



An den Grossen Rat

26.0185.01

WSU/P260185

Basel, 4. März 2026

Regierungsratsbeschluss vom 3. März 2026

Stand und Entwicklung der Immissionen nichtionisierender Strahlung (NIS) im Jahr 2023

Jährliche Berichterstattung an den Grossen Rat gemäss § 19 b Umweltschutzgesetz Basel-Stadt

Inhalt

1. Ausgangslage.....	3
2. Immissionen nichtionisierender Strahlung (NIS)	3
2.1 Immissionsgrenzwerte (IGW)	3
2.2 Ermittlung der NIS-Immissionen	3
3. Stand und Entwicklung der NIS-Immissionen	4
3.1 Feldstärkekarten	4
3.2 Differenzkarten.....	5
3.3 Stand der NIS-Immissionen 2010 (Referenzjahr)	5
3.4 Stand der NIS-Immissionen 2022 (letzte Berichterstattung)	7
3.5 Stand der NIS-Immissionen 2023	9
3.6 Entwicklung der NIS-Immissionen 2023.....	11
4. Fazit.....	13
5. Künftige Berichterstattung.....	13

1. Ausgangslage

Mit Beschluss des Grossen Rats vom 9. Dezember 2009 wurde folgende Bestimmung in das USG BS vom 13. März 1991 (SG 780.100) aufgenommen:

§ 19b Immissionsüberwachung durch den Kanton

¹ Die zuständige Behörde überwacht den Stand und die Entwicklung der Immissionen nichtionisierender Strahlung. Sie führt dazu Messungen und Ausbreitungsrechnungen durch und berichtet dem Grossen Rat jährlich darüber.

Die zur Berichterstattung fachlich zuständige Behörde ist seit der Auflösung des Lufthygieneamts beider Basel (LHA) per Ende 2025 das Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt (AUE).

Der letzte Bericht vom 1. November 2023 (Nr. 12.1105.07) deckte die Jahre 2020 bis 2022 ab. Der vorliegende Bericht deckt das Jahr 2023 ab. Grund für die erst jetzt erfolgende Berichterstattung zum Jahr 2023 ist eine Personalfluktuations Mitte 2023 in dem Unternehmen, welches den Immissionskataster berechnet hat, der als Grundlage für die Feldstärkekarten dient. Im April 2025 gab dieses bekannt, künftig keine Immissionskataster mehr zu berechnen, und lieferte die Daten für den Immissionskataster 2023 im Juli 2025 ab. Wegen der dann anstehenden Auflösung des LHA konnte dieser Bericht nicht umgehend erstellt werden.

2. Immissionen nichtionisierender Strahlung (NIS)

2.1 Immissionsgrenzwerte (IGW)

In der eidgenössischen Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung vom 23. Dezember 1999 (NISV) sind die Grenzwerte für hochfrequente Immissionen durch NIS festgelegt.

Ein Immissionsgrenzwert (IGW) berücksichtigt die Gesamtheit der an einem Ort auftretenden hochfrequenten NIS. Er ist von den an diesem Ort wirksamen Funkdiensten, beispielsweise Rundfunk oder Mobilfunk, beziehungsweise von den Frequenzen dieser Funkdienste abhängig. Für Rundfunk beträgt er 28 Volt pro Meter (V/m), für Mobilfunk zwischen 41 und 61 V/m. Die IGW müssen überall eingehalten werden, wo sich Menschen – auch nur kurzfristig – aufhalten können.

Da die an einem Ort auftretende NIS-Immission in der Regel von verschiedenen Frequenzen verursacht wird, ergibt sich der massgebende IGW aus einer ebenfalls in der NISV festgelegten Summierungsvorschrift. Er liegt in jedem Fall im Bereich von 28 bis 61 V/m.

2.2 Ermittlung der NIS-Immissionen

Das LHA nahm im Februar 2010 auf dem Dach des Congress Center Basel und im März 2014 auf dem Dach des Vogesenschulhaus je eine automatische Messstation in Betrieb, welche die NIS von Sendeanlagen kontinuierlich misst. Zwei weitere Stationen werden in Basel-Landschaft betrieben. Die Messwerte finden sich unter <https://www.bs.ch/wsuaue> > [Umweltdaten](#) > [Messdaten NIS](#)¹.

¹ Oder direkt: <http://www.oasi.ti.ch/web/nisbasel/>

Die Messwerte der beiden in Basel betriebenen Stationen dienten in der Vergangenheit zur Plausibilisierung der nachfolgend beschriebenen Feldstärke- und Differenzkarten. Altershalber mussten alle vier Stationen ausser Betrieb genommen und ersetzt werden. Die Ausserbetriebnahme der letzten der beiden Basler Stationen erfolgte Ende 2020. Die Inbetriebnahme der neuen Stationen, welche bezüglich Messspektrum und Datenübertragung den heutigen Anforderungen genügen, konnte aufgrund der Verfügbarkeit erst Mitte Juli 2023 erfolgen. Für die vorliegende Berichterstattung kann deshalb nicht auf Messwerte zurückgegriffen werden.

Neben diesen punktuellen Immissionsmessungen stehen mit computergestützten Modellrechnungen seit 2010 jährlich erstellte Feldstärkekarten (Immissionskataster) zur Verfügung, welche eine nahezu flächendeckende Darstellung der Belastung durch NIS im Freien ermöglichen. In die Modellberechnungen sind alle stationären Sendeanlagen von Mobilfunk (GSM [2G; grösstenteils nur noch GSM-Rail der SBB und der DB], UMTS [3G], LTE [4G] und NR [5G]), Funkruf (Telepage) und Rundfunk (Radio und Fernsehen) in den beiden Basel mit einbezogen, welche sich ausserhalb von Gebäuden befinden. Das Raster der auf 1.5 Meter über Boden berechneten Werte beträgt 5 auf 5 Meter. Berücksichtigt sind die technischen Daten der Antennen (Lage, Senderichtung, Sendeleistung, Frequenz und Abstrahlcharakteristik) zu einem bestimmten Zeitpunkt (etwa Mitte Kalenderjahr) sowie Gelände- und Gebäudedaten.

Der Modellierung sind Grenzen gesetzt: Nicht alle die Strahlenbelastung beeinflussende Faktoren (zum Beispiel Trennwände und unterschiedliche Fassadenelemente mit ihren tatsächlichen NIS-Abschirmwirkungen) können berücksichtigt werden. Innerhalb von Gebäuden werden deshalb keine Werte angezeigt. Dennoch erlaubt die Interpretation der Feldstärkekarten eine globale Sicht der Immissionslage. Die tatsächliche Strahlenbelastung an einem interessierenden Ort lässt sich jedoch nur messtechnisch ermitteln. Kostengünstige Messungen werden durch das Amt für Umwelt und Energie angeboten.

Bis zur Einführung von 5G wurde mit einer Mobilfunkantenne ein bestimmtes Gebiet giesskannenartig bestrahlt. In Verbindung mit 5G kommen sogenannte adaptive Antennen zum Einsatz. Diese sind gegenüber konventionellen Antennen in der Lage, die abgestrahlte Leistung gezielt auf einzelne Nutzerinnen und Nutzer zu fokussieren (Beamforming). Damit ist die Exposition bei adaptiven Antennen noch stärker nutzungsabhängig und Richtungen, in denen keine Endgeräte genutzt werden, werden tendenziell weniger bestrahlt. Aufgrund der unbekannten räumlichen Auslastung durch adaptive Antennen ist das Beamforming bei der Modellierung nicht berücksichtigt. Vielmehr werden adaptive Antennen wie konventionelle Antennen, also giesskannenartig strahlend berücksichtigt. Das dürfte dazu führen, dass das Ergebnis der Modellierung über den tatsächlichen Immissionen liegt.

3. Stand und Entwicklung der NIS-Immissionen

Aufschluss über den Stand der NIS-Immissionen geben die Feldstärkekarten. Sie dienen als Grundlage für diese Berichterstattung. Aufschluss über die Entwicklung der NIS-Immissionen geben die Vergleiche der Feldstärkekarten über die Jahre, dargestellt mit Differenzkarten. Hierbei interessieren nicht nur die Veränderungen gegenüber dem Vorjahr, sondern auch gegenüber einem länger zurückliegenden Jahr. Die Feldstärkekarte aus dem Jahr 2010 dient als Referenz für die Beobachtung der längerfristigen Entwicklung.

3.1 Feldstärkekarten

Sie zeigen die berechneten elektrischen Feldstärken klassifiziert und farblich kodiert. Die Klasseneinteilung trägt den tiefen Werten Rechnung. Die Feldstärkekarten sind im Internet einsehbar unter <https://geoview.bl.ch/> (Themen: Nichtionisierende Strahlung [NIS]; die Aufschaltung der Daten 2023 ist vorbereitet, aber noch nicht abgeschlossen). Zu den Karten zeigen Histogramme

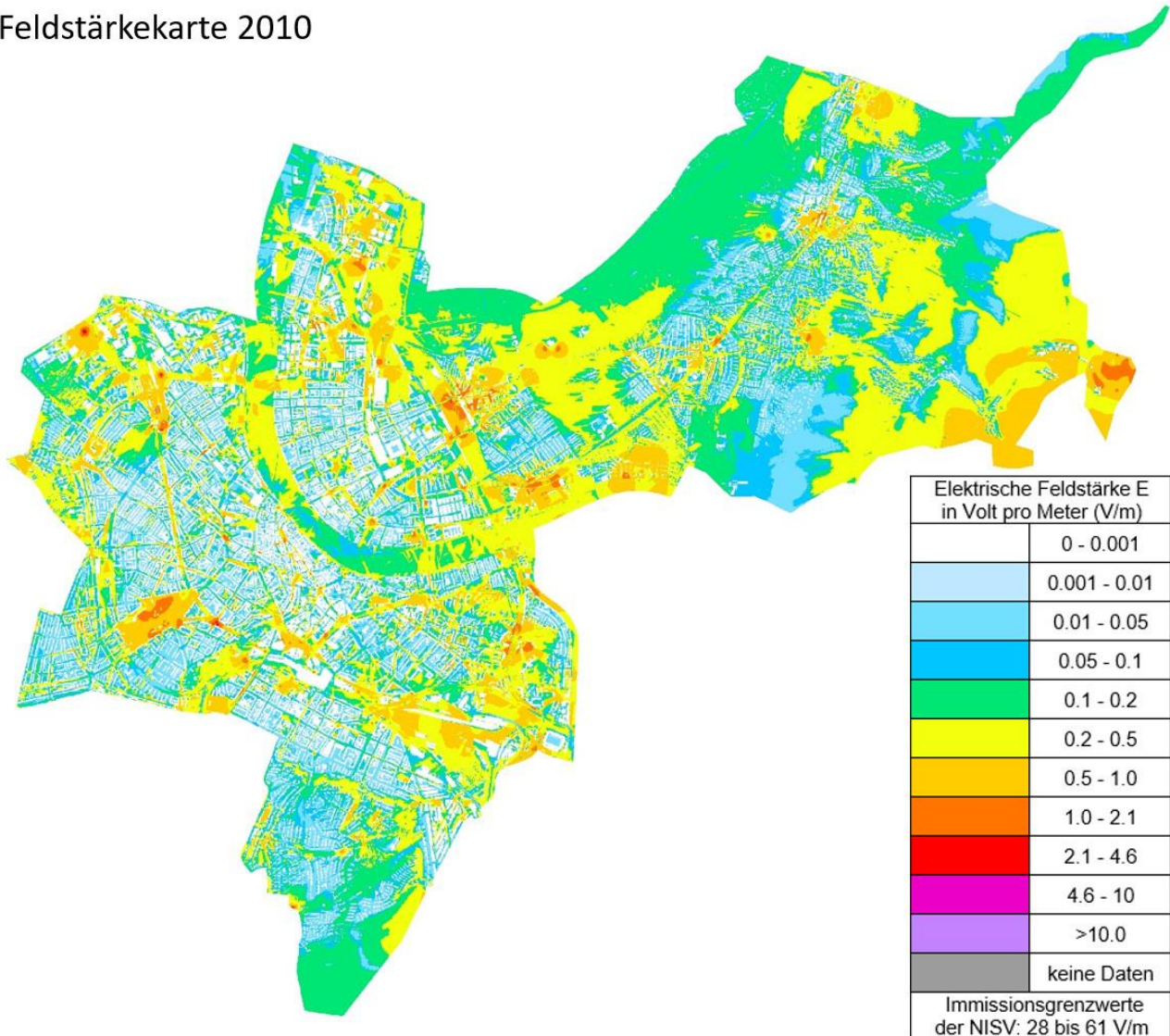
die Häufigkeitsverteilung, also die Anzahl an Werten jeder Klasse.²

3.2 Differenzkarten

Sie sind das Ergebnis einer rechnerischen Differenz von zwei Feldstärkekarten. An jedem Punkt auf dieser Karte wird, je nach der Grösse der Differenz, eine Abnahme der Immissionen blau oder grün, eine Zunahme orange oder violett dargestellt; Grau signalisiert, dass die Immissionen (annähernd) gleichgeblieben sind. Zu den Karten zeigen Histogramme die Häufigkeitsverteilung, also die Anzahl an Werten jeder Klasse.

3.3 Stand der NIS-Immissionen 2010 (Referenzjahr)

Feldstärkekarte 2010

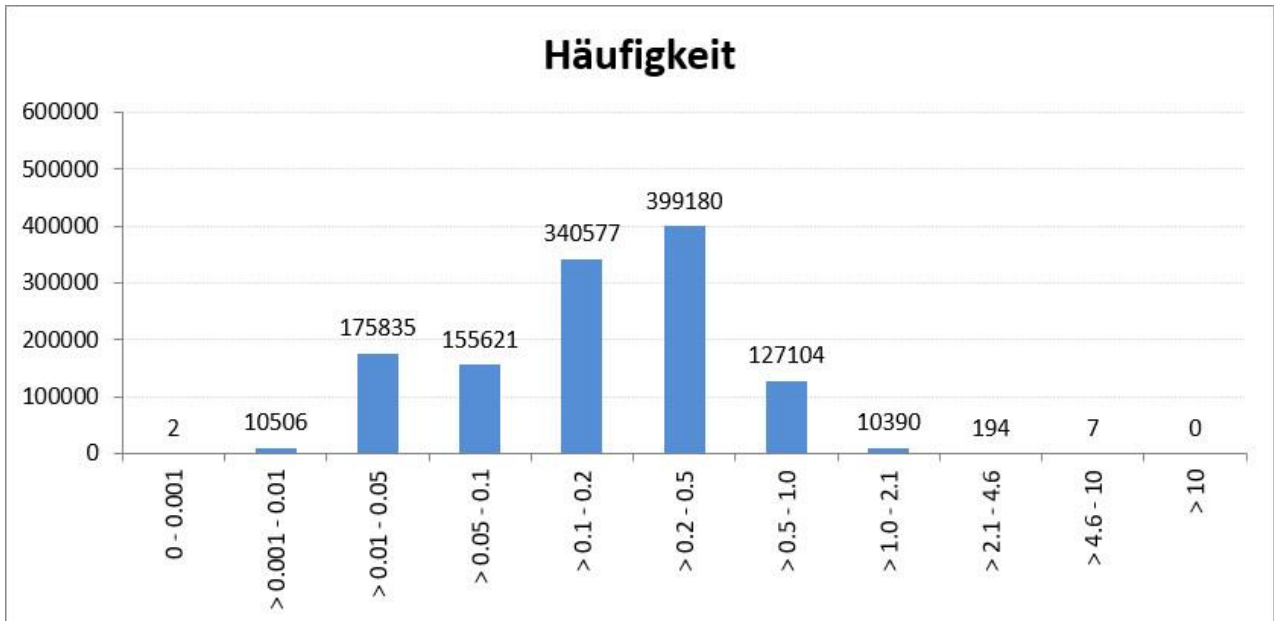


Feldstärkekarte vom 10. Juni 2010³

(Referenz für die Beobachtung der langfristigen Entwicklung)

² Die Zahl der Punkte, für welche die Berechnung der Feldstärkekarten keine Daten liefert (in der Regel innerhalb von Gebäuden), variiert über die Jahre. Das hat zur Folge, dass auch die Summe aller Häufigkeitswerte über die Jahre variiert.

³ Diese wie auch die nachfolgenden Feldstärkekarten sind auf Internet einsehbar: www.basler-luft.ch (Elektrosmog > Immissionsüberwachung > Immissionskataster > zur Feldstärkekarte); nach Basel-Stadt navigieren und mit dem Zeitschieber das Jahr wählen.



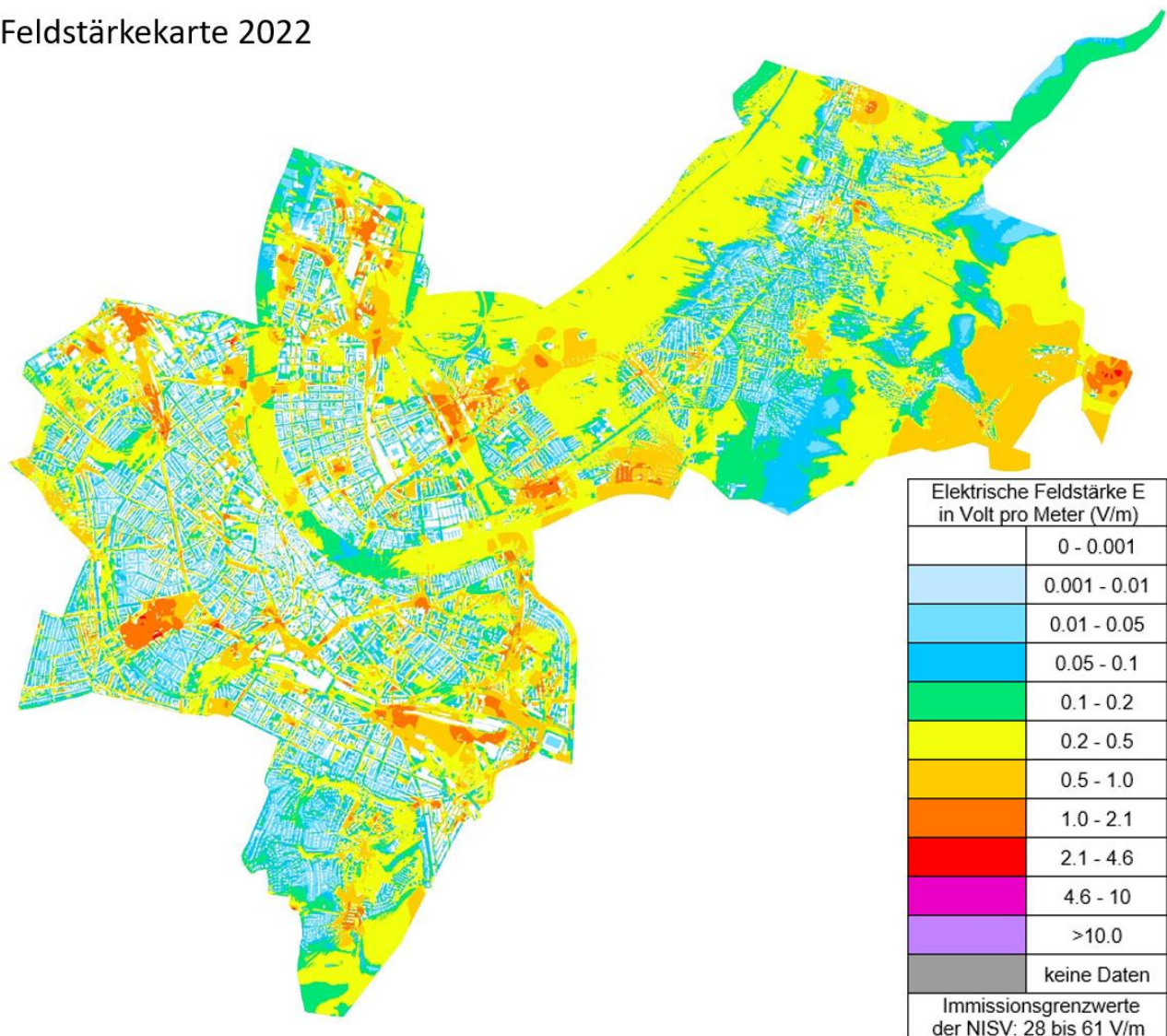
Histogramm zur Feldstärkekarte vom 10. Juni 2010
(Referenz für die Beobachtung der langfristigen Entwicklung)

Die Feldstärkekarte zeigt, dass im Jahr 2010 die IGW mit grosser Reserve eingehalten wurden. Gemäss den Daten, welche der Feldstärkekarte zugrunde liegen, beträgt die höchste Immission 9.9 V/m. Gemessen am tiefsten, am für Rundfunk geltenden Immissionsgrenzwert von 28 V/m entspricht das einer Ausschöpfung von weniger als 36 Prozent.

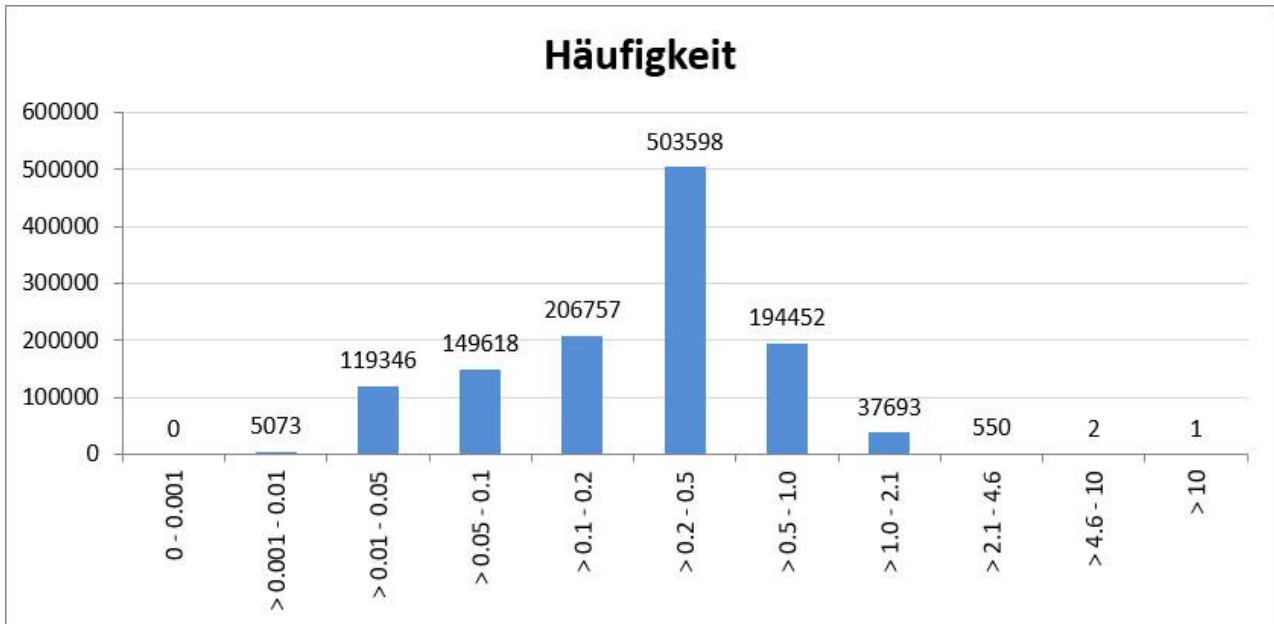
Die Immissionen liegen jedoch zum grössten Teil bei maximal 1.0 V/m. Wiederum gemessen am tiefsten Immissionsgrenzwert entspricht dies einer Ausschöpfung von weniger als 4 Prozent.

3.4 Stand der NIS-Immissionen 2022 (letzte Berichterstattung)

Feldstärkekarte 2022



Feldstärkekarte vom 18. August 2022



Histogramm zur Feldstärkekarte vom 18. August 2022

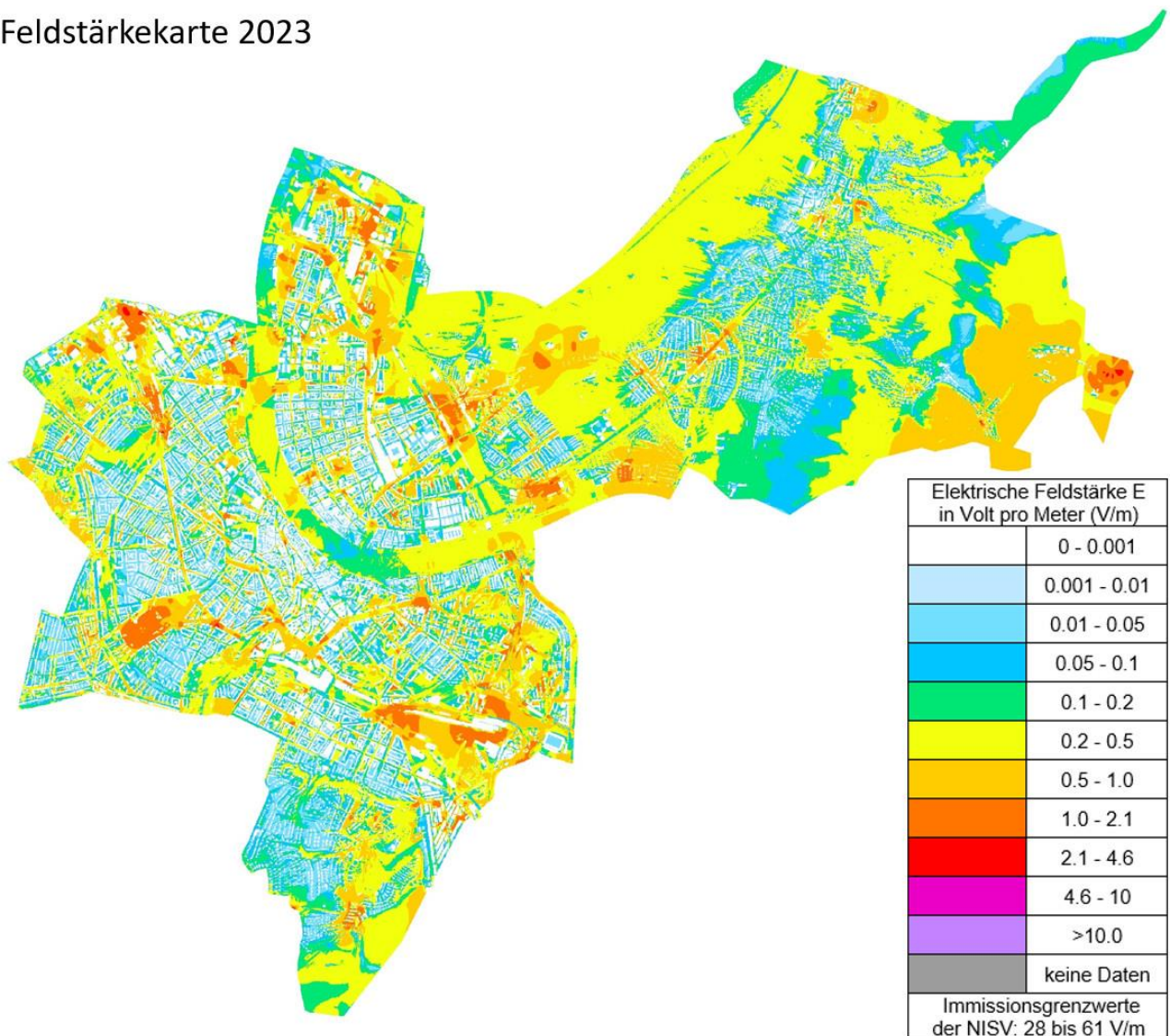
Die Feldstärkekarte und die Messwerte zeigen, dass im Jahr 2022 die IGW mit grosser Reserve eingehalten wurden.

Gemäss den Daten, welche der Feldstärkekarte zugrunde liegen, beträgt die höchste Immission 12.2 V/m. Gemessen am tiefsten, am für Rundfunk geltenden Immissionsgrenzwert von 28 V/m entspricht das einer Ausschöpfung von 44 Prozent.

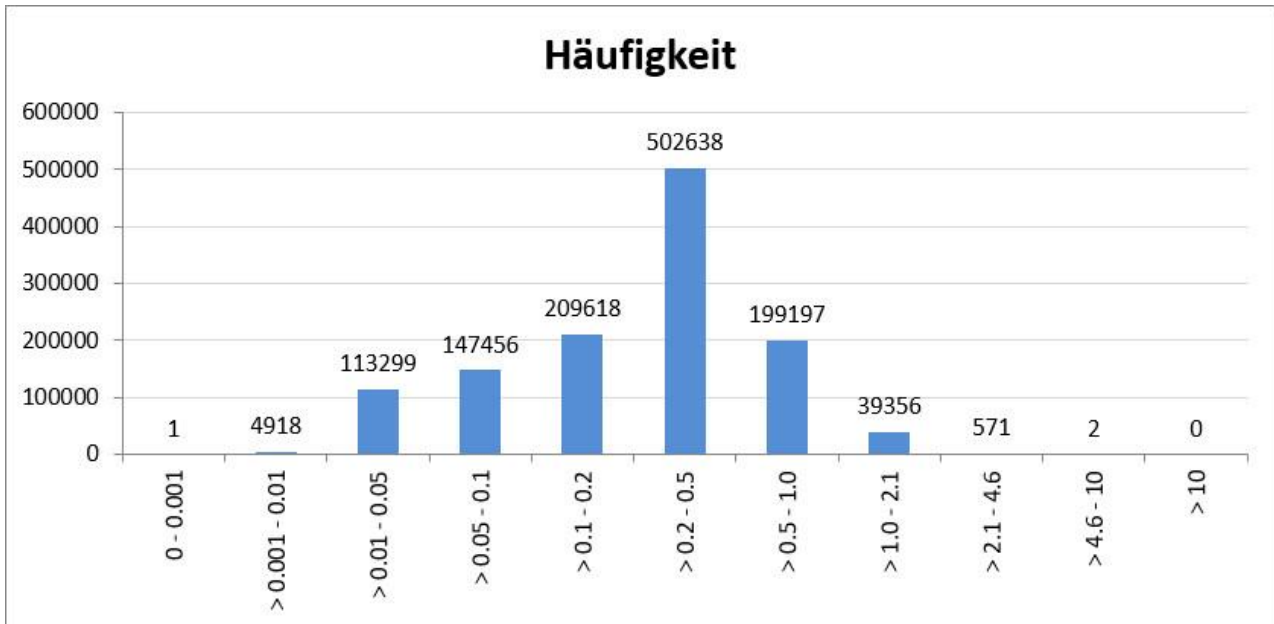
Die Immissionen liegen jedoch zum grössten Teil bei maximal 1.0 V/m. Wiederum gemessen am tiefsten Immissionsgrenzwert entspricht dies einer Ausschöpfung von weniger als 4 Prozent.

3.5 Stand der NIS-Immissionen 2023

Feldstärkekarte 2023



Feldstärkekarte vom 15. August 2023



Histogramm zur Feldstärkekarte vom 15. August 2023

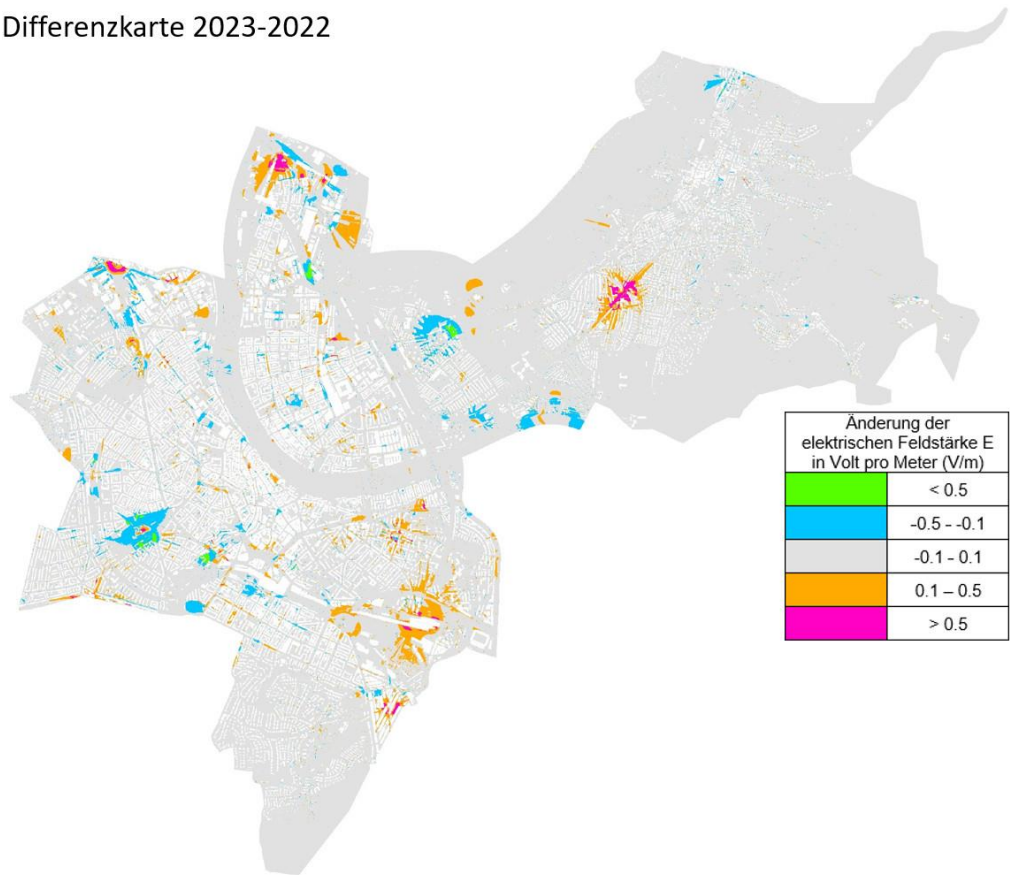
Die Feldstärkekarte und die Messwerte zeigen, dass im Jahr 2023 die IGW mit grosser Reserve eingehalten wurden.

Gemäss den Daten, welche der Feldstärkekarte zugrunde liegen, beträgt die höchste Immission 5.8 V/m. Gemessen am tiefsten, am für Rundfunk geltenden Immissionsgrenzwert von 28 V/m entspricht das einer Ausschöpfung von 21 Prozent.

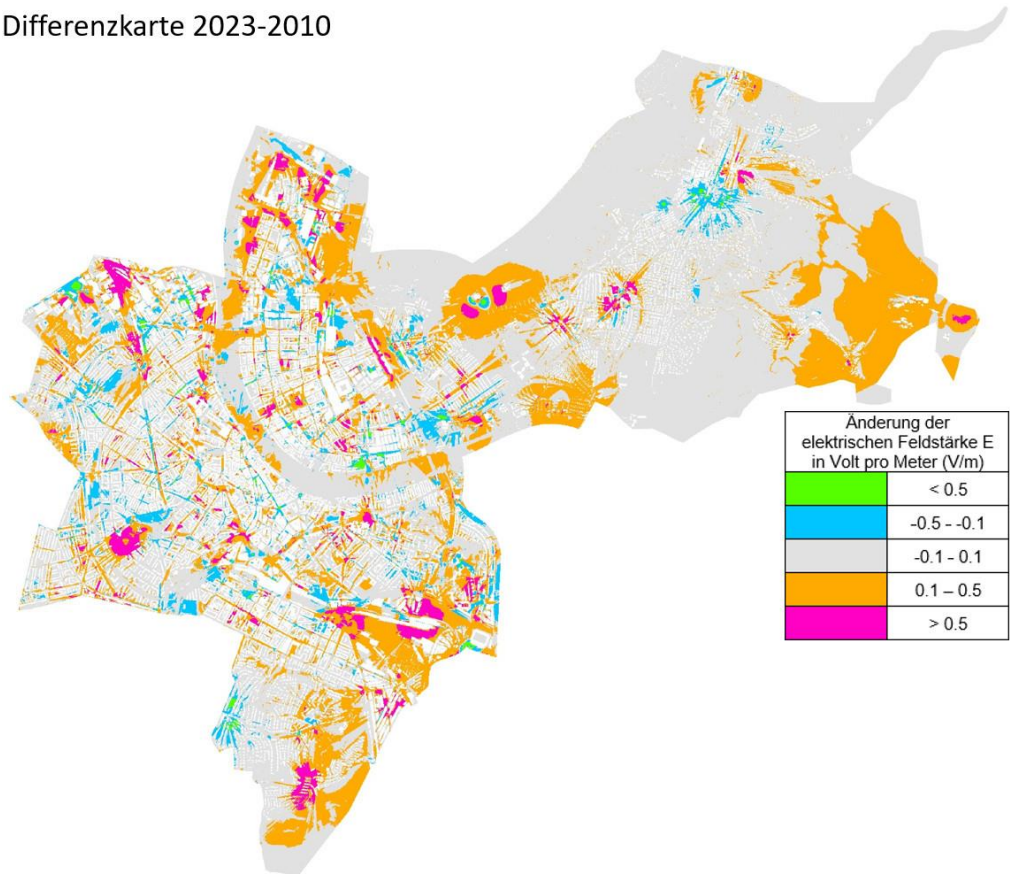
Die Immissionen liegen jedoch zum grössten Teil bei maximal 1.0 V/m. Wiederum gemessen am tiefsten Immissionsgrenzwert entspricht dies einer Ausschöpfung von weniger als 4 Prozent.

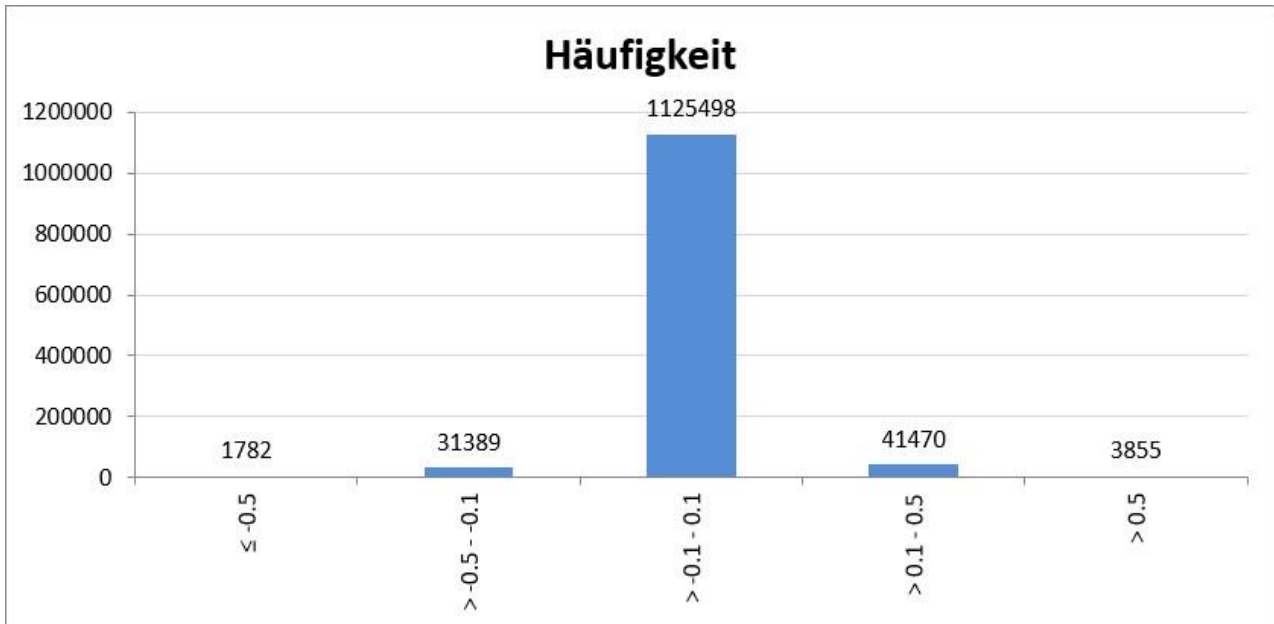
3.6 Entwicklung der NIS-Immissionen 2023

Differenzkarte 2023-2022

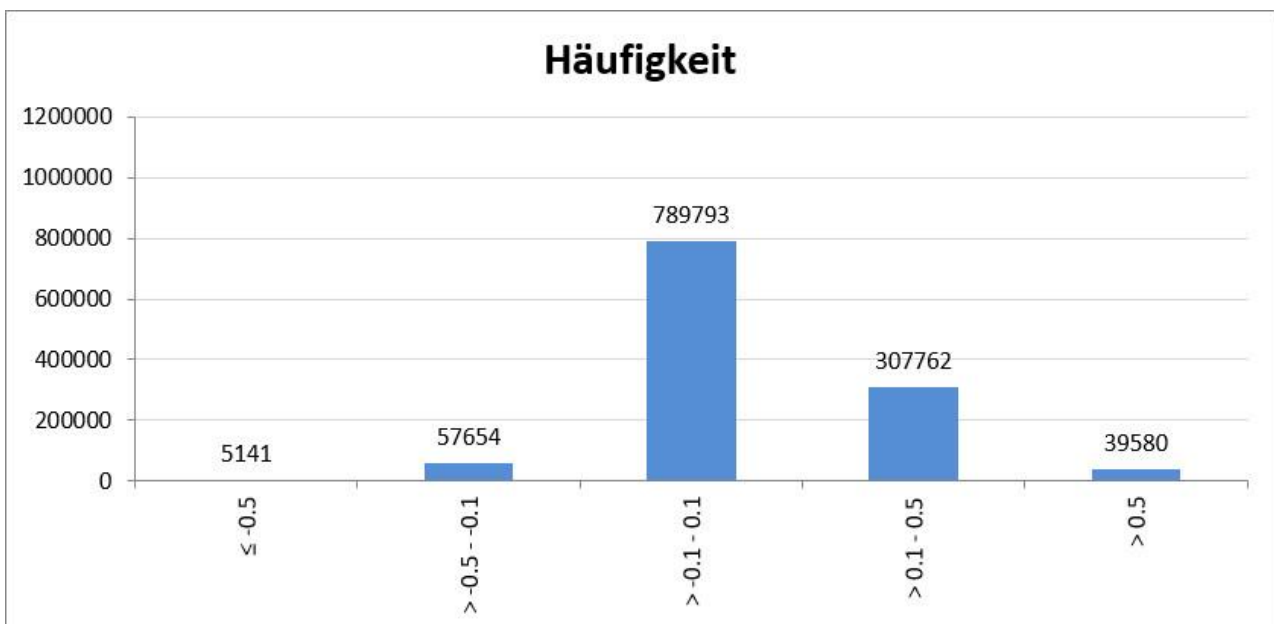


Differenzkarte 2023-2010





Histogramm zur Differenzkarte 2023-2022
(Entwicklung gegenüber dem Vorjahr)



Histogramm zur Differenzkarte 2023-2010
(Entwicklung gegenüber dem Referenzjahr)

Gegenüber dem Vorjahr 2022 und gegenüber dem Referenzjahr 2010 liegen die Zu- und die Abnahmen grossflächig bei maximal 0.5 V/m; zu einem grossen Teil sind die Immissionen (annähernd) gleichgeblieben (± 0.1 V/m).

4. Fazit

Mit Immissionen von 1.0 V/m und weniger über den grössten Teil der berechneten Fläche wurden auch im Jahr 2023 die Immissionsgrenzwerte mit grosser Reserve eingehalten. Gemessen am tiefsten, am für Rundfunk geltenden Immissionsgrenzwert von 28 V/m entspricht dies einer Ausschöpfung von weniger als 4 Prozent.

Gegenüber dem Vorjahr wie gegenüber dem Referenzjahr 2010 sind die Immissionen über einen grossen Teil der berechneten Fläche (annähernd) gleichgeblieben (± 0.1 V/m). Zunahmen von über 0.1 V/m seit dem Referenzjahr 2010 führten nicht zu einer signifikanten Gesamtbelastung.

Aufgrund der geringen Immissionen besteht kein Handlungsbedarf.

5. Künftige Berichterstattung

Im Rahmen der Behandlung der letzten Berichterstattung zu Stand und Entwicklung der NIS-Immissionen (für die Jahre 2020 bis 2022) wurde in der vorberatenden Umwelt-, Verkehrs- und Energiekommission UVEK die aktuelle Art der Berichterstattung diskutiert. Gegenüber den anderen Umweltbereichen nimmt die jährliche Berichterstattung an den Grossen Rat zum Stand und zur Entwicklung der Immissionen nichtionisierender Strahlung (NIS) einen speziellen Status ein. Dieser basiert auf § 19b Abs. 1 USG BS.

Im Rahmen der geplanten Revision des USG BS soll deshalb eine Anpassung auch von § 19b Abs. 1 vorgenommen werden: Über den Stand und die Entwicklung der NIS-Immissionen soll nicht mehr dem Grossen Rat mit einem jährlichen separaten Bericht informiert werden, sondern regelmässig im Umweltbericht beider Basel.⁴ Der Umweltbericht beider Basel ist ein strategisches, durch Indikatoren gestütztes Instrument der Umweltbeobachtung. Er umfasst Zustandsberichte zu den 16 Umweltthemen von Abfall bis Wasser.

Im Namen des Regierungsrats des Kantons Basel-Stadt



Dr. Conradin Cramer
Regierungspräsident



Barbara Schüpbach-Guggenbühl
Staatsschreiberin

⁴ <https://www.bs.ch/schwerpunkte/umweltberichtbeiderbasel>