

DWD

A M T L I C H E S G U T A C H T E N

Kontrollanalyse

79682 Todtmoos

Deutscher Wetterdienst

*Abteilung
Klima- und Umweltberatung
Freiburg, Mai 2013*

1. Einleitung

Über die bioklimatischen Verhältnisse von Todtmoos liegt eine „Große Klimaanalyse“ des Deutschen Wetterdienstes, Wetteramt Freiburg vom August 1979 zur Anerkennung als „Heilklimatischer Kurort“ vor. Die letzte Überprüfung der lufthygienischen Verhältnisse auf der Basis einer einjährigen Messreihe der Luftqualität (27.10.2006 bis 02.11.2007) wurde als Luftqualitätsgutachten durch den Deutschen Wetterdienst, Abteilung Medizin-Meteorologie Freiburg mit Datum vom 31.01.2008 vorgelegt. Darin wurde festgestellt, dass die lufthygienischen Anforderungen an das Prädikat „Heilklimatischer Kurort“ für Todtmoos weiterhin voll erfüllt waren. Die letzte Überprüfung der bioklimatischen Verhältnisse erfolgte als Kontrollanalyse (12.01.2004) und wurde vom Deutschen Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung mit Datum vom 12.01.2004 an das Bürgermeisteramt Todtmoos übermittelt.

Die Stadt Todtmoos beauftragte den Deutschen Wetterdienst Freiburg, Abteilung Klima- und Umweltberatung, mit Schreiben vom 06.11.2012, die gemäß Ziffer 3.2.1.8 und 3.2.2.7 der „Begriffsbestimmungen für Kurorte, Erholungsorte und Heilbrunnen, herausgegeben vom Deutschen Heilbäderverband, Bonn, 12. Auflage vom April 2005“ vorgeschriebene periodische Überprüfung des Bioklimas nach 10 Jahren und der Luftqualität nach 5 Jahren sowie die daraus resultierende Kontrollanalyse zu erstellen.

Grundlage der Überprüfung der lufthygienischen Verhältnisse in Todtmoos war die Vorbeurteilung der Luftqualität (Ziffer 3.2.2.5 der „Begriffsbestimmungen“) nach einem standardisierten Verfahren in Verbindung mit einer Ortsbesichtigung. Dazu wurden Daten zu den örtlichen Emissionen (Verkehr, Hausbrand, Gewerbe) und zu den regional wirksamen Emissionen (Industrie, Kraftwerke) erhoben. In die Bewertung wurden auch der Einfluss der örtlichen Topographie und Flächennutzung auf die Durchlüftung sowie die großräumige Immissionsbelastung einbezogen. Letztere wurde aus den Immissionsmessdaten der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) Karlsruhe an der Messstelle Schwarzwald-Süd „Kälbelescheuer“ Wald (Mittelwerte des Jahres 2009, 2010 und 2011) abgeschätzt.

Zur Überprüfung der örtlichen bioklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse führte Dipl.-Meteorologe Jochen Bläsing vom Deutschen Wetterdienst in Freiburg, Abteilung Klima- und Umweltberatung, am 12.04.2013 eine gemeinsame Ortsbesichtigung mit Herrn Herbert Kiefer, Bürgermeister der Gemeinde Todtmoos, durch. Dabei war zu beurteilen, ob und in welchem Umfang sich seit der letzten Kontrollanalyse des Bioklimas vom 12.01.2004, bzw. vom 31.01.2008 bezüglich der Luftqualität, Maßnahmen und Veränderungen auf den Sektoren der Flächennutzung/Bebauung, Hausbrand/Energieversorgung, Gewerbe/Industrie sowie insbesondere Verkehr auf Bioklima und Luftqualität in Todtmoos ausgewirkt haben. Die Ergebnisse der Ortsbesichtigung und der Vorbeurteilung der Luftqualität werden nachfolgend diskutiert. Sie sind am Schluss dieses Gutachtens in einer tabellarischen Übersicht dargestellt.

2. Überprüfung der Luftqualität

Der Ortsbereich von Todtmoos (800 m über NN) verfügt aufgrund seiner Lage am Schnittpunkt mehrerer Täler insgesamt über eine ausreichende Durchlüftung. Wegen seiner nur im Ortszentrum etwas stärker verdichteten Bebauung und den Waldgebieten, die fast überall bis nahe an den Ortsrand heranreichen, besteht im größten Teil des Ortsgebietes aber dennoch ausreichender Windschutz.

Aufgrund der beschriebenen Lage des Ortes ist für **Todtmoos** - unter Berücksichtigung der nachfolgend genannten Aufteilung der Energieträger und der Gesamteinwohnerzahl bzw. der daraus resultierenden Zahl von Feuerstätten - trotz des recht hohen Anteils von Festbrennstoffen von einer nur leicht erhöhten Belastung durch die Heizungsemissionen auszugehen.

Prozentuale Angaben über die beim Hausbrand verwendeten Brennstoffe in **Todtmoos**:

Jahr	Heizöl	Kohle, Holz+Pellets	Elektro	Solar	Wärmepumpe	Fernwärme
2012	33 %	47 %	- %	2 %	2 %	7 %

Die Verkehrsbelastungen ergeben sich einerseits aus einem Ziel- und Quellverkehr auf den durch den Ort führenden Straßen, andererseits auch aus dem Durchgangsverkehr. Insbesondere an schönen Wochenenden der wärmeren Jahreszeit ist der Anteil des Durchgangsverkehrs jedoch als deutlich erhöht einzuschätzen. Dazu gehören zu einem nicht unerheblichen Teil auch motorisierte Zweiräder, welche zusätzlich zu deutlichen Lärmemissionen führen können. Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) hat bei den letzten örtlichen Verkehrszählungen im Jahre 2010 (<http://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung.html>) für die einzelnen auf Todtmoos zuführenden Landstraßen eine normale Belastung ergeben. Der Schwerverkehr liegt dabei eher in einem unterdurchschnittlichen Bereich.

Straße	DTV	SV (%)
L 150 von St. Blasien-Mutterslehen	1.404	5,3
L 148 von Todtmoos-Au	1.278	3,3

SV-Werte in Klammern = SV-Anteil am DTV; k. A.: keine Angaben vorhanden

Die anderen durch Todtmoos führenden Ortsstraßen weisen ein eher geringes Verkehrsaufkommen auf. Abseits der Hauptstraßen ist nur noch von einem schwachen Verkehrsaufkommen auszugehen.

Bei den gewerblichen Emissionen kam es seit 2008 zu keinen wesentlichen Veränderungen. Die Zahl der Arbeitsplätze ist mit 516 im Verhältnis zur Einwohnerzahl (EWZ) von 1.933 entsprechend einem Anteil von 26,4 % an der EWZ bereits als erhöht anzusehen (Zahlen von 2011, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg). Ein großer Teil der Arbeitsplätze ist in der Gastronomie und vor allem in der Wehratal-Klinik – also im Dienstleistungsbereich - angesiedelt. Von den wenigen im Ort ortsansässigen Handwerks-, Dienstleistungs- und Beherbergungsbetrieben gehen nur die üblichen nicht genehmigungspflichtigen Emissionen (Lärm,

Staub und Abgase) aus; sie werden im Wesentlichen durch den Anlieger- und Lieferverkehr verursacht. In der Vorbeurteilung der Luftqualität wird die gewerblich bedingte Immissionsbelastung in der Ortslage Todtmoos als zwar überdurchschnittlich aber ortsüblich eingestuft. Insgesamt wird in der Vorbeurteilung der Luftqualität die gewerblich bedingte Immissionsbelastung in Todtmoos als bereits erhöht eingestuft.

Zur Abschätzung der überregionalen Schwebstaub- und Stickstoffdioxidimmissionen wurden die Messwerte der LUBW Karlsruhe von der nächstgelegenen, repräsentativen Messstation Schwarzwald-Süd aus den Jahren 2009, 2010 und 2011 herangezogen. Danach ergeben sich für die Hintergrundbelastung in Todtmoos sowohl beim Schwebstaub als auch beim NO₂ niedrige Immissionsbelastungen.

Unter Berücksichtigung dieser Ergebnisse der Ortsbesichtigung und dem Resultat der Vorbeurteilung genügt **Todtmoos** auch wegen der deutlich unter den Richtwerten liegenden Messwerte weiterhin den lufthygienischen Anforderungen an einen „Kurort“ mit der Indikation Atemwegserkrankungen.

Die Belastung durch **Ozon** in Kurorten ist nach den „Begriffsbestimmungen“ ebenfalls anhand der Messdaten der Umweltbehörden abzuschätzen. Ozon als Leitsubstanz für den „photochemischen Smog“ nimmt unter den Luftschadstoffen eine Sonderstellung ein. Schwellenwertüberschreitungen treten hauptsächlich in Reinluftgebieten im Sommer auf. Da Ozon nicht durch eine direkte Emission entsteht, ist seine Konzentration durch die Kurorte kaum zu beeinflussen. In Reinluftgebieten sind die den Ozonabbau fördernden Schadstoffe, wie Stickoxide und flüchtige organische Verbindungen, in geringerer Konzentration vorhanden. Dadurch kommt es im Mittel zu höheren Ozonbelastungen als in Industrie- und Ballungsgebieten. Das gilt in besonderem Maße auch für große, geschlossene Waldgebiete, besonders die höheren Lagen von Alb und Schwarzwald aber auch Schurwalds und Schwäbischem Wald. 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. Die höheren nächtlichen Konzentrationen in Reinluftgebieten belasten aber den Menschen weit weniger, da das Ozon in Innenräumen rasch abgebaut wird.

Zum Abbau von Ängsten und in der Verantwortung für die Gesundheit der Gäste sind die Kurorte nach den „Begriffsbestimmungen“ verpflichtet, dafür Sorge zu tragen, dass sich der Kurgast über bestehende Ozonwarnungen und Verhaltensempfehlungen möglichst aktuell informieren kann. Weiterhin ist es ihre Aufgabe, sich nachdrücklich für alle Maßnahmen einzusetzen, die einen Rückgang der Emissionen der Vorläuferstoffe für die Ozonbildung zum Ziel haben.

3. Überprüfung des Bioklimas

Der nach Ziffer A 1.4.b der „Begriffsbestimmungen“ in der zum Zeitpunkt der letzten Klimakontrollanalyse vom 12.01.2004 (siehe Kapitel 1) gültigen Fassung vom 16. März 1991 zulässige Richtwert von maximal 20 Tagen mit Wärmebelastung wurde mit 3,8 Tagen auf der Basis des Referenzzeitraumes 1951-1980 im Bereich Kurhaus (791 m über NN) bei weitem nicht erreicht.

Seit dem 01.01.2009 wird für die Bewertung der Wärmebelastung auf den aktuelleren Bezugszeitraum 1971-2000 zurückgegriffen. Durch diese Aktualisierung der Basismessreihe ergeben sich auch Konsequenzen für die Ergebnisse, da in diesem Zeitraum zumindest das letzte Jahrzehnt schon deutlich von einer Klimaerwärmung geprägt wurde. Die Berechnungsmethodik selbst hat sich gegenüber der letzten Klimakontrollanalyse vom 12.01.2004 (siehe Kapitel 1) nicht wesentlich geändert. Die Modellphysik wurde aber an den aktuellen Stand der Wissenschaft angepasst. Um dennoch eine Vergleichbarkeit der Daten zu bewahren, wurde das neue für den Bezugszeitraum 1971-2000 geltende Verfahren am Vorgängermodell geeicht. So werden für Todtmoos (Bereich Kurhaus; 791 m über NN, Abb. 1) im Mittel der Jahre 1971-2000 pro Jahr 13,3 Tage mit Wärmebelastung berechnet und der o. g. Richtwert von 20 Tagen somit weiterhin eingehalten.

Für die im Jahresgang auftretenden Kältereize haben sich gegenüber der letzten Klimakontrollanalyse vom 12.01.2004 ebenfalls Veränderungen ergeben. Das liegt daran, dass hierfür die Differenz zum Ballungsraum Rhein-Main (Flughafen Frankfurt) die Grundlage ist. Da es auch dort zu entsprechenden Veränderungen wie in Todtmoos selbst gekommen ist, haben sich hinsichtlich der Kältereize keine Veränderungen im Jahresverlauf ergeben.

Die Möglichkeiten einer Kältetherapie werden über die folgende Skala jahreszeitlich eingestuft:

Skala für die Bewertung des Kältereizes:

Bewertung Kältereiz	Definition Zahl der Tage pro Jahreszeit
Selten	vermehrter Kältereiz gegenüber Frankfurt an 0 Tagen Wärmebelastung vor Ort an mehr als 11 Tagen
Hinreichend	vermehrter Kältereiz gegenüber Frankfurt an 0 Tagen Wärmebelastung vor Ort an maximal 11 Tagen
Ver mehrt	vermehrter Kältereiz gegenüber Frankfurt an 0 bis 5 Tagen
Häufig	vermehrter Kältereiz gegenüber Frankfurt an 6 bis 12 Tagen
Überwiegend	vermehrter Kältereiz gegenüber Frankfurt an 13 bis 25 Tagen
Dauernd	vermehrter Kältereiz gegenüber Frankfurt an mehr als 25 Tagen

Die Zahl der Tage pro Jahreszeit mit Kältereizen ist ein Vergleich zu Frankfurt am Main. Ein Kältereiz von 0 Tagen bedeutet thermische indifferente Bedingungen.

Danach ergeben sich auf der Basis des neuen Bezugszeitraumes 1971-2000 für Todtmoos (Bereich Kurhaus; 791 m über NN) in den einzelnen Jahreszeiten folgende Möglichkeiten der klimatherapeutischen Nutzung der Kältereize (in Klammern die bisher gültigen Werte aus 1951-1980; die Pfeile weisen auf eingetretene Veränderungen hin):

Jahreszeit	Zeitraum	1971 bis 2000	(1951 bis 1980)
Frühjahr	März bis Mai	häufig	(häufig)
Sommer	Juni bis August	hinreichend	(hinreichend)
Herbst	September bis November	vermehrt ↓	(häufig)
Winter	Dezember bis Februar	überwiegend ↑	(häufig)

Somit ist zwar von deutlich häufiger auftretender Wärmebelastung in Todtmoos auszugehen, diese liegt aber immer noch eindeutig unter dem zulässigen Richtwert. An den wärmebelasteten Tagen kann der Gast nach wie vor in die sehr nahe gelegenen schattigen Wälder mit erträglicheren Temperaturen ausweichen.

Seit der letzten Überprüfung des Bioklimas im Jahre 2004 hat es in Todtmoos neben Einzelbauvorhaben und Lückenschlüssen nur im Bereich der Wehratal-Klinik größere bauliche Veränderungen gegeben. Durch den seit 1990 erfolgten Einwohnerrückgang um ca. 15 % hat sich die übrige Bautätigkeit ansonsten mehr oder weniger auf An- und Umbauten bzw. Einzelbauvorhaben einschließlich Lückenschlüssen beschränkt, die zu keiner vermehrten Verdichtung der Bebauung in Todtmoos geführt haben. Auswirkungen auf den Wärme- und Strahlungshaushalt (Temperaturverhältnisse, Durchlüftung, Besonnung etc.) über den unmittelbaren Nahbereich der neuen Gebäude hinaus hat es nicht gegeben.

Auch der Wirkungsraum der lokalklimatischen Windsysteme (Kaltluftabfluss und Frischluftzufuhr) wurde nicht eingeschränkt. Die Durchlüftung des Siedlungsraumes sowie die abendliche Abkühlung nach den immer noch nicht sehr häufigen heißen Sommertagen haben sich jedenfalls nicht verringert. Trotz der Ortslage von Todtmoos im Wehratal in rund 800 m über NN verfügt der Ort über recht gute Durchlüftungsverhältnisse. Diese werden durch die beschriebenen Baumaßnahmen auch nicht weiter beeinträchtigt. Somit ist weiterhin von einer guten Belüftung der meisten besiedelten Ortsbereiche bei fast allen Wetterlagen auszugehen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass Todtmoos aufgrund der Erkenntnisse der Ortsbesichtigung und des positiven Votums des letzten Luftqualitätsgutachtens die bioklimatischen und lufthygienischen Anforderungen an einen „Kurort“ mit der Indikation Atemwegserkrankungen weiterhin voll erfüllt.

4. Zusammenfassung

Aufgrund dieser Bewertung und unter Berücksichtigung der letzten Messergebnisse können die nächsten einjährigen Luftqualitätsmessungen gemäß den Begriffsbestimmungen im Abstand von 10 Jahren seit den letzten Messungen - also spätestens im Jahre 2017 - durchgeführt werden. Die Vorbeurteilung der Luftqualität befindet sich als tabellarische Übersicht am Schluss dieses Gutachtens. Die Einhaltung der zulässigen Punktesumme führt unter Berücksichtigung der letzten Messergebnisse mit den ebenfalls eingehaltenen Richtwerten noch nicht zu einem aktuellen Messbedarf.

Zusammenfassend wird somit festgestellt, dass die Gemeinde Todtmoos aufgrund der Vorbeurteilung des Bioklimas und der Luftqualität und der Erkenntnisse der Ortsbesichtigung die lufthygienischen Anforderungen an einen Kurort mit der Heilanzeigen „Atemwegserkrankungen“ weiterhin erfüllt. Daher wird die Bestätigung des Prädikates

Heilklimatischer Kurort

für **Todtmoos** aus bioklimatischer und lufthygienischer Sicht befürwortet.

**Tab. 1: Vorbeurteilung der Luftqualität
in 79682 Todtmoos**

(Ortsbesichtigung am 12.04.2013)

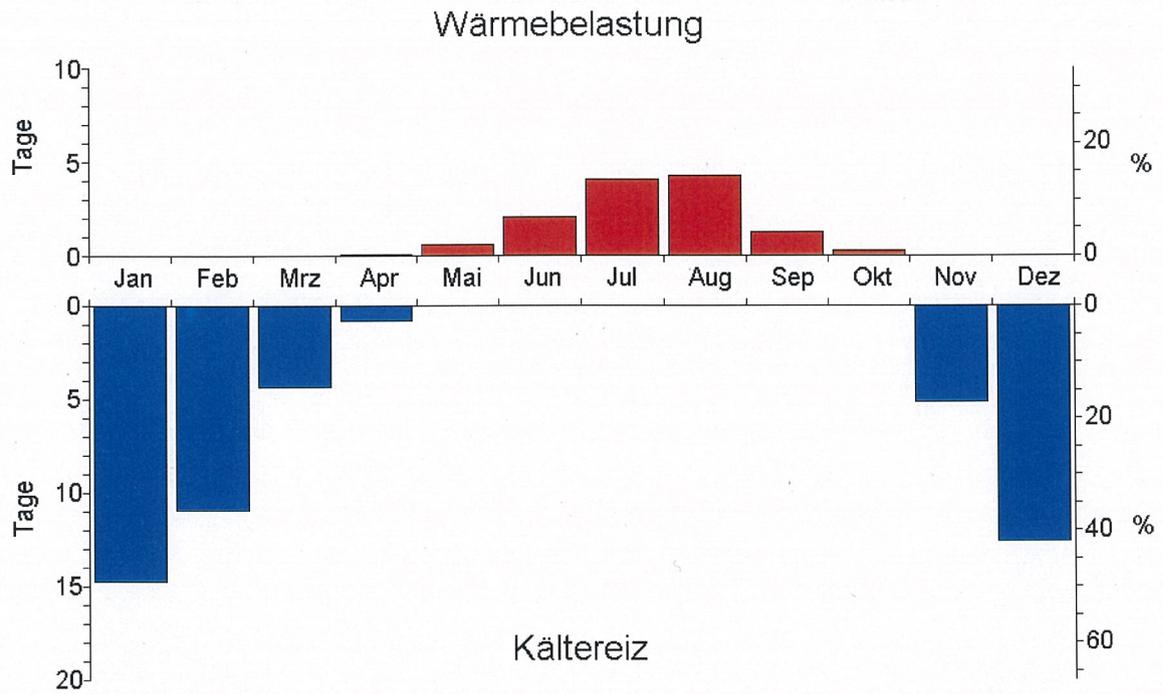
Merkmale	Todtmoos	Bemerkungen
Belüftung	3,5	
Verkehrsbelastung	1,5	
Verkehrslenkung	1,0	
Heizungsemissionen	2,7	
Siedlungsdichte	2,0	
Gewerbliche Nutzung	3,0	
Flächenhafte Immissionen	1,0	
Punktesumme	14,7	

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
Immissionsbelastung	niedrig	normal	erhöht	hoch

**Feststellung des Messbedarfs bei Bestätigung als Kurort mit Heilanzeige
„Atemwegserkrankungen“:**

Punktesumme	Feststellung Messbedarf
≥15	Integrierende Messungen (SIGMA-2) gemäß „Begriffsbestimmungen“ schon nach 5 Jahren
<15	Integrierende Messungen (SIGMA-2) gemäß „Begriffsbestimmungen“ erst nach 10 Jahren



Todtmoos
791 m über NN

Gesamttag Wärmebelastung: 13.3
(Bezugszeitraum: 1971 - 2000)

Abb.: 1