



**Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Gesundheit**



Luftreinhalte- / Aktionsplan für die Stadt Neu-Ulm



Juni 2009

Erarbeitet von der Regierung von Schwaben

Teil A: Grundlagen	5
1. Einführung	5
1.1 Rechtsgrundlagen	5
1.2 Zuständigkeiten	6
1.3 Länderübergreifender Abstimmungsprozess.....	7
1.4 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	7
1.5 Haushaltsvorbehalt.....	7
2. Angaben zum Plangebiet und zur Immissionssituation	8
2.1 Plangebiet.....	8
2.2 Informationen über Schadstoff-Immissionskonzentrationen in Neu-Ulm.....	11
2.2.1 Messstation des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB).....	11
2.2.2 Einfluss der Gebäudeheizungen auf die Feinstaubimmissionen im Raum Neu-Ulm .	12
2.3 Darstellung der betroffenen Gebiete	13
3. Allgemeine Informationen	15
3.1 Angaben zum verschmutzten Gebiet und zur betroffenen Bevölkerung	15
3.2 Klimaangaben.....	15
3.3 Zu schützende Ziele	16
4. Art und Beurteilung der Verschmutzung	17
4.1 Messergebnisse der LÜB Messstation	17
4.2 Ergebnisse aus Immissionsmessungen in der Stadt Neu-Ulm.....	23
4.3 Rechenergebnisse aus Ausbreitungsrechnungen.....	24
4.3.1 Gutachten des TÜV Umweltservice aus den Jahr 2000	24
4.3.2 Neuberechnung im Jahr 2005	25
4.4 Angewandte Messverfahren.....	28
4.5 Angewandte Beurteilungstechnik: Liste der Beurteilungswerte.....	28
5. Ursprung der Verschmutzung.....	29
5.1 Emissionsquellen, die für die Verschmutzung verantwortlich sind	29
5.2 Gesamtmenge der Emissionen (Tonnen/Jahr) im Landkreis Neu-Ulm	32
6. Lageanalyse	33
6.1 Belastungssituation in Neu-Ulm	33
6.2 Maßnahmen im Straßenverkehr.....	36
Teil B: Massnahmen	37
7. Angaben zu bereits durchgeführten Maßnahmen.....	37
7.1 Abgase des Kraftfahrzeugverkehrs	37
7.1.1 Allgemeines	37
7.1.2 Kfz-spezifische Emissionen	37
7.2 Bereits durchgeführte Maßnahmen mit positiven Auswirkungen auf die Luftqualität	44
7.2.1 Verkehr	44
7.2.2 Energiemanagement	48
7.2.3 Anlagenbezogene Maßnahmen	49

8. Zusammenstellung der geplanten Maßnahmen	50
8.1 Kurzübersicht.....	50
8.2 Darstellung der Einzelmaßnahmen	51
8.3 Begründung der verkehrsbeschränkenden Maßnahmen	73
8.3.1 Wirkungsanalyse	73
8.3.2 Rechtliche Würdigung	77
9. Schlussbetrachtung.....	86

Teil C: Anhang

- Anhang 1: Allgemeine Informationen zum Lufthygienischen Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)
- Anhang 2: Radverkehrsnetz - Gesamtnetz
- Anhang 3: Merkblatt zur Staubminderung bei Baustellen
- Anhang 4: Beschilderungs- und Umfahungskonzept
- Anhang 5: Öffentlichkeitsbeteiligung - Fragen/Einwendungen
- Anhang 6: Was müssen Fahrzeughalter aus dem Ausland beachten?

TEIL A: GRUNDLAGEN

1. Einführung

1.1 Rechtsgrundlagen

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt insgesamt hat die Europäische Union am 27. September 1996 die Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität verabschiedet. Diese so genannte Luftqualitätsrahmenrichtlinie dient der Vereinheitlichung europäischer Umweltstandards. Neben der Definition und Festlegung von Luftqualitätszielen für die Gemeinschaft im Hinblick auf die Vermeidung, Verhütung und Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt wurden auch einheitliche Methoden und Kriterien zur Beurteilung der Luftqualität innerhalb der Mitgliedsstaaten festgelegt. Übergreifendes Ziel ist die Erhaltung einer guten Luftqualität bzw. die Verbesserung einer schlechten Luftqualität.

Die abstrakten Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie wurden im Hinblick auf einzelne Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen durch so genannte Tochterrichtlinien konkretisiert. Bisher wurden in vier Tochterrichtlinien Regelungen zu Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und andere Stickstoffoxide, Partikel, Blei, Benzol, Kohlenmonoxid, Ozon, Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft erlassen. Diese Richtlinien stellen konkrete Grenzwerte oder Zielwerte für die jeweiligen Schadstoffe (Quecksilber ausgenommen) auf und bestimmen die Methoden und Kriterien zur Messung und Beurteilung der Schadstoffkonzentrationen.

Der Rat der EU-Umweltminister hat am 14.04.2008 die vom Europäischen Parlament am 11.12.2007 in zweiter Lesung beschlossene Richtlinie über die Luftqualität und saubere Luft für Europa angenommen. Die Richtlinie vom 21. Mai 2008 wurde im Amtsblatt der Europäischen Union am 11.06.2008 veröffentlicht und mit dem Tag ihrer Veröffentlichung in Kraft gesetzt. Die neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG) ist ein wichtiger Bestandteil der Thematischen Strategie zur Luftreinhaltung, die von der Kommission im September 2005 vorgestellt wurde. In dieser Richtlinie wurde die Rahmenrichtlinie 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) zu einer Richtlinie zusammengefasst.

Die Umsetzung der Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie und der Tochterrichtlinien in deutsches Recht erfolgte durch das Siebte Änderungsgesetz zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), die Neufassung der 22. Verordnung zum BImSchG (22. BImSchV) und den Erlass der 33. BImSchV. Die 22. BImSchV legt für die von ihr erfassten Schadstoffe Immissionsgrenzwerte fest, die ab dem 01.01.2005 für Feinstaub (PM₁₀) bzw. ab dem 01.01.2010 für Stickstoffdioxid (NO₂) nicht mehr überschritten werden dürfen. Die §§ 40 und 44 ff BImSchG beinhalten die Überwachung und Verbesserung der Luftqualität und legen das Vorgehen zur Luftreinhalteplanung bei Überschreitung der Immissionswerte der 22. BImSchV fest.

Nach § 47 BImSchG haben die zuständigen Behörden bei Überschreitung bzw. der Gefahr einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte Luftreinhalte- / Aktionspläne zu erstellen mit dem Ziel, die Einhaltung dieser Werte zu gewährleisten. Luftreinhalte- bzw. Aktionspläne haben die Aufgabe, die lufthygienische Situation zu analysieren, alle in Betracht kommenden Schadstoffminderungsmaßnahmen zu prüfen und diejenigen zu bestimmen, die verwirklicht werden können, sowie die Anstrengungen der öffentlichen Verwaltung zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in diesem Gebiet zu organisieren. Sie binden die beteiligten Verwaltungsbereiche und erzielen Außenwirkung nur durch behördliche Einzelmaßnahmen auf der Grundlage entsprechender fachgesetzlicher Ein-

griffsregelungen. Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs können hierbei nur von der bzw. im Einvernehmen mit der zuständigen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde festgesetzt werden. Der Luftreinhalte- bzw. Aktionsplan ersetzt keine bestehenden Rechtsgrundlagen oder Verwaltungsverfahren für die Realisierung der Maßnahmen. Ebenso wenig schafft er neue Zuständigkeiten.

Zur Durchführung von Verkehrsverboten nach § 40 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (z.B. Einführung einer Umweltzone) ist die Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates ermächtigt (§ 40 Abs. 3 BImSchG), durch eine Rechtsverordnung zu regeln, welche Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung von Verkehrsverboten ganz oder teilweise ausgenommen sind oder ausgenommen werden können, sowie die hierfür maßgebenden Kriterien und die amtliche Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge festzulegen. Eine solche Verordnung (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV), die die Zuordnung von Kraftfahrzeugen zu unterschiedlichen Schadstoffgruppen regelt, die Ausgestaltung der Plaketten bestimmt und die Anforderungen, welche bei der Kennzeichnung von Fahrzeugen zu erfüllen sind, festlegt, ist am 01.03.2007 in Kraft getreten und wurde am 05.12.2007 nochmals ergänzt (BGBl. I Nr. 61 vom 7.12.2007 S. 2793). Mit der Verordnung wird die Kennzeichnung von Kraftfahrzeugen nach der Höhe ihrer Partikelemission bundesweit einheitlich geregelt. Dazu wird ein Verkehrszeichen eingeführt, das die örtlichen Behörden zur Anordnung von Verkehrsbeschränkungen aufstellen können. In welchem Umfang die mit Plaketten gekennzeichneten drei Fahrzeuggruppen in Umweltzonen fahren dürfen, bestimmen zunächst die betroffenen Kommunen vor Ort. Die Regelungen zur Anwendung der Verkehrsbeschränkungen obliegen allerdings den Ländern, die diese in einem Luftreinhalte- oder Aktionsplan rechtlich bindend fixieren müssen.

1.2 Zuständigkeiten

Nach Art. 8 des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) stellt das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG) die Luftreinhaltepläne auf. Die Regierung von Schwaben (Immissionsschutzbehörde) wurde vom StMUG mit Schreiben vom 12.04.2006 beauftragt, für die Stadt Neu-Ulm den Entwurf eines Luftreinhalte- / Aktionsplans zu erarbeiten.

Das Landesamt für Umwelt hat die Aufgabe, dem Ministerium unter Auswertung der vorhandenen lufthygienischen Daten die Gebiete zu benennen, in denen Grenzwerte der 22. BImSchV nebst Toleranzmarge überschritten sind, und die Gebiete, in denen die Einhaltung eines Grenzwerts zum vorgesehenen Zeitpunkt in Frage steht. Das LfU ist ferner beauftragt, die Öffentlichkeit gemäß § 12 Abs. 1 bis 6 der 22. BImSchV über die Schadstoffkonzentrationen zu unterrichten.

Gemäß § 40 Abs. 1 Satz 2 BImSchG ist die Stadt Neu-Ulm als Untere Verkehrsbehörde zuständige Behörde zum Erlass von Ausnahmen nach § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV i. V. m. § 40 Abs. 3 Satz 2 BImSchG. Durch die Aufnahme der Ausnahme-Fallgruppen (siehe Maßnahme 1) in den Luftreinhalte- / Aktionsplan gilt das Einvernehmen mit der für den Immissionsschutz zuständigen Behörde (StMUG) in diesen Fällen als erteilt.

Den örtlichen Zuständigkeiten entsprechend kommt der Mitwirkung der Kommunen und Kreisverwaltungsbehörden sowohl bei der Aufstellung der Luftreinhaltepläne, als auch bei deren Umsetzung erhebliche Bedeutung zu. Entsprechend den örtlichen Zuständigkeiten sind bei der Aufstellung des Entwurfs des Luftreinhalte- / Aktionsplans auch im Hinblick auf eine spätere Umsetzung der Maßnahmen verschiedene Fachbereiche und Abteilungen der Stadt Neu-Ulm und weitere nicht-städtische Dienststellen mit einbezogen.

Das Einvernehmen der Stadt Neu-Ulm als zuständige Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde, des Landratsamtes Neu-Ulm, des Staatlichen Bauamtes Krumbach und der Autobahndirektion Südbayern gemäß § 47 (4) zu den Maßnahmen im Straßenverkehr liegt vor.

1.3 Länderübergreifender Abstimmungsprozess

Aufgrund von Grenzwertüberschreitungen beim Feinstaub bestand auch für die Stadt Ulm die Notwendigkeit, einen Luftreinhalte- / Aktionsplan zu erstellen. Daher fanden mit dem für die Planerstellung zuständigen Regierungspräsidium Tübingen und der Stadt Ulm ein regelmäßiger Informationsaustausch und mehrere Besprechungen statt. Ziel war dabei, die Pläne im erforderlichen Umfang zeitlich und inhaltlich aufeinander abzustimmen.

1.4 Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47 Abs. 5 BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung von Luftreinhalte- / Aktionsplänen in geeigneter Weise mit einzubeziehen. Das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die 22. BImSchV geben vor, dass die Luftreinhalte- / Aktionspläne der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind und die Öffentlichkeit bei ihrer Aufstellung zu beteiligen ist. Am 15.12.2006 ist das Gesetz über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten (Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz) nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG in Kraft getreten. Danach müssen bei der Bekanntmachung der Aufstellung und Änderung von Luftreinhalte- / Aktionsplänen neue Anforderungen beachtet werden (§ 47 (5a) BImSchG).

Mit Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit (StMUG) vom 29.12.2006 wurde den entwerfsfertigen Stellen (Regierungen) die Vorgehensweise für eine einheitliche Öffentlichkeitsarbeit vorgestellt. Entsprechend der vorgestellten Vorgehensweise wird auch bei der Regierung von Schwaben verfahren.

In der im Zeitraum vom 09.09.2008 bis zum 23.10.2008 durchgeführten Öffentlichkeitsbeteiligung wurde allen Bürgerinnen und Bürgern Gelegenheit gegeben, sich konkret mit der vorgesehenen Maßnahme zu befassen und weitere Vorschläge, Anmerkungen oder eigene Beiträge einzubringen. In den ausgelegten Unterlagen wurde die Immissionssituation dargelegt und das aktuelle Planungsstadium zur Einführung einer Umweltzone und eines Lkw-Durchfahrtsverbots vorgestellt. Die Unterlagen wurden über Auslegung in Papierform und Einstellung ins Internet der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, so dass Anregungen und Stellungnahmen zu den konkret vorgesehenen Maßnahmen möglich waren. Die Ankündigung erfolgte durch das StMUG mittels Bekanntmachung im Bayerischen Staatsanzeiger; zusätzlich wurde durch die Regierung von Schwaben eine Pressemitteilung herausgegeben. Darüber hinaus stand der Planentwurf auf den Internetseiten des StMUG, der Regierung von Schwaben sowie der Stadt Neu-Ulm der Öffentlichkeit zur Einsichtnahme und zum Herunterladen zur Verfügung.

Insgesamt sind bei der Regierung von Schwaben und der Stadt Neu-Ulm 5 Stellungnahmen eingegangen: zwei von Gewerbebetrieben und drei von Wirtschaftsverbänden. Die Stellungnahmen wurden von der Stadt Neu-Ulm, vom Landesamt für Umwelt und von der Regierung von Schwaben bewertet.

Die Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung wurden – soweit möglich und geboten – in das Konzept zur Einführung einer Umweltzone und des Lkw-Durchfahrtsverbotes eingebunden; an manchen Stellen wurde zur besseren Verständlichkeit der Sachverhalt ausführlicher dargestellt. Die Stellungnahme zu jeder einzelnen Einwendung wurde begleitend zu dem Planentwurf dem StMUG als Grundlage für die Entscheidung zur Verbindlicherklärung des Luftreinhalte- / Aktionsplans vorgelegt.

1.5 Haushaltsvorbehalt

Die vorgesehenen Maßnahmen werden im Rahmen vorhandener Stellen und Mittel umgesetzt und lösen keine Ansprüche nach dem Konnexitätsprinzip aus.

2. Angaben zum Plangebiet und zur Immissionsituation

2.1 Plangebiet

Der Luftreinhalte- / Aktionsplan wird für die Stadt Neu-Ulm im Regierungsbezirk Schwaben erstellt. Als Plangebiet (Verursachergebiet und Überschreitungsgebiet) wurde das Gebiet der Stadt Neu-Ulm festgelegt. Die folgende Übersichtskarte zeigt die geographische Lage.

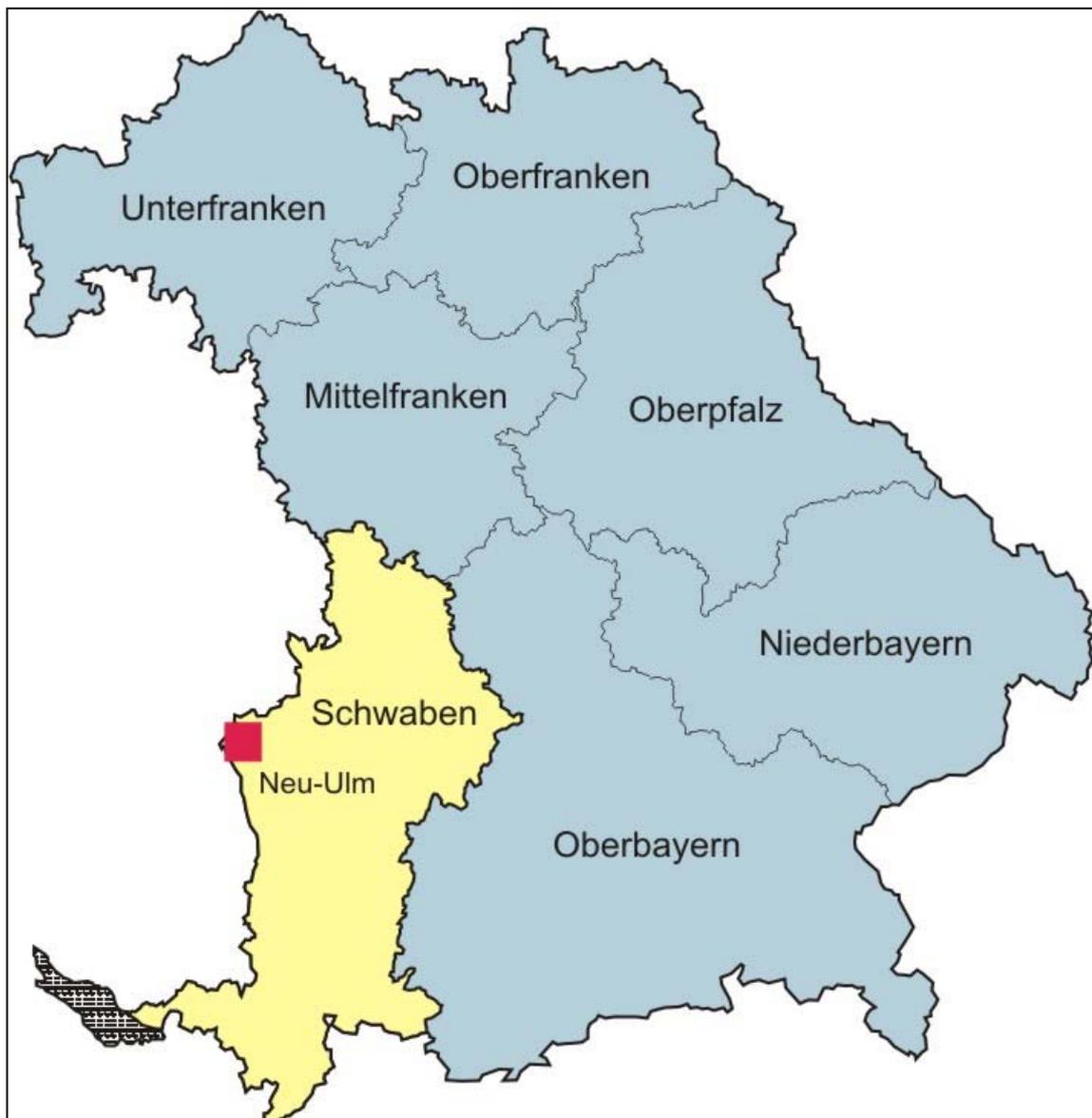


Abbildung 1: Geographische Lage von Neu-Ulm in Bayern

Die große Kreisstadt Neu-Ulm markiert den nordwestlichen Eckpunkt des Landkreises Neu-Ulm im Flussesdreieck Donau-Iller. Die beiden Flüsse bilden gleichzeitig die Landesgrenze zwischen Bayern und Baden-Württemberg.

Durch die von 1972 bis 1977 erfolgte Eingemeindung von neun umliegenden und bis dahin eigenständigen Ortschaften, umfasst das Stadtgebiet heute 80,9 Quadratkilometer. Neu-Ulm besteht aus der Kernstadt und 9 eher ländlich geprägten Teilorten. Die Einwohnerzahl beträgt derzeit 51.277. Zusammen mit der Nachbarstadt Ulm in Baden-Württemberg bildet die Stadt Neu-Ulm ein grenzüberschreitendes Oberzentrum.

Naturräumlich wird das Stadtgebiet Neu-Ulms von drei Haupteinheiten geprägt: Dem Unteren Illertal, dem Donauried und den Iller-Lech-Schotterplatten.

Großräumig betrachtet gehört das Stadtgebiet zum Klimabezirk der Donau-Iller-Lech-Platten und ist als ein nicht wärmebegünstigtes Gebiet zu charakterisieren. Dies bedingt sich durch die relative Höhenlage (Kernstadt ca. 470 m ü. NN, Höhenzüge am Rand ca. 500 m ü. NN), die Abschirmung durch die Alpen im Süden sowie der Öffnung nach Osten hin, wo kalte und trockene Festlandluft vordringen kann. Bei kontinentalen Zügen ist es in seinem Gesamtcharakter noch als maritim zu bezeichnen. Besonders hervorzuheben sind die in den Wintermonaten z.T. lang anhaltenden Inversionslagen.

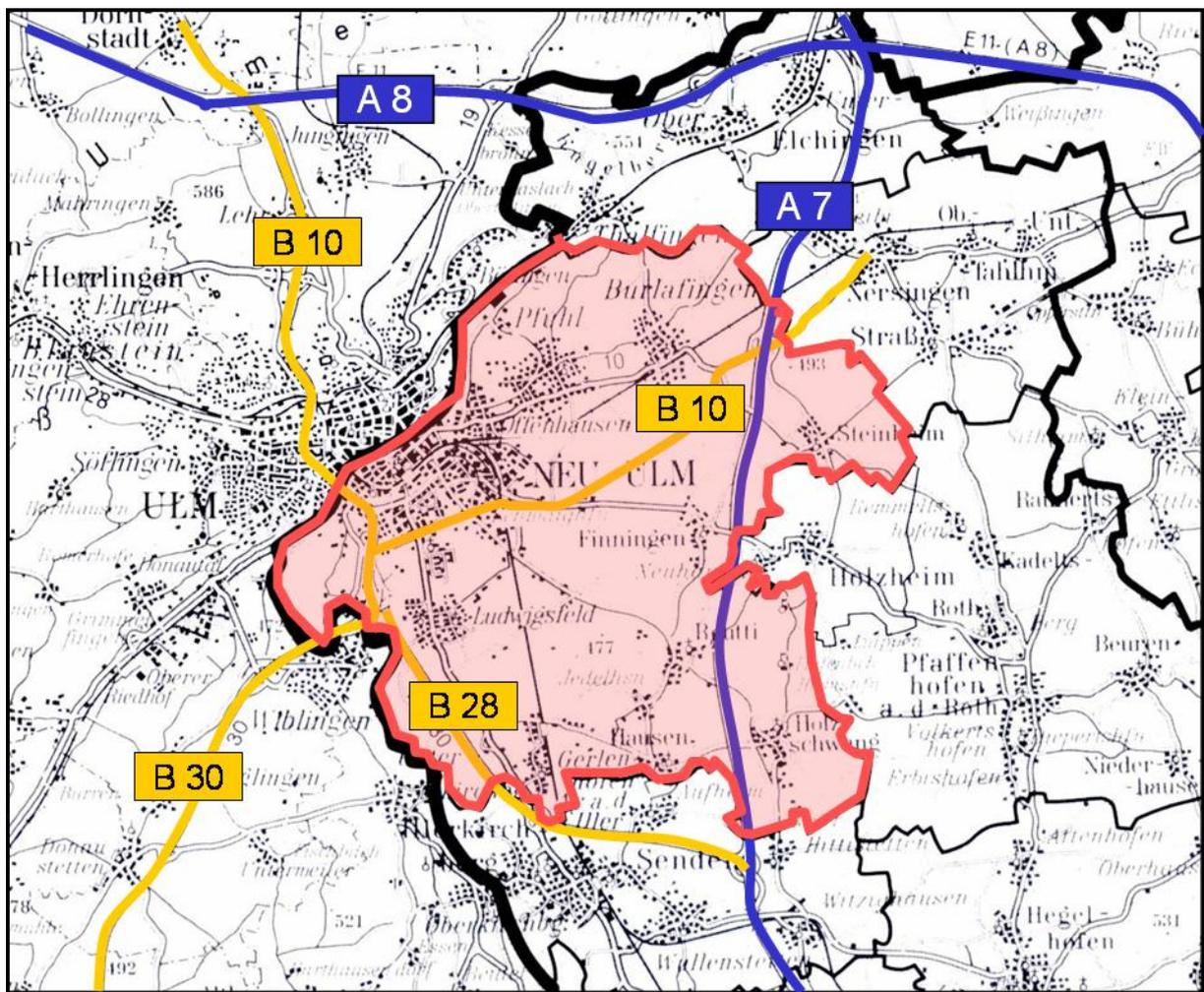


Abbildung 2: Stadt Neu-Ulm

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung

Wirtschaftlich gesehen ist Neu-Ulm ein traditioneller Gewerbestandort mit besonderer Bedeutung des Stahl-, Maschinen- und Fahrzeugbaus. Es verfügt über eine breite Palette an Gewerbeflächen.

Verkehrlich ist die Stadt Neu-Ulm an ein übergeordnetes Straßennetz bestehend aus

- Bundesautobahnen
A 8 Stuttgart – München im Norden
A 7 Würzburg – Kempten im Osten
- Bundesstraßen
B10/B30 Ulm – Biberach im Westen
B28 Neu-Ulm – Senden im Süden

angebunden. Des Weiteren wird das Stadtgebiet von Bahnlinien

- Stuttgart – Ulm
- Ulm Kempten

erschlossen.

Seit 1998 gibt es die Donau-Iller-Nahverkehrsverbund GmbH (DING), die als Verkehrsverbund im Alb-Donau-Kreis, dem Landkreis Neu-Ulm und der Stadt Ulm den öffentlichen Nahverkehr betreibt. Das Nahverkehrssystem besteht aus den 3 Komponenten Straßenbahn, Stadt- und Regionalbussen. Auf Neu-Ulmer Seite sind die verschiedenen Bussysteme auf Grund gewachsener Strukturen bis dato überwiegend noch ungenügend vertaktet.

2.2 Informationen über Schadstoff-Immissionskonzentrationen in Neu-Ulm

2.2.1 Messstation des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB)

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) betreibt seit 1974 ein kontinuierlich arbeitendes, computergesteuertes Messnetz, das Lufthygienische Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB). Es umfasst derzeit insgesamt 57 Messstationen. In der Stadt Neu-Ulm wird eine LÜB - Messstation an der Gabelsbergerstraße betrieben.

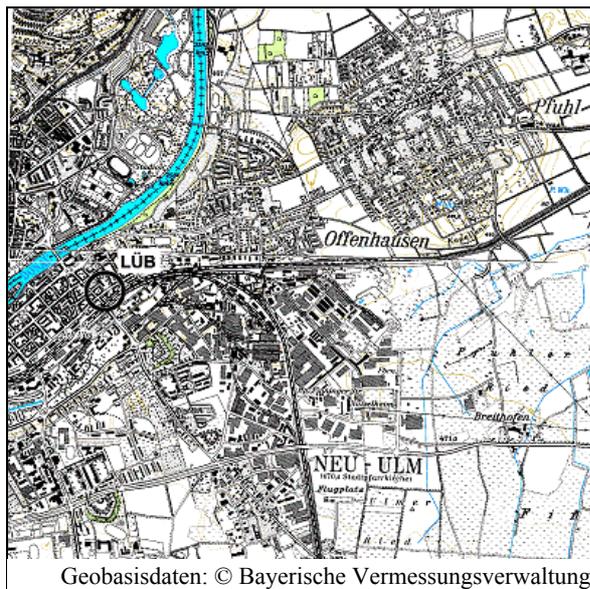


Abbildung 3: Topographische Karte

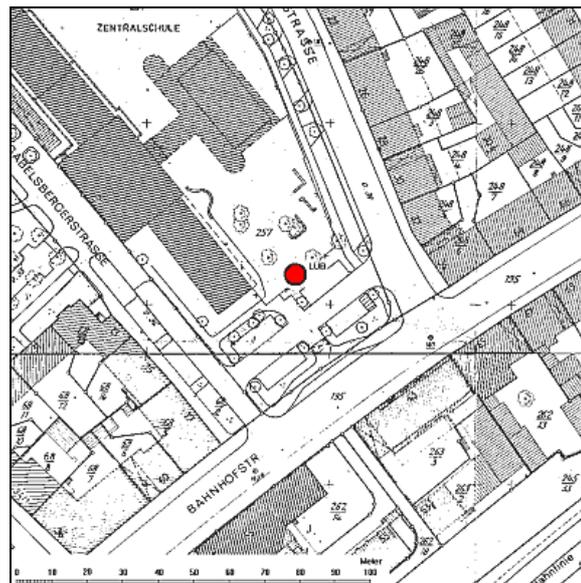


Abbildung 4: Lageplan LÜB Messstation

Beschreibung der Messstation

Stationsart	verkehrsbezogen / Hintergrund
Stadt	Neu-Ulm
Straße	Gabelsbergerstraße / Bahnhofstraße
Flur-Nr.	257
Messbeginn	1978
Rechtswert (GK 3)	3574740
Hochwert (GK 3)	5362632
Länge	10°0'30''
Breite	48°23'49''
Höhe ü NN	470 m
Messhöhe	4 m
Abstand von der Straße	25 m
Orientierung der Station	Ebene, Innenstadt

Messgerätebestückung:

NO	x
NO ₂	x
O ₃	x
Feinstaub PM ₁₀	x
Windrichtung	x
Windgeschwindigkeit	x
Niederschlag	x



Abbildung 5: Ansicht LÜB Messstation

2.2.2 Einfluss der Gebäudeheizungen auf die Feinstaubimmissionen im Raum Neu-Ulm

Nach einer Untersuchung des Umweltbundesamtes emittieren kleine Holzfeuerungsanlagen in Deutschland etwa so viel Feinstaub wie die Motoren von Pkw, Lkw und Motorrädern!¹

Forschungsprojekt in Augsburg

Um sich der Problematik im Ballungsraum Augsburg zu nähern, führt die Universität Augsburg in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt und weiteren Projektpartnern derzeit ein Forschungsprojekt zur Ermittlung des Anteils der Holzfeuerungen an der Feinstaubbelastung in Augsburg durch. Deren Anteil soll anhand des Gehaltes ausgewählter Inhaltsstoffe im Feinstaub berechnet werden. Hierzu werden an mehreren Standorten innerhalb des Stadtgebietes und im Luv und im Lee der Stadt Feinstaubproben in der Umgebungsluft genommen und analysiert. Parallel dazu soll die Feinstaubbelastung durch die Holzfeuerungen im Stadtgebiet mittels Ausbreitungsrechnungen abgeschätzt werden. Das hierfür eingesetzte Computerprogramm berechnet die zusätzliche Staubbelastung in der Umgebungsluft durch die zuvor im Programm definierten Emissionsquellen für jede Stunde des zu untersuchenden Zeitraumes. Es muss mit den meteorologischen Daten (Windrichtung, Windgeschwindigkeit etc.) und den Emissionsdaten „gefüttert“ werden. Die Auswertung der Mess- und Rechendaten sollte es ermöglichen, quantitative Aussagen zu Emissionen und Immissionen aus Kleinfeuerungsanlagen mit festen Brennstoffen als Grundlage für eine mögliche Planfortschreibung zu erhalten.

Zur Ermittlung von Emissionsdaten haben die Bezirkskaminkehrermeister auch im Landkreis Neu-Ulm in ihren jeweiligen Kehrbezirken Angaben zu Kehrterminen erhoben. Die Datenerhebung fand im Oktober und November 2006 statt, das Bezugsjahr der Erhebung ist 2006. Tabelle 1 zeigt eine Zusammenfassung der vorliegenden Daten.

Kehrbezirk	Einzelfeuerstätten	Zentrale Feuerstätten	Gesamt
Neu-Ulm1	449	66	515
Neu-Ulm2	1500	37	1537
Neu-Ulm3	1838	77	1915
Gesamt	3787	180	3967

Tabelle 1: Gesamtzahl der Kehrtermine

Nach Erfahrung der Kaminkehrer-Innung ist bei Einzelfeuerstätten pro Kehrung von einer verbrauchten Menge von 2,5 Ster Holz auszugehen, bei zentralen Feuerstätten von 3 Ster Holz pro Kehrung. Aus Erfahrungswerten zu den Staubemissionen dieser Anlagen je kg Brennstoffverbrauch kann die jährliche Staubfracht aus den Feuerstätten abgeschätzt werden. Tabelle 2 zeigt die entsprechenden Ergebnisse.

	Einzelfeuerstätten	Zentrale Feuerstätten	Gesamt
Verbraucher Holz(brennstoff*)[Ster]	9467,5	540	10008
Staubemissionen [t]	6,2	0,2	6,3

Tabelle 2: Verbrauchter Holz(brennstoff) (pro Kehrtermin ist bei Einzelfeuerungen von 2,5 Ster und bei zentralen Feuerstätten von 3 Ster Holz auszugehen)

Für Aussagen zu der sich daraus ergebenden Immissionsbelastung werden zunächst die Ergebnisse des o.g. Forschungsprojektes abgewartet.

¹ Presseinformation des Umweltbundesamtes 013/2006 vom 9.3.2006

2.3 Darstellung der betroffenen Gebiete

LÜB-Messstation Neu-Ulm, Gabelsbergerstraße



Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung

Abbildung 6: Überschreitungsgebiet an der LÜB-Messstation

● = Messstation Gabelsbergerstraße

Die LÜB-Messstation Neu-Ulm, Gabelsbergerstraße befindet sich auf einem Platz neben der Gabelsbergerstraße, Glacisstraße und der Bahnhofstraße. Die Station besitzt keinen unmittelbaren Bezug zu lokalen Emittenten oder einer Hauptverkehrsstraße, sondern erfasst repräsentativ die Luftqualität für das Stadtgebiet in Neu-Ulm. Innerhalb des rot markierten Überschreitungsgebietes sind – ebenso wie in weiteren städtischen Gebieten mit vergleichbarer Bebauungs- und Verkehrssituation – ähnliche Konzentrationen wie an der Messstation zu erwarten. Das rot markierte Überschreitungsgebiet umfasst etwa 4000 m², also 0,004 km².

Weitere Überschreitungs- und Verdachtsflächen

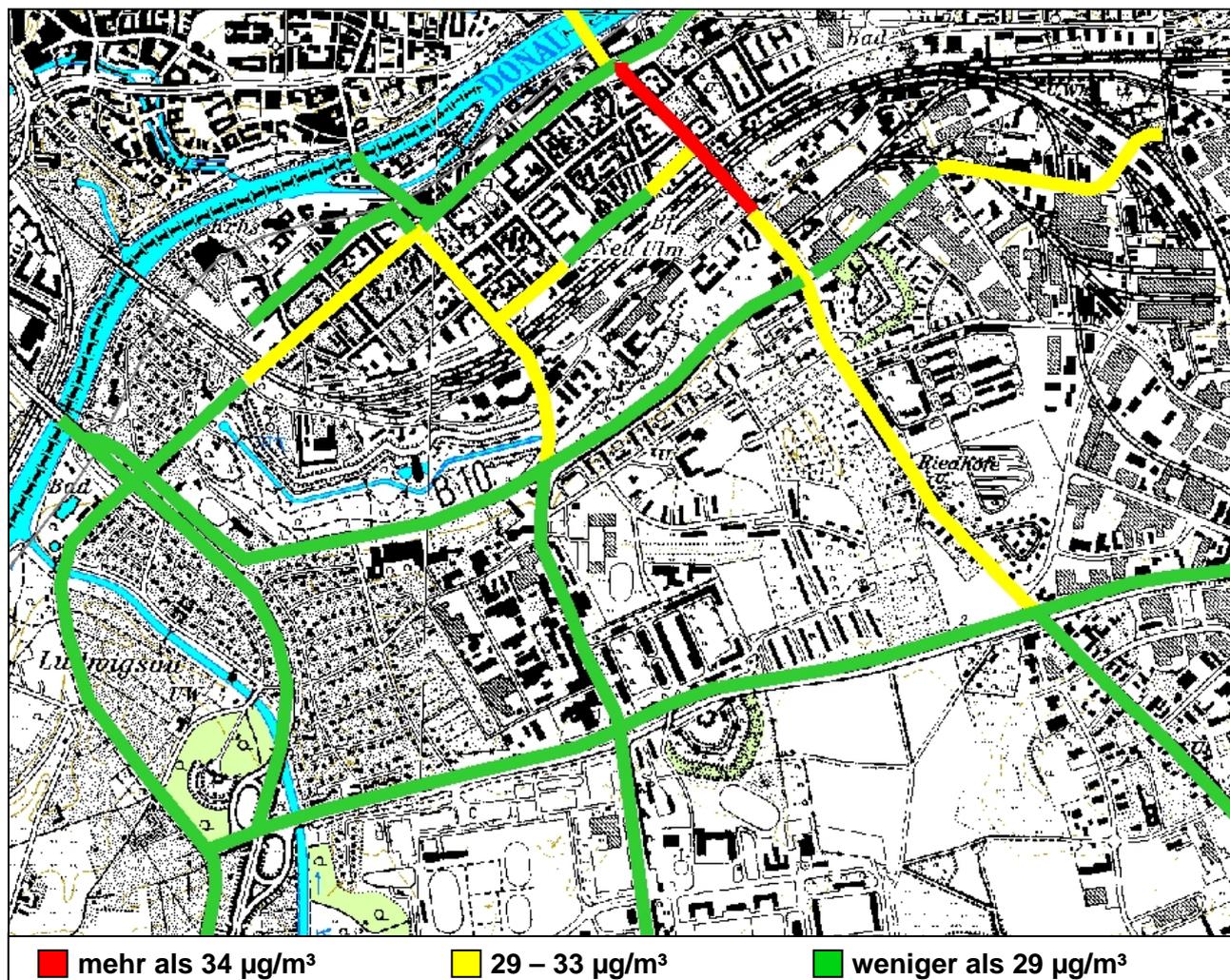
Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt wurden auf der Grundlage von Verkehrszahlen aus dem Jahr 1996 in einem Gutachten vom 12. Januar 2000 die Immissionen an den Hauptverkehrsstraßen der Stadt Neu-Ulm abgeschätzt. Die Verkehrszahlen haben sich jedoch an fast allen Straßenabschnitten – zum Teil erheblich – geändert, so dass die Abschätzung der Immissionen an den Hauptverkehrsstraßen der Stadt Neu-Ulm überarbeitet wurde.

Für Feinstaub (PM₁₀) ergaben sich aus den neuen Berechnungen nur in der Reuttier Straße Immissionswerte, die nach derzeitiger Datenlage (statistische Korrelation zwischen Jahresmittelwerten und Überschreitungshäufigkeiten der Tagesmittelwerte aus den LÜB-Messdaten) mehr als die zulässigen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ erwarten lassen. In diesem Straßenabschnitt ist auch mit einer Überschreitung des ab dem Jahr 2010 gültigen Grenzwertes für

NO₂ von 40 µg/m³ zu rechnen. Die Immissionswerte beziehen sich jeweils auf den nächstgelegenen Immissionsort.

Im Bereich zwischen 28 und 33 µg/m³ für den Jahresmittelwert bei Feinstaub (PM₁₀) können mehr als die zulässigen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes 50 µg/m³ nicht sicher ausgeschlossen werden.

In Abbildung 7 sind die Immissionswerte in den berechneten Straßenabschnitten farblich unterschieden dargestellt.



Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung

Abbildung 7: Straßenabschnitte im Stadtzentrum mit berechneten Jahresmittelwerten für PM₁₀

3. Allgemeine Informationen

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Überschreitungssituation an der Messstation Gabelsbergerstraße.

3.1 Angaben zum verschmutzten Gebiet und zur betroffenen Bevölkerung

Das um die LÜB-Messstation befindliche von Grenzwertüberschreitungen betroffene Gebiet befindet sich im Innenstadtbereich von Neu-Ulm. Die in Ost-West-Richtung durch das Gebiet führende Bahnhofstraße/Schwabenstraße ist eine wichtige innerstädtische Verbindung mit einer durchschnittlichen Verkehrsstärke von knapp 10.000 Kfz/24 h. Des Weiteren wird diese Straße auch von einer städtischen Buslinie im 1/4-h-Takt und von 3 regionalen Buslinien, die nicht vertaktet sind, befahren.

Die von der Bahnhofstraße nach Norden abzweigende Gabelsbergerstr. und die Glacisstr. sind reine Erschließungsstraßen von untergeordneter Bedeutung. Bei der nördlich der Bahnhofstr. liegenden Bebauung handelt es sich vornehmlich um Wohnbebauung, sowie eine Grund- und Hauptschule. Südlich der Bahnhofstr. entspricht die Bebauung einer gemischten Baufläche mit Wohnhäusern, Gewerbe- und Gastronomiebetrieben.

Die Reuttier Straße ist eine Hauptverkehrsstraße mit wichtiger innerstädtischer Verbindungsfunktion mit einer durchschnittlichen Verkehrsstärke von ca. 28.000 Kfz/24 h im Bereich zwischen Augsburger-Tor-Platz und Europastraße. Die anliegenden baulichen Nutzungen sind etwa zu gleichen Teilen durch Gewerbe- und Wohnbebauung gekennzeichnet.

3.2 Klimaangaben

Die Stadt Neu-Ulm gehört zum Klimabezirk der Donau-Iller-Lech-Platten. Sie liegt in einer Höhe von 470 Meter über NN (Rathausplatz) im Donautal, das hier einen von Südwest nach Nordost ausgerichteten Verlauf aufweist.

Die Windrichtungsverteilung in Neu-Ulm wird durch den Verlauf des Donautals geprägt. Wie die Messungen an der LÜB-Messstation Neu-Ulm Gabelsbergerstr. zeigen, herrschen am häufigsten Winde aus südwestlichen Richtungen vor. Ein sekundäres Maximum liegt bei den nordöstlichen Strömungskomponenten, während die Windrichtungen quer zum Talverlauf nur geringe Häufigkeiten aufweisen. Die westlichen bis südwestlichen Winde sind in der Regel mit Zufuhr feuchter atlantischer Luftmassen verbunden. Demgegenüber treten die nordöstlichen Richtungen bevorzugt in Verbindung mit Hochdrucklagen auf, die kontinentale trockene Luftmassen mit sich bringen. Überlagert werden diese großräumigen Einflüsse durch die Ausprägung eines eigenständigen Stadtklimas vor allem an Strahlungstagen. Die lokalen klimatologischen Bedingungen beeinflussen die Durchmischung und den Abtransport von Luftverunreinigungen. Entscheidend ist dabei der Wind und die thermische Schichtung der bodennahen Atmosphäre. Abbildung 8 zeigt, dass im Mittel die niedrigsten Windgeschwindigkeiten bei den mit geringen Häufigkeiten vertretenen Winden aus südlichen bis südöstlichen Richtungen auftreten. Stärkere Winde mit einer besseren Durchlüftung der Stadt kommen in Neu-Ulm meist aus westlichen Richtungen. Die in Abbildung 8 dargestellte Schadstoff-Windrose zeigt neben der Windverteilung auch die Konzentration von PM₁₀ an der LÜB-Messstation in Abhängigkeit von der Windrichtung. Bei einer labilen bzw. neutralen thermischen Schichtung der Atmosphäre findet ein guter bis ausreichender Vertikalaustausch statt und die Luftverunreinigungen werden gut mit der Umgebungsluft durchmischt. Bei einer stabilen Schichtung, besonders bei den als Sperrschichten wirkenden Inversionen, findet nur ein unzureichender Vertikalaustausch statt. Daher können sich insbesondere die in Bodennähe emittierten Luftverunreinigungen in der bodennahen Luft anreichern. Inversionen treten als Absinkinversionen in Hochdruckgebieten, beim Aufgleiten von Warmluft auf kältere Luftmassen und durch die nächtliche Ausstrahlung und die damit verbundene Abkühlung der bodennahen Luftmassen auf. Bei anhaltenden Inversionen, zusammen mit

4. Art und Beurteilung der Verschmutzung

4.1 Messergebnisse der LÜB Messstation

PM₁₀-Jahresmittelwerte

Von der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße sind PM₁₀-Jahresmittelwerte aus den lufthygienischen Jahresberichten des Landesamtes für Umwelt verfügbar. Im Folgenden sind für den Zeitraum 2000 bis 2008 die Immissionskonzentrationen und der zur Beurteilung heranzuziehenden Grenzwert + Toleranzmargen (GW + TM) der 1. Tochterrichtlinie (1999/30/EG) bzw. der 22. BImSchV (ab 2002) zusammengestellt.

Jahr	GW (+ TM) [µg/m ³]	Messwert [µg/m ³]
2000	48	33
2001	46,4	31
2002	44,8	33
2003	43,2	39

Jahr	GW (+ TM) [µg/m ³]	Messwert [µg/m ³]
2004	41,6	29
2005	40	29
2006	40	30
2007	40	25
2008	40	23

Tabelle 3: Jahresmittelwerte der PM₁₀-Luftbelastung an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße

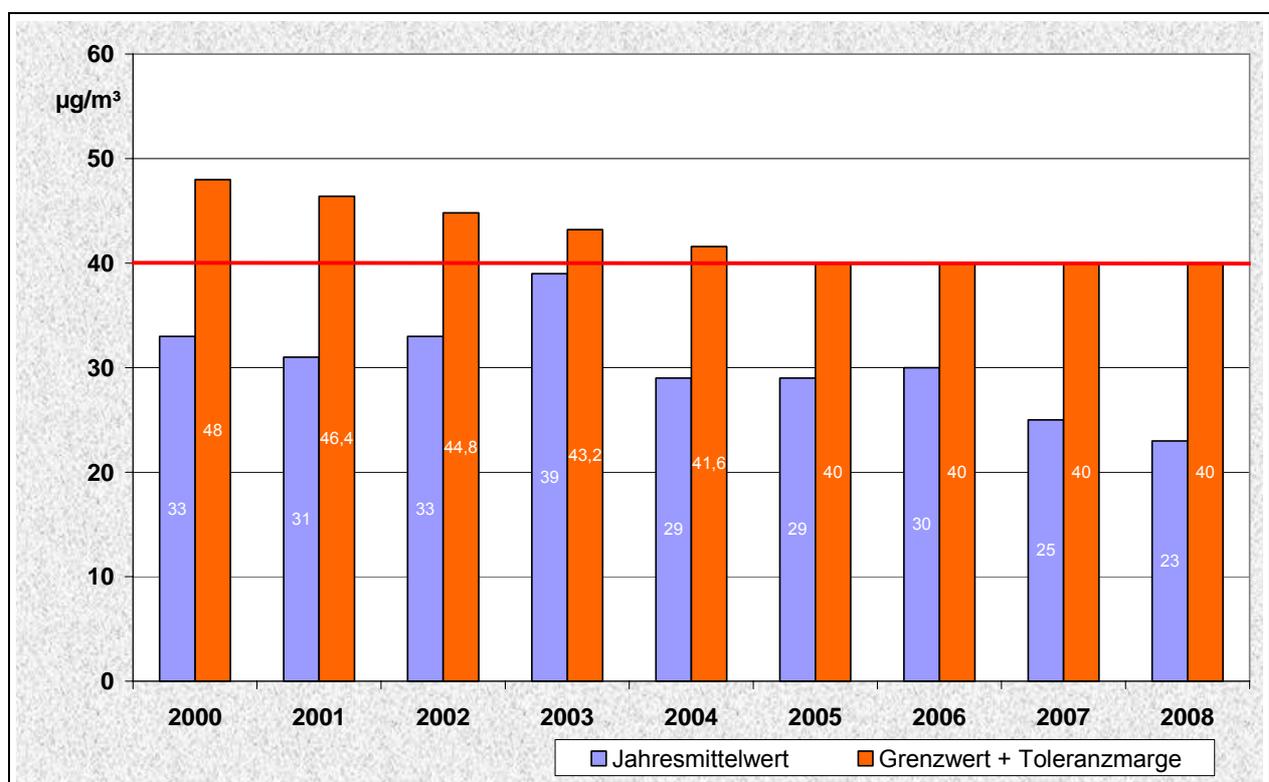


Abbildung 9: Jahresmittelwerte der PM₁₀-Luftbelastung an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße; seit 2005 gilt der Grenzwert

Weder der zur Beurteilung heranzuziehende Grenzwert + Toleranzmarge (GW + TM) noch der für den Schutz der menschlichen Gesundheit seit 01.01.2005 einzuhaltende über ein Kalenderjahr gemittelte PM₁₀-Immissionsgrenzwert von 40 µg/m³ wurde im angegebenen Zeitraum überschritten.

PM₁₀-Tagesmittelwerte

In der nachfolgenden Tabelle ist für die LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße die jeweilige Anzahl der Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes in den Jahren 2000 bis 2007 und der zur Beurteilung heranzuziehende Grenzwert + Toleranzmarge (GW + TM) der 1. Tochterrichtlinie (1999/30/EG) bzw. der 22. BImSchV (ab 2002) zusammengestellt.

PM ₁₀	GW+ TM [µg/m ³]	Anzahl Überschreitungen mit Toleranzmarge	Anzahl Überschreitungen ohne Toleranzmarge
2000	75	4	46
2001	70	4	28
2002	65	15	50
2003	60	36	71
2004	55	19	28
2005	50	-	34
2006	50	-	39
2007	50	-	26
2008	50	-	12

Tabelle 4: Anzahl der Überschreitungen des PM₁₀-Grenzwertes + Toleranzmargen an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße im Tagesmittel. Seit 2005 gilt der Grenzwert.

Damit war lediglich im Jahr 2003 die maximale Anzahl zugelassener Überschreitungen des zur Beurteilung heranzuziehenden Grenzwertes + Toleranzmarge (GW + TM) von 35 pro Kalenderjahr überschritten. Das StMUG hat damals jedoch aufgrund der ungewöhnlichen meteorologischen Verhältnisse (trockener Sommer) und wegen der nur geringen Überschreitung der zulässigen Häufigkeit von der Erstellung eines Luftreinhalteplans abgesehen.

Das Jahr 2006 war Anlass für die Erstellung eines Luftreinhalte- / Aktionsplans, da der Grenzwert bereits bis Anfang April 31 mal überschritten war und somit die Gefahr bestand, dass er in diesem Jahr mehr als die zulässigen 35 mal überschritten würde. Diese Einschätzung hat sich mit insgesamt 39 Überschreitungen im Jahr 2006 bestätigt.

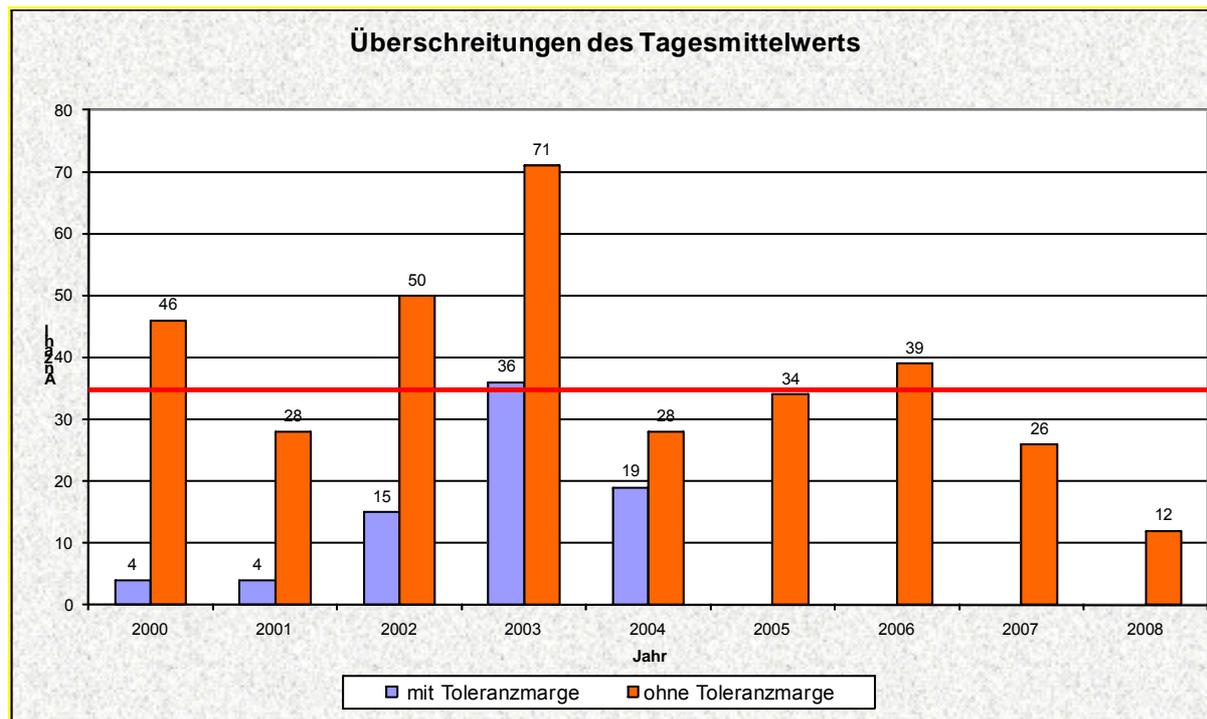


Abbildung 10: Anzahl der Überschreitungen des PM₁₀-Grenzwertes sowie Grenzwert + Toleranzmargen an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße (zulässig: 35)

In der nachfolgenden Abbildung ist der Tagesmittelwertverlauf der PM₁₀-Konzentration für das Jahr 2006 der LÜB-Station Gabelsbergerstraße dargestellt. Der Verlauf der PM₁₀-Konzentration ist geprägt durch stark schwankende Immissionsbelastungen mit episodenhaften Überschreitungen im Frühjahr. In den Sommermonaten wurden keine Überschreitungen festgestellt, im Herbst nimmt die Belastung wieder zu.

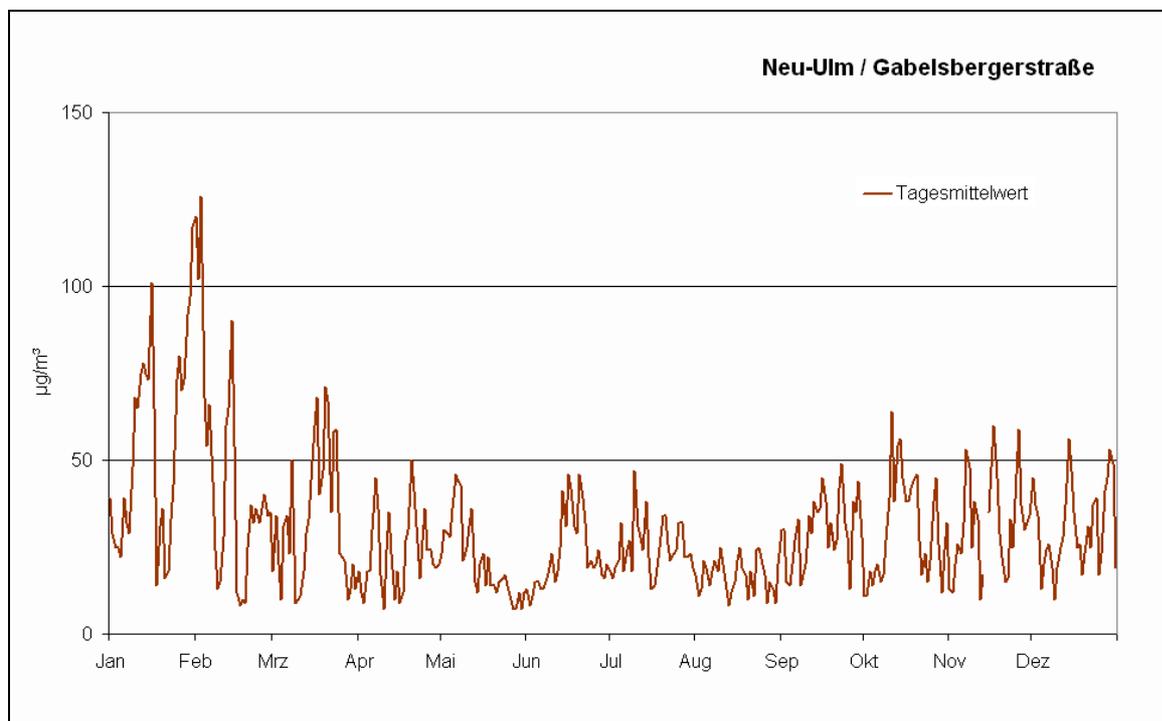


Abbildung 11: Tagesmittelwertverlauf der PM₁₀-Konzentration für das Jahr 2006 (39 Überschreitungen)

NO₂ Jahresmittelwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind für die LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße die jeweiligen Jahresmittelwerte in den Jahren 2000 bis 2007 und der zur Beurteilung heranzuziehende Grenzwert + Toleranzmargen (GW + TM) der 1. Tochterrichtlinie (1999/30/EG) bzw. der 22. BImSchV (ab 2002) zusammengestellt.

NO ₂	Gabelsbergerstraße [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	GW+ TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2000	39	60
2001	35	58
2002	33	56
2003	36	54
2004	34	52
2005	37	50
2006	36	48
2007	35	46
2008	32	44

Tabelle 5: Jahresmittelwerte der NO₂-Luftbelastung an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße

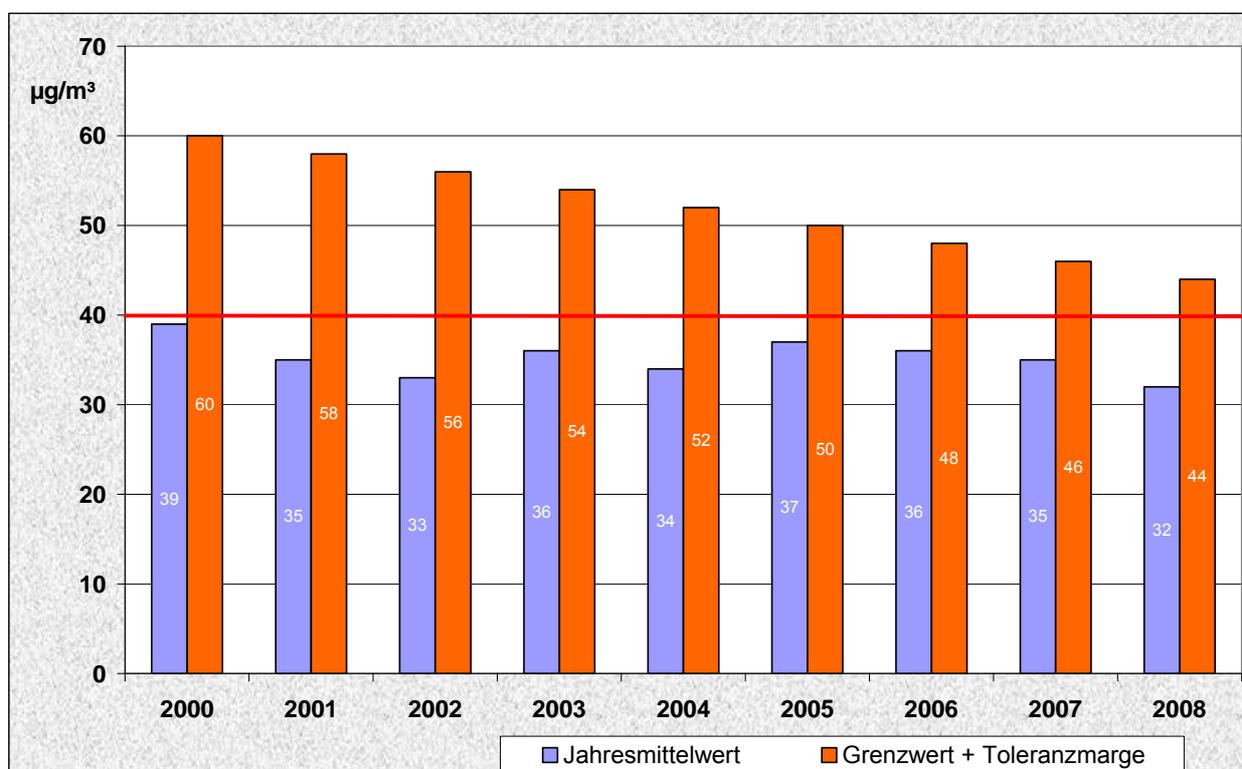


Abbildung 12: Jahresmittelwerte der NO₂-Luftbelastung an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße

Im angegebenen Zeitraum wurden an der Messstation Gabelsbergerstraße weder der Grenzwert einschließlich Toleranzmarge, noch der ab 2010 gültige Grenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten.

Schadstofftrends und -bewertung

An der LÜB-Messtation Gabelsbergerstraße liegen langjährige Schadstofftrends für die Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10}) vor (vgl. folgende Abbildungen).

Während der Langzeitverlauf für Stickstoffdioxid über die letzten 13 Jahre praktisch keine Trendveränderung erkennen lässt, zeigt sich für Feinstaub (PM_{10}) im Trend über einen Zeitraum von 20 Jahren eine leichte Abnahme der Belastung. Der Abnahmetrend fällt an der LÜB-Messtation Gabelsbergerstraße geringer aus als im bayerischen Mittel.

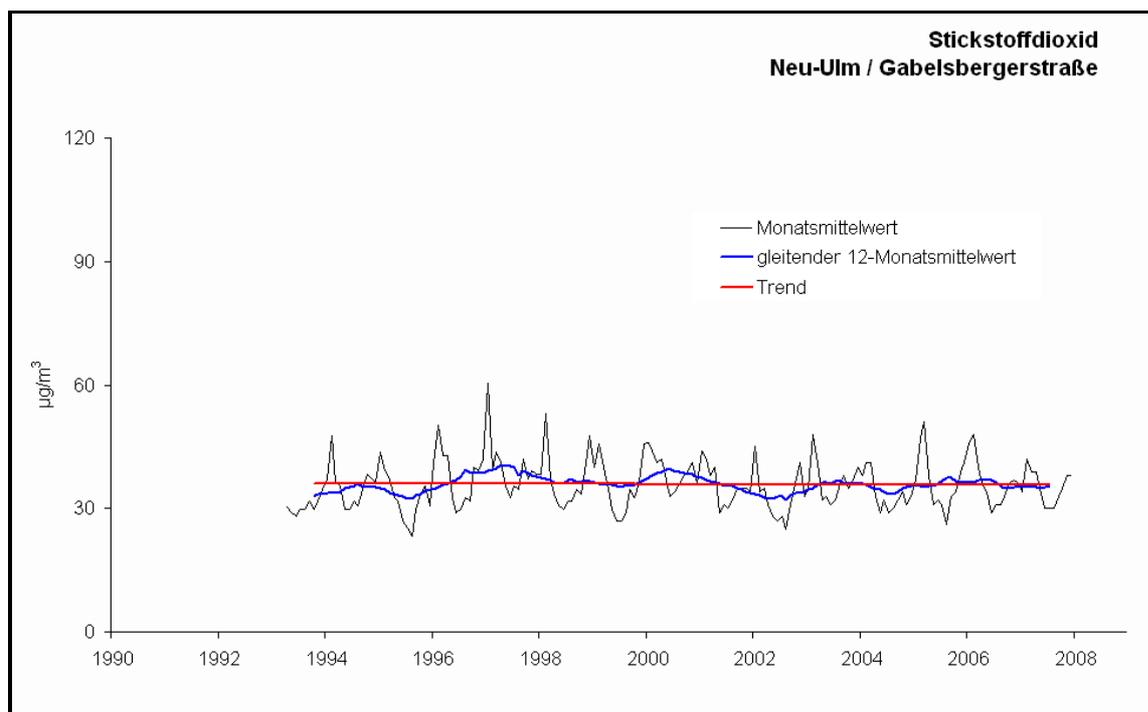


Abbildung 13: Langzeitverlauf der Stickstoffdioxid-Konzentrationen

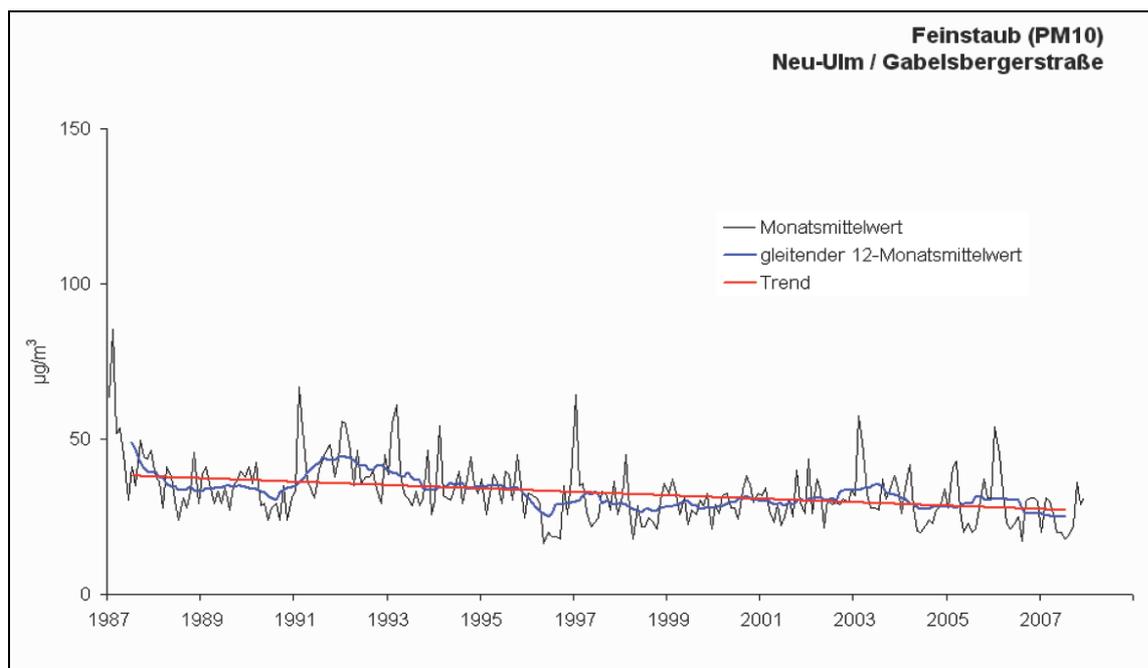


Abbildung 14: Langzeitverlauf der PM_{10} -Konzentrationen (bis 31.12.1999 aus Schwebstaub berechnet)

Bei den Trendberechnungen wurde angenommen, dass das Verhältnis der PM₁₀-Konzentrationen zu den nach der früheren Methode gemessenen Schwebstaubkonzentrationen entsprechend der Richtlinie 1999/30/EG Art. 9 bei 1:1,2 liegt. Feinstäube (PM₁₀) bestehen aus primär emittierten und aus sekundär gebildeten Komponenten natürlichen und anthropogenen Ursprungs. Primäre Komponenten entstehen bei Verbrennungsprozessen, durch Reifen und Bremsabrieb, Aufwirbelung von Staub etc.. Sekundäre Komponenten entstehen durch chemische Prozesse aus gasförmigen Vorläufern (SO₂, NO_x, VOC etc.). Die langjährig gemessenen Schadstoffkonzentrationen zeigen für PM₁₀ am Großteil der LÜB-Stationen eine leicht abnehmende Belastung auf.

Der Trend der Feinstaub-Immissionsbelastung in Bayern, gemittelt über alle LÜB-Verkehrsmessstationen, über einen Zeitraum von mehr als 15 Jahren zeigt eine leicht abnehmende Tendenz. In der nachfolgenden Abbildung sind anhand der Monatsmittelwerte die jahreszeitlichen Schwankungen, insbesondere die Maxima in den Wintermonaten, sowie in der Darstellung des gleitenden 12-Monatsmittels das meteorologisch außergewöhnliche Jahr 2003 zu erkennen.

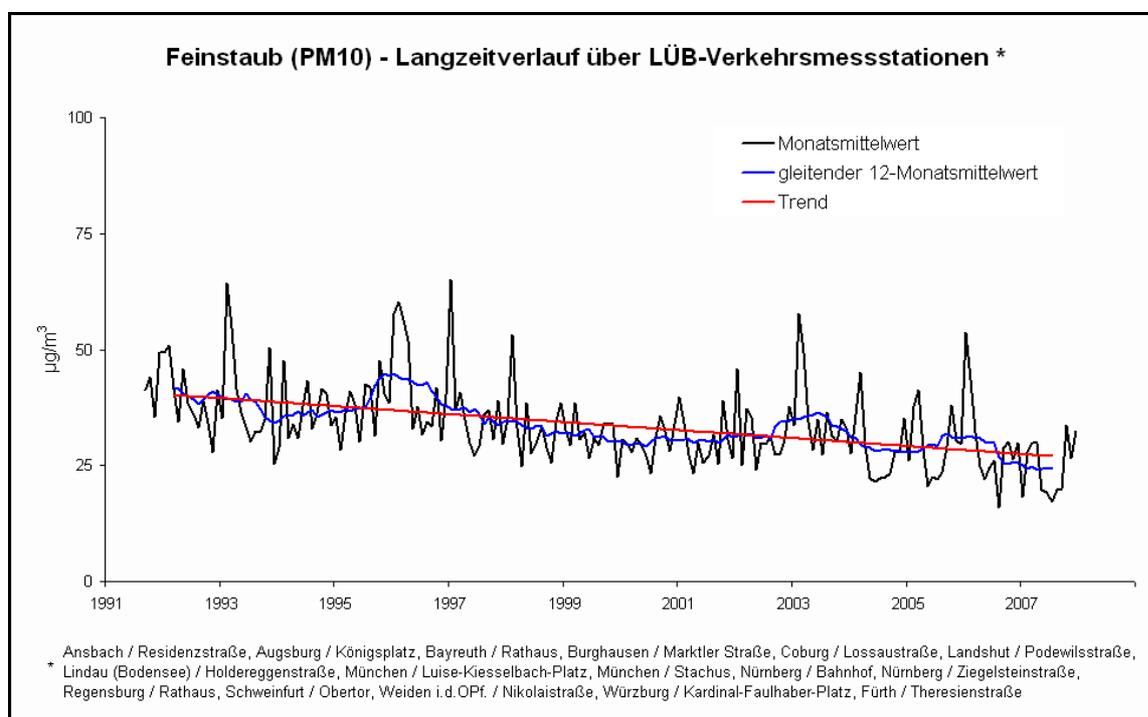


Abbildung 15: Trend für die Überschreitungen beim Tagesmittel für PM₁₀ in Bayern 1992-2007
(Hinweis: die Werte vor 2000 wurden aus Gesamtstaubmessungen abgeleitet)

Windrichtungsabhängigkeit

Aus der PM₁₀-Schadstoffwindrose lässt sich keine besondere Windrichtung feststellen, die auf eine oder mehrere lokalisierbare Quellen hinweisen würde.

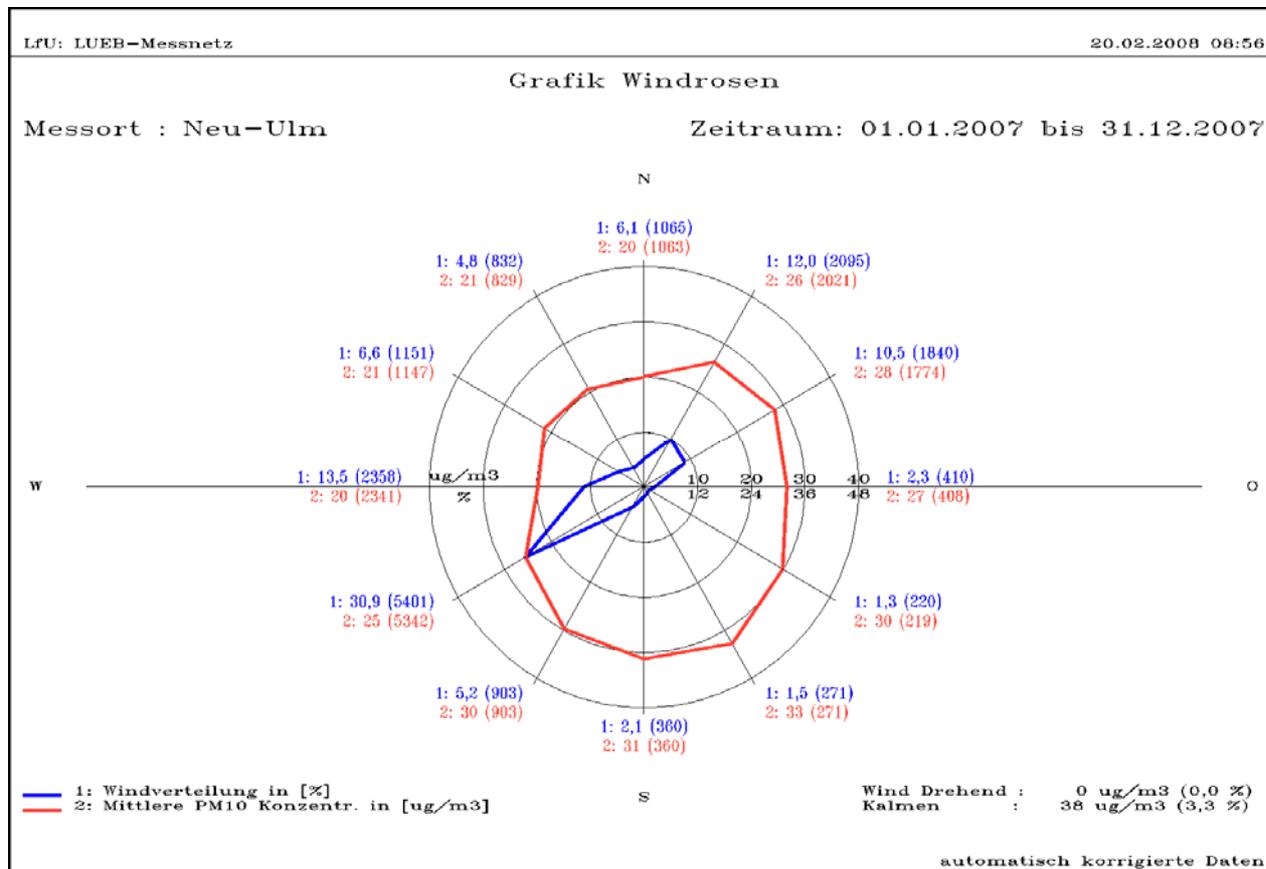


Abbildung 16: Schadstoffwindrose für PM₁₀ an der Gabelsbergerstraße, Zeitraum 01.01. bis 31.12.2007

4.2 Ergebnisse aus Immissionsmessungen in der Stadt Neu-Ulm

Messbericht über die Durchführung von Immissionsmessungen verkehrsbedingter Schadstoffe im Freistaat Bayern 1994/1995 (Bericht der Fa. Ecoplan vom 20.11.1995)

Messergebnisse als Mittelwerte in µg/m³, Messzeitraum 02.09.1994 bis 24.08.1995

Komponente	Reuttier- straße 1	Bahnhof- straße 32	LÜB-Station Gabelsberger- Straße
Schwebstaub	101	70	42
Ruß	10,2	9,3	5,4
Benzol	8,5	7,5	3,7
NO ₂	51,2	53,2	38,5

Tabelle 6: Ergebnisse der Immissionsmessungen verkehrsbedingter Schadstoffe 1994/1995

Aufgrund des deutlich höheren Verkehrsaufkommens in der Reuttier Straße, fielen dort die Messwerte auch höher aus als an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße. Hingegen waren die höheren Messwerte in der Bahnhofstraße im Vergleich zur Gabelsbergerstraße bei ähnlichen Verkehrsstärke im Straßencharakter der Bahnhofstraße begründet. Im Bereich der Messungen weist die Bahnhofstraße eine auf beiden Straßenseiten fast durchgehend geschlossene Bebauung auf (Straßenschlucht), die nur einen schlechten Austausch der Luftmassen ermöglicht.

4.3 Rechenergebnisse aus Ausbreitungsrechnungen

4.3.1 Gutachten des TÜV Umweltservice aus den Jahr 2000

Hierzu liegt ein Gutachten des TÜV Umweltservice vom 12. Januar 2000 zum Vollzug des § 40 (2) (alt) BImSchG und der 23. BImSchV vor: „Abschätzung der Ruß- / Benzolbelastung an Hauptverkehrsstraßen bayerischer Städte - 1998 - Stadt Neu-Ulm“. Danach waren folgende Straßenabschnitte als lufthygienisch kritisch ($7 - 8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Ruß) einzustufen, bzw. war der Prüfwert von $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Ruß überschritten.

Lfd. Nr.	Straßenabschnitt	Benzol Mittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ruß Mittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ Mittelwert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂ 98%-Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	Brückenstraße	7	8	47	107
2.1	Reuttier Straße	7	9	52	117
2.2	Reuttier Straße	7	7	49	111
9	H.-Köhl- / Memminger Straße	6	7	43	99
18	Augsburger Straße	5	7	41	96
29	Bahnhofstraße	6	9	49	110
31	Bahnhofstraße	5	9	46	106

Tabelle 7: Ergebnisse der Immissionsberechnung verkehrsbedingter Schadstoffe 1998

Sowohl die Ergebnisse aus den Immissionsberechnungen für die Straßenabschnitte aus Tabelle 7 als auch die Messwerte der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße aus dem Jahr 1998, die zum Vergleich in Tabelle 8 dargestellt sind, lassen sich näherungsweise in PM₁₀-Konzentrationen umrechnen.

LÜB-Messstation	Mittelwert	98% Wert	Höchstwert
Gabelsbergerstraße	$35 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$93 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$113 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabelle 8: Jahreskenngrößen 1998 für Schwebstaub

Zur Umrechnung von Ruß (EC) in Feinstaub (PM₁₀) kann vereinfachend die Beziehung $c(\text{PM}_{10}) = 6 \cdot c(\text{EC})$ herangezogen werden.

Die Umrechnung von Schwebstaub-Konzentrationen in PM₁₀-Konzentrationen erfolgt gemäß §10 Abs. 10 der 22. BImSchV in der Fassung vom 11. September 2002 (BGBl. I, S. 3626 ff.). Demnach sind die PM₁₀-Konzentrationen mit einem Faktor 1,2 zu multiplizieren um Schwebstaub-Konzentrationen zu erhalten. Entsprechend ergeben sich PM₁₀-Konzentrationen aus der Multiplikation der Schwebstaub-Konzentrationen mit dem Faktor 0,83.

Demnach war in den Straßenabschnitten von Tabelle 7 aufgrund der Berechnungen mit höheren Immissionswerten zu rechnen als an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße. Dies ist entweder auf ein höheres Verkehrsaufkommen oder auf die spezielle Bebauungssituation zurückzuführen.

4.3.2 Neuberechnung im Jahr 2005

Nachdem sich die Verkehrszahlen seit Erstellung des Gutachtens jedoch an fast allen Straßenabschnitten – zum Teil erheblich – geändert haben, wurden die Immissionen durch Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) an Hauptverkehrsstraßen der Stadt Neu-Ulm neu berechnet.

ID	Straße	DTV in [Kfz/24h]	Schwere Nfz [% am DTV]	Straßen breite [m]	Bebauungs höhe [m]	Porosität [%]
1	Brückenstraße	30000	2,6	26	18	39
2.1	Reuttier Straße	28000	2,6	18	15	20
2.2	Reuttier Straße	28000	2,6	18	18	26
3	Reuttier Straße	28000	2,6	20,4	15	50
4	Reuttier Straße	20000	2,7	25	12	25
5	Reuttier Straße	11000	6,5	14,7	9	50
6	Reuttier Straße	8000	6,5	98	4	90
7	Reuttier Straße	8000	6,5	15,4	9	75
8	Marienstraße	10000	1,9	20,2	15	25
9	H.-Köhl-/ Memminger Straße	11000	2,8	14,5	12	20
10	Memminger Straße	21000	2,8	35	12	25
11	Memminger Straße	25000	2,8	98	4	90
12	Memminger Straße	13000	2,8	33	12	25
13	Wiblinger Straße	16000	3,4	17	9	75
14	Wiblinger Straße	18000	3,4	98	4	90
15	Silcherstraße	5000	8,2	17	12	25
16	Schützenstraße	15000	8,2	20,4	12	50
17	Schützenstraße	8000	8,2	17,9	15	20
18	Augsburger Straße	8000	1,9	18,5	15	20
19	Augsburger Straße	16000	1,9	22	12	25
20	Leipheimer Straße	13000	2,8	25	12	25
21	Ringstraße	18000	8,2	35	6	75
22	Ringstraße	25000	8,2	50	12	75
23	Europastraße	40000	8,5	98	4	90
24	Europastraße	35000	9,4	98	4	90
25	Europastraße	34000	9,3	98	4	90
26/27	entfällt (keine neuen Verkehrszahlen vorgelegt und unkritisch)					
28	B 28	64000	11,1	50	9	75
29	Bahnhofstraße	7000	8,2	17	16	20
30	Bahnhofstraße	9000	8,2	25	12	60
31	Bahnhofstraße	10000	8,2	21	15	20
32 (neu)	Im Starkfeld (östl.)	15000	8,2	20	9	50
33 (neu)	Im Starkfeld (westl.)	12000	8,2	20	9	50

Tabelle 9: Straßenspezifische Eingangsdaten der Berechnung (Stand: Juni 2005)

Die Verkehrsstärken (DTV-Werte) wurden aus einem Verkehrsmodell der Stadt Neu-Ulm (Stand: Juni 2005) errechnet. Als Vorbelastungswerte wurden für Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) jeweils 23 µg/m³ angesetzt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

ID	Straße	Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		PM ₁₀	NO ₂
1	Brückenstraße	30	37
2.1	Reuttier Straße	38	48
2.2	Reuttier Straße	35	43
3	Reuttier Straße	30	37
4	Reuttier Straße	29	34
5	Reuttier Straße	28	34
6	Reuttier Straße	23	23
7	Reuttier Straße	24	24
8	Marienstraße	27	30
9	H.-Köhl-/Memminger Straße	29	35
10	Memminger Straße	27	32
11	Memminger Straße	23	23
12	Memminger Straße	26	28
13	Wiblinger Straße	25	26
14	Wiblinger Straße	23	23
15	Silcherstraße	26	32
16	Schützenstraße	28	35
17	Schützenstraße	29	36
18	Augsburger Straße	27	31
19	Augsburger Straße	28	33
20	Leipheimer Straße	27	32
21	Ringstraße	25	27
22	Ringstraße	25	27
23	Europastraße	27	37
24	Europastraße	27	37
25	Europastraße	27	37
26/27	entfällt (keine neuen Verkehrszahlen vorgelegt und unkritisch)		
28	B 28	27	31
29	Bahnhofstraße	29	38
30	Bahnhofstraße	25	29
31	Bahnhofstraße	30	39
32 (neu)	Im Starkfeld (östl.)	29	38
33 (neu)	Im Starkfeld (westl.)	28	35

Tabelle 10: Ergebnisse aus den Immissionsberechnungen als Jahresmittelwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Die Nummerierung der Straßenabschnitte entspricht dem o.g. Berechnungsgutachten aus dem Jahr 2000.

Nach den neuen Berechnungen ist insbesondere die Reuttier Straße (in den Straßenabschnitten 2.1 und 2.2) sehr stark belastet. Für Feinstaub (PM₁₀) ergaben sich Immissionswerte, die nach derzeitiger Datenlage (statistische Korrelation zwischen Jahresmittelwerten und Überschreitungshäufigkeiten der Tagesmittelwerte aus den LÜB-Messdaten) mehr als die zulässigen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erwarten lassen, zudem ist in diesem Straßenabschnitt auch mit einer Überschreitung des ab dem Jahr 2010 gültigen Grenzwertes für NO₂ von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zu rechnen.

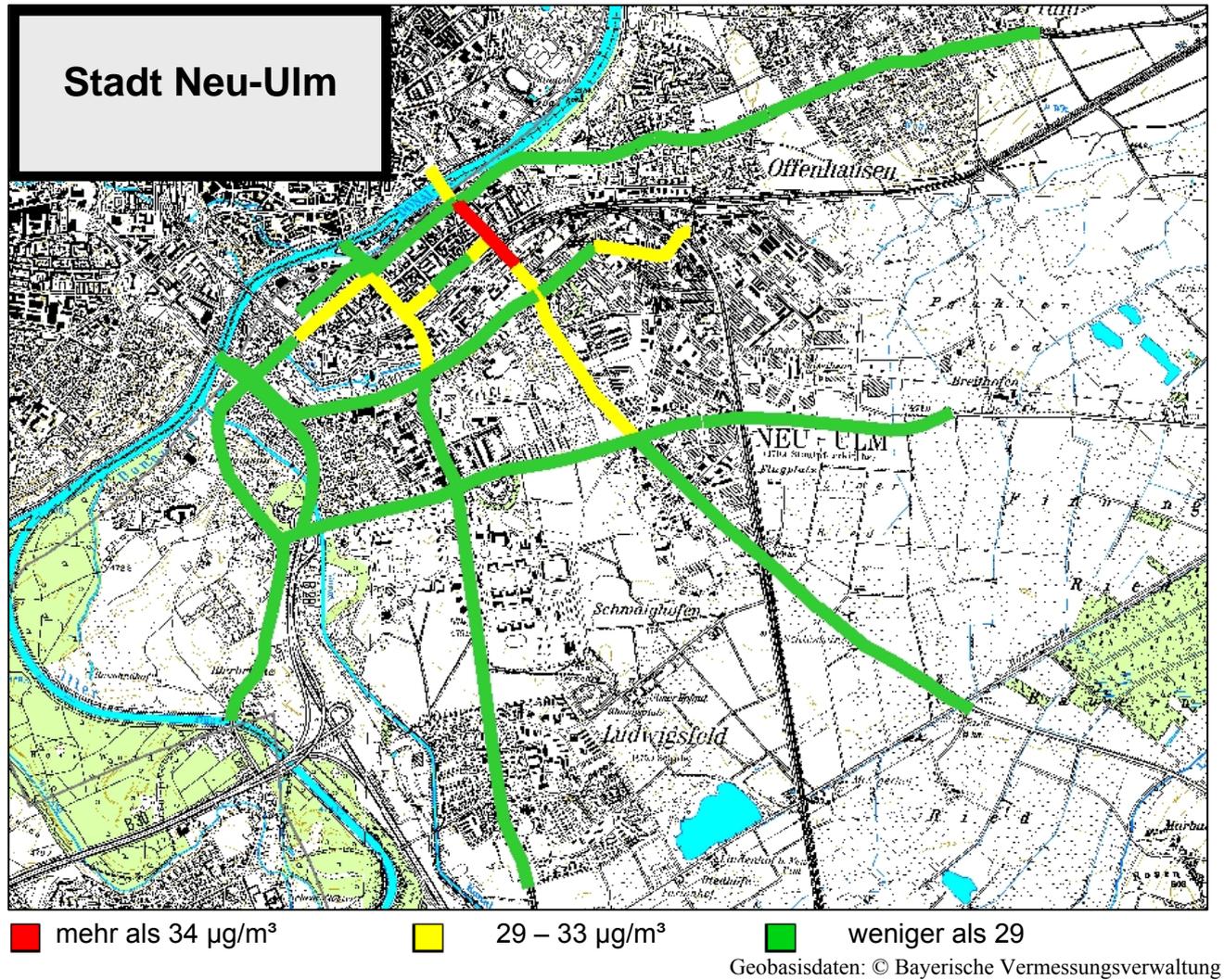


Abbildung 17: Übersicht zu den Straßenabschnitten mit berechneten Jahresmittelwerten für PM_{10}

Im Bereich zwischen 28 und 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für den Jahresmittelwert bei Feinstaub (PM_{10}) können mehr als die zulässigen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht sicher ausgeschlossen werden.

4.4 Angewandte Messverfahren

Die Messverfahren des LÜB sind in Anhang 1 beschrieben.

4.5 Angewandte Beurteilungstechnik: Liste der Beurteilungswerte

Für die Luftschadstoffe Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) gelten die Immissionsgrenzwerte (im Falle von NO₂ plus Toleranzmargen (TM)) der 22. BImSchV. Die Grenzwerte für PM₁₀ sind gemäß § 4 ab dem 01.01.2005, für NO₂ gemäß § 3 ab dem 01.01.2010 einzuhalten.

Schadstoff	NO ₂		PM ₁₀	
	Kalenderjahr	1 Stunde	Kalenderjahr	24 Stunden
Mittelungszeitraum	Kalenderjahr	1 Stunde	Kalenderjahr	24 Stunden
Immissionsgrenzwert IGW [µg/m ³]	40	200	40	50
Zulässige Anzahl von Überschreitungen	-	18 / Jahr	-	35 / Jahr
Einzuhalten ab	01.01.2010	01.01.2010	01.01.2005	01.01.2005
IGW + TM 2004 [µg/m ³]	52	260	41,6	55
IGW + TM 2005 [µg/m ³]	50	250	40	50
IGW + TM 2006 [µg/m ³]	48	240	40	50
IGW + TM 2007 [µg/m ³]	46	230	40	50
IGW + TM 2008 [µg/m ³]	44	220	40	50

Tabelle 11: Zusammenstellung der Grenzwerte nach 22. BImSchV

5. Ursprung der Verschmutzung

5.1 Emissionsquellen, die für die Verschmutzung verantwortlich sind

An der Luftmessstation Neu-Ulm **Gabelsbergerstraße** wurde aufgrund der Messwerte für das Jahr 2006 der PM_{10} -Grenzwert der 22. BImSchV für das Tagesmittel an 39 Tagen, und damit an mehr als den 35 zulässigen Tagen im Kalenderjahr überschritten. Die dort gemessenen Immissionen setzen sich aus unterschiedlichen Beiträgen zusammen:

- **Beitrag des lokalen Verkehrs**
 - hier sind bei PM_{10} nur die abgasbedingten Immissionen genauer quantifizierbar; der PM_{10} -Beitrag aus Reifen-, Straßen- und Bremsabrieb sowie Aufwirbelung wird aus bisherigen Messergebnissen abgeschätzt.
- **Städtische Hintergrundbelastung**, zusammengesetzt aus
 - Verkehrsabgasen von anderen Straßen im Plangebiet (Stadt)
 - Beitrag der Quellengruppen Industrie, Kleinf Feuerungsanlagen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Plangebiet
 - biogenen Emissionen
 - Bildung von Sekundär- Aerosolen aus gasförmigen Vorläuferstoffen in der Stadt und in der Region
 - Sonstige Immissionseinflüsse aus nicht quantifizierten Emissionsquellen, wie Verwitterung, Baustellen, Abwehungen von Lkw-Ladungen, Bau- und Arbeitsmaschinen und sonstigen Verbrennungsvorgängen
- **großräumige Hintergrundbelastung**, zusammengesetzt aus
 - Beitrag der Quellengruppen Verkehr, Industrie, Kleinf Feuerungsanlagen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen aus der Region
 - biogenen Emissionen aus der Region
 - Bildung von Sekundär- Aerosolen aus gasförmigen Vorläuferstoffen in der Stadt und in der Region
 - Ferntransport

Die wichtigsten Immissionsbeiträge der Quellengruppen Verkehr von anderen Straßen, genehmigungsbedürftigen Anlagen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen wurden für den Überschreitungsort Gabelsbergerstraße rechnerisch abgeschätzt. Anschließend wurden diese Immissionsanteile zum Immissionsbeitrag aus dem großräumigen Hintergrund addiert und mit den Gesamtbelastungen (Messwerten) verglichen. Die dabei resultierenden Differenzen wurden den sonstigen Immissionsbeiträgen aus dem städtischen Hintergrund zugeordnet, die aus dem Emissionskataster nicht ableitbar sind.

Die an der LÜB-Messstation am Überschreitungsort Gabelsbergerstraße sowie an weiteren Messstationen der Region gemessenen Jahresmittelwerte von PM_{10} und NO_2 sind für die Jahre 2005 bis 2007 in folgender Zusammenstellung aufgelistet.

Messstation	PM ₁₀ [µg/m ³]			NO ₂ [µg/m ³]		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Neu-Ulm, Gabelsbergerstraße (Stadtgebiet)	29	30	25	37	36	35
Augsburg, LfU (Stadttrand)	24	25	20	24	23	20
Kempton, Westendstraße (Stadtgebiet)	20	22	18	26	28	23
Andechs, Rothenfeld (ländliches Gebiet)	17	18	17	11	10	13

Tabelle 12: Jahresmittelwerte der Messstation in Neu-Ulm und von weiteren Messstationen

Die folgende Tabelle zeigt für diese Messstationen die Anzahl der Überschreitungen des Grenzwertes für das Tagesmittel von 50 µg/m³ für Feinstaub (PM₁₀) für die Jahre 2005 bis 2007.

Messstation	PM ₁₀ [Anzahl]		
	2005	2006	2007
Neu-Ulm, Gabelsbergerstraße (Stadtgebiet)	34	39	26
Augsburg, LfU (Stadttrand)	21	25	15
Kempton, Westendstraße (Stadtgebiet)	8	26	10
Andechs, Rothenfeld (ländliches Gebiet)	4	15	7

Tabelle 13: Anzahl der Überschreitungen des PM₁₀-Tagesmittelgrenzwertes an der Messstation in Neu-Ulm und an weiteren Messstationen

Die resultierenden Verursacheranteile sind in der folgenden Tabelle aufgelistet und in Diagrammen dargestellt. Es wurde von den Werten für das Jahr 2005 ausgegangen. Ergänzend ist anzumerken, dass es nicht ohne Weiteres möglich ist, NO₂-Beiträge zu addieren, da das System aus Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃), photochemischen Umwandlungen unterliegt, die dem Massenwirkungsgesetz gehorchen. Hieraus ergeben sich gewisse Unsicherheiten für die Berechnung der Immissionsanteile von Stickstoffdioxid.

Neu-Ulm, Gabelsbergerstraße	PM ₁₀		NO ₂	
	Konz. 2005 [µg/m ³]	Anteile 2005	Konz. 2005 [µg/m ³]	Anteile 2005
Messwert (Jahresmittel)	29		37	
Großräumige Hintergrundbelastung	20	69%	17	46%
Städtische Hintergrundbelastung:	5	17%	8	22%
• Sonstige Einflüsse	3	11%	1	3%
• Genehmigungsbedürftige Anlagen	0,4	1%	1	3%
• Nicht Genehmigungsbedürftige Anlagen, Feuerungen	0,6	2%	2	5%
• Hintergrund Verkehr	1	3%	4	11%
Lokaler Verkehr	4	14%	12	32%

Tabelle 14: Zusammensetzung der PM₁₀- und NO₂-Immissionen an der LÜB-Messstation Gabelsbergerstraße

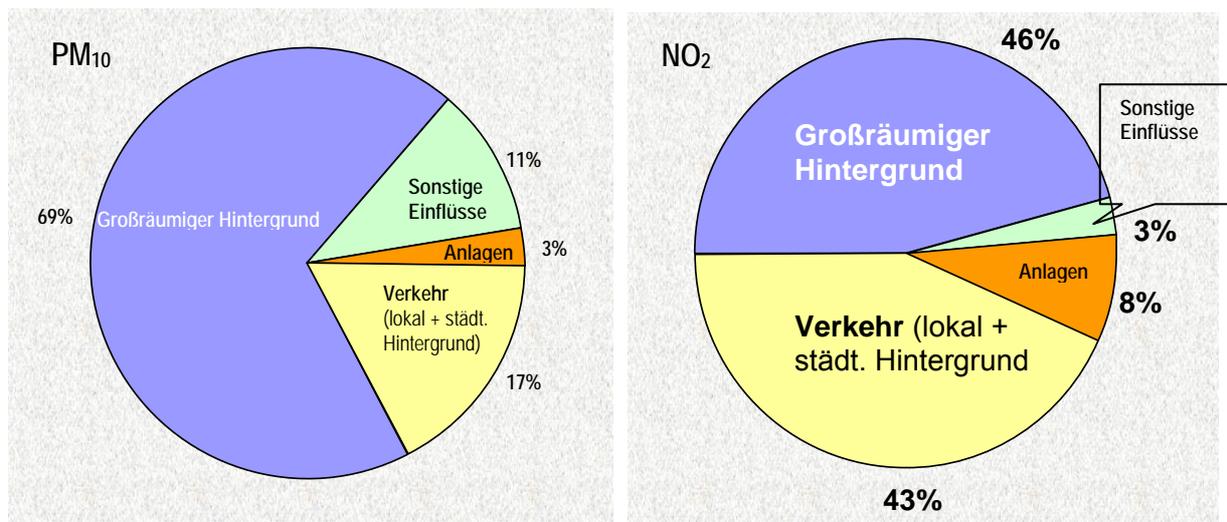


Abbildung 18: Immissionsanteile der einzelnen Verursachergruppen

Im Folgenden werden für die beiden Schadstoffe PM₁₀ und NO₂ ergänzende Informationen zu einzelnen Anteilen gegeben.

Großräumiger Hintergrund

Aus Messungen an Punkten, die nicht unmittelbar von Straßenverkehr oder sonstigen benachbarten Quellen beeinflusst sind, lässt sich die großräumige Hintergrundbelastung ableiten. Dieser Beitrag kann sowohl aus dem Transport von Schadstoffen über größere Entfernungen stammen, als auch – insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen - aus der Anreicherung von Schadstoffen in der großräumigen Umgebungsluft der Stadt Neu-Ulm.

Beitrag des lokalen Verkehrs

Die lokalen Immissionen für PM₁₀ und NO₂ im Überschreitungsgebiet wurden aus der Verkehrsstärke der am Messpunkt vorbei führenden Straße, der mittleren Windgeschwindigkeit und der Bebauungsgeometrie mit dem Ausbreitungsmodell für verkehrsbedingte Immissionen IMMIS-Luft² (Version 3.1) berechnet. Am Straßenabschnitt der Gabelsbergerstraße in der Nähe der LÜB-Messstation beträgt die errechnete PM₁₀-Immission 4 µg/m³. Hierbei sind die Kfz-bedingten Brems-, Reifen- und Straßenabriebe sowie Aufwirbelungen von Straßenstaub durch Fahrzeuge gemäß der Abschätzung nach BUWAL³ enthalten.

Beiträge aus dem städtischen Hintergrund durch Verkehr und Anlagen

Die Immissionsbeiträge, die aus dem städtischen Hintergrund in das Überschreitungsgebiet eingetragen werden, wurden anhand der Ergebnisse des F+E-Vorhabens "Einflüsse auf die Immissionsgrundbelastung von Straßen (EIS)"⁴ aus dem Stadtgebiet Augsburg im Verhältnis auf das Stadtgebiet von Neu-Ulm übertragen. In dem F+E Vorhaben EIS erfolgte eine Ermittlung der Immissionsbeiträge aus den Daten des Emissionskatasters Bayern mittels Ausbreitungsrechnung für mehrere Rechengebiete. Hierzu stellt das Emissionskataster flächenbezogene (2 km x 2 km) Abgasemis-

² IVU Gesellschaft für Informatik, Verkehrs- und Umweltplanung mbH, Sexau: IMMIS-Luft, Version 3.1, 2004

³ Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft der Schweizerischen Eidgenossenschaft (BUWAL), Maßnahmen zur Reduktion der PM₁₀-Emissionen, Umwelt-Materialien Nr. 136 (Luft), 2001

⁴ Einflüsse auf die Immissionsgrundbelastung von Straßen (EIS), F+E-Projekt im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, TÜV Industrie Service GmbH, TÜV SÜD Gruppe, Schlussbericht vom 22.07.2004

sionen von Straßenverkehr, genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen und von Feuerungsanlagen zur Verfügung.

Sonstige Immissionseinflüsse

Nicht im Emissionskataster oder durch Emissionserklärungen oder sonstige Emissionsfaktoren quantifizierte Emissionsquellen, wie biogene Emissionen, Verwitterungstäube von Gebäuden, Abwehungen von Lkw-Ladungen, Bau- und Arbeitsmaschinen, Baustellen, Bildung von Sekundär-Aerosolen aus gasförmigen Vorläuferstoffen und sonstige Verbrennungsvorgänge können einen nicht unbeträchtlichen Beitrag zur PM₁₀, sowie im geringeren Ausmaß zur NO₂-Gesamtbelastung liefern. Diese Einflüsse können sowohl aus dem städtischen Hintergrund, als auch vom unmittelbar am Überschreitungsort vorbei führenden Straßenverkehr stammen. Die Summe all dieser Beiträge kann nur abgeschätzt werden. Sie ergibt sich aus den Differenzen zwischen den PM₁₀- bzw. NO₂-Messwerten an der LÜB-Station und der Summe aus den übrigen Immissionsanteilen.

Beurteilung der Immissionsanteile

Aus Tabelle 14 ergibt sich, dass die Konzentrationswertüberschreitungen von PM₁₀ im Überschreitungsgebiet zu einem Anteil von rund 70% aus dem großräumigen Hintergrund stammen. Etwa 14% sind vom örtlichen Verkehr verursacht.

5.2 Gesamtmenge der Emissionen (Tonnen/Jahr) im Landkreis Neu-Ulm

Sektor	NO ₂	PM	PM ₁₀
Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen)	503,6	48,1	28,9
nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen	186,7	35,9	34,4
sonstige nicht gefasste Quellen		3,5	1,6
sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen		75,5	26,5
sonstiger Verkehr	158,5	19,9	18,9
Straßenverkehr	1.802,3	213,1	87,2
Gesamtergebnis	2.651,1	396,0	197,4

Tabelle 15: Gesamtemissionen in t/a im Landkreis Neu-Ulm (Quelle: LfU Emissionskataster 2004)

Das vom LfU erstellte Emissionskataster lässt eine Auswertung bezogen auf Kreisverwaltungsbehörden zu, daher sind hier die Emissionen des Landkreises Neu-Ulm dargestellt.

6. Lageanalyse

6.1 Belastungssituation in Neu-Ulm

Die Luft ist in Neu-Ulm insbesondere in der Innenstadt und an stark befahrenen Zubringerstraßen erheblich durch Schadstoffe belastet. Dabei sind vor allem die Schadstoffe Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) von Bedeutung. Die Mess- und Rechenwerte sind in Kapitel 4.1 bis 4.3 dargestellt.

Mit der Erarbeitung des Luftreinhalte- / Aktionsplans für Neu-Ulm wird versucht, mit einem Bündel von - für sich alleine gesehen kleinen - Maßnahmen im lokalen Bereich den kommunal beeinflussbaren Schadstoffanteil beim PM₁₀ von ca. 30 % bzw. 9 µg/m³ und NO₂ von ca. 54 % bzw. 20 µg/m³ zu reduzieren (Angaben beziehen sich auf die LÜB-Messstation). Beim PM₁₀ liegt bei den genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die zusammen als städtischer Hintergrund nur einen Anteil von ca. 3 % an der Belastung beitragen, das geringste Minderungspotenzial. Die höchsten Minderungspotenziale sind im Bereich des Straßenverkehrs zu erwarten, dessen Beitrag im lokalen Bereich, als Anteil im städtischen Hintergrund und bei den sonstigen Einflüssen einen Anteil von ca. 5 µg/m³ oder ca. 17 % besitzt. Noch höher ist dieses Minderungspotenzial beim NO₂ mit einem Anteil von ca. 16 µg/m³ oder ca. 43 %.

Eine Absenkung der mittleren PM₁₀-Belastung (Jahresmittelwert) wird sich auch bei der Überschreitungshäufigkeit des zulässigen Tagesmittelwertes auswirken. Die folgende Grafik stellt den Zusammenhang zwischen gemessenen Jahresmittelwerten und der Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes dar, die aus Messwerten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt erstellt wurde.

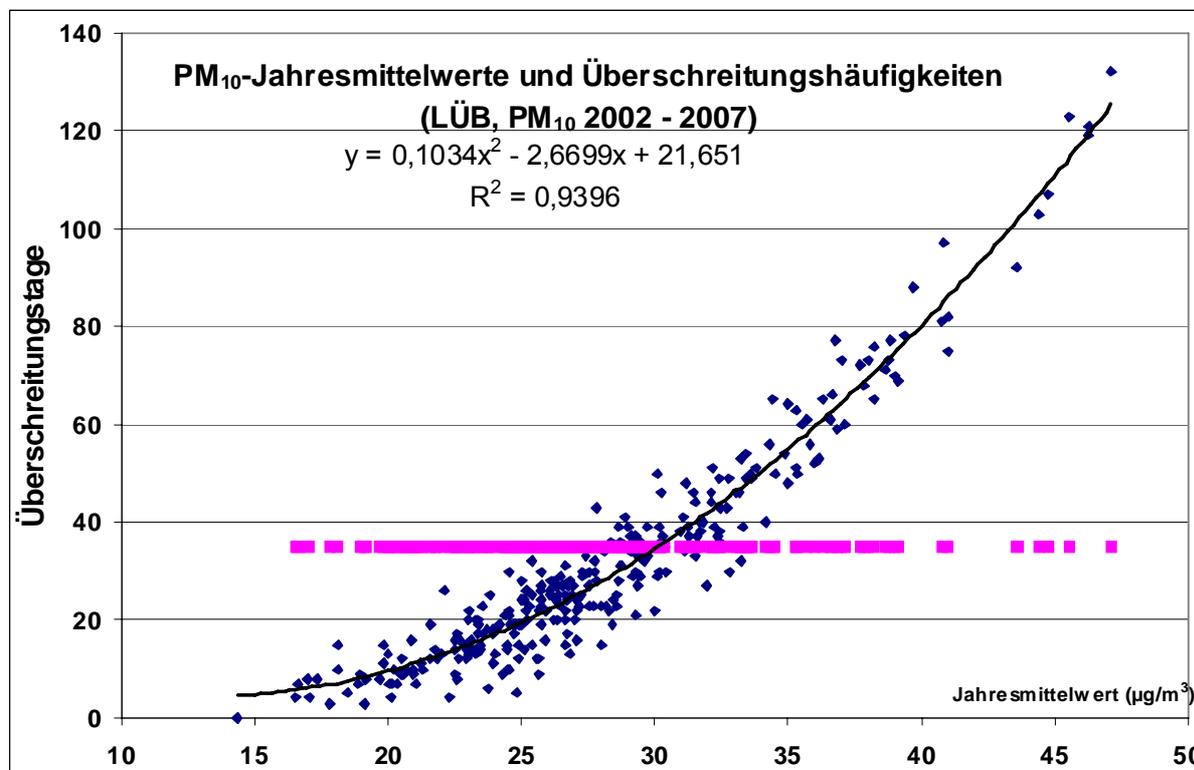


Abbildung 19: Korrelation Überschreitungshäufigkeit Tagesmittelwert/Jahresmittelwert

Anhand der Jahresmittelwerte für PM₁₀ und der Überschreitungshäufigkeiten der PM₁₀-Tagesmittelwerte an den LÜB-Messstationen ist nach derzeitiger Datenlage davon auszugehen, dass an Straßenabschnitten mit einem Jahresmittelwert für PM₁₀ von 34 µg/m³ und darüber, mehr

als die zulässigen 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr erreicht werden.

Im Bereich $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für den Jahresmittelwert können mehr als die 35 zulässigen Überschreitungen nicht sicher ausgeschlossen werden, jedoch nimmt mit sinkendem Jahresmittelwert die Wahrscheinlichkeit für mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes deutlich ab. Je geringer also der Jahresmittelwert, desto weniger Überschreitungen des Tagesmittelwertes sind zu erwarten. Dies bedeutet, dass bei einer Verringerung des Jahresmittelwertes durch eine dauerhafte Maßnahme auch auf die Einhaltung des Tagesmittelwertes hingewirkt wird.

Der Verlauf der Feinstaubbelastung während eines Tages im Jahresmittel zeigt die Abbildung 20. Bedingt durch die Charakteristik der Station Gabelsbergerstraße als eine städtische Hintergrundmessstation sind die Unterschiede zwischen Werktagen und Tagen ohne Berufsverkehr an Samstagen sowie Sonn- und Feiertagen zwar festzustellen, aber weniger ausgeprägt als bei typischen Verkehrsmessstationen.

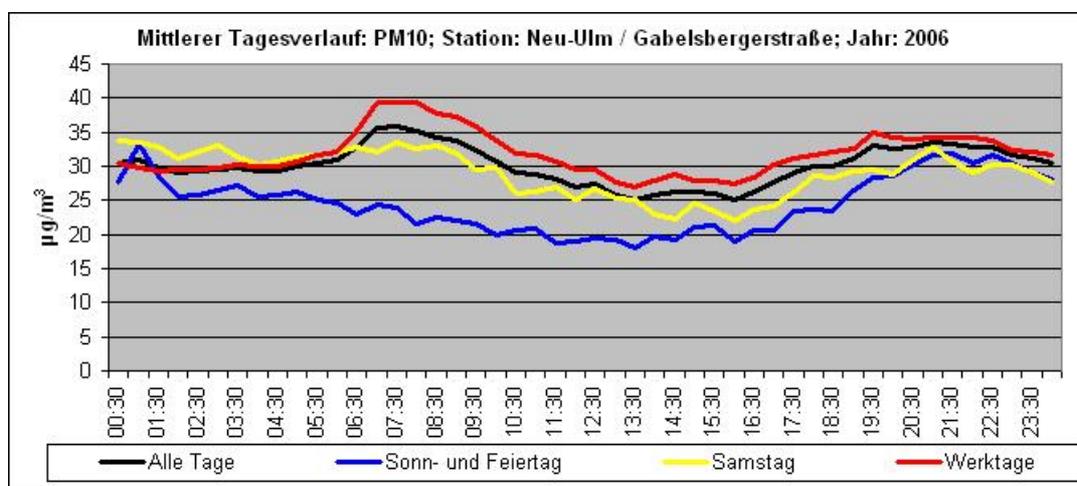


Abbildung 20: Mittlerer Tagesverlauf von PM_{10} an der Messstation Gabelsbergerstr. im Jahr 2006

In Abbildung 21 sind die Tage mit Überschreitung des Grenzwertes entsprechend der Höhe der Überschreitung dargestellt. Man erkennt, dass der PM_{10} -Tagesgrenzwert im Jahr 2006 an einigen Tagen nur knapp überschritten wurde. Mit einer Minderung der PM_{10} -Gesamtbelastung um $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Tagesmittel hätte die zugelassene Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen eingehalten werden können.

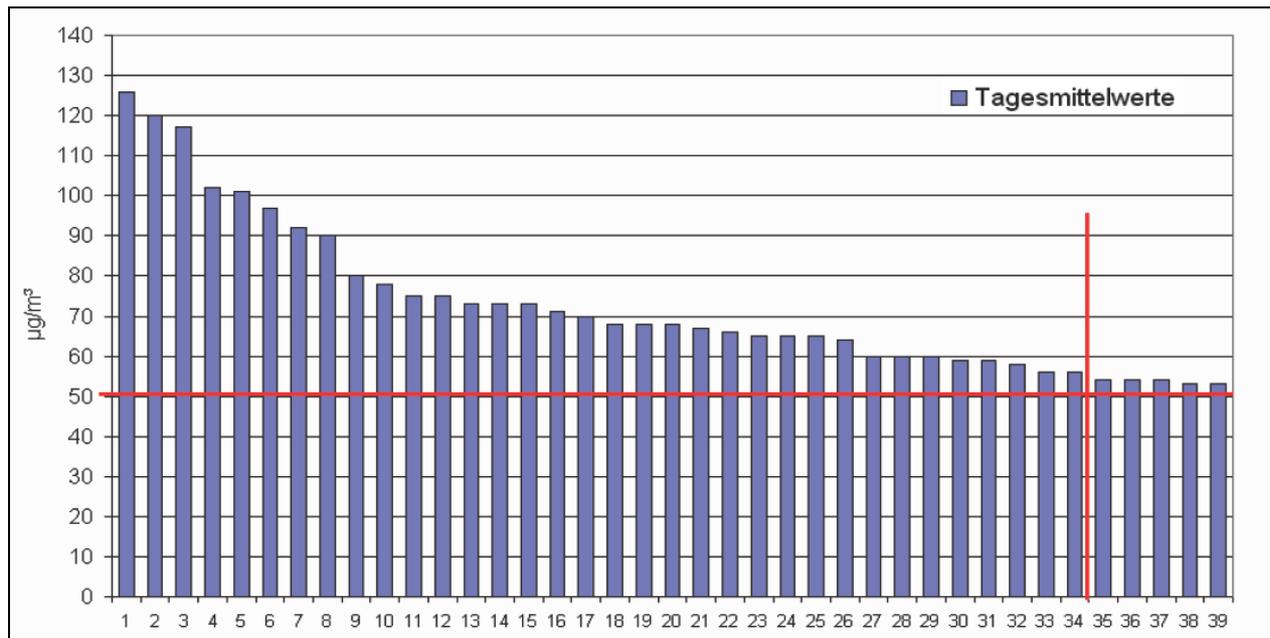


Abbildung 21: PM₁₀-Tagesmittelwerte für die Überschreitungstage im Jahr 2006 (nach Größe geordnet)

Aufgrund der Überschreitungen des Grenzwertes für PM₁₀ (Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes) ist die Stadt Neu-Ulm nach § 47 Abs. 2 BImSchG verpflichtet einen Aktionsplan mit kurzfristig wirksamen Maßnahmen zu erstellen.

Mit einer Minderung um 4 µg/m³ bei PM₁₀ an der Messstation Gabelsbergerstraße im Tagesmittel hätte 2006 die zugelassene Überschreitungshäufigkeit von 35 Tagen eingehalten werden können.

Aufgrund der Überschreitungen des Grenzwertes für PM₁₀ (Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes) ist der Freistaat Bayern nach § 47 Abs. 2 BImSchG und Art. 8 BayImSchG verpflichtet einen Aktionsplan mit kurzfristig wirksamen Maßnahmen zu erstellen. Der EuGH hat in seiner Entscheidung vom 25.07.2008 (C-237/07) einen Rechtsanspruch der Bürger auf Aufstellung eines Aktionsplanes ausdrücklich bestätigt. Auch im Vorgriff des ab 2010 geltenden Grenzwertes für NO₂ von 40 µg/m³ (2009 Jahresmittelwert + Toleranzmarge von 42 µg/m³), der nach den Immissionsberechnungen in der Reuttier Straße überschritten wird, ist der Aktionsplan geboten.

Ziel eines Aktionsplanes ist es, die Gefahr der Überschreitung von Grenzwerten zu verringern oder den Zeitraum von Überschreitungen zu verkürzen.

Der Vergleich mittlerer Tagesverläufe an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen zeigt hier deutlicher als bei PM₁₀ den Einfluss des Straßenverkehrs.

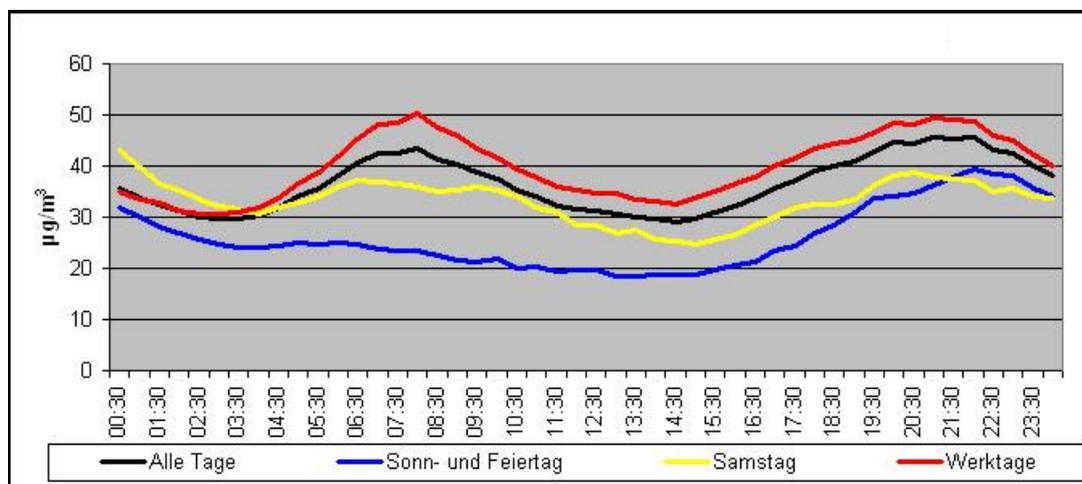


Abbildung 22: Mittlerer Tagesverlauf von NO₂ an der Messstation Gabelsbergerstr. im Jahr 2005

6.2 Maßnahmen im Straßenverkehr

Das Potential, durch verkehrsbeschränkende Maßnahmen eine Verringerung der Schadstoffkonzentration in der Luft zu erzielen, ist vorhanden, wie später im Abschnitt Wirkungsanalyse beschrieben wird. So trägt der städtische Kfz-Verkehr maßgeblich zur Gesamtschadstoffbelastung an PM_{10} bei. Die Gesamtbelastung an NO_2 resultiert weitestgehend aus dem städtischen Kfz-Verkehr. Vorwiegend Dieselmotoren (Pkw und Lkw) tragen zu den NO_2 -Immissionskonzentrationen bei. Der Straßenverkehr stellt daher eine maßgebliche Quelle für beide Schadstoffe dar.

Die Verringerung der Schadstoffbelastung kann entweder durch eine Reduzierung des Verkehrsaufkommens erreicht werden oder aber durch eine gezielte Fahrbeschränkung der Fahrzeuge, die aufgrund ihres Emissionsverhaltens einen überproportionalen Anteil an den verkehrsbedingten Emissionen aufweisen.

Dauerhaft wirkende Maßnahmen sind Eingriffe, die immissionsunabhängig eingesetzt werden, also ganzjährig wirken. Dieses Ziel kann durch selektive Fahrverbote erreicht werden. Dabei wird von der Tatsache ausgegangen, dass innerhalb der Fahrzeugflotte große Unterschiede hinsichtlich des Schadstoffbeitrags, abhängig von Motor- und Abgasreinigungskonzept sowie der Fahrzeug- und Motorengrößen bestehen. Durch den Ausschluss bestimmter Fahrzeuggruppen lässt sich ein nennenswertes Emissionsminderungspotential erreichen. Voraussetzung ist, dass diese Gruppen wesentlich zur Gesamtemission beitragen.

Lkw-Durchfahrtsverbot

Nach dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA Version 2.1, Stand 2005; www.hbefa.net/Tools/DE/MainSite.asp) emittiert ein schweres Nutzfahrzeug (SNfz) ebensoviel Stickstoffoxide (NO_x) wie rund 24 Pkw (bei aggregierter Betrachtung der Kraftstoffart). Das bedeutet, dass bei einem Anteil der SNfz am lokalen durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von 4 % die Beiträge der NO_x -Emissionen von SNfz und Pkw in etwa gleich hoch sind. Bei den Partikeln (Feinstaub) emittiert ein schweres Nutzfahrzeug durchschnittlich etwa das 15-fache im Vergleich zu Pkw (bei aggregierter Betrachtung der Kraftstoffart). Damit wird deutlich, dass mit einem Fahrverbot für Lkw hohe Minderungen erzielt werden können.

Umweltzone

Ein weiteres Potential für Schadstoffreduzierungen liegt beim Ausschluss von Fahrzeuggruppen in Abhängigkeit der jeweiligen Euro-Stufen. Auch hier zeigt sich, dass z.B. ein Diesel-Pkw der Euro 1-Norm das 7-fache an Partikel eines Diesel-Pkw der Euro 4-Norm emittiert. Schwere Nutzfahrzeuge der Euro I-Norm dürfen 20 mal mehr Partikel als die der Schadstoffnorm Euro IV ausstoßen. Hinsichtlich der NO_x -Emissionen zeigt sich, dass ein SNfz der „Euro 0“- Norm achtmal mehr NO_x emittiert als ein SNfz der Euro V-Norm. Nach dem HBEFA 2.1 betragen die durchschnittlichen Abgaswerte für NO_x der Pkw-Flotte (Ottomotor) im Bezugsjahr 1990 (vor Einführung der Euronormen für Pkw) 1,668 g/km. Im Jahr 2005 liegen die Werte (Ottomotor) bei 0,214 g/km und damit bei einem Achtel des Wertes von 1990.

Es zeigt sich, dass Benutzervorteile für Fahrzeuggruppen, die anspruchsvollen Euro-Normen entsprechen, aus lufthygienischer Sicht sowohl mit Blick auf PM_{10} als auch auf NO_x und damit auf NO_2 relevante Minderungen leisten können.

Mit der 35. BImSchV wurde die Zuordnung der Fahrzeuge nach ihren Schadstoffemissionen in entsprechende Schadstoffklassen geregelt. Diesen Schadstoffklassen wurden entsprechende Plaketten zur Kennzeichnung der Fahrzeuge zugewiesen. Somit können Umweltzonen mit einfacher und verständlicher Kennzeichnung geregelt werden.

TEIL B: MASSNAHMEN

7. Angaben zu bereits durchgeführten Maßnahmen

7.1 Abgase des Kraftfahrzeugverkehrs

7.1.1 Allgemeines

Die rapide Entwicklung des Straßenverkehrs in den letzten sechzig Jahren mit heute etwa 55 Millionen Kraftfahrzeugen (Kfz) in Deutschland hat dazu geführt, dass diese Emittentengruppe bundesweit im Vergleich zu anderen Quellengruppen, wie Industrie, Haushaltungen und Gewerbe, den Hauptanteil der Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (38 %) und Stickstoffoxide (45 %) und einen nicht unerheblichen Teil der flüchtigen organischen Verbindungen (12 %) emittiert⁵. Wegen der geringen Freisetzungshöhe tragen Emissionen des Kfz-Verkehrs im Innerortsbereich teilweise bis zu über 80 % der bodennahen Immissionen bei. Obwohl seit Mitte der 70er Jahre Emissionsbeschränkungen für Kraftfahrzeuge existieren und seit 1985 verstärkt Maßnahmen zur Schadstoffminderung bei Pkw ergriffen werden, gehen die Kfz-bedingten Emissionen aufgrund steigender Zulassungszahlen und Fahrleistungen z. T. nur langsam zurück. Während in den letzten 30 Jahren bei Kohlenmonoxid und Blei eine stetige, deutliche Abnahme der Emissionen und Immissionen festzustellen war, werden bei Kohlenwasserstoffen und Stickstoffoxiden erst seit Beginn der 90er Jahre rückläufige Tendenzen der Immissionen erkennbar⁶. Obwohl die zwischen 1990 und 2005 verkehrsbedingten Stickstoffoxidemissionen um 49 % und die Dieselmotoremissionen um etwa 52 % vermindert worden sind⁵, weisen die straßennahen Immissionen von Stickstoffdioxid und Feinstaub in den letzten Jahren geringere Rückgänge auf⁶.

7.1.2 Kfz-spezifische Emissionen

Gesetzliche Grundlagen zur Emissionsbeschränkung von Fahrzeugen

Die Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO)⁷ schreibt für die **Typzulassung neuer Kraftfahrzeuge** und das Abgasverhalten in Betrieb befindlicher Kfz die Einhaltung bestimmter **Emissionsgrenzwerte** für die Komponenten Kohlenmonoxid (CO), Stickstoffoxide (NO_x), Partikel (PM) und flüchtige organische Verbindungen als Kohlenwasserstoffe (HC), sowie Nichtmethankohlenwasserstoffe (NMHC) vor. Dabei ist die Typzulassung von Pkw einheitlich auf einen Rollen-Prüfstandtest (**Europäischer Fahrzyklustest** der MVEG – Motor Vehicle Emissions Group) zu beziehen, der aus vier gleichartigen Stadt-Fahrzyklen und einem außerstädtischen Fahrzyklus besteht. Ab der Grenzwertstufe Euro 3 ist ein modifizierter Test vorgeschrieben, der im Gegensatz zu früheren Verfahren die Kaltstartphase voll berücksichtigt und damit indirekt eine teilweise Verschärfung der Grenzwerte bedeutet. Die europaweit gültigen und die bis 2015 beschlossenen Stufen der **Abgasgrenzwerte für Pkw** sind in Tabelle 16 zusammengestellt.

⁵ Umweltbundesamt, Emissionsentwicklung 1990-2005 (www.umweltbundesamt.de/emissionen/publikationen.htm), vom 18.4.2007

⁶ Bayerisches Landesamt für Umwelt, Lufthygienische Jahresberichte 1975 bis 2006

⁷ Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) i.d.F. v. 28.09.1988 BGBl I, 10793, zuletzt geändert durch Verordnung vom 24.05.2007 BGBl I, S. 893

Betriebsart	Komponenten	RL 91/441/EWG	RL 94/12/EG	RL 98/69/EG		VO 715/2007/EG	
		Euro 1 seit 1992/93	Euro 2 ab 1996/97	Euro 3 ab 2000/01	Euro 4 ab 2005	Euro 5 ab 2009/10	Euro 6 ab 2014/15
Otto (Benzin)	CO	3,16	2,2	2,3	1,0	1,0	1,0
	HC	1,13 als Summe	0,5 als Summe	0,2	0,1	0,1	0,1
	NO _x	HC + NO _x	HC + NO _x	0,15	0,08	0,06	0,06
	NMHC	-	-	-	-	0,068	0,068
	Partikel*					0,005*	0,005*
Diesel	CO	3,16	1,0	0,64	0,50	0,50	0,50
	NO _x	-	-	0,50	0,25	0,18	0,08
	HC + NO _x	1,13	0,7 (0,9*)	0,56	0,30	0,23	0,17
	Partikel	0,18	0,08 (0,10*)	0,05	0,025	0,005	0,005

*) Pkw mit Direkteinspritzmotoren

Tabelle 17: Europäische Abgasgrenzwerte für neue Pkw (Fahrzeugklasse M1) in (g/km)

Beginnend mit dem Jahr 2000 wurden stufenweise bis Anfang 2002 für alle Pkw und **Leichte Nutzfahrzeuge** (Fahrzeugklasse N₁ bis zu 3,5 t Bezugsmasse) mit Benzinmotor **On-Board-Diagnose-Systeme** (OBD-Systeme) verpflichtend, welche die Funktion der Abgasreinigungsverfahren gewährleisten. Auch bei Selbstzündungsmotoren (Diesel) sowie bei Flüssig- oder Erdgasantrieb wurden seit 2003 OBD-Systeme stufenweise verpflichtend, so dass seit 1. Januar 2007 alle Pkw und Leichte Nutzfahrzeuge mit einem OBD-System ausgerüstet sein müssen.

Die **Abgasgrenzwerte für Leichte Nutzfahrzeuge** orientieren sich seit 1992/93 (Euro 1) in der Größenordnung an denen für Pkw; bei schwereren Fahrzeugen sind jedoch etwas höhere Werte zulässig. Hierzu wurden die Leichten Nutzfahrzeuge ab der Stufe Euro 2 in drei Gruppen unterschiedlicher Bezugsmasse (Fahrzeuggewicht) unterteilt. Während für Fahrzeuge der Gruppe I die Abgasgrenzwerte für Pkw gelten (Tabelle 18), sind die Abgasgrenzwerte für die Gruppen II und III in Tabelle 19 wiedergegeben.

Gruppe**	Betriebsart	Komponenten	RL 96/69/EG	RL 98/69/EG	Euro 4 ab 2005	VO 715/2007/EG	
			Euro 2 ab 1997/98	Euro 3 ab 2000/01		Euro 5 ab 2009/10	Euro 6 ab 2014/15
II	Otto (Benzin)	CO	4,0	4,17	1,81	1,81	1,81
		HC	0,6 als Summe	0,25	0,13	0,13	0,13
		NO _x	HC + NO _x	0,18	0,10	0,075	0,075
		NMCH	-	-	-	0,09	0,09
		Partikel*				0,005*	0,005*
	Diesel	CO	1,25	0,80	0,63	0,63	0,63
		NO _x	-	0,65	0,33	0,235	0,105
		HC + NO _x	1,0 (1,3*)	0,72	0,39	0,295	0,195
Partikel		0,12 (0,14*)	0,07	0,04	0,005	0,005	
III	Otto (Benzin)	CO	5,0	5,22	2,27	2,27	2,27
		HC	0,7 als Summe	0,29	0,16	0,16	0,16
		NO _x	HC + NO _x	0,21	0,11	0,082	0,082
		NMCH	-	-	-	0,108	0,108
		Partikel*		0,10		0,005*	0,005*
	Diesel	CO	1,5	0,95	0,74	0,74	0,74
		NO _x	-	0,78	0,39	0,28	0,125
		HC + NO _x	1,2 (1,6*)	0,86	0,46	0,35	0,215
Partikel		0,17 (0,20*)	0,10	0,06	0,005	0,005	

*) Pkw mit Direkteinspritzmotoren

**) Für Fahrzeuge mit einer Bezugsmasse (M) in kg gilt bei Euro 2: $M \leq 1250$ (Gruppe I), $1250 < M \leq 1700$ (Gruppe II) und $1700 < M \leq 3500$ (Gruppe III). Ab Euro 3 gilt $M \leq 1305$ (Gruppe I), $1305 < M \leq 1760$ (Gruppe II) und $1760 < M \leq 3500$ (Gruppe III).

Tabelle 20: Europäische Abgasgrenzwerte für neue Leichte Nutzfahrzeuge (Fahrzeugklasse N1) in (g/km)

Die ersten Abgasgrenzwerte für **Motorräder und Mopeds (Krafträder und Kleinkrafträder)** wurden in Deutschland bereits 1989 auf der Grundlage von Empfehlungen der Vereinten Nationen⁸ durch die StVZO verbindlich. Europaweit sind Abgasgrenzwerte seit 1999 in Kraft, die seitdem mehrfach weiterentwickelt wurden (vgl. Tabelle 21).

⁸ UN Economic Commission for Europe; Recommendation No. 40, 47 (ECE R40, ECE R47)

Motorräder	Komponenten	ECE R40 national	ECE R40/01 national	RL 97/24/EG	RL 2002/51/EG	Euro 3 ab 2006
		seit 1989	ab 1994	Euro 1 ab 1999	Euro 2 ab 2003	
2-Takt oder ab Euro 2 < 150 ccm	CO	16,0 - 40,0	12,8 - 32,0	8,0	5,5	2,0
	CH	10,4 - 16,8	8,0 - 12,0	4,0	1,2	0,8
	NOx			0,1	0,3	0,15
4-Takt oder ab Euro 2 ≥ 150 ccm	CO	21,0 - 42,0	17,5 - 35,0	13,0	5,5	2,0
	CH	6,0 - 8,4	4,2 - 6,0	3,0	1,0	0,3
	NOx	-	-	0,3	0,3	0,15
Testverfahren		Stadtzyklus	Stadtzyklus	Stadtzyklus*	Stadtzyklus*	Stadt- u. Außerortszyklus**
Mopeds		ECE R47 national	RL 97/24/EG			
		seit 1989	Euro 1 ab 1999	Euro 2 ab 2002		
alle (2-Takt)	CO	9,6	6,0	1,0		
	CH	6,5	-	-		
	CH+ NO _x	-	3,0	1,2		
Testverfahren		Stadtzyklus	Stadtzyklus (entspricht dem Fahrzyklus aus ECE R47)			

*) übernommen aus Stadtzyklus von ECE R 40 (max. 50 km/h ohne Warmlaufphase)

**) Der Stadtzyklus entspricht dem Fahrzyklus aus ECE R40 jedoch inklusive Kaltstart. Außerdem müssen nun 6 Stadtzyklen durchlaufen werden (anstelle von früher 4 Stadtzyklen) und Motorräder mit einem Hubraum von mindestens 150 ccm müssen einen außerstädtischen Fahrzyklus absolvieren (max. 120 km/h). Seit Juli 2007 steht es den Herstellern frei, anstelle des Prüfverfahrens der EU-Richtlinie eine Prüfung nach UN/ECE Global Technical Regulation No.2 durchzuführen. In diesem Fall sind leicht abweichende (an das abweichende Prüfverfahren angepasste) Abgasgrenzwerte einzuhalten.

Tabelle 22: Abgasgrenzwerte für Motorräder und Mopeds (g/km)

Bei **Lastkraftwagen und Bussen** sind die Emissionsgrenzwerte nicht wie bei Pkw, leichten Nutzfahrzeugen und Krafträdern streckenbezogen, sondern auf einem Prüfstand leistungsbezogen definiert. Das früher in 13 stationäre Stufen unterteilte Testverfahren wurde ab Euro III modifiziert und um einen lastabhängigen Fahrzyklus erweitert. Zusätzlich für Dieselmotoren mit Abgasnachbehandlungssystemen und als alleiniger Test bei Gasmotoren wurde ein dynamischer Fahrzyklus (European Transient Cycle – ETC) eingeführt, welcher realitätsnahe Lastwechselstufen enthält. Mit Einführung des ETC-Tests wurden auch auf diesen Test angepasste Abgasgrenzwerte erforderlich. Die Abgasgrenzwerte für Lkw und Busse mit Dieselantrieb bis zur Stufe Euro V sind in Tabelle 23 enthalten. Bei Lkw ohne Abgasnachbehandlung wird Euro V für die Stickstoffoxidemission wahrscheinlich nicht erfüllbar sein. Die bei Dieselmotoren mit Abgasnachbehandlung und bei Gasmotoren einzuhaltenden Abgasgrenzwerte für den ETC-Test sind in Tabelle 5 dargestellt. In Anbetracht der umweltrelevanten Feinstaub- und Stickstoffdioxid-Immissionskonzentrationen wurde am 21.12.2007 von der Europäischen Kommission der Vorschlag für eine verschärfte Euro-VI-Norm vorgelegt (vgl. Tabelle 24). Hierin wird eine Angleichung an weltweit harmonisierte Fahrzyklen angestrebt.

Außerdem sind bereits seit dem 1. Oktober 2006 auch für alle Lkw und Busse On-Board-Diagnosesysteme zur Überprüfung des Emissionszustandes erforderlich.

Komponenten	88/77/EWG Euro 0 seit 1988/90	RL 91/542/EWG		RL 1999/96/EG bzw. RL 2005/55/EG			
		Euro I 1992/93	Euro II 1995/96	Euro III ab 2000/01	Euro IV ab 2005/06	Euro V ab 2008/09	EEV ⁴⁾
CO	12,3	4,9	4,0	2,1	1,5	1,5	1,5
HC	2,6	1,23	1,1	0,66	0,46	0,46	0,25
NO _x	15,8	9,0	7,0	5,0	3,5	2,0	2,0
Partikel	-	0,4 / 0,68 ¹⁾	0,15 / 0,25 ²⁾	0,1 / 0,13 ³⁾	0,02	0,02	0,02
Rauchtrübung	-	-	-	0,8 m ⁻¹	0,5 m ⁻¹	0,5 m ⁻¹	0,15 m ⁻¹
Testverfahren	13-phasiger Stufentest			ESC- u. ELR-Test (stationärer und lastabhängiger Fahrzyklus)			

1) für Lkw ≤ 85 kW

2) durch Richtlinie 96/1/EG ergänzt nur bis zum 30. September 1998 für Motoren mit einem Hubraum von unter 0,7 dm³ je Zylinder und einer Höchstleistungsdrehzahl von über 3000 min⁻¹

3) für Motoren mit Hubraum von unter 0,75 dm³ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3000 min⁻¹

4) besonders umweltfreundliche Fahrzeuge

Tabelle 25: Abgasgrenzwerte für neue Lkw und Busse (g/kWh) mit Dieselmotor (ohne Abgasnachbehandlung)

Komponenten	RL 1999/96/EG bzw. RL 2005/55/EG				Euro VI ab 2013/14
	Euro III ab 2000/01	Euro IV ab 2005/06	Euro V ab 2008/09	EEV ⁴⁾	
CO	5,45	4,0	4,0	3,0	4,0
THC	-	-	-	-	0,16
NMHC	0,78	0,55	0,55	0,40	-
Methan	1,6 ¹⁾	1,1 ¹⁾	1,1 ¹⁾	0,65 ¹⁾	-
NO _x	5,0	3,5	2,0	2,0	0,4
NH ₃	-	-	-	-	10 ppm ⁵⁾
Partikel	0,16 ²⁾ / 0,21 ²⁾³⁾	0,03 ²⁾	0,03 ²⁾	0,02	0,01
Testverfahren	ETC-Test (instationärer, transienter Fahrzyklus)				weltweit angewandter Fahrzyklus

1) nur für Gasmotoren

2) nur für Dieselmotoren

3) für Motoren mit Hubraum von unter 0,75 dm³ je Zylinder und einer Nennleistungsdrehzahl von über 3000 min⁻¹

4) besonders umweltfreundliche Fahrzeuge

5) nur für Fahrzeuge mit Selective Catalytic Reduction (SCR-Katalysator)

Tabelle 26: Abgasgrenzwerte für neue Lkw und Busse (g/kWh) bei Gasmotoren und als zusätzliche Prüfung bei Dieselmotoren mit Abgasnachbehandlung

Seit 01.09.2007 wird die Anschaffung (Kauf oder Leasing) schwerer Nutzfahrzeuge (Neufahrzeuge ab 12 t zulässigem Gesamtgewicht) der Normen **EURO V** oder **EEV steuerlich gefördert**. Hierzu können zinsgünstige Darlehen oder Einmalzuschüsse bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau Förderbank (KfW) beantragt werden⁹.

Für Maschinen und Fahrzeuge, die nicht zur Beförderung von Personen oder Gütern auf der Straße bestimmt sind und in die ein Verbrennungsmotor eingebaut ist (z.B. land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen, Lokomotiven) gibt es ebenfalls europaweit gültige Grenzwerte¹⁰, die hier jedoch nicht im Einzelnen angeführt werden.

Wiederkehrende **Abgasuntersuchungen (AU)** nach § 47a StVZO ersetzen seit 01.12.1993 für alle Kfz die früher bei konventionellen Otto-Pkw vorgeschriebenen Abgassonderuntersuchungen (ASU). Seit dem 01.04.2006 sind die Untersuchungen bei Taxen und Mietwagen, sowie bei Fahrzeugen über 3,5 t Gesamtgewicht mit Dieselmotor alle 12 Monate, und bei Fahrzeugen bis zu 3,5 t Gesamtgewicht alle 24 Monate durchzuführen. Die erste Untersuchung muss bei der letztgenannten

⁹ Informationen zur Förderung unter: http://www.kfw-foerderbank.de/DE_Home/Umweltschutz/index.jsp

¹⁰ EU-Richtlinie 97/68/EG und Verordnung über Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsmotoren – 28. BImSchV

Kfz-Kategorie erst 36 Monate nach der ersten Zulassung erfolgen. Bei Fahrzeugen mit OBD-Systemen wird keine Prüfbescheinigung mehr erstellt, sondern nur ein „Nachweis über die Durchführung der Untersuchung der Abgase“, der bei der Hauptuntersuchung (HU) vorzulegen ist. Zukünftig soll die eigenständige AU durch eine Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen der HU ersetzt werden. Es werden folgende Komponenten temperatur- und drehzahlbezogen bestimmt:

Kfz mit Ottomotoren: CO, CO₂, HC, O₂, NO_x bei Leerlauf und erhöhter Drehzahl

Kfz mit Dieselmotoren: Partikel (Rauchtrübung) bei Leerlauf und erhöhter Drehzahl

Schließlich muss seit 01.04.2006 bei motorisierten Kraffrädern mit 2- oder 4-Takt-Fremdzündungsmotor und einem Hubraum von mehr als 50 cm³ und/oder einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 45 km/h eine AU-Kraffräder (AUK) durchgeführt werden, die Bestandteil der HU ist.

Kraftstoffbezogene Reglementierungen

Kraftstoffbedingte Emissionen wurden erstmals Mitte der 70er Jahre durch das Benzinbleigesetz¹¹ reglementiert. Schon in den 50er und 60er Jahren war bleifreies Benzin in Deutschland im Handel (z.B. „Aral bleifrei“). Allerdings begrenzte erst das Benzinbleigesetz zum 01.01.1976 die höchstzulässige Konzentration **organischer Bleiverbindungen** im Ottokraftstoff auf 0,15 g Pb/l. Zum 01.10.1989 verlangte auch die europäische Richtlinie 85/210/EWG über den Bleigehalt in Benzin von den EU-Mitgliedstaaten, den zulässigen Benzinbleigehalt auf 0,15 g Pb/l zu senken und darüber hinaus auch unverbleites Benzin – damals Benzin mit einem Bleigehalt unter 0,013 g Pb/l – zur Verfügung zu stellen. Unverbleites Benzin war seit 1983 zum Betrieb der seither eingeführten Katalysator-Fahrzeuge wieder verstärkt auf dem Markt.

In Deutschland wurde der Vertrieb des verbleiten Normalbenzins schon zum 01.02.1988 untersagt und seit 1998 sind in Deutschland auch die übrigen Benzinsorten nur unverbleit erhältlich. Unverbleites Benzin muss bei der Abgabe an der Tankstelle eindeutig gekennzeichnet sein.

Im sogenannten Auto-Öl-Programm der Europäischen Union waren weitere Verbesserungen im Kraftstoffbereich vorgesehen, die im Jahr 1998 zur Kraftstoffrichtlinie 98/70/EG führten (siehe dazu Tabelle 27). In den Folgejahren wurden weitere Verschärfungen vorgenommen. Außerdem sollen für „Ottokraftstoff mit hohem Biokraftstoffgehalt“ höhere Volumenprozent an sauerstoffhaltigen Komponenten (z.B. Ethanol) zugelassen werden.

Die Zehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 27.01.2009¹² setzt die Richtlinie 2003/17/EG vom 3. März 2003 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotoren und 2003/30/EG vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor in nationales Recht um und regelt unter Verweis auf die einschlägigen DIN-Normen die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten der in den Handel gebrachten Otto-, Diesel- und gasförmigen Kraftstoffsorten: Ottokraftstoffe: DIN EN 228, Ausgabe März 2004; Dieselmotorenkraftstoff: DIN EN 590, Ausgabe März 2004, DIN 51628, Ausgabe August 2008,; Biodiesel: DIN EN 14214, Ausgabe November 2003; Ethanolkraftstoff (E85): DIN 51625, Ausgabe August 2008; Flüssiggaskraftstoff: DIN EN 589, Ausgabe März 2004; Erdgas: Arbeitsblatt G 260, H oder L Gas, Ausgabe Januar 2000 der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V., Pflanzenölkraftstoff: DIN V 51605, Ausgabe Juli 2006.

¹¹ Gesetz zur Verminderung von Luftverunreinigungen durch Bleiverbindungen in Ottokraftstoffen für Kraftfahrzeugmotoren (Bzinbleigesetz - BzB1G) i.d.F. vom 18.12.1987, BGBl I S. 2810, zuletzt geändert durch Artikel 58 der Verordnung vom 31.10.2006, BGBl. I S. 2407

¹² Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraftstoffen vom 27. Januar 2009 (BGBl. I S. 123)"

	Inhaltsstoff	ab 01.01.2000	ab 01.01.2005 ¹³	ab 01.01.2011 ¹⁴
Diesel	max. Schwefelgehalt (ppm)	350	50	10,0
	max. Gehalt an PAK* (Gew.%)	11	11	8,0
	min. Cetanzahl	51,0	51,0	51,0
Ottokraftstoff	max. Schwefelgehalt (ppm)	150	50	10,0
	max. Bleigehalt (g Pb/l)	0,005	0,005	
	max. Aromatengehalt (Vol.%)	42,0	35,0	
	max. Benzolgehalt (Vol.%)	1,0	1,0	
	max. Sauerstoffgehalt (Gew.%)	2,7	3,7	
	max. Olefingehalt (Vol%)	18,0	18,0	

* Polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen

Tabelle 28: Auswahl von Kraftstoffspezifikationen gemäß der Richtlinie 98/70/EG sowie der Richtlinie 2009/30/EG vom 23.04.2009 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG

Die Regelungen der Richtlinie 98/70/EG wurden in Deutschland auf dem Wege über steuerliche Anreize früher eingeführt. Seit dem 01.01.2003 werden in Deutschland alle Benzin- und Dieselsorten praktisch schwefelfrei (≤ 10 ppm) angeboten. Für Qualitäten, die heute diesen Schwefelgehalt überschreiten, werden zusätzliche Steuern von € 0,0153/l erhoben¹⁵.

In der Neunzehnten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 17.01.1992¹⁶ wurde die Beimischung von **Chlor- und Bromverbindungen** als Scavenger („Fängersubstanz“) für bleihaltiges Benzin verboten. Damit sind die Emissionen **polyhalogener Dibenzodioxine und -furane** aus dem Kfz-Verkehr nahezu verschwunden.

Minderungen der Emissionen **flüchtiger organischer Verbindungen** beim Kraftstoffumschlag sind seit Inkrafttreten der Zwanzigsten und Einundzwanzigsten Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz^{17,18} eingetreten. Diese schreiben eine Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen beim Umfüllen und Lagern von Ottokraftstoffen bzw. beim Betanken von Kfz z.B. durch Einsatz von Gaspenselverfahren vor. Die 20. BImSchV gilt für alle Tanklager und Tankstellen sowie für bewegliche Behälter (Straßentankwagen und Eisenbahnkesselwagen). Sie gilt nicht für Tankstellen, die vor dem 04.06.1998 errichtet worden sind und deren jährliche Abgabemenge an Ottokraftstoff 100 m³ nicht überschreitet. Die 21. BImSchV, die seit dem 01.01.1993 in Kraft ist, galt nach Ablauf aller Übergangsfristen seit Ende 1997 für alle Tankstellen ausgenommen bestehende Tankstellen, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung eine jährliche Abgabemenge bis zu 1000 m³/Jahr hatten. Da Messungen und technische Überprüfungen an Tankstellen in den Jahren 1999 und 2000 ergeben hatten, dass die Gasrückführungssysteme („Saugrüssel“) häufig Mängel aufweisen oder ganz ausgefallen sind, wurde die 21. BImSchV durch Verordnung vom 06.05.2002 geändert. Sie schreibt nunmehr eine automatische Überwachung der Gasrückführsysteme vor.

¹³ Die strengeren Spezifikationen ab 2005 wurden größtenteils mit der Richtlinie 2003/17/EG verbindlich.

¹⁴ Richtlinie 2009/30/EG vom 23.04.2009 zur Änderung der RL 98/70/EG, RL 1999/32/EG und Aufhebung RL 93/12/EWG

¹⁵ vgl. §2 EnergieStG (Energiesteuergesetz vom 15.07.2006, BGBl. I S. 1534, geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.12.2006, BGBl. I S. 3180)

¹⁶ Neunzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über Chlor- und Bromverbindungen als Kraftstoffzusatz – 19. BImSchV) vom 17.01.1992, BGBl. I S. 75, geändert durch Gesetz vom 21.12.2000, BGBl. I S. 1956, 1963

¹⁷ Zwanzigste Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen beim Umfüllen und Lagern von Ottokraftstoffen – 20. BImSchV) vom 27.05.1998, BGBl. I S. 1174, zuletzt geändert durch Verordnung vom 24.06.2002, BGBl. I S. 2247, 2249

¹⁸ Einundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung zur Begrenzung der Kohlenwasserstoffemissionen bei der Betankung von Kraftfahrzeugen – 21. BImSchV) vom 07.10.1992, BGBl. I S. 1730, geändert durch Verordnung vom 06.05.2002, BGBl. I S. 1566

7.2 Bereits durchgeführte Maßnahmen mit positiven Auswirkungen auf die Luftqualität

7.2.1 Verkehr

Bereits in der Vergangenheit hat die Stadt Neu-Ulm Maßnahmen im Rahmen des Verkehrsentwicklungsplans Ulm/Neu-Ulm ergriffen, die zumindest mittelbar zu einer Verbesserung der Luftqualität beigetragen haben. Am Anfang des Maßnahmenteils soll deshalb in kurzer Form anhand von Beispielen die Aufmerksamkeit darauf gerichtet werden, dass das Thema Luftreinhaltung schon seit geraumer Zeit bei Planungen und Aktivitäten in den Städten Ulm und Neu-Ulm Berücksichtigung findet. Beispiele für die Stadt Neu-Ulm sind:

- **Parkraummanagement**

Das Parkraummanagement im Innenstadtbereich umfasst ca. 3000 Kfz-Stellplätze für die i.d.R. zwischen 09.00 und 18.00 Uhr Gebühren erhoben werden.

- **Bewohnerparken**

Im innenstadtnahen Bereich wurde Bewohnerparken eingeführt, welches rund 1000 Stellplätze umfasst. Bis Ende 2007 wurden 1677 Bewohnerparkausweise ausgegeben.

- **Durchfahrverbote**

In der Innenstadt sowie in einigen Wohngebieten (z.B. Offenhausen, Burlafingen) bestehen Durchfahrverbote für Lkw > 7,5 t

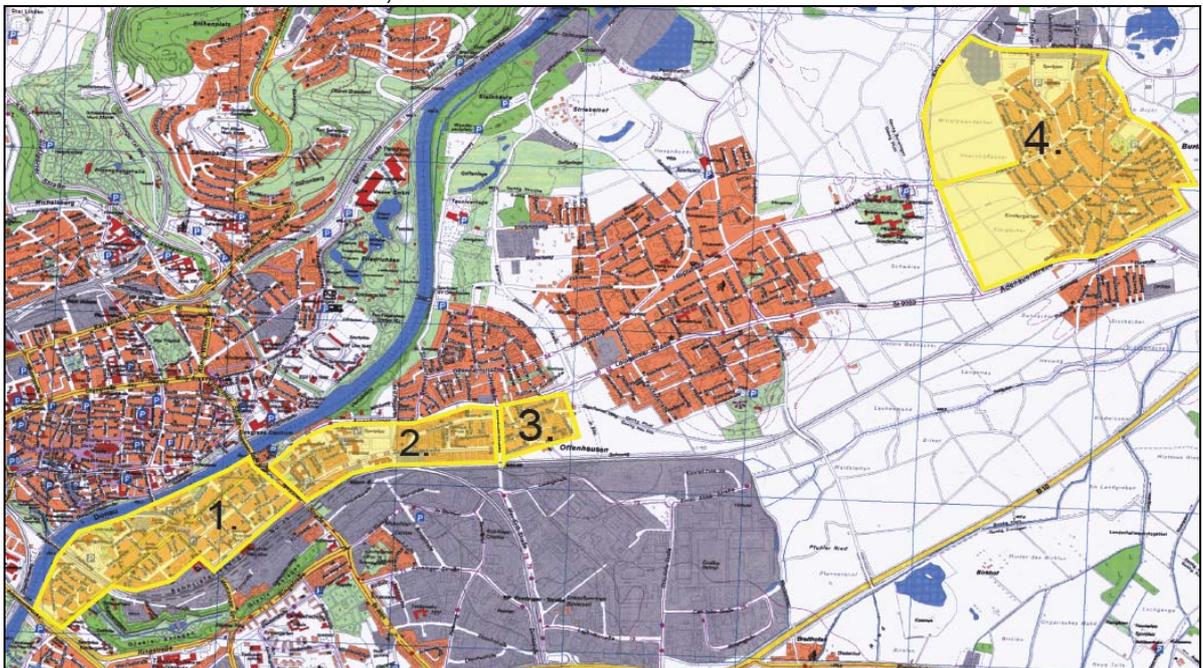


Abbildung 23: Gebiete mit Lkw-Durchfahrverboten

© Stadt Neu-Ulm Abt. Vermessung

- **Verkehrsberuhigung, Tempo-30-Zonen**

Tempo-30-Zonen sind insbesondere in Wohngebieten flächendeckend eingeführt. Damit wurde indirekt auch die Nutzung des Fahrrads im städtischen Verkehr gefördert.

- **Güterverkehrszentrum Region Ulm**¹⁹

Mit dem Aufbau des Güterverkehrszentrums (GVZ) bei Dornstadt wurde Rangierbetrieb und LKW-Verkehr aus dem Stadtgebiet verlagert.

- Lage:

Das GVZ Region Ulm liegt direkt an der Autobahn A8 Stuttgart-München/B10 und nahe der Autobahn A7 Flensburg-Füssen. Eine direkte Anbindung an die Autobahn wird demnächst realisiert.

Vom angrenzenden Containerbahnhof fahren Züge nach Antwerpen, Rotterdam sowie nach Skandinavien. Eine Verbindung nach Italien soll aufgebaut werden, ebenfalls im Aufbau ist der Warenverkehr nach Polen.

- Logistikkompetenz zwischen Stuttgart und München

Aufgrund neuer logistischer Anforderungen wird die logistische Qualität einer Region zu einem wichtigen Standortfaktor. Das GVZ Region Ulm leistet hierzu einen maßgeblichen Beitrag.

- **Optimierung des fließenden Straßenverkehrs**

Verkehrsorganisatorische Maßnahmen sollen den Verkehrsfluss verstetigen, um unnötige Staus mit ständigen Brems- und Beschleunigungsvorgängen mit zusätzlichen Schadstoffausstoß und Abrieb- und Aufwirbelungseffekten zu vermeiden. Eine gleichmäßige Fahrweise wirkt sich emissionsmindernd aus. Durch intelligente Steuerungssysteme können noch vorhandene Kapazitäten der Verkehrslenkung mittels genauer Detektion des Verkehrsflusses erschlossen werden. In diesem Zusammenhang wurden z.B. verkehrsabhängige Lichtsignalanlagen (LSA)-Steuerungen im Stadtgebiet von Neu-Ulm realisiert.

Die Optimierung ist laufendes Verwaltungshandeln beim Fachbereich Öffentlicher Lebensraum und Verkehr und entspricht den Zielsetzungen des Verkehrsentwicklungsplans (VEP).

- **Verbesserung der Straßenbegleitbegrünung und des öffentlichen Grüns im Stadtgebiet Neu-Ulm**

Die Stadt versucht im Rahmen ihrer Möglichkeiten eine Verbesserung der Begrünung des Straßenumfelds und des öffentlichen Grüns zu erreichen. Dies erfolgt sukzessive, meist im Rahmen von sonstigen Baumaßnahmen.

¹⁹ http://www2.stadtentwicklungsverband.ulm.de/gvz_neu.htm

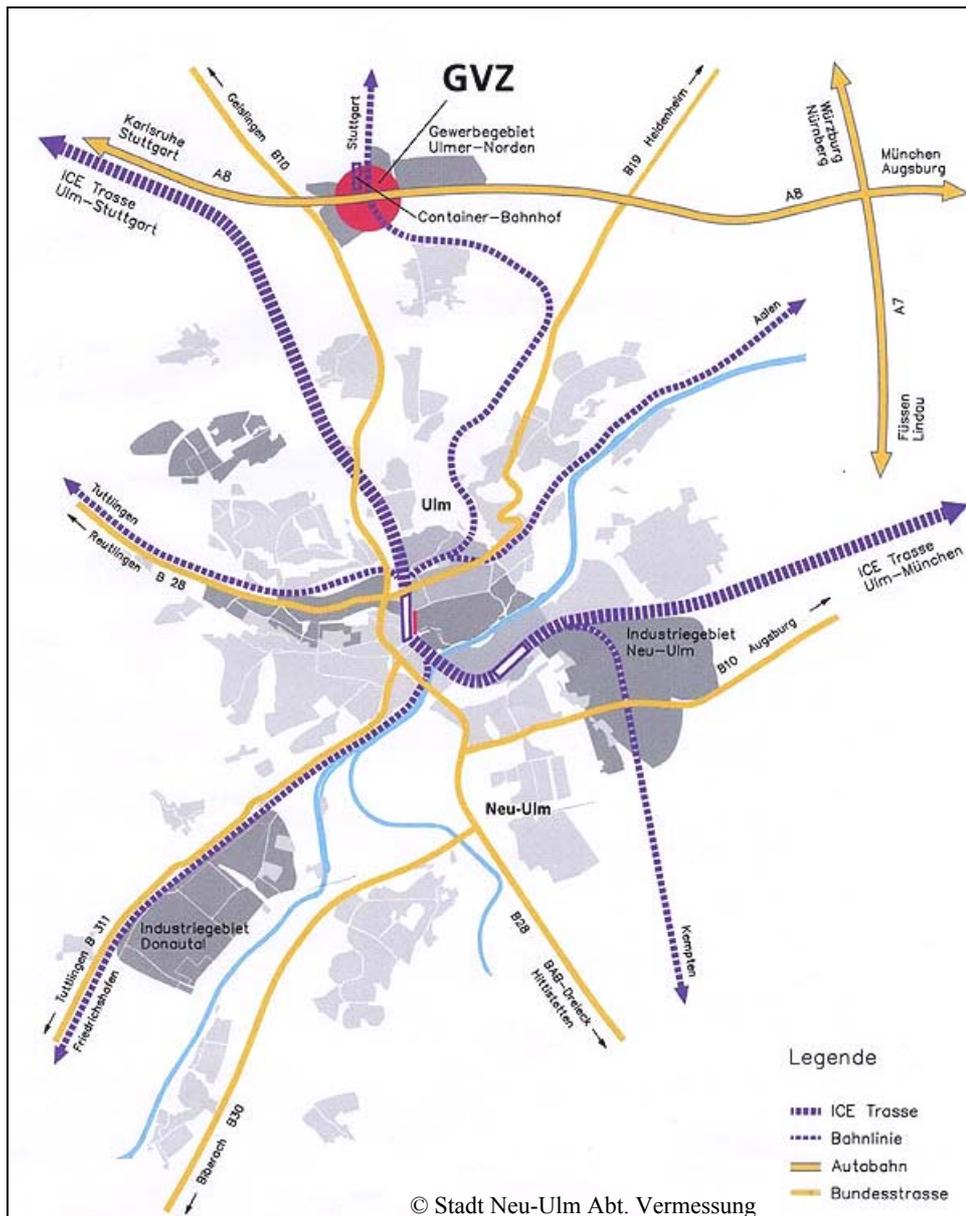


Abbildung 24: Güterverkehrszentrum Region Ulm

Verkehrsverstärkung

- Die Fertigstellung des Umbaus der Kreuzung B 10 (Europastraße) mit der Staatsstraße 2031 (Memminger Straße) in Neu-Ulm im Oktober 2007 brachte dort im innerstädtischen Verkehr in Neu-Ulm eine spürbare Entlastung für alle Verkehrsteilnehmer. Die Verkehrsbelastung von täglich 65.000 Fahrzeugen war eindeutig zu viel für eine normale Kreuzung mit Ampeln. Die Kreuzung wurde der mit der Unterführung der Europastraße unter der Memminger Straße grundlegend umgebaut. Die Neubaumaßnahmen brachte erhebliche Verbesserungen im Kreuzungsverlauf. Die oben liegende Kreuzung wird entlastet. Das führt zu Verlängerung der Grünzeiten für den Querverkehr auf der Memminger Straße.
- Als positive Nebeneffekte können hier neben einer deutlichen Verbesserung der Lärmsituation auch eine Verbesserung der lufthygienischen Situation erwartet werden.



Abbildung 25: Kreuzungsbereich Europastr./Memmingerstr. in Richtung Westen

- **ÖPNV**

Im Innenstadtbereich ist der ÖPNV an den wichtigsten Lichtsignalanlagen bevorrechtigt. Mit der Inbetriebnahme des Zentralen Umsteige-Punktes (ZUP) zum Fahrplanwechsel 29.11.2007 wurde das ÖPNV-Angebot deutlich attraktiver.



Abbildung 26: Zentraler Umsteige-Punkt am Bahnhof Neu-Ulm

7.2.2 Energiemanagement

- **Nutzung sauberer Energie**

Mit dem Ausbau der Nah- und Fernwärmenetze, sowie der Modernisierung der Kraftwerke wird ein erheblicher Beitrag zur Emissionsreduktion geleistet.

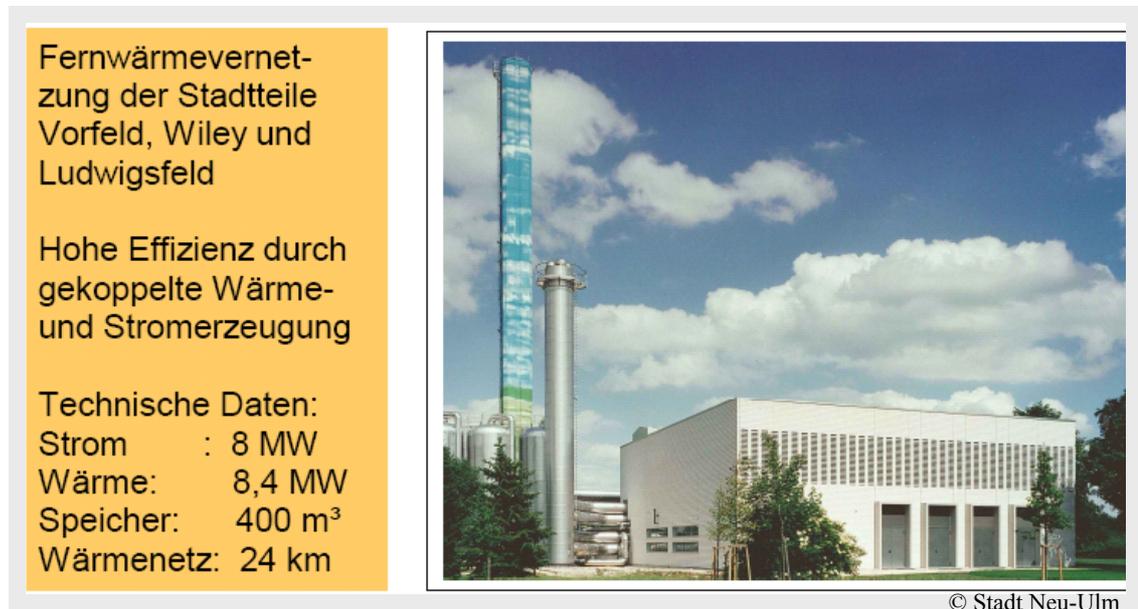


Abbildung 27: Fernwärmeversorgung durch die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm

- **Energieeinsparung**

Im Mai 2007 wurde ein kommunales Energiemanagement für 30 ausgewählte kommunale Liegenschaften eingeführt, mit dem Ziel einer jährlichen Verbrauchsreduktion um 10 %.

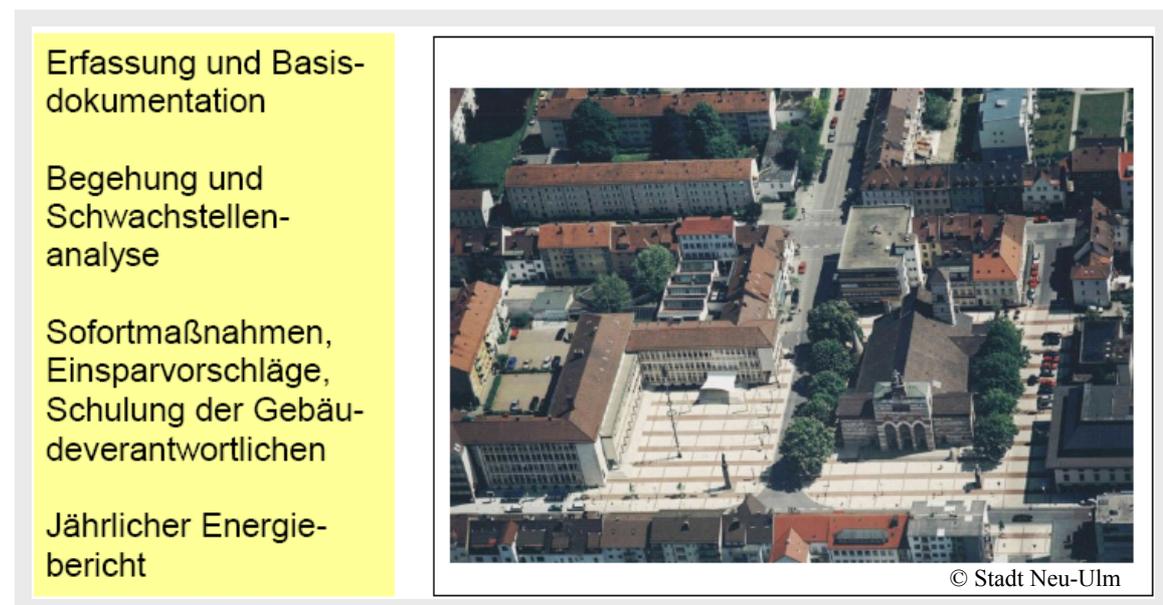
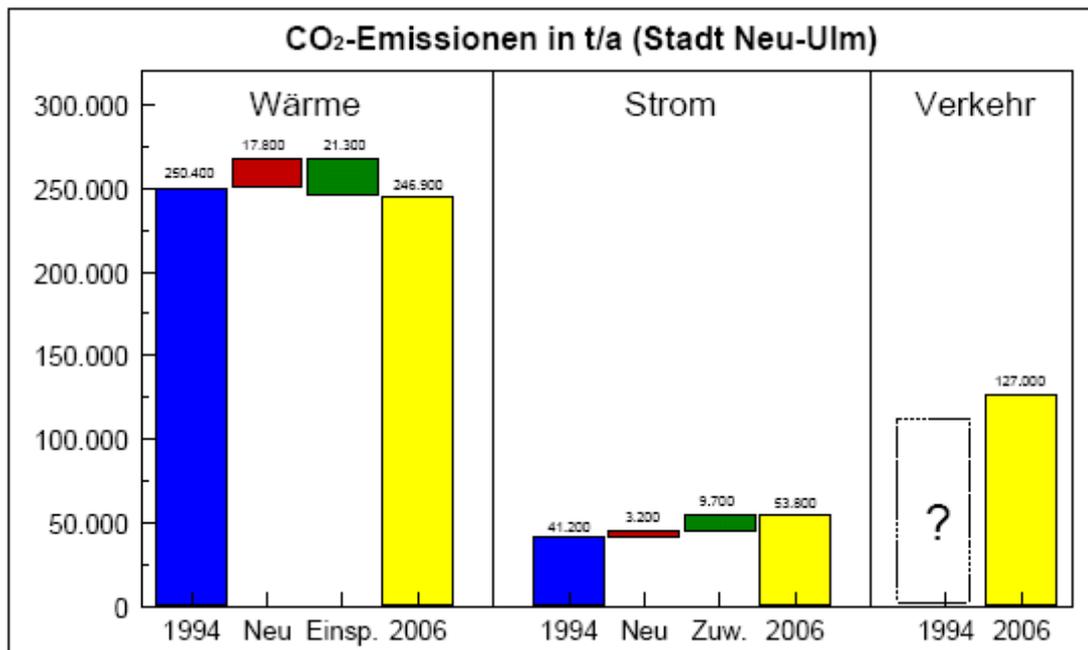


Abbildung 28: Kommunales Energiemanagement Neu-Ulm

- **Fortschreibung kommunales Energiekonzept Neu-Ulm**

Im August 2007 wurde die Fortschreibung des kommunalen Energiekonzeptes Neu-Ulm aus dem Jahr 1996 fertiggestellt. Dies umfasst einerseits die Fortschreibung der CO₂ - Bilanz , andererseits die Untersuchung, wie die vorgeschlagenen Maßnahmen in den einzelnen Bereichen umgesetzt wurden und wo noch Nachholbedarf besteht.



7.2.3 Anlagenbezogene Maßnahmen

Luftschadstoffemissionen bei Industrieanlagen werden nach der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), bei großen Kraftwerken nach der Verordnung über Großfeuerungs- und Gasturbinenanlagen (13. BImSchV) und Abfallverbrennungsanlagen nach der Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) geregelt.

Diese Vorschriften wurden in den letzten Jahren novelliert, die TA Luft 2002, die 17. BImSchV im Jahr 2003 und die 13. BImSchV im Jahr 2004.

Die aktuelle, am 01.10.2002 in Kraft getretene TA Luft enthält insbesondere für Staub und Stickstoffoxide wesentlich niedrigere Emissionswerte als die Vorgängerregelung aus dem Jahre 1986. Es wurde unter anderem der Grenzwert für Staub auf 20 mg/m³ abgesenkt.

Alle immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen im Stadtgebiet der Stadt Neu-Ulm wurden hinsichtlich der strengeren Anforderungen überprüft. Soweit die betreffenden Anlagen diese Anforderungen noch nicht erfüllt haben, war eine Übergangsfrist bis zum 30.10.2007 vorgesehen. Inzwischen ist die Sanierung abgeschlossen.

Damit mit Ablauf der Frist die Werte tatsächlich eingehalten werden konnten, wurden im Einzelfall Sanierungskonzepte erstellt, die Genehmigungsbescheide wurden angepasst. Die genehmigungsbedürftigen Anlagen entsprechen somit nach Abschluss der Altanlagenanierung dem aktuellen Stand der Emissionsminderungstechnik.

8. Zusammenstellung der geplanten Maßnahmen

8.1 Kurzübersicht

	Maßnahmen im Verkehrsbereich
1.	Einrichtung einer Umweltzone
2.	Selektives Durchfahrtsverbot für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 3,5 Tonnen im Verlauf der B 10 / B 28 zwischen den Autobahnanschlussstellen Ulm-West (A 8) und Autobahndreieck Hittistetten (A 7)
3.	Umstellung auf emissionsärmere Fahrzeuge bei der Stadtverwaltung Neu-Ulm und dem Baubetriebshof, dem Friedhof, der Feuerwehr sowie den städtischen Beteiligungsgesellschaften
4.	Modernisierung der Busflotten
5.	Verbesserung und Förderung des ÖPNV
6.	Umsetzung des Radverkehrskonzeptes
7.	Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes Ulm/Neu-Ulm
8.	P+R (Park & Ride), P+M (Parken und Mitfahren)
9.	Job Ticket
	Maßnahmen im Bereich Industrie und Gewerbe
10.	Staubminderung auf Baustellen
	Maßnahmen im Bereich der Haushalte
11.	Verstärkte Beratung im Bereich der Festbrennstoffheizungen
12.	Ausbau der Fernwärme
13.	Förderung von Energiesparmaßnahmen im Bestand
14.	Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zu den Themen Luftreinhaltung und problembewusste Nutzung von Kraftfahrzeugen

8.2 Darstellung der Einzelmaßnahmen

Maßnahme Nr. 1

Einrichtung einer Umweltzone

Umweltzonen sind Gebiete, in denen „saubere“ Fahrzeuge mit „freier Fahrt“ belohnt werden, während Verkehrsbeschränkungen für Kraftfahrzeuge mit hohem Schadstoffausstoß gelten. Eingerichtet werden die Umweltzonen im Rahmen der Luftreinhalte- / Aktionspläne als Maßnahme zur Reduktion der Feinstaubbelastung.

Die Umweltzone Neu-Ulm umfasst die öffentlichen Verkehrsflächen der Innenstadt von Neu-Ulm (siehe Abbildung 29, blaue Schraffur), d.h. Verkehr auf privatem Grund ist von der Verkehrsbeschränkung nicht betroffen. Von der Adenauerbrücke dem Verlauf der Donau folgend bis zur Einmündung der Kantstraße in die Augsburgische Straße. Die Kantstraße liegt selbst nicht mehr in der Umweltzone, sie grenzt das Gebiet nördlich der DB - Anlagen nach Osten ab.

Die Umweltzone folgt dann südlich der DB - Anlagen der Bahnlinie Neu-Ulm - Memmingen bis auf Höhe der Europastraße, sie liegt außerhalb der Umweltzone und begrenzt diese nach Süden. Weiter entlang der Reuttier- und Ringstraße jeweils als Bestandteil der Umweltzone bis zum Allgäuer Ring. Allgäuer Ring und die Fortführung der Ringstraße bis zur Adenauerbrücke sind nicht Bestandteil der Umweltzone und begrenzen sie nach Südwesten. Die Bundesstraßen B10/B28 sind nicht Bestandteil der Umweltzone.

Die Festlegung erfolgte vor dem fachlichen Hintergrund der PM_{10} - und NO_2 -Belastung der Straßen, entsprechend den Ergebnissen der Ausbreitungsrechnung (siehe Kapitel 4.3.2). Alle Straßen, bei denen davon auszugehen ist oder bei denen nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass die Emissionsbegrenzungen für PM_{10} und NO_2 überschritten werden, wurden in die Umweltzone einbezogen. Die weitere Abgrenzung erfolgte aus praktischen Erwägungen hinsichtlich der Verkehrsführung und der Minimierung des Beschilderungsaufwandes.

Die Umweltzone umfasst eine Fläche von 2,7 km² entsprechend 3,3 % bezogen auf das Stadtgebiet. In der Umweltzone leben ca. 12000 Personen, das sind ca. 22 % der 54500 Einwohner von Neu-Ulm (Stand Februar 2008).

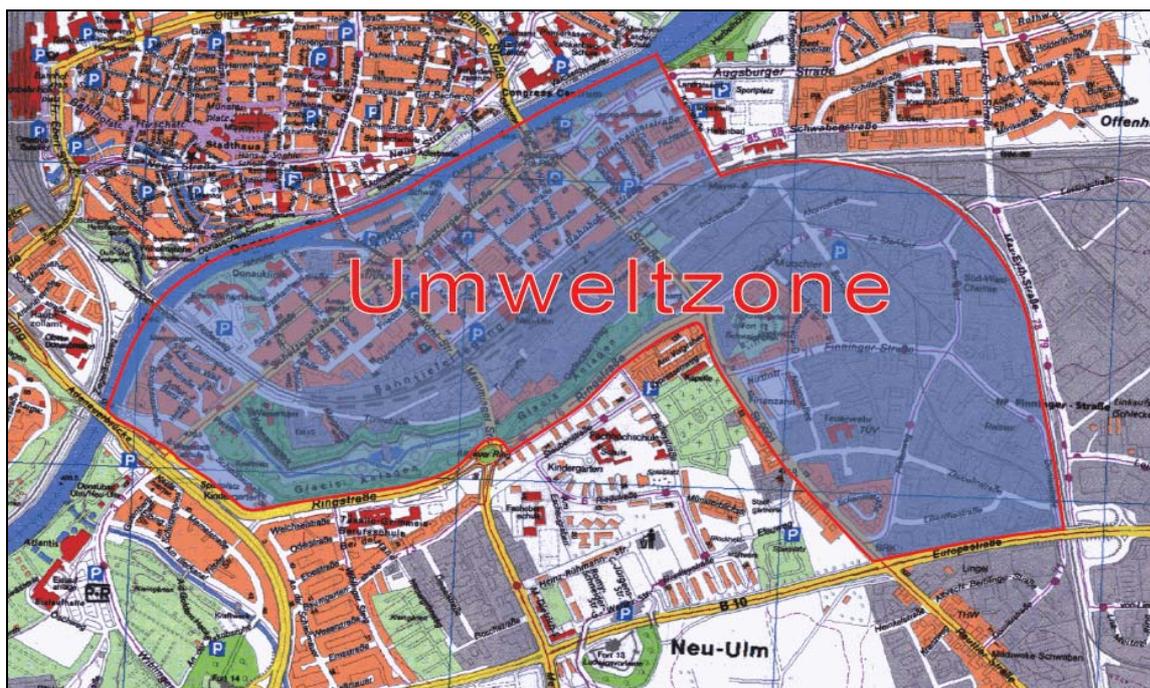


Abbildung 29: Umgriff der Umweltzone der Stadt Neu-Ulm

© Stadt Neu-Ulm Abt. Vermessung

Grundlage der Gestaltung der Verkehrsbeschränkungen in Umweltzonen ist die Kennzeichnung von Personenkraftwagen, Lastkraftwagen und Bussen nach der Höhe der Abgasemissionen in Schadstoffgruppen gemäß der Kfz-Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV). In ihr wird festgelegt, welche Fahrzeuge

- keine Plakette (Schadstoffgruppe 1: Dieselfahrzeuge mit Euro I/1 oder schlechter, Benziner ohne geregelten Katalysator),
- eine rote (Schadstoffgruppe 2: Dieselfahrzeuge mit Euro II/2, Dieselfahrzeuge mit Euro I/1 + Partikelfilter),
- eine gelbe (Schadstoffgruppe 3; Dieselfahrzeuge mit Euro III/3, Dieselfahrzeuge mit Euro II/2 + Partikelfilter) oder
- eine grüne Plakette (Schadstoffgruppe 4: Dieselfahrzeuge mit Euro IV/4, Dieselfahrzeuge mit Euro III/3 + Partikelfilter, Benziner mit Euro 1 + geregeltem Katalysator oder besser sowie Kraftfahrzeuge ohne Verbrennungsmotor (z.B. Elektrofahrzeuge))

- gestaffelt nach ihrem Schadstoffausstoß - bekommen.

Es ist möglich, durch eine Nachrüstung des Fahrzeuges mit einem Partikelfilter in eine bessere Schadstoffgruppe aufzusteigen.

Gemäß dem nachstehenden Stufenplan dürfen nur noch folgende Kfz in der Umweltzone fahren:

- **Stufe 1 ab 01.11.2009** **Kfz mit roter, gelber und grüner Plakette**
- **Stufe 2 ab 01.01.2012** **Kfz mit gelber und grüner Plakette**

Die Einführung der Stufe 2 erfolgt erst, nachdem die Wirksamkeit der vorausgegangenen Stufe sowie die Notwendigkeit der Verschärfung auf Basis einer aktualisierten Verhältnismäßigkeitsprüfung dem Ministerium nachgewiesen wurden.

Durch die nach Euro-Stufen gestaffelten Fahrverbote werden mit einem vergleichsweise geringen Anteil an der Fahrzeugflotte relativ hohe Emissionsanteile erfasst. **Die Auswirkungen der Umweltzone werden beobachtet, so dass ggf. Änderungen vorgenommen werden können.** Es ist nicht auszuschließen, dass das Fahrverbots-Stufenkonzept verschärft werden muss, wenn sich herausstellt, dass die Wirksamkeit der eingeleiteten Maßnahmen zu gering ausfällt (z.B. Veränderung der Größe der Umweltzone und/oder Ausdehnung des Fahrverbotes auf zusätzliche Fahrzeuge. Dabei wird auch zu berücksichtigen sein, dass ab 2010 Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) gültig sind. Diese Grenzwerte können nach den bisherigen Erkenntnissen an stark befahrenen Straßen mit ungünstigen Ausbreitungsbedingungen (Straßenschluchten) in Städten zum Teil nicht eingehalten werden. Derartige Planänderungen würden eine Fortschreibung des Plans erfordern.

Die Umweltzone kann von den betroffenen und zu erwartenden Fahrzeugen auf den durchwegs leistungsfähigen und zumutbaren Straßenverbindungen Ringstraße, Memminger Straße, Europastraße und Otto-Hahn-Straße umfahren werden.

Kennzeichnung der Umweltzone - Beschilderung

Der Beginn und das Ende eines Verkehrsverbots zur Verminderung schädlicher Luftverunreinigungen in einer Zone wird folgendermaßen gekennzeichnet:



Abbildung 30: Beginn der Umweltzone



Abbildung 31: Ende der Umweltzone

Die Beschilderung wird an den jeweiligen zur Umweltzone führenden Straßen vorgenommen. Eine detaillierte Festlegung der einzelnen Standorte liegt noch nicht vor; es sind aber keine Konflikte mit der Beschilderung für das Lkw-Abkürzungsverbot (siehe Maßnahme 2) zu erwarten.

Betroffene Fahrzeuge:

Eine klare Aussage, wie viele Fahrzeuge von der Umweltzone betroffen sein werden, ist nicht möglich. Dies liegt daran, dass neben den Fahrzeugen, die im Stadtgebiet von Neu-Ulm angemeldet sind, eine unbekannte Anzahl von außerhalb täglich nach Neu-Ulm fahren. Hierbei handelt es sich überwiegend um Berufspendler und Gewerbetreibende, aber auch um Fahrten mit Fahrzeugen in privaten Angelegenheiten. Die Zahl der von einem Fahrverbot betroffenen Fahrzeuge, sowie die Zahl der möglicherweise vom Fahrverbot auszunehmenden Fahrzeuge ist nicht ermittelbar.

Nachstehende Zusammenstellung gibt einen Überblick über mögliche Betroffenheit aufgeteilt in

- Stadtgebiet (etwa das Gebiet nördlich der Europastraße und Stadtteil Offenhausen)
- Stadtumfeld (alle Stadtteile, jedoch ohne Offenhausen)
- Landkreis Neu-Ulm

Stand: 16.06.2009

Schadstoff- klasse	Landkreis Neu-Ulm				Stadtgebiet				Stadtumfeld			
	Pkw		Nfz		Pkw		Nfz		Pkw		Nfz	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1	2404	2,7	1037	18,0	442	3,0	149	10,6	260	2,2	118	21,5
2	2481	2,8	864	15,0	380	2,5	182	13,0	242	2,1	92	16,8
3	8832	9,8	1975	34,2	1446	9,7	530	37,8	999	8,6	180	32,8
4	76494	84,8	1895	32,8	12715	84,9	541	38,6	10144	87,1	159	29,0
Summe	90211		5771		14983		1402		11645		549	

Fahrzeuge, die nicht in die Umweltzone einfahren dürfen (Nachrüstmöglichkeiten unberücksichtigt)

Schadstoffklasse	Landkreis Neu-Ulm				Stadtgebiet				Stadtumfeld			
	Pkw		Nfz		Pkw		Nfz		Pkw		Nfz	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1	2404	2,7	1037	18,0	442	3,0	149	10,6	260	2,2	118	21,5
2	4885	5,4	1901	32,9	822	5,5	331	23,6	502	4,3	210	38,3

Von der ersten Stufe sind im Stadtgebiet Neu-Ulm (= Stadtgebiet + Stadtumfeld) nur ca. 3,4% der Fahrzeuge insgesamt betroffen, von den Stufen 1 und 2 in der Summe ca. 6,5%, bezogen auf die insgesamt in der Stadt zugelassenen Fahrzeuge.

Ausnahmen:

Grundlage für die Einführung von Umweltzonen mit emissionsabhängigen Fahrverboten ist die bundeseinheitliche Kennzeichnungsverordnung. In dieser sind die Kennzeichnung von Fahrzeugen nach Schadstoffgruppen mit Plaketten sowie in Anhang 3 generelle Ausnahmen von dieser Kennzeichnungspflicht und damit von Fahrverboten in Umweltzonen geregelt (z.B. mobile Maschinen und Geräte, Arbeitsmaschinen, land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen, zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge, Oldtimer mit Oldtimerkennzeichen). Nach § 1 Absatz 2 dieser Verordnung kann ergänzend dazu „die zuständige Behörde, in unaufschiebbaren Fällen auch die Polizei, den Verkehr mit von Verkehrsverboten im Sinne des § 40 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes betroffenen Fahrzeugen von und zu bestimmten Einrichtungen zulassen, soweit dies im öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn dies zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen notwendig ist, oder überwiegende und unaufschiebbare Interessen Einzelner dies erfordern, insbesondere wenn Fertigungs- und Produktionsprozesse auf andere Weise nicht aufrechterhalten werden können.

Der Deutsche Städtetag hat am 24.10.2007 eine Empfehlung zur Regelung der Ausnahmegenehmigungen gemäß § 1 Abs. 2 der Kennzeichnungsverordnung erarbeitet die im Wesentlichen für die Erteilung der Ausnahmen von der Stadt Neu-Ulm zu Grunde gelegt wird.

Anmerkung:

Die nachstehenden, derzeitigen Einzelausnahmen können ggf. auch durch eine Allgemeinverfügung erteilt werden, wenn künftige gesetzliche Vorschriften es zulassen (Änderung der StVO).

Kostenpflichtige Einzelausnahmen

Anträge auf kostenpflichtige Ausnahmegenehmigungen zum Befahren der Umweltzone sind grundsätzlich schriftlich bei der Stadt Neu-Ulm, Abt. Sicherheit, Ordnung und Verkehr zu stellen. Für diese Einzelausnahmen gilt zunächst der **Grundsatz „Nachrüstung vor Ausnahme“**. Kann ein Fahrzeug nicht nachgerüstet werden, so ist eine Ausnahmegenehmigung insbesondere in folgenden Fällen zeitlich befristet bis zur maximalen Dauer von einem Jahr möglich:

1. Anwohner und Gewerbetreibende mit Firmensitz in der Umweltzone
2. Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern (insbesondere die Belieferung des Lebensmitteleinzelhandels, von Apotheken, von Altenheimen, Krankenhäusern und ähnlichen öffentlichen Einrichtungen, von Wochen- und Sondermärkten)
3. Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Dienstleistungen (insbesondere Fahrten zum Erhalt und zur Reparatur betriebsnotwendiger technischer Anlagen, zur Behebung von Gebäudeschäden einschließlich der Beseitigung von Wasser-, Gas- und Elektroschäden, für soziale und pflegerische Hilfsdienste)

4. Fahrten zur Wahrnehmung überwiegend und unaufschiebbarer Einzelinteressen (insbesondere für notwendige regelmäßige Arztbesuche, Schichtdienstleistende, die nicht auf den öffentlichen Nahverkehr ausweichen können, die Aufrechterhaltung von Fertigungs- und Produktionsprozessen, Einzelfahrten aus speziellen Anlässen (z.B. Schwertransporte, Veranstaltungen).

Im Rahmen der erteilten Einzel-Ausnahmegenehmigung ist das Befahren der Umweltzone mit einem Fahrzeug ohne Plakette dann möglich (nur für die genehmigten Zwecke). Keine Ausnahmen erhalten Kfz, die erst nach Inkrafttreten der Umweltzone auf den Antragssteller zugelassen werden.

Ausnahmen werden erteilt an:

- Halter von Fahrzeugen, die die o.g. Kriterien Ziffer 1) - 4) erfüllen und
- Personen, auf deren Namen kein Fahrzeug zugelassen ist, die aber die Kriterien des Ausnahmekatalogs erfüllen und denen ein Fahrzeug zur Nutzung zur Verfügung steht. In diesem Fall muss der Antragsteller eine Bestätigung der Nutzungsüberlassung vorlegen. Der Grundsatz „Nachrüsten vor Ausnahme“ bleibt hiervon unberührt.

Eine nochmalige Verlängerung ist, in Abhängigkeit von der dann geltenden Rechtslage (z.B. Fortschreibung des Luftreinhalte- / Aktionsplans) nur möglich, wenn eine Nachrüstung technisch nicht erfolgen kann und eine der Voraussetzungen 1) - 4) erfüllt ist oder zur Vermeidung einer unzumutbaren Härte im Einzelfall.

Neu-Ulmer Bürger und Gewerbetreibende, Pendler und andere, die ein Fahrzeug ohne Plakette besitzen und die Umweltzone aber befahren wollen, können ihr Fahrzeug mit einem Partikelfilter nachrüsten, der die Anforderungen der Straßenverkehrsverordnung erfüllt. Diese Nachrüstung wird steuerlich mit einem Bonus von 330 Euro sogar gefördert (Nachrüstung muss in der Zeit vom 01.01.2006 bis 31.12.2009 erfolgen). Durch die Nachrüstung wird der Feinstaubausstoß bei Diesel-Pkw um 30 - 50% gesenkt. Durch die Nachrüstung besteht die Möglichkeit in die nächst bessere Schadstoffgruppe eingestuft zu werden. Sollte dies technisch nicht möglich sein (Nachweis erforderlich) und die Besonderen Voraussetzungen vorliegen (Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern, mit lebensnotwendigen Dienstleistungen, zur Wahrnehmung überwiegend und unaufschiebbarer Einzelinteressen) kann bei der Stadt Neu-Ulm ein Antrag auf eine Einzelausnahme gestellt werden (siehe oben).

Dabei ist selbstverständlich bei Eintreten eines medizinischen Notfalles, der eine sofortige Konsultation einer medizinischen Einrichtung in der Umweltzone (z.B. Arzt, ärztlicher Notdienst oder Klinik) erforderlich macht, die Einfahrt in die Umweltzone jederzeit auch mit einem Fahrzeug möglich, das die Kriterien der Umweltzone nicht erfüllt. In diesem Fall ist kein vorheriger Antrag auf Erteilung einer Ausnahme zu stellen. Die Beurteilung der tatsächlichen Situation bzw. die rechtliche Würdigung obliegt aufgrund der Dringlichkeit der Angelegenheit der Polizei vor Ort. Sofern der medizinische Notfall eine andauernde ärztliche Behandlung notwendig macht, ist jedoch ein entsprechender Ausnahmeantrag zu stellen.

„Neu-Ulm-spezifische Ausnahmen“

Des Weiteren sind noch folgende Ausnahmen vorgesehen:

1. Genehmigungsfreie Zufahrt zur Fa. Wilhelm Mayer GmbH & Co. KG in der Industriestraße über den ausgeschilderten Korridor entlang der Reuttier Straße.
2. Genehmigungsfreie Zufahrt zur TÜV Süd Autoservice GmbH der Zeppelinstraße über den ausgeschilderten Korridor entlang der Reuttier Straße.

Überprüfung der Wirksamkeit

Die Wirksamkeit der Umweltzone wird überprüft und ggf. Anpassungen vorgenommen, dabei kommen vor allem folgende Ansätze in Frage:

- Untersuchung der Änderung der Flottenzusammensetzung vor und nach Einführung der Umweltzone
- Untersuchungen zur Entwicklung bei der Partikelfilternachrüstung
- Vergleich der täglichen Straßenverkehrszahlen für bestimmte Straßen vor und nach Einführung der Umweltzone
- Durchführung von Modellrechnungen und Vergleich der Belastungssituation für bestimmte Straßen vor und nach Einführung der Umweltzone.

Einsatzzeitpunkt/Realisierung:

Beginn: 01.11.2009

Veranlassende Behörde:

Untere Straßenverkehrsbehörde.

Ausführung: Abt. Sicherheit, Ordnung, Verkehr

Vorbereitungszeit:

Kontrolle der Einhaltung:

Polizei

Maßnahme Nr. 2	Selektives Durchfahrtsverbot für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 3,5 Tonnen im Verlauf der B 10 / B 28 zwischen den Autobahnanschlussstellen Ulm-West (A 8) und Autobahndreieck Hittistetten (A 7)
-------------------	--

Beschreibung:

Sperrung des Durchgangsverkehrs auf der B 10 und der B 28 zwischen der Autobahnanschlussstelle Ulm-West im Zuge der A 8 und dem Autobahndreieck Hittistetten im Zuge der A 7. Schätzungen zum Verkehrsaufkommen dieses Verkehrsanteils liegen in der Größenordnung von 6 % bis 9 %. Für diese Fahrtbeziehung besteht eine leistungsfähige alternative Route über die A 7 und die A 8.

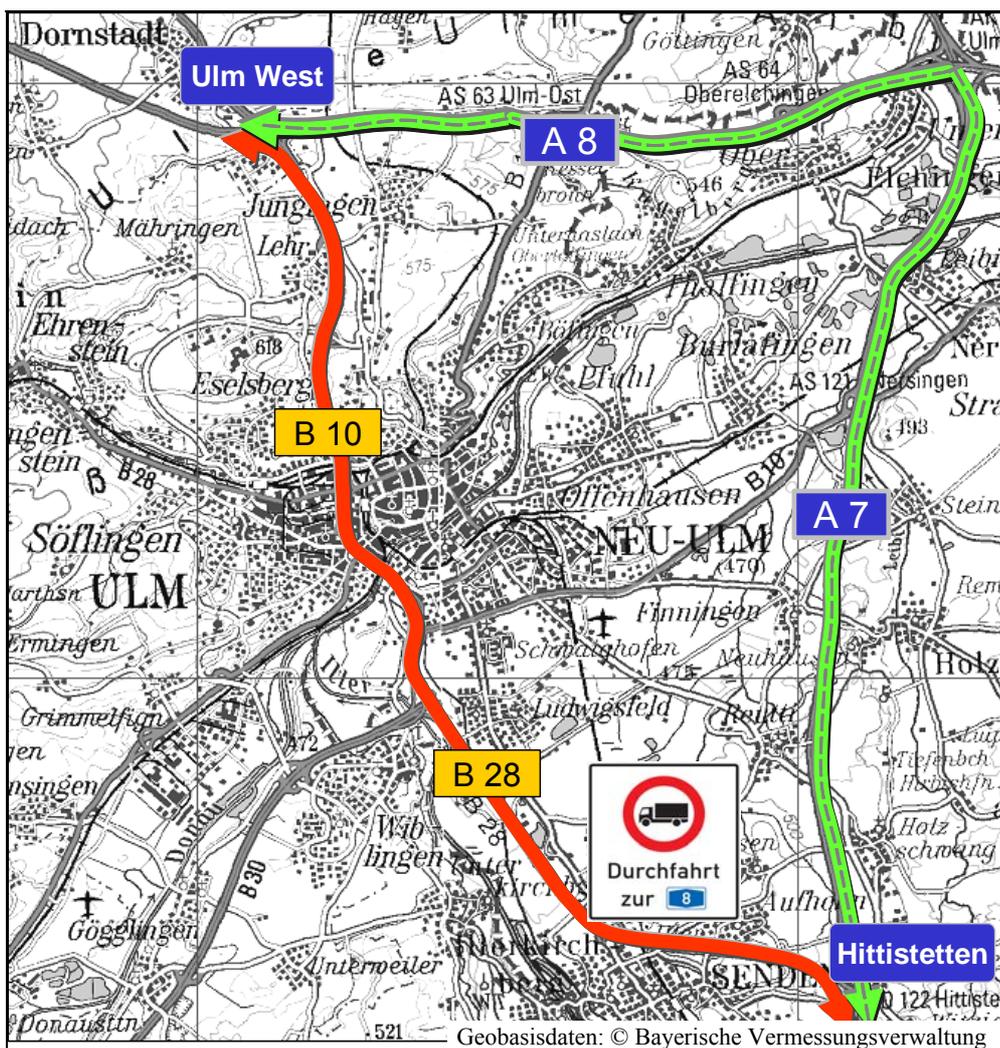


Abbildung 32: Selektives Abkürzungsverbot für Kfz > 3,5t zwischen den Anschlussstellen Ulm West (A 8) und Hittistetten (A 7)

Die Ortsdurchfahrt der B10 ist eine sehr stark befahrene Bundesstraße mit zahlreichen überregionalen und innerörtlichen Verknüpfungen. Im Stadtgebiet Ulm / Neu-Ulm ist die B10 allein mit vier weiteren Bundesstraßen verknüpft: der B19, B28, B30 und B311. Neben diesen überregionalen Verbindungen ist die B10 die Hauptverkehrsachse für den Ziel- und Quellverkehr und für den innerörtlichen Verkehr der Doppelstadt Ulm / Neu-Ulm.

Zusätzlich gibt es auf der Ortsdurchfahrt B 10 einen hohen Anteil an Abkürzungsverkehr, der in der Relation Stuttgart-Memmingen nicht wie aus Sicht des lokalen Immissionsschutzes wün-

schenswert die Verbindung über die A 8 und die A 7 nutzt, sondern zwischen den Anschlussstellen Ulm-West und Hittistetten die um acht Kilometer kürzere und deshalb vermeintlich schnellere Strecke über die B 10 - B 28 wählt. Nach Untersuchungen in den 90er Jahren beträgt dieser Verkehrsanteil 6 bis 9 %. Den Anteil des „nicht-berechtigten“ Durchgangsverkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen schätzt die Stadt Ulm heute eher noch höher ein. Im Folgenden sind Ergebnisse von Verkehrszählungen aus dem Jahr 2006 für den Verlauf der B 10 dargestellt.

Querschnitt	Kfz/24h	Schwerverkehrsanteil
Wallstraßenbrücke (BW)	66.400	9%
Fa. Schwenk (BW)	80.750	9%
Tunnel (BW)	56.900	10%
Finanzamt (BW)	15.650	9%
Adenauerbrücke (BW)	92.050	7%
Landesgrenze bis B 28 (BY)	63.239	6%

Das hohe Aufkommen an abkürzendem Verkehr, insbesondere aber der Nutzfahrzeugverkehr, der in besonderem Maße zu den hohen Immissionsbelastungen bei Stickstoffdioxid und Feinstaub PM₁₀ beiträgt, stellt ein erhebliches Problem dar. Für den auf der Strecke B 10 / B 28 zwischen den Autobahnanschlussstellen Ulm-West (A 8) und Hittistetten (A 7) abkürzenden Verkehr steht mit der Route über die genannten Autobahnen eine leistungsfähige Alternative zur Verfügung.

Daher wird als kurzfristig zu ergreifende Maßnahme ein selektives Abkürzungsverbot im Verlauf der B 10 / B 28 zwischen den Autobahnanschlussstellen Ulm-West (A 8) und der Anschlussstelle Hittistetten (A 7) in den Luftreinhalte- / Aktionsplan aufgenommen. Der betreffende Durchgangsverkehr wird zukünftig über die genannten Bundesautobahnen gelenkt. Diese Maßnahme wurde gemeinsam mit den zuständigen Stellen in Baden-Württemberg entwickelt, sie ist nur gemeinsam umzusetzen. Das Regierungspräsidium Tübingen und die Stadt Ulm haben diese Maßnahme im dortigen Luftreinhalte- und Aktionsplan ebenfalls aufgenommen.

Einsatzzeitpunkt/Realisierung:
Beginn: 01.10.2009

Ende:

Veranlassende Behörde:

Autobahndirektion Südbayern, Dienststelle Kempten
Staatliches Bauamt Krumbach

Vorbereitungszeit:

3 Monate

Kontrolle der Einhaltung:

Polizei

Minderungspotential:

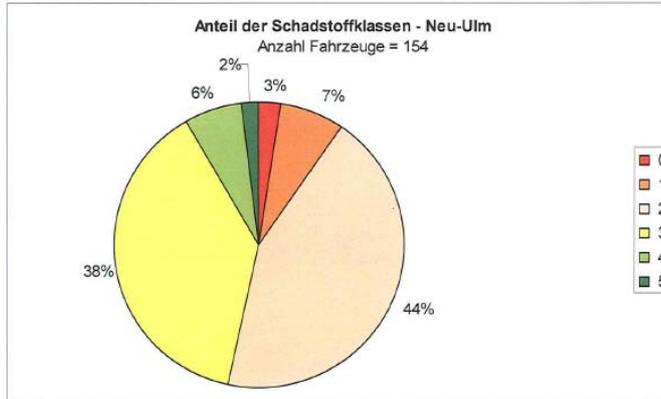
Nach Berechnungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt beträgt das Minderungspotenzial eines Transitverbots für alle Verkehrsarten 0,4 µg/m³ für Feinstaub PM₁₀ und 1,0 µg/m³ für Stickstoffdioxid. Geht man überschlägig davon aus, dass ca. 50 % dieses Minderungspotenzials mit der Umlenkung des Nutzfahrzeugverkehrs ausgeschöpft werden können, ergibt sich daraus eine lokale Wirksamkeit von 0,5 % bezogen auf den PM₁₀-Jahresmittelgrenzwert. Die Wirksamkeit für Stickstoffdioxid liegt bezogen auf den Jahresmittelgrenzwert bei 1,25 %. Dem stehen höhere Emissionen aufgrund der längeren Wegstrecke, allerdings in Bereichen ohne betroffene Wohnbevölkerung, gegenüber.

<p>Maßnahme Nr. 3</p>	<p>Umstellung auf emissionsärmere Fahrzeuge bei der Stadtverwaltung Neu-Ulm, dem Baubetriebshof, dem Friedhof und der Feuerwehr, sowie den städtischen Beteiligungsgesellschaften</p>
<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Stadt Neu-Ulm wird bei der Beschaffung von Neufahrzeugen höchste Priorität auf möglichst niedriges Emissionsverhalten legen unter Berücksichtigung des dem Einsatzzweck erforderlichen Leistungsniveaus. • Der städtische Baubetriebshof, der Friedhof sowie die Feuerwehr werden prüfen inwieweit eine Nachrüstung mit Partikelfiltern bei den eingesetzten Dieselfahrzeugen möglich ist und sinnvoll erscheint (Restlaufzeit, erhöhte NO₂-Emissionen) und bei Neubeschaffungen Euro-Norm 5 anstreben. <p>In den o.g. Bereichen kommen insgesamt 109 Fahrzeuge zum Einsatz. In den Jahren 2005 – 2008 wurden 2 neue Kehrmaschinen und ein Müllfahrzeug beim Baubetriebshof sowie ein Löschfahrzeug und ein Mehrzweckfahrzeug bei der Feuerwehr mit Russpartikelfilter neu beschafft. Zusätzlich wurde ein Kommandowagen Bj. 1999 mit einem Russpartikelfilter nachgerüstet. Desweiteren wurde bereits als Ersatzfahrzeug für die Stadtverwaltung (Grünpflege) ein erdgasbetriebener Kombi beschafft.</p> <p>Die Fahrzeuge des städtischen Baubetriebshofes erhalten fast ausnahmslos eine Plakette. Dies sind 27 Pritschenfahrzeuge, 13 LKW, 6 PKW und 5 Schmalspurgeräteträger. Lediglich die Kehrmaschinen und Schlepper sind als selbstfahrende Arbeitsmaschinen eingestuft und benötigen deshalb keine Plakette. Die neueste Kehrmaschine wurde nachträglich mit einem Feinstaubfilter ausgestattet.</p>	
<p>Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: sofort</p> <p>Ende:</p>	
<p>Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm</p>	
<p>Vorbereitungszeit: -</p>	
<p>Kontrolle der Einhaltung: Liegt in der Verantwortung der zuständigen Abteilung</p>	
<p>Minderungspotential: gering</p>	

Maßnahme Nr. 4	Modernisierung der Busflotten	
Beschreibung:		
<p>Wegen des Feinstaub-Emissionsbeitrages und auch vor dem Hintergrund der ab 2010 gültigen Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) wird bei zukünftigen Beschaffung von neuen Bussen im Bereich des ÖPNV großer Wert auf besonders emissionsarme Fahrzeuge gelegt.</p>		
SWU – Verkehr		
<ul style="list-style-type: none"> • Nachrüstung mit Rußfiltern (CRT = continous regeneration trap) Die SWU – Verkehr unterhält derzeit 76 Busse. Die Busse der Baujahre 2001, 2003 und 2004 werden momentan mit CRT-Filtern zur Verringerung der Feinstaubemissionen nachgerüstet. Insgesamt sind bis Ende 2006 31 Busse mit Rußfiltern ausgestattet, dies entspricht rund 44 % der Flotte. Bis 2009 wird der Anteil der Busse mit Rußfiltern auf über 70 % zunehmen. • Neubeschaffungen Die SWU – Verkehr und ihre Tochter Schwaben Mobil werden ab dem Jahr 2007 optional den Abgasstandard EURO V/EEV ausschreiben. Daneben wird die Wirtschaftlichkeit von Gasbussen von der SWU – Verkehr geprüft. 		
DBZugBus		
<p>Die in der folgenden Tabelle dargestellte Veränderung der Busflotte der DBZugBus Regionalverkehr Alb-Bodensee (RAB) dokumentiert die bisherige positive Entwicklung:</p>		
	2006	2008
Ausstattung		
EURO II	17 Busse	-
EURO II mit Oxikat	10 Busse	15 Busse
EURO III mit Oxikat	20 Busse	20 Busse
EURO III mit CRT-Filter	1 Bus	1 Bus
EURO IV	6 Busse	14 Busse
EURO V	-	4 Busse
Tabelle 29: Entwicklung der Busflotte der DBZugBus		
DING		
<p>Die Donau-Iller-Nahverkehrsverbund-GmbH - kurz DING – organisiert seit dem 01.01.98 den öffentlichen Nahverkehr im Alb-Donau-Kreis, der Stadt Ulm und dem Kreis Neu-Ulm. Im Neu-Ulmer Liniennetz kommen insgesamt 154 Busse zum Einsatz. Die Anteile der Schadstoffklassen innerhalb dieser Flotte stellen sich folgendermaßen dar:</p>		



Umfrage über den Fahrzeugbestand



Stand 29.11.2006

© Donau-Iller-Nahverkehrsverbund GmbH

Einsatzzeitpunkt/Realisierung:
Beginn: fortlaufend

Ende:

Vorbereitungszeit:
-

Kontrolle der Einhaltung:
Fachbereich 1

Minderungspotential:
gering bis mittel

Maßnahme Nr. 5	Verbesserung und Förderung des ÖPNV
<p>Ziel: Verbesserung und Förderung des ÖPNV</p> <p>Beschreibung/Beispiele</p> <ul style="list-style-type: none">• Zentraler Umsteigepunkt (ZUP) Über dem südwestlichen Ende der tiefer gelegten Gleise (Projekt „NU 21“) ist 2008 ein innenstadtnaher Zentraler Umsteigepunkt (ZUP) entstanden, der die Verknüpfung zwischen regionalem und städtischem ÖPNV sowie zwischen Bus und Bahn ermöglicht. Der ZUP ist über eine neu zu errichtende ÖPNV-Trasse an die Ludwigstraße und damit an die innerstädtische ÖPNV-Achse angeschlossen. Zur Verbesserung der Verbindung zwischen Rad und Bahn/Bus, ist es sinnvoll, im ZUP-Bereich eine angemessen große und überdachte Fahrradabstellanlage (150 Stellplätze) vorzusehen.• Grüne Welle für Busse Voraussetzung für flüssigere Verkehrsabläufe ist die Einführung der sogenannten „Grünen Welle“ für den ÖPNV. Dank dieser kommen die Busse der SWU Verkehr auch bei hohem Verkehrsaufkommen zügig und pünktlich ans Ziel. Über siebzig Ampeln in Ulm und Neu-Ulm wurden so umgerüstet, dass das Fahrzeug die Grünphase zu seinen Gunsten beeinflussen kann. Bei Bedarf sendet der Bordrechner im Fahrzeug über ein Datentelegramm ein Funksignal an die Ampel und schaltet diese frühzeitig für sich frei. Diese ÖPNV-Bevorrechtigung beschleunigt nicht nur die Fahrt, sondern ist auch wirtschaftlich: Wenn Busse Vorrang an den Ampeln haben, sinken die Verlustzeiten und es werden weniger Personal und Fahrzeuge gebraucht. Für die Fahrgäste bedeutet das: Sie können sich auf den Fahrplan besser verlassen, erreichen die Anschlüsse zuverlässiger und kommen pünktlich ans Ziel. Auch der Pkw-Verkehr hat Vorteile: Die Grünphase an den Ampeln verlängert sich. Denn dem ÖPNV wird nur so viel Zeit gegeben, wie er braucht. Vorher bekamen die Busse in jedem Ampelumlauf eine Grünphase, egal, ob sie gerade in Richtung der jeweiligen Kreuzung unterwegs waren oder nicht.• Freigabe von Strecken für den ÖPNV In Neu-Ulm gibt es bisher nur auf der Herdbrücke Richtung Innenstadt eine Bussonderspur. Die beschlossenen Planungen für die Busreferenzstrecke Ulm/Neu-Ulm sieht separate Bussonderspuren im Bereich der Memminger Straße und Wiley Süd vor. Die Umsetzung ist derzeit noch offen.• Nachtverkehr Auf den Hauptstrecken im ganzen Verbundgebiet werden die Strecken bis 23.30 Uhr bedient. In Ulm und Neu-Ulm erfolgt die Bedienung bis 00.30 Uhr, teilweise in den Stadtteilen mit MobilSAM. Jedes Wochenende und vor Feiertagen fahren die Nachtbusse der SWU vom Ulmer ZOB stündlich alle Ulmer und Neu-Ulmer Stadtteile sowie das Umland an.• Nahverkehrsplan Der gültige Nahverkehrsplan des Landkreises Neu-Ulm (ÖPNV-Aufgabenträger) aus dem Jahre 2000 empfiehlt im Maßnahmenenteil u.a. die Anschaffung von Fahrzeugen mit „umweltschonender Antriebstechnologie“. Aus Sicht der Stadt Neu-Ulm ist es erstrebenswert, dass im nächsten Nahverkehrsplan, der üblicherweise alle 5 Jahre fort-	

geschrieben wird, konkrete Umweltauflagen formuliert werden. Bei der Fortschreibung des NVP wird sich die Stadt Neu-Ulm dementsprechend einsetzen.

- **Rudy**

Rudy verbessert den ÖPNV durch Technologien der Verkehrstelematik. RUDY steht dabei für „Regionale Unternehmensübergreifende Dynamisierung von Fahrplaninformationen, Buchung und Betrieb im ÖPNV.“

Das Vorhaben

- leistet Beiträge zur Verbesserung des regionalen ÖPNV-Informationsangebotes durch den Aufbau einer regionalen integrierten Informationsplattform
- reduziert Anschluss- und Umsteigehindernisse
- verbessert die Kooperation der in der Stadt und in der Region operierenden ÖPNV-Betriebe
- zielt auf die Integration von Taxiverkehren mit dem klassischen ÖPNV.

- **Donau-Iller-Nahverkehrsverbund (DING)**

Die Donau-Iller-Nahverkehrsverbund GmbH – kurz DING – organisiert seit dem 01.01.1998 den öffentlichen Nahverkehr im Alb-Donau-Kreis, dem Kreis Neu-Ulm und der Stadt Ulm. Durch die Fusion mit dem Biberacher Nahverkehrsverbund am 01.01.2003 ist DING nun auch für den ÖPNV im Landkreis Biberach zuständig. Im Nahverkehrsverbund werden jährlich in etwa 54 Millionen Fahrgäste befördert. Ziel von DING ist es, die Qualität des öffentlichen Nahverkehrs in der länderübergreifenden Region zu steigern und die sechs Schienenstrecken mit dem Busangebot zu vernetzen. Dazu nimmt die Gesellschaft folgende Aufgaben war:

- Koordination des ÖPNV, einschließlich des SPNV
- Fahrgastinformationen, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit
- Förderung des Einsatzes moderner Kommunikationsmittel
- Erstellung und Herausgabe des Verbundfahrplanes mit Liniennetzplan
- Einführung einheitlicher Fahrscheine und Weiterentwicklung des Verbundtarifes
- Förderung des Absatzes und der Fahrgastzahlen
- Einnahmenaufteilung
- Unterstützung der Aufgabenträger bei der Erstellung der Nahverkehrspläne
- Durchführung von Verkehrsplanung und Verkehrsanalysen

Das Tarifangebot umfasst derzeit unter anderem Zeitkarten (Wochen- u. Monatskarten, Jahreskarten), ein Semesterticket für Studierende, ein Angebot für Senioren (Ticket 63 plus), Jobtickets für Berufstätige (Profiticket), ein Kongressticket sowie ein Kombiticket mit Eintrittskarte für Kulturveranstaltungen.

Einsatzzeitpunkt/Realisierung:
Beginn: fortlaufend

Veranlassende Behörde:
Landkreis, Stadt Neu-Ulm, Verkehrsunternehmen

Kontrolle der Einhaltung:
Fachbereich 3/64

Minderungspotential:
gering bis mittel

Maßnahme Nr. 6	Umsetzung des Radverkehrskonzeptes
<p>Ziel: Umsetzung des Radverkehrskonzeptes gemäß dem am 12.09.2006 vom Stadtrat verabschiedeten Maßnahmenplan.</p> <p>Beschreibung/Beispiel: Ein Wegweisungskonzept wurde erarbeitet und umgesetzt. Im Anhang 2 ist das Radverkehrsnetz grafisch dargestellt. Im Zusammenhang mit der Landesgartenschau wurde bereits die erste Stufe der integrierten Radwegweisung realisiert:</p> <div data-bbox="181 772 1217 1187" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>The diagram shows a rectangular sign with a green arrow pointing right. The sign is mounted on a post. Labels with arrows point to various parts of the sign: 'Hauptziel' points to the word 'Senden'; 'Entfernungsangabe' points to the number '3,7'; 'Zielpiktogramm' points to a house icon; 'Unterziel' points to the word 'Gerlenhofen'; 'Routenpiktogramm' points to a church icon; 'Richtungsangabe (integrierter Pfeil)' points to the green arrow; and another 'Entfernungsangabe' points to the number '1,8'. A small number '4' is also visible near the church icon.</p> </div>	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: laufend Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Kontrolle der Einhaltung: Fachbereich 3/64	
Minderungspotential: gering	

Maßnahme Nr. 7	Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes Ulm/Neu-Ulm
<p>Ziel: Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) Ulm/Neu-Ulm</p> <p>Beschreibung/Beispiele: Mit dem Verkehrsentwicklungsplan Ulm/Neu-Ulm hat die Stadt Neu-Ulm in ihrem Zuständigkeitsbereich die Voraussetzungen für eine sozial- und umweltverträgliche Verkehrsplanung geschaffen. Die Verlagerung des Verkehrs hin zum „Umweltverbund“ ist dabei die zentrale Möglichkeit zur Reduzierung der Feinstaubbelastungen. Maßnahmen wie der Ausbau im Bereich Europastr./Memminger Straße dienen der Konzentrierung der Verkehrsströme und tragen damit zur Verbesserung der Luftqualität bei. Der Verkehr wird in Zukunft in Ost-West-Richtung ohne Halt an einer Ampel geradewegs unter der Memminger Straße hindurch fahren können.</p> <p>Zusammen mit der Stadt Ulm wurde 2008 die Fortschreibung des VEP beauftragt. Der komplette VEP wird voraussichtlich 2010/2011 vorliegen.</p>	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: 2008 Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm, Straßenbauamt	
Kontrolle der Einhaltung: Fachbereich 3/64	
Minderungspotential: Derzeit nicht feststellbar, abhängig von den Maßnahmen	

Maßnahme Nr. 8	P+R (Park & Ride), P+M (Parken und Mitfahren)
<p>Ziel: Verbesserung der P+R und P+M Situation in Neu-Ulm</p> <p>Beschreibung/Beispiele:</p> <p>Im Bereich des Einzugsgebietes Neu-Ulm sind folgende P+R und P+M Plätze vorhanden:</p> <ul style="list-style-type: none">• P+R Parkplätze im Bereich der Bahn im Landkreis Neu-Ulm:<ul style="list-style-type: none">- Senden, Bellenberg, Illertissen, Altenstadt, Nersingen• Pendlerparkplätze (P+M) im Landkreis Neu-Ulm:<ul style="list-style-type: none">- 1 an der A7 AS Altenstadt- 2 an der A7 AS Illertissen- 2 an der A7 AS Vöhringen- 1 an der A7 AS Nersingen• Im Rahmen des Bahnprojektes NU-21 entstand 2008 über dem nordöstlichen Ende der tiefer gelegten Bahngleise ein P+R-Platz (150 Kfz-Stellplätzen), der an die neue Querspange („Meininger Allee“) angeschlossen wurde. Dieser P+R Platz dient dem vorrangigen Ziel der verbesserten Verknüpfung von MIV mit dem SPNV/ÖPNV. <p>Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wird verstärkt auf diese Angebote hingewiesen.</p>	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: fortlaufend	
Ende: Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Minderungspotential: gering	

Maßnahme Nr. 9	Job Ticket
Ziel: Die Stadt Neu-Ulm strebt an, soweit es die wirtschaftlichen Verhältnisse zulassen, die Förderung der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln durch ihre Mitarbeiter in Form eines Jobtickets beizubehalten.	
Beschreibung: Derzeit werden ca. 2/3 der Kosten innerhalb des Stadtgebiets Ulm/Neu-Ulm bezuschusst (Anmerkung: Es nutzen ca. 77 Mitarbeiter (Stand Februar 2008) dieses Angebot, was 11 % der Beschäftigten entspricht).	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: fortlaufend	
Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Kontrolle der Einhaltung: Fachbereich 6	
Minderungspotential: gering	

Maßnahme Nr. 10	Staubminderung auf Baustellen
Beschreibung: Bei größeren Bauvorhaben der Stadt Neu-Ulm sollen in Zukunft nach den Vorgaben des „Merkblattes zur Staubminderung bei Baustellen“ der Regierung von Oberbayern (Anhang 3) besondere Staubminderungspläne erstellt werden. Vorhabensträger werden damit verpflichtet, zur Vermeidung bzw. zur Minderung möglicher Staubimmissionen bis zur Bauleistungsvergabe ein Vorbeugungs-, Sicherungs- und Überwachungskonzept für eine nachhaltige Staubimmissionsminderung zu entwickeln.	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: sofort Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Kontrolle der Einhaltung: Fachbereiche 3/4	
Minderungspotential: gesamtstädtisch gering	

Maßnahme Nr. 11	Verstärkte Beratung im Bereich der Festbrennstoffheizungen
Beschreibung: In Zusammenarbeit mit der Kaminkehrerinnung Schwaben-Augsburg wird eine verstärkte Beratung der Betreiber von Festbrennstoffheizungen angestrebt. Dies reicht von Internet-Informationen bis zu Einzelberatungen vor Ort im Rahmen der regelmäßigen Kehrtermine.	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: 2008 Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Vorbereitungszeit: -	
Kontrolle der Einhaltung: Regierung von Schwaben	
Minderungspotential: gering	

Maßnahme Nr. 12	Nachhaltige Effizienzsteigerung beim Energieeinsatz und verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien
Ziel: Eine nachhaltige Effizienzsteigerung beim Energieeinsatz und eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien wird von Neu-Ulm auf allen Bereichen angestrebt	
Beschreibung/Beispiele: 1. Energiekonzepte/Energiestandards Bereits im Jahr 1996 wurde von der Stadt Neu-Ulm ein kommunales Energiekonzept erstellt und verschiedene Maßnahmen umgesetzt. Vor dem Hintergrund der aktuellen Veränderungen im Energiemarkt wurde dieses Konzept im Jahr 2007 fortgeschrieben. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde 2008 eine umfangreiche Energiedebatte im Stadtrat geführt. Ziel ist es, sowohl bei privaten und kommunalen Neubauvorhaben als auch im Bestand Energiestandards festzulegen, die deutlich unter den gesetzlichen Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) liegen.	
2. Kommunales Energiemanagement (KEM) Im Jahr 2007 wurde mit der Einführung eines KEM begonnen. Ziel ist es für insgesamt 28 kommunale Liegenschaften durch nicht-investive Maßnahmen Energieeinsparungen in Höhe von 10 % zu erreichen.	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: 2007	
Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Kontrolle der Einhaltung: Fachbereich 3/64	
Minderungspotential: mittel	

Maßnahme Nr. 13	Förderung von Energiesparmaßnahmen im Bestand
<p>Ziel: Umsetzung von Energiesparmaßnahmen im Bestand</p> <p>Beschreibung: Die Stadt Neu-Ulm wird in Zusammenarbeit mit regionalen Energieberatungseinrichtungen eine qualifizierte und zertifizierte Energieberatung anbieten.</p> <p>Hintergrund Die Stadt Neu-Ulm hat im Jahr 1996 ein kommunales Energiekonzept erarbeiten lassen. In diesem Konzept sind Ansatzpunkte für Energieeinsparung, rationelle Energieverwendung und den Einsatz regenerativer Energien benannt. Die Fortschreibung dieses Konzepte wurde 2007 vorgelegt.</p> <p>Über ein innovatives Beratungskonzept sollen die Möglichkeiten der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden und darüber hinaus über die umfänglichen staatl. Förderprogramme informieren.</p> <p>Hauptziel dieser Maßnahme ist die Verminderung des CO₂-Ausstoßes und des damit verbundenen Treibhauseffektes durch eine verstärkte Verbreitung der geförderten Maßnahmen.</p>	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: 2010 Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Kontrolle der Einhaltung: Fachbereich 5	
Minderungspotential: gering	

Maßnahme Nr. 14	Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zu den Themen Luftreinhaltung und problembewusste Nutzung von Kraftfahrzeugen
Beschreibung: Zur Steigerung der Akzeptanz und Befolgung der Maßnahmen des vorliegenden Plans wird eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit angestrebt. Hierzu kommen unterschiedliche Medien in Betracht, die über aktuelle Themenschwerpunkte informieren, wie z. B. Amtsblatt, Pressearbeit und Internet. http://zserver.neu-ulm.de/web/html/content.htm?theme=umwelt&sub=3	
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: Beginn: sofort Ende:	
Veranlassende Behörde: Stadt Neu-Ulm	
Kontrolle der Einhaltung: Fachbereich 3/64, Regierung von Schwaben	
Minderungspotential: gering	

8.3 Begründung der verkehrsbeschränkenden Maßnahmen

8.3.1 Wirkungsanalyse

Im Zusammenhang mit der Erstellung eines Luftreinhalte- / Aktionsplanes für die Stadt Neu-Ulm wurde das Landesamt für Umwelt von der Regierung von Schwaben beauftragt, die Auswirkungen einer Umweltzone in der Stadt Neu-Ulm auf die Immissionen von Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) rechnerisch abzuschätzen.

Zusätzlich zum geplanten räumlichen Umgriff der Umweltzone sollte die Einbeziehung der Ringstraße bis zur Adenauerbrücke bei den Auswirkungen berücksichtigt werden. Für folgende stufenweise Einführung der Umweltzone wurden die Auswirkungen abgeschätzt:

- (1) Zum 01.01.2009 sollen die Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 ausgesperrt werden.
- (2) Zum 01.01.2012 sollen zusätzlich die Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 2 ausgesperrt werden.

Annahmen und Berechnungsmethoden

Die Emissionen des Kraftfahrzeugverkehrs sind im Folgenden, soweit sie durch Motorabgase verursacht sind, anhand des „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) berechnet. Bei Feinstaub ist zusätzlich die Belastung durch Abrieb und Aufwirbelung zu berücksichtigen. Diese wird nach einem vom Schweizer Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) veröffentlichten und im Programm IMMIS-Luft implementierten Verfahren ermittelt. Zur Berechnung der Ausbreitung von Schadstoffen im Straßenraum wird ebenfalls das Ausbreitungsmodell IMMIS-Luft verwendet.

Berechnungen zur lufthygienischen Wirkung von Umweltzonen, die auf Bestandsdaten zur Schichtenzusammensetzung der Kfz-Flotte beruhen, überschätzen das Reduktionspotenzial, da ältere Fahrzeuge im Mittel eine geringere Fahrleistung aufweisen als neuere Fahrzeuge. Die zu untersuchenden Schadstoffe Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) werden aber ausschließlich vom fahrenden Verkehr verursacht. Zudem stehen für das Prognosejahr 2012 naturgemäß keine Fahrzeugbestandsdaten zur Verfügung. Für das Jahr 2009 könnten behelfsweise die Bestandsdaten des Jahres 2008 herangezogen werden. Dadurch ergäbe sich aber ein Bruch in der Datenbasis zwischen den beiden Stufen (1) und (2). Deshalb wird für beide Bezugsjahre die Schichtenverteilung der Kraftfahrzeuge aus dem HBEFA zugrunde gelegt. Dies ist schon deshalb sachgerecht, weil sich im fahrenden Verkehr Fahrzeuge aus anderen Zulassungsbezirken in unbekannter Häufigkeit bewegen. Zudem entspricht die Schichtenverteilung in den einzelnen Zulassungsbezirken weitgehend dem bundesdeutschen Mittel. Der in früheren Jahren höhere Anteil an Dieselfahrzeugen in ländlichen Gebieten hat sich weitgehend nivelliert. Die Schichtenverteilung der im Ausland zugelassenen Fahrzeuge wurde nicht berücksichtigt. Aufgrund des geringen Anteils am Verkehrsaufkommen erscheint dies vertretbar.

Aus dem HBEFA werden zunächst die mittleren Motoremissionen des Kfz-Verkehrs der Verkehrssituation „Durchschnitt Innerorts“ für die beiden Bezugsjahre (2009 und 2012) und die beiden Schadstoffe (PM₁₀ und NO₂) bestimmt. Anschließend werden die mittleren Motoremissionen für das Jahr 2009 unter Ausschluss der Schadstoffgruppe 1 und für das Jahr 2012 unter Ausschluss der Schadstoffgruppen 1 und 2 bestimmt.

Dabei wird angenommen, dass die Fahrverbote zu keiner dauerhaften Verminderung des Verkehrsaufkommens führen, sondern nach einer Übergangszeit die ursprüngliche Verkehrsstärke wieder erreicht wird. Bezüglich der neuen Schichtenverteilung wird angenommen, dass die ausgeschlossenen Fahrzeuge anteilig (entsprechend der Schichtenverteilung in der Restflotte) substituiert werden.

Die lufthygienische Wirkung kann nun anhand einiger ausgewählter Straßen durch Berechnung der Immissionskonzentrationen mit IMMIS-Luft ermittelt werden. Hierfür werden die im Programm hinterlegten Motoremissionen nach Maßgabe der oben mit dem HBEFA errechneten Emissionsfaktoren

ren editiert. Da die Verkehrsstärke als konstant angenommen wird, ergeben sich keine Verminderungen bei der Staubaufwirbelung und beim Abrieb.

Der Umgriff der Umweltzone in der Stadt Neu-Ulm alleine wäre zu klein, um neben der Verminderung der Zusatzbelastung in den Straßen auch zu einer merklichen Verminderung der Vorbelastung zu führen. Im Zusammenwirken mit der Umweltzone der Stadt Ulm, kann jedoch von einem Einfluss auf die Flottenzusammensetzung über die Grenzen der Umweltzonen hinaus und damit auch von einer Reduzierung der Grundbelastung ausgegangen werden. Deshalb wird auch dieser Effekt untersucht.

Ergebnisse

1. Bezugsjahr 2009

1.1 Emissionen

Betrachtet werden nur die Emissionen aus dem Auspuff (bei PM₁₀ ohne Reifen- und Bremsabrieb sowie Aufwirbelung). Es wird davon ausgegangen, dass die betroffenen Fahrzeuge (in der ersten Stufe Schadstoffgruppe 1) durch emissionsärmere Fahrzeuge ersetzt werden.

Die Pkw-Emissionen von NO_x werden in der Umweltzone um 10 % reduziert.

Die Pkw-Emissionen von PM₁₀ werden in der Umweltzone um 3,9 % reduziert.

Die Lkw-Emissionen von NO_x werden in der Umweltzone um 1,1 % reduziert.

Die Lkw-Emissionen von PM₁₀ werden in der Umweltzone um 14,1 % reduziert.

Bei der Annahme von durchschnittlich 5 % schwere Nutzlastfahrzeuge (Lkw) werden die Emissionen in der Umweltzone damit für NO_x um 9,5 % und für PM₁₀ um 4,4 % reduziert.

1.2 Immissionen

1.2.1 Auswirkungen auf die Vorbelastung

PM₁₀

Für die Quantifizierung des Einflusses der Fahrverbote auf die Vorbelastung (Summe aller Immissionsbeiträge ohne Beitrag des lokalen Verkehrs) durch Feinstaub wird auf Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt SIGI²⁰ und weitere Folgeauswertungen zurückgegriffen. Demnach werden im Jahresmittel 6 µg/m³ der Vorbelastung durch den Straßenverkehr verursacht. Davon entfallen 3 µg/m³ auf primäre Emissionen und 3 µg/m³ sind auf sekundäre Aerosole zurückzuführen. Von den Primäremissionen stammen 20 %, also 0,6 µg/m³, aus Motoremissionen. Selbst unter der unrealistischen Annahme einer vollständigen Substitution aller Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 auch außerhalb der Umweltzonen reduzierten sich die Primäremissionen somit um lediglich 4,4 % von 0,6 µg/m³, also um 0,026 µg/m³.

Zur sekundären Aerosolbildung trägt das NO_x aus dem Kfz-Verkehr zu etwa 60 % bei. Multipliziert mit der theoretischen Obergrenze einer 9,5-%-igen NO_x-Reduktion bei vollständiger Substitution aller Fahrzeuge mit Schadstoffgruppe 1 auch außerhalb der Umweltzonen ergibt sich ein Reduktionspotenzial von 0,17 µg/m³ an der Vorbelastung bei den Sekundärpartikeln.

Zusammengenommen wird bei einer vollständigen Substitution aller Fahrzeuge im Bundesgebiet mit Schadstoffgruppe 1 die Absenkung der Vorbelastungswerte für Feinstaub (PM₁₀) mit rund 0,2 µg/m³ abgeschätzt. Der Effekt einer örtlich beschränkten Umweltzone wird demnach auf die Vorbelastung wahrscheinlich geringer ausfallen.

²⁰ Messung von Staub und Staubinhaltsstoffen zur Grundlagenermittlung von Immissionsminderungsmaßnahmen (SIGI), F+E Projekt im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, TÜV Industrie Service GmbH, 2004

NO₂

Ebenfalls aus Untersuchungen ist bekannt, dass der Kfz-Verkehr im Jahresmittel 24 µg/m³ zur NO_x-Vorbelastung beiträgt. Die Reduktionsminderung von 9,5 % bei vollständiger Substitution aller Fahrzeuge im Bundesgebiet mit Schadstoffgruppe 1 ergibt damit eine um 2,3 µg/m³ geringeren NO_x-Vorbelastung. Bei den üblicherweise in Stadtbereichen auftretenden Konzentrationen entspricht dies einer Minderung um ca. 1 µg/m³ NO₂. Der Effekt einer örtlich beschränkten Umweltzone wird demnach auf die Vorbelastung durch NO₂ je nach tatsächlichem Substitutionsgrad in der Kfz-Flotte zwischen 0 und 1 µg/m³ liegen.

1.2.2 Gesamtbelastung

Aufgrund der Ergebnisse zur Vorbelastung wird diese bei den Berechnungen konstant gehalten. Die Minderungswirkung der Umweltzone beschränkt sich auf die Verminderung der Zusatzbelastung in den Straßen. Anhand fünf ausgewählter Straßen im Stadtgebiet von Neu-Ulm wird diese Minderung in Tabelle 30 quantifiziert. Bei den Berechnungen wurden die in den jeweiligen Straßenabschnitten tatsächlich auftretenden SNF-Anteile analog der „Ergebnisse der Immissionsberechnungen für Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) an Hauptverkehrswegen in Neu-Ulm“ vom 25.10.2006 verwendet.

Straße	Jahresmittelwerte in µg/m ³			
	PM ₁₀		NO ₂	
	Ist-Prognose 2009	Stufe (1) 2009	Ist-Prognose 2009	Stufe (1) 2009
Reuttier Straße	37,6	37,5	44,2	42,5
Memminger Straße	27,1	27,0	30,9	29,6
Schützenstraße	28,5	28,4	34,2	33,3
Ringstraße	24,5	24,5	25,8	25,5
Bahnhofstraße	29,7	29,7	36,4	35,3

Tabelle 30: Ergebnisse der Immissionsberechnungen als Jahresmittelwerte in µg/m³

Die Einführung einer Umweltzone, in der nur Fahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 ausgesperrt werden, hat praktisch keinen Einfluss auf die Feinstaubbelastung, kann aber zu einer Reduzierung bis zu 2 µg/m³ NO₂ (Reuttier Straße) im Jahresmittel führen.

Augrund der obigen Ausführungen wird klar, dass die Einbeziehung der Ringstraße bis zur Adenauerbrücke oder auch eine Erweiterung der Umweltzone einschließlich der Bundesstraßen 10 und 28 kaum Einfluss auf die Vorbelastung hat. Die Auswirkungen beschränken sich stets auf die Belastung in der Straße selbst.

2. Bezugsjahr 2012

2.1 Emissionen

Der Anteil der Pkw mit Schadstoffgruppen 1 und 2 beträgt für das Bezugsjahr 2012 im Bundesgebiet 2,48 %. Diese verursachen 9,0 % der NO_x-Emissionen und 10,2 % der PM₁₀-Emissionen der Pkw-Flotte.

Der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge (SNF) mit Schadstoffgruppen 1 und 2 beträgt für das Bezugsjahr 2012 im Bundesgebiet 14,5 %. Diese verursachen 21,1 % der NO_x-Emissionen und 22,9 % der PM₁₀-Emissionen der SNF-Flotte.

Durch Substitution der Kfz mit den Schadstoffgruppen 1 und 2 durch emissionsärmere Fahrzeuge im Verhältnis der Flottenanteile ergeben sich folgende Emissionsminderungen:

- 6,65 % für NO_x und 7,71 % für PM₁₀ bei Pkw
- 7,73 % für NO_x und 9,85 % für PM₁₀ bei SNF

Unter der Annahme eines mittleren SNF-Anteils von 5 % an der Kfz-Flotte resultieren damit insgesamt Emissionsminderungen von 6,7 % für NO_x und 7,8 % für PM₁₀.

2.2 Immissionen

Die Auswirkungen auf die Vorbelastung ändert sich in diesem Fall nur unwesentlich gegenüber den Ausführungen zum Bezugsjahr 2009. Daher wird die Vorbelastung auch bei den Berechnungen der direkt an den Straßen auftretenden Zusatzbelastungen zum Bezugsjahr 2012 konstant gehalten. Tabelle 31 quantifiziert anhand von fünf ausgewählten Straßen im Stadtgebiet von Neu-Ulm die lokale Minderung durch Stufe (2) der Umweltzone im Jahr 2012.

Straße	Jahresmittelwerte in µg/m ³			
	PM ₁₀		NO ₂	
	Ist-Prognose 2012	Stufe (2) 2012	Ist-Prognose 2012	Stufe (2) 2012
Reuttier Straße	37,2	37,0	41,5	40,3
Memminger Straße	26,9	26,8	29,8	28,9
Schützenstraße	28,3	28,2	32,2	31,6
Ringstraße	24,4	24,4	25,1	24,9
Bahnhofstraße	29,5	29,4	34,1	33,4

Tabelle 31: Ergebnisse der Immissionsberechnungen als Jahresmittelwerte in µg/m³

Durch die fortschreitende Flottenmodernisierung hat der Ausschluss der Schadstoffgruppen 1 und 2 im Jahr 2012 eine geringere Wirkung als die Stufe (1) der Umweltzone im Jahr 2009. Auch in diesem Fall hat die Einbeziehung der Ringstraße bis zur Adenauerbrücke oder auch eine Erweiterung der Umweltzone einschließlich der Bundesstraßen 10 und 28 kaum Einfluss auf die Vorbelastung. Die Auswirkungen beschränken sich auch hier auf die Belastung in der Straße selbst.

Fazit:

Die Wirksamkeit der Umweltzone wird primär anhand der Änderungen der Fahrzeugzusammensetzung (Fahrzeugflotte) zu beurteilen sein. Sobald schadstofffreie Fahrzeuge, wie Euro 1/I und älter, durch schadstoffarme Fahrzeuge ersetzt werden, ergibt sich daraus eine Reduzierung der Emissionen. Auf der Einwirkungsseite (Immissionen) werden geringere Reduzierungen bei den Schadstoffen berechnet, die in der Praxis im Hinblick auf die Dominanz der Witterung durch Immissionsmessungen kaum nachweisbar sein dürften.

Die Umweltzone stellt eine wirksame lokale Maßnahme als Teil eines Maßnahmenbündels zur Reduzierung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen („Auspuffabgase“) dar. „Saubere Fahrzeuge“ werden mit „freier Fahrt“ belohnt, während den Kraftfahrzeugen mit hohem Feinstaubausstoß die Zufahrt verwehrt bleibt. Aber auch letztere kommen in den Genuss der „freien“ Fahrt bei Nachrüstung durch einen Partikelfilter. Sie führt zu einer beschleunigten Erneuerung des Fuhrparks zu emissionsärmeren Fahrzeugen und damit zu einer flächendeckenden Emissionsminderung. Umweltzonen geben einen Impuls zur Nachrüstung von Diesel-Fahrzeugen mit Partikelfiltern. Die Maßnahme "Umweltzone" steuert also in die richtige Richtung: Moderne Fahrzeugtechnik wird eingeführt, die Emissionen des Verkehrs nehmen dadurch früher schneller ab.

Im Übrigen ist die „Umweltzone“ als Maßnahme im Anhang XV der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG unter B Nr. 3 d) ausdrücklich genannt, die zu berücksichtigen ist zur Information der Kommission im Zusammenhang mit der Mitteilung von Fristverlängerungen über alle Maßnahmen zur Verringerung der Luftverschmutzung auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene.

Zusatzbelastung durch Umfahrungsverkehr

Die Umweltzone wurde vergleichsweise kleinräumig festgelegt und die Anzahl der Fahrzeuge, die sie umfahren wird eher gering sein. Die von möglichem Umfahrungsverkehr überwiegend betroffenen Straßen sind ausreichend dimensioniert, um diesen voraussichtlich geringen Zusatzverkehr aufnehmen zu können.

Es kann somit davon ausgegangen werden, dass keine signifikanten Erhöhungen der Verkehrsbelastung in den relevanten Straßenzügen entstehen. Deshalb ist auch nicht von einer erheblichen Erhöhung der Schadstoffwerte auszugehen.

Sollten jedoch nach Umsetzung der einzelnen Maßnahmen verkehrstechnische Probleme auftreten, muss ggf. mit verkehrsrechtlichen Anordnungen bzw. einer Änderung des Umgriffes der Umweltzone reagiert werden.

8.3.2 Rechtliche Würdigung

Die Maßnahmen des selektiven Abkürzungsverbot und der Umweltzone wurden als Beschränkung des Kraftfahrzeugverkehrs in den Luftreinhalte- / Aktionsplans Neu-Ulm aufgenommen, weil sie die gesetzlichen Vorgaben aus § 47 BImSchG erfüllen und unter Abwägung aller für und gegen diese Maßnahmen sprechenden Umstände derzeit als relativ rasch zu ergreifende, rechtlich zulässige Maßnahmen in Betracht kommen, die einen Beitrag zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in der Innenstadt von Neu-Ulm erwarten lassen, ohne an anderer Stelle zu Nachteilen zu führen.

Pflicht zur Aufstellung eines Aktionsplans

Es besteht gem. § 47 Abs. 2 S. 1 BImSchG die gesetzliche Verpflichtung, einen Luftreinhalte- / Aktionsplan für die Stadt Neu-Ulm aufzustellen.

Zwar wird der Jahresgrenzwert nach § 4 Abs. 2 der 22. BImSchV von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für Partikel (PM_{10} , Feinstaub) an der Messstation Gabelsberger Straße eingehalten. Allerdings wurde die Überschreitungshäufigkeit des zulässigen Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an 35 Tagen nach § 4 Abs. 1 der 22. BImSchV im Jahr 2006 mit 39 Überschreitungstagen überschritten.

Bei gewöhnlichem Witterungsverlauf ist in Neu-Ulm weiterhin möglich, dass der PM_{10} -Tagesgrenzwert an mehr als den 35 zulässigen Tagen überschritten wird, sofern keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden. Die Messwerte der vergangenen Jahre bestätigen diese These.

Es ist auch davon auszugehen, dass insbesondere der ab dem 01.01.2010 gültige Immissionsgrenzwert für NO_2 für das Jahresmittel ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) an den verkehrlich hoch belasteten Stellen in Abhängigkeit von der Meteorologie überschritten werden kann.

Inhaltliche Vorgaben, Verhältnismäßigkeit und integrierter Umweltschutz

Inhaltliche Vorgaben

Die maßgeblichen inhaltlichen Vorgaben für die in Luftreinhalte- / Aktionsplänen festzusetzenden Maßnahmen finden sich in § 47 Abs. 2 S. 2, Abs. 4 S. 1 und Abs. 5 S. 1 BImSchG sowie in § 11 Abs. 4 S. 1 der 22. BImSchV:

Nach § 47 Abs. 2 S. 2 BImSchG müssen die im Aktionsplan festgelegten Maßnahmen geeignet sein, die Gefahr der Überschreitung der Werte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten werden, zu verkürzen. Gem. § 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG sind die Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen. Es sind daher nicht nur solche Maßnahmen zulässig, die eine vollständige und dauerhafte Einhaltung sicherstellen, sondern auch solche, die lediglich zur Verbesserung der Luftqualität geeignet sind.

Gem. § 11 Abs. 4 S. 1 der 22. BImSchV können Aktionspläne je nach Fall Maßnahmen zur Beschränkung und soweit erforderlich zur Aussetzung der Tätigkeiten, einschließlich des Kraftfahrzeugverkehrs, vorsehen, die zur Gefahr einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte beitragen.

Gem. § 47 Abs. 5 S. 1 BImSchG müssen die Luftreinhalte- / Aktionspläne bzw. die darin festgelegten Maßnahmen schließlich den Anforderungen des integrativen Umweltschutzes in § 45 Abs. 2 BImSchG entsprechen.

Adressatenauswahl

Es dürfen nur solche Maßnahmen ergriffen werden, die sich in ihren Belastungswirkungen gegen (Mit-)Verursacher der Immissionen entsprechend ihres Verursacheranteils richten.

Im Rahmen der Adressatenauswahl ist damit zunächst festzulegen, wer als Verursacher von Luftverunreinigungen in Frage kommt, da zu Luftverunreinigungen regelmäßig eine Vielzahl von Verursachern aus unterschiedlichen Bereichen – insbesondere industrielle Anlagen, sonstige Anlagen wie z.B. Gebäudeheizungen, und Verkehr - beiträgt. Bei der Inanspruchnahme einer Mehrheit von unterschiedlichen Verursachern ist zudem zu klären, in welchem Umfang jeder von ihnen betroffen sein soll, wobei auch zu berücksichtigen ist, ob einzelne Verursacher sich auf geschützte Positionen berufen können.

Das Lkw-Durchfahrtsverbot und die Umweltzone richten sich in ihrer Belastungswirkung an einen Teil der Verkehrsteilnehmer. Der Straßenverkehr verursacht einen erheblichen Anteil der PM₁₀-Gesamtemissionen (ca. 24% der PM₁₀-Gesamtemissionen in Bayern (ohne Aufwirbelung)). Dieselabgase stellen eine wichtige Quelle von Partikelemissionen dar, die insbesondere in Stadtgebieten eine erhebliche Wirkung auf die menschliche Gesundheit haben (Rußpartikel werden auf der Basis übereinstimmender Befunde aus Tierexperimenten und epidemiologischen Studien als wahrscheinliches Humankarzinogen angesehen). Deshalb ist von der Adressatenauswahl eine Maßnahme, die überwiegend auf die Reduzierung von Dieselabgasen zielt (Umweltzone, Lkw-Durchfahrtsverbot), nicht zu beanstanden. Somit richtet sich die Adressatenauswahl insoweit gegen den richtigen Mitverursacher. Ebenso trifft die Umweltzone in erster Linie Diesel-Pkw mit vergleichsweise hohen Emissionswerten, die bei Fahrzeugen mit moderner Abgastechnologie nicht mehr in diesem Ausmaß vorhanden sind.

Dabei trägt der Kfz-Verkehr wesentlich zu den verkehrsbedingten Feinstaubemissionen bei. Nach dem Emissionskataster des LfU, Stand 2000²¹, stammen ca. 40% der PM₁₀-Emissionen des Straßenverkehrs von Abgasen (Diesel) schwerer Nutzfahrzeuge (ohne Staubaufwirbelung). Wie die Auswertung am Beispiel einer verkehrsreichen Straße in Berlin ergab, resultieren dort ca. 14% der lokalen PM₁₀-Immissionsbelastung durch den Verkehr von Lkw. Auch in Bayern hat das LfU im Jahr 2005 in München an 3 Messstationen beispielhaft diesen Zusammenhang untersucht²². Die dabei ermittelten Immissionsanteile für PM₁₀ für die jeweiligen Jahresmittelwerte zeigen, dass an den verkehrsnahen Messstationen neben der großräumigen Hintergrundbelastung der lokale Verkehr den Hauptimmissionsanteil mit Anteilen zwischen 14 und 36% ausmachte. An der Reuttier Straße beträgt der PM₁₀-Anteil des lokalen Verkehrs 40%.

Bei Stickstoffdioxid ist der Straßenverkehr der Hauptverursacher überhaupt. Der Anteil von den gesamten NO₂-Immissionen, der vom Straßenverkehr ausgeht, liegt nach wissenschaftlichen Studien bei etwa 70 %. An der Reuttier Straße beträgt der NO₂-Anteil des lokalen Verkehrs bei ca. 52%.

Somit richten sich die Maßnahmen des selektiven Abkürzungsverbotes und der Umweltzone an die richtigen Adressaten, da ein nicht unerheblicher Teil der Schadstoffimmissionen auf diese Verursachergruppe zurückzuführen ist.

Der Zusammenhang zwischen Verkehrsdichte und Schadstoffkonzentrationen wird auch in den Tagesverläufen der Messstation Gabelsberger Straße wie dies in Kapitel 6.1 erläutert und dargestellt wird, ersichtlich. Danach sind sogar an der städtischen Hintergrundmessstation deutliche Unterschiede zu verzeichnen. Die Schadstoffwerte steigen signifikant mit zunehmendem Verkehr in den Hauptbelastungszeiten an und dies insbesondere an Werktagen. Daraus ist zu schließen, dass der Straßenverkehr zu einem nicht unerheblichen Teil zu der Feinstaubsituation und maßgeblich zur Stickstoffdioxidbelastung beiträgt. Aus diesem Grund wäre auch eine Maßnahme, die auf eine undifferenzierte Reduzierung des Straßenverkehrs gerichtet ist, von der Adressatenauswahl her nicht zu beanstanden.

Verhältnismäßigkeit

Die beiden verkehrsleitenden Maßnahmen entsprechen dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bzw. dessen Tatbeständen der Geeignetheit, Erforderlichkeit und Angemessenheit (Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne).

Geeignetheit

Das Gebot der Geeignetheit verlangt, dass das gewählte Mittel zur Erreichung des verfolgten Zwecks tauglich ist, d.h. dass durch das gewählte Mittel der beabsichtigte Zweck grundsätzlich erreicht werden kann. Dabei ist anerkannt, dass nicht nur das zur Erreichung des beabsichtigten Zweckes bestmögliche oder effektivste Mittel angewandt werden darf. Ausreichend ist vielmehr, dass das gewählte Mittel einen Beitrag zur Zweckerreichung leistet. So ist auch nach § 47 Abs. 2 S. 2 BImSchG ausreichend, wenn das gewählte Mittel geeignet ist, die Gefahr der Überschreitung der Grenzwerte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten sind, zu verkürzen. Es kommt rechtlich nicht darauf an, dass das gewählte Mittel für sich alleine eine künftige Überschreitung der Grenzwerte verhindert (auch wenn dieses anzustreben wäre).

Dabei gibt es auf der Tatbestandsebene der Geeignetheit keine sog. „Irrelevanzschwellen“. Demnach ist eine Maßnahme bereits dann grundsätzlich zulässig, wenn sie einen Zustand schafft, „der

²¹ www.lfu.bayern.de/luft/daten/emissionsdaten2000/index.htm

²² [www.bestellen.bayern.de/application/stmugv_app000002?SID=1851235450&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:stmugv_luft_00007,BILDxCLASS:Artikel,BILDxTYPE:PDF\)=X](http://www.bestellen.bayern.de/application/stmugv_app000002?SID=1851235450&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:stmugv_luft_00007,BILDxCLASS:Artikel,BILDxTYPE:PDF)=X)

gleichsam näher am Gesetz läge“. Die Geringfügigkeit der Wirkung eines Beitrags stellt nicht dessen Geeignetheit in Frage.

Mit der Einführung des Lkw-Durchfahrtsverbotes (= selektives Abkürzungsverbot) und der Umweltzone wird die Verbesserung der Luftqualität in einem Gebiet verfolgt, in dem die zum Schutz der menschlichen Gesundheit erlassenen Immissionsgrenzwerte der 22. BImSchV für PM₁₀ in den vergangenen Jahren teilweise überschritten wurden und auch künftig eine Überschreitung nicht ausgeschlossen werden kann.

Die beiden vorgesehenen Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, die Überschreitung der Grenzwerte zu verringern oder den Zeitraum, während dessen die Werte überschritten sind, zu verkürzen. So ist zu erwarten, dass bei einer Umsetzung dieser Maßnahmen die Belastung der Menschen mit PM₁₀-Partikeln wegen einem – wenn auch nur geringfügig – verminderten Verkehr abnehmen wird. Dies trifft in noch größerem Maße für den Schadstoff NO₂ zu.

Des Weiteren führt die Umweltzone zu einer beschleunigten Erneuerung des Fuhrparks zu emissionsärmeren Fahrzeugen. Da diese Fahrzeuge nicht nur in den Umweltzonen fahren, wird eine flächenmäßige Verringerung der Kfz-Abgasbelastung erreicht und damit auch die Hintergrundbelastung gesenkt.

Die Maßnahmen sind auch im Hinblick auf den gewählten Anknüpfungspunkt „Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t“ sachgerecht. Die Anknüpfung erfolgt anhand der gegebenen straßenverkehrsrechtlichen Kriterien. Der Umstand, dass einerseits Lkw über 3,5 t vorhanden sind, die im Hinblick auf ihren Schadstoffausstoß eine „umweltfreundliche“ Einstufung nach der sog. Euro-Norm erhalten haben und daher geringe Anteile an der PM₁₀-Belastung verursachen aber gleichwohl von der Ableitung betroffen sind, als auch andererseits Lkw bis 3,5 t, die eine schlechtere Euro-Norm-Einstufung aufweisen mit einem höheren Schadstoffausstoß aber von der Ableitung nicht betroffen sind, führt nicht dazu, dass die Anknüpfung am zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t mit dem Ziel der Reduzierung der Feinstaubbelastung nicht mehr sachgerecht ist oder gar gegen die Anforderungen des in Art. 3 Abs. 1 GG niedergelegten Gleichbehandlungsgrundsatzes verstieße. Vielmehr bewegen sich diese Fälle im Rahmen einer zulässigen, an typisierenden Merkmalen anknüpfenden Regelung. So kann bei dem Erlass von an typisierenden Merkmalen anknüpfenden Regelungen des Straßenverkehrs nicht verlangt werden, dass jeder Einzelfall unter dem Blickwinkel des verfolgten Zwecks eine dem Gebot der Sachgerechtigkeit optimale Regelung erfährt. Insoweit kommt auch der Verwaltung bei der Anordnung übergreifender Regelungen im Rahmen der Einschätzung der Geeignetheit ein Einschätzungsspielraum zu, der erst dann überschritten ist, wenn das gewählte Mittel offensichtlich oder schlechthin zweckuntauglich ist und der eine gewisse Typisierungsbefugnis mit ihren zu erwartenden Unschärfen im Detail einschließt.

Die beiden Maßnahmen stellen geeignete Maßnahmen dar, die einen Beitrag zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in Neu-Ulm leisten.

Erforderlichkeit

Nach dem Gebot der Erforderlichkeit darf keine Maßnahme über das zur Erreichung ihres Zwecks notwendige Maß hinausgehen. Erforderlich ist eine Maßnahme dann, wenn es kein milderes, aber ebenso geeignetes Mittel gibt, das den selben Erfolg mit einer geringeren Belastung für die Betroffenen erreichen kann.

In Situationen, in denen von vornherein ein Bündel an kumulativ zu ergreifenden Maßnahmen zur Zweckerreichung notwendig ist, kann die Erforderlichkeit des jeweils ergriffenen Mittels nicht durch den Verweis auf die anderen, ebenfalls (noch) zu ergreifenden Maßnahmen in Frage gestellt werden. Auch der vorliegende Luftreinhalte- / Aktionsplan der Stadt Neu-Ulm weist ein Bündel an Maßnahmen auf, von denen keine nachweisbar für sich ausreichend ist, um die PM₁₀-Belastung auf das zulässige Maß zu reduzieren. Dabei stellen die beiden vorgesehenen Maßnahmen – Lkw-Durchfahrtsverbot und Umweltzone – wesentliche Bausteine im Rahmen eines gestuften Gesamtkonzeptes zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in Neu-Ulm dar. Jede Maßnahme für

sich alleine betrachtet reicht nicht aus, um die Immissionsgrenzwerte der 22. BImSchV für PM₁₀ einzuhalten. Deshalb sind diese Maßnahmen kumulativ und nicht alternativ zu ergreifen.

Somit entsprechen die Maßnahmen dem Grundsatz der Erforderlichkeit. Es konnte kein milderes, aber ebenso geeignetes Mittel mit vergleichbar belegter Wirkung aufgezeigt werden. Aus diesem Grunde steht das Gebot der Erforderlichkeit der Umsetzung dieser beiden Maßnahmen nicht entgegen.

Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne

Im Rahmen der Luftreinhalteplanung kommt das Gebot der Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne unter zwei Aspekten zum Tragen. Es ist zum einen bei der zu treffenden Auswahlentscheidung unter mehreren Verursachergruppen (Emittenten) im Sinne einer „horizontalen“ Verhältnismäßigkeit zu beachten. Zum anderen ist es im Verhältnis zur ausgewählten Verursachergruppe in seiner Ausprägung als „vertikale“ Verhältnismäßigkeit zu beachten.

Horizontale Verhältnismäßigkeit

Die horizontale Verhältnismäßigkeit erfasst die behördliche Auswahlentscheidung unter mehreren Verursachergruppen für die PM₁₀ – Belastung und künftig für die NO₂ – Belastung. Auf diese „horizontale“ Verhältnismäßigkeit stellt auch die Regelung des § 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG ab, die ausdrücklich verlangt, die erforderlichen Maßnahmen „entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte ... beitragen“. Demnach darf ein Emittent bzw. eine Emittentengruppe im Verhältnis zu den anderen Emittenten nicht unverhältnismäßig belastet werden. Das bedeutet, ein Verzicht auf wirkungsvolle Maßnahmen gegenüber einer relevanten Verursachergruppe zum Nachteil anderer ist regelmäßig nicht zulässig, ebenso wenig wie die Inanspruchnahme eines Verursachers über seinen Verursacheranteil hinaus.

Wie bereits ausgeführt, trägt der Kraftfahrzeugverkehr in Neu-Ulm einen erheblichen Verursacheranteil für die Belastung mit PM₁₀ und bei NO₂ den überwiegenden Anteil bei. Die vorgesehenen verkehrlichen Maßnahmen der Umweltzone und des Lkw-Durchfahrtsverbotes gegenüber dem Kraftfahrzeugverkehr als Emittentengruppe begegnen von daher grundsätzlich keinen Bedenken. Weiterhin sollen künftig auch andere Emittentengruppen, die zur PM₁₀– und NO₂ – Belastung beitragen, insbesondere die Betreiber von Gebäudeheizungen mit festen Brennstoffen, zu Maßnahmen herangezogen werden. Hierzu hat der Bundesgesetzgeber eine Verschärfung der rechtlichen Regelungen im Entwurf der Novelle der 1. BImSchV vorgesehen. Die in Neu-Ulm betriebenen industriellen und gewerblichen Anlagen tragen hingegen nur unwesentlich zu den relevanten Schadstoffimmissionen bei.

Darüber hinaus wurden die allgemeinen Emissionswerte für Staub (PM₁₀) und NO_x durch die Novellierung der TA Luft 2002 für Industrieanlagen verschärft (60 % für Staub und um 30 % für NO_x). Zudem übersteigen die vorgesehenen verkehrlichen Maßnahmen auch nicht den Verursachungsanteil des Kraftfahrzeugverkehrs.

Diese verkehrlichen Maßnahmen sind verhältnismäßig, zumal Maßnahmen mit vergleich- und belegbarer Wirkung gegenüber, anderen Verursachergruppen mit entsprechend kleineren Verursachungsbeiträgen nicht zur Verfügung stehen.

Vertikale Verhältnismäßigkeit

Die Verhältnismäßigkeit im engeren Sinne verlangt weiterhin eine angemessene Relation zwischen dem erwarteten und zu erzielenden Nutzen (hier Reduzierung der PM₁₀ – und NO₂ – Belastung der Bevölkerung), und dem Ausmaß der den Einzelnen treffenden Auswirkungen der vorgesehenen Maßnahmen. Bei der erforderlichen Gesamtabwägung zwischen der Schwere des Eingriffs einer-

seits und dem Gewicht und der Dringlichkeit der ihn rechtfertigenden Gründe andererseits muss die Grenze der Zumutbarkeit gewahrt bleiben. In diesem Sinne dürfen die vorgesehenen – geeigneten und erforderlichen – Maßnahmen mit der durch sie zu erwartenden Reduzierung der Luftbelastung nicht außer Verhältnis zu den für die Betroffenen damit verbundenen Belastungen stehen.

Gerade unter dem Gesichtspunkt der vertikalen Verhältnismäßigkeit begegnen die vorgesehenen verkehrlichen Maßnahmen keinen Bedenken.

So sind Aktionspläne bereits dann aufzustellen, wenn die Gefahr besteht, dass die in der 22. BImSchV festgelegten Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Ein Planaufstellungsermessen kommt der zuständigen Behörde nicht zu (§ 47 Abs. 2 S. 1 BImSchG). § 45 Abs. 1 S. 1 BImSchG verpflichtet die Behörde zudem, in dem Plan erforderliche, geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen festzulegen, die eine (künftige) Einhaltung der Grenzwerte sicherstellen.

Nach dem gesetzlichen Konzept der Luftreinhaltung (vgl. Art. 7 Abs. 3 S. 2 RL 96/62/EG, §§ 47 Abs. 4 S. 2, 40 Abs. 1 BImSchG und § 11 Abs. 4 S. 1 der 22. BImSchV) und, im Hinblick auf den erheblichen Verursachungsanteil des örtlichen Straßenverkehrs an den PM₁₀ – und NO₂ - Belastungen, sind nach § 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG auch bezüglich des Straßenverkehrs wirksame Maßnahmen zu ergreifen.

Die Teilnahme am Straßenverkehr bzw. die Nutzung vorhandener Verkehrswege im Rahmen des Gemeindegebrauchs wird durch die allgemeine Handlungsfreiheit des Art. 2 Abs. 1 GG und - sofern sie im Zusammenhang mit einer wirtschaftlichen Tätigkeit erfolgt - durch das Recht der Berufsfreiheit des Art. 12 Abs. 1 GG geschützt. So gewährleisten unter anderem § 7 Abs. 1 S. 1 FStrG und Art. 14 Abs. 1 BayStrWG den Gemeindegebrauch an Straßen, wonach jedermann die Benutzung der Straßen im Rahmen ihrer Widmung und der straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften gestattet ist.

Die allgemeine Handlungsfreiheit kann durch bzw. aufgrund eines Gesetzes unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit zugunsten von Allgemeinwohlbelangen eingeschränkt werden. Ebenso erfordern Einschränkungen der Modalitäten einer beruflichen Betätigung als sog. Berufsausübungsregelungen für ihre verfassungsrechtliche Rechtfertigung lediglich, dass sie durch vernünftige Erwägungen des Gemeinwohls legitimiert werden und im Übrigen den Anforderungen der Verhältnismäßigkeit entsprechen. Beide für die Benutzung der Straßen relevanten Freiheitsverbürgungen stehen damit unter einem relativ weit gehenden Vorbehalt zugunsten gewichtiger Gemeinwohlbelange.

Hinsichtlich des Fahrens in der Umweltzone sind Einzelausnahmen vorgesehen, insbesondere für Bewohner bzw. innerhalb dieser Zone ansässige Unternehmer, sofern eine Nachrüstung mit einem Partikelfilter technisch nicht möglich ist (vgl. Ausnahmeregelung). Die für den Erhalt der Ausnahmegenehmigung entstehenden finanziellen Kosten stehen im Rahmen der vertikalen Verhältnismäßigkeit der Realisierung der vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen, da die durch die Umsetzung der Maßnahmen erwartete Reduzierung der PM₁₀ - und der NO₂ – Belastung diese finanziellen Belastungen bei weitem überwiegt.

Den von den gesundheitsrelevanten Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte, insbesondere für PM₁₀, betroffenen Anwohnern gewährt Bundes- und Gemeinschaftsrecht demgegenüber einen konkreten Abwehranspruch (BVerwG E vom 29.03.2007 7 C 9/06).

Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass es sich bei der in der Stadt Neu-Ulm ausgewiesenen Umweltzone um einen vergleichsweise kleinen Bereich handelt. Zudem besteht für diesen Bereich des Durchfahrtsverbotes eine Umfahrungsmöglichkeit über ausreichend dimensionierte Straßen, die in der Lage sind, ein stärkeres Verkehrsaufkommen aufzunehmen. Eine erhebliche zeitliche Verzögerung durch das selektive Abkürzungsverbot und die Umweltzone kann für die Betroffenen Kraftfahrzeugführer nicht gesehen werden. Sowohl in zeitlicher Hinsicht, als auch in streckenmäßiger Hinsicht kann eine erhebliche Verlängerung nicht erwartet werden.

Aus diesem Grunde können diese Einschränkungen für die Betroffenen nicht der Realisierung der vorgesehenen Maßnahmen entgegenstehen, da die durch die Umsetzung der Maßnahmen erwartete Reduzierung der PM₁₀ - und der NO₂ - Belastung diese Belastung bei weitem überwiegt.

Der geringe Verursachungsbeitrag des einzelnen Verkehrsteilnehmers ändert an der vorstehenden Beurteilung nichts. Er ist Teil eines Kollektivs, das die Luftbelastung verursacht. Sie kann nur durch Anforderung an jedes einzelne Mitglied dieses Kollektivs verringert werden.

So muss im Rahmen der Luftreinhalteplanung auf die relevanten Verursacherguppen abgestellt werden, da erst die Summe der einzelnen Verursachungsbeiträge zu den – quellenunabhängig einzuhaltenden - Immissionswerten führt.

— **Integrierter Umweltschutz**

Gem. § 47 Abs. 5 S. 1 BImSchG müssen auch die Luftreinhalte- und Aktionspläne bzw. die darin festgelegten Maßnahmen den Anforderungen des § 45 Abs. 2 BImSchG entsprechen. § 45 Abs. 2 Buchst. a BImSchG verlangt, dass die Maßnahmen einem integrierten Ansatz zum Schutz von Luft, Wasser und Boden Rechnung tragen. Daher muss bei Auswahl und Ausgestaltung von Maßnahmen das Ziel des integrierten Umweltschutzes beachtet werden, wonach die Auswirkungen von festgelegten Maßnahmen auf die gesamte Umwelt zu beachten sind. Demnach ist insbesondere eine Verlagerung von Problemen aus dem Umweltmedium Luft in ein anderes Umweltmedium (z.B. Wasser oder Boden) möglichst zu vermeiden, wobei eine Verlagerung jedoch dann möglich und zulässig ist, wenn eine Abwägung der Vor- und Nachteile dafür spricht. Nach § 45 Abs. 2 Buchst. b BImSchG dürfen die Maßnahmen nicht gegen Vorschriften des Arbeitsschutzes verstoßen und schließlich nach § 45 Abs. 2 Buchst. c BImSchG nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt in anderen Mitgliedstaaten im Sinne von räumlichen Problemverlagerungen führen.

Durch die beiden vorgesehenen Maßnahmen des selektiven Abkürzungsverbotes und der Umweltzone könnte allenfalls eine Verlagerung einer Lärm- und Schadstoffbelastung für örtlich andere Betroffene denkbar sein. Allerdings bleibt hinsichtlich einer möglichen Zusatzbelastung durch Lärm festzuhalten, dass eine für das menschliche Gehör deutlich wahrnehmbare und auch rechtlich relevante (s. Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV) verkehrsbedingte Lärmpegelerhöhung erst bei einem über den Tag (16 Stunden) bzw. die Nacht (8 Stunden) gemittelten Anstieg des Lärmpegels um etwa 3 dB(A) einsetzt, was einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens oder einer Erhöhung des innerörtlichen Lkw-Anteils von 5 auf 15 % entspricht.

Da die für den Umfahrvverkehr vorgesehenen und ausgeschilderten Straßen allesamt leistungsfähig ausgebaut sind und bereits heute hohe Verkehrszahlen bewältigen, wird die Zusatzbelastung dort nicht erheblich sein. Folglich führt der hier in Frage kommende Umfahrvverkehr nicht zu einer relevant erhöhten Lärmbelastung für die Straßenanlieger. Auch bezüglich der Zusatzbelastung durch Luftschadstoffe ist keine signifikante Veränderung zur vorhandenen Belastung zu erwarten.

Die Vorgaben des integrierten Umweltschutzes sind vorliegend gewahrt. Weder erfolgt eine Verschiebung der Umweltbelastung auf ein anderes Umweltmedium noch erfolgt eine räumliche Problemverlagerung in dem Ausmaß, dass dadurch Umweltbeeinträchtigungen in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft hervorgerufen werden würden.

Rechtmäßigkeit

Mit § 40 Abs. 1 BImSchG steht eine hinreichende Rechtsgrundlage für die Beschränkung oder das Verbot des Kraftfahrzeugverkehrs zur Verfügung. Nachdem der Bundesgesetzgeber durch die auf der Grundlage des § 40 Abs. 3 BImSchG ergangene Kennzeichnungsverordnung sowie die Änderung der StVO (Einführung der Zeichen 270.1 und 270.2) die erforderlichen straßenverkehrs-

rechtlichen Voraussetzungen geschaffen hat, stehen für die Umsetzung die erforderlichen Instrumentarien zur Verfügung.

Gem. § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG beschränkt oder verbietet die zuständige Straßenverkehrsbehörde den Kraftfahrzeugverkehr nach Maßgabe der straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften, soweit ein Luftreinhalte- oder Aktionsplan nach § 47 Abs. 1 oder 2 BImSchG dies vorsehen. Diese Rechtsgrundlage ist zum einen nur dann anwendbar, wenn in einem Plan entsprechende Verkehrsbeschränkungen als Maßnahmen festgesetzt sind. Zum andern besteht aber für die Straßenverkehrsbehörde eine strikte Bindung an die Festsetzung derartiger Maßnahmen, was aber durch das Einvernehmenserfordernis in § 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG – auch in kompetenzrechtlicher Hinsicht – kompensiert wird. Das insoweit erforderliche Einvernehmen der zuständigen Straßenverkehrsbehörden wurde erteilt.

- Insgesamt stellt die Errichtung der Umweltzone verbunden mit dem Lkw-Durchfahrtsverbot damit eine sachgerechte und im Rahmen eines Aktionsplans zulässige Maßnahme zur Verbesserung der Feinstaub- und NO₂-Belastungssituation im Stadtgebiet Neu-Ulm dar.

Um allen Betroffenen einen größeren Spielraum für die Umstellung auf ein schadstoffarmes Fahrzeug zu geben, sollen die Anforderungen an die Einfahrt in die Umweltzone erst in einer weiteren Stufe, wie auch in der Stadt Ulm vorgesehen, verschärft werden. Diese Vorgehensweise wurde bereits seit längerem z.B. durch Presse in der Öffentlichkeit kommuniziert, zudem ist in Ulm die erste Stufe der dortigen Umweltzone bereits seit 01.01.2009 in Kraft; d.h. die Bürger konnten sich frühzeitig darauf einstellen.

Zum Erlass des Luftreinhalte- bzw. Aktionsplans ist gem. Art. 8 BayImSchG das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit zuständig.

- Zum Erlass der Ausnahmen nach § 40 Abs. 1 Satz 2 BImSchG ist die Stadt Neu-Ulm als Untere Straßenverkehrsbehörde zuständig. Dies gilt auch für Ausnahmen für die Umweltzone, die auf der Grundlage des § 40 Abs. 3 BImSchG in Verbindung mit der Kennzeichnungsverordnung erlassen werden, da insoweit zu Art. § 40 Abs. 1 BImSchG keine eigenständige Sonderregelung vorliegt, sondern nur eine unselbständige Erweiterung im Hinblick auf die Besonderheiten bei Umweltzonen.

Mit dem Erlass dieses Plans verbunden ist das Einvernehmen nach § 40 Abs. 1 S. 2 BImSchG zu den hier beschriebenen Ausnahmen vom Fahrverbot in die Umweltzone.

9. Schlussbetrachtung

Das Ziel des vorliegenden Luftreinhalte- / Aktionsplans ist, entsprechend den Anforderungen der Luftqualitätsrahmenrichtlinie der Europäischen Union und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, die Luftqualität zu verbessern und insbesondere die Belastungen an Feinstaub (PM_{10}) zu vermindern.

Wie die Untersuchungen der lufthygienischen Situation in der Stadt Neu-Ulm zeigen, treten bei bestimmten Wetterlagen, fast ausschließlich im Winterhalbjahr, an der LÜB-Messstation teilweise recht hohe Immissionskonzentrationen insbesondere an PM_{10} auf. Während der seit 2005 geltende Grenzwert für das Jahresmittel ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bisher sicher eingehalten wurde, wurde der Grenzwert für das Tagesmittel von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bei zugelassenen 35 Überschreitungen erstmals im Jahr 2006 an insgesamt 39 Tagen überschritten. Die Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO_2) und die Begrenzungen der übrigen in der 22. BImSchV reglementierten Schadstoffe wurden eingehalten.

Die Verursachernanalyse hat gezeigt, dass die PM_{10} -Belastung in erster Linie durch den großräumigen Hintergrund bestimmt wird (69 %). Der städtische Hintergrund mit den Beiträgen von Industrie, Hausbrand, Verkehr und sonstigen Einflüssen hat einen Anteil von 17 %. Der größte direkt vor Ort zu beeinflussende Sektor ist der lokale Verkehr an der Messstation mit einem Anteil von 14 %.

Im Zusammenhang mit den Belastungsanteilen aus dem großräumigen Hintergrund ist besonders auf den Einfluss ausgeprägter Inversionswetterlagen im Winter auf die Immissionssituation hinzuweisen. Die ersten Wochen des Jahres 2006 wurden so z. B. von lang anhaltenden, deutschland- und europaweiten austauscharmen Wetterlagen mit teilweise sehr niedrig liegenden Inversionsuntergrenzen geprägt. In der Folge war zu beobachten, dass nicht nur an großstädtischen Messstationen wie z. B. in München an der Landshuter Allee, sondern auch in kleineren Städten wie Ingolstadt und sogar in ländlichen Bereichen (z. B. Messstation Andechs) der PM_{10} -Grenzwert für das Tagesmittel besonders häufig überschritten wurde. Entsprechende Vorkommnisse, wenn auch nicht so ausgeprägt wie im Winter 2005/2006, haben die lufthygienischen Verhältnisse in der Stadt Neu-Ulm bereits in den zurückliegenden Jahren maßgeblich beeinflusst und werden es auch in Zukunft tun. Auch mit den lokal begrenzten Maßnahmen eines Luftreinhalte- / Aktionsplans ist davon auszugehen, dass bei den besonders großräumigen Inversionswetterlagen die Einhaltung des PM_{10} -Immissionsgrenzwertes nicht möglich sein dürfte.

Nach vorliegenden Erkenntnissen wird die großräumige Feinstaubbelastung zudem nicht nur durch ortsnah und -ferne Feinstaubemissionen von Verkehr, Hausbrand und Industrie etc., sondern auch durch sekundäre Partikelbildungen aus der Gasphase aufgrund der Vorbelastung der Atmosphäre durch gasförmige Schadstoffe, wie Stickstoffoxide, Schwefeldioxid und Ammoniak, verursacht.

Die oben genannten Einflussfaktoren verdeutlichen, dass auch in der Stadt Neu-Ulm ausschließliche lokale Maßnahmen im Rahmen eines Luftreinhalte- / Aktionsplans eine witterungsunabhängige dauerhafte Einhaltung der PM_{10} -Grenzwerte nicht sicherstellen können.

Zu einer weitergehenden und großräumigen Verbesserung der Luftqualität müssen daher die Emissionen aller Emittentengruppen in einem Gesamtpaket von europaweiten, regionalen und lokalen Maßnahmen vermindert werden. Hier sind auch das Land, der Bund und vor allem auch die Europäische Union in der Pflicht.

Zur weiteren Verringerung der großräumigen Schadstoffbelastung erscheinen folgende Maßnahmen geeignet:

• Maßnahmen im industriellen Bereich

- Für stationäre industrielle Anlagen wurden neue Anforderungen für Staub in der 2002 novelierten Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) festgelegt. Der allgemeine Staub-Emissionswert wurde für Anlagen von 50 auf $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ gesenkt. Die allgemeine Übergangsfrist für die Altanlagenanierung lief bis 30. Oktober 2007.
- Für Großfeuerungsanlagen (Kraftwerke) ist die 13. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (13. BImSchV) einschlägig. Mit der Novelle 2004 ist der

Staub-Emissionsgrenzwert je nach Brennstoff auf 10 bzw. 20 mg/m³ herabgesetzt worden. Die allgemeine Übergangsfrist für die Altanlagenanierung lief ebenfalls bis 30. Oktober 2007.

- Für Anlagen zur Verbrennung und Mitverbrennung von Abfällen wurde die 17. BImSchV novelliert.
- Bei kleinen und mittleren Feuerungsanlagen (1. BImSchV) wird derzeit eine Novelle vorbereitet mit dem Ziel der Verschärfung der Staubemissionsgrenzwerte. Bislang liegt der Grenzwert für staubförmige Emissionen bei 150 mg/m³. Wegen des verstärkten Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen kommt der Feinstaubbegrenzung in der 1. BImSchV besondere Bedeutung zu (Infos unter <http://www.bmu.de/luftreinhaltung/downloads/doc/39616.php>). Darüber hinaus sollen bauartbezogene Anforderungen für Kleinf Feuerungsanlagen im Zusammenhang mit der Öko-Design-Richtlinie der EU festgelegt werden (http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/product_labelling_and_packaging/l32037_de.htm).
- Auf EU-Ebene wird die „Beste Verfügbare Technik“ zur Emissionsminderung von Staub bei Industrieanlagen im Rahmen des EU-Informationsaustausches zur IVU-Richtlinie in sog. BREF-Dokumenten („Best Available Techniques Reference Documents“) beschrieben. Nach Prüfung der BREFs durch einen vom Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) einzurichtenden Ausschuss erfolgt ggf. eine ergänzende Bekanntmachung in Bezug zur TA Luft als nationale Verwaltungsvorschrift zum Stand der Technik.

• Verkehrsbezogene Maßnahmen

- Die EU hat neue Grenzwerte für die Abgasnorm Euro 5 für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge festgelegt. Bei ab dem 01.09.2009 neu zugelassenen Dieselfahrzeugen wird der Grenzwert für die Partikelmasse (PM) im Vergleich zu Euro 4 von 25 mg/km auf 5 mg/km gesenkt. Dies bedeutet eine Reduzierung der Staubemissionen um 80 %. Gleichzeitig wurden von der Europäischen Union Standards für Euro 6 festgelegt, die ab 2014 gelten sollen. Hierbei werden insbesondere die zulässigen Emissionen von NO_x bei Dieselmotoren deutlich gesenkt.
- Am 1. April 2007 trat das Gesetz zur Förderung der Nachrüstung von Dieselfahrzeugen mit Partikelfiltern in Kraft. Die Nachrüstung von Diesel-Pkw mit einem Partikelfilter wird rückwirkend ab dem 1. Januar 2006 finanziell unterstützt. Wer einen Diesel-Pkw mit einem Filter nachrüstet, erhält einmalig eine Entlastung bei der Kfz-Steuer in Höhe von 330 € und muss keinen Aufschlag für Fahrzeuge ohne Filter zahlen. Mit Beschluss des Deutschen Bundestages zum Zweiten Nachtragshaushaltsgesetz 2009 wird die Nachrüstung von Partikelfiltern für Diesel-Kfz ab dem 1. August 2009 alternativ auch mit einem Festbetrag in Höhe von 330 Euro gefördert. Um die Förderung zu erhalten, müssen die Halter von Diesel-Pkw ihr Fahrzeug im Zeitraum vom 1. August 2009 bis einschließlich 31. Dezember 2009 nachrüsten und bis zum 15. Februar 2010 den Einbau nachweisen. Das Fahrzeug muss bis einschließlich 31. Dezember 2006 erstmals zugelassen worden sein.
http://www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/44676.php,
<http://www.bafa.de/bafa/de/wirtschaftsfoerderung/pmsf/index.html>
- Umweltprämie: Das Bundeskabinett hat am 27.01.2009 die Richtlinie zur Förderung des Absatzes von Personenkraftwagen beschlossen. Privatpersonen, die sich für den Kauf eines neuen und gleichzeitig zur Verschrottung eines alten, mindestens 9 Jahre alten Fahrzeugs entscheiden, erhalten einen Zuschuss in Höhe von 2.500 Euro. Insgesamt stellt die Bundesregierung für diese Umweltprämie Mittel in Höhe von 1,5 Mrd. Euro zur Verfügung (Obergrenze). Die neuen Fahrzeuge müssen mindestens die Anforderungen der Emissionsvorschrift Euro 4 erfüllen. Weitere Voraussetzungen für die Umweltprämie siehe Richtlinie zur Förderung des Absatzes von Personenkraftwagen vom 20. Februar 2009 mit Änderungen der Richtlinie vom 17. März 2009 und vom 26. Juni 2009 (http://www.bafa.de/bafa/de/wirtschaftsfoerderung/umweltpraemie/dokumente/foederrichtlinie_umweltpraemie.pdf).

- Lkw und Busse ohne Partikelfilter emittieren im Durchschnitt fünfmal so viel Partikel wie Diesel-Pkw. Eine umgehende Neuausstattung bzw. Nachrüstung älterer Lkw mit geeigneten Partikelfiltern würde somit einen wesentlichen Fortschritt bei der Verringerung der PM₁₀-Belastungen darstellen. Die meisten nationalen Hersteller von schweren Nutzfahrzeugen haben bereits SCR-Katalysatoren (Selectiv Catalytic Reduction) in ihr Programm aufgenommen. Eine schnellere Verbreitung dieser Technik ist für die Verringerung der NO_x-Emissionen von großer Bedeutung. Die Festlegung von Euro VI-Abgasnormen für Lkw und Busse ist die derzeit wichtigste europäische Maßnahme, um Partikel- und Stickoxidemissionen im Straßenverkehr weiter zu verringern. Lt. der am 16.12.2008 im Europaparlament und am 09.06.2009 im EU-Ministerrat verabschiedeten Verordnung sollen mit den neuen, ab dem 31.12.2013 für neue Fahrzeuge geltenden Emissionsgrenzwerten die Emissionen von Staubpartikeln bei Dieselmotoren um 66 Prozent, bei Kohlenwasserstoffen um 70 Prozent und bei Stickstoffoxiden um 80 Prozent gesenkt werden (neue Fahrzeugtypen müssen die Abgasnormen bereits ab 31.12.2012 erfüllen;
http://www.europarl.europa.eu/news/expert/infopress_page/062-44607-350-12-51-910-20081216IPR44606-15-12-2008-2008-false/default_de.htm ;
http://ec.europa.eu/prelex/detail_dossier_real.cfm?CL=de&DosId=196599).
- Die in Bayern in den Jahren 2007 und 2008 ausgesetzte Förderung der Neuanschaffung von Bussen im ÖPNV wurde zu Beginn 2009 mit einem jährlichen Fördervolumen von 30 Millionen Euro wiederaufgenommen
(<http://www.stmwivt.bayern.de/presseinfo/pressearchiv/2009/01/pm29.html> ;
http://www.regierung.schwaben.bayern.de/wirfusie/Foerderungen/Bereich_2/OEPNV.php?PFAD=/index.php:/index2.php:/Aufgaben/Bereich_2/Bereich_2.php). Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie gewährt hierbei für umweltfreundliche Antriebstechnologien eine zusätzliche Förderung.
- Zum 01. Januar 2009 ist durch die Änderung der Mauthöheverordnung eine deutliche Erhöhung der Mautsätze für schwere Nutzfahrzeuge ab 12 t zulässigem Gesamtgewicht erfolgt. Die stärkere Spreizung der Mautsätze nach Emissionsklassen auf bis zu 100% schöpft den europarechtlichen Rahmen voll aus und verstärkt die umweltpolitische Lenkungswirkung der Maut (<http://www.bmvbs.de/Verkehr/Gueterverkehr-Logistik/Lkw-Maut-,1436.1046816/Lkw-Maut-Aenderungen-zum-1.-Ja.htm>). Die Bundesregierung fördert im Zuge der Maut-Harmonisierung die Anschaffung emissionsarmer Lkw mit bis zu 100 Millionen Euro im Jahr. Gefördert wird die Anschaffung schwerer Nutzfahrzeuge (Neufahrzeuge ab 12 t zulässigem Gesamtgewicht), die bei der erstmaligen verkehrsrechtlichen Zulassung unter noch nicht verbindliche Schadstoffklassen für Neufahrzeuge fallen (<http://www.bmvbs.de/Verkehr/Gueterverkehr-Logistik/Foerderung-fuer-emissionsarme--,3069.1007901/Foerderung-der-Anschaffung-emi.htm>). Im Rahmen des seit dem Jahr 2009 bestehenden „De-minimis“-Programms werden zudem fahrzeugbezogene Maßnahmen im Bereich Umwelt bis 2 000 Euro pro Fahrzeug gefördert (Einzelheiten siehe unter
http://www.bag.bund.de/cln_009/nn_45960/DE/Verkehrsthemen/Foerderprogramme/De_Mi_nimis.html).
- Da nicht zuletzt die Automobilindustrie die Weichen sowohl für die technische Weiterentwicklung als auch für die Umsetzung neuer Technologien in die Praxis stellt, bedarf es stärkerer Anreize von Seiten des Bundes, die Markteinführung moderner Euro 5 Fahrzeuge zeitlich vorzuziehen und eine größere Palette von Erdgasfahrzeugen, einschließlich Bussen, leichten und schweren LKWs und anderen Fahrzeugen, die den EEV Standard einhalten, anzubieten. Außerdem sollte die Entwicklung alternativer, umweltfreundlicher Antriebstechnologien wie z.B. Wasserstoffantrieb, Hybridantrieb, Brennstoffzellenantrieb etc. stärker gefördert werden, um nicht nur den Schadstoffausstoß zu minimieren, sondern gleichzeitig auch die Ressourcen zu schonen und einen Beitrag zur CO₂- Minderung zu leisten.

- Auch die Optimierung der Infrastruktur durch bedarfsgerechten Ausbau an Engpässen sowie die Schaffung der infrastrukturellen Voraussetzungen zur verstärkten Verlagerung von Verkehr auf umweltfreundliche Verkehrsträger (z.B. Elektrifizierung von Eisenbahnstrecken) tragen zur Verbesserung der Luftschadstoffbilanz des Verkehrs bei.

Nur durch das Zusammenwirken der Vielzahl von Maßnahmen auf internationaler, nationaler, regionaler und lokaler Ebene kann eine nachhaltige Lösung der lufthygienischen Probleme in den Städten - und damit auch in der Stadt Neu-Ulm - erreicht werden.

TEIL C: ANHANG

Anhang 1: Allgemeine Informationen zum Lufthygienischen Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB)

Anhang 2: Radverkehrsnetz - Gesamtnetz

Anhang 3: Merkblatt zur Staubminderung bei Baustellen

Anhang 4: Beschilderungs- und Umfahrungskonzept

Anhang 5: Öffentlichkeitsbeteiligung - Fragen/Einwendungen

Anhang 6: Was müssen Fahrzeughalter aus dem Ausland beachten?

Informationsblatt des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (in den Sprachen Bulgarisch, Dänisch, Englisch, Estnisch, Finnisch, Französisch, Griechisch, Italienisch, Kroatisch, Lettisch, Litauisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Serbisch, Slowenisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch, Ungarisch)