

Forschungsaußenstellen

(Leiter: Prof. Dr. Dr. Dipl.-Phys. Jürgen Kleinschmidt)

des Institut für Medizinische Balneologie und Klimatologie¹

LMU
Ludwig-
Maximilians-
Universität
München

Forschungsaussenstelle des IMBK im Kurhaus
D-86825 Bad Wörishofen

**Rathaus
Herrn Bürgermeister Herbert Kirsch
Marktplatz 1**

86911 Dießen am Ammersee



[Handwritten signature]

München, '5.12.2010

Ihr Zeichen	Ansprechpartner/ E-Mail Prof. Dr. Dr. Jürgen Kleinschmidt juergen.kleinschmidt@uni-muenchen.de	Telefon +49-(0)171-7745937	Telefax +49-(0)-3212-1025018
-------------	---	--------------------------------------	--

Lufthygienische Begutachtung² für den Luftkurort Diessen nach dem INBEKO-Modell (LMU München)

¹ gegründet 1950 als Balneologisches Institut an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München, 1967 der auf medizinische Balneologie und Klimatologie ausgerichtete Teil umbenannt in Institut für Medizinische Balneologie und Klimatologie (IMBK) und in die LMU integriert, der auf naturwissenschaftliche Analytik ausgerichtete Teil als Institut für Chemische Balneologie und Wasserchemie in die Technische Universität München (TUM) integriert. Seit 2005 Umbenennung des IMBK in Institut für Gesundheits- und Rehawissenschaften der LMU.

² Gutachten genießen den Schutz des Urhebergesetzes (§II Abs.1 und 2 UrHG; BGB I). Sie dürfen nur für den Zweck, für den sie erstellt worden sind, verwendet werden.

Dokument2

D-81377 München • Marchioninstraße 17 • Telefon (0 89) 2180-78220 (Vermittlung)
Verkehrsverbindung: U6, Bus: 34, 67, 266, 268 oder 269 bis Haltestelle Klinikum Großhadern



0 Vorwort

Für die lufthygienische Begutachtung von Kurorten gibt es seit 2008 eine erklärungsbedürftige Besonderheit. Waren noch **bis 1998** ausschließlich die Vorgaben aus dem bis dahin praktizierten Modell **INMEKO-I** maßgeblich, so wurde dies **danach** durch das **Standard-Modell des DHV** abgelöst.

Alternativ konnte von den Kurorten – neben dem unbefristet zulässigen **DHV-Standard-Modell** - aber noch zunächst bis 31.12.2004 (11. Auflage der Begriffsbestimmungen/Qualitätsstandards), danach noch bis 31.12.2007 (12. unkommentierte Auflage) ersatzweise auch das vormalige Modell **INMEKO-I** zur Begutachtung der Lufthygiene beauftragt werden.

Im Rahmen der Vorbereitungen für die 13. Auflage wurde **ab 1.1.2008** noch

- weiterhin das **Alternativ-Modell INMEKO-I**,

zugelassen, dabei aber auch noch 2 weitere Alternativ-Begutachtungsmodelle

- **INMEKO-II des DWD Freiburg**

und

- **INBEKO der LMU München.**

Die nachfolgende Begutachtung für **Diessen** erfolgt nach Modell **INBEKO**.

Die Unterschiede in den 4 verschiedenen Modellen beruhen auf unterschiedlich gewichteten Gesichtspunkten in dem vielschichtigen **Konzept der Begriffsbestimmungen**. Um diese zu erläutern, wird folgende Darstellungsweise gewählt:

- Zusammenfassung des Ergebnisses der **obligaten** Überprüfungsaufgabe, d. h. **Begutachtung**,
 - ob *retrospektiv* die maßgeblichen **lufthygienischen Mindestkriterien für einen Kurort³** eingehalten wurden und
 - ob dies *prospektiv* auch für die Folgejahre, in denen keine weitere periodische Überprüfung mehr vorgeschrieben ist, erwartet werden darf.
- Ergänzende **optionale** Hinweise für die Kur⁴direktion, die zu Marketing-Zwecken verwendet werden können⁵.

³ als Sammelbegriff für eine noch weiter differenzierbare Kategorie salutogenetisch ausgerichteter und länderstaatlich anerkannter Orte

⁴ **Ein Vermeiden des Begriffs „KUR“** (Tourist-Information o. ä.) ist **unverständlich**, wenn es um **mehr als** lediglich Tourismusaspekte wie bei staatlich anerkannten Erholungsorten („**Landesliga**“) geht. Dies ist ab der bereits höher gestuften Qualifikation eines Luft**kurorts** der Fall („**Regionalliga**“) und erst recht bei den hoch qualifizierten Kurorten („**Bundesliga**“), die die Berechtigung erlangt zu haben, **Kurpatienten** nach § 23 (2) SGB V anwerben zu können.

⁵ Nach den Bestimmungen der 12. unkommentierten Auflage **müssen** dies die Kurdirektionen sogar.

Um die Hintergründe

- der **obligaten** Begutachtung

wie auch

- der ergänzenden **optionalen** Hinweise

zu erläutern, sind wegen der Vielschichtigkeit der Kurortwissenschaft immer wieder Gesichtspunkte aus unterschiedlichen Fachdisziplinen anzusprechen.

Auf die zahlreichen Querbeziehungen soll insbesondere durch über 120 Fußnoten an konkreten Textstellen aufmerksam gemacht werden.

Im Text werden dazu ergänzende Hinweise durch unterschiedliche Formatierungen hervorgehoben oder auch durch Kleindruck zurückgestuft: dort ist zu erkennen, wie sich diese oder jene (bisherige) generelle Formulierung in den Begriffsbestimmungen/Qualitätsstandards im vorliegenden Einzelfall noch auswirken kann oder bereits ausgewirkt hat.

Es ist beabsichtigt, nach dem Erscheinen der 13. Auflage der Begriffsbestimmungen/Qualitätsstandards auf viele von jetzt noch für nötig gehaltene Erläuterungen zu verzichten bzw. diese vollständig in eine per Internet zugängliche Speicherform zu verlagern⁶.

⁶ Dies wurde bereits jetzt realisiert für Themenbereiche, die nicht (nur) auf **Diessen** bezogen sind.

1 Zusammenfassung

1.1. Hintergrund

Heilbäder und Kurorte sind - wie andere Städte und Gemeinden auch - zum **Einhalten gesetzlicher Vorgaben**, so auch der lufthygienischen Grenzwerte aus der aktuellen Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV, Tab. 1-1), verpflichtet.

Die Überwachungsaufgabe wird durch die jeweiligen Landesumweltämter wahrgenommen, die zur Erfassung von Hintergrundbelastungen („excellent cases“ von Kurorten) auch - allerdings nur in relativ wenigen Fällen - in⁷ oder bei Kurorten messen und sich ansonsten hauptsächlich auf „worst cases“ (städtische Belastungen in Verkehrszentren sowie in Industriegebieten) beschränken.

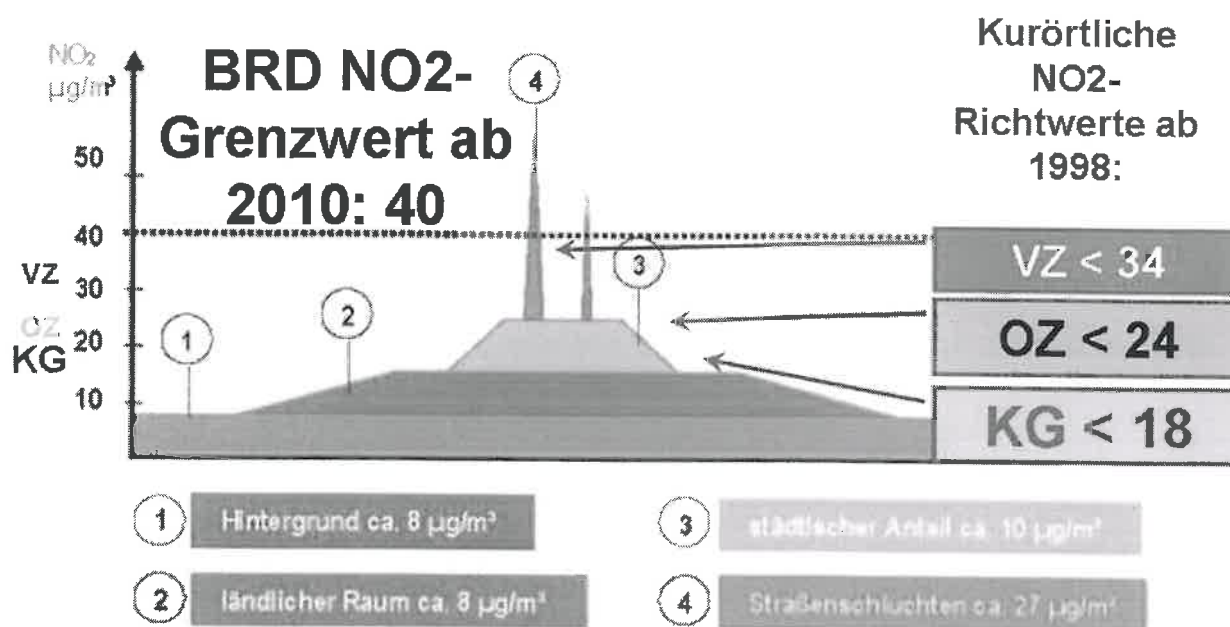


Abb.: Beispielhafte Verteilung der NO₂-Belastung auf die einzelnen Verursacherquellgruppen / 14 /

Abb. 1-1: Schema zu NO₂-Anteilen in der Luft (aus niedersächsischen LÜN-Jahresberichten; mod.). Die kurörtlichen Richtwerte liegen stets niedriger als der gesetzliche Grenzwert und sollen nur maximal 60 % davon ausschöpfen.

⁷ Beispiel im Anhang in Abb. 5-3

Tab. 1-1:**Grenzwerte**

**Tabelle der Immissionsgrenzwerte und Alarmschwellen
der Immissionswerte-VO (22. BImSchV i. d. F. v. 04.06.2007)**

Schadstoff	Schutzgut	Kategorie	Wert	Einheit	zulässige Überschreitungen	Mittelungszeitraum	Bezugszeitraum	einzuhalten seit/ab...
Schwefeldioxid	Mensch	Grenzwert	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	24 pro Jahr	1-Stundenmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2005
	Mensch	Grenzwert	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	3 pro Jahr	Tagesmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2005
	Ökosystem	Grenzwert	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *		Jahresmittelwert (Wintermittelwert)	Kalenderjahr und Winter (1.10.-31.3.)	18.09.2002
	Mensch	Alarmschwelle	500	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *		1-Stundenmittelwert	3 aufeinanderfolgende Stunden	18.09.2002
Stickstoffdioxid	Mensch	Grenzwert	200*	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *	18 pro Jahr	1-Stundenmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2010
	Mensch	Grenzwert	40*	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *		Jahresmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2010
	Mensch	Alarmschwelle	400	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *		1-Stundenmittelwert	3 aufeinanderfolgende Stunden	18.09.2002
Stickstoffoxide	Vegetation	Grenzwert	30	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *		Jahresmittelwert	Kalenderjahr	18.09.2002
Partikel (PM ₁₀)	Mensch	Grenzwert	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 pro Jahr	Tagesmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2005
	Mensch	Grenzwert	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		Jahresmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2005
Blei ⁽¹⁾	Mensch	Grenzwert	0,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		Jahresmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2005
Benzol ⁽²⁾	Mensch	Grenzwert	5*	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ *		Jahresmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2010
Kohlenmonoxid	Mensch	Grenzwert	10	mg/m^3		höchster 8-Stundenmittelwert	Kalenderjahr	01.01.2005

* Vorliegen einer Toleranzmarge, die bis zum 01.01.2010 stufenweise um einen bestimmten jährlichen Betrag abgebaut wird

+ bezogen auf 293 K und 101,3 kPa

(1) Ausnahmeregelung in der Umgebung bestimmter Punktquellen:

Verlängerung der Frist bis 2010 bei höherem Grenzwert von 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ab 2005

(2) Ausnahmeregelung für spezielle Fälle:

Verlängerung der Frist zur Einhaltung bis 2015 bei höherem Grenzwert von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ab 2010.

Um im Außenmarketing die herausstellbare **kurörtliche Besonderheit** „gute Luft“ zu quantifizieren, reicht es aus, sich auf aussagekräftige Parameter (**Leitsubstanzen**) zu beschränken. Diese ist einheitlich **in allen** für Kurorte zulässigen 4 Lufthygienemodellen der Stickstoffdioxid **NO₂**, zu bewerten an verschiedenen Repräsentativstellen für einen Kurort., dabei

- ebenfalls **einheitlich** in allen 4 Modellen; im **Best Case Kurgebiet/Kurpark**
- einheitlich in den Modellen DHV-Standard, INBEKO und INMEKO I: im Standard Case Ortszentrum
- einheitlich in den Modellen DHV-Standard, INMEKO I und INMEKO II: im *Verkehrszentrum*.
Dort gibt es allerdings bereits einen Widerspruch zur grundsätzlichen Soll-Bedingung: maximal nur 60 % Ausschöpfungsgrenze des Gesetzlichen Grenzwerts.

Zusammen mit mehrheitlich abgestimmten⁸ **Richtwerten** für die in den Modellen selektierten Leitwerte ergeben sich daraus kurörtliche **Anerkennungskriterien**, deren **Einhaltung**⁹ nachfolgend von Länderbehörden überprüft werden kann, soll und wird.

1.2 Aufgabenstellung

Die letzte lufthygienische Beurteilung für den **Luftkurort Diessen** stammt aus dem Jahr 2001. Am 18.05.2009 wurde der Unterzeichnende mit der Begutachtung der lufthygienischen Gegebenheiten in **Diessen** beauftragt.

Erläuterungen zu den zugelassenen verschiedenen Begutachtungsmodellen sind in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

1.3 Methodisches Vorgehen

Für den **Luftkurort Diessen** wurden nach dem **INBEKO-Modell** der LMU München die kurörtlichen lufthygienischen Bedingungen durch Ortsbesichtigung und Bewertung von Ergebnissen aus lufthygienischen Messungen in **Diessen** begutachtet.

Als Messstelle für das KURGEBIET wurde festgelegt: Kurpark am See

⁸ bezogen auf die vereinsrechtlichen Vorgaben in DHV e. V. und DTV e. V.

⁹ Soweit Staatsbäder ihre Anerkennung von den jeweiligen Landesfinanzministerien erhalten haben, sind sie nicht in dem Maße den Bedingungen unterworfen, die von den mit der Anerkennung ihrer Kommunalbäder befassten Landesministerien vorausgesetzt werden.

Als Messstelle für das ORTSZENTRUM wurde bestimmt: Touristinformation
(beim Eingang)

1.4 Ergebnisse

1.4.1 Zur Repräsentanz KURGEBIET:

Der für einen **Luftkurort** maximal zulässige kurörtliche Richtwert (= mittlere Belastung im Jahresverlauf)

- 18 µg NO₂/m³ im Kurggebiet
- blieb **signifikant retrospektiv** im Messzeitraum unterschritten und
- bleibt dies auch in *prospektiver* Abschätzung für die Folgejahre.

Erläuterung: Mindestens 95 arithmetische Mittelwerte aus 100 gleichartigen Messreihen hätten unterhalb von 15 µg NO₂/m³ gelegen (Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5 %), darunter auch der hier festgestellte Mittelwert 13,1 µg NO₂/m³.

Der ungünstigste Höchstwert (95-%-Quantil) solcher Messreihen 15 µg NO₂/m³ liegt prospektiv mit über 99 % Vorhersagesicherheit unterhalb des maximal zulässigen kurörtlichen Richtwerts 18 µg NO₂/m³.

1.4.2 Zur Repräsentanz ORTSZENTRUM:

Der für den **Luftkurort** maximal zulässige kurörtliche Richtwert (= mittlere Belastung im Jahresverlauf)

- 24 µg NO₂/m³ im Ortszentrum
- blieb **signifikant** (= überzufällig) *retrospektiv* im Messzeitraum unterschritten und
- bleibt dies auch in *prospektiver* Abschätzung für die Folgejahre.

Erläuterung: Mindestens 95 arithmetische Mittelwerte aus 100 gleichartigen Messreihen hätten unterhalb von 17,9 µg NO₂/m³ gelegen (Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5 %), darunter auch der hier festgestellte Mittelwert 16,6 µg NO₂/m³.

Der ungünstigste Höchstwert (95-%-Quantil) solcher Messreihen 17,9 µg NO₂/m³ liegt prospektiv mit über 99,99 % Vorhersagesicherheit unterhalb des maximal zulässigen kurörtlichen Richtwerts 24 µg NO₂/m³.

1.5 Bewertung

Für den Luftkurort Diessen wird gutachterlicherseits das Einhalten der Anerkennungsbedingung „kurorttypische lufthygienische Gegebenheiten“ bestätigt.

Diese Bestätigung¹⁰ gilt **uneingeschränkt**¹¹, d. h.

es gibt diesbezüglich keinen Anlass für Auflagen.

Diese prospektive Begutachtung gilt für die nächsten 5 Jahre, gezählt ab Beginn der jetzigen Messreihen. Die nächste periodische Überprüfung steht somit **2014** an, wobei im **INBEKO-Modell** ggs¹² auch eine vereinfachte sog. Vorbeurteilung nach Ziffer 3.2.2.5 möglich ist. Ansonsten müssen erneut *quantitativ* lufthygienische Messwerte erfasst werden.

¹⁰ Dies war bislang oft der einzige Inhalt von nachfolgenden Pressemitteilungen der Kurdirektionen

¹¹ „eingeschränkt“ bedeutet in den anderen Modellen regelmäßig eine (qualitätssichernde) Verkürzung des Zeitabstands bis zur nächsten Lufthygienemessreihe, d. h. nicht erst in 10, sondern bereits nach 5 Jahren sind für andere Modelle erneute lufthygienische Messungen durchzuführen. Im **INBEKO-Modell** wird umgekehrt vorgegangen: auch bei der Begutachtung „uneingeschränkt in Ordnung“ erfolgt regelmäßig schon nach 5 Jahren eine erneute lufthygienische Begutachtung, dabei ebenfalls mit der Möglichkeit einer vereinfachten Zwischenbegutachtung nach Ziffer 3.2.2.5 der Begriffsbestimmungen, allerdings nicht lediglich auf visueller Beurteilung etwaiger neuer Emittenten am Kurort, sondern auf der Basis eines Vergleichs zum von der Gemeindeverwaltung beeinflussbaren Hauptverursachers, der kurörtlichen Verkehrsdichte.(Abschnitt 2.3.1)

¹² abhängig vom *quantitativen* Vergleich der dann gegebenen Verkehrsverhältnisse im Vergleich zur jetzigen kurörtlichen durchschnittlichen täglichen Verkehrsdichte (**DTV**)

1.6 *Ergänzende Hinweise*

In **Diessen** wurde bereits Verkehrszählungen im Ortsgebiet begonnen. Die daraus resultierenden DTV-Dokumentationen sollen auch in den Folgejahren fortgeführt werden mit der Zielsetzung, im Jahr **2014** eine vereinfachte Zwischenbeurteilung erstellen zu können statt zuvor erneute lufthygienische Messungen vornehmen zu müssen.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'J. Kleinschmidt', written in dark ink on a white background.

Univ.-Prof. Dr. rer. physiol. Dr. med. habil. Dipl.-Phys. J. Kleinschmidt