



Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen

Teilplan Stadt Ulm 2. Fortschreibung

April 2024



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

Impressum

Bearbeitung

Regierungspräsidium Tübingen

Abteilung 5 - Referat 54.1 Industrie, Schwerpunkt Luftreinhaltung

Konrad-Adenauer-Straße 20

72072 Tübingen

E-Mail: poststelle@rpt.bwl

Grundlagenbände / Verursacheranalysen / Gutachten / Wirkanalysen

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg LUBW

Postfach 10 01 63

76231 Karlsruhe

E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de

Fachliche Unterstützung

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Postfach 10 34 52

70029 Stuttgart

E-Mail: poststelle@vm.bwl.de

Tübingen, 22.04.2024

Inhalt

Kurzfassung	4
1 Grundlagen der Fortschreibung	5
1.1 Einleitung	5
1.2 Ausgangssituation in Ulm	6
2 Rechtliche und fachliche Voraussetzungen.....	11
2.1 Rechtsgrundlagen	11
2.2 Fachliche Voraussetzungen	13
2.3 Verfahrensablauf	14
3 Aufhebung der Luftreinhaltemaßnahmen	16
3.1 Beschreibung der Maßnahme	16
3.2 Prognose der Wirkung nach Aufhebung der Umweltzonen.....	16
3.2.1 Flottenzusammensetzung.....	17
3.2.2 Emissionsfaktoren	18
3.2.3 Emissionen	19
3.2.4 Immissionen.....	19
3.2.5 Ergebnis und Bewertung	20
3.3 Rechtliche Bewertung	20
4 Fazit und Ausblick	22
5 Abwägungen und Stellungnahmen	24
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	25
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	26
TABELLENVERZEICHNIS	26
LITERATUR	27
ZITIERTER REGELWERKE	28

Kurzfassung

Die Luftqualität in Baden-Württemberg hat sich in den letzten Jahren wesentlich verbessert. Die Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM10, die in der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) festgelegt sind, werden in Baden-Württemberg flächendeckend eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten. Auch eine flächendeckende Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) ist erreicht.

2008 wurde ein Luftreinhalteplan für Ulm aufgestellt, welcher im Jahr 2012 fortgeschrieben wurde. Durch die Umsetzung der Luftreinhaltemaßnahmen und der planunabhängigen Maßnahmen der Stadt Ulm sowie durch die stetige Flottenverbesserung konnten die Grenzwerte für Feinstaub PM10 seit 2012 und für Stickstoffdioxid seit 2019 eingehalten werden.

Aufgrund dieser erfreulichen Verbesserung der Luftqualität hat das Regierungspräsidium Tübingen geprüft, ob und welche Maßnahmen des Luftreinhalteplans Ulm aufgehoben werden können.

Da alle seit 2006 in Deutschland neu zugelassenen Fahrzeuge die Emissions-Anforderungen der grünen Plakette erfüllen, werden nur noch wenige Einzelfahrzeuge durch die grünen Umweltzonen von der Einfahrt in die jeweiligen Städte bzw. Gemeinden ausgeschlossen. Die Wirkung der Umweltzonen auf die Immissionskonzentrationen ist 2024 nur noch sehr gering. Daher ist die Aufrechterhaltung der Umweltzone für diese Städte bzw. Gemeinden nicht mehr erforderlich. Aus diesem Grund schreibt das Regierungspräsidium Tübingen den Luftreinhalteplan für Ulm fort. Wesentliche Änderung ist die Aufhebung der Umweltzone.

Aus dem Gutachten der Landesanstalt Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) „Abschätzung zur Wirkung von Umweltzonen in Baden-Württemberg vor dem Hintergrund abnehmender Stickstoffdioxidkonzentrationen“ (Anlage 1) ergibt sich, dass es auch unter Annahme des schlechtesten Falles nach der Aufhebung zu keinen erneuten Grenzwertüberschreitungen kommen wird.

1 Grundlagen der Fortschreibung

1.1 Einleitung

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt hat die Europäische Union mit der Luftqualitätsrichtlinie in der Fassung 2008/50/EG für mehrere Luftschadstoffe Grenz- bzw. Zielwerte festgelegt. In Deutschland ist die Richtlinie im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und insbesondere in der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) „Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen“ umgesetzt worden.

Gemäß § 47 BImSchG ist ein Luftreinhalteplan aufzustellen, wenn der Immissionsgrenzwert für einen Schadstoff in der Luft überschritten wird. Der Luftreinhalteplan soll durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass die Luftqualität dauerhaft so verbessert wird, dass die Grenzwerte eingehalten werden können bzw. der Zeitraum der Überschreitung verringert wird.

Aufgrund der Überschreitung von Grenzwerten hat das Regierungspräsidium Tübingen im Jahr 2008 einen Luftreinhalteplan - Teilplan für die Stadt Ulm (fortgeschrieben in 2012) aufgestellt.

Die Belastung durch Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) ist durch Umsetzung der im Luftreinhalteplan festgesetzten Maßnahmen sowie von planunabhängigen Maßnahmen zurückgegangen. Mittlerweile liegen im Stadtgebiet Ulm die Immissionskonzentrationen von Stickstoffdioxid deutlich unterhalb des Grenzwertes für den Jahresmittelwert von 40 µg/m³. In Ulm werden die Grenzwerte für Feinstaub PM₁₀ seit 2012 sicher eingehalten. Aus dem Gutachten der Landesanstalt Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) „Abschätzung zur Wirkung von Umweltzonen in Baden-Württemberg vor dem Hintergrund abnehmender Stickstoffdioxidkonzentrationen“ (Anlage 1) ergibt sich, dass es nach der Aufhebung auch unter Annahme des schlechtesten Falls zu keinen erneuten Grenzwertüberschreitungen kommen wird.

Die Beibehaltung von Maßnahmen mit Grundrechtseingriff ist unverhältnismäßig, wenn die Grenzwerte auch ohne diese Maßnahmen sicher eingehalten werden. Dies betrifft insbesondere Verkehrsbeschränkungen, allen voran Umweltzonen. Um dem gerecht zu werden, ist der Luftreinhalteplan Ulm fortzuschreiben und an die aktuellen Entwicklungen anzupassen.

Daher wird mit der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm die Umweltzone und anderen Maßnahmen aufgehoben, welche keine immissionsmindernden Wirkungen zeigen.

1.2 Ausgangssituation in Ulm

Zur Beurteilung der Luftqualität wurden seit 2006 bzw. seit 2009 Messungen in Ulm in der Zinglerstraße bzw. in der Karlstraße sowie seit 2004 an der Luftmessstation Ulm (in der Böblingerstraße) durch die LUBW durchgeführt. Die an der Luftmessstation Ulm gemessenen Werte geben die Luftqualität im städtischen Hintergrund wieder. Diese Werte sind kennzeichnenden für die Luftqualität für einen Großteil der Bevölkerung

Die an den Spotmessstellen Ulm Zinglerstraße und Ulm Karlstraße sowie an der Luftmessstation Ulm gemessenen NO₂-Jahresmittelwerte der Jahre 2008 bis 2023 sind in Abbildung 1 dargestellt. Der Grenzwert für den NO₂-Jahresmittelwert ist als rote Linien in der Grafik gekennzeichnet.

An der Spotmessstelle Ulm Karlstraße wird der NO₂-Jahresmittelgrenzwert seit 2017 eingehalten, was vor allem auf den Rückbau der Karlstraße von vier auf zwei Fahrspuren zurückzuführen ist. Die Messungen der LUBW wurden daraufhin dort eingestellt.

Aufgrund von Baustellentätigkeiten im weiteren Umfeld der Spotmessstelle Ulm Zinglerstraße war diese als nicht repräsentativ einzustufen, weshalb die Messung für das Jahr 2021 und 2022 ausgesetzt wurden.

In 2023 wurden die NO₂-Messungen wiederaufgenommen.

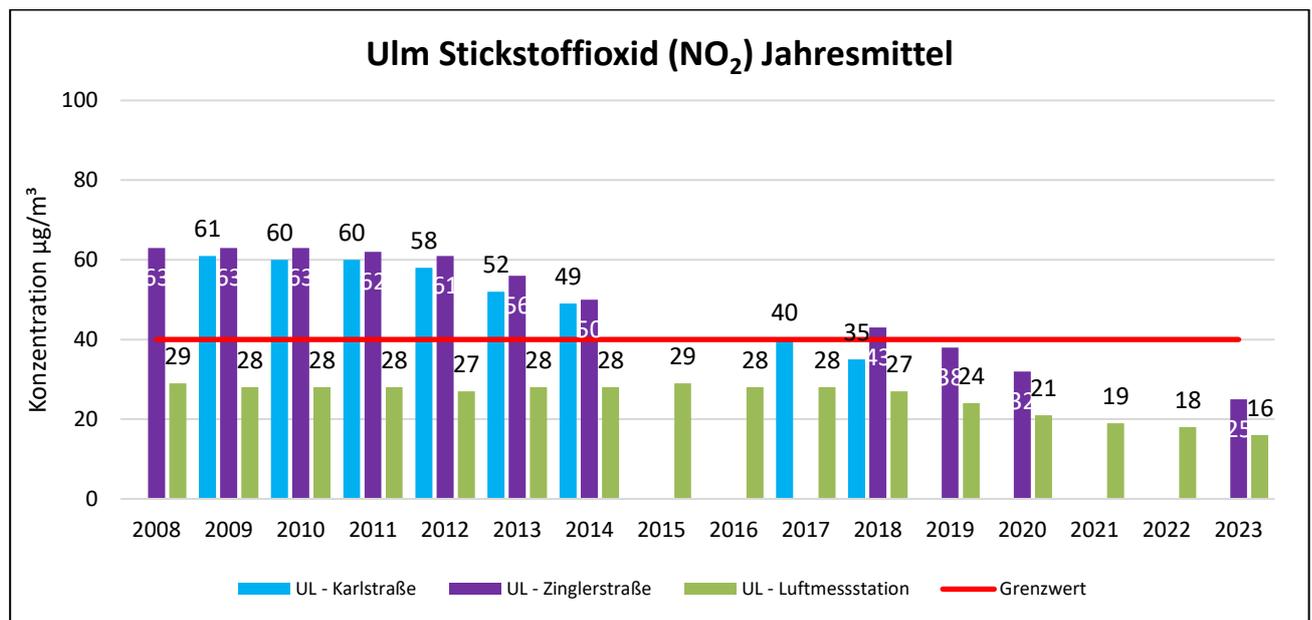


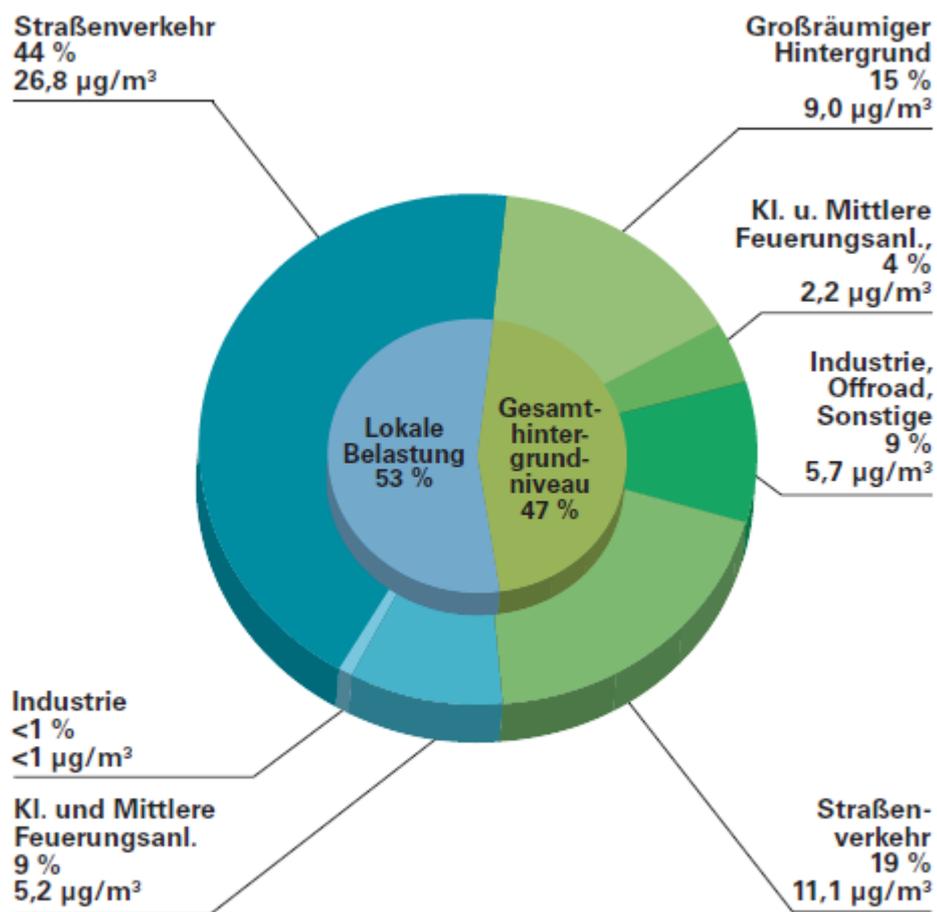
Abbildung 1: Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte an den Messstationen „Ulm Karlstraße“, „Ulm Zinglerstraße“ und „Luftmessstation Ulm“

Zum Zeitpunkt der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm (für die Einführung der Umweltzone) wurden im Jahr 2011 an den Spotmessstellen Ulm Zinglerstraße und Ulm Karlstraße NO₂-Jahresmittelwerte von 62 µg/m³ und 60 µg/m³ gemessen.

Durch die Verursacheranalyse der LUBW (Landesanstalt Umwelt Baden-Württemberg) für das Bezugsjahr 2010 wurde festgestellt, dass in der Karlstraße und Zinglerstraße ein Großteil der NO₂-Immissionsbelastungen (53 % und 56 %) lokal erzeugt werden und mit 44 %

und 46 % auf den lokalen Straßenverkehr zurückgehen (siehe Abbildungen 2 und 3). Der Straßenverkehr im städtischen Hintergrund trug zusätzlich mit einem Anteil von ca. 11 % zu den lokalen NO₂-Belastungen in Ulm bei. Demnach machte der Straßenverkehr mit insgesamt 55 % und 57 % den Großteil an der lokalen Belastung aus und war damit der Hauptverursacher der NO₂-Immissionsbelastung an den Spotmessstellen in Ulm.

Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind nach dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, welche zur Überschreitung der Grenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG). Hauptverursacher der NO₂-Belastungen an den verkehrsnah gelegenen Messpunkten in der Karlstraße und in der Zinglerstraße ist der Straßenverkehr. Deshalb richteten sich die Maßnahmen in erster Linie gegen diese Quellgruppe.



LUBW

Abbildung 2: Verursacheranalyse der LUBW für die NO₂-Immissionsbelastung an der Spotmessstelle Ulm Karlstraße (Bezugsjahr: 2010) Quelle: LUBW, Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2011

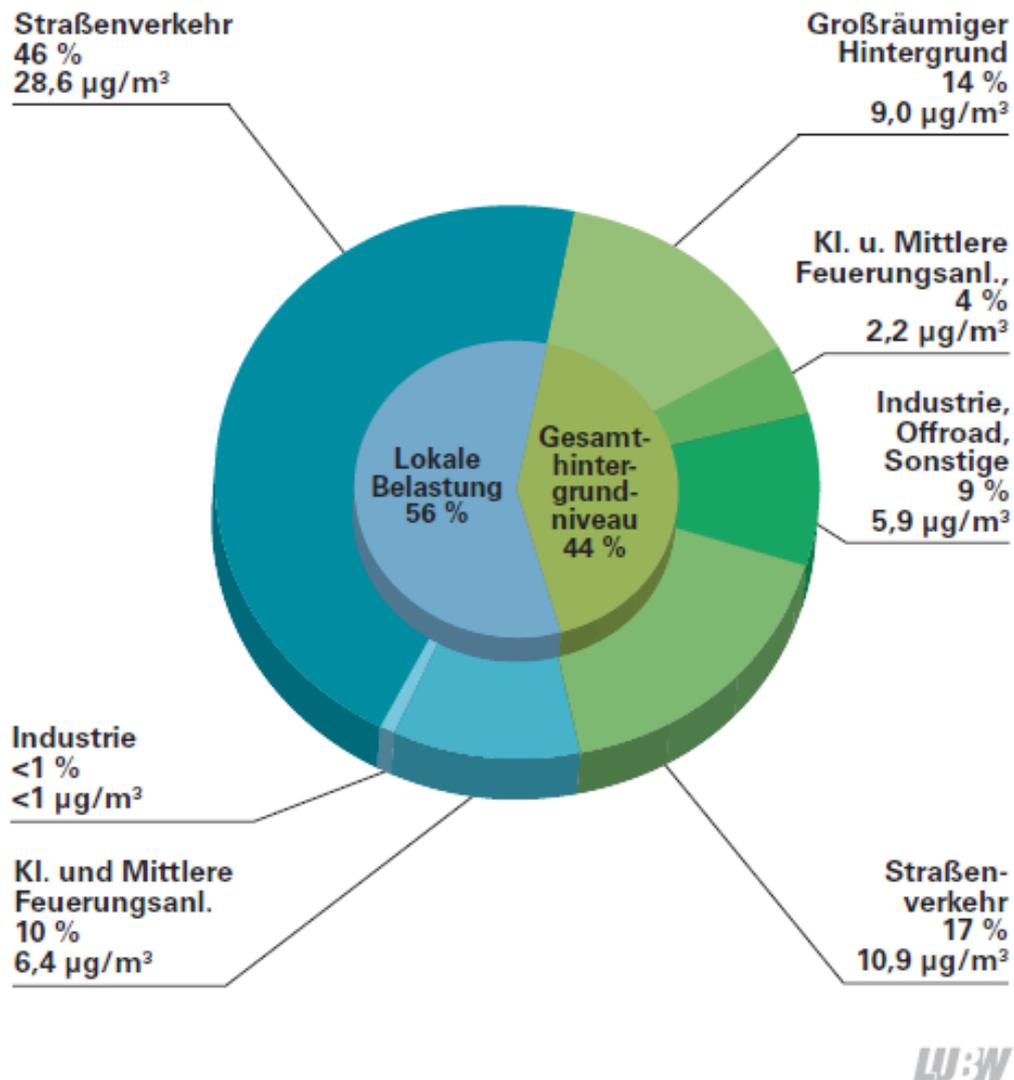


Abbildung 3: Verursacheranalyse der LUBW für die NO₂-Immissionsbelastung an der Spotmessstelle Ulm Zingerstraße (Bezugsjahr: 2010) Quelle: LUBW, Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2011

In der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm wurden daher die folgenden, verkehrlichen Maßnahmen festgesetzt:

- M1 Grüne Umweltzone
- M2 Einbeziehung der B 10 in die Umweltzone
- M3 Einführung eines flächendeckenden Tempolimits im Verlauf der B 10 von 60 km/h auf 50 km/h im Stadtbereich bzw. auf 70 km/h außerorts, wobei 100 km/h von der BAB-Anschluss Ulm West bis Ulm-Lehr gilt, danach 70 km/h bis zum Ortsschild Ulm

In Abbildung 4 ist die Grüne Umweltzone dargestellt, die ab dem 01.01.2013 umgesetzt wurde.

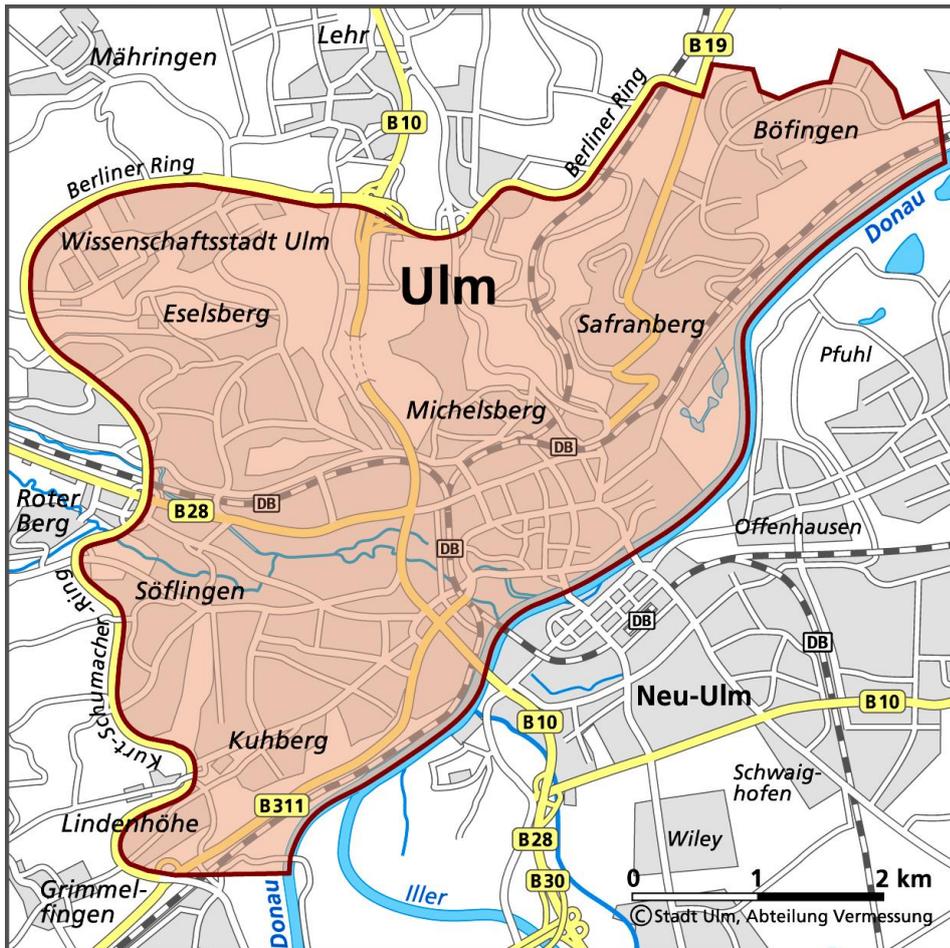


Abbildung 4: Umweltzone Ulm mit Einbeziehung der B 10 (Quelle: Stadt Ulm, Abteilung Vermessung)

Im Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen Stadt Ulm vom Mai 2008¹ wurde bereits die folgende, verkehrliche Maßnahme festgesetzt:

Maßnahme (M3-2008)	Selektives Durchfahrtsverbot für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t im Verlauf der B 10 / B 28 zwischen der Autobahnanschlussstelle Ulm-West (A 8) und dem Autobahndreieck Hittistetten (A 7)
--------------------	---

Diese Maßnahme (siehe Abbildung 5) wurde in Zusammenarbeit mit den zuständigen Stellen in Bayern entwickelt, da die Umsetzung nur gemeinsam möglich war.

¹ Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Tübingen, Stadt Ulm (2008), Internetseite des Regierungspräsidiums Tübingen unter: [Luftreinhalte und Aktionsplan für die Stadt Ulm \(baden-wuerttemberg.de\)](http://www.baden-wuerttemberg.de); zuletzt aufgerufen am 02.11.2023

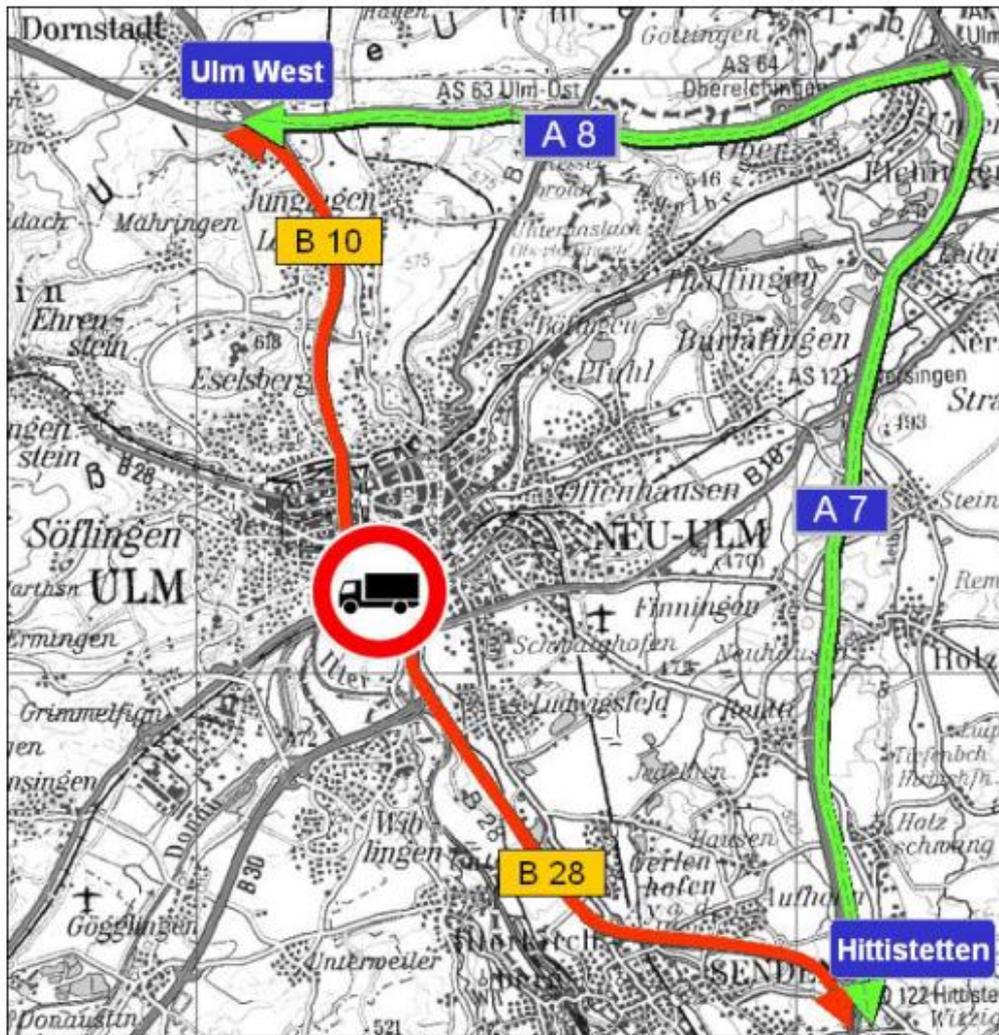


Abbildung 5: Maßnahme M3-2008 - Selektives Durchfahrtsverbot für Kfz > 3,5 t zwischen den Anschlussstellen Ulm-West (A 8) und Hittistetten (A 7) (Quelle: Regierung von Schwaben)

Allgemeine Basisdaten für das Luftreinhaltegebiet Tübingen, wie beispielsweise meteorologische Daten und Geländemodelle, finden sich Luftreinhalteplan/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Tübingen Stadt Ulm vom Mai 2008.

Die LUBW stellt die grundlegenden Informationen für die Luftreinhalteplanung zur Verfügung.²

² Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, <https://pd.lubw.de/10123>; zuletzt aufgerufen am 25.08.2023

2 Rechtliche und fachliche Voraussetzungen

2.1 Rechtsgrundlagen

Gemäß §§ 3 und 4 der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) gelten zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Luftschadstoffe Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid die folgenden Immissionsgrenzwerte:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid (NO₂) entsprechend der 39. BImSchV

Schadstoff	Gültig seit	Immissionsgrenzwert
Feinstaub (PM10) – Tagesmittelwert	01.01.2005	50 µg/m ³ Bei 35 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr
Feinstaub (PM10) – Jahresmittelwert	01.01.2005	40 µg/m ³ Mittelwert über das Kalenderjahr
Stickstoffdioxid (NO ₂) – Stundenmittelwert	01.01.2010	200 µg/m ³ Bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr
Stickstoffdioxid (NO ₂) – Jahresmittelwert	01.01.2010	40 µg/m ³ Mittelwert über das Kalenderjahr

Gemäß § 47 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) müssen die zuständigen Behörden bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 39. BImSchV einen Luftreinhalteplan aufstellen. Zuständige Behörden für die Aufstellung und Fortschreibung von Luftreinhalteplänen sind nach § 6 Abs. 2 Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung (ImSchZuVO vom 11. Mai 2010, GBl. Nr. 8, S. 406 Baden-Württemberg) die Regierungspräsidien.

Luftreinhaltepläne müssen wirksame Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegen sowie den Anforderungen der 39. BImSchV entsprechen. Die Maßnahmen müssen gemäß § 47 Abs. 1 S. 3 BImSchG und § 27 Abs. 2 der 39. BImSchV geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte so kurz wie möglich zu halten. Die in einem Luftreinhalteplan festgelegten Maßnahmen sind nach dem Verursacheranteil unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, welche zur Überschreitung der Grenzwerte beitragen (§ 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG).

Bei einer mehrjährigen und gesicherten Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß §§ 3 und 4 der 39. BImSchV, werden die Voraussetzungen des § 47 BImSchG nicht mehr erfüllt. Es liegt somit keine rechtliche Grundlage mehr für die Anordnung von verkehrlichen Maßnahmen aus Gründen der Luftreinhaltung vor.

Zuständige Behörden für die Erstellung und Fortschreibung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen gemäß § 47 BImSchG sind in Baden-Württemberg die vier Regierungspräsidien (Verordnung des Umweltministeriums zur Änderung der Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung – ImSchZuVO vom 11. Mai 2010 (GBl. Nr. 8, S. 406), Baden-Württemberg).

Die LUBW stellt die für die Erstellung der Pläne notwendigen Grundlagendaten, wie z. B. Ergebnisse aus den Immissionsmessungen, Auswertungen aus dem Emissionskataster sowie detaillierte Verursacheralysen zur Verfügung. Für die vorliegende zweite Fortschreibung erstellte die LUBW das Gutachten „Abschätzung zur Wirkung von Umweltzonen in Baden-Württemberg vor dem Hintergrund abnehmender Stickstoffdioxidkonzentrationen“ (Anlage 1).

Eine Strategische Umweltprüfung (SUP) nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) ist vorliegend nicht erforderlich. Da für Luftreinhaltepläne keine obligatorische SUP-Pflicht besteht, ist die Änderung eines Luftreinhalteplans gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 2 UVPG nur dann SUP-pflichtig, wenn der Plan einen Rahmen für Entscheidungen über die Zulässigkeit von UVP-pflichtigen Vorhaben setzt. Dies ist jedoch nur dann der Fall, wenn in dem Plan Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festgelegt wurden, die bei der Genehmigung von UVP-pflichtigen Anlagen zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus setzt ein Luftreinhalteplan laut Umweltbundesamt dann einen verbindlichen Rahmen, wenn er eine spezifische Nutzung vorschreibt oder verbietet. Bei der Aufhebung einer Umweltzone handelt es sich jedoch weder um eine verbindliche Rahmensetzung, die die Zulässigkeit von UVP-pflichtigen Vorhaben beeinflusst, noch um die Festlegung oder das Verbot einer bestimmten Nutzung. Vielmehr wird eine Nutzung, die bis dahin verboten war, wieder zugelassen. Eine SUP ist mithin nicht erforderlich. Auch die Vorprüfung einer SUP im Sinne von § 35 Abs. 2 UVPG ist nicht erforderlich, da diese nur für Pläne vorgesehen ist, die nicht der Anlage 5 zugeordnet werden können, was hier jedoch der Fall ist.

Das Verfahren zur Fortschreibung richtet sich mithin nach § 47 Abs. 5 und Abs. 5a BImSchG. In diesem Rahmen ist die Beteiligung der Öffentlichkeit vorgesehen. Wie die Beteiligung im konkreten Fall aussehen wird, ist unter Kapitel 2.3 aufgeführt.

2.2 Fachliche Voraussetzungen

Fachliche Voraussetzung für die Aufhebung von Maßnahmen ist, dass die Grenzwerte (nach Umsetzung) weiterhin eingehalten sind. Für die sichere Grenzwerteinhaltung wurde folgendes Entscheidungskriterium entwickelt:

- Die Grenzkonzentration, die die LUBW in ihrem Gutachten „Abschätzung zur Wirkung von Umweltzonen in Baden-Württemberg vor dem Hintergrund abnehmender Stickstoffdioxidkonzentrationen“ (Anlage 1) fürs jeweilige Plangebiet errechnet hat, wurde in den vergangenen drei Jahren (2020 - 2022) unterschritten.

Für die Sicherstellung, dass es bei der Aufhebung von Maßnahmen zu keinen erneuten Grenzwertüberschreitungen kommt, sollte der Wert von 36 µg/m³ im Jahresmittel im besten Falle in drei aufeinanderfolgenden Jahren unterschritten werden. Dann ist von einer sicheren Grenzwerteinhaltung auch bei deutlichen meteorologischen Schwankungen auszugehen. Hierbei wurde Stickstoffdioxid betrachtet, da landesweit die gemessenen Stickstoffdioxid-Konzentrationen im Vergleich zu den Stickstoffdioxid-Grenzwerten höher liegen als die Feinstaub PM10-Konzentrationen im Vergleich zu den PM10-Grenzwerten. Die Grenzkonzentrationen sind unter der Annahme des schlechtesten Falles errechnet worden. Die Fahrzeugflotte wird mit weiter fortschreitender Erneuerung sauberer. In Luftreinhaltegebieten in Baden-Württemberg, in den die Umweltzonen bereits aufgehoben wurden, ist die Stickstoffdioxid-Immissionskonzentration nicht angestiegen bzw. sogar weiter gesunken.

An den Spotmessstellen Ulm Zinglerstraße und Ulm Karlstraße wurden die folgenden Jahresmittelwerte für Stickstoffdioxid gemessen:

Tabelle 2: Gemessene NO₂-Jahresmittelwerte an den Spotmessstellen Ulm Zinglerstraße und Ulm Karlstraße in den Jahren 2018 – 2020 und 2023

Jahr	Ulm Zinglerstraße Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert in [µg/m ³]	Ulm Karlstraße Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert in [µg/m ³]
2018	43	35
2019	38	31*
2020	32	-
2023	25	-

*von der LUBW geschätzter Wert

Damit wurde der Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid drei Jahre hintereinander sicher eingehalten und die Grenzkonzentration der LUBW unterschritten.

2.3 Verfahrensablauf

Der Verfahrensablauf der Fortschreibung eines Luftreinhalteplans ist in § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG geregelt. Die Öffentlichkeit ist bei einer Fortschreibung eines Luftreinhalteplans zu beteiligen.

Tabelle 3: Verfahrensablauf

Aktivität/Ablauf	Dauer	Geplanter bzw. durchgeführter Termin
Information der Öffentlichkeit über den Entwurf der 2. Fortschreibung für den Luftreinhalteplan Ulm - amtliche Bekanntmachung & Pressemitteilung		09.02.2024
Öffentliche Auslegung des Entwurfs der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans	1 Monat	09.02. bis 11.03.2024
Ende der Einwendungsfrist	2 Wochen nach Ende der Auslegung	bis 25.03.2024
Veröffentlichung der finalen 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm – amtliche Bekanntmachung und Pressemitteilung		22.04.2024
Auslegung der finalen 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm zur Einsicht	2 Wochen	bis 06.05.2024
Inkrafttreten der 2. Fortschreibung		07.05.2024

Der Entwurf der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm wurde am 09.02.2024 in der Südwestpresse (Ausgabe Ulm), im Amtsblatt der Stadt Ulm und des Alb-Donau-Kreises sowie im Staatsanzeiger Baden-Württemberg bekannt gemacht. Das Regierungspräsidium Tübingen hat in einer Pressemitteilung auf den Beginn der Öffentlichkeitsbeteiligung hingewiesen, in welcher die Termine für die Offenlage des Luftreinhalteplan-Entwurfs sowie die Möglichkeit zur Äußerung zum Planentwurf mitgeteilt wurden. In der Pressemitteilung wurde außerdem auf die Möglichkeit und die Umstände zur Einsichtnahme umfassend beschrieben.

Der Entwurf der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans für Ulm konnte in der Zeit vom 09.02.2024 bis einschließlich 11.03.2024 für einen Monat im Regierungspräsidium Tübingen und bei der Stadt Ulm (BürgerService Bauen) eingesehen werden.

Der Planentwurf der Fortschreibung und das Gutachten der LUBW „Abschätzung zur Wirkung von Umweltzonen in Baden-Württemberg vor dem Hintergrund abnehmender Stickstoffdioxidkonzentrationen“ wurden zusätzlich auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Tübingen eingestellt. Stellungnahmen zum Entwurf konnten bis zu zwei Wochen nach Ende der Auslegung der Unterlagen bis spätestens zum 25.03.2024 schriftlich eingereicht werden.

Alle fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen wurden berücksichtigt und die Kritikpunkte bzw. Anregungen durch das Regierungspräsidium Tübingen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, ihrer Umsetzbarkeit sowie daraufhin, ob eine Rechtsgrundlage besteht, über die sie umgesetzt werden können, bewertet.

Dabei wurden die zur Umsetzung vorgesehenen Maßnahmen mit den Behörden, deren Aufgabenbereich durch die Maßnahmen berührt ist, abgestimmt. Zu Maßnahmen im Straßenverkehr wurde die Zustimmung der zuständigen Verkehrsbehörde eingeholt. Die Ergebnisse dieser Bewertung und Abwägung sind in Kapitel 5 zusammengefasst. Die Endfassung der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans wird am 19.04.2024 in der Südwestpresse (Ausgabe Ulm), im Amtsblatt der Stadt Ulm und des Alb-Donau-Kreises sowie im Staatsanzeiger Baden-Württemberg bekannt gemacht. Für die Dauer von zwei Wochen wird die zweite Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm zur Einsichtnahme im Regierungspräsidium Tübingen und der Stadt Ulm (BürgerService Bauen) ausgelegt. Genaue Informationen zum Ablauf der Einsichtnahme bei den Behörden werden in einer Pressemitteilung mitgeteilt. Darüber hinaus wird der fertig gestellte Luftreinhalteplan mit Anlagen auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Tübingen veröffentlicht.

3 Aufhebung der Luftreinhaltemaßnahmen

3.1 Beschreibung der Maßnahme

Mit der vorliegenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm werden die folgenden Maßnahmen festgesetzt:

- | | |
|----|--|
| M5 | Aufhebung der Grünen Umweltzone (Stadtgebiet Ulm mit Einbeziehung der Bundesstraße B 10) - Aufhebung der Maßnahmen M1 und M2 der 1. Fortschreibung zum 04.06.2024 |
| M6 | Aufhebung der Geschwindigkeitsreduzierungen im Verlauf der B 10 im Stadtbereich auf 50 km/h und außerorts auf 70 km/h zum 31.12.2024
Aufhebung der Maßnahme M3 der 1. Fortschreibung (von 2012) |

Die Stadt Ulm prüft derzeit, ob die aus Gründen der Luftreinhaltung aufgehobene Geschwindigkeitsreduzierung auf der B 10 aus anderen Anordnungsgründen, wie beispielsweise Lärmschutz, festgesetzt werden können.

Alle übrigen Luftreinhaltemaßnahmen bleiben bestehen.

Es handelt sich zum größten Teil um Maßnahmen, die keine Verkehrsbeschränkungen (d. h. Maßnahmen ohne Grundrechtseingriff) darstellen. Die nachfolgende Maßnahme ist zwar für die Verkehrsteilnehmer*innen belastend, allerdings besitzt diese im Gegensatz zur Umweltzone (Anteil der Fahrzeuge ohne grüne Plakette liegt nur noch bei 1 bis 2 %) nach wie vor eine immissionsreduzierende Wirkung. Diese Maßnahme ist auch in Hinblick auf die aktuelle Novellierung der Luftqualitätsrichtlinie und der damit verbundenen weiteren Senkung der Grenzwerte für die Zukunft weiterhin von Bedeutung und bleibt daher bestehen. Es handelt sich um die Maßnahme:

- | | |
|-----------|---|
| M3 - 2008 | Selektives Durchfahrtsverbot für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t im Verlauf der B 10 / B 28 zwischen der Autobahnanschlussstelle Ulm-West (A 8) und dem Autobahndreieck Hittistetten (A 7) |
|-----------|---|

Von der vorliegenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm bleiben planunabhängige Maßnahmen der Stadt Ulm unberührt.

3.2 Prognose der Wirkung nach Aufhebung der Umweltzonen

Die LUBW hat in ihrem Gutachten „Abschätzung zur Wirkung von Umweltzonen in Baden-Württemberg vor dem Hintergrund abnehmender Stickstoffdioxidkonzentrationen“ vom Dezember 2020 (Anlage 1) Grenzkonzentrationen für den NO₂-Jahresmittelwert der straßen-nahen Messstationen in Baden-Württemberg ermittelt und festgelegt. Bei Unterschreitung

der Grenzkonzentration können Umweltzonen aufgehoben werden, ohne dass es zu einer erneuten NO₂-Grenzwertüberschreitung kommt.

In einem ersten Schritt hat die LUBW die spezifische Zusammensetzung der Kfz-Flotte der Stadt- und Landkreise anhand der Zulassungsstatistik des Kraftfahrt-Bundesamtes ermittelt. Im Anschluss hat die LUBW Annahmen zur Struktur der Fahrzeugflotte vor und nach der hypothetischen Aufhebung der Umweltzonen getroffen sowie anhand der jeweiligen Flottendaten die fahrzeugbedingten Stickstoffoxid-Emissionen berechnet. Besonderes Augenmerk wurde hierbei auf die Auswahl der für die Emissionsberechnung benötigten Emissionsfaktoren gerichtet. Es wurden Emissionsfaktoren ausgewählt, die die Straßenverhältnisse der Messstellen hinsichtlich der Einflussgrößen Straßentyp, geltende Geschwindigkeitsbegrenzung, Güte des Verkehrsflusses und Steigung möglichst gut wiedergeben.

Zuletzt wurde im Sinne einer Maximalabschätzung angenommen, dass sich der Emissionsanstieg, der aufgrund der hypothetischen Aufhebung der Umweltzonen zu erwarten ist, in gleicher (prozentualer) Höhe bei den Immissionen bemerkbar macht. Hieraus wurden die Grenzkonzentrationen abgeleitet, bei deren Einhaltung auch nach Abschaffung der Umweltzone eine Einhaltung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes zu erwarten ist.

Die Grenzkonzentrationen sind unter der Annahme des schlechtesten Falles errechnet worden. Die Fahrzeugflotte wird mit weiter fortschreitender Erneuerung sauberer. In Luftreinhaltegebieten in Baden-Württemberg, in den die Umweltzonen bereits aufgehoben wurden, ist die Stickstoffdioxid-Immissionskonzentration nicht angestiegen bzw. sogar weiter gesunken. Die Datengrundlagen sowie die einzelnen Berechnungsschritte der LUBW werden im Folgenden zusammengefasst dargestellt. Die detaillierten Ausführungen sind dem Gutachten der LUBW in Anlage 1 zu entnehmen.

3.2.1 Flottenzusammensetzung

Die Zusammensetzung der PKW-Flotte wurde anhand der Zulassungsstatistik (Fz 1) des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) zum Stichtag 01.01.2020 abgeschätzt. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass die Fahrleistung (gefahrte Strecke pro Jahr) jedes Fahrzeugs identisch ist – tatsächlich ist die Fahrleistung neuerer Fahrzeuge ungleich höher als diejenige von Altfahrzeugen. Die Verwendung der Zulassungsstatistik überschätzt damit den Anteil der Altfahrzeuge, was einem konservativen Berechnungsansatz entspricht.

Tabelle 4: Anteil der Diesel-PKW unter der Euro-Normstufe 4 sowie Anteil der Diesel-PKW an der PKW-Flotte zum 01.01.2020; Daten aus [KBA, 2020]

	Anteil der Diesel-Altfahrzeuge unter Euro-Normstufe 4	Anteil der Diesel-PKW an der PKW-Flotte
Stadtgebiet Ulm	3,4 %	37 %

Für die mittlere LKW-Flotte wurde der bundesdeutsche Durchschnitt des Statistischen Landesamtes (StaLa) bis 2018 zugrunde gelegt. Die Verwendung dieser vergleichsweise alten Zulassungsdaten entspricht einem konservativen Berechnungsansatz. Die LUBW hat für die LKW-Flotte in Baden-Württemberg die Annahme getroffen, dass aufgrund der bestehenden Umweltzonen keine LKW unter Euro IV verkehren. Die Flottenanteile der restlichen Fahrzeuge werden anteilig hochgerechnet, ohne die Zusammensetzung gegenüber dem bundesdeutschen Durchschnitt zu verändern. Für die Festlegung der Grenzkonzentrationen wurde angenommen, dass nach Aufhebung der Umweltzone die LKW-Flotte wieder dem bundesdeutschen Durchschnitt entspricht. Die angenommene Zusammensetzung der LKW-Flotte in den Umweltzonen sowie die dortige Zusammensetzung nach Abschaffung der Umweltzonen findet sich nachstehend.

Tabelle 5: Angenommene Zusammensetzung der LKW-Flotte in Baden-Württemberg

	Annahme Flottenanteil mit Umweltzone	geschätzter Flottenanteil ohne Umweltzone
Anteil LKW-Flotte unterhalb Diesel EURO IV	0,0 %	21,4 %
Anteil LKW-Flotte Diesel EURO IV und höher	100 %	78,6 %

Zur Ermittlung der resultierenden Gesamtflotte (bestehend aus PKW und LKW) wurde für die zu untersuchenden Messstellen der lokale LKW-Anteil verwendet.

Die ermittelten PKW- und LKW-Flotten wurden anhand der lokalen LKW-Anteile miteinander verrechnet, um die jeweilige Gesamtflotte zu erhalten. Die Beschreibung der Gesamtflotte erfolgte auf Basis relativer Flottenanteile (in Prozent) – die absolute Verkehrsbelastung (DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr) an den einzelnen Messstellen ging in die Abschätzung ausdrücklich nicht ein. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass sich die Verkehrsbelastung an den einzelnen Messstellen nach der hypothetischen Abschaffung der Umweltzonen nicht ändern. Analoge Annahmen wurden in der Regel auch bei der Einführung der Umweltzonen gemacht, so dass das Vorgehen konsistent ist.

3.2.2 Emissionsfaktoren

Die NO_x-Emissionsfaktoren der einzelnen Fahrzeugtypen werden aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA in der aktuellsten Version 4.1 übernommen (Infras AG, 2019).

Das HBEFA enthält sowohl Emissionsfaktoren (EFA) für genau definierte Randbedingungen (hinsichtlich der Parameter Straßentyp, Geschwindigkeitsbegrenzung, Steigung, Verkehrsfluss usw.) als auch „mittlere“ Emissionsfaktoren für typische Situationen (z. B. mittlerer Emissionsfaktor innerorts).

Für alle Untersuchungspunkte wurden die mittleren Emissionsfaktoren für die Straßenkategorie „Hauptverkehrsstraße (HVS)“ mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h verwendet (HVS 50). Die Verteilung der PKW- und LKW-Verkehrsanteile in Abhängigkeit der Verkehrszustände und Steigungen vor Ort wurde entsprechend dem EFA „Mittel innerorts“ nach HBEFA 4.1 angesetzt. Anhand weiterer Überlegungen wurden hieraus messstellen-spezifische Emissionsfaktoren entwickelt und in Bezug auf die tatsächlichen Steigungen mathematisch extrapoliert.

3.2.3 Emissionen

Die Höhe der Emissionen an den einzelnen Untersuchungspunkten wurde berechnet, indem die Flottenanteile mit dem entsprechenden NO_x -Emissionsfaktor multipliziert und über alle Emissionskonzepte aufsummiert wurde. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass der Flottenanteil eines Fahrzeugtyps seiner Fahrleistung entspricht (d.h. dass jedes Fahrzeug gleich viel fährt). Tatsächlich ist es so, dass neue (und damit i. d. R. emissionsärmere) Fahrzeuge häufiger benutzt werden als ältere Fahrzeuge, insofern ist dies eine konservative Annahme. Die Berechnung impliziert außerdem, dass sich die Verkehrszahlen durch die Einführung bzw. Aufhebung von Umweltzonen nicht ändern, lediglich die Zusammensetzung des Verkehrs ändert sich. Auf diese Weise konnten auch ohne Kenntnis der lokalen Verkehrsstärke die verkehrsbedingten lokalen NO_x -Emissionen in Milligramm (mg) pro Fahrzeug und Kilometer berechnet werden.

3.2.4 Immissionen

Zur Ermittlung der NO_2 -Immissionen aus dem zuvor berechneten Anstieg der NO_x -Emissionen wurde davon ausgegangen, dass das gesamte NO_x als NO_2 vorliegt. Da ein erheblicher Anteil der Kraftfahrzeugemissionen tatsächlich als NO vorliegt, das in der Atmosphäre erst sukzessive zu NO_2 oxidiert wird, stellt dies eine konservative Annahme dar.

In der weiteren Auswertung wurde angenommen, dass die gesamte NO_2 -Immissionsbelastung (bestehend aus dem Beitrag des städtischen Hintergrundes und dem lokalen, verkehrsbedingten Zusatzbeitrag) um den jeweils ermittelten Emissionsanstieg ansteigt. Das Ergebnis der vorliegenden Abschätzung ist deshalb als Maximalabschätzung („worst case“-Szenario) zu verstehen – die real zu erwartende Konzentrationszunahme dürfte deutlich niedriger liegen.

Ausgehend von dieser maximal zu erwartenden Konzentrationszunahme wurde berechnet, ab welcher NO_2 -Immissionskonzentration eine sichere Grenzwerteinhaltung zu erwarten ist,

auch wenn die Umweltzone abgeschafft werden würde. Diese Konzentration wird hier als Grenzkonzentration bezeichnet.

3.2.5 Ergebnis und Bewertung

Die errechneten NO₂-Grenzkonzentrationen, unterhalb derer eine sichere Grenzwerteinhaltung auch nach Aufhebung der Umweltzone zu erwarten ist, sind in der Tabelle 6 dargestellt:

Tabelle 6: Von der LUBW errechnete Grenzkonzentration (siehe Anlage 1)

	NO₂-JMW 2019 [µg/m³]	Immissionsan- stieg [%]	Grenzkonzentration [µg/m³]
Ulm Zinglerstraße	38	12	36
Ulm Karlstraße	31*	11	36

*: von der LUBW geschätzter Wert

Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass es nach Aufhebung der Umweltzone nicht wieder zu Grenzwertüberschreitungen des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid kommen wird.

In der 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm (von 2012) wurde die Maßnahme M3 für eine gestufte Geschwindigkeitsreduzierung auf der B 10 (T70 ab kurz Anschluss Ulm-Lehr bis zum Ortschild Ulm und T50 ab Ortsschild Ulm) festgesetzt. Für diese Maßnahme wurden in der 1. Fortschreibung nur geringe NO₂-Immissionsminderungen prognostiziert. Es ist aufgrund der erheblichen Flottenverbesserung seit 2012 davon auszugehen, dass die Minderungswirkungen dieser Maßnahme heute noch geringer sind. Auch unter konservativer Annahme der in 2012 prognostizierten Minderungswirkungen der Maßnahme ist nach deren Aufhebung keine Grenzwertüberschreitung des Luftschadstoffs Stickstoffdioxid zu erwarten.

3.3 Rechtliche Bewertung

Die Aufhebung von Luftreinhaltemaßnahmen mit Grundrechtseingriff, wie beispielsweise Verkehrsbeschränkungen, allen voran Umweltzonen, ist rechtlich geboten, sofern die Immissionsgrenzwerte auch ohne diese Maßnahmen sicher eingehalten werden. Zur Aufhebung von Luftreinhaltemaßnahmen ist die Fortschreibung des Luftreinhalteplans erforderlich.

Die Fortschreibung eines Luftreinhalteplans für die Aufhebung von Luftreinhaltemaßnahmen kann erst dann erfolgen, wenn auch nach Aufhebung der Maßnahmen eine dauerhafte Unterschreitung der Immissionsgrenzwerte sichergestellt ist.

Nach der aktualisierten Prognose des Regierungspräsidiums Tübingen auf Grundlage des Gutachtens der LUBW (Anlage 1) ist dies vorliegend der Fall.

Sämtliche Immissionsgrenzwerte wurden in Ulm seit 2019 eingehalten. Ein Zeitraum von fünf Jahren stellt eine hinreichend lange Dauer für eine stabile Datengrundlage dar. Es ist nicht davon auszugehen, dass die Schadstoffbelastungen die Werte vor dem Jahr 2019 wieder erreichen oder gar überschreiten werden.

Zudem ist durchweg eine Verringerung der Schadstoffbelastung zu beobachten. Ursächlich ist die Fortentwicklung der bundesweit schadstoffärmeren Fahrzeugflotte.

Auch die anlagenbezogenen Anforderungen im Immissionsschutz in den Bereichen Industrie und Gewerbe (Grenzwertfestsetzungen) - inkl. Energiesektor – sind in den zurückliegenden Jahren verschärft worden. Mit einer weiteren Verringerung der Schadstoffmengen in der Luft ist zu rechnen.

Somit ist, unabhängig von der Aufrechterhaltung oder Aufhebung der Umweltzonen von gleichbleibend niedrigen bzw. gegebenenfalls weiter rückläufigen Emissionen auszugehen. Der Grenzwert des § 47 Abs. 1 S. 3 BImSchG wird in Ulm so deutlich unterschritten, dass selbst bei einer Zunahme der verkehrsbedingten Emissionen aufgrund der Aufhebung der Umweltzone weiterhin von der Einhaltung des Grenzwerts ausgegangen wird.

Das Gutachten der LUBW (Anlage 1) legt unter konservativ errechneten Annahmen plausibel dar, dass der Grenzwert weiterhin eingehalten werden wird.

Im Ergebnis ist die Festlegung von Verkehrsverboten nicht mehr geboten, da die Immissionsgrenzwerte – ob mit oder ohne Umweltzone und Geschwindigkeitsreduzierungen auf der B 10 – in Ulm auch zukünftig sicher eingehalten werden. Die entsprechenden Maßnahmen sind somit unverhältnismäßig und aufzuheben.

4 Fazit und Ausblick

Aufgrund der deutlichen Verbesserung der Luftqualität in Ulm hat das Regierungspräsidium Tübingen geprüft, ob und welche Maßnahmen des Luftreinhalteplans Ulm aufgehoben werden können. Hierbei wurden vor allem die Auswirkungen einer Aufhebung der Maßnahmen M1 und M2 der 1. Fortschreibung „Grüne Umweltzone mit Einbeziehung der Bundesstraße B 10“ sowie die Maßnahme M3 der 1. Fortschreibung (Geschwindigkeitsreduzierungen auf der B 10) geprüft.

Die in Kapitel 3 beschriebenen Wirkungsberechnungen haben ergeben, dass der Grenzwert für den Stickstoffdioxid-Jahresmittelwert mit Aufhebung der Luftreinhaltemaßnahmen M1 und M2 „Grüne Umweltzone“ sowie M3 (Geschwindigkeitsreduzierungen auf der B 10) dauerhaft eingehalten wird.

Mit der vorliegenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm werden daher die folgenden Maßnahmen festgesetzt:

- | | |
|----|--|
| M5 | Aufhebung der Grünen Umweltzone (Stadtgebiet Ulm mit Einbeziehung der Bundesstraße B 10) - Aufhebung der Maßnahmen M1 und M2 der 1. Fortschreibung zum 04.06.2024 |
| M6 | Aufhebung der Geschwindigkeitsreduzierungen im Verlauf der B 10 im Stadtbereich auf 50 km/h und außerorts auf 70 km/h zum 31.12.2024
Aufhebung der Maßnahme M3 der 1. Fortschreibung (von 2012) |

Die Stadt Ulm prüft derzeit, ob die aus Gründen der Luftreinhaltung aufgehobenen Geschwindigkeitsreduzierungen auf der B 10 aus anderen Anordnungsgründen, wie beispielsweise Lärmschutz, festgesetzt werden können.

Alle übrigen Luftreinhaltemaßnahmen bleiben bestehen.

Es ist davon auszugehen, dass die Schadstoffbelastungen in den kommenden Jahren weiter abnehmen. Das Gutachten der LUBW (Anlage 1) legt unter konservativ errechneten Annahmen plausibel dar, dass der Grenzwert für Stickstoffdioxid weiterhin eingehalten werden wird.

Um zukünftig den Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschutz weiter voranzutreiben – gibt es über die Luftreinhalteplanung hinaus auf Ebene der Landesregierung Vorhaben, Ortsdurchfahrten zu lebendigen und verkehrsberuhigten Ortsmitten umzugestalten und die Voraussetzungen für eine weitere Erhöhung der Rad- und Fußverkehrsanteile sowie der Anteile des öffentlichen Verkehrs zu schaffen. Das Ministerium für Verkehr bietet hier attraktive Förderungen in den Bereichen Personal, Konzeption, Planung und Bau von Infrastruktur sowie Kommunikation an. Informations- und Unterstützungsangebote für Kommunen in diesen Themenfeldern werden systematisch weiter ausgebaut.

Alle Informationen und Dokumente stehen auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Tübingen unter [Luftreinhalteplan für die Stadt Ulm - Regierungspräsidium Tübingen \(baden-wuerttemberg.de\)](#) zur Verfügung.

5 Abwägungen und Stellungnahmen

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung sind zwei Stellungnahmen (davon eine Stellungnahme einer Behörde) zum Entwurf der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Ulm eingegangen.

Änderung in der vorliegenden 2. Fortschreibung aufgrund des Zeitpunkts der Fortschreibung des Lärmaktionsplans der Stadt Ulm

Auf dem Hintergrund des Kooperationserlasses Lärmaktionsplanung prüft die Stadt Ulm derzeit, ob die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h auf der B 10 außerhalb der Ortschaft weiterhin bestehen bleiben kann. Nachdem der Lärmaktionsplan Ende 2024 beschlossen wird, wird die Maßnahme M6 (Aufhebung der Geschwindigkeitsreduzierungen auf der B 10) erst zum 31.12.2024 umgesetzt. Der Abbau und Aufbau der Verkehrsschilder innerhalb einiger Monate ist aus Gründen der Nachvollziehbarkeit für die Verkehrsteilnehmenden zu vermeiden.

In der zweiten Stellungnahme wurden die Maßnahmen begrüßt. Es wurden keine Einwände vorgebracht.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
KBA	Kraftfahrt-Bundesamtes
Kfz	Kraftfahrzeug
ImSchZuVO	Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung
LKW	Lastkraftwagen (über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht, ohne Anhänger)
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickstoffoxide (Summe aus Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid)
PKW	Personenkraftwagen
PM10	Feinstaub PM10
VM	Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg
u. a.	unter anderem
i. d. R.	in der Regel
d. h.	das heißt
mg	Milligramm
µg	Mikrogramm
BImSchV	Bundes-Immissionsschutz-Verordnung
SUP	Strategische Umweltprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
StaLa	Statistischen Landesamtes
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
z. B.	zum Beispiel

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte an den Messstationen „Ulm Karlstraße“, „Ulm Zinglerstraße“ und „Luftmessstation Ulm“	6
Abbildung 2: Verursacheranalyse der LUBW für die NO ₂ -Immissionsbelastung an der Spotmessstelle Ulm Karlstraße (Bezugsjahr: 2010) Quelle: LUBW, Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2011	7
Abbildung 3: Verursacheranalyse der LUBW für die NO ₂ -Immissionsbelastung an der Spotmessstelle Ulm Zinglerstraße (Bezugsjahr: 2010) Quelle: LUBW, Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2011	8
Abbildung 4: Umweltzone Ulm mit Einbeziehung der B 10 (Quelle: Stadt Ulm, Abteilung Vermessung)	9
Abbildung 5: Maßnahme M3-2008 - Selektives Durchfahrtsverbot für Kfz > 3,5 t zwischen den Anschlussstellen Ulm-West (A 8) und Hittistetten (A 7) (Quelle: Regierung von Schwaben)	10

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM ₁₀ und Stickstoffdioxid (NO ₂) entsprechend der 39. BImSchV	11
Tabelle 2: Gemessene NO ₂ -Jahresmittelwerte an den Spotmessstellen Ulm Zinglerstraße und Ulm Karlstraße in den Jahren 2018 – 2020 und 2023	13
Tabelle 3: Verfahrensablauf	14
Tabelle 4: Anteil der Diesel-PKW unter der Euro-Normstufe 4 sowie Anteil der Diesel-PKW an der PKW-Flotte zum 01.01.2020; Daten aus [KBA, 2020]	17
Tabelle 5: Angenommene Zusammensetzung der LKW-Flotte in Baden-Württemberg	18
Tabelle 6: Von der LUBW errechnete Grenzkonzentration (siehe Anlage 1)	20

LITERATUR

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. (2020). *Abschätzung zur Wirkung von Umweltzonen in Baden-Württemberg vor dem Hintergrund abnehmender Stickstoffdioxidkonzentrationen.*

ZITIERTE REGELWERKE

39. BImSchV	Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchst-mengen - 39. BImSchV) vom 02.08.2010 (BGBl. I, Nr. 40, S. 1065) zuletzt geändert durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I Nr. 29, S. 1328) in Kraft getreten am 27. Juni 2020
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 17.05.2013 (BGBl. I, Nr. 25, S. 1274) zuletzt geändert durch Artikel 10 der Verordnung vom 26. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 202, S. 1) in Kraft getreten am 3. August 2023
ImSchZuVO	Verordnung der Landesregierung und des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über Zuständigkeiten für Angelegenheiten des Immissionsschutzes (Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung – ImSchZuVO) vom 11.05.2010 (GBl. Nummer 8, S. 406) zuletzt geändert durch Artikel 20 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. Nr. 2, S. 26) in Kraft getreten am 11. Februar 2023
Richtlinie 2008/50/EG	Richtlinie 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21. Mai 2008
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) Ausfertigungsdatum: 06.03.2013, Straßenverkehrs-Ordnung vom 06.03.2013 (BGBl. I S. 367), Neufassung gem. V v. 06.03.2013 I 367, in Kraft getreten am 01.04.2013, zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 28.08.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 236) geändert