



**Bundesstraße 486**

**Unterlage 1 A**

*Von km 0,000 bis km 3,265*

*Nächster Ort: Mörfelden – Langen  
Baulänge: 3,265 km*

# FESTSTELLUNGSENTWURF

## ERLÄUTERUNGSBERICHT

### B 486

**Abschnitt A:**

Herstellung eines Rad- und Gehweges zw. Mörfelden und der Anschlussstelle A5  
"Langen-Mörfelden"

**Abschnitt B:**

Zweibahniger Ausbau der B 486 zwischen der Anschlussstelle A 5 "Mörfelden-Langen"  
und der K 168 mit Anlage eines Rad- und Gehweges

***Aufgestellt:***

Heppenheim, den 25.03.2019  
Hessen Mobil  
-Planung Südhessen-

Im Auftrag: **gez. Schmitt**



# Inhaltsverzeichnis

0	Vorbemerkung	1
1	Darstellung der Maßnahme	2
1.1	Planerische Darstellung - Planungsgebiet	2
1.2	Straßenbauliche Darstellung	2
1.2.1	Vorhandene Situation	2
1.2.2	Geplanter Ausbau	3
2	Notwendigkeit der Baumaßnahme	5
2.1	Vorgeschichte der Planung	5
2.2	Verkehrssituation	6
2.2.1	Bestehende Verkehrssituation und Mängel im Verkehrsablauf	6
2.2.2	Entwicklung des Verkehrs	7
2.3	Raumordnerische Entwicklungsziele	9
3	Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme	10
3.1	Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	10
3.2	Darstellung der Varianten	10
3.2.1	Variante 1 – Verbreiterung Süd	10
3.2.2	Variante 2 – Verbreiterung Nord	11
3.2.3	Variante 3 – Verlegung Süd	11
3.2.4	Variante 4 – Verlegung Nord	11
3.2.5	Variante 5 – Verbreiterung beidseitig	11
3.3	Abschätzung der Wirkungen und Bewertung der Varianten	11
3.3.1	Verkehrssicherheit	12
3.3.2	Verkehrsqualität	12
3.3.3	Umwelt- und Umfeldverträglichkeit	13
3.3.4	Wirtschaftlichkeit	20
3.3.5	Bewertung	21
3.3.6	Abwägung und Entscheidung	21
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	23
4.1	Technische Gestaltung des Abschnitts A	23
4.1.1	Trassierung	23
4.1.2	Querschnitt	23
4.1.3	Knotenpunkte, Zufahrten	24
4.1.4	Baugrund	24
4.1.5	Entwässerung	24
4.1.6	Ingenieurbauwerke	24
4.1.7	Straßenausstattung	25
4.1.8	Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs	26
4.2	Technische Gestaltung des Abschnittes B	26
4.2.1	Trassierung	26
4.2.2	Querschnitt	27
4.2.3	Knotenpunkte, Zufahrten	27

4.2.4	Baugrund	28
4.2.5	Entwässerung	28
4.2.6	Ingenieurbauwerke und andere Bauwerke	29
4.2.7	Straßenausstattung	30
4.2.8	Leitungen	30
5	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	32
5.1	Lärmschutzmaßnahmen, Lärmvorsorge	32
5.2	Maßnahmen infolge von Luftschadstoffbelastungen	34
5.3	Ergriffene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	34
6	Kostenberechnung	35
6.1	Gesamtkosten der Baumaßnahme	35
6.2	Kostenträger	35
7	Verfahren	35
8	Durchführung der Baumaßnahme	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der Unfälle im Jahr [-]	7
<b>Tabelle 2: Entwicklung des DTV [Fz/24 h] aus Straßenverkehrszählung 2000 bis 2015</b>	<b>7</b>
Tabelle 3: Darstellung der erforderlichen Flächeninanspruchnahmen in [m <sup>2</sup> ]	15
Tabelle 4: Vorhandene Biotoptypen	16
Tabelle 5: Landschaftsbildeinheiten und Einzelelemente im betrachteten Gebiet zwischen Langen und Mörfelden	19
Tabelle 6: Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 Abs.1 der 16.BImSchV	32
<b>Tabelle 7: Beurteilungspegel gemäß Unterlage 17.1</b>	<b>33</b>

## 0 Vorbemerkung

Bereits seit den 1970'iger Jahren bestehen Bestrebungen zum Ausbau der B 486 zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden (BAB 5) und Langen. Der Streckenabschnitt ist dabei nur ein Teil eines ganzheitlichen Ausbaukonzeptes, das die Ortsumgehungen von Mörfelden, Langen und Offenthal umfasst und der besseren Verknüpfung der Regionen Rüsselsheim und Rödermark dient.

Die erhebliche Verkehrsbedeutung des Streckenabschnittes als Autobahnzubringer zur BAB 5 verlangt die Anpassung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur an die zukünftigen Erfordernisse. Bereits heute treten im Bestand leistungsfähigkeitsbedingte Verkehrsbehinderungen und Reisezeitverzögerungen durch Stausituationen auf. Ferner ist der Streckenabschnitt als unfallauffällig bekannt. Zukünftig ist angesichts der prognostizierten Verkehrsbelastungen mit einer Intensivierung der verkehrlichen und der verkehrssicherheitsrelevanten Defizite zu rechnen. Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement strebt daher, im Rahmen der Auftragsverwaltung gemäß Art. 90 Abs. 2 GG, für die Bundesrepublik Deutschland als Straßenbaulastträger den zweibahnig, vierstreifigen Ausbau der B 486, zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 bei Langen, i.S. der Bestimmungen des § 3 Abs.1 Satz 2 FStrG, an. Der Ausbau ist notwendig, um den aufgezeigten Defiziten fachgerecht – auch vor dem Hintergrund zukünftiger Entwicklungen – zu begegnen.

Im Weiteren ist beabsichtigt, den bestehenden Lückenschluss im Radwegenetz zwischen Langen und Mörfelden zu schließen. Die Planungen sehen dahingehend die Anlage eines südlich der B 486 verlaufenden, straßenbegleitenden Geh- und Radweges vor, der eine Entflechtung des motorisierten und nicht motorisierten Verkehrs ermöglicht.

Um mögliche Varianten des Ausbaus mit den Trägern öffentlicher Belange bereits frühzeitig abzustimmen, wurde in 1999 eine Umweltverträglichkeitsstudie eingeleitet und in 2001 abgeschlossen. Im Rahmen von anberaumten Arbeitskreissitzungen wurde mit den Trägern öffentlicher Belange eine einvernehmliche Lösung erarbeitet. Diese sollte als Vorzugsvariante im Vorentwurf weiter verfolgt werden.

Das Vorhaben ist in zwei Abschnitte gegliedert. Dabei werden

- Abschnitt A und
- Abschnitt B unterschieden.

**Abschnitt A** umfasst den Neubau eines straßenbegleitenden Geh- und Radweges südlich der B 486 zwischen der Einmündung "An der Schnepfenschneise" auf Höhe des Hotels "Holiday Inn" und dem Beginn des vierstreifigen Ausbaus östlich der Anschlussstelle Langen/Mörfelden.

Die Maßnahme ist Bestandteil der Radwegerahmenplanung des Bundes.

**Abschnitt B** umfasst den zweibahnigen Ausbau der B 486 von derzeit zwei auf vier Fahrstreifen, zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der bereits im Zuge der Nordumgehung ausgebauten Einmündung der K 168, westlich von Langen.

Die Maßnahme ist durch den Beschluss der Bundesregierung in den Bundesverkehrswegeplan (2003) aufgenommen und schließlich in der Anlage zu § 1 Abs.1 Fernstraßenausbaugesetz (FStrAbG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Januar 2005, als Maßnahme des vordringlichen Bedarfs eingestuft worden (Bedarfsplan).

# **1 Darstellung der Maßnahme**

## **1.1 Planerische Darstellung - Planungsgebiet**

Das Plangebiet befindet sich im Regierungsbezirk Südhessen (Regierungspräsidium Darmstadt). Es umfasst Teile des Landkreises Groß-Gerau (Mörfelden-Walldorf) sowie Teile des Landkreises Offenbach (Langen und Egelsbach).

Die B 486 stellt eine wichtige, in Ost-West-Richtung verlaufende, Verkehrsverbindung zwischen Rödermark und Rüsselsheim dar. Überwiegend ist die B 486 zweistreifig ausgebaut. In Teilen ist sie vierstreifig. Über die Anschlussstellen Rüsselsheim/Ost, Langen/Mörfelden und Langen ist die B 486 mit der BAB 67, BAB 5 und BAB 661 verknüpft. Im Westen mündet die B 486 in die vierstreifige B 43 im Stadtgebiet von Rüsselsheim. Im Osten mündet die B 486 in die zweibahnig, vierstreifige B 45 bei Eppertshausen. Die B 486 ist aufgrund ihrer Verkehrsbedeutung als wichtige regionale Verkehrsachse im Wirtschaftsraum Rhein/Main zu sehen.

Die B 486 verläuft im Ausbaubereich durch einen ausgedehnten Hochwald. Der Hochwald ist geprägt durch ein weitläufiges, symmetrisches Schneisensystem, dessen Ursprünge auf das sich in der Nähe befindliche Schloss Wolfsgarten (früher Jagdschloss) zurückzuführen sind.

Zu beiden Seiten der B 486 befindet sich ein Wasserschutzgebiet für die Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Mörfelden-Walldorf.

Planungen der DB AG sehen vor, die B 486 im Bereich der Anschlussstelle Langen/Mörfelden, im Rahmen der Neubaustrecke Frankfurt am Main/Mannheim, zu kreuzen. Diese Planungen sind berücksichtigt.

## **1.2 Straßenbauliche Darstellung**

### **1.2.1 Vorhandene Situation**

Die B 486 verläuft in annähernd gerader Linienführung zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden (BAB 5) und der Einmündung der K 168 bei Langen. Die Längsneigung ist sehr gering. Der Straßenquerschnitt zwischen der Anschlussstelle und der Einmündung ist einbahnig, zweistreifig. Die vorhandene Fahrbahnbreite beträgt 6,00 m. Im Bereich der beiden Knotenpunkte weitet sich der Querschnitt auf vier Fahrstreifen auf. Ab der Anschlussstelle Richtung Mörfelden verjüngt sich der Querschnitt wieder auf zwei Fahrstreifen. Durch seitliche Fahrbahnbegrenzungslinien sind beidseitig der Fahrbahn etwa 1,5 m breite Randstreifen vorgesehen (Mehrzweckfahrstreifen). Diese dienen der Führung des Radverkehrs. Jedoch besteht keine Benutzungspflicht durch Zeichen 237 StVO.

Westlich der Anschlussstelle Langen/Mörfelden enden die 1,5 m breiten Randstreifen. Der Radverkehr wird im Bereich der Anschlussstelle und im Ausbaubereich im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt.

Im Ausbaubereich münden beidseitig je sechs historisch entstandene Schneisen auf die B 486, die der Forstbewirtschaftung und dem Freizeitverkehr (Radfahrer und Fußgänger) dienen.

Die vorhandene Fahrbahnbreite im Ausbaubereich wird dem vorherrschenden Verkehrsaufkommen und der Verkehrsbedeutung der Verbindung als Zubringer für die BAB 5 nicht gerecht. Durch die Fahrstreifensubtraktion Richtung Langen kommt es im Bereich der

Anschlussstelle zu Rückstaus, die im Extremfall bis auf die Ausfädelspur der BAB 5 reichen. Ferner steht dem Radverkehr eine unzureichende Infrastruktur zur Verfügung.

### 1.2.2 Geplanter Ausbau

Die Planungen sehen den Anbau einer zweiten Fahrbahn, südlich der vorhandenen, zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168, vor (Abschnitt B). Der Ausbauquerschnitt ist zweibahnig, vierstreifig und anbaufrei. Die Gesamtbreite des Straßenquerschnitts beträgt 20 m (Regelquerschnitt RQ 20<sup>1</sup>). Die beiden Fahrbahnen weisen eine Kronenbreite von je 7,5 m auf und sind durch einen 2,0 m breiten Mittelstreifen räumlich getrennt. An die Fahrbahnränder schließen 1,5 m breite Bankette an. Die Notwendigkeit für den gewählten Querschnitt ergibt sich aus den prognostizierten Verkehrsbelastungen in 2020 (vgl. Kapitel 2.2.2).

Die Längsneigung ist bedingt durch die Topographie sehr gering (i.d.R. kleiner als 0,7 Prozent).

Der Entwurf sieht eine Fahrbahntwässerung nach außen, zu den Fahrbahnrändern hin, sowie eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers über Bankette, Böschungen und Mulden, vor.

Südlich der B 486 werden die Fußgänger und Radfahrer straßenbegleitend, auf einem separatem Geh- und Radweg, geführt. Die Anlage des Geh- und Radweges erfolgt baulich getrennt von der B 486, durch einen 1,75 m breiten Trennstreifen<sup>2</sup>. Die Breite des Geh- und Radweges beträgt 2,50 m<sup>3</sup>.

Im Bereich der Anschlussstelle Langen/Mörfelden wird der Geh- und Radweg entlang der B 486 auf einer Geh- und Radwegkappe geführt (Abschnitt A). Die dafür erforderlichen Bauwerksabmessungen wurden bereits im Rahmen einer früheren Sanierungsmaßnahme realisiert und sind nicht Bestandteil des Verfahrens. Den Anschluss des Geh- und Radweges an die Geh- und Radwegkappe des Überführungsbauwerks erfolgt durch Schleifenrampen innerhalb der Verbindungsrampen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden. Ferner ist es dabei erforderlich, die Verbindungsrampen durch entsprechende Brückenbauwerke höhenfrei zu unterführen.

Ein Lückenschluss zwischen dem Beginn des Geh- und Radweges westlich der Anschlussstelle Langen/Mörfelden (Abschnitt A) und dem Geh- und Radweg in der Ortsdurchfahrt von Mörfelden ist derzeit in Planung. Der Lückenschluss ist nicht Bestandteil dieses Verfahrens.

Die Zufahrten der Forstwirtschaftswege (Schneisen) werden geschlossen. Aufgrund der zahlreichen Wildunfälle werden längs der B 486 Wildschutzzäune errichtet. Im Bereich der Helenenbrunnenschneise wird eine teilplanfreie Anbindung des Wirtschaftswegenetzes hergestellt. Dafür sind ein Brückenbauwerk mit zwei Verbindungsrampen sowie Ein- und Ausfädelungstreifen vorzusehen.

Die Konzentration der die B 486 querenden Forstwirtschafts- und Freizeitverkehre im Bereich der Helenenbrunnenschneise verlangt im nachgelagerten Wirtschaftswegenetz den Ersatzneubau des "Hundsgraben"-Durchlasses im Verlauf der Krötseeschneise. Zudem

---

<sup>1</sup> Gemäß Bild 3 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (RAS-Q 1996)

<sup>2</sup> Gemäß Bild 6 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (RAS-Q 1996)

<sup>3</sup> Gemäß Kapitel 2.4.5 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitt (RAS-Q 1996) sowie Tabelle 5, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)

werden bestehende Rückegassen, die parallel zur Bundesstraße verlaufen, aus fortswirtschaftlichen Gründen und aus Gründen des Brandschutzes ausgebaut.

Zwischen Helenenbrunnenschneise und Krötseeschneise ist eine Grünbrücke vorgesehen. Die Grünbrücke ist erforderlich, da ein beiderseits der B 486 verlaufender Wildschutzzaun in Kombination mit einer Kleintiersperre das Queren der B 486 durch Klein- und Großsäuger unterbindet. Durch die hohen Verkehrsstärken auf der B 486 und den zweibahnigen Ausbau, stellt das Queren der B 486 auch für fliegende Arten, insbesondere Fledermäuse, eine große Gefährdung dar. Zur detaillierten Begründung der Grünbrücke wird auf den landschaftspflegerischen Begleitplan (Erläuterungsbericht) verwiesen.

Die Längen der Baustrecken betragen für

- **Abschnitt A** (Geh- und Radweg) 1.290 m sowie für
- **Abschnitt B** (vierstreifiger Ausbau sowie Geh- und Radweg) 2.150 m.



## **2 Notwendigkeit der Baumaßnahme**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung**

Aufgrund der großen Verkehrsbedeutung der B 486 bestanden bereits seit den 1970'iger Jahren erste Überlegungen zum Ausbau der B 486 im Bereich Langen/Mörfelden. Die damaligen Ausbauplanungen waren Gegenstand eines 1978 eingeleiteten Planfeststellungsverfahrens. Der Entwurf sah einen vierstreifigen Querschnitt mit Seitenstreifen (Standstreifen) (Regelquerschnitt RQ 26) für den Ausbaubereich, sowie im weiteren Verlauf, für die sich östlich anschließende Ortsumgehung Langen, vor. Wegen zahlreicher Einwendungen, die sich auch gegen den vierstreifigen Ausbau der B 486 richteten, wurde von einer Fortsetzung des Verfahrens abgesehen und schließlich im Dezember 1989 eingestellt.

Die vorgebrachten Einwendungen führten dazu, dass der Umfang der Ausbauplanungen für die B 486 und die Ortsumgehung von Langen reduziert wurden. Fortan wurde für das Ausbauvorhaben der B 486 ein Querschnitt von 20 m Kronenbreite (Regelquerschnitt RQ 20) und für die Ortsumgehung von Langen von 12 m Kronenbreite (Regelquerschnitt RQ 12<sup>4</sup>) angestrebt.

Mit Genehmigung des regionalen Raumordnungsplanes vom 09.12.1986 wurde zunächst nur die Ortsumgehung von Langen als Ziel der Raumordnung festgelegt ("abgestimmte Planung"). Der vierstreifige, zweibahnige Ausbau der B 486 zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 bedurfte somit noch der landesplanerischen Abstimmung.

Im Jahre 1989 wurde das Planfeststellungsverfahren für die Ortsumgehung von Langen eingeleitet. Im Jahre 1995 erwuchs der Planfeststellungsbeschluss in Bestandskraft. Seit 1999 ist die Ortsumgehung Langen mit 8,0 m Fahrbahnbreite (12 m Kronenbreite) unter Verkehr.

Gemäß den Bestimmungen des damals gültigen UVPG (in der Fassung vom 23.11.1994) wurde im Hinblick auf die in § 2 Abs.1 UVPG aufgeführten Schutzgüter im Jahre 2001 eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für den zweibahnig, vierstreifigen Ausbau der B 486 zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 angefertigt. Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie führten dazu, dass der vierstreifige Ausbau der B 486, zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168, als Ziel der Raumordnung in den in 2000 fortgeschriebenen Regionalplan Südhessen (2000) aufgenommen wurde ("abgestimmte Planung").

Für das vierstreifige Ausbauvorhaben der B 486 wurde daraufhin im Jahre 2006 das Planfeststellungsverfahren eingeleitet.

Im Anhörungsverfahren stellte sich heraus, dass ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag sowie ein faunistisches Gutachten bislang fehlten und noch zu erstellen seien. Ferner sahen die Planungen den Bau zweier "Park and Ride"-Plätze (P+R) in den Gemarkungen Langen und Mörfelden vor. Gemäß § 1 Abs.4 FStrG sind diese jedoch nicht Bestandteil der Bundesfernstraßen und somit straßenrechtlich nicht planfeststellungswürdig. Die Schaffung des Baurechtes für die "Park and Ride"-Anlagen kann nur über die dafür verantwortlichen Gemeinden erfolgen. Die Änderungen verlangten eine Anpassung der Planungsunterlagen.

Der bislang auf das Jahr 2015 bezogene Prognosehorizont der Verkehrsuntersuchungen musste auf das Jahr 2020 geändert werden.

---

<sup>4</sup> Heutzutage nicht mehr im gültigen Regelwerk vorgesehen

Des Weiteren führte ein Verfahrensfehler im Anhörungsverfahren bei der Auslegung der Planungsunterlagen in der Gemeinde Egelsbach dazu, dass diese wiederholt werden muss.

Ferner musste der beabsichtigte Bau der neuen DB Hochgeschwindigkeitsstrecke Frankfurt am Main/Mannheim in den Planungen berücksichtigt werden.

Aufgrund des Umfangs der vorgenommenen Änderungen seit Einleitung des Verfahrens in 2006 wird seitens des Antragstellers die erneute Auslegung in allen Gemeinden, in denen sich die Planung auswirkt, angestrebt.

Im laufenden Anhörungsverfahren wurde eine neue Verkehrsuntersuchung, basierend auf aktuellen Erhebungs- und Strukturdaten erstellt. Insbesondere gilt es die Verkehrsprognose auf den Prognosehorizont 2030 fortzuschreiben (siehe Verkehrsuntersuchung 2019, von PTV Group, Karlsruhe).

## **2.2 Verkehrssituation**

### **2.2.1 Bestehende Verkehrssituation und Mängel im Verkehrsablauf**

Das Verkehrsaufkommen auf der B 486 zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 ist außerordentlich hoch. Gemäß den Ergebnissen der aktuellen ~~Verkehrserhebung (2010)~~ **Straßenverkehrszählung 2015** beträgt der durchschnittliche tägliche Verkehr in 24 Stunden (DTV) ~~30.248~~ **30.279** Kfz/24 h. Der Schwerververkehrsanteil beträgt ~~5,64~~ **5,32** Prozent. Der vorhandene Querschnitt entspricht nicht den verkehrlichen Anforderungen der aktuellen Regelwerke<sup>5</sup> für Straßen mit einem DTV von größer 30.000 Kfz/24 h.

Vor allem in der Morgen- und Abendspitze treten Stausituation von erheblichem Umfang auf. Der Verkehr ist i.d.R. teil- oder vollgebunden. Langsam fahrende Fahrzeuge können auf der B 486 im betrachteten Abschnitt nicht überholt werden, da die erforderlichen Zeitlücken zu gering sind. Dies führt zu einer negativen Beeinträchtigung des Verkehrsflusses. Verschärfend wirkt sich die unvorteilhafte Linienführung der B 486 aus (Gerade), so dass die Entfernungen zu Fahrzeugen im Gegenverkehr nur sehr schwer abgeschätzt werden können. Die vorherrschende Situation führt zu erheblichen Verkehrsqualitäts- und Verkehrssicherheitsdefiziten zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168.

Der Radverkehr wird im betrachteten Abschnitt derzeit im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt. Ein markierter 1,5 m breiter Randstreifen wie zwischen Mörfelden und der Einmündung "An der Schnepfenschneise" (Holiday Inn) ist nicht vorhanden. Durch das hohe Verkehrsaufkommen in Verbindung mit der geringen Fahrbahnbreite können erhebliche Verkehrsgefährdungen für die Radfahrer auftreten. Das Unfallrisiko ist hoch. Die Situation für den nicht motorisierten Verkehr ist daher als unzureichend zu werten.

Verkehrssicherheitsdefizite können auch durch Verkehre auftreten, die die B 486 auf Höhe der Schneisen queren oder auf die B 486 einbiegen. Insbesondere linkseinbiegende Langholztransporte stellen eine Gefährdung des Verkehrs auf der B 486 dar. Durch die gerade Linienführung der B 486 und die hohen Verkehrsstärken sind die Einmündungen der Schneisen für den fließenden Verkehr nur sehr schwer erkennbar. Für querende Fußgänger oder Radfahrer besteht daher eine erhöhte Gefährdung.

---

<sup>5</sup> Vgl. Gemäß Bild 5 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (RAS-Q 1996)

Der betrachtete Abschnitt der B 486 ist unfallauffällig. Die Unfallzahlen stiegen zwischen 2006 und 2008 an und stabilisieren sich in den letzten Jahren auf deutlich über 40 Unfälle im Jahr (vgl. Tabelle 1).

Jahr Unfälle	2009	2010	2011	2012	2013 (bis Aug.)
Gesamt	42	44	38	48	38
davon Wildunfälle	12	10	13	22	18

**Tabelle 1: Anzahl der Unfälle im Jahr [-]**

Die Anzahl der Wildunfälle hat sich in den letzten beiden Jahren fast verdoppelt. Etwa die Hälfte der Unfälle sind wildbedingte Unfälle. Die Statistik belegt ein hohes Unfallrisiko im betrachteten Streckenabschnitt.

## 2.2.2 Entwicklung des Verkehrs

In den letzten Jahren ist ein Rückgang der Verkehrsmengen zu verzeichnen (vgl. Tabelle 2).

	2000	2005	2010	2015
DTV Gesamtverkehr	40.938	37.248	30.614	30.279
DTV Schwerverkehr	1.903 (4,65 %)	3.285 (8,82 %)	1.728 (5,64 %)	1.695 (5,32%)

**Tabelle 2: Entwicklung des DTV [Fz/24 h] aus Straßenverkehrszählung 2000 bis 2015**

Aufgrund der rückläufigen Verkehrsmengen wurde in 2005 eine Verkehrsuntersuchung<sup>6</sup> durchgeführt, die bereits die Ortsumgehung Mörfelden mit berücksichtigte. Eine weitere Aktualisierung erfolgte in 2009. Dabei wurden die Verkehrsentwicklungen auf den Prognosehorizont 2020 fortgeschrieben.

Für den Prognose-Nullfall<sup>7</sup> ergeben sich in 2020 gemäß Verkehrsuntersuchung Verkehrsbelastungen für die B 486 zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 von 37.700 Kfz/24 h.

Von der Stadt Langen wurden Bedenken gegen den vierstreifigen Ausbau der B 486 geäußert, da ein deutlicher Anstieg des Verkehrsaufkommens im Straßennetz von Langen, insbesondere auf der B 486 Nordumgehung und der B 486 alt / Südlichen Ringstraße, befürchtet wird. Hintergrund dieser Annahme ist, dass die in der Verkehrsuntersuchung 2009 / Prognose-Nullfall enthaltene Südumgehung von Dreieich-Buchschlag derzeit nicht mehr weiterverfolgt wird. Die Ost – Westverkehre sich zukünftig also nicht mehr auf die B 486 und die L 3262 verteilen, sondern, durch den alleinigen vierstreifigen Ausbau der B 486 von der Anschlussstelle BAB 5 bis zur K 168, die beiden oben genannten Straßenzüge (Nordumgehung, Südliche Ringstraße) belasten.

<sup>6</sup> Vgl. Dorsch Consult September 2005

<sup>7</sup> Kein Ausbau der B 486, keine Ortsumgehung Mörfelden

Die ~~2012~~ 2019 neu erstellt Verkehrsuntersuchung<sup>8</sup> zeigt, dass im Prognose-Nullfall 2030 (ohne OU Dreieich-Buchschlag) die Verkehrsbelastungen für die B 486 zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 bei ~~39.300~~ 42.500 Kfz/24h liegt. Unter Berücksichtigung des vierstreifigen Ausbaues der B 486 erhöht sich der Verkehr im Jahre ~~2020~~ 2030 auf diesem Streckenabschnitt auf ~~42.800~~ 54.500 Kfz/24h. ~~Würde die OU Dreieich-Buchschlag realisiert werden, würde die Verkehrsstärke bei 40.500 Kfz/24h liegen. Die OU Dreieich-Buchschlag wird in der Verkehrsuntersuchung 2019 nicht mehr berücksichtigt.~~

In beiden Fällen wird das prognostizierte Verkehrsaufkommen ~~in 2020~~, ohne das Ausbauvorhaben, den Verkehrsablauf negativ beeinträchtigen. Der vorhandene Querschnitt (Kronenbreite etwa 6,00 m) wird die Verkehrsmengen nicht mehr leistungsfähig bewältigen können. Es ist mit erheblichen Rückstausituationen zu rechnen. Die Verkehrsqualität ist sehr niedrig. Ferner intensivieren sich die Gefährdungen für den nicht motorisierten Verkehr (Fußgänger, Radfahrer) sowie durch langsam fahrende Fahrzeuge. Die Stausituationen führen aufgrund erhöhter Lärm- und Luftschadstoffemissionen zu negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft im betrachteten Abschnitt.

Der Rückgang der Verkehrsmengen im Zeitraum zwischen 2000 und 2010 ist auf den unbefriedigenden Verkehrsablauf auf der B 486 im betrachteten Streckenabschnitt zurückzuführen. Durch die auftretenden Rückstausituationen kommt es zu einer Verlängerung der Reisezeiten. Die Verlängerung der Reisezeiten macht die Nutzung der B 486 für viele Verkehrsteilnehmer verkehrlich unattraktiv. Dadurch verlagert sich der weiträumige Verkehr von der B 486 auf das nachgelagerte Netz. Mit dem zweibahnig, vierstreifigen Ausbau wird die Verkehrsqualität steigen, Rückstausituationen werden nicht mehr auftreten. Dadurch verkürzen sich die Reisezeiten. Der Ausbau wird zu einer deutlichen Attraktivitätssteigerung der B 486 führen. Verkehrsverlagerungen ins nachgeordnete Netz werden nicht mehr auftreten. Daher ist zukünftig von einem stark steigenden Verkehrsaufkommen auf der B 486 zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 auszugehen.

~~Die von der Stadt Langen befürchtete Mehrbelastung der städtischen Straßen, bedingt durch die nicht mehr disponierte Ortsumgehung Dreieich-Buchschlag, findet in geringen Maßen statt. Der Vergleich der beiden Planfälle 1 und 3<sup>9</sup> zeigt, dass die Mörfelder Landstraße bei einer Gesamtbelastung von 14.300 Kfz/24h mit der Ortsumgehung Dreieich-Buchschlag um ca. 800 Kfz/24h und die Südliche Ringstraße bei einer Gesamtbelastung von 17.600 Kfz/24h um ca. 900 Kfz/24h weniger belastet wäre.~~

~~Die gleiche Tendenz lässt sich für die Nordumgehung ablesen. Bei einer Gesamtbelastung von ca. 27.000 Kfz/24h, ließe sich bei Verwirklichung der Ortsumgehung Dreieich-Buchschlag lediglich eine Entlastung von bis zu 700 Kfz/24h erzielen.~~

Die Analyse des Verkehrs auf dem Streckenabschnitt zwischen der Anschlussstelle Langen an die BAB 5 und der Stadt Langen kommt für das Jahr 2014 zu einer Verkehrsbelastung von 37.700 Kfz/24h (DTV-W – d.h. durchschnittliche Verkehrsbelastung an einem Werktag). Im Prognosenußfall 2030, also ohne 4-streifigen Ausbau, erhöht sich der Verkehr auf diesem Abschnitt um 12.7%, auf 42.500 Kfz/24h (DTV-W).

Bedingt durch das Vorhaben des Ausbaus der B 486 steigt die Verkehrsbelastung im Prognoseplanfall, auf dem Abschnitt zwischen der BAB 5 und Langen, um 28,2 %, auf 54.500 Kfz/24h (DTV-W). Diese sehr hohe Verkehrsbelastung rechtfertigt den 4-streifigen Ausbau des geplanten Streckenabschnittes.

---

<sup>8</sup> Vgl. Nullfall ~~Dorsch Consult 2012~~ PTV Group 2019

<sup>9</sup> Vgl. Verkehrsuntersuchung Dorsch Consult 2012, Anl. 2.1 und Anl.4.1

Dies bedeutet für die städtischen Straßen und die Nordumfahrung folgende Verkehrszuwächse:

	Prognosenußfall 2030 (Kfz/24h)	Prognoseplanfall 2030 (Kfz/24h)	Differenz (Kfz/24h)	Differenz in %
B 486 zw. K 168 u. AS Langen	42.500	54.500	+ 12.000	28,0
B 486 Nordumfahrung	27.000	30.800	+ 3.800	14,1
Mörfelder Landstraße	11.400	13.400	+ 2000	17,5
Südliche Ringstraße	18.000	20.600	+ 2.600	14,4
Südliche Ringstraße westl. Abschnitt	9.500	9.600	+ 100	1,0
Darmstädter Straße (nördl. der Südlichen Ringstraße)	8.700	9.200	+ 500	5,7
Darmstädter Straße (südl. der Südlichen Ringstraße)	17.100	16.900	- 200	- 1,2
Wolfgartenstraße Langen (K168)	11.000	13.500	+ 2500	22,7
Wolfgartenstraße Egelsbach (K168)	12.200	12.300	+ 100	+ 0,8

Im Ergebnis zeigt die Verkehrsuntersuchung 2019, dass die Darmstädter Straße und die K 168 in Egelsbach keine wesentliche Mehrbelastung durch das Vorhaben erfahren.

Die Nordumfahrung nimmt im Prognoseplanfall 2030 3.800 Kfz/24h (14,1%) mehr auf. Auf der Mörfelder Landstraße steigt der Verkehr um 17,5% auf 13.400 Kfz/24h und auf der Südlichen Ringstraße um 14,4% auf maximal 20.600 Kfz/24h.

Mit dem 4-streifigen Ausbau der verfahrensgegenständlichen Strecke kommt der Vorhabensträger seiner Aufgabe nach, ein leistungsfähiges Verkehrsnetz zur Verfügung zu stellen und konkret die Verbindungsfunktion der B 486 ausreichend wiederherzustellen. Eine neue Anbindung an das städtische Straßennetz durch die Herstellung neuer Knotenpunkte, die zusätzlich zu Verkehrssteigerungen führen würden, ist nicht vorgesehen.

Der Knotenpunkt B 486 / K 168 ist entsprechend der aktuellen Verkehrsuntersuchung von PTV Group, 2019, Kap. 7, auch im Prognoseplanfall 2030, leistungsfähig.

Die vom Bund geforderte Mindestqualitätsstufe D ist sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze bei allen Verkehrsströmen eingehalten. Die Geradeausströme der B 486 (Bez. 2 und 8) erreichen die Qualitätsstufe B bzw. C. Die schlechteste Qualitätsstufe D erzielt der Linksabbiegestrom (Bez. 7) der B 486 und in der Morgenspitze die Einbiegeströme (Bez. 4 und 6) von der K 168 in die B 486.

## 2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele

Die B 486 verbindet die als Mittelzentren im gültigen Landesentwicklungsplan Hessen (2000) ausgewiesenen Städte Mörfelden-Walldorf und Langen. Mittelfristig ist geplant, zusammen mit der Ortsumgehung Langen (bereits verwirklicht), Offenthal und Mörfelden eine leistungsfähige und anbaufreie Ost-West-Verbindung zwischen der BAB 67 bei Rüsselsheim und der B 45 bei Rödermark im Zuge der B 486 zu schaffen. Ziel ist es, die Räume Rüsselsheim und Rödermark besser als bisher zu verknüpfen und den verkehrlichen Erfordernissen des Raumes Südhessen anzupassen. Der Ausbau der B 486 zwischen der BAB 5 und der K 168 ist dabei ein wichtiges Teilstück dieser Verbindung.

Der Ausbau der B 486 zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden (BAB 5) und der Einmündung der K 168 bei Langen ist als Ziel der Raumordnung in den Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan (2010) aufgenommen. Demzufolge ist der Ausbau unter allen Gesichtspunkten der Raumordnung eine abgestimmte Maßnahme. Damit stellt der Ausbau der B 486 zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden (BAB 5) und der Einmündung der K 168 bei Langen i.S. des § 3 Abs.1 Nr.2 ROG eine vom Träger der Raumordnung (Landesplanungsbehörden) abschließend abgewogene Festlegung dar.

**Ziel der vorliegenden Planung ist:**

- Die Verbindungsfunktion der B 486 sowohl regional als auch überregional zu stärken.
- Den Rückstau in den Spitzenstunden auf die BAB 5 beheben.
- Die Verkehrssicherheit, auch vor dem Hintergrund der Hohen Anzahl von Wildunfällen, zu verbessern.

und

- Für Radfahrer eine sichere Verbindung zwischen den beiden Mittelzentren Mörfelden-Walldorf und Langen zu schaffen.

### **3 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme**

#### **3.1 Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum**

Eine ausführliche Beschreibung von Natur und Landschaft ist der Unterlage 19.1 zu entnehmen.

#### **3.2 Darstellung der Varianten**

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (2001) wurden fünf Varianten untersucht.

Gemeinsam ist den Varianten

- das Maß der Verbreiterung (Regelquerschnitt RQ 20),
- der südlich der B 486 verlaufende straßenbegleitende Geh- und Radweg,
- der teilplanfreie Anschluss des Forstwirtschaftswegenetzes im Bereich der Helenenbrunnenschneise,
- die beiderseits der B 486 vorgesehenen Bushaltestellen auf Höhe der Einmündung "An der Schnepfenschneise" (Holiday Inn) sowie
- die Grünbrücke zwischen Helenenbrunnenschneise und Krötseeschneise.

Die nachstehend näher erläuterten Varianten unterschieden sich hinsichtlich der räumlichen Lage der Verbreiterung und eventuell vorzunehmender Korrekturen der Linienführung.

##### **3.2.1 Variante 1 – Verbreiterung Süd**



Die B 486 wird in ihrer jetzigen Lage unverändert beibehalten. Die Verbreiterung auf den Regelquerschnitt RQ 20 sowie den südlich der B 486 verlaufenden Geh- und Radweg erfolgt ausschließlich südlich der jetzigen Trasse der B 486. Dabei sind vorwiegend Eingriffe in den südlich der B 486 gelegenen Waldbestand und das Wasserschutzgebiet III B erforderlich. (vgl. Anlage 1)

### **3.2.2 Variante 2 – Verbreiterung Nord**

Die Linienführung der B 486 wird nicht verändert. Die Verbreiterung der B 486 auf einen RQ 20 erfolgt ausschließlich auf den Flächen nördlich der B 486. Dies erfordert Eingriffe in den Waldbestand nördlich der B 486. Des Weiteren sind für die Realisierung des südlich der B 486 verlaufenden Geh- und Radweges Eingriffe in den Waldbestand erforderlich. Es sind daher Eingriffe in das Wasserschutzgebiet III A und III B vorzunehmen (vgl. Anlage 2)

### **3.2.3 Variante 3 – Verlegung Süd**

Die Linienführung der B 486 wird geändert. Die bestehende lange Gerade wird durch eine weite, lang gestreckte Kurvenfolge (Radius 750 m, 1.000 m und 1.500 m) ersetzt. Der geplante Geh- und Radweg folgt dem Verlauf der neuen Trasse. Der Verlauf der neuen Trasse erfordert Eingriffe in den Waldbestand südlich der bestehenden Trasse der B 486 und das Wasserschutzgebiet III B. Die Trasse der B 486 ("alt") wird zurückgebaut und die Flächen entsiegelt. (vgl. Anlage 3)

### **3.2.4 Variante 4 – Verlegung Nord**

Die Linienführung der B 486 wird nach Norden verlegt. Dabei wird die bestehende lange Gerade verkürzt und durch Kurvenfolgen an den Bestand angeschlossen. Dadurch werden sowohl Eingriffe in den nördlich als auch in den südlich der B 486 gelegenen Waldbestand erforderlich. Des Weiteren sind Eingriffe in das Wasserschutzgebiet III A und III B vorzunehmen. Der Geh- und Radweg folgt der geplanten Verlegung nach Norden. Nicht mehr benötigte Flächen der "alten" Fahrbahn der B 486 werden zurückgebaut. (vgl. Anlage 4)

### **3.2.5 Variante 5 – Verbreiterung beidseitig**

Die Linienführung der B 486 bleibt bestehen. Die Verbreiterung der B 486 auf einen RQ 20 erfolgt hälftig zu beiden Seiten der bestehenden Fahrbahn. Dafür werden Eingriffe in Natur und Landschaft längs der B 486 erforderlich. Des Weiteren sind Eingriffe in das Wasserschutzgebiet III A und III B vorzunehmen (vgl. Anlage 5).

## **3.3 Abschätzung der Wirkungen und Bewertung der Varianten**

Die Abschätzung der Wirkungen der Varianten erfolgt qualitativ. Dabei werden die o.g. Varianten hinsichtlich der Kriterien

- Verkehrssicherheit,

- Verkehrsqualität,
- Umwelt- und Umfeldverträglichkeit sowie
- Wirtschaftlichkeit

diskutiert und untersucht. Abschließend wird eine Bewertung der Varianten vorgenommen. Diese ist Grundlage für die Abwägung und Entscheidung zur Identifikation einer Vorzugsvariante (vgl. Kapitel 3.4).

### **3.3.1 Verkehrssicherheit**

Durch die Schließung und Bündelung der Zufahrten des Forstwirtschaftswegenetzes auf die teilplanfreie Anbindung im Bereich der Helenenbrunnenschneise kann für alle Varianten ein Verkehrssicherheitsgewinn erzielt werden. Fußgänger und Radfahrer können die B 486 sicher queren. Verkehrsgefährdungen durch querende Fußgänger oder Radfahrer sind nicht mehr zu erwarten, da eine höhengleiche Querung nicht mehr möglich ist.

Durch die Entflechtung von motorisiertem und nicht motorisiertem Verkehr (Radverkehr) durch die Anlage des straßenbegleitenden Radweges kann insbesondere für die Radfahrer ein Verkehrssicherheitsgewinn erzielt werden.

Durch den zweibahnig, vierstreifigen Ausbau der B 486 im betrachteten Abschnitt können langsam fahrende Fahrzeuge ohne Berücksichtigung des Gegenverkehrs überholt werden. Dadurch ist von einer Verringerung der Unfallhäufigkeit und Unfallschwere aufgrund von Überholvorgängen auszugehen.

Durch die Anlage des beidseitig der B 486 verlaufenden Wildschutzzaunes ist nicht mehr mit einer Häufung von Wildunfällen im betrachteten Streckenabschnitt zu rechnen. Die wildbedingten Unfallzahlen werden sinken.

Durch die gerade Linienführung der Varianten 1,2 und 5 sind die Sichtbedingungen gut. Allerdings verleitet die gerade Trassierung die Verkehrsteilnehmer zu geringer Aufmerksamkeit. Nachts besteht durch die gerade Linienführung erhöhte Blendgefahr durch den Gegenverkehr.

Durch den lang gestreckten kurvigen Verlauf der Variante 3 können die Entfernungen zu vorausfahrenden und entgegenkommenden Fahrzeugen sehr gut eingeschätzt werden, ohne dass die Sichtweiten beeinträchtigt werden. Der Streckenverlauf durch die Linienführung verlangt die stete Aufmerksamkeit der Verkehrsteilnehmer. Tendenziell ist von einem hohen Verkehrssicherheitsgewinn auszugehen.

Der Streckenverlauf der Variante 4 verringert die negativen Wirkungen der langen Geraden (vgl. Variante 1,2 und 5).

Aus Sicht der Verkehrssicherheit ist Variante 4 den Varianten 1,2 und 5 vorzuziehen. Den höchsten Verkehrssicherheitsgewinn ist aber durch die Linienführung der Variante 3 zu erzielen.

### **3.3.2 Verkehrsqualität**

Durch den zweibahnigen, vierstreifigen Ausbau der B 486 zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 kann für alle Varianten eine deutliche Verbesserung der Verkehrsqualität im Vergleich zur bestehenden Situation erzielt werden. Der



Ausbauquerschnitt ist für die zu erwartende Verkehrsmenge (Prognosehorizont ~~2020~~ 2030) ausreichend leistungsfähig. Leistungsfähigkeitsbedingte Stausituationen sind nicht mehr zu erwarten (siehe Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS, ~~Anlage A7~~ Verkehrsuntersuchung 2019, von PTV Group, Kap. 7.2).

Durch den zweibahnigen, vierstreifigen Ausbau können langsam fahrende Fahrzeuge sicher überholt werden, ohne dass dafür ausreichend große Zeitlücken im Gegenverkehr berücksichtigt werden müssen. Eine Behinderung des Verkehrsflusses durch langsam fahrende Fahrzeuge ist nicht mehr zu erwarten.

Behinderungen durch den Radverkehr im Mischverkehr auf der Fahrbahn sind durch die Anlage des straßenbegleitenden Geh- und Radweges auszuschließen.

Die Verkehrsqualität ist bedingt durch den zweibahnig, vierstreifigen Ausbau bei allen Varianten gleichermaßen gut.

### 3.3.3 Umwelt- und Umfeldverträglichkeit

Alle dargestellten Varianten greifen in Natur und Landschaft ein, da die vorherrschende und zukünftig zu erwartende Verkehrssituation (vgl. Kapitel 2.2) einen zweibahnigen, vierstreifigen Ausbau der B 486 zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 erfordert. Das Maß des Eingriffs ist jedoch unterschiedlich groß. Im Nachstehenden werden daher die Umweltwirkungen der Varianten anhand der Schutzgüter des § 2 Abs.1 UVPG in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 beschrieben und eine Wertung der Eingriffsintensität vorgenommen.

#### 3.3.3.1 Auswirkungen auf den Menschen

Verkehrsbedingte Auswirkungen auf den Menschen können vor allem durch Lärm- und Luftschadstoffimmissionen verursacht werden. Diese führen bei dauerhaften, medizinisch nicht mehr zuträglichen Beeinträchtigungen zu Gesundheitsgefährdungen. Insbesondere Herz- und Kreislaufbeschwerden können durch zu hohe Immissionsbelastungen auftreten.

Trotz der prognostizierten Zunahme des Verkehrsaufkommens in ~~2020~~ 2030 (vgl. Kapitel 2.2.2) ist nur mit einer geringen Steigerung der **Lärmauswirkungen** zu rechnen.

Die westlichen Siedlungsbereiche der Stadt Langen im Bereich der Gemeindestraßen "Forstring", "Im Hasenwinkel" sowie "Im Buchenhain" befinden sich nahe dem Planungsgebiet. Der geringste Abstand zwischen Wohngebäude und Ausbaubereich beträgt etwa 200 m. Bereits im Zuge der Realisierung der Ortsumgehung Langen wurden Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden für die Gebäude entlang der Straßen "Forstring", "Im Hasenwinkel" und "Im Buchenhain" errichtet.

Es kann unterstellt werden, dass die Ausbaumaßnahme aufgrund des großen Abstandes zu den nächsten Wohngebäuden in Langen und den bereits bestehenden Lärmschutzmaßnahmen trotz einer Steigerung des Verkehrsaufkommens **vom Prognosenullfall zum Prognoseplanfall** um ein Drittel in ~~2020~~ 2030 mit keinen negativen Auswirkungen durch eine erhebliche Zunahme von Lärmimmissionen für die o.g. Wohngebiete zu rechnen ist. Ein Anspruch auf Lärmsanierung infolge des prognostizierten Verkehrsaufkommens (~~2020~~ 2030) besteht nicht.

Da alle Varianten im Osten am gleichen Punkt am Bestand anschließen, ist die Entfernung zu den Immissionsorten im Westen von Langen gleich, so dass die Varianten hinsichtlich ihrer Wirkungen als identisch zu werten sind.

Im Zuge des Ausbaus könnten das Wohngebäude und das Betriebsgebäude der Kläranlage an der Wolfsgartenschneise durch vorsorgerelevante Lärmimmissionen betroffen sein. Dabei führen die Varianten 1 und 2 zu geringeren Lärmbelastungen für die o.g. Gebäude an der Wolfsgartenschneise als die Linienführungen der Varianten 3, 4 und 5. Am dichtesten an den Gebäuden verlaufen die Varianten 3 und 4 vorüber. Ihnen vorzuziehen wäre daher die Variante 5. Die Varianten 1 und 2 sind am geeignetsten.

Die Darstellung des Anspruches auf Lärmvorsorge sowie die zu ergreifenden Lärmschutzmaßnahmen erfolgt in Kapitel 5.1.

Die Belastungen der anliegenden Gebäude durch **Luftschadstoffimmissionen** müssen durch geeignete Rechenverfahren ermittelt und dargestellt werden. Die o.g. Wohngebäude im Westen von Langen sowie die Gebäude an der Wolfsgartenschneise (Kläranlage) könnten von einer möglichen Zunahme der Immissionen durch die prognostizierte Steigerung des Verkehrsaufkommens (**2020 2030**) betroffen sein. Für die Identifikation möglicher Maßnahmen wird auf Kapitel 5.2 verwiesen.

Im Rahmen der Betrachtung der Luftschadstoffimmissionen könnten vor allem die Gebäude an der Wolfsgartenschneise betroffen sein. Am dichtesten führen die Trassen der Varianten 3 und 4 an der Bebauung vorüber, so dass bei deren Realisierung die größten Beeinträchtigungen zu erwarten wären. Variante 1, 2 und 5 verlaufen am weitesten entfernt von der Bebauung. Diese sind den Varianten 3 und 4 daher vorzuziehen.

Der vierstreifige Ausbau der B 486 wird zu einer Reduzierung der Stausituationen führen. Die Verkehrsqualität ist ausreichend. Es werden weniger Luftschadstoffe emittiert, da die Anzahl der Halte und die Wartezeiten reduziert und dadurch die besonders umweltschädlichen Anfahr- und Verzögerungsvorgänge minimiert werden.

Der Ausbau der B 486 erfolgt in einem für die **Erholung und Freizeit** genutzten Forst. Die in der Umweltverträglichkeitsstudie (2001) vorgenommene Raumanalyse zeigte auf, dass insbesondere der Forstbereich am westlichen Ortsrand von Langen eine hohe Erholungs- und Freizeitfunktion besitzt. Die Bedeutung ergibt sich aus der Nähe zu den Wohngebieten der Stadt Langen. Teilweise sind die Flächen als Erholungswald ausgewiesen. Beeinträchtigungen dieser Gebiete können hinsichtlich Verlärmung und Zerschneidung des Wegenetzes durch Schließung der Zufahrten bestehen.

In den Forstgebieten zwischen dem Erholungswald und der Anschlussstelle Langen/Mörfelden dominiert die forstwirtschaftliche Nutzung des Waldes. Die Erholungsfunktion dieser Gebiete ist untergeordnet.

Betriebsbedingt können die Erholungsflächen gemäß dem prognostizierten Verkehrsaufkommen in **2020 2030** einer geringfügig höheren Lärmbelastung ausgesetzt sein. Da alle Varianten eine Verbreiterung der Fahrbahn gemein haben, verändert sich die Lage der Isophonen<sup>10</sup> gleichwohl um das Maß der Verbreiterung. Die zusätzlichen Lärmbelastungen sind daher als unerheblich zu werten. Die Veränderung der Linienführungen bei der Variante 3 und 4 ist als nicht erheblich anzusehen, da die bestehenden Trassen im Zuge der Verlegung zurückgebaut werden.

Mit zunehmender Annäherung an die BAB 5 überlagert die Lärmbelastung der Autobahn die der B 486, so dass nur geringfügige Veränderungen zu erwarten sind.

---

<sup>10</sup> Kurven gleicher Lautstärkepegel

Anlagenbedingt ist durch die Verbreiterung mit dem Verlust von Erholungsflächen und der Zerschneidung des Forstwirtschaftswegenetzes zu rechnen. Die Zerschneidungswirkung wird durch die Bündelung des Forstwirtschaftswegenetzes im Bereich der Helenenbrunnenschneise (Überführungsbauwerk) relativiert. Die Varianten unterscheiden sich hinsichtlich der anlagenbedingten Wirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion der betroffenen Flächen nicht.

Baubetriebliche Auswirkungen werden sich auf die Trassenkorridore der Varianten beschränken und nur wenige Monate andauern. Daher kann bei allen Varianten von keinen erheblichen Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitflächen im betrachteten Bereich ausgegangen werden. Bei der Variante 3 sind zusätzliche Beeinträchtigungen für die Bauzeit durch den Rückbau der bestehenden B 486 zu erwarten. Dadurch erhöht sich die durch den Baubetrieb beeinträchtigte Fläche. Variante 3 ist daher als die Variante mit den größten baubetrieblichen Beeinträchtigungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion zu betrachten. Die Beeinträchtigungen der Varianten 1, 2 und 5 beschränken sich auf den Nahbereich der bestehenden B 486. Ungleich größer sind die Beeinträchtigungen durch die Variante 4.

### 3.3.3.2 Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und Lebensräume

Durch die Verbreiterung von zwei auf vier Fahrstreifen ist ein Eingriff in Natur und Landschaft erforderlich. Vorwiegend werden dabei Waldflächen beansprucht. Tabelle 3 veranschaulicht die erforderliche Flächeninanspruchnahme für die einzelnen Varianten. Dabei zeigt sich, dass für die Varianten 1, 2 und 5 der geringste Flächenmehrbedarf erforderlich ist. Trotz Rückbau und Rekultivierung werden bei Variante 3 und 4 größere Flächeninanspruchnahmen notwendig als für die Varianten 1, 2 und 5, da die Ausbaustrecke durch die Kurvigkeit der Linienführung geringfügig länger wird. Insofern ist Variante 4 vorteilhafter als Variante 3 zu werten. Am vorteilhaftesten sind die Varianten 1, 2 und 5.

Variante	Bestand	Ausbau		Ausbau u. Verlegung		Ausbau	
		1 Süd	2 Nord	3 Süd	4 Nord	5 beidseitig	
	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	
Fläche	Gesamtfläche	44.063	85.254	87.167	108.279	88.597	84.649
	Flächenbedarf	--	41.191	43.104	64.216	44.534	40.586
	Rückbau u. Rekultivierung	--	--	--	23.803	2.935	--
	Versiegelung	15.463	44.169	44.169	44.484	44.239	44.169
	Mehrbedarf versiegelte Fläche	--	28.706	28.706	29.021	28.776	28.706

**Tabelle 3: Darstellung der erforderlichen Flächeninanspruchnahmen in [m<sup>2</sup>]**

Im Planungsgebiet sind geschützte Arten nachgewiesen worden. Nicht ersetzbare Biotope streng geschützter Arten werden jedoch nicht zerstört. (vgl. Unterlage 19)

Im Bereich des Ausbauquerschnittes sind mehrere Wildwechsel bekannt, die die B 486 queren. Wildunfälle sind häufig (vgl. Kapitel 2.2.1).

Geschützte Pflanzenarten sind in den betroffenen Gebieten nicht vorhanden. Der Waldbestand wird forstwirtschaftlich genutzt und ist nicht gleichsam homogen. Er besteht aus Laub-, Nadel- und Mischwald unterschiedlicher Zusammensetzungen und Altersklassen. Im Planungsgebiet dominiert die Kiefer gemischt mit Buchenbeständen.

Aufgrund der Dominanz der Waldbestände sind andere Biotoptypen selten anzutreffen. Es lassen sich im Planungsgebiet die Biotoptypen der Tabelle 4 unterscheiden.

Bedeutung und Empfindlichkeit	Biotoptypen	Lage
Sehr hoch	Alt- und totholzreiche, gut strukturierte Misch- und Laubbestände	Zentraler Ausbauabschnitt, ca. 600 m südlich
Hoch	Lichte Misch- und Laubwälder, alte Kiefernbestände, Gebüsche	südlich unmittelbar an den Ausbauabschnitt angrenzend; nördlich teilweise angrenzend
Mittel	Kiefernstangengehölz, Robinienbestände	Überwiegend nördlich; geschlossen und streifenweise entlang der B 486

**Tabelle 4: Vorhandene Biotoptypen**

In Richtung Mörfelden finden sich größere Waldgebiete von mittlerer Bedeutung.

Der Lauf des Hundsgrabens an der B 486 und der Kläranlage ist wenig naturnah.

Anlagenbedingt entstehen **Verluste der Lebensraumfunktion** durch die Umnutzung der erforderlichen Waldflächen in versiegelte Asphaltflächen. Die Verluste sind vor allem bei Variante 3 bedeutsam, da die Verlegung der B 486 bislang nicht versiegelte Waldflächen beansprucht. Gleichwohl erfolgt ein Rückbau der bestehenden Trasse. Bei den Varianten 1, 2 und 5 beschränken sich die Verluste auf straßennahe Waldflächen. Variante 4 greift stärker in bislang unversiegelte Flächen ein als die Varianten 1, 2 und 5. Der Verlust bestehender Waldflächen ist jedoch deutlich geringer als bei Variante 3.

Betriebsbedingt entsteht durch den Ausbau der B 486 in Verbindung mit der Errichtung von Wildschutzzäunen entlang der Trasse eine hohe Zerschneidungswirkung. Durch die Anlage der Grünbrücke werden die Nachteile der Zerschneidung von Lebensräumen nördlich und südlich der B 486 relativiert.

Baubetriebliche Auswirkungen werden sich vornehmlich auf die Trassenverläufe konzentrieren. Die Baustelle kann im Längsverkehr angedient werden. Auftretende Störungen werden sich auf wenige Monate beschränken. Die Varianten 1, 2, 4 und 5 werden die geringsten baubetrieblichen Beeinträchtigungen verursachen, da sich die Baumaßnahmen auf straßennahe Bereiche der bestehenden B 486 konzentrieren werden. Die baubetrieblichen Störungen bei Variante 3 sind im Vergleich zu den Varianten 1, 2, 4 und 5 als höher einzustufen, da Variante 3 in straßenfernere Waldbestände eingreift.

### 3.3.3.3 Auswirkungen auf den Boden

Die Bodenverhältnisse sind im Planungsgebiet überwiegend einheitlich. Die Böden besitzen vornehmlich nachstehende Eigenschaften:

- Mittlere Bedeutung für die biologische Lebensraumfunktion,
- Geringe Empfindlichkeit,

- Geringe Filterfähigkeit sowie
- Vorbelastung durch Luftschadstoffe und Niederschlagswasser der Fahrbahn.

Der Verlust von Bodenflächen ergibt sich für die Varianten gemäß der Tabelle 3 (vgl. Kapitel 3.3.3.2).

Da die Varianten 1, 2, 4 und 5 nahe der bestehenden Trasse der B 486 verlaufen sind nur geringe zusätzliche Auswirkungen auf den Boden zu erwarten. Da Variante 3 in einem bislang weniger vorbelasteten Waldgebiet verläuft, ist hier mit einer zusätzlichen Beeinträchtigung der straßennahen Böden zu rechnen.

Bau- und anlagebedingt entstehen Verdichtungen und Überschüttungen, die die natürliche Bodenfunktion stark mindern (Bodenverbrauch). Völliger Funktionsverlust wird durch Versiegelung bewirkt. Außer bei Variante 3 werden die durch Immissionen stark vorbelasteten Randstreifen bis etwa 10 m Breite durch das Bauwerk überdeckt. Betriebsbedingt verlagern sich diese Bänder in bisher geringer belastete Zonen.

Bei der Variante 2 besteht eine hohe Gefährdung der Deflation<sup>11</sup> der Waldböden durch das Ausbauvorhaben, da dort großflächige Sandböden anstehen. Die Varianten 1 und 4 wurden als vorteilhafter identifiziert. Für die Varianten 3 und 5 besteht ein mäßiges Deflationsrisiko.

#### 3.3.3.4 Auswirkungen auf das Grundwasser

Die Grundwasserergiebigkeit ist im nördlichen Planungsgebiet mit größer 10 l/s bis 50 l/s hoch. Dagegen ist die Grundwasserergiebigkeit im südlichen Bereich mit kleiner 10 l/s mäßig.

Der Grundwasserflurabstand beträgt etwa 5 bis 10 m. Der Grundwasserkörper ist durch die vorhandenen, geringmächtigen Deckschichten nur moderat gegen Stoffeinträge geschützt, so dass über weite Bereiche des Planungsgebietes eine mittlere Verschmutzungs-empfindlichkeit des Grundwassers vorliegt<sup>12</sup>.

Bei dem Ausbauvorhaben sind Eingriffe in das nördlich der B 486 gelegene Wasserschutzgebiet III A und das südlich der B 486 gelegene Wasserschutzgebiet III B erforderlich.

Die Empfindlichkeit des Wasserschutzgebietes III A ist als hoch empfindlich bewertet worden, jene des Wasserschutzgebietes III B als mittel bedeutend. Die Grenze des Wasserschutzgebietes III A verläuft derzeit entlang der nördlichen Muldengrenze. Gemäß Wasserschutzgebietsverordnung<sup>13</sup> besteht das Verbot des Einleitens von Niederschlagswasser. Die Variante 1 greift nur geringfügig im östlichen Bereich (Anschluss an Bestand) sowie im Bereich der Grünbrücke und der Überführung der Helenenbrunnenschneise in das Wasserschutzgebiet III A ein.

Variante 2, 4 und 5 greifen in das empfindlichere Wasserschutzgebiet III A in höherem Maße ein als Variante 1 und 3. Die geringsten Beeinträchtigungen des Wasserschutzgebietes III A besitzt Variante 3. Die erheblichsten Beeinträchtigungen sind durch Variante 2 und 4 zu erwarten.

<sup>11</sup> Auswehung von Bodenpartikeln durch Wind

<sup>12</sup> Vgl. Unterlage 12; Landschaftspflegerischer Begleitplan

<sup>13</sup> Vgl. Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen "Brunnen 1 und 2" und "Brunnen 3 und 4" der Stadt Mörfelden-Walldorf/Stadtteil Walldorf, Landkreis Groß-Gerau, 09.01.1989

Anlagebedingt weisen die Varianten einen unterschiedlichen Mehrbedarf versiegelter Flächen als wesentliches Kriterium für den Verlust aktiver, für Grundwasserneubildung wichtiger Bodenflächen auf (vgl. Tabelle 3, Kapitel 3.3.3.2). Dabei ist die Neuversiegelung bei den Varianten 1, 2 und 5 am geringsten und bei Variante 3 und 4 am höchsten. Der höchste Versiegelungsgrad besteht bei Variante 3.

Die baubedingten Immissionen durch Maschinen und Transporte übersteigen die bestehenden Belastungen nur unwesentlich. Risiken können entstehen, wenn grundwasserschädliche Stoffe versickern, wie Binde- und Lösungsmittel, Treib- und Schmierstoffe.

Die betrieblichen Immissionsrisiken durch Schadstoffeintrag beschränken sich bei den Varianten 1, 2, 4 und 5 auf den schon stark vorbelasteten Bereich. Bei Variante 3 werden die Immissionsrisiken auf bislang weniger beeinträchtigte Gebiete verlagert. Im Gegensatz zu den anderen Varianten verursacht Variante 3 überwiegend neue Belastungen und ist daher unter dem Aspekt „Grundwasserschutz“ generell ungünstiger zu beurteilen.

#### 3.3.3.5 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Im Planungsgebiet ist der Hundsgaben das einzige Fließgewässer. Die Gewässerstrukturgüte (Vorbelastungen) des Hundsgabens ist vor allem durch die Kläranlage niedrig. Die Bedeutung des Hundsgabens ist mittel bis gering.

Einige Tümpel im Wald bilden flächenmäßig wenig bedeutsame Stillgewässer. Diese liegen nicht im direkten Einwirkungsbereich des Ausbavorhabens.

Baubedingt kann es bei allen Varianten zum Eintrag von Gefahrstoffen bei Unfällen kommen. Sofern die Straße direkt in den Hundsbach entwässert wird, entstehen bei allen Varianten in gleichem Maße Beeinträchtigungen der Gewässerqualität mit möglichen Folgewirkungen auf Fauna und Flora.

Die Varianten 3 und 4 greifen in den Verlauf des Hundsgabens ein und verlangen anlagebedingt eine Verlegung. Durch die Varianten 1, 2 und 5 wird der Verlauf des Hundsgabens nicht beeinträchtigt. Variante 2 ist den Varianten 1 und 5 vorzuziehen, da durch die nördliche Verbreiterung die betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Hundsgabens am geringsten zu werten sind.

#### 3.3.3.6 Auswirkungen auf Luft und Klima

Die mikroklimatischen und lufthygienischen Bedingungen sind im Umfeld der Varianten gleich. Vor dem Stadtrand besitzt der Waldgürtel in einer Breite von etwa 1,5 Kilometern eine sehr hohe klimatische Ausgleichswirkung. Die lufthygienische Belastung ist als „sehr hoch“ bis „hoch“ einzustufen.

Die lufthygienische Gesamtbelastung steigt bei allen Varianten in gleichem Maße durch die zukünftig zu erwartende Verkehrsbelastung (vgl. Kapitel 2.2.2) an. Durch den Ausbau auf zwei Fahrbahnen verstärkt sich die örtliche Aufheizung. Dadurch wird die Ausgleichsfunktion des Waldes beeinträchtigt. Ein Aufrieb des nördlichen Waldrandes entlang der B 486 ist dahingehend als etwas ungünstiger zu beurteilen.

Variante 3 erfordert im Süden einen neuen Aufrieb des Waldrandes auf ungefähr 1,3 km Länge und über 30 m Breite. Es ist davon auszugehen, dass der etwa 20 bis 30 m breite, verbleibende Waldbestand zwischen alter und neuer Trasse durch Windwurf oder Sonnenbrand zusammenbrechen wird. Damit entsteht auf ungefähr 12 ha eine starke Beeinträchtigung der bioklimatischen Ausgleichsfunktion des Waldes.



Variante 3 ist daher als besonders ungünstig zu werten. Die geringsten Auswirkungen sind durch Variante 1 zu erwarten, da der nördliche Waldrand zur B 486 erhalten bleibt. Die Varianten 2, 4 und 5 verursachen mäßige Beeinträchtigungen.

### 3.3.3.7 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Bedeutung und Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten wurden im Rahmen der Raumanalyse (Umweltverträglichkeitsstudie 2001) vierstufig erfasst. Dabei wurde die Empfindlichkeit des Gesamtgebietes durch straßenverursachte Zerschneidung als "hoch" eingestuft. Die Einstufung begründet sich im Verlust von Homogenität, Ruhe und Struktur durch das Ausbauvorhaben im betrachteten Gebiet. Sehr hoch empfindliche Landschaftsbildeinheiten befinden sich am westlichen Ortsrand von Langen. Entlang der B 486 sind besonders am südlichen Fahrbahnrand markante Laubbaumgruppen vorhanden. Insgesamt ist die Landschaftsbildqualität des Waldbestandes als "mittel" eingestuft worden. Vereinzelt treten Gebiete mit nur "geringer" Landschaftsbildqualität auf. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die im untersuchten Gebiet vorzufindenden Landschaftsbildeinheiten.

Stufe	Landschaftsbildeinheiten und Einzelelemente im Untersuchungsgebiet
sehr hoch	Laubholzwälder, gut strukturierte Wälder mit hohem Altholzanteil
hoch	Mischwälder und Schlagfluren, markante Altbäume als Einzelelemente
mittel	Nadelwälder mit geringem Laubholzanteil
gering	Forste, Neuanpflanzungen und Kiefernstangenholz, technische Elemente, Straßenumfeld

**Tabelle 5: Landschaftsbildeinheiten und Einzelelemente im betrachteten Gebiet zwischen Langen und Mörfelden**

Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen auf das Landschaftsbild können durch Verlust von Landschaftsbildeinheiten oder neue, großräumige Zerschneidungen des Gesamtgebietes entstehen. Die Zerschneidungswirkung der Ausbauvarianten wird durch Schließung der Wirtschaftswegezufahrten in Verbindung mit der Anlage eines beiderseits der B 486 verlaufenden Wildschutzzaunes verstärkt. Die vorgesehene Grünbrücke sowie das Überführungsbauwerk im Bereich der Helenenbrunnenschneise relativieren die Zerschneidung, führen aber zu einer lokalen Bündelung von Verbindungen.

Das Überführungsbauwerk im Bereich der Helenenbrunnenschneise kann als Kunstbau im Waldverband landschaftsästhetisch stören.

Alle Varianten führen zu einer größeren Zerschneidung des Landschaftsbildes. Vor allem Variante 3 wirkt sich aufgrund der größeren Trassenlänge und des Eingriffs in bislang unangetastete Bereiche als besonders nachteilig aus.

Variante 1 und 5 greifen in Altbaumbestände südlich der B 486 ein. Der Verlust von umgebungsprägenden Altbaumbeständen ist landschaftsästhetisch nachteiliger zu werten als ein geringfügig höherer Flächenmehrbedarf von mittel bis höher empfindlichen Landschaftsbildeinheiten. Daher sind die Varianten 2 und 4 den Varianten 1 und 5 vorzuziehen, da diese eine nördliche Verbreiterung bzw. Verlegung der B 486 vorsehen.

### 3.3.3.8 Auswirkungen auf Kulturgüter

Der Waldkomplex ist durch ein historisch gewachsenes regelmäßiges Schneisensystem geprägt. Das Schneisensystem geht auf das aus dem 18. Jahrhundert stammende, nahe Schloss Wolfsgarten (früher Jagdschloss Wolfsgarten) zurück. Der Wald hat daher aus landschafts- und jagdgeschichtlichen Gründen den Charakter einer historischen Kulturlandschaft.

Südlich der B 486 befindet sich zu beiden Seiten der Gutwiesenschneise das Bodendenkmal Grabhügelgruppe "Unterlinden" (Kulturdenkmal gemäß § 2 Abs.2 Nr.2 i.V. mit § 19 Hessisches Denkmalschutzgesetz).

Das Ausbauvorhaben führt zu einer Intensivierung der Zerschneidung des Waldes. Das historische Schneisenkonzept wird durch den Ausbau verändert. Besonders günstig sind daher Varianten zu werten, die eine Anpassung an das historische Schneisensystem erlauben. Eine Verlegung der Trasse in Verbindung mit einer kurvenreichen Linienführung wirkt sich demzufolge besonders unvorteilhaft aus. Da die Veränderung der Linienführung der Variante 3 und 4 das historische Schneisensystem durchbricht, sind diese als unvorteilhaft zu werten. Dabei ist Variante 4 der Variante 3 vorzuziehen, da die Beeinträchtigungen geringer sind. Günstiger wirken sich die Varianten 1, 2 und 5 aus. Zwar wird durch die Verbreiterung der bestehenden Trasse die Zerschneidungswirkung gefördert, aber das Schneisenkonzept nicht durchbrochen.

Eine dauerhafte, unmittelbare Beeinträchtigung der Grabhügelgruppe ist durch keine der Varianten zu erwarten. Eine mittelbare Beeinträchtigung kann für die Grabhügelgruppe baubetriebsbedingt entstehen. Mittelbare baubetriebsbedingte Störungen können daher vor allem durch die südlich der B 486 eingreifenden Varianten 1, 3 und 5 vorliegen. Vorteilhafter wirken sich die Varianten 2 und 4 aus. Dabei ist die Variante 2 der Variante 4 vorzuziehen, da bei dieser keine Beeinträchtigungen des südlichen Bereichs der B 486 zu erwarten sind.

### 3.3.4 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit eines Vorhabens wird maßgeblich von den

- Herstellungskosten (Investition und Grunderwerb),
- Unterhaltungskosten sowie
- Betriebskosten bestimmt.

Dabei ist sicherzustellen, dass ein Vorhaben nicht ausschließlich geringe Herstellungskosten verursacht, sondern vielmehr auch, dass langfristig anfallende Kosten aus Unterhaltung und Betrieb so gering als möglich entstehen.

Hohe Kosten für Bau, Unterhaltung und Betrieb sind vor allem für das Überführungsbauwerk im Bereich der Helenenbrunnenschneise sowie die Grünbrücke zu erwarten. Unterschiede zwischen den Varianten bestehen diesbezüglich nicht.

Für die Variante 3 sind erhöhte Kosten durch den Neubau großer Teile der Trasse sowie den teilweisen Rückbau der bestehenden Fahrbahn der B 486 zu erwarten. Die Streckenführung der Variante 3 ist insgesamt am längsten, so dass sowohl für den Bau als auch für die Unterhaltung und den Betrieb leicht erhöhte Kosten zu erwarten sind. Insgesamt ist Variante 3 die am wenigsten wirtschaftlichste Variante.



Bei den Varianten 1, 2 und 5 wird die bestehende Trasse der B 486 baulich erweitert. Das Maß neuer Eingriffe wird dadurch reduziert. Die Trassenführung ist kurz. Die Herstellkosten sowie Unterhaltungs- und Betriebskosten sind daher geringer als die für Variante 3 zu werten.

Variante 4 weist gegenüber Variante 3 eine geringere sowie gegenüber den Varianten 1, 2 und 5 eine größere Flächeninanspruchnahme auf. Daraus lassen sich höhere Herstellungssowie Unterhaltungs- und Betriebskosten als für die Varianten 1, 2 und 5 aber geringere als für die Variante 3 ableiten.

### **3.3.5 Bewertung**

#### **Intensivität**

Anlage 6 enthält eine Zusammenstellung der Ergebnisse der Abschätzung der Wirkungen der Varianten hinsichtlich der Kriterien Verkehrssicherheit, Verkehrsqualität, Umwelt- und Umfeldverträglichkeit sowie Wirtschaftlichkeit in Form einer Nutzwertanalyse.

Die Kriterien wurden unterschiedlich gewichtet. Dabei kommt dem Kriterium Umwelt- und Umfeldverträglichkeit die höchste Bedeutung zu (35%). Dem Kriterium Verkehrsqualität kommt dabei die geringste Bedeutung zu (15%). Innerhalb des Kriteriums Umwelt- und Umfeldverträglichkeit wurde die Eingriffsintensität der Varianten auf die Schutzgüter des § 2 Abs.1 UVPG gleich gewichtet.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Varianten 1 und 2 die geeignetsten Varianten sind, wobei Variante 1 sich als geringfügig vorteilhafter herausstellt als Variante 2. Annähernd gleichwertig ist Variante 5.

Die Varianten 3 und 4 sind die am wenigsten geeigneten Varianten. Dabei ist Variante 3 als besonders unvorteilhaft zu werten.

### **3.3.6 Abwägung und Entscheidung**

#### **3.3.6.1 Null-Variante**

Gemäß Verkehrsuntersuchung ergibt sich für das Prognosejahr ~~2020~~ 2030 eine Verkehrsbelastung von ~~39.300~~ 42.500 Fz/24 h (vgl. Kapitel 2.2.2). Der einbahnig, zweistreifige Querschnitt der B 486 kann die für ~~2020~~ 2030 prognostizierte Verkehrsmenge nicht bewerkstelligen. Die Leistungsfähigkeit ist nicht gegeben. Die Verkehrsqualität ist sehr niedrig. Der Verkehrsablauf ist erheblich beeinträchtigt. Es kommt zu erheblichen Stauerscheinungen.

Der bereits auf der BAB 5 vor der Anschlussstelle Langen/Mörfelden auftretende Rückstau wird sich weiter verstärken. Die unbefriedigende Situation wird zu Verkehrssicherheitsdefiziten auf der BAB 5 führen und den Verkehrsablauf negativ beeinträchtigen.

Ferner verursacht das hohe Verkehrsaufkommen eine erhöhte Verkehrsdichte. Durch die erhöhte Verkehrsdichte steigt das Unfallrisiko. Statistisch kommt es bereits heute schon zu einem Unfall in der Woche (vgl. Kapitel 2.2.1).

Die auftretenden Stausituationen führen zu einer großen Anzahl von Stillständen im betrachteten Streckenabschnitt. Die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit ist sehr niedrig. Es ist durch die erhöhte Anzahl an Anfahr- und Verzögerungsvorgängen mit einer zusätzlichen Emission besonders umweltschädlicher Lärm- und Luftschadstoffen zu rechnen.

Die langen Reisezeiten verleiten die Verkehrsteilnehmer Ausweichrouten und Umwege zu fahren. Dadurch wird der Fernverkehr auf das nachgeordnete Netz verlagert. Die Umwege

führen zu einem Mehrverbrauch fossiler Energieträger. Durch den Mehrverbrauch ist mit einer Steigerung des Ausstoßes besonders umwelt- und klimaschädlicher Luftschadstoffe zu rechnen.

### 3.3.6.2 Varianten 1 bis 5

Die Variante 3 weist gemäß Anlage 6 (vgl. Kapitel 3.3.5) die geringste Eignung auf. Zwar kann ein hoher Verkehrssicherheitsgewinn erzielt werden, dennoch stellt sich die Variante 3 hinsichtlich der Umweltwirkungen und der Wirtschaftlichkeit als besonders unvorteilhaft heraus. Auf fast alle Schutzgüter wirkt sich die Variante 3 negativ aus, da sie in bislang weniger belastete Gebiete eingreift. Sie kann damit als mit dem Planungsgebiet unverträglich gewertet werden. Ferner verursacht die Variante 3 sehr hohe Kosten, da eine Verlegung der Trasse der B 486 erforderlich wird. Variante 3 ist somit auszuschließen.

Die Verlegung der B 486 nach Norden gemäß der Variante 4 führt im Vergleich zur bestehenden Situation zu einem Verkehrssicherheitsgewinn. Es kann eine gute Verkehrsqualität erreicht werden. Gegenüber der Variante 3 besitzt die Variante 4 geringere Umweltauswirkungen. Die Auswirkungen auf den Boden und das Landschaftsbild sind gering. Währenddessen bestehen erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser und die Oberflächengewässer. Die Variante 4 ist wirtschaftlich. In der Gesamtbetrachtung ist sie jedoch aufgrund ihrer umweltrelevanten Nachteile auszuschließen.

Der Verkehrssicherheitsgewinn ist bei Variante 5 im Vergleich zu Variante 3 und 4 geringer. Dennoch kann durch den zweibahnig, vierstreifigen Ausbau gegenüber der bestehenden Situation eine deutliche Verbesserung erwirkt und die bestehenden Verkehrssicherheitsdefizite beseitigt werden. Die Verkehrsqualität ist gut. Gegenüber den Varianten 3 und 4 weist die Variante 5 eine höhere Umwelt- und Umfeldverträglichkeit auf. Die Variante 5 ist in hohem Maße wirtschaftlich, da der Verlauf der B 486 nicht verändert wird und sich das Maß des Eingriffs auf die unmittelbare Verbreiterung der Fahrbahn beschränkt.

Variante 1 und 2 besitzen die gleichen Vor- und Nachteile in den Bereichen Verkehrssicherheit und Verkehrsqualität wie Variante 5. Die Verkehrssicherheit ist gewährleistet und stellt gegenüber der bestehenden Situation eine erhebliche Verbesserung dar. Die Verkehrsqualität ist hoch. Variante 1 und 2 besitzen eine sehr hohe Umwelt- und Umfeldverträglichkeit. Das Maß der Eingriffe ist auf das Notwendigste reduziert. Die Varianten 1 und 2 sind in höchstem Maße wirtschaftlich.

Gegenüber Variante 1 und 2 besitzt Variante 5 eine geringere Umwelt- und Umfeldverträglichkeit. Daher wird die Variante 5 nicht weiterverfolgt.

Im Vergleich zu Variante 2 besitzt Variante 1 günstigere Umweltauswirkungen in den Schutzgutbereichen Boden, Luft und Klima sowie Auswirkungen auf den Menschen. Dagegen sind die Auswirkungen auf die Oberflächengewässer bei Variante 2 vorteilhafter als bei Variante 1. In der Summe ist aber Variante 1 der Variante 2 vorzuziehen.

**Daher wird Variante 1 als Vorzugsvariante weiterverfolgt.**

## **4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

### **4.1 Technische Gestaltung des Abschnitts A**

#### **4.1.1 Trassierung**

Die Trassierung des straßenbegleitenden Geh- und Radweges folgt dem Verlauf der B 486 zwischen der Zufahrt des Wirtschaftsweges "An der Schnepfenschneise" (Hotel "Holiday Inn") und der Einmündung der K 168. Im Westen knüpft der Geh- und Radweg auf Höhe des Hotels "Holiday Inn" an die vorhandene Fahrbahn mit längs verlaufenden 1,5 m breiten Randstreifen an. Zur Überleitung der fußläufigen Verkehre und des Radverkehrs wird auf Höhe der Bushaltestellen am Ende des straßenbegleitenden Geh- und Radweges eine Mittelinsel vorgesehen. Am östlichen Bauende von Abschnitt A schließt der Geh- und Radweg an den sich fortsetzenden des Abschnitts B an. Dieser verläuft bis zur Einmündung der K 168. Dort erfolgt die Anbindung an das bestehende Radwegenetz.

Die Kreuzung des Geh- und Radweges mit der BAB 5 erfolgt höhenfrei über das bestehende Überführungsbauwerk als straßenbegleitender Geh- und Radweg auf der dafür verbreiterten Kappe. Die Kreuzung der Verbindungsrampen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden (BAB 5) erfolgt höhenfrei durch eine Unterführung des Rad- und Gehweges. Dabei wurden die Planungen der DB AG für die Neubaustrecke Frankfurt am Main/Mannheim mitberücksichtigt. Die Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen Unterführung der Verbindungsrampen und dem Überführungsbauwerk der BAB 5 erfolgt mittels Schleifenrampen.

Eine Darstellung der Geh- und Radwegtrassierung ist der Unterlage 5 zu entnehmen.

#### **4.1.2 Querschnitt**

Die Führung des südseitigen Geh- und Radweges erfolgt straßenbegleitend und baulich von der Fahrbahn der B 486 getrennt. Die Breite des Geh- und Radweges beträgt 2,5 m. Die Breite des Trennstreifens beträgt 1,75 m. Die beidseitigen Bankette weisen eine Breite von 0,5 m auf. Die Querneigung wird auf 2,5 Prozent festgelegt.

Im Bereich der Unterführungsbauwerke der Verbindungsrampen verläuft der Geh- und Radweg teilweise in Troglage. Dafür sind beidseitig Schutzstreifen von 0,25 m vorzusehen. In Troglage beträgt die Breite des Geh- und Radweges daher 3,0 m.

Im Bereich des Überführungsbauwerks über der BAB 5 verläuft der Geh- und Radweg straßenbegleitend über eine Geh- und Radwegkappe. Diese wurde im Rahmen einer vorherigen Sanierungsmaßnahme auf das erforderliche Maß verbreitert. Da die Sanierungsmaßnahme bereits abgeschlossen ist, ist der Teil des Geh- und Radweges im Bereich des Überführungsbauwerkes über die BAB 5 nicht Bestandteil des Planfeststellungsverfahrens.

Eine Darstellung der unterschiedlichen Querschnitte des Rad- und Gehweges ist der Unterlage 14 zu entnehmen.

#### 4.1.3 Knotenpunkte, Zufahrten

Im Verlauf des Geh- und Radweges werden die Verbindungsrampen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden sowie die BAB 5 gekreuzt. Die Kreuzungen erfolgen höhenfrei durch Unter- und Überführungsbauwerke.

#### 4.1.4 Baugrund

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurden im Untersuchungsgebiet in den oberen Schichten vor allem nicht bindige Böden vorgefunden. Dabei handelt es sich ausschließlich um rollige Böden der Bodenklasse 3 und der Frostepfindlichkeitsklasse F 2 (Sande). In größerer Tiefe werden schluffig/tonige Böden der Bauklassen 4-5 angetroffen.

Die vorgefundenen Böden (nicht bindige Böden) eignen sich in hohem Maße für die Gründung der Bauwerke und des Straßenoberbaus.

Der Grundwasserpegel wurde im Untersuchungsgebiet in unterschiedlichen Tiefen angetroffen. Im betrachteten Abschnitt befindet sich der Grundwasserpegel in einer Tiefe zwischen 5 bis 10 m unter Geländeoberkante.

#### 4.1.5 Entwässerung

Es wird auf Kapitel 4.2.5 verwiesen.

#### 4.1.6 Ingenieurbauwerke

Nachstehend werden alle für die Maßnahme erforderlichen Ingenieurbauwerke des Abschnitts A in ihren Hauptabmessungen dargestellt.

##### Bauwerk 01A

Bau-km (B 486) 0+425. Überführung Autobahnzubringer über Rad- und Gehweg mit folgenden Hauptabmessungen:

- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| • Kreuzungswinkel               | 39,393 Gon |
| • lichte Weite                  | 3,00 m     |
| • lichte Höhe                   | ≥ 2,50 m   |
| • Breite zwischen den Geländern | 11,50 m    |

##### Bauwerk 02 A

Bau-km (B 486) 0+485. Überführung Autobahnabfahrt über Rad- und Gehweg mit folgenden Hauptabmessungen:

- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| • Kreuzungswinkel               | 54,131 Gon |
| • lichte Weite                  | 3,00 m     |
| • lichte Höhe                   | ≥ 2,50 m   |
| • Breite zwischen den Geländern | 13,75 m    |

#### Bauwerk 03 A

Bau-km (B 486) 0+742. Überführung Autobahnzubringer über Rad- und Gehweg mit folgenden Hauptabmessungen:

- Kreuzungswinkel 48,685 Gon
- lichte Weite 3,00 m
- lichte Höhe  $\geq 2,50$  m
- Breite zwischen den Geländern 13,75 m

#### Bauwerk 04 A

Bau-km (B 486) 0+822. Überführung Autobahnabfahrt über Rad- und Gehweg mit folgenden Hauptabmessungen:

- Kreuzungswinkel 45,350 Gon
- lichte Weite 3,00 m
- lichte Höhe  $\geq 2,50$  m
- Breite zwischen den Geländern 11,50 m

#### Bauwerk 05 A

Bau-km (B 486) 0+454. Stützwände – beidseitig im Zuge des Geh- und Radweges mit folgenden Hauptabmessungen:

- Lichte Breite 3,00 m
- Stützhöhe 1,50 m

#### Bauwerk 06 A

Bau-km (B 486) 0+786. Stützwände – beidseitig im Zuge des Geh- und Radweges mit folgenden Hauptabmessungen:

- Lichte Breite 3,00 m
- Stützhöhe 1,50 m

### **4.1.7 Straßenausstattung**

Die Ausstattung des Geh- und Radweges erfolgt gemäß den gültigen Regelwerken. Für den Geh- und Radweg wird die Anordnung einer straßenverkehrsrechtlichen Benutzungspflicht (Zeichen 240 StVO) angestrebt.

Des Weiteren sei auf Kapitel 4.2.7 verwiesen.

#### **4.1.8 Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs**

Auf Höhe der Einmündung der "An der Schnepfenschneise" (Hotel Holiday Inn) werden beidseitig der B 486 Bushaltestellen vorgesehen. Um Verkehrssicherheitsdefizite durch auf der Fahrbahn haltende Omnibusse zu verhindern, werden Bushaltebuchten eingerichtet.

Die Breite der Bushaltebuchten beträgt 3,00 m. Für die Breite der Warteflächen sind gemäß Empfehlungen für die Anlagen des öffentlichen Personennahverkehrs (2003) mindestens 3,00 m vorzusehen, so dass der Fahrgastwechsel ohne Beeinträchtigungen für den Betriebsablauf vollzogen werden kann. Um die Flächeninanspruchnahme so gering als möglich zu halten und dem vorhandenen Fahrgastaufkommen gerecht zu werden, werden die Warteflächen in einer Breite von 3,00 m hergestellt.

Um das sichere Queren der Fahrbahn der B 486 für die Fußgänger und Radfahrer im Bereich der Bushaltestellen zu gewährleisten, wird eine Querungshilfe in Form einer Mittelinsel vorgesehen.

Die Anlage der Bushaltestellen verlangt eine aufwendigere Herstellung der B 486 als es für die Abwicklung des regelmäßigen Verkehrsbedürfnisses erforderlich wäre. Die Kosten für die aufwendigere Herstellung einer Bundesfernstraße trägt gemäß § 7a Satz 2 FStrG der Straßenbaulastträger. Die Kosten für die Ausstattung der Bushaltestellen obliegen dem Genehmigungsnehmer der Buslinie (Linienverkehr) gemäß § 9 Abs.1 Nr.3 PBefG.

### **4.2 Technische Gestaltung des Abschnittes B**

#### **4.2.1 Trassierung**

Die B 486 ist aufgrund ihrer regionenverbindenden Verkehrsbedeutung als überregionale Straße mit maßgeblicher Verbindungsfunktion einzustufen (Straßenkategorie LS II<sup>14</sup>). Die Planungsgeschwindigkeit wird daher auf 100 km/h festgelegt<sup>15</sup>. Die Vorzugsvariante sieht eine Verbreiterung am südlichen Fahrbahnrand vor. Die vorhandene Fahrbahn der B 486 wird dabei in die neue Querschnittsgestaltung mit einbezogen.

Im Westen schließt das Ausbauvorhaben an die bereits vierstreifig ausgebaute B 486 im Bereich der Anschlussstelle Langen/Mörfelden an. Im Osten erfolgt der Anschluss an den Bestand etwa 200 m vor der Einmündung der K 168.

Die Trassierung der zweibahnig, vierstreifigen B 486 orientiert sich an der Linienführung des Bestandes. Eine Änderung der Linienführung ist bei Realisierung der Vorzugsvariante nicht vorzunehmen.

Südlich der Fahrbahn verläuft der straßenbegleitende Geh- und Radweg. Dieser schließt im Westen an den des Abschnittes A an und mündet im Osten auf dem bestehenden Radweg auf Höhe der Einmündung der K 168.

Eine Darstellung der Trassierung ist der Unterlage 5 zu entnehmen.

---

<sup>14</sup> Gemäß Tabelle 5, Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN 2008)

<sup>15</sup> Gemäß Tabelle 9, Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, (RAL, 2012)

#### 4.2.2 Querschnitt

Im Jahre ~~2020~~ 2030 ist mit einem Verkehrsaufkommen von bis zu ~~40.000~~ 54.500 Kfz/24 h zwischen der Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 zu rechnen (vgl. Kapitel 2.2.2). Daraus ergibt sich für den Vorhabenträger die Notwendigkeit eines vierstreifigen Ausbaus der B 486 im betrachteten Abschnitt. Bereits ab einem Verkehrsaufkommen von 20.000 Kfz/24 h ist ein vierstreifiger Querschnitt verkehrlich vorteilhafter als ein zweistreifiger bzw. dreistreifiger Querschnitt.

Die prognostizierten Verkehrsstärken für das Jahr ~~2020~~ 2030 verlangen gemäß RAS-Q<sup>16</sup> einen Regelquerschnitt RQ 26. Der Vorhabenträger beabsichtigt demgegenüber den Ausbau auf einen RQ 20 zu beschränken. Dieser ist gemäß gültigem Regelwerk jedoch nur für ein Verkehrsaufkommen von bis zu 30.000 Kfz/24 h anzuwenden. Der RQ 26 verfügt im Vergleich zum RQ 20 über Standstreifen (Seitenstreifen). Im Falle eines Störfalls kann dadurch ein Sicherheitsgewinn erzielt werden. Gegenüber dem jetzigen Zustand kann durch einen RQ 20 sowie flankierende Maßnahmen (Wildschutzzaun, Schließung der Zufahrten) ein sehr hoher Verkehrssicherheitsgewinn erzielt werden. Daher ist zukünftig mit sinkenden Unfallzahlen und damit einhergehend von einer sinkenden Anzahl an Störfällen im betrachteten Streckenabschnitt zu rechnen. Die Notwendigkeit für einen RQ 26 ergibt sich damit nicht, auch weil unter normalen Bedingungen nicht von nennenswerten Leistungsfähigkeitsnachteilen gegenüber einem RQ 26 auszugehen ist.

Bei dem betrachteten Streckenabschnitt handelt es sich um ein Teilstück von 2.150 m. Die vor- und nachgelagerten Streckenabschnitte der B 486 sind einbahnig ausgebildet. Ein RQ 26 würde die Streckencharakteristik der B 486 zu stark beeinträchtigen, da die Querschnittsgestaltung im Vergleich zu den anderen Streckenzügen überdimensioniert wirkt.

Durch die Verwendung eines RQ 20 gegenüber einem RQ 26 können verkehrlich nicht zwingend notwendige Eingriffe in Natur und Landschaft reduziert werden.

Auch die vom Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2013 eingeführte Richtlinie für die Anlage von Landstraßen (RAL, 2012), die die RAS-Q 1996 zwischenzeitlich abgelöst hat, empfiehlt bei diesen Verkehrsstärken einen vierstreifigen Querschnitt, der, aufgrund der Verkehrsbelastung von > 30.000 Kfz/24, nach der Richtlinie für die Anlage von Autobahnen (RAA) zu planen wäre. Die daraus resultierenden beidseitigen Seitenstreifen (Standstreifen) werden aus den bereits oben genannten Gründen von dem Vorhabenträger nicht umgesetzt.

Bezüglich des Querschnitts des südlich der B 486 verlaufenden Geh- und Radweges sei auf Kapitel 4.1.2 verwiesen.

Eine Darstellung der Straßenquerschnitte ist der Unterlage 14 zu entnehmen.

#### 4.2.3 Knotenpunkte, Zufahrten

Im Zuge des zweibahnig, vierstreifigen Ausbaus müssen die Zufahrten der Forstwirtschaftswege aus Verkehrssicherheitsgründen (Falschfahrten) sowie aufgrund des beidseitig vorgesehenen Wildschutzzaunes geschlossen werden.

Um eine Verbindung zwischen den nördlich und südlich der B 486 gelegenen Waldgebiete zu gewährleisten, werden die Forstwirtschaftswege im Bereich der Helenenbrunnenschneise

---

<sup>16</sup> Vgl. Gemäß Bild 5 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte (RAS-Q 1996)



gebündelt und höhenfrei über die Ausbaustrecke überführt. Der Anschluss des Forstwirtschaftswegenetzes an die B 486 erfolgt teilplanfrei über Rampen. Um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten, wird zwischen Aus- und Einfädelstreifen eine Dreiecksinsel eingebaut. Dies verdeutlicht, dass nur das Rechtseinbiegen und das Rechtsabbiegen, über dafür vorgesehene Ein- und Ausfädelungstreifen, zugelassen wird.

Um die Leistungsfähigkeit des Wirtschaftswegenetzes gewährleisten zu können, ist es im Rahmen der Maßnahme erforderlich, die Hundsrabenquerung zu erneuern. Dafür wird das bestehende Bauwerk im Zuge der Krötseeschneise ersetzt.

Des Weiteren müssen, um die weitere Bewirtschaftung der angrenzenden Waldflächen zu gewährleisten, parallel zu Bundesstraße verlaufende Schotterweg hergestellt werden. Die Wege werden 3,00 m breit befestigt und erhalten beidseitige, 0,50 m breite, Bankette. Lage und Querschnitt sind in den entsprechenden Planunterlagen 3, 5 und 14 zu ersehen.

#### **4.2.4 Baugrund**

Es wird auf das Kapitel 4.1.4 verwiesen.

#### **4.2.5 Entwässerung**

Die Planungen sehen vor, das Niederschlagswasser über die befestigten Bankette, Böschungen und Mulden zu versickern. Gemäß § 9 Abs.1 WHG stellt das Versickern von auf der Straße anfallendem Niederschlagswasser eine Benutzung von Gewässern dar. Die Benutzung bedarf der Erlaubnis durch die zuständige Wasserbehörde (vgl. § 8 Abs.1 WHG). Im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens entscheidet die Planstellungsbehörde über die Erteilung der Erlaubnis im Einvernehmen mit den zuständigen Wasserbehörden.

Der Vorhabenstandort befindet sich östlich der Anschlussstelle Langen/Mörfelden (BAB 5) in dem amtlich festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet der Zonen III A und III B für die Wassergewinnungsanlagen (Brunnen 1-4) der Stadt Mörfelden-Walldorf. Die Bestimmungen der zugehörigen Wasserschutzgebietsverordnung sind bei der Planfeststellung zu beachten.

Nach den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2002) sind in Wasserschutzgebieten der Zonen III A und III B Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers zu ergreifen.

Im Bereich des Ausbauvorhabens stehen unterhalb des Oberbodens bis in mindestens 10 m Tiefe kiesige Sande an, in denen örtlich dünne Schlufflinsen vorkommen. Der Grundwasserflurabstand liegt zwischen 5 und 10 m. Er nimmt von Osten nach Westen ab.

Die Wasserdurchlässigkeit der Sandschichten ist hoch, so dass die Filterwirkung gering ist. Die anstehenden Tonschichten weisen eine sehr viel geringere Durchlässigkeit auf, so dass die Filterwirkung sehr hoch ist. Da der Grundwasserflurabstand in 5 bis 10 m Tiefe verläuft, kann von einer geringen bis mittleren Schutzwirkung des anstehenden Bodens ausgegangen werden. Gemäß RiStWag (2002) sind für Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von größer 15.000 Fz/24 h in einem Wasserschutzgebiet der Zone III A Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 3 und 4 und in Zone III B Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 2 und 3 vorzusehen. Die Grenze des Wasserschutzgebietes III A befindet sich entlang der nördlichen Muldenaußenkante. Durch die Realisierung der Vorzugsvariante (südliche Verbreiterung) bleibt die bestehende Mulde im Norden in weiten Teilen erhalten. Lediglich im östlichen



Anschlussbereich an den Bestand sind geringfügige Eingriffe in das Wasserschutzgebiet III A erforderlich, da im Bereich der Anpassung an den Bestand die Mulde nach Norden verschoben werden muss. Für diesen Bereich strebt der Vorhabenträger abweichend von den Vorgaben der RiStWag (2002) Maßnahmen der Stufe 2 an. Dabei soll das auf der Straße anfallende Niederschlagswasser ungesammelt und breitflächig über standfeste Bankette und bewachsene Böschungen abfließen und versickern. Dafür ist eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten der Wasserschutzgebietsverordnung zu erwirken.

Nach § 4 der Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen (Brunnen 1-4) der Stadt Mörfelden-Walldorf (1989) ist das Versickern von auf Straßen anfallendem Niederschlagswasser im Wasserschutzgebiet der Zone III B gestattet. Demgegenüber ist die Versickerung von Niederschlagswasser im Wasserschutzgebiet der Zone III A gemäß § 5 Ziffer 2 der Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen (Brunnen 1-4) der Stadt Mörfelden-Walldorf (1989) unzulässig. Daher beantragte der Vorhabenträger die Befreiung von den Bestimmungen gemäß § 9 Abs.1 Wasserschutzgebietsverordnung für die Wassergewinnungsanlagen (Brunnen 1-4) der Stadt Mörfelden-Walldorf (Antrag vom 12.01.2011) auf Grundlage des o.g. Konzeptes. **Mit Bescheid vom 11.03.2011 erteilte die untere Wasserbehörde des Landkreises Offenbach die Erlaubnis und die Befreiung von den Verboten unter Auflagen.** Diese sehen u.a. vor, dass passive Schutzeinrichtungen anzuordnen sind. Ferner muss der Grundwasserflurabstand zwischen dem anstehenden Grundwasser und der tiefsten in den Untergrund reichenden Stelle der Versickerungseinrichtungen jederzeit mindestens 1,50 m betragen. Dies ist erforderlich, um eine ausreichende Filterwirkung des anstehenden Bodens zu erreichen. Die Forderungen der unteren Wasserschutzbehörde können durch die vorgefundenen Grundwasserverhältnisse eingehalten werden.

Um die Schutzwirkung des Oberbodens für das Grundwasser im Wasserschutzgebiet der Zone III A und III B zu erhöhen, strebt der Vorhabenträger zudem eine Vergrößerung der filterwirksamen Strecke des Oberbodens an. Dazu wird die Oberbodendicke im gesamten Ausbaubereich von den vorgeschriebenen 20 cm auf 30 cm erhöht. Es ist mit einer deutlichen Verbesserung der Schutzwirkung des Bodens für das Wasserschutzgebiet der Zonen III A und III B zu rechnen.

#### 4.2.6 Ingenieurbauwerke und andere Bauwerke

Nachstehende Ingenieurbauwerke sind im betrachteten Abschnitt herzustellen:

##### Bauwerk 01 B

Bau-km 1+867,546

Überführung Helenenbrunnenschneise über die B 486 mit folgenden Hauptabmessungen:

- |                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| • Kreuzungswinkel               | 100,784 Gon |
| • Lichte Weite                  | 46,50 m     |
| • Lichte Höhe                   | ≥ 4,70 m    |
| • Breite zwischen den Geländern | 6,00 m      |

## Bauwerk 02 B

Bau-km 2+167,568

Grünbrücke mit folgenden Hauptabmessungen:

- |   |            |
|---|------------|
| • Kreuzungswinkel                       | 99,310 Gon |
| • Breite zwischen den Blendschutzzäunen | 30,00 m    |
| • Lichte Höhe von                       | ≥ 4,70 m.  |

Abweichend von der Legaldefinition der DIN 1076<sup>17</sup> wird Folgendes anderes Bauwerk ersetzt:

## Bauwerk 03B (Durchlass)

Bau-km Wirtschaftsweg 0+024,461

Ersatzneubau Überführung Wirtschaftsweg über den Hundsgaben mit folgenden Hauptabmessungen

- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| • Kreuzungswinkel               | 71,198 Gon |
| • Lichte Weite                  | ≥ 1,30 m   |
| • Lichte Höhe                   | ≥ 1,10 m   |
| • Breite zwischen den Geländern | 6,00 m     |

### **4.2.7 Straßenausstattung**

Die B 486 erhält die richtlinienkonforme für klassifizierte Straßen vorgesehene Straßenausstattung (Markierung, passive Schutzeinrichtungen, Leiteinrichtungen, Beschilderung).

Passive Schutzeinrichtungen sind auf der Nordseite der B 486 aufgrund des Grundwasserschutzes erforderlich (vgl. Auflagen der Ausnahmegenehmigung zur Befreiung von den Verboten des § 9 Wasserschutzgebietsverordnung<sup>18</sup>). Die Notwendigkeit passiver Schutzeinrichtungen am südlichen Fahrbahnrand der B 486 ergibt sich ferner aus der Anlage des straßenbegleitenden Geh- und Radweges, gemäß den Vorgaben der Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (2009).

### **4.2.8 Leitungen**

Von dem Ausbauvorhaben sind Leitungen verschiedener Ver- und Entsorgungsunternehmen betroffen. Die Leitungen sind entsprechend den baubetrieblichen Erfordernissen zu verlegen oder zu sichern.

---

<sup>17</sup> Vgl. Kapitel 3.1 DIN 1076

<sup>18</sup> Vgl. Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen "Brunnen 1 und 2" und "Brunnen 3 und 4" der Stadt Mörfelden-Walldorf/Stadtteil Walldorf, Landkreis Groß-Gerau, 09.01.1989

Dabei sind bestehende Folgekostenregelungen zu beachten. Die Folgekosten richten sich nach den Bestimmungen der gültigen Rahmen- und Gestattungsverträge. Liegt kein privatrechtlicher Nutzungsvertrag i.S. des § 8 Abs.10 FStrG vor, so wird ein Miet- oder Leihvertrag unterstellt. Gemäß Richtlinien für die Benutzung der Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Nutzungsrichtlinien 2009) findet bei Fehlen des Nutzungsvertrages der § 8 Abs.2a FStrG Anwendung<sup>19</sup>. Demgemäß hat das Ver- oder Entsorgungsunternehmen alle durch die Leitungen bedingten Kosten in vollem Umfang zu tragen.

Die Folgekostenregelungen bei Änderung von Telekommunikationsleitungen ergeben sich aus dem Telekommunikationsgesetz (TKG). Danach obliegt die Folgekostenpflicht bei Änderung von Telekommunikationsleitungen in vollem Umfang dem Betreiber (vgl. § 71 Abs.3 TKG).

---

<sup>19</sup> Vgl. Kapitel 3.2.1 b) Nutzungsrichtlinien (2009)

## 5 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### 5.1 Lärmschutzmaßnahmen, Lärmvorsorge

Anspruchsgrundlage für die Lärmvorsorge ist der § 41 Abs.1 BImSchG. Danach ist der Straßenbaulastträger verpflichtet beim

- Bau oder
- der wesentlichen Änderung von Straßen,

die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen (Lärmvorsorge). Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ist zu prüfen, ob durch den Bau oder die wesentliche Änderung für Anlieger ein Anspruch auf Lärmvorsorge gemäß § 41 Abs.1 BImSchG besteht. Wird eine neue Straße gebaut oder liegt eine wesentliche Änderung vor, löst dies den Anspruch auf Lärmvorsorge aus.

Die dabei einzuhaltenden Grenzwerte sind gebietsspezifisch in der 16. BImSchV geregelt. Sind diese überschritten, besteht ein Recht auf Lärmvorsorge. Erforderliche Lärmschutzmaßnahmen sind zu ergreifen.

Eine wesentliche Änderung liegt vor, wenn eine Straße um einen oder mehrere Fahrstreifen baulich erweitert oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) erhöht wird.

Die B 486 wird im Ausbaubereich um zwei Fahrstreifen erweitert. Somit liegt eine wesentliche Änderung vor. Es besteht gemäß § 41 Abs.1 BImSchG Anspruch auf Lärmvorsorge.

Im Rahmen der Aufstellung der Entwurfsunterlagen wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind der Unterlage 17.1 zu entnehmen. Der Untersuchungsumfang erstreckt sich auf die beiden Wohngebäude der Kläranlage, Prinzessin-Margaret-Allee 1. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte auf Grundlage der Methodik der Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV. Dabei wurde unterstellt, dass es sich bei dem Gebiet um ein Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO handelt. Die Grenzwerte gemäß § 2 Abs.1 der 16.BImSchV sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Immissionsgrenzwerte		
	Tag	Nacht
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)

**Tabelle 6: Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 Abs.1 der 16.BImSchV**

~~Bei der Berechnung des Beurteilungspegels des vorderen Wohnhauses stellte sich heraus, dass es zu Grenzwertüberschreitungen im Erdgeschoss und ersten Obergeschoss des Wohngebäudes an drei Fassadenseiten kommt. Für das hintere Gebäude zeigt sich eine Grenzwertüberschreitung im Erdgeschoss und ersten Obergeschoss an einer Fassadenseite. Die maximalen Grenzwertüberschreitungen sind in der nachfolgenden Tabelle 7 dargestellt.~~

~~Die schalltechnische Berechnung ergab, dass bei freier Schallausbreitung (ohne aktiven Lärmschutz) am vorderen Wohngebäude, mit einer Wohneinheit (WE), die maßgebenden Immissionsgrenzwerte (IGW) am Tag und in der Nacht überschritten werden. Geändert hat~~

sich zur letzten Offenlage, dass die Immissionsgrenzwerte an den seitlichen Gebäudefassaden (IP 4 und 5) nicht nur nachts, sondern auch am Tag überschritten werden. Die Grenzwerte am Außenwohnbereich, auf der Rückseite des vorderen Gebäudes, werden nicht überschritten. Die Grenzwerte der Freifläche, seitlich zum vorderen Wohnhaus, werden am Tag überschritten. Die tatsächliche Nutzung der seitlichen Freifläche gem. VLärmSchR97 wird im Zuge der Überprüfung nach der 24.BImSchV nach dem Planfeststellungsverfahren vorgenommen. Für die Kostenschätzung wird vorab von einem bebauten Außenwohnbereich gem. VLärmSchR97 ausgegangen. Ob und in welchem Umfang Entschädigungszahlungen anfallen wird sich im Zuge der Überprüfung zeigen.

An dem zweiten, weiter zurückliegenden Gebäude, werden die maßgebenden Immissionsgrenzwerte in der Nacht an einer Fassadenseite überschritten. Ob an dieser Fassadenseite zu schützende Schlafräume liegen, wird im Zuge der Überprüfung, gem. 24.BImSchV, nach dem Planfeststellungsverfahren überprüft. An den seitlichen Gebäudefassaden tritt auch weiterhin keine Grenzwertüberschreitung auf.

	Beurteilungspegel [dB(A)]	Grenzwerte [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]	Grenzwerte [dB(A)]
vorderes Wohngebäude				
Stockwerk	Tag	Tag	Nacht	Nacht
EG	66,8	64	59,6	54
1.OG	67,5		60,4	
hinteres Wohngebäude				
EG	61,3	64	54,2	54
1.OG	61,7		54,6	

Tabelle 7: Beurteilungspegel gemäß Unterlage 17.1

Berechnungs-Punkt	Immissionsort	HR	Etage	Beurteilungspegel ohne Lärmschutzwand		Grenzwert Über- schreitung
				Tag	Nacht	
1	hinteres Wohnhaus	N	EG I.OG	62,5 62,8	<b>55,4</b> <b>55,8</b>	Nachts Nachts
2	Außenwohnbereich Rückseite			62,1		nein
3	Außenwohnbereich seitlich			<b>66,9</b>		Tags
4	vorderes Wohnhaus seitlich zur B486	W	EG I.OG	<b>64,6</b> <b>65,4</b>	<b>57,6</b> <b>58,3</b>	Tags / Nachts Tags / Nachts
5	vorderes Wohnhaus seitlich zur B486	O	EG I.OG	<b>64,3</b> <b>65,1</b>	<b>57,3</b> <b>58,1</b>	Tags / Nachts Tags / Nachts
6	vorderes Wohnhaus	N	EG I.OG	<b>67,9</b> <b>68,6</b>	<b>60,9</b> <b>61,6</b>	Tags / Nachts Tags / Nachts

Tabelle 7: Beurteilungspegel gemäß Unterlage 17.1

Der § 41 Abs.1 BImSchG bestimmt, dass durch Verkehrsräusche bei Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen keine schädlichen Umweltwirkungen hervorgerufen werden dürfen. Daraus folgt der Grundsatz des Vorranges des aktiven Lärmschutzes vor dem passiven (vgl. auch Nr.11 Abs.1 VLärmSchR 97). Gemäß § 41 Abs.2 BImSchG gilt der Vorrang des aktiven Lärmschutzes nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Nach den o.g. Ausführungen besteht für die beiden Wohngebäude dem Grunde nach ein Recht auf Lärmvorsorge. Die Kosten für aktive Lärmschutzmaßnahmen, wie etwa eine Lärmschutzwand, in Höhe von ca. ~~320.000~~ 370.000 € stehen außer Verhältnis zur

Schutzwürdigkeit der beiden betroffenen Objekte. Daher werden für die Wohngebäude passive Schutzmaßnahmen entsprechend den Regelungen des § 42 BImSchG vorgesehen.

## 5.2 Maßnahmen infolge von Luftschadstoffbelastungen

Die Berechnung der Luftschadstoffe erfolgt mittels des PC Berechnungsverfahrens zu den Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012), eingeführt mit dem ARS 29/2012 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 19. Dezember 2012.

Das Berechnungsverfahren ermöglicht die Abschätzung der Immissionen für die Luftschadstoffe

- Kohlenmonoxid (CO),
- Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- Stickstoffmonoxid (NO),
- Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>),
- Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>),
- Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>),
- Benzo(a)pyren (BaP) sowie
- Partikel/sogenannter Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>).

Berechnet werden die Jahresmittelwerte der sich einstellenden Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung. Die Gesamtbelastung durch Luftschadstoffe an einem Immissionsort in Straßennähe setzt sich demzufolge aus der Vorbelastung und der straßenbedingten Belastung (Zusatzbelastung) zusammen. Vorbelastungen können auch Hintergrundbelastungen aus Kraftwerken oder privaten Feuerungsanlagen sein.

Die Immissionsgrenzwerte für die o.g. Luftschadstoffe sind der 39.BImSchV zu entnehmen. Sie sind mit den Ergebnissen der Berechnung zu vergleichen.

Für den Ausbau der B 486 zwischen Anschlussstelle Langen/Mörfelden und der Einmündung der K 168 wurden auf Grundlage des RLuS (2012) die maßgebenden Luftschadstoffbelastungen für das Prognosejahr ~~2020~~ 2030 mittels eines PC-Berechnungsverfahrens bestimmt. Dabei ergaben sich keine Grenzwertüberschreitungen (vgl. Unterlage 17.2).

Somit sind keine Maßnahmen infolge von Luftschadstoffbelastungen zu ergreifen.

## 5.3 Ergriffene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine ausführliche Darstellung der ergriffenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen findet sich in Unterlage 9.

## **6 Kostenberechnung**

### **6.1 Gesamtkosten der Baumaßnahme**

Gemäß der Kostenberechnung belaufen sich die Gesamtkosten der Baumaßnahme auf 11.538.000 €. Sie gliedern sich 11.331.000 € Baukosten und 207.000 € Grunderwerbskosten.

### **6.2 Kostenträger**

Gemäß § 5 Abs.1 FStrG ist der Bund Straßenbaulastträger für die Bundesfernstraßen. Dem Bund fallen daher alle Kosten für Bau, Folgemaßnahmen und Grunderwerb der Ausbaumaßnahme einschließlich der Unterhaltungslasten im Rahmen der FStrKrV zu. Kreuzungsrechtliche Bestimmungen nach § 12 FStrG sind nicht zu beachten, da der Knotenpunkt B 486/K 168 nicht Gegenstand der Baumaßnahme ist sowie die Maßnahmen am Knotenpunkt B 426/BAB 5 in Gänze dem Bund als Straßenbaulastträger zuzurechnen sind.

## **7 Verfahren**

Gemäß § 17 Satz 1 FStrG dürfen Bundesfernstraßen nur gebaut und geändert werden, wenn der Plan zuvor festgestellt worden ist. Der Ausbau der B 486 von einer einbahnig, zweistreifigen zu einer zweibahnig, vierstreifigen Bundesstraße ist eine Änderung einer Bundesfernstraße. Demzufolge besteht das Erfordernis zur Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens.

Das Planfeststellungsverfahren richtet sich nach den Vorschriften des §§ 72-78 HessVwVfG i.V. mit den Bestimmungen der §§ 17a-17e FStrG.

Gemäß § 17 Satz 2 FStrG ist für das Planfeststellungsverfahren eine Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß UVPG durchzuführen. Für das Vorhaben wurde gemäß § 3b Abs.1 UVPG i.V. mit der Anlage 1 zum UVPG die Vorprüfung im Einzelfall nach § 3c UVPG festgestellt. Die Vorprüfung im Einzelfall nach den Kriterien der Anlage 2 zum UVPG ergab, dass keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht. Von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung wurde daher abgesehen.

## **8 Durchführung der Baumaßnahme**

Die Durchführung der Baumaßnahme wird nach Erlangung des Baurechts durch Bestandskraft des Planfeststellungsbeschlusses frühestens für das Jahr ~~2015~~ 2021 angestrebt. Die geschätzte Bauzeit beträgt zwei Jahre.

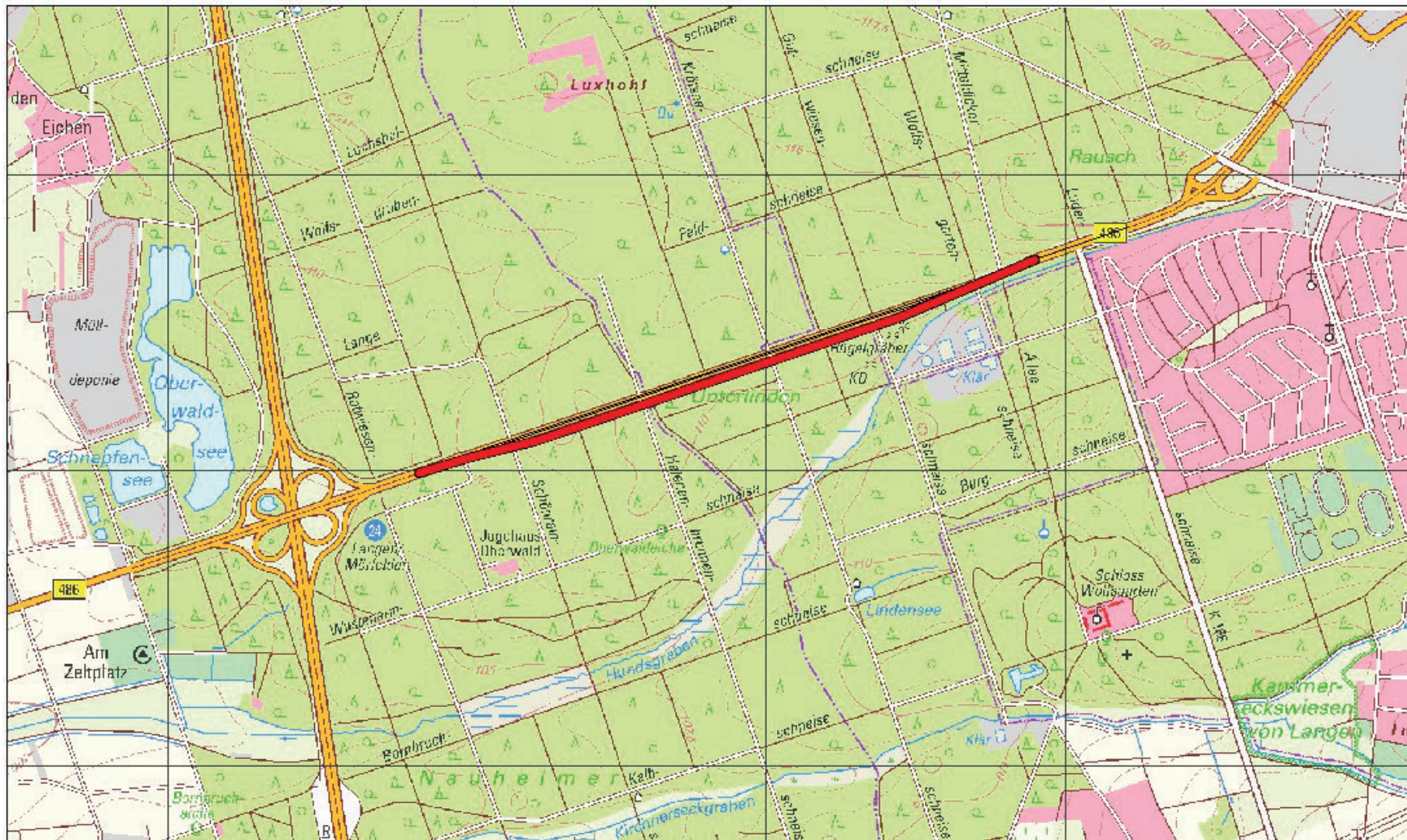
Dabei wird der Verkehr abwechselnd über eine der beiden Richtungsfahrbahnen geführt. Es ist daher nur mit geringen baubedingten Behinderungen des Verkehrsablaufs zu rechnen.

## Anlagen

Anlage 1 – Variante 1 – Verbreiterung südlich .....	A 1
Anlage 2 – Variante 2 – Verbreiterung nördlich .....	A 2
Anlage 3 – Variante 3 – Verlegung südlich .....	A 3
Anlage 4 – Variante 4 – Verlegung nördlich .....	A 4
Anlage 5 – Variante 5 – Verbreiterung beidseitig .....	A 5
Anlage 6 – Bewertung der Varianten .....	A 6
<del>Anlage 7 – Nachweis der Verkehrsqualität für Richtungsfahrbahnen nach HBS 2001 – A 7/8</del>	
<del>Anlage 8 – Verkehrsuntersuchung April 2009</del>	
<del>Anlage 9 – Verkehrsuntersuchung September 2012</del>	
<del>Anlage 10 – Prüfkatalog zur Ermittlung der UVP-Pflicht</del>	
Anlage 11 – Verkehrsuntersuchung PTV Group, Februar 2019	



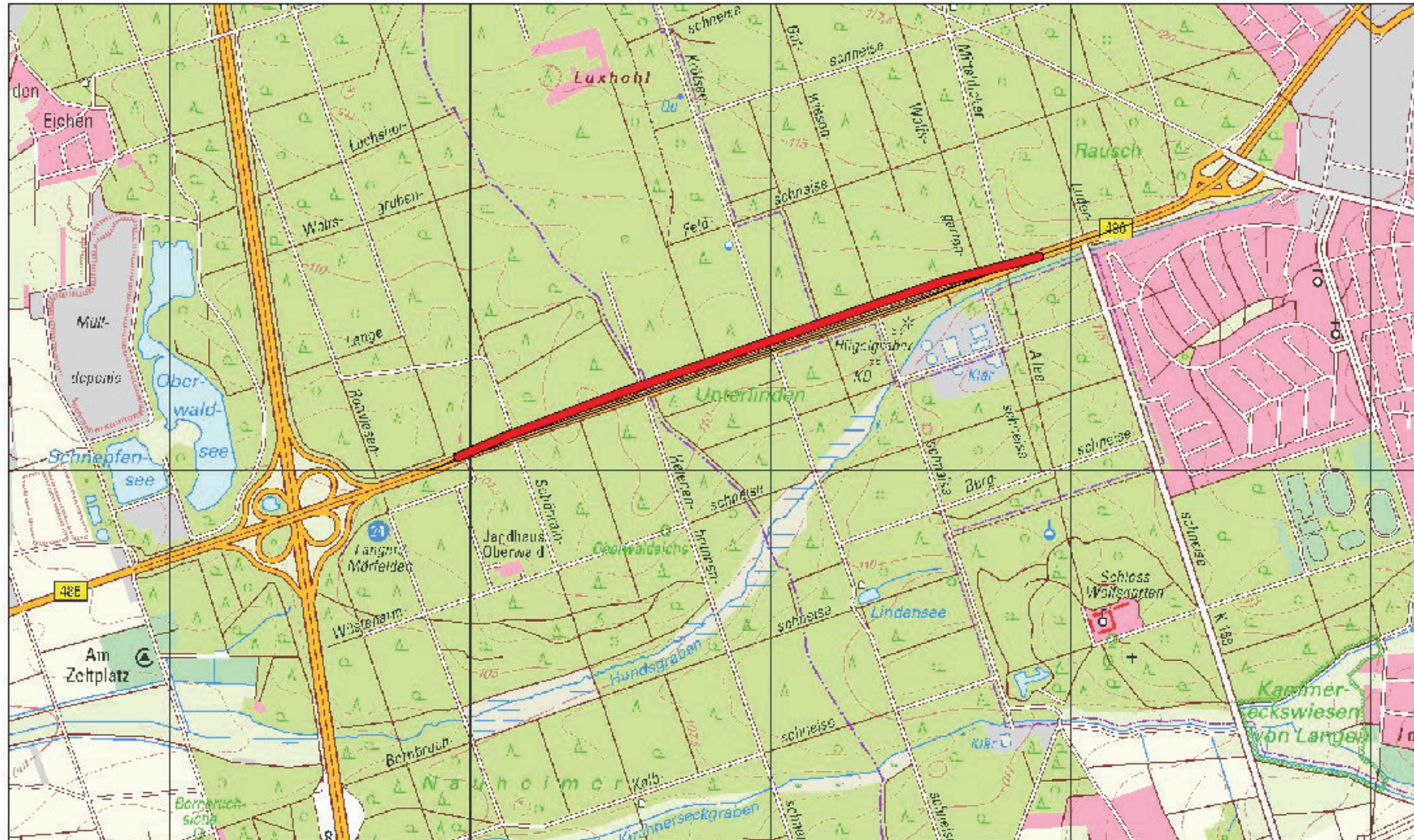
# Variante 1 - Verbreiterung südlich



Anlage - Variante 1

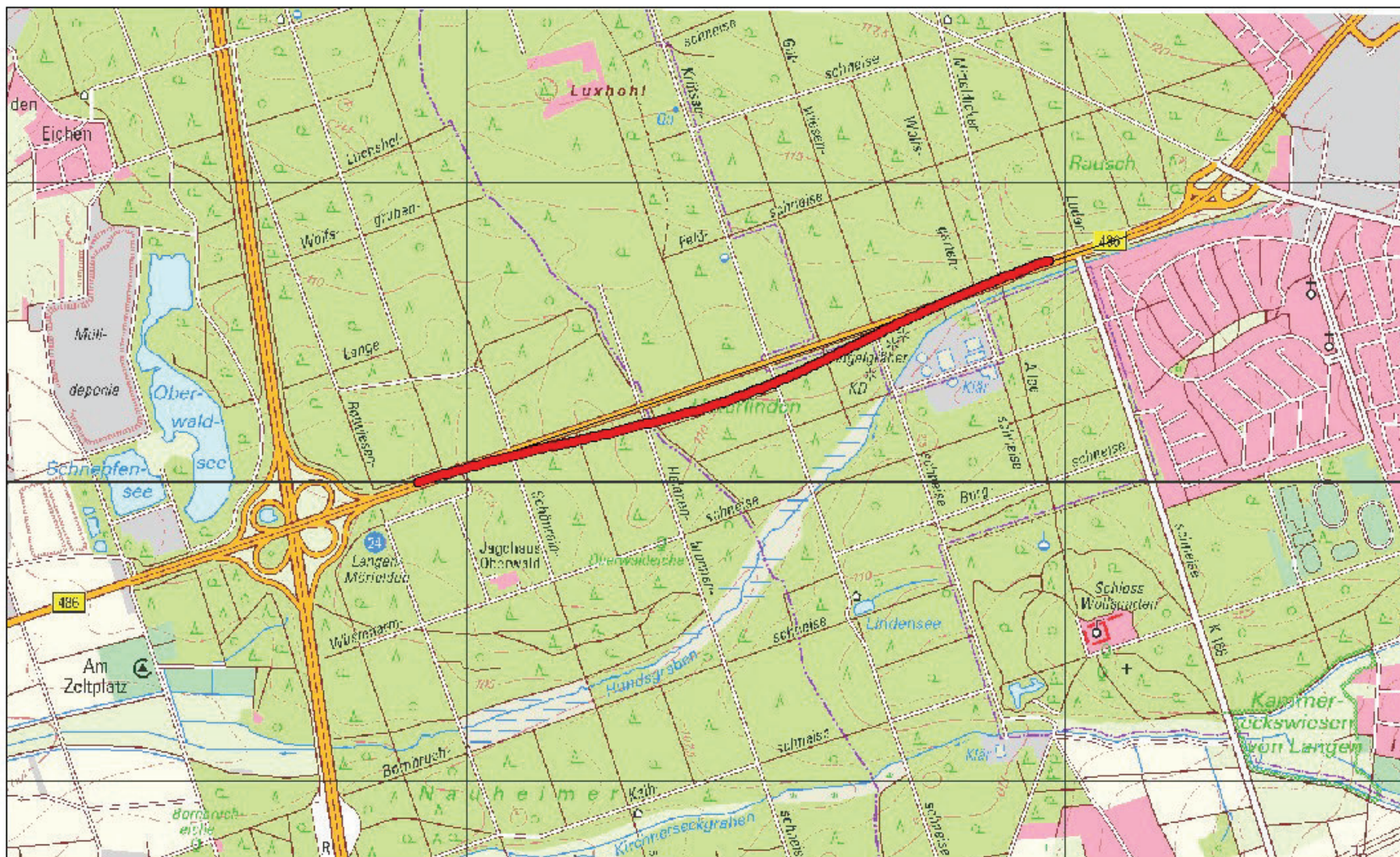


## Variante 2 - Verbreiterung nördlich





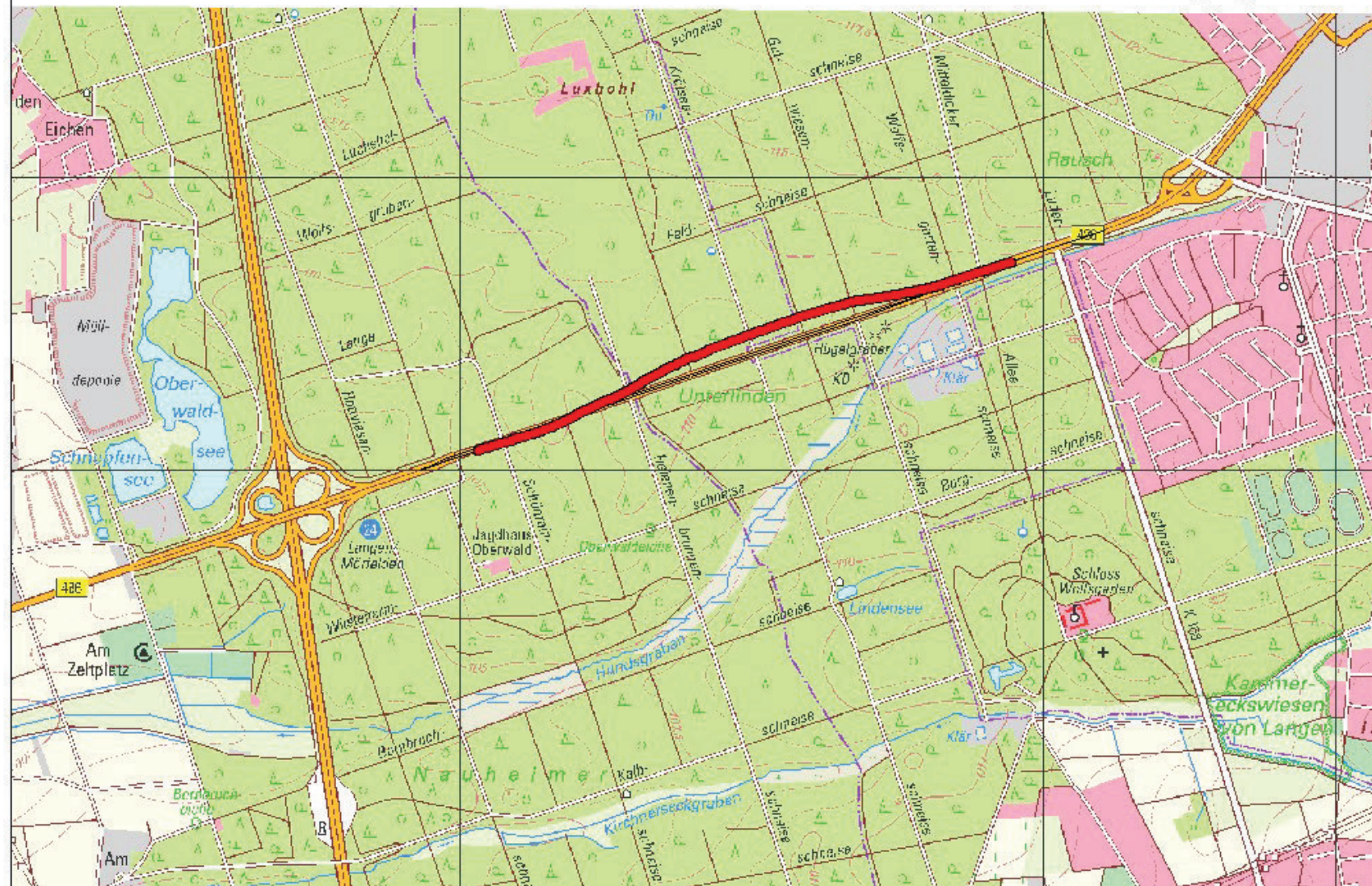
### Variante 3 - Verlegung südlich



### Anlage - Variante 3

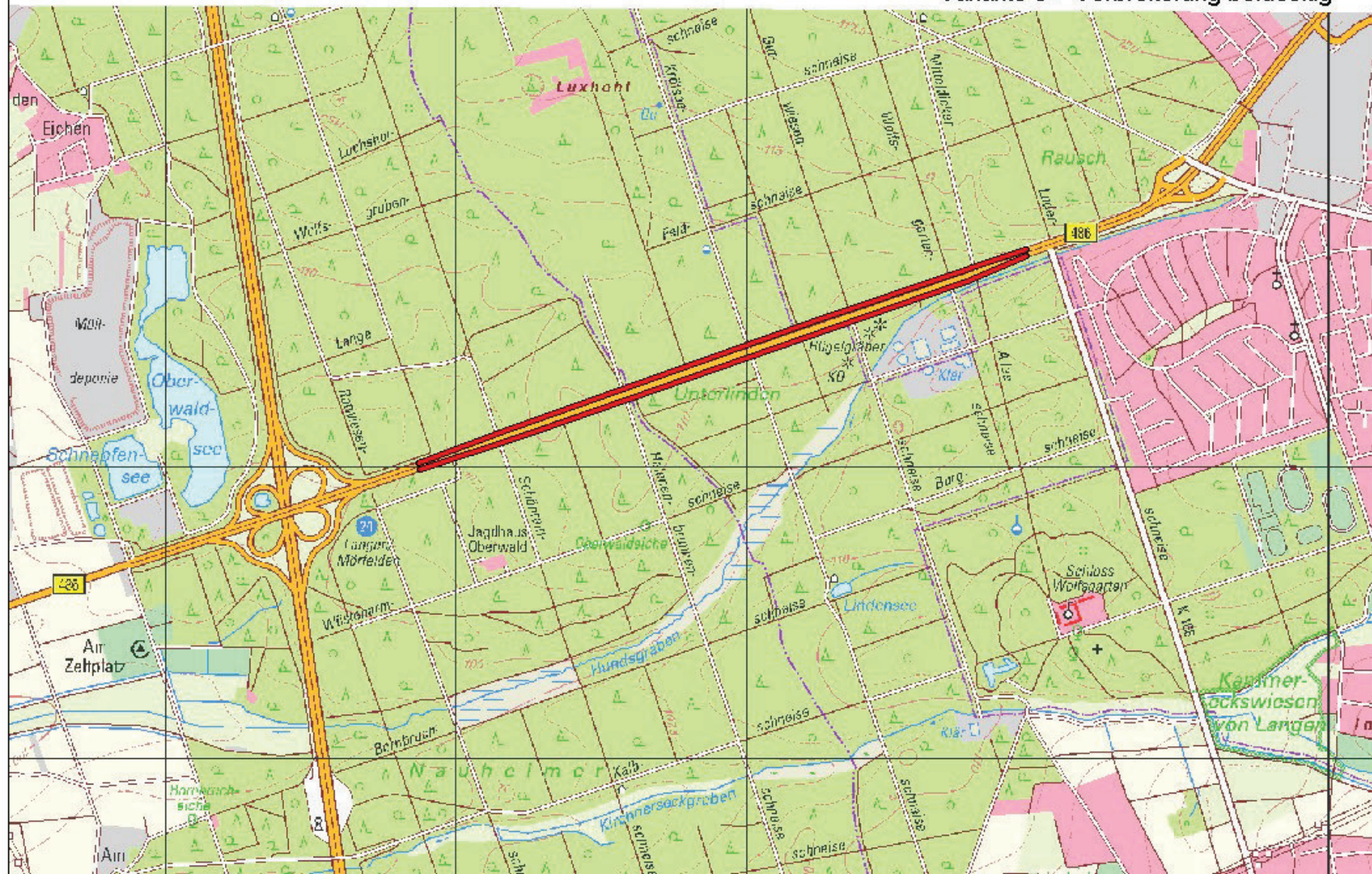


# Variante 4 - Verlegung nördlich





# Variante 5 - Verbreiterung beidseitig



## Anlage 6 – Bewertung der Varianten

	Gewichtung [%]	Variante				
		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
<b>Verkehrssicherheit</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Verkehrsqualität</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Umwelt- und Umfeldverträglichkeit</b>	<b>35</b>	<b>1,52</b>	<b>1,60</b>	<b>2,90</b>	<b>1,98</b>	<b>1,69</b>
Auswirkungen auf den Menschen		1	2	3	2	1
Lärmimmissionen		1	1	3	3	2
Luftschadstoffimmissionen		1	1	2	2	1
Erholungs- und Freizeitfunktion		1	3	3	2	1
Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und Biotope		2	2	3	2	2
Flächeninanspruchnahme/Verlust von Lebensräumen		1	1	3	2	1
Zerschneidungswirkung		3	3	3	3	3
Baubetriebliche Auswirkungen		1	1	3	1	1
Auswirkungen auf den Boden		1	3	3	1	1
Auswirkungen auf das Grundwasser		2	2	3	3	2
Eingriff in das WSG III A		2	3	1	3	2
Versiegelte Fläche zur Grundwasserneubildung		1	1	3	2	1
Immissionsrisiken		1	1	3	2	1
Eingriff in den Verlauf des Hundgrabens		2	1	3	3	2
Auswirkungen auf Oberflächengewässer		2	1	3	3	2
Auswirkungen auf Luft und Klima		1	2	3	2	2
Auswirkungen auf das Landschaftsbild		2	1	3	1	2
Auswirkungen auf Kulturgüter		2	1	3	2	2
Beeinträchtigung des Schneisensystems		1	1	3	2	1
Baubetriebsbedingte Störungen		3	1	3	2	3
<b>Wirtschaftlichkeit</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Summe</b>		<b>1,73</b>	<b>1,76</b>	<b>2,41</b>	<b>1,99</b>	<b>1,79</b>