

# Luftreinhalteplan zur Reduzierung der Stickstoffdioxidbelastung für die Stadt Jena





## Impressum

### Herausgeber

Thüringer Landesverwaltungsamt  
Postanschrift: Weimarplatz 4; 99423 Weimar  
Internet: <http://www.thueringen.de/de/tlvwa/umwelt/immissionsschutz>

### Projektleitung, Koordination und Bearbeitung:

Thüringer Landesverwaltungsamt  
Referat Immissions- und Strahlenschutz  
Ansprechpartner: Katharina Fricke  
Tel.: 0361 / 3773 7628  
E-Mail: [katharina.fricke@tlvwa.thueringen.de](mailto:katharina.fricke@tlvwa.thueringen.de)

### Fachliche Begleitung:

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie  
Göschwitzer Straße 41  
07745 Jena  
Ansprechpartner: Wrobel, Wolfgang  
Tel.: 03641 / 684 423  
E-Mail: [wolfgang.wrobel@tlug.thueringen.de](mailto:wolfgang.wrobel@tlug.thueringen.de)

### Unter Mitwirkung und in enger Zusammenarbeit mit:

Stadtverwaltung Jena  
Fachdienst Umweltschutz, Fachdienst Stadtplanung, Fachdienst Verkehrsmanagement,  
Straßenverkehrsbehörde, Rechtsamt  
Am Anger 26  
07743 Jena  
Ansprechpartner: Fachdienst Umweltschutz  
Tel.: 03641 / 495251  
E-Mail: [umweltschutz@jena.de](mailto:umweltschutz@jena.de)

Weimar, Februar 2012



## Einleitung

Durch Luftverschmutzung werden die menschliche Gesundheit und die Umwelt geschädigt. Dass etwas für saubere Luft getan werden muss, ist schon seit einigen Jahrzehnten eine anerkannte Tatsache.

Die europäische Union (EU) hat darauf mit unterschiedlichen Maßnahmen, insbesondere zahlreichen Umweltvorschriften, reagiert. Neben politischen Maßnahmen zur Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen, die Ursache für den Klimawandel sind, verfolgen die EU-Umweltvorschriften ein weiteres wichtiges Ziel: eine verbesserte Qualität der Luft, deren Verschmutzung sowohl für Gefährdungen der menschlichen Gesundheit (z. B. durch Partikelbelastung und bodennahes Ozon) als auch für Umweltschäden (z. B. die Versauerung oder Eutrophierung von Ökosystemen) verantwortlich ist.

Zwischen 1996 und 2004 hat die Europäische Gemeinschaft eine Reihe von Richtlinien zur Luftqualität erlassen, die anspruchsvolle Immissionsgrenzwerte für bestimmte Luftschadstoffe, wie Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxide (NO, NO<sub>2</sub>), Partikel PM<sub>10</sub> und Blei, Benzol und Kohlenmonoxid, Ozon sowie Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe festlegen / 1 /, / 2 /, / 3 /, / 4 /, / 5 /. Die in den EU-Richtlinien definierten Grenzwerte orientieren sich an den Richtwerten der Weltgesundheitsorganisation (WHO). Sie markieren ein Konzentrationsniveau, das auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse über die Auswirkungen von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt festgelegt wurde. Ziel ist die möglichst weitgehende Verringerung und Vermeidung von Schäden für die menschliche Gesundheit und die Umwelt.

Deutschland hat diese EU-Richtlinien erstmalig ab 2001/2002 schrittweise in nationales Recht – in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) / 6 / und dessen 22. und 33. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) / 7 /, / 8 / - übernommen.

Obwohl erhebliche Verbesserungen in Bezug auf die Luftverschmutzung erzielt wurden, hat diese nach wie vor ernsthafte Auswirkung. Vor diesem Hintergrund wurde im sechsten Umweltaktionsprogramm der EU (6. UAP) / 9 / die Ausarbeitung einer thematischen Strategie zur Luftreinhaltung gefordert, mit dem Ziel der „Erreichung einer Luftqualität, die keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt hat und keine entsprechenden Gefahren verursacht“.

Im Jahr 2005 hat die Europäische Kommission (KOM) eine thematische Strategie zur Luftreinhaltung vorgelegt. Diese ist eine von sieben thematischen Strategien des sechsten Umweltprogramms und das Ergebnis der Forschungsarbeiten, die im Rahmen des Programms „Saubere Luft für Europa“ (Clean Air For Europe – CAFE) und darauf folgender Forschungsprogramme durchgeführt wurden. Die thematische Strategie zur Luftreinhaltung legt Zwischenziele gegen die Luftverschmutzung innerhalb der EU fest und schlägt geeignete Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele vor, denn die aus gesundheitlicher Sicht wünschenswerte Luftqualität kann mit verhältnismäßigen Methoden nur schrittweise erreicht werden. Die geltenden Rechtsvorschriften sollen aktualisiert und gezielter auf die gefährlichsten Schadstoffe ausgerichtet werden. Zudem soll mehr getan werden, um die Belange des Umweltschutzes in andere Politikbereiche und Programme einzubeziehen.

Bei der Umsetzung der Thematischen Strategie handelt es sich um eine Daueraufgabe.

### Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG

Ein wichtiger Bestandteil der Thematischen Strategie zur Luftreinhaltung ist die neue Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG vom Juni 2008 / 10 /. In dieser Richtlinie wurde die Rahmenrichtlinie zur Luftqualität (96/62/EG) zusammen mit der ersten (1999/30/EG), zweiten (2000/69/EG) und dritten Tochterrichtlinie (2002/3/EG) sowie der Entscheidung des

Rates über den „Austausch von Informationen von Luftqualitätsmessungen“ (97/101/EG) / 11 / zu einer Richtlinie zusammengefasst.

Sie ist ein entscheidender Schritt der Europäischen Union hin zu einer dauerhaften und nachhaltigen Bekämpfung der immer noch zu hohen Luftverschmutzung. Ihre Ziele sind die Vermeidung und, wo das nicht möglich ist, die Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt.

Nach dieser neuen Richtlinie gelten ab Juni 2010 neue gesetzliche Grundlagen. Die Änderungen betreffen im Wesentlichen die Regelungen für die Feinstaubfraktion ( $PM_{2,5}$ ). Den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) folgend, legt die Richtlinie ein Ziel zur Reduzierung der Belastung der Menschen durch  $PM_{2,5}$  und eine Konzentrationsobergrenze für  $PM_{2,5}$  von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahresmittel fest, die spätestens ab dem 01.01.2010 eingehalten werden soll. Darüber hinaus wurden mittelfristige Ziele für die Reduzierung der  $PM_{2,5}$ -Belastung der städtischen Bevölkerung festgelegt.

Die Grenzwerte für  $PM_{10}$  und Stickstoffdioxid bleiben bestehen. So sind die Immissionsgrenzwerte für  $PM_{10}$  seit dem

01.01.2005 verbindlich, für  $NO_2$  gelten die Grenzwerte seit dem 01.01.2010 [Anhang 7]. Können diese nicht bis zu den festgesetzten Terminen eingehalten werden, erlauben die neuen Regelungen der EU nach Art. 22 der neuen Richtlinie unter strengen Auflagen die zwingende Einhaltung der Grenzwerte bis zu bestimmten Fristen auszusetzen. Für  $NO_2$  kann diese um höchstens 5 Jahre verlängert werden.

Eine solche Fristverlängerung bedarf der Notifizierung durch die Europäische Kommission (KOM) und wird jeweils auf einzelne Gebiete bzw. Ballungsräume beschränkt. Mit diesem Fristverlängerungsantrag ist der KOM ein Luftqualitätsplan bzw. Luftreinhalteplan mit Maßnahmen vorzulegen, die geeignet sind, die Immissionsgrenzwerte ab der verlängerten Frist einzuhalten.

Die neue Richtlinie wurde im August 2010 durch Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / 12 / sowie die 39. BImSchV / 13 / in deutsches Recht umgesetzt.



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen der Planerstellung</b> .....	<b>6</b>
1.1	Rechtsgrundlagen .....	6
1.2	Strategische Umweltprüfung.....	6
1.3	Luftschadstoffe und ihre gesundheitlichen Auswirkungen.....	7
1.4	Zuständigkeiten .....	8
1.5	Öffentlichkeitsbeteiligung.....	8
1.6	Inkrafttreten .....	9
1.7	Umsetzung der Maßnahmen .....	9
1.8	Überwachung der Luftqualität, Fortschreibung der Pläne .....	9
<b>2</b>	<b>Situation in Jena</b> .....	<b>9</b>
2.1	Gebietsbeschreibung.....	9
2.2	Verkehrsentwicklung in der Stadt Jena.....	10
2.3	Einflussfaktoren auf die Luftschadstoffbelastung .....	12
2.3.1	Betrachtung der Emittentengruppen.....	13
2.4	Überwachung der Luftgüte .....	14
2.4.1	Messstationen in Jena.....	14
2.4.2	Ergebnisse der Messungen und Feststellung von Überschreitungen .....	16
<b>3</b>	<b>Maßnahmen</b> .....	<b>18</b>
3.1	Ziel von Minderungsmaßnahmen .....	18
3.2	Auswahl der Maßnahmen für Jena .....	19
3.2.1	Wirkungsabschätzung der untersuchten Maßnahmen.....	19
3.3	Maßnahmenumsetzung .....	21
3.3.1	Bereits realisierte Maßnahmen.....	21
3.3.2	Nicht zur Umsetzung vorgesehene Maßnahmen.....	21
3.3.3	Kurz- bis mittelfristig umzusetzende Maßnahmen .....	22
3.3.4	Maßnahmenbetrachtung Einrichtung einer Umweltzone .....	22
3.4	Maßnahmenkatalog.....	25
3.5	Was kann jeder Einzelne tun .....	33
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Verzeichnisse</b> .....	<b>35</b>
5.1	Literatur .....	35
5.2	Abbildungen .....	36
5.3	Tabellen .....	36
<b>6</b>	<b>Glossar/Abkürzungen</b> .....	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>Übersicht Grenzwerttabelle</b> .....	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>Übersichtslageplan Stadtgebiet Jena mit Teiluntersuchungsgebiet ...</b>	<b>43</b>

## TEIL A – Allgemeines

### 1 Grundlagen der Planerstellung

#### 1.1 Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlage für die Aufstellung des Luftreinhalteplanes (LRP) ist § 47 BImSchG / 6 / i. V. m. der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des BImSchG / 13 /.

Gem. § 47 Absatz 1 BImSchG hat die zuständige Behörde einen Luftreinhalteplan (LRP) aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt, wenn die in der 39. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten werden.

Liegen Anhaltspunkte dafür vor, dass die in der 39. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden, oder sind in einem Untersuchungsgebiet im Sinne des § 44 Abs. 2 BImSchG sonstige schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten, kann die zuständige Behörde einen LRP aufstellen.

Die Maßnahmen eines LRP müssen geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung von bereits einzuhaltenen Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten.

Seit dem 01.01.2010 sind die Grenzwerte für die Stickstoffoxide gem. § 3 der 39. BImSchV in Kraft.

Für Stickstoffdioxid ist ein Jahresmittelgrenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> einzuhalten.

Die Immissionsmessungen der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) haben für das Jahr 2010 an der Luftmessstation in der Westbahnhofstraße 8 (Passivsammler für NO<sub>2</sub>) mit 47 µg/m<sup>3</sup> eine Überschreitung des zulässigen NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwertes registriert.

Aufgrund dieser Überschreitung war für die Stadt Jena ein LRP zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung aufzustellen. In diesem

Plan sind Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung mit dem Ziel der Einhaltung des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwertes festgelegt.

Für Jena soll zudem ein Notifizierungsverfahren durchgeführt werden, um gem. Artikel 22 Abs. 1 der RL 2008/50/EG eine Verlängerung der Frist zur Einhaltung des Grenzwertes um höchstens 5 Jahr zu erwirken und ein Vertragsverletzungsverfahren zu umgehen.

Eine solche Fristverlängerung bedarf der Notifizierung durch die KOM und wird jeweils auf einzelne Gebiete bzw. Ballungsräume beschränkt. Mit diesem Fristverlängerungsantrag ist der KOM ein LRP mit geeigneten Maßnahmen vorzulegen die geeignet sind, die Immissionsgrenzwerte ab der verlängerten Frist einzuhalten.

#### 1.2 Strategische Umweltprüfung

Bei der Planaufstellung ist auf der Grundlage des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG) / 14 /, / 15 / zu untersuchen, ob eine „Strategische Umweltprüfung“ (SUP) durchgeführt werden muss. § 14 b Abs. 1 Nr. 2 UVPG sieht eine Strategische Umweltprüfung bei Plänen und Programmen vor, die in der Anlage 3 Nr. 2.2 zum UVPG aufgeführt sind und einen Rahmen für Vorhaben setzen, die nach Bundes- oder Landesrecht einer Umweltverträglichkeitsprüfung oder Vorprüfung des Einzelfalls zur Feststellung der UVP-Pflicht bedürfen.

Pläne und Programme setzen nach § 14 b Abs. 3 UVPG einen Rahmen für die Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben, wenn sie Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen enthalten. Diese betreffen insbesondere Bedarf, Größe, Standort, Beschaffenheit, Betriebsbedingungen von

Vorhaben oder Inanspruchnahme von Ressourcen.

Demnach ist für einen LRP nach § 47 Abs. 1 BImSchG eine Strategische Umweltprüfung durchzuführen, wenn Vorhaben nach Anlage 1 UVPG betroffen sind und durch den LRP ein "enger" Rahmen gesetzt wird.

Der LRP Jena enthält keine planungsrechtlichen Vorgaben für Vorhaben nach Anlage 1 zum UVPG. Ebenfalls werden keine anderen rechtlichen Vorgaben durch den LRP Jena gesetzt, die zwingend Auswirkungen auf Vorhaben nach Anlage 1 haben.

Der LRP enthält vielmehr lediglich Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in verschiedenen Bereichen. Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen werden nicht getroffen. Damit besteht keine Verpflichtung zur Durchführung einer strategischen Umweltverträglichkeitsprüfung bei der Aufstellung dieses LRP.

Soweit dieser LRP Bedingungen und Vorgaben enthält, die sich auf relevante Bereiche des UVPG beziehen könnten, stellen diese keine eigenständig wirkenden Verpflichtungen dar, sondern sie sind zusätzlich als Selbstbindung auf rechtliche Verpflichtungen oder Zusagen anderer Rechtsträger, also z. B. der Städte, gegründet.

Weiter stellt der LRP auf eine zwingende Beteiligung und Information der Öffentlichkeit und der die Öffentlichkeit vertretenden Gremien ab und gibt bereits im Sinne einer Umweltprüfung die Prüfschritte und deren Ergebnisse wieder.

Damit ist die Verpflichtung zur Durchführung einer zusätzlichen strategischen Umweltverträglichkeitsprüfung (SUP) bei der Aufstellung des LRP Jena grundsätzlich nicht gegeben.

### 1.3 Luftschadstoffe und ihre gesundheitlichen Auswirkungen

#### PM<sub>10</sub>

Feinstäube in unserer Atemluft sind diejenigen Luftverunreinigungen, die die größte Auswirkung auf unsere Gesundheit haben. Untersuchungen der WHO zeigen, dass mit Feinstaub belastete Luft die durch-

schnittliche Lebenserwartung in Deutschland um etwa zehn Monate verkürzt. Besonders hoch ist die Feinstaubbelastung in Großstädten.

Die gesundheitliche Schädigung hängt von der Konzentration der PM (Particulate Matter) in der Luft, der chemischen Zusammensetzung und der Größe der Partikel ab. Vor allem die sehr feinen Partikel (< 2 – 3 µm) gelangen in die Lunge, den Blutkreislauf und in die Körperorgane.

In Zeitreihenstudien konnten folgende gesundheitliche Auswirkungen festgestellt werden:

- chronischer Husten
- Atemwegserkrankungen (chronische Erkrankungen der Lungenfunktion bis hin zur Entstehung von Tumoren)
- Einengung der Bronchien
- Schädigung der Lungenbläschen
- Herz-Rhythmusstörungen
- erhöhte Morbidität (Krebsrisiko)
- erhöhte Mortalität (Sterblichkeit).

#### NO<sub>2</sub>

Wie andere Luftschadstoffe auch, wirken Stickstoffoxide schädlich auf die Atemwege. Eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Atemwegsinfektionen, chronische Bronchitis bei länger einwirkenden höheren Konzentrationen lassen sich nachweisen.

Stickstoffverbindungen wirken darüber hinaus eutrophierend auf naturnahe terrestrische Ökosysteme. Stickstoffverbindungen sind Verwandlungskünstler: Sie sind sehr mobil und ineinander transformierbar. Sie werden mit der Luft verbreitet, dringen über Niederschläge in Böden und Gewässer ein, gelangen von dort in die Meere.

Langanhaltende, erhöhte Stickstoffeinträge über die Luft verändern die Gleichgewichte zwischen Stickstoff und anderen Nährstoffen (wie Magnesium, Phosphor und Kalium) im Boden und damit auch ihre ausgewogene Aufnahme durch die Pflanzen. Sie schädigen die Blattoberflächen und Nadeln. Karge Böden werden durch das zunehmende Nährstoffangebot überdüngt und die an diese nährstoffarme



Umgebung angepassten Pflanzen verdrängt.

Der unausgewogene Ernährungsstatus im Ökosystem führt zu geringerer Toleranz gegenüber kurzzeitigen Störungen oder Stress (Frost, Trockenheit, Schädlinge). Stickstoffeinträge sind eine Hauptursache für den Verlust biologischer Vielfalt in Europa.

In der Außenluft sind Stickstoffoxide an der Bildung von Feinstaub und bodennahem Ozon beteiligt.

## 1.4 Zuständigkeiten

Die jeweiligen Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Immissionsschutzes ergeben sich für den Freistaat Thüringen aus der Thüringer Verordnung zur Regelung von Zuständigkeiten und zur Übertragung von Ermächtigungen auf dem Gebiet des Immissionsschutzes und des Treibhausgas-Emissionshandelns / 16 /.

Gem. § 3 Abs. 2 Nr. 1c) ThürBlmSchG-ZVO ist für die Aufstellung von Luftreinhalteplänen und Plänen für kurzfristige Maßnahmen gem. § 47 BImSchG die zuständige Behörde das Thüringer Landesverwaltungsamt (TLVWA).

Für die Überwachung der Luftqualität gem. § 44 Abs. 1 BImSchG sowie für die Feststellungen und Untersuchungen in Gebieten nach § 44 Abs. 2 BImSchG ist gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 der ThürBlmSchGZVO die TLUG zuständig. Sie ist ebenso zuständig für die Aufstellung von Emissionskatastern nach § 46 BImSchG sowie für die Information der Öffentlichkeit über die Luftqualität. Die Zuständigkeit der TLUG erstreckt sich weiterhin auf die Ausgangsbeurteilung der Luftqualität, die Festlegung der Ballungsräume und Einstufung der Gebiete und Ballungsräume sowie die Beurteilung der Luftqualität entsprechend § 11 ff. der 39. BImSchV / 13 /.

Aufgrund dieser Zuständigkeit und in Umsetzung der Anforderungen der neuen Luftreinhaltestrategie der EU ist im zurückliegenden Zeitraum die Luftqualität in Thüringen flächendeckend durch die TLUG beurteilt worden. Ebenso erfolgt fortlaufend die Überwachung und

Beurteilung der Immissionssituation durch die TLUG.

Zuständig für die Anordnung von Verkehrsbeschränkungen oder –verboten sowie für die Zulassung von Ausnahmen nach § 40 Abs. 1 und 2 BImSchG sind die gem. der Thüringer Verordnung zur Übertragung von Ermächtigungen und über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Straßenverkehrsrechts (GVBl. 2007, S. 11) zuständigen Straßenverkehrsbehörden.

Die Erarbeitung dieses Maßnahmeplanes für die Stadt Jena erfolgte durch das TLVWA in enger fachlicher Zusammenarbeit mit der TLUG als zuständiger fachtechnischer Behörde sowie der Stadtverwaltung Jena.

## 1.5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47 Abs. 5, 5a BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung von Plänen durch die zuständige Behörde zu beteiligen. Die Pläne müssen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Dazu wurde der Plan öffentlich bekannt gegeben. Allen interessierten Bürgern, Organisationen sowie Umweltverbänden und –vereinigungen etc. wurde somit Gelegenheit gegeben, den LRP einzusehen und zum Entwurf Stellung zu nehmen.

Die öffentliche Auslegung des Entwurfs zum LRP für die Stadt Jena erfolgte nach Bekanntgabe im amtlichen Teil des Thüringer Staatsanzeigers sowie der örtlichen Tagespresse am 26. September 2011 im Zeitraum vom 04. Oktober 2011 bis einschließlich 03. November 2011. Der Entwurf lag in der Stadtverwaltung Jena, Fachdienst Umweltschutz, Zimmer 1\_05, Dienstgebäude Anger 26 in 07743 Jena sowie im TLVWA, Ref. 420, Weimarplatz 4 in 99423 Weimar während der Dienstzeiten zur Einsichtnahme aus.

Der Entwurf des LRP konnte zudem auf der Homepage des TLVWA unter der Fachabteilung Umwelt, Genehmigungen Immissionsschutz / Strahlenschutz und Gentechnik eingesehen werden.

In der Zeit vom 04. Oktober 2011 bis einschließlich 17. November 2011 konnten





zu dem Planentwurf Hinweise, Einwände oder Anregungen vorgebracht werden.

Zu dem Planentwurf ist im TLVWA lediglich eine nachträgliche Stellungnahme der Stadt Jena vom 30.01.2012 eingegangen.

## 1.6 Inkrafttreten

Die Endfassung des LRP tritt mit dem Datum der Bekanntmachung in der Presse sowie im Amtsteil des Thüringer Staatsanzeigers in Kraft. Damit wird er verbindlich.

Der LRP kann auf der Homepage des TLVWA unter der Fachabteilung Umwelt, Genehmigungen Immissionsschutz / Strahlenschutz und Gentechnik:  
[http://www.thueringen.de/de/tlvwa/fachabteilungen/umwelt/immissionsschutz\\_strahlenschutz/lrp/content.html](http://www.thueringen.de/de/tlvwa/fachabteilungen/umwelt/immissionsschutz_strahlenschutz/lrp/content.html)  
eingesehen werden.

## 1.7 Umsetzung der Maßnahmen

Der LRP stellt weder eine eigene Rechtsgrundlage zur Umsetzung der aufgeführten Maßnahmen dar, noch bindet er Dritte unmittelbar. Die in einem LRP festgelegten Maßnahmen sind also nicht aus sich heraus wirksam, sondern bedürfen zu ihrer Umsetzung und Durchführung weiterer behördlicher Aktivitäten.

Gem. § 47 Abs. 6 sind die Maßnahmen, die Pläne nach den Absätzen 1 bis 4 festlegen, durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach diesem Gesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen.

Sind in den Plänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.

Geht es beispielsweise um verkehrsbeschränkende Maßnahmen, so hat gemäß § 40 Abs. 1 BImSchG die zuständige Straßenverkehrsbehörde die Maßnahmen anzuordnen. Dies geschieht nach Maßgabe der straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften.

Es ist somit zu beachten, dass Maßnahmen, den Straßenverkehr betreffend, im Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden festzulegen sind.

Das Einvernehmen der zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde für Maßnahmen im Straßenverkehr gem. § 47 Abs. 4 Satz 2 BImSchG wurde mit Schreiben der Stadt Jena vom 30. Januar 2012 erteilt.

## 1.8 Überwachung der Luftqualität, Fortschreibung der Pläne

Können die Grenzwerte durch die Maßnahmen, die in einem rechtsverbindlichen LRP festgelegt wurden nicht eingehalten werden, bleiben weitere Maßnahmen vorbehalten. Für diesen Fall ist der LRP unter Beachtung und Berücksichtigung der aktuellen Immissionsverhältnisse und der aktuellen Anteile der verursachenden Emittenten unter Beteiligung der Öffentlichkeit fortzuschreiben. Entscheidend ist die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen, die sich durch Änderungen bei den Emissionen und den Immissionskenngrößen quantifizieren lassen. So können beispielsweise Maßnahmen, die keine Erfolge zeigen, zurückgenommen werden. Dies kann auch (schrittweise) erfolgen, wenn durch bestimmte Maßnahmen die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.

Eine sorgfältige messtechnische Überwachung und Beurteilung der weiteren Entwicklung ist dafür erforderlich. Die Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte erfolgt messtechnisch durch die TLUG.

## 2 Situation in Jena

### 2.1 Gebietsbeschreibung

Die Stadt Jena ist seit Ende 2007 hinter Erfurt und vor Gera die zweitgrößte Stadt des Freistaats Thüringen / 17 /.

Die Universitätsstadt zählt über 100.000 Einwohner, davon ca. 20.000 Studenten. Die Friedrich-Schiller-Universität Jena ist die einzige Volluniversität Thüringens. Die Fachhochschule Jena ist mit 4.600

Studenten die größte des Freistaats. Täglich ist Jena Ziel von ca. 17.900 Einpendlern und Quelle von ca. 9.000 Auspendlern (Stand 30.06.2006).

Im mittleren Saaletal gelegen erstreckt sich die Stadt auf fast 15 km Länge etwa 150 m über NN entlang der Saale, umgeben von Muschelkalkbergen, wobei das Gelände auf Höhen bis zu 400 m zum Teil sehr stark ansteigt.

Die lang gestreckte Besiedlung in Nord-Süd-Richtung entlang des Saaletals und die großen Höhenunterschiede haben wesentlichen Einfluss auf die verkehrliche Infrastruktur aber auch auf die lokalklimatischen Verhältnisse.

Der Talraum von Jena bedingt ein eigenes Lokalklima. Die langjährig gemessenen Temperaturwerte weisen ein mildes Klima im mitteldeutschen Raum aus. Die Hauptwindrichtung im Stadtgebiet liegt um Süd bis Südwest und wird im Wesentlichen vom Talverlauf bestimmt. In den Seitentälern kommen auch lokale Unterschiede vor. Die mittleren Windstärken sind relativ gering, was zeitweise zu einer schlechten Durchlüftung der Stadt führt. Dies zeigt sich auch in einer hohen Anzahl von Nebeltagen. Um Jena bilden sich lokale Windsysteme heraus, die zeitweise zu Kaltluftabflüssen führen. Insbesondere in den Wintermonaten häufig zu verzeichnende Inversionswetterlagen, welche mehrere Tage anhalten können, führen zu negativen lufthygienischen Wirkungen. An Tagen mit Inversionswetterlagen treten verstärkt hohe Luftschadstoffkonzentrationen auf.

## 2.2 Verkehrsentwicklung in der Stadt Jena

Jena liegt am Kreuzungspunkt von B 7 (Thüringer Städtekette) und B 88 (Rudolstadt – Jena - Naumburg). In Parallellage zur B 7 quert die BAB A 4 das Stadtgebiet in Ost – West – Richtung unmittelbar südlich der Plattenbausiedlung Lobeda.

Ebenfalls im Stadtzentrum kreuzen sich die Eisenbahnverbindungen der Mitte-Deutschland-Schiene mit der Saalebahn.

Stadtstrukturelle Veränderungen haben in wechselseitiger Abhängigkeit zu den realisierten Verkehrsbaumaßnahmen die Ver-

kehrsentwicklung der zurückliegenden Jahre geprägt.

Quellen und Ziele des Verkehrsaufkommens haben sich im Prozess des kontinuierlichen Stadtumbaus in deren räumlichen Lage und Nutzungsintensität gewandelt.

Beispiele für die stadtstrukturellen Veränderungen sind:

- der Umbau des ehemaligen Zeiss-Hauptwerkes zum Einkaufszentrum "Goethe Galerie"
- die Verlegung der Universitätskliniken aus der Innenstadt nach Lobeda Ost
- die Ansiedlung der Fachhochschule und des Beutenbergcampus an der Carl-Zeiss-Promenade und der Winzerlaer Straße
- die Ansiedlung von Fachmärkten am Umsteigepunkt Burgau
- die Entwicklung der Gewerbegebiete Göschwitz und Saalepark.

Besonders wichtige Infrastrukturmaßnahmen waren dabei:

- der Bau der Wiesenbrücke und des Jenzigweges als Ortsteilumfahrung Jena Ost
- die Verlängerung der Wiesenstraße nach Norden bis zur Brückenstraße
- der teilweise vierspurige Ausbau der östlichen Innenstadtumfahrung zwischen Fischergasse und Spittelplatz
- der teilweise vierspurige Ausbau der Lobedaer Straße
- der Bau der Straßenbahnstrecke nach Lobeda West.

Die mit der politischen Wende sprunghaft gestiegene Motorisierung hat auch eine entsprechend starke Belastung der Hauptverkehrsstraßen mit sich gebracht.

Aufgrund der engen Tallage bündelt sich der Verkehr auf wenigen Straßentrassen, die sich im Zentrum zudem in kurzen Abständen verknüpfen.

Verkehrsstärken von über 10.000 Kfz/24h, abschnittsweise sogar über 20.000 Kfz/24h begünstigen hohe Immissionswerte.

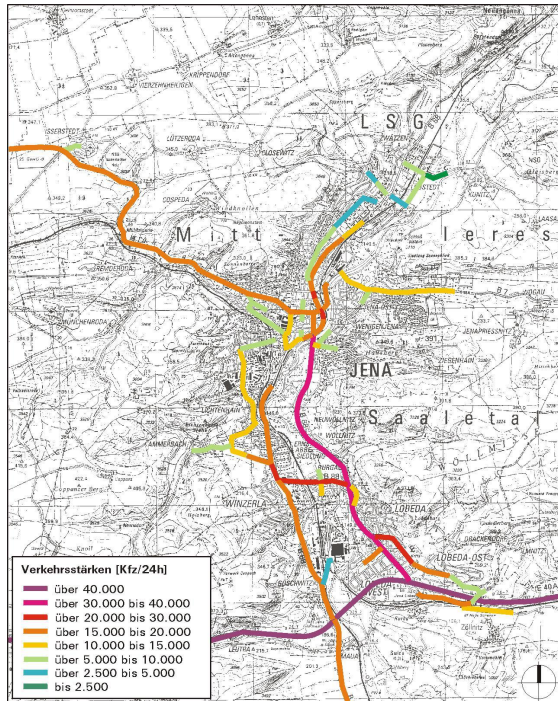


Abb. 1: Verkehrsmengenkarte für das Hauptverkehrsstraßennetz - Kfz/24 h / 19 /

### Belastungsschwerpunkt Westbahnhofstraße

Bei der Westbahnhofstraße handelt es sich um eine Hauptverkehrsstraße mit beidseitiger Bebauung, also straßenschluchtartigem Charakter. Sie befindet sich im südwestlichen Teil der Innenstadt und ist etwa von West nach Ost ausgerichtet.

Die Westbahnhofstraße kann wie folgt charakterisiert werden:

Längsneigung: ca. 4 %

Straßenbreite: ca. 18 m (von Fassade zu Fassade)

Bebauung: zum Teil geschlossen, zum Teil offen (Lückigkeit zw. 20 % und 60 %) mit Wohn- und Gewerbenutzung

Bebauungshöhe: max. ca. 18 m (auf nördlicher Straßenseite)

Fahrbahnmaterial: Asphalt

Zustand Gehwege: z. T. Schmutzablagerungen, aber überwiegend gut.

Die Westbahnhofstraße zählt ca. 150 Einwohner (0,15% der Gesamteinwohnerzahl).



Abb. 2: Westbahnhofstraße

Entsprechend des Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) der Stadt Jena aus dem Jahr 2002 hat die Westbahnhofstraße als kommunale Hauptverkehrsstraße - weiter über den Magdelstieg - im Verkehrsnetz Jena eine hervorgehobene Bedeutung: Über diesen Straßenzug wird das gesamte südliche Gewerbegebiet Tatzendpromenade (Zeiss, Schott, Fachhochschule, Beutenbergcampus) erschlossen. Das Gewerbegebiet Tatzendpromenade mit einer Fläche von über 40 ha befindet sich beidseitig der Tatzendpromenade. Die Entfernung zur nächsten Autobahnanschlussstelle Jena-Göschwitz beträgt 6 km. Die Erschließung des Gewerbegebiets erfolgt über die innerstädtische Hauptverkehrsstraße Tatzendpromenade. Der von der B 88 und B 7 kommende Lkw-Verkehr zum Gewerbegebiet Tatzendpromenade belastet die Westbahnhofstraße und den Magdelstieg stark. Insgesamt wird die Westbahnhofstraße vom durchgehenden Schwerlast- sowie Busverkehr mit erheblichen Lärm- und Schadstoffimmissionen belastet. In Hauptverkehrszeiten erfährt die Westbahnhofstraße eine maximale Belastung mit einem überaus starken ÖPNV (mehrere städtische Buslinien und Überlandverkehr). Der ÖPNV wird in den Hauptverkehrszeiten vom Kraftfahrzeugverkehr stark behindert, ohne dass eine Priorisierung des Busverkehrs möglich ist. Der durchschnittliche Verkehr (DTV) beträgt in der Westbahnhofstraße ca. 14.500 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehranteil (Lkw>3,5 t einschl. SNfz und Busse) von 5,6 %. Das heißt, dass bis zu

1.000 Kfz/24 h >3,5t (bezogen auf DTV) die Straße befahren. Davon sind ca. 300 Kfz/24h dem ÖPNV (Linienbusse) zuzuordnen / 19 /.

### 2.3 Einflussfaktoren auf die Luftschadstoffbelastung

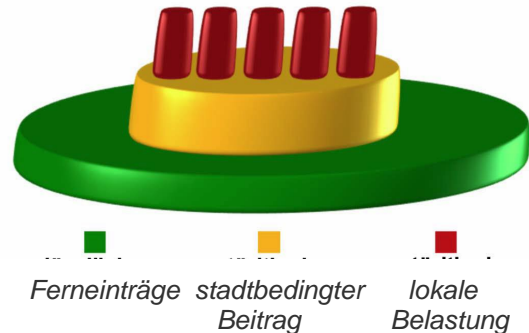
Ursache der Luftschadstoffbelastungen sind Emissionen aus den unterschiedlichsten Quellen. Vor allem der Straßenverkehr und Verbrennungsprozesse in Energie- und Industrieanlagen sowie in Haushalten sind hier zu nennen. Die Höhe der Schadstoffbelastung wird zudem durch die Witterung und Meteorologie mit beeinflusst. Die vorherrschenden Wind- und Austauschverhältnisse spiegeln sich in Verbindung mit überregionalen Einträgen in den Immissionsmesswerten wider.

So führen beispielsweise im Winter Hochdruckwetterlagen mit geringen Windgeschwindigkeiten, in denen der vertikale Luftaustausch auf wenige hundert Meter eingeschränkt ist, zur Anreicherung der Schadstoffe in den unteren Luftschichten. Wetterlagen mit guten Durchmischungsverhältnissen tragen dagegen zu einer Ausbreitung und damit zu einer Verdünnung der Schadstoffe in der Luft bei. Zudem beeinflussen insbesondere auch Niederschlagsprozesse die Ausbreitung und Verdünnung von Schadstoffen in der Atmosphäre. Die von Jahr zu Jahr unterschiedlichen meteorologischen Bedingungen prägen die zwischenjährlichen Schwankungen in der Luftbelastung.

Aufgrund des großräumigen Transportes von Luftschadstoffen in der Atmosphäre (Ferneinträge) gelangt ein erheblicher Anteil von Schadstoffen von außen in die Stadt. Innerhalb der Stadt kommen zu dieser regionalen Hintergrundbelastung die Emissionen von städtischen Quellen wie Kraftwerken, Industrie oder Hausbrand sowie des städtischen Verkehrs hinzu, so dass sich in der Summe die urbane Hintergrundbelastung (stadtbedingter Beitrag) ergibt. An Straßen führen die zusätzlichen Emissionen des lokalen Verkehrs zu hohen Belastungsspitzen. Zur städtischen Hintergrundbelastung addiert sich ein Beitrag, der durch die direkten

Emissionen des Straßenverkehrs entsteht (lokale Belastung).

In der folgenden schematischen Darstellung sind diese Anteile abgebildet<sup>1</sup>.



Mit Hilfe von Modellrechnungen wird der prozentuale Quellanteil der Schadstoffbelastung den verschiedenen Verursachern zugeordnet.

Die Luftverunreinigung durch Stickstoffdioxid setzt sich vorwiegend aus einer städtischen Hintergrundbelastung und der verkehrsbedingten Zusatzbelastung zusammen. Die Hintergrundbelastung (stadtbedingter Beitrag, regionales Hintergrundniveau) ergibt sich neben dem Verkehr (LKW/Busse, PKW/sonst. Kfz) aus Hausbrand, Industrie und sonstigen Quellen; ihr Anteil beträgt ca. 54% an der Gesamtbelastung. Die Zusatzbelastung an der Verkehrsmessstelle i. H. v. ca. 46% wird überwiegend durch den Verkehr (Diesel-PKW, LKW/Busse, sonstiger Verkehr) verursacht. Neben dem primären NO<sub>2</sub>-Ausstoß kommt es dabei auch durch luftchemische Reaktionen der NO-Bestandteile des Abgases mit Ozon zu einem sekundären NO<sub>2</sub>-Anteil, der an den Messstellen erfasst wird. Die Passivsammler erfassen dabei das Gesamt-NO<sub>2</sub>.

Der Ferneintrag von Stickoxiden spielt (im Gegensatz zum Feinstaub) eine sehr unwesentliche bzw. keine Rolle für die Grenzwertüberschreitung in der Stadt. Hier spielen eher die hohen Ozonkonzentrationen, die hauptsächlich bei

<sup>1</sup> Quelle: Umweltbundesamt: „Auswertung der Luftbelastungssituation 2009“; UBA 2010

intensiver Sonneneinstrahlung auftreten und den im Abgas enthaltenen NO-Anteil bei entsprechenden Windgeschwindigkeiten zu NO<sub>2</sub> umsetzen, eine wesentliche Rolle.

Wie hoch der prozentuale Anteil der Stickstoffdioxidbelastung in verkehrsbelasteten Straßenschluchten ist, zeigt folgende Abbildung für das Beispiel Erfurt, Bergstraße, welches sich auf andere Thüringer Städte übertragen lässt.

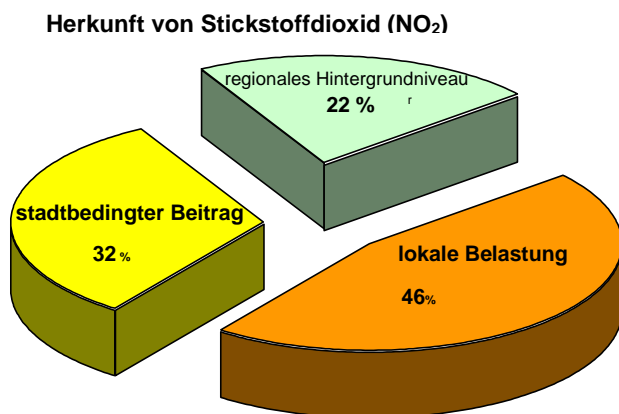


Abb. 3: Herkunft von Stickstoffdioxid nach prozentualen Anteilen in verkehrsbelasteten Straßenschluchten<sup>2</sup>

### 2.3.1 Betrachtung der Emittentengruppen

Für die Erarbeitung des Luftreinhalteplanes erfolgte keine Neuerstellung des Emissionskatasters. Hierfür wurden die Angaben aus dem Aktionsplan (AP) aus dem Jahr 2008 / 20 / für die Stadt Jena übernommen, der aufgrund der Überschreitung des geltenden PM<sub>10</sub> Kurzzeitgrenzwertes im Jahr 2006 aufgestellt wurde [siehe Kap. 2.4.2]. Hierfür erfolgte die überschlägige Ermittlung der NO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Grundlage vorhandener Erhebungen, die bereits im Rahmen der Erstellung des LRP Jena und südliches Umland / 21 / [siehe Kap. 2.4] durchgeführt wurden. Die Datengrundlagen basieren auf den zugehörigen Emissionskatastern und wurden für die einzelnen Emittentengruppen mit aktuellem Zeitbezug angepasst bzw. abgeschätzt.

<sup>2</sup> Ableitung aus Messwerten in der Bergstraße Erfurt

### Genehmigungsbedürftige Anlagen - Industrie (GA) / 21 /, / 22 /, / 23 /, / 24 /

An die Genehmigung und den Betrieb genehmigungsbedürftiger Anlagen werden spezielle Anforderungen gestellt, die mindestens auf dem Stand der Technik beruhen.

### Sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen - Kleingewerbe (SNGA) / 21 /, / 23 /, / 24 /

Dieser Emittentengruppe (wie Farbgebungsanlagen, Räumereien, chemische Reinigungen, Tankstellen) ist für das gesamte städtische Gebiet ein marginaler Emissionsanteil an der NO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz zuzuordnen.

### Nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen - Hausbrand (NGFA)

NO<sub>x</sub>-Emissionen werden auch von den nicht genehmigungsbedürftigen Kleinf Feuerungsanlagen freigesetzt, im Bundesmittel liegt deren Beitrag zu den NO<sub>x</sub>-Gesamtemissionen bei ca. 10%. Diese Emissionen werden flächig im Stadtgebiet freigesetzt und tragen entsprechend zu der städtischen Hintergrundbelastung bei. In Jena steht sowohl ein Fernwärmenetz als auch ein Gasversorgungsnetz zur Verfügung - beides emissionsgünstige Energieträger. Es gibt eine Fernwärmeversorgung, in der Fernwärmevorranggebiete, für die der Anschluss an das Fernwärmenetz vorgeschrieben ist, ausgewiesen sind.

Des Weiteren erfolgte die Novellierung der 1. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Verordnung über kleinere und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV) / 28 /. Damit werden die Vorgaben für Öfen und Heizungen, in denen feste Brennstoffe wie beispielsweise Holz verfeuert werden, an die technischen Weiterentwicklungen bei der Verringerung der Schadstoffemissionen angepasst. Durch strengere Grenzwerte soll die Feinstaubemission verringert werden.

### Offroad-Verkehr / 21 /

Der Schienenverkehr, die Flächennutzung in der Land- und Forstwirtschaft, Arbeitsmaschinen der Bauwirtschaft und Industrie

sowie der Einsatz mobiler Geräte und Maschinen in sonstigen Bereichen im Stadtgebiet haben nur einen geringen Anteil an den NO<sub>x</sub>-Emissionen.

#### **Straßenverkehr / 21 / , / 25 / , / 26 / , / 27 /**

Nach Einschätzung der Relevanz der verschiedenen Quellengruppen für die Situation der NO<sub>x</sub>-Emissionen in Jena stellt der Straßenverkehr die größte Emissionsquelle für NO<sub>x</sub> dar.

Am Belastungsschwerpunkt Westbahnhofstraße wird demnach die lokale Zusatzbelastung von den Emissionen des Straßenverkehrs dominiert. Entsprechend müssen die Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in diesem Bereich schwerpunktmäßig den Straßenverkehr betreffen.

## **2.4 Überwachung der Luftgüte**

In Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben ist in den vergangenen Jahren die Luftqualität in Thüringen flächendeckend durch die TLUG beurteilt worden.

Seit Beginn der 90iger Jahre hat sich die Luftqualität insgesamt verbessert. Im Ergebnis der Luftschadstoffüberwachung ist nunmehr erkennbar, dass der motorisierte Straßenverkehr einen maßgeblichen Anteil an der Luftbelastung hat. Für die Stadt Jena sowie deren südliches Umland wurde bereits im Jahr 1993 mit Untersuchungen der Luft begonnen und Maßnahmen zur Luftreinhaltung festgelegt. Bereits im Jahr 2001 wurde ein erster LRP / 21 / , allerdings noch nicht auf Basis der Luftqualitätsrichtlinie, aufgestellt. Dieser Plan informiert über die flächenhafte Verteilung der Immissionskonzentrationen ausgewählter Luftschadstoffe.

Auch hierbei wurde bereits der Straßenverkehr als Hauptverursacher von Luftschadstoffen sowie Treibhausgasen identifiziert.

### **2.4.1 Messstationen in Jena**

Im Jahr 2003 wurden durch die TLUG Rastermessungen mit einem mobilen Messfahrzeug an 24 Punkten im Stadtgebiet aufgenommen. Dazu wurde ein Stichprobenmessprogramm (Intensivmessung) in der Schillerstraße,

Camburger Straße, Fürstengraben, Karl-Liebnecht-Straße, Friedrich-Engels-Straße und Herrmann-Löns-Straße zur Beurteilung der Belastung in der Fläche des Stadtgebietes durchgeführt.

Aufgrund der kritischen Messwerte in der Westbahnhofstraße, hervorgerufen durch hohes Verkehrsaufkommen und schlechte Ausbreitungsbedingungen durch die Bebauungsstruktur, wurde hier vom 07.01.2003 bis 31.01.2008 eine stationäre Dauermessstelle zur Kontrolle der Luftbelastung für NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> installiert.



Abb. 4: ehemalige Messstation der TLUG  
Westbahnhofstraße

Eine weitere Messstelle in der Emil-Wölk-Straße (08.01.2003 bis 1.9.2008) wurde nahe der BAB A4 als Vergleichsmessstelle zu der für eine „Straßenschlucht“ typischen Messstelle Westbahnhofstraße eingerichtet. An dieser Messstelle wurde deutlich, dass in der Emil-Wölk-Straße trotz hohen Verkehrsaufkommens auf der BAB A 4 bedingt durch die günstigeren Ausbreitungsbedingungen eine geringere Luftbelastung als in der Straßenschlucht Westbahnhofstraße messbar ist.

Von April 2005 bis zum April 2010 wurde zur Ermittlung der PM<sub>10</sub>-Belastung eine weitere Messstelle (Staubsammler) in der Camburger Straße betrieben.

Eine weitere Messstation in der Dammstraße wird seit dem 01.02.1994 zur Erfassung der städtischen Hintergrundbelastung genutzt. Seit dem 21.03.1996 werden die Messreihen für NO<sub>2</sub> und seit dem 12.12.2000 für PM<sub>10</sub> erfasst.



Abb. 5: Messstation der TLUG – Dammstraße

Zum Vergleich mit der Station Dammstraße wurde zusätzlich ein Messfahrzeug zur Ermittlung der städtischen Grundbelastung im Gebiet Lutherstraße / Friedenberg als temporäre Messstelle bis April 2006 aufgestellt.

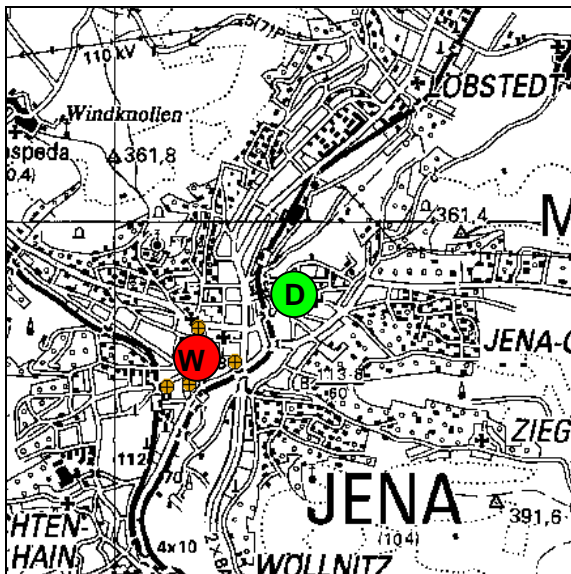


Abb. 6: Messstandorte: **Dammstraße**,  
**Westbahnhofstraße**

Zur Ermittlung der NO<sub>2</sub>-Belastung im Stadtgebiet wurden im Jahr 2010 mehrere Passivsammler an folgenden kritischen Straßenabschnitten installiert:

- Westbahnhofstraße 8
- Camburger Straße 8
- Lutherstraße 40
- Humboldtstraße 25
- Magdelstieg 62.

Die Auswahl der Messstandorte erfolgt nach europaweit einheitlich vorgegebenen Kriterien. Dabei berücksichtigt wurden die Ergebnisse aus bundesweiten Untersuchungen, die gezeigt haben, dass die größten Schadstoffbelastungen dort auftreten, wo eine hohe Verkehrsbelastung in Verbindung mit schlechten Austauschbedingungen (enge Bebauung, Straßenschluchtcharakter) vorherrscht. Die Luftschadstoffbelastung ist dabei im unmittelbaren Straßenbereich am größten und nimmt in Entfernung von der Straße stetig ab und dies umso mehr, je besser die Durchlüftung ist. Diese Situationsverhältnisse wurden bei der Messstellenauswahl mit berücksichtigt. Daneben ist ein wesentliches Kriterium für die Messstellenauswahl das Maß der von der Luftbelastung betroffenen (Wohn-) Bevölkerung.

Die Messstationen wurden an bestimmten so genannten „Hotspots“ (kritische Belastungsschwerpunkte) installiert und stellen kein flächendeckendes Überwachungsnetz dar. Sie repräsentieren Gebiete, in denen wahrscheinlich die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung ausgesetzt ist. Außerhalb dieser Bereiche muss für die Bewertung der Belastungsverhältnisse auf Modellrechnungen zurückgegriffen werden. Dies ist eine allgemein übliche Methode, die auch von der EU zur Anwendung empfohlen wird.



Abb. 7: Passivsammler für Stickstoffdioxid



## 2.4.2 Ergebnisse der Messungen und Feststellung von Überschreitungen

Im Jahr 2006 wurde an den Messstellen in der Westbahnhofstraße und der Camburger Straße der Kurzzeitgrenzwert für PM<sub>10</sub> überschritten. In der Westbahnhofstraße wurde an 37 Tagen der zulässige Tagesmittelgrenzwert von 50 µg/m<sup>3</sup> überschritten, in der Camburger Straße sogar an 64 Tagen.

Aufgrund der Überschreitung geltender PM<sub>10</sub>-Grenzwerte wurde ein AP / 20 / mit Maßnahmen zur Feinstaubreduzierung für die Stadt Jena aufgestellt. Dieser ist im November 2008 in Kraft getreten.

Nachdem für Jena in den Jahren 2007 – 2009 keine Überschreitung geltender Grenzwerte der 39. BImSchV registriert wurde, musste im Jahr 2010 erneut eine Grenzwertüberschreitung festgestellt werden.

Die Immissionsmessungen der TLUG haben an der Verkehrsmessstation Westbahnhofstraße mit 47 µg/m<sup>3</sup> eine Überschreitung des ab dem 01.01.2010 geltenden NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwertes von 40 µg/m<sup>3</sup> ergeben. An den weiteren Passivsammlern in der Camburger Straße, Lutherstraße, Humboldtstraße und im Magdelstieg wurde der NO<sub>2</sub>-Jahresmittelgrenzwert jeweils eingehalten.

Straße	NO <sub>2</sub> Jahresmittelwert in µg/m <sup>3</sup>	
	Messwert 2010	Messwert 2011 <sup>3</sup>
	Grenzwert 40 µg/m <sup>3</sup>	
Westbahnhofstraße 8	47	40
Camburger Straße 8	37	
Lutherstraße 40	38	
Humboldtstraße 25	33	
Magdelstieg 62	35	

Tab. 1: gemessene NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerte

In Abb. 8 sind die im Jahr 2010 gemessenen NO<sub>2</sub>-Immissionen an der Messstelle Westbahnhofstraße aufgeführt.

<sup>3</sup> Vorläufiger noch nicht validierter Wert



Jahr	Westbahnhofstraße			Camburger Straße			Dammstraße		
	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]  (JM ab 2010 40 µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]  (JM ab 2005 40 µg/m <sup>3</sup> )	Ü-Tage Anzahl  (GW ab 2005 50 µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (JM) [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> (JM) [µg/m <sup>3</sup> ]	Ü-Tage Anzahl	NO <sub>2</sub> (JM) [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> (JM) [µg/m <sup>3</sup> ]	Ü-Tage Anzahl
2005	40	30	29	-	-	21	18	23	9
2006	41	30	37	-	36	64	19	26	22
2007	45	24	13	-	28	33	18	21	7
2008	-	-	-	-	26	16	20	18	6
2009	-	-	-	-	29	35	20	20	16
2010	47	-	-	-	-	32	20	19	10
2011	40	-	-	-	-	-	17	24	-

GW – Grenzwert; JM – Jahresmittelwert; Ü - Tage – Überschreitungstage;  
rot: Grenzwertüberschreitung

Tab. 2: Immissionssituation 2005 - 2011 in Jena; Stickstoffdioxid- und PM<sub>10</sub> – Messungen

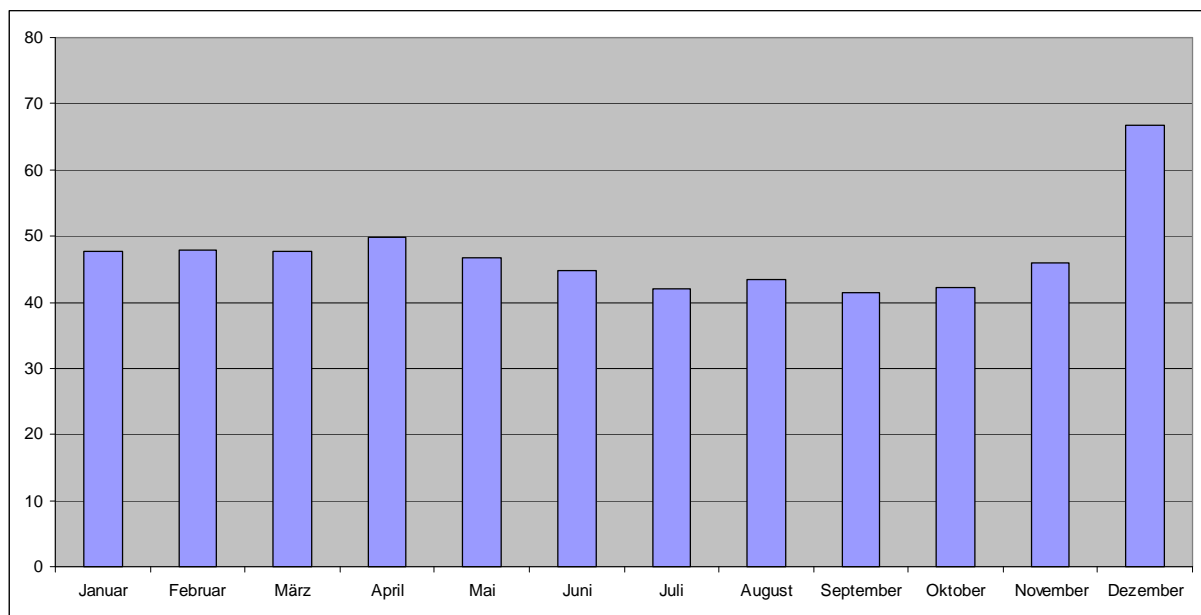


Abb. 8: gemessene NO<sub>2</sub>-Immissionen im Jahr 2010 an der Messstelle Westbahnhofstraße

## TEIL B – Maßnahmen

### 3 Maßnahmen

#### 3.1 Ziel von Minderungsmaßnahmen

Luftreinhaltepläne bestehen aus einem auf die örtlichen Verhältnisse abgestellten Bündel von Einzelmaßnahmen. Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten um die Stickstoffdioxidbelastungen zu senken: entweder die emissionsfreisetzenden Tätigkeiten einzuschränken (z. B. selektive Fahrverbote; Einschränkung des laufenden Betriebes bei Industrieanlagen) oder die Emissionsintensität durch technische Maßnahmen zu reduzieren (z. B. durch entsprechende Filtertechnik). Allgemein gilt: Technische Minderungsmaßnahmen richten sich in der Regel nach bundes- oder europarechtlich festgelegten Vorgaben für einen bestimmten Stand der Technik (z. B. Abgasnormen für Kraftfahrzeuge), während den lokalen Behörden nur die Leistungsbeschränkung der emittierenden Tätigkeiten als „harte“ Maßnahme übrig bleibt. Darüber hinaus gibt es zahlreiche angebotsorientierte so genannte „weiche“ Maßnahmen, wie Appelle, Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV, Ausbau Radverkehr, Verzicht auf Festbrennstoffe, Nutzung alternativer Energien usw. Ebenso ist jeder Bürger aufgerufen, durch sein eigenes Verhalten Luftverschmutzungen zu vermeiden.

Maßnahmen der Stadt Jena zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung können in Abhängigkeit von Art und Wirkungsbereich vor allem zu einer Reduktion der lokalen Zusatzbelastung und auch der städtischen Hintergrundbelastung führen.

Ziel des LRP für die Stadt Jena ist es, Wege und Maßnahmen aufzuzeigen, die es zukünftig ermöglichen, an den Belastungsschwerpunkten die gültigen Grenzwerte für Luftschadstoffe einzuhalten.

Maßnahmen zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastung sollten bei den Emissionsquellen in Jena ansetzen, die den größten Beitrag zu den städtischen und lokalen NO<sub>2</sub>-Belastungen liefern.

Besondere Bedeutung kommt Maßnahmen zu, die den Verkehrsbereich betreffen, denn der motorisierte Straßenverkehr (insbesondere der Schwerlastverkehr und Fahrzeuge ohne Partikelfilter) wird als Hauptverursacher der hohen Immissionen und somit lokalen Belastung gesehen.

Konkret für Jena bedeutet dies, die Stickoxidbelastung zu reduzieren, so dass der Jahresmittelgrenzwert für NO<sub>2</sub> an dem Passivsammler in der Westbahnhofstraße eingehalten wird.

Darüber hinaus müssen sämtliche mögliche Maßnahmen zur Begrenzung bzw. Absenkung des stadt eigenen Beitrages sowie insbesondere geeignete Maßnahmen zur Minderung des lokalen Anteils entlang der kritischen Hauptverkehrsstraßen ausgewählt und nach Überprüfung der Verhältnismäßigkeit für eine Umsetzung vorbereitet werden.

Das mittelfristige und langfristige Ziel muss es jedoch sein, die Stadtentwicklung in Jena so zu gestalten, dass an allen relevanten Orten in Jena die Luftschadstoffbelastung abnimmt, so dass Immissionsgrenzwerte künftig eingehalten werden.

Gem. § 47 Abs. 4 BImSchG sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen. Die Maßnahmen müssen

- notwendig und durchführbar sein
- geeignet sein, die Luftschadstoffbelastung zu reduzieren
- im Hinblick auf Aufwand/Kosten und Wirkung angemessen sein
- begründet sein.

Zudem sollten sie mit einem vertretbaren Aufwand überwacht werden können.

Maßnahmen zur Minderung verkehrsbedingter  $\text{NO}_x$ -Emissionen können allgemein in die folgenden Bereiche unterteilt werden:

- Verkehrsplanerische Maßnahmen: Die dabei zu beeinflussenden, relevanten Parameter sind die Gesamtverkehrsmenge, der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge, die Fahrgeschwindigkeiten und der Verkehrsfluss. Der räumliche Wirkungseinfluss der Maßnahmen kann gesamtstädtisch, teils räumlich (begrenzt auf bestimmte Verkehrsarten oder Stadtbereiche) oder lokal sein
- Maßnahmen im Bereich Straßenraumorganisation und Straßenoberfläche/Fahrbahnbelag/Seitenbereiche
- Maßnahmen im Bereich Fahrzeugtechnik.

Grundsätzlich ist hier anzumerken, dass Maßnahmen, die eine Verbesserung der Fahrzeugtechnik bewirken, von großer Bedeutung sind, da dadurch zukünftig flächendeckende Emissionsreduktionen erzielt werden können, die dann auch wesentlich zur Reduktion der Immissionsbelastungen beitragen können. Solche Maßnahmen müssen durch die EU bzw. die Bundesregierung initiiert und realisiert werden und liegen nicht im unmittelbaren Wirkungsbereich der Stadt selbst.

Unabhängig dieser großräumigen Maßnahmen sind im Hinblick auf eine zuverlässige Einhaltung der Grenzwerte stets eigenständige kommunale Maßnahmen zur Reduzierung der lokalen Spitzenkonzentrationswerte von zentraler Bedeutung.

### 3.2 Auswahl der Maßnahmen für Jena

Im Zuge der Aufstellung des AP / 20 / für die Stadt Jena wurden bereits 2005/2006 Untersuchungen durchgeführt / 26 /. Hierbei wurden kritische Belastungsschwerpunkte, sog. „Hotspots“, (Westbahnhofstraße, Camburger Straße) analysiert, bewertet und verkehrsbe-

zogene Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität abgeleitet.

Im Rahmen dieses Projektes wurden vier Planfälle ausgewählt und einer näheren Betrachtung hinsichtlich der Wirkungen zur Reduzierung der  $\text{PM}_{10}$ - und  $\text{NO}_2$ -Belastung an Belastungsschwerpunkten unterzogen:

Tempo 30 und Straßenzustandsverbesserung im Bereich Westbahnhofstraße/Magdelstieg

- Sperrung für schwere Nutzfahrzeuge (außer ÖPNV) im Bereich Westbahnhofstraße/Magdelstieg, Teilbereiche Tatzendpromenade als temporäre Maßnahme
- Verlängerung Wiesenstraße nach Norden
- Neubau der Friedensbergtangente.

#### 3.2.1 Wirkungsabschätzung der untersuchten Maßnahmen

Die Wirkungsabschätzungen beruhen auf Ausbreitungsrechnungen mit dem Screeningmodell PROKAS an ca. 30 belasteten Straßenbereichen und MISKAM-Rechnungen an den Belastungsschwerpunkten Westbahnhofstraße und Camburger Straße (Basis Analyse 2005) / 26 /.

Nachfolgend sind die Ergebnisse dieser Planfälle kurz dargestellt.

#### Tempo 30 und Straßenzustandsverbesserung im Bereich Westbahnhofstraße / Magdelstieg

Durch die Maßnahmenkombination der dauerhaften Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in der Westbahnhofstraße und im Bereich Magdelstieg zwischen Ernst-Haeckel-Platz und Tatzendpromenade von 50 km/h auf 30 km/h sowie einer Straßenerneuerung durch Aufbringen einer neuen Asphalt-schicht im Bereich Magdelstieg zwischen Tatzendpromenade und Otto-Schott-Straße könnte der  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwert in der Westbahnhofstraße um ca.  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ca. 4%) abgesenkt werden.

Das Wirkungspotential der Gesamtbelastung durch diese Maßnahmenkombination ist eher gering. Eine Geschwindigkeitsreduzierung ist allerdings relativ zügig umsetzbar. Zudem führen die Maßnahmen an anderer Stelle nicht zu

Mehrbelastungen und es ergibt sich weniger Lärm und eine höhere Verkehrssicherheit.

### **Sperrung für schwere Nutzfahrzeuge (außer ÖPNV) im Bereich Westbahnhofstraße/Magdelstieg sowie in Teilbereichen der Tatzendpromenade als temporäre Maßnahme**

Eine Sperrung für den Lkw-Verkehr wird sich nur am Überschreitungsort im Bereich Westbahnhofstraße und Magdelstieg lokal deutlich positiv auswirken. Es könnte eine hohe Entlastung für NO<sub>2</sub> (Westbahnhofstraße ca. 18 %) erreicht werden; durch diese Maßnahme könnte der Jahresmittelwert für NO<sub>2</sub> in der Westbahnhofstraße bis zu 9 µg/m<sup>3</sup> abgesenkt werden.

Allerdings wird es in anderen Bereichen maßnahmenbedingt zu Mehrbelastungen kommen. Bei ganzjähriger Andauer der Maßnahme wird dies auch zu einer Zunahme der Luftschadstoffbelastung in diesen Bereichen führen. Es ist mit einer NO<sub>2</sub>-Zunahme auf folgenden Strecken zu rechnen:

O.-Schott-Str. (30 %), H.-Löns-Str. (11 %), Kahlaische Str. (6 %). H.-Löns-Straße.

Des Weiteren nimmt durch diese Maßnahme naturgemäß wie bei jeder Sperrung bzw. Umleitung (z. B. Straßenbau) oder Errichtung von Umgehungsstraßen bzw. anderen verkehrslenkenden Maßnahmen die Zahl der Kfz-km/24 h (Verkehrsarbeit) und Kfz-h/24 h (Verkehrsleistung) im Straßennetz infolge der Umfahrung von Westbahnhofstraße/Magdelstieg zu.

Die mit der Maßnahme verbundene Erhöhung der NO<sub>2</sub>-Belastung in der Otto-Schott-Straße, Hermann-Löns-Straße und Kahlaischen Straße ist nicht angemessen. Heute schon kritische Straßenbereiche würden mit Umsetzung dieser Maßnahme eine noch höhere Belastung erfahren; eine höhere Betroffenheit wäre zudem gegeben. Die Entlastung der Westbahnhofstraße würde zu einer unverhältnismäßigen Verschlechterung in mehreren anderen Straßenbereichen führen. Auch hier ist dann mit einer Überschreitung des

Jahresmittelgrenzwertes für NO<sub>2</sub> zu rechnen. In Summe sind hier wesentlich mehr Anwohner von der Belastung durch Stickoxide (insbesondere NO<sub>2</sub>) betroffen, als in der Westbahnhofstraße.

Die Sperrung für schwere Nutzfahrzeuge würde zudem ein wichtiges Gewerbegebiet (produzierendes Gewerbe) in der Otto-Schott-Straße stark beeinträchtigen.

### **Verlängerung Wiesenstraße nach Norden**

Die Maßnahme dient der Entlastung der Camburger Straße und Naumburger Straße.

Durch die Maßnahme würde sich eine Reduzierung des Jahresmittelwertes für NO<sub>2</sub> in der Camburger Straße um ca. 11 % bzw. 5 µg/m<sup>3</sup> ergeben. Allerdings kommt es zu Verkehrszunahmen auf den querenden Straßenabschnitten, die mit einer Zunahme der Luftschadstoffbelastung verbunden sind.

### **Neubau der Friedensbergtangente**

Mit der Errichtung der Friedensbergtangente war vorgesehen, die Tatzendpromenade zwischen Magdelstieg und Forstweg grundhaft zu erneuern. Eine Hauptsammelstraße mit zweistreifigem Querschnitt und einseitigem Parken sollte entstehen. An den Knotenpunkten Magdelstieg/Tatzendpromenade und Katharinenstraße/August-Bebel-Straße war eine Lichtsignalanlage geplant. Mit dieser Maßnahme sollte die Westbahnhofstraße, der Magdelstieg und die Lutherstraße entlastet werden.

Der Jahresmittelwert für NO<sub>2</sub> könnte in der Westbahnhofstraße um ca. 8 % durch die Maßnahme reduziert werden, was zu einer Absenkung des Jahresmittelwertes um 4 µg/m<sup>3</sup> führen würde.

Verkehr, der bisher über die Lutherstraße und den Magdelstieg geführt wurde, würde dann auf die Friedensbergtangente verlagert. Dadurch würden sich allerdings Mehrbelastungen insbesondere auf der Tatzendpromenade und in der Katharinenstraße ergeben.

Allerdings würde die Friedensbergtangente zur erheblichen Lärmbelastung des Wohngebiets am Friedensberg mit drastischen Überschreitungen der

Lärmgrenzwerte führen. Aus diesem Grund ist keine weitere Planung dieser Straßenverbindung vorgesehen. Sie ist als solche nicht mehr im Flächennutzungsplan der Stadt Jena enthalten.

### 3.3 Maßnahmenumsetzung

Nicht erst durch die verstärkten Bemühungen des Gesetzgebers im Umweltrecht veranlasst, stehen die Ziele der Luftreinhaltung auf der Agenda der nachhaltigen Stadtentwicklung in Jena.

Insofern wurden bereits in früheren Jahren Maßnahmen ergriffen, die einen Beitrag zur Begrenzung der Belastungssituation bzw. der Minderung der Immissionen geleistet haben und immer noch leisten.

Gleichwohl fordern die auf europäischer Ebene einvernehmlich beschlossenen Ziele sowie die als Maßstab für deren Einhaltung rechtsverbindlich fixierten anspruchsvollen Grenzwerte notwendigerweise einer Überprüfung der bisherigen Einschätzungen bzw. Entscheidungen zur Verhältnismäßigkeit anstehender Maßnahmen der Luftreinhaltung.

Es müssen sämtliche Anstrengungen unternommen werden, um durch die Umsetzung abgestimmter Maßnahmen in der Summe die Immissionssituation zu verbessern, um somit den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen.

Dabei muss den zahlreich bereits umgesetzten Maßnahmen mit lufthygienisch positiven Effekten ebenso Beachtung geschenkt werden, wie den noch umzusetzenden Maßnahmen.

Für den LRP erfolgte unter Berücksichtigung der bereits mit dem AP Feinstaub / 20 / fixierten Maßnahmen eine Überprüfung, Ergänzung und Aktualisierung der durch die Stadt Jena im Zusammenwirken mit der Arbeitsgruppe aufgestellten Liste möglicher Maßnahmen. Der Entwicklung der Maßnahmen ist eine kritische Betrachtung zur Wirksamkeit und Verhältnismäßigkeit unter Beachtung der lokalen Verhältnisse und Möglichkeiten vorausgegangen.

Im Folgenden sollen die betrachteten Maßnahmen aufgeführt werden.

#### 3.3.1 Bereits realisierte Maßnahmen

Zu den bereits realisierten Maßnahmen der Stadt Jena gehören:

- Tempo 30 in der Westbahnhofstraße
- Änderung der Vorwegweisung nach Camburg und Weimar
- Einrichten von Pfortnerampeln
- Abschalten von Ampelanlagen in verkehrsarmen Zeiten
- Nachrüstung Busflotte
- Erhöhung Attraktivität des ÖPNV (Angebote Bahn und Bus)
- Car-Sharing
- Kommunikationskampagne „Schritt für Schritt“ für eine umweltfreundliche Mobilität
- Fernwärmesatzung und Ausweisung von Fernwärmevorranggebieten
- Begrenzung von Heizmedien in Bebauungsplänen
- Verbot der Gartenabfallverbrennung
- Nutzung und Förderung alternativer Energien.

Darüber hinaus leisten im Verkehrsbereich in Umsetzung befindliche Maßnahmen, wie die Förderung der Verkehrsarten des Umweltverbundes (Fuß-, Fahrrad- sowie öffentlicher Personennahverkehr) wichtige Beiträge zur Begrenzung des motorisierten Individualverkehrs (MIV).

Maßnahmen im Nicht-Verkehrsbereich setzen auf Einschränkungen bzw. Begrenzung der Emissionen insbesondere im Energiesektor (Einsatz von Fernwärme sowie alternativer Energien) sowie in der Bauwirtschaft (Emissionen aus Lagerhaltung und Baustellen).

#### 3.3.2 Nicht zur Umsetzung vorgesehene Maßnahmen

##### LKW-Fahrverbot

Im Zuge der Erstellung des LRP wurde u. a. auch die Einführung eines LKW-Verbotes für die Westbahnhofstraße betrachtet. Hierbei musste festgestellt werden, dass es durch diese Maßnahme

nicht nur zu höheren Belastungen auf den Ausweichstrecken kommt; durch umwegige Fahrtrouten nimmt auch die Zahl der Kfz-km/24 (Verkehrsarbeit) und die Kfz-h/24 h (Verkehrsleistung) zu. Bei Betrachtung der Gesamtemissionen von Luftschadstoffen ist diese Maßnahme mit dem Ziel der Luftreinhaltung insgesamt kontraproduktiv. Aufgrund der Verlagerungseffekte und der negativen lufthygienischen Auswirkungen auf andere sensible Bereiche des Stadtgebietes wurde die Maßnahme durch die Stadt als nicht angemessen bewertet und soll somit vorerst nicht umgesetzt werden [siehe auch Kap. 3.2.1: Sperrung für schwere Nutzfahrzeuge (außer ÖPNV) im Bereich Westbahnhofstraße/ Magdelstieg, Teilbereiche Tatzendpromenade als temporäre Maßnahme].

#### **Neubau der Friedensbergtangente**

Die Ergebnisse der Untersuchungen zum Neubau Friedensbergtangente haben gezeigt, dass es hierdurch zu erheblichen Lärmbelastungen des Wohngebiets am Friedensberg kommen wird. Dies führt zu drastischen Überschreitungen der Lärmgrenzwerte. Aus diesem Grund ist keine weitere Planung dieser Straßenverbindung vorgesehen. Sie ist als solche nicht mehr im Flächennutzungsplan der Stadt Jena enthalten, Die Umsetzung der Maßnahme durch die Stadt Jena ist somit nicht vorgesehen [siehe auch Kap. 3.2.1].

#### **3.3.3 Kurz- bis mittelfristig umzusetzende Maßnahmen**

Kurz- bis mittelfristig sollen in der Stadt Jena die im Folgenden genannten emissionsmindernden Maßnahmen umgesetzt werden:

- 2012 Straßenzustandsverbesserung Westbahnhofstraße/Magdelstieg
- 2012 Errichten eines Schutzstreifens sowie eines Rad-/Gehweges zur Vermeidung von Stauerscheinungen in der Westbahnhofstraße

2012 Verstetigung des Verkehrsflusses durch fortlaufende Überprüfung der Anforderungsschaltung für Ampelanlagen

2012 Kampagnen zu umweltfreundlicher Mobilität

Diese Maßnahmen bedürfen noch der detaillierten planerischen Vorbereitung und einer entsprechenden Finanzmittelbereitstellung durch den kommunalen Haushalt.

Mit dem Anlegen eines Schutzstreifens (stadteinwärts) und eines Rad-/Gehweges (stadtauswärts) in der Westbahnhofstraße soll eine Entmischung des Verkehrs stattfinden. Mit der Maßnahme soll zudem die Behinderung des fließenden Verkehrs durch Radfahrer und somit eine Verflüssigung des Verkehrsablaufes erreicht werden.

Zudem ist vorgesehen, durch eine kritische Überprüfung der Lichtsignalanlagen den Verkehrsfluss zu optimieren und eine Verstetigung des Verkehrsablaufes zu erreichen.

Als weitere Maßnahme soll der Straßenbelag in der Westbahnhofstraße kurzfristig erneuert werden.

Mit diesen Maßnahmen soll dem Ziel, der Reduzierung der Luftschadstoffbelastung in der Westbahnhofstraße Rechnung getragen werden.

Auf der Grundlage bisheriger Erfahrungen anderer Bundesländer sowie im Freistaat Thüringen ist festzustellen, dass nur durch eine Kombination von Maßnahmen eine erkennbare Reduzierung der NO<sub>2</sub>-Belastungen erreicht werden kann.

#### **3.3.4 Maßnahmenbetrachtung Einrichtung einer Umweltzone**

Im Weiteren wurde ebenfalls die Einrichtung einer Umweltzone diskutiert. In bereits mehr als 50 Städten wurden in Deutschland Umweltzonen eingerichtet. Gem. § 40 Abs. 3 BImSchG i. V. m. der 35. BImSchV kann in einem Gebiet (Umweltzone) eine Durchfahrtsbeschränkung für Kraftfahrzeuge, welche die

Anforderungen für bestimmte Schadstoffgruppen nicht erfüllen, umgesetzt werden. Dabei wird der Zugang in ein von hoher Luftbelastung betroffenes Stadtgebiet nur bestimmten Fahrzeuggruppen gestattet. Somit kann der Zugang Fahrzeugen mit hohen Schadstoffemissionen untersagt werden. Dies kann sowohl zu einer Reduktion der Fahrleistungen als auch zu einer beschleunigten Erneuerung der Flotte führen. Bei ersatzlosem Wegfallen der Fahrleistungen können höhere Minderung erreicht werden, als wenn Fahrzeuge durch emissionsärmere Modelle ersetzt werden, deren Fahrleistung aber gleich bleibt (Umschichtungsszenario).

Umweltzonen führen zu einer von der konkreten Ausgestaltung stark abhängigen Minderung der Emissionen.

Durch eine Kennzeichnung von Fahrzeugen unterschiedlichen Emissionsverhaltens (Schadstoffgruppen) mit Plaketten können Umweltzonen sehr verschieden ausgestaltet werden. Dies führt auch zu unterschiedlichen Emissionsminderungen.

Aufgrund der topographischen Lage und der Anordnung des Straßennetzes erscheint die Abgrenzung von Bereichen für eine Umweltzone aus derzeitiger Sicht problematisch.

Das Stadtgebiet Jenas erstreckt sich entlang der Saale mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von fast 15 km. Im Süden verläuft die Autobahn BAB 4. In Jenas Innenstadt kreuzen sich die von Ost nach West verlaufende Bundesstraße B 7 und die von Nord nach Süd verlaufende Bundesstraße B 88. Das enge Saaletal und die steilen Hänge mit einer Höhendifferenz von über 200m zwischen Fluss und Hochplateaus begrenzen das sich als Bandstadt entwickelte Jena räumlich sehr stark. Im Hauptverkehrsnetz treten dadurch erhebliche Probleme bei der Gestaltung optimaler Verkehrsräume auf. Ausweichstrecken und Umgehungs-routen für den Wirtschaftsverkehr und den Individualverkehr fehlen im bebauten Stadtgebiet fast völlig. Der enge Talraum lässt keine Lenkung des Verkehrs auf andere Strecken zu, ohne dass davon die an den steilen Hängen vorhandene

kleinteilige Wohnbebauung betroffen sein würde.

Alternativrouten zur Umfahrung stehen nicht zur Verfügung, der Verkehr müsste über große Strecken geleitet werden.

Hierbei spielen im Zuge der Abwägung auch die straßenverkehrsrechtlichen Belange eine Rolle, denn die Fest-schreibung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen in einem LRP bindet die zuständigen Verkehrsbehörden bei der Umsetzung. Das Ermessen ist erheblich reduziert. Die Straßenverkehrsbehörden müssen vor Zustimmung und Einver-nemenserklärung die verbindlichen Bestimmungen aus § 39 und § 45 Straßenverkehrsordnung (StVO) prüfen. Die Beschränkung muss zwingend notwendig sein. Der Sicherheit und Leichtigkeit im Verkehr räumt die StVO dabei eine maßgebliche Bedeutung ein. Ebenfalls von Belang ist, dass die Maßnahme tauglich ist, eine Verbes-erung der lufthygienischen Situation zu erreichen, ohne anderenorts zu einer Verschlechterung der Situation zu führen. Eine Verlagerung des Verkehrs über weitere Strecken wäre hiernach nicht gerechtfertigt. Zudem wäre die Prob-lematik schädlicher Umwelteinwirkungen nicht behoben, sondern nur an andere Stellen verschoben.

Einen weiteren Aspekt spielte ebenso die Tatsache, dass an der Peripherie der Stadt nicht genügend Park-and-ride-Plätze zur Verfügung stehen, die ein Umsteigen auf öffentliche Verkehrsmittel zulassen würden.

Konkrete Untersuchungen zur Einrichtung einer Umweltzone und den zu erwartenden Minderungseffekten wurden aus v. g. Gründen vorerst nicht durchgeführt, da mit anderen milderem Mitteln, als mit der Einrichtung einer Umweltzone, eine Grenzwerteinhaltung erreicht werden soll.

Im Ergebnis der bisherigen Betrachtungen und nach Abwägung aller Argumente wurde eingeschätzt, dass aufgrund der topographischen Lage, der Anordnung des Straßennetzes, fehlender Umfahrungs-möglichkeiten sowie eines unzureichen- den Par-and-Ride-Angebotes an der

Peripherie der Stadt die Einrichtung einer Umweltzone aus gegenwärtiger Sicht nicht vorgesehen ist.

Sollte jedoch durch die festgelegten Maßnahmen keine Verbesserung der lufthygienischen Situation eintreten bzw. eine Einhaltung der Grenzwerte nicht erreicht werden, muss auch diese Maßnahme noch einmal hinsichtlich ihres Minderungseffektes, der Möglichkeit ihrer Umsetzung und der Verhältnismäßigkeit geprüft werden. Hierfür sind allerdings konkrete Untersuchungen unabdingbar.

Eine Zusammenfassung aller durch die Stadt Jena im Rahmen der Erstellung des LRP durchgeführten und durchzuführenden Maßnahmen ist in dem folgenden Maßnahmenkatalog aufgeführt. Dabei ist für die Einzelmaßnahmen neben einer Kurzbeschreibung auch der aktuelle bzw. geplante Realisierungsstand angegeben. Maßnahmen, deren Umsetzung kurzfristig geplant ist, sollen in den nächsten zwei Jahren realisiert werden, mittelfristig geplante Maßnahmen bis spätestens 2015.

Der Stand der Umsetzung aller im Plan enthaltenen Maßnahmen ist dem TLVWA durch die Stadt Jena jährlich jeweils zum Ende des 1. Quartals mitzuteilen.





### 3.4 Maßnahmenkatalog

Anmerkungen: Eine Quantifizierung der maßnahmenbezogenen Minderung konnte nur für den Verkehrsbereich erfolgen. Für die Abschätzungen wurde auf Erkenntnisse und Erfahrungen in Thüringen sowie in anderen Bundesländern/Ländern zurückgegriffen. Es handelt sich um die erzielbare prozentuale Minderung der Gesamtbelastung (Jahresmittelwert). Für die sonstigen Maßnahmen konnte keine quantifizierte Betrachtung der Minderungspotenziale vorgenommen werden. Aus diesem Grund erfolgt eine Einschätzung des Minderungspotentials anhand von Bewertungssynonymen: o ohne; + gering; ++ mittel; +++ hoch.

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
<b>VERKEHRSBEREICH</b>				
1	Geschwindigkeitsbeschränkung Westbahnhofstraße/Magdelstieg	<1%	Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h in der Westbahnhofstraße (sowie Magdelstieg zwischen Ernst-Haeckel-Platz und Tatzendpromenade); durch Verstärkung des Verkehrsflusses soll eine Reduzierung der motorbedingten NO <sub>2</sub> - sowie PM <sub>10</sub> -Emissionen erfolgen	realisiert
2	Anlegen Rad-/Gehweg in der Westbahnhofstraße	+++	Es darauf zu achten, dass ein gleichmäßiger Verkehrsfluss geschaffen bzw. erhalten wird. Des Weiteren ist eine Überwachung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit unerlässlich für den Erfolg der Maßnahme.	2012
3	Straßenzustandsverbesserung Westbahnhofstraße	<1%	Anlage eines Schutzstreifens (stadteinwärts) und eines Rad-/Gehweges (stadtauswärts) in der Westbahnhofstraße mit dem Ziel der Entmischung des Verkehrs auf der Fahrbahn, dadurch Reduzierung der Behinderung des Verkehrs und Verbesserung der Verkehrssicherheit	2012
3	Straßenzustandsverbesserung Westbahnhofstraße	<1%	vorgesehen ist die Erneuerung Straßenbelages in der Westbahnhofstraße durch Deckenerneuerung i. V. m. Bau eines Fahrradstreifens zur Entmischung des Verkehrs	2012



Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
4	Abschalten von Ampelanlagen in verkehrsarmen Zeiten	<1%	Abschalten von Lichtsignalanlagen in Zeiten, in denen sie aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht erforderlich sind, dadurch soll eine Verstärkung des Verkehrs in verkehrsarmen Zeiten erfolgen, um somit eine Reduzierung der NO <sub>2</sub> -Emissionen zu erreichen	realisiert
5	Überprüfung der Anforderungsschaltungen für Ampelanlagen	<1%	Optimierung des Verkehrsflusses durch kritische Überprüfung der an die Lichtsignalanlagen gestellten Anforderungen (Anforderungssteuerung ÖPNV, Feuerwehr, Fußgänger) mit dem Ziel der Verstärkung des Verkehrsflusses und der Reduzierung der NO <sub>2</sub> -Emissionen	fortlaufend
6	Verlängerung Wiesenstraße nach Norden	<1%	Umsetzung Ausbau Wiesenstraße nach Norden und Umwidmung zur B 88 mit Kreisel Brückenstraße/Wiesenstraße; Entlastung Camburger-/Naumburger Straße	Langfristig (2016)
7	Einrichten von Pfortnerampeln	<1%	in der Stadt sind Pfortnerampeln an verschiedenen Verkehrsknoten installiert (z. B. Stadtrömer Straße/Stadion, Erfurter Straße/Humboldtstraße und Jenzigweg/Karl-Liebknecht-Straße, Knoten Camburger Straße/Scharnhorststraße), hier sind in der Verkehrssteuerung Drosselprogramme aktiv, wodurch der Verkehrsfluss in das Stadtzentrum gesteuert bzw. reguliert werden soll, mit dem Effekt, dass lediglich eine begrenzte Anzahl von Kraftfahrzeugen in Richtung Stadtzentrum fährt; dies führt zu weniger Stopp- und Go-Verkehr und somit zu einer Verstärkung des Verkehrsflusses, wodurch die NO <sub>2</sub> -Belastung reduziert wird	realisiert
8	Änderung der Vorwegweisung nach Camburg und Weimar	<1%	durch Optimierung der Vorwegweisung für den Lkw-Verkehr zu Gewerbegebieten, soll eine Umfahrung von stark belasteten Straßen erreicht werden, insbesondere ortsunkundige Fahrzeugführer werden entsprechend geführt	realisiert

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
9	Aufhebung der Hauptstraßenregelung im Bereich der Anwohnerstraßen zwischen Otto-Schott-Straße, Magdelstieg und Tatzendpromenade, Einrichten einer Tempo 30-Zone	<1%	die Geschwindigkeitsreduzierung infolge einer geänderten Vorfahrtregelung führt zur anteiligen Bündelung von Verkehr auf Hauptverkehrsstraßen; durch eine Abnahme des Verkehrs sowie Verstärkung des Verkehrsflusses soll eine Reduzierung der NO <sub>2</sub> – Belastung bewirkt werden	realisiert
10	Geschwindigkeitsbeschränkungen	1-2%	Einrichten von Geschwindigkeitsbeschränkungen von 50 km/h auf 30 km/h bei Verstärkung des Verkehrsflusses dienen der Reduzierung der motorbedingten NO <sub>2</sub> -Emissionen; Geschwindigkeitsbeschränkungen wurden in verschiedenen Straßengebieten des Stadtgebietes umgesetzt; in Wohngebieten sind flächendeckend Tempo-30-Zonen ausgewiesen; es darauf zu achten, dass ein gleichmäßiger Verkehrsfluss geschaffen bzw. erhalten wird; des Weiteren ist eine Überwachung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit unerlässlich für den Erfolg der Maßnahme	z. T. realisiert, weitere Umsetzung kurzfristig
11	Semesterticket	<1%	das Semesterticket ist im Semesterbeitrag enthalten, es berechtigt zur Nutzung des Jenaer Nahverkehrs sowie von Regionalbahnen; die Maßnahme führt zu einer Reduzierung des innerstädtischen MIV	realisiert
12	„VMT-Jobticket“	<1%	Für die Nutzung der Nahverkehrsmittel durch Mitarbeiter/-innen eines Unternehmens wird zusätzlich ein speziell auf die Belange des Unternehmens zugeschnittenes VMT-Jobticket angeboten. Den Mitarbeitern/-innen des Unternehmens wird damit die Möglichkeit gegeben, preiswerter als mit der Abo-Monatskarte gemäß den Tarifbestimmungen des Verbundtarifs Mittelthüringen alle öffentlichen Nahverkehrsmittel im Verbundtarif entsprechend dem gewählten räumlichen Geltungsbereich zu nutzen. Die Maßnahme führt zu einer Reduzierung des innerstädtischen MIV.	Angebot besteht



Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
13	Teilnahme am Verkehrsverbund Mittelthüringen	+++	<p>Seit dem 01.04.2006 existiert der Verbundtarif Mittelthüringen. Er umfasst die kreisfreien Städte Erfurt, Weimar, Jena und Gera sowie Teile des Landkreises Weimarer Land.</p> <p>Mit nur einem Fahrschein - dem Voll-Mobil-Ticket - können Fahrgäste die Eisenbahn, Busse und Straßenbahnen im gesamten Verbundgebiet nutzen. Der Verbundtarif funktioniert nach einem Tarifzonensystem, in dem ein breites Tarifsortiment von der Einzel-, über Mehrfahrten-, Tages- und Gruppenkarten bis hin zu Wochen- und (Abo) Monatskarten angeboten werden. Damit sind die öffentlichen Verkehrsmittel in Mittelthüringen eine attraktive Alternative zum Auto. Eine Erweiterung des Verbundraumes erfolgte zum 01.01.2011.</p> <p>Die Maßnahme führt zu einer Reduzierung des innerstädtischen MIV.</p>	Angebot besteht
14	Erhöhung der Attraktivität des ÖPNV	1-2%	<p>Der ÖPNV wird in Jena überwiegend durch Straßenbahnen bedient, diese sollen erhalten und ausgebaut werden, Maßnahmen sind u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zweigleisiger Ausbau der Straßenbahnlinie Jena-Ost</li> <li>- Neubau der Straßenbahnlinie Göschwitz - Lobeda/West</li> <li>- Verbesserung des Fahrkomforts der Niederflurbahnen</li> <li>- Verbesserung der Verkehrssicherheit;</li> </ul> <p>die Maßnahme führt zu einer Reduzierung des innerstädtischen MIV, Reduzierungen der NO<sub>2</sub>-Emissionen sind dadurch zu erwarten</p>	realisiert
15	Einsatz von Flüssigasphalt statt Röllsplitt bei Straßenbau- und Ausbaumaßnahmen	-	<p>in Straßenabschnitten mit hoher Betroffenheit wird bei Straßenbau- und Ausbaumaßnahmen künftig bituminöse Dünnschichtbeläge im Kalteinbauverfahren statt Röllsplitt aufgebracht werden; damit soll eine Erhöhung der PM<sub>10</sub>-Belastung vermieden werden, denn durch das Aufbringen von Röllsplitt werden Abrieb und Aufwirbelung erhöht</p>	fortlaufend

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
16	Umsetzung Radwegekonzept	<1%	der Ausbau neuer Radewege, wie der Neubau eines Straßens begleitenden Radweges an der B7 Jena-Isserstedt mit Lückenschluss Gaststätte Carl-August sowie die Verbesserung alter Radwege und die Schaffung von Fahrradabstellanlagen im Stadtgebiet (an allen Bahnhöfen in Jena sind diese vorhanden) wird zu einer Attraktivitätssteigerung und zu einem Imagegewinn für das Fahrradfahren führen; der innerstädtische MIV erfährt dadurch eine Entlastung, der stadtbedingte Beitrag der NO <sub>2</sub> -Belastung kann dadurch reduziert werden	z. T. vorhanden, weitere Fortführung
17	Nachrüstung Busflotte in der JNVG	<1%	Neuanschaffung von 17 Bussen mit EEV-Norm, alle anderen Busse sind mit Russpartikelfiltern ausgestattet; auf der Strecke zwischen Stadtzentrum und Tatzendpromenade sind bereits Busse mit den geringsten Emissionen eingesetzt; Ziel ist die Reduzierung der NO <sub>2</sub> -Belastung in der Innenstadt, insbesondere aber der Westbahnhofstraße	realisiert
18	Errichtung von Erdgastankstellen	<1%	bisher Errichtung von einer Erdgastankstelle in Jena-Burgau sowie einer weiteren in Jena-Isserstedt; Förderung der Anschaffung erdgasbetriebener Fahrzeuge einmalig mit einem 200 € Tankgutschein	mittel- bis langfristig
19	Kommunikationskampagne „Schritt für Schritt“	+	Förderung einer umweltfreundlichen Mobilität durch Werbemedien und Aktionen verschiedener Akteure, die Kampagne zielt auf die Änderung der Verkehrsmittelwahl, insbesondere im Kurzstreckenbereich ab, dadurch soll der Anteil umweltfreundlicher Verkehrsmittel am Modal-Split erhöht werden	realisiert, weitere Fortführung
20	Car-Sharing	+	ein Car-Sharing-Angebot besteht, durch Beratung und Vermittlung im Servicebüro des städtischen Eigenbetriebes „Kommunalservice Jena“ soll dieses unterstützt werden	fortlaufend



Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
21	Kampagne Abo und teilAuto	+	Kombination von Abo-Monatskarte des Jenaer Nahverkehrs mit dem Car-Sharing-Netz, Sondertarife für Abonnenten einer Monatskarte des „JeNah“ bei Buchung von Car-Sharing-Autos, Anreiz zur Nutzung aller Fortbewegungsmittel und Umstieg vom eigenen Auto zum geteilten Auto; die Maßnahme dient der Reduzierung des MIV	realisiert
22	Aktualisierung des Verkehrsmodells	+	Aktualisierung des Verkehrsmodells für Jena u. a. zur Prüfung verkehrslenkender Maßnahmen für den Prognosefall; hierbei sind die luft-hygienischen Aspekte zu berücksichtigen	2012
<b>Off-Road-Verkehr und Nicht-Verkehrsbereich</b>				
23	Umrüstung, Neuanschaffung schadstoffarmer motorbetriebener Aggregate	+	Einsatz schadstoffarmer Aggregate und Fahrzeuge in Eigenbetrieben der Stadt sowie im städtischen Fuhrpark; Ausschalten von Aggregaten und Fahrzeugen während Stillstandszeiten und in Pausen; die Maßnahme führt auch zu einer Reduzierung NO <sub>2</sub> -Belastung im Innenstadtbereich	mittel- bis langfristig
24	Vermeidung von Lagerflächen für staubende Güter sowie Vermeidung von Offenflächen	+	die Stadtverwaltung nimmt Einfluss auf bestimmte Fahrtrouten bei An- und Abtransport für Bau- und Abrissvorhaben, Mehrbelastungen viel befahrener Straßen im Stadtgebiet durch Baufahrzeuge sollen somit vermieden werden ; es wird ebenfalls Einfluss darauf genommen, dass offene Lagerflächen für staubende Güter vermieden werden und bestehende zurückgebaut werden; Freiflächen, die durch Abwehng negativen Einfluss auf die Luftschadstoffbelastung haben können, sollen künftig vermieden werden; Offenland soll begrünt werden	fortlaufend

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
25	Baustellenkontrollen	+	es sind regelmäßige Baustellenkontrollen durchzuführen; Hinweisen von Bürgern und Beschwerden wird nachgegangen und die Ahndung von Verstößen konsequent durchgesetzt	kurzfristig
26	Baustellenmerkblatt	+	Baustellenbetreiber erhalten ein Merkblatt mit Vorgaben zur Staubminimierung auf Baustellen; das Trennen von Beton/Steinen wird nur noch im Nassverfahren erlaubt; Veröffentlichung des Merkblattes unter <a href="http://www.jena.de">www.jena.de</a>	realisiert;
27	Einflussnahme auf Transportwege bei Bau- und Abbruchvorhaben	+	das Umweltamt nimmt Einfluss auf bestimmte Fahrtrouten bei An- und Abtransport für Bau- und Abrissvorhaben; eine Mehrbelastung viel befahrener Straßen im Stadtgebiet durch Baufahrzeuge soll dadurch vermieden werden, die NO <sub>2</sub> -Emissionen sollen dadurch reduziert werden, was zu einer Reduzierung des stadtbedingten Beitrages führt	fortlaufend
28	Ausweisen von Fernwärmevorranggebieten	+++	in der Fernwärmesatzung sind Fernwärmevorranggebiete ausgewiesen, in denen der Anschluss an das Fernwärmenetz (vorbehaltlich bestimmter Einschränkungen) und die Deckung des Heizwärmebedarfs mit Fernwärme vorgeschrieben ist, Fernwärme wird über das Heizkraftwerk Winzerla (Kraft-Wärme-Kopplung) bereitgestellt; das Gebiet der Westbahnhofstraße ist ebenfalls als Fernwärmevorranggebiet ausgewiesen; die Maßnahme dient einer Reduzierung des stadtbedingten Beitrages	fortlaufend
29	Begrenzung der Heizmedien in Bebauungsplänen	+++	in Bebauungsplänen wird gem. § 9 Nr. 23 BauGB der Ausschluss von Brennstoffen mit hohem Emissionsanteil festgeschrieben; Vermeidung zusätzlicher NO <sub>2</sub> - und PM <sub>10</sub> -Belastungen im Stadtgebiet (Holz-Heizungsanlagen emittieren gegenüber Erdgas- bzw. Heizölheizungen mehr NO <sub>2</sub> und erheblich mehr Stäube)	fortlaufend



Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Minderung NO <sub>2</sub>	Kurzbeschreibung	Realisierung
30	Nutzung alternativer Energien	++	<p>mit dem Energiekonzept der Stadt von 1992, welches 2007 fortgeschrieben wurde, werden Vorhaben zur Nutzung alternativer Energien unterstützt; bereits realisiert sind: Laufwasserkraftwerke am Paradies- und Rasenmühlenwehr;</p> <p>insbesondere erfolgt die Förderung von Solarstromanlagen durch die Jenaer Stadtwerke; es besteht ein Angebot einer 200-Dächer-Initiative in Zusammenarbeit mit der Kreishandwerkschaft, in dem Rahmen wird der Bau von Photovoltaikanlagen durch das Angebot eines Servicepaketes (professionelle Beratung und Erwerb günstiger Solarmodule) erleichtert;</p> <p>des Weiteren erfolgt die energetische Nutzung der anfallenden Klärschlämme in der zentralen Kläranlage Zwätzen;</p> <p>das neue Energiekonzept der Stadt Jena dient als Richtlinie für Vorhaben im kommunalen Bereich; Energieeinsparpotentiale werden erschlossen; durch Nutzung alternativer Energien gegenüber fossilen Brennstoffen kann der NO<sub>2</sub>-Ausstoß reduziert werden</p>	fortlaufend
31	Begrünungsmaßnahmen	+	<p>auf mehr Grün im Stadtgebiet soll geachtet werden; der Erhalt und die Nachpflanzung von Bäumen soll stringent durchgeführt werden (konsequente Beachtung der Baumschutzsatzung der Stadt Jena von 1997); im Rahmen „lokale Agenda“ soll die Förderung für Fassadengrün (seit 2000) fortgeführt werden</p>	fortlaufend



Die Maßnahmen des LRP Jena sind geeignet, erforderlich und angemessen, die Luftschadstoffbelastung im Stadtgebiet zu senken.

Es handelt sich hierbei um Maßnahmen, die auf der Grundlage des durch den Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) auf Bundesebene entwickelten Bewertungsschemas für Maßnahmen zur Minderung verkehrsbedingter PM<sub>10</sub>- bzw. NO<sub>2</sub>-Immissionsbelastungen, basieren / 29 /.

Bei der Auswahl der Maßnahmen fand ebenfalls Berücksichtigung, dass diese nicht zu einer Verschlechterung in anderen Bereichen führen. Denn dort, wo bereits eine gute Luftqualität gegeben ist, sollte diese aufrechterhalten oder verbessert werden. In diesen Gebieten darf es nicht zur Verschlechterung der lufthygienischen Situation kommen. Ebenso war zu beachten, dass es zu keiner zusätzlichen Belastung in kritischen Bereichen kommt.

Durch Einzelmaßnahmen allein, kann eine Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte nicht erreicht werden, aus diesem Grund wurde ein Bündel von Maßnahmen aufgestellt.

Damit soll ebenfalls eine Reduzierung der Belastung durch Luftschadstoffe in der Stadt insgesamt (stadtbedingter Beitrag) erfolgen, was sich dann auch positiv an dem Belastungsschwerpunkt auswirken wird.

Aufgrund der Überschreitung gesetzlich festgelegter Grenzwerte bestand die Pflicht, einen LRP aufzustellen und Maßnahmen festzulegen, durch die eine Einhaltung der Grenzwerte erreicht werden soll. Unter Abwägung aller Umstände, sind die Maßnahmen rechtlich zulässig und verhältnismäßig eine Verbesserung der lufthygienischen Situation in Jena zu bewirken, ohne dabei Belastungen auf andere Schutzgüter zu verlagern.

### 3.5 Was kann jeder Einzelne tun

Umweltschutz und Luftverunreinigung geht jeden an. Jeder Bürger kann seinen Beitrag zur Verringerung der Luftbelastung, insbesondere durch Feinstaub, leisten. Beispielhaft zu nennen sind hier:

- Fahrten mit dem eigenen PKW verringern, Fahrgemeinschaften nutzen
- öffentliche Verkehrsmittel benutzen (ÖPNV, Bahn)
- kurze Strecken mit dem Fahrrad oder zu Fuß zurücklegen
- Fahrgeschwindigkeit bei PKW-Fahrten reduzieren
- Fahrzeuge mit geringem Kraftstoffverbrauch und Feinstaubausstoß benutzen, insbesondere neue Dieselfahrzeuge nur mit Partikel- und Stickoxidfilter der EURO 6-Norm kaufen
- Altfahrzeuge mit vollwertiger Partikelabscheidung nachrüsten

In Haus und Garten:

- Holzverbrennung in Kleinf Feuerungsanlagen ohne Abgasreinigung – z. B. in offenen Kaminen und Einzelöfen – abstellen
- Staubauswurf verringern, nur zulässige Brennstoffe, wie abgelagertes und unbehandeltes Holz verwenden
- energiesparende und emissionsarme Gebäudeheizungen einsetzen: die „sauberste“ Lösung ist der mit Erdgas befeuerte Brennwertkessel mit NO<sub>x</sub>-armen Brenner

Vieles, was hilft, Energie zu sparen, dient auch der Verringerung der Luftbelastung. Die wichtigsten Mittel dabei sind die Erhöhung der Energieausbeute („Effizienz“) und die Nutzung erneuerbarer Energieträger, z. B. erneuerbare Energien zur Warmwasser- und Stromerzeugung nutzen (z. B. Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung auf dem Dach des Eigenheims), Wärmedämmung (indirekte Verringerung der Luftverschmutzung durch Energieeinsparung) sowie energiesparende Haushaltsgeräte einsetzen und die Geräteleistung bewusst verringern.

Einen nicht unerheblichen Beitrag zur Luftschadstoffbelastung tragen auch die Kleinf Feuerungsanlagen, wie Ofenheizungen, Badeöfen und Kaminöfen etc. bei. Durch die Befuerung dieser Öfen werden verschiedene gesundheits-schädliche Luftschadstoffe (insbesondere Feinstäube) ausgestoßen. Um den Schadstoffausstoß aus diesen Anlagen zu gering wie möglich zu halten und somit die Gesundheitsrisiken zu minimieren, sollten die wichtigsten Grundregeln beim Heizen beachtet- und nur geprüfte Anlagen verwendet werden.

Wesentliche Aspekte für ein sauberes Heizen sind u. a.

- ein geeigneter, trockener Brennstoff, der richtig gelagert ist
- der richtige Umgang mit der Anlage
- regelmäßige Wartung und Überwachung der Anlage durch Fachleute.

Im Interesse unserer Gesundheit sollte ggf. auf unnötiges Heizen (z. B. das Betreiben offener Kamine), insbesondere an Tagen mit Inversionswetterlagen (diese treten insbesondere in den Wintermonaten auf), verzichtet werden.

Hinweise zum richtigen und sauberen Heizen gibt das Umweltbundesamt. Auf dessen Homepage können die wesentlichen Informationen zum Thema abgerufen und heruntergeladen werden.

Jeder Bürger der Stadt Jena ist aufgerufen, aktiv seinen Beitrag für eine bessere Luftqualität zu leisten.

## 4 Zusammenfassung

In der Stadt Jena wurde im Jahr 2010 am Messstandort Westbahnhofstraße der seit dem 01.01.2010 geltende Jahresmittelgrenzwert für NO<sub>2</sub> gem. § 3 der 39. BImSchV überschritten. Zulässig ist ein Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup>. An dem Passivsammler in der Westbahnhofstraße wurde 2010 ein Wert von 47 µg/m<sup>3</sup> gemessen.

Gem. § 47 Absatz 1 BImSchG hat die zuständige Behörde einen LRP aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt, wenn die in

der 39. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten werden.

Die Maßnahmen eines LRP müssen geeignet sein, den Zeitraum einer Überschreitung von bereits einzuhalten- den Immissionsgrenzwerten so kurz wie möglich zu halten.

Können in einem bestimmten Gebiet oder Ballungsraum die Grenzwerte für Stickstoffdioxid oder Benzol nicht innerhalb der festgelegten Fristen [Anhang 7] eingehalten werden, so kann gem. Artikel 22, Absatz 1 der Richtlinie 2008/50/EG diese Frist um höchstens fünf Jahre verlängert werden, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind:

Für das Gebiet oder den Ballungsraum, für das/den die Verlängerung gelten soll, ist ein LRP zu erstellen. Mit diesem ist aufzuzeigen, wie die Einhaltung der Grenzwerte vor Ablauf der neuen Frist erreicht werden soll. Der Mitgliedsstaat muss der KOM damit nachweisen, dass die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung erfüllt sind.

Für Jena soll aufgrund der Überschreitung im Jahr 2010 an dem Passivsammler in der Westbahnhofstraße für NO<sub>2</sub> ein Notifizierungsverfahren durchgeführt werden, um gem. Artikel 22 Abs. 1 der RL 2008/50/EG eine Verlängerung der Frist zur Einhaltung des Grenzwertes um höchstens 5 Jahr zu erwirken und ein Vertragsverletzungsverfahren zu umgehen.

Die wesentlichen Maßnahmen des Planes zur Reduzierung der Immissionsbelastung in der Westbahnhofstraße sind:

- Straßenzustandsverbesserung Westbahnhofstraße/Magdelstieg
- Errichten eines Schutzstreifens sowie eines Rad-/Gehweges zur Vermeidung von Stauerscheinungen in der Westbahnhofstraße
- Verstetigung des Verkehrsflusse durch Überprüfung der Ampelschaltungen.

## 5 Verzeichnisse

### 5.1 Literatur

- / 1 / Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. EWG: L 296 vom 21. November 1996, S. 25, Luftqualitätsrahmenrichtlinie)
- / 2 / Richtlinie 1999/30/EG des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxide, Partikel und Blei in der Luft (ABl. EWG: L 163 vom 29. Juni 1999, S. 41, 1. Tochterrichtlinie)
- / 3 / Richtlinie 2000/69/EG des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft (Abl. EWG: L 313 vom 12. Dezember 2000, S. 12, 2. Tochterrichtlinie)
- / 4 / Richtlinie 2002/3/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft (Abl. EWG: L67 vom 9. März 2002, S. 14, 3. Tochterrichtlinie)
- / 5 / Richtlinie 2004/107/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft (Abl. EWG: L23 vom 26. Januar 2005, S. 3, 4. Tochterrichtlinie)
- / 6 / Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionsschutzgesetz) – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 08. November 2011 (BGBl. I S. 2178)
- / 7 / Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionsgrenzwerte – 22. BImSchV) vom 26. Oktober 1993 (BGBl. I S. 1819) i. d. F. d. B. vom 04. Juni 2007 (BGBl. I S. 1006) – außer Kraft -
- / 8 / Dreiunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Verminderung von Sommersmog, Versauerung und Nährstoffeinträgen – 33. BImSchV) vom 13. Juli 2004 (BGBl. I S. 1612 - (BGBl. III S. 2129-8-33) – außer Kraft -
- / 9 / EG - Beschluss Nr. 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über das sechste Umweltaktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft (ABl. L 242/1 vom 10.09.2002)
- / 10 / Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa 2008/50/EG (ABl. L 152 vom 11.06.2008)
- / 11 / Entscheidung 97/101/EG des Rates vom 27. Januar 1997 zur Schaffung eines Austausches von Informationen und Daten aus den Netzen und Einzelstationen zur Messung der Luftverschmutzung in den Mitgliedstaaten (ABl. L 35 vom 5.2.1997, S. 14), Geändert durch die Entscheidung 2001/752/EG der Kommission (ABl. L 282 vom 6.10.2001, S. 69)
- / 12 / Achstes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 31. Juli 2010 – 8. ÄndGesetzBImSchG (BGBl. Teil I Nr. 40, S. 1059 – S. 1060)
- / 13 / Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 02. August 2010 (BGBl. Teil I Nr. 40, S. 1065 – S.1104)
- / 14 / Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung i. d. F. d. Bek. v. 24.Februar 2010 (BGBl. I S.94), zuletzt geändert am 28. Juli 2011 (BGBl. I S.1690)
- / 15 / Thüringer Gesetz zur Umsetzung europarechtlicher Vorschriften über die Umweltprüfung bei bestimmten Plänen und Programmen vom 20. Juli 2007 (GVBl. S. 85)
- / 16 / Thüringer Verordnung zur Regelung von Zuständigkeiten und zur Übertragung von Ermächtigungen auf dem Gebiet des Immissionsschutzes und des Treibhausgas-Emissionshandelns (ThürBImSchGZVO) vom 6. April 2008 (GVBl. S. 78 ff.), zuletzt geändert am 13.05.2011 (GVBl. S. 90)



- / 17 / <http://www.tls.thueringen.de/seite.asp?aktiv=dat01&startbei=datenbank/default2.asp>
- / 18 / Verkehrsentwicklungsplan Jena 2002, Schnüll, Haller und Partner, Hannover, 2003
- / 19 / Untersuchungen im Rahmen des Aktionsplanes Jena, Planungsbüro Richter-Richard, 2006
- / 20 / Aktionsplan nach § 47 Abs. 2 BImSchG für die Stadt Jena (November 2008)
- / 21 / Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt "Luftreinhalteplan Jena und südliches Umland", 2001
- / 22 / Bilanzabschätzung TLUG zu Emissionserklärungen 2004
- / 23 / Landesemissionskataster "Stationäre Quellen" TLUG, 1999
- / 24 / Bilanzabschätzung TLUG zu Emissionserklärungen 05/2007
- / 25 / Landesemissionskataster „Straßenverkehr“; TLUG, 1998
- / 26 / Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Radebeul „Untersuchungen im Rahmen des Aktionsplanes Jena – Zusammenfassender Bericht“, 2006
- / 27 / Heusch/Boesefeld „Konkretisierender Maßnahmeplan Verkehr“, Schlussbericht 1999
- / 28 / Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) vom 26. Januar 2010 (BGBl. I S. 38 – 56)
- / 29 / LAI (2006): Bewertung von Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffdioxid- und Partikelemissionen des Straßenverkehrs, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz

## 5.2 Abbildungen

Abb. 1: Verkehrsmengenkarte für das Hauptverkehrsstraßennetz - Kfz/24 h / 19 / .....	11
Abb. 2: Westbahnhofstraße .....	11
Abb. 3: Herkunft von Stickstoffdioxid nach prozentualen Anteilen in verkehrsbelasteten Straßenschluchten .....	13
Abb. 4: ehemalige Messstation der TLUG Westbahnhofstraße .....	14
Abb. 5: Messstation der TLUG – Dammstraße .....	15
Abb. 6: Messstandorte: Dammstraße, Westbahnhofstraße .....	15
Abb. 7: Passivsammler für Stickstoffdioxid .....	15
Abb. 8: gemessene NO <sub>2</sub> -Immissionen im Jahr 2010 an der Messstelle Westbahnhofstraße .....	17

## 5.3 Tabellen

Tab. 1: gemessene NO <sub>2</sub> -Jahresmittelwerte .....	16
Tab. 2: Immissionssituation 2005 - 2011 in Jena; Stickstoffdioxid- und PM <sub>10</sub> – Messungen .....	17

## 6 Glossar/Abkürzungen

### Aktionsplan/AP

gem. § 47 Abs. 2 BImSchG nach alter Rechtslage waren Aktionspläne aufzustellen, wenn die Gefahr bestand, dass die in der 22. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte oder Alarmschwellen überschritten wurden; darin war festzulegen, welche Maßnahmen kurzfristig zu ergreifen waren, um die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum während dessen die Werte überschritten werden zu verkürzen; gem. der neuen Rechtslage (§ 47 Abs. 2 BImSchG) gibt es keine Aktionspläne mehr, sondern **Pläne für kurzfristig zu ergreifende Maßnahmen**; diese sind aufzustellen, wenn die Gefahr besteht, dass die in der 39. BImSchV festgelegten Alarmschwellen überschritten werden; sie können aufgestellt werden, wenn Immissionsgrenzwerte oder Zielwerte der 39. BImSchV überschritten werden

### CAFE

Eine Strategie der Europäischen Kommission zur Luftreinhaltung in Europa, dass sich in dem sechsten Umweltaktionsprogramm der EU (2002 - 2012) begründet.

Allgemeines Ziel ist es, eine langfristige, strategische und integrierte Politik zum Schutz gegen die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu entwickeln. Basis für CAFE ist die Mitteilung der Kommission KOM(2001) 245 endgültig vom 4. Mai 2001 (Das Programm "Saubere Luft für Europa"(CAFE): Eine thematische Strategie für die Luftqualität).

Schwerpunkte der Strategie sind die Verringerung der Emissionen von: Partikeln, Ozon (O<sub>3</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) sowie Verringerung der im Zusammenhang mit der Versauerung, Eutrophierung und anderen durch Schadstoffablagerung (Deposition) verursachten Problemen, einschließlich des kulturellen Erbes (verstärkte Verwitterung durch Luftverschmutzung).

### Emissionen

sind gem. § 3 Abs. 3 BImSchG die von einer Anlage ausgehenden Luftverunreinigungen, Geräusche, Licht, Strahlen, Wärme, Erschütterungen und ähnliche Erscheinungen

### EU

Europäische Union

### 5. FStrABAndG

Fünftes Gesetz zur Änderung des Fernstraßenausbaugesetzes vom 04. Oktober 2004

---

<b>Grenzwert</b>	ein Wert für die Konzentration eines Schadstoffes der aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Ziel festgelegt wird, schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt insgesamt zu vermeiden, zu verhüten oder zu verringern und der innerhalb eines festgelegten Zeitraumes erreicht werden muss und danach nicht überschritten werden darf
<b>Hintergrundniveau</b>	ist die Belastung infolge eines überregionalen Ferntransportes von Schadstoffen
<b>Immissionen</b>	im Sinne des § 3 Abs. 2 BImSchG sind auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen
<b>Immissionswert</b>	Konzentration eines Schadstoffes in der Luft oder die Ablagerung eines Schadstoffes auf beliebigen Flächen in einem bestimmten Zeitraum. Der Begriff des Immissionswertes umfasst Grenzwerte, Alarmschwellen und Zielwerte.
<b>Inversionswetterlage</b>	ist eine Wetterlage, die durch eine Umkehr (Inversion) des atmosphärischen Temperaturgradienten geprägt ist. In der Folge steigt die Lufttemperatur mit der Höhe an, was die Schichtungsstabilität der Troposphäre und insbesondere alle konvektiven Prozesse beeinflusst. Der Bereich, in dem diese Inversion auftritt, wird als Inversionsschicht bezeichnet.
<b>KOM</b>	Die Europäische Kommission ist das Exekutivorgan der EU. Sie schlägt Rechtsvorschriften vor und setzt diese durch, sie vertritt und verteidigt die Interessen ganz Europas. Die Kommission macht Vorschläge für neue europäische Rechtsvorschriften und ist für die praktische Umsetzung der EU-Politik und die Verwaltung des EU-Haushalts verantwortlich. Zudem wacht sie darüber, dass die europäischen Verträge und Rechtsvorschriften eingehalten werden.
<b>LAI</b>	Länderausschuss für Immissionsschutz (Gremium des Bundes, in das alle Bundesländer Mitglieder entsendet haben und welches sich mit Fragen des Immissionsschutzes beschäftigt)
<b>LAI-Bewertungsschema</b>	Bewertung von Maßnahmen zur Minderung der verkehrsbedingten PM <sub>10</sub> - und NO <sub>2</sub> -Immissionen in Luftreinhalteplänen
<b>LKW</b>	Lastkraftwagen (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht)
<b>LSA</b>	Lichtsignalanlage

## Luftreinhalteplan/LRP

Werden die durch eine Rechtsverordnung (39. BImSchV) festgelegten Immissionsgrenzwerte einschließlich festgelegter Toleranzmargen überschritten, hat die zuständige Behörde einen LRP aufzustellen, welcher die erforderlichen Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festlegt und den Anforderungen der 39. BImSchV entspricht (§ 47 Abs. 1 BImSchG).

Gem. § 1 Nr. 21 der 39. BImSchV sind Luftreinhaltepläne Pläne, in denen Maßnahmen zur Erreichung der Immissionsgrenzwerte oder des  $PM_{2,5}$ -Zielwertes festgelegt sind.

## Luftverunreinigungen

im Sinne des § 3 Abs. 4 BImSchG sind Veränderungen der natürlichen Zusammensetzung der Luft, insbesondere durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe und Geruchsstoffe; sie können bei Menschen Belastungen sowie akute und/oder chronische Gesundheitsschädigungen hervorrufen, den Bestand von Tieren und Pflanzen gefährden und zu Schäden an Materialien führen; sie werden vor allem durch industrielle und gewerbliche Anlagen, den Straßenverkehr und durch Feuerungsanlagen verursacht

## LzSz

Last- und Sattelzüge

## MIV

motorisierter Individualverkehr

## Modal Split

Modal Split wird in der Verkehrsstatistik die Verteilung eines Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsträger (Modi) genannt. Eine andere gebräuchliche Bezeichnung im Personenverkehr ist Verkehrsmittelwahl. Der Modal Split ist Folge des Mobilitätsverhaltens der Menschen und der wirtschaftlichen Entscheidungen von Unternehmen einerseits und des Verkehrsangebotes andererseits.

## NO<sub>x</sub>

Stickstoffoxide als die Summe von Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, entstehen vor allem als ungewollte Nebenprodukte bei Verbrennungsprozessen

## NO<sub>2</sub>

Stickstoffdioxid in höheren Konzentrationen rötlich-bräunliches, stechend riechendes Reizgas; wichtige Vorläufersubstanz für die Bildung von, sauren Niederschlägen („saurer Regen“), lungengängigen Feinstäuben, Fotooxidantien (z. B. Ozon); entsteht bei der Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen (Autoabgase, Ölheizungen) kanzerogene Gesundheitsgefährdungen können indirekt durch Ozonbildung entstehen

## **NO<sub>2</sub>-Passivsammler**

Der Passivsammler dient zur orientierenden Messung von Stickstoffdioxid. Dadurch wird eine einfache, kostengünstige Überwachung einer größeren Anzahl von Messstellen, ohne aufwändige und große Messeinrichtungen installieren zu müssen, gewährleistet.

Bei den Passivsammlern für NO<sub>2</sub> handelt es sich um sog. Palmes-Röhrchen (Glasröhrchen). Sie werden für ca. 4 Wochen in einem Schutzgehäuse an den Messorten exponiert. In dieser Zeit nehmen die Sammler Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) aus der Luft auf. Nach einer Extraktion im Labor wird die Menge des gesammelten NO<sub>2</sub> photometrisch bestimmt. Aus der gesammelten Stoffmasse und der Expositionszeit lässt sich unter Anwendung der Diffusionsgesetze die mittlere Konzentration an Stickstoffdioxid im Sammelzeitraum berechnen.

## **ÖPNV**

Öffentlicher Personen-Nahverkehr

## **PM**

Engl.: „Particulate Matter - PM“; kleine sowie kleinste Schwebstaubpartikel, die nach ihrer physikalischen Größe – genauer nach ihrem aerodynamischen Durchmesser – eingeteilt werden in PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> und ultrafeine Partikel mit einem Durchmesser bis zu 0,1 µm; Partikel sind Teilchen unterschiedlicher Größe und chemischer Zusammensetzung die entweder unmittelbar in die Luft emittiert werden (primäre Partikel) oder aus Vorläufersubstanzen in einer chemischen Reaktion in der Luft entstehen (sekundäre Partikel); Vorläufersubstanzen sind z. B. Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Ammoniak oder flüchtige organische Verbindungen.

Der Feinstaubanteil im Größenbereich zwischen 0,1 und 10 µm ist gesundheitlich von besonderer Bedeutung, weil Partikel dieser Größe mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit vom Menschen eingeatmet und in die tieferen Atemwegsorgane transportiert werden.

## **PM<sub>10</sub>**

Partikel, die einen grössenselektierenden Lufteinlass passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheidwirksamkeit von 50 % aufweist.

## **Sechstes Umweltaktionsprogramm der EU (6. UAP)**

Am 11. Juni 2002 wurde das 6. Umweltaktionsprogramm verabschiedet (ABl. L 242/1 vom 10.09.2002), dieses hat einen Geltungsbereich von zehn Jahren (2002 - 2012). Es stellt die Schwerpunkte europäischer Umweltpolitik bis zum Jahr 2012 heraus. Die rechtliche Befugnis der Europäischen Gemeinschaft zum Erlass von Umweltaktionsprogrammen ist im Art. 175 Abs. 3 des Vertrages von Maastricht aus dem Jahre 1993 enthalten.

Nach fünf Jahren ist eine Zwischenüberprüfung vorgesehen um ggf. Anpassungen vornehmen zu können. Das Programm baut auf Grundsätzen und Prinzipien (u. a. Vorsorgeprinzip, Kosteneffizienz, Beteiligung der Betrof-





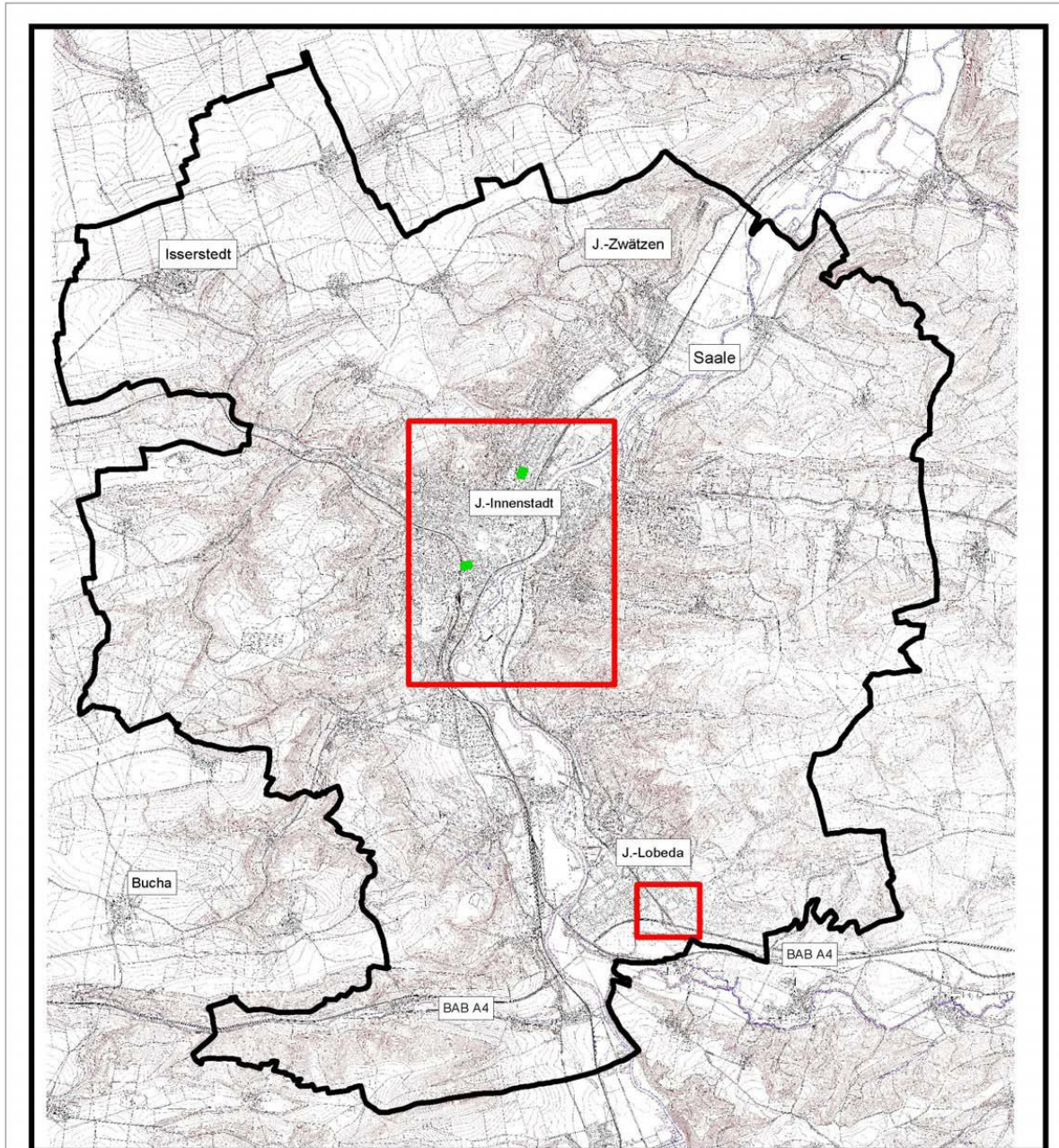
---

	fenen) auf und legt strategische Konzepte der Umweltpolitik fest.
<b>SNfz</b>	schwere Nutzfahrzeuge (> 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht)
<b>SUP</b>	Strategische Umweltprüfung
<b>Thematische Strategie</b>	Ein modernes Politik gestaltendes Entscheidungsinstrument, welches zunehmend in der Europäischen Gemeinschaft (EG) zur Erreichung ihrer Ziele eingesetzt wird. Thematische Strategien werden auf der Grundlage umfassenden Wissens und umfassender Konsultationen konzipiert. Sie können Konzepte (z. B. die Ausarbeitung neuer gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften) sowie qualitative und quantitative Ziele und Zeitpläne umfassen. Durch eine umfassende Betrachtung der Probleme und der Verknüpfung mit anderen Politikbereichen enthalten die thematischen Strategien oft ein Bündel von Maßnahmen, um die angestrebten Ziele zu erreichen. Das Instrument der thematischen Strategien wurde Anfang 2000 mit dem sechsten Umweltaktionsprogramm zur Erreichung der von der EU angestrebten Umweltziele eingeführt und wird seit etwa 2005 als Instrument zur Umsetzung der thematischen Programme der EG verwendet.
<b>Thematische Strategie zur Luftreinhaltung</b>	Erreichen einer Luftqualität, die keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt hat und keine entsprechenden Gefahren verursacht: Verringerung der Emissionen von Feinstaub, Ammoniak, Stickoxide, Schwefeloxide, flüchtige organische Verbindungen (VOC) aus den Bereichen Landwirtschaft, Verkehr, Industrie sowie eine Reduzierung der Ozonkonzentration in Bodennähe bis 2020 (KOM(2005) 446 vom 21. September 2005)
<b>TLVwA</b>	Thüringer Landesverwaltungsamt, Mittelbehörde in Thüringen
<b>TLUG</b>	Die Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie ist als Fachbehörde zuständig für die Überwachung und Beurteilung der Luftqualität; sie untersteht unmittelbar dem TMLFUN.
<b>TMLFUN</b>	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten Umwelt und Naturschutz als oberste Umweltbehörde in Thüringen
<b>Toleranzmarge</b>	Prozentsatz des Grenzwertes, um den dieser unter den in der Richtlinie EGRL 96/62 festgelegten Bedingungen überschritten werden darf
<b>UVPG</b>	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz

## 7 Übersicht Grenzwerttabelle

Komponente	Kenngroße	Konzentrationsschwelle	zul. Anz. Überschreitungen	einzuhalten ab	Schutzziel
<b>SO<sub>2</sub></b>	1-h-Mittel	350 µg/m <sup>3</sup>	24-mal pro Jahr	01.01.2005	Grenzwert Gesundheitsschutz
	24-h-Mittel	125 µg/m <sup>3</sup>	3-mal pro Jahr	01.01.2005	Grenzwert Gesundheitsschutz
	Jahresmittel	20 µg/m <sup>3</sup>	-	11.09.2002	Grenzwert Ökosystemschutz
	Winterhalbjahresmittel	20 µg/m <sup>3</sup>	-	11.09.2002	Grenzwert Ökosystemschutz
	3x 1-h-Mittel in Folge	500 µg/m <sup>3</sup>	-		Alarmschwelle
<b>PM<sub>10</sub></b>	24-h-Mittel	50 µg/m <sup>3</sup>	35-mal pro Jahr	01.01.2005	Grenzwert Gesundheitsschutz
	Jahresmittel	40 µg/m <sup>3</sup>	-	01.01.2005	Grenzwert Gesundheitsschutz
<b>PM<sub>2,5</sub></b>	Jahresmittel	25 µg/m <sup>3</sup>		01.01.2010	Zielwert Gesundheitsschutz
	Jahresmittel	25 µg/m <sup>3</sup>		01.01.2015	Grenzwert Gesundheitsschutz
<b>NO<sub>2</sub></b>	1-h-Mittel	200 µg/m <sup>3</sup>	18-mal pro Jahr	01.01.2010	Grenzwert Gesundheitsschutz
	Jahresmittel	40 µg/m <sup>3</sup>	-	01.01.2010	Grenzwert Gesundheitsschutz
	3x 1-h-Mittel in Folge	400 µg/m <sup>3</sup>	-		Alarmschwelle
<b>NO<sub>x</sub></b>	Jahresmittel	30 µg/m <sup>3</sup>	-	11.09.2002	Grenzwert Vegetationsschutz
<b>Blei</b>	Jahresmittel	0,5 µg/m <sup>3</sup>	-	01.01.2005	Grenzwert Gesundheitsschutz
<b>Benzol</b>	Jahresmittel	5 µg/m <sup>3</sup>	-	01.01.2010	Grenzwert Gesundheitsschutz
<b>CO</b>	8-h-Mittel	10 mg/m <sup>3</sup>	-	01.01.2005	Grenzwert Gesundheitsschutz
<b>Ozon</b>	1-h-Mittel	180 µg/m <sup>3</sup>	-	13.07.2004	Informationsschwelle Gesundheitsschutz
	1-h-Mittel	240 µg/m <sup>3</sup>	-	13.07.2004	Alarmschwelle Gesundheitsschutz
	8-h-Mittel	120 µg/m <sup>3</sup>	25-mal pro Jahr	01.01.2010	Zielwert Gesundheitsschutz
	AOT40	18000 µg/m <sup>3</sup> h	-	01.01.2010	Zielwert Vegetationsschutz
	8-h-Mittel	120 µg/m <sup>3</sup>	-		Langfristiges Ziel Gesundheitsschutz
	AOT40	600 µg/m <sup>3</sup> h	-		Langfristiges Ziel Vegetationsschutz Mai-Juli
<b>Arsen</b>	Jahresmittel	6 ng/m <sup>3</sup>		01.01.2013	Zielwert für Gesamtgehalt in PM <sub>10</sub>
<b>Kadmium</b>	Jahresmittel	5 ng/m <sup>3</sup>		01.01.2013	Zielwert für Gesamtgehalt in PM <sub>10</sub>
<b>Nickel</b>	Jahresmittel	20 ng/m <sup>3</sup>		01.01.2013	Zielwert für Gesamtgehalt in PM <sub>10t</sub>
<b>Benzo[a]pyren</b>	Jahresmittel	1 ng/m <sup>3</sup>		01.01.2013	Zielwert für Gesamtgehalt in PM <sub>10rt</sub>

## 8 Übersichtslageplan Stadtgebiet Jena mit Teiluntersuchungsgebiet / 26 /



Übersichtskarte Stadtgebiet Jena: Belastungsbereich Verkehr mit  
Verkehrsmessstelle in der Westbahnhofstraße

-  Betrachtungsbereich Verkehr
-  Stadtgrenze Jena

Kartengrundlage: Ausschnitt aus topografischer Karte, Vermessungsamt der Stadtverwaltung Jena

1000 0 1000 2000 Meter

Ingenieurbüro Lohmeyer  
GmbH & Co. KG  
Immissionschutz, Klima,  
Aerodynamik, Umweltssoftware

THÜRINGER  
LANDESANSTALT FÜR  
UMWELT UND GEOLOGIE