material war ausgetrocknet)
06.07. - 09.07.2020	SEVA	Schlammmentwässerungs- und -verbrennungsanlage (SEVA) im Zuge regelmäßiger Instandhaltungsarbeiten wesentlicher Anlagenteile außer Betrieb

Die eingegangenen Beschwerden zeigen einen klaren Zusammenhang mit dem ausgetrockneten Biofiltermaterial und dem Austausch des Biofiltermaterials: im Zeitraum 06.08.2020 bis 31.10.2020 traten vermehrt Beschwerden, häufig auch mehrere Beschwerden je Tag, auf. Die Geruchscharaktere „fäkal“ mit Beschreibungen wie „widerlich“, „fäkal“, „Breachreiz“, „unangenehm“ und „unerträglich“ deuten auf eine hochkonzentrierte Quelle hin, die auch nach dem Lufttransport noch deutlich wahrnehmbar ist.

Wird die Auswertung aus Kapitel 3.1 angepasst und alle Wahrnehmungen im Zeitraum September 2020 bei passender Windrichtung und Windgeschwindigkeit der SEF zurechnet, ohne dazwischenliegende Quellen zu berücksichtigen, ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 8 Wahrnehmungsanzahlen mit dem Bezug Abwasser im Zeitraum 01.01. bis 31.12.2020 bei Zurechnung aller plausiblen Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten zu SEF

Begriff-Wahrnehmung	Anzahl der Eingaben	SEF	Mgl SEF	Andere
Fäkal	109	51	41	17
Faule Eier	10	6	3	1
Probe 3/4 (toilettenartig, fäkal)	30	17	4	9
Säuerlich	9	3	4	2
Toilette	8	3	4	1
Gesamt	166	80	4	30
Prozentualer Anteil		48,2%	33,7%	18,1%

3.3 Vergleich mit den Ergebnissen der bisherigen Untersuchungszeiträume

Die grafische Darstellung der einzelnen vorangegangenen Untersuchungszeiträume findet sich in Anhang 3.

Die Entwicklung der Gesamtanzahl an Beschwerden zu Geruch ist seit 2016 ansteigend, im Vergleich zum Vorjahr jedoch gleichbleibend. Während in 2015 (Januar bis November) 72 Beschwerden, in 2016 28 Beschwerden, in 2017 93 Beschwerden, in 2018 302 Beschwerden und in 2019 297 Eingaben, lag die Gesamtanzahl der Geruchsbeschwerden in 2020 bei 231 Eingaben. Von den 231 Geruchsbeschwerden wurden bei 166 Eingaben von den Bewohnern abwassertypische Geruchscharaktere angegeben.

Weiterhin erfolgten viele der 166 Einträge in den Abendstunden zwischen 18:00 und 00:00 Uhr. Dies kann zum einen auf die höhere Anwesenheit der Anwohner und das größere „Stör-Empfinden“ des Geruches in der eigenen Freizeit begründet sein, zum anderen kann aber auch der Effekt der Veränderung der Stabilität der Wetterlage zu einem anderen Geruchstransport und damit zu einer deutlicheren Wahrnehmbarkeit führen.

4 Zusammenfassung

Im aktuellen Untersuchungszeitraum (Januar bis Dezember 2020) wurden 166 abwassertypische Wahrnehmungen eingegeben. Eine statistische Auswertung kann bei dieser Anzahl nur begrenzt erfolgen. Es bleibt festzuhalten, dass je nach Betrachtungsweise nur 17 der Wahrnehmungen eindeutig der SEF zuzuordnen war. Darüber hinaus war im Zeitraum Januar bis Dezember 2019 keine klare Abhängigkeit von abwassertypischen Gerüchen zu den Zulaufmengen aus dem Bereich Kelsterbach festzustellen.

In der folgenden Tabelle wird dargestellt, welcher Anteil der abwassertypischen Gerüche mit hoher Wahrscheinlichkeit welcher Quelle zuzuordnen ist.

Tabelle 9: Übersicht über die Zuordnung der Wahrscheinlichkeit der Quelle

Abwassertypische Gerüche Wahrnehmungen	Anzahl der Eingaben	Prozentualer Anteil der Wahrnehmungen		
	Gesamt	SEF	Mgl SEF	Andere
28.06. – 05.09.2014	120	12%	42%	46%
06.09. – 31.12.2014	75	12%	62%	26%
01.01. – 31.05.2015	33	12%	53%	35%
01.06. – 30.11.2015	7	0%	57%	43%
01.01. – 31.12.2016	11	9%	73%	18%
01.01. – 31.12.2017	47	4%	75%	21%
01.01. – 31.12.2018	117	6%	53%	41%
01.01. – 31.12.2019	155	11%	51%	38%
01.01. – 31.12.2020	166	6%	76%	18%
01.01. – 31.12.2020 Sonderbetrachtung Sept 2020	166	48%	34%	18%

Insgesamt hat die Anzahl der eingegebenen Wahrnehmungen abwassertypischer Gerüche in 2020 erneut zugenommen.

Wertet man die Wahrnehmungen im September 2020 so aus, dass abwassertypische Gerüche ohne Beachtung von möglichen Quellen zwischen dem Immissionsort und der Abwasserreinigungsanlage Sindlingen immer der SEF zugeordnet werden, liegt der Anteil der auf Grund der Windrichtung und Windgeschwindigkeit eindeutig der SEF zuzuordnenden Gerüche bei einem Wert von 48%. Geht man davon aus, dass auch andere Quellen die Wahrnehmungen ausgelöst haben, liegt man bei 6%.

Die Gerüche, die eindeutig nicht von der Abwasserreinigungsanlage Sindlingen kommen können, nehmen über die Jahre einen Anteil von 18% bis 46% (18% im Jahr 2020) der gesamten Wahrnehmungen ein. Bei detaillierter Betrachtung dieser Eingaben fiel auf, dass etwa 25% der Wahrnehmungen auf Grund der Lage der Eingabe und der zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Windrichtung auf eine Quelle im Süden der Wahrnehmung hinweisen. Eine mögliche Emissionsquelle ist dabei die Kanalisation sowie untergeordnet ein Regenrückhaltebecken (Höhe Südliche Ringstraße, Am Südpark).

Je nach Auswertung kann bei 34% aller Geruchswahrnehmungen (Sonderbetrachtung September) bzw. 76% aller Geruchswahrnehmungen mit abwassertypischem Geruch nicht sicher festgestellt werden, welches die Quelle ist. Auf Grund der vorherrschenden Windrichtung und Windgeschwindigkeit kommen mehrere Quellen in Frage. Hierbei sind in diesem Prozentsatz auch alle Geruchswahrnehmungen, die bei einer Windgeschwindigkeit von 1 m/s oder weniger wahrgenommen wurden, ohne Beachtung der Windrichtung und der Entfernung zur Quelle enthalten.

Bei Betrachtung der Windrichtungsverteilung des aktuellen Untersuchungszeitraumes im Vergleich mit den vergangenen Zeiträumen ist festzustellen, dass die Windrichtungsverteilung in 2020 weitgehend der repräsentativen Windrichtungsverteilung für Frankfurt entspricht. Das Hauptmaximum liegt in südwestlicher Richtung und ein weiteres Nebenmaximum in nordöstlicher Richtung.

4.1 Ausblick und Vorschläge

Auf Grund der Aufgabenstellung erfolgt in diesem Bericht die detaillierte Betrachtung ausschließlich für die abwassertypischen Gerüche.

Die Anzahl von insgesamt 166 Geruchswahrnehmungen im Jahr 2020 zeigt, dass 2020 eine Beschwerdelage in Bezug auf abwassertechnische Gerüche vorliegt. Die besondere Häufung der Geruchswahrnehmungen mit abwassertypischem Geruch in den Monaten August bis Oktober 2020 lässt sich auf die Disfunktion des Biofilters zurückführen. Darüber hinaus ist an Hand der hier vorliegenden Ergebnisse - wie bereits im vorhergehenden Untersuchungszeitraum - erkennbar, dass außer der Anlage der SEF weitere Geruchsemissionsquellen mit diesem Charakter vorhanden sind. An Hand der Anwohnereingaben deutet sich an, dass die Kanalisation im Stadtgebiet Kelsterbach und das Regenrückhaltebecken in Höhe Südliche Ringstraße / Am Südpark in 2020 eine mögliche Geruchsemissionsquelle ist.

Es bleibt weiterhin unklar, in wieweit die Erfassung der Wahrnehmungen im Odourmap mit der tatsächlichen Situation korrespondiert. Es ist festzuhalten, dass die Eingaben in die Plattform in 2020 von 12 registrierten sowie weiteren anonymen Nutzern gemacht wurden und mit den insgesamt 231 Eingaben gut genutzt wurde.

Die Webplattform Odourmap <https://kelsterbach.odourmap.com/> wurde am 31.03.2020 durch eine neue Plattform unter <https://app.ortelium.com/sef> abgelöst. Die registrierten Nutzer der Odourmap Seite können mit identischen Benutzernamen und Passwort die neue Plattform Ortelium weaternutzen und die in der Odournet Plattform erfassten Daten werden auch auf der neuen Ortelium Seite unverändert zur Verfügung gestellt.

Es ist anzustreben, dass weiterhin die Anwohner ihre Geruchswahrnehmungen in das System eintragen, um mehr Informationen zu den weiteren Quellen zu bekommen.


Bettina Mannebeck

Anhang – Anhang 64 Seiten

Anhang 1: Auswertung der Anwohnereingaben – 72 Seiten

Anhang 2: Darstellung der durch die Anwohner
wahrgenommenen Intensitäten und Grad der Belästigung - 5 Seiten

Anhang 3: Vergleich der Wahrnehmungsverteilungen aller bisheriger
Untersuchungszeiträume – 9 Seiten

Anhang 4: Digitale Signatur – 1 Seite (nur an der endgültigen Fassung)

Hinweis:

Es wird versichert, dass die Ermittlungen unparteiisch, gemäß dem Stand der Technik und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt werden. Die angewandten Verfahren entsprechen den derzeit gültigen Normen und Richtlinien sowie den Vorgaben des entsprechenden Qualitätsmanagementsystems der Olfasense GmbH. Die Betriebsdaten und die Daten zur Beschwerdesituation sind vom Auftraggeber bereitgestellt worden. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Olfasense GmbH, Kiel, erlaubt.

Die Auswertung der Anwohnereingaben erfolgte an Hand der zum Zeitpunkt der Wahrnehmung vorherrschenden Windrichtung und Windgeschwindigkeit.

Die Pfeile in den Kartendarstellungen kennzeichnen jeweils die Windrichtung (aus dem OMAP System, Station über Yr.no) und Windgeschwindigkeit, aus der die Geruchsimmission entsprechend plausibel ist.

Die Winddaten wurden entsprechend des Auftrages über die frei verfügbaren Wetterdaten des Dienstes Yr eingebunden und im System dargestellt. Yr ist der gemeinsame Online-Wetterdienst des Norwegian Meteorological Institute (met.no) und der Norwegian Broadcasting Corporation (NRK). Die Wettervorhersagedaten werden vom norwegischen Meteorologischen Institut und NRK geliefert.

Yr bzw. met.no verwendet Rohdaten von Messgeräten, visuelle Beobachtungen und qualitätsgesicherte Daten von Messgeräten. Die Messdatenqualität wird mit KVALOBS und ähnlichen Systemen sichergestellt. Die Wettervorhersagen werden dann in Wetter- und Ozeanvorhersagemodellen mit geowissenschaftlichen Nachbearbeitungswerten aus den Modellen einschließlich der AROME-Wettervorhersagemodelle berechnet. (Quelle Yr.no)

Auf diese Weise stellt Yr.no re-analisierte Daten für bestimmte Standorte zur Verfügung. In diesem Projekt haben wir die Wetterdaten für Kelsterbach über Yr.no. eingebunden. Die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsdaten, die Yr.no für den gewählten Standort bereitstellt, werden durch Odourmap stündlich überprüft und mit neuen Daten aktualisiert. Die jeweils aktuellsten (kurzfristigsten) Prognosewerte werden in der Odourmap-Datenbasis gespeichert und sind so langfristig verfügbar.

Es ist zu beachten, dass sich die Winddaten aus der Erfassung über eine oder mehrere Referenzstationen und damit auch die daraus gewonnenen Prognosedaten üblicherweise auf eine Messhöhe von 10 Metern über Grund beziehen. Der Wind, der in Bodennähe gemessen oder wahrgenommen wird, kann sowohl durch die generelle lokale Struktur als auch durch bestimmte Straßenzüge in einem bestimmten Maß von den Winddaten in 10 Meter Höhe abweichen. Gleichwohl werden zur Auswertung die in der Odourmap Datenbank gespeicherten Winddaten verwendet.

Hierbei wurden die durch die Wetterstation im Odourmap System angegebenen Windrichtungen so in die Karten mit den jeweiligen Wahrnehmungen eingetragen, dass sie entgegen der Richtung des strömenden Windes von den Wahrnehmungen ausgehend liefen. Entsprechend zeigen die Pfeile in Richtung des kommenden Windes und damit in Richtung der potentiellen Quelle der Geruchswahrnehmung. Bei Schwachwindlagen mit Windgeschwindigkeiten bis zu einem Meter pro Sekunde ist festzuhalten, dass sich keine eindeutige Fahne ausbildet und damit die Gerüche auch unabhängig von der angegebenen Windrichtung ausbreiten können.

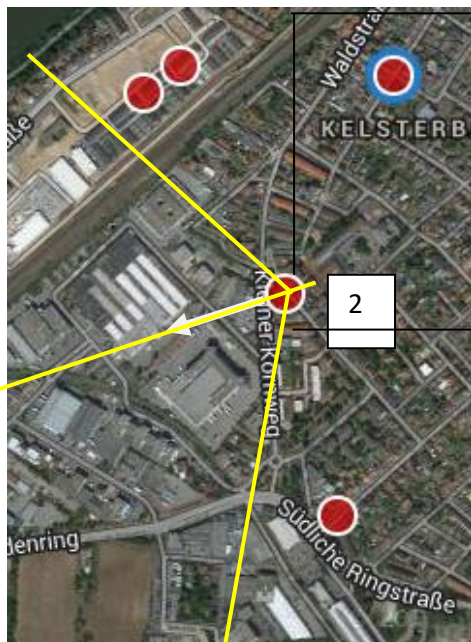
Es wurde nur ein Pfeil verwendet, tatsächlich ist auf Grund der Ausbreitung und der leicht schwankenden Windrichtungen ein Sektor von $\pm 60^\circ$ der wahrscheinliche Bereich, in dem sich eine mögliche Quelle befindet. Die Länge der Pfeile ist unabhängig von der Windgeschwindigkeit, die Quelle muss nicht innerhalb der Länge des Pfeiles liegen.

Die Farben der Pfeile kennzeichnen den jeweiligen Geruchscharakter. Die Länge und Breite nimmt zur leichteren Erkennbarkeit mit zunehmender Windgeschwindigkeit (nicht-proportional) zu. Dies lässt keinen Rückschluss auf den Belästigungsgrad der Geruchswahrnehmung zu. Der Grad der Geruchsbelästigung der Anwohner wird in den folgenden Abbildungen nicht erfasst.

Die Bewertung der Plausibilität der einzelnen Eingabe erfolgte entsprechend der folgenden Schemas:

Quelle	Bedingungen
SEF	Windgeschwindigkeit > 1 m/s und Gelände SEF innerhalb des Windsektors $\pm 60^\circ$ und keine weiteren möglichen Quellen zwischen der Wahrnehmung und der Anlage SEF
Mgl SEF (möglicherweise SEF – aber auch andere Quellen kommen in Betracht)	Windgeschwindigkeit > 1 m/s und Gelände SEF innerhalb des Windsektors $\pm 60^\circ$ und weitere mögliche Quellen zwischen der Wahrnehmung und der Anlage SEF
Mgl SEF (möglicherweise SEF – aber auch andere Quellen kommen in Betracht)	Windgeschwindigkeit < 1 m/s Jede Quelle ist unabhängig von der Windgeschwindigkeit SEF.
Andere	Windgeschwindigkeit > 1 m/s und Gelände SEF außerhalb des Windsektors $\pm 60^\circ$

Legende:



Rote sowie auch rot/blau Punkte mit Pfeil

Mitteilungen OMAP mit Geruchswahrnehmung Kennzeichnung (Nummerierung) der Geruchswahrnehmung an diesem Tag

Gelber Sektor mit Mittelachse

Beispielhafte Darstellung des Bereiches, in dem eine mögliche Quelle liegen kann, wenn keine Schwachwindlage (Windgeschwindigkeit > 1 m/s) vorliegt.

Abbildung 1: Plausibilitätsübersicht

Die Zulaufmengen (Zufluss) beziehen sich auf die Abwassermengen aus der Stadt Kelsterbach in m³ pro Tag, die der ARA Sindlingen zufließen, ohne Betrachtung des Zulaufes aus dem Flughafen Frankfurt.

Zuordnung der Farben der Pfeile zu den Geruchscharakteren

Fäkal	
Probe 3-4	
Toilette:	
Säuerlich:	
Faule Eier:	

Hinweis zur Plausibilitätsprüfung

Die Auswertung erfolgte auch in 2021 an Hand der aufgelisteten Kriterien. Einzelne Wahrnehmungen, die nicht mit abwassertypischem Geruch sondern für die Charaktere „Sonstige“, Chemische Gerüche“ oder „Abfall“ gemeldet wurden, wurden nicht gesondert hier aufgenommen, auch wenn für einzelne Wahrnehmungen zu vermuten ist, dass die Herkunft Abwasser (Abwasserreinigung oder Kanalisation) sein könnte. Im Gutachten erfolgt eine Information zu diesen Geruchswahrnehmungen.



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
1	1	18.01.2020	19:00	säuerlich	1,8	WNW	Mglw. SEF	3065



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
2	1	21.01.2020	08:55	fäkal	1,7	NNO	Mglw. SEF	2942
	2	21.01.2020	19:50	chemisch	1,3	NNW		



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
3	1	15.03.2020	22:00	fäkal	2,7	SW	Andere	3081



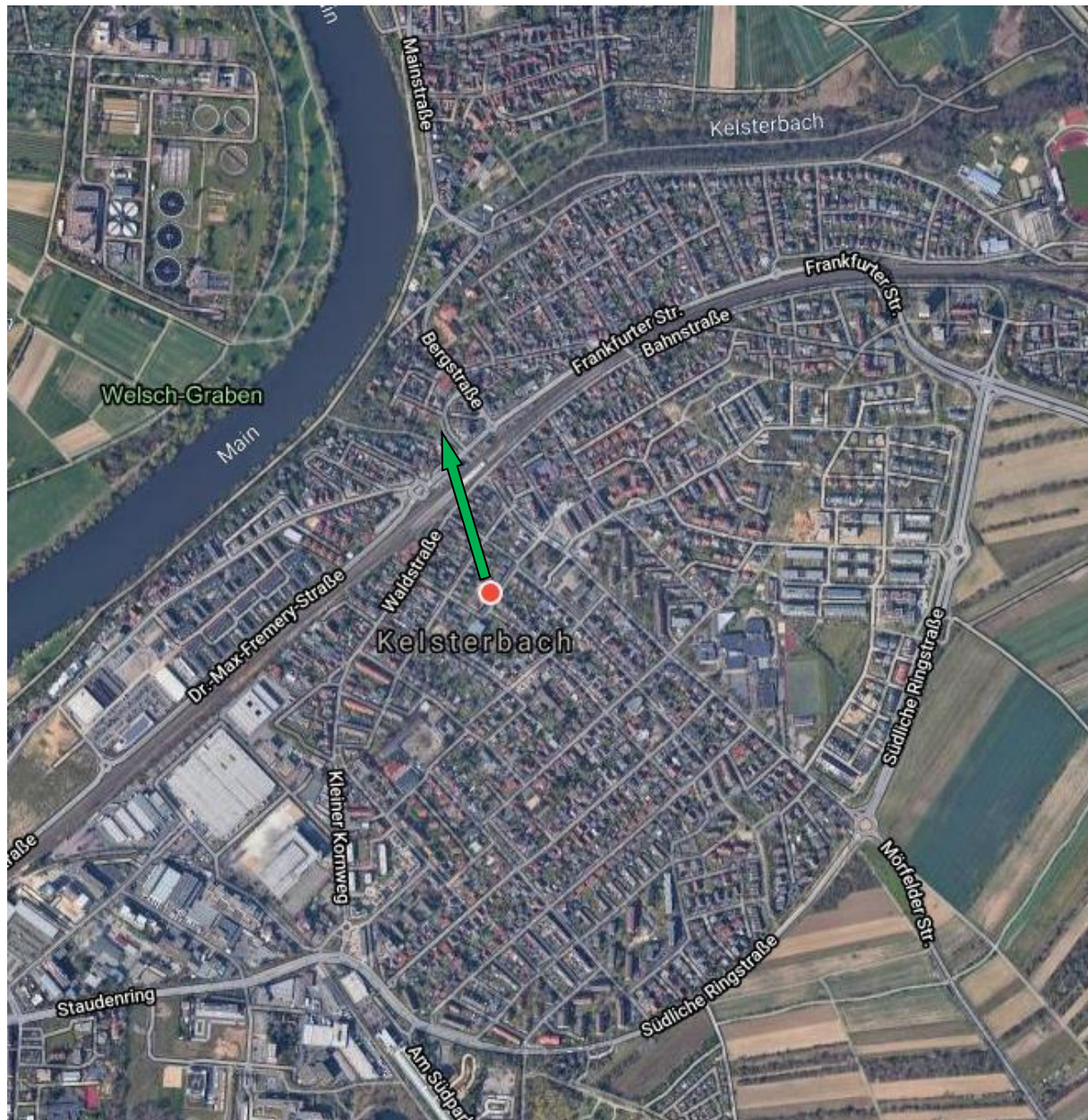
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
4	1	17.03.2020	22:00	fäkal	1,3	NNW	Mg w. SEF	2999



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
5	1	18.03.2020	08:00	fäkal	1,5	W	Mglw. SEF	3047



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
6	1	19.03.2020	03:00	fäkal	1,4	NW	Mglw. SEF	2969



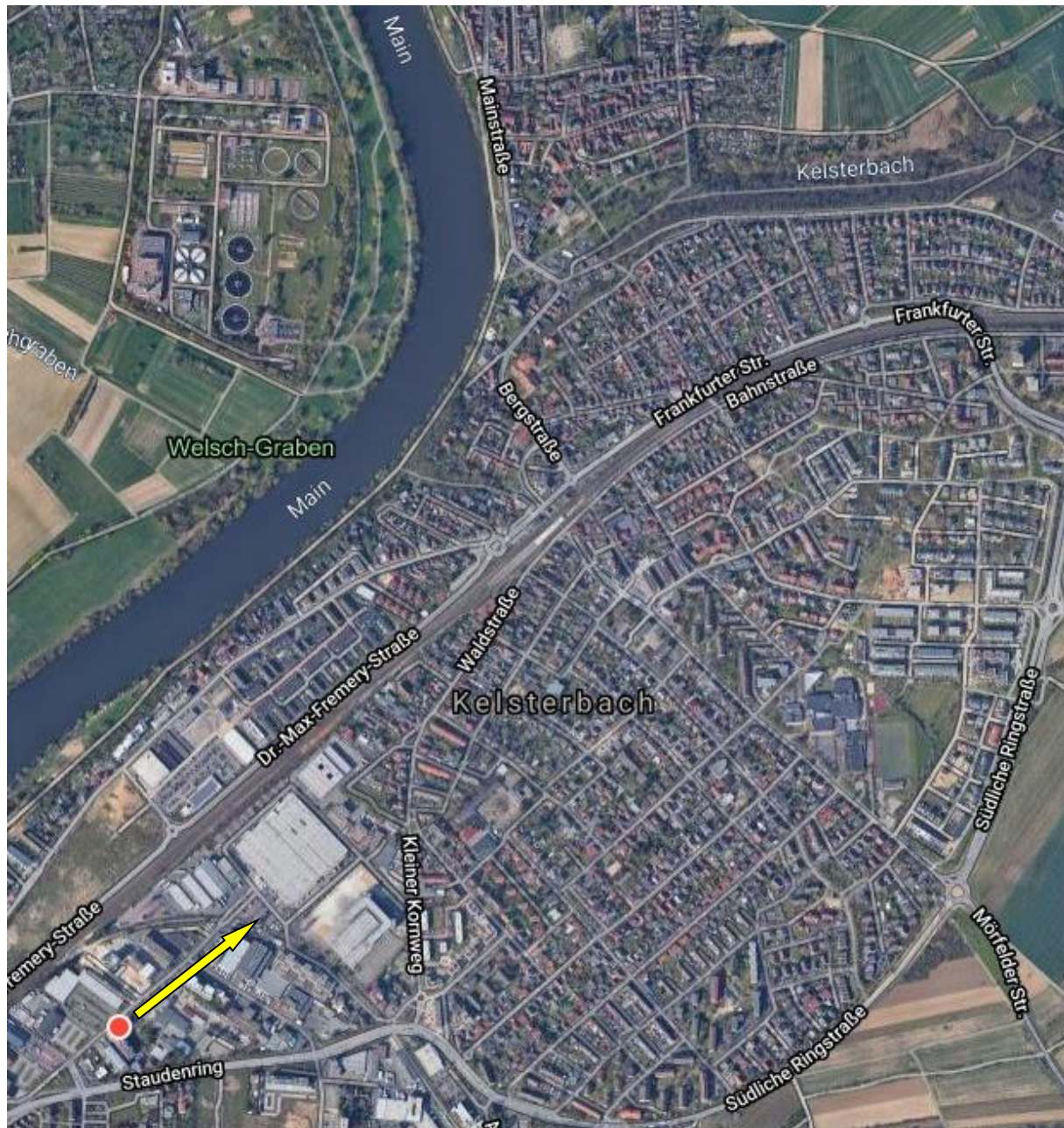
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
7	1	11.07.2020	22:00	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,6	NW	Mglw. SEF	2629



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
8	1	24.07.2020	7:00	fäkal	1,3	WNW	Mglw. SEF	2782



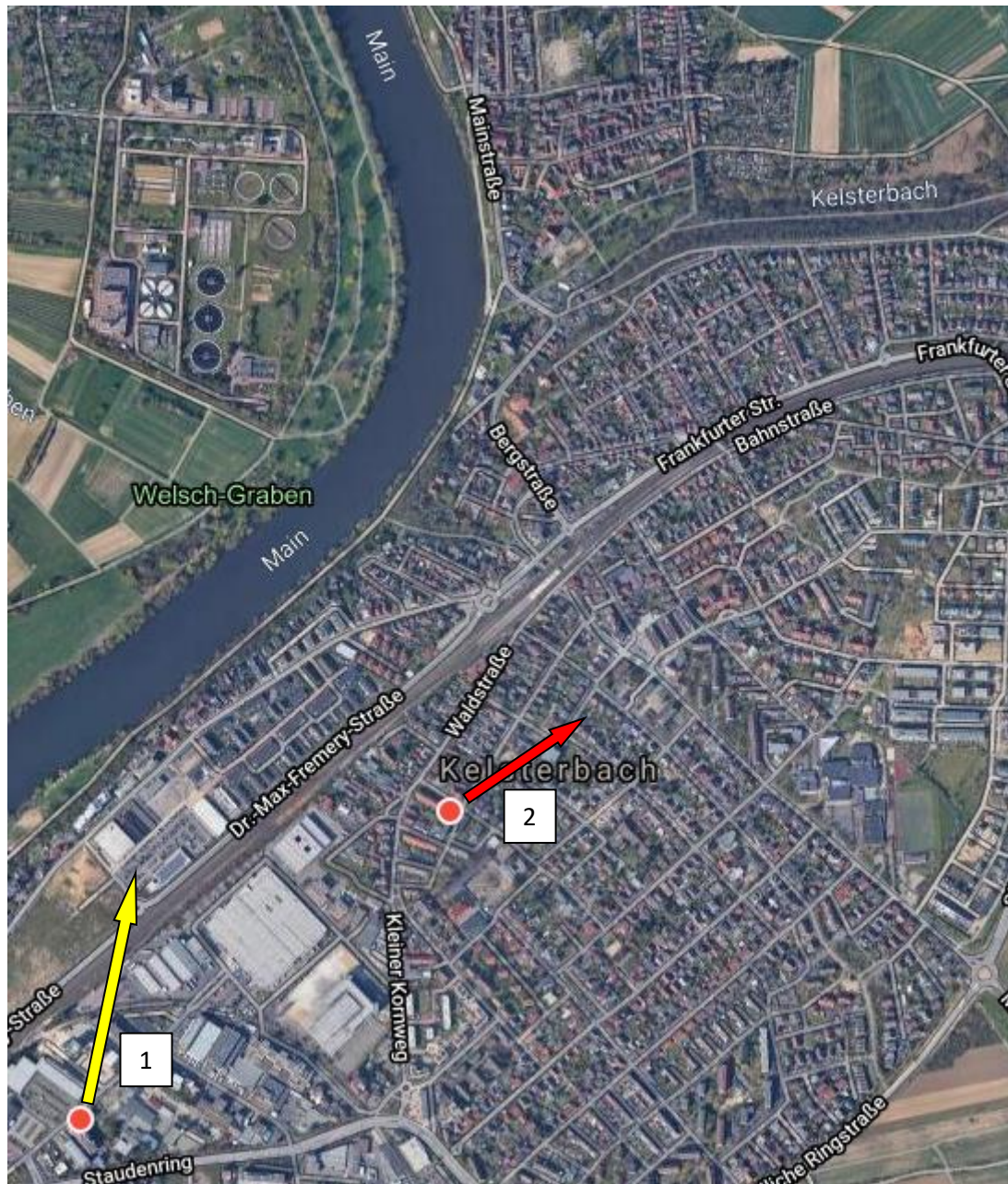
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
9	1	28.07.2020	1:00	fäkal	1,9	SSW	Andere	2747



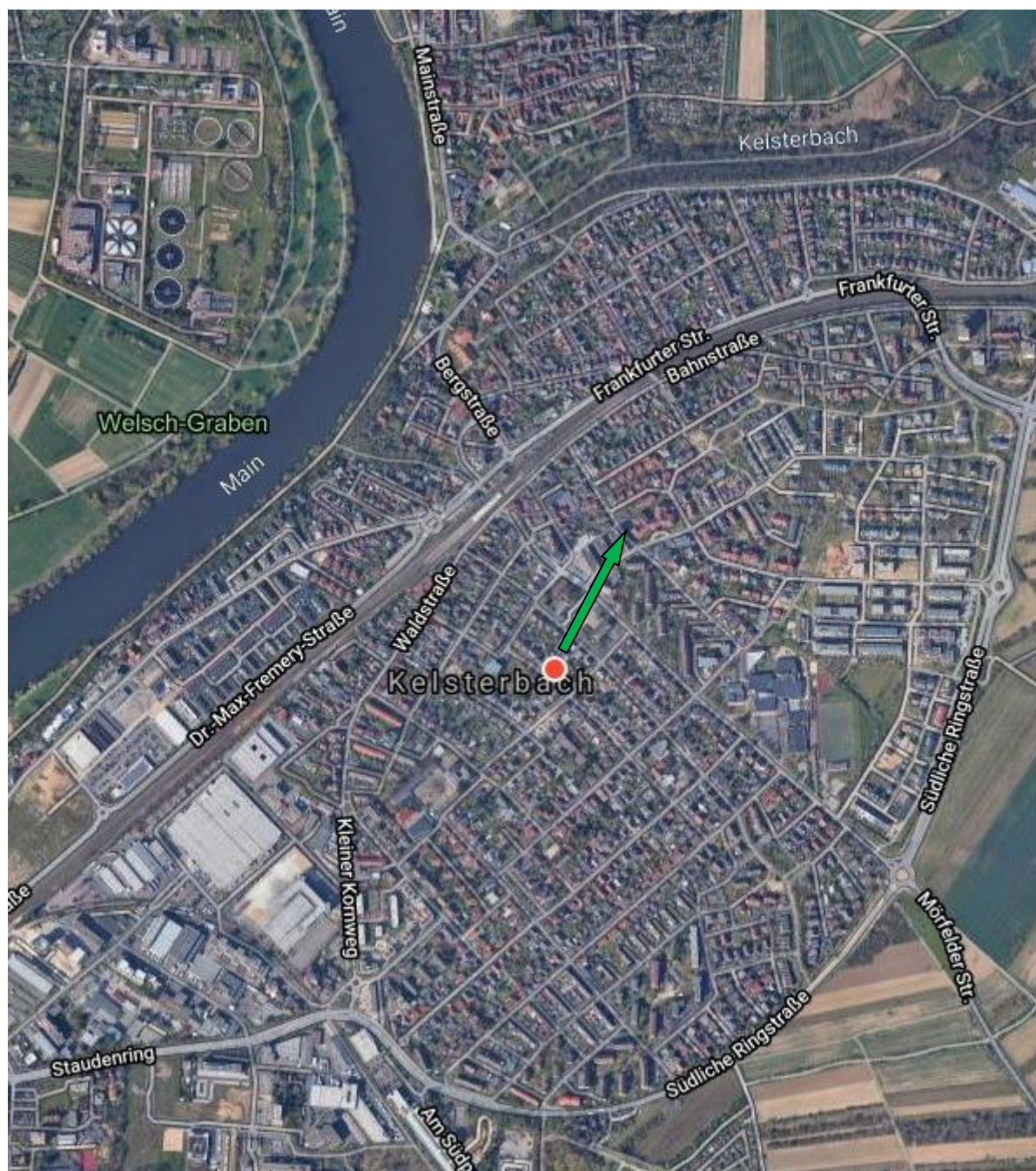
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
10	1	31.07.2020	23:39	säuerlich	3	NO	Andere	2803



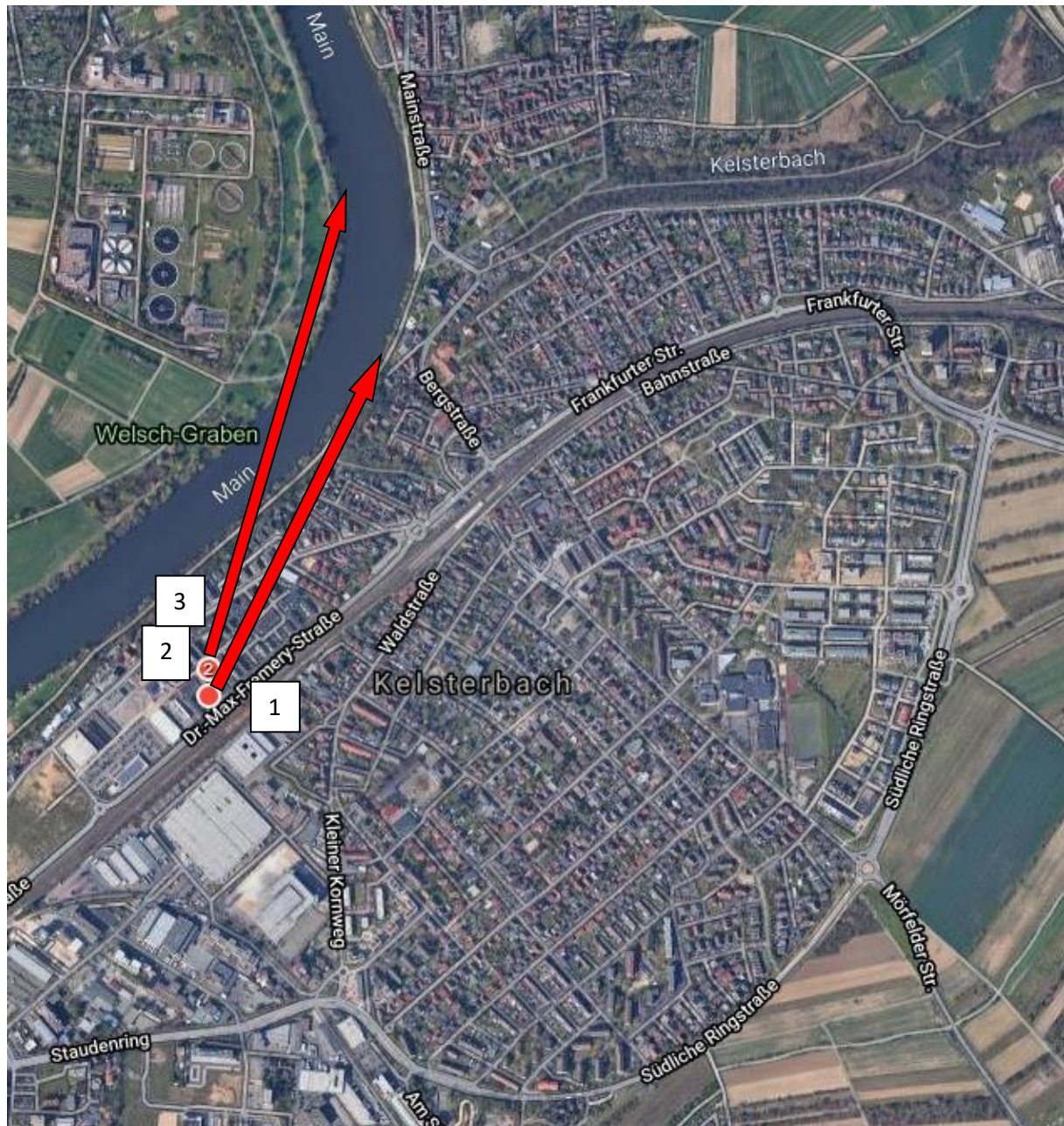
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
11	1	05.08.2020	05:10	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,6	WSW	Andere	2888
12	2	05.08.2020	22:00	Toilette	1,7	SW	Andere	2888



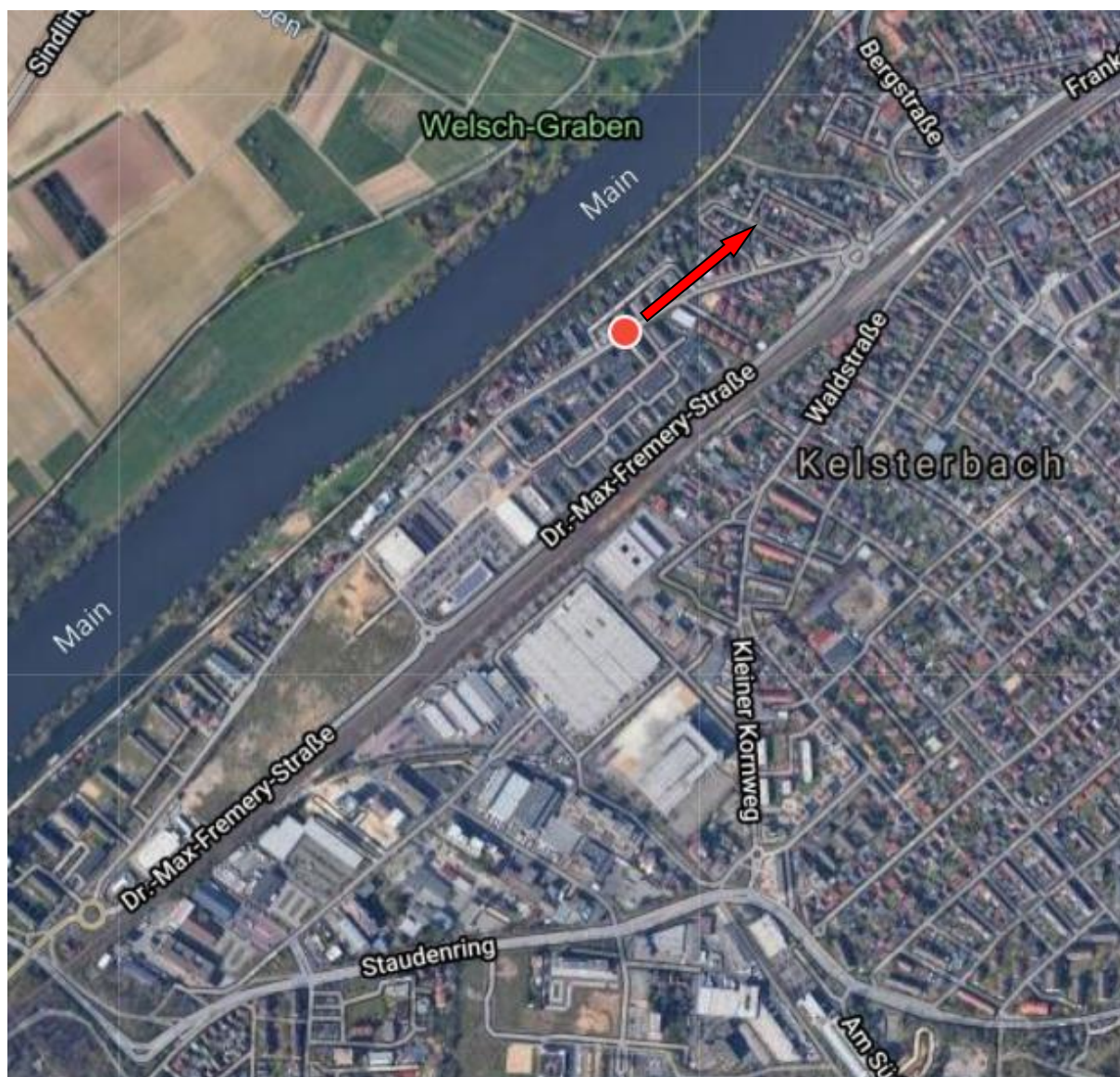
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
13	1	06.08.2020	2:56	säuerlich	0,3	NNO	Mglw. SEF	2855
14	2	06.08.2020	22:00	fäkal	2,1	ONO	Andere	2855



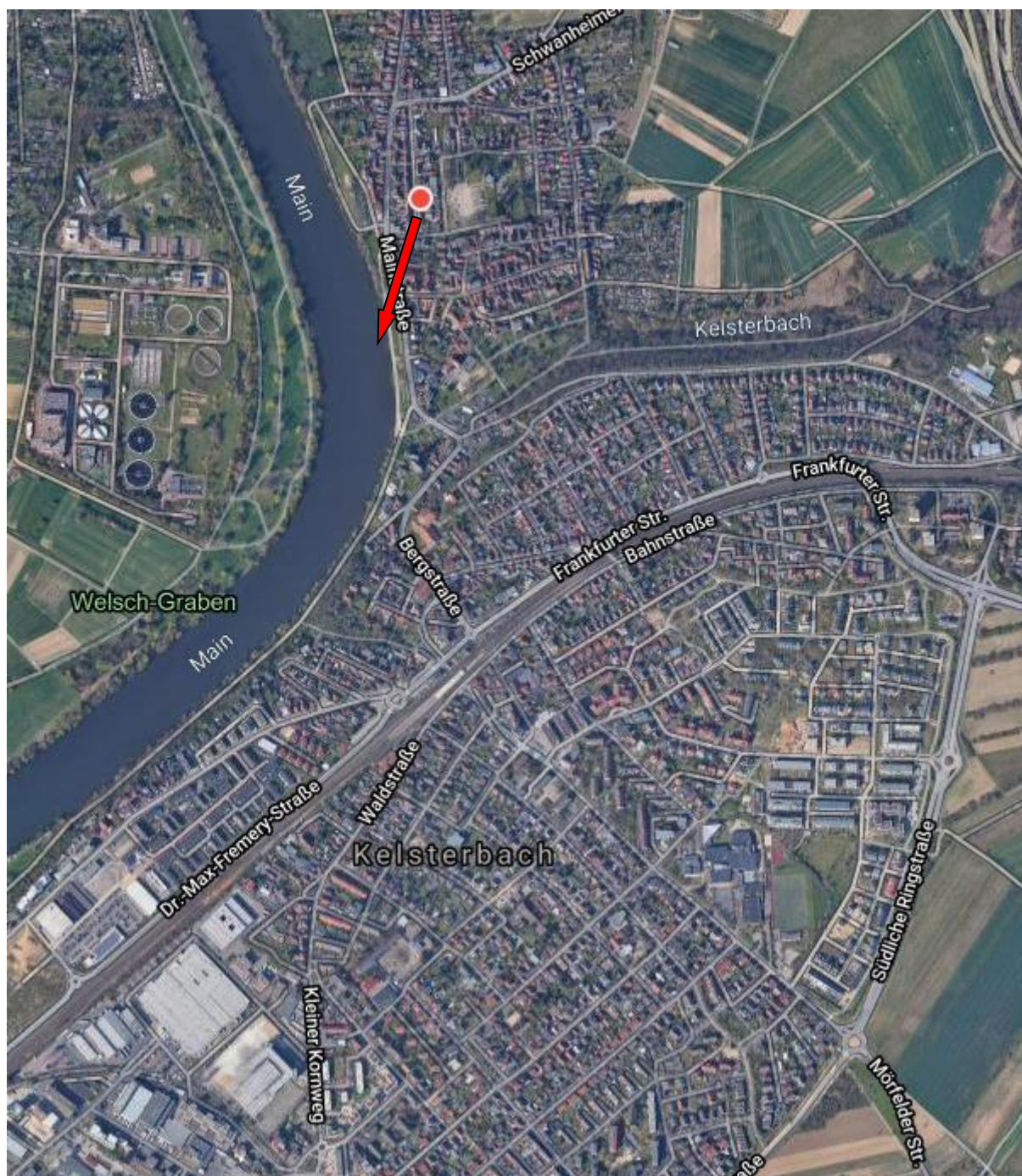
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
15	1	07.08.2020	22:44	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,6	NNO	Mglw. SEF	2873



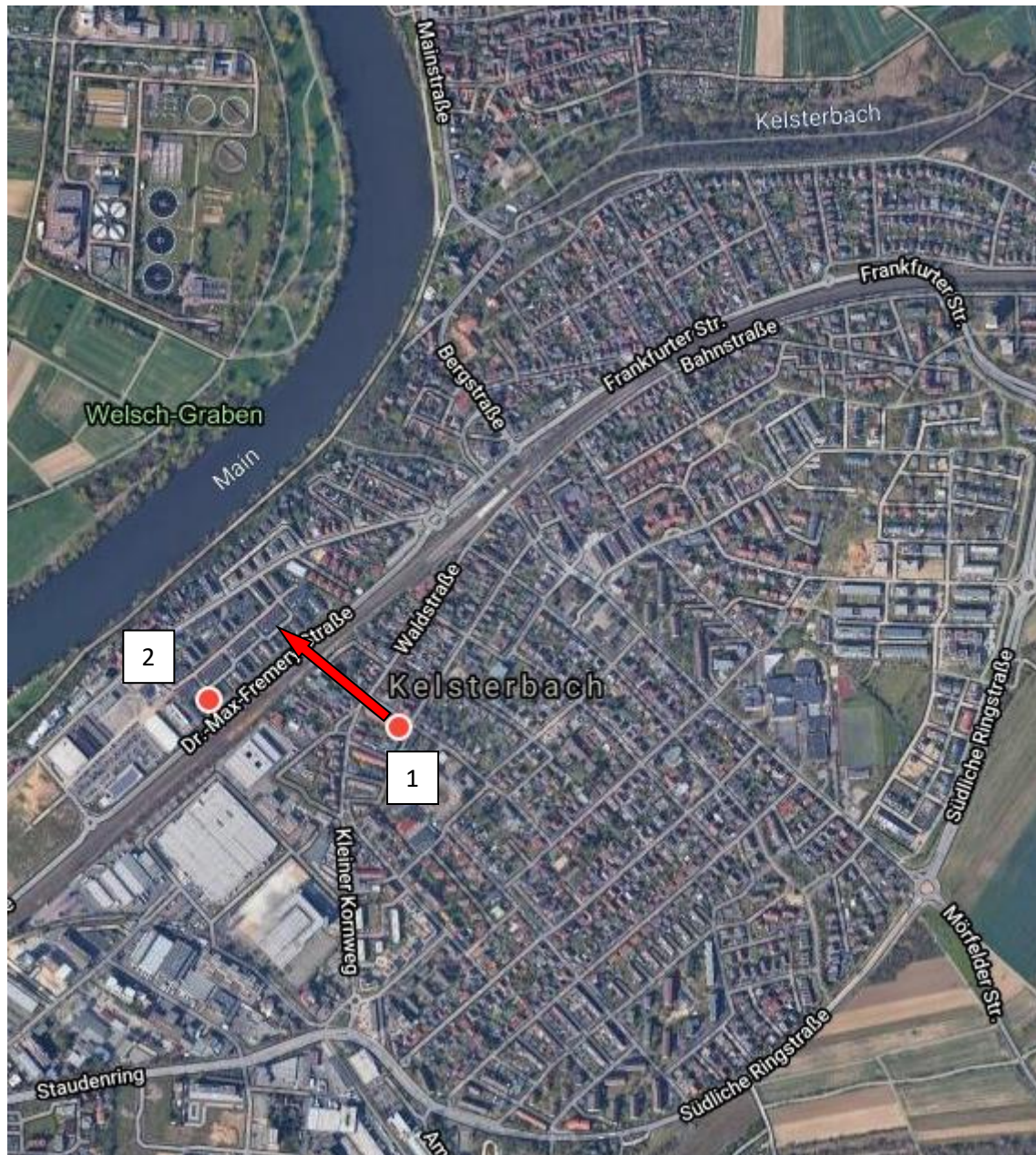
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
16	1	08.08.2020	3:20	fäkal	1,8	NNO	Mglw. SEF	2865
	2	08.08.2020	22:19	Chemische Gerüche	1,5	NNO		
17	3	08.08.2020	22:29	fäkal	1,5	NNO	Mglw. SEF	2865



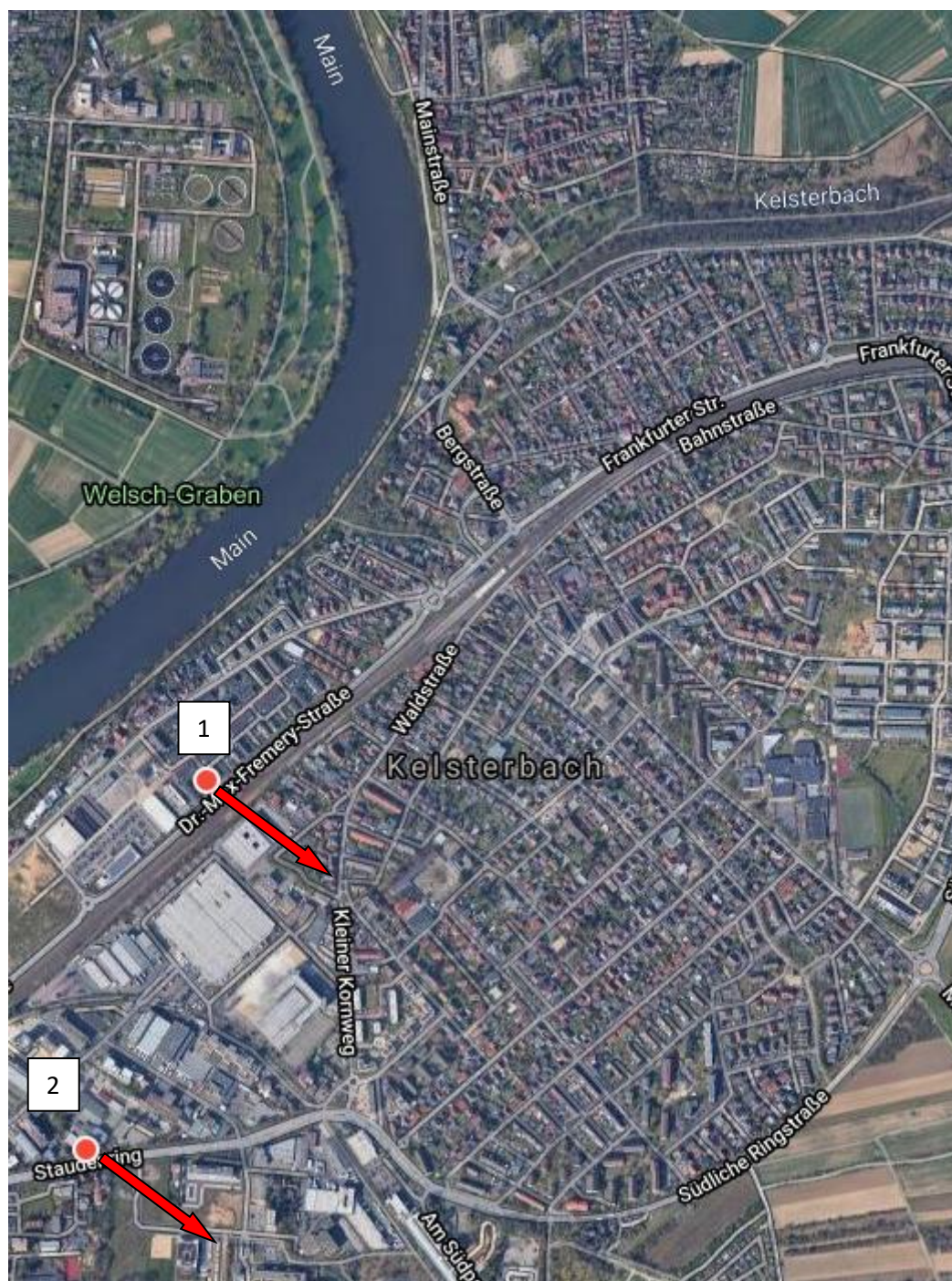
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
18	1	11.08.2020	22:14	Toilette	1,6	NO	SEF	4769



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
19	1	17.08.2020	21:48	fäkal	1,6	SSW	Mglw. SEF	11751



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
20	1	18.08.2020	22:15	fäkal	1,5	NW	Mglw. SEF	6088
	2	18.08.2020	22:30	Abfall	1,5	NW		



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
21	1	19.08.2020	23:30	fäkal	1,7	50	Andere	4395
22	2	19.08.2020	23:46	fäkal	1,7	50	Andere	4395



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
23	1	20.08.2020	00:20	fäkal	1,8	OSO	Andere	6002



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
24	1	21.08.2020	7:30	säuerlich	1	E	Mglw. SEF	3285



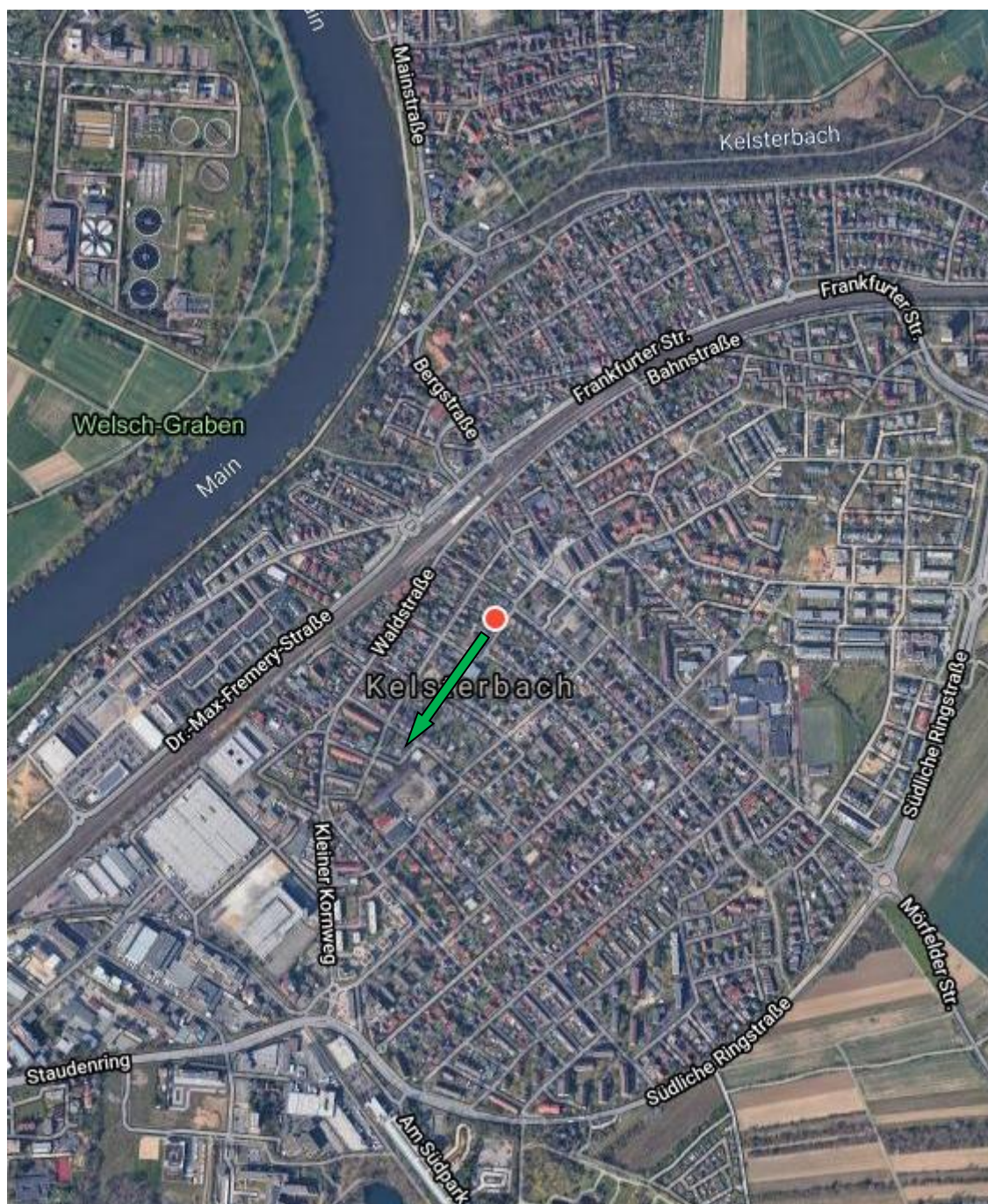
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
25	1	24.08.2020	22:25	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	2,7	W	SEF	2917



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
26	1	25.08.2020	22:45	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	3,4	SSW	Andere	2745



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
27	1	26.08.2020	23:39	fäkal	3,5	W	Mglw. SEF	2761



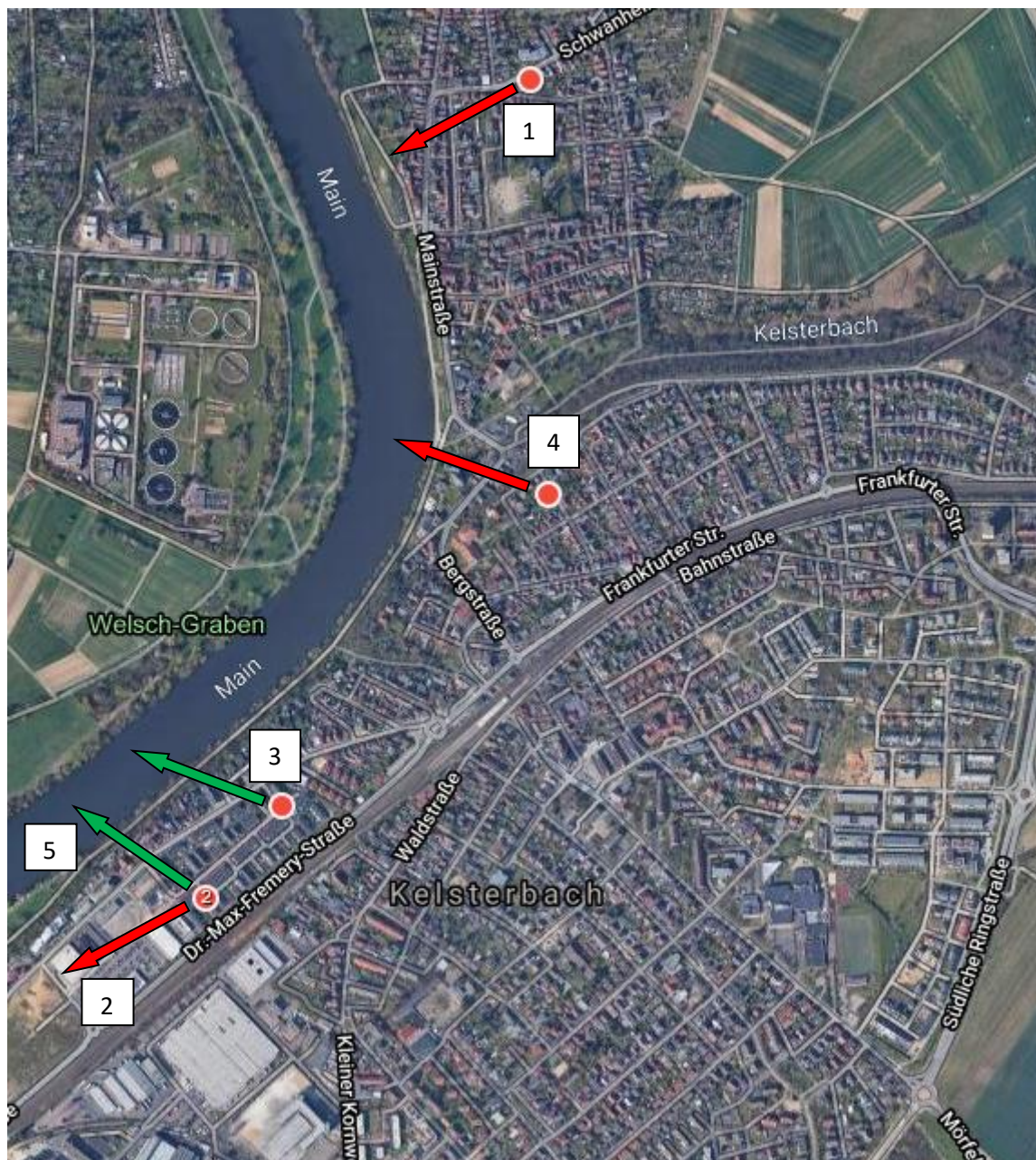
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
28	1	28.08.2020	23:10	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	3,3	SW	Andere	3337



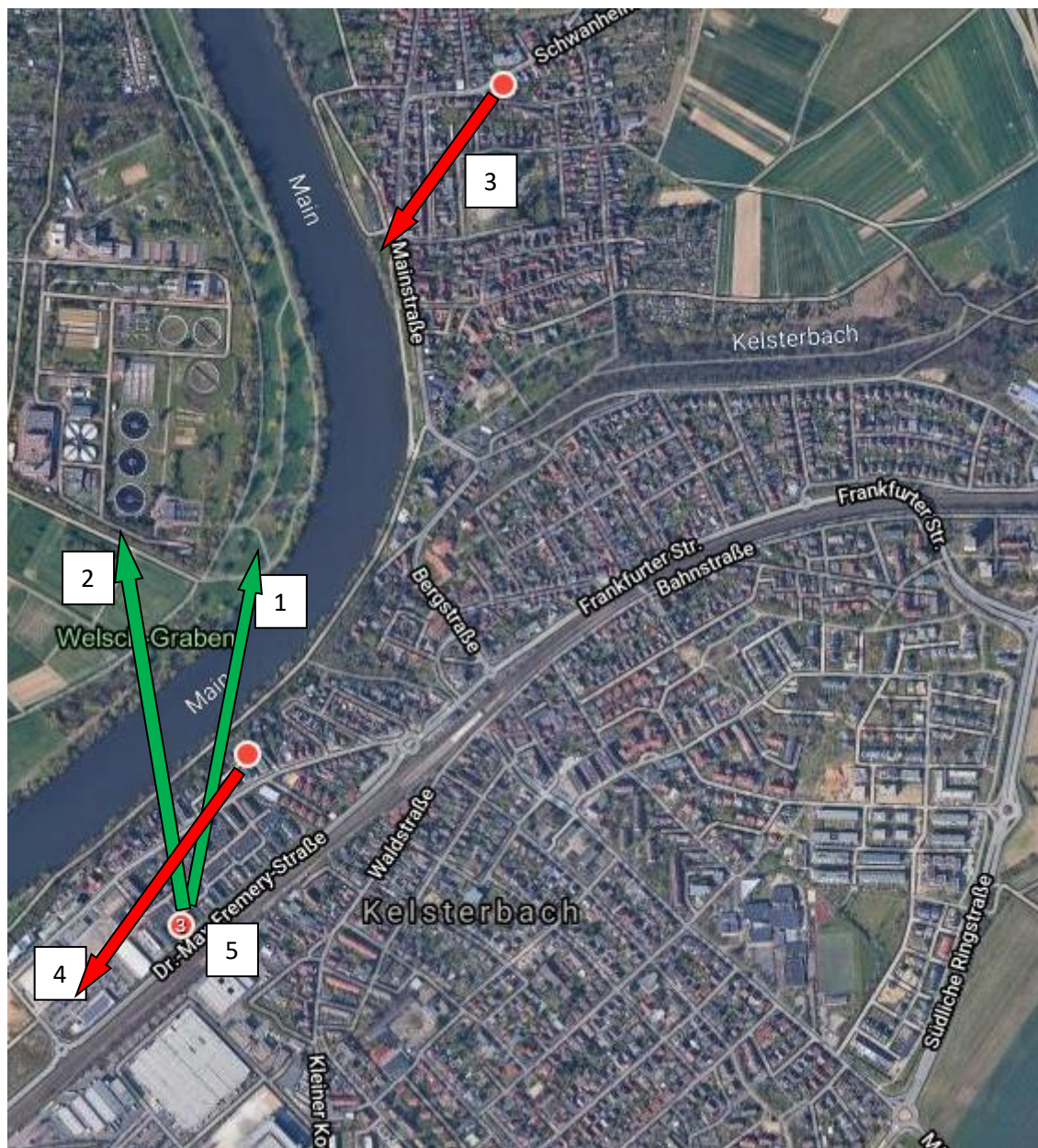
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
29	1	30.08.2020	1:17	Fäkal	0,3	N	Mglw. SEF	4531
30	2	30.08.2020	1:19	fäkal	0,3	N	Mglw. SEF	4531
31	3	30.08.2020	9:53	säuerlich	1,6	NNO	Mglw. SEF	4531



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
32	1	01.09.2020	1:27	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	3	NNO	Mglw. SEF	2807



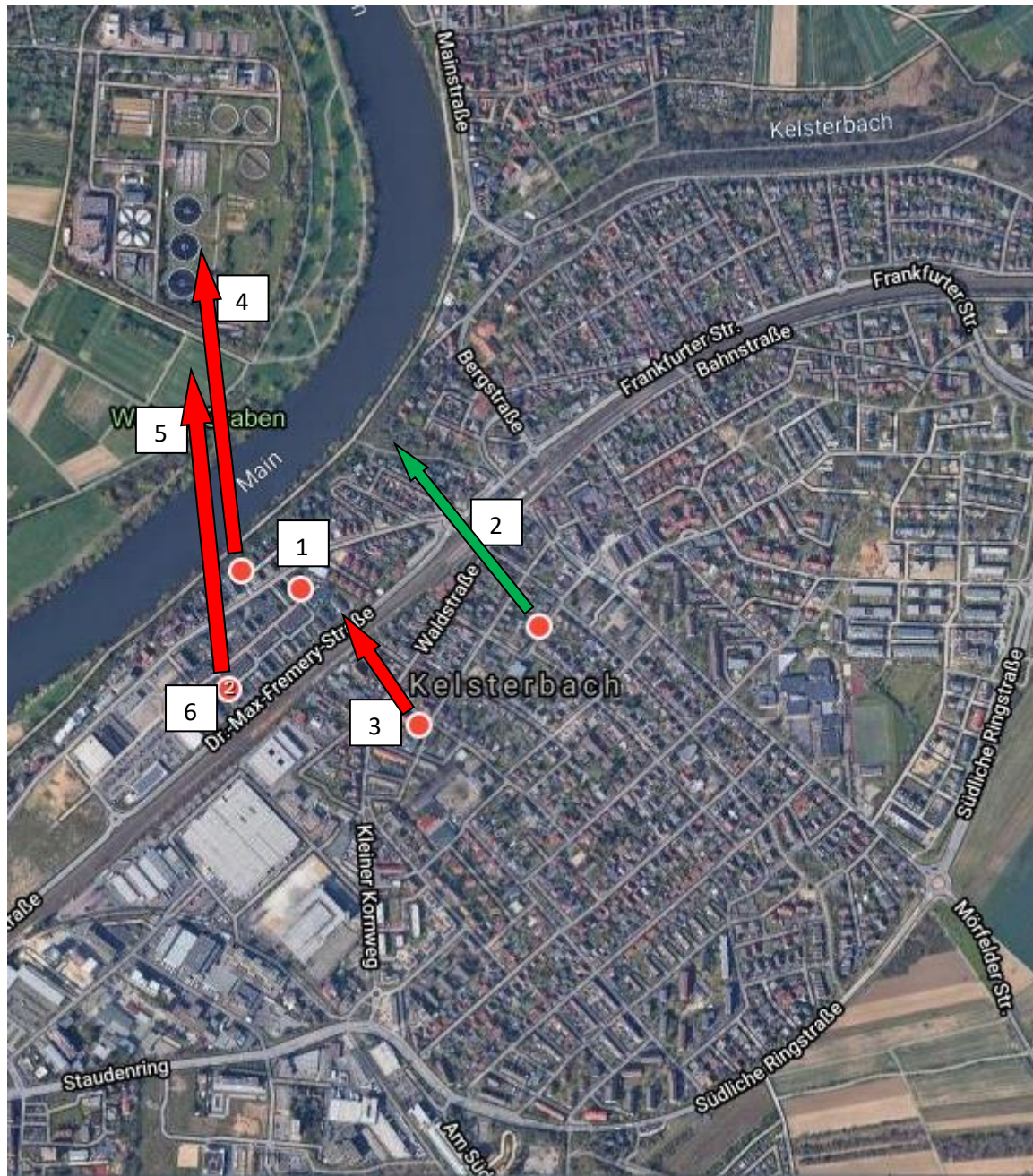
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
33	1	02.09.2020	20:00	fäkal	1,7	SW	Mglw. SEF	2787
34	2	02.09.2020	20:50	fäkal	1,7	SW	Andere	
35	3	02.09.2020	21:46	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,6	WNW	Mglw. SEF	
36	4	02.09.2020	21:48	fäkal	1,6	WNW	Mglw. SEF	
37	5	02.09.2020	22:52	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,5	NW	Mglw. SEF	



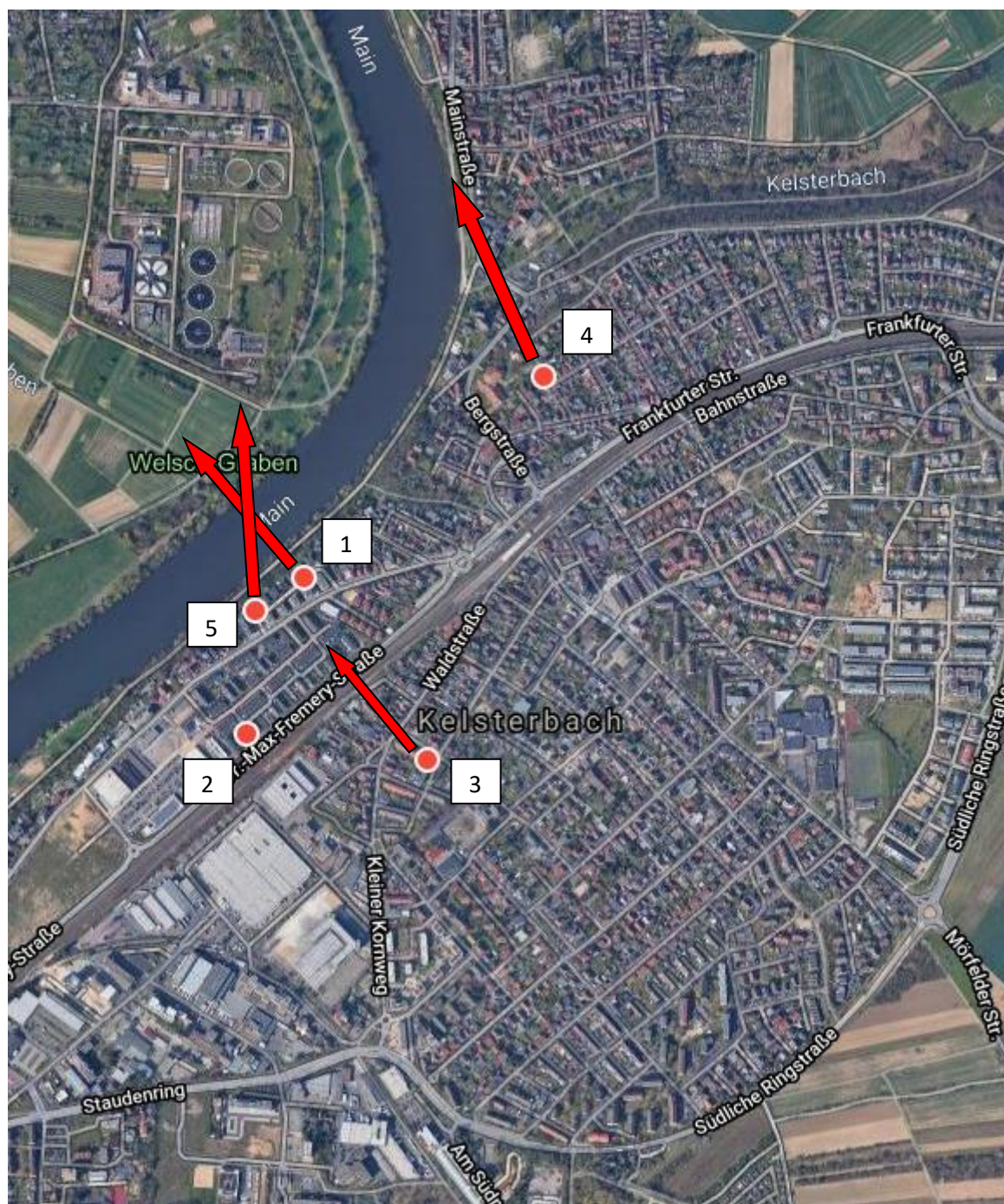
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
38	1	03.09.2020	05:00	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	0,5	NNO	Mglw. SEF	2695
39	2	03.09.2020	7:30	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	0,3	NNW	Mglw. SEF	2695
40	3	03.09.2020	20:36	fäkal	2,1	SW	Mglw. SEF	2695
41	4	03.09.2020	20:45	fäkal	2,1	SW	Mglw. SEF	2695
	5	03.09.2020	23:15	Abfall	2,7	SW		



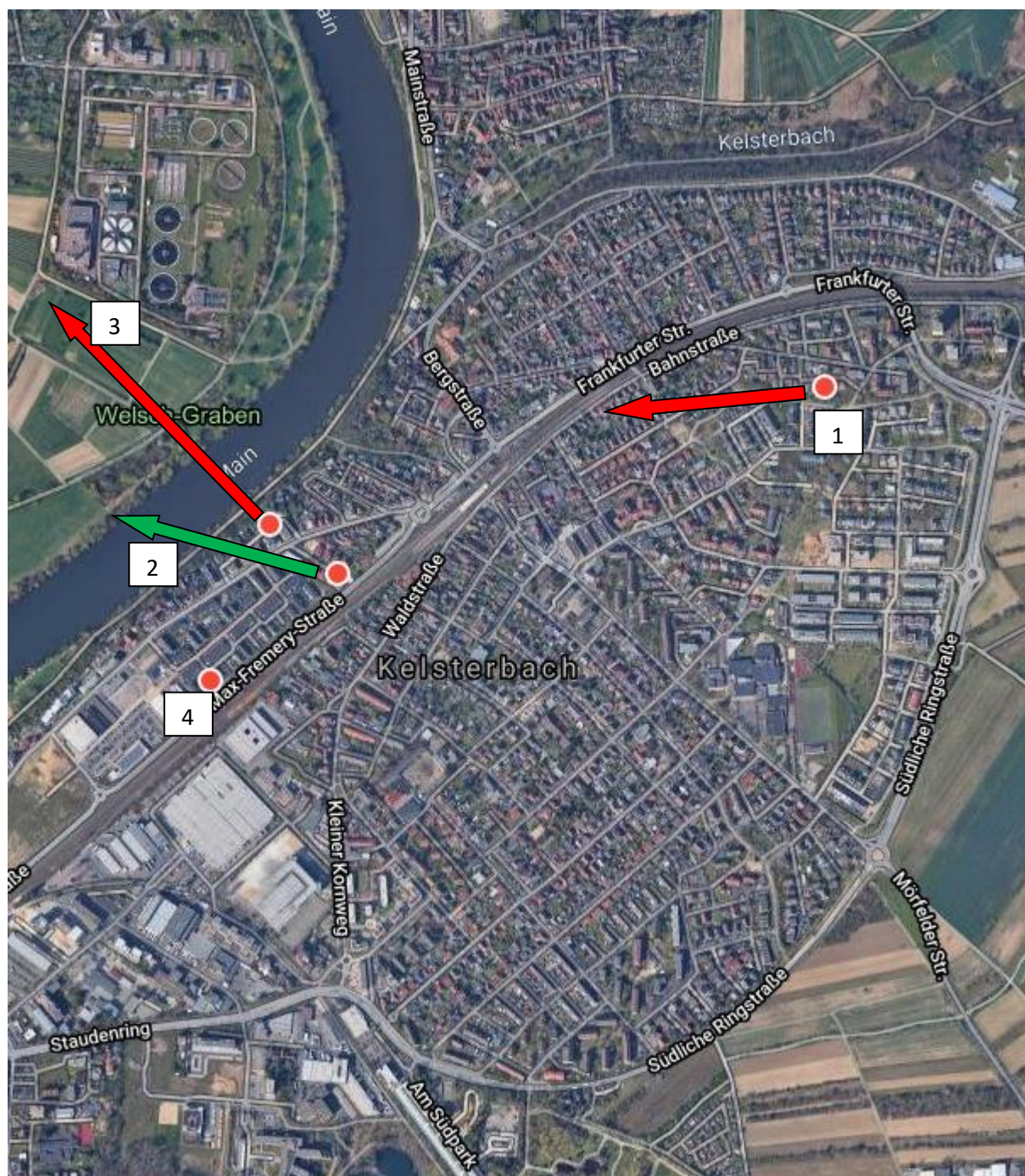
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
42	1	05.09.2020	21:10	fäkal	1,8	WNW	Mglw. SEF	2748
43	2	05.09.2020	22:22	fäkal	1,6	NW	Mglw. SEF	2748



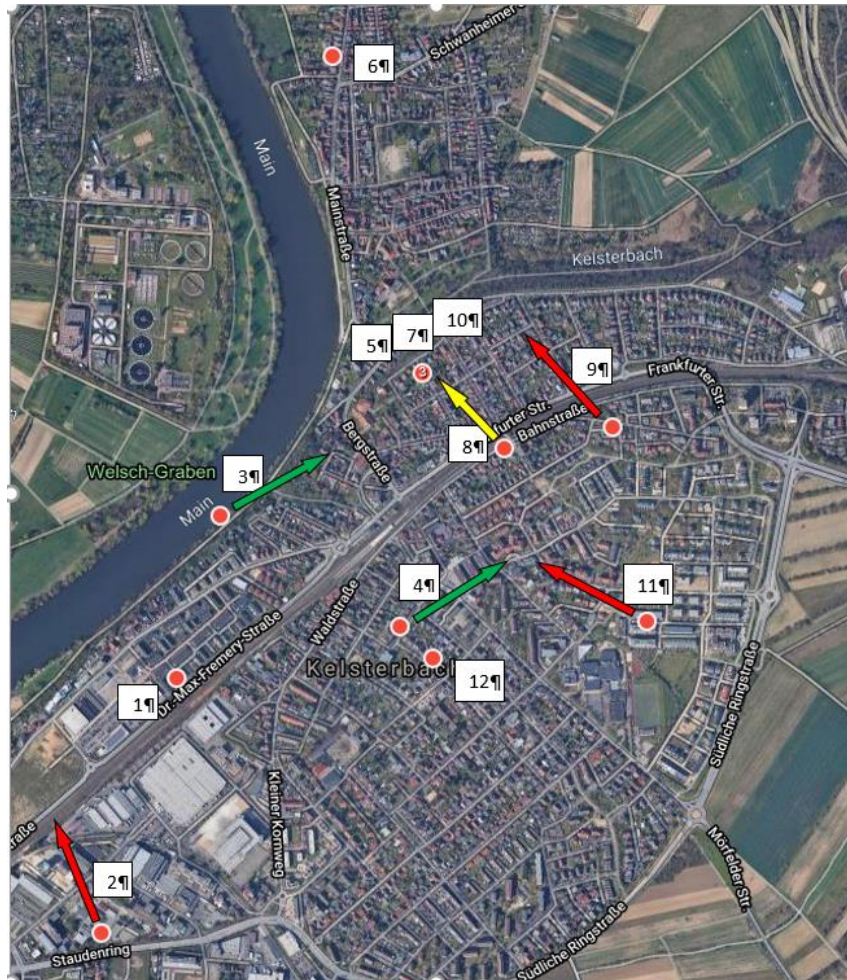
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
	1	06.09.2020	00:45	chemische Gerüche	3	NW		
44	2	06.09.2020	06:05	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	1,6	NW	Mglw. SEF	2752
45	3	06.09.2020	20:15	fäkal	1,6	NW	SEF	2752
46	4	06.09.2020	21:08	fäkal	2,5	N	Mglw. SEF	2752
47	5	06.09.2020	21:30	fäkal	2,5	N	Mglw. SEF	2752
	6	06.09.2020	23:15	Abfall	2,2	NNW		



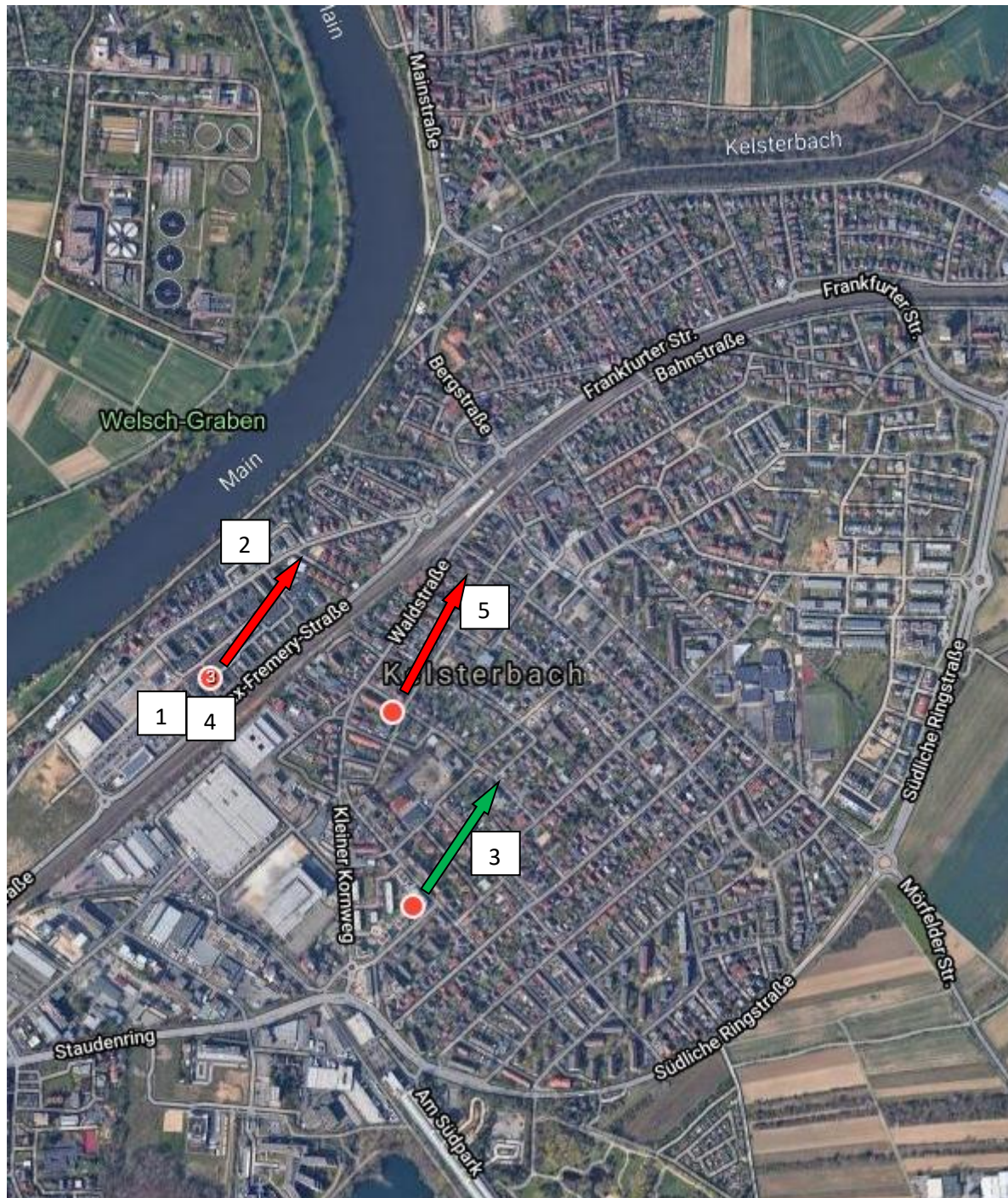
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
48	1	07.09.2020	20:45	fäkal	2,2	NW	SEF	2728
	2	07.09.2020	21:00	Abfall	2	NW		
49	3	07.09.2020	21:30	fäkal	2	NW	Mglw. SEF	2728
50	4	07.09.2020	21:55	fäkal	2,1	NNW	Mglw. SEF	2728
51	5	07.09.2020	23:08	fäkal	1,7	N	SEF	2728



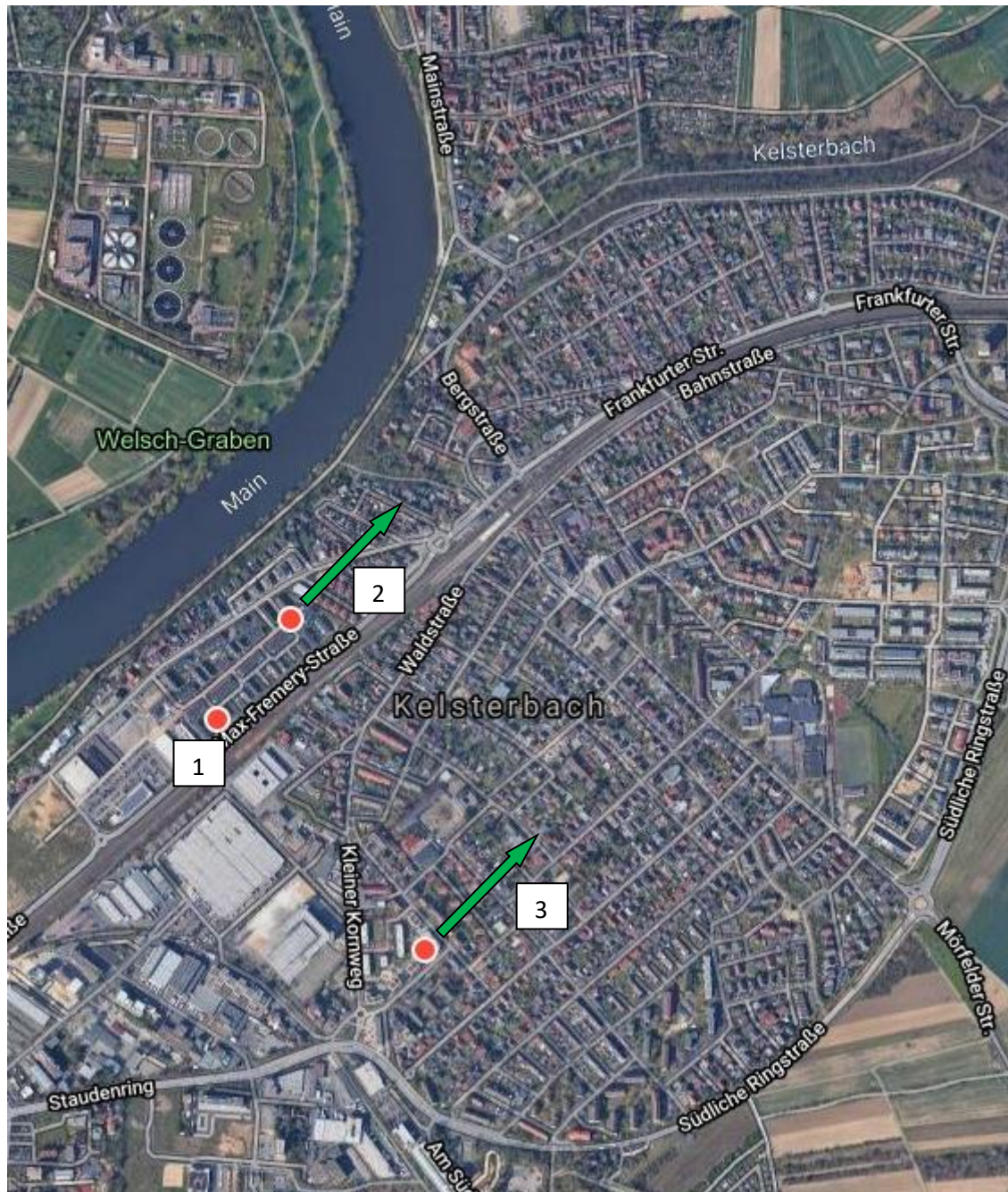
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
52	1	08.09.2020	6:51	fäkal	1,8	W	Mglw. SEF	2728
53	2	08.09.2020	20:00	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	1,6	WNW	Mglw. SEF	2728
54	3	08.09.2020	21:00	fäkal	2,1	NW	SEF	2728
	4	08.09.2020	21:45	Abfall	2,1	NW		



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
	1	09.09.2020	00:00	Abfall	1,5	NW	Mglw. SEF	2843
55	2	09.09.2020	1:10	fäkal	0,8	NNW	Mglw. SEF	2843
56	3	09.09.2020	6:25	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	0,5	ONO	Mglw. SEF	2843
57	4	09.09.2020	6:40	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	0,5	ONO	Mglw. SEF	2843
	5	09.09.2020	7:45	Chemische Gerüche	0,6	NNW		
	6	09.09.2020	8:30	Abfall	0,8	NNW		
	7	09.09.2020	18:57	Chemische Gerüche	2,7	NNW		
58	8	09.09.2020	20:32	säuerlich	2,9	NW	Mglw. SEF	2843
59	9	09.09.2020	22:10	fäkal	2,5	NW	Mglw. SEF	2843
	10	09.09.2020	22:29	Chemische Gerüche	2,5	NW		
60	11	09.09.2020	22:54	fäkal	2	WNW	Mglw. SEF	2843
	12	09.09.2020	23:16	Chemische Gerüche	2	NW		



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
	1	10.09.2020	00:00	Abfall	1,6	WNW		
61	2	10.09.2020	21:00	fäkal	2,8	NO	Mglw. SEF	2913
62	3	10.09.2020	21:45	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	2,8	NO	Mglw. SEF	2913
	4	10.09.2020	22:25	Abfall	2,7	NNO		
63	5	10.09.2020	22:30	fäkal	2,7	NNO	Mglw. SEF	2913



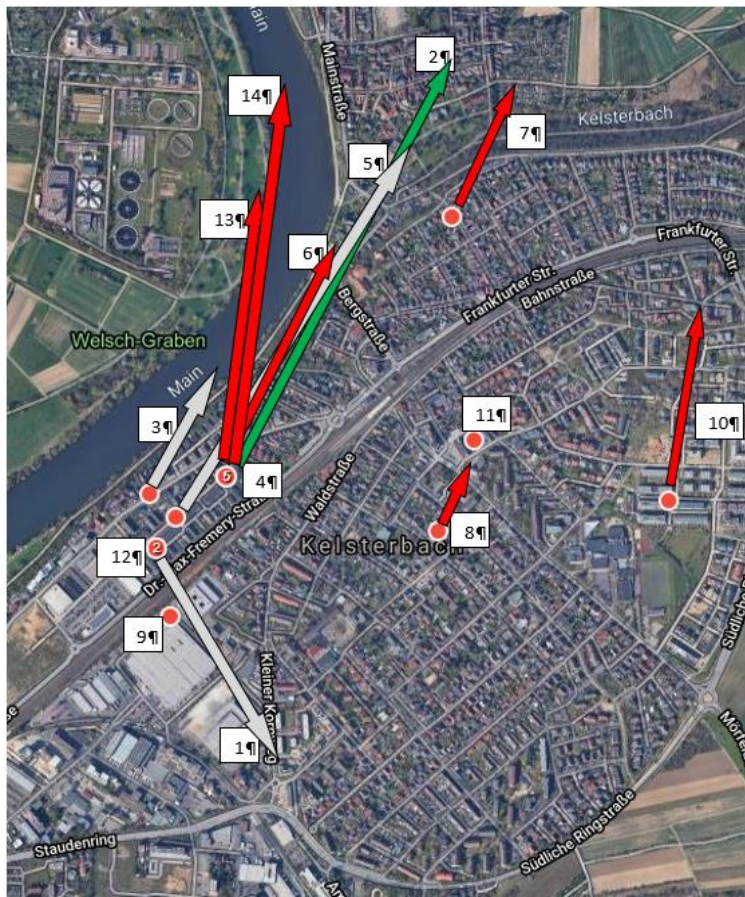
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
	1	11.09.2020	20:45	Abfall	2	NO		
64	2	11.09.2020	21:50	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	1,8	NO	Mglw. SEF	2865
65	3	11.09.2020	22:00	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	2,1	NO	Mglw. SEF	2865



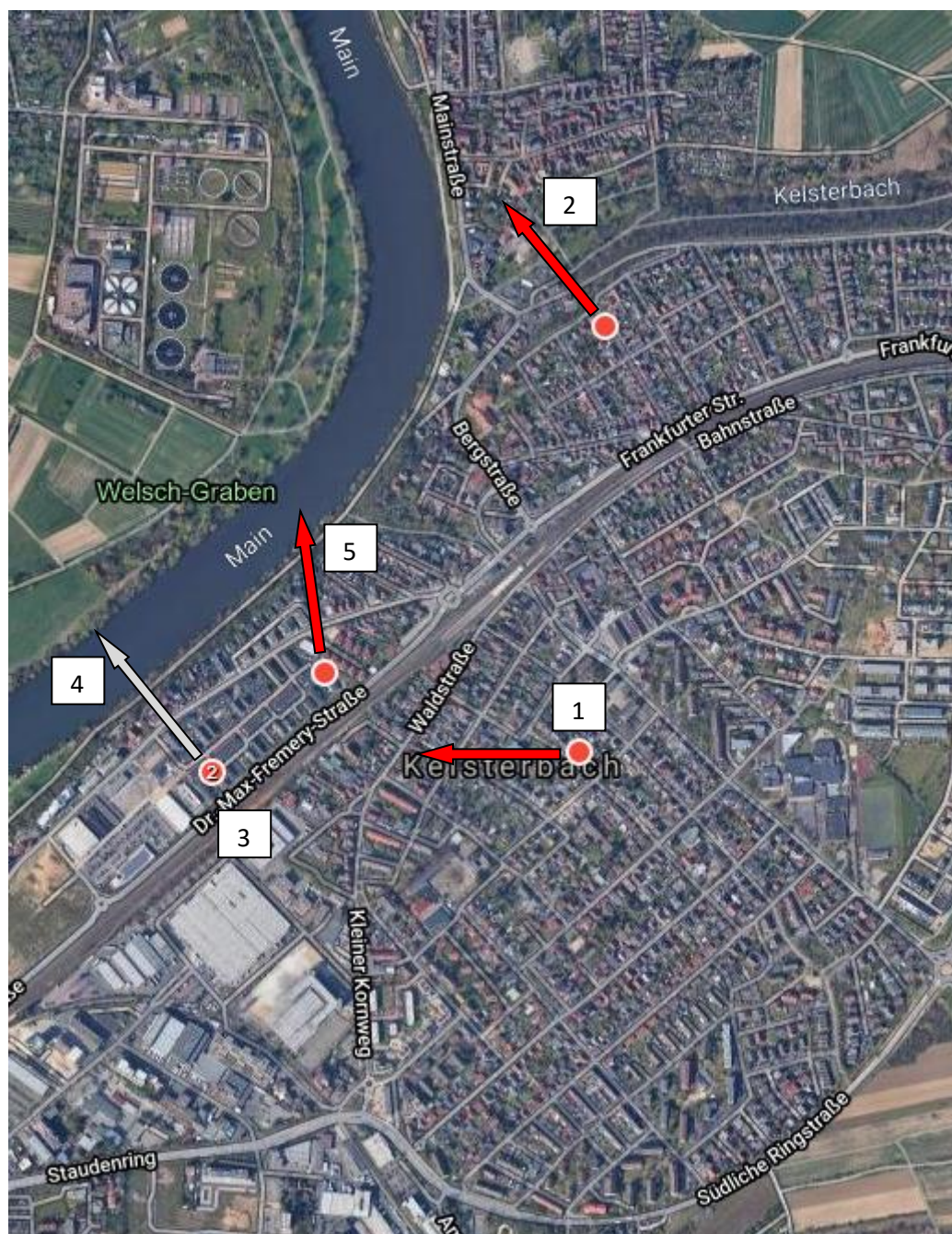
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
66	1	12.09.2020	19:30	fäkal	2,6	WNW	Mglw. SEF	2742



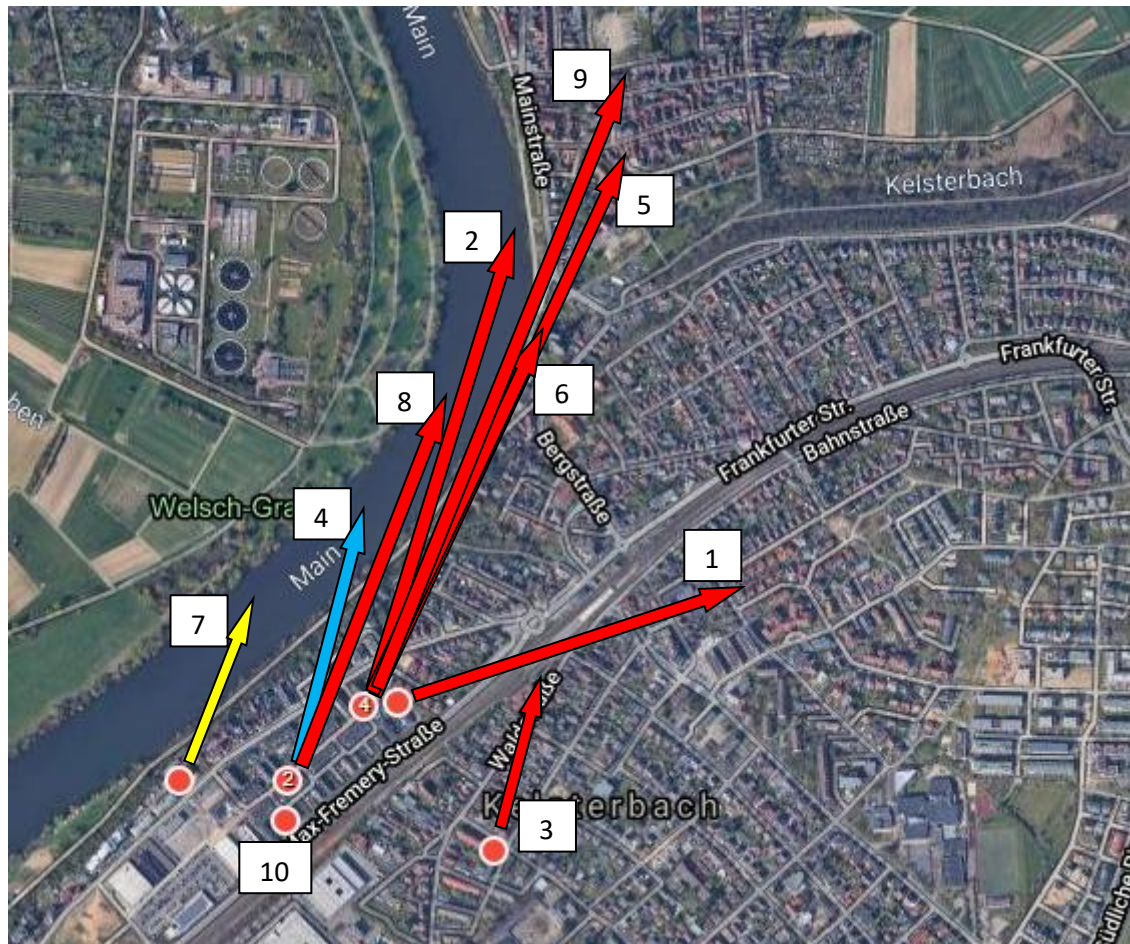
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
	1	13.09.2020	11:27	chemische Gerüche	0,4	SO		
	2	13.09.2020	19:54	Brandgeruch	1,5	OSO		
67	3	13.09.2020	20:00	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,5	OSO	Andere	2757
	4	13.09.2020	20:07	Chemische Gerüche	1,5	OSO		
	5	13.09.2020	20:15	Abfall	1,5	OSO		
	6	13.09.2020	21:30	Abfall	1,1	NO		



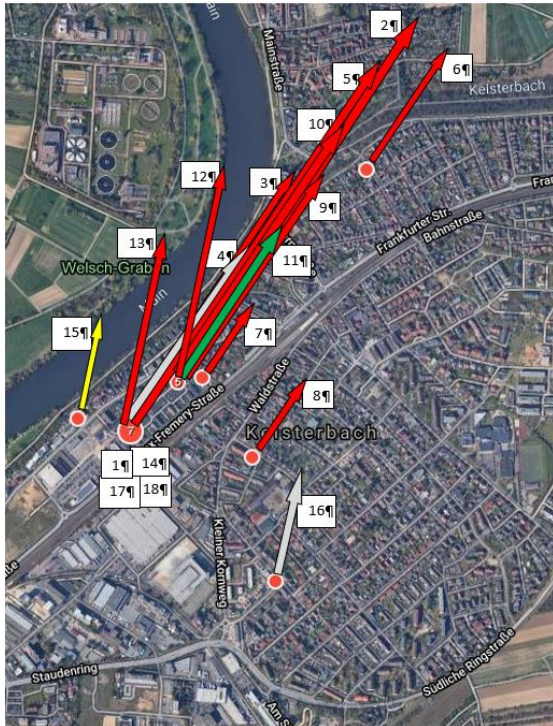
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
68	1	15.09.2020	13:55	faule Eier	0,8	SSO	Mglw. SEF	2791
69	2	15.09.2020	20:00	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,5	NNO	Mglw. SEF	2791
70	3	15.09.2020	20:05	faule Eier	1,5	NNO	Mglw. SEF	2791
	4	15.09.2020	20:10	Abfall	1,5	NNO		
71	5	15.09.2020	20:15	Faule Eier	1,5	NNO	Mglw. SEF	2791
72	6	15.09.2020	20:15	fäkal	1,5	NNO	Mglw. SEF	2791
73	7	15.09.2020	20:27	Fäkal	1,5	NNO	Mglw. SEF	2791
74	8	15.09.2020	20:35	Fäkal	1,5	NNO	Mglw. SEF	2791
	9	15.09.2020	20:48	Chemische Gerüche	1,5	NNO		
75	10	15.09.2020	21:21	Fäkal	1,4	N	Mglw. SEF	2791
	11	15.09.2020	21:53	Chemische Gerüche	1,4	N		
	12	15.09.2020	22:13	Abfall	1,4	N		
76	13	15.09.2020	22:32	fäkal	1,4	N	Mglw. SEF	2791
77	14	15.09.2020	22:38	Fäkal	1,4	N	Mglw. SEF	2791



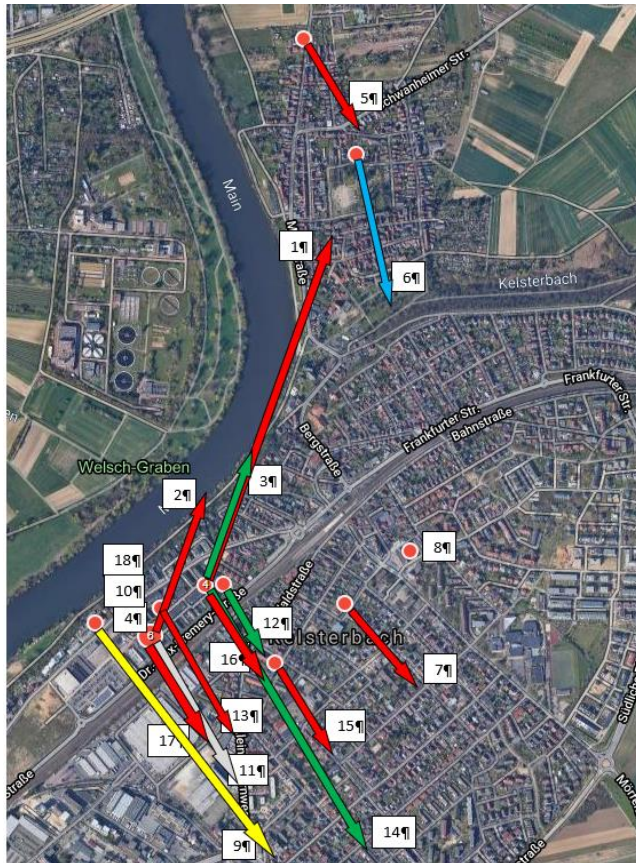
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
78	1	16.09.2020	18:56	fäkal	2,1	W	Mglw. SEF	2734
79	2	16.09.2020	20:16	fäkal	3,7	NW	Mglw. SEF	2734
	3	16.09.2020	20:25	Abfall	3,7	NW		
80	4	16.09.2020	20:25	Faule Eier	3,7	NW	Mglw. SEF	2734
81	5	16.09.2020	21:58	fäkal	3,7	N	Mglw. SEF	2734



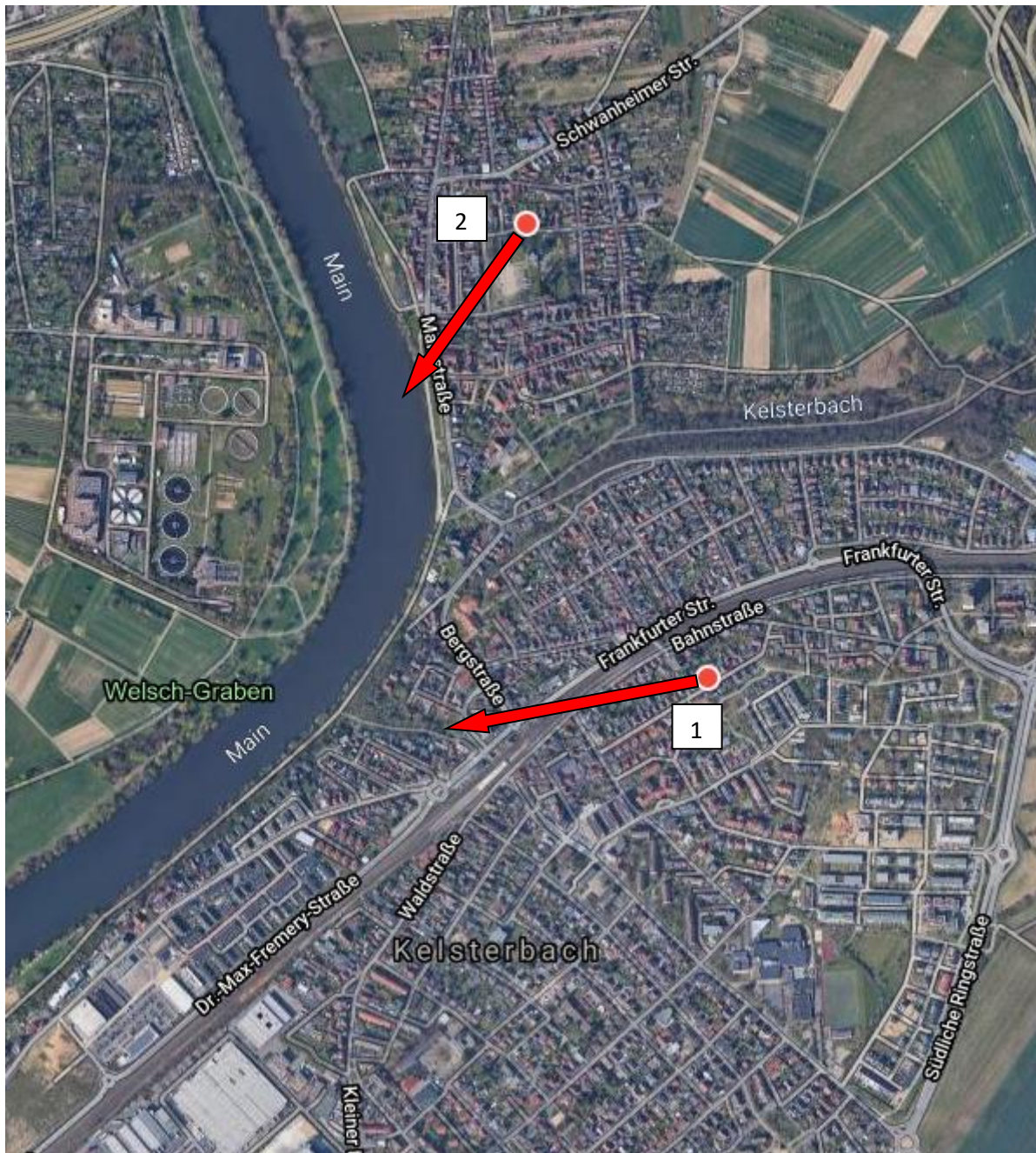
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
82	1	19.09.2020	17:03	fäkal	2,3	ONO	Andere	2697
83	2	19.09.2020	20:00	fäkal	1,9	NNO	Mglw. SEF	2697
84	3	19.09.2020	20:30	fäkal	1,9	NNO	Mglw. SEF	2697
85	4	19.09.2020	20:32	Toilette	1,9	NNO	Mglw. SEF	2697
86	5	19.09.2020	20:45	fäkal	1,8	NNO	Mglw. SEF	2697
87	6	19.09.2020	20:55	fäkal	1,8	NNO	Mglw. SEF	2697
88	7	19.09.2020	20:59	säuerlich	1,8	NNO	Mglw. SEF	2697
89	8	19.09.2020	21:15	fäkal	1,8	NNO	Mglw. SEF	2697
90	9	19.09.2020	21:23	fäkal	1,8	NNO	Mglw. SEF	2697
	10	19.09.2020	21:30	Abfall	1,8	NNO		



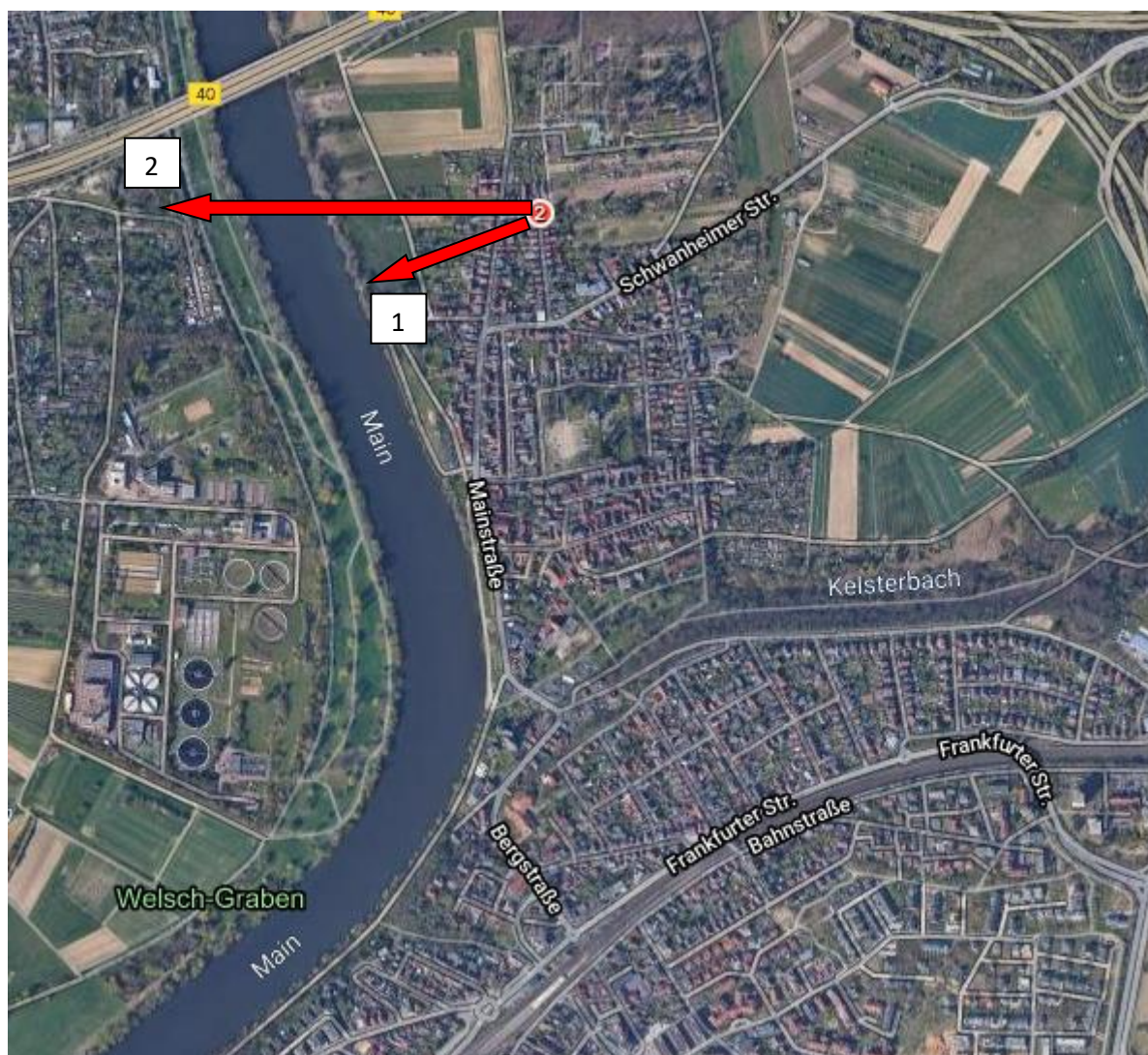
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
	1	21.09.2020	20:00	Abfall	1,7	NO		
9192	2	21.09.2020	20:00	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
93	3	21.09.2020	20:00	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
94	4	21.09.2020	20:02	Faule Eier	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
95	5	21.09.2020	20:10	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
96	6	21.09.2020	20:10	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
97	7	21.09.2020	20:12	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
98	8	21.09.2020	20:15	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
99	9	21.09.2020	20:30	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
100	10	21.09.2020	20:53	fäkal	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
101	11	21.09.2020	20:53	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	1,7	NO	Mglw. SEF	2697
102	12	21.09.2020	21:00	fäkal	1,4	NNO	Mglw. SEF	2697
103	13	21.09.2020	21:15	fäkal	1,4	NNO	Mglw. SEF	2697
	14	21.09.2020	21:30	Chemische Gerüche	1,4	NNO		
104	15	21.09.2020	21:34	Säuerlich	1,4	NNO	Mglw. SEF	2697
105	16	21.09.2020	21:44	Faule Eier	1,4	NNO	Mglw. SEF	2697
	17	21.09.2020	21:55	Abfall	1,1	N		
	18	21.09.2020	23:35	Abfall	1,9	NNO		



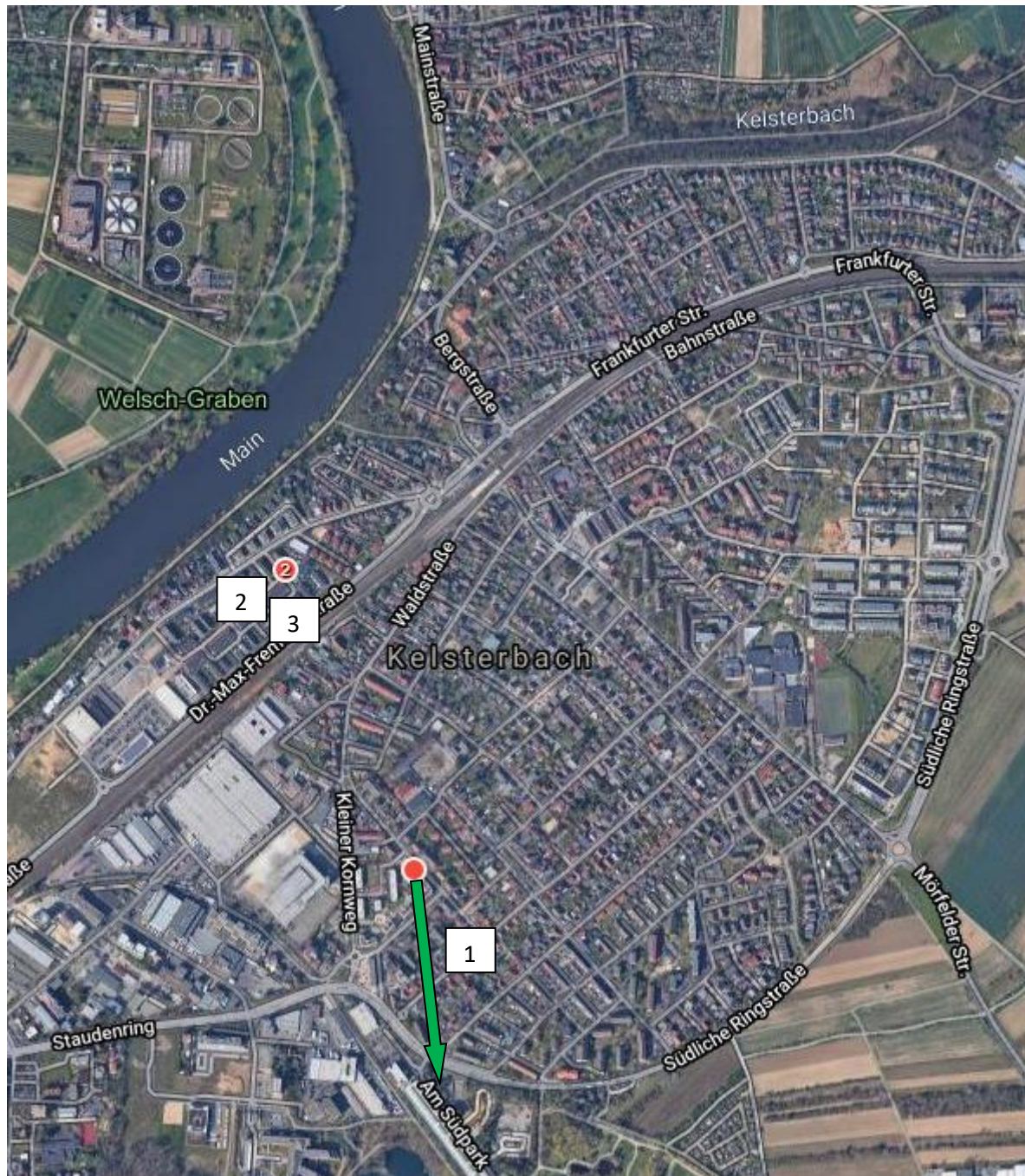
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
106	1	22.09.2020	8:00	fäkal	1	NNO	Mglw. SEF	2673
107	2	22.09.2020	8:00	fäkal	1	NNO	Mglw. SEF	2673
108	3	22.09.2020	8:00	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	1	NNO	Mglw. SEF	2673
	4	22.09.2020	8:05	Abfall	1	NNO		
109	5	22.09.2020	10:31	fäkal	0,1	SSO	Mglw. SEF	2673
110	6	22.09.2020	16:51	Toilette	1,8	SSO	Mglw. SEF	2673
111	7	22.09.2020	19:00	fäkal	1,8	SO	Andere	2673
	8	22.09.2020	19:25	Chemische Gerüche	1,8	SO		
112	9	22.09.2020	20:00	Säuerlich	2,2	SSO	Andere	2673
	10	22.09.2020	20:15	Abfall	2,2	SSO		
113	11	22.09.2020	20:17	Faule Eier	2,2	SSO	Andere	2673
114	12	22.09.2020	20:19	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	2,2	SSO	Andere	2673
115	13	22.09.2020	20:20	fäkal	2,2	SSO	Andere	2673
116	14	22.09.2020	20:24	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	2,2	SSO	Andere	2673
117	15	22.09.2020	20:30	fäkal	2,2	SSO	Andere	2673
118	16	22.09.2020	20:31	fäkal	2,2	SSO	Andere	2673
119	17	22.09.2020	20:43	fäkal	2,2	SSO	Andere	2673
	18	22.09.2020	22:40	Abfall	2	SSW		



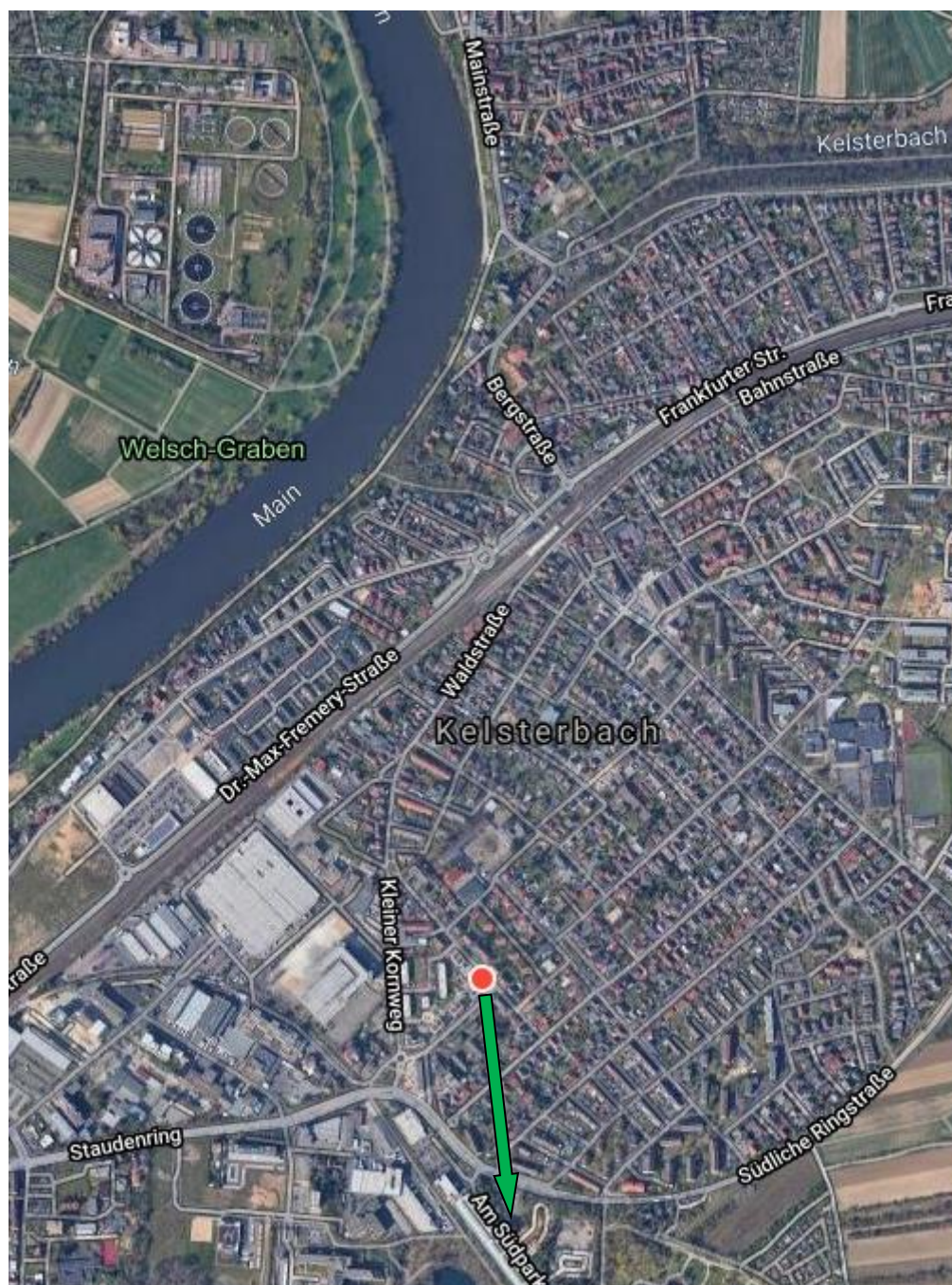
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
120	1	23.09.2020	00:35	fäkal	2	W	Mglw. SEF	2744
121	2	23.09.2020	15:00	fäkal	4,4	SW	Mglw. SEF	2744



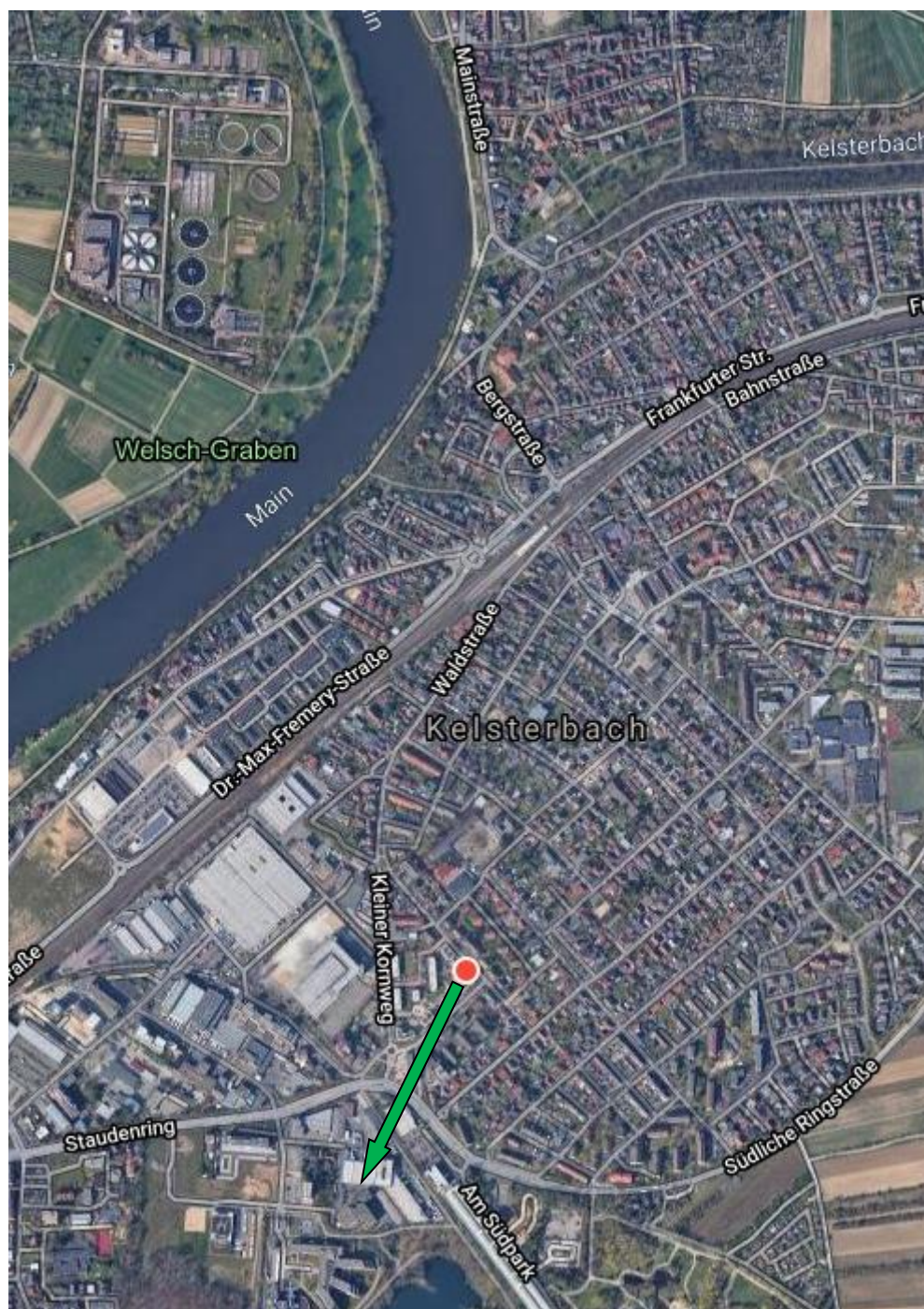
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
122	1	24.09.2020	8:45	fäkal	2,7	WSW	Mglw. SEF	3710
123	2	24.09.2020	19:45	fäkal	2,3	W	Mglw. SEF	3710



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
124	1	27.09.2020	15:09	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	3,5	S	Andere	10069
	2	27.09.2020	20:19	Chemische Gerüche	2,2	SSW		
	3	27.09.2020	23:20	Brandgeruch	1,8	SO		



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
125	1	30.09.2020	15:13	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	1,4	S	Andere	2873



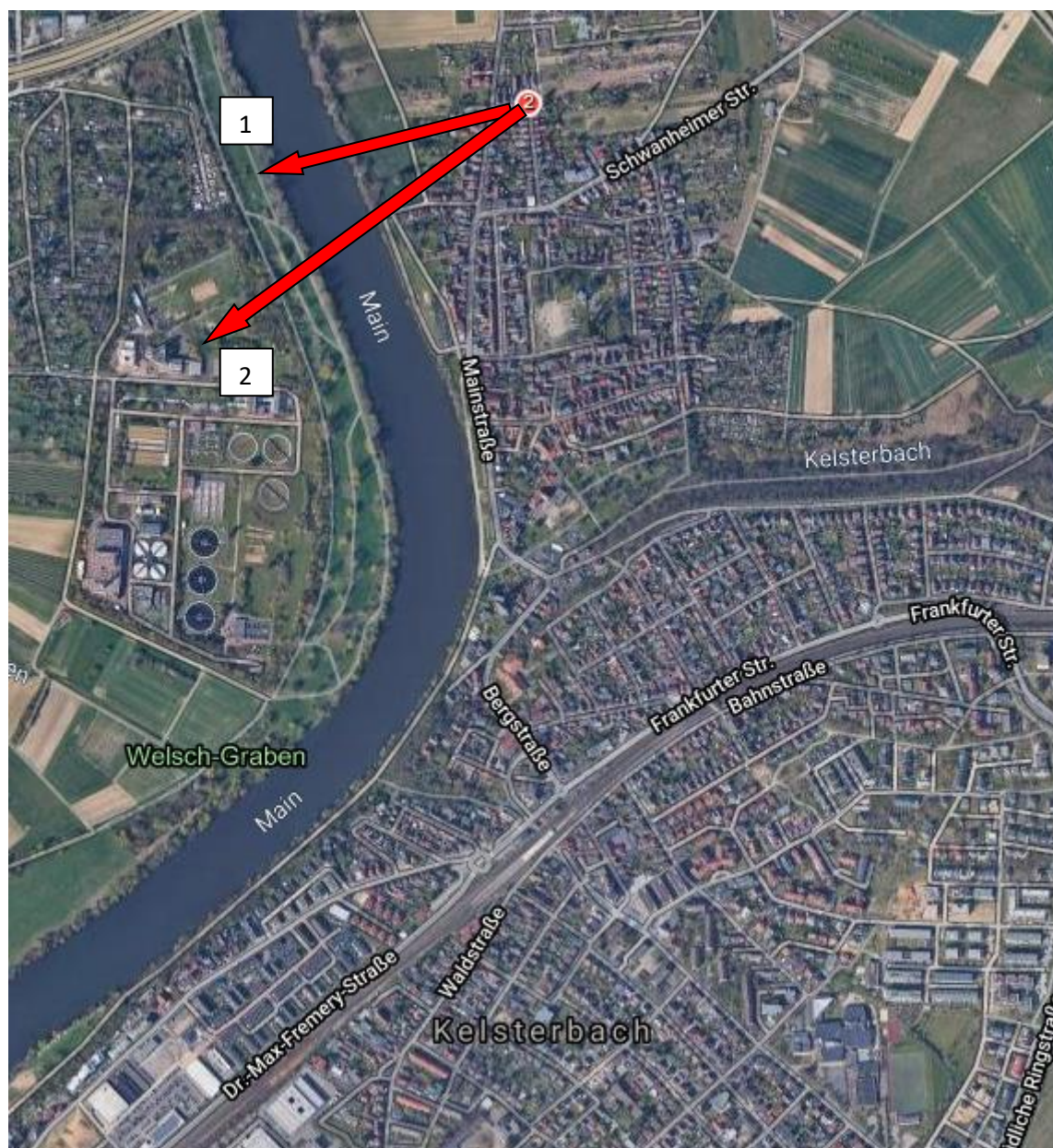
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
126	1	06.10.2020	16:10	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	6,4	SW	Andere	9005



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
127	1	07.10.2020	22:57	faule Eier	3,1	WSW	Mglw. SEF	3982



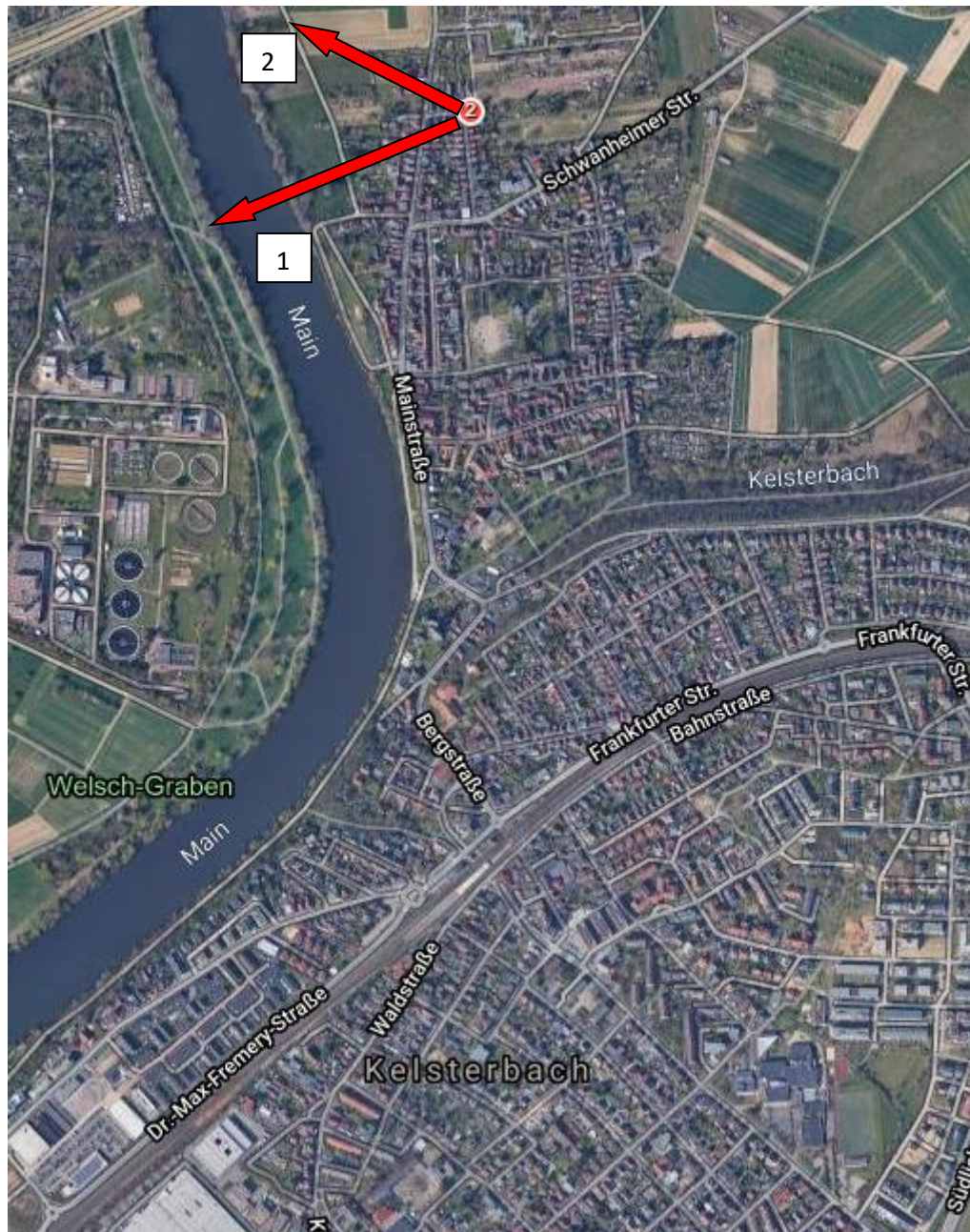
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
128	1	09.10.2020	22:29	faule Eier	1,9	WSW	Mglw. SEF	9068



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
129	1	10.10.2020	21:34	fäkal	2,3	W	Mglw. SEF	4889
130	2	10.10.2020	23:00	fäkal	2	SW	Mglw. SEF	4889



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
131	1	11.10.2020	8:52	fäkal	1,6	SSW	Mglw. SEF	2597



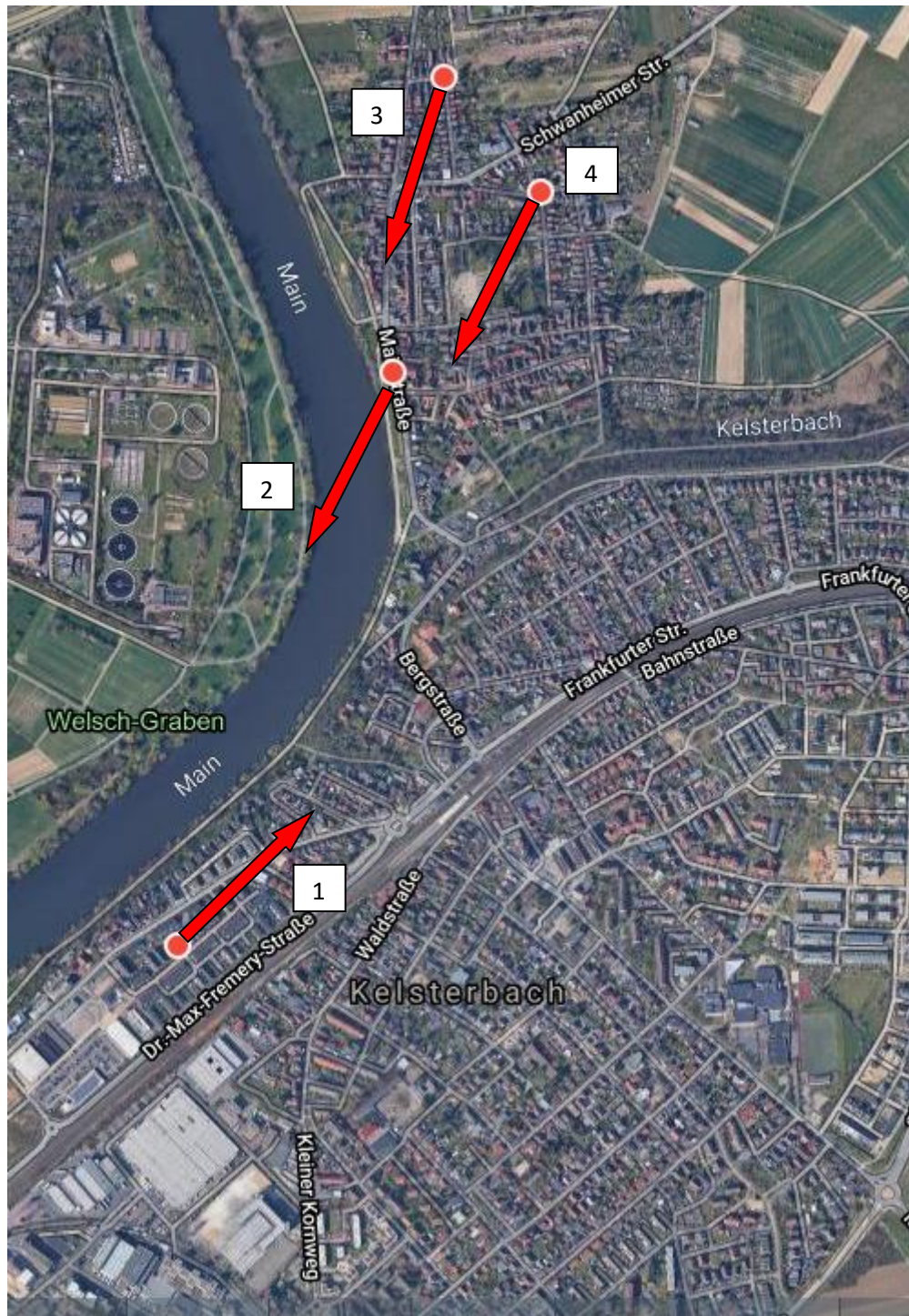
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
132	1	12.10.2020	7:06	fäkal	1,3	WSW	Mglw. SEF	2597
133	2	12.10.2020	17:50	fäkal	2,5	SW	Mglw. SEF	2597



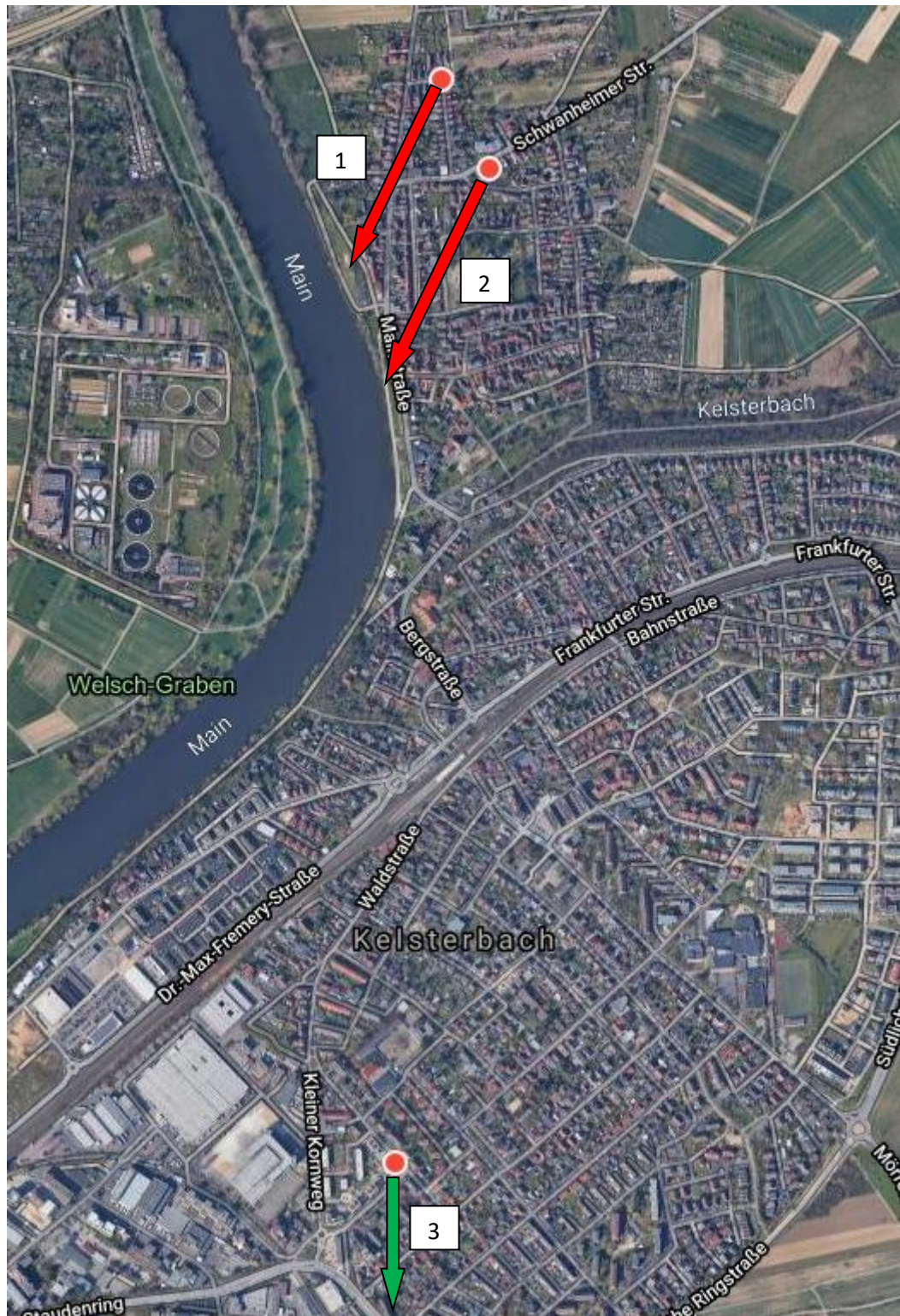
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
134	1	18.10.2020	15:30	fäkal	2,5	W	Mglw. SEF	2779



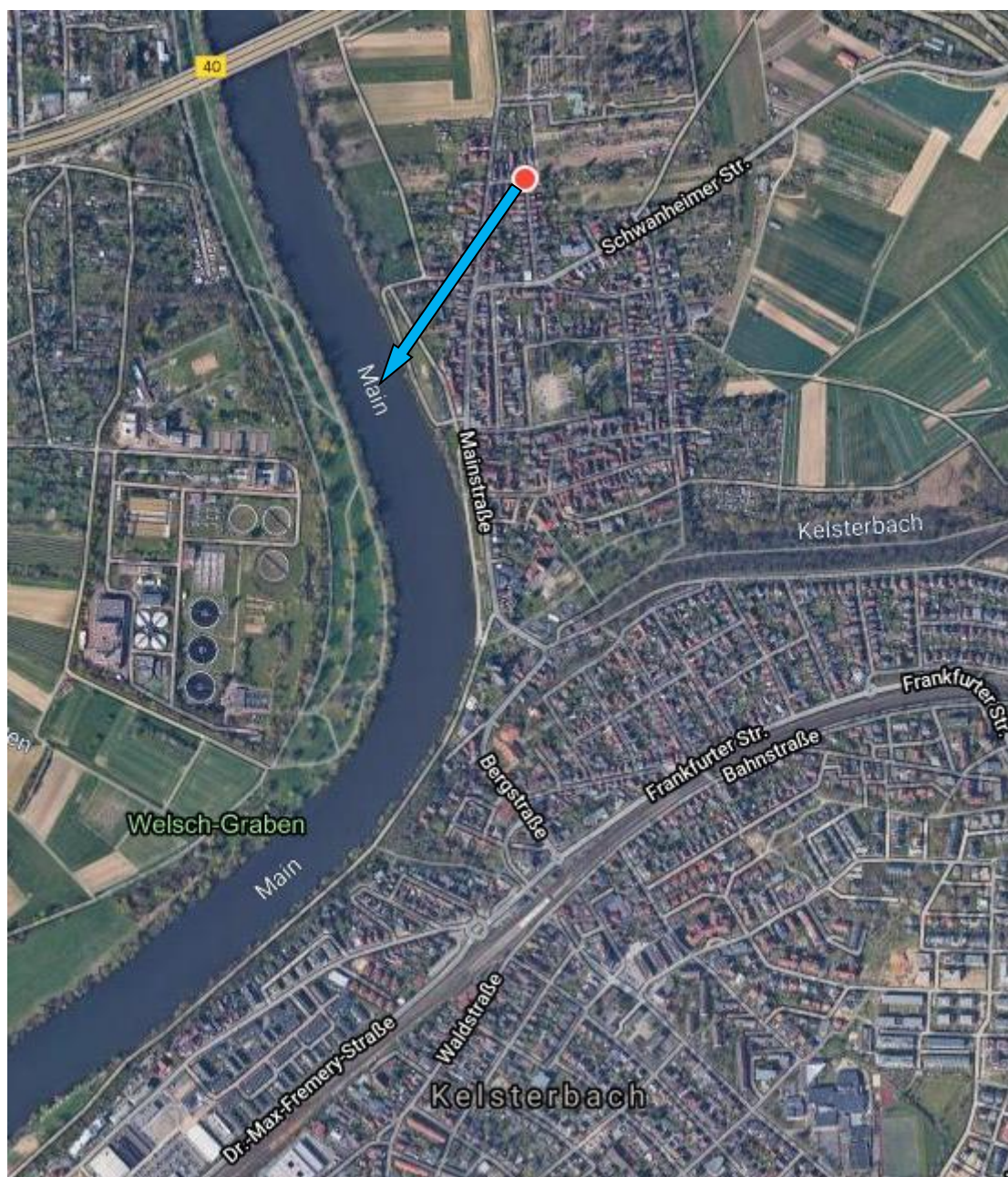
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
135	1	20.10.2020	8:30	fäkal	0,9	NW	Mglw. SEF	2757
136	2	20.10.2020	8:35	fäkal	0,9	NW	Mglw. SEF	2757



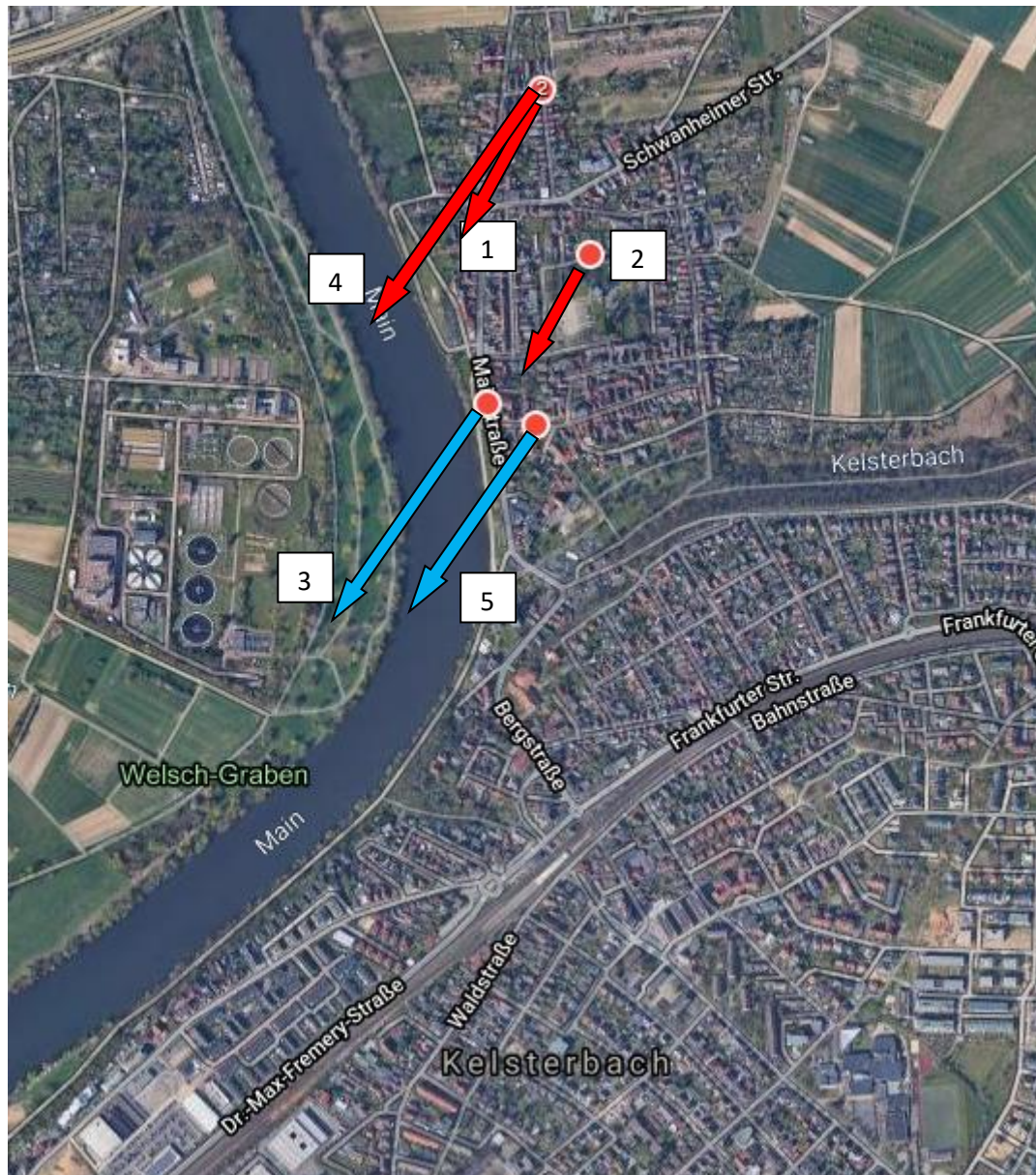
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
137	1	21.10.2020	07:00	fäkal	0,9	NO	Mglw. SEF	2938
138	2	21.10.2020	17:25	fäkal	5,8	SSW	Mglw. SEF	2938
139	3	21.10.2020	18:05	fäkal	5,4	SSW	Mglw. SEF	2938
140	4	21.10.2020	23:30	fäkal	2,5	SSW	Mglw. SEF	2938



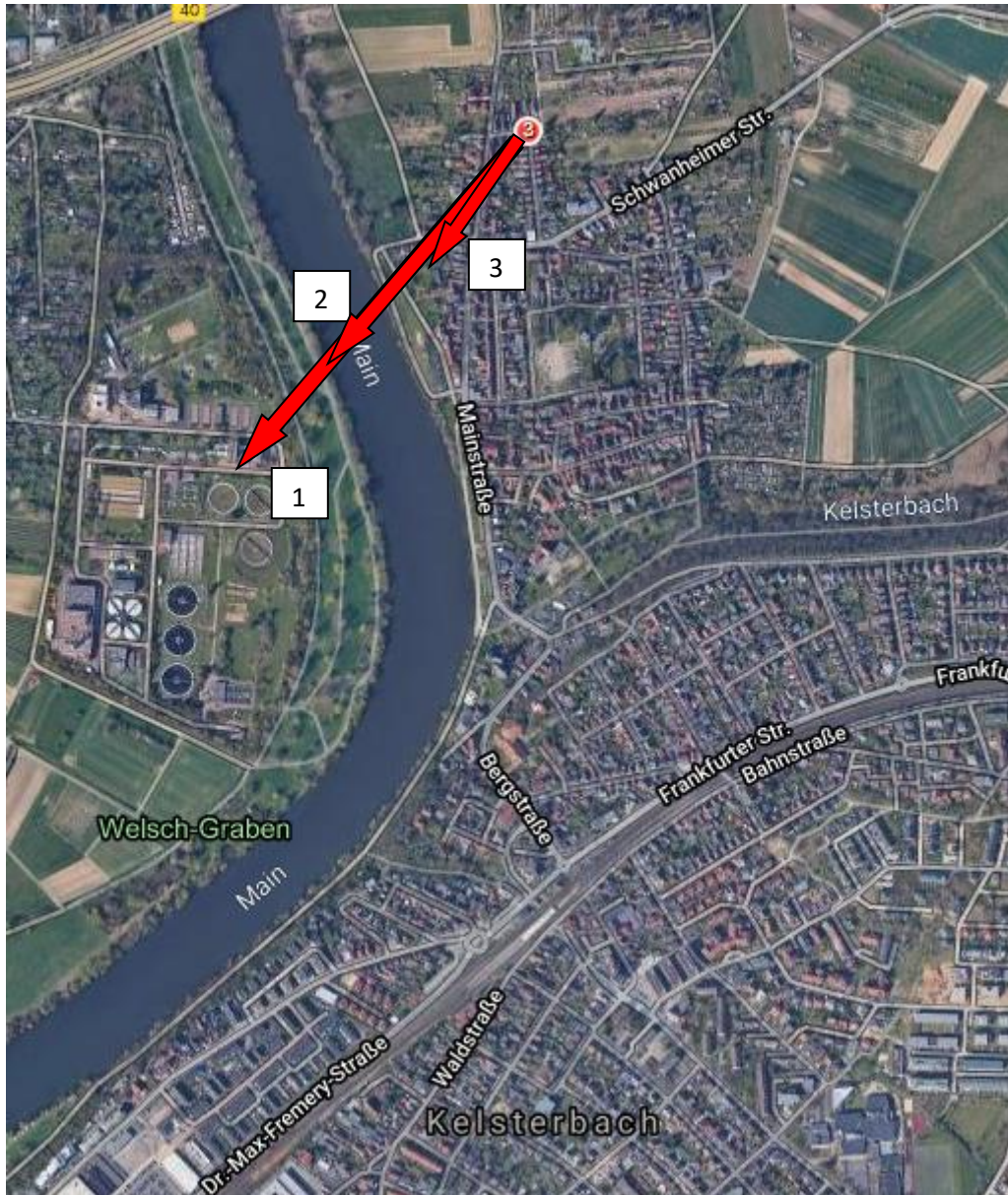
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
141	1	22.10.2020	0:05	fäkal	2,8	SSW	Mglw. SEF	2747
142	2	22.10.2020	0:30	fäkal	2,8	SSW	Mglw. SEF	2747
143	3	22.10.2020	17:13	Probe 3-4 (toilettenartig, fäkal)	3,4	S	Mglw. SEF	2747



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
144	1	23.10.2020	21:30	Toilette	2,1	SW	Mglw. SEF	3861



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
145	1	24.10.2020	8:30	fäkal	2,9	SSW	Mglw. SEF	2948
146	2	24.10.2020	9:19	fäkal	3,7	SSW	Mglw. SEF	2948
147	3	24.10.2020	10:10	Toilette	3,7	SSW	Mglw. SEF	2948
148	4	24.10.2020	13:50	fäkal	5,7	SW	Mglw. SEF	2948
149	5	24.10.2020	13:52	Toilette	5,7	SW	Mglw. SEF	2948



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
150	1	26.10.2020	9:15	fäkal	3,4	SW	Mglw. SEF	8202
151	2	26.10.2020	9:19	fäkal	3,4	SW	Mglw. SEF	8202
152	3	26.10.2020	10:30	fäkal	3,6	SW	Mglw. SEF	8202



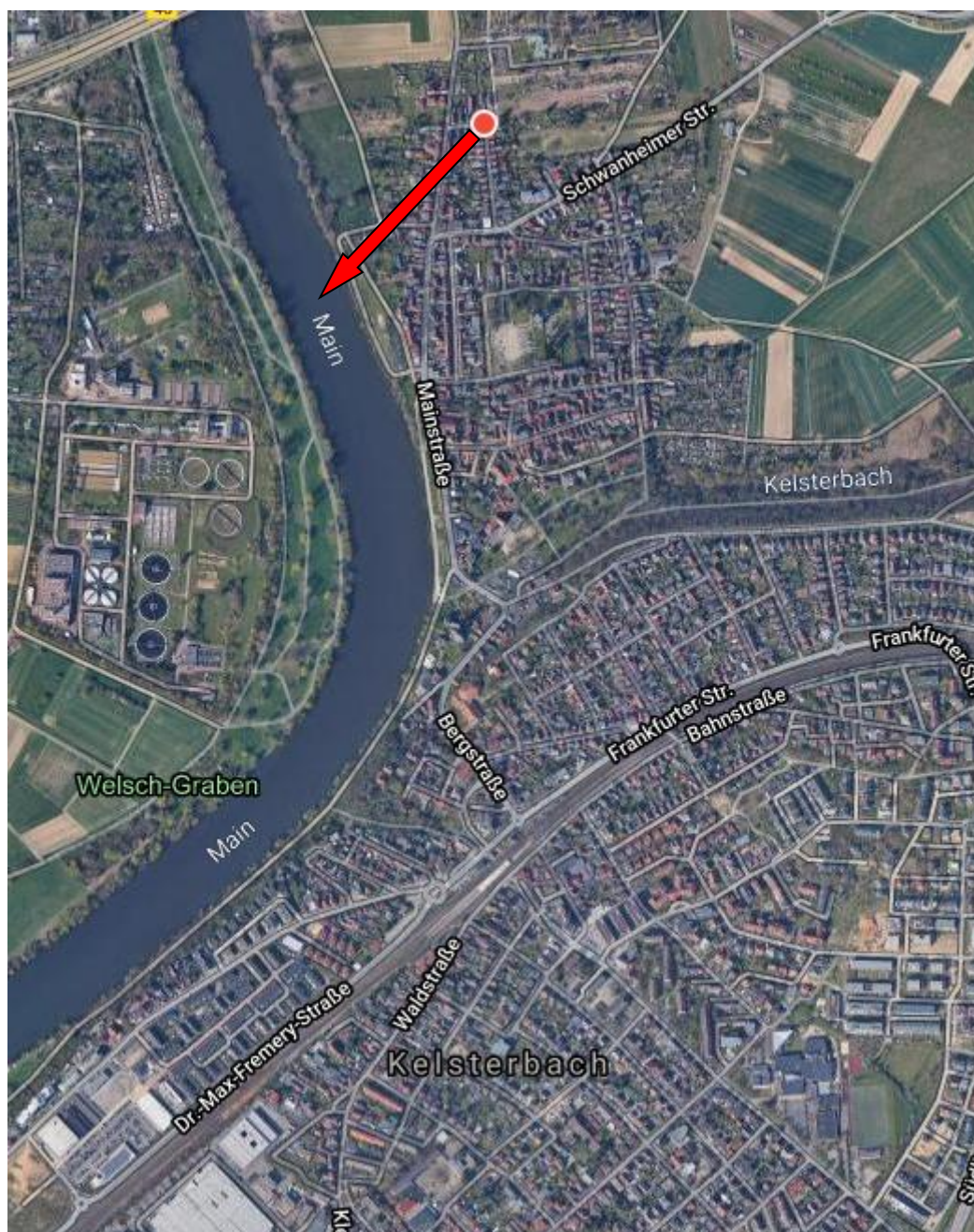
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
153	1	28.10.2020	10:05	fäkal	3,9	SW	Mglw. SEF	4781
154	2	28.10.2020	17:25	fäkal	4,9	SW	Mglw. SEF	4781



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
155	1	29.10.2020	8:05	fäkal	3,8	WSW	Mglw. SEF	7133



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchscharakter	Windgeschwindigkeit in m/s	Windrichtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
156	1	30.10.2020	10:07	fäkal	4,6	SW	Mglw. SEF	7133
157	2	30.10.2020	11:00	Toilette	4,8	SW	Mglw. SEF	7133
158	3	30.10.2020	13:53	fäkal	4,7	SW	Mglw. SEF	7133



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
159	1	31.10.2020	22:45	fäkal	1,9	SW	Mglw. SEF	3947



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
160	1	03.11.2020	5:30	fäkal	1,6	WSW	Mglw. SEF	3504



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
161	1	04.11.2020	7:45	fäkal	1,2	SW	Mglw. SEF	2746
162	2	04.11.2020	17:00	Probe 3-4 (toilettenart ig, fäkal)	2,3	ONO	Andere	2746



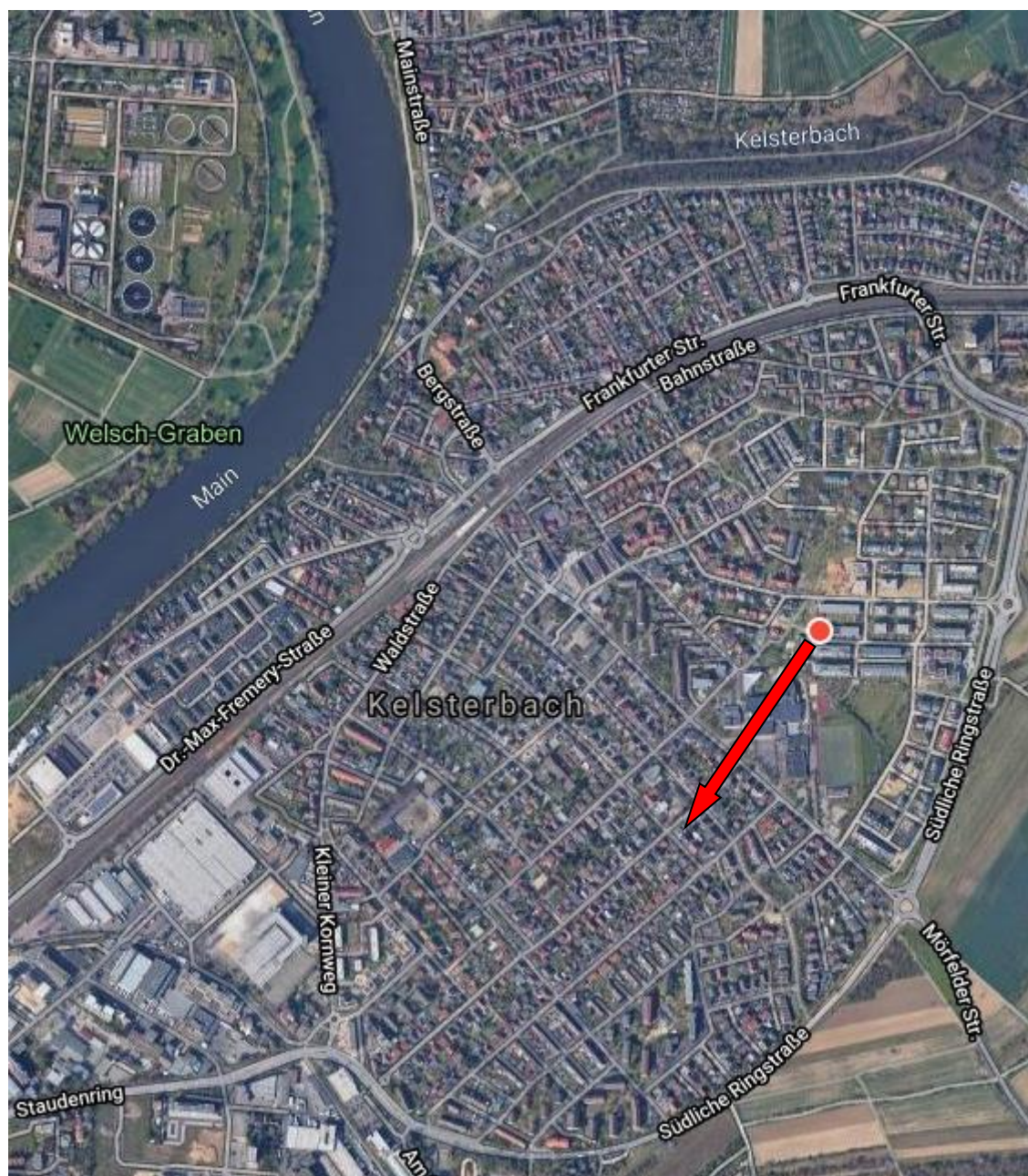
Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
163	1	08.11.2020	15:55	faule Eier	0,6	S	Mglw. SEF	3422



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
164	1	08.12.2020	22:40	Fäkal	1,8	NNO	Andere	3604



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m³/Tag
165	1	17.12.2020	23:12	fäkal	2,2	W	Mglw. SEF	2788



Lfd. Nr.	Nr.	Datum	Uhrzeit	Geruchs- charakter	Windgeschwin- digkeit in m/s	Wind- richtung	Quelle	Zufluss m ³ /Tag
166	1	21.12.2020	08:45	fäkal	1,3	SSW	Andere	6144

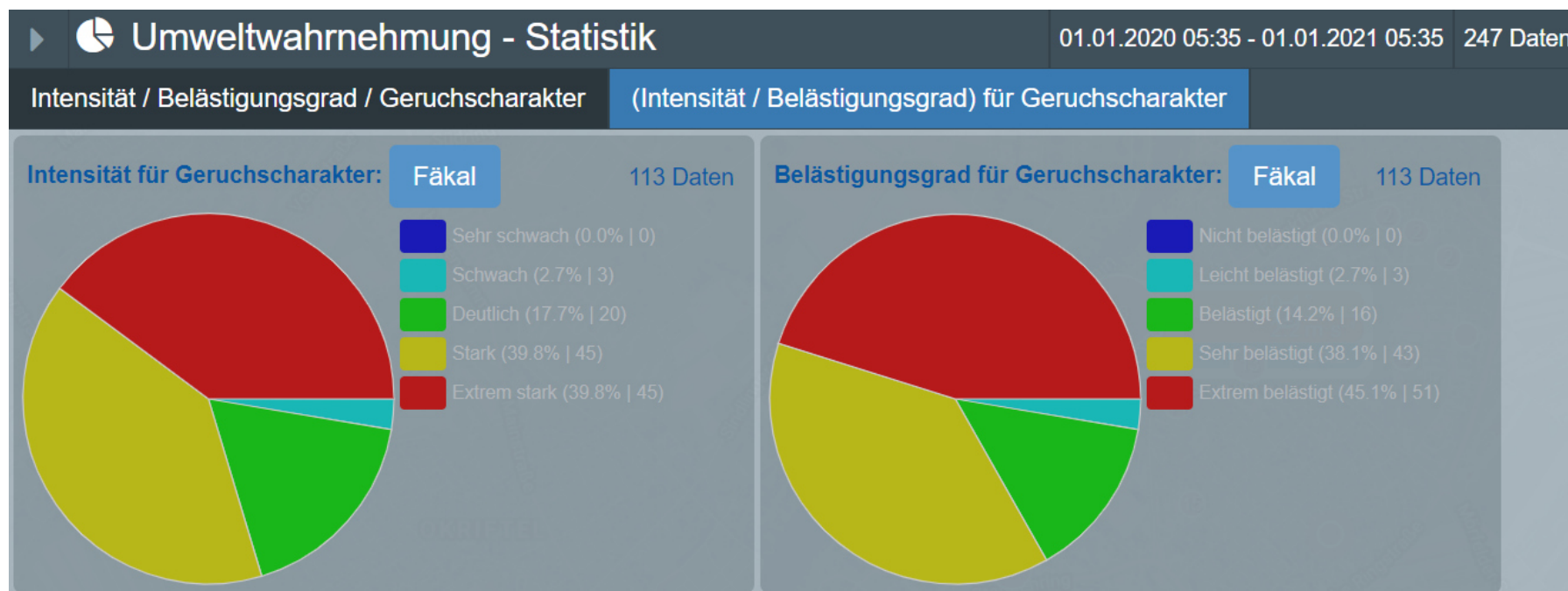
Darstellung der durch die Anwohner wahrgenommenen Intensitäten und Grad der Belästigung

Abbildung A2. 1: Bewertung der Intensität und der Belästigung durch Gerüche des Charakters Fäkal

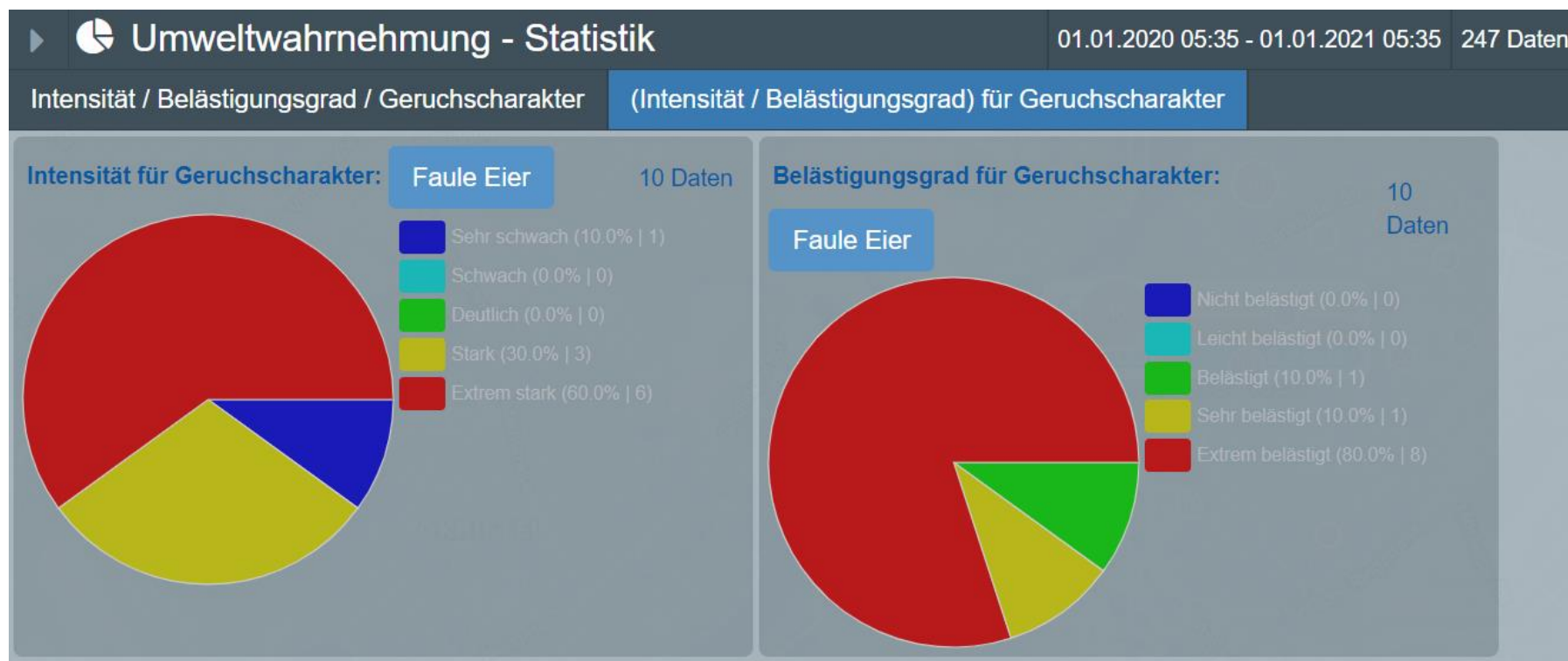


Abbildung A2. 2: Bewertung der Intensität und der Belästigung durch Gerüche des Charakters Faule Eier

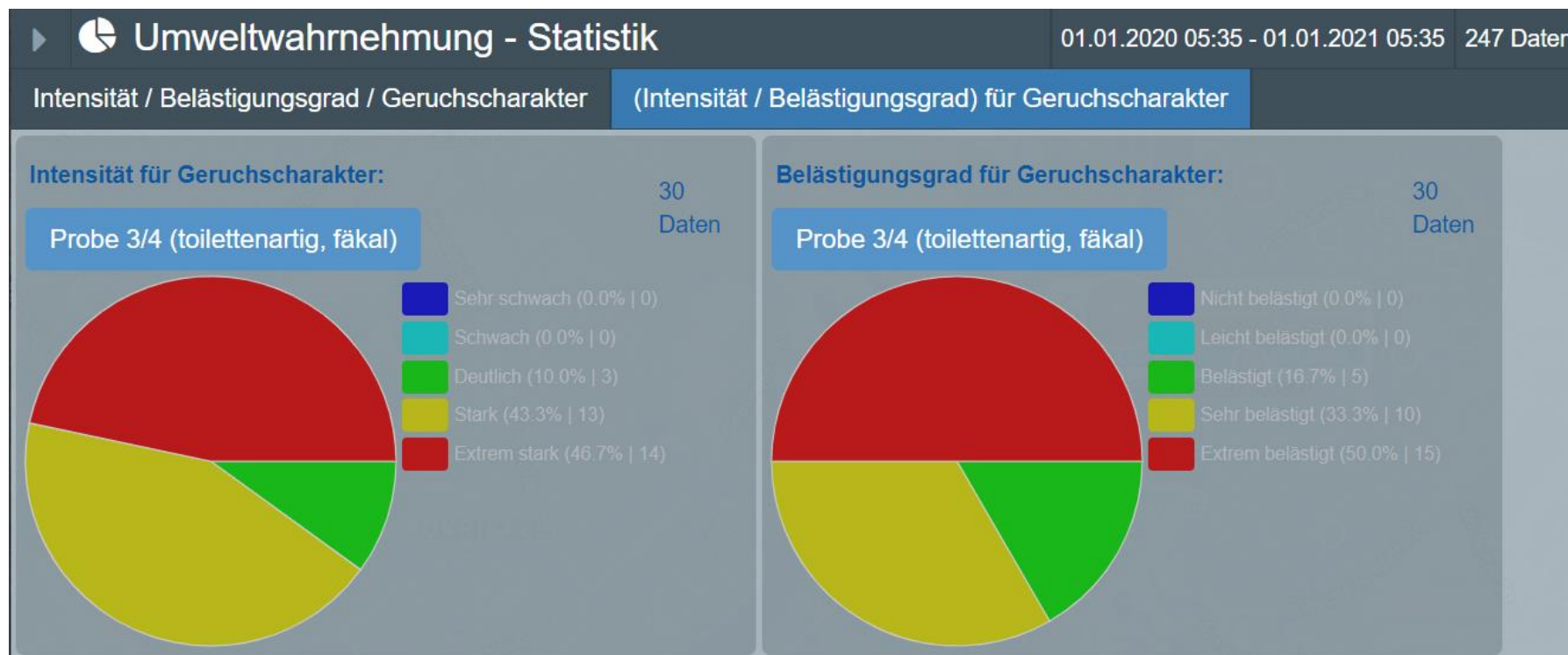


Abbildung A2. 3: Bewertung der Intensität und der Belästigung durch Gerüche des Charakters Probe 3/4 (toilettenartig, fäkal)

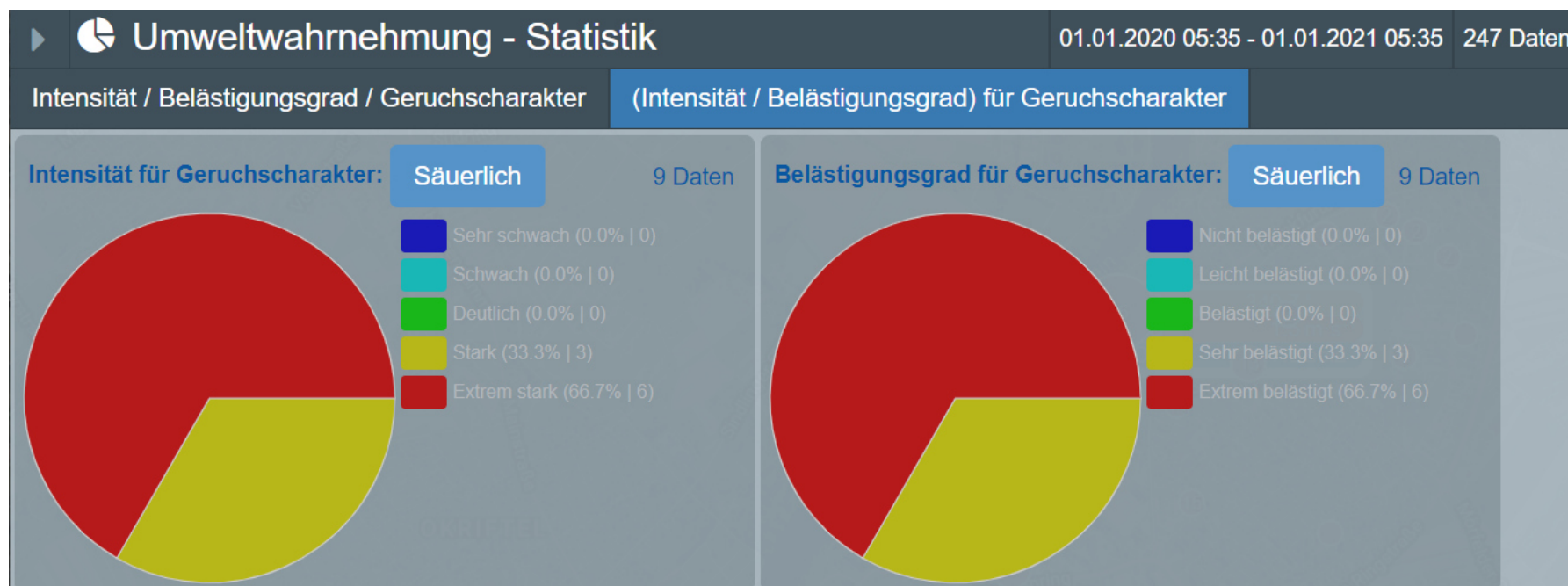


Abbildung A2. 4: Bewertung der Intensität und der Belästigung durch Gerüche des Charakters Säuerlich

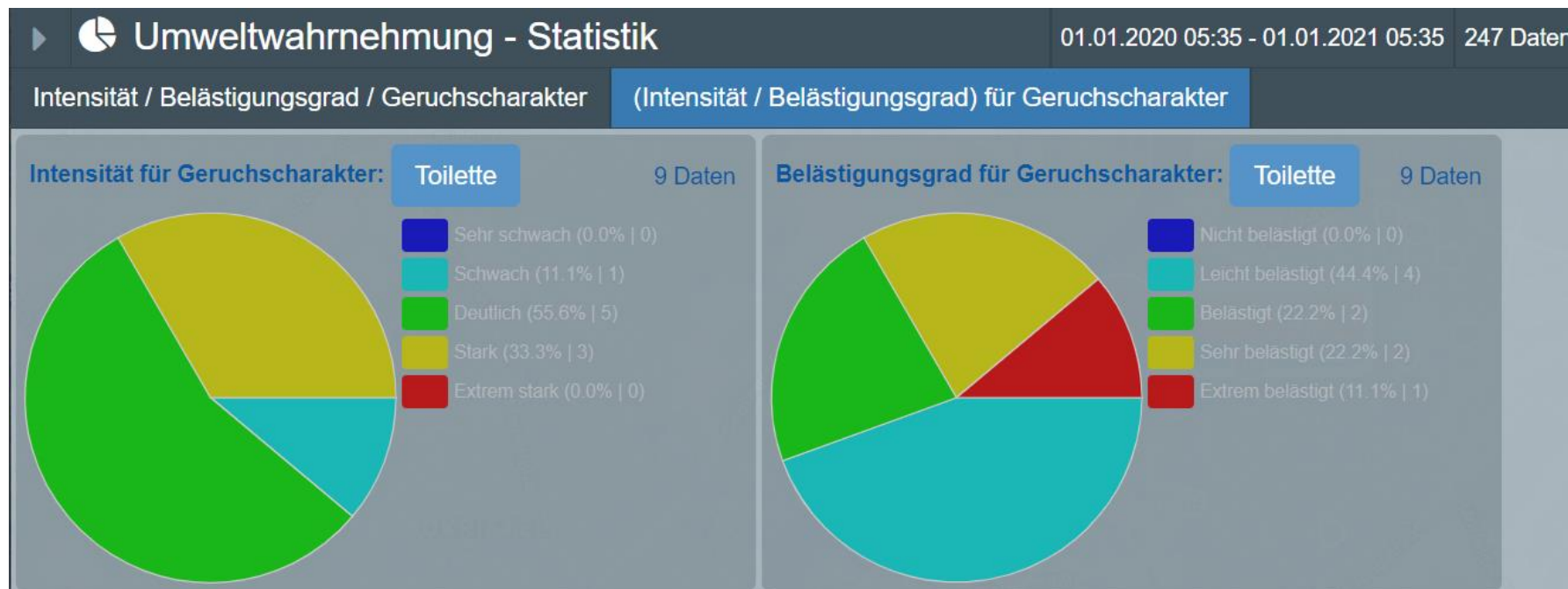


Abbildung A2. 5: Bewertung der Intensität und der Belästigung durch Gerüche des Charakters Toilette

Vergleich der Wahrnehmungsverteilungen aller bisheriger Untersuchungszeiträume

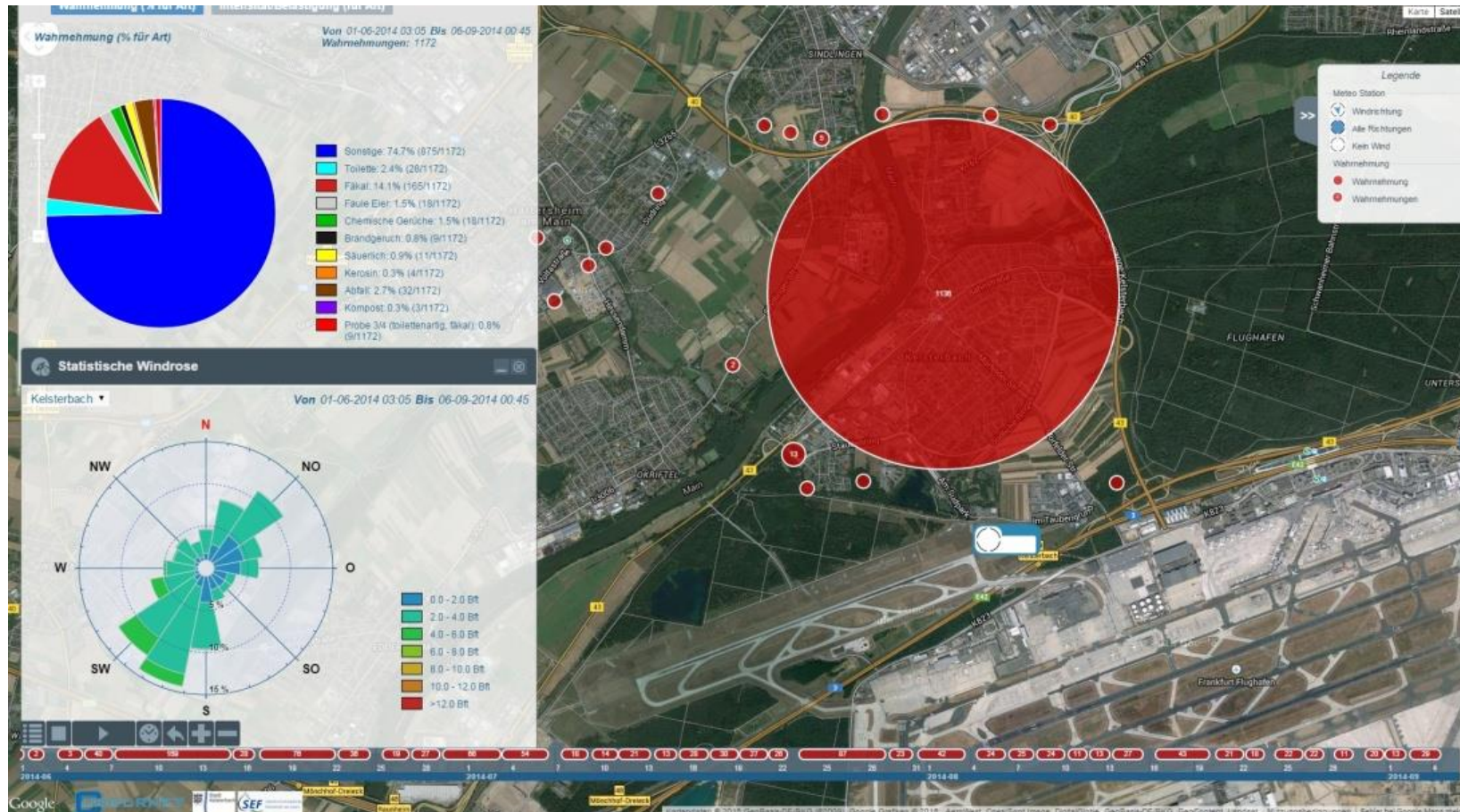


Abbildung A3. 1: 01. Juni bis 05. September 2014*

*In den Wahrnehmungen sind insgesamt 661 Einträge von den Prüfern der Olfasense GmbH (vormals Odournet GmbH) enthalten, davon entfielen 615 auf den Charakter „Sonstige“ und wurden nicht als abwassertypischer Geruch bewertet.

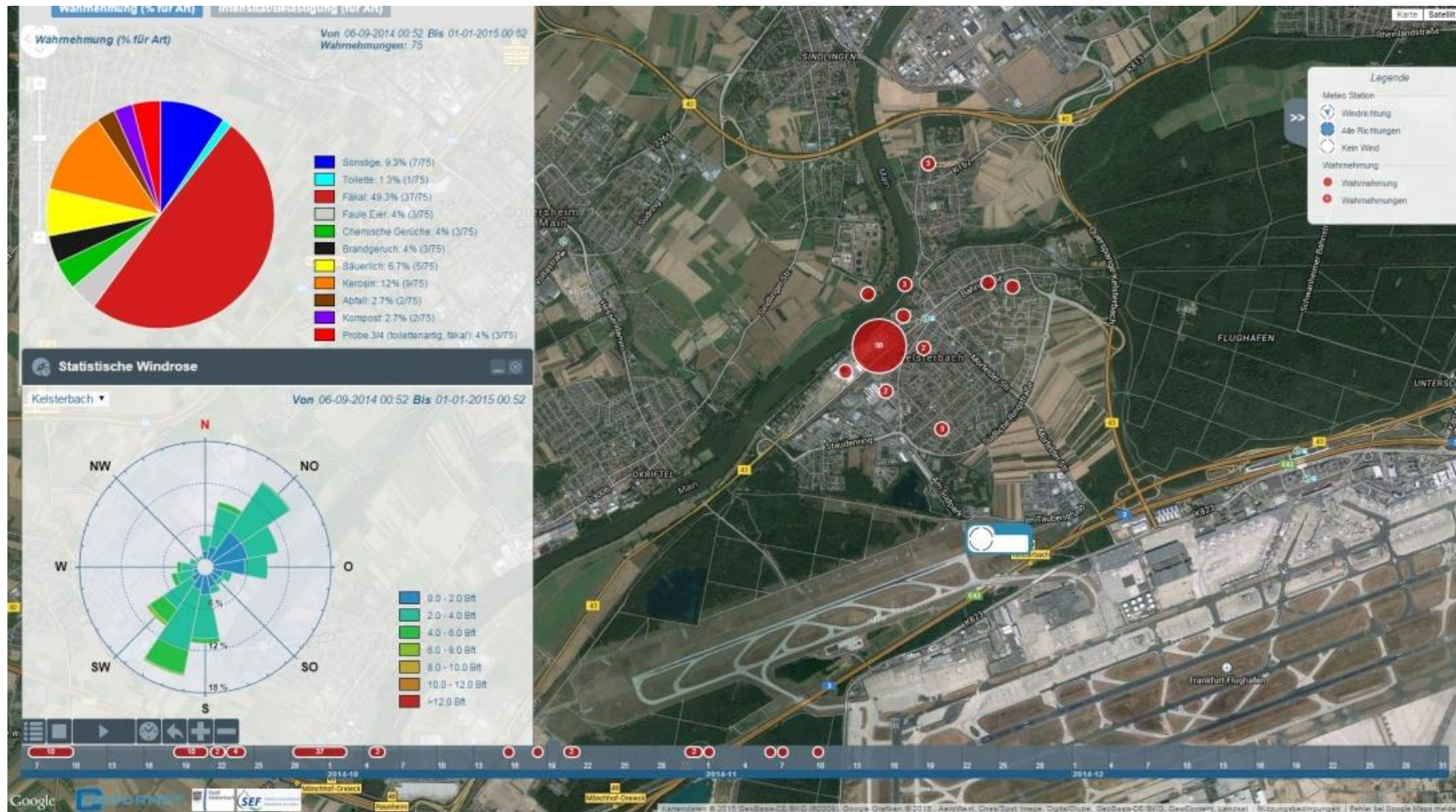
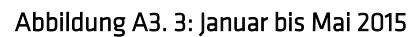


Abbildung A3. 2: 06. September bis 31. Dezember 2014



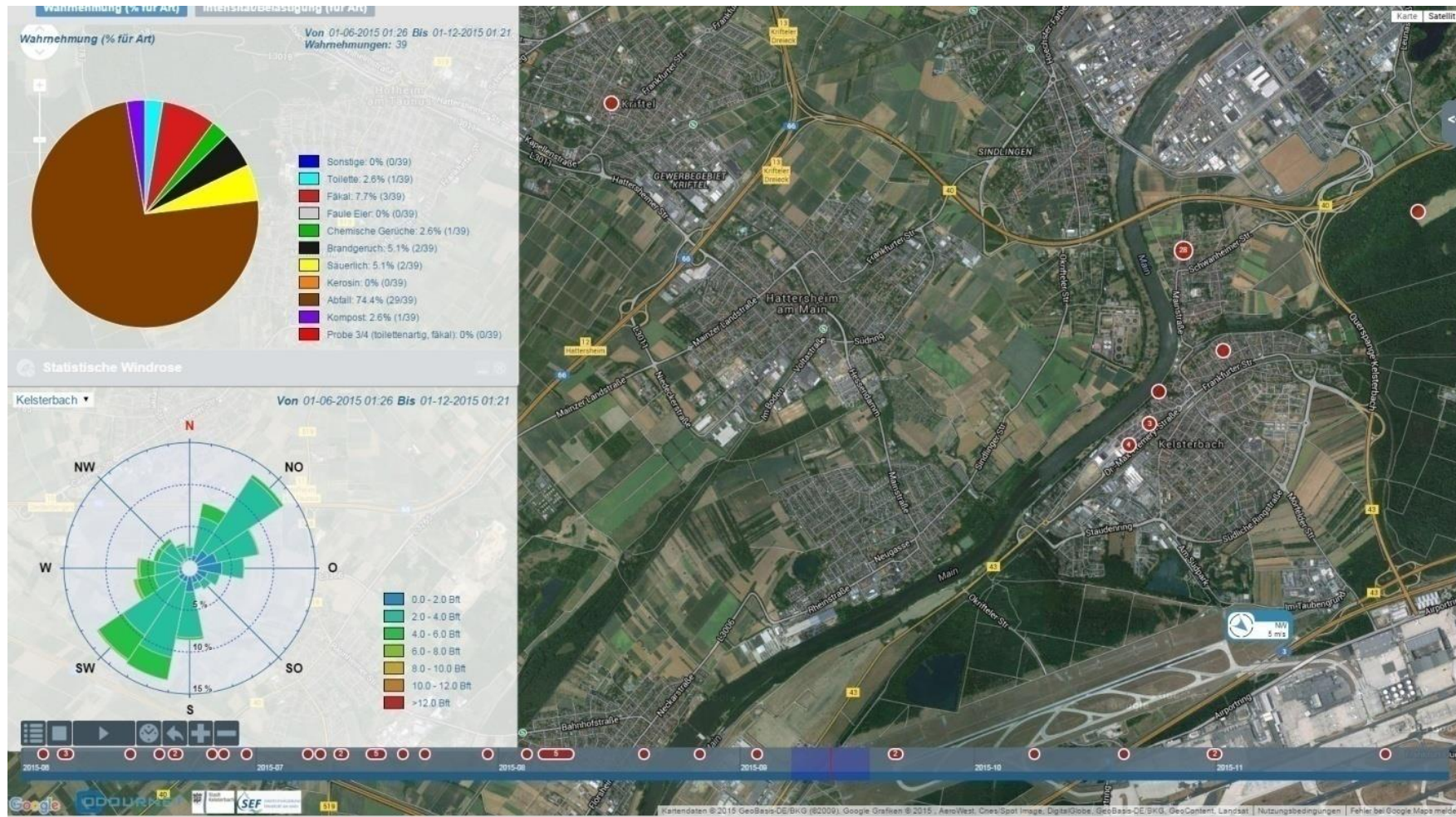


Abbildung A3. 4: Juni bis November 2015

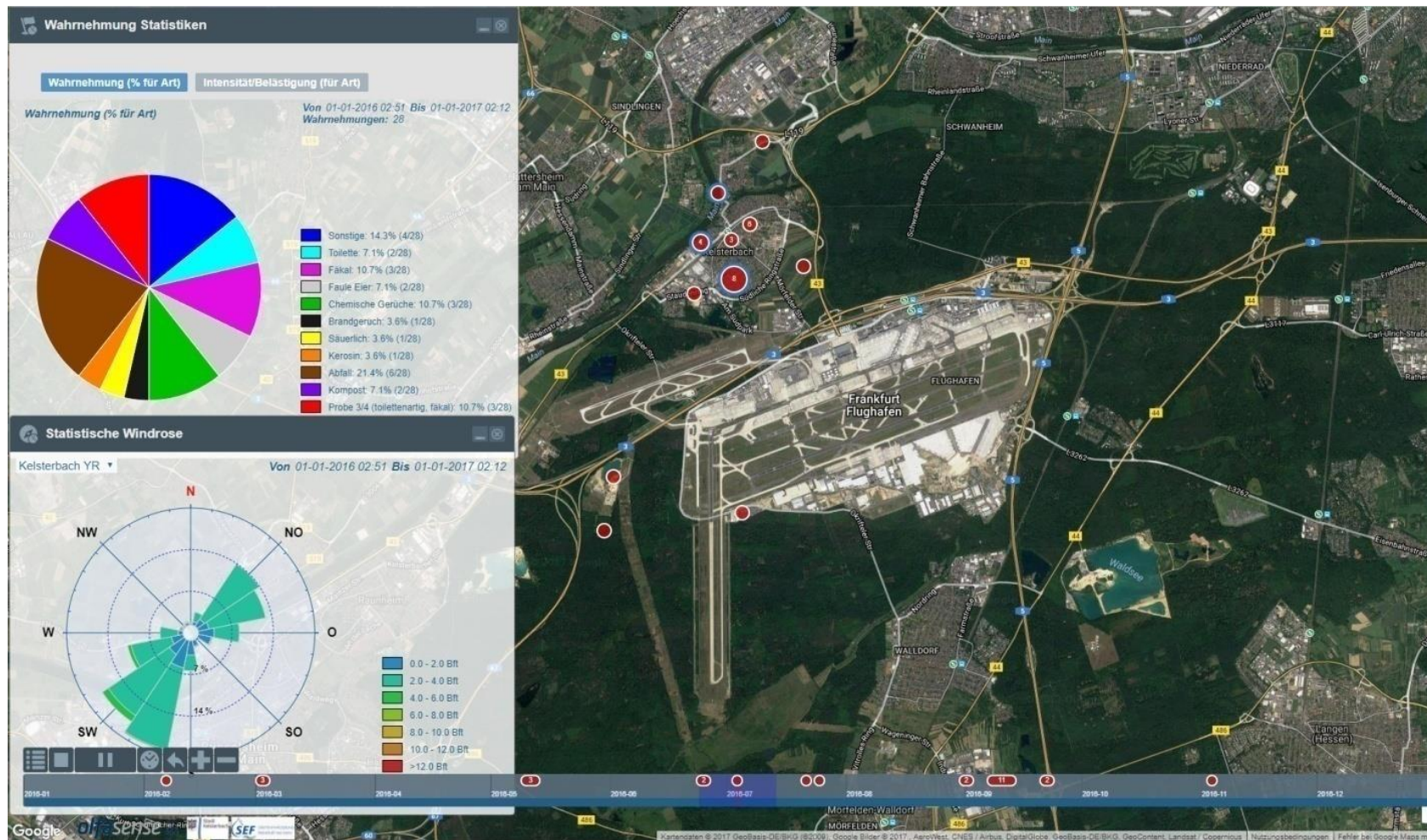


Abbildung A3. 5: Januar bis Dezember 2016

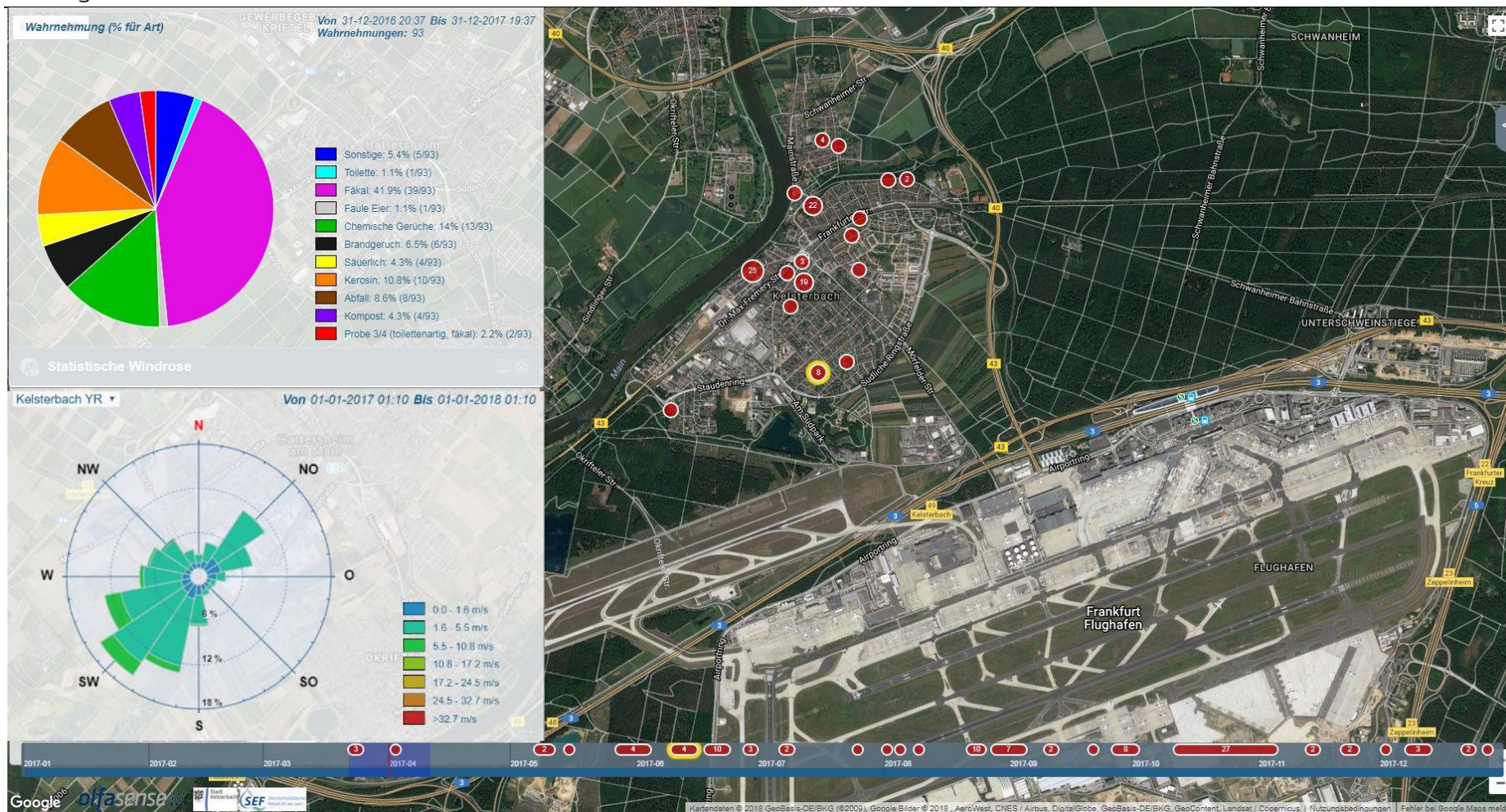


Abbildung A3. 6 Januar bis Dezember 2017

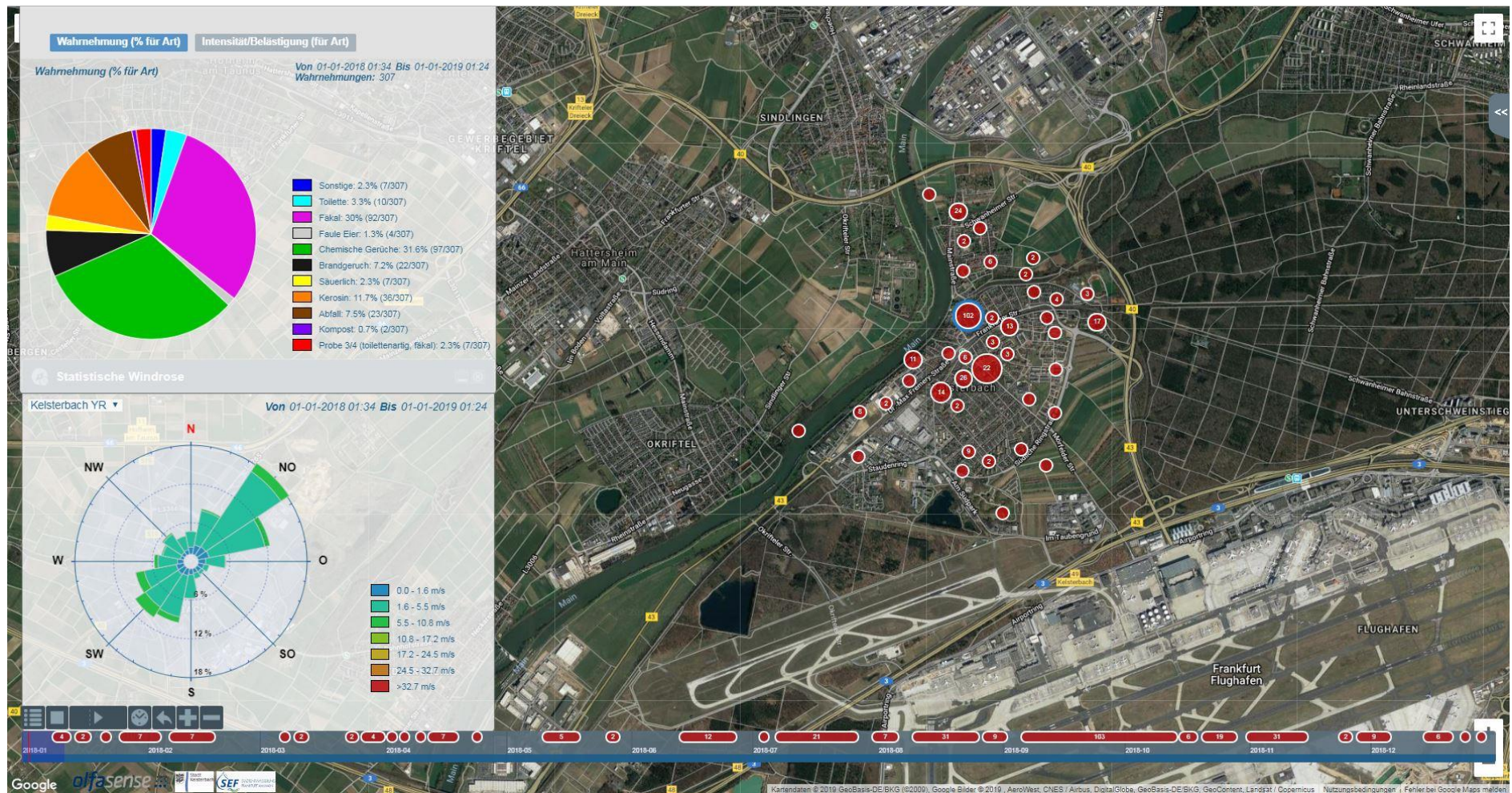


Abbildung A3. 7: Januar bis Dezember 2018

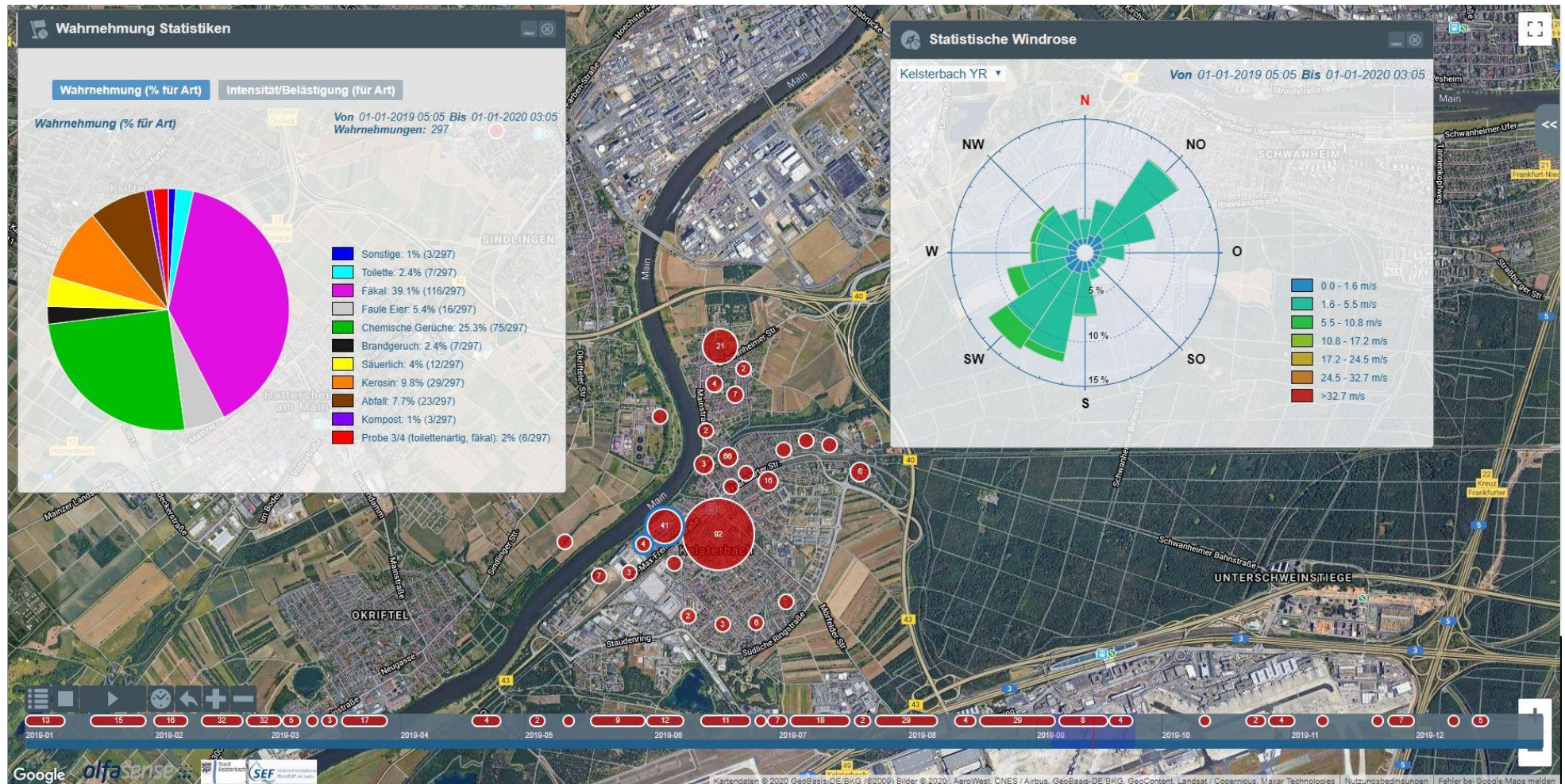


Abbildung A3. 8: Januar bis Dezember 2019

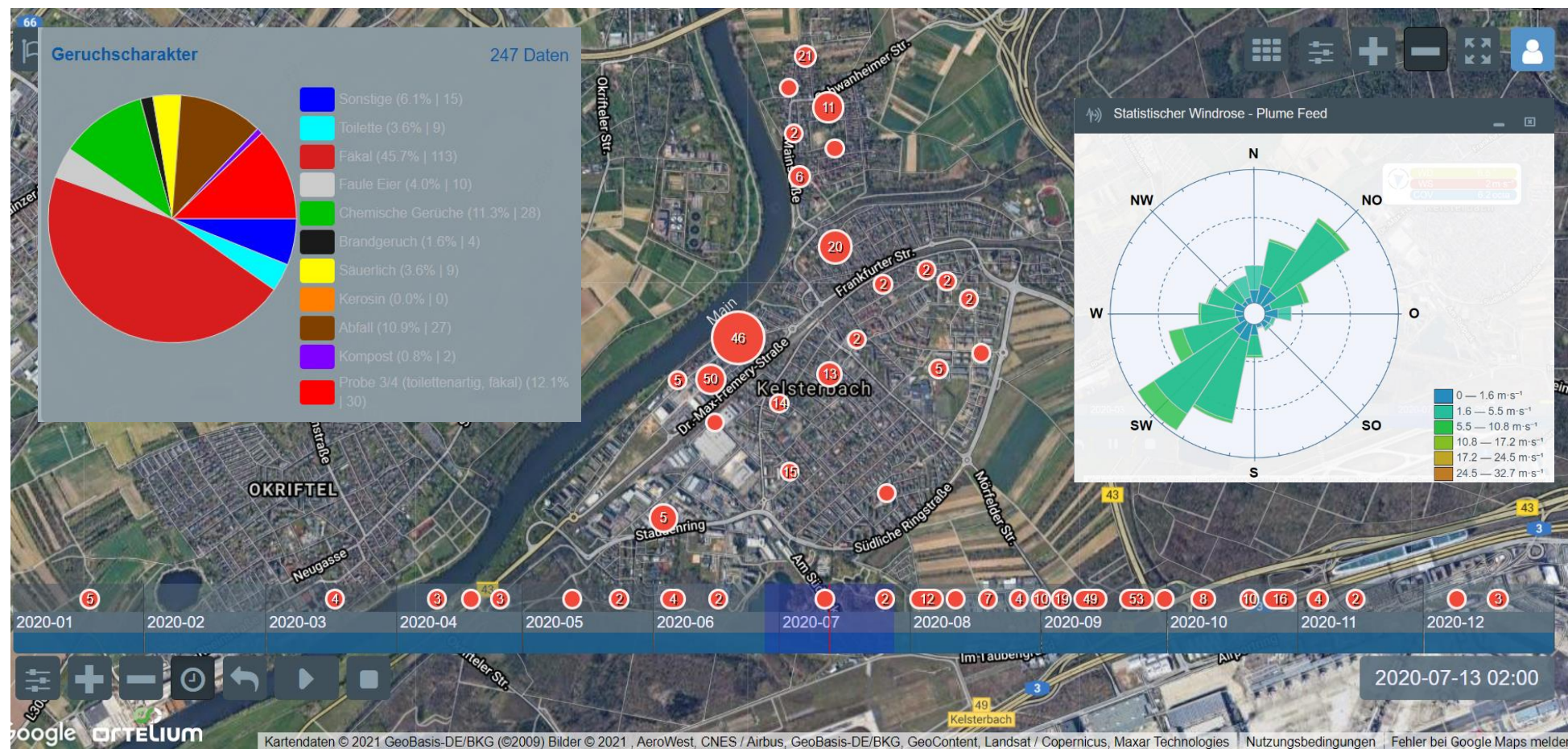


Abbildung A3. 9: Januar bis Dezember 2020

Digitale Signatur

Umfang signiertes Dokument:

Bericht mit 4 Anhängen, insgesamt 103 Seiten (inkl. Deckblatt)

Digitale Signatur

Dieses Dokument ist digital signiert. Die Signatur befindet sich am Seitenende.
Das Zertifikat ist von D-Trust ausgestellt und geprüft.

Weitere Informationen:

D-Trust ist ein Unternehmen der Bundesdruckereigruppe mit Sitz in Berlin. Weitere Informationen zu D-Trust finden Sie unter <http://www.d-trust.de/>.

Die Zertifikatsprüfung kann über die Software DigiSeal Reader verifiziert werden. Die Software ist freiverfügbar und kann unter <https://www.secrypt.de/produkte/digiseal-reader/> bezogen werden.