

**Luftreinhaltung**  
**Herrenberg**  
**Maßnahmen**  
**zur Minderung**  
**der Stickstoffdioxidbelastung (NO<sub>2</sub>)**



Quelle: Gabriel Holom

Juli 2020



**Baden-Württemberg**  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTT GART

Impressum:

**Regierungspräsidium Stuttgart (RPS)**

Referat 54.1 Industrie Schwerpunkt Luftreinhaltung

Ruppmannstr. 21

70565 Stuttgart

Telefon: 0711 / 904-0

Fax: 0711 / 904-11190

E-Mail: [luftreinhaltung@rps.bwl.de](mailto:luftreinhaltung@rps.bwl.de)

Internet: [www.rp-stuttgart.de](http://www.rp-stuttgart.de)

## Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	4
2. Emissions- und Immissionssituation in Herrenberg.....	5
2.1 Umgebung des Messpunktes.....	5
2.2 Daten des Emissionskatasters .....	6
2.3 Ursachenanalyse .....	7
2.4 Entwicklung der Luftqualität in Baden-Württemberg .....	9
2.5 Entwicklung der Luftqualität in Herrenberg.....	10
3. Bereits umgesetzte Maßnahmen .....	12
3.1 Luftreinhalteplan Herrenberg (2008) .....	12
3.2 Erste Fortschreibung des Luftreinhalteplans Herrenberg (2012).....	13
4. Bereits umgesetzte oder in der Umsetzung befindliche Maßnahmen .....	13
4.1 Maßnahme Straßenverkehr .....	13
4.2 Maßnahmen ÖPNV .....	13
4.2.1 Ausbau der Verbindungen zwischen der Kernstadt und den Stadtteilen .....	13
4.2.2 Bevorrechtigung ÖPNV an Signalanlagen.....	14
4.2.3 Stärkung des ÖPNV: Erweiterung der Busflotte im innerstädtischen Busverkehr .....	14
4.2.4 Förderung ÖPNV .....	14
4.3 Maßnahme Radverkehr.....	14
4.4 Sonstige Maßnahmen .....	15
4.4.1 Stärkung des Fußverkehrs .....	15
4.4.2 Mobilitäts-App.....	15
4.4.3 Intensivierung des Neubürgermarketings .....	15
5. Zusammenfassung.....	16

## 1. Einführung

Mit Inkrafttreten der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) zum 01.01.2010 gelten für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) verschärfte Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit.

Durch die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) finden seit 2006 Immissionsmessungen in der Hindenburgstraße in Herrenberg statt.

Diese Messungen haben gezeigt, dass der Immissionsgrenzwert für den NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert bis zum Jahr 2018 überschritten wurde. Der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert für das Jahr 2019 betrug 37 µg/m<sup>3</sup> an der Messstelle.

Die Belastung durch Stickoxide ist im Regierungsbezirk Stuttgart in den vergangenen Jahren dank einer Vielzahl von durchgeführten Maßnahmen zurückgegangen und nur noch in zwei Städten (Stuttgart und Heilbronn) über dem Grenzwert.

Für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) gelten die in der Tabelle 1 genannten Immissionsgrenzwerte.

**Tabelle 1: Übersicht der Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)**

Schadstoff	Gültig	Immissionsgrenzwert	Kenngroße
NO <sub>2</sub>	seit 01.01.2010	200 µg/m <sup>3</sup> bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	als 1-Stunden-Mittelwert
NO <sub>2</sub>	seit 01.01.2010	40 µg/m <sup>3</sup>	als Mittelwert über ein Kalenderjahr

## 2. Emissions- und Immissionsituation in Herrenberg

### 2.1 Umgebung des Messpunktes

Der Messpunkt in der Hindenburgstraße in Herrenberg befindet sich nahe der Kreuzung Moltkestraße/Schulstraße. Die breite zwei- bis dreispurige Hindenburgstraße ist Teil der Bundesstraße 28. Die bis zu vierstöckigen Gebäude im Bereich der Messstelle werden in den Erdgeschossen überwiegend durch den Handel und Dienstleistungen, in den Obergeschossen durch Büros und Wohnungen genutzt.

### Betroffenheit in der Hindenburgstraße in Herrenberg

Der Straßenabschnitt, an dem Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen wurden, ist ca. 290 m lang. Im Bereich dieses Straßenabschnitts sind etwa 130 Personen von der Immissionsbelastung betroffen.

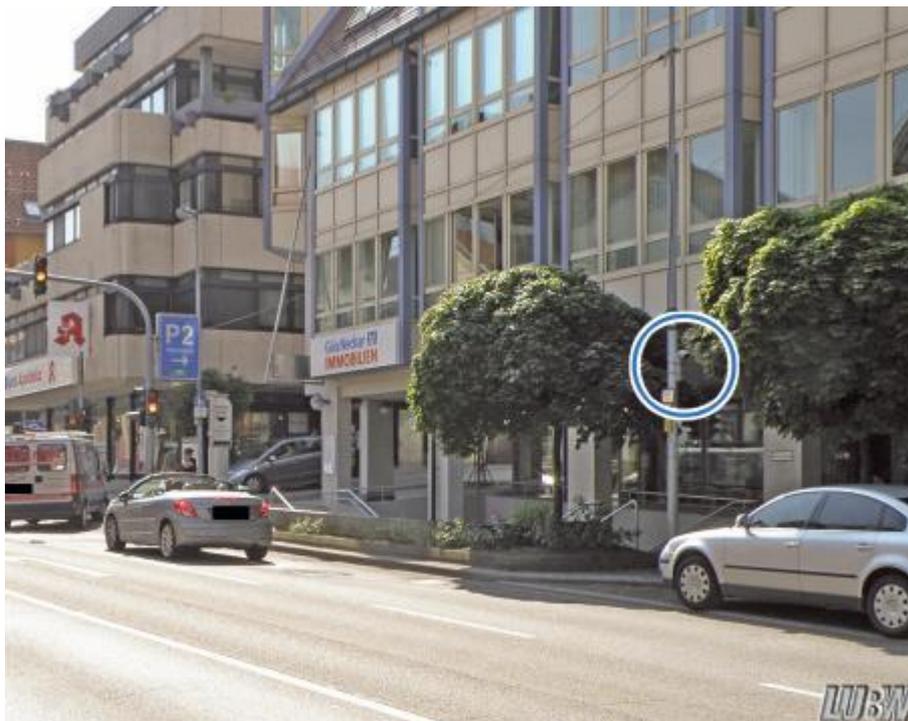


Abbildung 1: Messpunkt Herrenberg - Hindenburgstraße

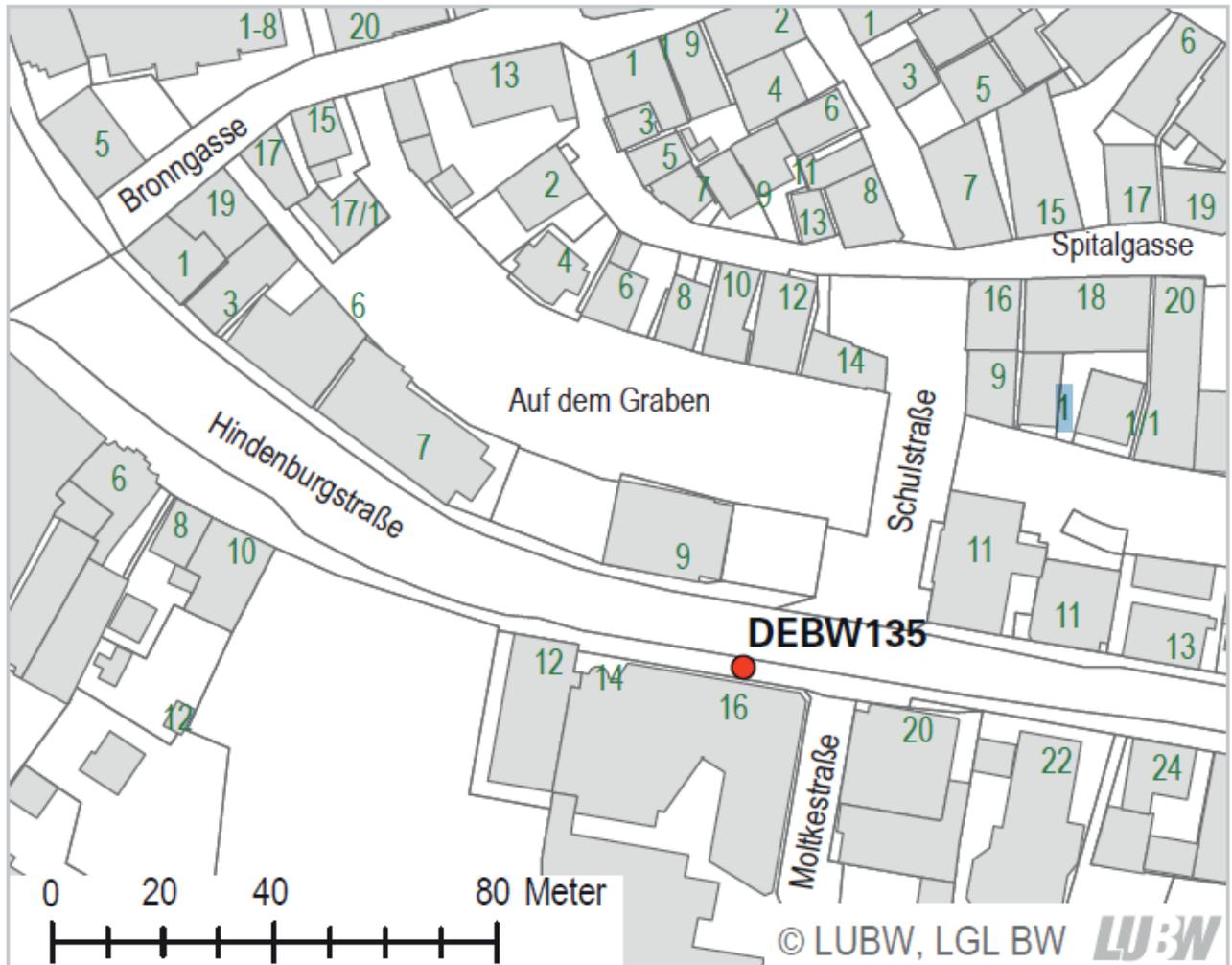


Abbildung 2: Lageplan Messpunkt Herrenberg - Hindenburgstraße; Stationscode: DEBW135

## 2.2 Daten des Emissionskatasters

Aus dem Emissionskataster für Baden-Württemberg des Jahres 2016 ergeben sich für die Stadt Herrenberg die in der Tabelle 2 zusammengefassten Jahresemissionen.

Relevant sind folgende Emittentengruppen:

- Verkehr (Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr)
- Kleine und mittlere Feuerungsanlagen in Haushalten und bei Kleinverbrauchern gemäß 1. BImSchV
- Industrie und Gewerbe (Bereich Industrie: erklärungsspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV, Bereich Gewerbe: nicht erklärungsspflichtige Anlagen)
- Biogene Systeme (im Wesentlichen Landwirtschaft, Nutztierhaltung, Böden, Vegetation und Gewässer)

- Sonstige technische Einrichtungen (im Wesentlichen Abfallwirtschaft, Abwasserreinigung, Produkthanwendung, Gasverteilung; ferner Geräte und Maschinen mit Verbrennungsmotoren aus den Bereichen Industrie, Bau, Landwirtschaft, Militär, Gartenpflege, Hobby, Forstwirtschaft, Kfz-Emissionen des Militärs)

**Tabelle 2: Luftschadstoffemissionen im Jahr 2016 für die Stadt Herrenberg in t/a [LUBW]**

	Verkehr <sup>1)</sup>	Kleine und mittlere Feuerungsanlagen	Industrie und Gewerbe	Biogene Systeme	Sonstige Technische Einrichtungen	Summe
Gesamtstaub	43,53	6,63	7,57	5,34	2,28	65,35
Feinstaub PM10	15,47	6,45	3,25	3,05	2,05	30,27
Stickoxide (NOx)	171,72	31,86	5,23	25,48	30,45	264,73

**Abweichungen in den Summen sind auf das Runden der Zahlen zurückzuführen**

<sup>1)</sup> **Gesamtstaub und PM10 inkl. Aufwirbelung, Reifen-, Kupplungs- und Bremsenabrieb**

### 2.3 Ursachenanalyse

Eine wichtige Grundlage für die Arbeit auf dem Gebiet der Luftreinhaltung ist die Kenntnis der Quellen und deren Anteil an den Schadstoffemissionen, welche in den Ursachenanalysen der LUBW enthalten sind.

Die Ursachenanalysen sind der zentrale Bestandteil der Grundlagenbände der LUBW. Darin werden für jede Messstelle die Verursacheranteile der einzelnen Quellengruppen in Form von Kreisdiagrammen angegeben. Hintergrund hierfür ist § 47 Abs. 4 BImSchG. Danach sind die Maßnahmen zur Minderung der Immissionsbelastung entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionsgrenzwerte beitragen.

Bei der Analyse der Verursacheranteile wird räumlich unterschieden zwischen dem lokalen Beitrag und den Beiträgen des städtischen Hintergrunds und des großräumigen Hintergrunds. Der lokale Beitrag gibt den Einfluss von Verursachern im direkten Umfeld um den Messort wieder. Der städtische Hintergrund fasst den Beitrag der Emittenten im umliegenden Stadtgebiet zusammen. In dem großräumigen Hintergrund finden sich neben Anteilen von weit entfernten Industrieanlagen und Verkehrsemissionen auch Anteile von Waldbränden, Meersalz usw.

#### Ursachenanalyse NO<sub>2</sub> für das Jahr 2016

Der Anteil des großräumigen Hintergrunds am Messpunkt Hindenburgstraße in Herrenberg beträgt 15 %.

Für diese Messstelle entspricht der zusammengefasste Anteil der Quellengruppen kleine und mittlere Feuerungsanlagen lokaler Belastung (12 %), Industrie, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen lokaler Belastung (4 %), kleine und mittlere Feuerungsanlagen aus dem städtischen Hintergrund (3 %) und Industrie, Offroad-Verkehr und sonstige Quellen aus dem städtischen Hintergrund (2 %) einem Wert von 21 %.

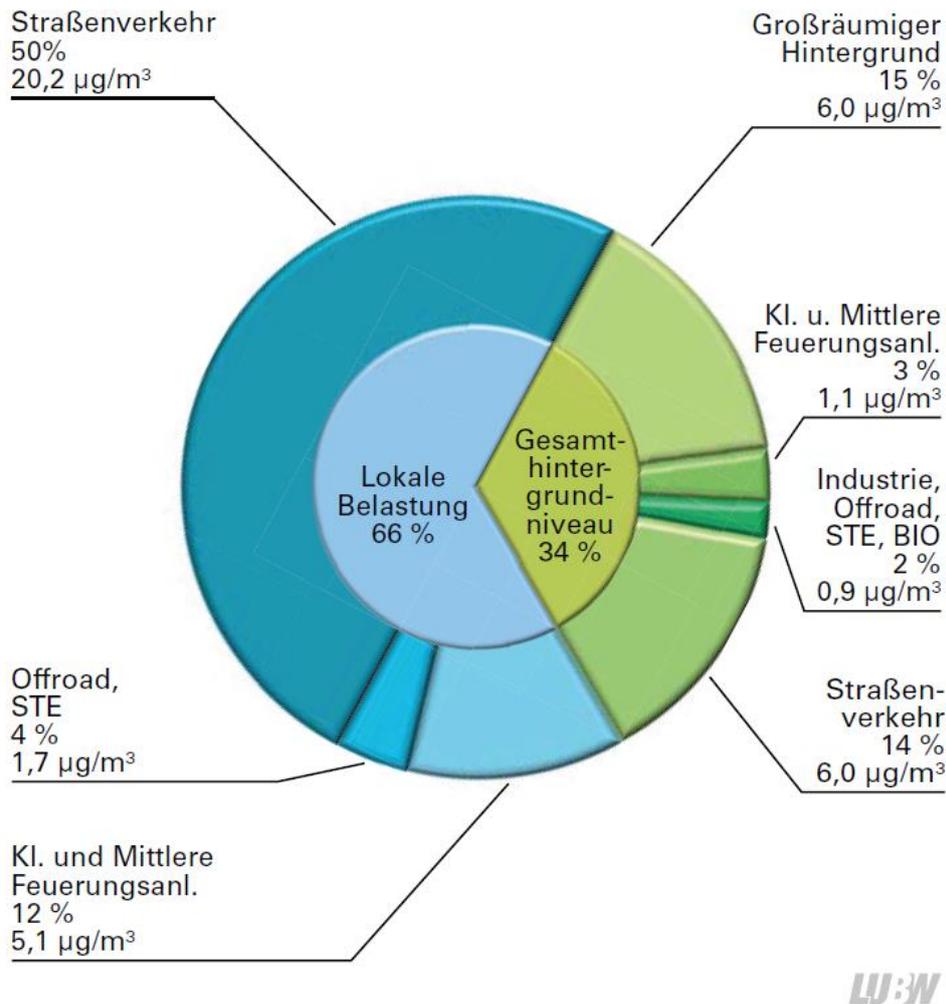


Abbildung 3: Verursacher der NO<sub>2</sub>-Immissionsbelastung am Messpunkt Hindenburgstraße in Herrenberg im Jahr 2018 in %

Der größte Anteil mit 64 % entfällt auf den Straßenverkehr. Dieser Wert setzt sich aus den Straßenverkehrszahlen der lokalen Belastung (50 %) und dem Teil des städtischen Hintergrunds (14 %) zusammen.

#### 2.4 Entwicklung der Luftqualität in Baden-Württemberg

Die LUBW unterhält in Baden-Württemberg ein Luftmessnetz mit 26 Messstationen im städtischen Hintergrund, zwei Stationen im ländlichen Hintergrund und acht Verkehrsmessstationen (Stand 2020) zur Überwachung der Luftqualität.

Aufgabe des Luftmessnetzes ist es, die Luftqualität im Land flächendeckend, großräumig und möglichst repräsentativ über einen längeren Zeitraum zu beobachten. Darüber hinaus führt die LUBW zeitlich befristete Spotmessungen an hochbelasteten Hauptverkehrsstraßen durch.

Die Luftqualität in Baden-Württemberg hat sich in den letzten Jahren verbessert. Überschreitungen des Jahresgrenzwerts für Stickstoffdioxid gab es im letzten Jahr nur noch in den Städten Stuttgart, Heilbronn, Reutlingen und Mannheim. Aber auch in diesen Städten zeigt der Trend beim Stickstoffdioxid deutlich nach unten. Im Jahr 2018 waren es noch vierzehn Städte, die die Grenzwerte für Stickstoffdioxid nicht eingehalten haben.

Der zulässige Grenzwert für die durchschnittliche jährliche Belastung der Luft mit Stickstoffdioxid liegt bei 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Im Durchschnitt sank an allen Messstellen die Belastung im Jahr 2019, an den verkehrsnahen Messstellen um 11 % bzw.  $5,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und im städtischen Hintergrund um 7 % bzw.  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Folgende Städte haben im vergangenen Jahr erstmals die Grenzwerte für Stickstoffdioxid eingehalten: Backnang, Esslingen, Freiburg, Herrenberg, Leonberg, Ludwigsburg, Öhringen, Sindelfingen, Tübingen und Ulm.

Die Belastung der Luft mit Feinstaub PM10 und PM2,5 geht ebenfalls weiter zurück. Letztmals wurde ein Grenzwert für Feinstaub PM10 im Jahr 2018 an der Messstelle „Stuttgart am Neckartor“ überschritten. Bei der Fraktion PM2,5 gab es seit der Einführung der europaweit geltenden Grenzwerte im Jahr 2015 in Baden-Württemberg noch keine Überschreitung.

## 2.5 Entwicklung der Luftqualität in Herrenberg

In der Hindenburgstraße in Herrenberg wurden durch die LUBW Immissionsmessungen zur Erfassung der Schadstoffkonzentrationen von Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) und Partikel PM10 (Feinstaub) vorgenommen. Die  $\text{NO}_2$ -Immissionskonzentrationen wurden mit Hilfe von Passivsammlern sowie die PM10-Immissionskonzentration mittels gravimetrischen Messverfahren erfasst. Die Messungen der PM10-Immissionskonzentration wurden nach dem Jahr 2011, da keine Grenzwertüberschreitungen mehr ermittelt wurden, eingestellt. Die Messungen der  $\text{NO}_2$ -Immissionskonzentration werden fortgeführt.

Die Werte für  $\text{NO}_2$  in Herrenberg verbesserten sich in den letzten Jahren entsprechend dem Landestrend stetig. Bereits 2018 wurde der Grenzwert im Jahresmittel nur noch geringfügig überschritten ( $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Der  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwert für das Jahr 2019 betrug in Herrenberg

37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  an der Messstelle Hindenburgstraße. Somit wurde der gesetzlich festgelegte Grenzwert von 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in Herrenberg im Jahr 2019 eingehalten.

Die ermittelten  $\text{NO}_2$ -Immissionskonzentrationen der letzten Jahre am Messpunkt Hindenburgstraße in Herrenberg sind in nachfolgendem Diagramm dargestellt.

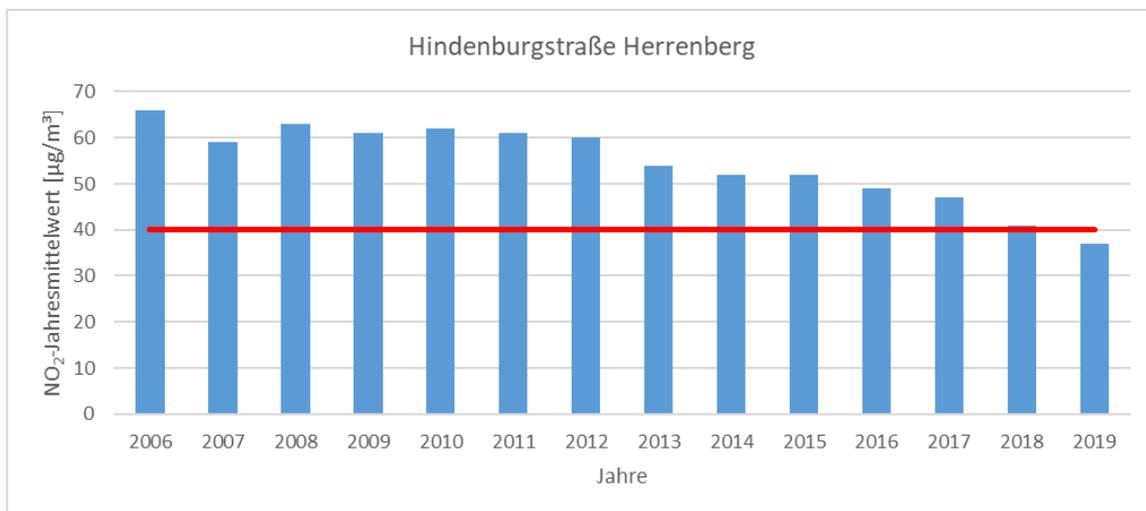


Abbildung 4: Entwicklung der Messergebnisse der letzten Jahre

### 3. Bereits umgesetzte Maßnahmen

#### 3.1 Luftreinhalteplan Herrenberg (2008)

Für die Stadt Herrenberg wurde im Jahr 2008 ein Luftreinhalteplan mit den folgenden Maßnahmen veröffentlicht:

- Verkehrsverbote, Verkehrslenkung
  - M 1** Ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone Herrenberg ab dem 01.01.2009 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der Kennzeichnungsverordnung.
  - M 2** Ganzjähriges Fahrverbot in der Umweltzone Herrenberg ab dem 01.01.2012 für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 nach der Kennzeichnungsverordnung.
  - M 3** Entlastung von Herrenberg durch Optimierung der Verkehrsbeschilderung.
- Attraktivitätssteigerung des ÖPNV
  - M 4** Einführung einer Umweltfahrkarte im Gebiet des Verkehrsverbundes Stuttgart (VVS).
  - M 5** Ausbau des S-Bahnnetzes.
  - M 6** Direktanbindung von Herrenberg an den Flughafen und die neue Messe nach Fertigstellung von „Stuttgart 21“.
  - M 7** Erstellung von Mobilitätskonzepten für Unternehmen und Behörden im Raum Herrenberg.
- Verkehrsentwicklungskonzept
  - M 8** Erstellung und Fortschreibung eines Verkehrsentwicklungskonzepts unter besonderer Berücksichtigung des Aspektes Luftreinhaltung.
- Kleinf Feuerungsanlagen, Industrie und Gewerbe
  - M 9** Novellierung der 1. BImSchV zur Reduzierung der Feinstaubemissionen aus Holzfeuerungsanlagen.
  - M 10** Verbesserung der Baustellenlogistik bei Großbaustellen im Stadtgebiet Herrenberg (verbindlicher Staubminderungsplan).
  - M 11** Ermittlung des Optimierungspotentials bei Industrie und Gewerbe.
- Öffentlichkeitsarbeit
  - M 12** Informationskonzept für die Öffentlichkeit.

### 3.2 Erste Fortschreibung des Luftreinhalteplans Herrenberg (2012)

Im Jahr 2012 erschien die erste Fortschreibung des Luftreinhalteplans Herrenberg. Dieser beinhaltet:

- Fahrverbot

**M 1** Ganzjährige Fahrverbote in der Umweltzone Herrenberg, zeitlich gestuft je nach Schadstoffausstoß der Kraftfahrzeuge.

**Stufe 1:** ganzjähriges Fahrverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der Kennzeichnungsverordnung ab 01.01.2009, d.h. Kraftfahrzeuge mit roter, gelber und grüner Plakette frei.

**Stufe 2:** ganzjähriges Fahrverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 nach der Kennzeichnungsverordnung ab 01.01.2012, d.h. Kraftfahrzeuge mit gelber und grüner Plakette frei.

**Stufe 3:** ganzjähriges Fahrverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 nach der Kennzeichnungsverordnung ab 01.01.2013, d.h. Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei (neue Maßnahme).

## 4. Bereits umgesetzte oder in der Umsetzung befindliche Maßnahmen

### 4.1 Maßnahme Straßenverkehr

Die Verflüssigung des Verkehrs im gesamten Stadtgebiet von Herrenberg wird durch dynamische Geschwindigkeitsanzeigen (20-40 km/h) und dynamisch geregelte Ampeln ermöglicht, die je nach Verkehrslage in der Stadt eine bestimmte Geschwindigkeit vorgeben, damit die Autofahrer weitgehend ohne anhalten zu müssen durch die Stadt fahren können. Die Maßnahme befindet sich in der Umsetzung und wird aufgrund notwendiger Begleitmaßnahmen im Straßenraum sukzessive eingeführt.

### 4.2 Maßnahmen ÖPNV

#### 4.2.1 Ausbau der Verbindungen zwischen der Kernstadt und den Stadtteilen

Der Ruftaxi-Verkehr von der Kernstadt in die Stadtteile in den Abend- und Nachtstunden wurde durch einen Linienbusverkehr ersetzt. Dies bedeutet, dass das bisher notwendige Anrufen entfällt und Kleinbusse nach einem geregelten Fahrplan fahren. So ist eine regelmäßige Verbindung zwischen der Innenstadt und den Stadtteilen entstanden.

#### 4.2.2 Bevorrechtigung ÖPNV an Signalanlagen

Linienbusse sollen künftig durch Änderungen in den Ampelschaltungen bevorzugt in den Verkehr einfädeln können.

#### 4.2.3 Stärkung des ÖPNV: Erweiterung der Busflotte im innerstädtischen Busverkehr

Seit Dezember 2018 wird ein dritter Bus in der Kernstadt Herrenberg eingesetzt, der die beiden anderen Busse ergänzt. Dieser wird insbesondere auf derjenigen Buslinie eingesetzt, welche die meisten Fahrgastzahlen aufweist. Hierdurch können zusätzliche Fahrten in den Morgenstunden angeboten, der Anschluss an die S-Bahn gewährleistet werden (großer Nutzen in den Morgenstunden für die Pendler in Richtung Stuttgart) und der Citybus durch eingeplane Zeitpuffer auf Verspätungen der S-Bahn reagieren. Auf dieser Linie entstand durch den zusätzlichen Bus ein stabiler 30 Minutentakt, der die Zuverlässigkeit von Bus auf Bahn verbesserte. Es konnte parallel mehr Busleistung (mehr Haltepunkte und Fahrplankilometer) realisiert werden.

#### 4.2.4 Förderung ÖPNV

Seit Januar 2019 werden vergünstigte Stadttages- und Monatstickets (1 Zone) angeboten. Das Einzeltagesticket für den Stadttarif kostet 3 Euro und das Gruppenticket (für 5 Personen) 6 Euro. Das Monatsticket wird seit 01.04.2020 für 49,00 Euro angeboten. Es konnten schon im ersten Jahr deutliche Steigerungen an verkauften Tickets realisiert werden.

### 4.3 Maßnahme Radverkehr

Durch die Schaffung zusätzlicher, größtenteils durchgängiger Radfahr- bzw. Schutzstreifen wird das Radfahren im Stadtgebiet von Herrenberg attraktiver und sicherer. Hierzu werden Parkplätze entlang der Hindenburgstraße und der Horber Straße aufgegeben.

#### 4.4 Sonstige Maßnahmen

##### 4.4.1 Stärkung des Fußverkehrs

Im Bereich der Hindenburgstraße sind zusätzliche gesicherte Querungsmöglichkeiten für Fußgänger vorgesehen, wodurch die Fußläufigkeit in der Stadt verbessert wird.

##### 4.4.2 Mobilitätsplattform

Im Mai 2020 wurde die Mobilitätsplattform *stadtnavi* veröffentlicht, die - auf einem Open-Source-Ansatz basierend - sowohl vom PC und Tablet aus als auch mit dem Smartphone bedient werden kann. *stadtnavi* basiert auf der Open Source Datenplattform Digitransit, welche in Finnland bereits seit mehreren Jahren sehr erfolgreich vielfältige Mobilitätsinformationen und -dienstleistungen bereitstellt. Diese Plattform wurde nun für Herrenberger Bedürfnisse und Rahmenbedingungen weiterentwickelt. Mit *stadtnavi* ist ein intermodales Routing möglich, d.h. sie zeigt mögliche Wege-Kombinationen, z.B. aus Fuß-Bus-Bahn oder Auto-Parken-Bus, für eine Strecke von A nach B auf. Auch werden ÖPNV-Echtzeitinformationen eingebunden, sowie zahlreiche regionale Daten, z.B. Parkplatzbelegungsdaten und Öffnungszeiten des Einzelhandels.

##### 4.4.3 Intensivierung des Neubürgermarketings

NeubürgerInnen gehören zu der Personengruppe, die noch nicht über eine feste Alltagsmobilität verfügen, sondern sich aufgrund des Wohnortwechsels ein neues Mobilitätsverhalten (mit weniger Autoverkehr) angewöhnen können.

## **5. Zusammenfassung**

Der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert 2019 in Herrenberg betrug 37 µg/m<sup>3</sup>. Dies bedeutet, dass der Grenzwert eingehalten und die Erstellung eines Luftreinhalteplans nicht mehr notwendig ist. Die gemeinsamen Bemühungen der Stadt Herrenberg, des Landes und des Bundes mit Ihren speziell auf die Luftreinhaltung ausgerichteten Förderprogrammen zeigen Wirkung und werden kontinuierlich fortgesetzt. Dieses Luftreinhaltepapier zeigt Maßnahmen auf, die die Stadt Herrenberg auch außerhalb eines Luftreinhalteplans selbständig zur Sicherung dieser Grenzwerteinhaltung als Modellstadt „Saubere Luft“ umsetzt.

Das Regierungspräsidium Stuttgart begrüßt die Umsetzung dieser Maßnahmen ausdrücklich.