

Amtliches Gutachten

Luftqualitätsbeurteilung

88662 Überlingen

Deutscher Wetterdienst



Abteilung
Klima- und Umweltberatung
Freiburg, November 2019

AMTLICHES GUTACHTEN

Periodische Überprüfung der Luftqualität
im Kneippheilbad

Überlingen - Kernstadt


Auftraggeber: Stadt Überlingen
88662 Überlingen

Anzahl der Seiten (gesamt): 13
Anzahl der Tabellen: 6
Anzahl der Abbildungen: 1

Bearbeiter: 
Regionale Klima- und Umweltberatung

Freiburg, den 12.11.2019




Leiter Referat Human-Biometeorologie


RAR'in 
Gutachterin

Dieses Gutachten ist urheberrechtlich geschützt; außerhalb der mit dem Auftraggeber vertraglich vereinbarten Nutzungsrechte ist eine Vervielfältigung oder Weitergabe dieses Gutachtens sowie eine Mitteilung seines Inhalts an Dritte - auch in Teilen oder in verarbeiteter Form -, auch auszugsweise, nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des DWD und ggf. gegen ein entsprechendes Entgelt gestattet.

Luftqualitätsbeurteilung

zur Bestätigung des Prädikates Kneippheilbad

für die Stadt

Überlingen – Kernstadt

nach dem

Gesetz über die Anerkennung von Kurorten und Erholungsorten (KurorteG)
des Landtags von Baden-Württemberg vom 14.03.1972
Stand: 01.01.2014

und den

Begriffsbestimmungen / Qualitätsstandards für Heilbäder und Kurorte,
Luftkurorte, Erholungsorte - einschließlich der Prädikatisierungsvoraussetzungen -
sowie für Heilbrunnen und Heilquellen in der 12. Auflage vom April 2005
Stand: 21.10.2016

1 Einleitung

1.1 Allgemein

Die letzten Messungen zur Überprüfung der lufthygienischen Verhältnisse auf der Basis einer einjährigen Messreihe wurden vom 05.07.2013 bis zum 04.07.2014 durchgeführt. Im Luftqualitätsgutachten des Deutschen Wetterdienstes vom 05.08.2014 (DWD, 2014 a) und in der Kontrollanalyse vom 10.09.2014 (DWD, 2014 b) wurde festgestellt, dass die lufthygienischen Anforderungen an das Prädikat Kneippheilbad für Überlingen zu diesem Zeitpunkt auf Grund der Messergebnisse nicht erfüllt waren. Eine periodische Überprüfung der lufthygienischen Verhältnisse wird laut den Begriffsbestimmungen Kapitel 4C-II (DHV, 2005) bereits nach 5 Jahren in den Fällen gefordert, in denen das Votum des o. g. Luftqualitätsgutachtens negativ ausfällt; spätestens nach 10 Jahren ist mittels einer einjährigen Messreihe die Prüfung der Luftqualität durchzuführen. Somit stand 2019 eine Beurteilung der Luftqualität nach 5 Jahren erneut an.

Die Stadt Überlingen beauftragte den Deutschen Wetterdienst, Regionale Klima- und Umweltberatung Freiburg, mit Schreiben vom 24.06.2019, die gemäß Kapitel 4C-II der Begriffsbestimmungen (DHV, 2005) vorgeschriebene periodische Überprüfung der Luftqualität sowie die daraus resultierende Luftqualitätsbeurteilung zu erstellen, die hiermit vorgelegt wird.

1.2 Grundlagen

Im Rahmen der Beurteilung der Luftqualität werden in einem standardisierten Auswerteverfahren (angelehnt an die VDI-Norm (VDI, 2010)) folgende Einflussfaktoren auf die örtliche Luftqualität in Überlingen bewertet:

Luftqualität:

- Belüftung
- Verkehrsbelastung
- Verkehrslenkung
- Heizungsemissionen
- Siedlungsdichte
- Gewerbliche Nutzung
- Regionale Immissionsvorbelastung

Grundlage für die Begutachtung der lufthygienischen Verhältnisse in Überlingen war die Kontrollbegutachtung nach diesem standardisierten Verfahren in Kombination mit einer Ortsbesichtigung. Diese führte [REDACTED] vom DWD, Regionale Klima- Umweltberatung Freiburg, am 08.08.2019 gemeinsam mit [REDACTED] durch.

2 Überprüfung der Luftqualität

Der Schutz vor Gesundheitsgefahren durch Luftbeimengungen gilt im Allgemeinen dann als sichergestellt, wenn die in der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (1. BImSchV, 2010) aufgeführten Kenngrößen nicht überschritten werden. Damit während eines Erholungs- und Kuraufenthaltes eine Entlastung gegenüber den täglich erlebten Umwelteinflüssen erreicht werden kann, sind an die Luftqualität in einem Erholungs- oder Kurort deshalb höhere Ansprüche zu stellen. Die Qualitätsmerkmale in den Begriffsbestimmungen (DHV, 2005) orientieren sich an den jeweiligen gesetzlichen Grenzwerten. Diese entsprechen einer Ausschöpfung bis zu maximal 80 %. Zum Vergleich und zur Einschätzung sind in *Tabelle 1* die aktuellen gesetzlichen Richt- bzw. Grenzwerte (1. BImSchV, 2010) und in *Tabelle 2* die Richtwerte der Begriffsbestimmungen des DHV (2005) aufgeführt. Für Kurorte gelten somit also strengere Richtwerte als die gesetzlichen Bestimmungen diese für die Allgemeinheit definiert haben.

Tabelle 1: gesetzliche Grenzwerte für Staub und Stickstoffdioxid

Parameter	Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Tages- bzw. Stunden- grenzwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	max. Überschreitungshäufigkeit des Tages- bzw. Stundengrenz- wertes [Tage pro Jahr]
Feinstaub PM ₁₀	40,0	Tagesmittel: 50	35
Feinstaub (PM _{2,5})	25,0	/	/
Stickstoffdioxid (NO ₂)	40,0	Stundenmittel: 200	18

Tabelle 2: Richtwerte nach den Begriffsbestimmungen des DHV

Parameter	Langzeitrichtwert (Jahresmittelwert) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Kurzzeitrichtwert (Wochenmittelwert) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	Verkehrszentrum	Kurgebiet	Verkehrszentrum	Kurgebiet
Feinstaub (PM _{2,5})	20,0	-	35,0	-
Ruß im Feinstaub	1,7	-	2,5	-
Grobstaub (2,5-40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) gesamt	28,0	13,0	55,0	27,0
Grobstaub schwarz	5,5	1,4	11,0	3,3
Stickstoffdioxid (NO ₂)	32,0	20	50,0	34,0

Der lufthygienische Wirkungskomplex umfasst die natürlichen und die durch den Menschen verursachten (anthropogenen) Luftbeimengungen, die im menschlichen Organismus verschiedene Reaktionen auslösen können. Reine Luft besteht im Wesentlichen aus Stickstoff und Sauerstoff sowie geringen Anteilen von Edelgasen, Kohlendioxid und einem variablen Anteil an Wasserdampf. Die natürlichen Luftbeimengungen sind vom Boden aufgewirbelter Staub, Seesalz, Jod, organische Bestandteile aus der Vegetation (wie Sporen und Pollen) sowie feste und gasförmige Stoffe aus der Vulkantätigkeit. Die vom Menschen verursachten Luftbeimengungen werden als Gase und Partikel (Aerosole) an die Umwelt abgegeben. Die lokale Komponente der Luftbelastung wird in erster Linie durch Faktoren wie den Verkehr (Ruß, Staub und Gase vom Straßen- und Luftverkehr), durch Gewerbe und Industrie sowie den jahreszeitlich sehr unterschiedlichen Hausbrand bestimmt. Ihre Ausbreitung ist unter anderem von der jeweiligen Wet-

terlage abhängig: Windgeschwindigkeit und -richtung, Lufttemperaturgradient bezüglich einer Inversion, d. h. einer möglichen Temperaturumkehr mit der Höhe und intensive Strahlung (kurzwellig für die Ozonbewertung). Deshalb ist die lufthygienische Belastung nicht nur ein Problem der Ballungsräume, sondern auch weit davon entfernt liegende, dünn besiedelte Gebiete können durch die großräumige Ausbreitung der Schadstoffe erreicht werden. So ist zu berücksichtigen, inwieweit die orographischen und lokalklimatischen Bedingungen die Verhältnisse beeinflussen und zu Schadstoffanreicherungen beitragen können (Helbig et al., 1999). Tallagen z. B. mit der Neigung zur Ausbildung von Kaltluftseen, d. h. einer erhöhten Häufigkeit von Inversionen, die einer Verdünnung lokaler Emissionen entgegenwirken, können sich zusätzlich negativ auf die Luftqualität auswirken.

2.1 Topographische Lage und Belüftungsverhältnisse

Die Kernstadt von Überlingen liegt in der naturräumlichen Einheit „Bodenseebecken“ (LUBW, 2010), am nördlichen Ufer des Überlinger Sees (siehe *Abbildung 1*). Das Seeufer befindet sich auf einer Höhe von etwa 400 m NHN, während das Gelände nach Norden bis zur B 31 bis auf etwa 480 m NHN ansteigt.

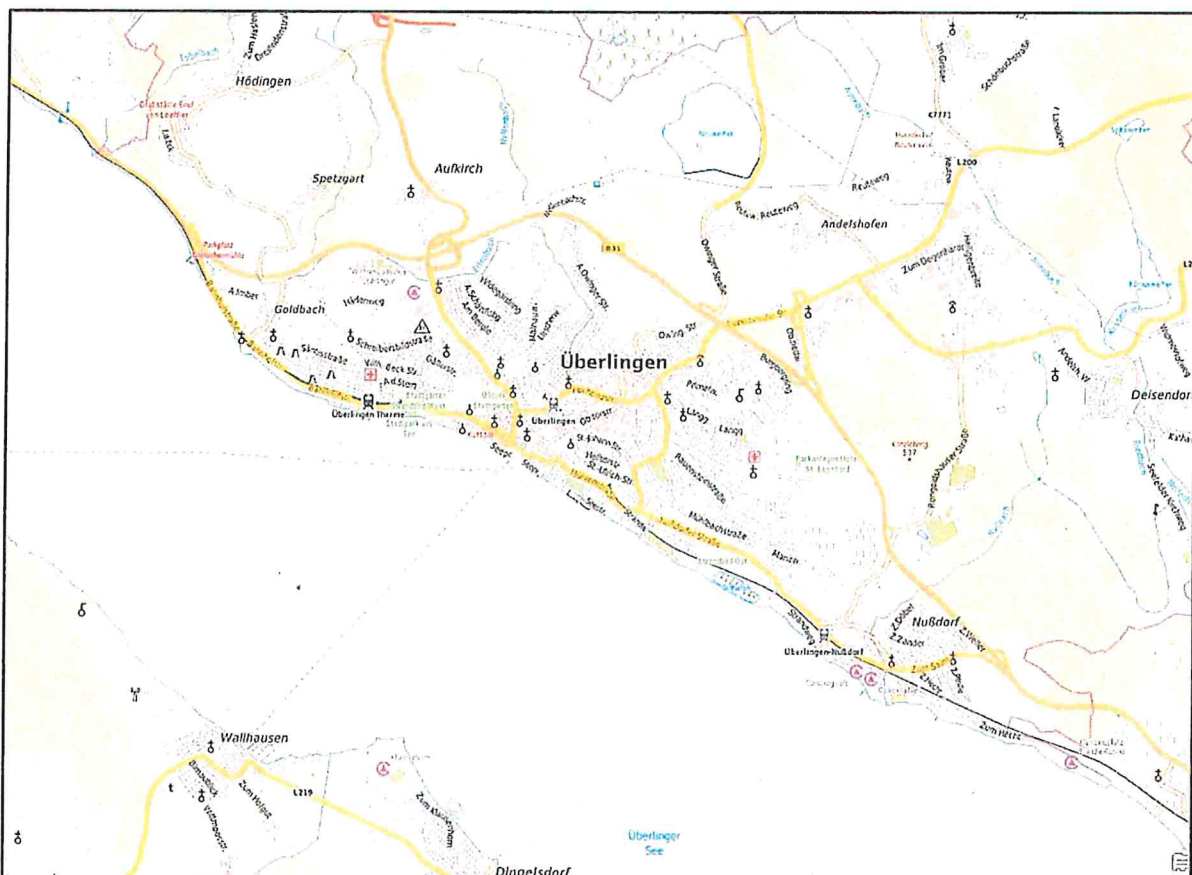


Abbildung 1: Lage von Überlingen

© GeoBasis-DE / BKG 2019 (<http://www.bkg.bund.de>)

Abendliche und nächtliche Hangabwinde sind gebietsweise auf Grund der Hanglage sowie örtlich eine gewisse Land-/Seewindzirkulation auf Grund der Lage am Bodensee zu erwarten. Letztere, in diesem Bereich generell eher schwach ausgeprägt, kann auf Grund der recht starken Bebauung jedoch nur sehr begrenzt wirksam werden. So führen eher die von oben kommenden Hangwinde frische und meist unbelastete Luft aus der Umgebung heran und sorgen somit für eine entlastende Wirkung für den menschlichen Organismus (Bendix, 2004, VDI, 2003). Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass das Einzugsgebiet dieser Frischluft von der B 31 durchkreuzt wird. Vor allem im Winter, aber auch zeitweise in den Übergangsjahreszeiten, ist mit stagnierenden und damit austauscharmen Wetterlagen im Bodenseebecken zu rechnen, so dass insgesamt von einer normalen bis zeitweise eingeschränkten Durchlüftung auszugehen ist.

2.2 Verkehrsbelastung und -lenkung

Die Luftbelastung durch den Verkehr resultiert im Wesentlichen aus Rückständen von Verbrennungsprozessen in Motoren (Diesel und Benzin) und aus dem Reifenabrieb der Kraftfahrzeuge.

Die Verkehrsbelastungen ergeben sich überwiegend aus Ziel- und Quellverkehr, der Durchgangsverkehr wird überwiegend nördlich auf der B 31 vorbeigeführt. Auf der Basis der letzten routinemäßigen landesweiten Verkehrszählungen (siehe Internetauftritt der Straßenverkehrszentrale (SVZ) Baden-Württemberg) ergeben sich folgende in *Tabelle 3* aufgelistete durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen. In Klammern ist die Anzahl des Schwerlastverkehrs angegeben.

Tabelle 3: Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen in Überlingen

Straße	Jahr		
	2015	2017	2018
B 31 alt - westlich von Überlingen	9136 (442)	10114 (509)	10117 (494)
B 31 alt - nördlich von Überlingen	12766 (1966)	13109 (2101)	13113 (2042)
B 31 - Nußdorf-Uhldingen, östlich von Überlingen	26300 (2933)	26194 (3042)	26558 (3181)
L 195 - nördlich von Überlingen	14403 (861)	14790 (928)	14794 (898)
K 7786 - Lippertsreuter Str.	12592 (420)	12931 (423)	12935 (416)
K 7786 - Aufkirch (Verbindung B 31 alt und neu)	5802 (804)	10548 (1951)*	10551 (1.894)*
K 7772 - nördlich von Überlingen	13640 (322)	14006 (344)	14010 (334)
Franziskanerstraße	/	6549 (ca. 390)	/

* Unrealistisch hohes Verkehrsaufkommen auf Grund von Verkehrsumleitungen

Das Verkehrsaufkommen auf der B 31 liegt weiterhin mit etwa 13.000 Fahrzeugen am Tag in einem starken Bereich. Jedoch tritt auch auf der innerstädtischen Lippertsreuterstraße mit knapp 13.000 Fahrzeugen ebenfalls eine starke Verkehrsbelastung auf. Im Vergleich zu den letzten Jahren gab es auf allen Straßen, mit Ausnahme der B 31 Richtung Nußdorf, einen leichten Zuwachs an Verkehr. Insgesamt muss die Verkehrsbelastung mit stark eingestuft werden, wenn auch abseits der Hauptstraßen die übrigen durch Überlingen führenden Ortsstraßen ein

normales und vor allem in den Wohngebieten überwiegend schwaches Verkehrsaufkommen aufweisen.

Bei der Verkehrslenkung sind unter anderem bereits folgende Maßnahmen wirksam:

- Bahnanschluss
- Busanbindung
- Umgehungsstraße(n) am nördlichen Ortsrand: Die alte B 31 soll nach Fertigstellung der neuen B 31 (Stockach – Überlingen) als äußerer Stadtring fungieren.
- kostenfreie Benutzung des ÖPNV mit der „Überlinger Gästekarte“
- Carsharing
- Tempo-20-Straßen im Bereich der Altstadt
- Tempo-30-Zonen in den Wohngebieten
- Fußgängerzone am Seeufer
- 1 Auffangparkplatz am Ortsrand mit 140 Stellplätzen
- Parkleitsystem (Fertigstellung 2019)

Der Bau von Parkhäusern ist geplant bzw. bei der Therme fast fertiggestellt, um vor allem die (Tages)Touristen bereits am Ortsrand abzufangen und so die Innenstadt vom Verkehr zu entlasten. Ferner steht zur Diskussion, einige der am Straßenrand vorhandenen Parkplätze abzuschaffen. Die Maßnahmen zur Verkehrslenkung werden insgesamt als normal eingestuft; auf Grund des starken Verkehrsaufkommens sind allerdings weitere Anstrengungen nötig, die eine deutliche Reduktion der Verkehrsemissionen, d. h. im besten Falle die Verringerung der Fahrzeugzahl im innerstädtischen Bereich, zum Ziel haben sollten.

2.3 Heizungsmissionen

Über zwei Drittel der Heizungen in Überlingen werden mit Gas betrieben, etwa ein Viertel mit Öl, ein geringer Anteil, unter anderem in Form einer dezentralen Holzhackschnitzelbefeuerungsanlage, wird mit festen Brennstoffen, d. h. Holz, betrieben. Keine zahlenmäßige Berücksichtigung finden Solar- und Photovoltaikanlagen, die in der Stadt jedoch vorhanden sind und tendenziell zu einer weiteren Verminderung der Heizungsmissionen führen. Diese sind vor allem in den Wohnbereichen vorhanden, da die Innenstadt unter Denkmalschutz steht. Insgesamt wird die Belastung, die durch die Heizungsemissionen ausgehen, somit als niedrig eingestuft.

2.4 Siedlungsdichte

Die Einwohnerzahl der Kernstadt liegt bei 15783 (Stand: 12.09.2019). Bei der Bebauung handelt es sich vor allem in den Randbereichen der Kernstadt um meist allgemeine Wohngebiete in flacher und aufgelockerter Struktur (Einfamilien- und kleinere Mehrfamilienhäuser), die durch die Hanglage oftmals gut durchgrünt sind. Eine verdichtete Bebauung ist jedoch in der unteren Stadt gegeben. Zusammen mit den teils engen Gassen und Straßen kann vor allem dort die Luftzirkulation eingeschränkt sein. Insgesamt wird die Siedlungsdichte als verdichtet bis eher städtisch eingestuft.

2.5 Gewerbliche Nutzung

Überwiegend sind in Überlingen Tourismus und Erholung, Gastronomie und Hotellerie sowie kleinere Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe als Haupterwerbszweige zu nennen. Das sich im Nordosten befindliche Gewerbegebiet (zwischen Adelshofen und Deisendorf) ist entkoppelt von der Innenstadt. Bei den Emissionen des ansässigen Gewerbes kam es zu keinen größeren Veränderungen. Zusätzliche Ansiedlungen von Gewerbe oder eine nachhaltige Veränderung der Gewerbestruktur hat es nicht gegeben. Von den wenigen anderen ortsansässigen Handwerks-, Dienstleistungs- und Beherbergungsbetrieben gehen die üblichen nicht genehmigungspflichtigen Emissionen (Lärm, Staub und Abgase) aus; sie werden im Wesentlichen durch den Anlieger- und Lieferverkehr verursacht.

2.6 Regionale Immissionsvorbelastung

Zur Abschätzung der regionalen Immissionsvorbelastung von Schwebstaub und Stickstoffdioxid (chemisches Zeichen: NO_2) wurden die Messwerte und Daten der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) herangezogen. Das vorhandene Luftmessnetz weist jedoch nicht für jeden Kurort eine in der Nähe liegende, repräsentative Station auf; es existiert allerdings eine berechnete flächendeckende Karte der Immissionsvorbelastung, die auf diesen Punktmessungen basiert. Diese steht für das gesamte baden-württembergische Gebiet für das Jahr 2010 in einer Auflösung von 500 x 500 m, eingeteilt in Klassen zur Verfügung (siehe Internetauftritt der LUBW für weitere Informationen).

Neben dieser berechneten flächendeckenden Belastung wurden auch die Messwerte der Stationen Konstanz und Friedrichshafen herangezogen. Da an diesen LUBW-Stationen seit 2010 mit Ausnahme der PM_{10} -Konzentration an der Station Konstanz keine eindeutige Tendenz der Zu- oder Abnahme der zu berücksichtigenden Parameter erkennbar ist, ist davon auszugehen, dass auch aktuell die für Überlingen berechnete Größenordnung der Immissionsvorbelastung repräsentativ ist bzw. die einzelnen Werte als Höchstwerte angesehen werden können.

Der DWD misst gemäß den Begriffsbestimmungen Grobstaub (Partikelgröße zwischen $> 2,5 \mu\text{m}$ und $< 48 \mu\text{m}$) und Feinstaub ($\text{PM}_{2.5}$, Partikelgröße $< 2,5 \mu\text{m}$). Die LUBW misst PM_{10} , mit einer Partikelgröße $< 10 \mu\text{m}$. Dabei sind die PM_{10} -Werte der LUBW auf Grund der berücksichtigten unterschiedlichen Bandbreite der Partikelgröße nicht exakt vergleichbar mit den Messwerten des DWD; für den hier verwendeten Zweck – einer Abschätzung der Größenordnung – sind diese Werte dennoch hinreichend genau.

Tabelle 4: Angaben zu Immissionsmessungen für die Jahre 2010 bis 2018 (LUBW-Station) bzw. Rasterwerte (berechnet) für 2010 und für 2020 (Prognose)

Station	Typ	Entfernung [km] und Richtung	Höhe NHN [m]	PM _{2,5} Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Friedrichshafen	städtischer Hintergrund	südöstlich 25 km	404	/	15 - 20	20 - 26
Konstanz	städtischer Hintergrund	südlich 12 km	403	/	15 - 23	20 - 23
Rasterwerte 2010	/	/	/	/	18 - 20	15 - 18

Insgesamt ergibt sich beim Staub eine niedrige und beim NO₂ eine normale Immissionsvorbelastung.

2.7 Ozon

Ozon als Leitsubstanz für den photochemischen Smog nimmt unter den Luftbeimengungen eine Sonderstellung ein, da es als sogenannter sekundärer Spurenstoff nicht direkt emittiert, sondern aus Vorläufersubstanzen (Stickoxide und Kohlenwasserstoffe) erst in der Atmosphäre gebildet wird. Die Stickoxide reagieren zunächst mit Ozon und daher sinkt seine Konzentration in der Nähe von Emissionsquellen. Erst bei längerer Reaktionszeit und ausreichender Strahlung bildet sich durch photochemische Prozesse wesentlich mehr Ozon, als vorher am Emissionsort abgebaut wurde (VDI, 2001; Jendritzky et al, 1998; Gutenbrunner und Hildebrand, 1998).

In Reinluftgebieten sind die den Ozonabbau fördernden Vorläufersubstanzen, wie Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen, in geringerer Konzentration vorhanden; deshalb kommt es in ländlichen und Reinluftgebieten im Mittel zu höheren Ozonbelastungen als in Industrie- und Ballungsgebieten (VDI, 2001; Jendritzky et al, 1998). Schwellenwertüberschreitungen treten dort überwiegend im Sommer auf, das gilt in besonderem Maße auch für die höheren Lagen des Berglandes (in Baden-Württemberg zum Beispiel insbesondere für die höheren Lagen von Schwarzwald und Schwäbischer Alb) und für große, geschlossene Waldgebiete. Die Möglichkeit einer direkten Einflussnahme auf die Ozonkonzentration in der unmittelbaren Umgebungsluft, ist für die Kurorte daher stark limitiert. Es ist jedoch Aufgabe der Kurorte, sich nachdrücklich für alle Maßnahmen einzusetzen, die einen Rückgang der Emissionen der Vorläuferstoffe für die Ozonbildung zum Ziel haben (VDI, 2001; Jendritzky et al, 1998; Gutenbrunner und Hildebrand, 1998).

Zum Abbau von Verunsicherungen und zur Sicherung der Gesundheit von Menschen sowie zur Information der Verantwortlichen sind die Kurorte nach den Begriffsbestimmungen (DHV, 2005) verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass sich der Kurgast über bestehende Ozonwarnungen und Verhaltensempfehlungen möglichst aktuell informieren kann. Zu beachten ist aber, dass Mittelwerte allein kein brauchbares Maß für die Ozonbelastung in Kurorten darstellen, da besonders nachts die Ozonwerte in der sauberen Luft weniger absinken und daher aktuelle Informationen zu Verfügung stehen sollten. Die höheren nächtlichen Konzentrationen in Reinluftgebieten belasten jedoch den Menschen weit weniger, da das Ozon in Innenräumen rasch abge-

baut wird. Das Ozon (O₃) zerfällt dort an Oberflächen (z. B. an Wänden) schnell zu normalem Sauerstoff (O₂) und daher sind die Innenraumkonzentrationen in der Regel weitaus geringer als in der Außenluft (Jakobi, 1997).

Ozon wirkt stark oxidierend und kann Zellgewebe in den Atmungsorganen des Menschen beschädigen. Deshalb sollten große körperliche Anstrengungen mit einhergehender hoher Atemluftaufnahme im Freien während hoher Ozonbelastung vermieden werden (VDI, 2001, Jendritzky et al, 1998).

3 Zusammenfassung und Entscheidungsvorschlag

Bewertet man zusammenfassend die für die Einschätzung der lufthygienischen Situation wichtigen lokalen Gegebenheiten nach einer standardisierten 4-stufigen Skala (*Tabelle 6*) ergibt sich aus den einzelnen unter Kapitel 2 aufgeführten Aspekten für Überlingen das in *Tabelle 5* aufgeführte Ergebnis.

Tabelle 5: Luftqualitätsbeurteilung in Überlingen

Merkmale	Bewertung
Belüftung	2,5
Verkehrsbelastung	3,1
Verkehrslenkung	2,5
Heizungsemissionen	1,8
Siedlungsdichte	3,7
Gewerbliche Nutzung	3,3
Regionale Immissionsvorbelastung	2,5
Punktesumme	19,4

Tabelle 6: Bewertungsschlüssel

Merkmale/Ziffern	1	2	3	4
Belüftung	gut	normal	eingeschränkt	stagnierend
Verkehrsbelastung	gering	normal	erhöht	stark
Verkehrslenkung	nachhaltig	normal	gering	unzureichend
Heizungsemissionen	niedrig	normal	erhöht	belastend
Siedlungsdichte	niedrig	normal	verdichtet	städtisch
Gewerbliche Nutzung	extensiv	normal	über Durchschnitt	intensiv
Immissionsvorbelastung	niedrig	normal	erhöht	hoch

Für ein Kneippheilbad werden die für Kurorte, Erholungsorte und Seebäder geltenden Richtwerte angewandt. Die nach einem internen Punktesystem erfolgte Bewertung der lufthygienischen Situation ergibt für Überlingen eine Punktezahl von 19,4 (zum Vergleich: kritischer Wert 18).

Zusammenfassend wird somit festgestellt, dass die Kernstadt Überlingen auf Grund der Luftqualitätsbeurteilung und der Erkenntnisse der Ortsbesichtigung unter Berücksichtigung der Er-

gebnisse der letzten Luftqualitätsmessungen die lufthygienischen Anforderungen an ein Kneippheilbad nicht erfüllt. Daher kann die Bestätigung des Prädikates

Kneippheilbad

für Überlingen aus lufthygienischer Sicht aktuell nicht befürwortet werden.

Ob in diesem Fall eine vorzeitige einjährige Messreihe gemäß den Begriffsbestimmungen (DHV, 2005) erfolgt, muss das Regierungspräsidium Tübingen als zuständige Instanz entscheiden.

4 Literaturverzeichnis

1. BImSchV, 2010: Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen; 1. BImSchV) vom 26.01.2010 (BGBl. I S. 38), zuletzt geändert am 31.08.2015 (BGBl. I S. 1474).

BENDIX, J., 2004: Geländeklimatologie Hrsg.: Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhaltung Berlin Stuttgart.

DEUTSCHER HEILBÄDERVERBAND E.V. (DHV), DEUTSCHER TOURISMUSVERBAND E.V. (DTV), 2005: Begriffsbestimmungen – Qualitätsstandards für die Prädikatisierung von Kurorten, Erholungsorten und Heilbrunnen, 12. Auflage, Hrsg.: Deutscher Heilbäderverband e.V. und Deutscher Tourismusverband e.V., Bonn.

DWD, 2014 (a): Amtliches Gutachten zur Luftqualität im Kneippheilbad Überlingen. Abteilung Klima- und Umweltberatung Freiburg. Deutscher Wetterdienst.

DWD, 2014 (b): Amtliches Gutachten, Kontrollanalyse: Periodische Überprüfung der Luftqualität. Regionale Klima- und Umweltberatung Freiburg. Deutscher Wetterdienst.

GUTENBRUNNER, C., G. HILDEBRANDT, 1998: Handbuch der Balneologie und medizinischen Klimatologie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 477-596.

HELBIG, A., J. BAUMÜLLER, M.J. KERSCHGENS (Hrsg.), 1999: Stadtklima und Luftreinhaltung, 2. Auflage, Springer-Verlag Berlin.

JAKOBI, G: 1997: Indoor / outdoor concentrations of ozone and peroxyacetyl nitrate (PAN). International Journal of Biometeorology. Springer Verlag.

JENDRITZKY, G., K. BUCHER, G. LASCHEWSKI, E. SCHULTZ, H. STAIGER, 1998: Medizinische Klimatologie. In: Gutenbrunner, Chr., G. Hildebrandt (Hrsg.): Handbuch der Balneologie und Medizinischen Klimatologie. Heidelberg: Springer Verlag, 477-598.

LANDTAG BADEN-WÜRTTEMBERG, 1995: Gesetz über die Anerkennung von Kurorten und Erholungsorten (Kurortegesetz).

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW), 2010: Naturräume Baden-Württembergs, Naturräume in den Gemeinden Baden-Württembergs, Hrsg.: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe

MÖLLER, D., 2003: Luft, Chemie Physik, Biologie Reinhaltung Recht, 1. Auflage, de Gruyter, Berlin.

VDI, 2001: VDI 2310 Blatt 15: Maximale Immissions-Werte zum Schutz des Menschen – Maximale Immissionskonzentration für Ozon. Beuth Verlag GmbH Berlin.

VDI, 2003: VDI 3787 Blatt 5: Umweltmeteorologie - Lokale Kaltluft. Beuth Verlag GmbH Berlin.

VDI, 2010: VDI 3787 Blatt 10: Umweltmeteorologie - Human-biometeorologische Anforderungen im Bereich Erholung, Prävention, Heilung und Rehabilitation. Beuth Verlag GmbH Berlin.