

**Programm zur Reduktion von Stickstoffdioxid  
für Klagenfurt am Wörthersee  
gemäß § 9a Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L)**

Amt der Kärntner Landesregierung  
Abteilung 15 – Umwelt  
Flatschacher Straße 70  
9021 Klagenfurt am Wörthersee

Juli 2009



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>5</b>
1.1	RECHTLICHE AUSGANGSSITUATION .....	6
1.2	PROGRAMM GEMÄß § 9A IG-L.....	6
1.3	LAGE DER MESSSTATIONEN ZUR LUFTGÜTEÜBERWACHUNG IN KLAGENFURT .....	7
1.4	METEOROLOGISCHE SITUATION .....	8
1.4.1	<i>Die spezifische Inversionswetterlage des Klagenfurter Beckens .....</i>	<i>8</i>
1.5	SCHADSTOFF NO <sub>2</sub> - ENTSTEHUNG VON STICKSTOFFOXIDEN.....	9
1.6	GRENZWERTE UND ZIELWERTE GEMÄß IG-L.....	11
1.6.1	<i>Immissionsgrenzwerte gemäß IG-L.....</i>	<i>12</i>
1.6.2	<i>Grenzwertüberschreitungen.....</i>	<i>12</i>
1.7	TREND DER LUFTSCHADSTOFFBELASTUNG IN DEN LETZTEN 10 JAHREN .....	15
1.7.1	<i>NO<sub>2</sub>-Entwicklung an der Messstation Klagenfurt - Koschatstraße.....</i>	<i>15</i>
1.7.2	<i>NO<sub>2</sub>-Entwicklung an der Messstation Klagenfurt - Völkermarkter Straße.....</i>	<i>15</i>
1.7.3	<i>Überschreitungshäufigkeit des NO<sub>2</sub>-Grenzwertes in den letzten 10 Jahren .....</i>	<i>16</i>
1.8	VERURSACHERANALYSE DER NO <sub>2</sub> -BELASTUNG.....	17
1.8.1	<i>Sanierungsgebiet - NO<sub>2</sub>-Verordnung Klagenfurt.....</i>	<i>18</i>
1.8.2	<i>Sanierungsgebiet - VBA-Verordnung Klagenfurt .....</i>	<i>19</i>
<b>2</b>	<b>MAßNAHMEN ZUR REDUKTION VON NO<sub>2</sub> .....</b>	<b>20</b>
2.1	MAßNAHMEN GEMÄß ABSCHNITT 4 IG-L .....	20
2.1.1	<i>Ganzjährige Umleitung Burggasse.....</i>	<i>20</i>
2.1.2	<i>Temporäre Geschwindigkeitsbeschränkung (VBA) auf der A2.....</i>	<i>21</i>
2.2	WEITERFÜHRENDE MAßNAHMEN .....	21
2.2.1	<i>Umstellung der Busflotte auf EURO 5.....</i>	<i>21</i>
2.3	MAßNAHMENPAKET DER LANDESHAUPTSTADT KLAGENFURT AM WÖRTHERRSEE ZUR REDUKTION VON STICKSTOFFDIOXID (NO <sub>2</sub> ) UND FEINSTAUB (PM <sub>10</sub> ) .....	22
2.3.1	<i>Handlungsbereich Straßenerhaltung / Fuhrpark / Baustellen.....</i>	<i>23</i>
2.3.2	<i>Handlungsbereich Hausbrand.....</i>	<i>26</i>
2.3.3	<i>Handlungsbereich Verkehrslenkung / Verkehrsplanung / Raumplanung .....</i>	<i>28</i>
2.3.4	<i>Handlungsbereich innovative Maßnahmen und PR.....</i>	<i>33</i>
2.4	MAßNAHMEN AUF LANDESEBENE.....	38
2.4.1	<i>Verkehrsbezogene Maßnahmen .....</i>	<i>38</i>
2.4.2	<i>Maßnahmen im Bereich der Wärmeenergieversorgung .....</i>	<i>39</i>
2.5	MAßNAHMEN AUF BUNDES- UND EU-EBENE .....	41
<b>3</b>	<b>ÜBERWACHUNG DES FORTSCHRITTS UND EVALUIERUNG .....</b>	<b>42</b>



## 1 Einleitung

Im Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) sind in Anlage 1 für verschiedene Luftschadstoffe Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt. Für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) wurden zwei Grenzwerte festgesetzt: ein Jahresmittelwert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mit einer zeitlich variablen Toleranzmarge und ein Halbstundenmittelwert von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Für den Jahresmittelwert ist eine Stuserhebung zu erstellen, wenn die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge (für den Zeitraum 2005 bis 2009:  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) überschritten wird.

Im Jahr 2005 (und auch 2006) wurden die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für den Jahresmittelwert von  $\text{NO}_2$  und der Grenzwert für den Halbstundenmittelwert an der Messstelle Klagenfurt Völkermarkter Straße überschritten. Der im Jahr 2005 gemessene Jahresmittelwert an dieser Station betrug  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , im Jahr 2006 stieg dieser auf  $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Jahr 2007 sank der Jahresmittelwert für  $\text{NO}_2$  an der Messstelle Völkermarkter Straße auf  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Infolge dieser Überschreitungen war es notwendig, eine Stuserhebung zu erstellen, die eine ausführliche Beschreibung bzw. Interpretation der Immissionssituation sowie der meteorologischen Situation vorsieht.

Alle Messstellen in Kärnten zeigen an Wochenenden die geringste Belastung; an der Völkermarkter Straße beträgt die  $\text{NO}_2$ -Konzentration am Sonntag lediglich 63 % der werktägigen Belastung. Im jahreszeitlichen Verlauf tritt die höchste Belastung in den Wintermonaten auf. Hohe Konzentrationen sind durchwegs mit sehr ungünstigen Ausbreitungsbedingungen – dh Inversionswetterlagen – verbunden.

Die  $\text{NO}_2$ -Belastung zeigt zwischen 1999 und 2006 an der Völkermarkter Straße keinen signifikanten Trend; die Belastung blieb in diesem Zeitraum auf ähnlichem Niveau. Das  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ -Verhältnis der Jahresmittelwerte nahm von Werten um 35 % auf etwa 40 % zu; dies könnte eine Auswirkung des gestiegenen  $\text{NO}_2$ -Anteils an den  $\text{NO}_x$ -Emissionen von Diesel-Pkw sein. Dadurch kommt es in ganz Österreich bei etwa gleich bleibenden  $\text{NO}_x$ -Emissionen (und gleich bleibender  $\text{NO}_x$ -Belastung) zu einem Ansteigen der  $\text{NO}_2$ -Belastung an verkehrsnahen Standorten.

Um die Jahresmittelwerte ( $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bzw.  $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) an der Völkermarkter Straße auf Werte unter die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge zu reduzieren, müsste die Belastung um 7,5 bzw. 15 % verringert werden. Die Modellrechnungen zeigen, dass an verkehrsnahen Standorten im Stadtzentrum, aber vor allem entlang der A2 (Südautobahn),  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen im Jahresmittel von über  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auftreten, was einen Reduktionsbedarf von mehr als 20 % bedeutet.

## 1.1 Rechtliche Ausgangssituation

Gemäß § 7 IG-L hat der Landeshauptmann bei einer Überschreitung eines Immissionsgrenzwertes diese Überschreitung im Monats- oder Jahresbericht auszuweisen und festzustellen, ob die Überschreitung auf einen Störfall oder eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission zurückzuführen ist. Ist dies nicht der Fall, ist in weiterer Folge eine Statuserhebung gemäß § 8 IG-L durchzuführen. Innerhalb dieser sind ausführliche Beschreibungen bzw. Interpretationen der Immissions-Situation sowie der meteorologischen Situation vorzunehmen.

Danach hat der Landeshauptmann gemäß § 9a IG-L ein Programm zu erstellen, in dem jene Maßnahmen festgelegt werden, die zu ergreifen sind, um die Emissionen, die zur Überschreitung des Immissionsgrenzwerts geführt haben, im Hinblick auf die Einhaltung des Grenzwerts zu reduzieren.

## 1.2 Programm gemäß § 9a IG-L

Der Kurzzeitgrenzwert und der Langzeitgrenzwert (genauer: die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge) für NO<sub>2</sub> wurden im Jahr 2005 an der Messstelle Klagenfurt Völkermarkter Straße überschritten. Die Ausweisung dieser Überschreitungen erfolgte im Jahresbericht 2005 (KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 2006, UMWELTBUNDESAMT 2006).

Gemäß § 9a Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L), BGBl I Nr. 115/1997 idF BGBl I Nr. 70/2007, hat der Landeshauptmann unter Bedachtnahme auf nationale Programme gemäß § 6 des Emissionshöchstmengengesetzes-Luft, BGBl I Nr. 34/2003, der Pläne und Programme gemäß § 13 Ozongesetz, BGBl I Nr. 210/1992, sowie die österreichische Klimastrategie gemäß § 1 Abs 2 des Emissionszertifikatgesetzes, BGBl I Nr. 46/2004,

1. auf Grundlage der Statuserhebung (§ 8) und eines allenfalls erstellten Emissionskatasters (§ 9),
2. unter Berücksichtigung der Stellungnahmen gemäß § 8 Abs 5 und 6 sowie
3. unter Berücksichtigung der Grundsätze gemäß § 9b IG-L

ein Programm zu erstellen, in dem jene Maßnahmen festgelegt werden, die zu ergreifen sind, um die Emissionen, die zur Überschreitung des Immissionsgrenzwerts gemäß Anlage 1, 2 und 5b oder einer Verordnung nach § 3 Abs 3 geführt haben, im Hinblick auf die Einhaltung dieses Grenzwerts zu reduzieren.

Bei der Erstellung des Programms gemäß § 9a IG-L sind folgende Grundsätze anzuwenden: Berücksichtigung des Verursacherprinzips und aller nennenswerten Emittenten, die Verhältnismäßigkeit und Kosteneffizienz der Maßnahmen sowie die Berücksichtigung öffentlicher Interessen. Maßnahmen

sind demnach nicht vorzuschreiben, wenn sie unverhältnismäßig sind, vor allem wenn der mit der Erfüllung der Maßnahmen verbundene Aufwand außer Verhältnis zu dem mit den Anordnungen angestrebten Erfolg steht. Weiters ist auf die Höhe der Immissionsbelastung und die Häufigkeit der Grenzwertüberschreitungen sowie die zu erwartende Entwicklung der Emissionen des betreffenden Luftschadstoffs Bedacht zu nehmen.

### 1.3 Lage der Messstationen zur Luftgüteüberwachung in Klagenfurt



Abbildung 1: Lage der Messstationen Koschatstraße und Völkermarkter Straße



Abbildung 2: Fotos der Messstationen Koschatstraße und Völkermarkter Straße

## 1.4 Meteorologische Situation

In Klagenfurt am Wörthersee herrscht gemäßigt kontinentales Klima (winterfeuchtkaltes Klima mit warmen Sommern) mit relativ großen Temperaturschwankungen zwischen den Jahreszeiten. Durch das Klagenfurter Becken und dessen maßgeblichen Einfluss auf das Klima ist das Gebiet anfällig für überdurchschnittlich häufigen und lang anhaltenden Nebel. Im Früh- und Mittelherbst handelt es sich hierbei überwiegend um Bodennebel, während im Spätherbst und Winter meist Hochnebel bemerkbar sind. Kennzeichnend ist auch eine allgemeine Windarmut. Die im Vergleich zum österreichischen Durchschnitt kalten Winter können zeitweise von Föhnepisoden durch die südlich liegenden Karawanken gemildert werden.

### 1.4.1 Die spezifische Inversionswetterlage des Klagenfurter Beckens

Das Klagenfurter Becken zeichnet sich, vor allem im Winterhalbjahr, durch ungünstige Schadstoffausbreitungsbedingungen aus. Die meteorologischen Verhältnisse werden durch die Beckenlage südlich des Alpenhauptkamms bestimmt – dies bedeutet eine Abschirmung gegenüber Wind aus Nord bis West sowie die häufige Bildung von Kaltluftseen im Winterhalbjahr. Charakteristisch sind ausgeprägte Bodeninversionen und niedrige Windgeschwindigkeiten.

Entsprechend der lokalen topographischen Situation bildet sich im Raum Klagenfurt ein Talwindssystem mit östlichen Richtungen am Nachmittag bzw. westlichen nachts und morgens aus. Die Windgeschwindigkeit ist im Jahresmittel (2001–2005) mit 0,3 bis 0,4 m/s an der Koschatstraße und 1,4 bis 1,5 m/s am Flughafen vergleichsweise niedrig.

Durch die abgeschirmte Lage zeichnet sich das Klagenfurter Becken durch sehr hohe Kalmenhäufigkeiten aus. Im Mittel betragen diese über den Zeitraum von Jänner 2001 bis März 2002 an der Messstelle Völkermarkter Straße 74 %, an der Koschatstraße 79 %. Die Hauptwindrichtungen sind im inneren Stadtgebiet entsprechend dem lokalen Talwindsystem Südost- und Nordwestwind. An etwas exponierteren Standorten ist die Kalmenhäufigkeit deutlich niedriger. So beträgt diese an der Messstelle Klagenfurt Kreuzberg 44 %, am Flughafen 17 %, in Eberdorf 32 %, in Göriach 42 % und auf dem Magdalensberg 21 %.

In den Sommermonaten herrschen tagsüber adiabatische Temperaturgradienten, während der Nacht kommt es aber auch im Durchschnitt zu stabilen bzw. isothermen Verhältnissen.

In den Wintermonaten Dezember, Jänner und Februar sind in den Nachtstunden im Mittel die stärksten Inversionen (positiver Temperaturgradient) zu verzeichnen. Tagsüber werden die Inversionen durchwegs aufgelöst, nachts bilden sie sich erneut. Allerdings ist die Luftschichtung im Dezember und Jänner auch tagsüber stabil oder isotherm geschichtet. Besonders auffällig ist, dass die durchschnittlich stärksten Inversionen im Februar auftreten. In den Wintermonaten sind die Ausbreitungsbedingungen daher als sehr ungünstig zu betrachten.

Die Auswertungen der Inversionshäufigkeiten zeigen, dass diese im Klagenfurter Becken im Jahresmittel etwa 50 % ergeben, im Winterhalbjahr beträgt die Häufigkeit von stabilen Schichtungen annähernd 100 %.

Als entscheidender meteorologischer Einflussfaktor für die Grenzwertüberschreitungen lassen sich demnach die ungünstigen Ausbreitungsbedingungen (stabile Temperaturschichtung bzw. Inversion in Kombination mit niedrigen Windgeschwindigkeiten) identifizieren.

## 1.5 Schadstoff NO<sub>2</sub> - Entstehung von Stickstoffoxiden

Der Großteil der bei Verbrennungsvorgängen emittierten Stickstoffoxide wird als NO ausgestoßen und anschließend in der Atmosphäre in NO<sub>2</sub> umgewandelt. Bei Dieselfahrzeugen mit Oxidationskatalysatoren kann es allerdings zu einer deutlichen Erhöhung des Anteils von NO<sub>2</sub> an den NO<sub>x</sub>-Emissionen kommen (siehe Kapitel 3).

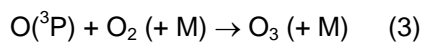
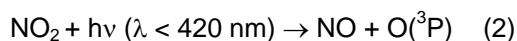
Der absolut dominierende Reaktionspfad für die Bildung von NO<sub>2</sub> aus NO ist unter normalen atmosphärischen Bedingungen die Konversion durch Reaktion mit Ozon:



Bei typischen sommerlichen Ozonkonzentrationen (50 bis 80 ppb) läuft diese Reaktion sehr schnell ab (Lebensdauer von NO: 10 bis 80 s). Im Nahbereich von starken NO-Quellen kann es dadurch lokal zu einer deutlichen Absenkung der Ozonkonzentration kommen, so dass kein Ozon für die Oxidation von neu emittiertem NO zur Verfügung steht.

Die mögliche Bildung durch die trimolekulare Reaktion  $2 \text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{NO}_2$  spielt nur bei extrem hohen NO-Konzentrationen eine Rolle (bei 1.000 ppm NO ist die Umsatzrate etwa 0,5 % pro s) und kann daher unter Außenluftbedingungen vernachlässigt werden.

Bei Tageslicht kommt es zusätzlich zu einer neuerlichen Bildung von NO aus  $\text{NO}_2$  durch Photolyse (Anm.: M bezeichnet ein anderes Teilchen, meistens  $\text{N}_2$ ):

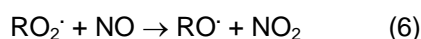
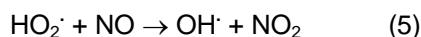


Die oben beschriebenen Reaktionen würden ohne andere Reaktionen zu einem photostationären Zustand führen, wobei sich folgender Zusammenhang ergibt:

$$(k_2[\text{NO}] * [\text{O}_3]) / J_3 = [\text{NO}_2] \quad (4)$$

$J_3$  ist die Photolyserate der  $\text{NO}_2$ -Photolyse (abhängig u. a. von der Globalstrahlung),  $k_2$  die Geschwindigkeitskonstante der Reaktion von NO und  $\text{O}_3$ . Die Konzentration von  $\text{NO}_2$  hängt somit von der Ozonkonzentration, der NO-Konzentration sowie  $J_3$  ab.

Tagsüber spielen darüber hinaus andere photochemische Reaktionen, vor allem mit freien Radikalen eine wesentliche Rolle. Das Hydroperoxyradikal ( $\text{HO}_2\cdot$ ) und organische Peroxyradikale ( $\text{RO}_2\cdot$ ), die bei photochemischen Reaktionen aus CO und NMVOC (flüchtige Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe) entstehen, führen zu einer Konversion von NO zu  $\text{NO}_2$ , ohne dass dabei Ozon verbraucht wird.



Dadurch kommt es zu einer Verminderung des Ozonabbaus durch Reaktion (1), wodurch die Netto-Ozonbildung verstärkt wird. Dieser Effekt ist für das Auftreten erhöhter Ozonkonzentrationen in durch  $\text{NO}_x$  und NMVOC belasteten Luftmassen verantwortlich.

Neben der Photolyse von  $\text{NO}_2$  wirken die Oxidation durch Radikale zur Bildung von Salpetersäure, Peroxynitrat und anderen Verbindungen, wie partikulärem Nitrat, als Senken für  $\text{NO}_x$ , die – anders als die Photolyse zu NO – nicht umkehrbar sind.

Wesentlich für Ausmaß und Geschwindigkeit der Umwandlung von NO in  $\text{NO}_2$  sind somit die Ausgangskonzentrationen an NO und  $\text{NO}_2$ , die Ozonkonzentration, die Sonneneinstrahlung (die die Photolyse von  $\text{NO}_2$  beeinflusst), die Temperatur sowie die Konzentration von Peroxyradikalen.

In Abbildung 3 ist der Kreislauf der verschiedenen Reaktionen schematisch dargestellt.

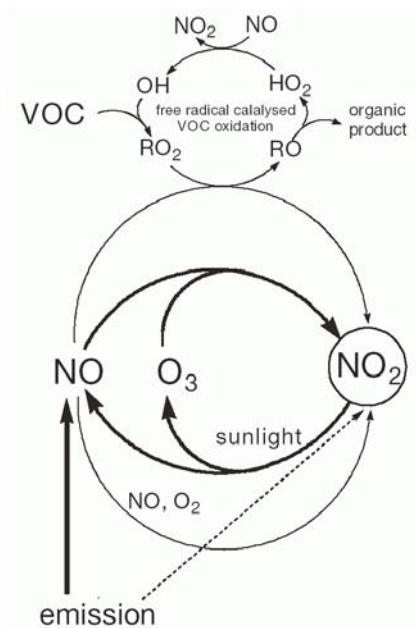


Abbildung 3: Schematische Darstellung des NO-NO<sub>2</sub> Reaktionskreislaufes (Quelle: Aqeg 2004).

## 1.6 Grenzwerte und Zielwerte gemäß IG-L

In Anlage 1 zum Immissionsschutzgesetz-Luft werden zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), PM<sub>10</sub> (Feinstaub), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Kohlenstoffmonoxid (CO), Blei im PM<sub>10</sub> (Pb), Benzol sowie für den Staubbiederschlag und dessen Inhaltsstoffe Blei und Cadmium Grenzwerte festgelegt.

Für NO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub> werden darüber hinaus Alarmwerte festgesetzt.

Weiters werden für die Schadstoffe PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> Zielwerte festgelegt, welche den langfristigen Schutz der menschlichen Gesundheit zum Ziel haben.

### 1.6.1 Immissionsgrenzwerte gemäß IG-L

Luftschadstoff	HMW	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)		120	
Kohlenstoffmonoxid		10		
Stickstoffdioxid	200			30 **)
Schwebestaub			150	
PM <sub>10</sub>			50 ***)	40
Blei in PM <sub>10</sub>				0,5
Benzol				5

Konzentrationswerte in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (ausgenommen CO: angegeben in  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

- \*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gelten nicht als Überschreitung.
- \*\*\*) Der Immissionsgrenzwert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge beträgt  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bei In-Kraft-Treten dieses Bundesgesetzes und wird am 1. Jänner jedes Jahres bis 1. Jänner 2005 um  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verringert. Die Toleranzmarge von  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gilt gleich bleibend von 1. Jänner 2005 bis 31. Dezember 2009. Die Toleranzmarge von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gilt gleich bleibend von 1. Jänner 2010 bis 31. Dezember 2011.
- \*\*\*) Pro Kalenderjahr ist die folgende Zahl von Überschreitungen zulässig:  
ab In-Kraft-Treten des Gesetzes bis 2004: 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010: 25.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte gemäß IG-L

### 1.6.2 Grenzwertüberschreitungen

Im Jahr 2005 (und auch 2006) wurden die Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge für den Jahresmittelwert von  $\text{NO}_2$  und der Grenzwert für den Halbstundenmittelwert an der Messstelle Klagenfurt Völkermarkter Straße überschritten. Der im Jahr 2005 gemessene Jahresmittelwert an dieser Station betrug  $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , im Jahr 2006 stieg dieser auf  $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Im Jahr 2007 sank der Jahresmittelwert für  $\text{NO}_2$  an der Messstelle Völkermarkter Straße auf  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

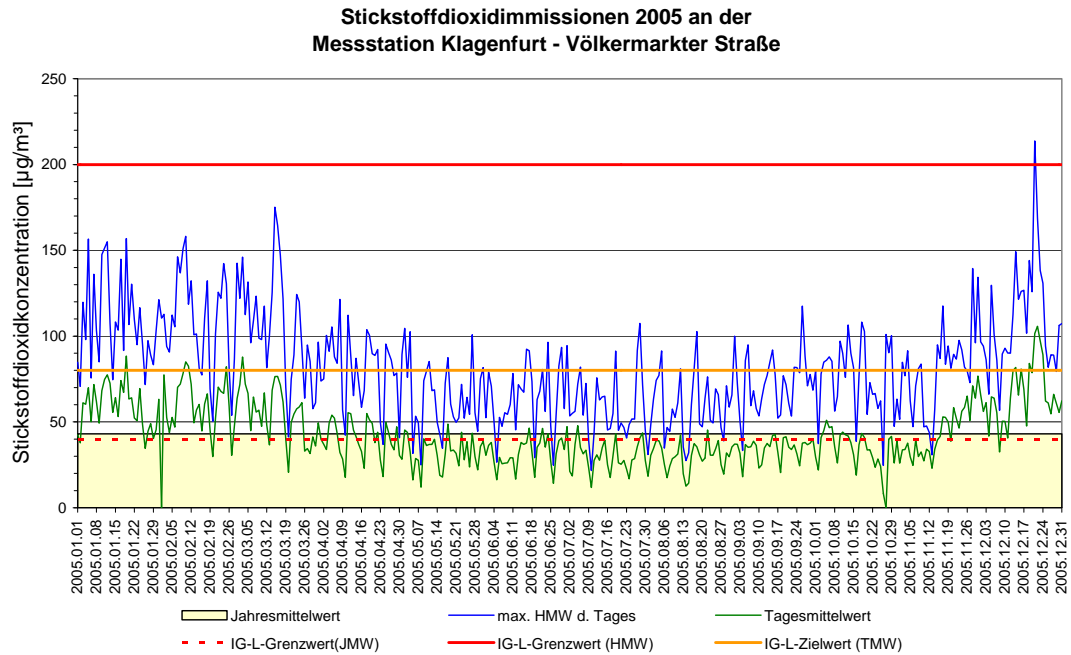


Abbildung 4: Grafik von 2005 JMW und HMW

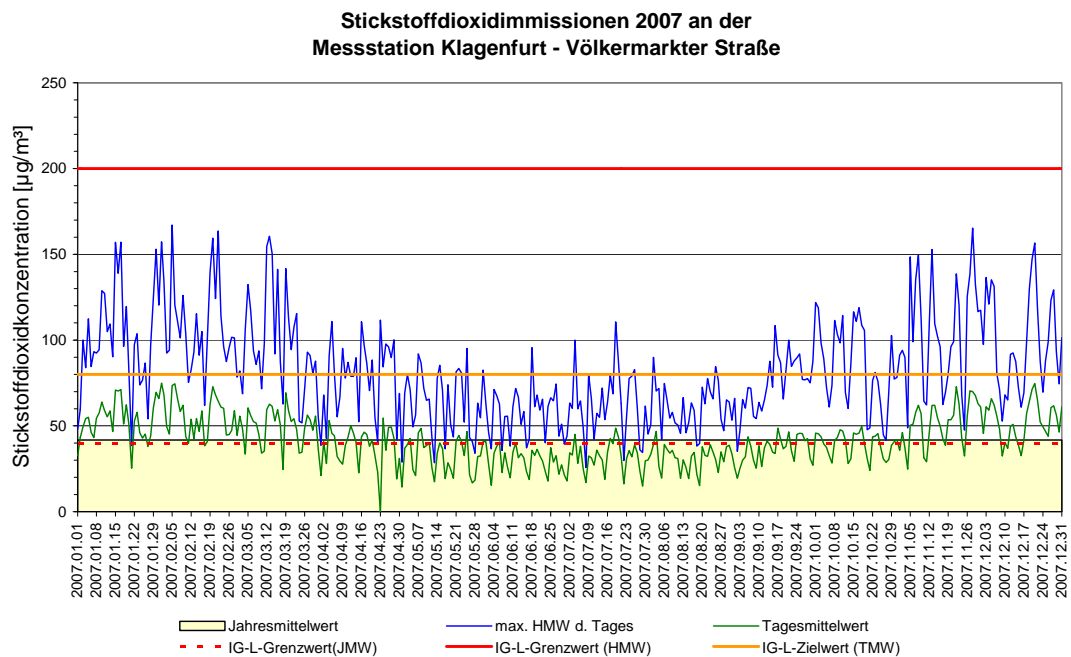


Abbildung 5: Grafik von 2006 JMW und HMW

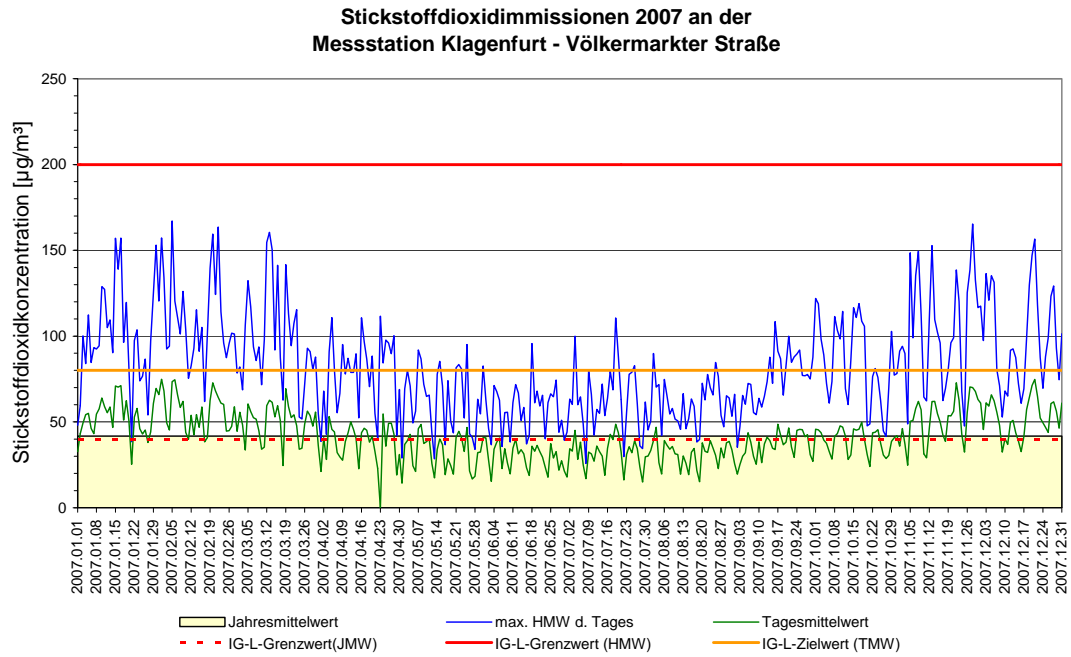


Abbildung 6: Grafik von 2007 JMW und HMW

## 1.7 Trend der Luftschadstoffbelastung in den letzten 10 Jahren

### 1.7.1 NO<sub>2</sub>-Entwicklung an der Messstation Klagenfurt - Koschatstraße

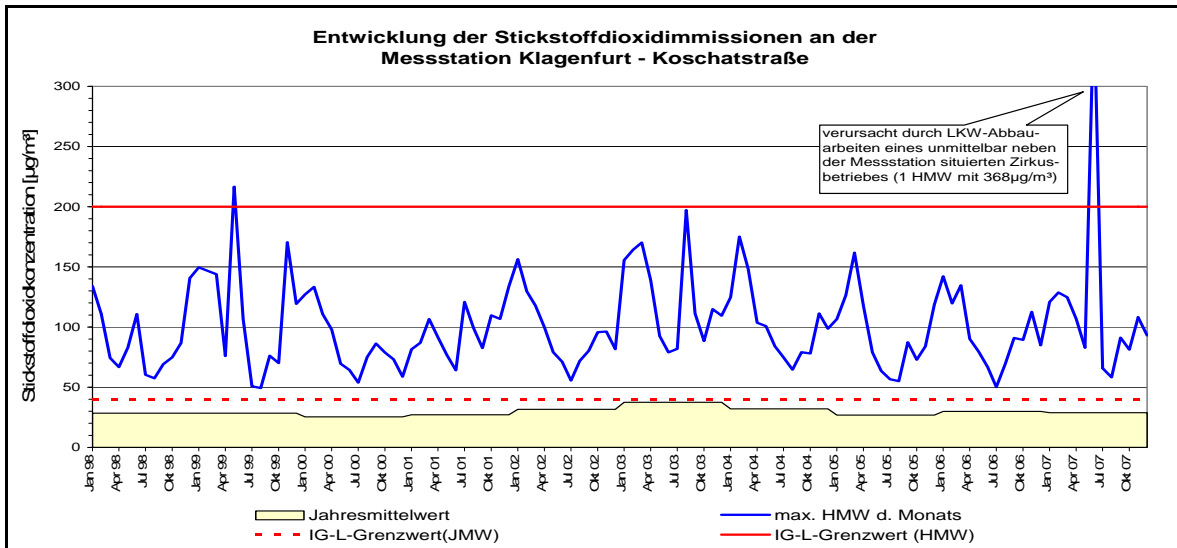


Abbildung 7: Verlauf der NO<sub>2</sub>-Konzentration der letzten 10 Jahre an der Messstation Koschatstraße (HMW, JMW)

### 1.7.2 NO<sub>2</sub>-Entwicklung an der Messstation Klagenfurt - Völkermarkter Straße

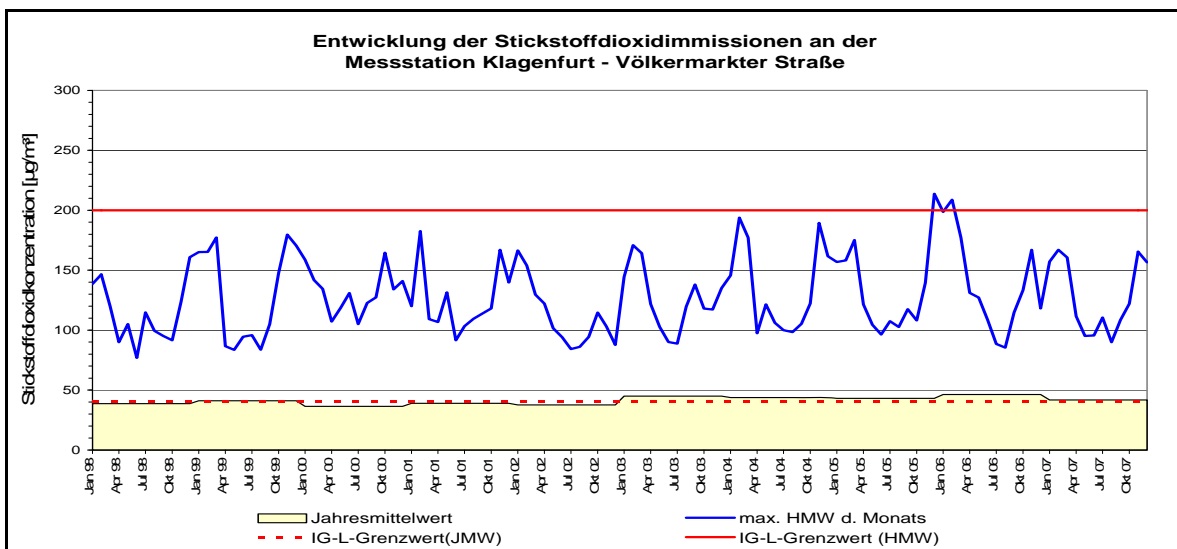


Abbildung 8: Verlauf der NO<sub>2</sub>-Konzentration der letzten 10 Jahre an der Messstation Völkermarkter Straße (HMW, JMW)

### 1.7.3 Überschreitungshäufigkeit des NO<sub>2</sub>-Grenzwertes in den letzten 10 Jahren

Mess- stelle	Jahr	Jahresmittelwert	Maximaler Halbstundenmittelwert	Anzahl d. Tage mit GWÜ (HMW)	Maximaler Tagesmittelwert	Anzahl d. Tage mit ZWÜ (TMW)
Klagenfurt - Koschatstraße	1998	28,4	140,6	0	78,9	0
	1999	28,4	216,7	1	87,5	6
	2000	25,5	133,3	0	84,5	3
	2001	27,1	133,8	0	72,7	0
	2002	31,7	156,4	0	87,7	6
	2003	37,5	197,2	0	98,7	13
	2004	32,0	175,1	0	101,9	5
	2005	26,9	161,9	0	75,7	0
	2006	29,9	142,1	0	86,0	3
	2007	28,9	368,1	1	65,8	0
Klagenfurt - Völkermarkter Straße	1998	38,7	160,8	0	92,5	4
	1999	41,1	179,6	0	108,0	17
	2000	36,5	164,7	0	101,6	6
	2001	39,0	182,6	0	86,0	3
	2002	37,7	166,4	0	96,3	8
	2003	45,0	170,9	0	95,4	13
	2004	43,8	193,8	0	113,5	7
	2005	43,0	213,7	1	105,7	12
	2006	46,3	208,7	1	125,3	32
	2007	41,7	167,1	0	74,9	0

Tabelle 2: Kenngrößen der NO<sub>2</sub>-Belastung der letzten 10 Jahre an den Klagenfurter Luftgütemessstationen Völkermarkter Straße und Koschatstraße

## 1.8 Verursacheneranalyse der NO<sub>2</sub>-Belastung

Modellrechnungen zeigen, dass NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte über 40 µg/m<sup>3</sup> im Stadtzentrum und an großen Teilen des hochrangigen Straßennetzes in Klagenfurt am Wörthersee auftreten. Als wesentlicher Verursacher der NO<sub>2</sub>-Belastung kann der Straßenverkehr identifiziert werden. Die Modellrechnungen zeigen auch, dass im Bereich der einzelnen Straßenabschnitte teilweise sehr unterschiedliche Emittentengruppen zur Belastung beitragen:

- Pkw-Emissionen tragen auf allen von NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerten über 40 µg/m<sup>3</sup> betroffenen Straßen in hohem Ausmaß zur NO<sub>2</sub>-Belastung bei;
- der Beitrag der Lkw-Emissionen ist im Stadtzentrum gering, dominiert aber auf der A2 (Südautobahn) und auf den hochrangigen Einfahrtsstraßen; nennenswerte Beiträge liefert der Lkw-Verkehr auch auf dem Südring;
- Busse tragen im Stadtzentrum, vor allem im Bereich der Burggasse, der 8.-Mai-Straße, der Wiesbadener Straße und des Heiligengeistplatzes, erheblich zur NO<sub>2</sub>-Belastung bei;

Vergleichsweise unbedeutend sind die Beiträge von Hausbrand und Heizwerken, Industrie und Gewerbe, die nur im Südwesten – u.a. im Bereich der Rosentaler Straße – mehr als jeweils 10 % zur NO<sub>2</sub>-Belastung beisteuern.

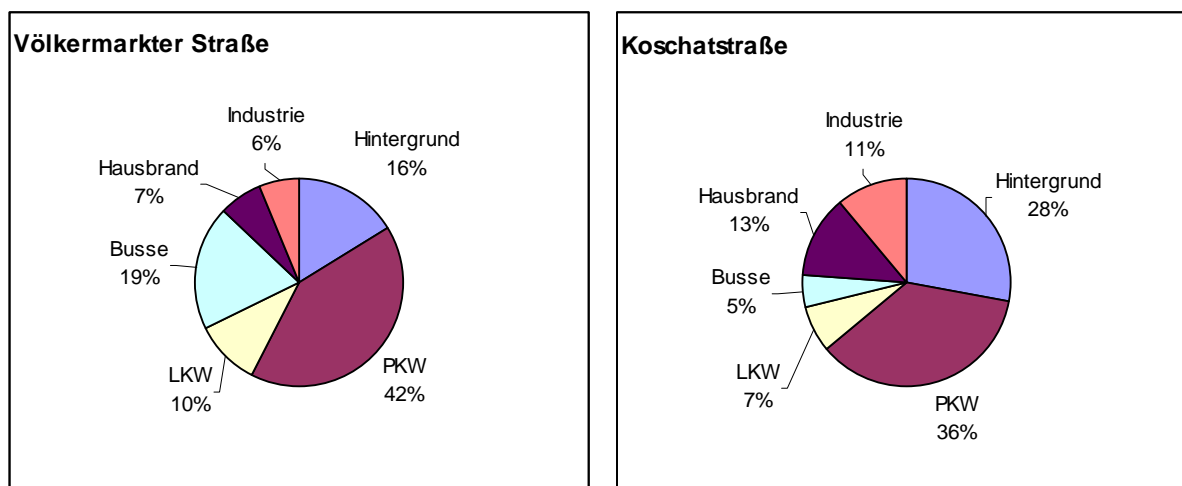


Abbildung 9: Herkunftszuordnung der NO<sub>x</sub>-Konzentration an den Messstationen Völkermarkter Straße und Koschatstraße (Quelle Statuserhebung 2005)

## 1.8.1 Sanierungsgebiet – NO<sub>2</sub>-Verordnung Klagenfurt

Als Sanierungsgebiet im Sinne des § 2 Abs 8 IG-L wird im Stadtgebiet von Klagenfurt am Wörthersee die Katastralgemeinde Klagenfurt festgelegt.

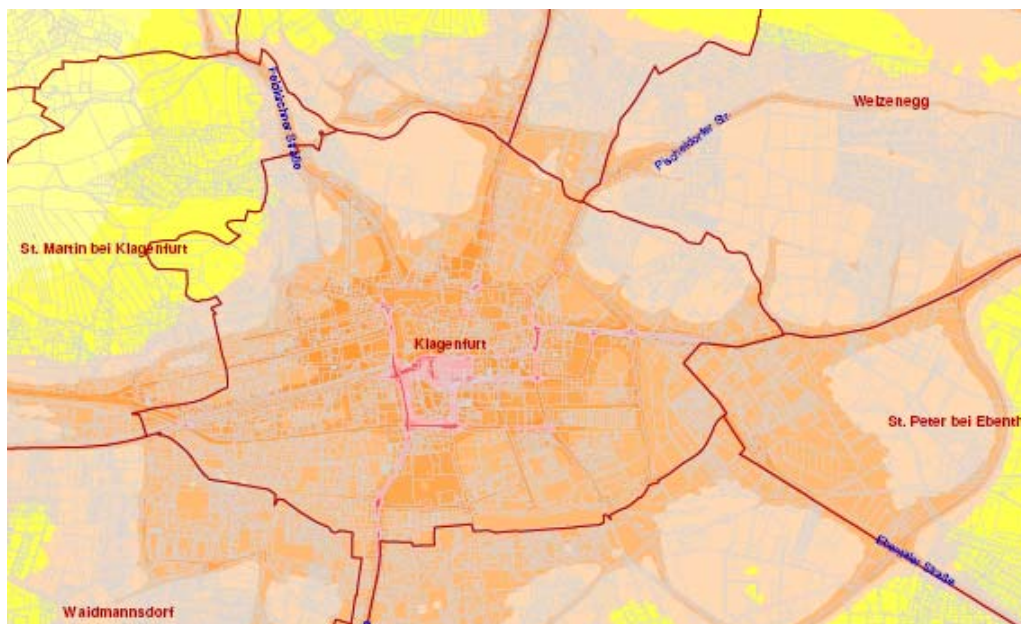


Abbildung 10: Sanierungsgebiet KG Klagenfurt

Im Rahmen des Life-Umwelt-Projektes KAPA GS (Klagenfurts Anti PM<sub>10</sub> Aktionsprogramm mit Graz und Südtirol) wurde von der TU Graz, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, als Projektpartner ein Luftschadstoffausbreitungsmodell für Klagenfurt am Wörthersee im Raster vom 10 x 10 m erstellt. Das Modell berücksichtigt für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>) alle bekannten Emissionsquellen: Verkehr (exkl. Flugverkehr und ÖBB), Hausbrand, Gewerbe- und Industrie, Strom- und Wärmeerzeugung, Landwirtschaft, auf Basis der Emissionsdaten 2005.

Der so erarbeitete Immissionskataster wurde mit Hilfe des im Jahr 2005 verdichteten Luftgütemessnetzes (12 Messstationen inkl. IG-L-Messstationen für PM<sub>10</sub>, davon 5 für NO<sub>x</sub>) validiert. Die Differenz zwischen den aus den bekannten Emissionsquellen berechneten Immissionen und den tatsächlich gemessenen Werten ist als Hintergrundbelastung anzusehen.

Daran anknüpfend ist die Abgrenzung des Sanierungsgebietes mit der Katastralgemeindegrenze Klagenfurt vorzunehmen, mit der Begründung, dass damit die flächenhafte Belastung über der 40µg/m<sup>3</sup>-Isolinie zur Gänze und auch der Großteil des Gebietes über der 30µg/m<sup>3</sup>-Isolinie umfasst sind.

---

## 1.8.2 Sanierungsgebiet – VBA-Verordnung Klagenfurt

Sanierungsgebiet zur Erlassung der temporären Geschwindigkeitsbeschränkung, welche als Maßnahme zur Reduktion von Stickoxiden auf der Autobahn A 2 gemäß Kapitel 2 dieses Programms vorgesehen wird, ist der Abschnitt im Stadtgemeindegebiet von Klagenfurt von der Anschlussstelle Klagenfurt Ost bis zur Anschlussstelle Klagenfurt Flughafen.

## 2 Maßnahmen zur Reduktion von NO<sub>2</sub>

### 2.1 Maßnahmen gemäß Abschnitt 4 IG-L

#### 2.1.1 Ganzjährige Umleitung Burggasse

Die ganzjährige Umleitung des Verkehrs kommend aus der Burggasse auf Höhe des Neuen Platzes soll zur Reduktion des Abkürzungsverkehrs durch die Innenstadt beitragen und eine Verkehrsberuhigung bewirken. Mit Verordnung des Landeshauptmannes vom 10. Jänner 2006, LGBl Nr. 4/2006 in der Fassung LGBl Nr. 27/2007, wurde ein PM<sub>10</sub>-Maßnahmenkatalog für Klagenfurt am Wörthersee erlassen, welcher als Maßnahme zur Feinstaubreduktion für die Wintermonate (jeweils 1.11. – 31.3.) eine Verkehrsberuhigung im Bereich der Innenstadt (Umleitung Burggasse auf Höhe Einmündung Neuer Platz) anordnet. Dadurch trat für PM<sub>10</sub> eine Verringerung um 2 – 3 µg/m<sup>3</sup> bezogen auf den Jahresmittelwert ein.

Die Umleitung der Burggasse aufgrund der PM<sub>10</sub>-Belastung ist auf das Winterhalbjahr beschränkt. Für NO<sub>2</sub> zeigen die Modellrechnungen, dass eine ganzjährige Umleitung im Innenstadtgebiet (in dem die höchsten Belastungen auftreten) eine Reduktion der NO<sub>2</sub>-Belastung von 3 – 5 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel bewirken würde.

Da die NO<sub>2</sub>-Grenzwertüberschreitung den Jahresmittelwert betrifft und daher ganzjährige Maßnahmen nötig sind, soll die Umleitung auf das gesamte Jahr ausgedehnt werden.

In weiterer Folge könnte durch diese Maßnahme in Verbindung mit einer Attraktivierung der Linienführung der städtischen Busse ein zusätzlicher Entlastungseffekt durch verstärkte Benützung öffentlicher Verkehrsmittel bewirkt werden.

Nach Berechnungen mit dem KAPA GS-Computermodeill der TU Graz könnte bei einer ganzjährigen Umleitung der Burggasse eine Reduktion bis zu 6 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> erzielt werden. Im Bereich des Stadtzentrums wäre durch diese Maßnahme der Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> wieder einhaltbar.

## **2.1.2 Temporäre Geschwindigkeitsbeschränkung (VBA) auf der A2**

Ziel einer temporären Verkehrsbeeinflussungsanlage ist es, durch spezifische verkehrsbezogene Maßnahmen die vom Kraftfahrzeugverkehr auf der A2 Südautobahn ausgehenden NO<sub>2</sub>-Immissionen im Bereich des verordneten Sanierungsgebietes zu verringern.

Als Maßnahme zur Erreichung dieses Ziels soll eine immissionsabhängige Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf einer Teilstrecke der A2 Südautobahn vorgesehen werden. Für die Schaltung der Verkehrsbeeinflussungsanlage werden bestimmte Schwellenwerte festgelegt. Abhängig vom jeweiligen aktuellen Immissionsmesswert wird über die VBA eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 100 km/h angezeigt.

Die Effektivität dieser Maßnahme ist dadurch begründet, dass die Emissionsfaktoren bei Kraftfahrzeugen mit einem höchst zulässigen Gesamtgewicht von weniger als 3,5 Tonnen bei einer (tatsächlich gefahrenen) Gesamtgeschwindigkeit von 100 km/h im Vergleich zu einer (tatsächlich gefahrenen) Geschwindigkeit von 130 km/h um etwa 40 % abnehmen.

Mittels der immissionsgesteuerten Verkehrsbeeinflussungsanlage soll die zulässige Höchstgeschwindigkeit nur dann und solange beschränkt werden, als damit ein bestmöglicher lufthygienischer Effekt erzielt wird.

## **2.2 Weiterführende Maßnahmen**

### **2.2.1 Umstellung der Busflotte auf EURO 5**

Als weitere Maßnahme ist geplant gegebenenfalls (nach Vornahme der gesetzlich vorgesehenen Evaluierung der umgesetzten Maßnahmen) eine Umrüstung der Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung im Kraftfahrlinienverkehr (Linienbusse) zu erreichen. Dadurch soll die Einfahrt in das Sanierungsgebiet nur mehr für EURO 5 Busse gestattet sein.

Die Stuserhebung ergab, dass Busse im Stadtzentrum, vor allem im Bereich der Burggasse, der 8.-Mai-Straße, der Wiesbadener Straße und des Heiligengeistplatzes, erheblich zur NO<sub>2</sub>-Belastung beitragen.

Aktuelle Messungen an EURO 5 Bussen haben gezeigt, dass ca. 25 – 50 % der NO<sub>x</sub>-Emissionen gegenüber EURO 3 eingespart werden können. Das Emissionsniveau der EURO 5 Busse reagiert sehr sensibel auf Motorlast und Temperaturniveau. Bei Fahrten mit niedriger Motorlast ist aufgrund niedriger Abgastemperaturen die Effizienz der Abgasnachbehandlung niedriger. Für die der Maßnahme zugrunde gelegten Auswertungen wurde ein maximales Reduktionspotenzial von 50 % angenommen.

Im innerstädtischen Straßennetz zeigt sich mit der Modellierung ein Rückgang der NO<sub>2</sub>-Belastung um bis zu 6 µg/m<sup>3</sup>, innerhalb des Ringes flächenhaft um 1 – 2 µg/m<sup>3</sup>.

## **2.3 Maßnahmenpaket der Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee zur Reduktion von Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM<sub>10</sub>)**

Neben den nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft verordenbaren Maßnahmen wurde für die Landeshauptstadt Klagenfurt am Wörthersee kontinuierlich ein umfangreicher Katalog mit Maßnahmen erstellt, welche sowohl auf die Reduktion von NO<sub>2</sub> als auch von PM<sub>10</sub> abzielen. Das Maßnahmenpaket wurde erstmals Anfang 2003 erarbeitet, am 13.05.2003 im Stadtsenat beschlossen und am 21.02.2006 gemäß Stadtsenatsbeschluss auf NO<sub>2</sub> erweitert. Eine Evaluierung bzw. Aktualisierung der Maßnahmen wird jährlich von der Stadtgemeinde gemeinsam mit Vertretern des Landes durchgeführt und erfolgte letztmals am 29.07.2008.

Wesentliche Maßnahmen dieses Pakets wurden bereits erfolgreich umgesetzt, werden aber der Vollständigkeit halber im nachstehenden Katalog aufgelistet:

### **1. Handlungsbereich Straßenerhaltung / Fuhrpark / Baustellen**

1. Schwefelfreier Diesel bei Magistratstankstelle
2. Fuhrpark Magistrat modernisieren
3. Optimierte Straßenreinigung
4. Anwendung der Schweizer Baustellen-RL

### **2. Handlungsbereich Hausbrand / Fernheizkraftwerk**

5. Hausbrandsubstitution durch Fernwärme oder Gas
6. Anpassung FHKW an den Stand der Technik

### **3. Handlungsbereich Verkehrslenkung / Verkehrsplanung / Raumplanung**

7. Durchzugsverkehr durch die Innenstadt reduzieren
8. Attraktivierung des ÖPNV
9. Attraktivierung des Radwegenetzes
10. MIV-Trend stoppen durch Verkehrslenkung
11. verbesserte Abgasstandards für PKW, LKW und Busse

### **4. Handlungsbereich innovative Maßnahmen und PR**

12. GreenCityCard
13. Mehr Autofreie Tage
14. Aufklärungsarbeit PM<sub>10</sub>
15. Erneuerbare Energien fördern
16. EU-Projekt LIFE-Umwelt KAPA GS
17. Messungen und Modellierungen
18. EU-Projekt LIFE-Umwelt SPAS

19. EU-Projekt LIFE+ - CMA+  
20. INTERREG-Projekt PMinter

### 2.3.1 Handlungsbereich Straßenerhaltung / Fuhrpark / Baustellen

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
1.	<b>Schwefelfreier Diesel bei Magistratstankstelle</b>	Vorerst an der Magistratstankstelle und für Stadtwerkebusse	Reduktion der Partikel aus der Verbrennung, Vorbildfunktion, direkte Wirkung minimal	1 Jahr (.....)

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Erhebung zur Klärung der Flächendeckung und Kosten	Faktische Beurteilung der Versorgung mit S-armen Diesel in A und D	08/2003
2	Einkauf S-freier Diesel	wird seit 2004 in der Magistratstankstelle abgegeben	01/2004

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
2.	<b>Fuhrpark Magistrat modernisieren</b>	Benzin Direkteinspritzer Euro 3 und 4 für Dieselfahrzeuge	Reduktion der Partikel und NO <sub>x</sub> aus der Verbrennung, Vorbildfunktion, direkte Wirkung gering	mehrere Jahre (.....)

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Beauftragung eines Durchführungs- und Betriebsführungskonzeptes	Ökonomisches und ökologisches Fuhrparkmanagement	01/2004
2	Pilotprojekt Stadtgarten	Konzept mit Stadtgarten umgesetzt, Vorbildwirkung	2005/2006
3	Nachrüstung von Baumaschinen mit Partikelfilter	Umsetzung durch IG-L Verordnung	01/2007

4	E-Fahrzeuge bei Neuanschaffung	Anschaffung wird für Abteilung Öffentlicher Verkehr versucht	03/2009
---	--------------------------------	--	---------

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
3.	<b>Optimierte Straßenreinigung/ Winterdienst</b>	Verwendung neuer Technologien, Einsatz an Erfordernisse anpassen, Baustellenüberwachung	Reduktion der Partikel aus Wiederaufwirbelung Verminderungspotential: > 3,8 µg/m <sup>3</sup> JMW (10%) > 15 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup>	mehrere Jahre (.....)

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Erarbeitung eines Konzeptes	moderne Kehrmaschinen	10/2003
2	Kehrzyklus verbessern	an stärker belasteten Straßenabschnitten auf 2-Schichtbetrieb umstellen	2004
3	Verzicht auf Streusplitt	gänzlicher Verzicht im Stadtbereich	2006/2007
4	Einsatz von Feuchtsalz und andere Streumittel auf der Teststrecke	Feuchtsalz anstelle von Streusalz, verschiedene Splittarten, spezielle Aufsätze für Streuwagen	2006/2007
5	SF6 - Tracer-Versuch	Ermittlung der Emissionsfaktoren von Kehrmaschinen, kein Kehren ohne Waschen, Abluft-Emissionen vernachlässigbar	08/2005
6	Umstellung von Splitt auf Salz	Nebenstraßen > 1.000 DTV, 140 km	01/2006
7	Straßenreinigung mit Waschen in Abhängigkeit der Witterung	möglichst frühzeitig im Winter/Frühjahr, auch bei Minustemperaturen möglich	04/2006
8	Ankauf und Adaptierung von Kehrmaschinen mit Sole-Technik	Zusatzwasserdüsen und Sprühbalken	2007
9	umfassende CMA-Versuche im Winter	im Gebiet Klagenfurt	2006/2007

10	CMA-Versuche im Sommer	Staubbindung auf unbefestigten Straßen und Plätzen Ergebnis: sehr gute, lang andauernde Staubminderung	09/2007
11	weitere CMA-Versuche	Fortführung durch neues EU-Projekt CMA+	2009-2011

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
4.	<b>Anwendung der Schweizer Baustellen-Richtlinie</b>	Partikelfilter bei Baumaschinen, Feuchthaltemaßnahmen, Reinigung der Baufahrzeuge, Baustellenüberwachung	Reduktion der Partikel durch Verfrachtung und Wiederaufwirbelung Verminderungspotential gering: - < 0,9 µg/m <sup>3</sup> JMW (< 9%) - < 4 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup>	mehrere Jahre (.....)

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Erarbeitung eines Auflagen- und Kriterienkataloges für Bau- und Gewerbeverfahren	in Anlehnung an die Schweizer Baustellen-RL	08/2003
2	Auflagenvorschreibung für Großbaustellen, z.B. ECE	sinngemäße Anwendung der Schweizer Baustellen-RL im Bau- und Gewerbeverfahren	09/2003
3	Auflagenvorschreibung bei Aufträgen der Stadt Klagenfurt	Kriterienkatalog nach der Schweizer Baustellen-RL erarbeitet	12/2008
4	Ausweitung auf Ausschreibungen auf Landesebene	Gespräche mit KABEG, LIG und ASFINAG	2007/2008
5	CMA-Einsatz auf Baulosen	im Auflagenkatalog enthalten, Abteilung 17 - Straßen- und Brückenbau testet auf 2 Baulosen	2009

### 2.3.2 Handlungsbereich Hausbrand

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
5.	<b>Hausbrand-Substitution durch Fernwärme und Gas</b>	Ausbau von Fernwärme- und Gasnetz; Fernwärmeoffensive	Reduktion der Partikel und NO <sub>x</sub> aus der Verbrennung Verminderungspotential: - 5,6 µg/m <sup>3</sup> JMW (PM <sub>10</sub> ) - 22 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> - 5 µg/m <sup>3</sup>	mehrere Jahre (.....)

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Erstellung einer Objektliste	Auflistung aller Gebäude ohne Anschluss an Fernwärme oder Gas	08/2003
2	Ausarbeiten eines Förderkonzeptes	Förderanreiz speziell für Gas- oder Fernwärmeanschlüsse	
3	Bewusstseinsbildung, Direkt-Mailing an Hausbesitzer	Durchführung durch die Stadtwerke AG an mindestens 1000 Haushalte	04/2005
4	Verdoppelung der Förderung für Gas- oder Fernwärmeanschlüsse bei Umstellung	in den Stadtteilen Welzenegg, Waidmannsdorf und St. Ruprecht	04/2005
5	Maßnahmen bei Wohnbaugenossenschaften	Akquisition durch Stadtwerke AG, spezielles Förderprogramm erarbeitet	2005
6	Sanierung stadteigener Wohnungen inklusive Herstellung eines Fernwärmeanschlusses	Erstellung einer Objektliste, Reihung nach Prioritäten	09/2006
7	Sanierung von 700 städtischen Wohnungen	weiteres Anschlusspotential: 1.332 Wohnungen	2008
8	Fernwärmeausbau-Programm	neues Fernheizkraftwerk	2020
9	Fernwärmeförderung durch EKG bei Umstellung von Wohngebäuden mit Einzelfeuerung	50% auf Arbeits- und Grundpreis im 1. Jahr, danach Verringerung um 10% jährlich	2008

10	Anschluss von 1300 weiterer städtischen Wohnungen	geplante Fortführung der Fernwärmeoffensive für städtische Wohnungen	2009
----	---	--	------

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
6.	<b>Anpassung Fernheizkraftwerk an den Stand der Technik</b>	Gemäß IPPC-RL bis 10/2007 oder neues FHKW	Reduktion der Partikel und NO <sub>x</sub> aus der Verbrennung Verminderungspotential: - 84 t NO <sub>x</sub> - 469 t SO <sub>2</sub> - 17 t Staub	> 5 Jahre

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Sanierung FHKW	Kesseltausch mit Rauchgasreinigung am bestehenden Standort	07/2006 bzw. alternativ Pkt. 2
2	neues Gasdampfkraftwerk, Stilllegung des alten FHKW	neuer Standort	2014

### 2.3.3 Handlungsbereich Verkehrslenkung / Verkehrsplanung / Raumplanung

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
7.	<b>Durchzugsverkehr durch die Innenstadt reduzieren</b>	Annahme: 40-50% MIV fährt ohne Erledigungen durch Innenstadt	Reduktion der Partikel und NO <sub>2</sub> Verminderungspotential: - 2,5 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> JMW - 9 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup> - 5 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> JMW	ab sofort

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Erhebung des Durchzugsverkehrs mit Verfolgungszählung	Aktualisierung der vorhandenen Daten	Frühjahr 2004
2	Erhebung der Verkehrsmittel, welche von Innenstadtkunden benutzt werden	Befragung der Klagenfurter Bevölkerung, Erstellung einer Statistik	Frühjahr 2004
3	Runder Tisch mit Vertretern der Stadt (Verkehrsplanung), dem Stadtmarketing und Citykaufleuten	Diskussion von Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung, konkrete Maßnahme z.B. Umleitung Burggasse	Frühjahr 2004
4	Verkehrsberuhigung Burggasse	Sperre für Durchzugsverkehr beim Neuen Platz nach der StVO, Bus- und Radspur	2005
5	Umleitung der Burggasse ab Neuem Platz	IG-L Verordnung des Landeshauptmannes zur Reduktion vom PM <sub>10</sub> , Umleitung jeweils vom 1. November bis 31. März eines jeden Jahres	03/2006
6	Ganzjährige Umleitung der Burggasse ab Neuem Platz	Ausdehnung der Maßnahme auf das Sommerhalbjahr zur Reduktion von NO <sub>2</sub>	2009
7	Verkehrskonzept für die Innenstadt	Erarbeitung von konkreten Maßnahmen zur Minimierung des Durchzugsverkehrs durch die Innenstadt (Einbahnregelungen, Abbiegegebote, Durchfahrtsbeschränkungen, Ausweitung der Fußgängerzonen, etc.)	2010

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
8.	<b>Attraktivierung des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)</b>	Steigerung des ÖPNV-Anteils, Stagnation des Individualverkehrs (Einfrieren des MIV-Anteils)	Reduktion der Partikel aus Abgas und Abrieb Verminderungspotential: pro 1.000 JDTV: - 0,5 µg/m <sup>3</sup> JMW - 2 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	ab 2004

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Aktualisierung ÖPNV-Konzept	Überarbeitung und Anpassung an veränderte Verhältnisse	01/2004
2	Ausbau von Buslinien	z.B. Einführung neuer Buslinien für Randgebiete, oder ganzjährige Linienverbindung auch in den Sommerferien	2005
3	Einführung von Anrufsammeltaxis für dezentrale Stadtteile	Konzept der Stadtwerke AG, anstelle Linienbetrieb	Ende 2006
4	Umsetzung ÖPNV-Konzept	Ampelvorzugsschaltung Kaphaltestellen	2005/2006
5	Machbarkeitsstudie "Straßenbahn"	Machbarkeitsstudie "Straßenbahn" inkl. anderer Alternativen zum Bus	03/2006
6	Verkehrsmodell Klagenfurt - ÖV	Erweiterung des bestehenden Verkehrsmodells auf den Bereich Öffentlicher Verkehr	2007
7	Einrichtung von Pendlerbussen	Pendlerbus mit Koppelung an P&R Anlagen, z.B. für Feldkirchen	09/2007
8	verbilligte ÖV-Monatskarten	€ 20 statt € 34	01/2007
9	neues Linienkonzept ÖV	Neugestaltung der STW-Linienführung, inkl. Anrufsammeltaxis	2009
10	Stärkung des regionalen ÖV	Einzelmaßnahmen (z.B. Busspur Ferlach, Busse zu großen Firmen)	2009
11	Arbeitskreis ÖV	nachhaltiges Konzept für den Bereich ÖV auf Landesebene	2009

12	ÖBB-Haltestelle Minimundus	allenfalls zusätzliche ÖBB-Haltestelle bei Minimundus	2009
----	----------------------------	---	------

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
9.	<b>Attraktivierung des Radwegenetzes</b>	Einfrieren des MIV-Anteils	Reduktion der Partikel aus Abgas und Abrieb Verminderungspotential: Pro 1.000 JDTV: - 0,5 µg/m <sup>3</sup> JMW - 2 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	seit 2004

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Radwegekonzept	Konzept über Radwege-Lückenschluss	07/2003
2	Konkrete Verbesserungsvorschläge zum Radwegenetz	Radwegekonzept erneuern, konkrete Ideen aus bisheriger Erfahrung umsetzen	Frühjahr 2004
3	Lückenschluss	Lückenschluss Feldkirchner Straße, Ring	2007
4	Maßnahmenkatalog Radwege	Bestandsanalyse, Schwerpunkt Lückenschluss und Verkehrssicherheit	2009

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
10.	<b>MIV-Trend stoppen durch Verkehrslenkung</b>	Einfrieren des MIV-Anteils, Autofahren muss unattraktiver werden, Umsetzung des Verkehrsentwicklungsplan 1996	Reduktion der Partikel aus Abgas und Abrieb Verminderungspotential: Pro 1.000 JDTV: - 0,5 µg/m <sup>3</sup> JMW - 2 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	ab sofort

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Parkraumkonzept Klagenfurt	Erarbeitung eines Parkraumkonzeptes	11/2003

2	Beginn der Umsetzung Parkraumkonzept	z.B. Erhöhung auf 50 ct, auch samstags	02/2005
3	Auffangparkplatz mit Shuttle-Service an 240 Tagen/Jahr	Bereich Minimundus im Winterhalbjahr P & R WEST	11/2005
4	4 Anzeigetafeln an den Klagenfurter Einfahrtsstraßen (UAT)	Anzeige der aktuellen PM <sub>10</sub> -Konzentration und Trendentwicklung	11/2005
5	Einführung von Park & Ride Auffangparkplätzen	P & R West: ganzjährig gratis bei Minimundus P & R Ost: ganzjährig gratis neben CineCity P & R August-Jaksch-Straße: zwischen AST Minimundus und Bosch-Gelände P & R Nord: in Planung P & R Süd: in Planung	10/2006 2007 2009
6	Schaffung eines Auffangparkplatzes Krassnigstraße	Betreiber Stadtwerke AG, kostenpflichtig	2005
7	Erweiterung Kurzparkzonen	Parkraumbewirtschaftung, teilweise nach Parkraumkonzept	2006
8	Tempolimits Autobahn und Innenstadt	100 km/h Autobahn 30 km/h innerhalb Ring Umsetzung durch IG-L Verordnung des Landeshauptmannes, LGBl. 4/2006	03/2006
9	Verkehrsmodell Klagenfurt	Quell-Ziel-Matrix aufgrund von Verkehrsbefragungen	05/2005
10	Schadstoffmodellierung von Verkehrsszenarien	Auswirkung von Fahrverboten und Beschränkungen, samt Ausweitung der Modellierungen auf NO <sub>x</sub>	2005 03/2007
11	Machbarkeitsstudie City Maut	Untersuchung von Kosten/Nutzen	2007
12	Umweltbewusste Parkraumbewirtschaftung	Ausweitung Kurzparkzonen verstärkte Parkraumüberwachung	2007
13	Umleitung des Durchzugverkehrs aus der Innenstadt	Ausweitung der Maßnahmen auf NO <sub>2</sub> ; IG-L Verordnung des Landeshauptmannes für NO <sub>2</sub>	2008

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
11.	<b>Verbesserte Abgasstandards für PKW, LKW und Busse</b>	Förderung des Einbaus von Partikelfilter, Flottenerneuerung möglichst auf EEV-Standard, Umstieg auf E-Fahrzeuge	Reduktion der Partikel und NO <sub>x</sub> aus Abgas Verminderungspotential: - 3 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> JMW - 12 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> - 6µg/m <sup>3</sup>	2005-2010

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Förderung von Partikelfiltern für PKW	Spezielle Fördermaßnahmen für den Bereich Klagenfurt, € 120 pro Filter (Neufahrzeug und Nachrüstung)	04/2005
2	Einbau von Partikelfiltern in STW-Busse	Nachrüstung von 15 Euro 3 - Bussen	11/2006
3	Anschaffung von Erdgas-Bussen für STW	Ersatz der 32 alten Euro-2-Busse durch erdgasbetriebene Busse	2009
4	Stromtankstelle in der Klagenfurter Innenstadt	Steckdose für E-Fahrzeuge im Bereich Neuer Platz	03/2009

### 2.3.4 Handlungsbereich innovative Maßnahmen und PR

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
12.	<b>GreenCityCard</b> Projekt mangels Akzeptanz eingestellt	Gratis-Busfahrchein für Innenstadt-kunden, Pilotprojekt Abt. US, STW, Stadtmarketing Land als Co-Finanzierer	indirekte Wirkung	2003/2004

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
13.	<b>Mehr Autofreie Tage</b>	Innenstadt als Einkaufszentrum, autofrei an bestimmten Tagen	Bewusstseinsbildung, indirekte Wirkung	ab sofort

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Autofreier Tag am 22.09.2003	rund um den Neuen Platz autofrei	9/2003
2	Institutionalisierung des autofreien Tages	jährlich ein autofreier Tag, Ausdehnung auf die Innenstadt innerhalb des Rings	seit 09/2004
3	Rahmenprogramm im Zuge des autofreien Tages zur Bewusstseinsbildung	E-Mobile, Pferdekutschen, Motto: mit dem Rad in die Innenstadt	2004-2008

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
14.	<b>Aufklärungsarbeit PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub></b>	Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung für notwendige Maßnahmen	indirekte Wirkung	ab sofort

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Folder PM <sub>10</sub> in Klagenfurt	Klagenfurt-spezifische Info an alle Haushalte	02/2004
2	Ideenwettbewerb zum Thema Energie und Klima	Workshop in den Schulen	2005
3	Einrichtung einer Feinstaub-Homepage Klagenfurt-Graz	zur Information der Bevölkerung wurde eine eigene Homepage eingerichtet www.feinstaubfrei.at www.kapags.at	09/2004
4	Medienpartnerschaft	Einschaltungen in Zeitung und Fernsehen	2005-2008
5	Feinstaubdaten online	PM <sub>10</sub> Werte von 2Partikelzählern und 1 NO <sub>x</sub> -Gerät im Internet verfügbar	03/2005
6	Schulprojekte	Feinstaubmessungen, Fragebogenerhebung durch Schüler	07/2005
7	Schulwettbewerbe Feinstaubfrei	Ideenwettbewerb für Schulklassen	2006/2007
8	Werbeinschaltung für P & R in Gemeindezeitungen der Umlandgemeinden	Bewerbung der P & R Auffangparkplätze in den Umlandgemeinden	10/2008
9	Projekt "Gehen geht" für Vorschulkinder	in 5 Kindergärten wurde das Projekt "Gehen geht" gestartet, zur Sensibilisierung ab dem Vorschulalter	2008/2009

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
15.	<b>Förderung erneuerbarer Energie</b>	Generelle Reduzierung des Energieverbrauches und Hausbrandes	Wirkung standortbezogen je nach Projekt, Reduktion von PM <sub>10</sub> und NO <sub>x</sub>	ab sofort

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Biomasse-Nahwärmeversorgung für Emmersdorf	Projekt wird von den Stadtwerken umgesetzt	11/2004
2	Biomasse-Nahwärmeversorgung für Hörtendorf	Projekt wird von den Stadtwerken umgesetzt	12/2005
3	Energieberatung	spezielle Energieberatung für Häuselbauer in Klagenfurt (Energie sparen, Wärmedämmung, usw.)	2005
4	Adaptierung der Förderungsrichtlinien der Stadt	Umweltschutz-Förderungen überarbeitet	2007
5	Standortkonzept für Biomasse-Heizkraftwerke	Diplomarbeit TU Graz von Gerhard Bachler Ausbreitungsmodell GRAL	05/2006
6	Biomasse-Heizkraftwerk Vogelsangasse	20 MW Strom + Fernwärme St. Ruprecht	2007
7	Energieberatung Schwerpunkt Energiesparen, Wärmedämmung, Hausbrand	Problematik: Feinstaub - Biomasse	2007
8	Energiecontracting	Kooperation US, STW, EAs	2007
9	Energieleitlinien	Abstimmung der Energieleitlinien des Landes mit Feinstaubmaßnahmen	2007

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
16.	<b>EU-Projekt LIFE-Umwelt KAPA GS</b>	Reduzierung der Feinstaubbelastung in der Klagenfurter Innenstadt, Rechenmodell, Luftgütemessnetz, Infokampagne	Reduktion der Partikel aus Abgas, Abrieb, Verbrennung und Wiederaufwirbelung: - 9,7 µg/m <sup>3</sup> JMW - 38 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup>	2004-2007

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
17.	<b>PM<sub>10</sub> und NO<sub>x</sub>-Messungen und Modellierungen</b>	Rechenmodell, Luftgütemessnetz zur Berechnung der Wirkung von Maßnahmen und Evaluierung gesetzter Maßnahmen	Werkzeuge	2004-2007

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Anschaffung und in weiterer Folge Erweiterung eines Rechenmodells	1. Stufe: TU Graz erstellt KLIP-GRAL für 2 x 2 km für PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> und Benzol 2. Stufe: dreidimensional und Gebietsausweitung	11/2003 07/2005
2	Modellierung von Verkehrsszenarien	Berechnung der Auswirkung von MIV-Reduktionen und Ringausbau	12/2003
3	Messnetzverdichtung	9 zusätzliche Messstellen, alternierend für Klagenfurt, Graz und Bozen	Herbst 2005
4	PM <sub>10</sub> -Ausbreitungsszenarien Nowcasting und Prognosemodell	Prognosemodell, flächendeckende Immissionsberechnung, validiert für Klagenfurt	Herbst 2006
5	NO <sub>2</sub> -Statuserhebung	Ursachenanalyse, Modellierung, Maßnahmen	09/2007

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
18.	<b>EU-Projekt LIFE-Umwelt SPAS</b>	Reduzierung der Feinstaubbelastung an Straßenrändern durch <b>Sound and Particle Absorbing Systems</b>	Reduktion der Partikel aus Wiederaufwirbelung: - 3 µg/m <sup>3</sup> JMW - 12 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup>	2006-2009

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Projektumsetzung	Arbeitsschritte entsprechend Projektantrag	2006-2009
2	Errichtung von Lärmschutzwänden im Stadtteil Viktring	neue LSW mit Feinstaubfilter werden entlang der Straße errichtet	2008
3	Nachrüstung LSW Wölfnitz	alte LSW mit Feinstaubfilter nachgerüstet	2008
4	Unterflurtrasse Lendorf	Tunnelportal mit Feinstaubfilter	2008

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
19.	<b>EU-Projekt-LIFE+ CMA+</b>	PM <sub>10</sub> reduction by the application of liquid Calcium-Magnesium Acetate (CMA) in the Austrian and Italian cities Klagenfurt, Bruneck and Lienz	Reduktion der Partikel aus Wiederaufwirbelung: - 4 µg/m <sup>3</sup> JMW - 16 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup>	2009-2011

Nr.	Maßnahme	Beschreibung	Wirkung	Zeitbedarf (von-bis)
20.	<b>INTERREG-A/SLO Projekt – PMinter</b>	Interregionale Wechselwirkung von Maßnahmen zur Reduktion von Hausbrand und Verkehr mit der Feinstaubbelastung in Klagenfurt und Marburg	Reduktion der Partikel und NO <sub>x</sub> aus Hausbrand und Verkehr, Reduktion der Hintergrundbelastung: - 3 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> JMW - 12 Tage > 50 µg/m <sup>3</sup> - 1 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub> JMW	2009-2011

Nr.	Umsetzungsschritt	Beschreibung	Bis wann
1	Projektstart	erste Aethalometer-Messgeräte werden aufgestellt	10/2008
2	Projektumsetzung	Arbeitsschritte laut Projektantrag	2008-2011

---

## 2.4 Maßnahmen auf Landesebene

### 2.4.1 Verkehrsbezogene Maßnahmen

**Verkehrsverbund Kärnten:** Zusammenschluss aller Unternehmen im öffentlichen Nahverkehr mit dem Ziel, den ÖV-Kunden günstige, einheitliche Tarife sowie einen gemeinsamen Fahrschein anzubieten. Innerhalb dieses Verkehrsverbundes werden auch die Fahrpläne der einzelnen Verkehrsunternehmen aufeinander abgestimmt.

**Kärnten-Takt:** Aufbauend auf den neuen internationalen Fernverkehrsfahrplan der ÖBB (ab 2009) gibt es nun einen Vertrag zwischen dem Land Kärnten und der ÖBB über einen sog Kärnten-Takt-Fahrplan (Züge im Personenverkehr fahren regelmäßig zur gleichen Zeit in der Stunde). Die Mehreinnahmen durch die MÖST (3,8 Mio. € pro Jahr), die klimarelevant zu verwenden sind, gehen zur Gänze in den Kärnten-Takt. Der Rest (0,7 Mio. € pro Jahr) wird aus dem Landesbudget gedeckt. Versuch, über den KLI.EN (Klima- und Energiefonds) 1,5 Mio. € pro Jahr für den Kärnten-Takt zu lukrieren. Antrag wurde heuer eingebracht.

**Regionalverkehrskonzepte:** Zusammenschluss mehrerer Gemeinden einer Region, um gemeinsam mit der Verkehrsverbundgesellschaft und den Verkehrsunternehmen ihre öffentlichen Verkehrsmittel aufeinander abzustimmen sowie auch z.B. bestehende Schibusse oder Bäderbusse in das System zu integrieren.

**Nahverkehrsplan:** Erhebung, wo innerhalb Kärntens welches Verkehrsmittel gewählt bzw. benötigt wird. Läuft in Kooperation mit der Raumplanung (gerade erst begonnen).

**Park & Ride:** Hier findet eine konstante Umsetzung aufbauend auf ein „Park & Ride-Konzept für Kärnten“ statt. Pro Jahr werden ca. 1-2 neue Park & Ride Anlagen errichtet. Nebenbei fördert das Land auch Auffangparkplätze für Fahrgemeinschaften.

**Koralmbahn:** Hochleistungsstrecke zwischen Graz und Klagenfurt am Wörthersee, besonders für den Güterverkehr. Im Jahre 2009/2010 soll die Koralmbahn als ein Teil des sog „Baltisch-Adriatischen Korridors“ zwischen Danzig und Bologna von der EU als Verlängerung des bestehenden Korridors VI von Danzig bis nahe Wien anerkannt werden. Ziel: Verlagerung des Schwerverkehrs auf die Schiene.

**Pendlerpauschale:** Eine "Belohnung" für die Benützung öffentlicher Verkehrsmittel wird bereits seit Jahren gefordert.

## **2.4.2 Maßnahmen im Bereich der Wärmeenergieversorgung**

Die Maßnahmen stützen sich auf die im Oktober 2006 von der Landesregierung beschlossenen „Kärntner Energieleitlinien 2007 – 2015“.

### **Thermische Solaranlagen**

Förderungsinhalt: Thermische Solaranlagen zur Brauchwasserbereitung und/oder Raumzusatzheizung

### **Holzheizungsanlagen**

Förderungsinhalt: Holz-Zentralheizungsanlagen (Kessel, Regelung, Verrohrung, Wärmespeicher, Planung) und der Umstieg von einer bestehenden Öl-, Gas-, Strom- oder Kohleheizung bei gleichzeitiger Entfernung der alten Heizungsanlage.

### **Wärmepumpen für die Raumheizung**

Förderungsinhalt: Wärmepumpen zur Raumheizung und die dafür notwendigen Installationen zur Einbindung in eine Niedertemperaturheizung.

### **Nahwärmeanschlussförderung**

Förderungsinhalt: Erstmaliger Anschluss an eine Nahwärmeanlage. Gefördert werden die Kosten für die Umstellung auf Zentralheizung, Maßnahmen zur Erhöhung der Temperaturspreizung zwischen Vor- und Rücklauf, Regelung, Verrohrung, Anschlussbeitrag, Einbindung der Warmwasserbereitung, Entsorgung Öl- oder Gaskessel, Öl- oder Gastank und die Wärmeübergabestation, falls diese nicht schon beim Nahwärmeerrichter gefördert wurde. Wärmepumpen zur Raumheizung und die dafür notwendigen Installationen zur Einbindung in eine Niedertemperaturheizung. Einzelheizungen in Fernwärmeanschlussgebieten werden nicht mehr gefördert.

### **Nahwärmeerrichtungsförderung**

Förderungsinhalt: Errichtung einer Biomasse-Nahwärmeanlage oder Nahwärmenetzerweiterung. Es werden die notwendigen Gebäude, Kessel, Verrohrungen, Nahwärmeleitungen, Wärmespeicher, Regelungen, Geräte zur Brennstoffmanipulation und Brennstoffaufbereitung, sonstige technische Einrichtungen, Grabungs- und Wiederherstellungskosten und Wärmeübergabestationen gefördert.

### **Impulsprogramm Passivhaus**

Förderungsinhalt: Zusatzförderung für die Errichtung von Passivhäusern (Heizwärmebedarf höchstens 10 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr) im Ausmaß von € 7.500,- je Haus.

---

### **Wohnbauförderung**

Förderungsinhalt: Einführung von „Öko-Stufen“, nach welchen sich die Höhe der Wohnbauförderung richtet (4 Stufen: an Hand eines Punktekataloges erfolgt die Einstufung und damit wird die Höhe der Förderung bestimmt)

## 2.5 Maßnahmen auf Bundes- und EU-Ebene

Nach der Emissionshöchstmengenrichtlinie (NEC-RL) ist Österreich verpflichtet, die Emissionen von NO<sub>x</sub> bis zum Jahr 2010 auf 103.000 t zu senken. Im Jahr 2005 betrug die Emissionen noch etwa 159.000 t (ohne preisbedingten Kraftstoffexport). Es sind daher auch auf Bundesebene noch verstärkte Anstrengungen zur Unterschreitung der Emissionshöchstmenge notwendig. Gemäß NEC-RL war bis Ende 2006 ein Programm an die Europäische Kommission zu übermitteln, mit dem dieses Ziel erreicht werden soll. Die Stadt Klagenfurt am Wörthersee und das Land Kärnten sollten daher die rasche Umsetzung dieser und weiterer Maßnahmen zur Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen unterstützen. Die Umsetzung dieses Programms sollte auch positive Auswirkungen auf die NO<sub>x</sub>-Emissionen in Klagenfurt am Wörthersee haben. Das NEC-Programm umfasst die Bereiche Verkehr, industrielle und gewerbliche Anlagen, Landwirtschaft und Hausbrand.

Als mögliche Maßnahmen im Verkehrsbereich auf Bundes- und EU-Ebene, z.T. auch auf Gemeinde- und Landesebene, die zu einer Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen führen, sind zu nennen:

- Anpassung der Wegekostenrichtlinie;
- fahrleistungsabhängige Maut – auch für Pkw;
- Anpassung der Mineralölsteuer und der NoVA;
- Steuerliche Benachteiligung von emissionsstarken Fahrzeugen;
- Förderung von Entwicklung und Anwendung alternativer Fahrzeug- und Antriebskonzepte (alternative Kraftstoffe, Hybridkonzepte etc.);
- Lobbying auf EU-Ebene, um eine NO<sub>2</sub>-Grenzwertgesetzgebung einzuführen;
- Lobbying auf EU-Ebene, um eine möglichst hohe und rasche Absenkung der NO<sub>x</sub>-Emissionsgrenzwerte für Neufahrzeuge zu erreichen;
- Kontrolle der Einhaltung von Emissionsstandards;
- generelle Geschwindigkeitsbeschränkung für Pkw auf Freilandstraßen bzw. Autobahnen von 80/100 km/h in belasteten Gebieten;
- Strategische Umweltprüfung des Generalverkehrsplanes mit einem hohen Stellenwert für lufthygienische Belange;
- Förderung des öffentlichen Personenverkehrs;
- Förderung des Güterverkehrs auf der Schiene;
- bewusstseinsbildende Maßnahmen – Informationskampagnen;
- Koordinierung der Kompetenzen in der Verkehrs- und Raumplanung sowie eine
- rasche Umsetzung des österreichischen NEC-Programms.

---

Im Bereich Hausbrand sind als Maßnahmen auf nationaler Ebene zu nennen:

- Förderung des Einsatzes von thermischen Solaranlagen und effizienten Wärmepumpen;
- Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und Anpassung der verpflichtend einzuhaltenden Mindeststandards;
- Erhöhung der Sanierungsrate.

Im Bereich Anlagen ist eine rasche Umsetzung des NEC-Programms wünschenswert.

### **3 Überwachung des Fortschritts und Evaluierung**

Gemäß § 9a Abs 6 IG-L ist das Programm alle drei Jahre insbesondere in Bezug auf seine Wirksamkeit zur Erreichung der Ziele dieses Bundesgesetzes zu evaluieren und erforderlichenfalls zu überarbeiten. Eine Evaluierung ist daher ab Ende 2011 durchzuführen und soll dabei die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen und ihre Wirksamkeit überprüft werden.