

Bericht

# Fortschreibung der Luftreinhalteplanung und der Verkehrsentwicklungsplanung 2025 mit Lärmaktionsplan der zweiten Stufe für die Stadt Bernau bei Berlin

## Teil 1: Bestandsanalyse



Dezember 2014

LK Argus GmbH mit CS Plan und IVU Umwelt



Bericht

# Fortschreibung der Luftreinhalteplanung und der Verkehrsentwicklungsplanung 2025 mit Lärmaktionsplan der zweiten Stufe für die Stadt Bernau bei Berlin

Teil 1: Bestandsanalyse

Auftraggeber

**Stadt Bernau bei Berlin**    **Ministerium für Ländliche Entwicklung,  
Umwelt und Landwirtschaft**

Stadtplanungsamt    Abt. 5 Umwelt, Klimaschutz, Nachhaltigkeit

Marktplatz 2    Albert-Einstein-Str. 42-46

16321 Bernau bei Berlin    14473 Potsdam

Auftragnehmer

**LK Argus GmbH**

Novalisstraße 10

D-10115 Berlin

Tel. 030.322 95 25 30

Fax 030.322 95 25 55

berlin@LK-argus.de

www.LK-argus.de

Unterauftragnehmer

**IVU Umwelt GmbH**

Emmy-Noether-Straße 2

D-79110 Freiburg

Tel. 0761.888512-0

Fax 0761.888512-12

info@ivu-umwelt.de

www.ivu-umwelt.de

Unterauftragnehmer

**CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH**

Köpenicker Straße 145

D-10997 Berlin

Tel. 030.61 20 95-0

Fax 030.61 20 95-79

info@cs-plan.de

www.cs-plan.de



<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Untersuchungsgebiet	1
1.2	Verkehrspolitische Ziele der Stadt Bernau	2
<b>2</b>	<b>Bestandsanalyse</b>	<b>4</b>
2.1	Strukturdaten	4
2.2	Verkehr	5
2.3	Lärmaktionsplanung – Lärmkartierung	54
2.4	Luftschadstoffbelastungen	66
2.5	Evaluierung der bisherigen Konzepte	66
2.6	Konfliktanalyse und Handlungsbedarf	116
	Tabellenverzeichnis	119
	Abbildungsverzeichnis	120



## 1 Einleitung

Für die Stadt Bernau bei Berlin wird ein kombiniertes Planwerk zur Fortschreibung der Luftreinhalteplanung (LRP) und des Integrierten Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) mit Lärmaktionsplan der zweiten Stufe (LAP) erarbeitet.

### 1.1 Untersuchungsgebiet

Bernau liegt ca. 6 km nordöstlich der Bundeshauptstadt Berlin. Durch die Eingemeindung der Ortschaften Ladeburg, Börnicke, Lobetal und Schönow in den Jahren 2002 und 2003 hat sich die Stadt in den letzten Jahren vergrößert. Nördlich grenzt sie an die Gemeinde Wandlitz und das Amt Biesenthal-Barnim, im Osten an die Stadt Werneuchen, im Süden an die Gemeinde Ahrensfelde und im Südwesten an die Gemeinde Panketal.

In Bernau leben 37.209 Einwohner (Stichtag 01.03.2013) auf einer Fläche von 10.373 ha. Der Anstieg der Einwohneranzahl in den letzten Jahren ist nicht nur auf die Eingemeindungen, sondern auch auf die natürliche Entwicklung zurückzuführen. Als große kreisangehörige Stadt im Landkreis Barnim ist sie zugleich Mittelzentrum und urbaner Wachstumskern und verfügt über zahlreiche Versorgungseinrichtungen, die auch für die umliegenden Gemeinden von Bedeutung sind.

Bernau ist aufgrund seiner Lage sowie seiner guten Verkehrsanbindungen an Berlin wie z. B. dem Anschluss an die Bundesautobahn A 11 und die S-Bahn-Strecke Bernau-Lichtenrade/Blankenfelde besonders als Wohnort für Berufspendler, aber auch als Wirtschaftsstandort für Gewerbetreibende interessant. Die Stadt verfügt über umfangreiche Gewerbegebiete, die allerdings noch Reserven aufweisen.

Bernau ist geprägt durch den von einer mittelalterlichen Stadtmauer umschlossenen historischen Stadtkern. Die Ortsteile Ladeburg, Börnicke und Lobetal, der Gemeindeteil Birkholz und die Enklave Hintere Heide (Waldsiedlung) sind sternförmig angebunden. Gelegentlich im ländlich geprägten Raum weisen sie eher dörfliche Strukturen auf.

Kernstück des städtischen Straßennetzes ist der Straßenring um den Stadtkern, von dem zahlreiche Radialstraßen ausgehen. Das führt zu einer hohen Verkehrs- und Immissionsbelastung des Innenstadtrings. Die Umsetzung einer leistungsstarken Tangente (Entlastungsstraße) wird seit langem diskutiert, wurde aber bisher nicht realisiert.

## 1.2 Verkehrspolitische Ziele der Stadt Bernau

Die bereits 1994 formulierten verkehrspolitischen Ziele der Stadt Bernau sind noch immer gültig und damit auch Grundlage für die vorliegende Untersuchung.<sup>1</sup> Die Planung eines Gesamtverkehrssystems für die Stadt Bernau sollte sich demnach an folgenden Zielvorstellungen orientieren:<sup>2</sup>

- Das Verkehrssystem soll sozialverträglich sein, d.h. auf möglichst gleiche und verkehrssichere Mobilitätschancen und eine möglichst gleiche Verteilung von Belastung und Nutzen durch Verkehr auf die Bevölkerung abzielen. Hierzu gehört auch die Berücksichtigung der Belange der Behinderten in allen verkehrlichen Bereichen.
- Das Verkehrssystem soll umwelt-, stadt- und landschaftsverträglich sein. Das bedeutet neben einer Minimierung von Verkehrsunsicherheit, Trennwirkung, Lärm und Abgasen vor Ort auch die generelle Minimierung der Abgasemissionen zum Schutz von Wald und Erdatmosphäre.
- Das Verkehrssystem soll wirtschaftsverträglich sein, d.h. den für die Versorgung der Stadt sowie für ihre Attraktivität als Wirtschafts- und Dienstleistungsstandort erforderlichen Wirtschaftsverkehr ermöglichen.
- Das Verkehrssystem sollte in möglichst breiter Abstimmung, d.h. inhaltlich in Abstimmung mit der Landes-, Kreis- und Stadtentwicklungsplanung, formal in Abstimmung mit den unterschiedlichen politischen Entscheidungsträgern und in öffentlicher Diskussion geplant werden.

Im Einzelnen sollte die Verkehrsentwicklungsplanung folgenden allgemeinen Aufgaben nachkommen:

- Verkehr soll soweit möglich und sinnvoll durch eine Politik der kurzen Wege vermieden werden. Verkehrserzeugenden Siedlungsstrukturen (insbesondere solchen, die den Gebrauch privater Kraftfahrzeuge nahelegen oder in größerem Umfang erforderlich machen) sollte entgegengewirkt werden. Das bedeutet:
  - Wohnen, Ausbildung, Arbeit, Versorgung und Freizeit sollten räumlich möglichst eng einander zugeordnet werden. Ein beträchtliches Maß an Eigenständigkeit der Ortsteile hinsichtlich der alltäglichen Tätigkeiten und Erledigungen vermeidet längere Wege und begünstigt die Nutzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (nichtmotorisierter und öffentlicher Verkehr). Die Errichtung von großflächigen Einkaufszentren auf der

<sup>1</sup> Quelle: KommunalData: Verkehrsentwicklungskonzeption für die Stadt Bernau. 1994.

<sup>2</sup> Die Zielstellungen wurden in Teilen den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

- „Grünen Wiese“ ist dabei kontraproduktiv. Stattdessen ist die Attraktivität der Innenstadt weiter zu stärken.
- Bei der Errichtung von bedeutenden Quellen und Zielen des Güterverkehrs sollten Standorte mit Schienen- oder Autobahnanschluss bevorzugt werden.
  - Es sollte ein solches Waren-, Dienstleistungs-, Kultur- und Freizeitangebot in der Innenstadt gefördert werden, das möglichst viele Wege z.B. nach Berlin, als besser ausgestatteten Ort, erübrigt.
- Durch nachhaltige infrastrukturelle und organisatorische Begünstigung von Fuß-, Rad- und Öffentlichem Personen- und Güterverkehr sollten die Wege möglichst umweltschonend zurückgelegt werden können.
    - Im Fuß- und Radverkehr sind Verkehrsbedingungen anzustreben, die ein angenehmes, sicheres und stressfreies Fortbewegen ermöglichen. Hierzu sind auch Beschränkungen hinsichtlich der Fläche und v.a. der Geschwindigkeit für den motorisierten Individualverkehr zu ergreifen.
    - Es muss ein ÖPNV-Angebot erstellt und gesichert werden, das den Personen ohne privates Kraftfahrzeug für ihre Schul-, Arbeits-, Freizeit- und Besorgungswege zur Verfügung steht (zumindest die Besorgungswege für den periodischen Bedarf sollten unmotorisiert zurückzulegen sein), und das für Personen mit Pkw so attraktiv ist, dass auch sie auf den wichtigen innerstädtischen Relationen (sofern sie nicht unmotorisiert zurückgelegt werden können) sowie nach Berlin und Eberswalde davon Gebrauch machen.
  - Der Pkw- und Straßengüterverkehr sollen im notwendigen Umfang und in der erforderlichen Qualität unter weitestgehender Berücksichtigung der Stadt- und Umweltverträglichkeit ermöglicht werden. Es sollte dabei soweit möglich vermieden werden, Neuverkehr oder Verlagerungen von den nichtmotorisierten oder öffentlichen Verkehren auf den motorisierten Individualverkehr zu erzeugen.

## **2 Bestandsanalyse**

Im Jahr 2008 wurde im Rahmen der Untersuchungen zum Lärmaktionsplan für die Stadt Bernau das vorhandene Verkehrsmodell überarbeitet, das die Verkehrsströme im Hauptstraßennetz von Bernau abbildet. Für die nun anstehenden Untersuchungen der integrierten Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung wurden die vorhandenen Grundlagen- und Verkehrsdaten überprüft und aktualisiert. Der Aktualisierung des Verkehrsmodells liegen Strukturdaten der Stadt und die Ergebnisse aktueller Verkehrserhebungen und Untersuchungen zugrunde.

### **2.1 Strukturdaten**

Von der Stadtverwaltung wurden aktuelle Strukturdaten der Stadt, wie die straßenbezogenen Einwohnerzahlen, die gegenwärtige Nutzung der Gewerbegebiete, die in den letzten Jahren umgesetzten Bauvorhaben und Angaben zum Pendlerverkehr zur Verfügung gestellt.

Demnach hatte Bernau im Februar 2012 36.794 Einwohner mit Hauptwohnsitz in der Stadt. Im Oktober 2008 lag die Einwohnerzahl bei 36.545, dies entspricht einer Zunahme um 0,7 %. Im Stadtkernbereich stieg die Anzahl der Einwohner um 3 %. Bei einer Gesamtfläche der Stadt von 10.373 ha liegt die Bevölkerungsdichte nun bei 355 Einwohnern je km<sup>2</sup>. Die Motorisierung lag im Jahr 2008 im Landkreis Barnim bei 512 Pkw je 1.000 Einwohner, im Jahr 2011 waren es 526 Pkw je 1.000 Einwohner.

Nach Angaben des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg nahm im Zeitraum von 2006 bis 2010 die Zahl der Ein- und Auspendler in Bernau mit einem hohen Anteil von Auspendlern insgesamt um 13 % zu. Die Arbeitslosigkeit sank von 2008 bis 2011 von 8,6 % auf 7,4 %. Im gleichen Zeitraum verringerte sich die Schülerzahl um 5 %, die Anzahl von Einschulungen an Bernauer Grundschulen erhöhte sich jedoch um 7 %. Auch die Anzahl der Kinder in Kindertagesstätten nahm mit über 8 % deutlich zu.

Die Auswertung der in den letzten Jahren umgesetzten Bauvorhaben in Bernau zeigt u.a. eine positive Entwicklung bezüglich der Nutzung des Gewerbegebiets Rehberge. Im Gegensatz dazu erfolgte Mitte 2011 die Schließung der Lieken-Großbäckerei an der Zepernicker Chaussee, die rund 200 Mitarbeiter beschäftigte.

In den letzten Jahren erfolgte auch eine Weiterentwicklung der Innenstadt als zentraler Einkaufsplatz und Touristenmagnet. So stieg nach Angaben der Stadt die Besucherzahl des Heimatmuseums von 2008 bis 2011 um 10 %. Auch die Kunden- und Besucherzahlen der Bahnhofspassage sind in den letzten Jahren gestiegen.

## 2.2 Verkehr

### 2.2.1 Verkehrserhebungen und vorhandene Zählraten

Im Jahr 2008 wurde das vorhandene Verkehrsmodell im Rahmen der Untersuchungen zum Lärmaktionsplan überarbeitet. Damals wurden umfangreiche Verkehrszählungen und Befragungen im Stadtgebiet von Bernau durchgeführt. Für die heutige Aktualisierung und Validierung des Verkehrsmodells waren wiederum Verkehrsuntersuchungen notwendig, um eventuelle verkehrliche Veränderungen im Hauptstraßennetz zu ermitteln.

Zu diesem Zweck wurden am Dienstag, dem 27. September 2011 an relevanten Knotenpunkten und Straßen, die mit der Stadtverwaltung abgestimmt wurden, Verkehrszählungen durchgeführt. Bei der Festlegung des Zähltags wurde sichergestellt, dass es sich um einen sogenannten Normalwerktag (Di, Mi, Do) handelt und dass der Zähltag nicht in der Ferienzeit liegt.

Die Knotenstrom- und Querschnittszählungen erfolgten von 7-11 Uhr und von 15-19 Uhr, bei denen auch die Fahrzeugart (Pkw / Krad, leichte Lkw, schwere Lkw über 3,5 t und Busse) erfasst wurde. In diesem Zählzeitraum findet rund die Hälfte der täglichen Verkehrsstärke statt. Sowohl die Morgen- als auch die Nachmittagsspitze wurden erfasst. Als Erhebungskräfte kamen, wie bereits bei der Verkehrserhebung im Jahr 2008, Schülerinnen und Schüler des Barnim-Gymnasiums zum Einsatz.

Zum Zeitpunkt dieser Verkehrserhebung wurden im Bereich der Zepernicker Chaussee auf Höhe der Stadtgrenze Bauarbeiten durchgeführt, die bis zum 20. Dezember 2011 andauerten, wodurch ein Straßenabschnitt der L 314 im Bereich Bernau / Zepernick in beiden Richtungen für den Kfz-Verkehr gesperrt war. Eine Umleitung des Verkehrs erfolgte über die Berliner Allee in Schönow, die Schönower Chaussee (L 30) und die Elbestraße. Aus diesem Grund wurden nach Abschluss der Bauarbeiten Nacherhebungen im Bereich der Zepernicker Chaussee, der Heinersdorfer Straße, der Weißenseer Straße und der Straße Im Blumenhag durchgeführt.

Außerdem wurden die Ergebnisse von Verkehrsuntersuchungen und Gutachten von der Stadtverwaltung und die aktuellen Ergebnisse von Dauerzählstellen sowie der Straßenverkehrszählung 2010 vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg zur Verfügung gestellt.

Die Zählwerte wurden anhand des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001, Fassung 2005) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen auf die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) hochgerechnet.

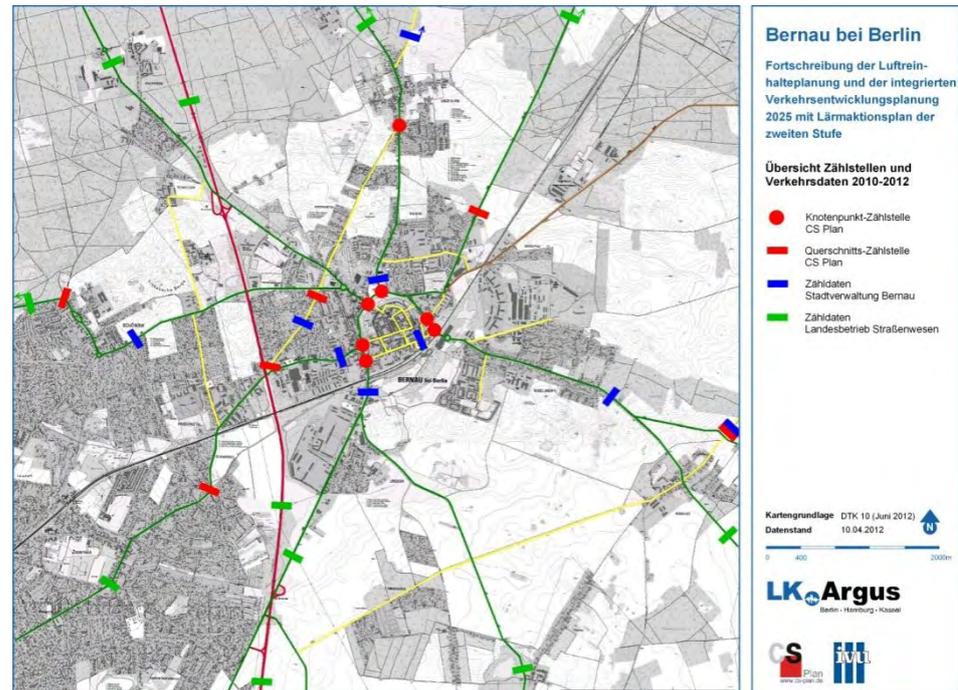
Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

**Abbildung 1:** Übersicht der Zählstellen und Verkehrsdaten 2010-2012



### Knotenstromzählungen

Bei der Verkehrserhebung am 27. September 2011 wurden die Abbiegeströme an den folgenden Kreuzungen und Einmündungen erfasst:

- Lohmühlenstraße (L 200) / Mühlenstraße (L 30) / Jahnstraße (L 200),
- Jahnstraße (L 200) / Ladeburger Chaussee (L 31),
- August-Bebel-Straße (L 30) / Eberswalder Straße / Börnicker Straße (L 30) / Hussitenstraße,
- Börnicker Straße (L 30) / Ullitzkastraße / Börnicker Chaussee (L 30),
- Weißenseer Straße (L 200) / Breitscheidstraße,
- Weißenseer Straße (L 200) / Heinersdorfer Straße (L 314) / Lohmühlenstraße (L 200) / Berliner Straße,
- Ladeburg: Bernauer Straße (L 31) / Zepernicker Landweg / Otto-Schmidt-Straße.

## Querschnittszählungen

Außerdem wurden die Verkehrsbelegungen an folgenden Querschnitten (und an den folgenden Tagen) erfasst:

- Rüdritzer Chaussee (L 200), nördlich der Henzestraße (27.09.2011),
- Schönow: Schönwalder Chaussee (L 30), westlich des Lanker Wegs (28.09.2011),
- Börnicke: Thaerfelder Chaussee, nordöstlich der L 236 (29.09.2011),
- Zepernicker Chaussee (L 314), in Höhe Ortsausgang (12.01.2012),
- Im Blumenhag, nördlich der Zepernicker Chaussee (18.01.2012),
- Im Blumenhag, südlich der Schönower Chaussee (19.01.2012).

## Zähldaten der Stadt Bernau und des Landes Brandenburg

Seit Ende 2011 besitzt die Stadt ein automatisches Zählgerät. Mit diesem Gerät wurden einige Querschnittszählungen über mehrere Tage in den folgenden Bereichen durchgeführt:

- Börnicke: Thaerfelder Chaussee, nordöstlich der L 236 (49./50.KW 2011),
- Heinersdorfer Straße (L 314), westlich der Karl-Marx-Straße (7./8.KW 2012),
- Börnicker Chaussee (L 30), in Höhe Ortsausgang (9./10.KW 2012),
- Weißenseer Straße (L 200), in Höhe des Schwarzen Wegs (10.KW 2012),
- Ladeburg: Biesenthaler Weg, nördlich von Ladeburg (13.KW 2012).

Ergänzend wurden die Ergebnisse von Verkehrsuntersuchungen und Gutachten von der Stadtverwaltung zur Verfügung gestellt, aus denen entsprechende Verkehrsdaten für die folgenden Bereiche entnommen werden konnten:

- Ladeburger Chaussee (L 31), in Höhe H.-Duncker-Straße (November 2010),
- Breitscheidstraße / Ulitzkastraße, in Höhe Bahnhofplatz (Januar 2011),
- Im Blumenhag / Rosenstraße (März 2011 bzw. Januar 2012),
- Schönow: Bernauer Allee (L 30), westlich der Hans-Sachs-Str. (März 2011).

Außerdem wurden die vom Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg bereitgestellten aktuellen Ergebnisse von Dauerzählstellen und die Belastungswerte

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

der Straßenverkehrszählung 2010 für das Umland der Stadt Bernau zum Abgleich verwendet. Für die folgenden Bereiche lagen Verkehrszahlen vor:

- BAB A 11, südlich der AS Bernau-Süd,
- BAB A 11, zwischen der AS Bernau-Süd und der AS Bernau-Nord,
- BAB A 11, nördlich der AS Bernau-Nord,
- Schwanebecker Chaussee (L 200), nördlich der AS Bernau-Süd,
- L 200, nördlich von Bernau im Bereich Rüdnitz,
- L 314, südwestlich von Bernau im Bereich Zepernick,
- L 30, westlich von Bernau im Bereich Gorinsee,
- Wandlitzer Chaussee (L 304), im Bereich Waldfrieden,
- L 31, nördlich von Bernau im Bereich Lanke,
- L 30, südöstlich von Börnicke,
- L 31, südlich von Bernau im Bereich Elisenau.

Diese Verkehrsdaten dienen zusammen mit den manuell ermittelten Belastungsdaten der Aktualisierung und Kalibrierung des Verkehrsmodells.

## **2.2.2 Modellierung des Kraftfahrzeugverkehrs**

Für die gesamtstädtische Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung wurde das Verkehrserzeugungs- und Umlegungsmodell für die Stadt Bernau aktualisiert und erweitert.

Das Modell, das die Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet abbildet, liefert die für die Verkehrsuntersuchungen notwendigen Eingangsdaten für den Bestand und für die Maßnahmen der Prognose-Planfälle 2015 und 2025. Die erforderlichen Berechnungen werden mit dem Programmsystem Verkehr durchgeführt (PSV, Version 6.8).

Entsprechend der Programm-Beschreibung basiert die Umlegungsrechnung auf dem Bestwegverfahren mit einer Sukzessivumlegung der Verkehrsströme. Dabei werden die Verkehrsmengen in mehreren Schritten auf das Netz umgelegt. Nach jedem Umlegungsschritt werden die Widerstände für jede Fahrbeziehung (von Quelle nach Ziel) errechnet. Für jede Verkehrsbeziehung wird eine zeitlich beste Fahrverbindung gesucht. In der darauf folgenden Umlegung werden alle Fahrten dieses Umlegungsschritts auf die jeweils beste Route gelegt.

So ergeben sich Streckenbelastungen, die zu den schon vorhandenen Streckenbelastungen addiert werden. Von Umlegungsschritt zu Umlegungsschritt erhöht sich die Streckenbelastung und die Eingangsgrößen für die Widerstandsermittlung an Strecken und Knoten wachsen. Somit erhöht sich der Zeitbedarf pro Netzelement, d.h. pro Strecke und Knoten.

Beim Bestwegverfahren werden dynamisch die Widerstände an Strecken und Knoten ermittelt. Die Widerstände werden an den Kreuzungen durch Knotenpunktfunktion und an den Strecken mit Hilfe einer Capacity-Restraint-Funktion bestimmt. Den Restraint-Funktionen liegen entsprechende Kapazitäts- / Geschwindigkeitsverhalten von Strecken zugrunde, d.h. jedem Streckenabschnitt wird ein Streckentyp zugeordnet, der das Verhalten von Kfz-Belastung der Strecke und zugehöriger Geschwindigkeit annähernd darstellt. Die Umlegungsrechnungen, bei denen für die Verkehrsbeziehungen die zeitlich besten Verbindungen gesucht werden, ergeben für die ermittelten Verkehrsströme dann die dargestellten Verkehrsbelastungen im betrachteten Straßennetz.

Die dem Modell zugrunde liegenden Strukturdaten wurden vom Stadtplanungsamt der Stadt Bernau bei Berlin zur Verfügung gestellt. Die Strukturdaten mit aktualisierten Angaben zur Zahl der Einwohner bzw. Erwerbstätigen, Arbeits- und Schulplätze, Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen, Pendlerdaten usw. wurden den einzelnen Verkehrszellen zugeordnet. Diese Daten dienen als Grundlage für die Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung in der Modellrechnung. Das Untersuchungsgebiet wurde bereits 2008 in Abstimmung mit der Stadt in 26 Verkehrszellen unterteilt. Zur Einspeisung des ermittelten Verkehrs im Bereich der Stadtgrenze wurden weitere 14 Verkehrszellen für den Außenbereich festgelegt.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

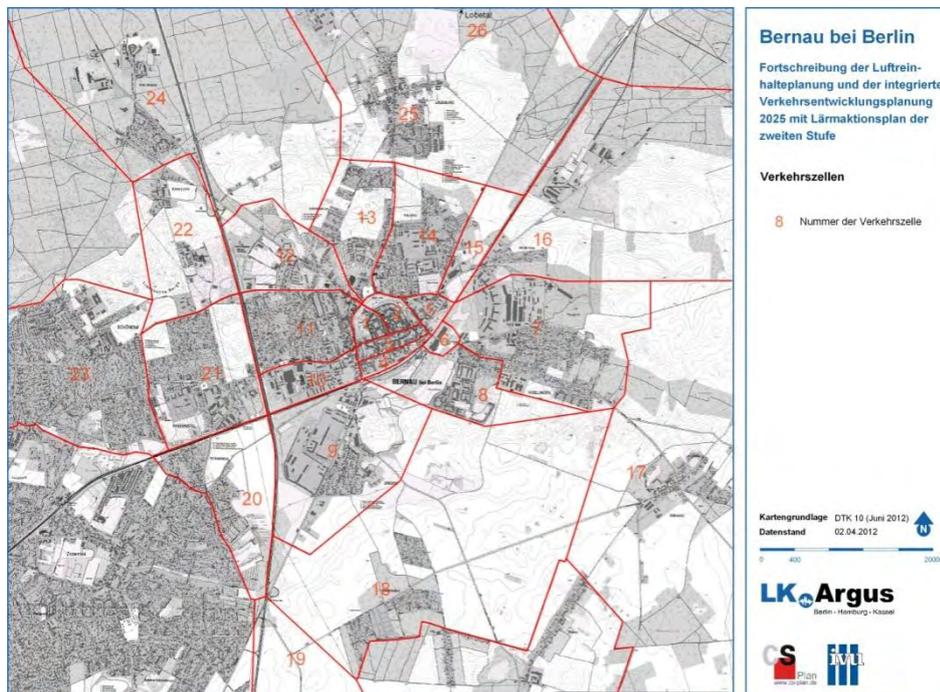
**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Tabelle 1:** Bezeichnung der Verkehrszellen des Untersuchungsgebiets

<b>Nummer der Verkehrszelle</b>	<b>Bezeichnung der Verkehrszelle</b>
1	Stadtkern 1
2	Stadtkern 2
3	Stadtkern 3
4	Stadtkern 4
5	Stadtkern 5
6	Bahnhofpassage
7	Nibelungen
8	Wohngebiet "Barnimer Park"/Sonnenallee
9	Lindow
10	Blumenhag-Süd
11	Blumenhag
12	Rehberge
13	Kirschgarten / Rutenfeld
14	Rutenfeld
15	Am Pankeborn
16	Gewerbegebiet „Ladeburg“/Wohngebiet „Pankeborn/Gieses Plan“
17	Börnicke
18	Birkenhöhe
19	Birkholz
20	Eichwerder
21	Friedenstal
22	Schmetzdorf / Schönow
23	Schönow
24	Waldfrieden / Waldsiedlung
25	Ladeburg
26	Lobetal

**Abbildung 2:** Verkehrszellen des Untersuchungsgebiets



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

### 2.2.3 Analyse-Nullfall 2011

Der Analyse-Nullfall 2011 liefert die für die Untersuchungen notwendigen verkehrlichen Eingangsdaten für den Bestand. Die Verkehrsmodellierung erlaubt unter anderem die Bestimmung der Quellen und Ziele von denjenigen Fahrzeugen, die bestimmte Querschnitte passieren. Die Kenntnis der Fahrtbeziehungen ist für die Ursachenanalyse und für die Abschätzung potenzieller Maßnahmen unverzichtbar.

Die Berechnungen des im Bereich Schönow erweiterten Verkehrsmodells ergeben für das Bernauer Stadtgebiet insgesamt rund 97.000 Kfz-Fahrten pro Tag (ohne den Durchgangsverkehr der BAB A 11). Davon sind

- 13 % überörtlicher Durchgangsverkehr, diese Fahrzeuge durchqueren das gesamte betrachtete städtische Gebiet einschließlich der südlich gelegenen Ortsteile wie Börnicke und Birkenhöhe ohne aktivitätsbedingten Halt,
- 47 % Quell-/Zielverkehr, dies sind stadtgrenzenüberschreitende Verkehrsbeziehungen mit Start *oder* Ziel innerhalb von Bernau, wie z.B. Arbeitspendler oder Besucher,
- 40 % Binnenverkehr, diese Fahrten beginnen *und* enden in Bernau.

Tabelle 2enthält die ermittelten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) für den Analyse-Nullfall 2011. Die aufgeführten Werte geben einen Überblick über die gegenwärtigen Verkehrsmengen in 24 Stunden im Jahresdurchschnitt.

**Tabelle 2:** Verkehrsstärken im Analyse-Nullfall2011  
(DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke)

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV Kfz-Verkehr (Kfz/24 h)</b>	<b>davon Schwerver- kehr (&gt;3,5t) (Kfz/24 h)</b>
Jahnstr. westlich der Ladeburger Chaussee	21.000	800
Jahnstr. östlich der Ladeburger Chaussee	18.000	800
Weißenseer Str. nördlich der Breitscheidstr.	18.000	650
Weißenseer Str. südlich der Breitscheidstr.	18.000	600
Börnicker Chaussee südöstlich der Ullitzkastr.	16.000	550
Mühlenstraße nordwestlich der Lohmühlenstr.	15.250	600
Lohmühlenstraße	14.250	500
Börnicker Str.	13.250	550
Jahnstr. östlich der August-Bebel-Str.	12.750	500
August-Bebel-Str. südlich der Jahnstr.	12.250	500
Schwanebecker Ch. nördlich der AS Bernau-Süd	12.000	500
Heinersdorfer Str. östlich der Karl-Marx-Str.	11.250	250
Ullitzkastr.	10.500	500
Breitscheidstr. westlich der Klementstr.	10.250	400
Wandlitzer Ch. südöstlich der AS Bernau-Nord	9.500	950
Ladeburger Ich. südlich der Ladeburger Str.	9.500	200
Zepernicker Ch. südwestlich der Elbestr.	9.000	150
Schönower Ch. westlich der Ahrstraße	8.500	350
Rüdritzer Ch. nordöstlich der Henzestr.	8.250	250
Schönwalder Ch. westlich des Lanker Wegs	5.500	300
Wandlitzer Ch. nordwestl. der Fritz-Heckert-Str.	5.500	300
Börnicker Chaussee östlich der Hasenheide	5.250	150
Blumberger Ch. südöstl. der Schwanebecker Ch.	4.750	200
Bernauer Str. nördlich der Otto-Schmidt-Str.	4.750	200
Elbestr. südlich der Schönower Ch.	4.000	150
Eberswalder Str. nordöstl. der August-Bebel-Str.	3.500	100
Thaerfelder Ch. nordöstlich der L 236	750	< 50

Wie im Jahr 2008 tritt die Hauptverkehrsbelastung im Stadtbereich entlang des Innenstadtstadtrings im Zuge der L 200 auf. Der Bereich Jahnstraße zwischen der Mühlenstraße und der Ladeburger Chaussee hat mit ca. 21.000 Kfz/24 Stunden die höchste Verkehrsbelastung im Bernauer Stadtgebiet. Auch

die Weißenseer Straße und die Jahnstraße östlich der Ladeburger Chaussee sind mit ca. 18.000 Kfz/24 Stunden hoch belastet. Mit 15.250 bzw. 16.000 Kfz/24 Stunden haben die Mühlenstraße und die Börnicker Chaussee zwischen der Ulitzkastraße und der Bahnhofspassage ebenfalls hohe Verkehrsbelastungen.

Die größten Schwerverkehrsmengen im inneren Stadtbereich treten mit 800 bzw. 650 Kfz/24 Stunden im Bereich der Jahnstraße zwischen der Mühlenstraße und der August-Bebel-Straße und der Weißenseer Straße auf. Im Vergleich zu den im Juli 2008 ermittelten Schwerverkehrsstärken sind mit ca. 950 bzw. 650 Kfz/24 Stunden im Bereich der Wandlitzer Chaussee südöstlich der AS Bernau-Nord und der Oranienburger Straße deutlich höhere Werte zu erkennen. Dies ist vor allem auf die Entwicklung bzw. gegenwärtige Nutzung des Gewerbegebiets Rehberge zurückzuführen.

Allgemein hat der Verkehr in Bernau in den letzten drei Jahren geringfügig zugenommen. Mehr Verkehr wurde im Zentrumsbereich und im Bereich Bahnhofspassage erfasst, aber auch im Zuge der L 200, hier vor allem aus bzw. in Richtung Süden. Ebenfalls höhere Verkehrsbelastungen treten im Zuge der L 30 Richtung Schönow auf. Dagegen sind auf der L 304 nordwestlich der AS Bernau-Nord Richtung Wandlitz weniger Fahrzeuge gezählt worden als im Jahr 2008.

Diese Ergebnisse des Analyse-Nullfalls 2011 bilden nun die Grundlage für die weiteren verkehrlichen Untersuchungen. Aufbauend auf diesen Analyseverkehrsdaten werden die Prognoseszenarien für 2015 und 2025 erarbeitet und die darin enthaltenen verkehrlichen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit mit Hilfe des Verkehrsmodells überprüft und bewertet.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

Bernau bei Berlin  
Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung

Teil 1

Bericht

Dezember 2014

Abbildung 3: DTV<sub>Kfz</sub>, Analyse-Nullfall 2011

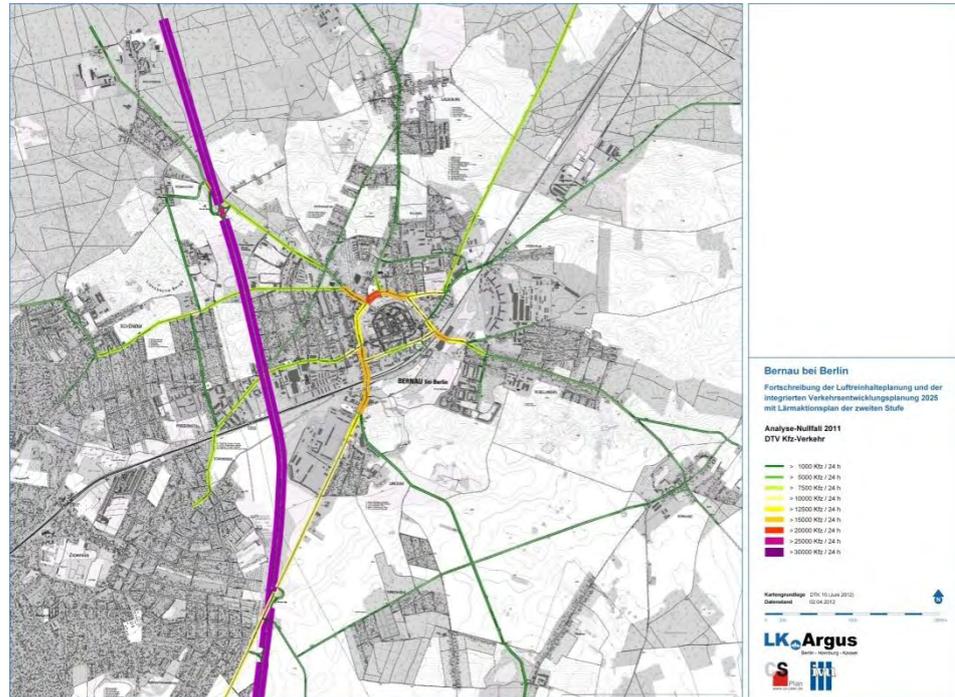
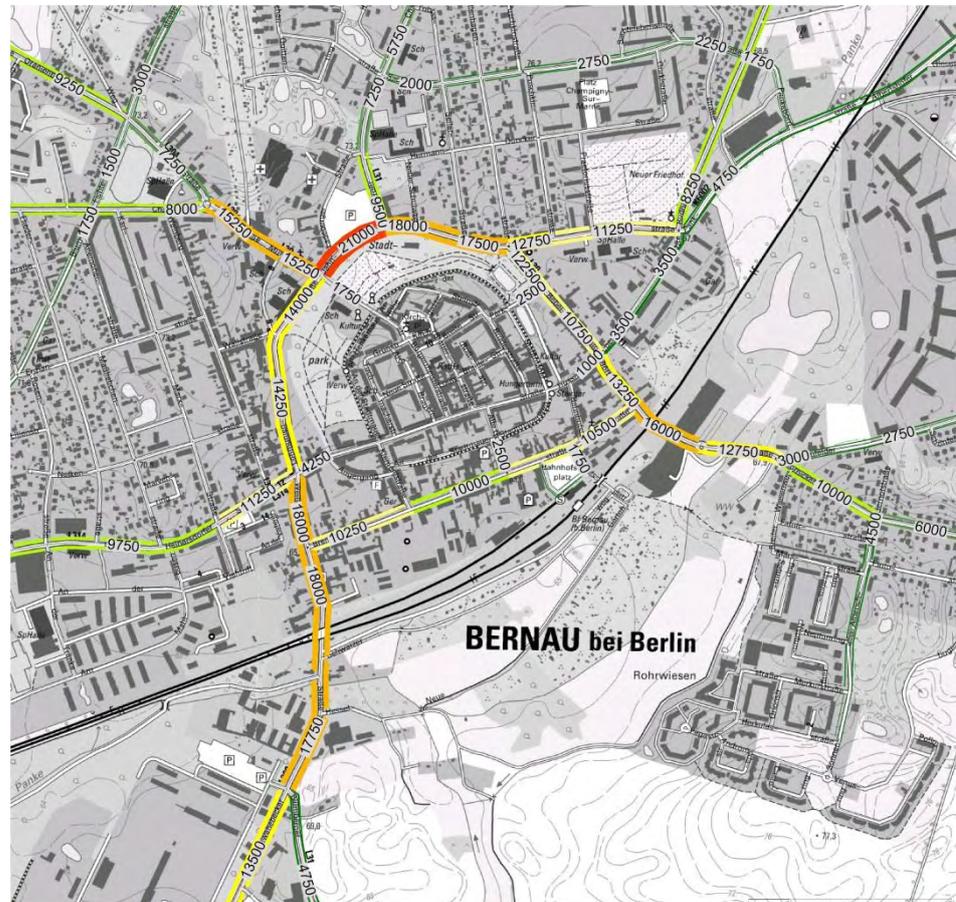


Abbildung 4: DTV<sub>Kfz</sub>, Analyse-Nullfall 2011, Ausschnitt Innenstadt

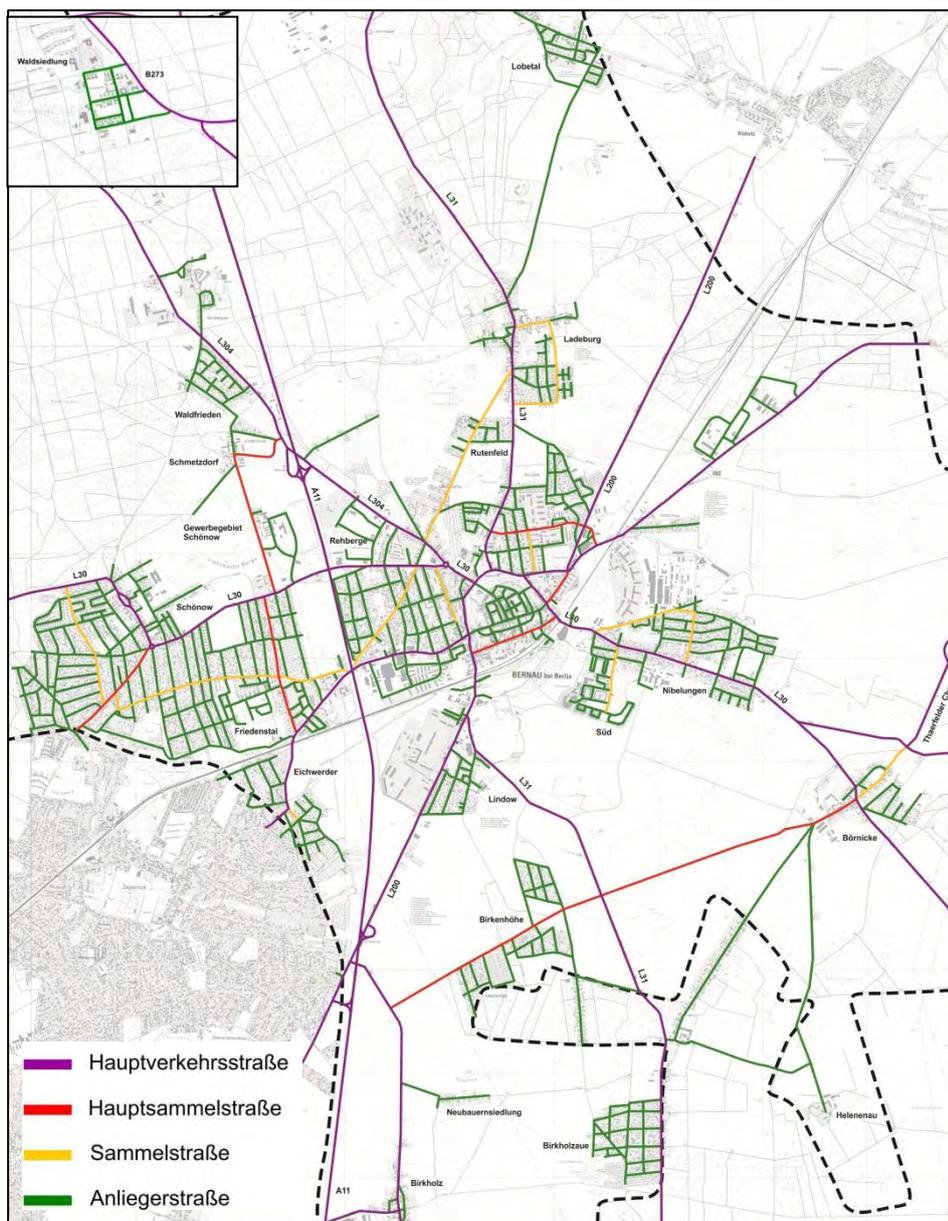


## 2.2.4 Analyse der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur

### Straßennetzklassifizierung

Die Klassifizierung des Bernauer Straßennetzes wird aus dem Straßenausbaukonzept der Stadt übernommen. Die Funktion der Straßen wird in vier Kategorien unterschieden: Hauptverkehrsstraße, Hauptsammelstraße, Sammelstraße und Anliegerstraße (vgl. Abbildung 5).

**Abbildung 5:** Straßennetzklassifizierung



Datenquelle: KommunalData: Straßenausbaukonzept der Stadt Bernau bei Berlin, 2006.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

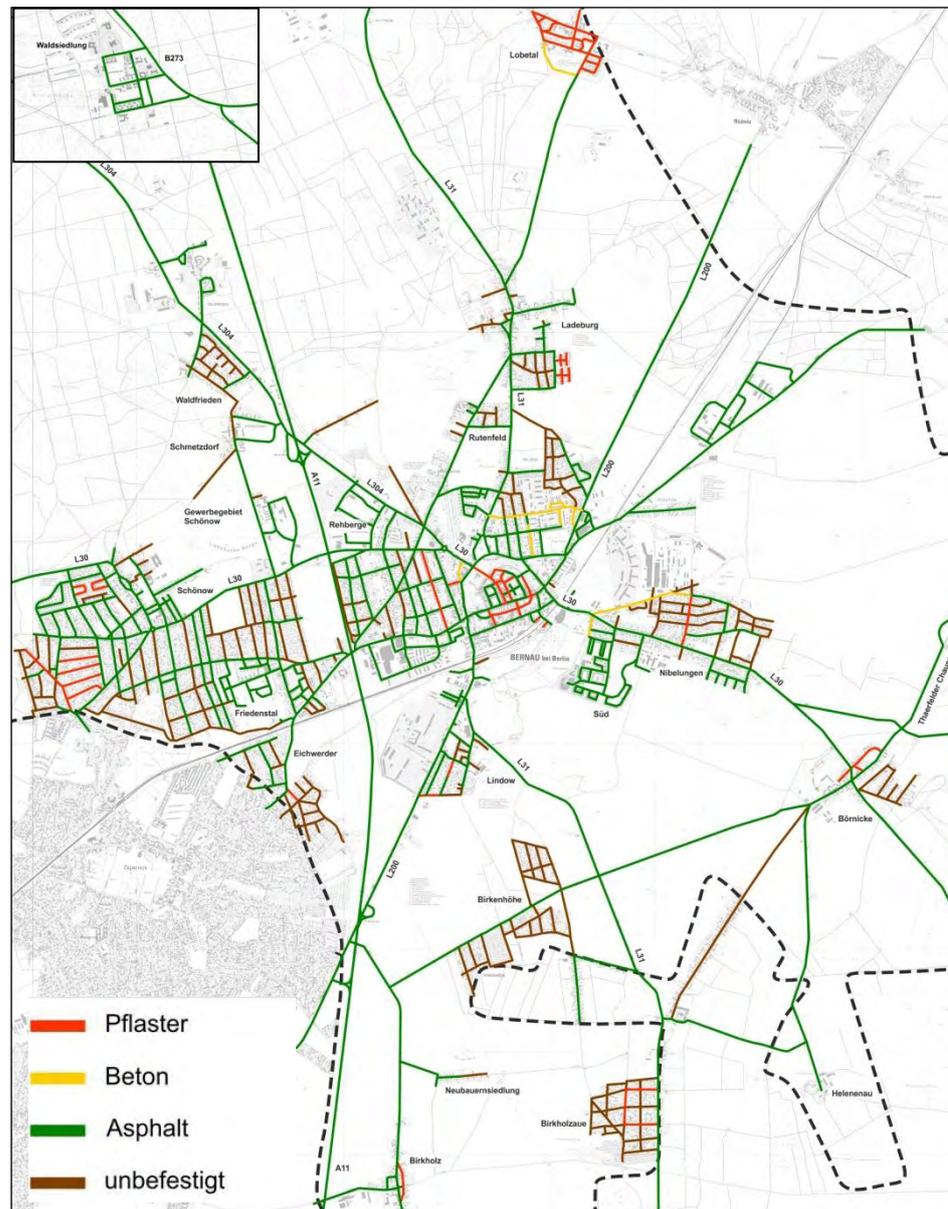
**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

## Ausbauzustand und Verkehrsorganisation

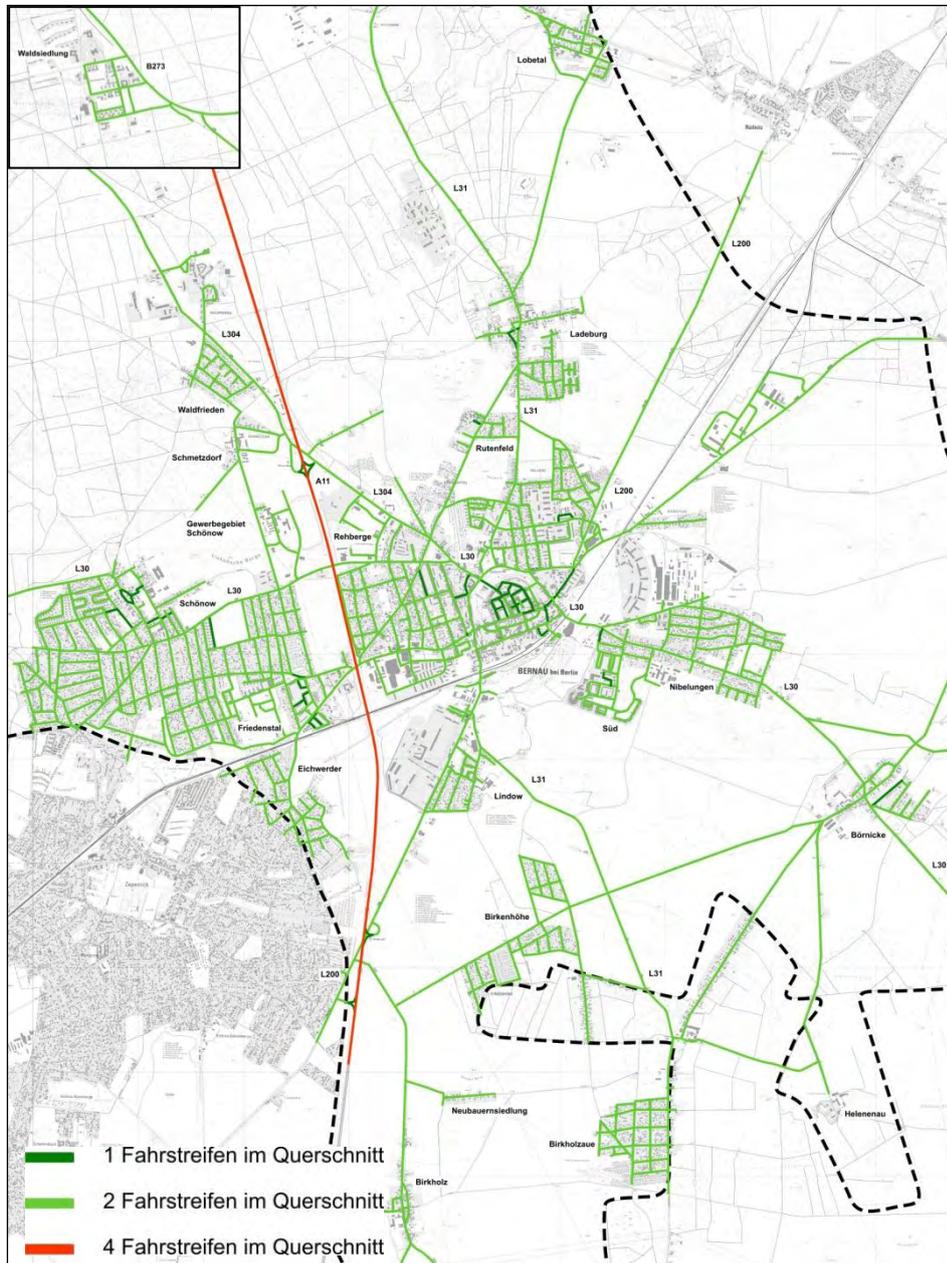
Die Hauptverkehrs-, Hauptsammel- und Sammelstraßen verfügen in der Regel über einen Asphaltbelag. Dagegen sind viele Anliegerstraßen unbefestigt (vgl. Abbildung 6).

**Abbildung 6:** Fahrbahnbeläge



Die Straßen weisen in der Regel zwei Fahrstreifen im Querschnitt auf. Ausnahmen sind Einbahnstraßen mit nur einem Fahrstreifen. Die Bundesautobahn A 11 verfügt im betrachteten Abschnitt über vier Fahrstreifen.

**Abbildung 7:** Fahrstreifenanzahl auf der freien Strecke



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

Neben den Einbahnstraßen zeigen Abbildung 8 und Abbildung 9 auch die vorhandenen Vorfahrtregelungen, Kreisverkehre und Lichtsignalanlagen. Die Hauptverkehrs-, Hauptsammel- und zum Teil auch die Sammelstraßen sind als Vorfahrtstraßen beschildert. Kreisverkehre finden sich an den Knotenpunkten:

- Schönower Chaussee / Oranienburger Straße / Mühlenstraße,

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

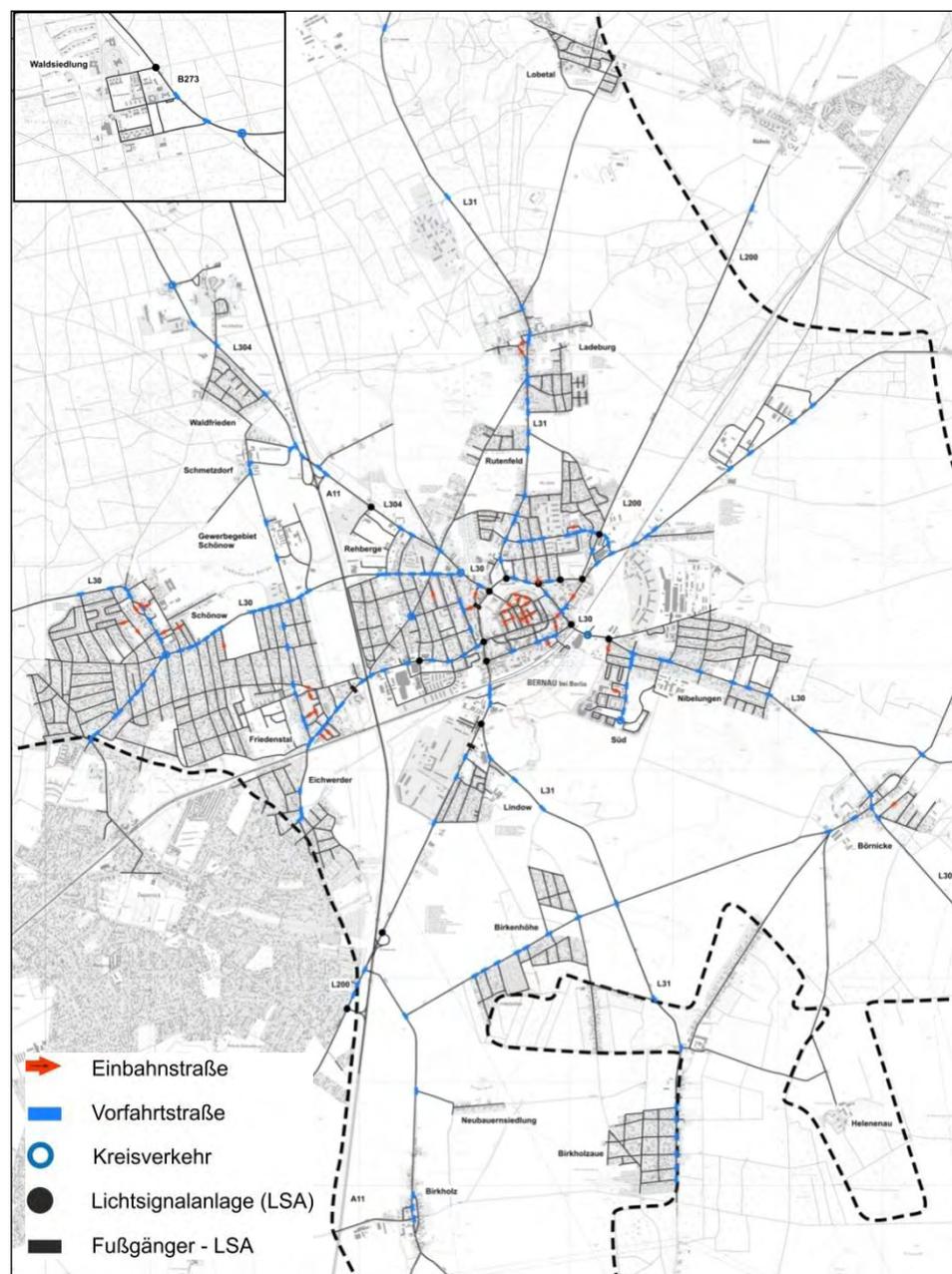
**Teil 1**

Bericht

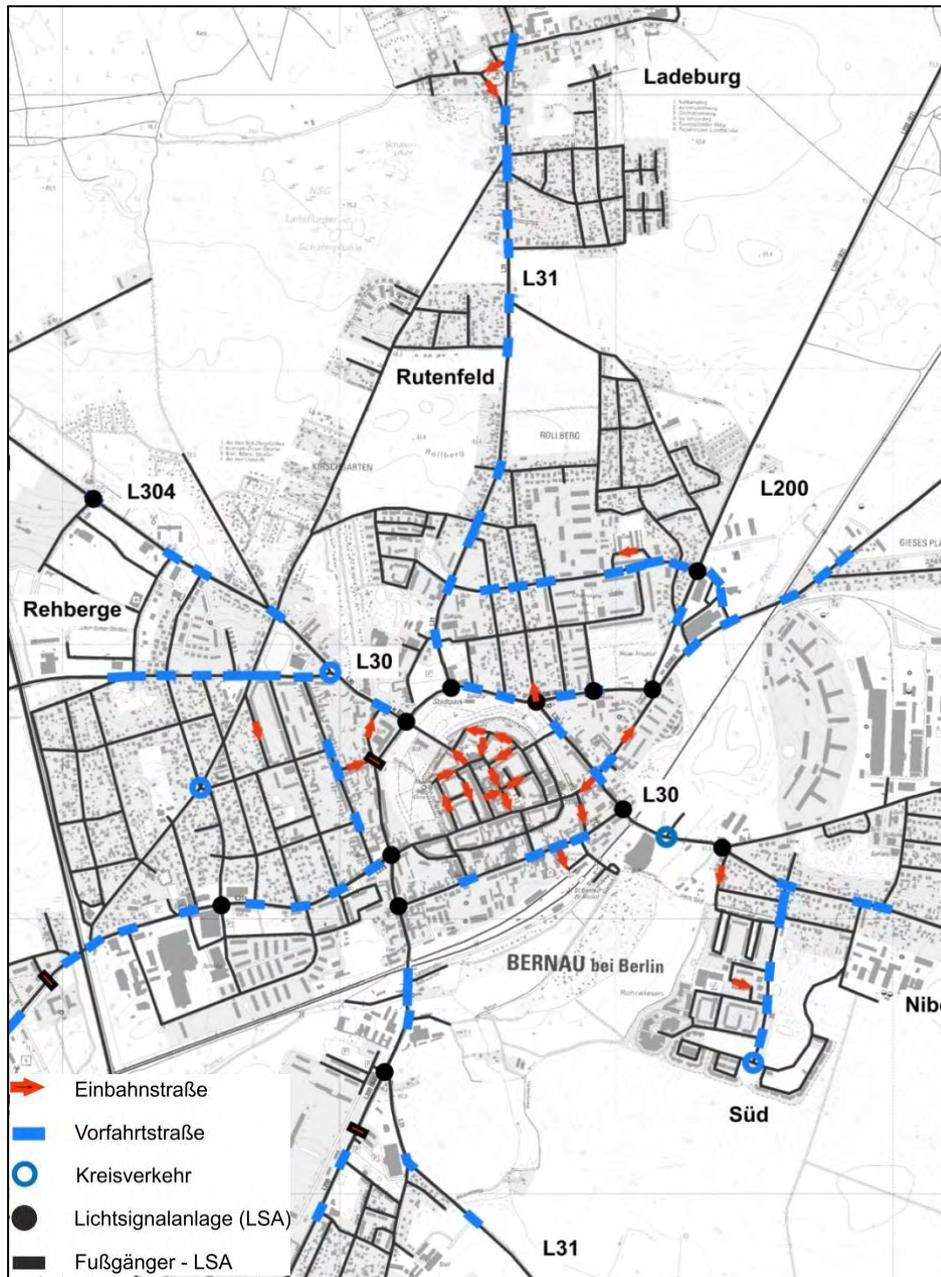
Dezember 2014

- Börnicker Chaussee / Zufahrt Bahnhofspassage,
- Sonnenallee / Venusbogen,
- Im Blumenhag / Edelweißstraße / Enzianstraße,
- Bernauer Allee / Dorfstraße / Berliner Allee / Waldstraße,
- Wandlitzer Chaussee / Hans-Wittwer-Straße und
- Wandlitzer Chaussee / B 273.

**Abbildung 8:** Verkehrsorganisation



**Abbildung 9:** Verkehrsorganisation, Ausschnitt Innenstadt



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

Teil 1

Bericht

Dezember 2014

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sind in Abbildung 10 dargestellt. Die Anordnung folgt der Straßennetzklassifizierung, Anliegerstraßen sind in der Regel auf maximal 30 km/h beschränkt.

An besonderen Gefahrenstellen sind auch die sonst im innerörtlichen Bereich auf 50 km/h beschränkten Straßen des übergeordneten Netzes abschnittsweise auf 30 km/h beschränkt. Beispiele hierfür finden sich u.a. in der August-Bebel-

Straße, der Oranienburger Straße, der Zepernicker Chaussee oder der Ladeburger Chaussee.

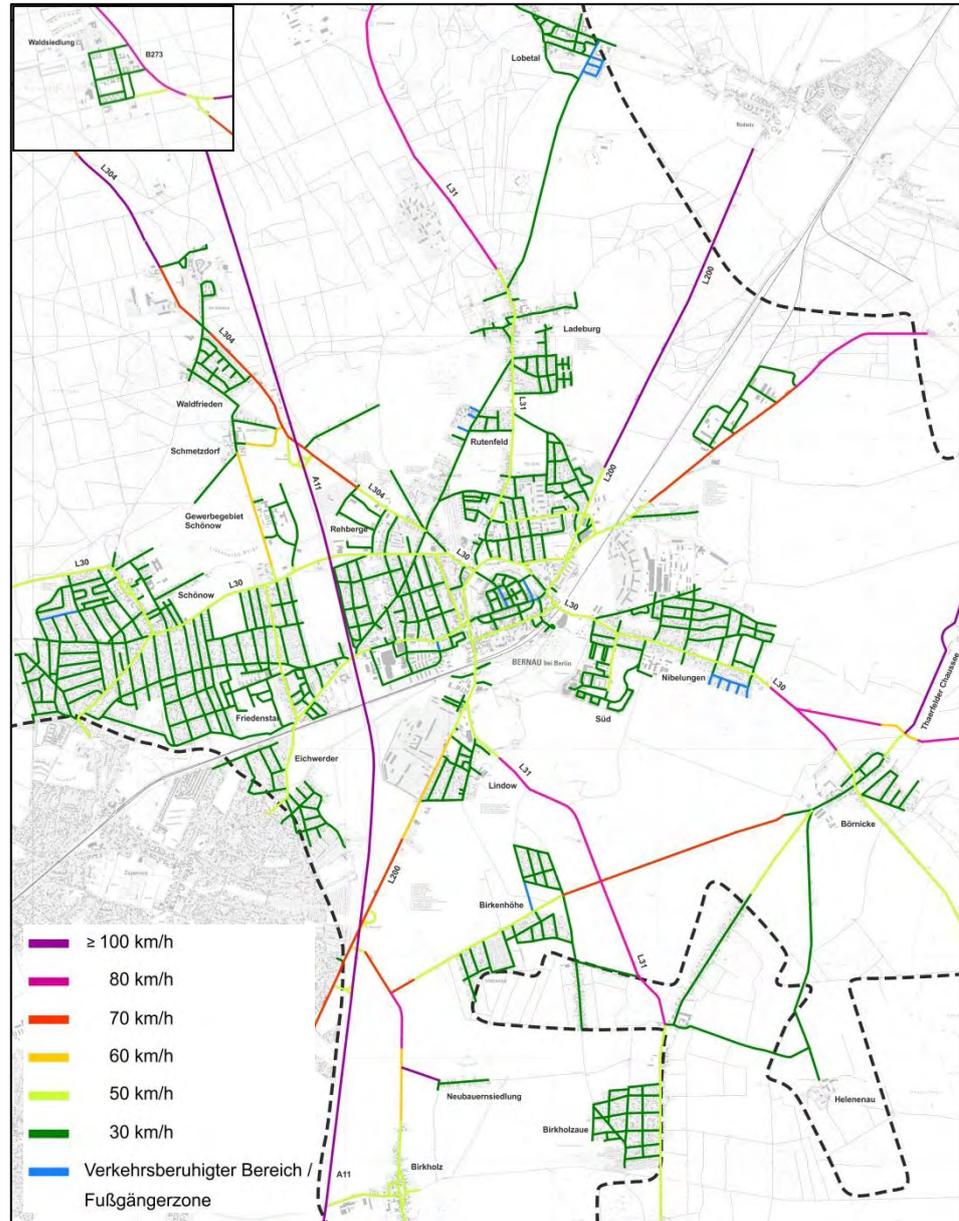
**Abbildung 10:** Zulässige Höchstgeschwindigkeiten

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014



**2.2.5 Ruhender Verkehr**

Im Jahr 2008 wurde im Stadtkern eine Parkraumbewirtschaftung eingeführt. Ziel war es, die gebietsfremden Dauerparker (vor allem Beschäftigte) zu den Parkplätzen am Stadtring zu lenken oder sie zum Umsteigen auf andere Verkehrsmittel zu bewegen. Damit sollen Kurzparker, also vor allem Kunden und Besucher, sowie Bewohner im Stadtkern leichter einen Parkplatz finden. Dazu wurde die Höchstparkdauer mit Parkscheibe auf zwei Stunden be-

schränkt. Bewohner mit einem Anwohnerparkausweis sind von dieser Regelung ausgenommen.

Im Jahr 2011 wurden im Rahmen der Fortschreibung der Konzeption für den ruhenden Verkehr für den Stadtkern Bernau Erhebungen zur Parkraumauslastung im Stadtkern sowie auf umliegenden Ergänzungsflächen durchgeführt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen<sup>3</sup>:

- Die Einführung der Parkraumbewirtschaftung hat das angestrebte Ziel erreicht. Zu gelegentlichen Engpässen kommt es lediglich in den Nachmittags- und Abendstunden.
- Ein Großteil der gebietsfremden Langparker konnte aus dem Stadtkern in die Ergänzungsgebiete August-Bebel-Straße / Parkstraße, Waschspüle / Eberswalder Straße und Weißenseer Straße / Heinersdorfer Straße verlagert werden.
- Handlungsbedarf durch steigende Parkraumnachfrage besteht dennoch wegen zu erwartender Veränderungen, der angestrebten Erhöhung der Attraktivität des Stadtzentrums und den damit verbundenen Entwicklungen. Die weitere Entwicklung der Ergänzungsgebiete sollte schrittweise und bedarfsorientiert im Rahmen einer gesamtstädtischen Parkraumkonzeption erfolgen.

Im Bereich Waschspüle wurde inzwischen ein neues Parkhaus gebaut. In der Konzeption wurde darauf hingewiesen, dass die Art und Höhe einer Gebührengestaltung wesentlichen Einfluss darauf hat, ob die Langparker, die bis dahin den in diesem Bereich gelegenen Parkplatz nutzten, zukünftig ihr Fahrzeug in dem Parkhaus abstellen werden. Eventuell könnten sich auch ungewünschte Verdrängungseffekte in die umliegenden Gebiete einstellen.<sup>4</sup>

Um unter anderem diese Effekte zu verifizieren, wurde 2014 eine erneute Fortführungsuntersuchung zum ruhenden Verkehr im Innenstadtbereich von Bernau<sup>5</sup> erarbeitet. Es zeigt sich, dass durch die flächendeckende Parkraumbewirtschaftung im Stadtkernbereich ein Großteil der Langparker aus dem Sanierungsgebiet Stadtkern verdrängt werden konnte. Da aber im Umfeld kostenfreie und uneingeschränkt nutzbare Parkmöglichkeiten vorhanden sind, ist die Auslastung des Parkhauses Waschspüle bisher relativ gering. Die Untersuchung gibt daher folgende Handlungsempfehlungen:

---

<sup>3</sup> CS Plan: Fortschreibung der Konzeption für den ruhenden Verkehr für den Stadtkern Bernau, 2011.

<sup>4</sup> Seit der Fertigstellung des Parkhauses im November 2012 besteht bei einer Parkdauer von mehr als drei Stunden eine Gebührenpflicht.

<sup>5</sup> CS Plan: Fortführungsuntersuchung zum ruhenden Verkehr im Innenstadtbereich von Bernau, 2014.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

- Ermittlung evtl. bestehender Mängel oder anderer Kritikpunkte zum Parkhaus und Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit zur Erhöhung der Akzeptanz,
- weitere Erfassung der Entwicklung der Stellplatzauslastung der Parkpalette am Bahnhof und im Umfeld um ggf. daraus entsprechende Maßnahmen abzuleiten,
- Überprüfung des Kostensatzes für das dauerhafte Mieten eines Stellplatzes im Parkhaus Waschspüle,
- ggf. Prüfung einer Parkraumbewirtschaftung im Bereich (Parkdauerbegrenzung, Bewohner frei) der öffentlichen Parkstände im Bereich der Eberswalder Straße.

Darüber hinaus werden für den ruhenden Verkehr im Zentrumsbereich und im Bereich des S-Bahnhofs Friedenstal folgende Handlungsempfehlungen getroffen:

- Weitere Erfassung der Entwicklung der Stellplatzauslastungen im Umfeld des Bahnhofs inklusive der Bahnhofspassage und ggf. Ableitung entsprechender Maßnahmen,
- ggf. Erweiterung der flächendeckenden Parkraumbewirtschaftung im Bereich der südlichen Innenstadt,
- Prüfung von Parkeinschränkungen im Bereich der Straße zwischen dem Bahngelände am Bahnhof Bernau und dem Schwarzen Weg,
- Reduzierung von Kfz-Fahrten durch eine Verbesserung des ÖPNV-Angebots und der Bedingungen für den Radverkehr,
- Erhöhung der Parkkapazitäten im Bereich des S-Bahnhofs Friedenstal durch die Nutzung umliegender Flächen oder den Bau eines Parkhauses,
- Realisierung eines dynamischen Parkleitsystems zur Reduzierung unerwünschter Parksuchverkehre und zur gleichmäßigen Auslastung und effektiven Nutzung des öffentlich verfügbaren Parkraumangebots.

Im weiteren Stadtgebiet konnten im Rahmen der Ortsbegehungen dem ersten Augenschein nach mit Ausnahme der Park and Ride-Anlage am S-Bahnhof Friedenstal keine Problemlagen bezüglich des ruhenden Verkehrs festgestellt werden.

## 2.2.6 Radverkehr

### Vorhandene Radverkehrsanlagen

Abbildung 11 zeigt das vorhandene Radverkehrsnetz in der Stadt Bernau bei Berlin. Größtenteils handelt es sich um gemeinsame Geh- und Radwege bzw. für den Radverkehr freigegebene Gehwege. Schutzstreifen und Radwege sind dagegen die Ausnahme. So finden sich Radwege beidseitig an der Börnicker Straße/Börnicker Chaussee zwischen dem Kreisverkehr und der Alberichstraße, einseitig an der Eberswalder Straße und an einem kurzen Abschnitt der Lohmühlenstraße. Am Straßenzug Breitscheidstraße/Ulitzkastraße sind wechselseitig Radwege und Schutzstreifen angeordnet. Weitere Schutzstreifen finden sich beidseitig an der Weinbergstraße und an der Straße Am Pankeborn. Darüber hinaus sind in der Stadt zwei Fahrradstraße vorhanden: der Biesenthaler Weg und der Schwarze Weg.

Neben den vorhandenen Radverkehrsanlagen zeigt die Abbildung auch die vorhandenen Tempo-30-Zonen. Hier sind in der Regel keine gesonderten Radverkehrsanlagen notwendig.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

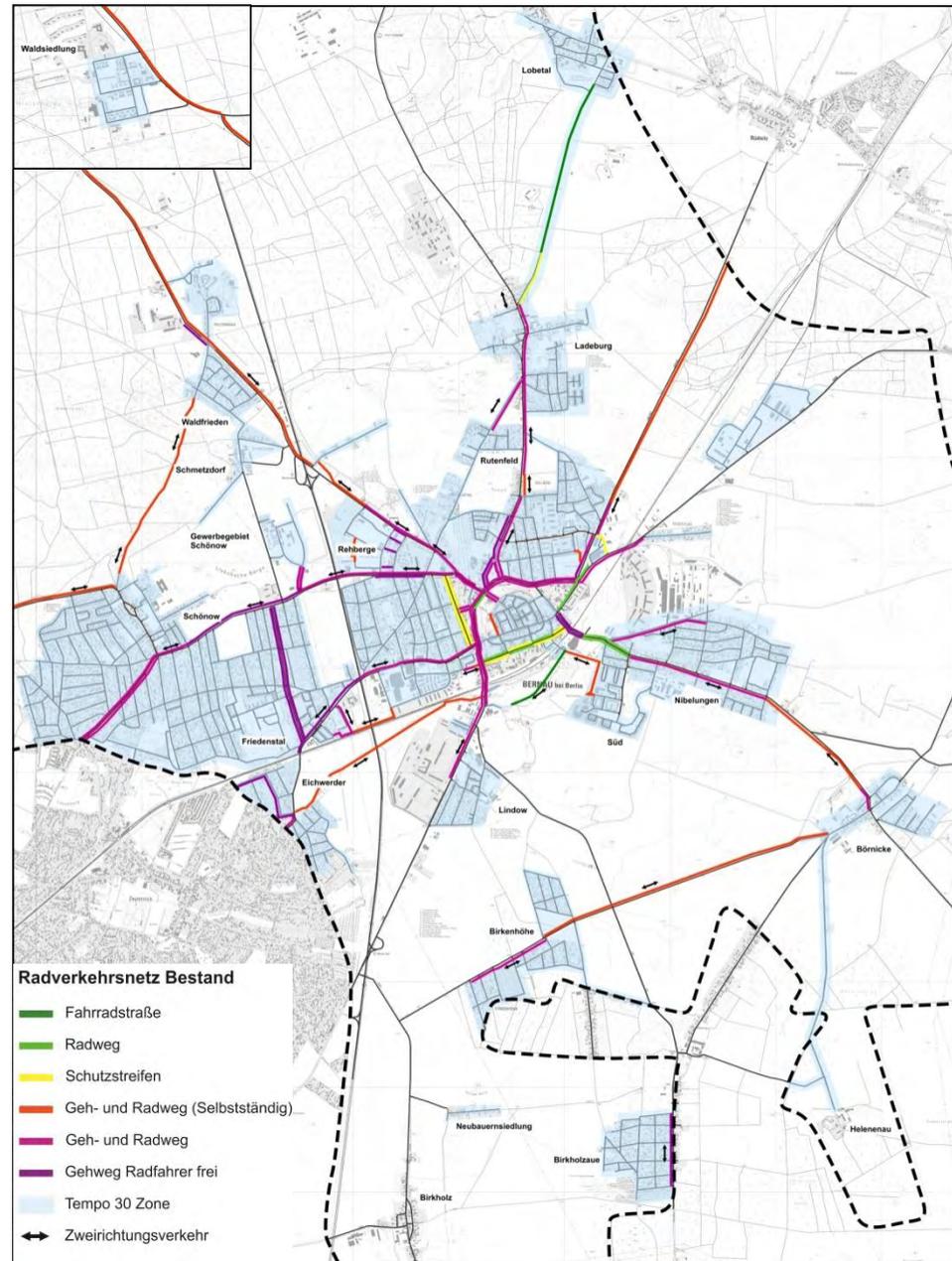
Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

**Abbildung 11: Radwegenetz Bestand**



## Erhebungen

An vier Knotenpunkten im Stadtgebiet konnten Erhebungen zum fließenden Radverkehr durchgeführt werden, davon drei an einem Werktag und einer an einem Sonntag.

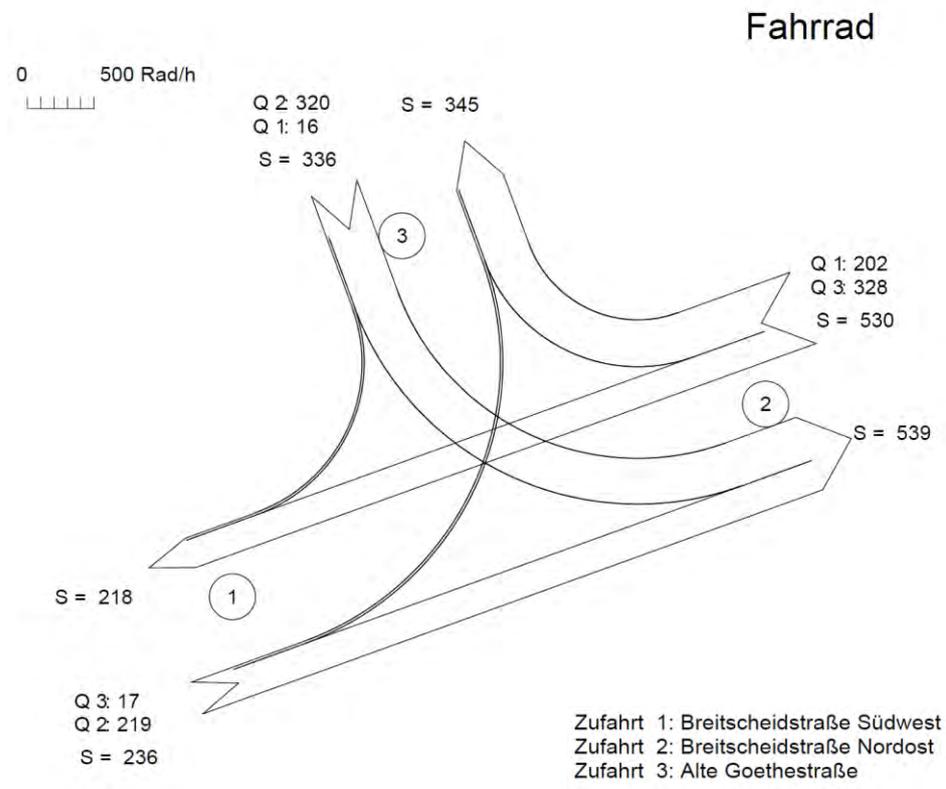
Erfasst wurden die Knotenströme an einem Normalwerktag an den Knoten

- Breitscheidstraße / Alte Goethestraße,
- Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Hermann-Duncker-Straße,
- Mühlenstraße / Oranienburger Straße / Schönower Chaussee.

Die Erhebung fand am Mittwoch, den 22. August 2012 bei sonnigem, teils bewölktem Wetter und Temperaturen zwischen 18 und 24 °C statt. Bei der Auswahl des Erhebungstages wurde darauf geachtet, dass keine Beeinflussung durch Feiertage, Schulferien o.ä. gegeben war. Erhoben wurden alle Radfahrer am Vormittag zwischen 6 und 10 Uhr sowie am Nachmittag zwischen 15 und 19 Uhr. Die Erhebungen dienen als wichtige Grundlage für die Maßnahmenplanung. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Knotenstromdiagrammen dargestellt (vgl. Abbildung 12 – Abbildung 14).

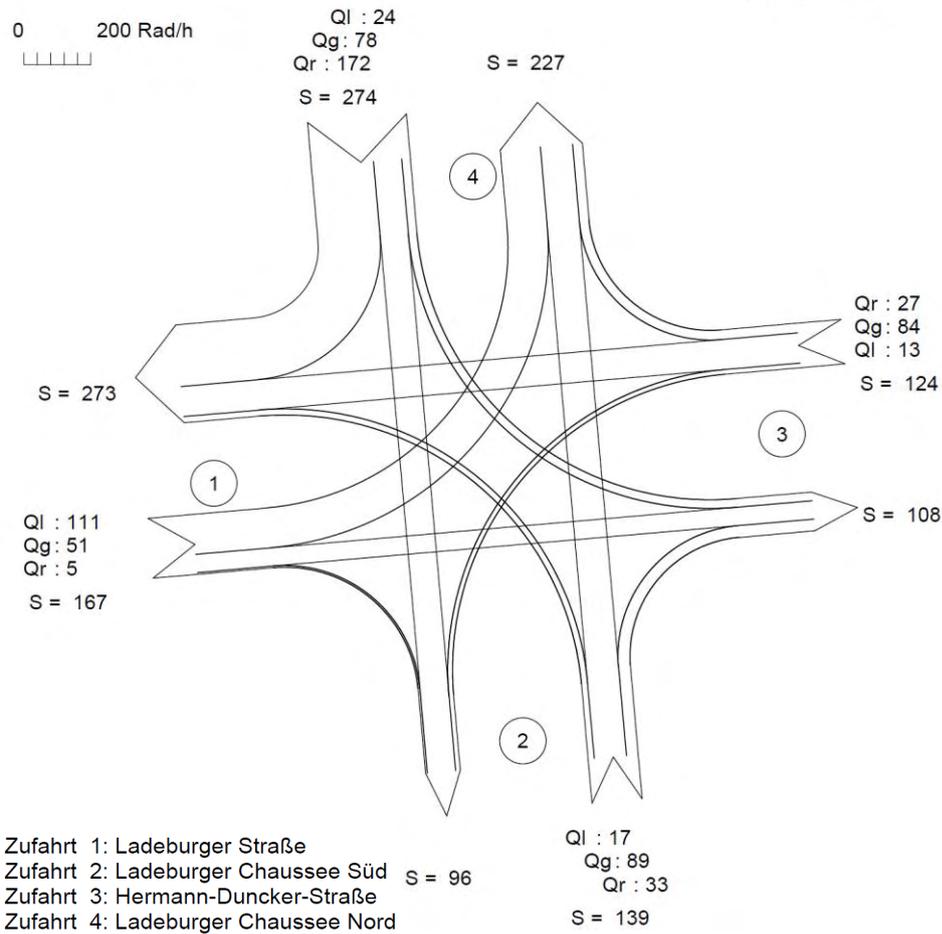
Die Sonntagserhebung fand am Bahnhofplatz statt. Die Durchführung erfolgte am 26. August 2012 bei überwiegend sonnigem Wetter mit kurzen Regenphasen am Nachmittag zwischen 9 und 17 Uhr. Die Daten flossen in das touristische Radverkehrskonzept ein. Abbildung 15 zeigt das Knotenstromdiagramm als Ergebnis der Erhebung.

**Abbildung 12:** Knotenstromdiagramm KP Breitscheidstraße / Alte Goethestraße –  
 Werktag 6 – 10 und 15 – 19 Uhr



**Abbildung 13:** Knotenstromdiagramm KP Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Hermann-Duncker-Straße– Werktag 6 – 10 und 15 – 19 Uhr

**Fahrrad**



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
 Dezember 2014

**Abbildung 14:** Knotenstromdiagramm KP Mühlenstraße / Oranienburger Straße /  
Schönowener Chaussee – Werktag 6 – 10 und 15 – 19 Uhr

0 500 Rad/h  
| | | | |

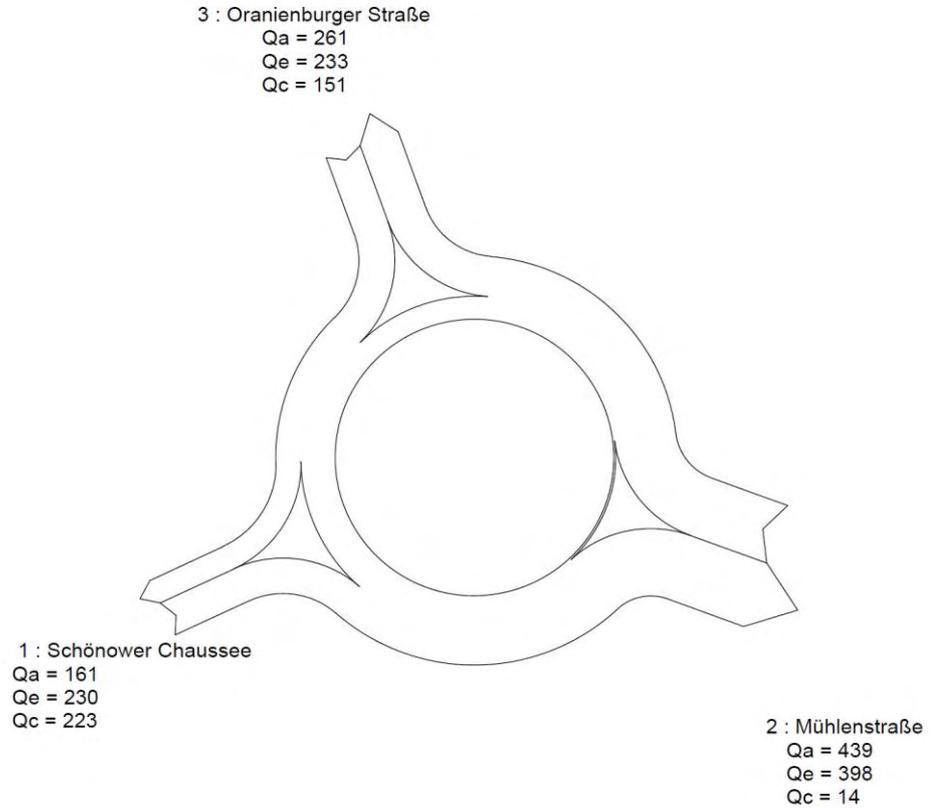
Fahrrad

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

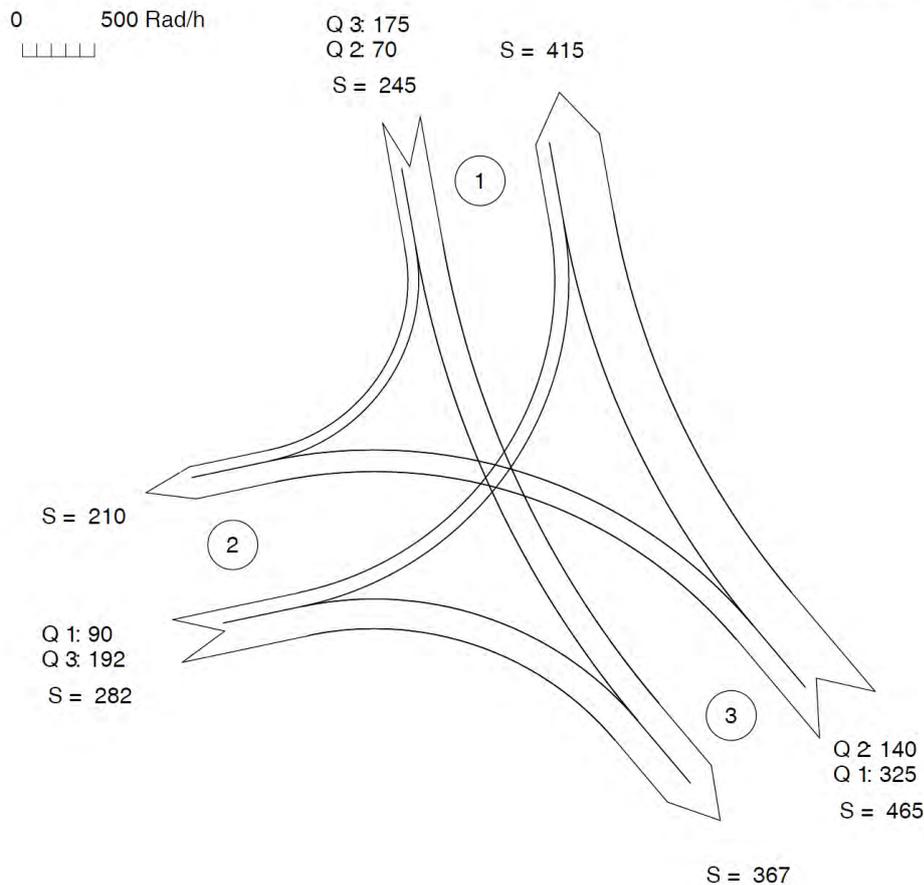
Bericht

Dezember 2014



**Abbildung 15:** Knotenstromdiagramm Bahnhofspatz – Sonntag 9-17 Uhr

**Fahrrad**



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

**Wunschliniennetz**

Auf Grundlage der im Untersuchungsgebiet vorhandenen wichtigen verkehrlichen Quellen und Ziele wurde ein Wunschliniennetz erstellt, das die idealen Verbindungen für den Radverkehr zeigt. Dies dient im Weiteren der Erstellung eines Zielnetzes, woraus sich wiederum Netzlücken im Bestandsnetz ableiten lassen.

Folgende Quellen und Ziele wurden berücksichtigt (vgl. Abbildung 16):

- Versorgung

Die größte Einkaufsmöglichkeit befinden sich mit der Bahnhofspassage in der Innenstadt. Zusätzlich sind über das Stadtgebiet diverse Lebensmittel-discounter verteilt, wie z.B. in Schönow, Friedenstal oder an der Rüdritzer Chaussee.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

- Schulen/Kindertagesstätten

In Bernau bei Berlin gibt es sechs Grundschulen und sechs weiterführende Schulen, die über das gesamte Stadtgebiet verteilt sind. Zusätzlich gibt es drei Sonderschulen im Stadtgebiet. Außerdem sind im kompletten Stadtgebiet 23 Kindertagesstätten vorhanden.

- Gesundheit

Nördlich des Stadtzentrums befindet sich das Immanuel Klinikum Bernau Herzzentrum Brandenburg mit 253 Patientenplätzen. Direkt an das Klinikum grenzt das Ärztehaus mit 14 Arztpraxen sowie weiteren Gesundheitseinrichtungen an. Die in der Waldsiedlung vorhandene Brandenburg Klinik verfügt über 700 Patientenplätze.

- Gewerbe

Die wichtigsten Gewerbebestandorte in Bernau bei Berlin sind das Gewerbegebiet Pappelallee im OT Schönnow, das Gewerbegebiet Rehberge, das Gewerbegebiet Albertshofer Chaussee im OT Ladeburg und der Standort Schönfelder Weg.

- Kultur

Auch im Bereich der Kultur bzw. des Tourismus bietet die Stadt Bernau bei Berlin sowie die Umgebung eine Vielzahl an attraktiven Zielen. So ist die historische Altstadt mit der Stadtmauer und dem Wall- und Grabensystem sowie den vielen erhaltenen geschichtsträchtigen Bauwerken ein Anziehungspunkt. Zusätzlich ist neben verschiedenen Museen, dem Kulturhof und der Bibliothek auch die Galerie Bernau im Stadtzentrum gelegen, wo verschiedenste kulturelle Veranstaltungen wie z.B. Kunstausstellungen stattfinden. Südlich des Bahnhofs befindet sich der Filmpalast Bernau an den Bahnhofspassagen.

In Waldfrieden steht das seit 1977 unter Denkmalschutz stehende Bau-  
denkmal Bundesschule Bernau.

- Wohngebiete

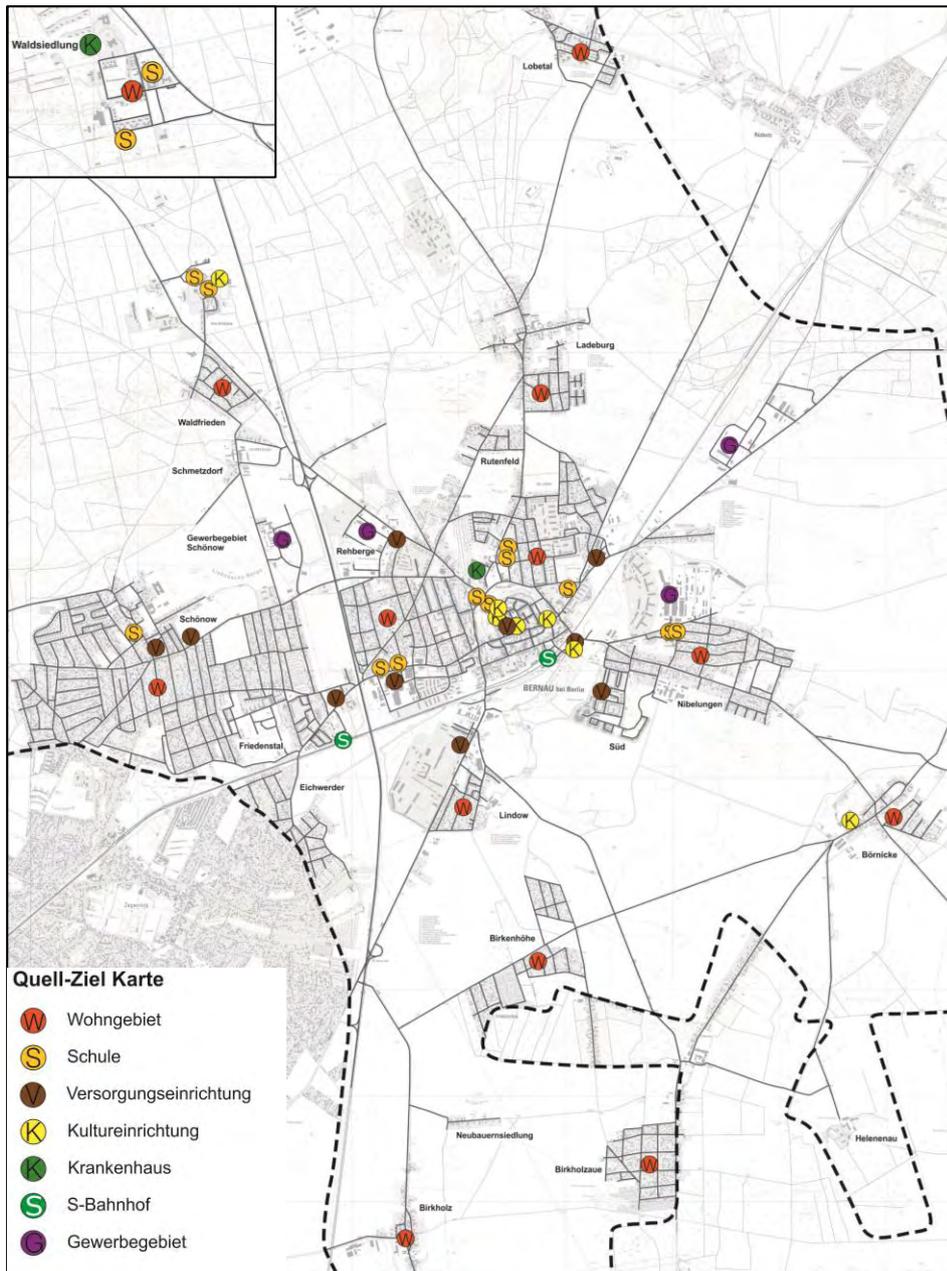
- Bahnhöfe

Im Stadtgebiet liegen der Bahnhof Bernau und der S-Bahnhof Friedenstal.

- Weitere Ziele

Im direkten Umfeld des Untersuchungsgebietes sind weitere wichtige Quellen und Ziele vorhanden, die in erster Linie der Erholung dienen.

**Abbildung 16:** wichtige Quellen und Ziele



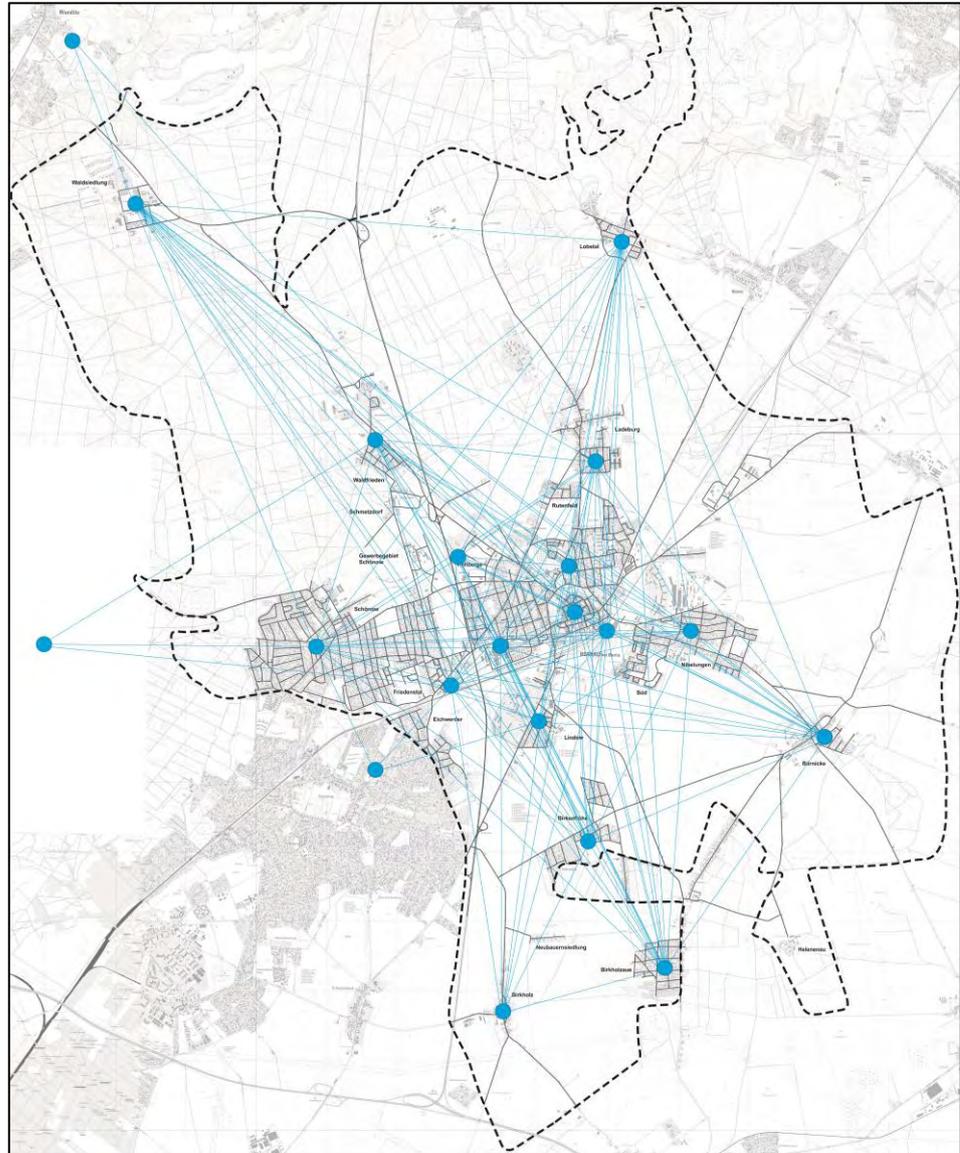
Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
 Dezember 2014

Im Wunschliniennetz werden ideale geradlinige Verbindungen zwischen den Quellen und Zielen ermittelt. Nah beieinanderliegende Quellen bzw. Ziele wurden hierbei zusammengefasst (vgl. Abbildung 17).

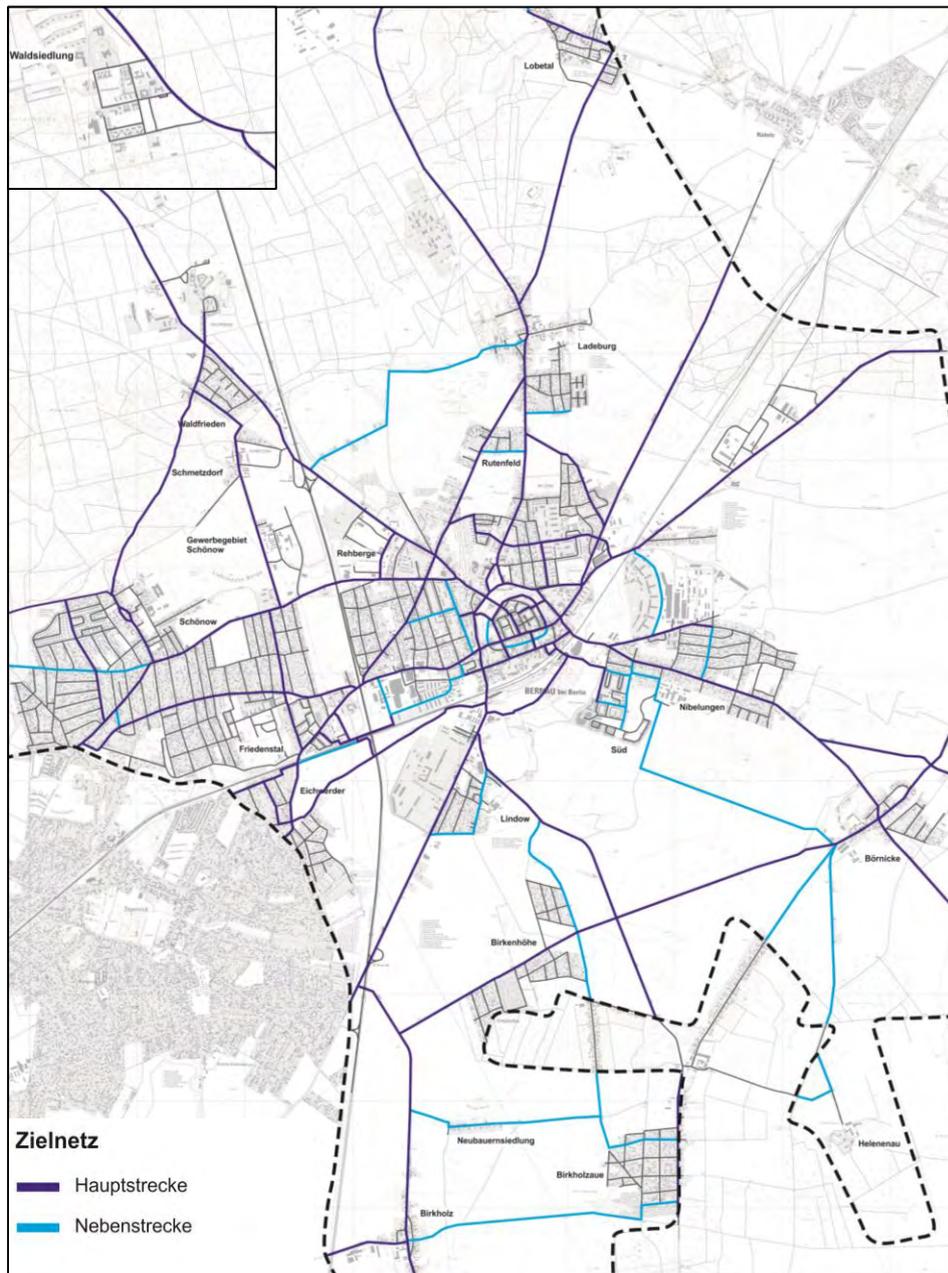
**Abbildung 17:** Wunschliniennetz



## Zielnetz

Die Wunschlinien wurden in einem nächsten Arbeitsschritt auf das vorhandene Straßen- und Wegenetz umgelegt. Damit wurde das von der Stadt zur Verfügung gestellte Zielnetz überprüft und in Teilbereichen ergänzt (vgl. Abbildung 18). Das Zielnetz dient als wesentliche Grundlage für die folgende Konfliktanalyse zur Identifizierung von Netzlücken.

**Abbildung 18:** Zielnetz



## Konflikte und Handlungsbedarf

In den letzten Jahren wurden bereits kontinuierlich Maßnahmen zur Verbesserung des Radverkehrsnetzes umgesetzt. Dennoch verbleiben weitere Potenziale. Handlungsbedarf besteht vor allem hinsichtlich folgender Konflikte:

- mangelhafter Belag,

Die Oberflächenbeschaffenheit weist Mängel wie z. B. Schlaglöcher oder andere Unebenheiten auf, wodurch das Befahren der Radverkehrsanlage erschwert bzw. verhindert wird.

- zu geringe Breite,

Die Radverkehrsanlage entspricht bezüglich der Breite nicht den Vorgaben der einschlägigen Richtlinien.

Hinweis: Häufig sind dafür allerdings sachliche Zwänge, wie zu geringe Straßenraumbreiten oder Bäume, verantwortlich.

- Netzlücke,

Die vorhandenen Netzlücken ergeben sich aus dem Zielnetz (vgl. Abbildung 18).

- Einbahnstraßen,

Einbahnstraßen im Zielnetz ohne Freigabe für den Radverkehr in Gegenrichtung stellen ein Hindernis für den Radverkehr dar.

- fehlende Querungsmöglichkeit,

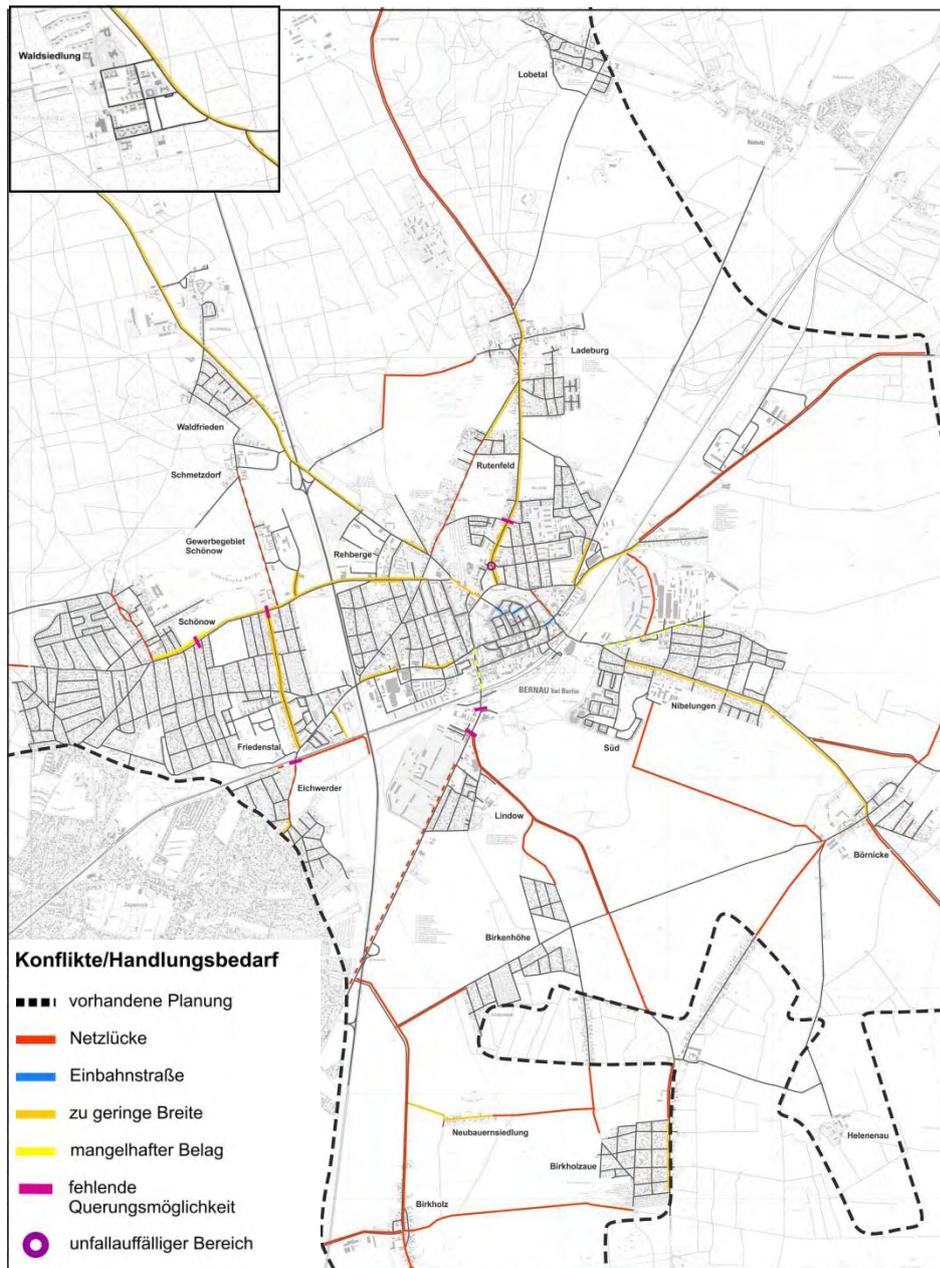
Neben der Führung des Radverkehrs im Längsverkehr sind vor allem sichere und attraktive Querungsmöglichkeiten von Bedeutung.

- Unfallauffälligkeit.

Im Ergebnis der Auswertung der polizeilichen Unfallstatistik wurde ein Knotenpunkt als unfallauffälliger Bereich mit Radverkehrsbeteiligung identifiziert.

Die identifizierten Konflikte sind Abbildung 19 und Tabelle 3 zu entnehmen.

**Abbildung 19:** Konflikte und Handlungsbedarf



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Tabelle 3:** Konflikte/Handlungsbedarf

<b>Straße</b>	<b>von...</b>	<b>bis...</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>zu geringe Breite</b>			
Wandlitzer Chaussee	Wensickendorfer Chaussee	Johann-Friedrich-A.-Borsig-Straße	zu geringe Breite
Wandlitzer Chaussee	Konrad-Zuse-Straße	Klosterfelder Weg	zu geringe Breite
Alte Lanker Straße	Biesenthaler Weg	Bernauer Straße	zu geringe Breite
Bernauer Straße	Alte Lanker Straße	Rollberg	zu geringe Breite
Rollberg	Bernauer Straße	Ladeburger Chaussee	zu geringe Breite
Ladeburger Chaussee	Rollberg	Jahnstraße	zu geringe Breite
Zepernicker Landstraße	Bernauer Straße	Kirschgarten	zu geringe Breite
Potsdamer Straße	Ringstraße	Schönower Chaussee	zu geringe Breite
Bernauer Allee	Dorfstraße	Schönower Chaussee	zu geringe Breite
Schönower Chaussee	Bernauer Allee	Karl-Marx-Straße	zu geringe Breite
Elbestraße	Schönower Chaussee	Zepernicker Chaussee	zu geringe Breite
Lenastraße	Zepernicker Chaussee	Gehweg S-Bahnhof Friedenstal	zu geringe Breite
Zepernicker Chaussee	Im Blumenhag	Rosenstraße	zu geringe Breite
Zepernicker Chaussee	Fliederstraße	Karl-Marx-Straße	zu geringe Breite
Mühlenstraße	Oranienburger Straße	Lohmühlenstraße	zu geringe Breite
Rüdnitzer Chaussee	Jahnstraße	Sachtelebenstraße	zu geringe Breite
Pankstraße	Eberswalder Straße	Albertshofer Chaussee	zu geringe Breite
Albertshofer Chaussee	Pankstraße	Gieses-Plan	zu geringe Breite
Börnicker Chaussee	Alberichstraße	Chausseestraße	zu geringe Breite
Chausseestraße	Börnicker Chaussee	Ernst-Thälmann-Straße	zu geringe Breite
Zepernicker Chaussee	Theodor-Körner-Straße	Bernauer Straße OE	zu geringe Breite



<b>Straße</b>	<b>von...</b>	<b>bis...</b>	<b>Bemerkung</b>
Bernauer Chaussee	Mozartstraße	Heinestraße	zu geringe Breite
<b>Netzlücke</b>			
Bernauer Straße	Bernauer Straße OE	Alte Lanker Straße	Netzlücke
Alte Lanker Straße	Bernauer Straße	Biesenthaler Weg	Netzlücke
Unbefestigter Weg	Schönwalder Chaussee	Schönerlinder Straße	Netzlücke
Dorfstraße	Schönwalder Chaussee	Bernauer Allee	Netzlücke; Schließung geplant
Pappelallee	Eichenweg	Schönowener Chaussee	Netzlücke; Schließung geplant
August-Bebel-Straße	Jahnstraße	Börnicker Straße	Netzlücke; Schließung geplant
Albertshofer Chaussee	Gieses-Plan	Maria-Goeppert-Mayer-Straße	Netzlücke
Albertshofer Chaussee	Maria-Goeppert-Mayer-Straße	Ortsausgang	Netzlücke
/	Albertshofer Chaussee	Schönfelder Weg	Netzlücke
Unbefestigter Weg	Schmetzdorfer Straße	Ladeburger Landweg	Netzlücke
Unbefestigter Weg	Unbekannte Straße in Nibelungen	Ernst-Thälmann-Straße	Netzlücke
L 236	Chausseestraße	Ernst-Thälmann-Straße	Netzlücke
Blumberger Chaussee	Schwanebecker Chaussee	Börnicker Landweg	Netzlücke
Unbefestigter Weg	Blumberger Chaussee	Wacholderweg	Netzlücke
Schwanebecker Chaussee	Martha-Arendsee-Straße	Schwanebecker Chaussee OE	Netzlücke; Schließung geplant
Unbefestigter Weg Tunnel S-Bahnhof Friedenstal	Zepernicker Chaussee	Pankeradweg	Netzlücke
Unbefestigter Weg	Ernst-Moritz-Arndt-Straße	Zepernicker Chaussee	Netzlücke
Zepernicker Chaussee	Bahnunterführung	Theodor-Körner-Straße	Netzlücke; Schließung geplant
L 312	Schwanebecker Chaussee	Birkholzer Dorfstraße	Netzlücke
Birkholzer Dorfstraße	L 312	Löhmer Weg	Netzlücke

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

<b>Straße</b>	<b>von...</b>	<b>bis...</b>	<b>Bemerkung</b>
Schwanebecker Straße	Ortseingang	Birkholzer Dorfstraße	Netzlücke
Birkholzer Dorfstraße	Schwanebecker Straße	Birkholzer Allee	Netzlücke
Birkholzer Allee	Birkholzer Dorfstraße	Ortseingang	Netzlücke
Straße nach Blumberg	Birkholzer Dorfstraße	Ortseingang	Netzlücke
Börnicker Landweg	L 312	Kastanienstraße	Netzlücke
Unbefestigter Weg	Neubauersiedlung	Mozartstraße	Netzlücke
Unbefestigter Weg zwischen Birkenhöhe und Birkholzaue	Seestraße	Mozartstraße	Netzlücke
unbefestigter Weg (Löhmer Weg)	Birkholzer Dorfstraße	Seestraße	Netzlücke
Blumberger Chaussee	Börnicker Landweg	Ortseingang	Netzlücke
Bernauer Chaussee	Ortseingang	Mozartstraße	Netzlücke
Unbefestigter Weg	Börnicker Straße	Ernst-Thälmann-Straße	Netzlücke
Chausseestraße	Ernst-Thälmann-Straße	Ortseingang	Netzlücke
Thaerfelder Chaussee	Ernst-Thälmann-Straße	Ortseingang	Netzlücke
Kirschgarten	Zepernicker Landstraße	Fichtestraße	Netzlücke, Schließung geplant
Fichtestraße	Kirschgarten	Oranienburger Straße	Netzlücke, Schließung geplant
<b>Einbahnstraßen ohne Freigabe in Gegenrichtung</b>			
Mühlenstraße	Grünstraße	Stadtmauer	Einbahnstraße in Richtung Norden
Hussitenstraße			Einbahnstraße in Richtung Westen
Breite Straße			Einbahnstraße in Richtung Westen
<b>mangelhafter Belag</b>			
Weißenseer Straße	Lohmühlenstraße	Bahnunterführung	Mangelhafter Bodenbelag; Ausbau in Umsetzung
Schönfelder Weg	Börnicker Straße	Guntherstraße	Mangelhafter Bodenbelag; Umgestaltung geplant

<b>Straße</b>	<b>von...</b>	<b>bis...</b>	<b>Bemerkung</b>
Neubauernsiedlung	L 312	Unbefestigter Weg	Mangelhafter Bodenbelag
<b>unfallauffälliger Bereich</b>			
Knotenpunkt Ladeburger Chaussee/Ladeburger Straße/Herrmann-Duncker-Straße			unfallauffälliger Bereich
<b>fehlende Querungsmöglichkeit</b>			
Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Grenzweg			fehlende Querungsmöglichkeit
Bernauer Allee	Fritz-Reuter-Straße	Hans-Sachs-Straße	fehlende Querungsmöglichkeit
Schönower Chaussee / Elbestraße			fehlende Querungsmöglichkeit
Knotenpunkt Weißenseer Straße / Hesselweg / Schwanebecker Chaussee			fehlende Querungsmöglichkeit
Knotenpunkt Schwanebecker Chaussee / Blumberger Chaussee			fehlende Querungsmöglichkeit
Zepernicker Chaussee / Trampelpfad Richtung S-Bahnhof Friedenstal / Unbefestigter Weg Richtung Ernst-Moritz-Arndt-Straße			fehlende Querungsmöglichkeit

## Radabstellanlagen

Fahrradabstellanlagen sind ein wichtiger Bestandteil einer fahrradfreundlichen Stadt. Vor allem an hoch frequentierten Orten, wie Bahnhöfen, Schulen oder Einkaufsmöglichkeiten, sollten genügend geeignete Abstellmöglichkeiten vorhanden sein.

Im Innenstadtbereich Bernaus und am S-Bahnhof Friedenstal wurden an einem Normalwerktag im September 2012 bei sonnigem und trockenem Wetter die vorhandenen Radabstellmöglichkeiten und deren Belegung erfasst. Die Ergebnisse werden im Folgenden erläutert.<sup>67</sup>

Abbildung 21 zeigt das vorhandene Angebot im Innenstadtbereich. Dabei werden folgende Typen unterscheiden:

- private Abstellmöglichkeit

Die privaten Abstellmöglichkeiten befinden sich vor den Wohnhäusern bzw. in deren Innenhöfen. Sie stehen in erster Linie den Bewohnern und Besuchern der zugehörigen Gebäude zur Verfügung.

<sup>6</sup>

<sup>7</sup> Im Dezember 2013 wurde eine weitere Anlage am S-Bahnhof Friedenstal errichtet.

- öffentliche Abstellmöglichkeit

Öffentliche Abstellmöglichkeiten befinden sich überwiegend an bedeutenden öffentlichen Einrichtungen wie dem Bahnhof oder dem Rathaus. Diese Abstellmöglichkeiten können von allen Radfahrern, also z. B. auch Touristen und Besuchern, genutzt werden.

- Geschäft

Viele Geschäfte haben eine eigene Abstellmöglichkeit für ihre Kunden. In dieser Kategorie sind auch Abstellmöglichkeiten, die sich ausschließlich auf ein bestimmtes Gebäude beziehen und so eher nicht für die Allgemeinheit gedacht sind.

- Bildungseinrichtung

In der Kategorie Bildungseinrichtung sind die Abstellanlagen an Schulen sowie an den Kindertagesstätten eingeordnet, welche auf dem Gelände der jeweiligen Einrichtung vorzufinden sind.

**Abbildung 20:** Beispielbilder verschiedener Abstellanlagen

Anlehnbügel Wohnhaus  
Alte Brauerei



Vorderradhalter Wohnhaus  
Tuchmacherstraße



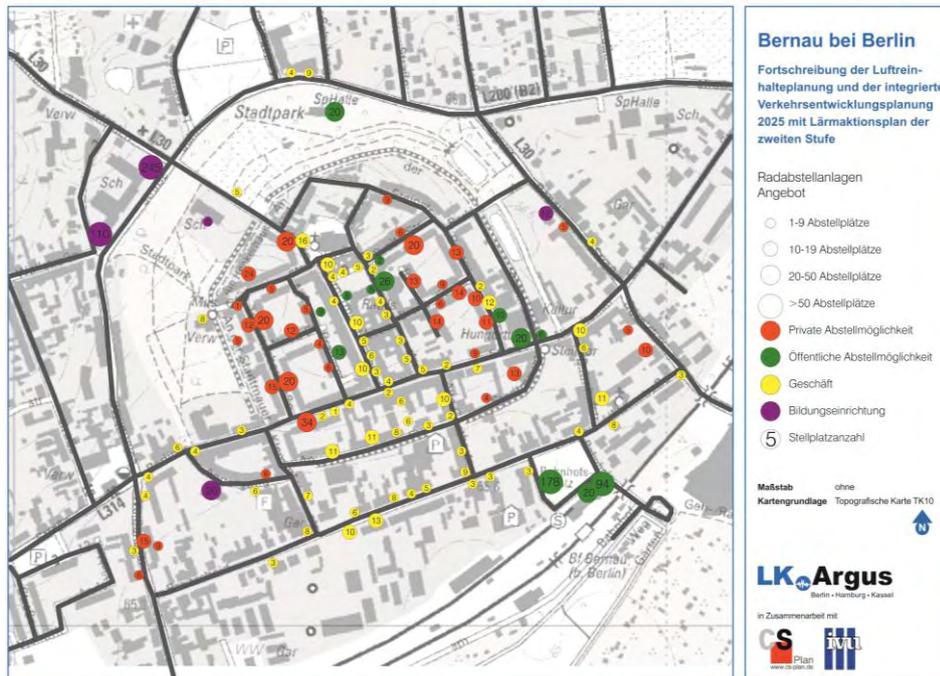
Vorderradhalter Geschäft  
Eberswalder Straße



Öffentliche Abstellanlage  
Bahnhof Bernau



**Abbildung 21:** Radabstellanlagen – Angebot



**Bernau bei Berlin  
Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

**Bericht**

**Dezember 2014**

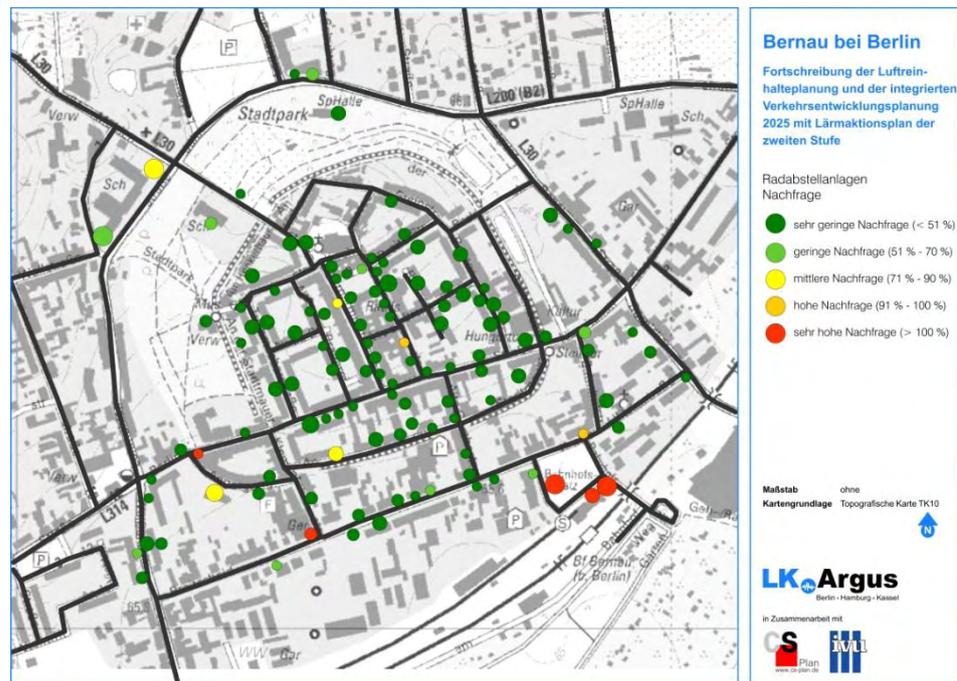
Bei den meisten Abstellanlagen wurde nur eine geringe Belegung erfasst. Eine Ausnahme bzgl. der Belegung bildet der Bahnhof Bernau. Hier konnte das vorhandene Angebot den Bedarf nicht decken. Dabei ist aber zu beachten, dass sich derzeit ein Fahrradparkhaus am Bahnhof im Bau befindet, was zu einer Entspannung der Situation beitragen wird.<sup>8</sup>

Auch im Umfeld des S-Bahnhofes Friedenstal war eine starke Nachfrage zu bemerken. Besonders auffällig war dabei die komplette Auslastung der vorhandenen Anlehnbügel. Zudem wurden Fahrräder wild am Zaun abgestellt, obwohl eine erhebliche Anzahl an Vorderradhaltern noch frei war.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Das Fahrradparkhaus wurde 2013 mit ca. 600 Stellplätzen eröffnet.

<sup>9</sup> Im Dezember 2013 wurde am S-Bahnhof Friedenstal eine neue Anlage errichtet.

Abbildung 22: Radabstellanlagen – Nachfrage



## 2.2.7 Fußverkehr

Für den Fußverkehr sind vor allem sichere und attraktive Querungsmöglichkeiten von Bedeutung. Abbildung 23 zeigt die vorhandenen Querungshilfen in der Stadt. Fußgängerüberwege befinden sich in der

- Breitscheidstraße,
- August-Bebel-Straße,
- Börnicker Straße,
- Ladeburger Chaussee und
- Dorfstraße in Schönow.

Mittelseln sind an den folgenden Straßen vorhanden:

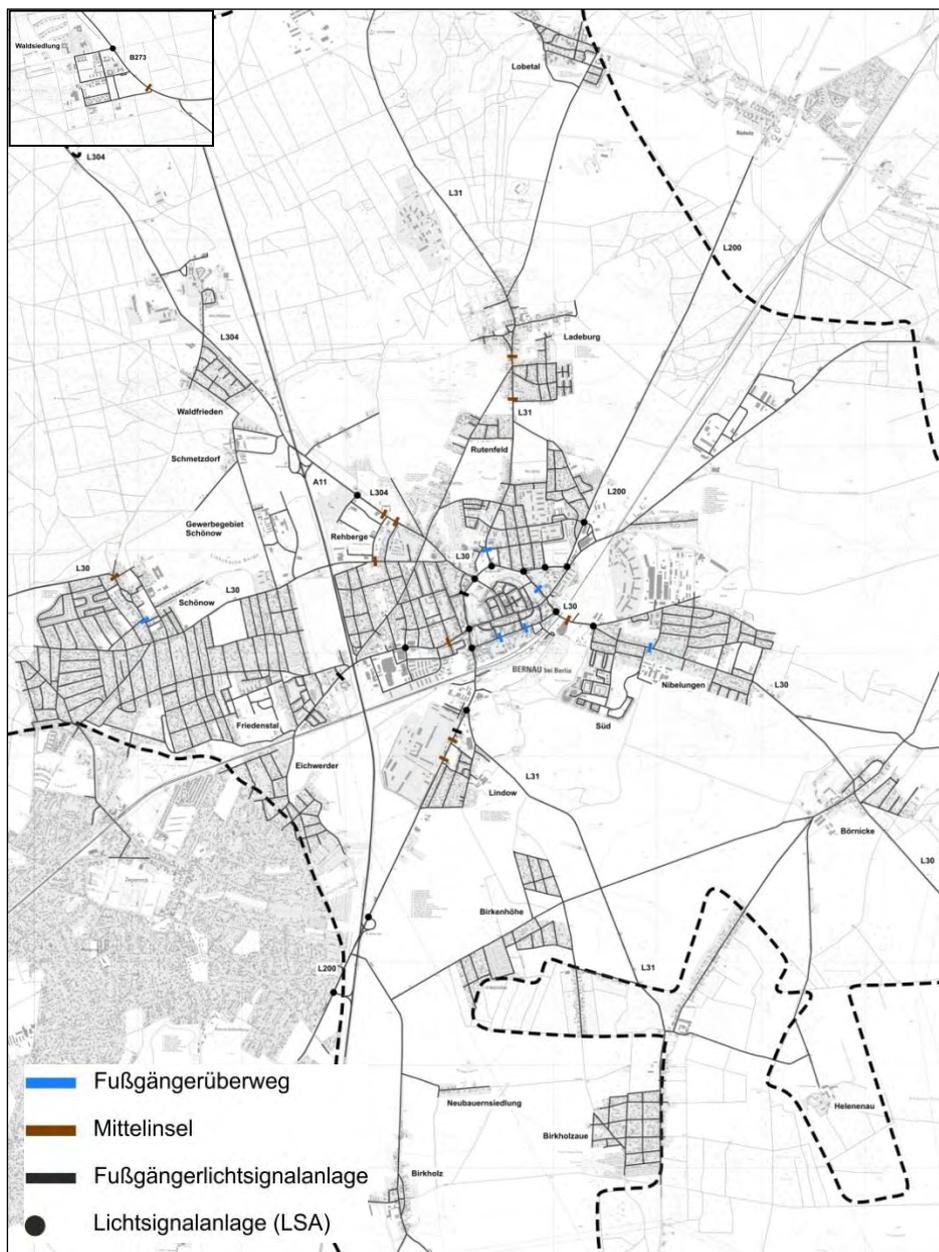
- Börnicker Straße,
- Heinersdorfer Straße – Zepernicker Chaussee,
- Schwanebecker Chaussee,
- Schönower Chaussee,
- Wandlitzer Chaussee und

- Dorfstraße in Schönow.

Neben den dargestellten lichtsignalgeregelten Knotenpunkten gibt es Fußgänger-Lichtsignalanlagen an den Straßen

- Schwanebecker Chaussee,
- Lohmühlenstraße und
- Zepernicker Chaussee.

**Abbildung 23:** Querungshilfen für den Fußverkehr



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

Teil 1

Bericht

Dezember 2014

Neben den Querungshilfen sind vor allem die Qualität und die Breite der Gehwege von Bedeutung. In den letzten Jahren wurde die Qualität der Anlagen nach und nach verbessert. Es verbleiben allerdings noch Gehwege im Stadtgebiet, die Mängel aufweisen. Beispiele zeigen die folgenden Abbildungen.

**Abbildung 24:** Beispiele für Gehwege mit Handlungsbedarf

**Oranienburger Straße**

zwischen Schönower Chaussee  
und Fichtestraße

unbefestigter Gehweg am  
südwestlichen Fahrbahnrand



**Fichtestraße**

zwischen Schönower Chaussee  
und Oranienburger Straße

ungefestigter Gehweg am  
östlichen Fahrbahnrand



---

**Wandlitzstraße**

unbefestigte Gehwege beidseitig



---

**Puschkinstraße**

sehr schlechter Zustand des mit  
Betonplatten befestigten Gehwegs



---

## 2.2.8 Öffentlicher Personennahverkehr

Ein attraktives Angebot für den öffentlichen Personennahverkehr trägt zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs bei und sichert die Mobilität derjenigen Menschen, die über kein Auto verfügen.

Mit dem Bahnhof Bernau besteht Anschluss an den Regionalexpress RE 3 (Elsterwerda – Bernau – Berlin Hbf.–Stralsund / Schwedt (Oder)), den OE 60 (Berlin-Lichtenberg – Bernau – Frankfurt (Oder)), die Regionalbahnlinie RB 66 (Angermünde – Stettin) und die S-Bahnlinie S 2 (Bernau – Blankenfelde). Für die S-Bahn gibt es mit dem S-Bahnhof Friedenstal einen zweiten Zugangspunkt.

Sowohl der RE 3 als auch der OE 60 verkehren am Tag im Stundentakt, die S 2 im 20-Minuten-Takt. Der RB 66 verkehrt im Takt zwischen Stettin und Anger-

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

münde. Zwei Fahrten am Tag verkehren über Angermünde hinaus über Bernau bis Berlin Gesundbrunnen.<sup>10</sup>

Der Bahnhof Bernau ist auch für den Busverkehr der zentrale Punkt in der Stadt und wird von allen Buslinien angefahren. Er ist im Nahverkehrsplan als Hauptverknüpfungspunkt zwischen RE und Bus und als weiterer Verknüpfungspunkt zwischen S-Bahn und Bus ausgewiesen.

Für die innere Erschließung der Stadt sorgen die zwei Stadtbuslinien 868 (Bernau-Süd – Bahnhof Bernau - Zepernick) und 869 (Lindow – Bahnhof Bernau – Lobetal). Die Linie 868 verkehrt tagsüber in der Woche im 20 min-Takt und am Wochenende stündlich, die Linie 869 von Montag bis Freitag je nach Tageszeit im Ein- oder Zwei-Stunden-Takt. Nachts verkehren beide Linien nicht.

Ergänzt wird das Angebot durch die im Folgenden aufgeführten Regionalbuslinien. Deren Angebot ist vorrangig auf die Erfordernisse des Schülerverkehrs ausgerichtet.

- 887 Bernau – Werneuchen – Tiefensee – Heckelberg, Mo-Fr zweimal am Tag,
- 890 Bernau – Lanke – Ruhlsdorf – Marienwerder, Mo-Fr tagsüber alle ein bis zwei Stunden,
- 893 Zepernick – S Buch – Schwanebeck – Lindenberg – S Hohenschönhausen – Berlin, Prerower Platz, tagsüber stündlich,
- 894 Bernau – Wandlitz – Stolzenhagen – Klosterfelde, Mo-Fr tagsüber in den Spitzenzeiten im 10-20 min-Takt, ansonsten aller 30 oder 60 min,
- 895 Bernau – Schwanebeck – Blumberg – Seefeld – Werneuchen, Mo-Fr vormittags und nachmittags stündlich,
- 896 Bernau –Rüdnitz–Biesenthal, Mo-Fr tagsüber stündlich,
- 898 Bernau – Börnicke – Krummensee – Werneuchen, Mo-Fr vormittags und nachmittags stündlich,
- 899 Bernau / Schwanebeck – Birkenhöhe – Blumberg, Mo-Fr nur einzelne Fahrten früh und nachmittags,
- 901 Bernau – Zepernick – Schwanebeck – Ahrensfelde – Blumberg, Mo-Fr früh und nachmittags unregelmäßig,

---

<sup>10</sup> Stand: Juni 2012.

- 903 S Bernau –Lobetal–Biesenthal–Marienwerder–Lanke– Wandlitz – S Bernau, Samstag und Sonntag tagsüber im zwei-Stunden-Takt,
- 907 Bernau – Albertshof – Schönfeld – Tempelfelde – Grüntal – Danewitz – Biesenthal, Mo-Fr tagsüber im ein- bis zwei-Stunden-Takt,
- 908 Bernau –Börnicke– Schönfeld –Werneuchen– Hirschfelde, Mo-Fr tagsüber stündlich,
- 909 Bernau –Lobetal–Danewitz–Grüntal–Biesenthal– Wandlitz, Mo-Fr früh und mittags je drei Fahrten.

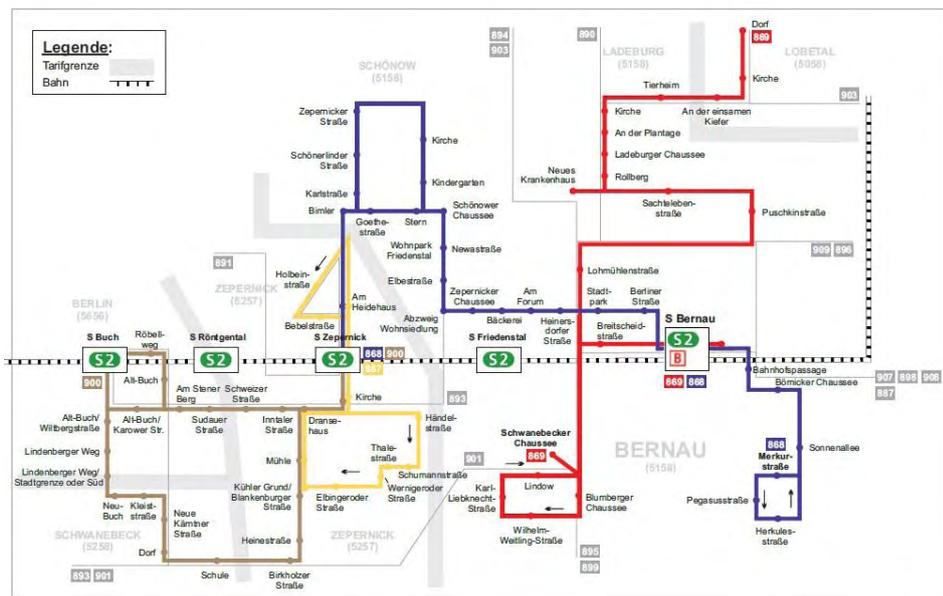
Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

Teil 1

Bericht

Dezember 2014

**Abbildung 25:** Liniennetz des Stadtverkehrs Bernau und Umgebung



Quelle: Barnimer Busgesellschaft (BBG).

Der Nahverkehrsplan 2011 – 2016 für den Landkreis Barnim enthält folgende Ziele für die Angebotsentwicklung im ÖPNV in Bernau bei Berlin:

- Abstimmung der Abfahrtszeiten der parallel verkehrenden Linien RE 3 und OE 60. Ziel ist es, beide Linien nicht mehr direkt nacheinander abfahren zu lassen sondern so zeitversetzt, dass annähernd ein 30 min-Takt entsteht.
- Verdichtung des Taktes der RE 03 zwischen Berlin und Eberswalde von 60 auf 30 min.
- Verdichtung des Taktes der S-Bahn S 2 von einem 20-min-Takt auf einen 10-min-Takt.
- Linien 868 (Stadtverkehr Bernau): Es ist die Möglichkeit zu überprüfen, die Betriebszeit von zurzeit 4 Uhr bis 20 Uhr auf 4 Uhr bis 0 Uhr zu verlängern.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

- Linie 907: Es ist eine Anpassung des Linienvverlaufs vorgesehen. Zwischen Albertshof und Tempelfelde soll sie künftig über Schönfeld verkehren.
- RufBus: In Eberswalde wurde 2003 ein RufBus eingeführt und zum Fahrplanwechsel 2004 / 2005 erweitert. Die Erfahrungen sind positiv, sodass die Prüfung einer Übertragung des Eberswalder Modells auf die Stadt Bernau bei Berlin angeregt wird.
- Der Verknüpfungspunkt Bahnhof Bernau bei Berlinsoll wie folgt angepasst werden:
  - zwischen RE 3 und Bus 868:

RE 3 aus Richtung Berlin zum Bus 868 in Richtung Friedenstal,  
RE 3 aus Richtung Berlin zum Bus 868 in Richtung Bernau Süd,  
RE 3 aus Richtung Eberswalde zum Bus 868 in Richtung Friedenstal,  
RE 3 aus Richtung Eberswalde zum Bus 868 in Richtung Bernau Süd,  
Bus 868 aus Richtung Friedenstal zum RE 3 Richtung Eberswalde,  
Bus 868 aus Richtung Bernau Süd zum RE 3 Richtung Eberswalde,  
Bus 868 aus Richtung Friedenstal zum RE 3 Richtung Berlin,  
Bus 868 aus Richtung Bernau Süd zum RE 3 Richtung Berlin.
  - zwischen RE 3 und Bus 869:

RE 3 aus Richtung Berlin zum Bus 869 in Richtung Ladeburg,  
RE 3 aus Richtung Berlin zum Bus 869 in Richtung Lindow,  
Bus 869 aus Richtung Ladeburg zum RE 3 Richtung Berlin,  
Bus 869 aus Richtung Lindow zum RE 3 Richtung Berlin.
  - zwischen RE 3 und Bus 894:

RE 3 aus Richtung Berlin zum Bus 894 in Richtung Wandlitz,  
RE 3 aus Richtung Eberswalde zum Bus 894 in Richtung Wandlitz,  
Bus 894 aus Richtung Wandlitz zum RE 3 Richtung Eberswalde,  
Bus 894 aus Richtung Wandlitz zum RE 3 Richtung Berlin.
  - zwischen RE 3 und Bus 896:

RE 3 aus Richtung Berlin zum Bus 896 in Richtung Biesenthal,  
Bus 896 aus Richtung Biesenthal zum RE 3 Richtung Berlin.
  - zwischen S2 und Bus 868:

S 2 aus Richtung Berlin zum Bus 868 in Richtung Bernau Süd,  
S 2 aus Richtung Berlin zum Bus 868 in Richtung Schönow,  
Bus 868 aus Richtung Schönow zur S 2 in Richtung Berlin,  
Bus 868 aus Richtung Bernau Süd zur S 2 in Richtung Berlin.

Der Landesnahverkehrsplan führt für den Bahnhof Bernau bei Berlin die Verbindungen des Regionalexpresses 3, des Ostexpresses 60 sowie der S-Bahnlinie 2 auf.

Der Regionalexpress 3 fährt täglich im 120 Minuten Takt von Elsterwerda aus nach Schwedt bzw. Stralsund, so dass er alle 60 Minuten Bernau ansteuert. Ähnlich ist es bei dem Ostexpress 60, welcher alle 120 Minuten von Berlin-Lichtenberg nach Wriezen bzw. Frankfurt an der Oder, so dass auch hier ein 60 Minutentakt gegeben ist. Die S-Bahnlinie 2 verkehrt zwischen Blankenfelde, Teltow-Fläming über Berlin und Bernau bei Berlin im 20-Minutentakt. Zudem kann auch in dem S-Bahnhof Bernau Friedenstal zugestiegen werden. Der Abschnitt zwischen Berlin Buch und Bernau ist für die S-Bahn nur eingleisig ausgelegt, was jedoch bisher zu keinen gravierenden Auswirkungen bzgl. des Verkehrsangebotes geführt hat.

Laut Landesnahverkehrsplan sind in den bisherigen Planungen keine Änderungen für diese Verbindungen bis 2020 vorgesehen.

Die Herstellung der Verbindung durch den Berliner Nord-Süd-Tunnel im Jahre 2006 hatte enorme Auswirkungen auf den Verkehr zwischen Berlin und Bernau. So gab es im 2. Halbjahr 2006 nach der Inbetriebnahme des Tunnels bereits eine Steigerung der Nachfrage auf der Strecke von Berlin über Bernau nach Eberswald von bis zu 40 % und in dem Abschnitt zwischen Bernau und Eberswald wurden über 1.500 Fahrgäste mehr als in dem 2. Halbjahr des Jahres 2005 festgestellt.

Mit der Umsetzung der beschriebenen Ziele könnte das ÖPNV-Angebot in Bernau verbessert werden, was den Zielen der Verkehrsentwicklungskonzeption, Luftreinhaltung und Lärminderung entspricht.

## 2.2.9 Unfallanalysen

Von der Polizeiinspektion Barnim (Polizeidirektion Ost) wurden die Einjahreskarten aller Unfälle für die Jahre 2010 und 2011 sowie die laufenden Dreijahreskarten der Unfälle mit Personenschaden und mit schwerem Personenschaden der Jahre 2010 bis 2012 (Stand März 2012) zur Verfügung gestellt.

Mit der Einjahreskarte aller Unfälle sollen in erster Linie Häufungen gleichartiger Unfälle erkannt werden. Der Grenzwert für Unfallhäufungsstellen liegt bei fünf gleichartigen Unfällen<sup>11</sup> in einem Jahr (vgl. Tabelle 4). Die Gleichartigkeit bezieht sich auf den Unfalltyp oder die Unfallumstände, wie z. B. Radfahrerbeteiligung. Eine Dreijahreskarte zeigt die Unfälle mit schweren Unfallfolgen mit

<sup>11</sup> FGSV: Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen. Teil 2: Maßnahmen gegen Unfallhäufungen. Ausgabe 2001.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

verletzten oder getöteten Personen. Der Grenzwert für Unfallhäufungsstellen liegt hier bei fünf Unfällen mit Personenschaden in drei Jahren bzw. bei drei Unfällen mit schwerem Personenschaden in drei Jahren.

Neben den Unfallhäufungsstellen wurden auch unfallauffällige Bereiche bestimmt. Die Grenzwerte liegen bei vier Unfällen mit Personenschaden (P) bzw. zwei Unfällen mit schwerem Personenschaden (SP) in der Dreijahreskarte. Die Benennung von unfallauffälligen Bereichen wurde vorgenommen, da bei Erreichen der Grenzwerte eine Unfallhäufungsstelle in der abgeschlossenen Dreijahreskarte für die Jahre 2010 bis 2012 wahrscheinlich ist.

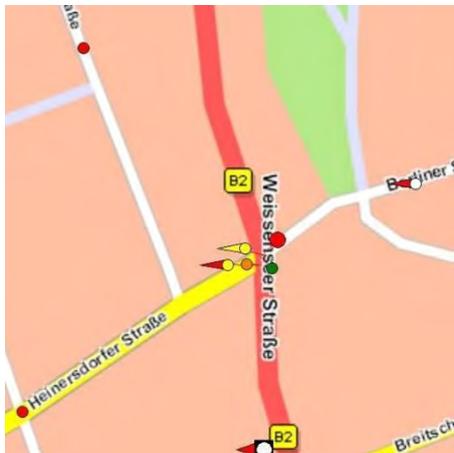
**Tabelle 4:** Grenzwerte für Unfallhäufungsstellen und unfallauffällige Bereiche

<b>Unfalltypen- Steckkarte</b>	<b>Unfallhäufungsstelle Grenzwerte</b> Anzahl der Unfälle	<b>Unfallauffälliger Bereich Grenzwerte</b> Anzahl der Unfälle
1-Jahres-Karte	$\geq 5$ (gleichartige) <sup>12</sup>	-
3-Jahres-Karte (P)	$\geq 5$	-
3-Jahres-Karte (SP)	$\geq 3$	-
3-Jahres-Karte (P) Betrachtungszeit- raum: 24 Monate	-	4
3-Jahres-Karte (SP) Betrachtungszeit- raum: 24 Monate	-	2

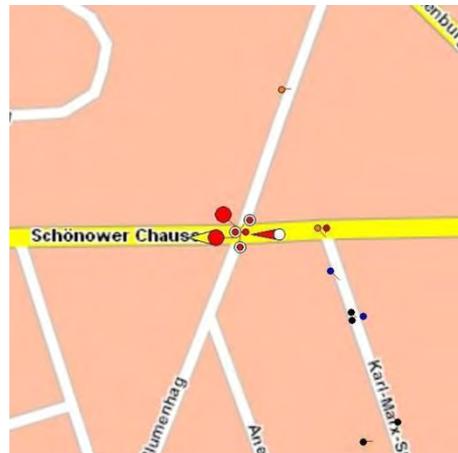
Beispiele für Unfallhäufungsstellen in der Einjahreskarte und der Dreijahreskarte zeigen Abbildung 26 und Abbildung 27.

<sup>12</sup> Der Zusatz „gleichartige“ bedeutet gleicher Unfalltyp oder gleiche Unfallumstände.

**Abbildung 26:** Unfallhäufungsstelle  
Weißenseer Straße / Berliner Straße /  
Heinersdorfer Straße (Dreijahreskarte)



**Abbildung 27:** Unfallhäufungsstelle  
Schönower Chaussee / Fichtestraße /  
Im Blumenhag (Einjahreskarte 2010)



Quelle: Polizeiinspektion Barnim.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 28:** Legende der Unfalltypensteckarten

Schwere der Unfälle:		
VU mit Sachschaden:		4 mm
VU mit Leichtverletzten:		6 mm
VU mit Schwerverletzten:		8 mm
VU mit Getöteten:		8 mm mit quadratischer schwarzer Markierung

Unfalltyp	Farbe	Erläuterung
1	grün	Fahr Unfall (F)
2	gelb	Abbiege-Unfall (AB)
3	rot	Einbiegen/Kreuzen-Unfall (EK)
4	weiß	Überschreiten-Unfall (ÜS)
5	blau	Unfall durch ruhenden Verkehr (RV)
6	orange	Unfall im Längsverkehr (LV)
7	schwarz	Sonstiger Unfall (SO)

Farbe des Dreiecks	Sondermerkmal
hellrot	Beteiligung Fußgänger
hellgrün	Beteiligung Radfahrer
gelb	Beteiligung Kradfahrer
hellblau	unter Einfluss Alkohol/Drogen/Medikamenten

zusätzliche Sondermerkmale		
dunkelgrün		Baunfall
braun		Wild
dunkelrot		Überholen
lila		Geschwindigkeitsüberschreitung vermutet

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

Die Auswertung der vorliegenden Unfalltypensteckkarten ergibt die in Tabelle 5 aufgelisteten und in Abbildung 29 dargestellten Unfallhäufungsstellen und unfallauffälligen Bereiche.

In der projektbegleitenden Arbeitsgruppe wurde festgestellt, dass die Unfallsituation in Bernau insgesamt gesehen vergleichsweise unauffällig ist.

**Tabelle 5:** Unfallhäufungsstellen und unfallauffällige Bereiche an Knotenpunkten (Hervorhebung bedeutet Überschreitung der Grenzwerte)

Knotenpunkt	Anzahl aller Unfälle 2010	Anzahl aller Unfälle 2011	Anzahl der Unfälle mit Personenschaden (3 Jahre)
<b>Unfallhäufungsstellen</b>			
Weißenseer Straße, Berliner Straße, Heinersdorfer Straße	24	12 (10 gleichartige Unfälle)	5
Weißenseer Straße, Breitscheidstraße	17 (10 gleichartige Unfälle)	5	5
Börnicker Chaussee, Ullitzkastraße	17 (5 gleichartige Unfälle)	7	6
Schönower Chaussee, Fichtestraße, Im Blumenhag	7 (6 gleichartige Unfälle)	1	3
Lohmühlenstraße, Mühlenstraße	12 (6 gleichartige Unfälle)	7	3
Rüdritzer Chaussee, Jahnstraße, Pankstraße, Eberswalder Straße	14 (6 gleichartige Unfälle)	5	4
Jahnstraße, August-Bebel-Straße	11	14 (5 gleichartige Unfälle)	4
<b>Unfallauffälliger Bereich</b>			
Oranienburger Straße, Schönower Chaussee, Mühlenstraße	6	6	4
Ladeburger Chaussee, Ladeburger Straße	2	5	4
Breitscheidstraße, Alte Goethestraße	8	5	3 (2 Unfälle mit SP)
Oranienburger Straße, Konrad-Zuse-Straße	3	1	3 (2 Unfälle mit SP)

**Abbildung 29:** Unfallhäufungsstellen und unfallauffällige Bereiche



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

**Bericht**

Dezember 2014

Bei zwei der in Tabelle 5 genannten unfallauffälligen Bereiche ist eine Häufung von Unfällen mit Radfahrereteiligung vorhanden:

- Kreisverkehr Oranienburger Straße, Schönower Chaussee, Mühlenstraße (drei Unfälle mit Radfahrereteiligung in der Dreijahreskarte),
- Fußgängerüberweg Ladeburger Chaussee, (drei Unfälle Radfahrereteiligung in der Dreijahreskarte).

Die folgenden Straßenabschnitte weisen Auffälligkeiten bezüglich der Häufung von Wildunfällen auf:

- L 200 zwischen Bernau und Rüdnitz (Wildunfälle in der Einjahreskarte 2010 und 2011),

- B273, L304 zwischen A11 und Ortsteil Waldsiedlung (Wildunfälle in der Einjahreskarte 2010),
- Wandlitzer Chaussee zwischen A11 und Ortsteil Waldfrieden (Wildunfälle in der Einjahreskarte 2011).

## 2.3 Lärmaktionsplanung – Lärmkartierung

### 2.3.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlage der Lärmaktionsplanung ist die EG-Umgebungsärmrichtlinie<sup>13</sup> vom 25.06.2002, die 2005 in deutsches Recht umgesetzt wurde.<sup>14</sup> Damit wurden in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ein sechster Teil mit dem Titel „Lärminderungsplanung“ und die Paragraphen 47a bis 47f eingefügt. Ergänzt wird das BImSchG durch die 34. BImSchV,<sup>15</sup> welche die Details für die Erstellung der Lärmkarten regelt. Die Mindestanforderungen an Aktionspläne sind in Anhang V der Umgebungsärmrichtlinie genannt.

Die in Anhang V der Richtlinie genannten möglichen Maßnahmen sind sehr allgemein gehalten (Verkehrsplanung, Raumordnung, quellenorientierte technische Maßnahmen, Verringerung der Schallübertragung, verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize). Es gibt jedoch Arbeitshilfen wie die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung<sup>16</sup>, Forschungsvorhaben<sup>17</sup> oder Leitfäden und Handreichungen der Bundesländer<sup>18</sup>, die im Aktionsplan Bernau berücksichtigt werden.

---

<sup>13</sup> Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungsärm.

<sup>14</sup> Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungsärm vom 24.06.2005. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 38, ausgegeben zu Bonn am 29. Juni 2005.

<sup>15</sup> Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 06.03.2006. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 12, ausgegeben zu Bonn am 15. März 2006.

<sup>16</sup> Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung gemäß UMK-Umlaufbeschluss 33/2007 von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen mit der Ergänzung zu ruhigen Gebieten entsprechend des Beschlusses zu TOP 10.4.2 der 117. LAI-Sitzung, Stand 25.03.2009.

<sup>17</sup> Umweltbundesamt, Europäische Akademie für städtische Umwelt Berlin in Kooperation mit konsalt GmbH, LK Argus GmbH und Lärmkontor GmbH: Silent City, Handbuch zur Lärmaktionsplanung, 2008.

<sup>18</sup> Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg, Stand 05.06.2012.

Das vorhandene Regelwerk sieht für die zweite Stufe folgende Arbeiten und Fristen vor:

Bis <b>30. Juni 2012</b>	Erstellen von <b>Lärmkarten</b> (2. Stufe) für
<b>2. Stufe der Lärmkartierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hauptverkehrsstraßen (&gt; 3 Mio. Kfz/Jahr)</li> <li>● Haupteisenbahnstrecken (&gt; 30.000 Zugfahrten/Jahr)</li> <li>● Großflughäfen (&gt; 50.000 Flugbewegungen / Jahr)</li> <li>● Ballungsräume (&gt;100.000 Einwohner)</li> </ul>
Bis <b>18. Juli 2013</b>	Erstellen von <b>Lärmaktionsplänen</b>
<b>Spätestens alle 5 Jahre</b>	<b>Überprüfung und ggf. Überarbeitung</b> der Lärmkarten und Aktionspläne

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

Grundsätzlich besteht in Deutschland kein Rechtsanspruch auf Lärmsanierung an bestehenden Verkehrswegen. Die im Lärmaktionsplan genannten Maßnahmen sind daher als Empfehlung zu verstehen, die von den zuständigen Behörden auf Grundlage bestehender Rechtsgrundlagen (z.B. StVG, StVO) umgesetzt werden sollen.

### 2.3.2 Auslösepegel und Grenzwerte

Einheitliche Grenzwerte, ab denen Lärminderungsmaßnahmen durchgeführt werden sollen, wurden von der Bundesrepublik nicht an die Europäische Union überliefert. Hier sollen die Bundesländer eigene Regelungen treffen. Das Land Brandenburg hat einen Prüfwert definiert, dessen Überschreitung immer mit einer Lärmaktionsplanung entgegengewirkt werden soll<sup>19</sup>. Ergebnisse der Lärmwirkungsforschung zeigen, dass bei einer dauerhaften Einwirkung von Lärmpegeln oberhalb dieses Prüfwertes auf Menschen gesundheitliche Schädigungen nicht auszuschließen sind. Als Prüfwert sollen demnach für die Lärmaktionsplanung der Stadt Bernau bei Berlin folgende Werte gelten:

- 24-Stundenwert ( $L_{DEN}$ ): 65 dB(A) und/oder
- Nachtwert ( $L_{Night}$ ): 55 dB(A).

Die Lärmkartierung erfolgt gemäß den rechtlichen Vorgaben getrennt nach Straßen- und Schienenverkehr.

<sup>19</sup> Land Brandenburg, Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft: Die Strategie der Lärmaktionsplanung im Land Brandenburg. Stand: 05.06.2012..

Bernau bei Berlin

**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

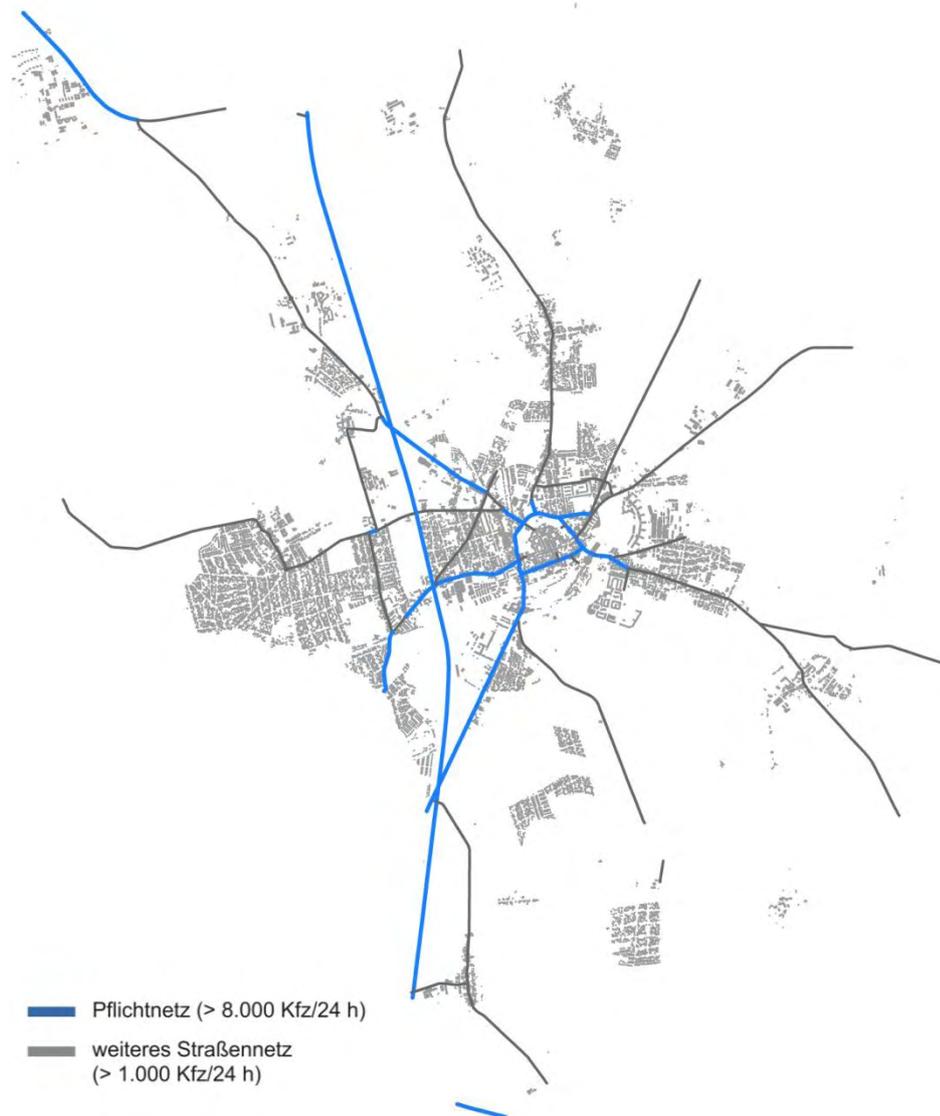
### 2.3.3 Straßenverkehr

In der aktuellen zweiten Stufe der Lärmkartierung waren folgende Straßenabschnitte mit mehr als rund 8.000 Kfz / 24 Stunden kartierungspflichtig:

- Bundesautobahnen A 11 und A 10,
- L 200 (Schwanebecker Chaussee, Weißenseer Straße, Lohmühlenstraße, Jahnstraße),
- L 30 (Börnicker Chaussee westlich der Alberichstraße, Börnicker Chaussee, August-Bebel-Straße, Mühlenstraße, Schönower Chaussee zwischen Pappelallee und Elbestraße),
- L 31 (Ladeburger Chaussee südlich der Ladeburger Straße),
- L 304 (Oranienburger Straße nordwestlich der Fichtestraße, Wandlitzer Chaussee südöstlich der Pappelallee),
- L 314 (Heinersdorfer Straße, Zepernicker Chaussee nordöstlich der Jenisseistraße und südwestlich der Elbestraße),
- L 273 (Wandlitzer Chaussee),
- Breitscheidstraße, Ulitzkastraße.

Darüber hinaus wurden freiwillig alle übrigen Straßenabschnitte mit mehr als 1.000 Kfz / 24 Stunden kartiert (vgl. Abbildung 30).

**Abbildung 30:** Untersuchungsstraßennetz



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

Quelle: eigene Abbildung. Daten-/Kartegrundlage: LUGV.

Abbildung 31 und Abbildung 32 zeigen die Lärmkarten für den 24-Stunden-Zeitraum (DEN) und die Nacht (Night). Die farbigen Isophonenflächen stellen die Lärmpegel entlang des Untersuchungsstraßennetzes in 4 m Höhe dar.

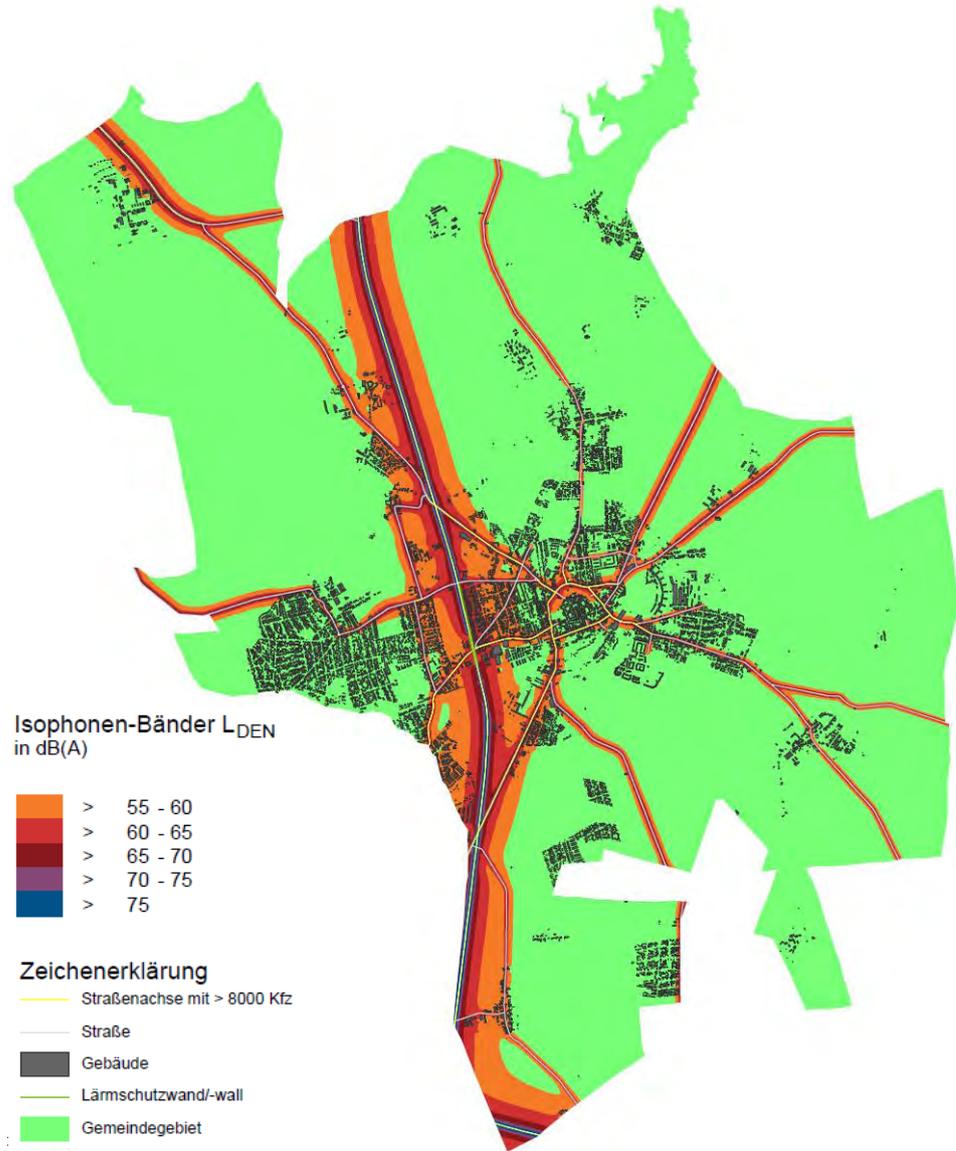
**Abbildung 31:** strategische Lärmkarte der 2. Stufe für den Gesamttag (DEN)

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

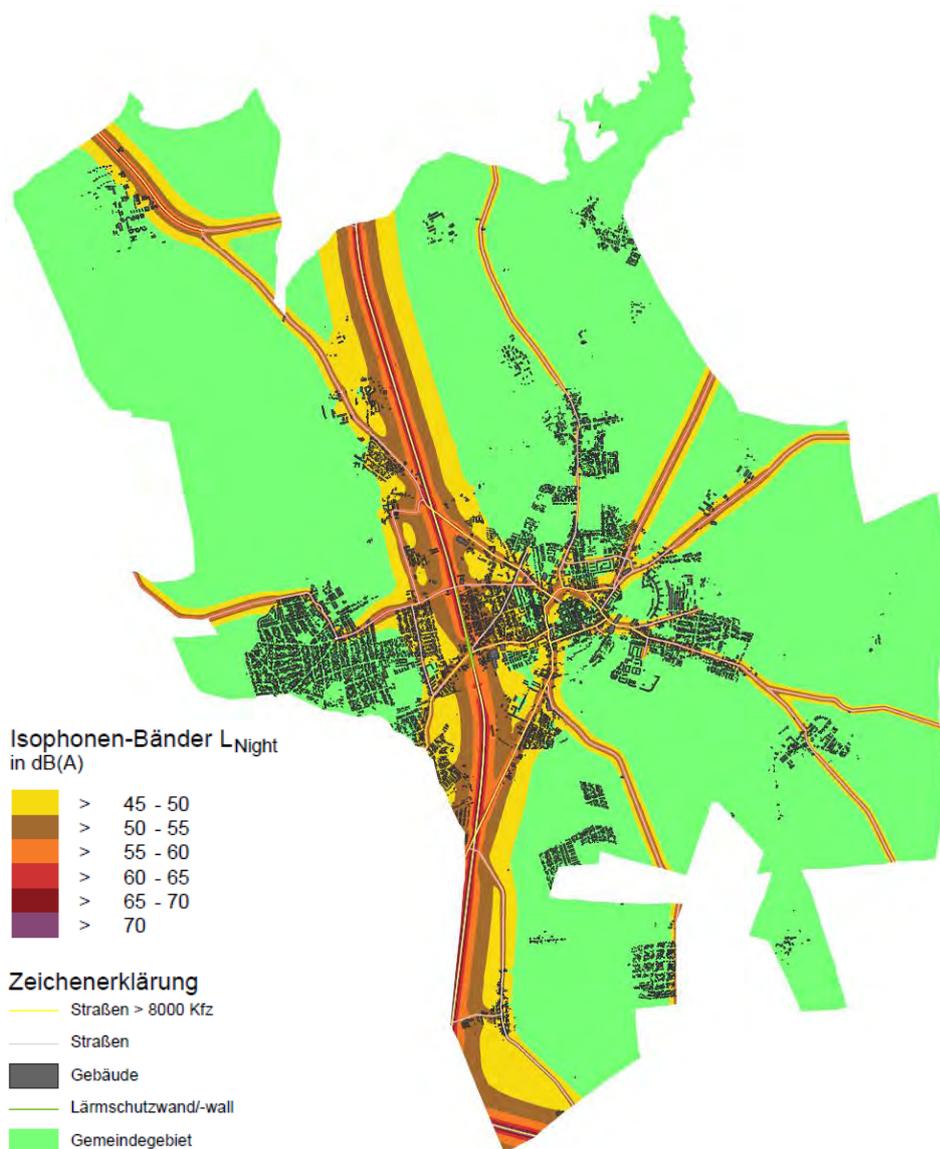
Bericht

Dezember 2014



Quelle: LUGV.

**Abbildung 32:** strategische Lärmkarte der 2. Stufe für die Nacht (Night)



Quelle: LUGV.

Tabelle 6 zeigt die Belastetenzahlen entlang des Pflichtstraßennetzes. Demnach sind 859 bzw. 1.113 Personen von potentiell gesundheitsgefährdenden Lärmpegeln über 65 dB(A)  $L_{DEN}$  bzw. 55 dB(A)  $L_{Night}$  betroffen.

Für die Straßen unter 8.000 Kfz / 24 Stunden wurden vom LUGV im Rahmen der Lärmkartierung keine Betroffenenanzahlen errechnet. Die Zahlen geben somit nur die Betroffenheiten an den kartierungspflichtigen Abschnitten wieder (vgl. Abbildung 30). In der Gesamtstadt sind deutlich mehr Menschen von hohen Lärmpegeln betroffen.

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die lärmbelasteten Flächen sowie die geschätzte Anzahl an Wohnungen, Schulen, Kitas und Krankenhäusern entlang des Pflichtstraßennetzes.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Tabelle 6:** Betroffenheiten durch Straßenverkehrslärm am Pflichtstraßennetz mit mehr als 8.000 Kfz / 24 Stunden

$L_{DEN}$ dB(A)	Belastete Menschen Straßen- lärm	Anteil an der Gesamtbe- völkerung <sup>20</sup>	$L_{Night}$ dB(A)	Belastete Menschen Straßen- lärm	Anteil an der Gesamtbe- völkerung
> 55 bis 60	1.964	5,4 %	> 45 bis 50	3.488	9,6 %
> 60 bis 65	937	2,6 %	> 50 bis 55	1.169	3,2 %
> 65 bis 70	654	1,8 %	> 55 bis 60	757	2,1 %
> 70 bis 75	204	0,6 %	> 60 bis 65	355	1,0 %
> 75	1	0,0 %	> 65 bis 70	1	0,0 %
			> 70	0	0,0 %
<b>Summe</b>	<b>3.760</b>	<b>10,3 %</b>	<b>Summe</b>	<b>5.770</b>	<b>15,9 %</b>

Quelle: LUGV.

**Tabelle 7:** lärmbelastete Flächen und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern am Pflichtstraßennetz mit mehr als 8.000 Kfz / 24 Stunden

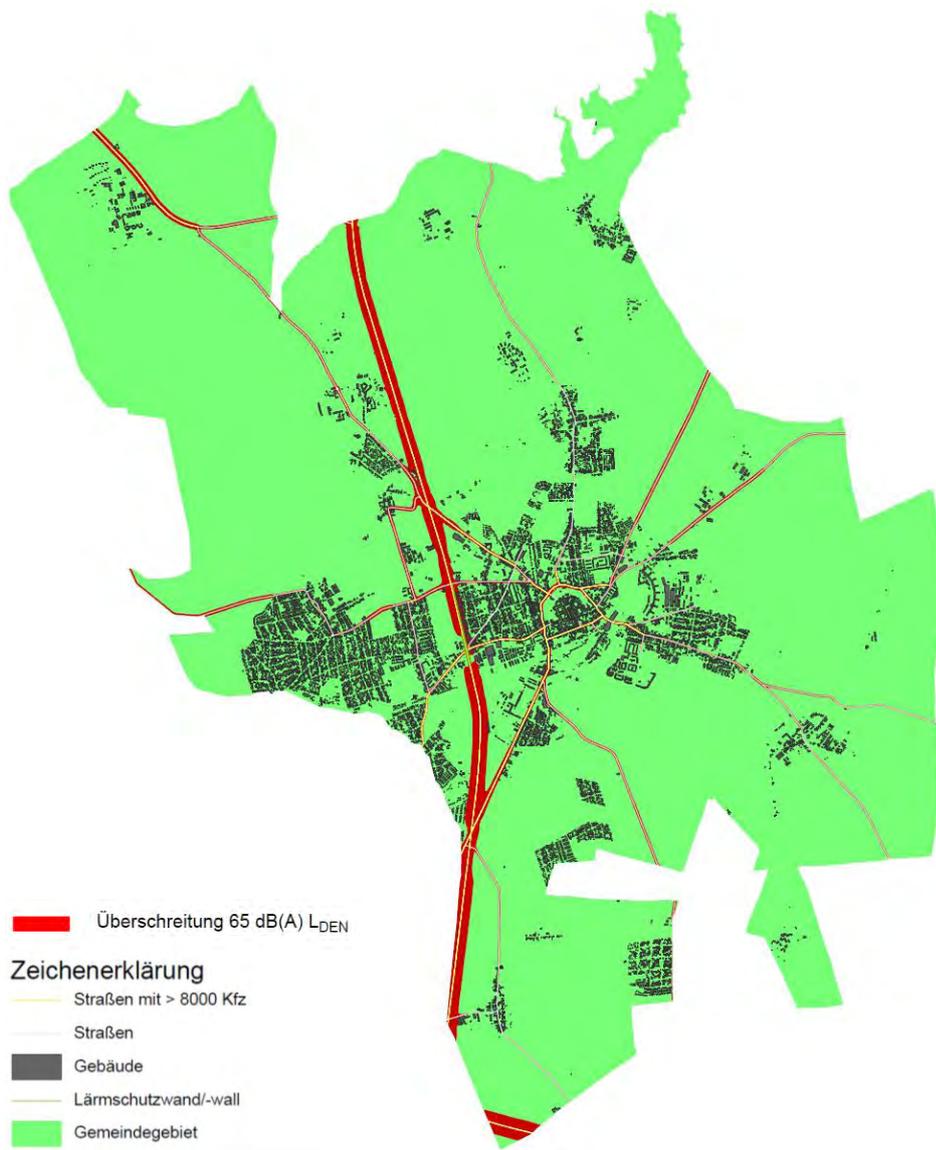
$L_{DEN}$ dB(A)	Fläche km <sup>2</sup>	Anzahl der Wohnungen	Anzahl der Schul- gebäude	Anzahl der Kita- gebäude	Anzahl der Krankenhaus- gebäude
> 55	14	2.159	18	4	8
> 65	4	499	2	2	0
> 75	1	1	0	0	0

Quelle: LUGV.

Die folgenden Abbildungen weisen die Isophonenflächen oberhalb der Prüfwerte von 65 dB(A) für den Gesamttag ( $L_{DEN}$ ) bzw. 55 dB(A) für die Nacht ( $L_{Night}$ ) aus.

<sup>20</sup> bezogen auf 36.379 Einwohner (Datengrundlage Lärmkartierung)

**Abbildung 33:** Überschreitungsbereiche 65 dB(A) L<sub>DEN</sub>



Quelle LUGV.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

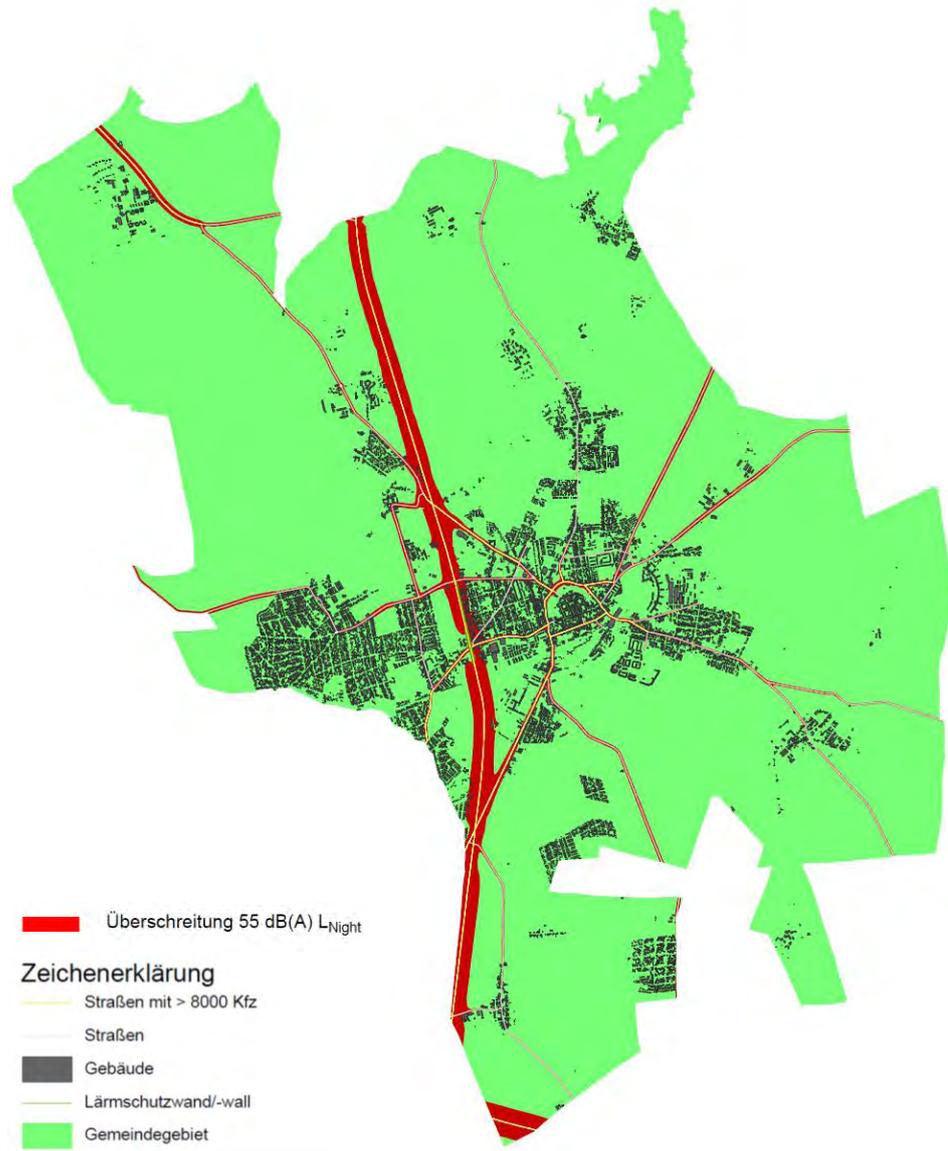
**Abbildung 34:** Überschreitungsbereiche 55 dB(A) L<sub>Night</sub>

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014



Quelle: LUGV.

Für die Lärmaktionsplanung sind vor allem die Straßenabschnitte interessant, an denen die Lärmpegel an der Fassade der anliegenden Wohngebäude die genannten Prüfwerte überschreiten. Aufgrund der vorliegenden Daten ist dies bei den in Abbildung 35 dargestellten Straßenabschnitten der Fall. Die Maßnahmenplanung wird sich auf diese Straßenabschnitte konzentrieren.

Die Abschnitte wurden in zwei Prioritäten unterteilt. Rot dargestellt sind die Bereiche erster Priorität mit sehr hohen Lärmbetroffenheiten über 70 dB(A) ( $L_{DEN}$ ) bzw. 60 dB(A) ( $L_{Night}$ ). Das sind Teile des Innenstadtrings (Weißenseer Straße nördlich der Eisenbahnstrecke, Lohmühlenstraße südlich der Wallstraße, Jahnstraße zwischen Ladeburger Chaussee und August-Bebel-Straße, August-Bebel-Straße zwischen Parkstraße und Eberswalder Straße sowie Börnicker Straße zwischen Eberswalder Straße und Ullitzkastraße) sowie die Heinersdorfer Straße.

Die gelb dargestellten Straßenabschnitte zweiter Priorität weisen hohe Lärmbetroffenheiten über 65 dB(A) ( $L_{DEN}$ ) bzw. 55 dB(A) ( $L_{Night}$ ) auf:

- Lohmühlenstraße zwischen Wallstraße und Mühlenstraße,
- Jahnstraße zwischen August-Bebel-Straße und Praetoriusstraße,
- Breitscheidstraße – Ullitzkastraße,
- Rüdritzer Chaussee zwischen Büttenstraße und Sachtelebenstraße,
- Albertshofer Chaussee zwischen Gieses-Plan und Zufahrt BRB,
- Börnicker Chaussee zwischen Schönfelder Weg und Alberichstraße,
- Ladeburger Chaussee zwischen Jahnstraße und Ladeburger Straße,
- Mühlenstraße zwischen Lohmühlenstraße und Oranienburger Straße,
- Oranienburger Straße,
- Zepernicker Chaussee zwischen Heinersdorfer Straße und A 11,
- BAB A 11 zwischen Zepernicker Chaussee und Schönower Chaussee,
- Schwanebecker Chaussee zwischen Karl-Liebknecht-Straße und Arthur-Stadthagen-Straße,
- Dorfstraße,
- Bernauer Allee,
- Schönower Chaussee zwischen Ahrstraße und Potsdamer Straße.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

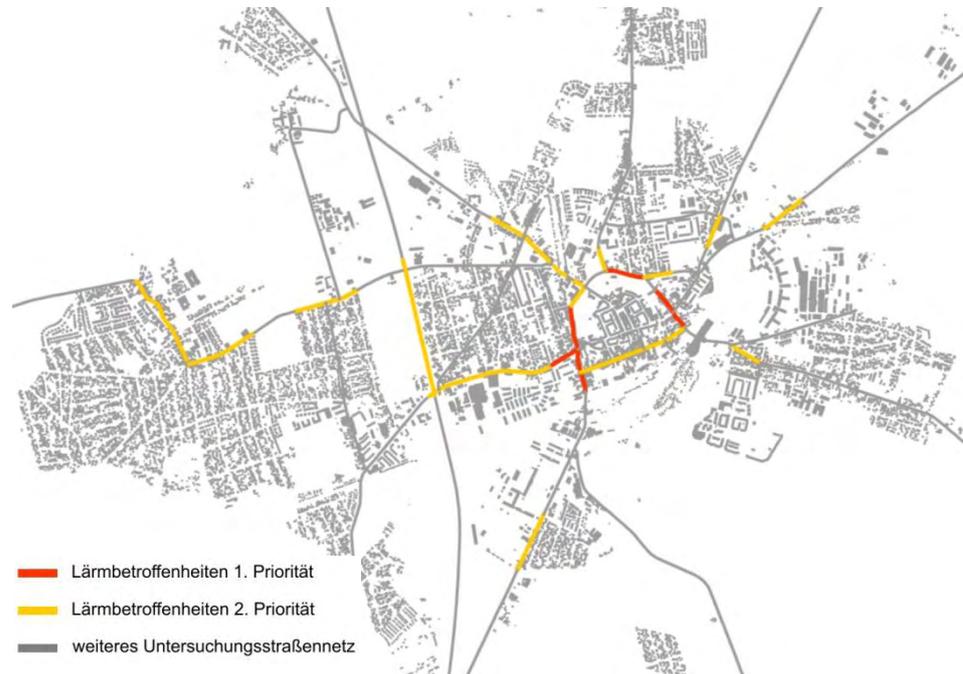
Bericht  
Dezember 2014

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 35:** Straßenabschnitte mit potenziell hohen und sehr hohen Lärmbetroffenheiten

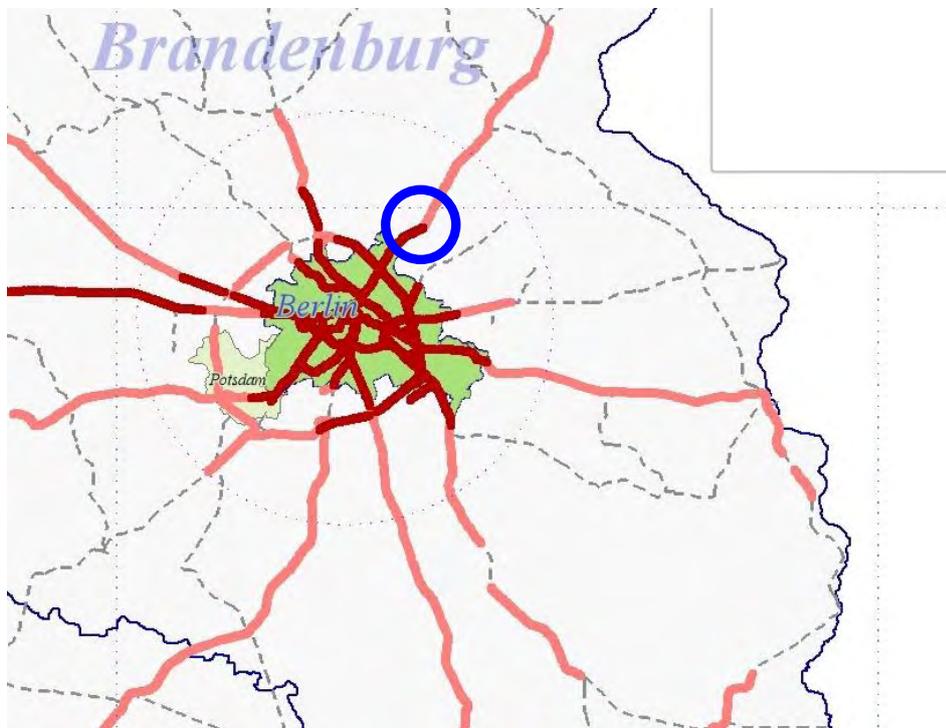


### 2.3.4 Schienenverkehr

In Bernau bei Berlin war bereits in der ersten Stufe die Haupteisenbahnstrecke südwestlich des Bahnhofs kartierungspflichtig. In der zweiten Stufe ist auch der weitere Streckenabschnitt in Richtung Eberswalde zu kartieren (vgl. Abbildung 36).

Das für die Kartierung zuständige Eisenbahnbundesamt (EBA) hat bisher jedoch noch keine Ergebnisse für die zweite Stufe veröffentlicht. Die Ergebnisse sind aktuell nicht vor 2015 zu erwarten. Der Schienenlärm kann daher im vorliegenden Lärmaktionsplan nur qualitativ behandelt werden.

**Abbildung 36:** Kartierungsumfang der Haupteisenbahnstrecken in der ersten Stufe (2007, dunkelrot) und in der zweiten Stufe (2012, hellrot)



Quelle: Eisenbahnbundesamt.

## 2.4 Luftschadstoffbelastungen

### 2.4.1 Erkenntnisse vorliegender Plan-Dokumente hinsichtlich der Ist-Analyse der Luftschadstoffbelastung

Aus den Jahresberichten zur Luftqualität des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) für die Jahre 2005 bis 2010 wurden die Jahreskenngößen der Messstationen in Bernau für die Komponenten  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  und  $\text{PM}_{10}$  entnommen. Die Kenngößen für die verkehrsbezogene Station Lohmühlenstraße für den gesamten Zeitraum sowie die  $\text{NO}_2$  und  $\text{NO}_x$ -Jahresmittelwerte für die städtische Hintergrundstation Ladeburger Straße bis 2009 sind in Abbildung 37 dargestellt.

Im September 2002 wurde das Bundes-Immissionsschutzgesetz<sup>21</sup> und die Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (22. BImSchV)<sup>22</sup> neugefasst. Damit wurden die Anforderungen der EG-Luftqualitätsrahmenrichtlinie und ihrer ersten beiden Tochterrichtlinien in deutsches Recht umgesetzt. Für Partikel ( $\text{PM}_{10}$ ) und Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) werden in der 39. BImSchV folgende Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit genannt:

- Im Jahresmittel dürfen die  $\text{PM}_{10}$ - und die  $\text{NO}_2$ -Konzentration  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nicht überschreiten.
- Der 24-Stunden-Grenzwert der  $\text{PM}_{10}$ -Konzentration von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  darf maximal an 35 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die Grenzwerte der 39. BImSchV keine „no-effects-level“ sind. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch unterhalb dieser Grenzwerte Gesundheitsbeeinträchtigungen auftreten. Das Ziel der Aktionsplanung muss daher eine möglichst starke Senkung der Schadstoffbelastung sein, ggf. auch über die Grenzwerteinhaltung hinaus.

Im Jahr 2006 lagen die an der Station Lohmühlenstraße gemessenen Jahresmittelwerte für  $\text{NO}_2$  und  $\text{PM}_{10}$  mit  $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bzw.  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  knapp unter den gültigen Grenzwerten von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Seitdem liegen die Jahresmittelwerte für beide Komponenten deutlich unter den jeweiligen Jahresgrenzwerten.

---

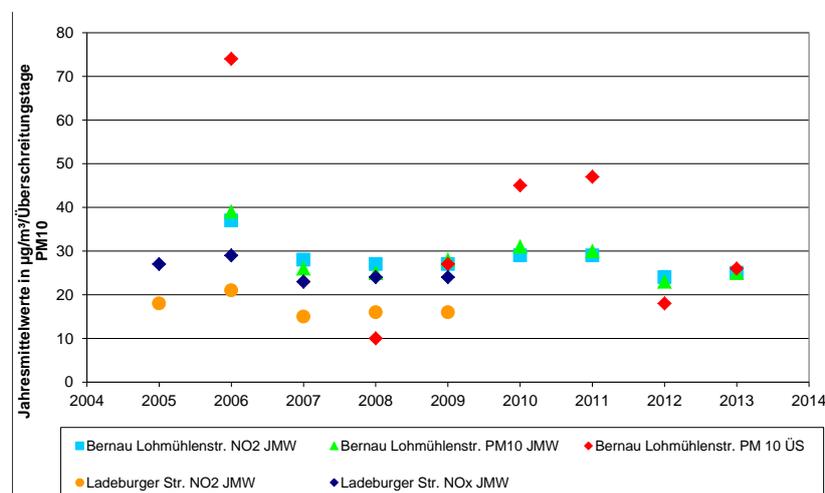
<sup>21</sup> Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG). Stand: Neugefasst durch Bek. v. 26.9.2002 I 3830; Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 24.2.2012 I 2012.

<sup>22</sup> Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV. Stand: 11. September 2002.

2006 wurde der PM<sub>10</sub>-Tagesgrenzwert in Höhe von 50 µg/m<sup>3</sup> mit 74 Tagen deutlich über den erlaubten 35 Tagen überschritten. Bis in das Jahr 2009 lag die Anzahl der Überschreitungstage z. T. deutlich unter den erlaubten 35 Tagen bis im Jahr 2010 mit 45 und 2011 mit 47 Überschreitungstagen das PM<sub>10</sub>-Tagegrenzwertkriterium wiederum verletzt wurde.

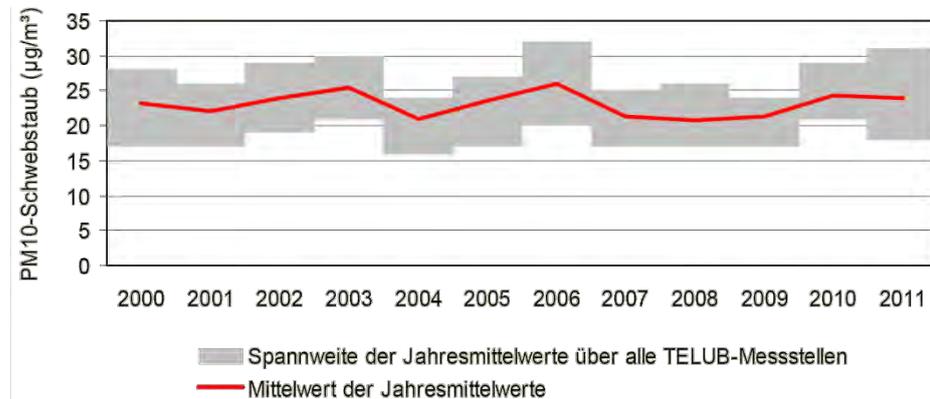
Die Messwerte an der Hintergrundstation liegen für die Jahre 2006 bis 2009 mit ca. 40 % bei NO<sub>x</sub> und mit 54 % bis 59 % bei NO<sub>2</sub> unter den Werten an der Straßenstation. D.h. der lokal verursachte Anteil abgeleitet aus diesen Messungen liegt bei NO<sub>x</sub> bei ca. 60 % und bei NO<sub>2</sub> zwischen 41 % und 46 %. Eine analoge Aussage für PM<sub>10</sub> ist auf Grund fehlender Messungen im urbanen Hintergrund nicht möglich.

**Abbildung 37:** Jahresmittelwerte der Messdaten für NO<sub>x</sub> / NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> in Bernau für den Zeitraum von 2005 bis 2013



Die Besonderheit der hohen PM<sub>10</sub>-Belastungswerte für 2006, 2010 und 2011 an der Verkehrsstation in Bernau finden sich auch an den anderen Stationen in Brandenburg, wie aus Abbildung 38 ersichtlich wird. In diesen Jahren liegen die Werte sowohl im Mittel wie auch in den Spannweiten um ca. 5 µg/m<sup>3</sup> über den Werten der dazwischen liegenden Jahre.

**Abbildung 38:** Mittlere PM<sub>10</sub>-Schwebstaubkonzentration (Jahresmittelwerte) an den Messstationen in Brandenburg für den Zeitraum 2000 bis 2011



Quelle: Luftqualität in Brandenburg. Jahresbericht 2011. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg, 2012.

## 2.4.2 Übersicht über die Emittentenstruktur

Zur Ermittlung der urbanen Vorbelastung, die durch Quellen im Untersuchungsgebiet verursacht wird, wurden die aktuellen Emissionsdaten der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen (Hausbrand) sowie der genehmigungsbedürftigen Anlagen (Industrie) im Untersuchungsgebiet berücksichtigt.

Die Grundlage zur Erstellung der Emissionsdaten für das Untersuchungsgebiet bilden die folgenden Datensätze:

- Emissionsdaten der genehmigungsbedürftigen Anlagen des Landes Brandenburg für das Jahr 2008,
- Emissionsdaten der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen der Landkreise in Brandenburg für das Jahr 2004, die auf die einzelnen Gemeinden heruntergebrochen wurden.

Aus den Emissionsdaten der genehmigungsbedürftigen Anlagen des Landes Brandenburg für das Jahr 2008 wurden nur Quellen berücksichtigt, die im Untersuchungsgebiet liegen. Abbildung 39 und Abbildung 40 zeigen die zur Berechnung der Hintergrundbelastung verwendeten NO<sub>x</sub>- bzw. PM<sub>10</sub>-Emissionen des Jahres 2008.

Für die nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (Hausbrand und Kleinverbraucher) wurden von LUGV Emissionsdaten für die Siedlungsflächen der Ortslagen in Ostbrandenburg für das Bezugsjahr 2004 bereitgestellt. Diese Emissionsdaten wurden innerhalb dieser Flächen gleichmäßig entsprechend dem jeweiligen Flächenanteil auf alle AKTIS-Flächen, die als „Wohnbauflächen“ (Objektart 2111) oder „Flächen gemischter Nutzung“ (Objektart 2113) klassifiziert sind, verteilt und anschließend zu Flächenquellen entsprechend der Zellen des 1 km x 1 km Raster umgewandelt. Abbildung 41 und Abbildung 42 zeigen diese auf ein 1 km x 1 km Raster umgelegten NO<sub>x</sub>- bzw. PM<sub>10</sub>-Emissionen der

nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen des Jahres 2004 im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Summe der berücksichtigten NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen aufgeteilt in die Sektoren Hausbrand und Industrie. Zusätzlich ist die Summe der Emissionen des Straßenverkehrs dargestellt, die den wesentlichen Teil der Emissionen ausmacht. Die Bestimmung der Emissionen des Straßenverkehrs wird in Kapitel 2.4.5 beschrieben.

Die NO<sub>x</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs machen 64 % der gesamten berücksichtigten Emissionen aus. Für den Schadstoff PM<sub>10</sub> kommen 74 % der gesamten berücksichtigten Emissionen aus dem Straßenverkehr.

**Tabelle 8:** Emissionsdaten NO<sub>x</sub> und PM<sub>10</sub> im Untersuchungsgebiet

Sektor	Geometrie	NO <sub>x</sub> [t/Jahr]	PM <sub>10</sub> [t/Jahr]
Verkehr	Linie	151,6	14,7
Industrie	Punkt	42,7	2,0
Hausbrand	Raster	43,3	3,3

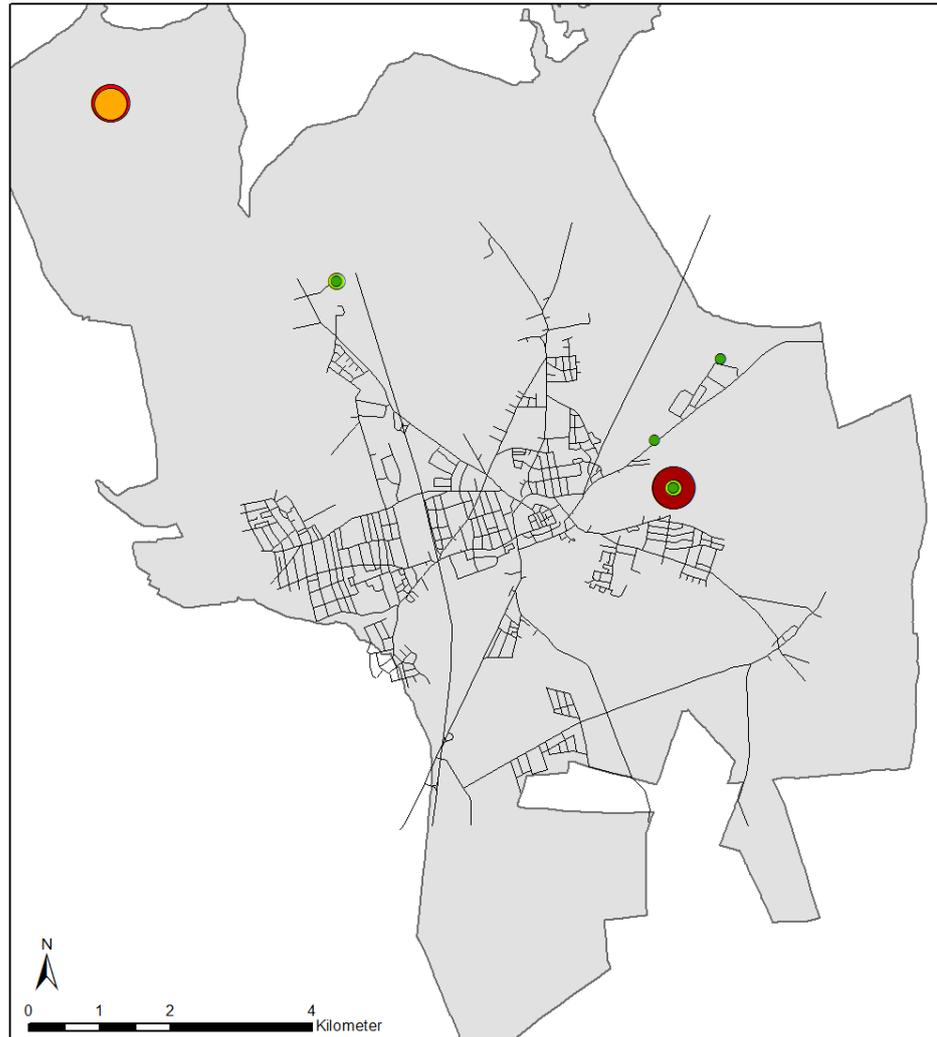
**Abbildung 39:** NO<sub>x</sub>-Emissionen der genehmigungsbedürftigen Anlagen (Industrie) im Stadtgebiet Bernau

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

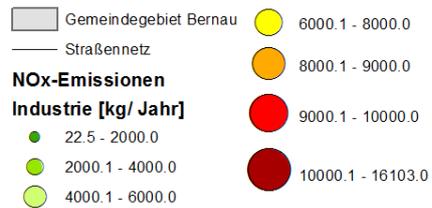
Dezember 2014



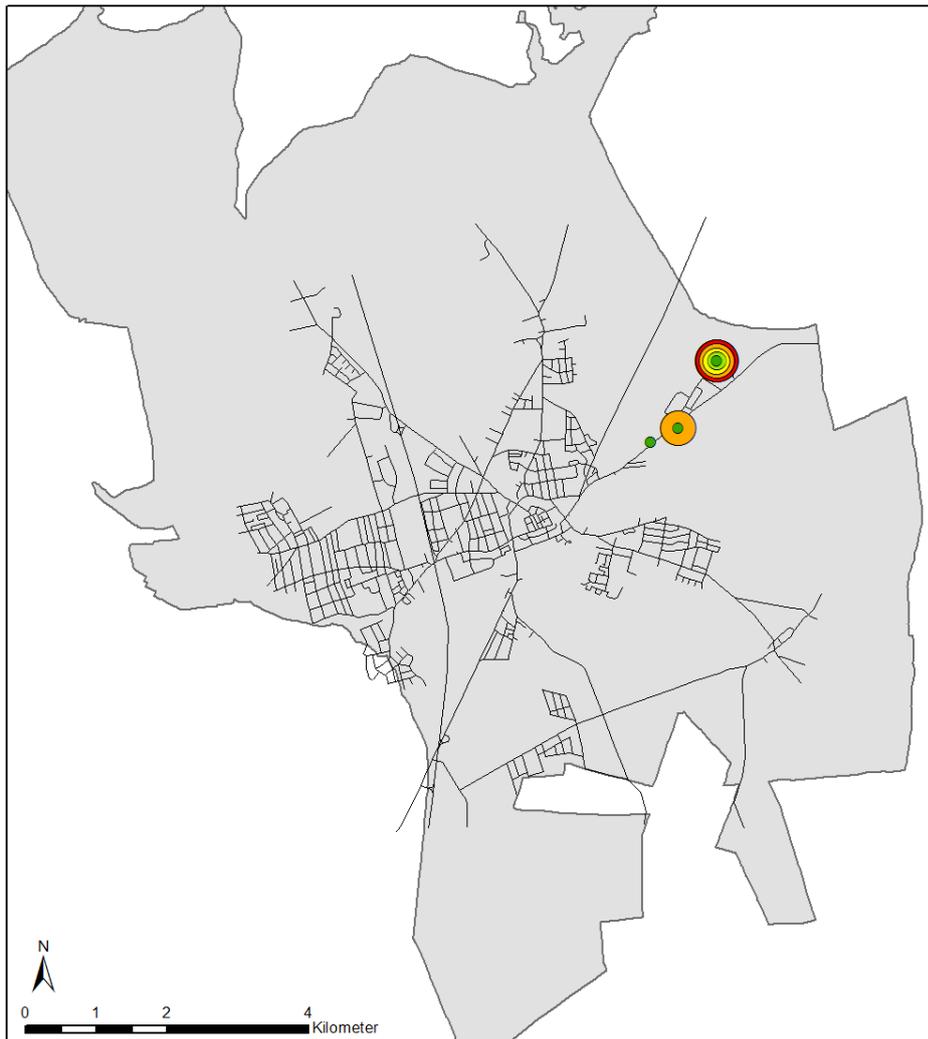
**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**



IVU Umwelt, April 2012



**Abbildung 40:** PM<sub>10</sub>-Emissionen der genehmigungsbedürftigen Anlagen im Stadtgebiet Bernau



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

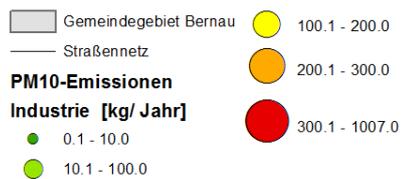
**Teil 1**

Bericht  
 Dezember 2014

**Fortschreibung der  
 Luftreinhalteplanung  
 und der integrierten  
 Verkehrsentwicklungs-  
 planung 2025**



IVU Umwelt, April 2012

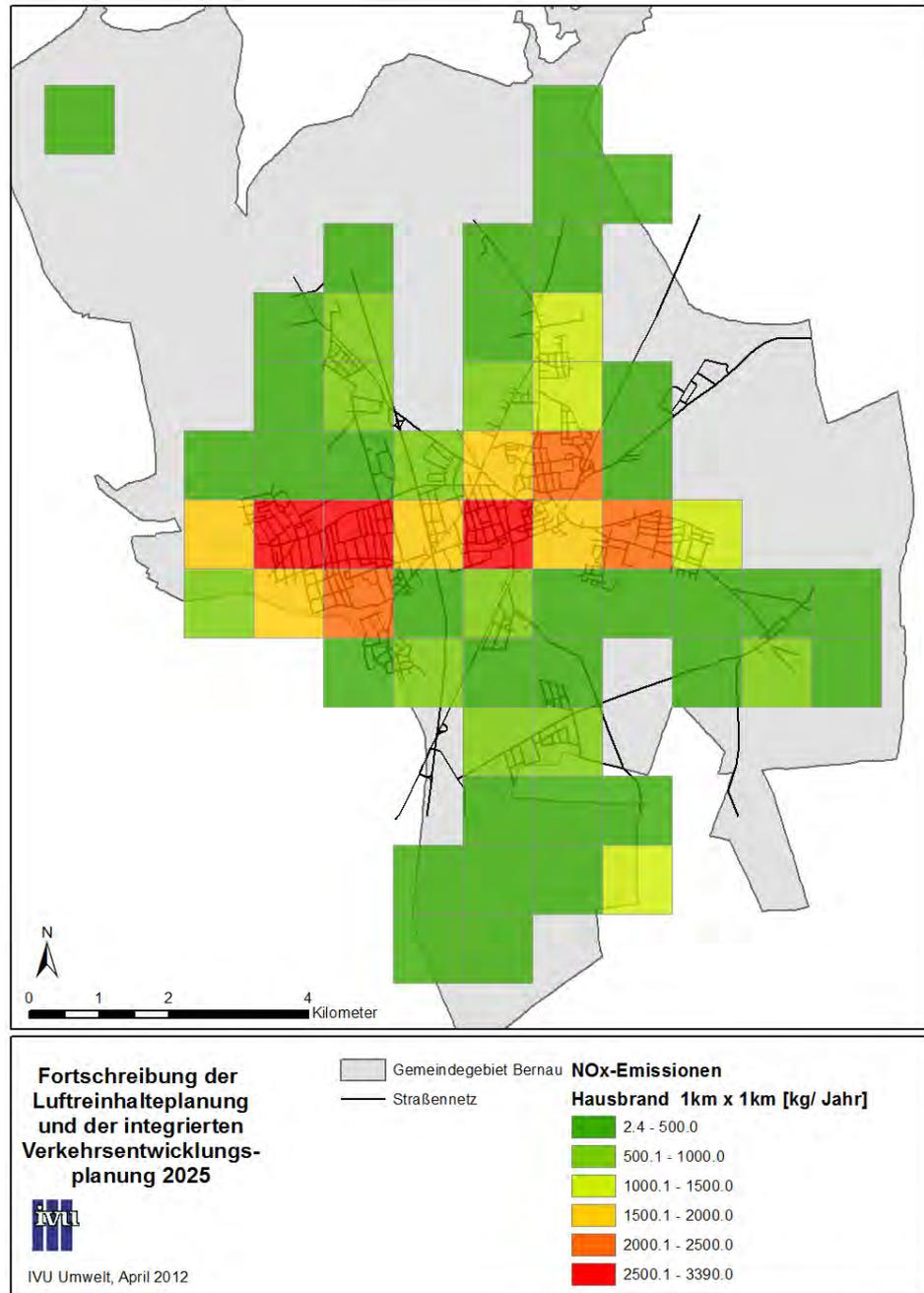


Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

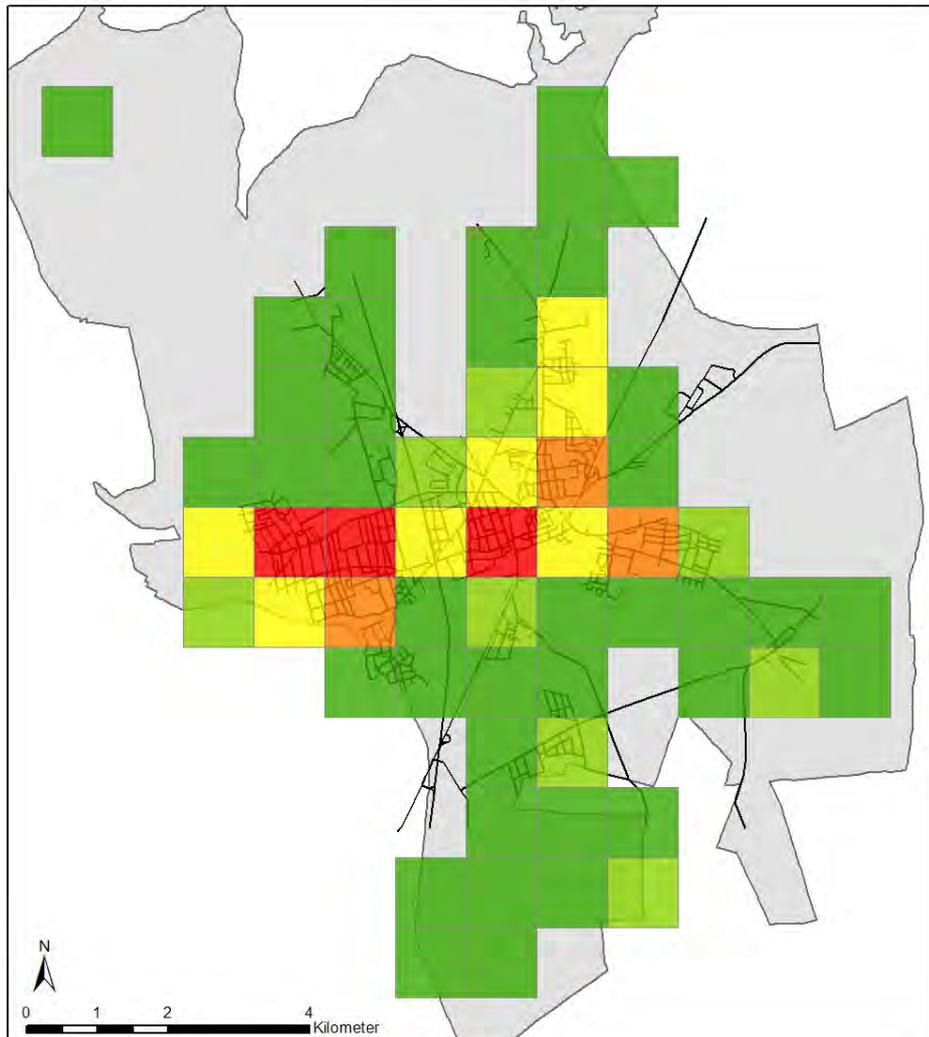
**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 41:** NO<sub>x</sub>-Emissionen der nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (Hausbrand) im Stadtgebiet Bernau



**Abbildung 42:** PM<sub>10</sub>-Emissionen der nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (Hausbrand) im Stadtgebiet Bernau



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

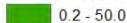
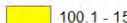
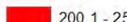
**Teil 1**

Bericht  
 Dezember 2014

**Fortschreibung der  
 Luftreinhalteplanung  
 und der integrierten  
 Verkehrsentwicklungs-  
 planung 2025**



IVU Umwelt, April 2012

 Gemeindegebiet Bernau	<b>PM<sub>10</sub>-Emissionen</b>
 Straßennetz	<b>Hausbrand 1km x 1km [kg/Jahr]</b>
	 0.2 - 50.0
	 50.1 - 100.0
	 100.1 - 150.0
	 150.1 - 200.0
	 200.1 - 255.0

### 2.4.3 Bewertung umgesetzter, sich in Realisierung sowie in der Ausschreibung befindlicher Maßnahmen

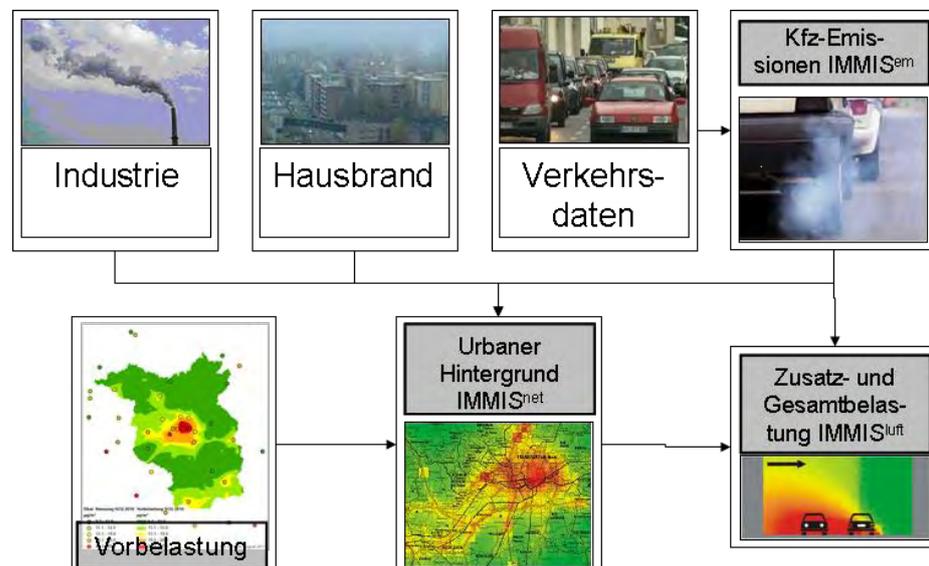
Das LUGV hat in einer „Mitteilung an die Europäische Kommission zu den Ursachen der Überschreitungen der 24 h-Grenzwerte für PM<sub>10</sub>-Schwebstaub im Land Brandenburg im Jahr 2010 und den zu ihrer Vermeidung ergriffenen Maßnahmen" „Maßnahmen zur Minderung der lokalen PM<sub>10</sub>-Belastung in den betroffenen brandenburgischen Städten"<sup>23</sup> zusammengestellt (vgl. Tabelle 17, S. 114). Zusätzlich werden als Maßnahmen die fortlaufende Erneuerung und Erweiterung des Fernwärmenetzes im Rahmen der Sanierung der kommunalen Innenstadtstraßen und die kontinuierliche Umstellung der verbliebenen innerstädtischen Einzelfeuerstätten auf Fernwärme erwähnt.

Es liegen zurzeit keine Informationen über den Status dieser Maßnahmen vor, so dass im Moment keine wirkungsbezogene Bewertung dieser Maßnahmen möglich ist.

### 2.4.4 Immissionsberechnungen (Ist-Situation)

Gemäß dem Schema aus Abbildung 43 wurde eine Immissionsberechnung für die Luftschadstoffsituation Bernau durchgeführt. Sie dient der Ursachenanalyse und stellt die Basis der Prognose für die zukünftige Entwicklung dar.

**Abbildung 43:** Schema der Immissionsberechnung



<sup>23</sup> LUGV Brandenburg: Mitteilung an die Europäische Kommission zu den Ursachen der Überschreitungen der 24 h-Grenzwerte für PM<sub>10</sub>-Schwebstaub im Land Brandenburg im Jahr 2010 und den zu ihrer Vermeidung ergriffenen Maßnahmen. Potsdam, 14.06.2011.

## 2.4.5 Aufbau des Emissionskatasters für den Straßenverkehr im Jahr 2010

Die Berechnung der Emissionen wurde mit dem Modell IMMIS<sup>em</sup> Version 5.4<sup>24</sup> durchgeführt, welches auf der neuen Datenbasis und Systematik des Handbuchs Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs Version 3.1 (HBEFA 3.1)<sup>25</sup> basiert. Die Berechnungen der Aufwirbelung und Abriebsemissionen von PM<sub>10</sub> erfolgten nach dem Ansatz nach Düring & Schmidt.<sup>26</sup>

Die Berechnungen basieren auf dem Straßennetz aus der Verkehrsplanung (vgl. Kapitel 2.2, S. 5 ff.). Die Straßen dieses Netzes enthalten unter anderem Informationen zur Verkehrsbelastung als durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) mit Anteilen der schweren LKW. Das verwendete Netz hat eine Länge von knapp 190 km.

Die zur Emissionsberechnung benötigten Attribute werden nach Möglichkeit aus den im Straßennetz vorhandenen Informationen abgeleitet. Sind nicht ausreichend Informationen vorhanden, werden die Attribute wie im Folgenden beschrieben gesetzt.

Die für den Kfz-Verkehr berechneten Emissionen sind in Tabelle 8, S. 69 aufgeführt und den Emissionsmengen der anderen Quellen gegenübergestellt.

### Verkehrssituation / Straßentyp / Tempolimit

Im aktuellen HBEFA 3.1 sind Verkehrssituationen definiert, die beschrieben werden durch die Gebietszuordnung, den Straßentyp und das Tempolimit. Allen Straßen des Verkehrsnetzes wird der Gebietstyp „Agglomeration“ zugeordnet. Im gelieferten Straßennetz sind die Straßen nach Baulasträger typisiert. Da diese Einteilung nicht den Straßentypen nach HBEFA entspricht, wurden den Straßen anhand des vorgegebenen Tempolimits und der Lage neue Straßentypen nach HBEFA zugeordnet. Abbildung 44 zeigt das Straßennetz mit den verwendeten Straßentypen.

Die Tempolimits standen im Straßennetz als Attribut zur Verfügung. Bei Straßen, denen ein Tempolimit von 10 km/h zugeordnet war, wurde das Tempolimit auf 30 km/h heraufgesetzt, da das HBEFA keine Verkehrssituationen mit

---

<sup>24</sup> IVU Umwelt: IMMISem/luft/lärm – Handbuch zur Version 5. IVU Umwelt GmbH, Freiburg 2011.

<sup>25</sup> INFRAS: Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. HBEFA Version 3.1, Bern 2010.

<sup>26</sup> Düring, I.; Schmidt, W.: Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS Umwelt und Verkehr sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs. Unter Mitarbeit der TU Dresden, BEAK Consultants GmbH. Auftraggeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG). 2011.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

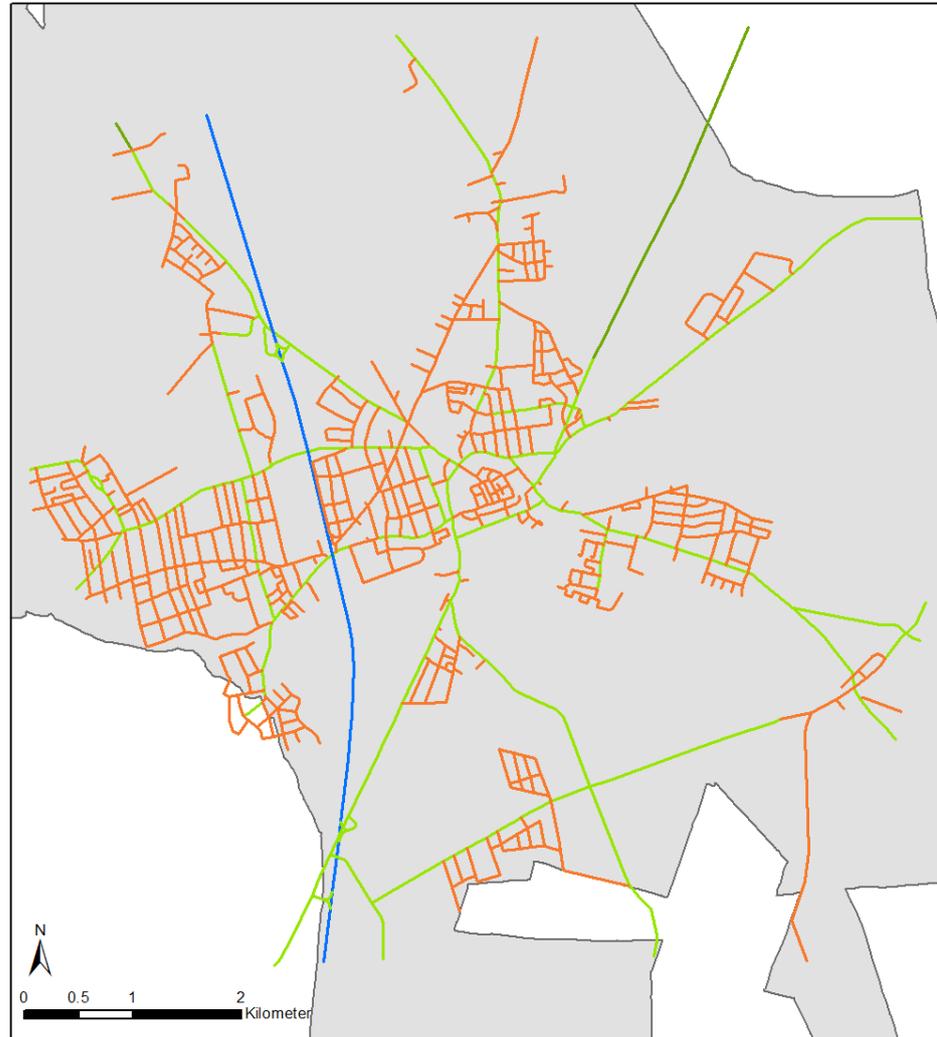
**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

geringeren Tempolimits beinhaltet. In Abbildung 45 sind die für die Emissionsberechnung verwendeten Tempolimits dargestellt.

**Abbildung 44:** Straßentypen nach HBEFA im Bernauer Straßennetz



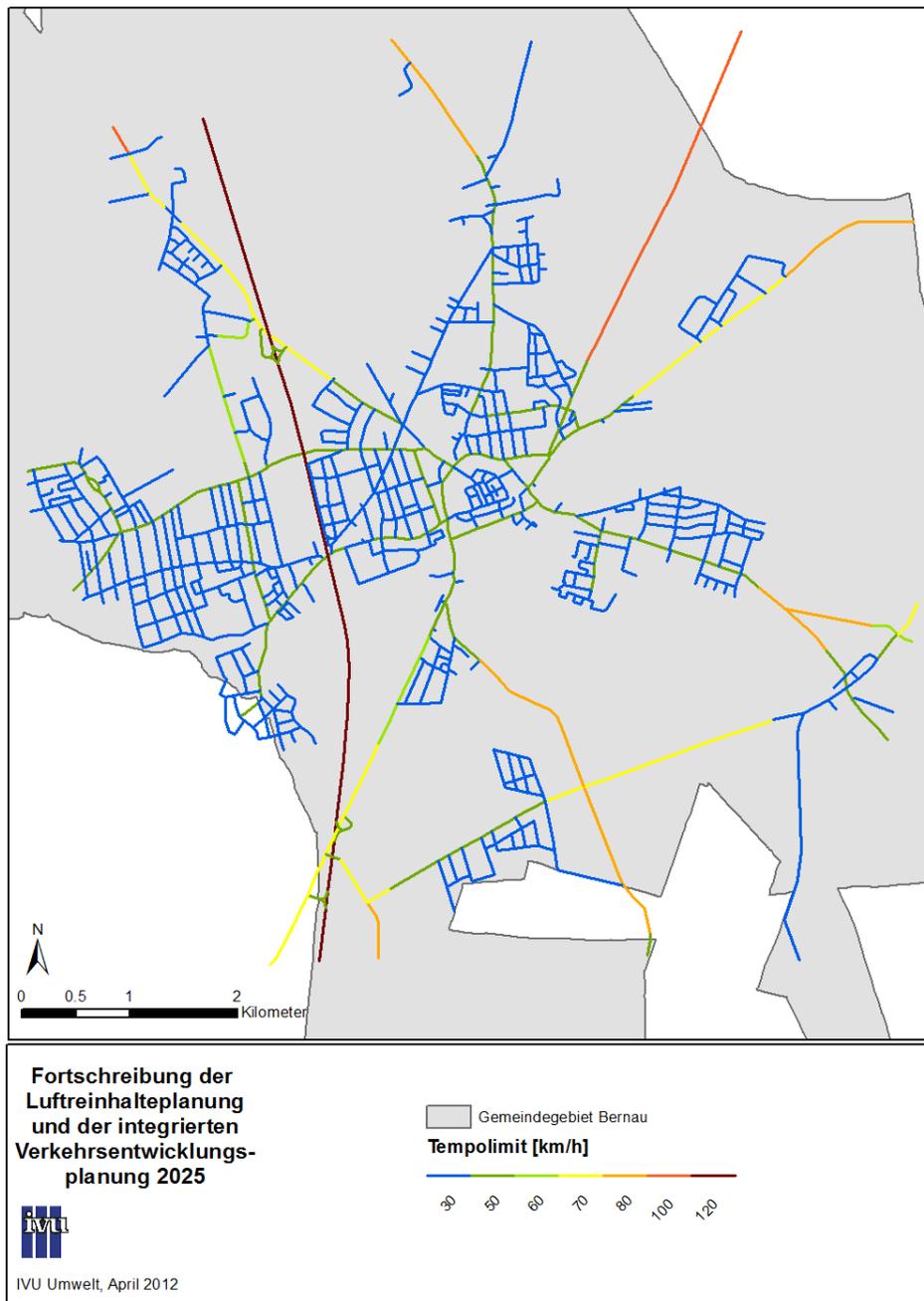
**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**



IVU Umwelt, April 2012

- Gemeindegebiet Bernau
- Straßentyp nach HBEFA**
- Erschließungsstraße
- Hauptverkehrsstraße
- Fern-, Bundesstraße
- Autobahn

**Abbildung 45:** Tempolimits im Bernauer Straßennetz



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
 Dezember 2014

### Kaltstartsituation

Zur Modellierung des Kaltstartverhaltens wurden alle Erschließungsstraßen als Wohngebietsstraßen klassifiziert. Den Autobahnen wurden keine Kaltstarts zugeordnet. Alle anderen Straßen wurden als Einfallstraßen klassifiziert.

## Kfz-Anteile und Flotte

Die Anteile der schweren Nutzfahrzeuge am DTV waren im Ausgangsstraßennetz vorgegeben. Die Anteile der weiteren Kfz-Arten wurden gemäß Tabelle 9 gesetzt.

**Tabelle 9:** Anteile der Kfz-Arten am DTV

	gesetzter Wert
Anteil leichte LKW	5 %
Anteil Krad	0,5 %
Anteil Bus	0 %

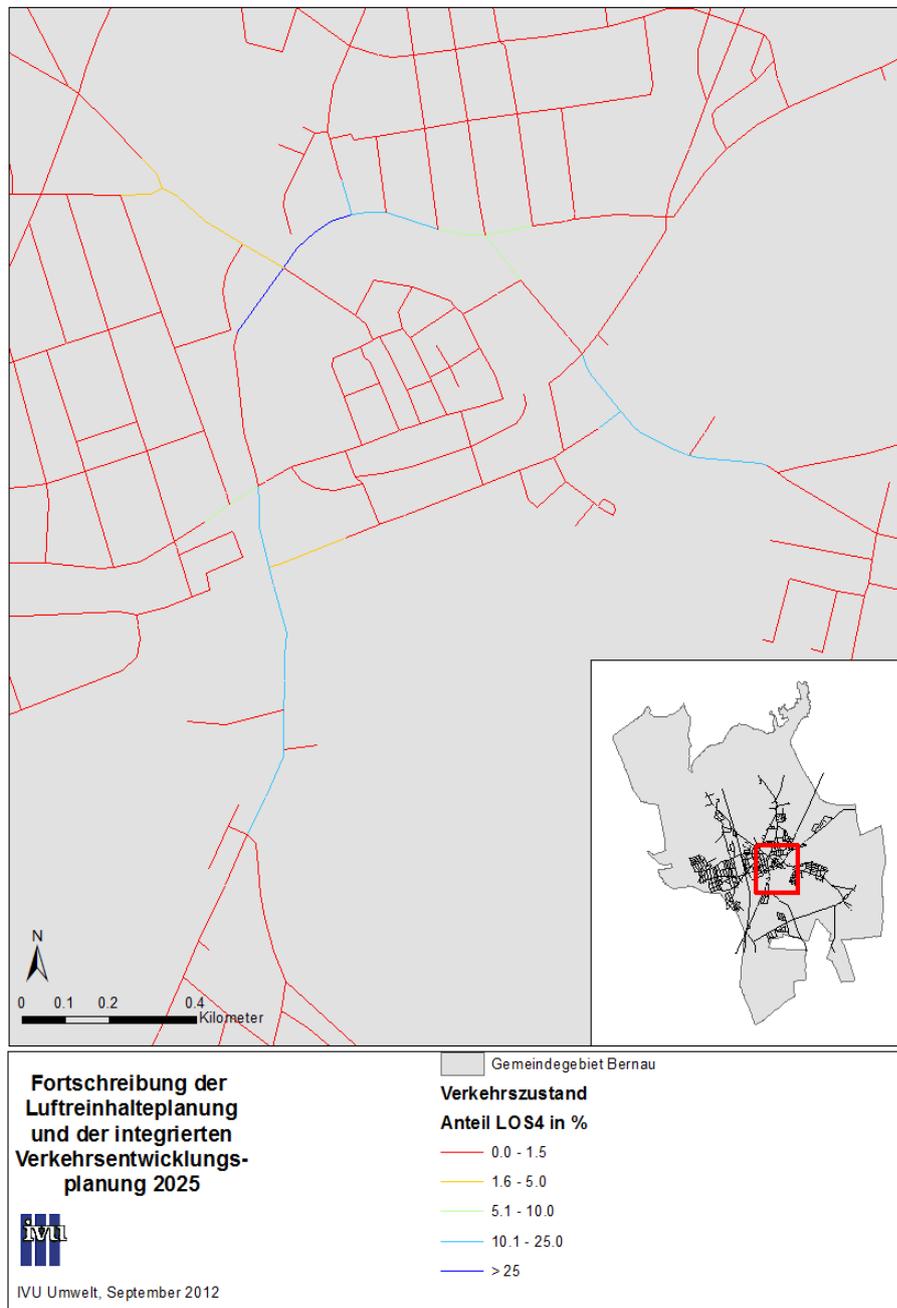
Die Zusammensetzung der Kfz-Flotte gemäß der schichtspezifischen Einteilung des HBEFA 3.1 wurde aus dem „Verkehrsgutachten - Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg“<sup>27</sup> entnommen und basiert auf Kennzeichenerfassungen aus dem Jahr 2010 in Potsdam.

## Bestimmung der Verkehrszustände (Level of Service)

Die Anteile der Verkehrszustände nach HBEFA wurden mit IMMIS<sup>em</sup> aus der im Straßennetz angegebenen Anzahl an Spuren und daraus abgeleiteter Kapazitäten bestimmt. Für einige Straßen wurden aus Erfahrungswerten der Verkehrsplanung höhere Anteile der Verkehrszustände „gesättigter Verkehr“ (LOS3) und „Stop & Go“ (LOS4) gesetzt, in dem die Kapazität der Straße vermindert wurde. Abbildung 46 zeigt die Bereiche der Stadt Bernau, in dem der Verkehrszustand „Stop & Go“ auftritt. Dargestellt ist der Anteil des Verkehrszustands „Stop & Go“ an der Fahrleistung.

<sup>27</sup> IVU Umwelt: Verkehrsgutachten Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg. Auftraggeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. 2012.

**Abbildung 46:** Anteil des Verkehrszustands Stop & Go (LOS4) an der Fahrleistung



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

### Attribute für die Ausbreitungsrechnung mit IMMIS<sup>net</sup>

Für die Ausbreitungsrechnung mit IMMIS<sup>net</sup> zur Bestimmung des urbanen Hintergrunds wird die Fahrbahnbreite benötigt. Aus der im Ausgangsstraßennetz angegebenen Anzahl der Spuren wurde die Fahrbahnbreite berechnet, indem eine durchschnittliche Spurbreite von drei Metern angenommen wurde.

Zur Berechnung des urbanen Hintergrunds mit IMMIS<sup>net</sup> wird zusätzlich auf jeder Straße die mittlere Fahrzeuggeschwindigkeit benötigt. Aus dem Verkehrs-

netz der Verkehrsplanung wurde hierfür die Geschwindigkeit des Tempolimits übernommen.

## 2.4.6 Ausbreitungsrechnungen

Die Ausbreitungsrechnungen wurden gemäß dem Schema aus Abbildung 43 für den urbanen Anteil mit dem Regionalmodell IMMIS<sup>net28</sup> und dem Screeningmodell IMMIS<sup>luft</sup> Version 5.4 durchgeführt.

### Aufbereitung der meteorologischen Eingangsdaten

Die Ausbreitungsberechnungen mit IMMIS<sup>net</sup> wurden mit der meteorologischen Zeitreihe der Station Berlin Grunewald 2010 durchgeführt, die von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin zur Verfügung gestellt wurde. In Abbildung 47 ist die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung und in Abbildung 48 die der Windgeschwindigkeiten dargestellt. Die mittlere Windgeschwindigkeit im Jahr 2010 betrug 2,4 m/s. Es dominierten westnordwestliche Windrichtungen.

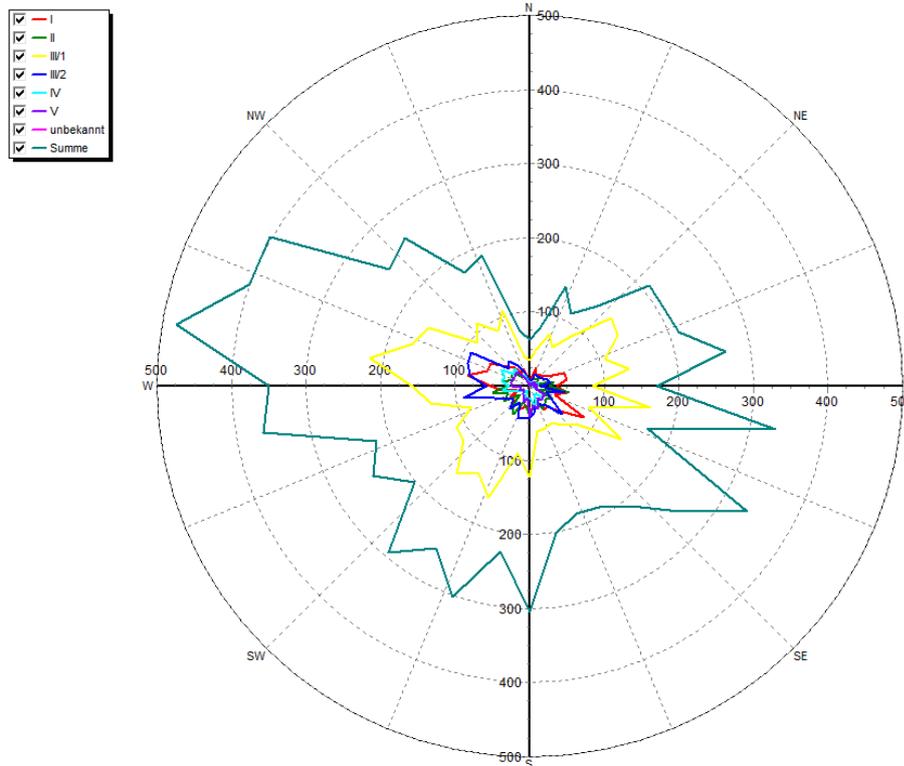
Die Station Grunewald befindet sich oberhalb von einem Wald in 27 Meter Höhe. Mit einem Windprofilansatz gemäß dem Handbuch zu IMMIS<sup>net</sup> wurde die mittlere Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Rauigkeit auf Überdachniveau skaliert. Als Skalierungsfaktor zum Modifizieren gemessener Windgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Rauigkeit wurde ein Wert von 81 % angenommen.

Als Kopplungskoeffizienten für die Berechnung der Zusatzbelastung mit IMMIS<sup>luft</sup> wurden die Datensätze aus dem „Landesgutachten zum Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg“ auf der Basis der AKS Lindenberg verwendet. Ein Vergleich der berechneten Zusatzbelastung mit Kopplungswerten auf der Basis der Zeitreihe 2010 für die Station Grunewald zeigt nur geringe Unterschiede.

---

<sup>28</sup> IVU GmbH: Das Modellinstrumentarium IMMISnet/cpb zur immissionsseitigen Bewertung von Kfz-Emissionen im Rahmen der 23. BImSchV. In: UBA; FGU (Hrsg.): Verkehrsbedingte Belastungen durch Benzol, Dieselruß und Stickoxide in städtischen Straßenräumen. 23. BImSchV seit 1. März in Kraft - was nun? 465. Seminar des Fortbildungszentrum Gesundheits- und Umweltschutz Berlin e.V. 1997.

**Abbildung 47:** Häufigkeitsverteilung der Windrichtung der Station Berlin-Grunewald aus der meteorologischen Zeitreihe 2010

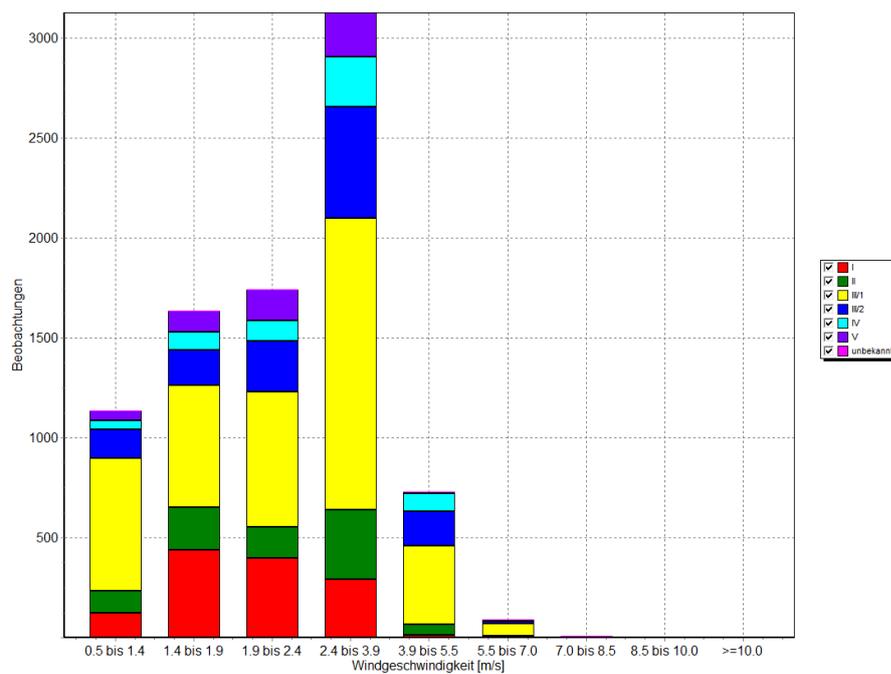


Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 48:** Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten der Station Berlin-Grunewald aus der meteorologischen Zeitreihe 2010



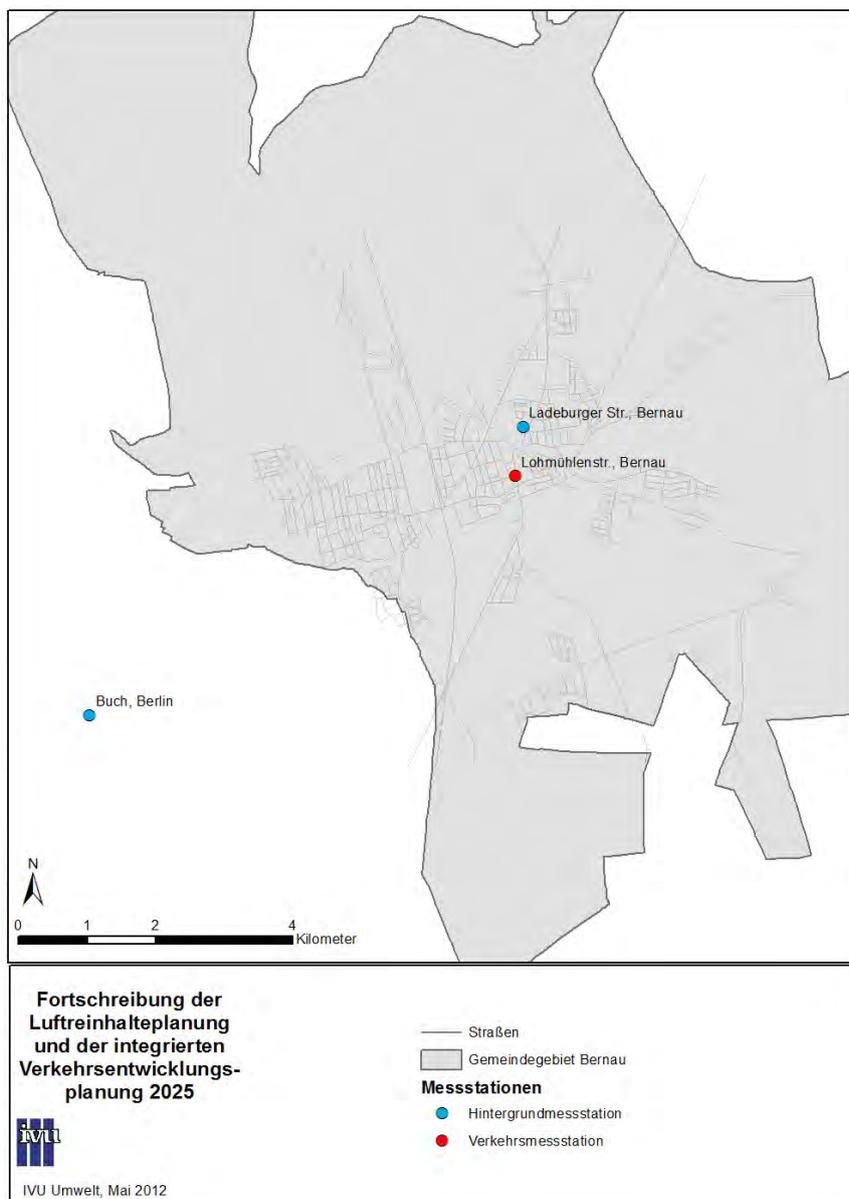
## **Berechnung des urbanen Hintergrunds**

Grundlage zur Ermittlung des urbanen Hintergrunds im Untersuchungsgebiet sind alle bekannten Emissionen der Sektoren Industrie, Hausbrand und des Straßenverkehrs, wie sie in den Abschnitten 2.4.2 und 2.4.5 beschrieben sind. Mit dem Modell IMMIS<sup>net</sup> wurde die Vorbelastung als urbaner Hintergrund für jeden IMMIS<sup>luft</sup>-Abschnitt berechnet.

Des Weiteren wurden die Werte der urbanen Vorbelastung mit IMMIS<sup>net</sup> an den Orten der Messstationen Lohmühlenstraße, Ladeburger Straße sowie an der Berliner Station Buch ermittelt. Abbildung 49 zeigt die Lage dieser Messstationen.

Ein Vergleich der berechneten PM10-Gesamtbelastung für die Lohmühlenstraße mit den dort gemessenen Werten (siehe Kapitel 2.4.7) zeigt, dass die Modellwerte die um lokale baubedingte Sondereffekte bereinigte Messung beim Jahresmittelwert von PM10 um 2,8 µg/m<sup>3</sup> unterschätzt. Diese Differenz wird pauschal allen Modelwerten als Zuschlag hinzuaddiert. Dieser Zuschlag kann bekannten Quellen nicht zugeordnet werden, weshalb dieser Anteil sogenannten "Sonstigen Quellen" zugeordnet wird.

**Abbildung 49:** Lage der Messstationen in Bernau und der Hintergrundstation Berlin Buch



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

## Abschätzung des regionalen Hintergrunds

Die Ermittlung des regionalen Hintergrunds ergibt sich für Messstationen im urbanen Hintergrund auf Basis der Jahresmittelwerte als Differenz zwischen der Messung und der modellierten urbanen Vorbelastung. Da im zu beurteilenden Jahr 2010 keine urbanen Hintergrundmessungen in Bernau durchgeführt wurden, wurde untersucht, ob die Berliner Hintergrundmessstation Buch für die Differenzbetrachtung verwendet werden kann. Zusätzlich wurde für die Messstation Ladeburger Straße in Bernau, für die bis 2009 NO<sub>x</sub>- und NO<sub>2</sub>-Messungen vorliegen, eine Differenzbetrachtung durchgeführt. Zur Bestimmung der

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

urbanen Vorbelastung wurde mit IMMIS<sup>net</sup> eine Berechnung für die Lage der Messstationen durchgeführt.

In Tabelle 10 und Tabelle 11 sind für die Schadstoffe NO<sub>x</sub> und PM<sub>10</sub> an den beiden Hintergrundmessstationen die gemessenen Jahresmittelwerte, die von IMMIS<sup>net</sup> modellierten Jahresmittelwerte des urbanen Anteils und deren Differenz angegeben. Der für die Hintergrundstation Buch von IMMISnet modellierte Wert der urbanen NO<sub>x</sub>-Hintergrundbelastung ist mit 0,2 µg/m<sup>3</sup> deutlich geringer als die modellierte NO<sub>x</sub>-Hintergrundbelastung von 5,0 µg/m<sup>3</sup> an der Station Ladeburger Straße. Für den Schadstoff PM<sub>10</sub> werden mit IMMIS<sup>net</sup> keine Immissionen basierend auf den Emissionen im Untersuchungsgebiet Bernau an der Station Buch berechnet.

An der Hintergrundmessstation Ladeburger Straße modelliert IMMIS<sup>net</sup> für NO<sub>x</sub> einen Jahresmittelwert von 5,0 µg/m<sup>3</sup>. Da an dieser Station im Jahr 2010 keine Messungen durchgeführt wurden, wurde zur Differenzbildung der gemessene Jahresmittelwert des Jahres 2009 verwendet. Daraus ergäbe sich für die regionale NO<sub>x</sub>-Vorbelastung ein Wert von 19,0 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabelle 10:** Differenzen der NO<sub>x</sub>-Jahresmittelwerte der Messwerte in 2010 und der für die Messstationen modellierten Werte. Zusätzlich sind die Vorbelastungswerte aus dem Projekt „Verkehr Brandenburg“ angegeben (in µg/m<sup>3</sup>)

Station	Art	Messung	IMMIS <sup>net</sup>	Differenz	Vorbelastung aus „Verkehr Brandenburg“
Berlin, Buch	Hintergrund	17,8	0,2	17,5	20,5
Bernau, Ladeburger Str. (Messung aus 2009)	Hintergrund	24,0	5,0	19,0	18,2

**Tabelle 11:** Differenz der PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte der Messwerte in 2010 und der für die Messstation modellierten Werte. Zusätzlich ist die Vorbelastung aus dem Projekt „Verkehr Brandenburg“ angegeben (in µg/m<sup>3</sup>)

Station	Art	Messung	IMMIS <sup>net</sup>	Differenz	Vorbelastung aus „Verkehr Brandenburg“
Berlin, Buch	Hintergrund	22,3	0,0	22,3	22,1

Auf Grund der beschriebenen Datenlage zu fehlenden Messungen im urbanen Hintergrund wurde für NO<sub>x</sub> die regionale Hintergrundbelastung für das Untersuchungsgebiet aus den Vorbelastungsdaten des Verkehrsgutachtens Brandenburg übernommen. Dazu wurden die für das Bezugsjahr 2010 ermittelten Werte im sogenannten worst-case verwendet. Es ergibt sich damit für den regionalen Hintergrund ein NO<sub>x</sub>-Jahresmittelwert von 18,2 µg/m<sup>3</sup>. Der aus der

Differenzbetrachtung ermittelte Wert für die Ladeburger Straße gemäß Tabelle 10 in Höhe von  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bestätigt diese Annahme.

Als regionale Hintergrundbelastung von  $\text{PM}_{10}$  wird der Messwert der Station Buch in Höhe von  $22,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  verwendet. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Annahmen zur regionalen Hintergrundbelastung mit einer hohen Unsicherheit behaftet sind.

## **Prüfung und Aktualisierung der Bebauungsgeometrie für die Abschnittsbildung**

Die Gebäudedaten des Projekts „Landesgutachten zum Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg“<sup>29</sup> bilden die Basis für die Abschnittsbildung und Bebauungsgeometrie, die zur Modellierung der Zusatzbelastung verwendet wird. Diese Gebäudedaten wurden mit Hilfe von Bebauungsinformationen, die vom Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg zur Verfügung gestellt wurden, erweitert. Zudem wurden Gebäude in dieser Studie nicht berücksichtigt, die in den aktuellen Bebauungsdaten nicht mehr vorhanden sind. Die Gebäudehöhe wurde ebenfalls geprüft. Bei den Gebäuden, die im Vergleich zu den Gebäuden des oben genannten Projekts neu hinzugekommen sind, wurde die Höhe aus der Dachfirsthöhe und der Fußbodenoberkantenhöhe berechnet, die in den Gebäudeinformationen enthalten sind. Gebäuden, in denen die Höheninformation fehlte, wurde angepasst an die durchschnittliche Höhe der umliegenden Gebäude eine Höhe von 15 Meter zugeordnet.

Abbildung 50 stellt die zur Abschnittsbildung und Ableitung der Bebauungsgeometrie verwendeten Gebäude dar. Berücksichtigt wurden nur Straßen mit einem DTV von mehr als 1.000 Kfz/ 24 Stunden.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

Teil 1

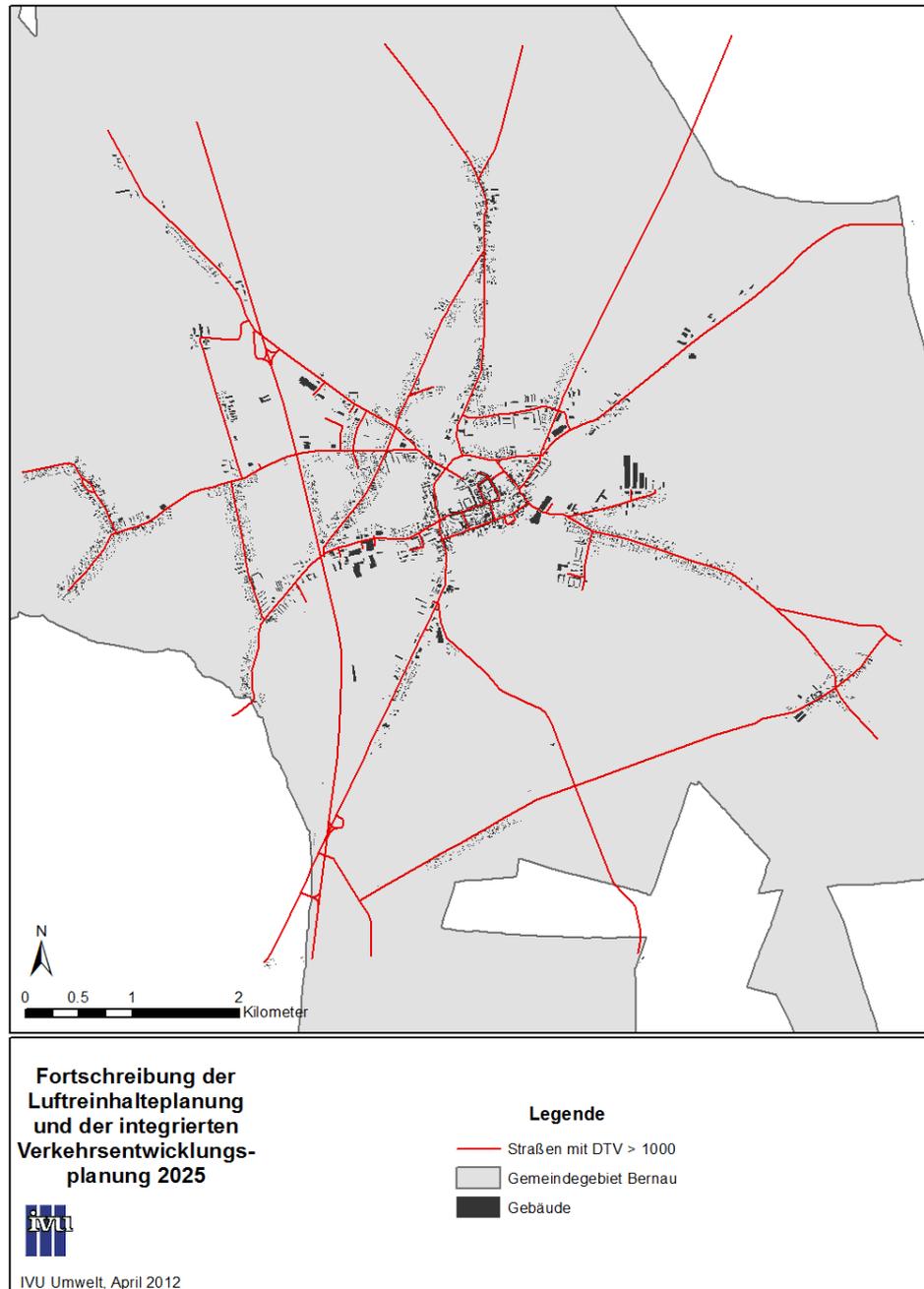
Bericht

Dezember 2014

---

<sup>29</sup> IVU Umwelt, 2012: Verkehrsgutachten Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg. Auftraggeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. 2012.

**Abbildung 50:** Berücksichtigte Gebäude im Untersuchungsgebiet an Straßen mit DTV größer als 1.000 Kfz/ 24 Stunden



### Berechnung der Zusatz- und Gesamtbelastung

Die interessierende Größe für die Beurteilung der Luftqualität ist die Gesamtbelastung der Luftschadstoffe in den besiedelten Straßenräumen. Diese setzt sich zusammen aus den zwei Komponenten „Gesamthintergrundniveau“ und „Zusatzbelastung der Straßenabschnitte“. Dabei bildet die Summe aus urbanem und regionalem Hintergrund das „Gesamthintergrundniveau“.

## Berechnung des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerts

NO<sub>2</sub> ist ein chemisch aktiver Stoff, der in der Atmosphäre einer Reihe von Reaktionen mit unterschiedlichen Stoffen unterliegt. Die NO<sub>2</sub>-Konzentration in der Straßenschlucht setzt sich daher zusammen aus der NO<sub>2</sub>-Vorbelastung, dem durch den Kfz-Verkehr direkt emittierten NO<sub>2</sub> und dem durch chemische Umwandlungen produzierten oder eliminierten NO<sub>2</sub>. Die chemischen Reaktionen, an denen NO<sub>2</sub> beteiligt ist, unterscheiden sich dabei in ihrer Geschwindigkeit und ihrer Komplexität.

In der vorliegenden Untersuchung wurde zur Berechnung des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerts der Ansatz nach Düring & Bächlin<sup>30</sup> verwendet. Er beruht auf dem Ansatz nach Hertel & Berkowicz<sup>31</sup>, arbeitet aber mit Jahresmittelwerten. Die Übertragbarkeit der Gleichungen aus Hertel & Berkowicz auf Jahresmittelwerte wurde dabei nicht theoretisch abgeleitet, sondern empirisch durch den Vergleich mit Messdaten überprüft. Die bei Hertel & Berkowicz zeitabhängigen Größen  $J$ ,  $k$  und  $\tau$  werden in Düring & Bächlin als konstante Parameter wie folgt festgelegt:

- $J = 0.0045 \text{ s}^{-1}$
- $k = 0.00039 \text{ (ppb s)}^{-1}$
- $\tau = 100 \text{ s}$

Als Eingangsdaten gehen die NO<sub>x</sub>-Gesamtbelastung in der Straßenschlucht, die Hintergrundkonzentrationen von NO, NO<sub>2</sub> und O<sub>3</sub> sowie der Anteil der primären NO<sub>2</sub>-Emissionen an den NO<sub>x</sub>-Emissionen als Jahresmittelwerte in die Berechnung ein. Als Ergebnis werden Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung berechnet.

## Berechnung des Tagesgrenzwerts PM<sub>10</sub>

Zur Bestimmung der Anzahl an Tagen mit Überschreitungen des ab 2005 gültigen Tagesgrenzwerts von PM<sub>10</sub> wird in „Maßnahmen zur Reduzierung von Feinstaub und Stickstoffdioxid.“<sup>32</sup> ein Ansatz auf der Basis des Jahresmittelwerts von PM<sub>10</sub> aufgezeigt. Eine Darstellung dieser Funktion findet sich in

---

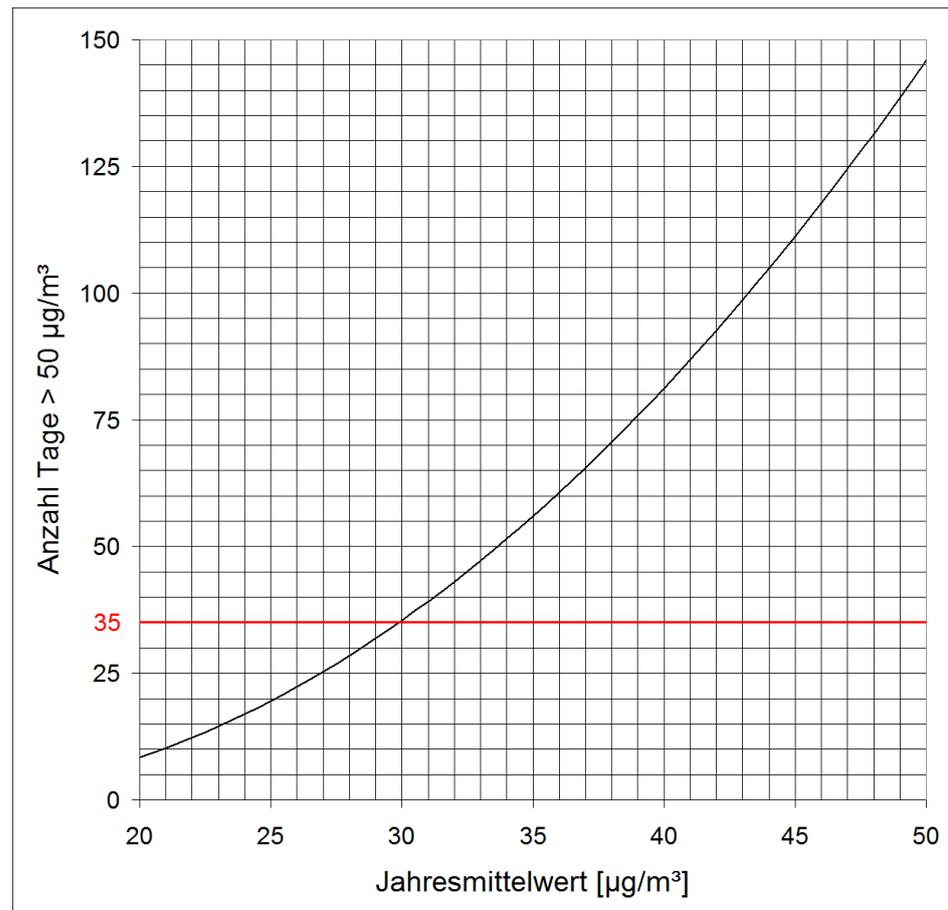
<sup>30</sup> Düring, I.; Bächlin, W.: Tendenzen der NO<sub>2</sub>-Belastung im Land Brandenburg. Auftraggeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. Unter Mitarbeit von IFEU GmbH, Heidelberg, Planungsbüro Dr. Hunger, Dresden und National Environmental Research Institute (NERI), Roskilde, Dänemark. 2009.

<sup>31</sup> Hertel, O.; Berkowicz, R.: Modelling NO<sub>2</sub> concentrations in a street canyon. DMU Luft A-131. National Environmental Research Institute, Division of Emissions and Air pollution, Denmark. 1989.

<sup>32</sup> IVU Umwelt: Maßnahmen zur Reduzierung von Feinstaub und Stickstoffdioxid. FKZ 204 42 222. Veröffentlichung UBA-Texte 22/07. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Unter Mitarbeit von ifeu Heidelberg GmbH. 2006.

Abbildung 51. Bei einem Jahresmittelwert von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird der Grenzwert von 35 Überschreitungen im Jahr erreicht. Eine Minderung des Jahresmittelwerts im Bereich von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  um  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  führt zu einer Reduktion um 3 bis 4 Überschreitungstage. Eine Reduktion von  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auf  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  führt zu einer Reduktion um ca. 7 Überschreitungstage.

**Abbildung 51:** Statistischer Zusammenhang zwischen dem Jahresmittelwert von  $\text{PM}_{10}$  und der Anzahl Tage mit einem  $\text{PM}_{10}$ -Tagesmittelwert über  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ <sup>33</sup>



<sup>33</sup> IVU Umwelt: Maßnahmen zur Reduzierung von Feinstaub und Stickstoffdioxid. FKZ 204 42 222. Veröffentlichung UBA-Texte 22/07. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Unter Mitarbeit von ifeu Heidelberg GmbH. 2006.

Eine analoge statistische Auswertung von Messzeitreihen findet sich in Düring et al.<sup>34</sup>. Darin wird Folgendes angegeben:

- „Bei PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerten zwischen 28 und 30 µg/m<sup>3</sup> liegt der Anteil mit Überschreitungen des 24h-Grenzwertes beim vorliegenden Datenkollektiv bei ca. 25 %. Es ist also eher eine Unterschreitung festzustellen als eine Überschreitung.
- Bei PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerten zwischen 30 und 32 µg/m<sup>3</sup> liegt der Anteil mit Überschreitungen des 24h-Grenzwertes beim vorliegenden Datenkollektiv bei ca. 60 %. Die Wahrscheinlichkeit ist somit höher, dass eine Überschreitung des 24h-Wertes auftritt als eine Unterschreitung.“

### 2.4.7 Auswertung und Darstellung der Ergebnisse

In den folgenden Abbildungen sind die Ergebnisse der Berechnungen der Gesamtbelastung für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> kartografisch für das gesamte Stadtgebiet und zusätzlich für den Innenstadtbereich dargestellt.

Die Maximalwerte der Modellierung des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerts liegen mit 35,3 µg/m<sup>3</sup> in der Lohmühlenstraße nördlich der Messstation und mit 34,5 µg/m<sup>3</sup> in der Weißenseer Straße südlich der Breitscheidstraße. NO<sub>2</sub>-Konzentrationen über 30 µg/m<sup>3</sup> werden außerdem in der Weißenseer Straße bis zur Berliner Straße und der Börnicker Straße nördlich der Ullitzkastraße ausgegeben.

Die höchsten berechneten PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte treten an den gleichen Hotspot wie bei NO<sub>2</sub> auf und liegen mit 30,7 µg/m<sup>3</sup> bzw. 30,5 µg/m<sup>3</sup> über dem Äquivalenzwert der eine potenzielle PM10-Tagesgrenzwertüberschreitung anzeigt (siehe Kapitel 2.4.6). An zehn weiteren Abschnitten werden PM10-Jahresmittelwerte über 28 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Bei diesem Jahresmittelwert ist gemäß Kapitel 2.4.6 eine PM10-Tagesgrenzwertüberschreitung möglich.

---

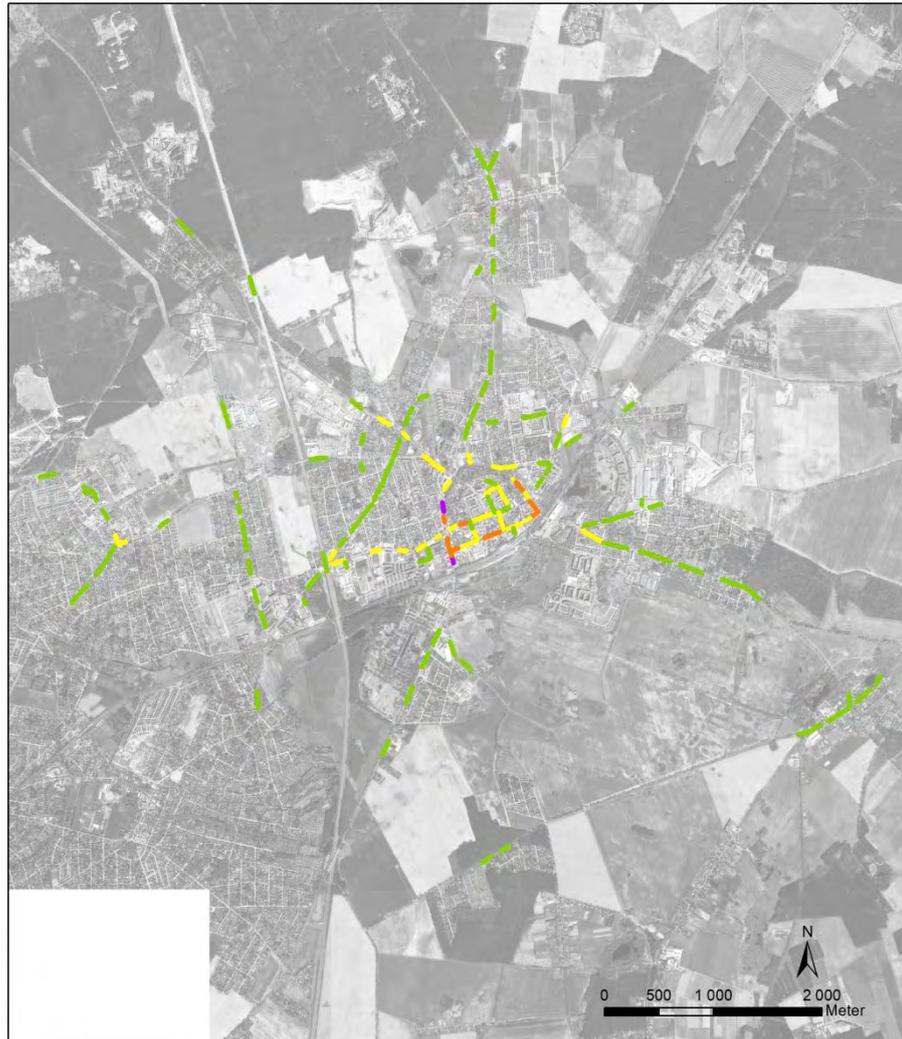
<sup>34</sup> Düring, I.; Böisinger, R.; Lohmeyer, A.: PM<sub>10</sub>-Emissionen an Außerortsstraßen. Mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM<sub>10</sub>-Konzentrationen aus Messungen an der A 1 Hamburg und Ausbreitungsberechnungen. BASt-Bericht V 125. 2005.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 52:** Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung 2010 im Untersuchungsgebiet



**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**

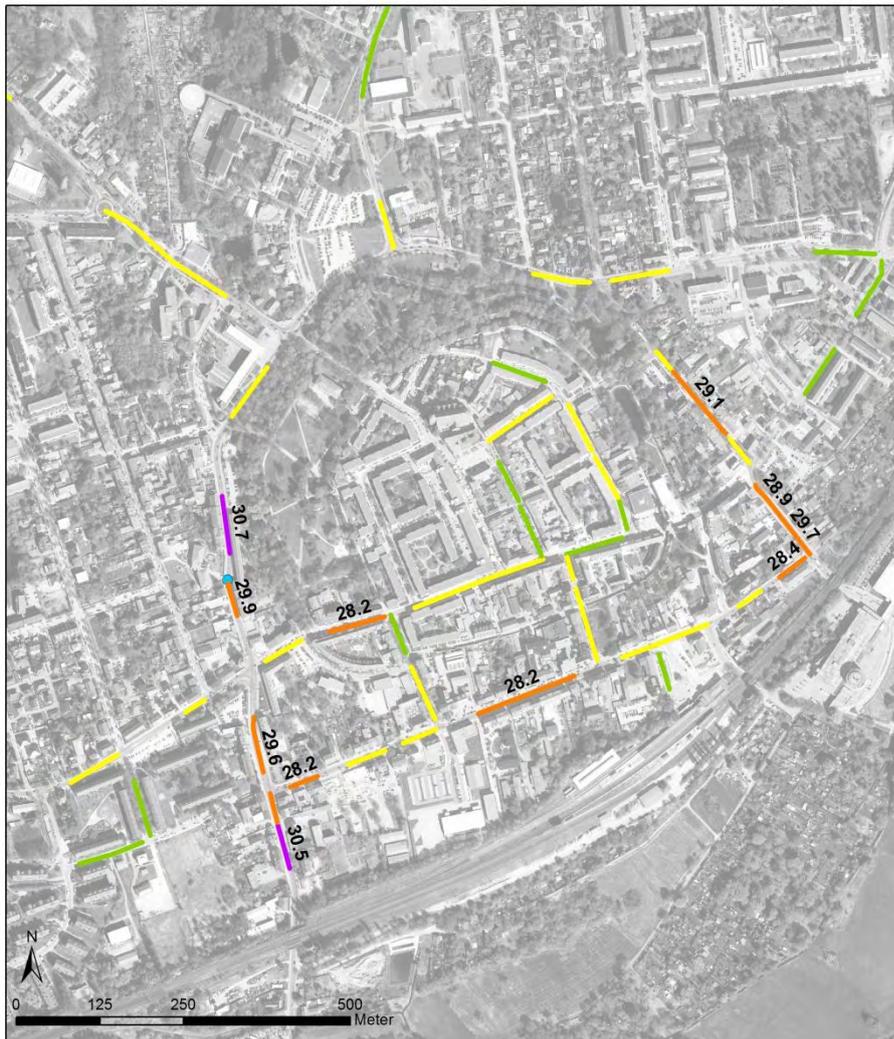


IVU Umwelt, Januar 2013

**JMW PM10 2010**  
[µg/m³]

- 24.8 - 26.0
- 26.1 - 28.0
- 28.1 - 30.0
- 30.1 - 30.7

**Abbildung 53:** Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung 2010 in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 28 µg/m<sup>3</sup> sind eingetragen<sup>35</sup>)



**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**



IVU Umwelt, Januar 2013

**JMW PM10 2010**  
[µg/m<sup>3</sup>]

— 24.8 - 26.0

— 26.1 - 28.0

— 28.1 - 30.0

— 30.1 - 30.7

● Messstation Lohmühlenstr.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

<sup>35</sup> Ergebnis des Vergleichs der Modellberechnungen mit den Messungen (vgl. Kapitel „Vergleich mit Messungen“, S. 62).

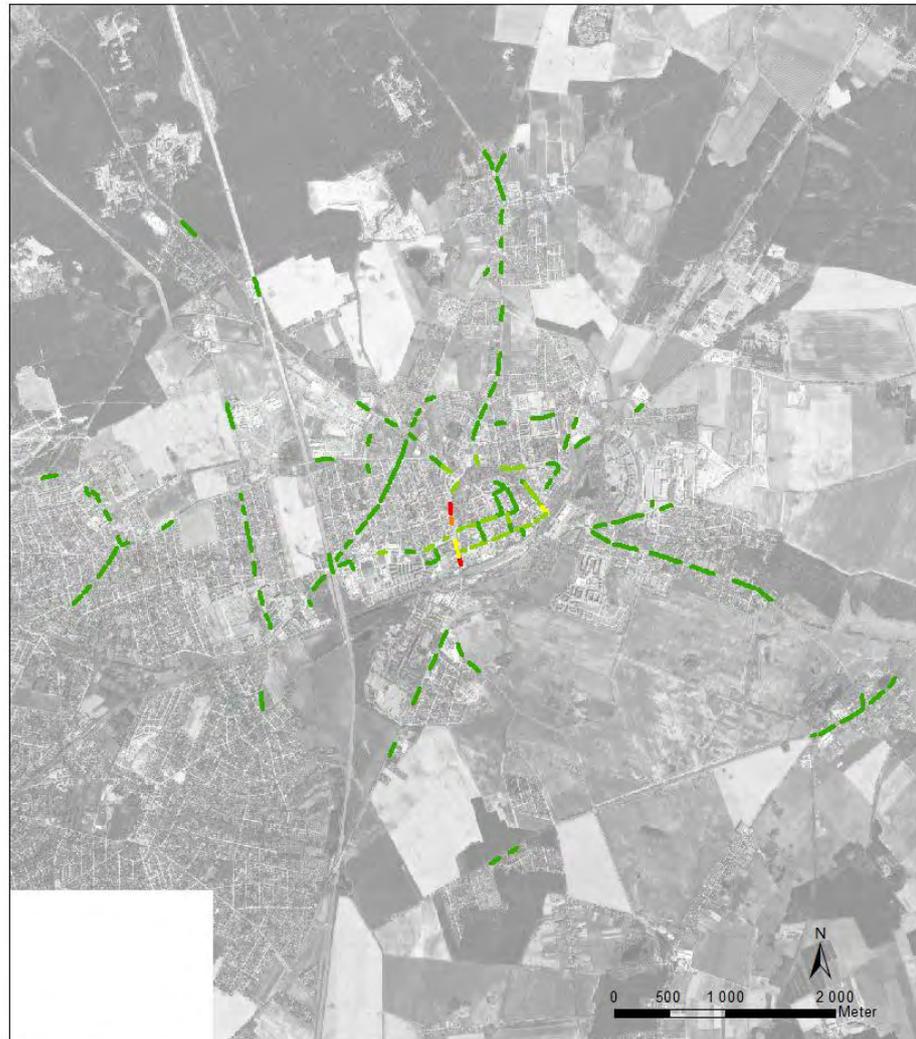
Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

**Abbildung 54:** Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung 2010 im Untersuchungsgebiet



**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**

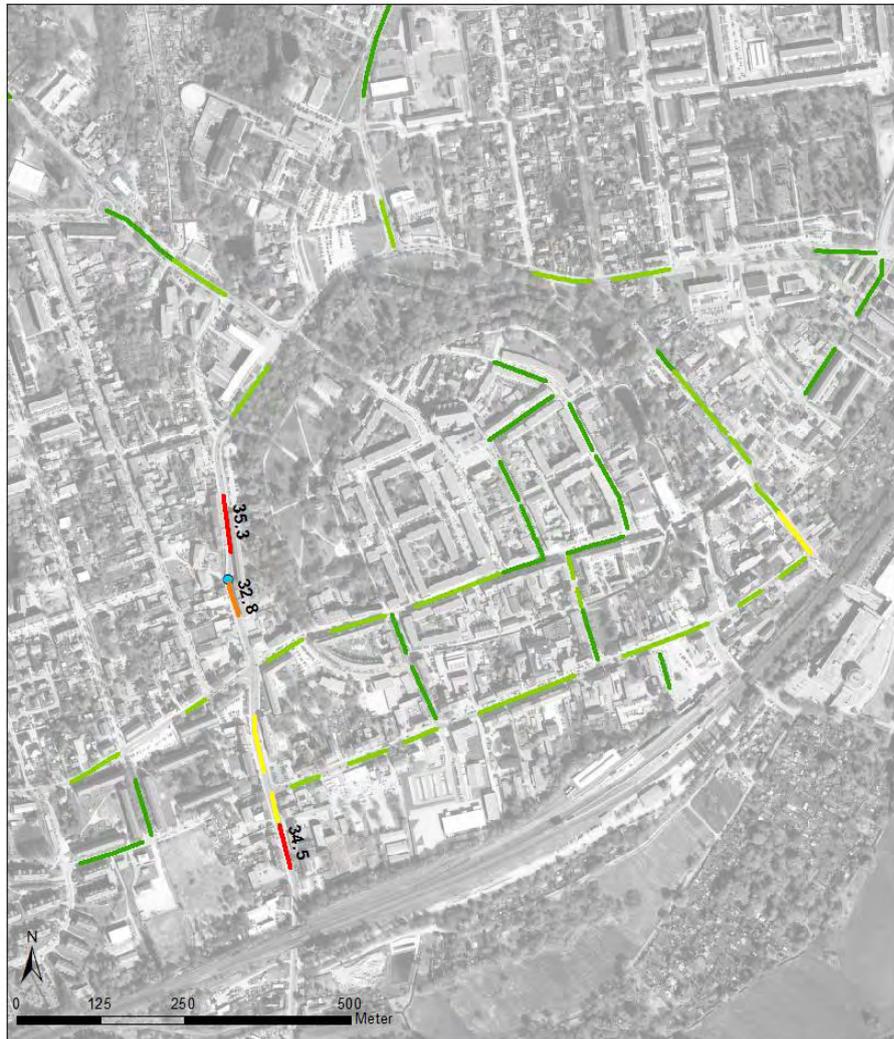


IVU Umwelt, September 2012

**JMW NO<sub>2</sub> 2010**  
[µg/m<sup>3</sup>]

- 12.6 - 20.0
- 20.1 - 30.0
- 30.1 - 32.0
- 32.1 - 34.0
- 34.1 - 35.3

**Abbildung 55:** Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Gesamtelastung 2010 in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 32 µg/m<sup>3</sup> sind eingetragen)



**Fortschreibung der  
 Luftreinhalteplanung  
 und der integrierten  
 Verkehrsentwicklungs-  
 planung 2025**



ivU Umwelt, September 2012

**JMW NO<sub>2</sub> 2010  
 [µg/m<sup>3</sup>]**

12.6 - 20.0

20.1 - 30.0

30.1 - 32.0

32.1 - 34.0

34.1 - 35.3

● Messstation Lohmühlenstr.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

## Vergleich mit Messungen

In Tabelle 12 sind die im Jahr 2010 an der Messstelle Bernau Lohmühlenstraße gemessenen Jahresmittelwerte den modellierten Gesamtbelastungen gegenübergestellt. Da die Messstelle nicht genau an einem Straßenabschnitt liegt, für den modellkonforme Screeningberechnungen durchgeführt werden können, werden in der Tabelle die Modellwerte sowohl für den nördlich wie auch den südlich der Messstelle liegenden Straßenabschnitt angegeben.

Bei den Jahresmittelwerten besteht eine gute Übereinstimmung zwischen den gemessenen Werten und den Modellwerten. Die NO<sub>2</sub>-Modellwerte des südlichen bzw. nördlichen Abschnitts überschätzen die Messwerte um 12 % bis 20 %.

Bei PM<sub>10</sub> ergibt sich die gute Übereinstimmung als Folge der Einführung einer Zusatzbelastung auf die urbane Vorbelastung, welche durch unbekannte sonstige Quellen verursacht wird. Die Höhe dieses Zuschlags wird als Differenz aus der am Hotspot gemessene Gesamtbelastung, korrigiert um baubedingte Sondereffekte, und der modellierten Gesamtbelastung im nördlichen Abschnitt des Hotspots gebildet. Damit wird der Modellwert auf den korrigierten Messwert kalibriert.

Unter Berücksichtigung eines Abzugs der baubedingten PM<sub>10</sub>-Überschreitungstage in der Messung wird eine gute Übereinstimmung mit einer Differenz von 2-3 Tagen zwischen gemessenen und modellierten Werten erreicht.

**Tabelle 12:** Vergleich der 2010 an der Messstelle Bernau Lohmühlenstraße gemessenen Jahresmittelwerte mit den modellierten Gesamtbelastungen

	Messung 2010	Modellberechnung Lohmühlenstraße	
		südlich der Messstelle	nördlich der Messstelle
PM <sub>10</sub> - Jahresmittelwert	31 µg/m <sup>3</sup>	29,9 µg/m <sup>3</sup>	30,7 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub> - Überschreitungstage	45 Tage <sup>36</sup>	35 Tage	38 Tage
NO <sub>2</sub> - Jahresmittelwert	29 µg/m <sup>3</sup>	32,8 µg/m <sup>3</sup>	35,3 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub> - Jahresmittelwert	57 µg/m <sup>3</sup>	63,6 µg/m <sup>3</sup>	70,6 µg/m <sup>3</sup>

<sup>36</sup> Nach Auskunft des Landes sind vier bis fünf Überschreitungstage im Jahr 2010 auf den Abriss eines Wohnhauses in unmittelbarer Nähe der Messstation zurückzuführen.

## Verursacheranalyse

Auf Basis der Modellrechnungen wurde für den Straßenabschnitt, der der Messstation Lohmühlenstraße am nächsten ist, eine Verursacheranalyse erstellt (vgl. Abbildung 56). Dabei wurden getrennte Berechnungen der urbanen Anteile für die Quellgruppen Industrie, Hausbrand und Kfz-Verkehr durchgeführt. Der regionale Hintergrund wurde gemäß der Annahme aus Kapitel 2.4.6 angesetzt. Die Zusatzbelastung ist das Ergebnis der Screeningberechnungen mit IMMIS<sup>luft</sup>.

Für den PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwert ergibt sich ein Verursacheranteil für den regionalen Hintergrund in Höhe von 73 %. Der lokale Verkehr trägt an der PM<sub>10</sub>-Belastung im Hotspot gut 17 % zum Jahresmittelwert bei. Mit 9 % folgt der Anteil der "sonstigen Quellen". Weitere Quellen haben keinen signifikanten Beitrag.

Die Verursacheranalyse für NO<sub>2</sub> unterscheidet sich von der Verursacheranalyse für NO<sub>x</sub> vor allem durch die Tatsache, dass der Kfz-Verkehr vor allem NO emittiert, das sich erst zu NO<sub>2</sub> umwandeln muss. Aus diesem Grund ist der lokale Anteil des Kfz-Verkehrs an der NO<sub>x</sub>-Belastung mit knapp 63 % deutlich größer als der NO<sub>2</sub>-Anteil mit 48 %. Bei NO<sub>2</sub> liegen der regionale Hintergrund mit 41 % und die lokale Zusatzbelastung mit 48 % etwa gleichauf. Aus dem urbanen Umfeld hat nur der weitere Straßenverkehr mit 9 % einen nennenswerten Beitrag. Summarisch beträgt der urbane Kfz-Anteil somit 57 % am NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert im betreffenden Abschnitt.

Die modelltechnisch bestimmten Verursacheranteile des lokalen Verkehrs für NO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> mit 48 % bzw. 63 % werden durch die in Kapitel 2.4.1 aus Messungen abgeleiteten Anteilen von 41 % bis 46 % bzw. 60 % bestätigt.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

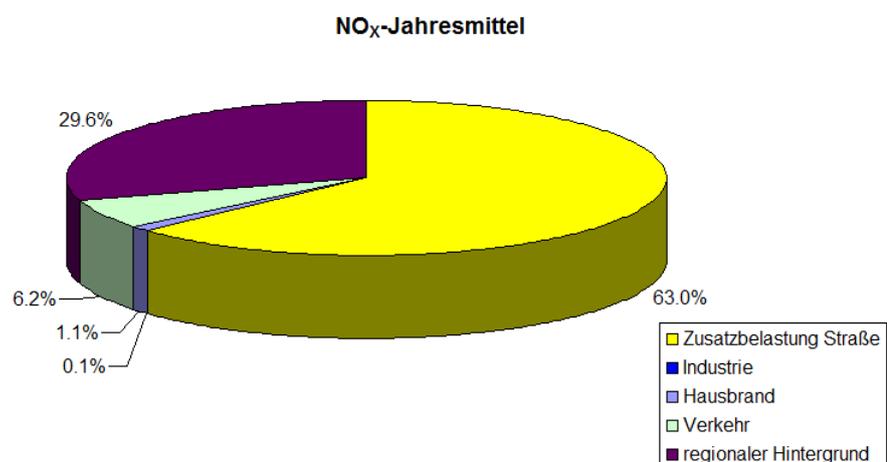
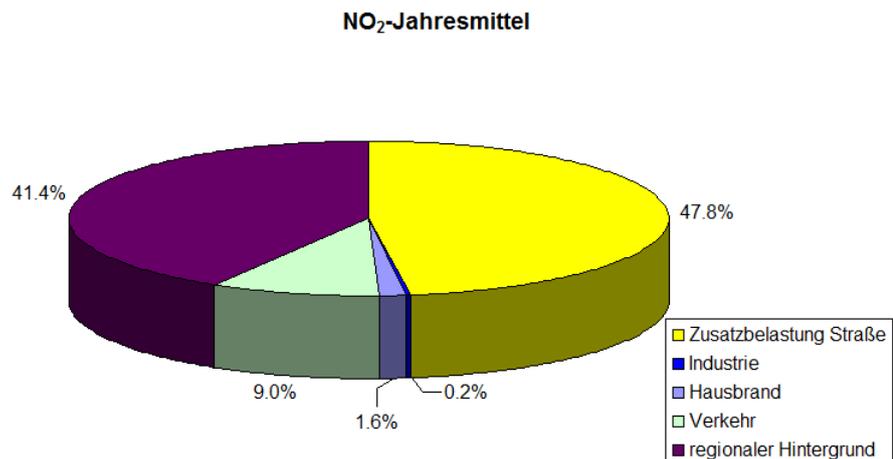
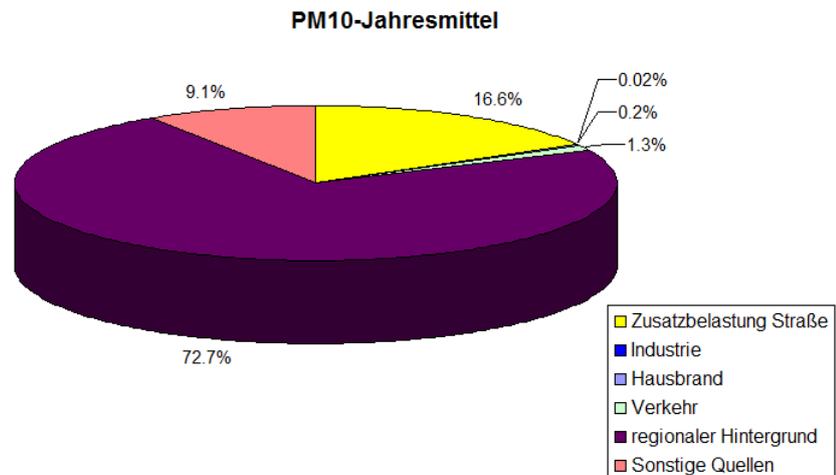
**Abbildung 56:** Verursacheranalyse auf Basis der Modellrechnungen für den Screeningabschnitt südlich der Messstelle Bernau Lohmühlenstraße

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014



## 2.4.8 Diskussion des Ferntransports

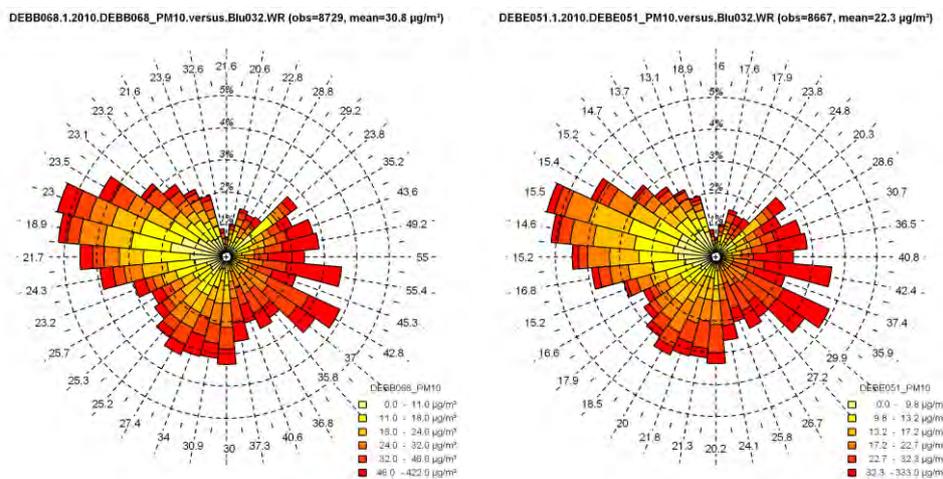
### Schadstoffwindrosen

Für die Messstationen Bernau Lohmühlenstraße und die nahe gelegene Hintergrundstation Berlin Buch wurden die Messwerte auf Basis stündlicher Daten für PM<sub>10</sub> und zur Windrichtung gemäß Kapitel 2.4.6 für das Jahr 2010 windrichtungsabhängig ausgewertet und Schadstoffwindrosen erstellt.

Die Auswertungen erfolgten für das gesamte Jahr 2010 auf Basis von Stundenwerten, was zielführender ist als eine alternativ denkbare Auswertung auf Basis von Tagesmittelwerten, weil innerhalb einer Stunde die Windrichtung als weitgehend konstanter Parameter angenommen werden kann und nicht auf „mittlere tägliche Windrichtungen“ zurückgegriffen werden muss.

Die Schadstoffwindrosen sind in Abbildung 57 dargestellt. Für beide Stationen gilt, dass im Mittel die höchsten Stundenwerte bei östlichen Anströmungen auftreten. Die Ursachen dafür können in entsprechenden Quellen liegen, die bei entsprechender Anströmung die Messstellen beaufschlagen oder eine Folge von entsprechenden Ferntransportsituationen sind.

**Abbildung 57:** Schadstoffwindrosen für PM<sub>10</sub> im Jahr 2010 für die Station Bernau Lohmühlenstraße (links) und Berlin Buch (rechts)



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

Teil 1

Bericht

Dezember 2014

## Literaturlauswertung

Birmili et al.<sup>37</sup> kommen in einer Untersuchung zu PM<sub>10</sub>-Überschreitungen hoch belasteter Orte (verkehrsnahe Stationen) für die Jahre 2005 - 2009 u. a. zu folgendem Ergebnis: „In den Regionen A (Ostbrandenburg und Ostsachsen), B (Berlin und Umland) und C (Mitteldeutschland) hingegen tritt zu diesen Mechanismen der Feinstaubeintrag aus Quellgebieten in östlicher Richtung hinzu. Grenzwertüberschreitungen sind in den Regionen A-C bei östlicher Luftströmung am wahrscheinlichsten. Diese können am ehesten im Winter, aber auch im Frühjahr und Herbst auftreten. Hinzu kommt die in allen Regionen A-C vorkommende stagnierende Winterwetterlage (Hochdruckeinfluss), bei der ein wesentlicher Beitrag örtlicher und regionaler Quellen nicht ausgeschlossen werden kann.“

In einem ergänzenden Kapitel zu den Besonderheiten des Januar/Februar 2010 stellen die Autoren zu den häufigen Überschreitungen fest: „In diesen zwei Monaten spielt zweifelsfrei die winterliche Ostanströmung die Hauptrolle für die extrem hohen PM<sub>10</sub>-Werte. Die Wetterlage CS-A2 trat in beiden Monaten insgesamt an 13 Tagen, CS-ST an vier Tagen auf.“ und „...gelangen zur eindeutigen Schlussfolgerung, dass die Häufigkeit der Überschreitungen des Tagesmittelwertes in einem einzelnen Winter wesentlich durch das Auftreten der stagnierenden Winterwetterlage bzw. der östlichen Winterwetterlage gesteuert ist.“

In Bruckmann et al.<sup>38</sup> untersuchen die Autoren eine Episode hoher Feinstaubbelastung im Januar 2010 in Europa und stellen fest, dass die kalte und schneereiche Witterung des Januar und Februar 2010 mit dazu beigetragen hat, dass an mehreren Messstationen das Kontingent von 35 Tagen mit Tagesmitteln größer 50 µg/m<sup>3</sup> für PM<sub>10</sub> bereits weitgehend ausgeschöpft ist. Mehrfach kam es in diesem Zeitraum zu Ferntransporten von Feinstaub aus Osteuropa.

Eine besonders ausgeprägte Episode hoher Feinstaubwerte vom 23. bis 28.01.2010 erstreckte sich von Süd-Polen und dem Osten der Tschechischen Republik bis zum Ärmelkanal und führte in einem breiten Band über Europa zu PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerten über 100 µg/m<sup>3</sup>. In Osteuropa wurden vereinzelt Tagesmittelwerte um 400 µg/m<sup>3</sup> und Stundenmittelwerte um 500 µg/m<sup>3</sup> gemessen.

---

<sup>37</sup> Birmili, W.; Engler, C., 2011: Studie zur Charakterisierung und Quantifizierung der räumlichen Herkunft der PM<sub>10</sub>-Belastung an hoch belasteten Orten. Ausarbeitung für das Umweltbundesamt, Fachgebiet II 4.2. FKZ 312 01 283. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. 2011.

<sup>38</sup> Bruckmann, P.; Friesel, J.; Wurzler, S.; Straub, W.; Romberg, U.; Wilhelm, S.; Pfeffer, U., 2010: Hohe Feinstaubbelastungen von Polen bis Nordfrankreich im Januar 2010. Immissionsschutz 15 Nr. 2, S. 56 - 63. 2010.

Die Auswertungen deuten „darauf hin, dass lokale Staubquellen eine untergeordnete Rolle spielen; typisch war ein regionales, grenzüberschreitendes Feld hoher Feinstaubkonzentrationen mit einem deutlichen Gefälle von Ost nach West.“

Das Institut für Troposphärenforschung<sup>39</sup> bzw. Spindler et al.<sup>40</sup> stellen auf Basis von langjährigen Untersuchungen an der Station Melpitz fest: „Seit dem Rückgang der regionalen Emissionen nach 1990 sei der atmosphärische Ferntransport und das Zusammentreffen mit stagnierenden Wetterlagen besonders im Winter zunehmend die Ursache für Tage mit erhöhten Feinstaubkonzentrationen in den ländlichen Regionen Ostdeutschlands.“

Trockene kontinentale Luftmassen, wie sie bei Ostwind nach Deutschland gelangen, begünstigen den Ferntransport von Spurenstoffen durch geringe turbulente Mischung und oft fehlende Auswaschung durch Niederschläge. Die Luftmassen kommen aus Russland, Weißrussland oder der Ukraine und passieren auf ihrem Weg auch die Kohle- und Industriegebiete der Slowakei, Polens und Tschechiens. Die enthaltenen PM<sub>10</sub>-Partikel haben einen höheren Anteil an Sulfat und Kohlenstoff. Ihre Massekonzentration ist höher als die von Partikeln, die mit Westwind herantransportiert werden - dies deutet auf den Einfluss anthropogener Quellen hin.

In Kombination mit stabilen, austauscharmen Hochdruckwetterlagen, kann es bevorzugt im Winter zu Situationen kommen, bei denen im Extremfall bereits die Belastung in ländlichen Regionen über dem Grenzwert von 50 Mikrogramm pro Kubikmeter im Tagesmittel liegt. In den Jahre 2005 bis 2010 war dies insgesamt an 69 Tagen in Melpitz der Fall, davon entfallen nur sieben Tage auf das Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober), aber 61 auf das Winterhalbjahr.“

Bezüglich der Feinstaubbelastung 2010 stellt das Umweltbundesamt 2011<sup>41</sup> fest, dass 2010 deutschlandweit gegenüber dem Zeitraum 2000 bis 2009 ein Jahr mit geringeren Feinstaubbelastungen war, das nur wenig über dem Niveau der vorangegangenen drei Jahre liegt. Gleichzeitig wird der Einfluss meteorologischer Bedingungen an Stationen im ländlichen Hintergrund betont, wo der Januar so viele Überschreitungstage aufweist, wie sie sonst bis zum Sommer registriert werden.

Als eine Ursache dafür wird der großräumig eingeschränkte Luftmassenaustausch durch kalte, stabile Wetterlagen Anfang des Jahres 2010, das sehr

---

<sup>39</sup> Hohe Feinstaubbelastungen bei Kaltluft aus Osteuropa. Pressemitteilung. Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (IfT). 2011.

<sup>40</sup> Spindler, G.; Brüggemann, E.; Gnauk, T.; Gruner, A.; Müller, K.; Herrmann, H., 2010: A four-year size-segregated characterization study of particles PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>1</sub> depending on air mass origin at Melpitz. Atmospheric Environment Nr. 44, S. 164-173. 2010.

<sup>41</sup> Luftbelastungssituation 2010. Vorläufige Auswertung. Umweltbundesamt. 2011.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

winterlich mit übermäßig häufigen Wetterlagen mit östlichen Winden begann, ausgemacht.

Im Weiteren hat das Umweltbundesamt<sup>42</sup> deutschlandweit für die Jahre 2005 bis 2011 Episoden bestimmt, die durch schlechte meteorologische Ausbreitungsbedingungen gekennzeichnet sind, die in Verbindung mit Emissionen die großflächige PM<sub>10</sub>-Belastung bestimmen. Um den meteorologischen Einfluss auf die Höhe und die räumliche und zeitliche Ausdehnung der PM<sub>10</sub>-Belastung zu charakterisieren, wurden im Umweltbundesamt dazu folgende Kriterien zur Definition einer PM<sub>10</sub>-Episode eingeführt:

- mindestens 10 % aller Stationen in Deutschland zeigen PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte > 50 µg/m<sup>3</sup>,
- wenigstens zwei aufeinander folgende Tage erfüllen das obige Kriterium,
- ist ein Tag, an dem weniger als 10 % der Stationen Werte > 50 µg/m<sup>3</sup> aufweisen, in einer Abfolge mehrerer Tage eingeschlossen, so wird diese Abfolge von Tagen trotzdem als Episode betrachtet.

In Tabelle 13 sind diese Episodentage den Überschreitungstagen in Bernau gegenübergestellt. Dabei wird deutlich, dass nur zehn der Überschreitungstage in Bernau nicht innerhalb einer der 13 Episoden des Umweltbundesamts für 2010 liegen. Mit dem 5.2., 8.3., 17.3. liegen drei weitere Tage direkt vor den UBA-Episoden.

---

<sup>42</sup> Luftqualität 2011. Feinstaubepisoden prägten das Bild. Langfassung zum Vortrag auf dem 4. Freiburger Workshop "Luftreinhaltung und Modelle" 2012. Umweltbundesamt. 2012.

**Tabelle 13:** Gegenüberstellung der Überschreitungstage in Bernau und der Episodentage 2010 des Umweltbundesamts

Datum	Episode UBA	Überschreitungstag in Bernau	Datum	Episode UBA	Überschreitungstag in Bernau
06.01.10	E1	x	10.03.10	E4	x
07.01.10	E1	x	11.03.10	E4	x
08.01.10	E1		12.03.10	E4	
09.01.10	E1		13.03.10	E4	
10.01.10	E1		17.03.10		x
11.01.10	E1		18.03.10	E5	x
12.01.10	E1	x	19.03.10	E5	x
13.01.10	E1		22.03.10		x
14.01.10	E1	x	24.03.10	E6	
15.01.10	E1	x	25.03.10	E6	x
16.01.10	E1	x	26.03.10		x
17.01.10	E1	x	19.04.10	E7	
18.01.10	E1	x	20.04.10	E7	
19.01.10	E1	x	29.04.10		x
20.01.10	E1	x	10.06.10		x
21.01.10	E1		12.10.10	E8	
22.01.10	E1	x	13.10.10	E8	
23.01.10	E1	x	14.10.10	E8	
24.01.10	E1	x	31.10.10	E9	x
25.01.10	E1	x	01.11.10	E9	x
26.01.10	E1	x	02.11.10	E9	x
27.01.10	E1	x	02.12.10	E10	
05.02.10		x	03.12.10	E10	
06.02.10	E2	x	04.12.10	E10	
07.02.10	E2	x	07.12.10	E11	x
08.02.10	E2		08.12.10	E11	
09.02.10	E2	x	10.12.10		x
10.02.10	E2	x	16.12.10		x
11.02.10	E2		17.12.10		x
15.02.10	E3		21.12.10	E12	
16.02.10	E3		22.12.10	E12	x
17.02.10	E3	x	23.12.10	E12	x
18.02.10	E3	x	29.12.10	E13	
19.02.10	E3		30.12.10	E13	x
08.03.10		x	31.12.10	E13	
09.03.10	E4	x	<b>Anzahl</b>	<b>61</b>	<b>45</b>

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

Im Jahresbericht 2010 zur Luftqualität in Brandenburg wird ebenfalls auf die besondere Situation des Jahres eingegangen, und es werden, insbesondere auch im Vergleich zu den Auswertungen des Umweltbundesamts und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Verletzungen des PM<sub>10</sub>-Kurzzeitgrenz-

wertes nur an Hintergrundstationen im östlichen Brandenburg auftraten, deutliche Hinweise auf PM<sub>10</sub>-Ferntransportepisoden im Winterhalbjahr ausgemacht.

Im Entwurf des Luftreinhalteplan 2011 bis 2017 für Berlin<sup>43</sup> wird auch für Berlin ein sehr hoher Einfluss des Ferntransports festgestellt: „Der Anteil von Überschreitungstagen, die auf den weitgehenden Einfluss von Ferntransport des Feinstaubes über die deutsch-polnische Grenze zurückzuführen sind, betrug an den Verkehrsstationen im Jahr 2006 bis zu 33 % oder etwa 18 Tage, im Jahr 2010 dagegen bis zu 54 % oder 25 Tage. Ohne erhöhte Luftbelastungen durch Ferntransport wäre auch in den Jahren 2009 und 2010 der PM<sub>10</sub>-Kurzzeitgrenzwert in Berlin eingehalten worden.“

### **Vergleichende Auswertung der Messzeitreihen der um Bernau liegenden Messstationen aus Brandenburg und Berlin**

In Abbildung 58 sind die Zeitreihen der PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte des Jahres 2010 für die Station Bernau Lohmühlenstraße und die umliegenden Hintergrundstationen Neuruppin, Hasenholz, Buch und Friedrichshagen dargestellt. Zusätzlich ist in Tabelle 14 eine Liste der Tage mit Überschreitungen des PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwertes in Höhe von 50 µg/m<sup>3</sup> an der Station Bernau Lohmühlenstraße und zugehörige Tageswerte an umliegenden Hintergrundstationen aufgeführt.

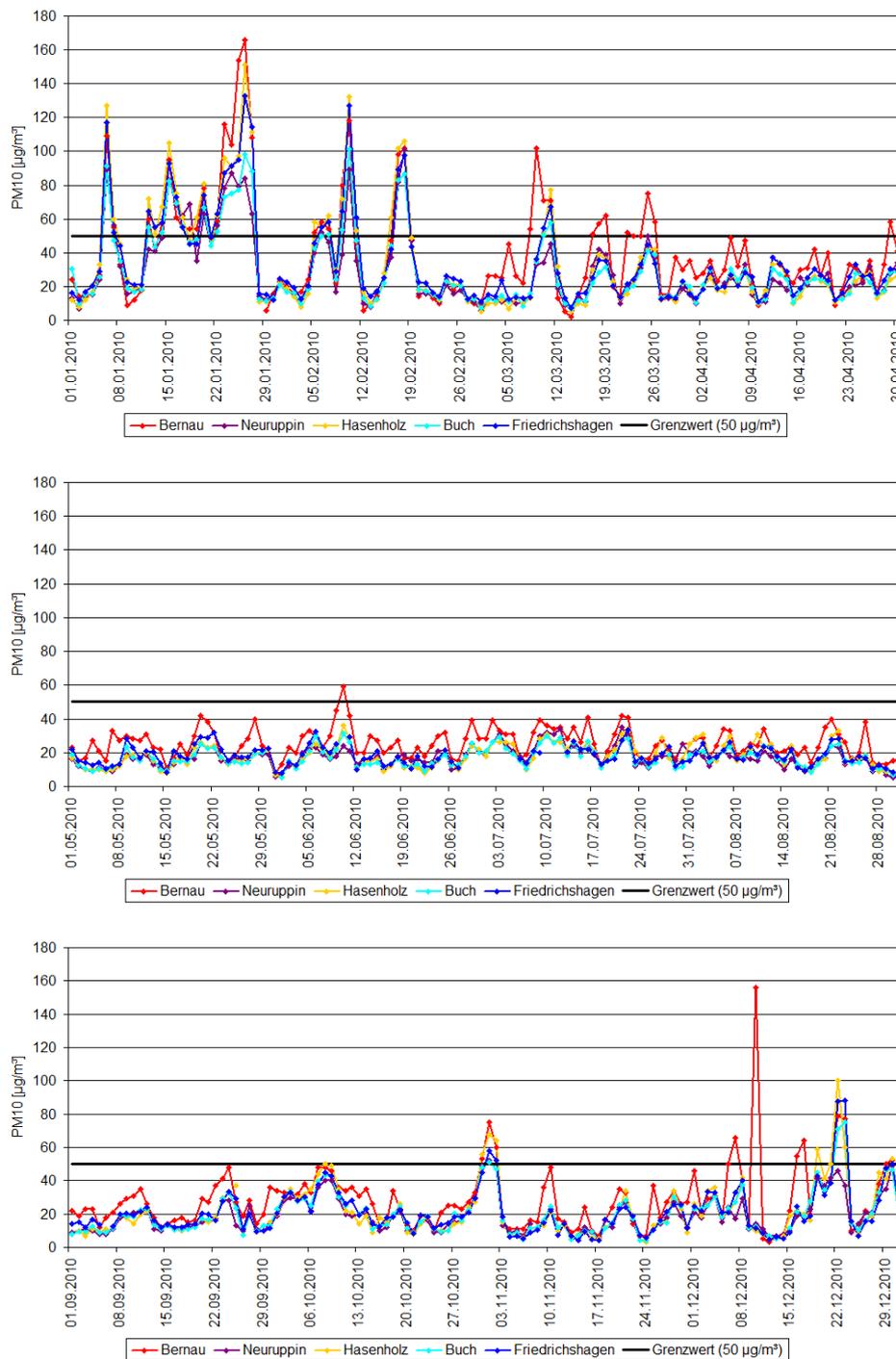
Aus der Zeitreihendarstellung ist ersichtlich, dass die Verläufe für die einzelnen Stationen gleichförmig sind und die Messwerte der verkehrsbezogenen Station Bernau (rot) im Allgemeinen über den Werten der Hintergrundstationen liegen. Überschreitungen des Tagesgrenzwertes treten mit zwei Ausnahmen nur im ersten und letzten Viertel des Jahres auf.

Die 23 Tageswertüberschreitungen an der Station Bernau bis Februar 2010 sind immer verbunden mit einer Überschreitung mindestens auch an einer Hintergrundstation. Im März und im Dezember gibt es aufeinanderfolgende Tage, an denen Tageswertüberschreitungen in Bernau nicht mit entsprechend hohen Werten an den Hintergrundstationen zusammenfallen. Insgesamt treten 2010 an 14 Tagen Tagesgrenzwertüberschreitungen in Bernau auf, die nicht mit gleichzeitigen Überschreitungen an den ausgewählten Hintergrundstationen verbunden sind.

---

<sup>43</sup> Luftreinhalteplan 2011 bis 2017 für Berlin - Entwurf 2012. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin. In Zusammenarbeit mit IVU Umwelt GmbH, Freiburg.

**Abbildung 58:** Episoden der PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte an ausgewählten Stationen in Brandenburg



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

**Tabelle 14:** Liste der Tage mit Überschreitungen des PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwertes in Höhe von 50 µg/m<sup>3</sup> an der Station Bernau und zugehörige Tageswerte an umliegenden Hintergrundstationen (orange = Grenzwertüberschreitung)

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**  
**Teil 1**  
Bericht  
Dezember 2014

Datum	Bernau	Neuruppin	Hasenholz	Buch	Friedrichshagen
06.01.2010	109	89	127	91	117
07.01.2010	55	56	60	47	52
12.01.2010	60	42	72	55	65
14.01.2010	57	49	67	52	58
15.01.2010	95	83	105	83	93
16.01.2010	61	68	75	69	73
17.01.2010	55	62	61	56	55
18.01.2010	54	69	47	46	45
19.01.2010	54	35	61	48	45
20.01.2010	78	63	81	67	74
22.01.2010	59	56	62	53	63
23.01.2010	116	78	96	73	87
24.01.2010	104	87	91	75	91
25.01.2010	154	79	97	77	95
26.01.2010	166	84	151	98	133
27.01.2010	108	63	111	88	114
05.02.2010	52	40	58	43	45
06.02.2010	58	52	55	50	55
07.02.2010	54	46	62	51	58
09.02.2010	80	39	72	54	65
10.02.2010	118	89	132	102	127
17.02.2010	98	82	102	83	89
18.02.2010	102	101	106	87	98
08.03.2010	54	16	13	16	14
09.03.2010	102	33	36	35	36
10.03.2010	71	34	51	50	54
11.03.2010	71	45	77	58	67
17.03.2010	51	32	30	22	25
18.03.2010	57	42	39	28	36
19.03.2010	62	39	36	31	35
22.03.2010	52	19	16	19	22
25.03.2010	75	50	42	41	45
26.03.2010	58	37	42	39	34
29.04.2010	58	28	24	28	30
10.06.2010	59	24	36	31	
31.10.2010	53	49	56	48	45
01.11.2010	75	52	68	51	58
02.11.2010	60	47	64	47	52
07.12.2010	66	17	27	27	33
10.12.2010	156	14	10	13	11
16.12.2010	55	19	22	21	24
17.12.2010	64	19	20	19	15
22.12.2010	79	46	100	71	88
23.12.2010	77	37	60	75	88
30.12.2010	52	49	53	46	50

## 2.4.9 Einfluss weiterer Quellen

Eine Überprüfung der Daten des Digitalen Basis-Landschaftsmodells auf mögliche weitere Quellen im Stadtgebiet von Bernau hat keine Ergebnisse gebracht, die auf relevante Quellen im Umkreis des Hotspots schließen lassen. Südlich der Messstation in der Lohmühlenstraße laufen in ca. 500 m Entfernung Schienenwege, die sowohl vom Fern- wie auch Regionalverkehr und der Berliner S-Bahn genutzt werden. Emissionsdaten für den Schienenverkehr liegen nicht vor.

## 2.4.10 Analyse und Bewertung

Anhand der Messung und der Modellberechnungen wurden keine Überschreitungen des  $\text{NO}_2$ -Grenzwertes ermittelt. Der Vergleich von Modellwerten mit Messungen zeigt eine gute Übereinstimmung bzw. eine leichte Überschätzung mit dem gemessenen  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwert.

In der Lohmühlenstraße kommt es anhand der Messung in 2010 zu einer Überschreitung des Tagesgrenzwertkriteriums von  $\text{PM}_{10}$ . Im Modell wird dieser Hotspot bestätigt und ein weiterer Abschnitt in der Weißenseer Straße mit einer wahrscheinlichen  $\text{PM}_{10}$ -Grenzwertverletzung. Für 10 weitere Abschnitte werden Modellwert über  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ausgewiesen, womit an diesen Stellen Grenzwertverletzungen möglich sind. Die Gesamtlänge der betroffenen folgend aufgeführten Teilabschnitte beträgt 900 m:

- L 200 mit Weißenseer Straße und Lohmühlenstraße,
- L 30 mit August-Bebel-Straße und Börnicker Straße,
- kommunale Straßen mit Berliner Straße und Breitscheidstraße.

## 2.5 Evaluierung der bisherigen Konzepte

In dem Verkehrsentwicklungsplan 1994, dem Straßenausbaukonzept 2006, dem Luftreinhalteplan 2006 und dem Lärmaktionsplan 2009 wurden umfangreiche Prognosen und Maßnahmenempfehlungen ausgesprochen. Diese werden im Folgenden dargestellt. Dabei wird überprüft, inwiefern die damaligen Prognosen eingetreten sind und welche Maßnahmen bereits umgesetzt wurden.

### 2.5.1 Verkehrsentwicklungskonzeption

Im Jahr 1994 wurde für die Stadt Bernau eine Verkehrsentwicklungskonzeption erarbeitet, deren Planungshorizont das Jahr 2010 war. Es wurden u.a. folgende Annahmen und Prognosen getroffen:

- Für das Jahr 2010 wurde eine Einwohnerzahl von rund 35.000 prognostiziert. Tatsächlich waren zum Stichtag 31.12.2010 in Bernau 36.338 Einwohner registriert. Das Bevölkerungswachstum in der Stadt wurde somit nur leicht unterschätzt.
- Es wurde angenommen, dass die Verschmelzung Bernaus mit den Nachbargemeinden (v.a. Ladeburg, Schönow, Zepernick) voranschreitet. Tatsächlich erfolgte inzwischen die Eingemeindung von Ladeburg, Börnicke, Lobetal und Schönow.
- Für die Hauptnetzstraßen wurde unter Berücksichtigung der Bevölkerungs- und Motorisierungsentwicklung eine Verdopplung der Verkehrsmengen prognostiziert. Gleichzeitig wurde aber davon ausgegangen, dass aufgrund der Kapazitäten des Straßensystems die Verkehrszunahme durch restriktive Maßnahmen auf 50 % beschränkt werden müsse.

Anhand ausgewählter Straßen wird im Folgenden die damalige Prognose den heutigen Verkehrsmengen gegenübergestellt:

- Rüdritzer Chaussee nördlich der Jahnstraße

Belegung 1994(Werktag):	8.800 Kfz/24 h
Prognose 2010 (+50 %):	13.200 Kfz/24 h
tatsächliche Belegung 2011 (Werktag):	8.900 Kfz/24 h
tatsächliche Veränderung:	+ 1 %

- Breitscheidstraße östlich der Weißenseer Straße

Belegung 1994(Werktag):	14.250 Kfz/24 h
Prognose 2010 (+50 %):	21.375 Kfz/24 h
tatsächliche Belegung 2011 (Werktag):	11.000 Kfz/24 h
tatsächliche Veränderung:	- 23 %

- Heinersdorfer Straße	
Belegung 1994(Werktag):	14.000 Kfz/24 h
Prognose 2010 (+50 %):	21.000 Kfz/24 h
tatsächliche Belegung 2011 (Werktag):	12.100 Kfz/24 h
tatsächliche Veränderung:	- 14 %

Der Vergleich zeigt, dass die Verkehrszunahme deutlich überschätzt wurde. Verkehrszunahmen traten, wenn überhaupt, nur in geringem Umfang auf.

Die folgende Tabelle führt die vorgeschlagenen Maßnahmen und deren Umsetzungsstand auf. Es zeigt sich, dass viele der vorgeschlagenen Umbau- und Ausbaumaßnahmen bereits realisiert wurden. Die vorgeschlagenen Netzergänzungen wie z.B. die Ortsumgehung wurden dagegen größtenteils nicht umgesetzt.

**Tabelle 15:** Umsetzungsstand der Maßnahmen der Verkehrsentwicklungskonzeption 1994 für die Stadt Bernau

Maßnahme	Umsetzungsstand
<b>Kurzfristige Maßnahmen (1995 – 1997)</b>	
Verkehrsorganisatorische Entschärfung der Knoten Heinersdorfer Straße / Weißenseer Straße und Jahnstraße / Mühlenstraße	in Umsetzung Umsetzung ist erfolgt
Umbau des Knotens Weißenseer Straße / Breitscheidstr. mit Anschluss und Ausbau der Str. An der Viehtrift	Umsetzung ist nicht erfolgt
Umbau des Knotens Jahnstraße / August-Bebel-Straße	Umsetzung ist erfolgt
Umbau des Knotens Jahnstraße / Eberswalder Straße einschließlich einer LSA	Umsetzung ist erfolgt
Umbau des Knotens Börnicker Chaussee / Schönfelder Weg einschließlich einer Fußgänger-LSA	Knotenpunkt ist mit einer LSA ausgestattet
Umbau des Knotens Weißenseer Straße / Blumberger Chaussee einschließlich einer LSA und anschließende Fuß- und Radverkehrsanlagen	Umsetzung ist erfolgt
Umbau des Knotens Schönower Chaussee / Oranienburger Straße einschließlich einer LSA	Knotenpunkt wurde zu einem Kreisel umgestaltet
Umbau des Knotens Börnicker Chaussee / Gernotstraße einschließlich einer LSA	Umbau ist erfolgt, ohne LSA
Umbau des Knotens Ladeburger Chaussee / Sachtelebenstraße	Umsetzung ist erfolgt
Umbau des Knotens Hussitenstraße / August-Bebel-Straße / Eberswalder Straße einschließlich einer Fußgänger-LSA	Umsetzung ist nicht erfolgt
Ausbau und Komplettierung der Heinersdorfer Straße – Zepernick Ch. zw. Stadtring und Elbestr. mit Fuß- und Radverkehrsanlagen einschließlich der Knotenpunkt-ausbauten und der LSA an der Karl-Marx-Str., dem Krokusweg sowie dem Knotenumbau mit der Elbestr. und der verlängerten Pankstr. (Schönow) als Kreisel	teilweise umgesetzt

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

<b>Maßnahme</b>	<b>Umsetzungsstand</b>
Ausbau und Komplettierung der Mühlenstraße – Oranienburger Straße zw. Altstadt und Edelweißstraße mit Fuß- und Radverkehrsanlagen	teilweise umgesetzt
Ausbau der Mainstraße und eines kurzen Abschnittes der Westtangente zur Erschließung des Neubaustandorts Friedensthal	Umsetzung ist teilweise erfolgt
Aus- und Neubau einer Sammelstraße östlich von Bernau-Süd parallel zur Sonnenallee – Alberichstraße	Umsetzung ist nicht erfolgt
Neubau einer Sammelstraße im Gewerbegebiet Rüdritzer Chaussee	Umsetzung ist erfolgt
Schaffung einer Fuß- und Radverbindung zw. Hoher-Stein-Straße und Ladeburger Chaussee einschließlich einer LSA am Knoten mit der Jahnstraße	Umsetzung ist nicht erfolgt
Provisorische Sicherungsmaßnahmen für den Radverkehr auf dem Stadtring, der Weißenseer Straße bis Blumberger Chaussee, der Börnicker Straße bis zur Inbetriebnahme der Ortsumgehung der B 2	Umsetzung ist erfolgt
Einrichtung eines quantitativ und qualitativ nachfragegerechten Angebots an Fahrradstellhilfen in unmittelbarer Nähe des Bahnhofs	Umsetzung ist erfolgt
Fußgängerfreundliche Umgestaltung der Wege vom Bahnhof zur Breitscheidstraße sowie der Fußgängerquerungen über die Breitscheidstraße	Umsetzung ist erfolgt
Fußgängerfreundliche Umgestaltung des Bahnhofsbereiches	Umsetzung ist erfolgt / in Umsetzung
Bau des neuen ZOB und der Bahnhofspassagen mit den Stellplätzen für P+R	Umsetzung ist erfolgt
Verkehrsberuhigung und Umgestaltungen in der Altstadt einschließlich der Ergänzungen des Fuß- und Radverkehrsnetzes innerhalb des Rings	Umsetzung ist erfolgt
Einbeziehung Bernaus in den Verkehrs- und Tarifverbund Berlin-Brandenburg und örtliche Anpassung des Busverkehrs	Umsetzung ist erfolgt
<b>Mittelfristige Maßnahmen (1998-2004)</b>	
Ortsumgehung der B 2 einschließlich der Umbauten der daran liegenden Knotenpunkte	Umsetzung ist nicht erfolgt
Neubau der Autobahnanschlussstelle Bernau Süd	Umsetzung ist erfolgt
Aufnahme des Regionalbahnverkehrs	Umsetzung ist erfolgt
Schaffung eines zweiten Bahnhofszugangs einschließlich der westl., östl. und nördl. Zuwegung	Umsetzung ist erfolgt
Neubau des S-Bahnhofs Bernau-Friedensthal einschließlich Einbindung in das Straßen-, Rad- und Fußwegenetz; Einbeziehung in das Busnetz und Anlage der ersten P+R-Stellplätze	Umsetzung ist erfolgt



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

<b>Maßnahme</b>	<b>Umsetzungsstand</b>
Weiterführung des Ausbaus der Westtangente zw. Schönower Chaussee und der Zepernicker Chaussee einschließlich der Anbindung des neuen S-Bahnhofs Friedensthal und der P+R-Stellplätze	Umsetzung ist nicht erfolgt  Hinweis: Die Westtangente ist nicht mehr vorgesehen
Umbau und städtebauliche Aufwertung des Innenstadtrings, der Weißenseer und Börnicker Straße bis südlich der Bahntrasse einschließlich der Knoten, Bau und Komplettierung von Fuß- und Radverkehrsanlagen	teilweise bereits umgesetzt / teilweise in Umsetzung
Weiterer Ausbau des Hauptnetzes für Fuß- und Radverkehr	fortlaufender Prozess
Ausbau der Sammelstraßenverbindung verlängerte Gernotstraße – Sachtelebenstraße – Grenzweg	Umsetzung ist nicht erfolgt
Rückbau der B 273	Umsetzung ist erfolgt
Anlage der Fuß- und Radwegeergänzungen für Erholungszwecke	fortlaufender Prozess
Einführung eines Stadtbusses, alternativer Personenverkehrskonzepte	Umsetzung ist teilweise erfolgt
<b>Langfristige Maßnahmen (2005-2010 und später)</b>	
Vollendung der Westtangente mit Anschluss an die B 2	Umsetzung ist nicht erfolgt  Hinweis: Die Westtangente ist nicht mehr vorgesehen
Umbau des Autobahnanschlusses Bernau einschließlich anliegender Knotenpunkte	Umsetzung ist erfolgt
Komplettierung des Rad- und Fußverkehrshauptnetzes	fortlaufender Prozess
Ausbau des Südabschnitts der B 2 zwischen neuer Autobahnanschlussstelle und Abzweig der Ortsumgehung von der Weißenseer Straße	Ausbau zwischen Anschlussstelle und Ortseingang erfolgt

## 2.5.2 Straßenausbaukonzept

Die Verkehrsentwicklungs-konzeption mündete im Jahr 2006 in dem Straßenausbaukonzept, das die notwendigen Sanierungsmaßnahmen an den kommunalen Straßen enthält. Dieses wurde in den letzten Jahren immer wieder an geänderte Rahmenbedingungen angepasst und aktualisiert. Die Umsetzung der im Straßenausbaukonzept enthaltenen Sanierungsmaßnahmen ist ein fortlaufender Prozess. Tabelle 16 gibt den aktuellen Planungs- und Umsetzungsstand wieder.

**Tabelle 16:** Umsetzungsstand der Maßnahmen des Straßenausbaukonzeptes (lfd.)

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>Umsetzungsstand</b>
<b>Birkholz</b>	
Birkholzer Dorfstraße	geplant 2009, bis jetzt keine Umsetzung, Grundstücksproblematik
<b>Blumenhag</b>	
Tulpenstraße	Umsetzung erfolgte 2006
Maßliebchenstraße 020-040	Umsetzung erfolgte 2006
Malvenring	Neubau laut B-Plan „Wohnstandort Maßliebchenstraße“
Edelweißstraße	Umsetzung erfolgte 2007
Nelkenstraße	Umsetzung erfolgte 2008
Veilchenstraße	Umsetzung erfolgte 2009
Margueritenstraße	Umsetzung erfolgte 2012
Rosenstraße und Lilienstraße	bis jetzt keine Umsetzung
Fliederstraße	bis jetzt keine Umsetzung
<b>Eichwerder</b>	
Fontanestraße 020-040	geplant 2008, bis jetzt keine Umsetzung, Grunderwerbsproblematik
Schenkendorfstraße	geplant 2010, bis 2015 nicht fortgesetzt
Kleiststraße	bis jetzt keine Umsetzung
Uhlandstraße	bis jetzt keine Umsetzung
<b>Friedenstal</b>	
Neißestraße ABS 20-40	Umsetzung erfolgte 2006
Lahn-/Neißestraße	geplant 2007, bis jetzt keine Umsetzung
Kamastraße	geplant 2010, bis jetzt keine Umsetzung, nur Deckensanierung
Havelstraße	Umsetzung erfolgte 2011
Mainstr. Rest Haupterschl.	bis jetzt keine Umsetzung
Innstr. und Peenestraße	bis jetzt keine Umsetzung
<b>Rehberge</b>	
Fichtestraße – 010	geplant 2009, bis jetzt keine Umsetzung
<b>Lindow</b>	
Paul-Singer Straße	Umsetzung erfolgte 2010
<b>Nibelungen</b>	
Hagenstraße	Umsetzung erfolgte 2006
Rolandstraße	Umsetzung erfolgte 2007

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>Umsetzungsstand</b>
Rüdigerstraße 010 – 020	geplant 2007, bis jetzt keine Umsetzung
Rüdigerstraße 030 – 040	Umsetzung erfolgte 2010
Heideweg	Umsetzung erfolgte 2010
Bärenwinkel	Umsetzung erfolgte 2010
Ebersprung	Umsetzung erfolgte 2009
Elchwiese	Umsetzung erfolgte 2009
Wiesentaue	Umsetzung erfolgte 2009
Rheingoldstraße 010 Gehweg	Umsetzung 2012
Schönfelder Weg Gehweg	Umsetzung 2012
Kriemhildstr. (an der 4. GS)	bis jetzt keine Umsetzung (voraussichtlich 2014)
<b>Rutenfeld</b>	
Rollenhagenstraße 010	geplant 2010, bis jetzt keine Umsetzung
An der Plansche	Umsetzung erfolgte 2009, z.T. Neubau
Puschkinstraße Gehwege	bis jetzt keine Umsetzung
Neuer Schulweg	bis jetzt keine Umsetzung
<b>Viehtrift</b>	
An der Viehtrift ABS 010-020	Umsetzung erfolgte 2006
Gehweg Viehtrift z. Bhf. Friedenstal	Umsetzung erfolgte 2008
<b>Waldfrieden</b>	
Basdorfer Straße	geplant 2009, bis jetzt keine Umsetzung
<b>Waldsiedlung</b>	
B 273 (Parkplätze)	Umsetzung erfolgte 2009
<b>Innenstadt</b>	
Grünstraße 010	Umsetzung erfolgte 2006
Wallstraße	Umsetzung erfolgte 2006
Mühlenstraße 010 und 020	keine Umsetzung geplant
Mühlenstraße 030	Umsetzung erfolgte 2007
Breite Straße und Brauer 010	Umsetzung erfolgte 2007
Neue Straße 020 und 030	Umsetzung erfolgte 2008
Tuchmacherstraße	Umsetzung erfolgte 2008
Grünstraße 020 und 030	Umsetzung erfolgte 2008
Berliner Straße 010 – 030	Umsetzung erfolgte 2009
Berliner Straße 060 – 080	Umsetzung erfolgte 2009
Bahnhofplatz BA 1 Fahrgasse	Umsetzung erfolgte 2011

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>Umsetzungsstand</b>
Bahnhofsplatz BA 2 Gehbereich	Umsetzung 2012/2013
Alte Lohmühlenstraße	Umsetzung erfolgte 2011
Bahnhofstraße	Umsetzung erfolgte 2011
Hussitenstraße	Umsetzung erfolgte 2011
Brüderstraße	Umsetzung 2012
Hohe Steinstraße 010 – 020	Umsetzung 2012
Parkstraße	bis jetzt keine Umsetzung (voraussichtlich 2013)
Braille / Roßstraße	bis jetzt keine Umsetzung (voraussichtlich 2014)
Parkhaus Waschspüle	Umsetzung ist erfolgt
Parkplatz Lohmühlenstraße	Umsetzung ist erfolgt
Parkhaus Gaskessel	bis jetzt keine Umsetzung
<b>OT Ladeburg</b>	
Rüdnitzer Straße	Umsetzung erfolgte 2008
Zepernicker Landweg	Umsetzung erfolgte 2010
Kirschgarten	ursprünglich geplant 2008, bisher keine Umsetzung (voraussichtlich 2013)
Amselsteg	bis jetzt keine Umsetzung (voraussichtlich 2013)
Drosselgasse	bis jetzt keine Umsetzung (voraussichtlich 2013)
Im Dohl	bis jetzt keine Umsetzung (voraussichtlich 2013)
Am Fliederbusch	ursprünglich geplant 2010, bis jetzt keine Umsetzung
Am Wasserturm	geplant 2008, bis jetzt keine Umsetzung, B-Plan erforderlich
<b>OT Schönow</b>	
Rad- und Skaterweg SÖ	Umsetzung erfolgte 2009
Kleine Straße	Umsetzung erfolgte 2008
Heidestraße 020 und 090	Umsetzung erfolgte 2008
Mittelstraße 040 – 100	Umsetzung erfolgte 2009
Goethestraße 020	Umsetzung erfolgte 2009
Am Lanker Weg	Umsetzung erfolgte 2010
Radweg SÖ – Waldfrieden	Umsetzung erfolgte 2010
Friedenstraße	Umsetzung erfolgte 2011
Schönerlinder Straße 010 – 020	geplant 2008, Grundstücks- und Entwässerungsprobleme

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>Umsetzungsstand</b>
Waldstraße, südl. Teil	geplant 2009, Grundstücks- und Entwässerungsprobleme
Fischerstraße	geplant 2009, Grundstücks- und Entwässerungsprobleme
Liepnitzstraße	geplant 2010, Grundstücks- und Entwässerungsprobleme
<b>OT Börnicke</b>	
Am Ahornweg	ursprünglich geplant 2007, bis jetzt keine Umsetzung
Am Lindenweg	geplant 2007, bis jetzt keine Umsetzung
Apfelallee	geplant 2008, bis jetzt keine Umsetzung
Thaerfelder Chaussee	bis jetzt keine Umsetzung
<b>Geh- und Radwege an Ortsdurchfahrten</b>	
L 200 Rüdritzer Chaussee 310 und 320	Umsetzung erfolgte 2011
L 200 Weißenseer Straße 140 – 160	Umsetzung 2012
L 30 Börnicker Chaussee Geh-/Radweg einseitig 150 – 170	Umsetzung erfolgte 2006
L 30 Börnicker Chaussee Geh- und Radweg beidseitig 180 – 200	Umsetzung erfolgte 2008
L 30 Börnicker Chaussee zweiter Gehweg 090 – 170	bis jetzt keine Umsetzung (voraussichtlich 2014)
L 30 Schönower Chaussee 200 – 220	geplant 2007, bis jetzt keine Umsetzung
L 31 Ladeburger Chaussee, zweiter Gehweg 130	Umsetzung 2012
L 31 Rollberg zweiter Gehweg 140 – 200	Umsetzung 2012
L 31 Bernauer Chaussee Geh-/Radweg 010 – 060	Umsetzung 2012
L 314 Heinersdorfer Straße Geh-/Radweg 010 – 030	geplant 2007, bis jetzt keine Umsetzung
L 314 Zepernicker Chaussee zweiter Geh-/Radweg 040 – 080	bis jetzt keine Umsetzung
L 314 Zepernicker Chaussee Geh-/Radweg einseitig 100 – 160	Umsetzung erfolgte 2011
L 314 Heinersdorfer Straße Geh-/Radweg einseitig 210 – 220	Umsetzung erfolgte 2012

### 2.5.3 Luftreinhalteplan

Die im Luftreinhalteplan vorgeschlagenen Maßnahmen konnten bislang nur zum Teil umgesetzt werden (vgl. Tabelle 17). Vor allem fehlende finanzielle Mittel beim Land waren der Grund dafür, dass bestimmte Maßnahmen noch nicht realisiert werden konnten.

**Tabelle 17:** Umsetzungsstand der Kernmaßnahmen des Luftreinhalteplan Bernau (2006)

Maßnahme	Umsetzungsstand
Bau der Bahntangente (Ortsumfahrung)	im Entwurf zum Landesstraßenbedarfsplan 2010 enthalten
Einrichtung einer verkehrsabhängigen vernetzten Schaltung der Lichtsignalanlagen vor und auf dem Innenstadtring	bisher keine Umsetzung durch Straßenbaulastträger Land Brandenburg wegen fehlender Mittel
Sanierung von Innenstadtstraßen	bisher keine Umsetzung durch Straßenbaulastträger Land Brandenburg wegen fehlender Mittel
Befestigung von zwei Parkplätzen	2008 realisiert bzw. 2013 im Plan
Ansiedlung von transportintensivem Gewerbe auf autobahnnahen Gewerbegebieten	fortlaufender Prozess
Parkraumbewirtschaftung	1 P+R-Platz im B-Planverfahren; 1 P+R-Platz im Grunderwerbsverfahren 1 Parkhaus errichtet (2012) Einführung der Parkraumbewirtschaftung in der Innenstadt
Verbesserung des ÖPNV-Angebotes	Optimierung des ÖPNV-Liniennetzes ist erfolgt (u. a. Taktfolge-, Haltepunkte-Erhöhung der Stadtbuslinien) Busflotte wird fortlaufend erneuert
Umsetzung Radverkehrskonzept	Umsetzung läuft (bis 2010 fünf Abschnitte fertig gestellt; vier Abschnitte planerisch vorbereitet)

## 2.5.4 Lärmaktionsplan der ersten Stufe

Der Lärmaktionsplan der ersten Stufe wurde nicht öffentlich gemacht, da die Ergebnisse der Linienbestimmung durch den Landesstraßenbedarfsplan für die Ortsumgehung abgewartet werden sollte. Erst nach Verabschiedung des LStrBP sollte mit dieser Ergänzung der Lärmaktionsplan veröffentlicht werden, was dann allerdings nicht erfolgt ist. Auch eine Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgte bisher nicht. Ausnahmen sind nur diejenigen Maßnahmen, die unabhängig vom LAP umgesetzt wurden oder werden.

Die in der Lärmaktionsplanung vorgeschlagenen Maßnahmen und deren Umsetzungsstand sind in Tabelle 18 aufgeführt.

**Tabelle 18:** Umsetzungsstand der Kernmaßnahmen des Lärmaktionsplans der Stadt Bernau bei Berlin (2009)

Maßnahme	Umsetzungsstand
Weitere Verbesserung ÖPNV-Angebot	Optimierung des ÖPNV-Liniennetzes ist 2008 erfolgt (u. a. Taktfolge-, Haltepunkte-Erhöhung der Stadtbuslinien) Busflotte wird fortlaufend erneuert
Umsetzung des Radverkehrskonzeptes	fortlaufender Prozess
Bau einer bahnparallelen Entlastungsstraße	im Entwurf zum Landesstraßenbedarfsplan 2010 enthalten
Tempo-30-Anordnung in der Lohmühlenstraße	bisher ist keine Umsetzung erfolgt
Tempo-30-Anordnung in der Breitscheidstraße	bisher ist keine Umsetzung erfolgt
Tempo-30-Ausweitung in der August-Bebel-Straße auf den ganzen Tag	bisher ist keine Umsetzung erfolgt
Sanierung der Asphaltbeläge in der Weißenseer Straße	Umsetzung erfolgt im Jahr 2012
Sanierung der Asphaltbeläge in der August-Bebel-Straße	bisher ist keine Umsetzung erfolgt

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

## **2.6 Konfliktanalyse und Handlungsbedarf**

Auf Basis der Bestandsanalyse werden die heutigen Konflikte und der daraus resultierende Handlungsbedarf dargestellt. Dies dient als Grundlage für die anschließende Maßnahmenplanung.

### **Kfz-Verkehr**

Die Altstadt Bernaus wird durch den Innenstadtring von Verkehr entlastet. Aufgrund des radialen Aufbaus des Bernauer Straßennetzes ohne leistungsfähige tangentielle Verbindungen bündelt sich der Verkehr vor allem auf dem Innenstadtring. Das führt besonders in den Spitzenstunden zu stockendem Verkehr auf dem Innenstadtring und den Zufahrten (vgl. Abbildung 46, S. 79). Die seit Jahren in Planung befindliche bahnparallele Ortsumfahrung könnte hier nach vorliegenden Planungen für eine Entlastung sorgen.

Daher sollte das heutige Hauptnetz auf mögliche Abstufungen in Belastungsbereichen mit der Möglichkeit einer veränderten Verkehrsverteilung auf weniger sensible, leistungsfähige Strecken überprüft werden. Auch mögliche Verkehrsverlagerungen durch Netzergänzungen (z.B. L 200) und / oder durch veränderte Netzwidestände sollten geprüft werden.

Für den Knotenpunkt Eberswalder Straße / August-Bebelstraße liegen Planungen zum Umbau zu einem Kreisverkehr vor. Diese sollen im Zusammenhang mit dem Neubau des Parkhauses im Bereich An der Waschspüle überprüft werden.

Die Thaerfelder Chaussee ist stark sanierungsbedürftig. Die Bedeutung dieser Straßenverbindung ist in der Stadt umstritten. Daher sollen Aussagen zur Bedeutung dieser Straßenverbindung und zu möglichen Maßnahmen getroffen werden.

### **Straßenausbau**

Ein großer Teil des Bernauer Straßennetzes wurde in den letzten Jahren bereits saniert. Trotzdem verbleiben sowohl im kommunalen als auch im Landesstraßennetz Abschnitte mit Sanierungsbedarf.

In der Baulast des Landes ist das neben der Weißenseer Straße (die Sanierung fand 2012/2013 statt) und der August-Bebel-Straße vor allem die Dorfstraße in Schönow. Diese weist eine überbreite Fahrbahn und im Gegenzug zu schmale Seitenräume für den nichtmotorisierten Bereich auf.

Im kommunalen Straßennetz besteht vor allem an z.T. unbefestigten Anliegerstraßen Handlungsbedarf. Die dazu im Straßenausbaukonzept enthaltenen

Empfehlungen sind zu überprüfen und ggf. an aktuelle Gegebenheiten anzupassen.

## **Fußverkehr**

An vielen Straßen des Hauptverkehrsstraßennetzes sind bereits Querungshilfen für den Fußverkehr vorhanden. An zwei Fußgängerüberwegen an der Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße und an der Breitscheidstraße / Alte Goethestraße wurden Unfälle mit nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern ausgemacht. Es sollte geprüft werden, ob hier der Einsatz einer anderen Querungshilfe sinnvoll und umsetzbar wäre. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob sich weitere Standorte für Querungshilfen anbieten.

U.a. im Rahmen der Umsetzung des Straßenausbaukonzeptes wurden in den vergangenen Jahren viele Gehwege gebaut oder erneuert. Dennoch verbleiben auch hier Straßenabschnitte mit Handlungsbedarf. Beispielhaft seien hier die Oranienburger Straße, die Fichtestraße, die Wandlitzstraße und die Puschkinstraße genannt (vgl. Kapitel 2.2.7, S. 42 ff.). Die dazu im Straßenausbaukonzept enthaltenen Empfehlungen sind zu überprüfen und ggf. an aktuelle Gegebenheiten anzupassen.

## **Radverkehr**

In den vergangenen Jahren wurde viel für ein sicheres und attraktives Radverkehrsnetz in Bernau bei Berlin getan. Dennoch gibt es in einigen Bereichen noch Handlungsbedarf, um das Netz zu optimieren. Als vorhandene Konflikte wurden u.a. zu geringe Breiten, mangelhafte Beläge und Netzlücken identifiziert (vgl. Kapitel 2.2.6, S. 23). Darüber hinaus wurden Bereiche ausgemacht, in denen die Anlage sicherer Querungsmöglichkeiten geprüft werden sollte.

## **Unfallsituation**

Anhand der vorliegenden Unfalldaten wurden sieben Unfalldaten sowie vier unfallauffällige Bereiche an den folgenden Knotenpunkten identifiziert (vgl. Kapitel 2.2.9, S. 49 ff.). Es ist zu überprüfen, ob durch geeignete Maßnahmen die Sicherheit an diesen Knotenpunkten erhöht werden kann.

- Unfalldaten:
- Weißenseer Straße / Berliner Straße / Heinersdorfer Straße,
- Weißenseer Straße / Breitscheidstraße,
- Börnicker Chaussee / Ullitzkastraße,
- Schönower Chaussee / Fichtestraße / Im Blumenhag,

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht

Dezember 2014

- Lohmühlenstraße / Mühlenstraße,
- Rüdritzer Chaussee / Jahnstraße / Pankstraße / Eberswalder Straße,
- Jahnstraße / August-Bebel-Straße.
- Unfallauffällige Bereiche:
  - Oranienburger Straße / Schönower Chaussee / Mühlenstraße,
  - Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße,
  - Breitscheidstraße / Alte Goethestraße,
  - Oranienburger Straße / Konrad-Zuse-Straße.

### **Lärmkartierung**

21 Straßenabschnitte weisen im Untersuchungsgebiet potenziell gesundheitsgefährdende Lärmbetroffenheiten über 65 dB(A)  $L_{DEN}$  bzw. 55 dB(A)  $L_{Night}$  auf. Die höchsten Lärmbetroffenheiten von über 70 dB(A)  $L_{DEN}$  bzw. 60 dB(A)  $L_{Night}$  sind in Bernau bei Berlin an folgenden Straßenabschnitten zu finden:

- Weißenseer Straße nördlich der Eisenbahnstrecke,
- Lohmühlenstraße südlich der Wallstraße,
- Jahnstraße zwischen Ladeburger Chaussee und August-Bebel-Straße,
- August-Bebel-Straße zwischen Parkstraße und Eberswalder Straße,
- Börnicker Straße zwischen Eberswalder Straße und Ulitzkastraße und
- Heinersdorfer Straße.

### **Luftschadstoffbelastungen**

Folgende Straßenabschnitte in Bernau sind potenziell von einer Überschreitung des  $PM_{10}$ -Tagesgrenzwertkriteriums betroffen:

- L 200 mit Weißenseer Straße und Lohmühlenstraße,
- L 30 mit August-Bebel-Straße und Börnicker Straße,
- kommunale Straßen mit Berliner Straße und Breitscheidstraße.

Die  $NO_2$ -Grenzwerte werden in Bernau nicht überschritten.

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bezeichnung der Verkehrszellen des Untersuchungsgebiets	10
Tabelle 2:	Verkehrsstärken im Analyse-Nullfall 2011 (DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke)	12
Tabelle 3:	Konflikte/Handlungsbedarf	36
Tabelle 4:	Grenzwerte für Unfallhäufungsstellen und unfallauffällige Bereiche	50
Tabelle 5:	Unfallhäufungsstellen und unfallauffällige Bereiche an Knotenpunkten (Hervorhebung bedeutet Überschreitung der Grenzwerte)	52
Tabelle 6:	Betroffenheiten durch Straßenverkehrslärm am Pflichtstraßennetz mit mehr als 8.000 Kfz / 24 Stunden	60
Tabelle 7:	lärmbelastete Flächen und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern am Pflichtstraßennetz mit mehr als 8.000 Kfz / 24 Stunden	60
Tabelle 5:	Emissionsdaten NO <sub>x</sub> und PM <sub>10</sub> im Untersuchungsgebiet	69
Tabelle 6:	Anteile der Kfz-Arten am DTV	78
Tabelle 7:	Differenzen der NO <sub>x</sub> -Jahresmittelwerte der Messwerte in 2010 und der für die Messstationen modellierten Werte. Zusätzlich sind die Vorbelastungswerte aus dem Projekt „Verkehr Brandenburg“ angegeben (in µg/m <sup>3</sup> )	84
Tabelle 8:	Differenz der PM <sub>10</sub> -Jahresmittelwerte der Messwerte in 2010 und der für die Messstation modellierten Werte. Zusätzlich ist die Vorbelastung aus dem Projekt „Verkehr Brandenburg“ angegeben (in µg/m <sup>3</sup> )	84
Tabelle 9:	Vergleich der 2010 an der Messstelle Bernau Lohmühlenstraße gemessenen Jahresmittelwerte mit den modellierten Gesamtbelastungen	94
Tabelle 10:	Gegenüberstellung der Überschreitungstage in Bernau und der Episodentage 2010 des Umweltbundesamts	101
Tabelle 11:	Liste der Tage mit Überschreitungen des PM <sub>10</sub> -Tagesmittelwertes in Höhe von 50 µg/m <sup>3</sup> an der Station Bernau und zugehörige Tageswerte an umliegenden Hintergrundstationen (orange = Grenzwertüberschreitung)	104
Tabelle 15:	Umsetzungsstand der Maßnahmen der Verkehrsentwicklungskonzeption 1994 für die Stadt Bernau	107
Tabelle 16:	Umsetzungsstand der Maßnahmen des Straßenausbaukonzeptes (lfd.)	110
Tabelle 17:	Umsetzungsstand der Kernmaßnahmen des Luftreinhalteplan Bernau (2006)	114
Tabelle 18:	Umsetzungsstand der Kernmaßnahmen des Lärmaktionsplans der Stadt Bernau bei Berlin (2009)	115

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht der Zählstellen und Verkehrsdaten 2010-2012	6
Abbildung 2:	Verkehrszellen des Untersuchungsgebiets	11
Abbildung 3:	DTV <sub>Kfz</sub> , Analyse-Nullfall 2011	14
Abbildung 4:	DTV <sub>Kfz</sub> , Analyse-Nullfall 2011, Ausschnitt Innenstadt	14
Abbildung 5:	Straßennetzklassifizierung	15
Abbildung 6:	Fahrbahnbeläge	16
Abbildung 7:	Fahrstreifenanzahl auf der freien Strecke	17
Abbildung 8:	Verkehrsorganisation	18
Abbildung 9:	Verkehrsorganisation, Ausschnitt Innenstadt	19
Abbildung 10:	Zulässige Höchstgeschwindigkeiten	20
Abbildung 11:	Radwegenetz Bestand	24
Abbildung 12:	Knotenstromdiagramm KP Breitscheidstraße / Alte Goethestraße – Werktag 6 – 10 und 15 – 19 Uhr	26
Abbildung 13:	Knotenstromdiagramm KP Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Hermann-Duncker-Straße – Werktag 6 – 10 und 15 – 19 Uhr	27
Abbildung 14:	Knotenstromdiagramm KP Mühlenstraße / Oranienburger Straße / Schönower Chaussee – Werktag 6 – 10 und 15 – 19 Uhr	28
Abbildung 15:	Knotenstromdiagramm Bahnhofsplatz – Sonntag 9-17 Uhr	29
Abbildung 16:	wichtige Quellen und Ziele	31
Abbildung 17:	Wunschliniennetz	32
Abbildung 18:	Zielnetz	33
Abbildung 19:	Konflikte und Handlungsbedarf	35
Abbildung 20:	Beispielbilder verschiedener Abstellanlagen	40
Abbildung 21:	Radabstellanlagen – Angebot	41
Abbildung 22:	Radabstellanlagen – Nachfrage	42
Abbildung 23:	Querungshilfen für den Fußverkehr	43
Abbildung 24:	Beispiele für Gehwege mit Handlungsbedarf	44
Abbildung 25:	Liniennetz des Stadtverkehrs Bernau und Umgebung	47
Abbildung 26:	Unfallhäufungsstelle Weißenseer Straße / Berliner Straße / Heinersdorfer Straße (Dreijahreskarte)	51
Abbildung 27:	Unfallhäufungsstelle Schönower Chaussee / Fichtestraße / Im Blumenhag (Einjahreskarte 2010)	51
Abbildung 28:	Legende der Unfalltypensteckkarten	51
Abbildung 29:	Unfallhäufungsstellen und unfallauffällige Bereiche	53



Abbildung 30:	Untersuchungsstraßennetz	57
Abbildung 31:	strategische Lärmkarte der 2. Stufe für den Gesamttag (DEN)	58
Abbildung 32:	strategische Lärmkarte der 2. Stufe für die Nacht (Night)	59
Abbildung 33:	Überschreitungsbereiche 65 dB(A) $L_{DEN}$	61
Abbildung 34:	Überschreitungsbereiche 55 dB(A) $L_{Night}$	62
Abbildung 35:	Straßenabschnitte mit potenziell hohen und sehr hohen Lärmbetroffenheiten	64
Abbildung 36:	Kartierungsumfang der Haupteisenbahnstrecken in der ersten Stufe (2007, dunkelrot) und in der zweiten Stufe (2012, hellrot)	65
Abbildung 37:	Jahresmittelwerte der Messdaten für $NO_x / NO_2$ und $PM_{10}$ in Bernau für den Zeitraum von 2005 bis 2011	67
Abbildung 38:	Mittlere $PM_{10}$ -Schwebstaubkonzentration (Jahresmittelwerte) an den Messstationen in Brandenburg für den Zeitraum 2000 bis 2011	68
Abbildung 39:	$NO_x$ -Emissionen der genehmigungsbedürftigen Anlagen (Industrie) im Stadtgebiet Bernau	70
Abbildung 40:	$PM_{10}$ -Emissionen der genehmigungsbedürftigen Anlagen im Stadtgebiet Bernau	71
Abbildung 41:	$NO_x$ -Emissionen der nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (Hausbrand) im Stadtgebiet Bernau	72
Abbildung 42:	$PM_{10}$ -Emissionen der nicht genehmigungsbedürftigen Feuerungsanlagen (Hausbrand) im Stadtgebiet Bernau	73
Abbildung 43:	Schema der Immissionsberechnung	74
Abbildung 44:	Straßentypen nach HBEFA im Bernauer Straßennetz	76
Abbildung 45:	Tempolimits im Bernauer Straßennetz	77
Abbildung 46:	Anteil des Verkehrszustands Stop& Go (LOS4) an der Fahrleistung	79
Abbildung 47:	Häufigkeitsverteilung der Windrichtung der Station Berlin-Grunewald aus der meteorologischen Zeitreihe 2010	81
Abbildung 48:	Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten der Station Berlin Grunewald aus der meteorologischen Zeitreihe 2010	81
Abbildung 49:	Lage der Messstationen in Bernau und der Hintergrundstation Berlin Buch	83
Abbildung 50:	Berücksichtigte Gebäude im Untersuchungsgebiet an Straßen mit DTV größer als 1.000 Kfz/ 24 Stunden	86
Abbildung 51:	Statistischer Zusammenhang zwischen dem Jahresmittelwert von $PM_{10}$ und der Anzahl Tage mit einem $PM_{10}$ -Tagesmittelwert über $50 \mu g/m^3$	88

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 1**

Bericht  
Dezember 2014

Abbildung 52:	Jahresmittelwerte der PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung 2010 im Untersuchungsgebiet	90
Abbildung 53:	Jahresmittelwerte der PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung 2010 in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 28 µg/m <sup>3</sup> sind eingetragen)	91
Abbildung 54:	Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung 2010 im Untersuchungsgebiet	92
Abbildung 55:	Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung 2010 in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 32 µg/m <sup>3</sup> sind eingetragen)	93
Abbildung 56:	Verursacheranalyse auf Basis der Modellrechnungen für den Screeningabschnitt südlich der Messstelle Bernau Lohmühlenstraße	96
Abbildung 57:	Schadstoffwindrosen für PM <sub>10</sub> im Jahr 2010 für die Station Bernau Lohmühlenstraße (links) und Berlin Buch (rechts)	97
Abbildung 58:	Episoden der PM <sub>10</sub> -Tagesmittelwerte an ausgewählten Stationen in Brandenburg	103



**Berlin**

Novalisstraße 10  
D-10115 Berlin-Mitte  
Tel. 030.322 95 25 30  
Fax 030.322 95 25 55  
berlin@LK-argus.de

**Hamburg**

Altonaer Poststraße 13b  
D-22767 Hamburg-Altona  
Tel. 040.38 99 94 50  
Fax 040.38 99 94 55  
hamburg@LK-argus.de

**Kassel**

Ludwig-Erhard-Straße 8  
D-34131 Kassel  
Tel. 0561.31 09 72 80  
Fax 0561.31 09 72 89  
kassel@LK-argus.de

Bericht

# **Fortschreibung der Luftreinhalteplanung und der Verkehrsentwicklungsplanung 2025 mit Lärmaktionsplan der zweiten Stufe für die Stadt Bernau bei Berlin**

Teil 2: Maßnahmenplanung und Wirkungsanalyse



Dezember 2014

**LK Argus GmbH mit CS Plan und IVU Umwelt**



Bericht

# Fortschreibung der Luftreinhalteplanung und der Verkehrsentwicklungsplanung 2025 mit Lärmaktionsplan der zweiten Stufe für die Stadt Bernau bei Berlin

Teil 2: Maßnahmenplanung und Wirkungsanalyse

Auftraggeber

**Stadt Bernau bei Berlin**    **Ministerium für Ländliche Entwicklung,  
Umwelt und Landwirtschaft**

Stadtplanungsamt    Abt. 5 Umwelt, Klimaschutz, Nachhaltigkeit

Marktplatz 2    Albert-Einstein-Str. 42-46

16321 Bernau bei Berlin    14473 Potsdam

Auftragnehmer

**LK Argus GmbH**

Novalisstraße 10

D-10115 Berlin

Tel. 030.322 95 25 30

Fax 030.322 95 25 55

berlin@LK-argus.de

www.LK-argus.de

Unterauftragnehmer

**IVU Umwelt GmbH**

Emmy-Noether-Straße 2

D-79110 Freiburg

Tel. 0761.88 85 12-0

Fax 0761.88 85 12-12

info@ivu-umwelt.de

www.ivu-umwelt.de

Unterauftragnehmer

**CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH**

Köpenicker Straße 145

D-10997 Berlin

Tel. 030.61 20 95-0

Fax 030.61 20 95-79

info@cs-plan.de

www.cs-plan.de





<b>3</b>	<b>Maßnahmenkonzept</b>	<b>1</b>
3.1	Straßennetz	1
3.2	Quartier Blumenhag	6
3.3	Verkehrsorganisation	15
3.4	Radverkehr	20
<b>4</b>	<b>Planungshorizont 2015</b>	<b>47</b>
4.1	Prognose-Nullfall 2015	48
4.2	Planfall 2015	58
4.3	Fazit zum Prognosehorizont 2015	67
<b>5</b>	<b>Planungshorizont 2025</b>	<b>69</b>
5.1	Prognose-Nullfall 2025	69
5.2	Planfall 2025	73
<b>6</b>	<b>Information und Beteiligung der Öffentlichkeit</b>	<b>77</b>
<b>7</b>	<b>Strategische Umweltprüfung zur Luftreinhalteplanung</b>	<b>78</b>
7.1	Einleitung	78
7.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping)	86
7.3	Relevante Ziele des Umweltschutzes	89
7.4	Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme	94
7.5	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans	96
7.6	Voraussichtlich erhebliche Umweltwirkungen des Plans	100
7.7	Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen	104
7.8	Zusammenfassung	105
	Tabellenverzeichnis	106
	Abbildungsverzeichnis	106

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
 Dezember 2014



### 3 Maßnahmenkonzept

#### 3.1 Straßennetz

##### 3.1.1 Straßennetzklassifizierung

Aus verkehrsplanerischer Sicht kann die heutige Straßennetzklassifizierung (vgl. Kapitel 2.2.4) weitestgehend beibehalten werden. Einzig der Straßenzug Fichtestraße / Kirschgarten sollte im Zuge des Ausbaus auf 50 km/h als Haupt-sammelstraße (bisher Sammelstraße) eingestuft werden.

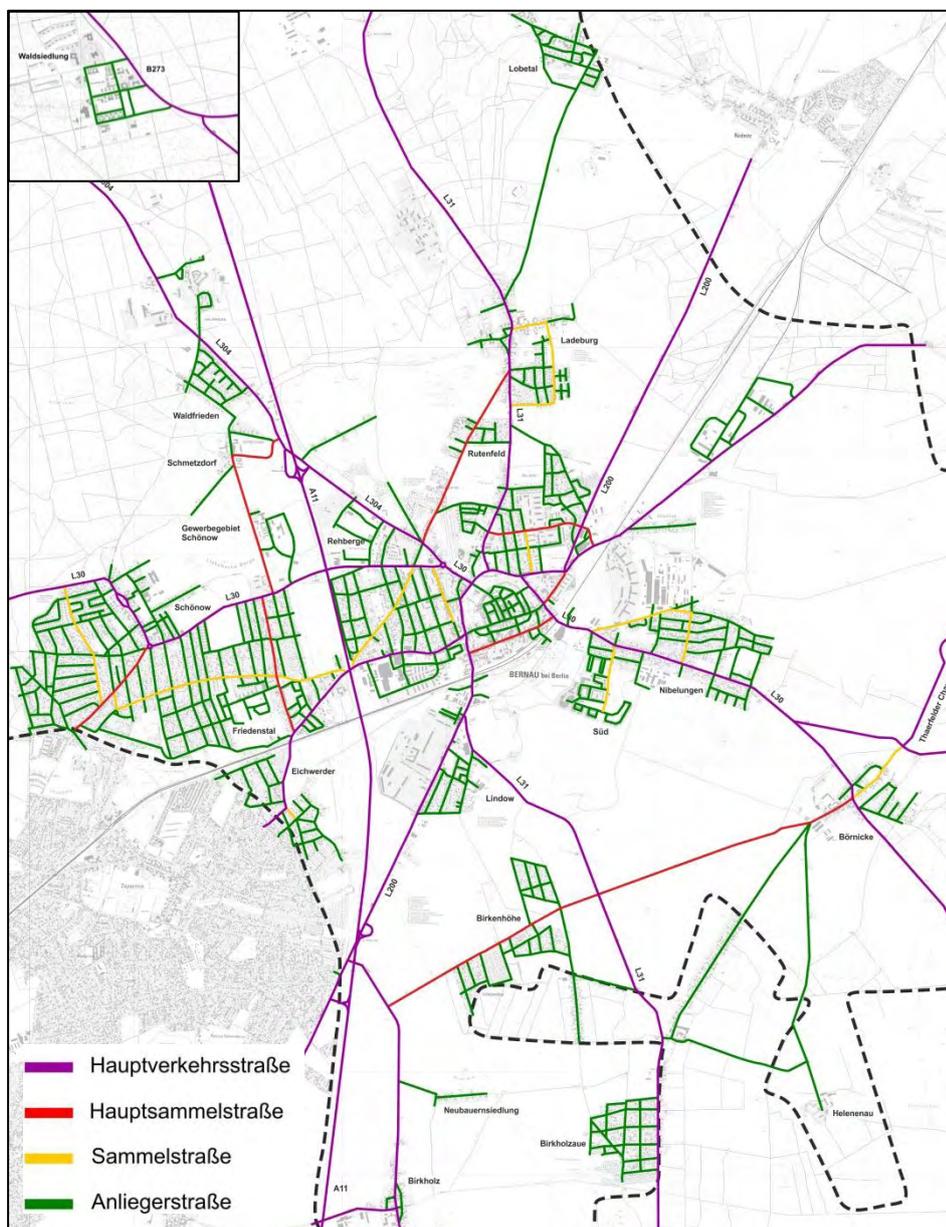
Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

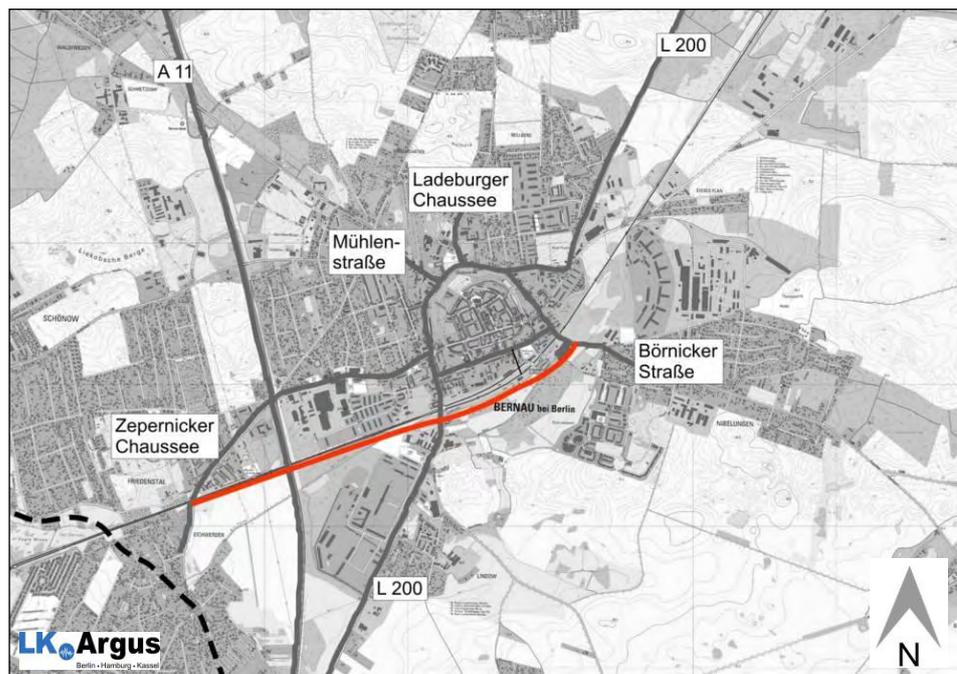
**Abbildung 1:** Straßennetzklassifizierung – Planung



### 3.1.2 Bahnparallele Ortsumfahrung L 314 – L 200 – L 30

Seit Jahren ist die bahnparallele Ortsumfahrung in Planung und in der Diskussion. Ziel soll sein, vor allem den hoch belasteten Innenstadtring zu entlasten. In den vergangenen Jahren wurden dazu verschiedene Varianten entwickelt und geprüft. Im Ergebnis wurde eine Variante, die am Ortseingang an die L 314 (Zepernicker Chaussee) anbindet und bis zur L 30 (Börnicker Straße) führt (L 314 – L 200 – L 30), in den Landesstraßenbedarfsplan des Landes Brandenburg 2010 als neues Vorhaben aufgenommen. Die Knotenpunkte mit der Zepernicker Chaussee und der Weißenseer Straße sollen als lichtsignalgeregelte Knotenpunkte mit separaten Abbiegespuren ausgebildet werden, der Anschluss an die Börnicker Chaussee erfolgt über den vorhandenen Kreisverkehr. Auf freier Strecke ist eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h vorgesehen, in den Knotenpunktbereichen von 50 km/h.

**Abbildung 2:** Übersichtsplan zur bahnparallelen Entlastungsstraße L 314 – L 200 – L 30



Quelle: Lärmaktionsplan Bernau bei Berlin. Juli 2009.

### 3.1.3 Umbau des Knotenpunktes Eberswalder Straße

Am Knotenpunkt Eberswalder Straße / August-Bebel-Straße / Hussitenstraße / Börnicker Straße wurde ein Parkhaus errichtet. In diesem Zuge soll überprüft werden, ob ein Umbau des Knotenpunkts zu einem kleinen Kreisverkehr sinnvoll ist. Dazu wurde die Leistungsfähigkeit für folgende Varianten berechnet:

- Variante 1.1 – vorfahrts geregelter Knotenpunkt, Beibehaltung der Einbahnstraßenregelung in der Eberswalder Straße (Bestand),
- Variante 1.2 – vorfahrts geregelter Knotenpunkt, Freigabe der Eberswalder Straße in beide Richtungen bis zur Einfahrt des Parkhauses,
- Variante 2.1 – kleiner Kreisverkehr, Beibehaltung der Einbahnstraßenregelung in der Eberswalder Straße,
- Variante 2.2 – kleiner Kreisverkehr, Freigabe der Eberswalder Straße in beide Richtungen bis zur Einfahrt des Parkhauses.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

**Abbildung 3:** Lageplan Parkhaus Waschspüle mit Kreisverkehr (Variante 2.2)



Quelle: Ingenieurbüro für Bauplanung GmbH Eberswalde. Stand Mai 2011.

Als Grundlage für die Berechnungen dienten Zählungen von CS-Plan im September 2011 und das für den Prognose-Nullfall 2015 ermittelte zusätzliche Verkehrsaufkommen durch das Parkhaus Waschspüle. Für die Varianten wird die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes für die Spitzenstunde am Nachmittag bestimmt. Die Berechnungen beruhen auf dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)<sup>1</sup>. Anhand der mittleren Wartezeit wird die Qualität des Verkehrsablaufs beurteilt. Die Einteilung erfolgt in den sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F. Deren Bedeutung ist in Tabelle 1 erläutert.

<sup>1</sup> FGSV: HBS. Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Köln 2005.

**Tabelle 1:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs – KP ohne Signalisierung

Qualitäts- stufe	verbale Beschreibung	zulässige mittlere Wartezeit
<b>A</b>	Die Mehrheit der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	≤ 10 s
<b>B</b>	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	≤ 20 s
<b>C</b>	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	≤ 30 s
<b>D</b>	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	≤ 45 s
<b>E</b>	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	> 45 s
<b>F</b>	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zufahrt zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	— <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist.  
Quelle: HBS

Die Ergebnisse können Tabelle 2 entnommen werden. Es zeigt sich, dass bei Beibehaltung der Einbahnstraßenregelung in der Eberswalder Straße kein Umbau des Knotenpunktes notwendig wird, da die beiden Zufahrten August-Bebel-Straße und Börnicker Straße bereits in der Variante 1.1 (Bestand) mit der besten Qualitätsstufe A bewertet werden.

Soll allerdings die Anbindung des Parkhauses durch eine Aufhebung der Einbahnstraßenregelung verbessert werden, erreicht die Zufahrt Eberswalder Straße ohne Umbau des Knotenpunkts nur die unzureichende Qualitätsstufe E. Problematisch sind hier vor allem die Linkseinbieger in die Börnicker Straße. Mit einem Umbau zum Kreisverkehr lässt sich aber auch hier die Qualitätsstufe A erreichen.

**Tabelle 2:** Qualitätsbewertung nach HBS in der Spitzenstunde

Zufahrt	Qualitätsstufe			
	Variante 1.1	Variante 1.2	Variante 2.1	Variante 2.2
Börnicker Straße	A	A	A	A
Eberswalder Straße	-	E	-	A
August-Bebel-Straße	A	A	A	A

### 3.1.4 Ausbau der Thaerfelder Chaussee

Die Thaerfelder Chaussee ist stark sanierungsbedürftig. Auf Grundlage vorhandener Verkehrsdaten und einschlägiger Richtlinien (RAL<sup>2</sup>) wird eine mögliche Ausbauf orm empfohlen.

**Abbildung 4:** Zustand der Thaerfelder Chaussee 2012



Eine Verkehrszählung im Dezember 2011 an der Thaerfelder Chaussee hat eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von rund 600 Kfz/24 h ergeben. Relevante Potenziale zur Verkehrsverlagerung aus den umliegenden Straßen sind nicht gegeben. Unter Berücksichtigung des Netzzusammenhangs ist sie daher gemäß Richtlinie zur Anlage von Landstraßen (RAL)<sup>2</sup> der niedrigsten Entwurfsklasse EKL 4 zuzuordnen.

<sup>2</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für die Anlage von Landstraßen. RAL. Stand 2006.

Straßen dieser Entwurfsklasse haben in der Regel den Regelquerschnitt RQ 9. Von der Gesamtbreite von 9 m entfallen 6 m auf die Fahrbahn und je 1,50 m auf die Bankette. Auf eine Leitlinie in Fahrbahnmitte wird verzichtet, die Begrenzungslinien werden weit vom Fahrbahnrand aufgebracht. Dem Fahrzeugführer soll so verdeutlicht werden, dass eine langsamere Fahrweise angemessen ist. Planerisch wird hier eine Geschwindigkeit von 70 km/h zugrunde gelegt.

### 3.2 Quartier Blumenhag

Im Quartier Blumenhag haben in der begleitenden Öffentlichkeitsbeteiligung zum VEP/LRP die Anwohner starker Durchgangsverkehr vor allem in der Rosenstraße bemängelt. Daher werden im Folgenden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung von unerwünschtem Durchgangsverkehr im Gebiet untersucht.

Außerdem werden am konkreten Beispiel des Quartiers Blumenhag konzeptionelle Empfehlungen zum Straßenausbau gegeben. Es wird untersucht, wo und inwieweit Netzergänzungen notwendig sind. Für einen möglichen Aus- oder Umbau dieser Straßen werden grundsätzliche Empfehlungen für verschiedene Straßentypen formuliert. Dies beinhaltet auch eine Untersuchung, in welchen Fällen das Mischungs- und wann das Trennungsprinzip zur Anwendung kommen sollte.

**Abbildung 5:** Abgrenzung des Untersuchungsgebiets „Quartier Blumenhag“



Kartengrundlage: Stadt Bernau bei Berlin.

### 3.2.1 Netzhierarchie

Aufgrund der vorhandenen Straßennetzklassifizierung (vgl. Kapitel 2.2.4 und 3.1.1) und einer Zustandserfassung im Juli 2013 (vgl. Abbildung 6) erfolgt zunächst eine Kategorisierung des Straßennetzes gemäß RAS<sup>3</sup> in

- Sammelstraßen,
- Wohnstraßen und
- Wohnwege.

Die Kategorisierung ist in Abbildung 7 dargestellt. Demnach ist der überwiegende Teil der Straßen im Quartier Blumenhag als Wohnstraße einzustufen. Als Wohnweg sind alle Straßen mit geringer Länge und sehr geringem Verkehrsaufkommen einzuordnen. Diese Straßen dienen vorrangig dem Aufenthalt der Anwohner. Aus unserer Sicht ist dies in der Asternstraße, der Resedastraße, der Lilienstraße und dem Malvenring der Fall. Auch die Sonnenblumenstraße wird aufgrund ihrer nur bedingten Anbaubarkeit aufgrund des notwendigen Anstandes zum Böschungsfuß der BAB und ihrer sehr geringen Breite zwischen drei und vier Metern als Wohnweg eingestuft. Die Straße im Blumenhag wird aufgrund ihrer Bedeutung als wichtige Diagonalverbindung durch das Quartier als Sammelstraße kategorisiert.

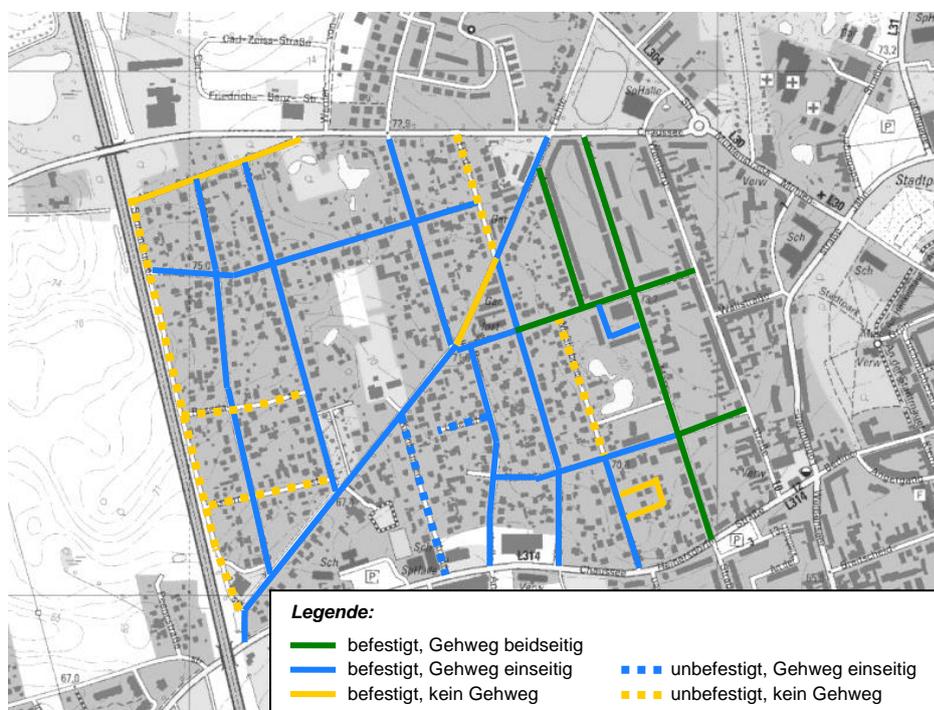
Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

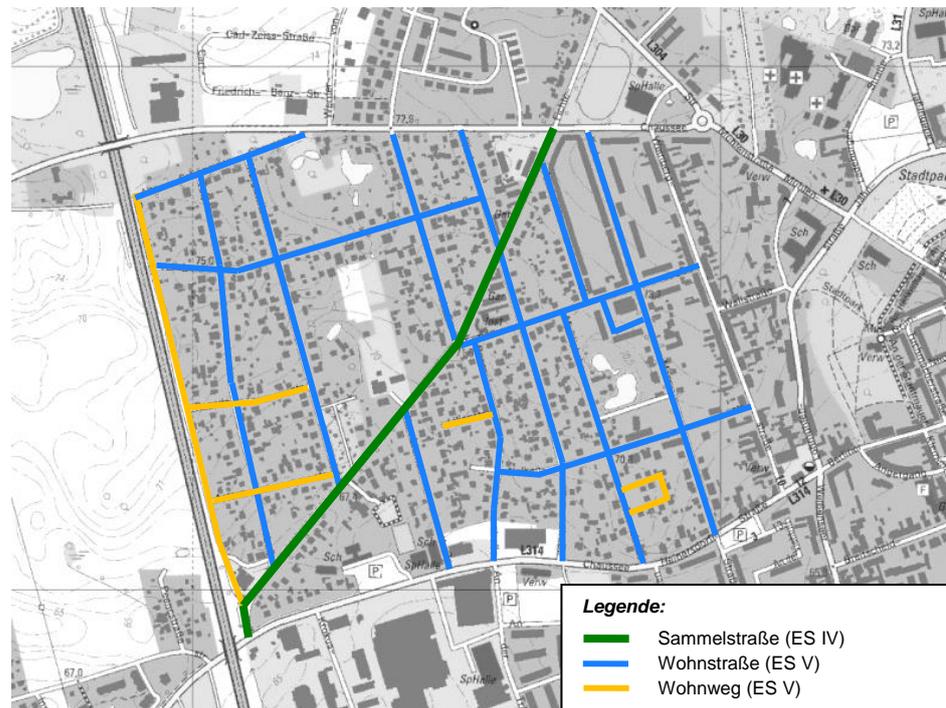
Dezember 2014

**Abbildung 6:** Straßenzustand (Juli 2013)



<sup>3</sup> FGSV: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen. RAS<sup>06</sup>. Ausgabe 2006.

**Abbildung 7:** Kategorisierung der Straßen nach RAS 06



### 3.2.2 Verkehrsorganisation

Ein Schwerpunkt bildet im Rahmen einer Gesamtkonzeption des Verkehrs im Quartier Blumenhag der Umgang mit unerwünschtem Durchgangsverkehr. Anlass dieser Untersuchung sind Stellungnahmen, in denen die Anwohner insbesondere auf der „Nord-Süd-Route“ entlang der Rosen- und Edelweißstraße verstärkt Beschwerden wegen aus ihrer Sicht zu hohen Verkehrsmengen und zu hohen Geschwindigkeiten eingereicht haben. Aufgrund dieser Beschwerden sollte zunächst anhand von Erhebungen überprüft werden, wie stark der Durchgangsverkehr tatsächlich ist.

Grundsätzlich sollte Durchgangsverkehr aus dem Wohngebiet herausgehalten werden und auf angrenzende Hauptverkehrsstraßen verlagert werden. Dazu sind generell zwei Ansätze möglich:

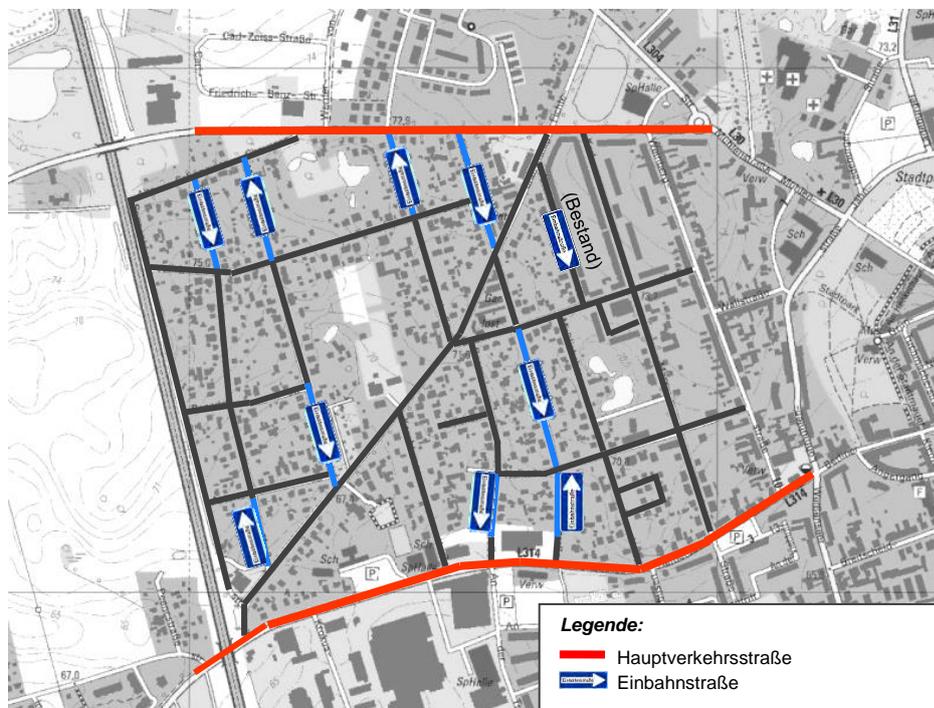
- Anordnung eines Einbahnstraßensystems,
- bauliche Sperren.

#### **Einbahnstraßensystem**

Eine einfache Möglichkeit ohne kostenintensive bauliche Eingriffe am Bestand vorzunehmen, ist die Einführung eines Einbahnstraßensystems. Der Fokus liegt dabei auf den in Abbildung 8 blau dargestellten Straßen. Ziel soll es sein, den Widerstand zur Durchfahrt durch die abschnittsweise Anordnung von

Einbahnstraßen so weit zu erhöhen, dass der Durchgangsverkehr auf das Hauptverkehrsstraßennetz verdrängt wird. Andererseits sollen die sich für die Anwohner ergebenden Umwegfahrten so möglichst minimiert werden.

**Abbildung 8:** Beispielkonzept für ein Einbahnstraßensystem



Der höchste Durchgangsverkehr wird in der Rosen- und der Edelweißstraße vermutet. Daher wird dort die jeweilige Einfahrt ins Gebiet verhindert. Um Verkehrsverlagerung auf benachbarte Straßen zu vermeiden, werden auch dort in einzelnen Abschnitten Einbahnstraßen vorgeschlagen. Die Zufahrt zum Lebensmittelmarkt und der Sporthalle in der Rosenstraße sollte weiterhin in beiden Fahrrichtungen möglich sein.

Von Bedeutung ist dabei auch der Umgang mit den im Bestand unbefestigten Abschnitten der Flieder-, der Maßliebchen- und der Kornblumenstraße. Bei einem späteren Ausbau sollten diese Straßen in das Einbahnstraßensystem einbezogen werden. Bis dahin ist davon auszugehen, dass der Widerstand für Durchgangsverkehr hoch genug ist.

Um Umwegfahrten für den Radverkehr zu vermeiden, sollte er grundsätzlich in Gegenrichtung freigegeben werden.

Vorteil dieser Variante ist der geringe Aufwand für die Umsetzung. Außerdem kann durch die vorgeschlagene Anordnung von Einbahnstraßen der Durchgangsverkehr aus den bislang vermutlich betroffenen Bereichen herausgehalten werden. Allerdings lassen sich im Einbahnstraßenverkehr mit den bestehenden Fahrbahnbreiten von mindestens 5 m die Geschwindigkeiten nicht senken. Vielmehr besteht die Gefahr, dass durch den Wegfall von Begegnungen tendenziell schneller gefahren werden könnte. Ein weiterer Nachteil sind die

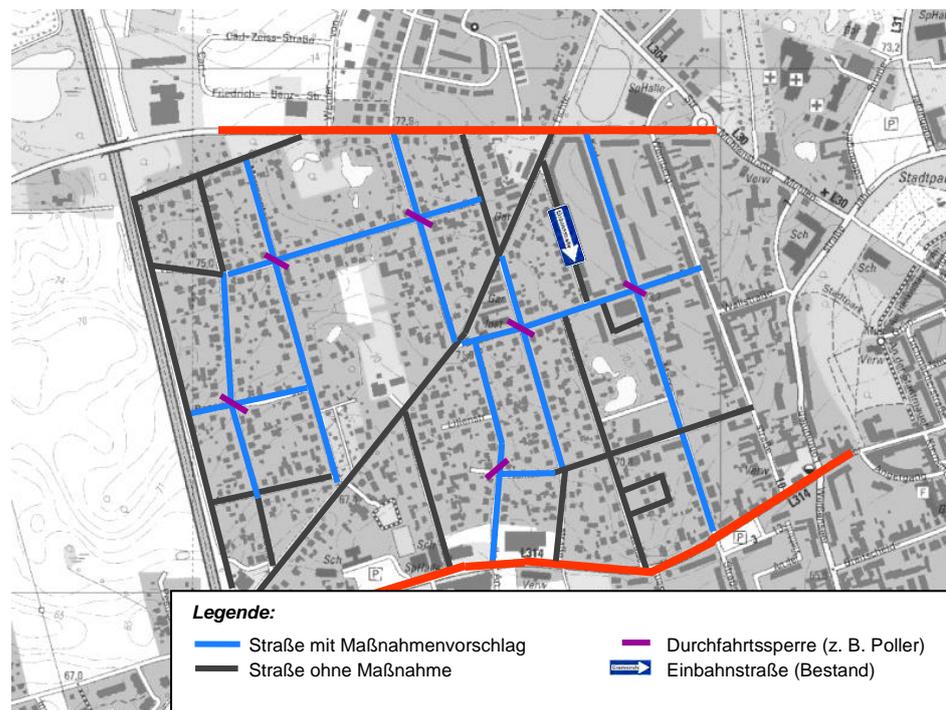
teilweise entstehenden Umwege und somit schlechtere Erreichbarkeit der Grundstücke.

### Bauliche Sperren

Eine weitere Möglichkeit sind bauliche Maßnahmen in Form von Durchfahrtsperren wie beispielsweise Poller. Diese könnten auf einzelnen Knotenpunkten der Rosen- und der Edelweißstraße eingebaut werden, sodass bestimmte Bereiche des Quartiers nicht mehr aus allen Richtungen durch den Kfz-Verkehr erschlossen werden können (vgl. Abbildung 9).

Die Absperrungen müssen derart gestaltet werden, dass die Möglichkeit zum Abbiegen für Rettungsfahrzeuge und Entsorgungsfahrzeuge gegeben ist. Die vorhandenen Gehwegverbindungen müssen dabei weiterhin gefahrlos genutzt werden können. Es ist zu prüfen, ob bzw. wo die vorhandenen Straßenräume dies hergeben. Gegebenenfalls wären auch herausnehmbare, umklappbare oder durch Lkw überfahrbare Poller zu prüfen. Für den Radverkehr sollten dabei stets Durchfahrmöglichkeiten geschaffen werden.

**Abbildung 9:** Beispielkonzept für bauliche Sperren



Um eine Verkehrsverlagerung bzw. Schleichverkehre in benachbarte Straßen zu vermeiden, sind in diesem Beispiel weitere Sperren in der Enzian-, Veilchen- und Tulpenstraße vorgesehen. Auch hier sollten die bisher unbefestigten Straßen nach einem Ausbau in das System einbezogen werden.

Wesentlicher Vorteil dieser Variante ist die komplette Verhinderung von Durchgangsverkehr sowie die potenzielle Reduzierung der Geschwindigkeiten im MIV

durch eine konsequente Abschnittsbildung ausgewählter Straßen. Von Nachteil kann allerdings die dadurch entstehende Trennungswirkung zwischen den einzelnen Bereichen des Wohngebiets und damit die schlechtere Erreichbarkeit einzelner Grundstücke für die Anwohner sein.

## Fazit

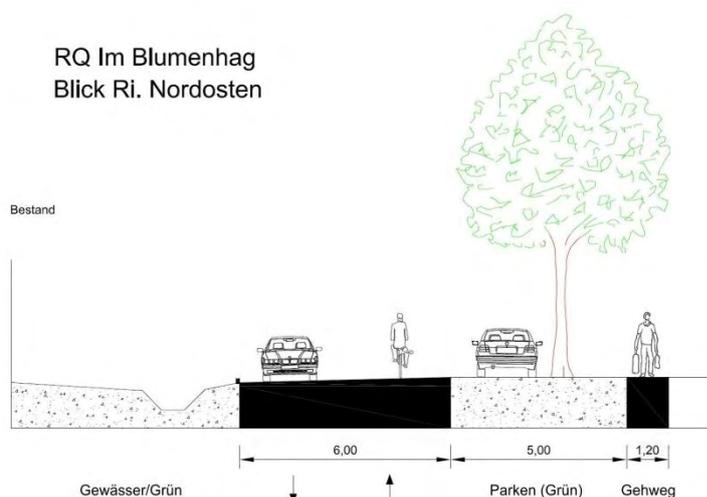
Beide Lösungen sind grundsätzlich geeignet, den möglichen Durchgangsverkehr zu vermeiden. Sollte sich die Vermutung, dass es im Gebiet einen relevanten Durchgangsverkehr gibt, durch Erhebungen bestätigen, sollten die beiden Varianten mit allen Anwohnern des Quartiers diskutiert werden.

### 3.2.3 Ausbau der Straße Im Blumenhag auf Tempo 50

Grundlage der nachfolgenden Betrachtungen ist ein Vorschlag des Bauamts der Stadt Bernau, die Straße Im Blumenhag auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h anzuheben. Derzeit ist die Diagonalverbindung zwischen der Schönower Chaussee (L 30) im Nordosten und der Zepernicker Chaussee (L 314) im Südwesten Teil der Tempo 30-Zone. Aufgrund ihrer heutigen Funktion und Gestaltung ist sie als Sammelstraße einzustufen.

Im Bestand gibt es einen Gehweg auf der südöstlichen Fahrbahnseite. Über diesen werden sowohl die nordwestlich der Fahrbahn liegenden Grundstücke sowie die nach Norden abgehenden Straßen für die Fußgänger erschlossen. Zwischen dem Gehweg und der etwa 6 m bis 6,50 m breiten asphaltierten Fahrbahn befindet sich ein etwa 5 m breiter Trennstreifen mit vereinzelt Bäumen (vgl. Abbildung 10). Da auf dem Trennstreifen keine durchgehende Begrünung oder Bepflanzung vorhanden ist, wird dort i. d. R. durch die Anwohner geparkt. Die Entwässerung erfolgt über ein offenes System auf der Seite ohne Gehweg.

**Abbildung 10:** Regelquerschnitt der Straße Im Blumenhag im Bestand



Die Einführung der Höchstgeschwindigkeit 50 km/h würde bedeuten, dass die Straße künftig als Verbindungsstraße (HS IV) zu klassifizieren ist. Charakteristisch sind für diese Entwurfssituation nach RAS 06 Verkehrsstärken über 800 Kfz/h, gemischte Bebauungsformen bis zu einer mittleren Dichte, Längen über einem Kilometer und prägende Nutzungsansprüche durch Radverkehr und ÖPNV.

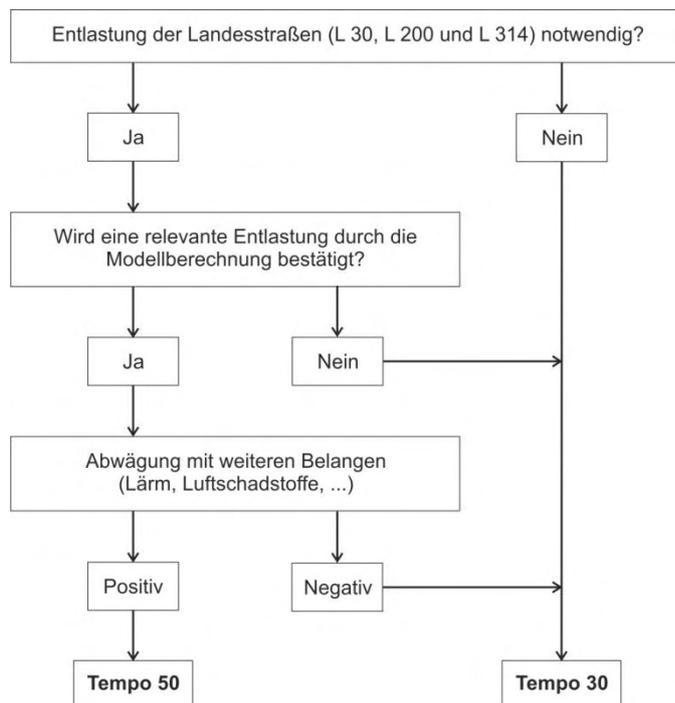
Wird die Straße Im Blumenhag künftig als Vorfahrtsstraße ausgewiesen, würde dies bauliche Konsequenzen nach sich ziehen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit müsste zumindest in einigen Abschnitten ein zweites Gehweg gebaut werden, um den Fußgängerquerverkehr zu senken. Somit müsste parallel das offene Entwässerungssystem in ein geschlossenes überführt werden. Des Weiteren müssten Radverkehrsanlagen vorgesehen werden, da sich die Straße im Radrouten-Hauptnetz befindet, die Breiten entsprechend angepasst werden und gegebenenfalls Querungshilfen für Fußgänger eingebaut werden. Zusätzlich sollten aus Gründen der Übersichtlichkeit die Einmündungen der Flieder- und der Kornblumenstraße auf einen Schnittwinkel von 100 Gon angepasst werden.

Der Ausbau könnte in Verbindung mit dem ohnehin geplanten Ausbau des Straßenzuges Fichtestraße – Kirschgarten – Zepernicker Landstraße zu einer Entlastung der L 31 (Rollberg, Ladeburger Chaussee), der L 304 (Oranienburger Straße), der L 30 (Schönower Chaussee, Mühlenstraße), der L 200 (Lohmühlenstraße) und der L 314 (Heinersdorfer Straße, Zepernicker Chaussee) beitragen. Diese Wirkung wird allerdings als gering eingeschätzt.

Diese vermutlich geringen Entlastungen an den Hauptverkehrsstraßen können auf der Straße Im Blumenhag aufgrund der deutlich geringeren Verkehrsbelastung zu einer relevanten prozentualen Zunahme des Verkehrs führen. Damit verbunden sind höhere Lärm- und Luftschadstoffimmissionen. Darüber hinaus müssen bei zusätzlichem Verkehr die Knotenpunkte der Straße Im Blumenhag zur L 30 und L 314 auf ihre Leistungsfähigkeit überprüft werden. Insbesondere die Linksabbieger und die Linkseinbieger könnten bei einer Verkehrszunahme kritisch werden. Im Bestand sind für alle linksabbiegenden Verkehrsströme an den Knotenpunkten keine separaten Aufstellflächen vorhanden.

Um den Charakter eines in sich geschlossenen Wohngebietes zu verdeutlichen, wird wegen des hohen baulichen Aufwands und dem Ziel der Vermeidung zusätzlicher Verkehre empfohlen, die Straße Im Blumenhag in der Tempo 30-Zone zu belassen. Der Durchgangsverkehr sollte weitestgehend aus dem Quartier ferngehalten und auf den angrenzenden Hauptverkehrsstraßen gebündelt werden.

**Abbildung 11:** Schema zur Entscheidungsfindung



### 3.2.4 Straßenraumgestaltung

Ausgangspunkt der nachfolgenden Ansätze und Maßnahmenvorschläge sind die für Straßen beiden grundlegenden Entwurfsprinzipien

- Mischungsprinzip und
- Trennungsprinzip.

Beim Mischungsprinzip werden der Kfz-Verkehr und der nichtmotorisierte Verkehr auf einer gemeinsamen Fläche geführt. Im Gegensatz dazu wird beim Trennungsprinzip die Fahrbahn durch Borde, Rinnen o. ä. vom Seitenraum getrennt.

Laut RSt 06 ist das Mischungsprinzip insbesondere in Wohnwegen anzuwenden. Hinsichtlich der Ortstypik und der Straßenraumgestaltung im Bestand sollte für die Wohnstraßen das bestehende Trennungsprinzip mit einseitigem Gehweg beibehalten werden. Für die in Abbildung 7 gekennzeichneten Wohnwege (Asterstraße, Resedastraße, Sonnenblumenstraße und Malvenring)<sup>4</sup> sollte bei einem Ausbau das vorhandene Mischungsprinzip beibehalten werden.

<sup>4</sup> Für die ebenfalls als Wohnweg eingestufte Lilienstraße liegt bereits eine konkrete Ausbauplanung vor.

Zur Unterstützung können diese auch als verkehrsberuhigte Bereiche (Z 325 StVO) ausgewiesen werden.

Der Gemeindestraßen-Leitfaden Brandenburg gibt für Wohnstraßen eine Regelfahrgassenbreite von 4 m an. Für die selten auftretenden Begegnungsfälle reichen Ausweichstellen in übersichtlichen Abständen.

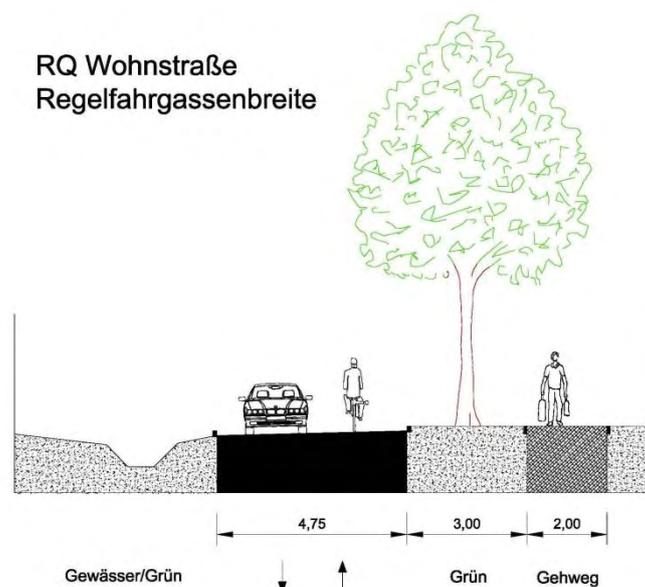
Anhand dieser Randbedingungen und der vorherigen Ausführungen ist zu klären, wie mit den bislang nicht ausgebauten Wohnstraßen umgegangen wird. Um ein einheitliches Bild im Quartier zu schaffen, ist es ggf. sinnvoll, alle Wohnstraßen auf einen ähnlichen Standard zu bringen. Zur Geschwindigkeitsdämpfung und aus Kostengründen ist zu empfehlen, die Fahrgassen neu auszubauender Straßen mit einer Regelbreite von 4,75 m statt 5,10 m auszuführen. Damit wird das Begegnen zweier Kraftfahrzeuge ermöglicht.

Bei diesem Querschnitt ist zunächst kein Parken möglich. Es sollte geprüft werden, ob bzw. wo das Parken auf der Fahrbahn notwendig ist. In diesen Bereichen ist die bauliche Gestaltung entsprechend anzupassen.

Ein möglicher Querschnitt für die Wohnstraßen ist in Abbildung 12 dargestellt. Die darin angegebene Breite von 2 m für den Gehweg liegt über den in den umliegenden Straßen meist verwendeten Gehwegbreiten von ca. 1,50 m. Dadurch werden Begegnungsfälle zwischen Rollstühlen, Rollatoren aber auch Kinderwagen ermöglicht.

Im konkreten Planungsfall kann eine Anpassung des Beispielquerschnitts aufgrund der vorhandenen Rahmenbedingungen, wie z.B. vorhandene Bäume oder dem Leitungsbestand, notwendig sein.

**Abbildung 12:** Beispielquerschnitt für Wohnstraßen



### 3.3 Verkehrsorganisation

#### 3.3.1 Geschwindigkeitskonzeption

Im Folgenden werden mögliche Änderungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Straßennetz diskutiert. Eine Zusammenfassung der vorgeschlagenen Maßnahmen ist in Abbildung 13 dargestellt.

#### Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in Bernau bei Berlin folgen der Straßennetzklassifizierung. Anliegerstraßen sind in der Regel auf maximal 30 km/h beschränkt, Hauptverkehrsstraßen innerorts auf 50 km/h. Ausnahmen sind Abschnitte im Hauptverkehrsstraßennetz, die aufgrund einer besonderen Gefahrenlage auf Tempo 30 begrenzt sind. Neben dem Aspekt der Verkehrssicherheit kann es aber auch aus Gründen der Lärminderung und der Luftreinhaltung sinnvoll sein, die zulässige Höchstgeschwindigkeit herabzusetzen.

##### Tempo 30 zur Minderung der Luftschadstoffbelastung

Eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h wirkt sich besonders dann positiv auf die Luftschadstoffbelastung aus, wenn dadurch eine Verstärkung des Verkehrs und/oder eine Verlagerung auf weniger sensible Strecken erreicht wird.

Um zu ermitteln, welche maximale Verbesserung der Luftqualität durch Tempo 30 an den Hotspots Weißenseer Straße und Lohmühlenstraße erreicht werden kann, wurde die Wirkung von Tempo 30 am gesamten Innenstadtring geprüft (Weißenseer Straße, Lohmühlenstraße, Jahnstraße einschließlich des Abschnittes bis zur Eberswalder Straße, August-Bebel-Straße, Börnicker Straße, Breitscheidstraße, Ulitzkastraße) (vgl. Kapitel 4.2.1, S. 58 ff.). Damit wird deutlich, wie hoch die verlagerungsfähigen Anteile des innerstädtischen Durchgangsverkehrs im Zuge der L 200 und des entsprechend ausgerichteten Quell- / Zielverkehrs der westlichen Ortsteile wie Friedenstal und Schönau aus der Innenstadt sind.

Die Untersuchung ist als Potenzialabschätzung und nicht als Empfehlung zu betrachten. Eine solch restriktive Maßnahme sollte nur dann ergriffen werden, wenn abzusehen ist, dass die Grenzwerte der Luftschadstoffbelastungen entgegen der Prognosen nicht eingehalten werden können (vgl. Kapitel 4.1, S. 48 ff.) oder andere Gründe dafür sprechen.

##### Tempo 30 zur Lärminderung

Das Fahrgeräusch wird umso lauter, je höher die gefahrene Geschwindigkeit ist. Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h ist daher eine wirkungsvolle und zudem kurzfristig umsetzbare und vergleichswei-

Bernau bei Berlin

**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

se kostengünstige Maßnahme zur Lärminderung in besonders hoch belasteten Straßenabschnitten. Tempo 30 statt 50 km/h bewirkt auf Asphalt eine Pegelminderung von bis zu 3 dB(A). Spitzenpegel können noch deutlicher gesenkt werden.

Bei einer Reduktion der Geschwindigkeit im Hauptnetz besteht jedoch bei parallel verlaufenden Nebenstraßen die Gefahr, dass sich der Verkehr dorthin verlagert. Deshalb müssen die Gegebenheiten des Nebennetzes stets mitbetrachtet werden. Höchstgeschwindigkeiten sollten nur dort herabgesetzt werden, wo keine Verdrängungseffekte in das untergeordnete Straßennetz zu erwarten sind oder es sollten auf möglichen Verdrängungsrouten ebenfalls verkehrsberuhigende Maßnahmen eingesetzt werden. Auch die Belange des ÖPNV und ggf. vorhandene Lichtsignalkoordinierungen („Grüne Welle“) sind zu beachten. Am günstigsten sind akustisch gesehen die Fälle, in denen sowohl die zulässige Höchstgeschwindigkeit als auch ein stetigerer Verkehrsfluss erreicht werden können.

Eine solche verkehrsbeschränkende Maßnahme kann die Straßenverkehrsbehörde nach § 45 Absatz 1 StVO „zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen“ anordnen. Bei Lärm dient die Lärmschutz-Richtlinien-StV als Orientierungshilfe. Nach dieser kommen verkehrsrechtliche Maßnahmen wie eine Geschwindigkeitsreduzierung vor allem dann in Betracht, wenn in Wohngebieten zwischen 6 und 22 Uhr eine Überschreitung von 70 dB(A) und zwischen 22 und 6 Uhr eine Überschreitung von 60 dB(A) auftritt. Dabei gilt der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes ist die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen.

In Tabelle 3 sind die Lärmbrennpunkte erster Priorität mit Lärmpegeln nach VBUS über 70 dB(A) am Gesamttag ( $L_{DEN}$ ) und/oder 60 dB(A) in der Nacht ( $L_{Night}$ ) aufgeführt. Für die Abschnitte wurde geprüft, ob alternative Lärminderungsmaßnahmen wie Fahrbahnsanierungen o. ä. möglich sind.

**Tabelle 3:** Ergebnisse der Abwägung zu Tempo 30 an den Lärmbrennpunkten erster Priorität über 70 dB(A) ( $L_{DEN}$ ) bzw. 60 dB(A) ( $L_{Night}$ )

<b>Straßenabschnitt</b>	<b><math>L_{DEN}</math> [dB(A)]</b>	<b><math>L_{Night}</math> [dB(A)]</b>	<b>mögliche Alternativen vorhanden</b>	<b>Prüfauftrag T 30 tags (6 bis 22 Uhr)</b>	<b>Prüfauftrag T 30 nachts (22 bis 6 Uhr)</b>
Weißenseer Straße (L 200) nördl. der Bahnunterführung bis Breitscheidstraße	72,2	63,6	□	■	■
Weißenseer Straße (L 200) zwischen Breitscheidstraße und Heinersdorfer Straße	72,1	63,8	□	■	■
Lohmühlenstraße (L 200) südl. der Wallstraße	72,9	64,3	□	■	■
Jahnstraße (L 200) zwischen Ladeburger Chaussee und August-Bebel-Straße	71,7	63,2	□	■	■
August-Bebel-Straße (L 30) <sup>5</sup>	70,7	62,2	□	■	■
Börnicker Straße (L 30) zwischen Eberswalder Straße und Ulitzkastraße	72,4	63,9	□	■	■
Heinersdorfer Straße (L 314)	70,9	62,2	□	■	■

Aufgrund dieser ersten Prüfung ist die Anordnung von Tempo 30 ganztags an den genannten sieben Straßenabschnitten sinnvoll. Unerwünschte Verlagerungseffekte ins Nebennetz in relevanten Größenordnungen könnten unter Umständen in der Sachtelebenstraße und der Weinbergstraße auftreten. Die tatsächlichen Auswirkungen sollten daher beobachtet werden. Gegebenenfalls sind Gegenmaßnahmen zu treffen.

Um eine eindeutige und für den Fahrzeugführer leicht verständliche Regelung zu schaffen, sollten häufige Änderungen der Regelung entlang eines Straßenzuges vermieden werden. Daher wird empfohlen, auch den Abschnitt der L 200 zwischen Wallstraße und Ladeburger Chaussee in die Tempo 30-Regelung einzubeziehen. Mit Tempo 30 ist auch eine Verbesserung der Koordinierungsqualität gegenüber der heutigen Situation und damit der Stetigkeit des Verkehrs zu erreichen (vgl. Kapitel 3.3.2).

<sup>5</sup> In der August-Bebel-Straße ist die Geschwindigkeit montags bis freitags zwischen 7 und 17 Uhr auf 30 km/h beschränkt.

Eine negative Beeinflussung des Busverkehrs ist zu vermeiden. Daher sollten die vorgeschlagenen Straßenabschnitte mit den Busbetreibern abgestimmt werden.

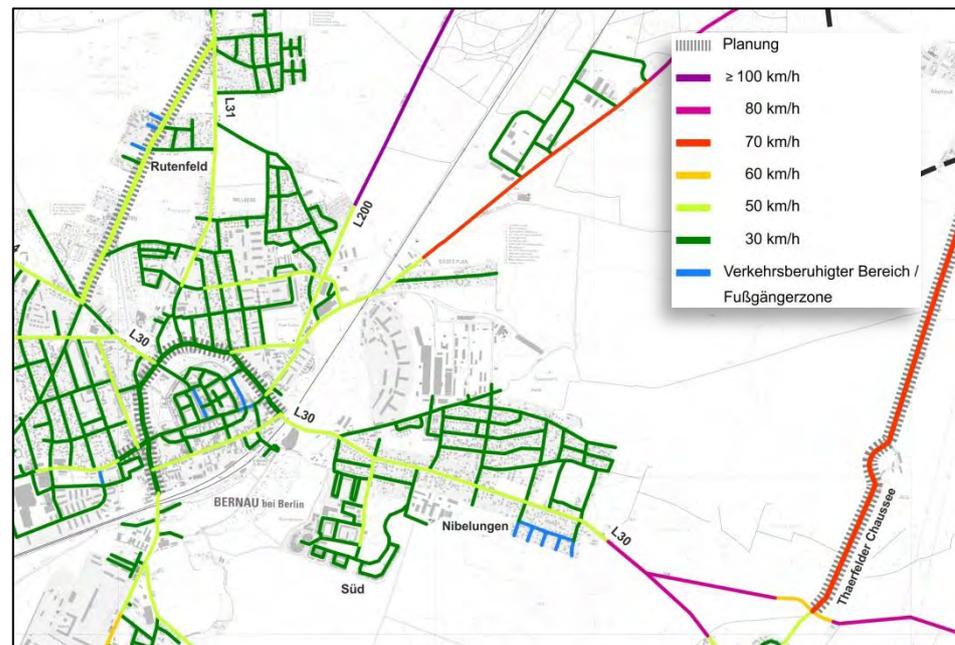
### **Straßenzug Fichtestraße – Kirschgarten – Zepernicker Landstraße**

Der Straßenzug Fichtestraße – Kirschgarten – Zepernicker Landstraße wurde 2013 ausgebaut und die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auf 50 km/h angehoben.

### **Thaerfelder Chaussee**

Es wird empfohlen, die Thaerfelder Chaussee gemäß ihrer Funktion auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zu beschränken (vgl. Kapitel 3.1.4, S. 5).

**Abbildung 13:** Geschwindigkeitskonzeption



### **3.3.2 LSA-Koordinierung**

Ein wichtiges Instrument zur Verstärkung des Verkehrs ist die Koordinierung von Lichtsignalanlagen. Durch eine Reduzierung von Brems- und Anfahrvorgängen kann ein wesentlicher Beitrag zur Lärminderung und zur Senkung der Luftschadstoffbelastung geleistet werden.

In Bernau kommt eine solche Koordinierung v. a. im Zuge des Innenstadtrings auf der L 200 in Frage. Unter anderem aufgrund der unterschiedlichen Knotenpunktstände und der relativ starken einbiegenden Verkehrsströme aus der

Heinersdorfer Straße und der Mühlenstraße haben die bisherigen Bemühungen bei Tempo 50 noch nicht zu einem optimalen Ergebnis geführt.

Daher wurde die Koordinierung mit Tempo 30 überprüft<sup>6</sup>. Die Untersuchung zeigt, dass mit Tempo 30 eine Verbesserung der Koordinierung gegenüber der heutigen Situation zu erreichen ist. Gegebenenfalls wäre darüber hinaus zu prüfen, ob mit einer anderen Geschwindigkeit noch größere Verbesserungen erreichbar sind.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

---

<sup>6</sup> Stadt Bernau bei Berlin/LK Argus (Bearb.): VEP LRP LAP Bernau. Teil: LSA-Koordinierung der L 200. 2013.

## 3.4 Radverkehr

### 3.4.1 Generell mögliche Maßnahmen

Generell kommen folgende Führungsformen des Radverkehrs in Frage:

- Führung im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr,
- Radfahrstreifen,
- Schutzstreifen,
- Radwege,
- gemeinsame Führung mit dem Fußverkehr,
- Fahrradstraße.

Die **Führung im Mischverkehr mit den Kfz** auf der Fahrbahn stellt den Regelfall an Straßen mit relativ niedrigen Kfz-Verkehrsmengen dar. Die Verträglichkeit des Radverkehrs auf der Fahrbahn ist neben der Verkehrsmenge von der Geschwindigkeit und der Fahrbahnbreite abhängig. Besonders zu beachten ist auch die Fahrbahnqualität. Kommen an stark befahrenen Straßen aufgrund der örtlichen Begebenheiten keine separaten Radverkehrsanlagen in Betracht, sollte diese Führungsform grundsätzlich mit geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen verbunden werden.

**Radfahrstreifen** werden auf der Fahrbahn markiert und sind benutzungspflichtig (Zeichen 237 „Radweg“). Sie dürfen vom Kfz-Verkehr nur zum Ein- und Ausparken überfahren werden. Die Regelbreite beträgt 1,85 m inkl. Breitstrich (vgl. RASSt 06<sup>7</sup>).

Der wesentliche Vorteil von Radfahrstreifen ist die hohe objektive Sicherheit aufgrund der guten Sichtbarkeit zwischen Kfz-Führern und Radfahrern. Wenn keine umfangreichen Umbauten notwendig sind, ist die Herstellung von Radfahrstreifen günstig. Besonders beliebt sind Radfahrstreifen bei schnellen und sicheren Radfahrern. Es gibt keine bzw. wenige durch Fußgänger verursachte Störungen.

Radfahrstreifen und andere auf der Fahrbahn markierte Radverkehrsanlagen werden bei hohem Einzelhandelsbesatz oftmals vom Lieferverkehr und anderen haltenden Kfz blockiert. Sie sind bei unsicheren Radfahrern teilweise unbeliebt, was unter Umständen zu einer höheren Seitenraumnutzung durch Radfahrer führen kann.

---

<sup>7</sup> FGSV: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen. RASSt 06. Ausgabe 2006.

Radfahrstreifen eignen sich besonders bei beschränktem Platz im Seitenraum und bei in dichter Folge auftretenden Knoten und Gehwegüberfahrten. Lassen die räumlichen Verhältnisse es zu, sind Radfahrstreifen innerorts anderen Maßnahmen vorzuziehen.

**Abbildung 14:** Beispiel Radfahrstreifen



Der **Schutzstreifen** wird ebenfalls auf der Fahrbahn markiert und darf in Ausnahmefällen, z.B. bei Begegnungsverkehr, vom fließenden Kfz-Verkehr ohne Gefährdung des Radverkehrs mitbenutzt werden. Die Regelbreite beträgt 1,50 m, mindestens sind 1,25 m vorzusehen (vgl. RAS 06). Das Parken ist auf dem Schutzstreifen nicht zulässig. Schutzstreifen sollten dann angeordnet werden, wenn Radfahrstreifen nicht zu verwirklichen sind.

**Abbildung 15:** Beispiel Schutzstreifen



**Radwege** werden baulich im Seitenraum angelegt. Soll die Benutzung der Fahrbahn durch Radfahrer verhindert werden, kann eine Benutzungspflicht durch das Zeichen 237 „Radweg“ angeordnet werden. Regelbreite ist nach RAS 06 2 m zzgl. eines Sicherheitstrennstreifens. Bei geringem Radverkehrsaufkommen ist auch eine Breite von 1,60 m zzgl. Sicherheitstrennstreifen möglich.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

Die Vorteile von Radwegen liegen in der hohen subjektiven Sicherheit für den Radfahrer durch die bauliche Trennung vom Kfz-Verkehr, der guten Erreichbarkeit von Geschäften und anderen Einrichtungen und der Möglichkeit, Radwege durch den Hochbord von parkenden Fahrzeugen freizuhalten.

Dem gegenüber stehen aber auch Nachteile. In Knotenpunktbereichen können Radfahrer bei Nichtfreihaltung von Sichtbereichen von abbiegenden Kfz-Führern übersehen werden. Auch an Gehwegüberfahrten besteht das Risiko, dass Radfahrer übersehen oder durch ein- oder ausfahrende Kfz blockiert werden. Des Weiteren benötigen Radwege viel Platz im Seitenraum.

Folglich eignen sich Radwege besonders für lange Streckenabschnitte mit wenigen Knoten und Gehwegüberfahrten und einer geringen Seitenraumnutzung, sowie bei Abschnitten mit hohem Verkehrsaufkommen und hohen Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr.

**Abbildung 16:** Beispiel Radweg



Die **gemeinsame Führung mit dem Fußverkehr** sollte innerorts wegen des hohen Konfliktpotenzials zwischen Radfahrern und Fußgängern vermieden werden, besonders in Straßen mit regelmäßiger Nutzung durch Kinder und ältere Menschen. Außerorts sind gemeinsame Geh- und Radwege der Regelfall. Die Regelbreite beträgt innerorts 3 bis 4 m, die Mindestbreite 2,50 m. Gemeinsame Geh- und Radwege (Zeichen 240) sind für Radfahrer Benutzungspflichtig. Für Radfahrer freigegebene Gehwege (Zeichen 239, Zusatzzeichen 1022-10 „Radfahrer frei“) dürfen, müssen aber nicht von Radfahrern genutzt werden. Fußgänger haben Vorrang.

**Abbildung 17:** Beispiel gemeinsamer Geh- und Radweg



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

**Abbildung 18:** Beispiel Gehweg für Radfahrer frei



**Fahrradstraßen** kommen in Betracht, wenn der Radverkehr die vorherrschende Verkehrsart ist. Sie werden durch das Zeichen 244 „Fahrradstraße“ gekennzeichnet. Sie gewähren dem Radverkehr Vorrang. Andere Verkehrsarten, wie z. B. Kraftfahrzeuge oder Inlineskater, können im Ausnahmefall durch Zusatzzeichen zugelassen werden. Für alle Fahrzeuge gilt ein Tempolimit von 30 km/h. Radfahrer dürfen nebeneinander fahren, Kraftfahrer müssen ihre Fahrweise anpassen.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 19:** Beispiel Fahrradstraße



### 3.4.2 Empfehlungen

In Tabelle 1 und Abbildung 20 sind sowohl die bereits von der Stadt geplanten als auch die darüber hinaus empfohlenen Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 4:** Radverkehrsmaßnahmen und Empfehlungen

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV [Kfz/24 h] SV-Anteil [%]</b>	<b>Maßnahme</b>
<b>Bereits geplante Maßnahmen</b>		
August-Bebel-Straße Hussitenstraße bis Jahnstraße	10.750 – 13.250 4 %	Schutzstreifen (empfohlen) oder gemeinsamer Geh- und Radweg
Dorfstraße (Schönow) nördlich der Kirche	5.500 5,5 %	Schutzstreifen (1,25 m geplant – 1,5 m empfohlen)
Dorfstraße (Schönow) südlich der Kirche	5.500 5,5 %	Radfahrstreifen (2,0 m)
Fichtenstraße / Kirschgarten	3.000 1,7 %	Gemeinsamer Geh- und Radweg
Pappellallee Schönower Chaussee bis Eichenweg	4.250 2,5 – 3,5 %	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Schönfelder Weg Börnicker Chaussee bis Guntherstraße	2.750 7,3 %	Gemeinsamer Geh- und Radweg
Schwanebecker Chaussee Höhe Blumberger Chaussee	13.500 – 17.750 3,5 %	Einrichtung einer Überque- rungsmöglichkeit
Weißenseer Straße Heinersdorfer Straße bis Schwarzer Weg	18.000 3,5 %	Gemeinsamer Geh- und Radweg <i>(2013 fertiggestellt)</i>
Zepernicker Chaussee Höhe Ernst-Moritz-Arndt- Straße bis Regerstraße	9.000 1,7 %	Ausbau 2014 geplant

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV [Kfz/24 h] SV-Anteil [%]</b>	<b>Maßnahme</b>
<b>Weitere empfohlene Maßnahmen</b>		
Alte Lanker Straße Bernauer Straße bis Ortsausgang	3.000 5	Gemeinsamer Geh- und Radweg auf mindestens 2,5 m erweitern (aktuell 2,0 m – 2,25 m) –
Albertshofer Chaussee Gieses Plan bis Maria-Goeppert-Mayer-Straße	4.000 – 4.250 7 – 7,5	Radweg mit Zweirichtungsverkehr (teilweise)
Albertshofer Chaussee Maria-Goeppert-Mayer-Straße bis Marie-Curie-Straße	1.750 8,5	Radweg mit Zweirichtungsverkehr
Alter Bernauer Heerweg Weiterführung der Schönerlinder Straße	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Alte Bernauer Straße Seestraße bis Mozartstraße	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Bahnhofstraße	-	Freigabe der Einbahnstraße für Radverkehr in Gegenrichtung (Ri. Norden)
Bernauer Allee	7.750 – 8.500 4 – 4,5	Beidseitig gemeinsamer Geh- und Radweg mit 2,5 m – (durch Verringerung der Seitenstreifenbreite)
Bernauer Allee Höhe Fritz-Reuter-Straße	7.750 4,5	Querungshilfe für Fuß- und Radverkehr
Bernauer Chaussee Ortseingang bis Mozartstraße	4.750 4,2	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Bernauer Straße	4.750 4,2	Gemeinsamen Geh- und Radweg auf mindestens 2,5 m erweitern (aktuell 2,0 m – 2,25 m) –
Birkholzer Allee	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Birkholzer Chaussee	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Blumenberger Chaussee	4.500 – 4.750 3,3 – 4,2	Gemeinsamer Geh- und Radweg für Zweirichtungsverkehr an der westlichen Straßenseite (2,50 m)
Börnicker Landweg L 312 bis Kastanienstraße	2.500 2	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV [Kfz/24 h] SV-Anteil [%]</b>	<b>Maßnahme</b>
Chausseestraße Ernst-Thälmann-Straße bis Ortsausgang	2.500 4	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Elisenauer Weg	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Ernst-Moritz-Arndt-Straße Weiterführung zum Bahnhof	-	Befestigung des Weges für Fuß- und Radverkehr
Fichtenweg Blumberger Chaussee bis Wacholderweg	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Hussitenstraße	1.000 k. A.	Freigabe der Einbahnstraße für Radverkehr in Gegenrich- tung (Ri. Osten)
Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker- Straße	-	Anlage eines zweiten Rad- wegs auf östlicher Seite der Ladeburger Straße (nördlich des Knotenpunkts) sowie: Ersetzen des FGÜ durch Mittelinsel oder: Signalisierung des Knotenpunktes oder: Umgestaltung zu kleinem Kreisverkehr
Landesstraße L 236 (Börnicker Chaussee bis Ernst-Thälmann-Straße)	2.750 1,8	Radweg mit Zweirichtungsver- kehr
Landesstraße L 312 sowie Birkholzer Dorfstraße	1.500 3,3	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Löhmer Weg	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Mühlenstraße außerhalb der Stadtmauer	15.250 4	Schutzstreifen beidseitig – 1,25 m und 1,5 m
Mühlenstraße innerhalb der Stadtmauer	1.750 k. A.	Freigabe der Einbahnstraße für Radverkehr in Gegenrich- tung (Ri. Süden)
Neubauernsiedlung Östliche Weiterführung bis Alte Bernauer Straße	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Rollberg Höhe Grenzweg / Ladeburger Chaussee	5.750 2,6	Einrichtung einer Überque- rungsmöglichkeit

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

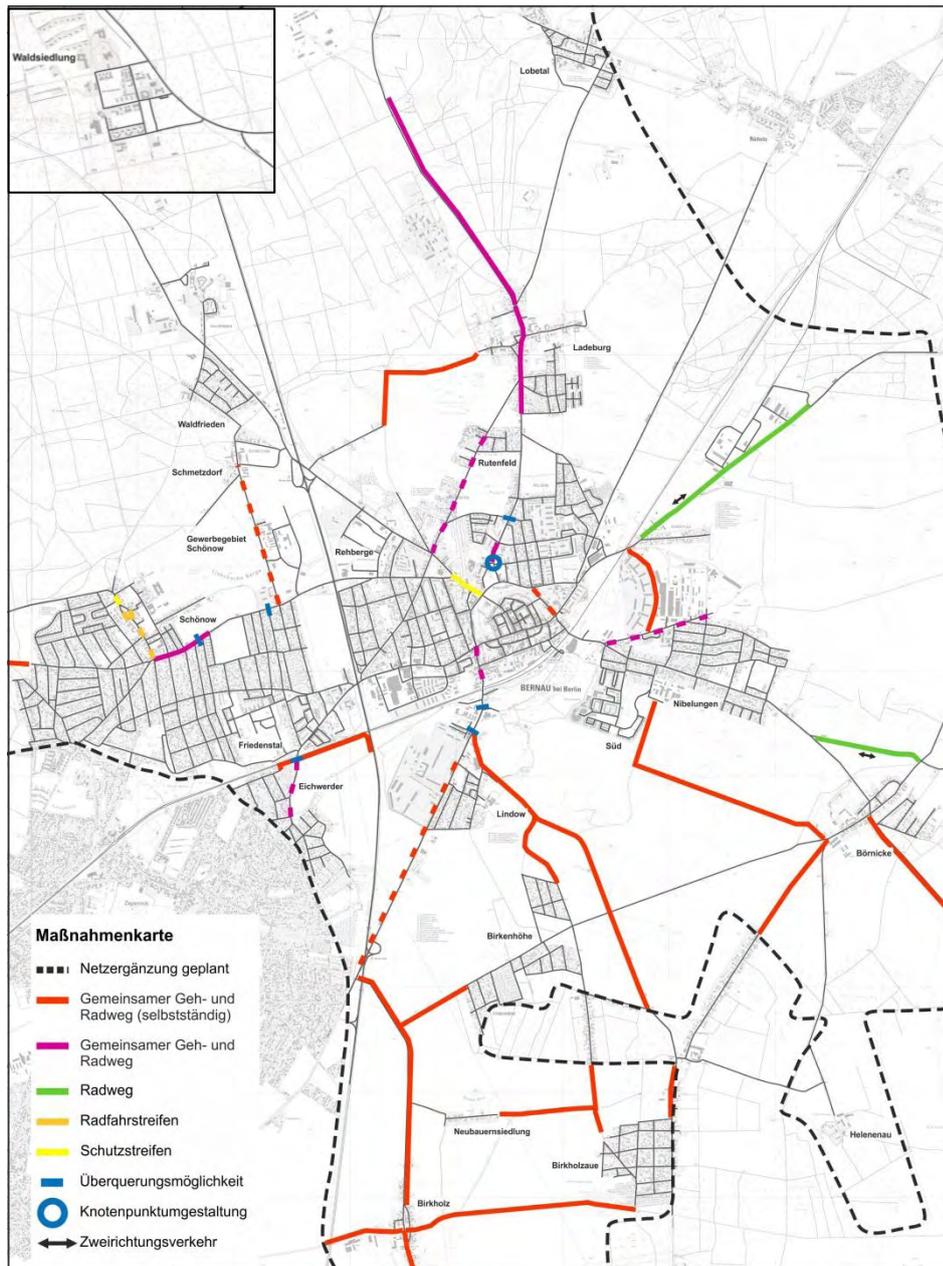
**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

<b>Straßenabschnitt</b>	<b>DTV [Kfz/24 h] SV-Anteil [%]</b>	<b>Maßnahme</b>
Rollenhagenstraße Einmündung Jahnstraße	-	Freigabe der Einbahnstraße für Radverkehr in Gegenrich- tung (Ri. Süden) - Ausfahrender Radverkehr in LSA-Steuerung einzubeziehen - Prüfung einer LSA-Steuerung mit Radfahrer-Vorlauf
Schmetzdorfer Straße Am Wasserturm bis Ladebur- ger Landweg	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Schönower Chaussee Höhe Elbestraße	10.500 2,4	Einrichtung einer Überque- rungsmöglichkeit
Schwanebecker Chaussee Wilhelm-Weitling-Straße bis L 236	11.750 – 12.000 4,2	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Straße nach Blumberg	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Weißenseer Straße Höhe Hesselweg	17.750 – 18.000 3,4	Anlage einer Mittelinsel
Unterführung östlich des S- Bahnhof Friedenstal	-	Befestigung des Weges für Fuß- und Radverkehr
Verbindung vom Venusbogen zur Ernst-Thälmann-Straße	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Weg am Ehemaligen Heeres- bekleidungslager	-	Gemeinsamer Geh- und Radweg (selbstständig)
Radabstellanlagen		Errichtung weiterer öffentlicher Abstellanlagen in der Nähe touristischer Ziele (z.B. Stadtpark, Kirchplatz)

**Abbildung 20:** bereits geplante und darüber hinaus vorgeschlagene Maßnahmen



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

**Bereits vorhandene Planungen**

- Die August-Bebel-Straße bildet den östlichen Teil des Altstadtrings und weist eine Belastung von 12.250 Kfz/24 h auf. Bisher sind keine Radverkehrsanlagen vorhanden. Der Seitenraum befindet sich in einem sehr schlechten Zustand. Teils ist dieser unbefestigt, stellenweise sind schadhafte Betonplatten oder Wurzeln vorhanden. Die Stadt plant entweder die beidseitige Anlage von 1,25 m breiten Schutzstreifen auf der Straße oder die Freigabe der Gehwege für Radfahrer. Die Schutzstreifen sollten der Freigabe der Gehwege vorgezogen werden.

- Die Seitenräume der Weißenseer Straße zwischen Heinersdorfer Straße und Bahntrasse befanden sich zum Zeitpunkt der Bestandsanalyse in einem mangelhaften Zustand. Inzwischen wurden diese saniert und gemeinsame Geh- und Radwege mit einer Breite von 2,30 m westlich sowie 3,00 m östlich angelegt.

- Aktuell sind keine Radverkehrsanlagen am Straßenzug Fichtestraße / Kirschgarten vorhanden. Die Führung im Mischverkehr mit den Kfz entspricht der Regel für Tempo 30-Zonen. Die Straße weist in Bezug auf den Belag sowohl auf der Fahrbahn als auch im Seitenraum erhebliche Mängel auf.

Die Stadt plant den Ausbau des Straßenzuges und die Erhöhung der zulässigen Geschwindigkeit auf 50 km/h. Im Zuge dessen sollen auch durchgehend Radverkehrsanlagen geschaffen werden.

- Für die Dorfstraße in Schönow ist südlich der Kirche beidseitig ein 2,00 m breiter Radfahrstreifen und nördlich der Kirche ein 1,25 m breiter Schutzstreifen vorgesehen. Es sollte geprüft werden, ob für den Schutzstreifen das Regelmaß von 1,50 m Breite anstatt des Mindestmaßes von 1,25 m verwendet werden kann.
- Entlang der Blumberger Chaussee ist die Anlage eines gemeinsamen Geh- und Radweges für den Zweirichtungsverkehr mit einer Breite von 2,50 m auf der westlichen Seite vorgesehen. Dabei sollte der Übergang an der Schwanebecker Chaussee besonders beachtet werden, da die Radfahrer dort die Straße überqueren müssen.
- Die Zepernick Chaussee dient als Verbindungsstraße zwischen den Orten Eichwerder, Zepernick und Panketal in Richtung Bernau. Derzeit sind keine Radverkehrsanlagen zwischen Theodor-Körner-Straße und der Bahnunterführung vorhanden. Entlang der durchschnittlich mit 9.000 Kfz/24 h belasteten Straße gibt es westlich einen schmaler Weg, der stellenweise durch schadhafte Betonplatten befestigt ist, überwiegend jedoch unbefestigt ist. Hier liegt bereits eine Genehmigungsplanung vor. Der Bau soll im Jahr 2014 erfolgen.

## **Weitere Maßnahmen / Netzergänzungen**

### **Mühlenstraße**

Die von etwa 15.250 Kraftfahrzeugen pro Tag befahrene Mühlenstraße stellt eine wichtige Verbindung für den Verkehr zwischen dem nordwestlichen Stadtgebiet und dem Zentrum dar. Sie ist die zentrale Verbindung für die Ortsteile Schönow, Waldfrieden und Wandlitz in die Innenstadt und bildet den

Anschluss an den Innenstadtring. Der Abschnitt ist eine wichtige Verbindung für den Schülerverkehr. Derzeit gibt es beidseitig gemeinsame Geh- und Radwege, die jedoch sehr schmal sind, und abschnittsweise nicht den Mindestvorgaben der RAS 06 von 2,50 m entsprechen.

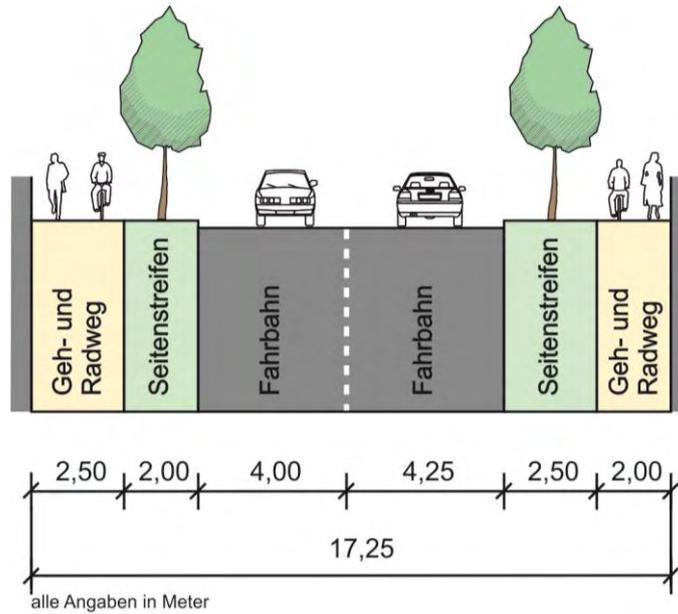
Durch die angrenzende Bebauung ist der Straßenraum begrenzt, so dass keine Ausweitung der Seitenräume möglich ist. Daher wird die beidseitige Anordnung von Schutzstreifen empfohlen. Nach der RAS 06 sind Schutzstreifen auf Straßen mit einem Schwerverkehrsaufkommen von bis zu 1.000 Fahrzeugen pro Tag zu möglich, derzeit verkehren dort 600 Fahrzeugen pro Tag. Im mittleren Bereich zwischen der Alten Lohmühlenstraße und dem Kreisverkehr beträgt die Fahrbahnbreite etwa 8,25 m. Durch beidseitige Anlage von Schutzstreifen mit einer Breite von 1,25 m auf der einen und 1,50 m auf der anderen Seite verbleibt eine Restfahrbahnbreite von rund 5,50 m für den Kfz-Verkehr (vgl. Abbildung 22 und Abbildung 23).

Durch die Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn rücken die Radfahrer auch im Bereich des nördlich anschließenden Kreisverkehrs deutlicher in das Blickfeld der Kraftfahrer, was sich an diesem heute unfallauffälligen Bereich positiv auf die Verkehrssicherheit auswirkt.

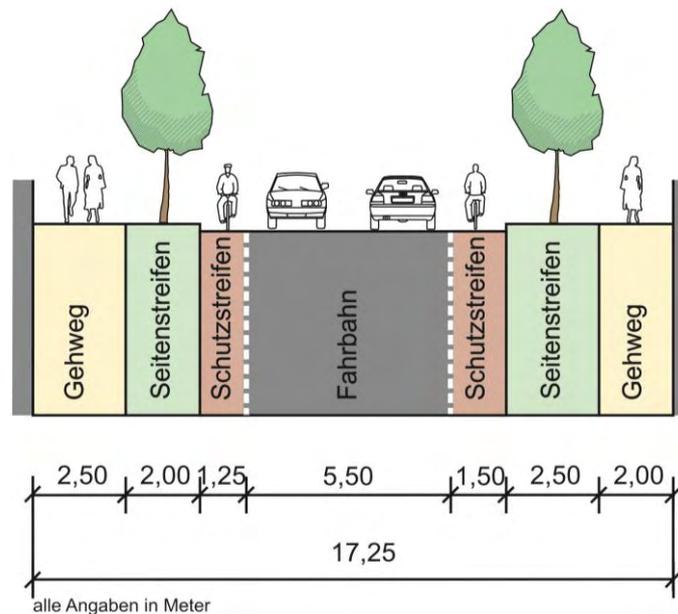
**Abbildung 21:** Mühlenstraße Bestand



**Abbildung 22:** Querschnitt Mühlenstraße Bestand



**Abbildung 23:** Querschnitt Mühlenstraße Planung



**Bernauer Allee**

Die Bernauer Allee hat eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 8.500 Fahrzeugen. Es ist einseitig ein gemeinsamer Zweirichtungs-Geh- und Radweg vorhanden mit einer Breite von 1,75 m. Dieses Maß liegt weit unter den Vorgaben der RAS 06. Zudem weist die Oberfläche im Übergang zur

Schönowener Chaussee stellenweise Mängel auf. Der gesamte Straßenquerschnitt beträgt 16,25 m, davon entfallen 7 m auf die Fahrbahn.

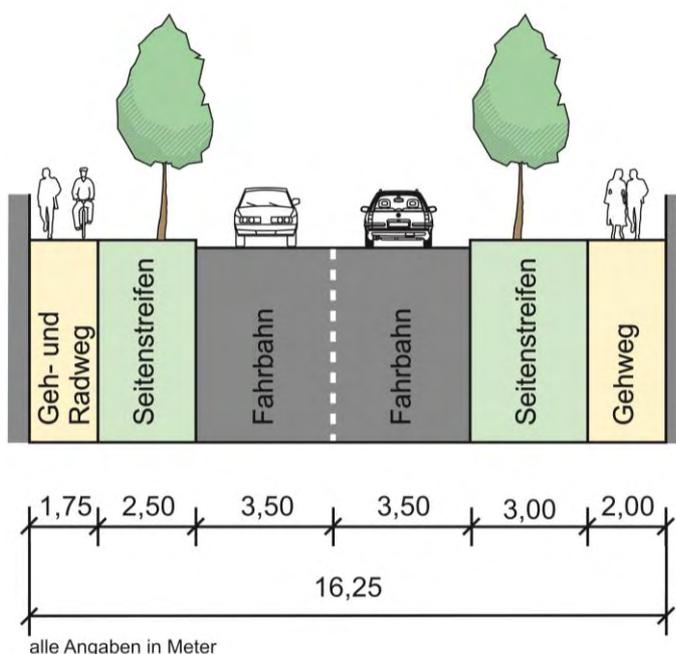
Es wird empfohlen, beidseitig einen gemeinsame Geh- und Radwege mit einer Breite von 2,50 m anzulegen (vgl. Abbildung 25 und Abbildung 26). Zu prüfen ist, ob die Baumstandorte eine Verringerung der Seitenstreifenbreite, wie im Beispielquerschnitt dargestellt (vgl. Abbildung 26), zulassen.

Im Bereich der Versorgungseinrichtungen in Höhe Fritz-Reuter-Straße wird die Anordnung einer Querungshilfe, beispielsweise einer Mittelinsel, empfohlen, um den Radfahrern aber auch den Fußgängern eine sichere Überquerung der Bernauer Allee zu ermöglichen.

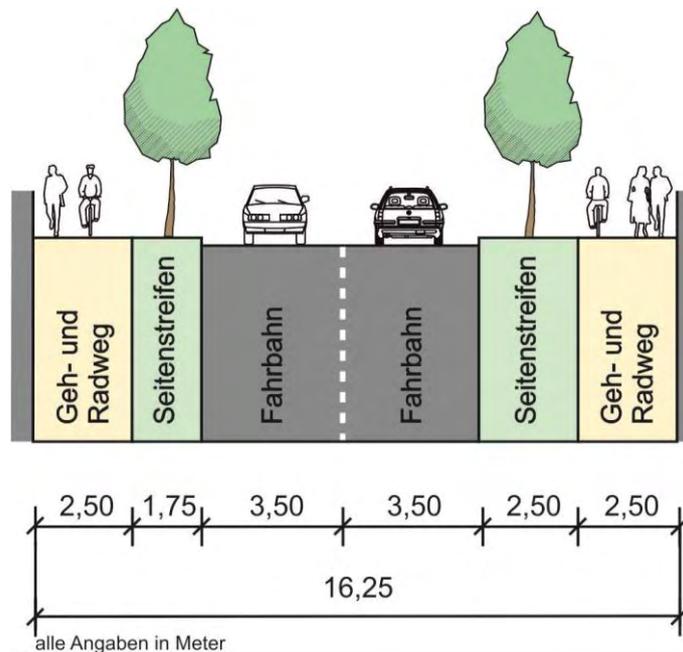
**Abbildung 24:** Bernauer Allee Bestand



**Abbildung 25:** Querschnitt Bernauer Allee Bestand



**Abbildung 26:** Querschnitt Bernauer Allee Planung



### **Bernauer Straße / Alte Lanker Straße**

Der Straßenzug Bernauer Straße – Alte Lanker Straße verfügt über einen einseitig angelegten Zweirichtungs-Geh- und Radweg mit einer Breite von 2,00 m bis 2,25 m. Neben dieser zu geringen Breite hat auch die Oberfläche in Teilbereichen Mängel.

Nördlich des Ortsteils Ladeburg zweigt der als Fahrradstraße beschilderte Biesenthaler Weg ab, eine auch touristisch attraktive Radverkehrsverbindung in Richtung Eberswalde.

Es wird empfohlen, den gemeinsamen Geh- und Radweg zumindest auf das Mindestmaß von 2,50 m zu verbreitern. Problematisch können die Baumstandorte sein. Es ist zu prüfen, ob eine Verbreiterung beispielsweise durch eine Verringerung der Breite des Grünstreifens möglich ist oder ob Flächen im Seitenbereich zur Verfügung stehen.

**Abbildung 27:** Alte Lanker Straße Bestand



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

## **Ernst-Moritz-Arndt-Straße / Zepernicker Chaussee**

Aktuell gibt es keine befestigte Verbindung zwischen der Ernst-Moritz-Arndt-Straße und der Zepernicker Chaussee, jedoch wird südlich der Bahnstrecke ein Trampelpfad durch Fußgänger und Radfahrer benutzt. Dieser Weg sollte für den Fuß- und Radverkehr befestigt werden.

**Abbildung 28:** Trampelpfad Bestand



**Abbildung 29:** Netzergänzung zwischen Ernst-Moritz-Arndt-Straße und Zepernicker Chaussee



Kartengrundlage: <http://www.geoportal.brandenburg.de/kartenviewer.html>

## **Unterführung S-Bahnhof Friedenstal**

Östlich des S-Bahnhofs Bernau-Friedenstal befindet sich eine Bahnunterführung. Der südlich der Bahn daran anschließende unbefestigte Weg bindet im Westen an die Zepernicker Chaussee an und führt in entgegengesetzter

Richtung u.a. zum Pankeradweg. Eine Befestigung für den Radverkehr wird vorgeschlagen.

**Abbildung 30:** Unterführung S-Bahnhof Friedenstal



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

### **Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße**

Der Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße ist als unfallauffälliger Bereich identifiziert worden. Die Ladeburger Chaussee mit einer DTV von 9.500 Kfz/24 h dient als Anbindung der nordöstlichen Wohngebiete an das Stadtzentrum. Westlich der Kreuzung befindet sich das Immanuel Klinikum Bernau an der Ladeburger Straße, östlich des Knotenpunktes die Oberschule Rollberg an der Herrmann-Duncker-Straße.

Eine mögliche Unfallursache ist, dass Radfahrer aus Richtung Norden die Ladeburger Chaussee am Knotenpunkt überqueren müssen. Daher wird empfohlen, den Knotenpunkt umzugestalten. Dafür wurden mögliche Varianten erarbeitet.

Grundsätzlich wird die Anlage eines zweiten Radwegs auf der östlichen Seite der Ladeburger Straße nördlich des Knotenpunktes vorgeschlagen (vgl. Abbildung 33). Damit wird die Anzahl der Querungsvorgänge durch Radfahrer am Knotenpunkt reduziert. Trotzdem verbleibt ein Querungsbedarf in der Relation Ladeburger Straße – Herrmann-Duncker-Straße. Der vorhandene Fußgängerüberweg wird dabei nicht als geeignete Variante erachtet, da dieser nur Fußgängern einen Vorrang gegenüber den Kraftfahrzeugen einräumt. Radfahrer müssen absteigen und ihr Fahrrad über die Straße schieben. Alternativ kann in einer Minimalvariante eine Mittelinsel den Fußgängerüberweg ersetzen. Allerdings verlieren damit die Fußgänger ihren Vorrang gegenüber den Kraftfahrzeugen.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

Eine zweite Möglichkeit ist die Signalisierung des Knotenpunktes. Mit einer Lichtsignalanlage wird der Verkehr klar geregelt, so dass das Unfallrisiko minimiert wird. Einen Nachteil stellen die sich ergebenden Wartezeiten für den Kfz-Verkehr auf der Ladeburger Chaussee dar.

Eine dritte Möglichkeit für die Umgestaltung des Knotenpunktes ist die Anlage eines kleinen Kreisverkehrs mit einem Außendurchmesser von 30 m (vgl. Abbildung 34). Kleinere Durchmesser werden nicht empfohlen, da sie Komforteinbußen für die Fahrgäste des Busverkehrs zur Folge hätten. Durch den Kreisverkehr wird die derzeitige z. T. unübersichtliche Verkehrslage, vor allem aus der Hermann-Duncker-Straße, vereinfacht. Durch die Mittelinsel mit einem Durchmesser von 14 m wird der Kfz-Verkehr verlangsamt. Die Geschwindigkeitsreduzierung erhöht die Sicherheit der Fußgänger und der Radfahrer.

Es wird davon ausgegangen, dass sowohl die Signalisierung des Knotenpunktes als auch der Umbau zum Kreisverkehr die Sicherheit erhöhen. Mit einem Kreisverkehr kann der Kfz-Verkehr gegenüber der Lichtsignalanlage stetiger abgewickelt werden.

**Abbildung 31:** Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Hermann-Duncker-Straße



**Abbildung 32:** Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße – Bestand



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 33:** Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße – Entwurf Radweg Westseite



**Abbildung 34:** Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße – Entwurf Kreisverkehr



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

### **Übergang Weißenseer Straße / Hesselweg**

Der Hesselweg ist für den motorisierten Verkehr eine Sackgasse. Für den Radverkehr bietet er über die anschließende Fahrradstraße Neue Gärten eine Anbindung an das Stadtzentrum, den Bahnhof und die Bahnhofspassagen. Da entlang der Schwanebecker Chaussee der Radverkehr auf einem Zweirichtungs-Geh- und Radweg auf der dem Hesselweg gegenüber liegenden Seite geführt wird, entsteht an diesem Knotenpunkt ein erhöhter Querungsbedarf für den Radverkehr. Daher wird die Anlage einer Mittelinsel empfohlen.

**Abbildung 35:** Übergang Weißenseer Straße / Hesselweg



### **Radabstellanlagen**

Aus der Analyse der vorhandenen Radabstellanlagen lässt sich grundsätzlich erkennen, dass im Innenstadtbereich ein ausreichendes Angebot an Abstellmöglichkeiten vorhanden ist und keine wesentlichen Ergänzungen notwendig sind. Der Anteil der öffentlichen Abstellanlagen ist allerdings relativ gering und könnte in Hinblick auf den touristischen Radverkehr durch die Errichtung von weiteren öffentlichen Abstellanlagen in der Nähe der wichtigsten touristischen Ziele im Zentrum ergänzt werden, z.B. im Bereich des Stadtparks oder am Kirchplatz.

Der Zustand der öffentlichen Abstellanlagen ist größtenteils gut. Eine Ausnahme bildet der Fahrradständer am Friedhof, dieser sollte erneuert werden.

Weitere Mängel wurden an der Überdachung der Abstellanlage am S-Bahnhof Friedenstal festgestellt. Diese wurde inzwischen bereits erneuert. Im Dezember 2012 wurde mit der Errichtung einer neuen Abstellanlage für 124 Fahrräder begonnen. Die Fertigstellung erfolgte im Februar 2014.

**Abbildung 36:** Abstellanlage Friedhof



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

**Abbildung 37:** alte Überdachung am S-Bahnhof Friedenstal



## **Freigabe von Einbahnstraßen für den Radverkehr**

Gemäß ERA<sup>8</sup> soll der Radverkehr Einbahnstraßen in beiden Richtungen nutzen können, sofern Sicherheitsgründe nicht dagegen sprechen. Grundsätzlich können Einbahnstraßen für der Radverkehr mittels Zusatzzeichen „Radfahrer frei“ (Z 1022-10 StVO) freigegeben werden, wenn die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h beschränkt ist.

---

<sup>8</sup> FGSV: Empfehlungen für Radverkehrsanlagen. ERA. 2010.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

Fahrgassen mit einer Breite von mindestens 3 m bzw. von mehr als 3,50 m bei stärkerem Schwerverkehr eignen sich bei ausreichenden Ausweichmöglichkeiten für eine sichere Begegnung zwischen Kfz- und Radverkehr. Dies können beispielsweise Lücken in Parkstreifen oder Grundstückszufahrten sein. Laut ERA sollten einseitige Parkstände auf der in Einbahnstraßenrichtung linken Seite angeordnet werden. Zum einen ergeben sich für entgegenkommende Radfahrer Ausweichmöglichkeiten durch unbesetzte Parkstände oder Grundstückszufahrten und die Gefahr durch sich öffnende Türen ist wegen des direkten Sichtkontaktes geringer.

**Abbildung 38:** Freigabe einer Einbahnstraße für Radfahrer mittels Zusatzzeichen 1022-10 an Z 267 (hier am Bsp. Breiter Wiesenweg)



Schutzstreifen eignen sich bei Verkehrsstärken von mehr als 400 Kfz/h und einer Fahrgassenbreite von mindestens 3,75 m neben parkenden Fahrzeugen. Radwege und Radfahrstreifen stellen Ausnahmefälle dar und sind in Tempo 30-Zonen ausgeschlossen.

Auf dieser Grundlage wurde die Freigabe des Radverkehrs für folgende Einbahnstraßen untersucht:

- Rollenhagenstraße/Einmündung Jahnstraße (Richtung Süden),
- Mühlenstraße innerhalb der Stadtmauer (Richtung Süden),
- Hussitenstraße (Richtung Osten),
- Bahnhofstraße (Richtung Norden).

Im Ergebnis erfüllen alle vier Abschnitte die o.g. Anforderungen und der Radverkehr soll grundsätzlich in Gegenrichtung zugelassen werden. Dabei ist besonders in der Rollenhagenstraße und in der Hussitenstraße die Führung an den angrenzenden Knotenpunkten zu beachten:

- Der aus der Rollenhagenstraße ausfahrende Radverkehr ist durch eine Einbeziehung in die LSA-Steuerung zu sichern. Anhand einer Leistungsfähigkeitsberechnung ist zu untersuchen, ob und wie eine Einbindung möglich ist.

- Durch die direkt auf der Kreuzung liegende „S-Kurve“ der L 30 ist die Sicht aus der Hussitenstraße in Richtung Norden beeinträchtigt. Die Radfahrer müssten sehr weit in die Kreuzung hineinfahren. Aus Süden kommende Linksabbieger können dadurch behindert werden. Eine mögliche Lösung dieser Problematik ist der Umbau des Knotenpunktes zum Kreisverkehr (vgl. 3.1.3, S. 2 ff.).

**Abbildung 39:** Kreuzung Rollenhagenstraße/Jahnstraße (Blickrichtung Süden)



**Abbildung 40:** Querschnitt Mühlenstraße, Höhe Steinstraße (Blickrichtung Süden)



**Abbildung 41:** Querschnitt Hussitenstraße (Blickrichtung Osten)



**Abbildung 42:** Querschnitt Bahnhofstraße (Blickrichtung Norden)



## 4 Planungshorizont 2015

Die integrierte Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplans betrachtet neben der in Kapitel 2 beschriebenen Bestandssituation zwei Planungshorizonte:

- kurzfristige Maßnahmen bis 2015, die vor allem zur Einhaltung der Luftschadstoff-Grenzwerte beitragen sollen,
- mittel- und längerfristige Maßnahmen bis 2025, die die Verkehrsentwicklung beeinflussen und zur Lärminderung beitragen.

Für beide Zeithorizonte erfolgen jeweils zwei Betrachtungen:

- ein „Prognose-Nullfall“ (Trendszenario), der die Entwicklung der Stadt darstellt, wie sie sich auch ohne integrierte Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung voraussichtlich einstellen würde,
- einen „Planfall“ mit Maßnahmen zur Beeinflussung des Verkehrsgeschehens und der Immissionen.

Der Vergleich zwischen Prognose-Nullfall und Planfall ermöglicht eine Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

## 4.1 Prognose-Nullfall 2015

### 4.1.1 Veränderte Rahmenbedingungen bis 2015

Dem Trendszenario liegen die vom Bernauer Stadtplanungsamt übermittelten Prognosedaten zu den voraussichtlichen Entwicklungen und Veränderungen bis zum Jahr 2015 zugrunde. In Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt und dem Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg werden folgende Planungen und Entwicklungen berücksichtigt:

- die Fertigstellung des Autobahndreiecks „Barnim“ und die daraus resultierenden verkehrlichen Auswirkungen im Bereich der A 11 und der L 200,
- der Ausbau des Straßenzuges Fichtestraße / Kirschgarten / Zepernicker Landstraße mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h,
- die Fertigstellung des Parkhauses im Bereich An der Waschspüle,
- der Umbau des Knotenpunktes Eberswalder Straße / August-Bebel-Straße zum Kreisverkehr - die Eberswalder Straße wird bis zur Zu-/Ausfahrt des Parkhauses Waschspüle in beide Richtungen befahrbar,
- der Umbau des Knotenpunktes „Am Gaskessel“ Lohmühlenstraße / Heinersdorfer Straße,
- die teilweise Sanierung der Thaerfelder Chaussee,
- der Neubau der Stadtverwaltung im Stadtkernbereich,
- insgesamt ca. 400 neue Eigenheime in
  - Friedenstal im Bereich Dossestraße / Spreeallee / An der Panke,
  - Schönow im Bereich Heinrich-Heine-Straße / Turmstraße / Torfstraße,
  - Nibelungen und im Wohngebiet „Barnimer Park“ in den Bereichen Venusbogen / ehemalige Milchviehanlage, Venusbogen / Polluxring und Rüdigerstraße nördlich der Börnicker Chaussee,
- etwa 400 weitere neue Eigenheime im Stadtgebiet,
- eine weitere Entwicklung der Bernauer Gewerbegebiete, vor allem die des Gewerbegebiets Rehberge,
- die Neuansiedelung eines Fachmarktes im Bereich der Johann-Friedrich-A.-Borsig-Straße,
- die Neuansiedelung bzw. die Nachnutzung der ehemaligen Lieken-Bäckerei (Motorenwerk / Metallverarbeitung).

#### 4.1.2 Auswirkungen auf den Verkehr

Durch Entstehung von voraussichtlich etwa 800 neuen Eigenheimen und der damit verbundenen Einwohnerentwicklung und durch die weitere Entwicklung der Gewerbegebiete wird der Verkehr in Bernau bis 2015 insgesamt leicht zunehmen.

Die Prognoseberechnungen ergeben im Prognose-Nullfall 2015 insgesamt ca. 104.000 Kfz-Fahrten pro Tag im Bernauer Stadtgebiet (ohne den Durchgangsverkehr der BAB A 11). Dies entspricht gegenüber der heutigen Situation einer Zunahme um rund 7 % (vgl. Kapitel 2.2.3, Seite 11).

Da sich die Anzahl der Fahrzeuge, die das gesamte Stadtgebiet durchqueren werden, voraussichtlich kaum ändern wird, wird der Anteil des überörtlichen Durchgangsverkehrs um knapp 1 % auf rund 12 % sinken (wiederum ohne Durchgangsverkehr der BAB A 11).

Die Zunahme des Verkehrs verteilt sich auf den Quell- / Zielverkehr, dessen Anteil mit ca. 47 % nahezu gleich bleibt, und den Binnenverkehr. Dementsprechend beträgt der Anteil der Fahrten, deren Quelle und Ziel innerhalb von Bernau liegen, zukünftig ca. 41 %.

Abbildung 43 zeigt die im Jahr 2015 zu erwartenden Kfz-Verkehrsmengen im Stadtzentrum. Die stadtweiten Ergebnisse zum Prognose-Nullfall 2015 sind für den durchschnittlichen täglichen Kfz-Verkehr (DTV) und für den Schwerverkehr im Anhang dargestellt.

Der Bereich Jahnstraße zwischen der Mühlenstraße und der Ladeburger Chaussee wird mit 20.750 Kfz / 24 Stunden nach wie vor am höchsten belastet sein. Auch die zum Innenstadtring führenden Straßenverbindungen werden höhere Verkehrsbelastungen aufweisen.

Die prognostizierten Trendzunahmen liegen an den meisten Straßen im Stadtzentrum zwischen 250 und 1.000 Fahrzeuge am Tag (Abbildung 44). Die Steigerungen im Zentrum sind vor allem an den westlichen und südlichen Abschnitten des Innenstadtrings zu erkennen. An den östlichen und nördlichen Straßen werden dagegen leichte Verkehrsabnahmen prognostiziert.

Die Verkehrszunahme ist vor allem auf die Entstehung der neuen Eigenheime im westlichen (Friedenstal und Schönow) und südöstlichen (Nibelungen und Bernau Süd) Stadtgebiet zurückzuführen. Hinzu kommen die weiteren Entwicklungen bzw. zukünftigen Nutzungen der Gewerbegebiete, vor allem die des Gewerbegebiets Rehberge.

Durch den zukünftigen Ausbau des Straßenzuges Fichtestraße / Kirschgarten / Zeperner Landstraße mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h wird diese Straßenverbindung für den Kfz-Verkehr attraktiver. So werden u.a. im Bereich Fichtestraße die Verkehrsbelastungen deutlich zunehmen. Hierdurch erfährt die Ladeburger Chaussee eine leichte Entlastung.

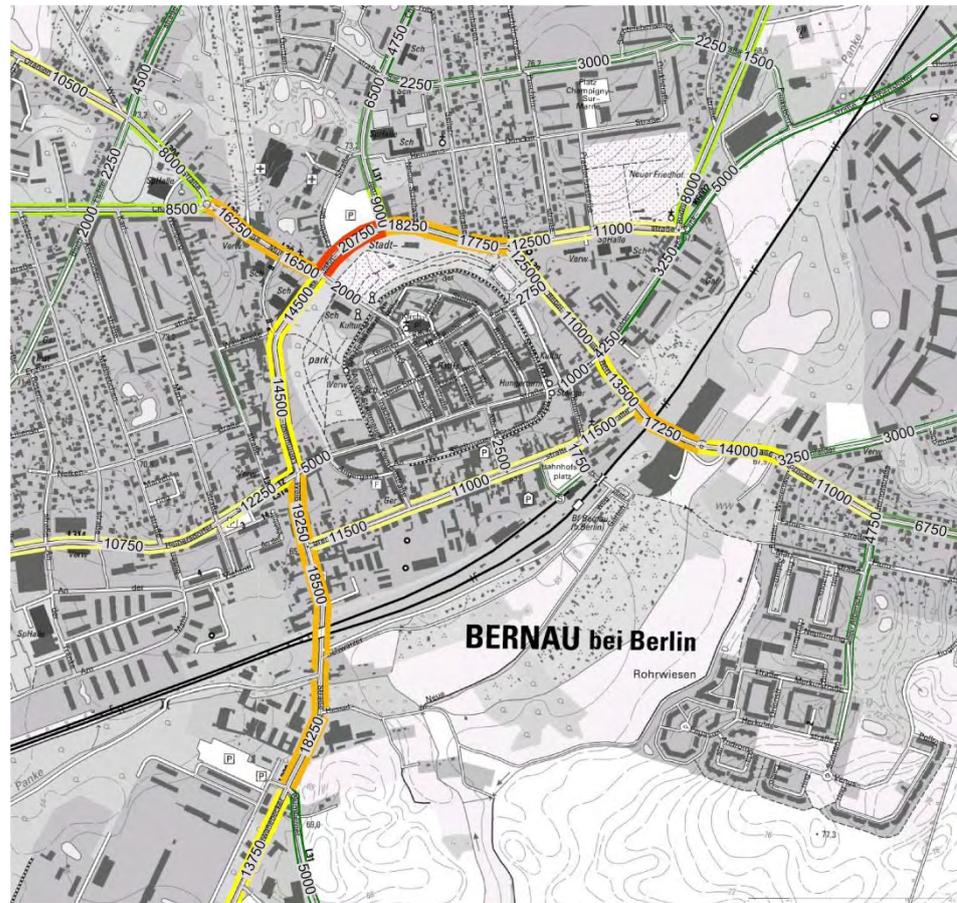
Bernau bei Berlin  
Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung

Teil 2

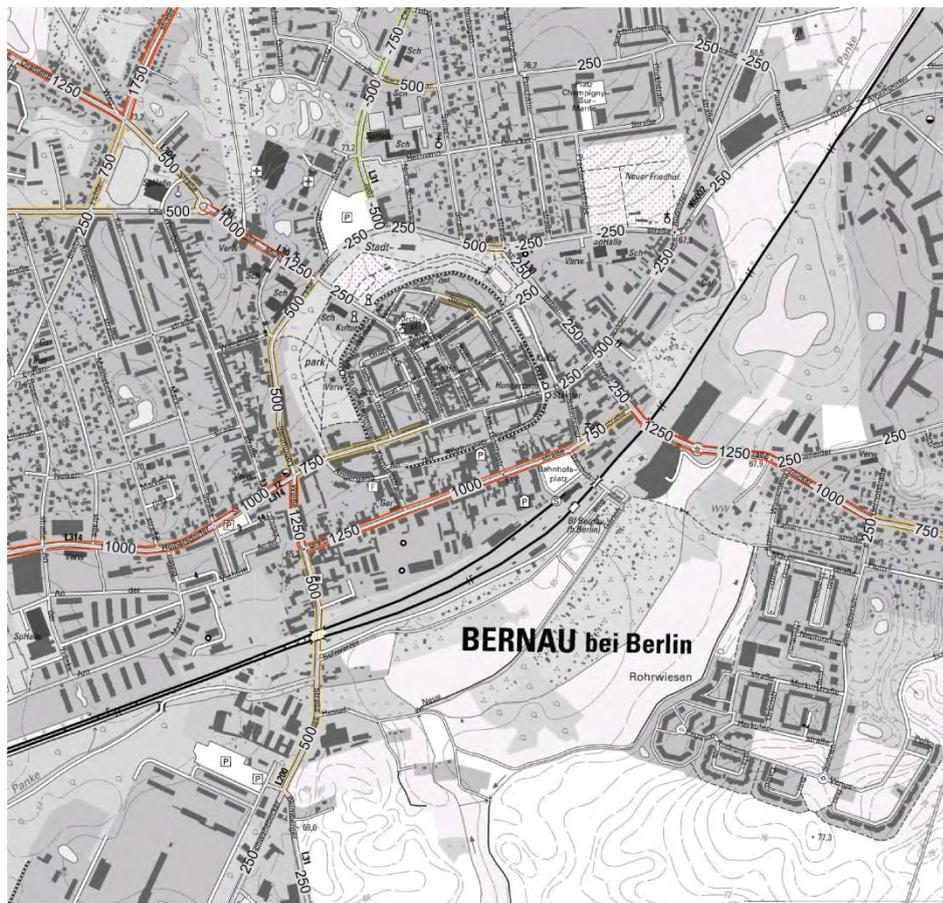
Bericht

Dezember 2014

Abbildung 43: DTV<sub>Kfz</sub> Prognose-Nullfall 2015, Ausschnitt Innenstadt



**Abbildung 44:** Differenz  $DTV_{Kfz}$  Prognose-Nullfall 2015 - Analyse-Nullfall 2011, Ausschnitt Innenstadt



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

Auch im Schwerverkehr ist wegen der Gewerbegebietentwicklungen mit einer leichten Zunahme zu rechnen. Im Vergleich zu den 2011 ermittelten Schwerverkehrsstärken sind im Bereich Weißenseer Straße / Lohmühlenstraße / Jahnstraße etwa 50 bis 100 Fahrzeuge / 24 Stunden mehr zu erwarten. Auch Straßenabschnitte der Börnicker Chaussee, der Mühlenstraße und der Heinersdorfer Straße bzw. Börnicker Chaussee werden Zunahmen in dieser Größenordnung aufweisen. Mit ca. 1.150 bzw. 750 Kfz / 24 Stunden an der Wandlitzer Chaussee südöstlich der AS Bernau-Nord und der Oranienburger Straße sind hier für 2015 nochmals deutlich höhere Schwerverkehrsbelastungen zu erwarten. Dies ist vor allem auf die weitere Entwicklung des Gewerbegebiets Rehberge zurückzuführen (vgl. Plandarstellung im Anhang).

### 4.1.3 Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastungen

#### Emissionsberechnung des Kfz-Verkehrs

Die Emissionen des Straßenverkehrs wurden nach der gleichen Methodik, die bereits bei der Analyse der Ist-Situation angewandt wurde (vgl. Kapitel 2.4.5), mit dem Modell IMMIS<sup>em</sup> berechnet. Die Emissionsberechnungen basieren auf dem Straßennetz mit den o.g. Prognoseverkehrsdaten für das Jahr 2015.

Die Zusammensetzung der Kfz-Flotte gemäß der schichtspezifischen Einteilung des HBEFA 3.1 wurde aus dem „Verkehrsgutachten - Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg“<sup>9</sup> als Prognose für das Jahr 2015 entnommen.

Tabelle 5 vergleicht die Emissionsbilanz des Kfz-Verkehrs der Ist-Situation (2010) und der Prognose-Situation (2015) aufgeteilt nach Schadstoffen. Trotz eines Anstiegs der Fahrleistung von 2010 auf 2015 sinken die NO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- und PM<sub>10</sub>-Emissionen wegen der veränderten Flotten-Zusammensetzung. Die Ansätze für die Emissionsmengen der anderen Quellgruppen wurden von 2010 nach 2015 nicht geändert.

**Tabelle 5:** Emissionsbilanz der Ist-Situation 2010 und Prognose 2015 im Vergleich

Emissionen [t/a]	2010	2015	Änderung
NO <sub>2</sub>	26,2	23,9	-8,9 %
NO <sub>x</sub>	151,6	115,2	-24,0 %
Partikel	4,9	2,7	-44,5 %
PM <sub>10</sub>	14,7	13,3	-9,3 %
Nicht-Auspuff PM <sub>10</sub>	9,8	10,6	8,2 %

#### Regionaler und urbaner Hintergrund

Die Ausbreitungsberechnungen für 2015 wurden entsprechend den Berechnungen der Ist-Situation mit der meteorologischen Zeitreihe der Station Berlin Grunewald 2010 durchgeführt.

Zur Ermittlung der urbanen Hintergrundbelastung für die Prognoserechnungen für das Jahr 2015 wurden, analog zur Analyse der Ist-Situation, die aktuellen

<sup>9</sup> IVU Umwelt: Verkehrsgutachten Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg. Auftraggeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. 2012.

Emissionsdaten der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen (Hausbrand) sowie der genehmigungsbedürftigen Anlagen (Industrie) im Untersuchungsgebiet (vgl. Kapitel 2.4.2) sowie die neu berechneten Emissionen des Straßenverkehrs für das Prognosejahr 2015 berücksichtigt. Die Höhe der durch sonstige Quellen verursachten PM<sub>10</sub>-Belastung wurde unverändert belassen.

Die Bebauungsgeometrie für die Prognoserechnungen wurde unverändert aus den Berechnungen der Ist-Situation übernommen, so dass sich dieselben Straßenabschnitte ergeben, für die Immissionen berechnet wurden.

Analog zur Ausbreitungsrechnung der Ist-Situation wurde die regionale Hintergrundbelastung von NO<sub>x</sub> für das Untersuchungsgebiet aus den Vorbelastungsdaten des Verkehrsgutachtens Brandenburg<sup>10</sup> übernommen. Dazu wurden die für das Bezugsjahr 2015 ermittelten Werte im sogenannten worst-case verwendet. Es ergibt sich damit für den regionalen Hintergrund ein NO<sub>x</sub>-Jahresmittelwert von 13,7 µg/m<sup>3</sup>. Die für das Jahr 2010 verwendete regionale Hintergrundbelastung von PM<sub>10</sub> in Höhe von 22,3 µg/m<sup>3</sup> wird gemäß der Minderungsrate aus dem Verkehrsgutachten Brandenburg für das Prognosejahr 2015 auf 20,3 µg/m<sup>3</sup> angepasst.

## **Berechnung der Zusatz- und Gesamtbelastung**

Die Zusatz- und Gesamtbelastung der Luftschadstoffe NO<sub>2</sub> und PM<sub>10</sub> für das Jahr 2015 wurden nach der Methodik berechnet, die bereits in Kapitel 2.4.6 für die Ist-Situation erläutert wurde.

In Abbildung 45 bis Abbildung 48 sind die Ergebnisse der Berechnungen der Gesamtbelastung für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> kartografisch für das gesamte Stadtgebiet und zusätzlich für den Innenstadtbereich dargestellt.

Die Maximalwerte der Modellierung des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwerts liegen mit 28,3 µg/m<sup>3</sup> in der Lohmühlenstraße nördlich der Messstation und mit 28,0 µg/m<sup>3</sup> in der Weißenseer Straße südlich der Breitscheidstraße. Die Lage der Maximalwerte hat sich im Vergleich zur Ist-Situation nicht verändert. Es gibt jedoch einen Rückgang - bezogen auf die Werte von 2010 - in der Lohmühlenstraße um 7 µg/m<sup>3</sup> bzw. 20 % und in der Weißenseer Straße um 6,5 µg/m<sup>3</sup> bzw. 19 %. NO<sub>2</sub>-Konzentrationen über 30 µg/m<sup>3</sup> werden auf keinem Abschnitt im Untersuchungsgebiet ausgegeben.

Die beiden höchsten berechneten PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte liegen ebenfalls auf den beiden o. g. Abschnitten. Das Maximum 2015 wird mit 28,3 µg/m<sup>3</sup> in der

---

<sup>10</sup> IVU Umwelt: Verkehrsgutachten Einfluss des Verkehrs und seiner Entwicklung auf die Luftqualität im Land Brandenburg. Auftraggeber: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg. 2012.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

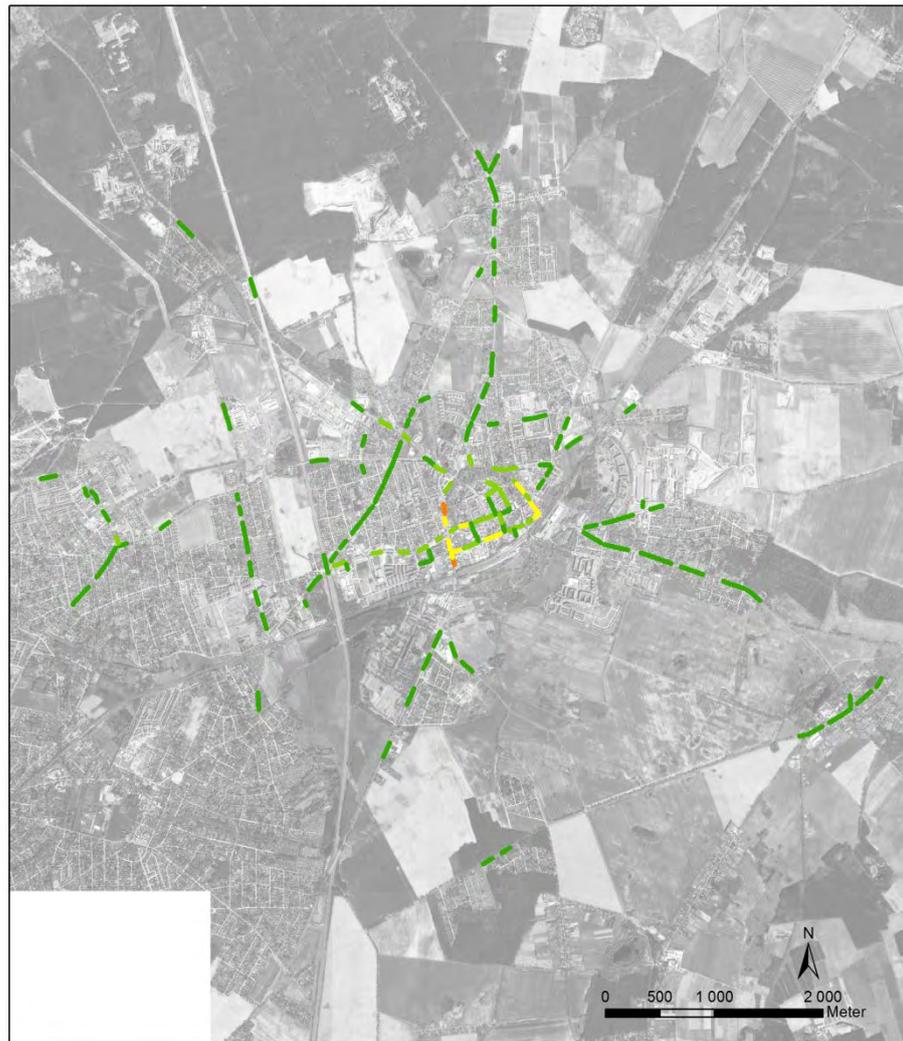
**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

Weißenseer Straße ausgegeben. In der Lohmühlenstraße nördlich der Messstation wird ein Jahresmittelwert von 28,2 µg/m³ berechnet. Die Rückgänge gegenüber 2010 betragen 2,2 µg/m³ und 2,5 µg/m³ bzw. 7 % und 8 %.

Unter Berücksichtigung der Betrachtungen in Kapitel 2.4.7 ist eine Überschreitung des PM<sub>10</sub>-Tagesgrenzwerts auf diesen beiden Abschnitten potenziell möglich.

**Abbildung 45:** Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) im Untersuchungsgebiet



**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**



IVU Umwelt, Januar 2013

**JMW PM10 2015**  
[µg/m³]

- 20.1 - 24.0
- 24.1 - 26.0
- 26.1 - 28.0
- 28.1 - 30.0

**Abbildung 46:** Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 28 µg/m<sup>3</sup> sind eingetragen)



**Fortschreibung der  
 Luftreinhalteplanung  
 und der integrierten  
 Verkehrsentwicklungs-  
 planung 2025**



ivU Umwelt, Januar 2013

**JMW PM10 2015  
 [µg/m<sup>3</sup>]**

— 20.1 - 24.0

— 24.1 - 26.0

— 26.1 - 28.0

— 28.1 - 30.0

● Messstation Lohmühlenstr.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

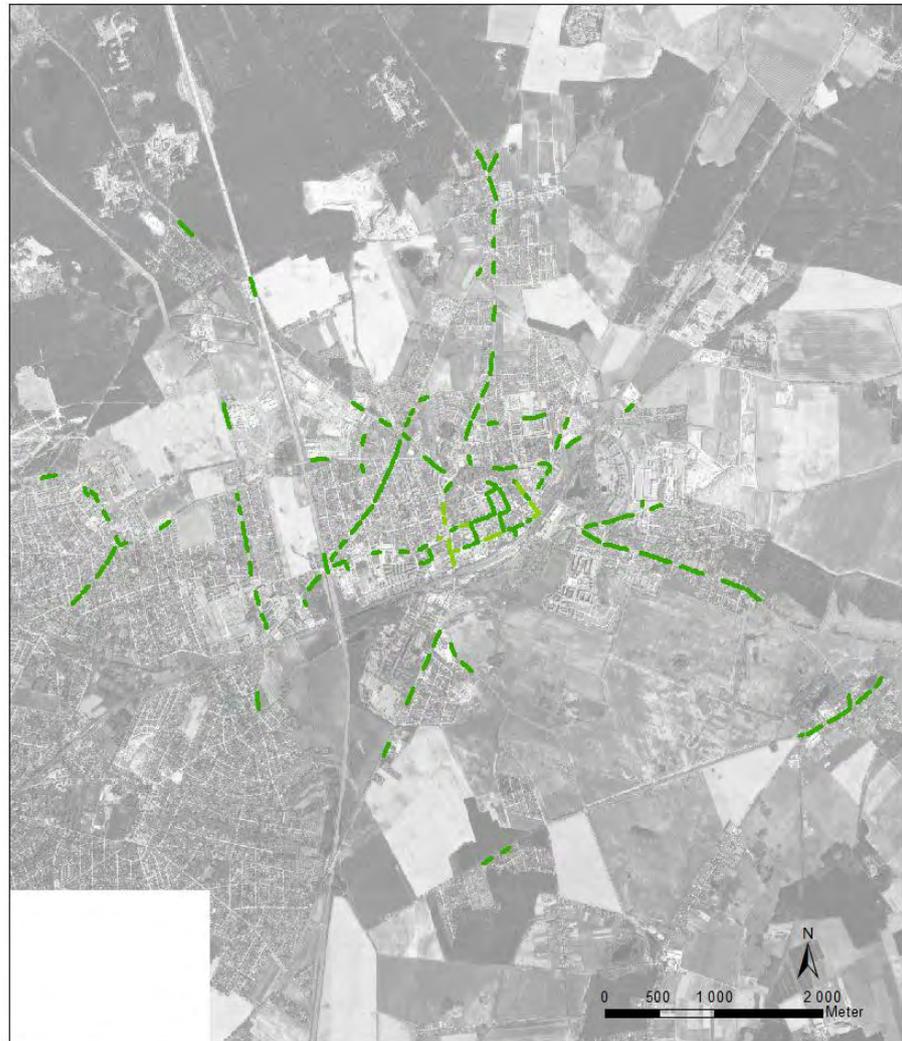
Bericht  
 Dezember 2014

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 47:** Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) im Untersuchungsgebiet



**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**

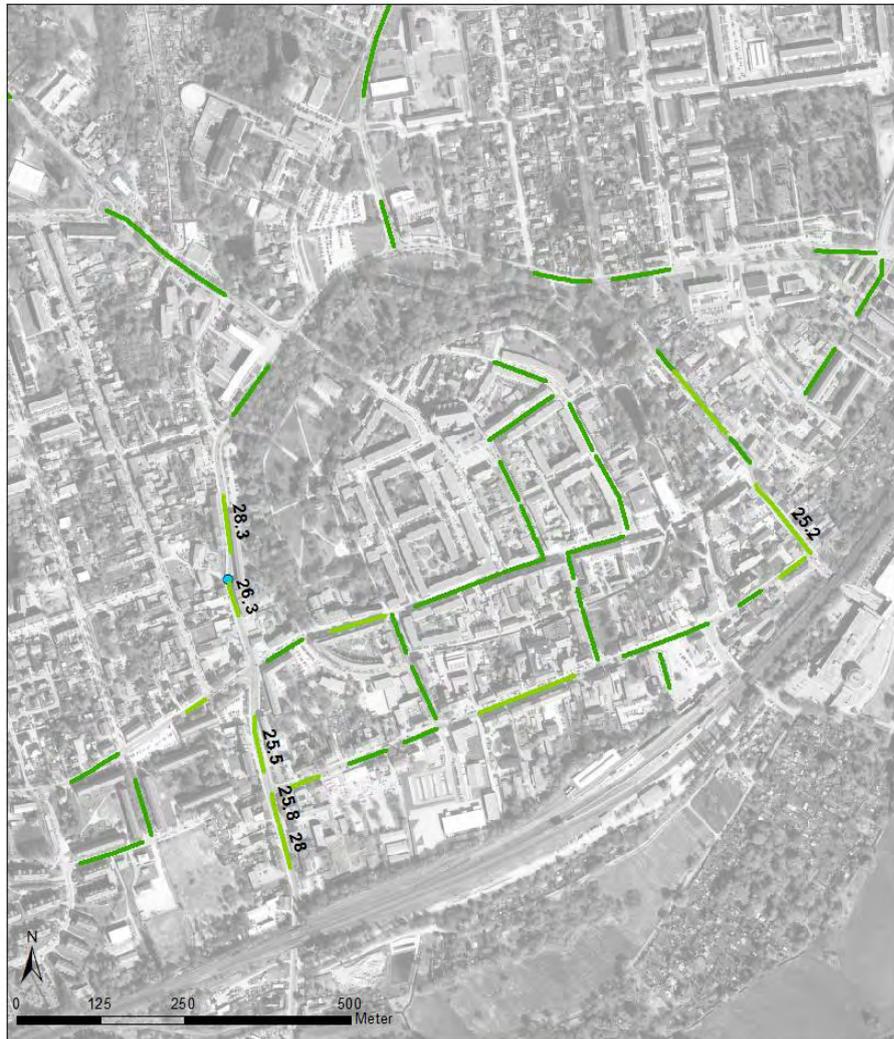


IVU Umwelt, September 2012

**JMW NO<sub>2</sub> 2015  
[µg/m<sup>3</sup>]**

- 9.8 - 20.0
- 20.1 - 30.0
- 30.1 - 32.0
- 32.1 - 34.0
- 34.1 - 35.0

**Abbildung 48:** Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 25 µg/m<sup>3</sup> sind eingetragen)



**Fortschreibung der  
 Luftreinhalteplanung  
 und der integrierten  
 Verkehrsentwicklungs-  
 planung 2025**



ivU Umwelt, September 2012

**JMW NO<sub>2</sub> 2015  
 [µg/m<sup>3</sup>]**

- 9.8 - 20.0
- 20.1 - 30.0
- 30.1 - 32.0
- 32.1 - 34.0
- 34.1 - 35.3

● Messstation Lohmühlenstr.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

## 4.2 Planfall 2015

Der Planfall 2015 soll die Wahrscheinlichkeit von Grenzwertüberschreitungen bei den Luftschadstoffen verringern.

### 4.2.1 Mögliche Maßnahmen

Tabelle 6 zeigt die grundsätzlich in Frage kommenden Maßnahmen zur Senkung der Luftschadstoff-Belastung in Bernau. Wenn davon ausgegangen wird, dass der integrierte Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplan im Laufe des Jahres 2014 beschlossen wird, wird jedoch deutlich, dass bis 2015 nur Maßnahmen mit wenig Aufwand und geringem Planungsvorlauf realisierbar sind.

Dies betrifft vor allem straßenverkehrsbehördliche Anordnungen und bauliche Maßnahmen mit geringem Aufwand. Der in den Verkehrs- und Immissionsmodellen abgebildete Planfall 2015 konzentriert sich daher auf die Frage, welche Auswirkungen eine Anordnung von Tempo 30 auf dem Innenstadtring hätte (Weißenseer Straße, Lohmühlenstraße, Jahnstraße inkl. Abschnitt zwischen August-Bebel- und Eberswalder Straße, August-Bebel-Straße, Börnicker Straße, Ulitzkastraße und Breitscheidstraße).

Ziel dieser Maßnahme wäre es, den innerstädtischen Durchgangsverkehr, vor allem im Zuge der L 200, zu verringern und einen Teil des entsprechend ausgerichteten Quell- / Zielverkehrs der westlichen Ortsteile wie Friedenstal und Schönau aus dem Zentrum heraus zu verlagern.

Die folgenden Modellanalysen dienen der Abschätzung des Minderungspotenzials. Es ist noch nicht geklärt, ob diese Maßnahme tatsächlich empfehlenswert ist. Dazu besteht weiterer Prüfbedarf, zum Beispiel im Hinblick auf Nachteile an anderer Stelle (Schleichverkehre) oder auf die straßenverkehrsrechtlichen Grundlagen einer entsprechenden Anordnung.

**Tabelle 6:** Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung

Umsetzungs- horizont	Mögliche Maßnahme	Bemerkungen
kurzfristig	Tempo 30 auf der L 200 im Bereich des Innenstadtringes. Ziel: Reduzierung des gesamtstädtischen Durchgangsverkehrs und höhere Qualität des Verkehrsflusses.	Positiv wären hier auch Verkehrssicherheitsaspekte und Lärminderungen. Zu prüfen wären aber in jedem Fall mögliche negative Auswirkungen, z.B. durch unerwünschte Schleichverkehre in Nebenstraßen und die Möglichkeiten einer rechtssicheren straßenverkehrsbehördlichen Anordnung.
kurzfristig	Befestigung der Parkplätze am Krankenhaus und in der Weißenseer Straße.	

Umsetzungs- horizont	Mögliche Maßnahme	Bemerkungen
kurzfristig	Einhausung / Befeuchtung bei Abrissarbeiten an Häusern.	
kurz- / mittelfristig	Umweltzone	<p>Das Bernauer Straßennetz ist stark durch den Innenstadtring und die auf ihn zulaufenden Radialen geprägt.</p> <p>Die Einrichtung einer Umweltzone nach den derzeitigen gesetzlichen Regelungen (inkl. Innenstadtring) mit Beschränkungen für schadstoffreiche Fahrzeuge würde daher große Teile des städtischen Kfz-Verkehrs betreffen.</p> <p>Gleichzeitig ist anzunehmen, dass die Nähe und Orientierung zu Berlin, wo bereits seit einigen Jahren eine Umweltzone besteht, die Zusammensetzung der in Bernau verkehrenden Fahrzeugflotte stark beeinflusst. So wurde in Berlin festgestellt, dass die Umweltzone die Modernisierung der Fahrzeugflotte innerhalb und außerhalb der Umweltzone nahezu gleichermaßen beeinflusst hat.</p> <p>Die Einrichtung einer Umweltzone für Bernau hätte daher voraussichtlich nur eine vergleichsweise geringe Wirkung.</p>
mittelfristig	<p>Richtungsbezogene Programmsteuerung auf Grundlage aktueller Verkehrsmengen auf der L 200 im Bereich des Innenstadtrings (rechnergestütztes Verkehrsfluss-Management).</p> <p>Ziel: höhere Qualität des Verkehrsflusses</p>	Die Maßnahme wurde bereits 2006 vorgeschlagen.
kurz- / mittel- / langfristig (Verkehr)	<p>Weitere Entwicklung und Umsetzung des Radverkehrskonzeptes</p> <p>Weitere Verbesserung des ÖPNV-Angebotes</p> <p>Weitere Dämpfung von Zielverkehren, z.B. durch Parkraumbewirtschaftung</p> <p>Prüfung von Entlastungen durch eine Ortsumfahrung</p>	
kurz- / mittel- / langfristig (sonstige Quellen)	<p>Weitergehende Umstellung des Hausbrands auf Fernwärme</p> <p>Emissionsmindernde Maßnahmen bei Industrie und Gewerbe (über den ordnungsgemäßen Betrieb der Anlagen hinaus)</p>	

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

#### **4.2.2 Auswirkungen auf den Verkehr**

Eine Anordnung von Tempo 30 am gesamten Innenstadtring und im östlichen Bereich der Jahnstraße würde die Fahrzeiten und damit auch die Fahrwiderstände dieser Straßen für den Kfz-Verkehr erhöhen. Dies schlägt sich in den Ergebnissen der Verkehrsmodellberechnungen nieder: Im Zuge der L 200 werden die Verkehrsmengen um ca. 500 bis 1.500 Kfz / 24 Stunden sinken. Auch die Breitscheidstraße wird um rund 1.000 Kfz / 24 Stunden entlastet.

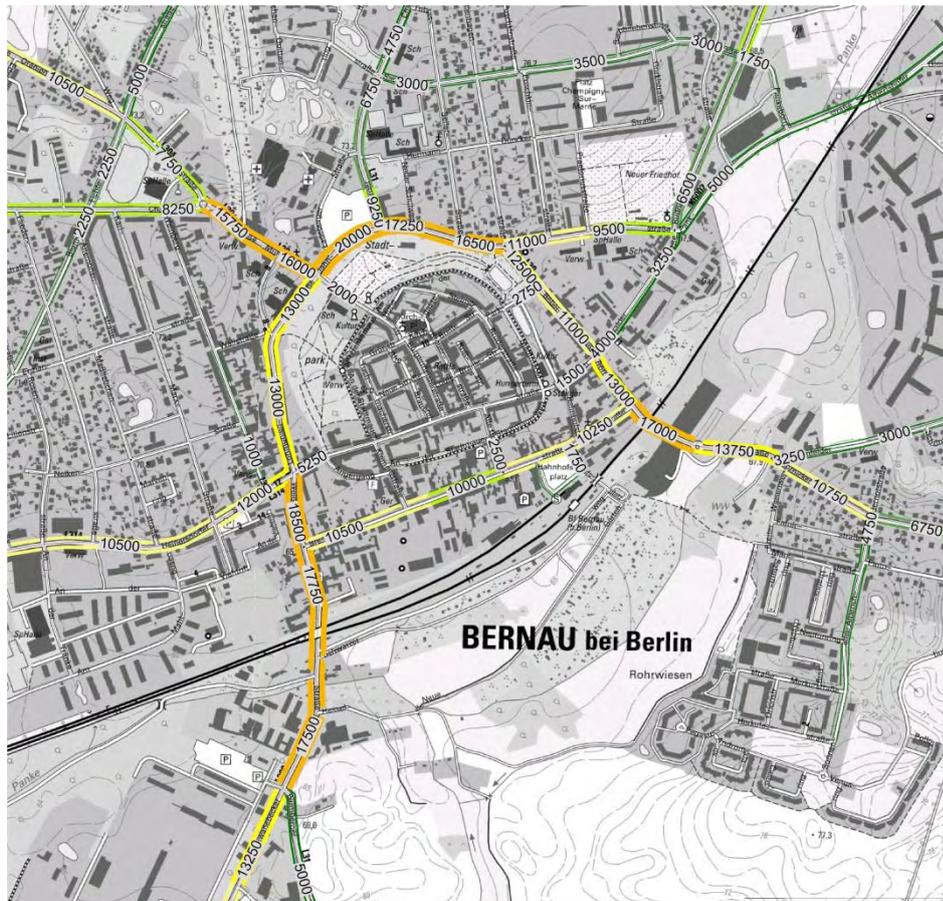
Diese Verkehrsströme, d.h. ein Teil des entsprechend ausgerichteten Durchgangsverkehrs und des Quell-/Zielverkehrs der westlichen Ortsteile von Bernau, durchfahren nun das Stadtgebiet über die Bundesautobahn A 11 bzw. nutzen die Anschlussstelle Bernau-Nord, um nach Bernau zu gelangen.

Tempo 30 am gesamten Innenstadtring kann jedoch auch negative Effekte zur Folge haben. So ist davon auszugehen, dass manche Verkehrsströme auf alternative Verbindungen des untergeordneten Straßennetzes ausweichen. Beispielsweise werden in der Sachtelebenstraße Zunahmen um 500 bis 750 Kfz / 24 Stunden prognostiziert. Aber auch in der Altstadt ist an der Berliner Straße mit Zunahmen um 250 bis 500 Kfz / 24 Stunden und im Bereich Blumenhag / Fichtestraße mit zusätzlichen 250 Kfz / 24 Stunden zu rechnen.

Bei der Betrachtung des Schwerverkehrs sind nur geringe Unterschiede zum Prognose-Nullfall 2015 zu erkennen. Lediglich die Straßenabschnitte im Zuge der L 200 werden um ca. 50 Kfz / 24 Stunden entlastet. Dieser Schwerverkehr wird über die Bundesautobahn A 11 abgewickelt.

Die absoluten Kfz-Verkehrsmengen und die Be- bzw. Entlastungswirkungen gegenüber dem Prognose-Nullfall 2015 sind für die Innenstadt Abbildung 49 und Abbildung 50 zu entnehmen. Die gesamtstädtischen Belegungspläne zum Planfall 2015 für den Kfz- und für den Schwerverkehr sind im Anhang dargestellt.

**Abbildung 49:** DTV<sub>Kfz</sub> - Ausschnitt Innenstadt, Planfall 2015



Bernau bei Berlin  
Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung

Teil 2

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 50:** Differenz DTV<sub>Kfz</sub> Planfall 2015 - Prognose-Nullfall 2015 - Ausschnitt Innenstadt



### 4.2.3 Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastungen

Analog zur Vorgehensweise der Immissionsprognose für das Jahr 2015 wurden die Immissionen für den Planfall 2015 berechnet.

Das HBEFA 3.1<sup>11</sup> beinhaltet keine Verkehrssituation mit Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen. Die Effekte auf die Kfz-bedingten Emissionen bei einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h auf Hauptverkehrsstraßen werden zurzeit intensiv diskutiert.

Da keine abschließenden Informationen dazu vorliegen, werden die Änderungen der Kfz-Emissionen für den Planfall „Tempo 30“ nur durch die Berücksichtigung der Änderungen der Verkehrsmengen und der damit eventuell eintreten-

<sup>11</sup> INFRAS: Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. HBEFA Version 3.1, Bern 2010.

den Veränderung des Verkehrszustandes berechnet. Alle weiteren Eingangsdaten in der Modellierung bleiben unverändert gegenüber der Prognose 2015.

In Abbildung 51 bis Abbildung 54 sind die Ergebnisse der Berechnungen der Gesamtbelastung für PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub> dargestellt.

Die Maximalwerte der Modellierung des NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwertes werden analog zur Prognose 2015 in der Lohmühlenstraße nördlich der Messstation und in der Weißenseer Straße südlich der Breitscheidstraße ausgegeben. Auf beiden Abschnitten wird ein NO<sub>2</sub>-Jahresmittelwert von 26,5 µg/m<sup>3</sup> prognostiziert. Der Rückgang bezogen auf den Prognose-Nullfall 2015 ohne Maßnahme beträgt in der Lohmühlenstraße 1,8 µg/m<sup>3</sup> bzw. 6 % und in der Weißenseer Straße 1,5 µg/m<sup>3</sup> bzw. 5 %. NO<sub>2</sub>-Konzentrationen über 30 µg/m<sup>3</sup> werden auf keinem Abschnitt im Untersuchungsgebiet ausgegeben.

Die beiden höchsten berechneten PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwerte liegen ebenfalls auf diesen beiden Abschnitten. Das Maximum wird mit 27,7 µg/m<sup>3</sup> in der Weißenseer Straße ausgegeben. In der Lohmühlenstraße nördlich der Messstation wird ein Jahresmittelwert von 27,6 µg/m<sup>3</sup> berechnet. Die Rückgänge bezogen auf den Prognose-Nullfall 2015 ohne Maßnahme betragen damit jeweils 0,6 µg/m<sup>3</sup> bzw. 2 %.

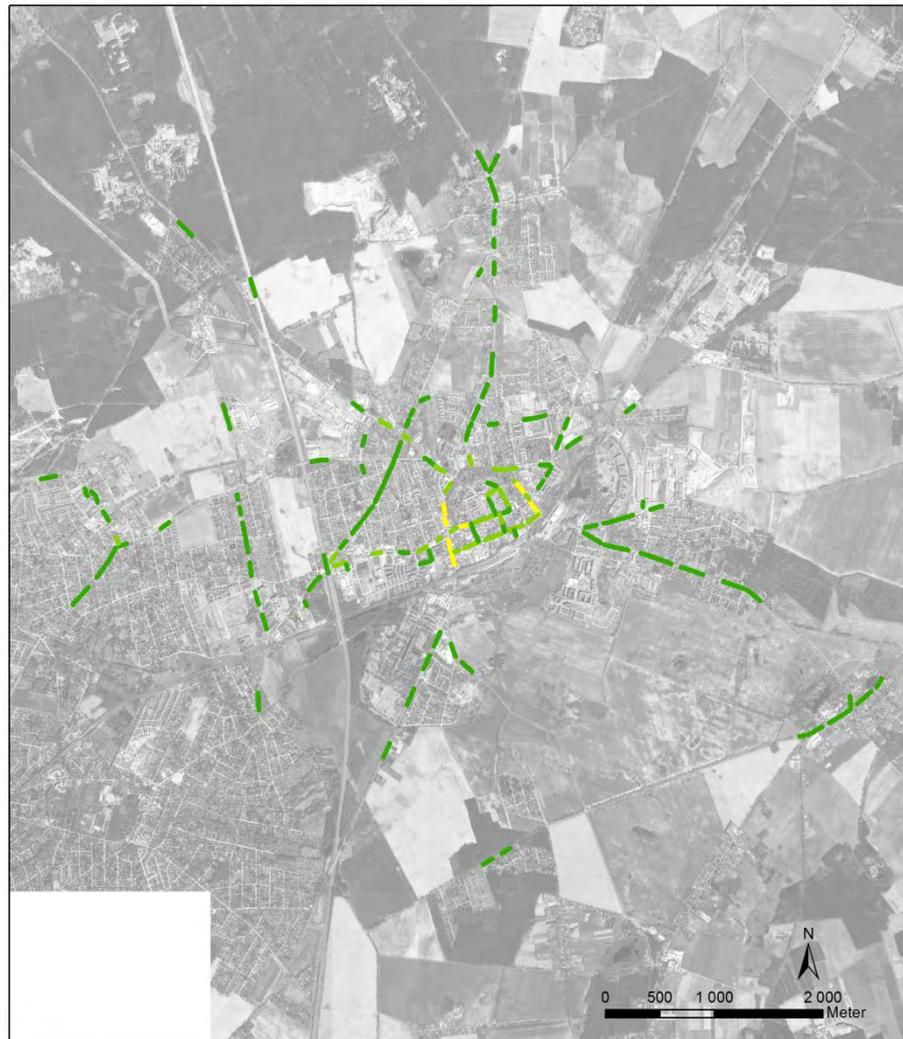
Mit der modellierten Reduktion der Immissionen werden keine PM<sub>10</sub>-Konzentrationen ermittelt, die über 28 µg/m<sup>3</sup> liegen, womit der Orientierungswert, ab dem PM<sub>10</sub>-Tagesgrenzwertüberschreitungen möglich sind, unterschritten wird.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 51:** Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) im Untersuchungsgebiet



**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**

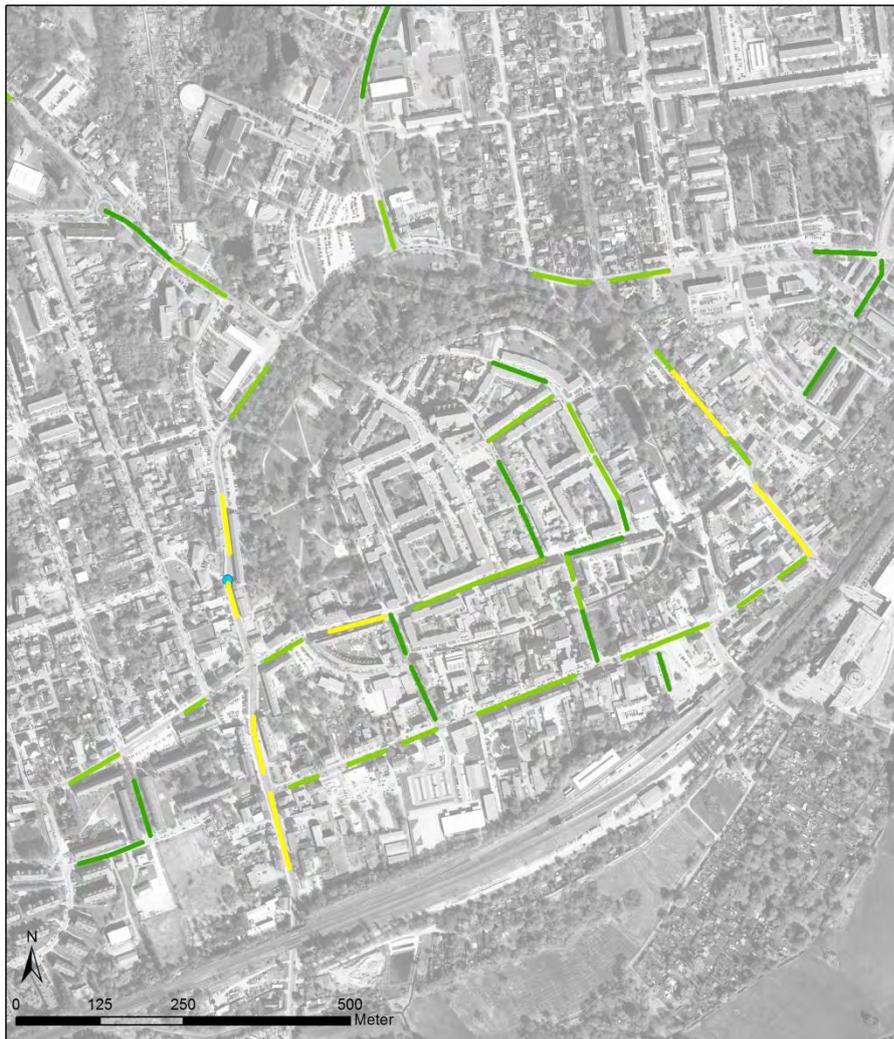


IVU Umwelt, Januar 2013

**JMW PM10 2015 "Tempo 30"**  
[µg/m<sup>3</sup>]

- 20.1 - 24.0
- 24.1 - 26.0
- 26.1 - 28.0
- 28.1 - 30.0

**Abbildung 52:** Jahresmittelwerte der PM<sub>10</sub>-Gesamtbelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) in der Bernauer Innenstadt



**Fortschreibung der  
 Luftreinhalteplanung  
 und der integrierten  
 Verkehrsentwicklungs-  
 planung 2025**



ivU Umwelt, Januar 2013

**JMW PM10 2015 "Tempo 30"**  
 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

— 20.1 - 24.0

— 24.1 - 26.0

— 26.1 - 28.0

— 28.1 - 30.0

● Messstation Lohmühlenstr.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
 entwicklungs-,  
 Luftreinhalte- und  
 Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

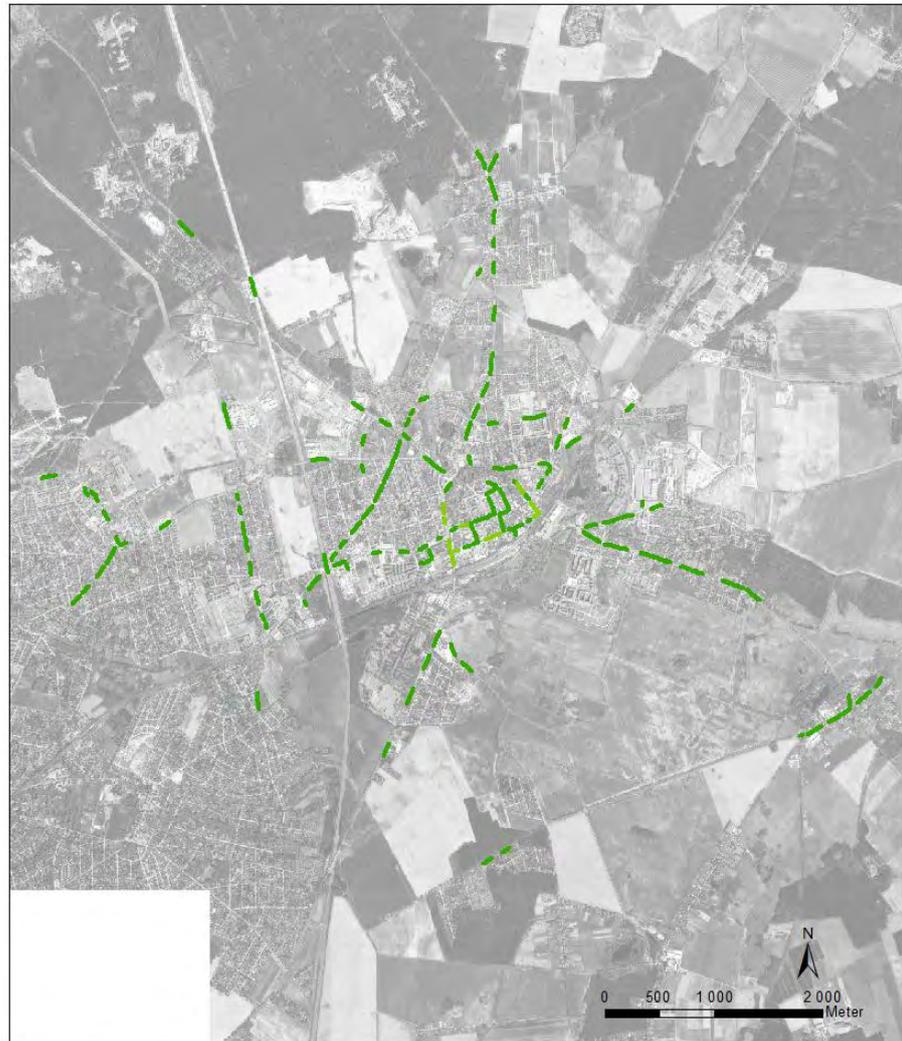
Dezember 2014

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

**Abbildung 53:** Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Gesamtbelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) im Untersuchungsgebiet



**Fortschreibung der  
Luftreinhalteplanung  
und der integrierten  
Verkehrsentwicklungs-  
planung 2025**



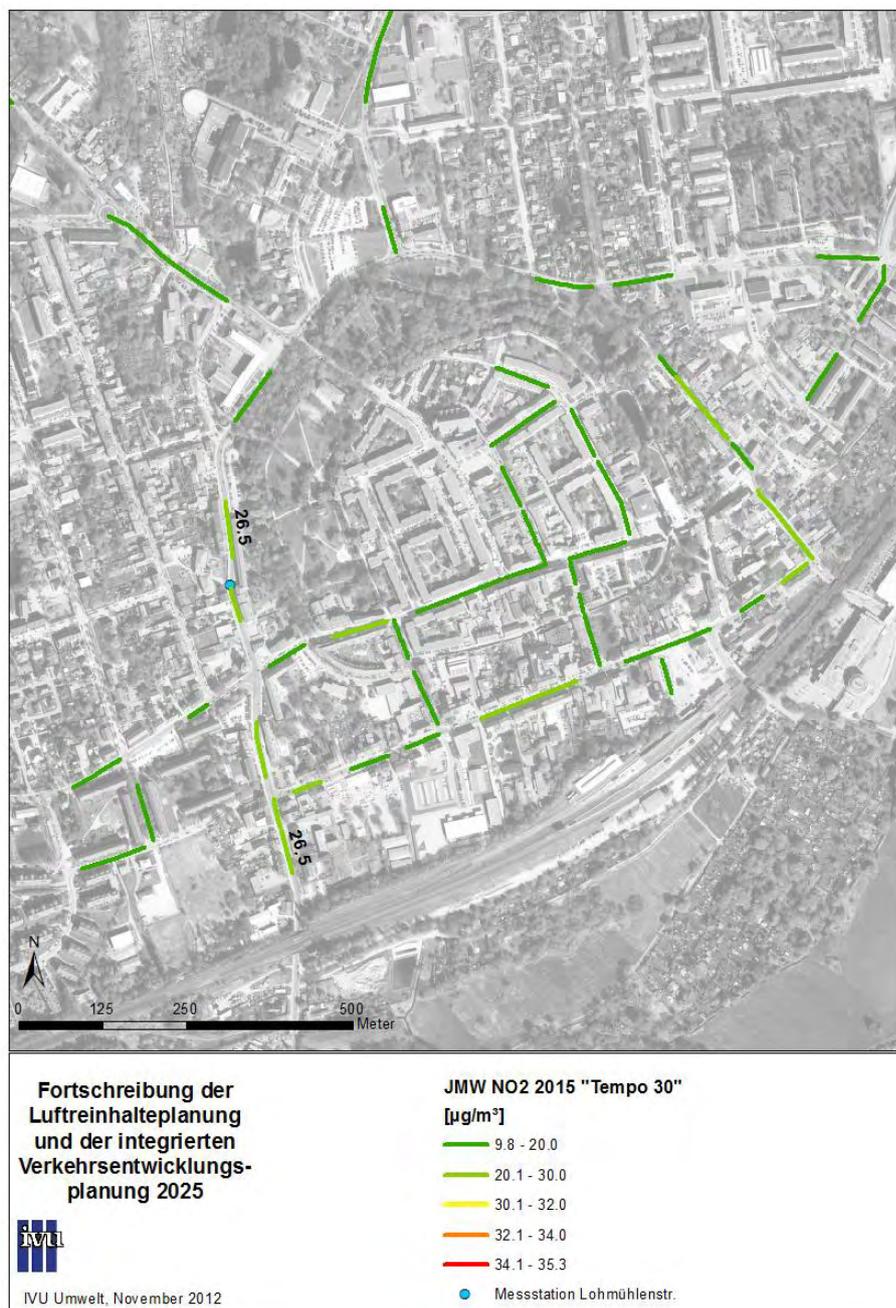
IVU Umwelt, November 2012

**JMW NO<sub>2</sub> 2015 "Tempo 30"**

[µg/m<sup>3</sup>]

- 9.8 - 20.0
- 20.1 - 30.0
- 30.1 - 32.0
- 32.1 - 34.0
- 34.1 - 35.3

**Abbildung 54:** Jahresmittelwerte der NO<sub>2</sub>-Gesamtelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 25 µg/m<sup>3</sup> sind eingetragen)



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

### 4.3 Fazit zum Prognosehorizont 2015

Die Betrachtung des Prognose-Nullfalls (Trendszenario) mit dem Zeithorizont 2015 zeigt, dass die Stadt Bernau mit einem Zuwachs an Einwohnern und Gewerbe erwarten kann. Damit verbunden ist ein gesamtstädtisches Verkehrswachstum von sieben Prozent im Vergleich zum Bezugsjahr 2011. Gleichzeitig werden die fahrzeugspezifischen Luftschadstoff-Emissionen durch die Modernisierung der Fahrzeugflotte sinken.

In der Summe ist damit zu rechnen, dass die Luftschadstoffbelastungen auch an den heute am stärksten belasteten Straßen abnehmen werden. In der Weißenseer Straße und in der Lohmühlenstraße werden Rückgänge der Gesamtbelastungen bei den Jahresmittelwerten um rund 20 Prozent bei  $\text{NO}_2$  und um rund zehn Prozent bei  $\text{PM}_{10}$  prognostiziert.

Grenzwertüberschreitungen sind bei  $\text{NO}_2$  nicht zu erwarten; bei  $\text{PM}_{10}$  können jedoch auch zukünftig Überschreitungen der zulässigen Anzahl bei den Tagesgrenzwerten nicht ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich sind unterschiedliche Maßnahmen zur Senkung der Luftschadstoff-Belastung möglich. Angesichts der Zeitspanne bis 2015 kommen kurzfristig jedoch nur verkehrsorganisatorische Maßnahmen in Frage. Im Planfall 2015 wurde daher untersucht, welche Auswirkungen eine Anordnung von Tempo 30 auf dem Innenstadtring hätte.

An der L 200 würden die Verkehrsmengen durch diese Maßnahme um ca. 500 bis 1.500 Kfz / 24 Stunden sinken. Auch die Breitscheidstraße würde um rund 1.000 Kfz / 24 Stunden entlastet. Luftseitig würden die  $\text{NO}_2$ -Immissionen an der Lohmühlenstraße und an der Weißenseer Straße um weitere fünf bis sechs Prozent gegenüber dem Prognose-Nullfall 2015 sinken. Bei  $\text{PM}_{10}$  lägen die Rückgänge bei jeweils rund zwei Prozent.

Hier ist jedoch zu beachten, dass Tempo 30 am Innenstadtring auch negative Effekte zur Folge hätte. So zeigen die Verkehrsanalysen, dass ein Teil der Verkehrsströme auf das untergeordnete Straßennetz ausweichen und dort zusätzliche Verkehrs- und Lärmbelastungen verursachen würde (vgl. Kapitel 3.3.1, S. 15ff.).

## 5 Planungshorizont 2025

### 5.1 Prognose-Nullfall 2025

Ausgehend vom Prognosehorizont 2015 wurden bei der Verkehrsprognose 2025 sowohl weitere voraussichtliche Veränderungen der Strukturdaten und die Entwicklung verkehrsrelevanter Daten als auch geplante bzw. vorgeschlagene verkehrlichen Maßnahmen und Bauvorhaben berücksichtigt.

Die folgende Planungen und Entwicklungen sind in Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt und dem Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg für den Prognose-Nullfall 2025 berücksichtigt worden:

- die Erweiterung Bahnhofspassage um zusätzliche 2.300 qm Verkaufsfläche,
- die Errichtung einer Lichtsignalanlage im Knotenpunktbereich Fichtestraße / Oranienburger Straße mit Linksabbiegerstreifen auf der Oranienburger Straße in Richtung Fichtestraße,
- die Entstehung von ca. 50 Wohneinheiten im Bereich Klosterfelder Weg / Fichtestraße,
- die Entstehung von insgesamt ca. 50 weiteren neuen Eigenheimen in Bernau Süd im Bereich Venusbogen / Polluxring und Heideweg,
- die Entstehung von insgesamt ca. 150 weiteren neuen Eigenheimen in Schönow im Bereich Heinrich-Heine-Straße / Turm- bzw. Friedensstraße,
- im OT Börnicke eine zusätzliche touristische Entwicklung im Bereich Schlosspark und Gutshof (Eventausstellungen, Gastronomiebetrieb und öffentlicher Park),
- die zukünftige Bevölkerungsentwicklung in Bernau entsprechend der „Bevölkerungsvorausschätzung 2011 bis 2030, Ämter und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg“ des Landesamtes Bauen und Verkehr, hier eine Abnahme der Bevölkerung von 2015 bis 2025 um ca. 3%,
- eine weitere Entwicklung der Gewerbegebiete bis 2025 nach Einschätzung der Stadt; demnach werden die Flächen der Gewerbegebiete Rehberge, Albertshofer Chaussee und Schönfelder Weg voraussichtlich nahezu komplett ausgelastet sein (Hinweis: die Anbindung der Recyclingfläche nördlich des Ogadebergs erfolgt dann über die Albertshofer Chaussee; eine Inbetriebnahme der geplante Solar-Anlage im Bereich Ogadeberg ist verkehrlich kaum relevant),

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

- die Entstehung von ca. 800 Wohneinheiten im Bereich Schönfelder Weg / am „Panke-Park“.
- Außerdem galt es die regionalen verkehrsrelevanten Entwicklungen zu berücksichtigen, wie
- die zukünftige Abnahme der Bevölkerung bzw. des Verkehrs Richtung Norden und Nordosten bzw. die Zunahme Richtung Berlin und Randbereich entsprechend der „Bevölkerungsvorausschätzung 2011 bis 2030, Ämter und amtsfreie Gemeinden des Landes Brandenburg“ des Landesamtes Bauen und Verkehr
- die zukünftige Verkehrsentwicklung entsprechend der „Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg“, hier auch die voraussichtliche Verkehrsverlagerung von der L 200 aus und in Richtung Eberswalde auf die BAB A 11 und
- weitere Untersuchungen und Prognosen für Berlin und Brandenburg.

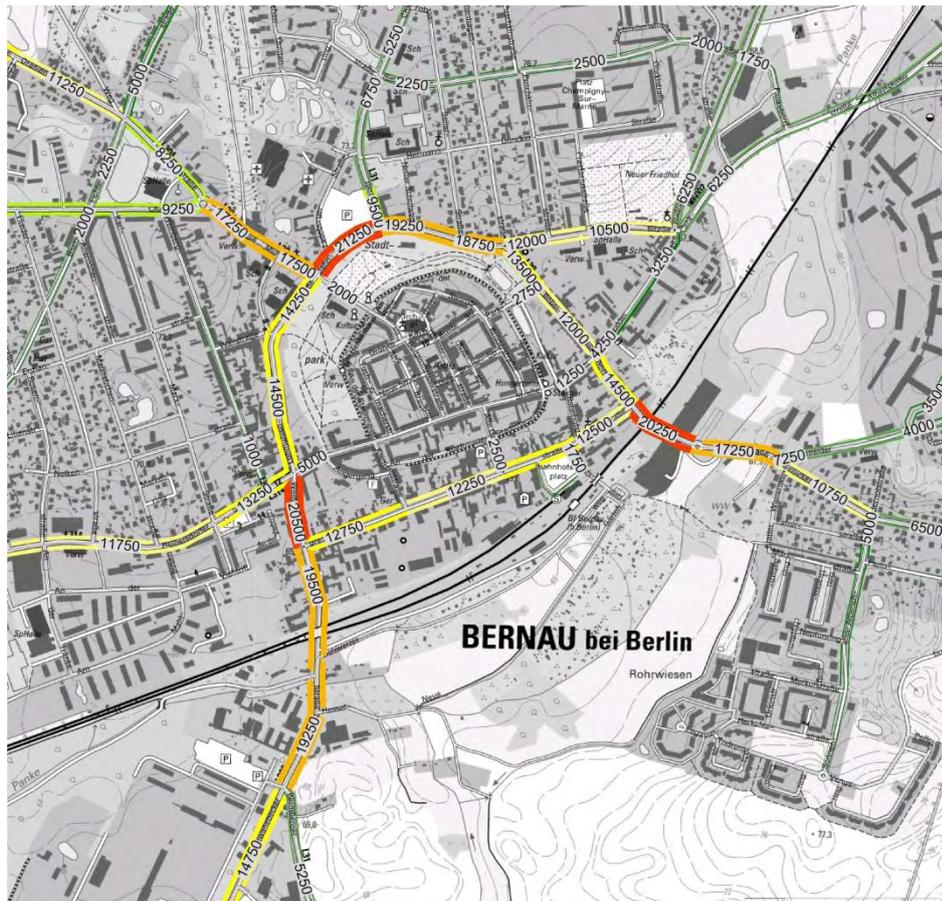
Die für den Bereich Bernau prognostizierten städtischen Verkehrsdaten sind mit den Verkehrsdaten aus den Verkehrsprognosen Berlin / Brandenburg 2025 abgeglichen worden. Nach den Abstimmungen zu den Verkehrsprognosedaten erfolgt eine Umlageungsrechnung und Plausibilitätsprüfung für das zukünftige Straßennetz 2025.

Für das im Verkehrsmodell betrachtete Straßennetz von Bernau ist im Rahmen der Prognoseberechnungen für 2025 eine weitere Zunahme des Kfz-Verkehrs gegenüber 2015 ermittelt worden. Demnach sind insgesamt rund 114.000 Kfz-Fahrten pro Tag zu erwarten (ohne den Durchgangsverkehr der BAB A 11). Der Anteil des überörtlichen Durchgangsverkehrs am Gesamtverkehr beträgt wie auch im Jahr 2015 ca. 12 %. Der Quell-/Zielverkehr nimmt mit ca. 48 % entsprechend zu. Der Anteil des Binnenverkehrs am Gesamtverkehr wird zukünftig ca. 40 % betragen.

Die Verkehrsmodellberechnungen zeigen deutlich, dass es hier im Gegensatz zur bestehenden Verkehrssituation, bedingt vor allem durch die angestrebte weitere Entwicklung der benannten Gewerbestandorte und des geplanten Wohngebiets am „Panke-Park“, zu teilweise deutlich höheren Belastungen der Hauptverkehrsstraßen kommt.

Die Berechnungsergebnisse zum Prognose-Nullfall 2025 sind für den DTV, d.h. für den durchschnittlichen täglichen Kfz-Verkehr und für den Schwerverkehr in im Anhang aufgeführt. Die folgende Abbildung enthält die DTV-Werte des Kfz-Verkehrs für die Straßenabschnitte im Zentrumsbereich von Bernau.

**Abbildung 55:** Prognose-Nullfall 2025, DTV Kfz-Verkehr – Ausschnitt Innenstadt



**Bernau bei Berlin  
Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

**Bericht**

**Dezember 2014**

Durch die prognostizierte Zunahme des Verkehrs auf den Landesstraßen L 200 und L 314 in bzw. aus Richtung Berlin und Randbereich, hier werden Belastungen von knapp 14.000 bzw. 11.000 Kfz/24 Stunden prognostiziert, zusammen mit den voraussichtlichen zukünftigen Auslastungen der entsprechenden Gewerbegebiete und der Entstehung des geplanten Wohngebiets am „Panke-Park“ sind für einige Straßenabschnitte im Zentrumsbereich teilweise deutliche Steigerungen der Verkehrsbelastungen zu erwarten. Dies betrifft vor allem die Bereiche Weißenseer Straße, westliche Jahnstraße, Breitscheidstraße und Ulitzkastraße. Die Lohmühlenstraße wird mit nun 14.500 Kfz/24 Stunden dagegen nur in geringem Maße verkehrlich höher belastet. Mit einem Mehrverkehr von über 4.000 Kfz/24 Stunden gegenüber dem des Analyse-Nullfalls 2011 erfahren die bereits gegenwärtig hoch belasteten Straßenabschnitte der Bönicker Chaussee zwischen der Ulitzkastraße und dem Schönfelder Weg demnach die deutlich höchsten Verkehrssteigerungen.

Wie bei der Zepernicker Chaussee (L 314) wird auch für die Wandlitzer Chaussee bzw. Oranienburger Straße (L 304) eine Zunahme des Verkehrs bis 2025 prognostiziert. Im städtischen Bereich ist dies u.a. auch auf die weitere Entwicklung des Gewerbegebiets Rehberge zurückzuführen. Im Gegensatz dazu wird die Rüdritzer Chaussee (L 200) im Nordosten von Bernau durch die voraussichtliche Verkehrsverlagerung von der L 200 aus und in Richtung Eberswalde

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

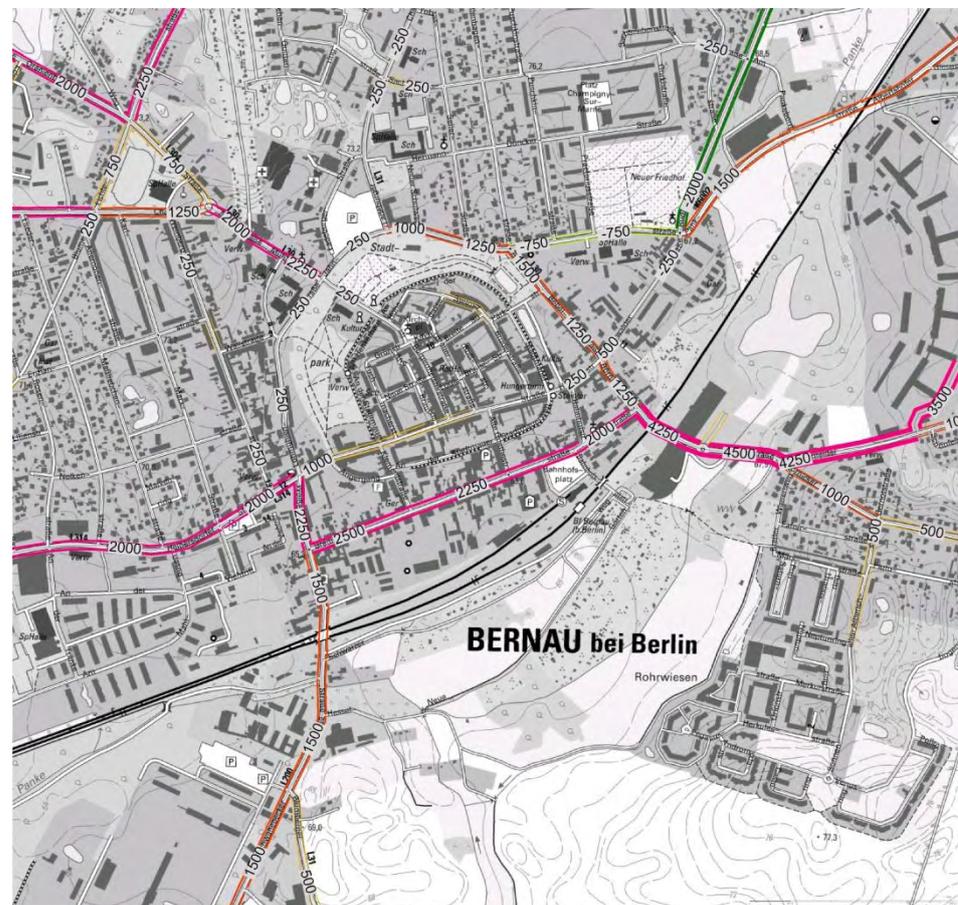
**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

auf die BAB A 11 und der damit verbundenen Abnahme des Durchgangsverkehrs im Zuge der L 200 deutlich entlastet, was auch Auswirkungen auf die Verkehrsbelastungen der östlichen Straßenabschnitte der Jahnstraße hat.

In der folgenden Darstellung sind die Be- bzw. Entlastungswirkungen gegenüber dem Analyse-Nullfall 2011, d.h. die Differenzen des Kfz-Verkehrs der einzelnen Straßenabschnitte für den Innenstadtbereich zu erkennen. Hierbei ist wiederum zu beachten, dass die Differenzen mit den exakten Zahlen gebildet werden. Infolge der EDV-Rundungen der Werte können entsprechende Abweichungen auftreten.

**Abbildung 56:** Prognose-Nullfall 2025, Differenz Kfz-Verkehr zum Analyse-Nullfall 2011 im Innenstadtbereich



Wie bereits beim Prognose-Nullfall 2015 ist auch hier für den Schwerverkehr aufgrund der Entwicklungen der Gewerbegebiete im Stadtbereich mit einer weiteren Zunahme der Verkehrsmengen zu rechnen. Vor allem auf der Zepernick-Chaussee (L 314) wird mit ca. 600 Kfz/24 Stunden entsprechend der „Straßenverkehrsprognose 2025 des Landes Brandenburg“ eine deutliche Zunahme des Schwerverkehrs erwartet. Nochmals höhere Schwerverkehrsbelastungen gegenüber Prognose-Nullfall 2015 sind u.a. auch im Bereich der Wandlitzer Chaussee südöstlich der AS Bernau-Nord bzw. der Oranienburger Straße, der Schwanebecker Chaussee (L 200) und der Börnick-Chaussee

(L 30). Durch die voraussichtliche Verkehrsverlagerung von der L 200 aus und in Richtung Eberswalde auf die BAB A 11 wird auch der Schwerverkehr auf der Rüdritzer Chaussee entsprechend abnehmen. Die zum Teil damit verbundene Abnahme des Durchgangsverkehrs wirkt sich positiv auf die Verkehrsbelastungen der Ortsdurchfahrt im Zuge der L 200 aus. Dieser Entlastungseffekt wird jedoch durch den entsprechend ausgerichteten Mehrverkehr überlagert, der vor allem auf die weitere Entwicklung der Bernauer Gewerbegebiete zurückzuführen ist. So sind im Vergleich zu den im Rahmen des Prognose-Nullfalls 2015 ermittelten Schwerverkehrsstärken im Bereich Weißenseer Straße und westliche Jahnstraße nochmals um ca. 100 bis 150 Kfz/24 Stunden höhere Verkehrsbelastungen zu erwarten. Lediglich im Bereich der Lohmühlenstraße wird der Schwerverkehr voraussichtlich nicht zunehmen.

Auch die anderen Straßenabschnitte des Innenstadtrings, d.h. die der August-Bebel-Straße, der Börnicker Straße, der Ulitzkastraße und der Breitscheidstraße erfahren eine Mehrbelastung durch den Schwerverkehr um ca. 100 Kfz/24 Stunden. Die entsprechende Plandarstellung zu den zukünftigen Schwerverkehrsbelastungen im Bernauer Straßennetz ist im Anhang enthalten.

## **5.2 Planfall 2025**

### **5.2.1 Maßnahmenempfehlungen und Prioritäten**

Die folgenden Maßnahmenempfehlungen werden im Planfall 2025 berücksichtigt. Sie werden hinsichtlich ihres voraussichtlichen Umsetzungshorizontes eingeordnet.

#### **Kurzfristige Maßnahmen**

- Änderungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten (vgl. Kapitel 3.3.1),
  - Tempo 30 ganztags am Straßenzug Weißenseer Straße – Lohmühlenstraße – Jahnstraße (L 200) zwischen Bahnunterführung und August-Bebel-Straße,
  - Tempo 30 ganztags am Straßenzug August-Bebel-Straße – Börnicker Straße (L 30) zwischen Ulitzkastraße und Jahnstraße,
  - Tempo 30 ganztags an der Heinersdorfer Straße (L 314),
  - Erhöhung der zulässigen Geschwindigkeit von 30 auf 50 km/h am Straßenzug Fichtestraße – Kirschgarten,
  - Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h an der Thearfelder Chaussee.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

- Optimierung der LSA-Koordinierung an der L 200 (vgl. Kapitel 3.3.2),
- Freigabe von Einbahnstraßen für den Radverkehr (vgl. Kapitel 3.4.2)
  - Rollenhagenstraße / Einmündung Jahnstraße (Richtung Süden),
  - Mühlenstraße innerhalb der Stadtmauer (Richtung Süden),
  - Hussitenstraße (Richtung Osten),
  - Bahnhofstraße (Richtung Norden).

### **Mittel- bis langfristige Maßnahmen**

- Errichtung von Überquerungshilfen für Fußgänger und Radfahrer (vgl. Kapitel 3.4.2)
  - Schwanebecker Chaussee in Höhe Blumberger Chaussee,
  - Bernauer Allee in Höhe Fritz-Reuter-Straße,
  - Rollberg in Höhe Grenzweg / Ladeburger Chaussee,
  - Schönower Chaussee in Höhe Elbestraße
  - Weißenseer Straße in Höhe Hesselweg.
- Ausbau der Thaerfelder Chaussee (vgl. Kapitel 3.1.4),
- Schließung der Lücken im Radverkehrsnetz (vgl. Kapitel 3.4.2),
- Umbau des Knotenpunktes Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße (vgl. Kapitel 3.4.2),
- Umgestaltung des Knotenpunktes Eberswalder Straße / August-Bebel-Straße / Hussitenstraße / Börnicker Straße (vgl. Kapitel 3.1.3),

### **Langfristige Maßnahmen**

- bahnparallele Entlastungsstraße L 314 – L 200 – L 30 (vgl. Kapitel 3.1.2),

### **5.2.2 Auswirkungen auf den Verkehr**

Es ist davon auszugehen, dass die meisten im Planfall 2025 enthaltenen Maßnahmenvorschläge keine relevanten Änderungen der Verkehrsmengen oder der Verkehrsverteilung hervorrufen. Ausnahmen bilden hier die Geschwindigkeitsreduzierungen im Bereich des Altstadtrings und die bahnparallele Entlastungsstraße.

Die verkehrlichen Effekte einer Tempo 30-Regelung auf dem Altstadtring wurden bereits für den Prognosehorizont 2015 ermittelt. Betrachtet wurde dort allerdings eine Maximalvariante, also Tempo 30 auf dem gesamten Altstadtring und dem östlichen Abschnitt der Jahnstraße. In den aus Lärminderungssicht ermittelten Maßnahmenvorschlägen im Rahmen des Planfalls 2025 sind im Unterschied zum Planfall 2015 der Straßenzug Breitscheidstraße / Ullitzkastraße und die Jahnstraße östlich der August-Bebel-Straße nicht enthalten. In Abstimmung mit der Stadt wurde entschieden, auf eine erneute Berechnung im Planfall 2025 zu verzichten. Es ist zu erwarten, dass die Verlagerungseffekte geringer ausfallen werden. Das bedeutet auch, dass voraussichtlich die unerwünschte Verdrängung des Verkehrs in das untergeordnete Straßennetz reduziert wird. Vor allem in der Sachtelebenstraße und in der Weinbergstraße sollten die tatsächlich eintretenden Veränderungen beobachtet werden. Gegebenenfalls sind Gegenmaßnahmen zu treffen.

Die verkehrlichen Auswirkungen einer bahnparallelen Entlastungsstraße wurden bereits im Rahmen des Lärmaktionsplans der ersten Stufe<sup>12</sup> ermittelt. Daher wird hier auf eine erneute Berechnung verzichtet.

### 5.2.3 Auswirkungen auf den Lärm

In der folgenden Tabelle sind die Maßnahmen an den Lärmschwerpunkten aufgeführt, die sich lärmindernd auswirken. Angegeben sind auch die jeweiligen Minderungspotenziale.

**Tabelle 7:** Abschätzung der Lärminderungswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Vorgeschlagene Maßnahmen	Straßenabschnitt	voraussichtliche Wirkung
Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50km/h auf 30km/h	Weißenseer Straße – Lohmühlenstraße – Jahnstraße (L 200) zwischen Bahnunterführung und August-Bebel-Straße	-2 bis -3 dB(A)
	August-Bebel-Straße – Börnicker Straße (L 30) zwischen Ullitzkastraße und Jahnstraße	
	Heinersdorfer Straße (L 314)	

<sup>12</sup> Stadt Bernau bei Berlin/LK Argus (Bearb.): Lärmaktionsplan der Stadt Bernau bei Berlin. 2009.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

Vorgeschlagene Maßnahmen	Straßenabschnitt	voraussichtliche Wirkung
Optimierung der LSA-Koordinierung	Weißenseer Straße – Lohmühlenstraße – Jahnstraße (L 200)	-2 bis -3 dB(A)
Knotenpunktumgestaltung (Kreisverkehr)	Eberswalder Straße / August-Bebel-Straße / Hussitenstraße / Börmicker Straße	-2 bis -3 dB(A)
Fahrbahnsanierung	Dorfstraße (Schönow)	-1 dB(A)

Darüber hinaus sollten Maßnahmen umgesetzt werden, die sich langfristig günstig auf die Lärmbetroffenheiten auswirken, deren Lärminderung sich aber nur schwer beziffern lässt:

- Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs (Netzlücken, Querungshilfen),
- weitere Verbesserung des ÖPNV-Angebotes,
- weitere Dämpfung von Zielverkehren, z. B. durch Parkraumbewirtschaftung.

Die akustischen Auswirkungen einer Ortsumfahrung wurden bereits im Lärmaktionsplan der ersten Stufe<sup>13</sup> ermittelt und dargestellt.

<sup>13</sup> Stadt Bernau bei Berlin/LK Argus (Bearb.): Lärmaktionsplan der Stadt Bernau bei Berlin. 2009.

## **6 Information und Beteiligung der Öffentlichkeit**

Zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit wurde am 13. November 2012 eine Einwohnerversammlung in der Stadthalle Bernau durchgeführt. Dabei wurde das Projekt mit dem Schwerpunkt auf der Bestands- und Konfliktanalyse vorgestellt und mit den Anwesenden diskutiert.

Der aktuelle Stand der Planung wurde auch auf der Webseite der Stadt veröffentlicht. Außerdem wurde ein Flyer mit einer übersichtlichen Darstellung der wesentlichen Schwerpunkte der Konzeption verteilt.

Eine zweite Einwohnerversammlung mit dem Schwerpunkt auf der Vorstellung und Diskussion der Maßnahmenvorschläge fand am 25. September 2014 statt.

Der Berichtsentwurf (Stand Mai 2014) wurde vom 1. September 2014 bis zum 30. September 2014 im Rathaus der Stadt Bernau b. Berlin und im Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (jetzt: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft) in Potsdam öffentlich ausgelegt und im Internet veröffentlicht. Bis zum 15. Oktober 2014 bestand die Möglichkeit Hinweise, Anregungen, Kritik und Ergänzungsvorschläge zu dem kombinierten Planwerk einzureichen.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

## **7 Strategische Umweltprüfung zur Luftreinhalteplanung**

### **7.1 Einleitung**

#### **7.1.1 Rechtliche Grundlagen der SUP**

Die Richtlinie 2001/42/EG des EU-Parlaments über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme vom 27. Juni 2001 (sog. SUP-RL) verlangte die Umsetzung der Umweltprüfung für Pläne und Programme vor ihrem Erlass in die nationale Gesetzgebung.

Diese erfolgte mit dem Gesetz zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG im Jahr 2005.

Im neu gefassten Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)<sup>14</sup>, Anlage 3 „Liste SUP-pflichtiger Pläne und Programme“ werden auch die Luftreinhaltepläne nach § 47 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes aufgeführt. Für diese ist nur dann eine SUP durchzuführen, wenn eine Rahmensetzung nach § 14b Abs. 1 Nr. 2 vorliegt. Das bedeutet, der Luftreinhalteplan müsste Maßnahmen enthalten, die nach Landesrecht einer UVP oder einer Vorprüfung des Einzelfalls bedürfen.

Gemäß UVPG Anlage 1 Nr. 14.6 wäre zum Beispiel der Bau einer sonstigen Bundesstraße einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls zu unterziehen. Gemäß Anlage 1 Nr. 19 BbgUVPG<sup>15</sup> ist eine UVP für den Neu- oder Ausbau von Straßen durchzuführen, wenn z. B. ein FFH-Gebiet erheblich beeinträchtigt werden kann, wenn die Straße auf einer Länge von insg. mehr als 1 km in naturschutzrechtlich geschützten Biotopen oder geschützten Landschaftsbestandteilen liegt.

Die Entscheidung über das Vorliegen einer SUP-Pflicht trifft gemäß § 14a UVPG die zuständige Behörde.

---

<sup>14</sup> Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung v. 24.02.2010 (BGBl. I, S. 94), zul. geändert d. Art. 10 G. v. 25.07.2013 (BGBl. I, S. 2749)

<sup>15</sup> Gesetz über die Prüfung von Umweltauswirkungen bei bestimmten Vorhaben, Plänen und Programmen im Land Brandenburg (Brandenburgisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – BbgUVPG vom 10. Juli 2002 (GVBl. I/02, [Nr. 07], S 62) zul. geänd. d. Art. 1 d. G. v. 29. Nov. 2010 (GVBl. I/10 [Nr. 39])

## 7.1.2 Kurzdarstellung des Plans

### Anlass und Ziele

Für die Stadt Bernau bei Berlin wird ein kombiniertes Planwerk zur Fortschreibung der Luftreinhalteplanung (LRP) und des Integrierten Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) mit Lärmaktionsplan der zweiten Stufe (LAP) erarbeitet.

Die Stadt Bernau hat für ihre Verkehrspolitik bereits 1994 grundlegende Zielstellungen formuliert, die verschiedene Aspekte der Sozial-, Umwelt-, Stadt-, Landschafts- und Wirtschaftsverträglichkeit enthalten. Zur Umsetzung der Ziele werden verschiedene kommunale Planwerke aufgestellt und aktualisiert.

Zudem müssen die Länder und Kommunen gemäß RL 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft in Europa sowie entsprechend der Umsetzung in nationales Recht (u. a. § 45 u. 47 BImSchG, 39. BImSchV) sicherstellen, dass die Grenzwerte für die Belastung der Luft mit gesundheitsschädlichen Substanzen wie Feinstaub (PM<sub>10</sub> bzw. PM<sub>2,5</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Ozon (O<sub>3</sub>) nicht überschritten werden. Drohen Grenzwertüberschreitungen oder wurden diese bereits überschritten, sind Luftreinhaltepläne bzw. Aktionspläne zur Luftreinhaltung aufzustellen. Die diesbezügliche Situation in Bernau wird in Kapitel 2.4 beschrieben (Seite 66 ff).

Das Ziel des Luftreinhalteplans ist eine dauerhaft wirkende Senkung der Partikelbelastung PM<sub>10</sub> sowie von NO<sub>x</sub>. Im Sinne des vorbeugenden Gesundheitsschutzes wird eine über die Grenzwerteinhaltung hinausgehende Senkung der Schadstoffbelastung angestrebt, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch unterhalb der Grenzwerte erhebliche Gesundheitsgefährdungen auftreten<sup>16</sup>.

Im Hintergrund sind auch die Ziele der nationalen Strategie für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland<sup>17, 18</sup> zu beachten und auf kommunaler Ebene zu unterstützen. Sie beinhaltet u. a. Zielstellungen zu einer die Umwelt schonenden Mobilität, gemessen als Transportintensität für Güter und Personen. Von den Luftschadstoffen in der Luft werden Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Stickstoffoxide

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

---

<sup>16</sup> World Health Organization (2006):

WHO Air quality guidelines für particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide.- Global update 2005.- Summary of risk assessment.-  
<http://www.who.int/phe/air/aqg2006execsum.pdf>

<sup>17</sup> Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland.- Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung.- u. a.: [www.dialog-nachhaltigkeit.de](http://www.dialog-nachhaltigkeit.de)  
2. Umsetzung und Weiterentwicklung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie.- Stand: November 2006.- unter: [http://www.bmu.de/nachhaltige\\_entwicklung](http://www.bmu.de/nachhaltige_entwicklung)

<sup>18</sup> Statistisches Bundesamt (2012): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2012.- Wiesbaden

(NO<sub>x</sub>), Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und flüchtige organische Verbindungen (NMVOC) beobachtet.

### **Inhalt des Luftreinhalteplans**

Der Luftreinhalteplan betrachtet sowohl die Feinstaubpartikel PM<sub>10</sub> als auch in Teilbereichen die NO<sub>2</sub>-Belastung. Beide Schadstoffe können als Indikatoren für die allgemeine Luftverschmutzung herangezogen werden. Wegen der komplexen Zusammenhänge bewirken Maßnahmen zur Senkung der PM<sub>10</sub>- und NO<sub>2</sub>-Belastung in der Regel auch Rückgänge bei anderen gesundheitsrelevanten Schadstoffen.

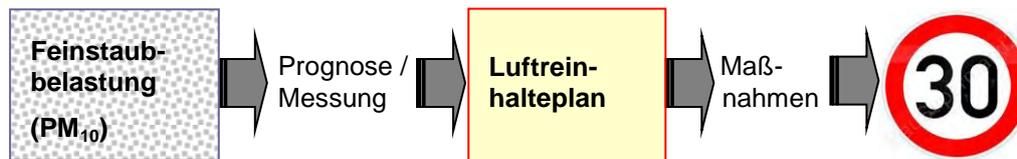
Im Jahr 2008 wurde das vorhandene Verkehrsmodell im Rahmen der Untersuchungen zum Lärmaktionsplan überarbeitet. Damals wurden umfangreiche Verkehrszählungen und Befragungen im Stadtgebiet von Bernau durchgeführt. Das Verkehrsmodell wurde aktualisiert und validiert. Für die gesamtstädtische Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung ist das vorhandene Verkehrserzeugungs- und Umlegungsmodell für die Stadt Bernau erneut aktualisiert und erweitert worden. Das Modell, das die Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet abbildet, liefert die für die Verkehrsuntersuchungen notwendigen Eingangsdaten für den Bestand und für die Maßnahmen der Prognose-Planfälle 2015 und 2025.

Der Analyse-Nullfall stellt die für die Untersuchungen notwendigen verkehrlichen Eingangsdaten für den Bestand dar. Die Verkehrsmodellierung erlaubt unter anderem die Bestimmung der Quellen und Ziele von denjenigen Fahrzeugen, die bestimmte Querschnitte passieren. Die Kenntnis der Fahrtbeziehungen wird für die Ursachenanalyse und für die Abschätzung potenzieller Maßnahmen u. a. mit Auswirkungen zur Minderung der Luftbelastung mit Schadstoffen eingesetzt.

Die Analyse beinhaltet u. a. den Ausbauzustand, den Anteil des Schwerlastverkehrs, die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, den ruhenden Verkehr, den Fußgängerverkehr, den ÖPNV, Unfälle und die Lärmbelastung. Darauf aufbauend werden Immissionsberechnungen durchgeführt. Die verwendete Größe für die Beurteilung der Luftqualität ist die Gesamtbelastung der Luftschadstoffe in den besiedelten Straßenräumen. Es wird ermittelt, welche Anteile die Hintergrundbelastung sowie der lokale Verkehr für den Bereich der Messstation Lohmühlenstraße haben.

Die Analyse der aktuellen Situation bildet die Grundlage zur Auswertung von Maßnahmen aus anderen Planwerken (u. a. Verkehrsentwicklungskonzeption 1994, Luftreinhalteplan 2006 und Lärmaktionsplan 2009), aus der ein aktueller Handlungsbedarf abgeleitet wird.

**Abbildung 57:** Anlass und Auswirkung des Luftreinhalteplans



Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

Für das Jahr 2015 wurden Planfälle erarbeitet, die die allgemeine Entwicklung und spezifische Maßnahmen berücksichtigen und auf dieser Grundlage die Entwicklung der Luftschadstoffbelastung beurteilen. Die Maßnahmen beschränken sich weitestgehend auf die Verkehrsorganisation (Tempo 30, Umweltzone, rechnergestütztes Verkehrsmanagement, Förderung von Radverkehr und ÖPNV, Parkraumbewirtschaftung) sowie die Beeinflussung weiterer Emittenten von Luftschadstoffen (sog. Hausbrand, Industrie und Gewerbe).

Für den Planungshorizont 2025 wurde eine Verkehrsprognose (Prognose-Nullfall) erstellt, die voraussichtliche Veränderungen von Strukturdaten, von verkehrsrelevanten Daten sowie die Umsetzung verkehrlicher Maßnahmen und Bauvorhaben berücksichtigt. Der Planfall 2025 enthält verkehrliche Maßnahmenempfehlungen für unterschiedliche Realisierungszeiträume mit einer Darstellung der Auswirkungen auf den Verkehr und den Lärm. Die Effekte auf die Luftreinhaltung können indirekt über die Verkehrsprognose beurteilt werden.

## **Beziehung zu anderen relevanten Plänen und Programmen**

### **Bundesebene, International**

Pläne und Programme, die Zielvorgaben zur Luftreinhaltung zum Inhalt haben, sind u. a. nicht rechtsverbindliche Absichtserklärungen auf internationaler und nationaler Ebene:

- WHO: Luftqualitätsrichtlinie für Feinstaub, Ozon, NO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub> <sup>19</sup>,
- WHO / Europäische Union: Charta Verkehr, Umwelt und Gesundheit <sup>20</sup> mit Grundsätzen, Leitstrategien,
- UN/ECE (UN-Wirtschaftskommission für Europa): Genfer Konvention zur Luftreinhaltung, derzeit sind 51 Staaten beigetreten<sup>21</sup>, es gibt eine Berichtspflicht,

<sup>19</sup> World Health Organization (2006):

WHO Air quality guidelines für particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide.- Global update 2005.- Summary of risk assessment.-  
<http://www.who.int/phe/air/aqg2006execsum.pdf>

<sup>20</sup> Charta Verkehr, Umwelt und Gesundheit der Minister und Delegierten der Europäischen Mitgliedsstaaten der WHO, die für Verkehr, Umwelt und Gesundheit zuständig sind.- 16. Juni 1999

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

- EU-Luftreinerichtlinie (1999/30/EG),
- EU: Thematische Strategie zur Luftreinhaltung (2005)<sup>22</sup>,
- EU-Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (2008/1/EG),
- EU-Richtlinie über Luftqualität und saubere Luft für Europa (2008/50/EG),
- Bundesebene: Nationales Programm über nationale Emissionshöchstmen- gen für bestimmte Luftschadstoffe, 2001<sup>23</sup>,
- Strategien zur Verminderung der Feinstaubbelastung (09/2012)<sup>24</sup>,
- Strategie für eine nachhaltige Entwicklung (2002, 2006, 15)<sup>25</sup>.

Die genannten Pläne, Programme und Strategien insbesondere auf der EU- Ebene haben zur Umsetzung von konkreten Vorgaben zur Luftreinhaltung in der nationalen Gesetzgebung geführt (BlmschG, BImSchV).

Im Bundesverkehrswegeplan sind Maßnahmen zum Neu- oder Ausbau von Verkehrswegen des Bundes enthalten, die besondere Prioritäten genießen. Sie beeinflussen die Verkehrsströme und damit die Be- und Entlastungswirkungen innerhalb der Kommunen und Regionen.

---

<sup>21</sup> UN/ECE: Genfer Konvention zur Luftverschmutzung in: BGBl. Jg. 1982, Teil II, Nr. 15 v. 2. April 82: Lesefassung: Übereinkommen über weiträumige grenzüberschrei- tende Luftverunreinigung.-  
[http://www.umweltbundesamt.de/luft/infos/gesetze/gesetze\\_pdf/Lesefassung\\_Genfer\\_Luftreinhaltkonvention\\_13-11-1979.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/luft/infos/gesetze/gesetze_pdf/Lesefassung_Genfer_Luftreinhaltkonvention_13-11-1979.pdf)

<sup>22</sup> Kommission der Europäischen Gemeinschaften: Thematische Strategie zur Luft- reinhaltung- Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament, 21.09.2005

<sup>23</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2003): Nationa- les Programm der Bundesrepublik Deutschland nach Art. 6 der Richtlinie 2001/81/EG vom 23. Oktober 2001 über nationale Emissionshöchstmengen für be- stimmte Luftschadstoffe.-

<sup>24</sup> Umweltbundesamt: Strategien zur Verminderung der Feinstaubbelastung.- Zusam- menfassender Abschlussbericht.- Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.- Fo.kennz. 206 43 200/01; UBA-FB 001524

<sup>25</sup> Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland.- Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung.- u. a.: [www.dialog-nachhaltigkeit.de](http://www.dialog-nachhaltigkeit.de) sowie Umsetzung und Weiterentwicklung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie.- Stand: November 2006.- unter: [http://www.bmu.de/nachhaltige\\_entwicklung](http://www.bmu.de/nachhaltige_entwicklung)

Durch Bernau verläuft die Bundesautobahn BAB A 11. Die ehemalige Bundesstraße B 2 wurde zur L 200 abgestuft. Die BAB A 11 wurde in den vergangenen Jahren saniert und z. T. mit einem Standstreifen versehen, das südlich gelegene Autobahnkreuz Schwanebeck (neu: Barnim) wurde bis zum Ende des Jahres 2013 umgebaut. Möglicherweise gab es während der Bauarbeiten geringe Verlagerungen von der A 10 auf die L 200 unter Umgehung des Kreuzes bei Stausituationen an der Baustelle.

### Landesplanung

Das damalige Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg (MSWV) hat im Jahr 2002 ein Integriertes Verkehrskonzept veröffentlicht<sup>26</sup>. Es dient „*der langfristigen Verkehrspolitik, der Verzahnung der Verkehrsträger und der Integration von Zielen und Maßnahmen der Stadtentwicklungs- und Wohnungsbaupolitik sowie der Wirtschafts-, Struktur- und Umweltpolitik*“ [S. 7]. Einzelmaßnahmen sind nicht Gegenstand des Konzepts.

Auf die Verkehrsentwicklung hat der Landesstraßenbedarfsplan 2010 erheblichen Einfluss. So ist die L 200 OU Bernau / L 314 - L 200 - L 30 entlang der Bahntrasse nahe des Pankelaufs im Bedarfsplan enthalten [Anlage zu Art. 1 Landesstraßenbedarfsplangesetz]. Der Bau dieser neuen Verbindung südlich des Stadtkerns von Bernau hätte Entlastungswirkungen für die Innenstadt zur Folge, bedeutet andererseits einen wesentlichen Eingriff in Natur und Landschaft.

In der Strategie für eine nachhaltige Entwicklung des Landes Brandenburg<sup>27</sup> wird z. B. auf die notwendige Trendwende in der Inanspruchnahme von Freiflächen und den Umgang mit Energie eingegangen. Die Verkehrspolitik hat einen erheblichen Einfluss auf den Verbrauch unbebauter Flächen. Der Neubau von Straßen wie die Verlegung der L 200 aus der Innenstadt von Bernau an die Peripherie entlang der Bahnanlagen in der Pankeniederung würde z. B. den Freiflächenverbrauch erhöhen, da nicht von einem adäquaten Rückbau vorhandener Straßen auszugehen ist.

Einen Einfluss auf den individuellen motorisierten Verkehr und damit auf einen Teil der Luftschadstoffemissionen hat auch das Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln. Generell ist Bernau bereits gut in das öffentliche Nahverkehrsnetz eingebunden. Im Zielkonzept des Nahverkehrsplans des Landes Brandenburg<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Brandenburg, 2002: Integriertes Verkehrskonzept 2002.- Potsdam

<sup>27</sup> MUGV Brandenburg, Landesnachhaltigkeitsstrategie\_ Internet : <http://www.mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.281609.de>

<sup>28</sup> Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Land Brandenburg: Landesnahverkehrsplan 2013 – 2017.- [http://www.mil.brandenburg.de/media\\_fast/4055/Landesnahverkehrsplan\\_2013-2017\\_Teil2.pdf](http://www.mil.brandenburg.de/media_fast/4055/Landesnahverkehrsplan_2013-2017_Teil2.pdf)

ist Bernau eine Station des beschleunigten Regionalverkehrs, des Fernverkehrs und der S-Bahn. Die Anschlüsse an den kommunalen oder regionalen Busverkehr sollen optimal gestaltet werden. Es besteht bereits ein sehr gutes Angebot an überdachten Fahrradstellplätzen am Bhf. Bernau.

### **Regionalplan:**

„Mit dem in Kraft treten des LEP B-B am 15. Mai 2009 werden die sachlichen Teilpläne der Regionalen Planungsgemeinschaften zur zentralörtlichen Gliederung vom LEP B-B verdrängt und sind daher nicht mehr anwendbar“<sup>29, 30</sup>. Der sachliche Teilplan "Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung" wurde am 22. Juli 2004 genehmigt.“

Nördlich von Bernau liegt östlich der A 11 die Vorrangfläche zur Gewinnung von Steinen und Erden Nr. 17 „Ladeburg“. Der Abbau kann zu Belastungen mit Schwerlastverkehr auf den Zufahrtsstraßen führen.

Die regionale Planungsgemeinschaft hat ein integriertes Verkehrskonzept für die Region Uckermark-Barnim aufgestellt, das die Tendenzen in der Wirtschafts-, Bevölkerungs- und Tourismusentwicklung berücksichtigt<sup>31</sup>.

### **Kommunalplanung:**

Im Jahr 1994 wurde eine Verkehrsentwicklungskonzeption erarbeitet, es folgten das Straßenausbaukonzept (2006) und der Lärmaktionsplan (2009).

Nach einer ersten Grenzwertüberschreitung für PM<sub>10</sub> in der Lohmühlenstraße in Bernau wurde die Aufstellung eines Luftreinhalteplanes nach § 47 Abs. 1 BImSchG beschlossen. Der Plan wurde 2006 fertiggestellt. Es wurden Maßnahmenswerpunkte zur Immissionsminderung festgelegt: Bau einer zusätzlichen Straße entlang der Bahnlinie (Bahntangente) sowie zusätzliche Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung, zur modalen Verlagerung, zur Verstetigung der Verkehrsabläufe und zum Straßenbelag<sup>32</sup>. Die Bahntangente ist Teil des Verkehrswegebedarfsplans des Landes Brandenburg, es gibt jedoch unter-

---

<sup>29</sup> Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim, Sachlicher Teilplan "Zentralörtliche Gliederung, Siedlungsschwerpunkte und Ländliche Versorgungsorte": <http://www.uckermark-barnim.de/regionalplan/tp1-zoeg-1996.html>  
Sachlicher Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und –gewinnung, vom 6.08.2004: [http://www.uckermark-barnim.de/images/regionalplan/tp2\\_wind+rohstoffe\\_2004/amtsblatt.pdf](http://www.uckermark-barnim.de/images/regionalplan/tp2_wind+rohstoffe_2004/amtsblatt.pdf)

<sup>30</sup> Gemeinsame Landesplanungsabteilung Land Brandenburg und Land Berlin: Landesentwicklungsplan Berlin – Brandenburg (LEP B – B) gemäß Verordnung vom 31.03.2009, Anlage zur Verordnung

<sup>31</sup> Regionale Planungsgemeinschaft Uckermark-Barnim: Integriertes Verkehrskonzept für die Planungsregion Uckermark-Barnim (o. J., abgerufen 5.12.12): <http://www.uckermark-barnim.de/projekte/integriertesverkehrskonzept.html>

<sup>32</sup> Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Luftreinhalteplanung im Land Brandenburg.- Umsetzung der EU-Luftqualitätsrichtlinie.- Potsdam, 1. Aufl. 2007

schiedliche Vorstellungen der Kommune und des Landes zu ihrem Verlauf bzw. Länge.

Die 1994 prognostizierte Zunahme des Verkehrs trat nicht ein. Von den Maßnahmen zur Straßensanierung, Verkehrsberuhigung und fußgängerfreundlichen Umgestaltung sind viele umgesetzt worden. Die einst geplante Westtangente wurde aus den weiteren Planungen gestrichen. In der Innenstadt von Bernau wurde die Parkraumbewirtschaftung eingeführt. Das ÖPNV-Liniennetz wurde optimiert, das Radverkehrsnetz wird schrittweise ausgebaut. Die Einführung von Tempo-30-Abschnitten aus den Maßnahmen zur Lärmvermeidung ist noch nicht erfolgt.

Der aktuelle Luftreinhalteplan wird eng mit der Verkehrsentwicklungsplanung sowie dem Lärmaktionsplan von Bernau verknüpft, da er sich vorrangig auf den Verkehr als Verursacher bezieht. Änderungen in der Verkehrsführung, der Neu- oder Ausbau von Verkehrswegen haben immer Auswirkungen auf die Lärm- und Schadstoffemissionen bzw. -immissionen. Auf andere Quellen der Luftverschmutzung wie den „Import“ von Luftschadstoffen aus Polen bei entsprechender Wetterlage, dem Hausbrand (Kleinf Feuerungsanlagen) und Industrie/ Gewerbe hat die Kommune keinen Einfluss.

Die Entwicklung des Verkehrs und damit eines Teils der Luftschadstoffbelastung ist abhängig von der Stadtentwicklung, der Entwicklung von Flächen für Wohnen, Gewerbe, Tourismus, Erholung, Naturschutz usw., die über die Flächennutzungsplanung gesteuert wird<sup>33</sup>. Der Flächennutzungsplan von Bernau (2007) sieht eine Ausweitung von Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten sowie Sondergebieten (z. B. für Kultur) z. B. als Nachnutzung ehemals militärisch genutzter Liegenschaften an der Schwanebecker Chaussee sowie nördlich des Schönfelder Weges im Süden vor. Gewerbeflächen werden großflächig an der Autobahn-Anschlussstelle Bernau Nord vorgehalten, nördlich des Schönfelder Weges sowie an der Albrechtshofer Chaussee im Nordosten sind noch Flächen verfügbar. In den letzten Jahren sind Freiflächen im Westen südlich der Schönwalder Allee mit Einfamilienhäusern bebaut worden. Weitere Wohnbauflächen wurden z. B. südöstlich von Schönow und südlich der Schönower Chaussee / westlich der A 11 ausgewiesen. Aufgrund des anhaltenden Zuzuges nach Bernau ist mit der Realisierung zumindest von Teilen der geplanten Bebauung zu rechnen, wodurch sich die Verkehrsströme verändern. Die geplanten Misch- und Sondernutzungen östlich und südlich des Teufelspfuhls könnten zu bestimmten Tageszeiten oder am Wochenende künftig mehr örtlichen Verkehr anziehen.

Im Landschaftsplan der Stadt Bernau (2007) werden Konflikte benannt, die aus der vorhandenen bzw. geplanten Flächennutzung einschließlich des Verkehrs

---

<sup>33</sup> Bernau bei Berlin: Flächennutzungsplan, Nov. 2007

für Natur und Landschaft entstehen. Dazu gehören z. B. die Zerschneidungswirkung von Verkehrswegen für die Tierwelt, Schadstoff- und Lärmemissionen durch Verkehr und Gewerbe.

Die Maßnahmen des Luftreinhalteplans können Auswirkungen auf weitere spezielle Konzeptionen z. B. zum Tourismus (inkl. Parken, Wegebeziehungen), zu Grünflächen (z. B. den Panke-Park am Teufelspfuhl) oder zur Umsetzung der EU-Wasserrahmen-Richtlinie (Sanierung der Panke einschließlich ihrer Uferzonen) haben.

## 7.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens (Scoping)

Zu Beginn des Verfahrens wird gemäß §14f SUPG / UVPG der Untersuchungsrahmen für die SUP abgesteckt.

Institution	Aufgabe, Funktion
Stadtverwaltung Stadt Bernau bei Berlin	betroffene Kommune, örtliche Fachkenntnis
Landesumweltamt Brandenburg (LUGV), Abt. technischer Umweltschutz	Fachbehörde für Luftreinhaltung im Land Brandenburg, inhaltliche Begleitung der Luftreinhalteplanung
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL), Abt. 5, Umwelt, Klimaschutz, Nachhaltigkeit	Verantwortlich für die Aufstellung des Luftreinhalteplans und die SUP von Plänen und Programmen
CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH	beauftragt mit der Erstellung des Umweltberichtes im Rahmen der SUP

### Zeitraumen:

Die SUP begleitet den Prozess der Erarbeitung des Luftreinhalteplanes.

Im November 2011 wurden die Ergebnisse der Bestandsanalyse auf einer Einwohnerversammlung vorgestellt, um Anregungen für die weitere Bearbeitung zu sammeln.

Der Untersuchungsrahmen für die SUP wird im Sachstandsbericht vom Dezember 2012 vorgestellt und anschließend mit der Kommune, der Fachbehörde und dem MUGV abgestimmt

Die Planungshorizonte des integrierten Planes mit dem jeweiligen Prognose-Nullfall sowie Maßnahmen für 2015 und 2025 werden im vorliegenden Entwurf der integrierten Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung vorgestellt (Mai 2014). Die Auswirkungen auf die Luftschadstoffe werden nur für den Planungshorizont 2015 bewertet. In der SUP wird eine Beurteilung der Planfälle hinsichtlich der Umweltauswirkungen vorgenommen. Maßnahmenän-

derungen infolge weiterer Abstimmungen und Vorstellungen des Gutachtens bei der Kommune und der Fachbehörde werden anschließend dokumentiert.

Die abschließende Prüfung im Rahmen der SUP erfolgt für die mit den Bürgern, der Kommune und Fachbehörde diskutierte Endfassung.

Beteiligung weiterer Behörden an der Abstimmung:

Auf Vorschlag der o. g. Beteiligten können weitere Behörden (z. B. mit Zuständigkeiten für die Gesundheit, den Naturschutz) einbezogen werden.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

**Tabelle 8:** Untersuchungsrahmen für die SUP

<b>Untersuchungsrahmen (Vorschlag)</b>	
Untersuchungsraum	<p>Da Luftschadstoffe extrem mobil sind, kann sich die Analyse des derzeitigen und die Bewertung des künftigen Zustandes mit und ohne die geplanten Maßnahmen nicht auf das Territorium der Kommune Bernau beschränken, es sind landesweite Daten sowie der Einfluss der östlichen Nachbarstaaten mit einzubeziehen.</p> <p>Die meisten im Luftreinhalteplan genannten Maßnahmen werden sich hingegen nur lokal auswirken, so dass der Planungsraum ggf. mit angrenzenden Gemeindeflächen für deren Bewertung ausreichen wird.</p> <p>Werden Schutzgebiete angeschnitten und sind diese durch Maßnahmen betroffen, sind sie mit ihrer Gesamtfläche und entsprechenden Zielstellungen, Festlegungen etc. zu betrachten.</p>
<b>Untersuchungsprogramm und Datenquellen</b>	
Ziele und Indikatoren des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Ausarbeitung des Luftreinhalteplans	<p>international: WHO (Empfehlungen), EU: Richtlinien – Luftschadstoffe, (Natura 2000 – ist national umgesetzt)</p> <p>national, Land Brandenburg, Kommune: Themenkreise Nachhaltigkeit – Lebensqualität - Gesundheit, Luftschadstoffe, Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutz</p> <p>Die Ziele werden hinsichtlich der sachlichen Relevanz geprüft und dementsprechend der Bewertung zugrundegelegt.</p> <p>Quellen: Gesetze, Richtlinien, Programme, kommunale Planwerke</p>
derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme, Vorbelastung, Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans (Prognose-Nullfall)	<p>Umweltzustand national und Land Brandenburg hinsichtlich Umwelt, Luftbelastung, ausgewählte Faktoren der Nachhaltigkeit, Einfluss grenzüberschreitender Schadstoffe,</p> <p>Quellen: aktuelle Berichte zum Umweltzustand (z. B. des UBA, LUGV),</p> <p>Umweltzustand lokal: Einschätzung des Zustandes der Umweltschutzgüter gem. UVPG</p> <p>Quellen: vorliegende kommunale Pläne und Programme (u. a. Lärm-Aktionsplan, Landschaftsplan), Monitoring von FFH-Gebieten, Messdaten zur Luftgüte, Informationen des LUGV</p>
Auswahl der in die Prüfung einbezogener Alternativen	<p>Es werden alle Planfälle betrachtet, bei denen erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt nicht ausgeschlossen werden können. Der Umfang der Analyse und Bewertung richtet sich nach der Art, Intensität und Reichweite zu erwartender Auswirkungen.</p> <p>Grundlage ist der Analyse-Nullfall 2011.</p> <p>Planfälle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planfall 2015 (falls erhebliche Auswirkungen zu erwarten sind),</li> <li>- Planfall 2025 nur mit kurz- und mittelfristigen Maßnahmen,</li> <li>- Planfall 2025 einschließlich langfristiger Maßnahmen</li> </ul>

Wirkfaktoren, Umweltauswirkungen	<p>Die Wirkfaktoren potenzieller Auswirkungen können nur maßnahmenspezifisch aufgestellt werden.</p> <p>Die zu erwartenden Auswirkungen werden auf die Maßnahmen bzw. Varianten bezogen ermittelt und erläutert.</p> <p>Es wird dargestellt, welche Schutzgüter gem. UVPG in welcher Art betroffen sein werden.</p> <p>Quellen: vorhandene Wirkungsprognosen z. B. zu Maßnahmen des Straßenbaus, bekannte Wirkungsketten (u. a. HVE Bbg., weitere Literatur), Modellrechnungen für Luftschadstoffe,</p>
Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung, Kompensation, Bewertung	<p>Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zur Kompensation erheblicher Auswirkungen werden auf einzelne Maßnahmen des Luftreinhalteplans bezogen.</p> <p>Die Aussageschärfe entspricht der Ausarbeitungstiefe der Maßnahmen des Luftreinhalteplans. Ist davon auszugehen, dass die Maßnahme des Luftreinhalteplans eines weiteren Genehmigungsverfahrens bedarf, kann die Bewertungstiefe verringert werden.</p> <p>Die Planfälle erhalten eine Gesamtbewertung hinsichtlich der prognostizierten Umweltauswirkungen.</p> <p>Die Methoden der Bewertung orientieren sich an den Standards der ökologischen Risikoanalyse. Einbeziehung der Erkenntnisse zuständiger Fachbehörden.</p> <p>Quellen: Luftreinhalteplan, Landschaftsplan, eigene Ausarbeitungen von Maßnahmenvorschlägen, weitere kommunale Planwerke, ggf. Informationen der Naturschutzbehörden,</p>
Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung	<p>Die Schwierigkeiten werden aufgelistet. Sie können u. a. bei der Datenbeschaffung, aber auch bei der Bewertung von Auswirkungen auftreten.</p>
Monitoring	<p>Die Monitoringvorschläge werden sich voraussichtlich auf die Maßnahmenumsetzung sowie die Kontrolle bestimmter Indikatoren erstrecken.</p>
Öffentlichkeitsbeteiligung	<p>Sie findet im Zusammenhang mit der Beteiligung an der Aufstellung des Luftreinhalteplans statt.</p>

### 7.3 Relevante Ziele des Umweltschutzes

Das Zielsystem für die Umweltschutzbelange hat im Rahmen der SUP zwei verschiedene Aufgaben zu erfüllen:

- es sind die für die Aufstellung und Durchführung des Luftreinhalteplans zugrundeliegenden Umweltziele zu ermitteln und zu beschreiben,
- anhand des Zielsystems wird untersucht, wie die Belange des Umweltschutzes bei der Ausarbeitung des Luftreinhalteplans berücksichtigt wurden<sup>34</sup>.

<sup>34</sup> Bergische Universität Wuppertal/ Bosch & Partner im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2006): Strategische Umweltprüfung

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

Die Ziele ergeben sich aus Rechtsvorschriften, nationalen und internationalen Vereinbarungen sowie kommunalen und regionalen Planungen. Sie sollen sich nicht nur auf geltende, einklagbare Grenzwerte u. ä. beschränken, sondern auch Vorsorgestandards umfassen<sup>35</sup>.

Entsprechend dem Charakter des zu beurteilenden Plans werden Zielsetzungen hinsichtlich der Reduzierung von Luftschadstoffen bevorzugt berücksichtigt. Der Fokus liegt hierbei auf dem Feinstaub und den Stickoxiden.

Das Zielsystem wird wie folgt aufgebaut:

Internationale Empfehlungen (WHO)	Europäische Union	Deutschland	Land Brandenburg / Kommune
↓	↓	↓	↓
Gesundheit, Luftschadstoffe	Gesundheit, Luftschadstoffe		Verkehr - Gesundheit (inkl. Lärm) - Luftschadstoffe
	Tiere und Pflanzen, Natura 2000		Tiere und Pflanzen, Natura 2000
	Nachhaltigkeit		Nachhaltigkeit

Die Europäische Union und Deutschland können gemeinsam betrachtet werden, da die entsprechenden Richtlinien der EU in deutsches Recht übertragen werden. Die SUP muss zusätzlich Zielsetzungen für die anderen Schutzgüter sowie ressortübergreifende Strategien u. ä. betrachten. Im vorliegenden Umweltbericht werden aufgrund der bereits vorliegenden Ergebnisse der Maßnahmenplanung Einschränkungen vorgenommen. Die Schwerpunkte wurden auf die nachhaltige Entwicklung und Natura 2000 gelegt.

---

(SUP) in der kommunalen Verkehrsentwicklungsplanung (FE-Nr. 73.0327/2004).- Endbericht; Leitfaden

<sup>35</sup> Arbeitsausschuss Netzgestaltung Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (uv, Stand 2004): Entwurf Merkblatt zur Strategischen Umweltprüfung von Plänen und Programmen im Verkehrssektor (MSUP)

a) WHO (Weltgesundheitsorganisation) <sup>36</sup>

**Feinstaub:** Mit einer Verringerung des Feinstaubgehaltes der Luft soll eine Senkung der Morbidität, der Gesamtmortalität, der Mortalität durch Herz- Kreislauferkrankungen, Atemwegserkrankungen und Lungenkrebs erreicht werden.

Indikatoren / Standards: PM<sub>10</sub> 20 µg/m<sup>3</sup> Jahresmittel,  
50 µg/m<sup>3</sup> 24 h – Grenzwert

**NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>** Die Senkung der Stickstoffoxid- bzw. Stickstoffdioxid-Emissionen soll zur Verringerung von Atemwegserkrankungen, Verringerung von Schäden an der Vegetation („Baumsterben“), Versauerung von Boden und Wasser, Verringerung der Produktion von Vorläuferstoffen zur Ozonbildung (Ozon – Ursache für erhöhte Sterblichkeit, Atemwegserkrankungen, Schäden an der Vegetation) beitragen.

Indikatoren / Standards: NO<sub>2</sub> 40 µg/m<sup>3</sup> Jahresmittel,  
200 µg/m<sup>3</sup> 1 h – Grenzwert

b) Europäische Union <sup>37</sup> / Deutschland <sup>38</sup>

**Feinstaub:** Indikatoren / Standards: PM<sub>10</sub> 40 µg/m<sup>3</sup> Jahresmittel,  
50 µg/m<sup>3</sup> 24 h – Grenzwert, darf  
35x / Jahr überschritten werden

**NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>:** Indikatoren / Standards: NO<sub>2</sub> 40 µg/m<sup>3</sup> Jahresmittel,  
200 µg/m<sup>3</sup> Stundenmittel-  
wert/Jahr, darf 18x /Jahr über-  
schritten werden

NO<sub>x</sub> kritischer Wert zum Schutz der  
Vegetation 30 µg/m<sup>3</sup> im Kalen-  
derjahr

**Flora, Fauna, Natura 2000:** Ziel ist die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, der biologischen Vielfalt, Schaffung eines europaweiten zusammenhängenden Netzes von Schutzgebieten („Natura 2000“). Als Indikator eignet sich der Zustand der ausgewiesenen Natura-2000-Schutzgebiete, der Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II und IV, der natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I der

<sup>36</sup> WHO Europe: Air quality Guidelines.- Gobar Updat 2005.- Pariculate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide.-  
[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1)

<sup>37</sup> Richtlinie 2008/50 EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über die Luftqualität und saubere Luft für Europa

<sup>38</sup> 39. BImSchV (02.08.2010)

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

FFH-Richtlinie sowie der europäischen Vogelarten.<sup>39</sup> Die Biotope und Arten sollten nicht nur innerhalb, sondern auch außerhalb von Schutzgebieten betrachtet werden.

Indikator: z. B. Erhaltungszustand von Amphibien (in kontinentaler Region) – ausgewählt aufgrund der hohen Bedeutung des FFH-Gebietes „Börnische“ am Ostrand von Bernau für diese Artengruppe sowie von streng geschützten Reptilien, die im Stadtgebiet von Bernau vorkommen.<sup>40 41</sup>

Rotbauchunke:	schlecht
Kammolch:	unzureichend / stabil
Kreuzkröte:	unzureichend / stabil
Wechselkröte:	schlecht
Knoblauchkröte:	unzureichend
Moorfrosch:	unzureichend
Laubfrosch	unzureichend, sich verschlechternd
Schlingnatter	unzureichend / stabil
Zauneidechse	unzureichend / stabil

Nachhaltigkeit: Als Ziele werden u. a. die umweltverträgliche Gestaltung von Mobilität, die Entkopplung von Wirtschafts- und Verkehrsleistung, Schutz vor Verkehrslärm, eine klimaschonende Mobilität, die Senkung Verringerung der Lärmbelastung durch Verkehr, des Flächenverbrauchs und der Zerschneidung von Tierlebensräumen formuliert.<sup>42</sup>

Indikatoren (Auswahl): Erhöhung des Anteils des ÖPNV (Schiene, Straße) an der Verkehrsleistung, Stärkung des nichtmotorisierten Verkehrs, Verkehrslärmschutzpaket II: Lärmbelastung bis 2020 reduziert um bis zu

<sup>39</sup> Richtlinie 92/ 43EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. Nov. 2006 (FFH-RL) sowie Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Nov. 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung, EU-Vogelschutzrichtlinie)

<sup>40</sup> Bundesamt für Naturschutz: Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Arten in der kontinentalen biogeografischen Region; [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat\\_Bericht\\_2013/arten\\_kon.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/arten_kon.pdf)

<sup>41</sup> Informationssystem des LUGV Brandenburg, [http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os\\_standard&password=osiris](http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris)

<sup>42</sup> Bericht des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Februar 2011; [http://www.bundesregierung.de/nsc\\_true/Webs/Breg/nachhaltigkeit/Content/\\_\\_\\_Anlagen/2011-04-15-bmvbs-nachhaltigkeitsbericht-2011,property=publicationFile.pdf/2011-04-15-bmvbs-nachhaltigkeitsbericht-2011](http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Webs/Breg/nachhaltigkeit/Content/___Anlagen/2011-04-15-bmvbs-nachhaltigkeitsbericht-2011,property=publicationFile.pdf/2011-04-15-bmvbs-nachhaltigkeitsbericht-2011)

30 % im Straßenverkehr, Zielwerte von 65 dB (A) tags und 55 dB (A) nachts für die Lärmbelastung, Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr von 129 ha/Tag (2002) auf max. 30 ha / Tag bis 2020 senken,

c) Land Brandenburg / Kommune

Luftschadstoffe: Hinsichtlich der Verringerung der Lärm- und Luftschadstoffe gelten für das Land Brandenburg und die Stadt Bernau die nationalen Standards. Die verkehrspolitischen Ziele der Stadt Bernau sind auf eine Verträglichkeit des Verkehrssystems im Hinblick auf soziale, Umwelt-, Stadt-, Landschafts- und Wirtschaftsbelange ausgerichtet.<sup>43</sup> Einzelmaßnahmen wurden bereits 2006 im Luftreinhalteplan festgelegt, weitere sind Inhalt der vorliegenden Integrierten Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung (u. a. Ausbau des Radwegesetzes, verbessertes Angebot beim ÖPNV).

Flora, Fauna, Natura 2000:

Im Stadtgebiet von Bernau liegen ganz oder teilweise vier Natura-2000-Gebiete, fünf Naturschutzgebiete. Zwei Landschaftsschutzgebiete und ein Naturpark (Barnim) nehmen die Landschaft nördlich der dichter bebauten Stadtfläche ein. Als Indikator können sowohl die Inanspruchnahme von Flächen in den Schutzgebieten als auch in Lebensräumen streng geschützter Arten sowie vermutete Beeinträchtigungen durch Auswirkungen von Maßnahmen mit größerem Wirkungsbereich dienen.

Für die bereits für Deutschland aufgeführten Indikatorarten gelten in Brandenburg die unten aufgeführten Erhaltungszustände<sup>44</sup>. Daneben wird der Wert des FFH-Gebiets Börnicke für die FFH-Anhang II-Arten angegeben<sup>45</sup>:

Art	Land Bbg.	FFH-Gebiet
Rotbauchunke:	schlecht	C
Kammolch:	unzureichend	C
Kreuzkröte:	schlecht	
Wechselkröte:	schlecht	
Knoblauchkröte:	unzureichend	

<sup>43</sup> KommunalData: Verkehrsentwicklungskonzeption für die Stadt Bernau.- 1994

<sup>44</sup> Landesbetrieb Straßenwesen Bbg: Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrages (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg, 08/2008; Bewertungsstufen: ungünstig - schlecht – ungünstig - unzureichend - günstig

<sup>45</sup> Standard-Datenbogen FFH-Gebiet DE 3347-301 „Börnicke“; Bewertungsstufen: A hervorragend, B: gut, C: signifikant

Bernau bei Berlin

**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

Moorfrosch:	unzureichend
Laubfrosch	schlecht
Schlingnatter	unzureichend
Zauneidechse	unzureichend

Nachhaltigkeit: Die Regierung des Landes Brandenburg hat am 8. Februar 2011 "Eckpunkte einer Strategie für Nachhaltige Entwicklung des Landes Brandenburg" beschlossen.<sup>46</sup> Allgemein wird eine stärkere Orientierung am Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung angestrebt. Zur Lebensqualität gehört eine „Grüne Infrastruktur“; Naturlandschaften, Naturparke und Biosphärenreservate sollen gestärkt werden, neue Freiräume geschaffen werden. Im Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg wird unter 5 – Steuerung der Freiraumentwicklung – der Erhalt bestehender Freiräume festgeschrieben.<sup>47</sup> Auf kommunaler Ebene fallen unter diesen Aspekt die Bestrebungen zum Aufbau eines durchgängigen Panke-Grünzugs mit der Entwicklung des Panke-Parks Bernau rings um den Teufelspfuhl als Erholungs- und Freizeitangebot inklusive einer Sanierung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen.<sup>48</sup>

## 7.4 Derzeitiger Umweltzustand und Umweltprobleme

### 7.4.1 Lage im Naturraum, Flächennutzung, Verkehr

Die Stadt Bernau liegt auf der Hochfläche des Barnim, einem Teil der Ostbrandenburgischen Platte mit Grund- und Endmoränen. Im Westen grenzt der Westbarnim an, der von Sanderflächen und Grundmoräneninseln eingenommen wird und vorwiegend arme Sandböden aufweist. Die Barnimplatte wird von Rinnensystemen durchzogen, in der flachhügeligen Landschaft haben sich kleine Gewässer (Sölle) erhalten. Vereinzelt sind Dünen ausgebildet, auf denen sich bei Erhalt halboffener Lebensräume Tierarten wärmbegünstigter Habitate wie die Glattnatter angesiedelt haben. Am Ostrand von Bernau entspringt die

<sup>46</sup> MUGV Brandenburg, Landesnachhaltigkeitsstrategie\_ Internet : <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/5lbn1.c.98514.de#arbeitsw>

<sup>47</sup> Gemeinsame Landesplanungsabteilung Land Brandenburg und Land Berlin: Landesentwicklungsplan Berlin – Brandenburg (LEP B – B) gemäß Verordnung vom 31.03.2009, Anlage zur Verordnung

<sup>48</sup> Stadt Bernau bei Berlin: Landschaftsplan, Planfassung November 2007;  
Stadt Bernau bei Berlin: Entwicklungskonzept Panke-Park Bernau, Ergebnisse September 2009

Panke, die in Berlin in die Spree mündet.<sup>49</sup> Fließgewässer bilden wichtige Strukturen im Biotopverbund. Infolge des Wald- und Seenreichtums wurden nördlich von Bernau zahlreiche Schutzgebiete ausgewiesen, u. a. der Naturpark „Barnim“, die Landschaftsschutzgebiete „Westbarnim“ und „Wandlitz-Biesenthal-Prendener Seengebiet“ sowie FFH-Gebiete (u. a. „Schönhauser Heide“, „Buchenwälder am Liepnitzsee“, „Biesenthaler Becken“). In der Feldflur südlich von Bernau ist auf mehreren Teilflächen das FFH-Gebiet „Börnicke“ ausgewiesen, das u. a. dem Erhalt der Kleingewässer und ihres Umfeldes mit bedeutenden Amphibienpopulationen dient.

Der mittelalterliche Ortskern von Bernau liegt nordwestlich der Panke, deren Aue von der Bahnstrecke Berlin – Stralsund zerschnitten wird und die weitgehend von Bebauung frei blieb. Die Stadt breitete sich in Richtung Westen und Norden aus, später im Südosten (Nibelungen). Weitere Siedlungsteile wurden eingemeindet – z. B. Lindow, Birkenhöhe und Börnicke im Süden, Lobetal im Norden, Schmetzdorf und Schönow im Westen. Gewerbegebiete entwickelten sich im Nordwesten und Nordosten. Die ehemalige Kaserne an der Schwanebecker Chaussee sowie die als chemische Reinigung genutzten Gebäude östlich des Teufelspfuhls stehen leer. Im Westen grenzt ein Siedlungsband an, das über Zepernick bis Berlin-Buch heranreicht. Im Süden, Osten und um Ladeburg dominiert die Feldflur, nördlich von Ladeburg – Schmetzdorf dehnt sich ein geschlossenes Waldgebiet aus, in das die Waldsiedlung eingebettet ist – ehemals Wohnsiedlung von Mitgliedern der DDR-Regierung und hohen Parteifunktionären der SED, heute ein Klinikstandort.

Auf die Stadt laufen mehrere Hauptverkehrsstraßen zu: die L 200 (früher B 2), die nördlich um das Stadtzentrum führt, die L 30, L 31, L 312 und L 314. Im Westen führt die BAB A 11 an der Kernstadt vorbei, zwei Anschlussstellen ermöglichen eine schnelle Anbindung. Bernau ist Endstation der S-Bahn aus Berlin, die Bahnstrecke führt weiter nach Stralsund und Stettin (Szczecin). Das Radwegenetz ist bereits gut ausgebaut. Die Fernradwegroute Berlin – Usedom und regionale Radrouten wie „Rund um Berlin“ führen durch Bernau.

Grundsätzlich kann eingeschätzt werden, dass insbesondere die offene Landschaft stark zersiedelt und von Verkehrstrassen zerschnitten ist, innerhalb des Waldes nimmt der Anteil der Siedlungen stark ab.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

---

<sup>49</sup> Meynen, E., J. Schmidhüsen, J. Gellert, E. Neef, H. Müller-Miny u. J.H. Schultze (1962, Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.- Bad Godesberg

## 7.4.2 Belastung mit Luftschadstoffen

Die derzeitige Belastung wird mit den Daten des Analyse-Nullfalles 2011 dargestellt. Die Grundlage bildet das erweiterte Verkehrsmodell (s. Kapitel 2.2.3). Mit 13 % ist der Anteil des überörtlichen Durchgangsverkehrs relativ gering. Den höchsten Anteil nimmt der Quell-Ziel-Verkehr mit 47 % ein, gefolgt vom Binnenverkehr mit 40 %. Die am stärksten belasteten Straßenabschnitte befinden sich auf dem Innenstadtring, auf Straßen mit größeren anliegenden Wohngebieten sowie den Autobahnzubringern.

Die PM<sub>10</sub> und NO<sub>2</sub>-Belastung wird an der Station in der Lohmühlenstraße gemessen, diese dient der Berechnung der Belastung mit diesen Luftschadstoffen für das gesamte Stadtgebiet.

Im Jahr 2010 wurde der Tagesgrenzwert für PM<sub>10</sub> von 50 µg/m<sup>3</sup> 45x und im Jahr 2011 47x überschritten – also häufiger, als die 35 zulässigen Überschreitungen. In den Jahren 2007 – 2009 lag die Anzahl der Überschreitungstage unter 35. Die Jahresmittelwerte sowohl für PM<sub>10</sub> als auch NO<sub>2</sub> lagen seit 2007 deutlich unterhalb des Grenzwertes von 40 µg/m<sup>3</sup>.

Entsprechend der Modellberechnung ist insbesondere in der Lohmühlenstraße und der südlichen Weißenseer Straße auf weiteren Abschnitten des Altstadtringes sowie der westlichen Berliner Straße mit erhöhten Feinstaubbelastungen zu rechnen.

Die Luftbelastung im östlichen Brandenburg bis Berlin schwankt stark unter dem Einfluss des Feinstaubtransports aus östlicher Richtung. Der Verursacherteil des örtlichen Verkehrs für den Jahresmittelwert von PM<sub>10</sub> ergibt in der Modellrechnung ca. 17 %, für NO<sub>2</sub> ca. ca. 48% und für NO<sub>x</sub> ca. ca. 63 %. Der Einfluss von lokalen Maßnahmen auf die Feinstaubbelastung in Bernau ist somit relativ gering.

## 7.5 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung des Plans

Im folgenden Kapitel soll eine Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes erstellt werden, ohne die Maßnahmen des Plans zu berücksichtigen. Die Prognose konzentriert sich auf die Entwicklung der Schadstoffbelastung der Luft mit Feinstaub und Stickstoffdioxid mit ihren Auswirkungen auf

- Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit sowie
- Flora, Fauna und deren Lebensräume.

Zur Einordnung der Umweltauswirkungen des Plans werden auch andere Einflüsse auf die voraussichtliche Entwicklung wesentlicher Indikatoren für den Zustand von Flora, Fauna und deren Lebensräume sowie der Nachhaltigkeit mit

Bezug zum Untersuchungsraum Bernau und deren Wirkung auf den Umweltzustand benannt.

Eine derartige Prognose ist mit großen Unsicherheiten behaftet. Sowohl auf nationaler als auch kommunaler Ebene ist nicht abzusehen, ob vorgeschlagene, aber nicht gesetzlich verankerte zusätzliche Maßnahmen zur Schadstoffsenkung durchgeführt werden. Der zeitliche Prognosehorizont wird entsprechend der geplanten Umsetzung des Plans bis 2025 festgelegt.

#### Feinstaubbelastung:

Die Feinstaubbelastung ist zu einem hohen Anteil nicht durch lokale Maßnahmen beeinflussbar (siehe 4.2). Möglicherweise wird der zeitweise aus östlicher Richtung nach Brandenburg gelangende Feinstaub durch eine steigende Ausstattung von Kohlekraftwerken mit modernen Filteranlagen gesenkt. Eine generelle Ablösung der Kohle durch andere Energieträger ist derzeit nicht abzusehen. Mit einer marginalen Verringerung im Winterhalbjahr ist aufgrund der Umsetzung der 1. BImSchV<sup>50</sup> zu rechnen, da für die in privaten Haushalten eingebauten Kleinf Feuerungsanlagen (Kamine) höheren Anforderungen an die Vermeidung von Schadstoffausstoß genügen müssen. Auf lokaler Seite ist davon auszugehen, dass die Umsetzung von Vorhaben zum Bau von Wohn-, Misch- und SO-Gebieten, der Erweiterung von Verkaufsflächen gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Bernau, eine höhere Auslastung vorhandener Gewerbegebiete sowie die Entwicklung weiterer Angebote für Erholung und Tourismus ein höheres Verkehrsaufkommen auf mehreren Straßenabschnitten zur Folge haben – bei einer leichten Abnahme der Bevölkerung von 2015 bis 2025 um 3 %.

Der Bestand älterer Dieselfahrzeuge mit einem höheren Schadstoffausstoß wird stark sinken. Der Einfluss der landwirtschaftlichen Feldbearbeitung bei trockener Witterung wird sich nicht wesentlich ändern. Insgesamt kann von einer Verringerung der durch Ferntransport entstehenden Belastung mit Feinstaub ausgegangen werden. Ohne weitere Maßnahmen wird sich der lokale Anteil des Verkehrs an der Feinstaubbelastung ggf. etwas erhöhen. Mit Überschreitungen der Grenzwerte und insbesondere der Empfehlungswerte der WHO wäre an besonders ungünstigen Straßenabschnitten weiterhin zu rechnen, allerdings in geringerer Häufigkeit, falls die Ferntransporte tatsächlich sinken.

Für die Bevölkerung / menschliche Gesundheit würde sich eine seltenere Überschreitung des Tagesgrenzwertes für Feinstaub günstig auswirken, der auf Feinstaub zurückgehende Anteil an Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen sowie von Lungenkrebs könnte sinken. Bemerkenswerte Auswirkungen auf Flora und Fauna sind nicht bekannt.

---

<sup>50</sup> 1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) v. 26. Jan. 2010, BGBl. I S. 38

## NO<sub>2</sub>

Für die Belastung mit Stickoxiden in den unteren Luftschichten insbesondere im Umfeld stärker befahrener Straßen mit enger Randbebauung ist der Kraftfahrzeugverkehr der Hauptverursacher. Reglementierungen erfolgten mit strengeren Abgasnormen, die bei Neufahrzeugen einzuhalten sind (EURO 6 seit 2014). Der positive Effekt wurde in den vergangenen Jahren durch einen höheren Anteil an Dieselfahrzeugen wieder aufgehoben, da diese wesentlich mehr primäres NO<sub>2</sub> ausstoßen, als Kfz mit Otto-Motoren. Mit der Zunahme des Anteils von Kfz, die der EURO-Norm 6 entsprechen, wird sich der Schadstoffausstoß allmählich verringern. Bei steigendem Kfz-Aufkommen, insbesondere des Schwerverkehrs mit Dieselfahrzeugen, würde die Schadstoffabnahme jedoch gebremst. Höhere NO<sub>2</sub>-Werte sind auch unter dem Einfluss von Ozon-Spitzenwerten zu erwarten.<sup>51</sup> Eine Erhöhung der Verkehrsbelastung einschließlich des Schwerverkehrs wird entsprechend dem Verkehrsmodell 2025 z. B. für die Börnicker Chaussee, Breitscheidstraße, Zepernicker Chaussee und Mühlenstraße (nordwestlich des Innenstadtringes) vorhergesagt; auf der L 200 in Richtung Ladeburg wird mit einer Abnahme des Kfz-Verkehrs gerechnet.

Es kann nicht prognostiziert werden, ob eine allmähliche, geringe Abnahme der NO<sub>2</sub>-Belastung eine Verringerung von Atemwegserkrankungen, die ursächlich auf diesen Schadstoff zurückzuführen sind, zur Folge hat, da keine Wirkschwelle bekannt ist, unter welcher langfristige Wirkungen auszuschließen sind.<sup>52</sup>

Direkte Schäden an der Vegetation durch NO<sub>2</sub> treten vorrangig in unmittelbarer Nähe zum Emittenten auf, also im Nahbereich vorhandener stark befahrener Straßen. Hieran würde sich unter Beibehaltung des bestehenden Straßennetzes nur wenig ändern.

Die Belastung des Bodens mit Stickstoffen hat bereits zu einer verstärkten Nährstoffanreicherung und damit zu einer Beschleunigung der Sukzession auf ehemals offenen Sandstandorten (z. B. in der Schönower Heide) geführt, sofern keine Pflegeeingriffe erfolgen. Pflanzenarten mit geringer Konkurrenzkraft werden durch stickstoffliebende Pflanzenarten verdrängt; dieser Prozess ist kaum reversibel. Mit der Gehölzsukzession verlieren seltene, streng geschützte Tierarten wie die Glattnatter (*Coronella austriaca*) ihren Lebensraum. Im Zusammenhang mit den Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft schreitet die Eutrophierung und Verlandung von Gewässern voran, wodurch wichtige Lebensräume z. B. für Amphibien (wie die Rotbauchunke im FFH-Gebiet „Börnicke“) verloren gehen. Die hohe Säurebelastung des Bodens z. B. auf

---

<sup>51</sup> vgl. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG im Auftrag des MLUV Bbg (2009): Tendenzen der NO<sub>2</sub>-Belastung im Land Brandenburg.- Radebeul/Potsdam

<sup>52</sup> Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)- Quellen - Emissionen – Auswirkungen auf Gesundheit und Ökosystem – Bewertungen – Immissionen.- [http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/luft/faltblaetter/NO2\\_Broschuere.pdf](http://www.hlug.de/fileadmin/dokumente/luft/faltblaetter/NO2_Broschuere.pdf)

Sandböden unter Kiefernforsten wird durch sauren Regen (NO<sub>2</sub> als Vorläufersubstanz) verstärkt. Die Wirkungen können auch bei einer leichten Abnahme des Stickstoffeintrags nur durch zusätzliche Maßnahmen gemindert werden (Waldumbau, Kalkung, Sanierung von Gewässern etc.).

#### Weitere Einflüsse auf Flora, Fauna, Natura 2000

Der Erhalt natürlicher Lebensräume ist außerhalb des bestehenden Schutzgebietssystems nicht gesichert. Insbesondere die Bewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Feldflur z. B. in der Umgebung des FFH-Gebietes „Börnicke“ wird von verschiedenen politischen Entscheidungen beeinflusst, die die landwirtschaftliche Produktion tangieren. Mit der „Erneuerbaren Energien-Richtlinie“ (2008) sowie der Richtlinie über die Kraftstoffqualität der EU (2009) nahm die Inanspruchnahme von Acker für Mais- und Rapsmonokulturen zu, Ackerbrachen wurden verstärkt bewirtschaftet. Der ökologische Landbau stagniert bei ca. 5,9 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche.<sup>53</sup> Es besteht die Gefahr, dass die Habitatqualität der Bereiche zwischen den Schutzgebietsteilflächen für Amphibien durch intensive Bewirtschaftung, Einsatz von Dünger und Pestiziden weitgehend als Lebensraum ungeeignet bleiben und somit die Amphibien mit großem Aktionsradius langfristig keinen günstigeren Erhaltungsstatus erreichen können. Andere Lebensräume für Amphibien und Reptilien wie Brachen an ehemaligen Gewerbe- und Militärstandorten sowie auf Bahngelände werden mit der geplanten Sanierung, der Entstehung von Gewerbe-, Misch- und SO-Flächen einschließlich der damit verbundenen Flächenversiegelung verkleinert. Entlang der Bahntrassen sowie auf trocken-warmen Brachen sind Vorkommen von Zauneidechsen zu erwarten.

#### Nachhaltigkeit

Die umweltverträgliche Gestaltung von Mobilität wird im Individualverkehr u. a. durch die Zunahme von Fahrzeugen mit Elektro- und Hybridantrieb gefördert. Eine signifikante Zunahme von car-sharing-Angeboten ist eher in Großstädten wie Berlin zu erwarten. Generell ist derzeit keine Erhöhung des Anteils des Schienen- oder Schifffahrtsverkehrs und keine generelle Abnahme der Personentransportintensität zu beobachten und zu erwarten, die Gütertransportintensität ist angestiegen<sup>54</sup> – für Bernau wird eine Zunahme des Gütertransports auf der Straße bis 2025 erwartet. Die Lärmbelastung durch Verkehr könnte sich im städtischen Bereich mit der Zunahme von Elektrofahrzeugen verringern.

Mit einer Verringerung des Flächenverbrauchs ist nicht zu rechnen, da Erweiterungen von Baugebieten geplant sind. Allerdings bezieht sich ein Teil der Planungen auf vorhandene Bausubstanz (Heeresbekleidungsnebenamt), es

---

<sup>53</sup> Statistisches Bundesamt: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland.- Indikatorenbericht 2012.-

<sup>54</sup> Statistisches Bundesamt: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland.- Indikatorenbericht 2012.-

bestehen Möglichkeiten des Rückbaus von versiegelten Flächen auf ehemaligen Kasernenstandorten. Die Zerschneidung und der Verlust von Tierlebensräumen würde sich voraussichtlich mit der Umsetzung von den im FNP dargestellten Wohn- und Mischgebieten verstärken. Mit der Sanierung und Umgestaltung der Umgebung des Teufelspfuhls unter Einbeziehung des ehemaligen Heeresbekleidungsnebenamtes würden einerseits Mauern beseitigt werden, andererseits neue Wege und ggf. Flächen mit intensiver Freizeitnutzung angelegt werden.

## **7.6 Voraussichtlich erhebliche Umweltwirkungen des Plans**

### **7.6.1 Auswahl der Alternativen**

Gemäß SUP-Richtlinie, Anhang I sind die Gründe für die Wahl der geprüften Alternativen darzulegen. Es sollen nur „vernünftige“ prüffähige Alternativen einbezogen werden.

In Teil 2 der Fortschreibung der Luftreinhalteplanung und der Verkehrsentwicklungsplanung 2025 für die Stadt Bernau werden Maßnahmen für die Planungshorizonte 2015 (Kapitel 4.2) und 2025 (Kapitel 5.2) vorgestellt.

Die Maßnahmenvorschläge bzw. Potenzialabschätzungen für das Jahr 2015 betreffen vorrangig die Verkehrsorganisation (Tempo 30 auf bestimmten Straßenabschnitten, richtungsbezogene Programmsteuerung auf dem Innenstadtring, Parkraumbewirtschaftung, Einrichtung einer Umweltzone), die Förderung des Radverkehrs und des ÖPNV sowie die Emissionsminderung bei Hausbrand, Industrie und Gewerbe. Diese Maßnahmen erfordern keine Durchführung einer UVP und keine Vorprüfung des Einzelfalls. Die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit werden kaum erfassbar sein, da z. B. der Effekt der Einrichtung von Tempo-30-Zonen auf die Feinstaubbelastung nicht genau vorhergesagt werden kann und die Wirkung ggf. von der Erhöhung des Kfz-Verkehrs aufgehoben wird. Die Optimierung von Verkehrsströmen hat in der Regel lärmindernde Effekte (s. Kapitel 5.2.3 – Optimierung der Lichtsignalanlagen an der L 200 mit bis zu 2 – 3 dB(A) weniger) und hat hierüber positive gesundheitliche Wirkungen.

Die Auswirkungen dieser Maßnahmenvorschläge im Einzelnen sowie in ihrer Gesamtheit auf andere Umweltschutzgüter (Flora, Fauna, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, landschaftsbezogene Erholung/Landschaftsbild) sind sehr gering einzuschätzen.

Gleiches gilt für die kurzfristigen und mittelfristigen Maßnahmenvorschläge im Planfall 2025, obwohl die mittelfristigen Vorschläge einen höheren baulichen Anteil aufweisen: Ausbau der Thaerfelder Chaussee (RQ 9), Umbau von zwei

Knotenpunkten, Schließung von Lücken im Radverkehrsnetz. Die Ausbau- und Umbaumaßnahmen haben geringe Wirkungen auf die Verkehrsströme und somit auf Luftschadstoffemissionen. Mit dem Ausbau der Thaerfelder Chaussee können in geringem Umfang baubedingt und anlagebedingt Lebensräume von Tieren und Pflanzen und der Boden beeinträchtigt werden, für die SUP ist dies nicht relevant.

Die einzige Maßnahme mit voraussichtlich erheblichen Auswirkungen auf verschiedene Umweltschutzgüter wäre der Bau einer Entlastungsstraße von der L 314 (Zepernicker Chaussee) über L 200 (die Schwanebecker Chaussee) zur L 30 (Börnicker Chaussee), bei der auch die BAB A 11 gequert werden muss. Auch bei einer engen bahnparallelen Führung sind u. a. erhebliche Wirkungen auf Flora und Fauna, ggf. biologische Vielfalt, Boden, Grund- und Oberflächenwasser, Lufthygiene, ggf. Klima, Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholung sowie Mensch / menschliche Gesundheit zu erwarten. Die Prüfung enthält deshalb den Vergleich der Wirkungen mit oder ohne Umsetzung dieser Maßnahme.

### **7.6.2 Voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen**

Erhebliche Umweltauswirkungen können sowohl positive als auch negative Auswirkungen sein. In Tabelle 9 werden die Umweltziele aus Kapitel 3 in Kurzform aufgeführt und die Auswirkungen der Planfälle hinsichtlich der Zielerreichung bewertet.

Planfall 1: Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen, jedoch ohne Entlastungsstraße,

Planfall 2: Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen einschließlich des Baues der Entlastungsstraße

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht

Dezember 2014

**Tabelle 9:** Bewertung der Auswirkungen der Planfälle

Ziel	Auswirkungen Planfall 1	Auswirkungen Planfall 2
a) WHO Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Ziele für Jahresmittel- u. 24 h-Grenzwert werden vorauss. in Straßenabschnitten mit derzeitiger Überschreitung und prognostizierter Zunahme des Kfz-Verkehrs nicht erreicht (u. a. Börnicker Straße, Weißenseer Str., Lohmühlenstr. Teile der Breitscheidstr.)	Entsprechend den Ergebnissen von Verkehrserhebungen <sup>55</sup> würde der Bau der Entlastungsstraße zu einer wesentlichen Verringerung der Verkehrsstärken auf dem Innenstadtring führen, mit einer entsprechenden Abnahme und Änderung der Verteilung der Feinstaubbelastung ist zu rechnen.
a) WHO b, c) EU / Dt./ Kommune NO <sub>2</sub>	Ziel wird in Bernauer Innenstadt vorauss. erreicht, da sowohl positive und negative Einflüsse wirken; trotzdem können gesundheitsschädigende Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden (insb. Weißenseer – Lohmühlenstraße).	Die NO <sub>2</sub> -Belastung wird gleichmäßiger verteilt und verstärkt sich südlich der Bahnstrecke u. a. auf Flächen für die Erholung; die Grenzwerte können voraussichtlich eingehalten werden. Gesundheitsschädigende Auswirkungen sind bei speziellen Wetterlagen nicht auszuschließen.
b) EU / Dt. Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Der Jahresmittel-Grenzwert wird voraussichtlich eingehalten. Die erlaubte Anzahl der Tages-Überschreitungen wird voraussichtlich sinken.	Der Jahresmittel-Grenzwert wird voraussichtlich eingehalten. Tages-Überschreitungen werden voraussichtlich nur selten auftreten, da Belastungsspitzen auf dem Innenstadtring entfallen. Höhere Werte sind u. a. an der Börnicker Chaussee – Kreuzung mit der Entlastungsstraße zu erwarten.
b, c) EU / Dt. / Kommune Flora, Fauna, Natura 2000	Die genannten Schutzgüter werden durch die prognostizierte Erhöhung der Verkehrsstärken auf bestehenden Straßen sowie infolge der geplanten kleinflächigen Maßnahmen nicht erheblich beeinträchtigt. Der Erhaltungszustand der Amphibien- und Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wird nicht beeinflusst.	Die Schutzgüter Flora und Fauna werden durch Biotop- bzw. Habitatverluste außerhalb von (derzeit bestehenden) Schutzgebieten beeinträchtigt (Panke). Voraussichtlich werden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (streng geschützte Arten gem. BNatSchG) z. B. verschiedene Amphibien- und Reptilienarten – beeinträchtigt. Es erhöht sich die Gefahr von Tierverlusten auf Straßen, für den Erhaltungszustand der Arten entstehen leicht negative Auswirkungen. Direkte Flächenverluste an Natura-2000-Gebieten sind damit nicht verbunden.
b, c) EU / Dt. / Kommune Nachhaltigkeit	Die Maßnahmen dienen der umweltverträglichen Gestaltung von Mobilität, dem Schutz vor Verkehrslärm.  Die Flächeninanspruchnahme für den Verkehr wird sehr niedrig gehalten.	Die Maßnahmen befördern zum Teil die Mobilität mit Kfz. Verkehrslärm wird in bebauten Gebieten verringert, jedoch im Bereich von Erholungsgebieten (entlang der Panke) erhöht.  Es werden unversiegelte Flächen für Verkehrsflächen in Anspruch genommen.

<sup>55</sup> Ansorge und Partner / CS Planungs- und Ingenieurgesellschaft mbH: Verkehrliche Untersuchungen zum Bau einer bahnparallelen Entlastungsstraße in Bernau.- Frankfurt/O. / Berlin, 2004

### 7.6.3 Fazit zur Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planfälle

Der Luftreinhalteplan wurde aufgestellt, um die Belastung der Luft mit Schadstoffen – insbesondere Feinstaub und Stickstoffdioxid – in derzeit hoch belasteten Bereichen zu senken. Die SUP hat die Auswirkungen des Plans in zweierlei Hinsicht zu bewerten:

1. Werden die mit dem Luftreinhalteplan angestrebten positiven Umweltauswirkungen erreicht?
2. Welche sonstigen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bewirken die Maßnahmen des Plans?

Zu 1.

Das Ziel, die Grenzwerte der EU zu Feinstaub und Stickstoffdioxid, die in deutsches Recht übernommen wurden (39. BImSchV), im Stadtgebiet von Bernau künftig einzuhalten, wird voraussichtlich mit beiden Planfällen erreicht und somit ein Beitrag zur Verbesserung des Schutzes der Gesundheit der hier lebenden Menschen. Eine hohe Unsicherheit in der Bewertung der künftigen Feinstaubbelastung entsteht durch den überdurchschnittlichen Einfluss des Ferntransports in die Region Berlin / Brandenburg, der nicht lokal beeinflusst werden kann.

Im Planfall 2 entstehen höhere Entlastungseffekte hinsichtlich der Feinstaub-, NO<sub>2</sub>- und Lärmbelastung auf dem Innenstadtring mit einer Verstärkung der Belastung im Bereich Börnicker Straße / Börnicker Chaussee.

Die höheren Ziele der WHO hinsichtlich der Belastung mit Feinstaub können möglicherweise nur mit Planfall 2 - dem Bau einer Entlastungsstraße – für einige Straßenabschnitte des Innenstadtringes erreicht werden.

Zu 2.

Die kurz- und mittelfristigen Maßnahmen des Planfalls 1 für 2025 haben voraussichtlich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die sonstigen Umweltschutzgüter. Sie sind nur in geringem Maße mit baulichen Veränderungen und Versiegelungen verbunden. Im Sinne der Nachhaltigkeit wird die umweltverträgliche Mobilität gefördert, der Flächenverbrauch stark beschränkt.

Planfall 2 beinhaltet einen Straßenneubau auf mind. 3 km Länge. Er soll mit den vorhandenen Bahnanlagen gebündelt werden. Derzeit ausgewiesene Schutzgebiete sind nicht betroffen. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass erhebliche Auswirkungen auf folgende Umweltbelange auftreten werden:

- Flora und Fauna, Natura 2000: Verluste an Biotopen und Habitaten in der Pankeniederung sowie in Bahnanlagen; ggf. Lebensraum streng geschützter Amphibien und Reptilien,

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

- Boden, Wasser (auch Nachhaltigkeit): Flächenverbrauch an Boden durch Neuversiegelung, Erhöhung der Verdunstung zu Ungunsten der Versickerung, potenzielle Eingriffe in das Fließgewässer Panke,
- Landschaftsbild, landschaftsbezogene Erholung: Beeinträchtigung der Erholungsnutzung entlang der Panke, zusätzliche Verlärmung,
- Nachhaltigkeit: Mobilität mit Kfz wird gefördert, Zerschneidung von Lebensräumen wird erhöht (da Bahnstrecken eine geringere Zerschneidungswirkung für die Fauna besitzen als Straßen).

Die mit dem Planfall 2 erreichbaren größeren Entlastungen hinsichtlich der Luftschadstoffe auf dem Innenstadtring von Bernau werden also mit zusätzlichen Belastungen anderer Umweltschutzgüter verbunden sein.

## 7.7 Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen

Negative Auswirkungen, die nicht vorhersehbar waren, sollen durch ein Monitoring erfasst werden.

**Tabelle 10:** Monitoring

	<b>Art und Inhalt der Kontrolle</b>	<b>Verantwortliche</b>
Vollzugskontrolle	Umsetzung der Maßnahmen	Kommune
Kontrolle der Rahmenbedingungen	Haben sich Feinstaub- oder Stickstoffdioxid-Emissionen aus anderen Quellen wesentlich erhöht (Hintergrundbelastung)?  Hat sich die Bevölkerung oder Stadtentwicklung im erwarteten Rahmen bewegt?	LUGV Bbg./ Kommune  Einfluss auf Senkung von Emissionen aus anderen Quellen prüfen  ggf. zusätzliche Maßnahmen planen
Kontrolle aufgrund von Prognoseunsicherheiten	weitere Kontrolle Feinstaub- u. NO <sub>2</sub> -Belastung an Straßenabschnitten mit hoher Verkehrsbelastung und enger Bebauung;  Kontrollen im Rahmen des Baues der Entlastungsstraße, bezogen auf FFH-Anhang IV-Arten	LUGV Bbg.  Straßenbaulastträger; Der Umfang ist erst mit dem Vorliegen einer detaillierten Planung und der Ergebnisse der Erfassung von Flora und Fauna festzulegen.
Überwachung unvorhergesehener Umweltauswirkungen i. e. Sinne	neue Erkenntnisse zu Auswirkungen oder Zusammenwirkung verschiedener Schadstoffe auswerten	LUGV Bbg.

## 7.8 Zusammenfassung

Im Umweltbericht der SUP werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Integrierten Verkehrsentwicklungs-, Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung mit Fokus auf die Luftreinhalteplanung ermittelt, beschrieben und bewertet.

Es wird ein Katalog mit Umweltzielen aufgestellt, um die Auswirkungen verschiedener Planfälle des Plans auf die Schutzgüter ermitteln und das Erreichen übergeordneter Umweltziele bewerten zu können. Die für den Plan relevanten Umweltziele beziehen sich auf Standards zum Erreichen einer höheren Luftqualität durch die Senkung der Schadstoffbelastung der Luft. Es werden zusätzliche Umweltziele genannt, die in einem engen Zusammenhang mit dem Straßenverkehr, den geplanten Maßnahmen und der Luftqualität stehen.

Ausgangspunkt der Bewertung ist der derzeitige Zustand und die Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Plans.

Die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen werden anhand der Planfälle 1 und 2 für den Prognosehorizont des Jahres 2025 dargestellt. Die Beschränkung auf diesen Prognosehorizont geht auf die geringen Auswirkungen der kurzfristigen Ziele für 2015 zurück.

Planfall 1 beinhaltet alle kurz- und mittelfristigen Maßnahmen des Plans, die über Verkehrsorganisation und kleinere bauliche Projekte umgesetzt werden können. Planfall 2 beinhaltet zusätzlich die langfristige Maßnahme des Baues einer Entlastungsstraße entlang der Bahnstrecke zwischen der L 314 (Zepernicker Straße) und der L 30 (Börnicker Straße).

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit beiden Planfällen die Ziele des Luftreinhalteplanes zur Einhaltung der Grenzwerte der EU bzw. der § 45 u. 47 BImSchG und der 39. BImSchV voraussichtlich erreicht werden können. Großen Einfluss hat jedoch die Feinstaubimmission durch den Ferntransport, die nicht mit lokalen Maßnahmen beeinflusst werden kann.

Planfall 2 trägt stärker zu einer Verringerung der Luftschadstoffbelastung auf den bisher hoch belasteten Bereichen des Innenstadtringes bei, widerspricht jedoch anderen Zielsetzungen z. B. für den Erhalt von Lebensräumen der Flora und Fauna sowie der Nachhaltigkeit in Bezug auf Mobilität und Umwelt, den Flächenverbrauch.

Es wird empfohlen, die kurz- und mittelfristigen Maßnahmen durchzuführen und zu kontrollieren. Die erheblichen Auswirkungen des Planfalls 2 sollten auf der Basis von detaillierten Erhebungen zum Bestand der Umweltschutzgüter vor bzw. im Zulassungsverfahren eingehend geprüft werden.

Bernau bei Berlin  
**Integrierte Verkehrs-  
entwicklungs-,  
Luftreinhalte- und  
Lärmaktionsplanung**

**Teil 2**

Bericht  
Dezember 2014

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs – KP ohne Signalisierung	4
Tabelle 2:	Qualitätsbewertung nach HBS in der Spitzenstunde	5
Tabelle 3:	Ergebnisse der Abwägung zu Tempo 30 an den Lärmbrennpunkten erster Priorität über 70 dB(A) ( $L_{DEN}$ ) bzw. 60 dB(A) ( $L_{Night}$ )	17
Tabelle 4:	Radverkehrsmaßnahmen und Empfehlungen	25
Tabelle 5:	Emissionsbilanz der Ist-Situation 2010 und Prognose 2015 im Vergleich	52
Tabelle 6:	Mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastung	58
Tabelle 7:	Abschätzung der Lärminderungswirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen	75
Tabelle 8:	Untersuchungsrahmen für die SUP	88
Tabelle 9:	Bewertung der Auswirkungen der Planfälle	102
Tabelle 10:	Monitoring	104

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Straßennetzklassifizierung – Planung	1
Abbildung 2:	Übersichtsplan zur bahnparallelen Entlastungsstraße L 314 – L 200 – L 30	2
Abbildung 3:	Lageplan Parkhaus Waschspüle mit Kreisverkehr (Variante 2.2)	3
Abbildung 4:	Zustand der Thaerfelder Chaussee 2012	5
Abbildung 5:	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets „Quartier Blumenhag“	6
Abbildung 6:	Straßenzustand (Juli 2013)	7
Abbildung 7:	Kategorisierung der Straßen nach RASt 06	8
Abbildung 8:	Beispielkonzept für ein Einbahnstraßensystem	9
Abbildung 9:	Beispielkonzept für bauliche Sperren	10
Abbildung 10:	Regelquerschnitt der Straße Im Blumenhag im Bestand	11
Abbildung 11:	Schema zur Entscheidungsfindung	13
Abbildung 12:	Beispielquerschnitt für Wohnstraßen	14
Abbildung 13:	Geschwindigkeitskonzeption	18
Abbildung 14:	Beispiel Radfahrstreifen	21
Abbildung 15:	Beispiel Schutzstreifen	21
Abbildung 16:	Beispiel Radweg	22

Abbildung 17: Beispiel gemeinsamer Geh- und Radweg	23
Abbildung 18: Beispiel Gehweg für Radfahrer frei	23
Abbildung 19: Beispiel Fahrradstraße	24
Abbildung 20: bereits geplante und darüber hinaus vorgeschlagene Maßnahmen	29
Abbildung 21: Mühlenstraße Bestand	31
Abbildung 22: Querschnitt Mühlenstraße Bestand	32
Abbildung 23: Querschnitt Mühlenstraße Planung	32
Abbildung 24: Bernauer Allee Bestand	33
Abbildung 25: Querschnitt Bernauer Allee Bestand	33
Abbildung 26: Querschnitt Bernauer Allee Planung	34
Abbildung 27: Alte Lanker Straße Bestand	35
Abbildung 28: Trampelpfad Bestand	36
Abbildung 29: Netzergänzung zwischen Ernst-Moritz-Arndt-Straße und Zepernicker Chaussee	36
Abbildung 30: Unterführung S-Bahnhof Friedenstal	37
Abbildung 31: Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße	38
Abbildung 32: Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße – Bestand	39
Abbildung 33: Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße – Entwurf Radweg Westseite	40
Abbildung 34: Knotenpunkt Ladeburger Chaussee / Ladeburger Straße / Herrmann-Duncker-Straße – Entwurf Kreisverkehr	41
Abbildung 35: Übergang Weißenseer Straße / Hesselweg	42
Abbildung 36: Abstellanlage Friedhof	43
Abbildung 37: alte Überdachung am S-Bahnhof Friedenstal	43
Abbildung 38: Freigabe einer Einbahnstraße für Radfahrer mittels Zusatzzeichen 1022-10 an Z 267 (hier am Bsp. Breiter Wiesenweg)	44
Abbildung 39: Kreuzung Rollenhagenstraße/Jahnstraße (Blickrichtung Süden)	45
Abbildung 40: Querschnitt Mühlenstraße, Höhe Steinstraße (Blickrichtung Süden)	45
Abbildung 41: Querschnitt Hussitenstraße (Blickrichtung Osten)	45
Abbildung 42: Querschnitt Bahnhofstraße (Blickrichtung Norden)	46
Abbildung 43: DTV <sub>Kfz</sub> Prognose-Nullfall 2015, Ausschnitt Innenstadt	50
Abbildung 44: Differenz DTV <sub>Kfz</sub> Prognose-Nullfall 2015 - Analyse-Nullfall 2011, Ausschnitt Innenstadt	51

Abbildung 45:	Jahresmittelwerte der PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) im Untersuchungsgebiet	54
Abbildung 46:	Jahresmittelwerte der PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 28 µg/m <sup>3</sup> sind eingetragen)	55
Abbildung 47:	Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) im Untersuchungsgebiet	56
Abbildung 48:	Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Prognose-Nullfall) in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 25 µg/m <sup>3</sup> sind eingetragen)	57
Abbildung 49:	DTV <sub>Kfz</sub> - Ausschnitt Innenstadt, Planfall 2015	61
Abbildung 50:	Differenz DTV <sub>Kfz</sub> Planfall 2015 - Prognose-Nullfall 2015 - Ausschnitt Innenstadt	62
Abbildung 51:	Jahresmittelwerte der PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) im Untersuchungsgebiet	64
Abbildung 52:	Jahresmittelwerte der PM <sub>10</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) in der Bernauer Innenstadt	65
Abbildung 53:	Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) im Untersuchungsgebiet	66
Abbildung 54:	Jahresmittelwerte der NO <sub>2</sub> -Gesamtbelastung 2015 (Planfall „Tempo 30“) in der Bernauer Innenstadt (Werte größer 25 µg/m <sup>3</sup> sind eingetragen)	67
Abbildung 55:	Prognose-Nullfall 2025, DTV Kfz-Verkehr – Ausschnitt Innenstadt	71
Abbildung 56:	Prognose-Nullfall 2025, Differenz Kfz-Verkehr zum Analyse- Nullfall 2011 im Innenstadtbereich	72
Abbildung 57:	Anlass und Auswirkung des Luftreinhalteplans	81



**Berlin**

Novalisstraße 10  
D-10115 Berlin-Mitte  
Tel. 030.322 95 25 30  
Fax 030.322 95 25 55  
berlin@LK-argus.de

**Hamburg**

Altonaer Poststraße 13b  
D-22767 Hamburg-Altona  
Tel. 040.38 99 94 50  
Fax 040.38 99 94 55  
hamburg@LK-argus.de

**Kassel**

Ludwig-Erhard-Straße 8  
D-34131 Kassel  
Tel. 0561.31 09 72 80  
Fax 0561.31 09 72 89  
kassel@LK-argus.de