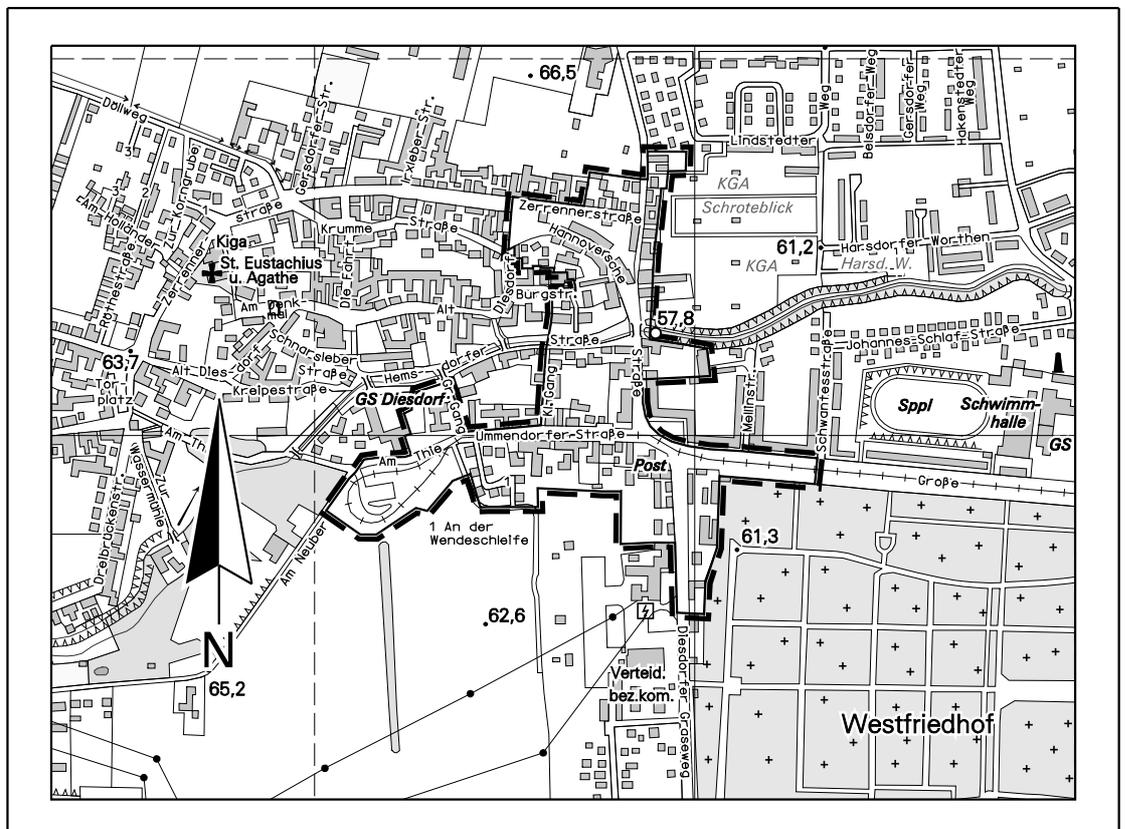


Begründung zur Satzung zum Bebauungsplan Nr. 367-1 STRASSENBAU DIESDORF

einschließlich der ersatzweisen Planung nach § 28 (3) PBefG
und der durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfung
für das Straßenbahnbauvorhaben

Stand: Juni 2009



Planverfasser:

Stadtplanungsamt

Landeshauptstadt Magdeburg

An der Steinkuhle 6

39 128 Magdeburg

50 0 100 200 300 400

Ausschnitt aus der topographischen Stadtkarte M 1:10 000

Stand des Stadtkartenauszugs: 08/2008

Inhaltsverzeichnis

Teil I – Begründung

I ALLGEMEINES

1.	Allgemeine Ziele und Zwecke sowie Notwendigkeit des Bebauungsplans	1
2.	Variantenuntersuchung Straßenbahn (Trassenvarianten)	2
3.	Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs	3
4.	Anpassung an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung	4
5.	Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan	4

II RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

1.	Lage in der Stadt	5
2.	Geländeverhältnisse	5
3.	Bodenbeschaffenheit	6
4.	Größe des Geltungsbereiches und Eigentumsstruktur	6
5.	baulich genutzte Flächen, Freiflächen	6

III BEGRÜNDUNG DER WESENTLICHEN FESTSETZUNGEN

1.	Art der baulichen Nutzung	7
2.	Maß der baulichen Nutzung	7
3.	Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche	8
4.	planfeststellungseretzende Festsetzungen einschl. Variantenvergleich (Ausbauvarianten)	9
5.	sonstige Verkehrsflächen	22
6.	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	22
7.	Wasserflächen, Grünflächen und Pflanzbindungen	23
8.	Flächenbilanz	23

IV AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS AUF ÖFFENTLICHE UND PRIVATE BELANGE

1.	Ver- und Entsorgung	24
2.	Naturschutz und Landschaftspflege	25
3.	Umweltverträglichkeitsprüfung zur Straßenbahnwendeanlage	25
4.	Immissionsschutz	26
5.	Denkmalschutz	30

V GRÜNORDNUNG

1.	Bestand im Geltungsbereich des Bebauungsplans	30
2.	Planung	31
3.	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	32

Teil II - Umweltbericht

Teil III – Anhang

zusammenfassende Erklärung

I ALLGEMEINES

1. Allgemeine Ziele und Zwecke sowie Notwendigkeit des Bebauungsplans

Das Straßenbauvorhaben Diesdorf erstreckt sich auf den sogenannten "Diesdorfer Knoten", eine langgezogene und stark befahrene Kreuzung im Stadtteil Diesdorf, die sich aus den Straßenzügen "Große Diesdorfer Str.", "Diesdorfer Graseweg", "Hannoversche Str." und "Kümmelsberg" zusammensetzt.

Im Zuge dieses Verkehrsknotens, in dem sich eine Brücke über die Schrote befindet, münden zwei weitere Anliegerstraßen, die "Ummendorfer Str." und die "Hemsdorfer Str." in den o. g. Kreuzungsbereich.

Entlang des Schrotelaufs soll eine wichtige Fuß- und Radwegeverbindung entstehen, die im Bereich der o. g. Brücke über die "Hannoversche Str." geführt wird.

Die inmitten dieser Kreuzung angeordnete Straßenbahnhaltestelle weist eine Reihe verkehrlicher und bautechnischer Mängel auf, die wie folgt benannt werden können:

- unzureichende Erschließung großer Teile Diesdorfs durch den Straßenbahnverkehr
- Sicherheitsdefizite und fehlende Barrierefreiheit für die Fahrgäste (Ein- und Ausstieg an einer Endstelle über die Fahrbahn),
- ungesicherte Querung der Fußgänger über die Straße im Haltestellenbereich,
- betriebliche Nachteile für die Straßenbahn (Rückwärtsfahren, keine Überholmöglichkeit untereinander),
- starke Behinderung des Kfz-Verkehrs durch die Straßenbahn (Gleislage, Fahrgastbewegungen),
- schlechte Verknüpfung der Straßenbahn mit Buslinien (innerstädtisch und regional),
- unzureichendes Angebot für Park-and-Ride und Bike-and-Ride für den nicht erschlossenen Stadtrand und den Regionalverkehr.

Hinzu kommt das durch den Kfz-Verkehr verursachte hohe Verkehrsaufkommen. Der Verkehrsknoten verbindet mit der Großen Diesdorfer Straße / Zerrennerstraße und dem Kümmelsberg / Diesdorfer Graseweg zwei wichtige innerstädtische Verkehrsadern. Die in Nord-Süd bzw. Ost-West-Richtung verlaufenden Trassen sind Hauptnetzstraßen mit einer entsprechend starken Verkehrsbelegung.

Dieser Verkehrsknoten soll so umgebaut und organisiert werden, daß er den vielfältigen Verkehrsarten und -strömen gerecht wird; dazu ist es erforderlich, die vorhandenen Verkehrsflächen neu zu strukturieren, aber auch neue Verkehrsflächen für Abbiegespuren, Fuß- und Radwege und eine neue Straßenbahnschleife zu schaffen.

Aufgrund vielfältiger Bauanfragen für Bereiche, die an die Verkehrsflächen angrenzen, ist es für die geordnete städtebauliche Entwicklung besonders in den Blockinnenbereichen erforderlich, diesen B-Plan aufzustellen.

Ein wesentliches Ziel dieses Bebauungsplanes ist es, Baurecht für die Errichtung der Straßenbahnwendeschleife zu schaffen.

Das Personenbeförderungsgesetz (PbefG) sieht für die Errichtung von Betriebsanlagen für Straßenbahnen gemäß § 28 (1) PbefG grundsätzlich ein Planfeststellungsverfahren vor. In Anwendung des § 28 (3) PbefG kann die Planfeststellung jedoch durch einen Bebauungsplan ersetzt werden, sofern darin die Betriebsanlagen für Straßenbahnen konkret ausgewiesen sind

Das Plangebiet liegt weitestgehend im bebauten Innenbereich, lediglich die geplante Wendeschleife der Straßenbahn liegt im Außenbereich.

2. Variantenuntersuchung Straßenbahn

Für die im Zusammenhang mit der Umgestaltung des „Diesdorfer Knotens“ beabsichtigte Verbesserung der Situation des öffentlichen Personennahverkehrs – Straßenbahn- für den Bereich Diesdorf wurden verschiedene Trassen untersucht (Ingenieurbüro Buschmann, Juni 2007).

Variante 1

Streckenverlängerung der Straßenbahn durch die Ummendorfer Straße mit dem Ausbau einer Wendeschleife auf einer Ackerfläche östlich der Straße Am Neuber

Variante 2

Streckenverlängerung der Straßenbahn durch die Hannoversche Straße, Zerrennerstraße und Niederndodeleber Straße mit Ausbau einer Wendeschleife auf einer Ackerfläche an der Niederndodeleber Straße

Variante 3

Streckenverlängerung der Straßenbahn durch die Hannoversche Straße und über den Kümelsberg mit Ausbau einer Wendeschleife auf einer Ackerfläche südlich der B 1

Die Untersuchung wurde anhand verschiedener Kriterien vorgenommen.

Erschließungseffekt:

Dabei werden das potentielle Fahrgastaufkommen betrachtet (Anzahl der Einwohner im 400 m Bereich der Haltestellen, daraus abgeleitetes Verkehrsaufkommen) und die Effektivität der Verkehrserschließung ermittelt (erschlossene Einwohner / Streckenlänge). Aufgrund der Trassenführung durch den Ortsteil Diesdorf ergab sich der beste Wert für die Variante 2.

Auswirkungen auf den Kfz-Verkehr:

Die Varianten 2 und 3 bewirken erhebliche Einschränkungen für den Kfz-Verkehr durch die Einordnung der Gleistrasse insbesondere am Knotenpunkt Hannoversche Strasse / Ummendorfer Straße und eine Leistungsminderung in der Hannoverschen Straße. Außerdem sind Auswirkungen auf den ruhenden Verkehr zu erwarten. Die geringsten Auswirkungen ergeben sich durch die Freihaltung des Knotenbereiches von Gleisen bei Variante 1.

Behinderung des Straßenbahnverkehrs:

Die Behinderung des Straßenbahnverkehrs durch eine starke Kfz-Belegung, durch Linksabieger sowie beim Einparken ist bei Variante 1 wegen des Gleisverlaufes innerhalb einer Anliegerstraße am geringsten.

Ausbaumöglichkeit eines besonderen Bahnkörpers:

Der Ausbau eines gesonderten Bahnkörpers der besonders finanziell gefördert wird und eine optimale Lösung darstellt ist aufgrund der beengten Straßenräume lediglich in Variante 3 zum Teil und mit erheblichem Straßenbauaufwand möglich.

Akzeptanz der BürgerInnen:

Hierbei wird das Hauptaugenmerk auf den Erschließungseffekt, die Immissionsbelastung (Lärm, Erschütterungen) und Verkehrseinschränkungen (ruhender Verkehr, Grundstückszufahrten) gelegt. Variante 1 stellt mit einem guten Erschließungseffekt und ca. 100 betroffenen AnwohnerInnen die Vorzugslösung dar.

Ausbaukosten:

Bei den Ausbaukosten stellt Variante 1 wegen der geringen Länge und der Lage in einer weniger frequentierten Straße die günstigste Lösung dar.

Betriebskosten und Unterhaltungsaufwand:

Es wurde festgestellt, dass sich durch die größere Streckenlänge bei Variante 2 und 3 die Umlaufzeiten gegenüber der Variante 1 erhöhen. Ein Ausgleich (Pausenverkürzung beim Fahrpersonal) ist nicht möglich. Es wäre ein zusätzlicher Zuzug mit den entsprechenden Kosten erforderlich. Variante 1 ist damit die kostengünstigste Lösung.

Die Gesamtbewertung der drei Varianten zeigt folgendes Ergebnis:

Trassenvariante 1 verbessert deutlich die Verkehrserschließung des Ortsteils Diesdorf. Dafür ist ein wesentlich geringerer Investitions- und Unterhaltungsaufwand als bei den Trassenvarianten 2 und 3 erforderlich.

Die gegenseitige Behinderung zwischen dem Straßenbahn- und dem Kfz-Verkehr wird mit Trassenvariante 1 minimiert.

Aus diesen Gründen wird der Trassenvariante 1 der Vorzug eingeräumt und auf die Weiterverfolgung der Trassenvarianten 2 und 3 verzichtet.

3. Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs

Der räumliche Geltungsbereich basiert auf der Entscheidung für die Trassenvariante 1. Er wird so bestimmt, daß vorgegebene Ziele und Zwecke weitestgehend erreicht werden.

Das Plangebiet liegt in den Fluren 343 und 337 der Gemarkung Magdeburg und wird wie folgt begrenzt:

im Norden:

durch die Nordseite der Zerrennerstraße, die Westgrenze des Flurstückes 556, die Nordgrenzen der Flurstücke 556 und 555 und deren Verlängerung nach Osten, die Ostgrenze des Kümmelsberges und die Nordgrenze des Flurstückes 564,

im Osten:

durch die Ostgrenze und die Südgrenze (teilweise) des Flurstückes 564, die Ostgrenzen der Flurstücke 10446 und 10448, die Südgrenze des Flurstückes 10448 (teilweise), die Westgrenze des Flurstückes 10549, die Ostgrenzen der Flurstücke 10548, 10442, 10441, 572 und 10379 - nach Süden verlängert, die Südseite der Schrote (Böschungsoberkante), die Ost- und die Südgrenze des Flurstückes 10315, die Südgrenze des Flurstückes 10317, die Ost-

seite der Hannoverschen Straße, die Nordseite der Großen Diesdorfer Straße bis zur Westseite der Schwantesstraße, dann die Gr. Diesdorfer Straße im rechten Winkel querend, sodann durch die Südseite der Gr. Diesdorfer Straße und die Westgrenze des Flurstückes 10038 (Flur 337, Westfriedhof),

im Süden:

durch die Südgrenze des Flurstückes 10102 (Flur 337) und deren Verlängerung über den Diesdorfer Graseweg, die Westseite des Diesdorfer Graseweges, die Nordgrenze des Flurstückes 10485, die Ostgrenze des Flurstückes 2555 (teilweise), eine nach Westen unter Aufnahme der Nordgrenze des Flurstückes 2558/3 verlaufende Linie, die Westgrenze des Flurstückes 2563/4 (teilweise), die Nordgrenze des Flurstückes 10071, die Ostgrenze des Flurstückes 10071 auf einer Länge von 63 m und von da im rechten Winkel bis zur Südgrenze des Flurstückes 10068 führend, sodann durch die Südgrenze des Flurstückes 10068,

im Westen:

durch die Westgrenze des Flurstückes 10068, die Nordseite der Straße Am Thie, die West- und die Nordgrenze des Flurstückes 2509/2, die Ostgrenze des Flurstückes 2510 (Großer Gang), die Nordseite der Ummendorfer Straße, die West- und die Nordgrenze des Flurstückes 2538 (Kleiner Gang) nach Norden verlängert, die Westgrenzen der Flurstücke 589/21 und 589/3, die Südseite und die Ostseite (Wendeanlage) der Burgstraße, die Ost- und die Nordgrenze des Flurstückes 604, die Westgrenze des Flurstückes 590/2, die Südgrenzen der Flurstücke 594, 595 und 596, die Ost-, Süd- und Westgrenze des Flurstückes 597, die Südgrenze des Flurstückes 598, die Ost- und die Nordgrenze des Flurstückes 151 (Straße Alt-Diesdorf), die Ostgrenzen der Flurstücke 607 und 608 bis zur Nordseite der Zerrennerstraße verlängert.

4. Anpassung an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung

Die Ziele der Raumordnung und Landesplanung sind inzwischen durch das Regionale Entwicklungsprogramm für den Regierungsbezirk Magdeburg formuliert worden. Mit diesen Zielen ist der Bebauungsplan vereinbar, da er in erster Linie für die Verbesserung des ÖPNV und vorhandener Verkehrsanlagen und damit auch für die Verbesserung der Wohn- und Lebensverhältnisse der Anlieger sorgt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfaßt auch eine Fläche die bislang dem Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB zuzuordnen ist (Bereich der eigentlichen Wendeschleife). Da die Fläche aber kleiner als 1 ha ist, ist die Überplanung der gleichen nicht als raumbedeutsam einzustufen.

5. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt Magdeburg ist mit seiner öffentlichen Bekanntmachung im Amtsblatt am 06. April 2001 rechtswirksam.

Die Festsetzungen dieses Bebauungsplanes wurden aus den Vorgaben des Flächennutzungsplanes abgeleitet. Der Bebauungsplan entspricht somit dem Entwicklungsgebot des § 8 (2) Satz 1 BauGB.

II RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

1. Lage in der Stadt

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt im Osten des Stadtteils Diesdorf an der Grenze zum Stadtteil Stadtfeld-West, in den der Bebauungsplan im Verlauf der "Großen Diesdorfer Straße" hineinragt.

Das Plangebiet liegt inmitten bebauter Flächen, nur im Südwesten reicht es in den landwirtschaftlich genutzten Außenbereich hinein und im Südosten grenzt es an den Westfriedhof.

Die Bauflächen im Umfeld des "Diesdorfer Knotens" haben gegenwärtig den Charakter von Mischgebieten in der zwar die Wohnnutzung teilweise überwiegt, aber die Menge und die Art der vorhandenen Einzelhandels- und Handwerksbetriebe gehen in ihrer Bedeutung über die Versorgung des Gebiets hinaus. Lediglich der Bereich zwischen "Hemsdorfer Str.", "Kleiner Gang" und "Ummendorfer Str." sowie der überwiegende Teil der Südseite der "Ummendorfer Str." haben den Charakter eines Allgemeinen Wohngebietes.

Es wäre sicherlich nicht sinnvoll, die Entwicklung dieses Mischgebiets, das sich hier um die Hauptverkehrsstraßen herum gebildet hat, in ein Wohngebiet anzustreben. Die Verkehrsbelastung des "Diesdorfer Knotens" würde die Wohnqualität dieses Gebietes sehr beeinträchtigen.

An das Plangebiet grenzen zwei Bebauungspläne:

Im Norden der B-Plan Nr. 368-1 Teilbereich A "Kümmelsberg West Teilbereich A" und im Süden der B-Plan Nr. 362-1 "Diesdorfer Graseweg".

Der erstgenannte liegt nur als Aufstellungsbeschluss vor. Planungsziel ist die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes für den kleinteiligen Wohnungsbau (Einfamilienhäuser). Bei dem Plangebiet handelt es sich hauptsächlich um die Überplanung eines ehemaligen "LPG-Geländes" und somit um die Revitalisierung von Flächen. Der andere Plan ist rechtskräftig und dient lediglich der Festsetzung des Flächenbedarfs für ein Brückenbauwerk im Zuge des "Diesdorfer Grasewegs" über die Bahngleise der Strecke Berlin-Magdeburg-Braunschweig, welches zwischenzeitlich bereits errichtet wurde.

Der übrige an das Plangebiet angrenzende bebaute Bereich ist gemäß § 34 BauGB (unbeplanter Innenbereich) zum Teil als Mischgebiet, zum Teil als Allgemeines Wohngebiet zu bewerten, der im Südosten angrenzende Westfriedhof als Grünfläche.

2. Geländeverhältnisse

Das Gelände im Plangebiet steigt südlich der Schrote kaum merklich, nördlich dagegen schon deutlich an. Bei der Brücke über die Schrote liegt der niedrigste Punkt des Plangebietes mit ca. 60 m ü.N.N.

Die Höhenlinien verlaufen etwa parallel zur Schrote.

Der nördlichste Punkt des Plangebietes, dort wo die Straße "Kümmelsberg" das Plangebiet verläßt, liegt mit ca. 64 m ü.N.N. am höchsten. Der höchste Punkt südlich des Baches liegt

mit ca. 63 m ü.N.N. im Südwesten des Plangebietes im Bereich der geplanten Straßenbahnwendeschleife.

3. Bodenbeschaffenheit

Da das Plangebiet nahezu vollständig bebaut ist, kann davon ausgegangen werden, dass der Untergrund der Flächen, auf denen weitere Baumaßnahmen ermöglicht werden, ausreichende Tragfähigkeit besitzt. Untergrundverhältnisse, die eine bauliche Nutzung bzw. die vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen erheblich erschweren oder ausschließen würden, sind nicht bekannt.

Die im Plangebiet oberflächennah anstehenden tonig-schluffigen Sedimente weisen eine geringe Wasserdurchlässigkeit auf. Dadurch besteht Staunässegefahr. Das Grundwasser ist 2 bis 5 m Tiefe zu erwarten und ist gespannt.

Da dieses Gebiet als Bombenabwurfgebiet registriert ist, muß jedoch grundsätzlich mit dem Vorhandensein von Blindgängern gerechnet werden.

Altlasten sind im Plangebiet nicht bekannt.

4. Größe des Geltungsbereiches und Eigentumsstruktur

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfaßt eine Fläche von ca. 11 ha.

Die Stadt ist z.Zt. Eigentümerin aller öffentlichen Flächen mit Ausnahme der Grünfläche nördlich der Schrote, die sich zwar im Besitz, nicht aber im Eigentum der Stadt Magdeburg befindet. Die für die Errichtung der Straßenbahnwendeschleife benötigten Flächen wurden zwischenzeitlich durch die MVB erworben und mit der Inbetriebnahme der Straßenbahnwendeschleife öffentlich gewidmet.

Alle anderen Grundstücke befinden sich im Privatbesitz verschiedener Eigentümer.

5. Baulich genutzte Flächen, Freiflächen

Die Grundstücke im Plangebiet sind weitgehend bebaut. Die Bebauung ist kleinteilig und zu den Straßen hin sehr dicht, die rückwärtigen Bereiche sind dagegen gärtnerisch genutzt und überwiegend frei von Bebauung. Diese rückwärtigen Grundstücksteile bilden zusammenhängende grüne Blockinnenbereiche, die als städtebauliche Struktur erhalten werden sollen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans überwiegt die Wohnnutzung, wobei aber sowohl die Anzahl als auch die Gesamtfläche der Einzelhandels-, Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe relativ hoch ist. Außerdem befindet sich als öffentliche Einrichtung im Südwesten des Plangebietes die Grundschule.

Die Straßenbahnwendeschleife ist die einzige Fläche des Plangebietes, die außerhalb der Ortslage auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche liegt. Sie soll am Übergang zur Landschaft so gestaltet werden, daß sie sich harmonisch an ein vorhandenes und unmittelbar angrenzendes Feldgehölz anfügt und den sensiblen Ortsrand möglichst wenig stört.

Um eine Gefährdung von Insekten durch Lichtemissionen zu vermeiden, sind im Bereich der Straßenbahnwendeschleife nur der Einsatz strahlungsarmer Nachtbeleuchtung zulässig.

Weitere Bestandteile der Straßenbahnwendeanlage werden :

- ein eingeschossiges Gebäude, welches der Aufnahme eines Wartebereiches und eines öffentlichen WC´s dient,
- ein Kfz-Parkplatz für die Benutzer der Straßenbahn,
- sowie ein überdachter Fahrradständer sein.

Die Straßenbahnwendeanlage wird so hergestellt, dass sie als gleichzeitig als Wendeanlage für Omnibusse geeignet ist.

Alle Elemente der Straßenbahnanlage werden konkret im Bebauungsplan ausgewiesen. Die Ausweisungen erfolgen gemäß § 28 (3) Personenbeförderungsgesetz (PBefG).

Auf der Nordseite des Schrotelaufes soll langfristig entsprechend der Stadtentwicklungsplanung Diesdorf einen Grünzug entwickelt werden. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist mit dem ist ein erster Teilabschnitt als öffentliche Grünfläche enthalten.

III BEGRÜNDUNG DER WESENTLICHEN FESTSETZUNGEN

Die Ziele des Bebauungsplans, die im Abschnitt I.1 formuliert werden, sollen mit folgenden Festsetzungen erreicht werden:

1. Art der baulichen Nutzung

Die Baugebiete in diesem Bebauungsplan werden überwiegend als "Mischgebiete" (MI) festgesetzt. Der Bereich der südlichen Straßenseite der "Ummendorfer Str." und der Bereich zwischen "Ummendorfer Str.", "Kleiner Gang" und "Hermsdorfer Str.", ohne die Bebauung an der "Hannoverschen Str.", werden als "Allgemeines Wohngebiet" (WA) ausgewiesen. Die Festsetzungen entsprechen damit dem vorhandenen Charakter im Bebauungsplangebiet. Die bestehenden Nutzungen bleiben also weiterhin zulässig und entwicklungsfähig.

In den WA- und MI-Gebieten werden Tankstellen generell nicht zugelassen. Weiter werden in den MI-Gebieten Vergnügungsstätten generell nicht zugelassen, weil von ihnen eine Beeinträchtigung der in diesem Gebiet überwiegenden Wohnnutzung ausgeht.

Um die kleinteilige städtebauliche Struktur zu erhalten, wird festgesetzt, daß in den MI-Gebieten Einzelhandelsgeschäfte nur bis zu einer Verkaufsfläche von maximal 400 m² zulässig sind. Die Hauptversorgungsfunktion für Diesdorf mit Waren des täglichen Bedarfes übernimmt das Nahversorgungszentrum in der Straße Alt Diesdorf. Da in den WA-Gebieten ohnehin nur solche Läden zulässig sind, die der Versorgung des Gebietes dienen, bedarf es hier keiner weiteren Festsetzung.

Die Fläche der Schule wird als Fläche für den Gemeinbedarf mit der Spezifizierung "Schule" festgesetzt.

2. Maß der baulichen Nutzung

Die vorhandene Bebauung im Plangebiet weist bis auf ganz wenige Ausnahmen von dreigeschossigen Gebäuden und der viergeschossigen Schule höchstens zwei Vollgeschosse auf. Aus diesem Grund wird im Plangebiet die Zahl der zulässigen Vollgeschosse auf "zwei" festgelegt. Nur die Schule darf bis zu vier und die Bebauung auf der Westseite der Straße

"Kümmelsberg" und auf den städtebaulich herausragenden Flächen beiderseits der Einmündung der "Ummendorfer Str." in die "Hannoversche Str." dürfen bis zu drei Vollgeschosse haben, wobei auf diesen beiden städtebaulich wichtigen Flächen mindestens zwei Vollgeschosse verlangt werden.

Die anderen dreigeschossigen Gebäude genießen zwar Bestandsschutz, aber eine Ausdehnung der Dreigeschossigkeit im Plangebiet ist nicht erwünscht, da damit eine negative Veränderung der städtebaulichen Struktur einherginge.

Die Festsetzung der Obergrenze der Grundflächenzahl (GRZ) auf 0,6 für alle Mischgebiete und 0,4 für WA-Gebiete entspricht der nach BauNVO höchstzulässigen Grundstücksausnutzung und orientiert sich an der heute vorhandenen Dichte, die bei kleinen Grundstücken sogar darüber liegt und Bestandsschutz genießt. Ein MI-Gebiet, das abseits der Hauptverkehrsachsen liegt und sogar durch WA-Gebiete von ihnen getrennt ist, erhält die Festsetzungen der benachbarten WA-Gebiete.

In den MI-Gebieten ist die Obergrenze der Geschößflächenzahl (GFZ) in Abhängigkeit von der jeweils zulässigen Zahl der Vollgeschosse gestaffelt: Bei maximal zwei Vollgeschossen beträgt sie 1,0 und bei maximal drei Vollgeschossen beträgt sie 1,2 und schöpft dann auch das Höchstmaß der BauNVO aus.

Für das WA-Gebiet ist einheitlich eine GRZ von 0,4 und eine Höchstzahl von zwei Vollgeschossen festgesetzt. Die GFZ beträgt daher ebenfalls einheitlich 0,8.

Im gesamten Plangebiet sind Ausnahmen bei der Überschreitung der zulässigen Grundfläche baulicher Anlagen im Sinne von §19 (4) BauNVO nur für Grundstücke mit höchstens 500 m² zulässig, wenn dort der Fugenteil der versiegelten Flächen mindestens 20 % beträgt oder die Flächen als Schotterrasen bzw. wassergebundene Decke ausgebildet werden. Dies soll dazu beitragen, daß der Grad der Bodenversiegelung im erträglichen Rahmen bleibt und die städtebauliche Struktur mit den privaten Grünzonen erhalten wird.

3. Bauweise und überbaubare Grundstücksfläche

Da der städtebauliche Charakter im Plangebiet durch die vorhandene, sehr gemischte Bauweise mit offenen und geschlossenen Abschnitten große Unregelmäßigkeiten aufweist, trifft der Bebauungsplan hierzu keine Festsetzungen, um hier im Rahmen der Bauordnung weiterhin beide Möglichkeiten zuzulassen.

In mehreren Bereichen werden Baugrenzen festgesetzt, die die Grundstücke so unterteilen, daß der zur Straße orientierte Teil bebaubar ist, und der rückwärtige Teil von Bebauung freizuhalten ist. Diese Festsetzung dient der Sicherung der privaten, gärtnerisch genutzten Blockinnenbereiche, die als wichtiger Bestandteil der städtebaulichen und ökologischen Struktur des gesamten Stadtteils Diesdorf erhaltenswert sind.

Da die Schrote im Anhang zum WG LSA als Gewässer I. Ordnung eingestuft worden ist, sind Gewässerschonstreifen vorzusehen. Deshalb wird dort, wo ein Baugebiet direkt an die Schrote grenzt (Im Gegensatz zu dem Bereich "Hemsdorfer Straße", wo die Verkehrsfläche bis an die Schrote heranreicht.) eine Baugrenze im Abstand von 10 m zur Böschungsoberkante festgesetzt. Ob möglicherweise die vom WG LSA geforderten 10 m einzuhalten sind

oder ob die nach § 14 BauNVO zulässigen Ausnahmen auch nach dem WG LSA zulässig sein sollen, ist jeweils im Baugenehmigungsverfahren zu prüfen.

4. Planfeststellungsersetzende Festsetzungen

Wie unter I 2 angeführt wurde die Trassenvariante 1 als Grundlage für das Bebauungsplanverfahren gewählt. Für die Trassenvariante 1 wurden verschiedene Ausbauvarianten untersucht (Ingenieurbüro Buschmann, Juni 2007).

Ausbauvarianten zur Trassenvariante 1

Erläuterung der Ausbauvarianten

Variante 1-1 (vorhandener Ausbau)

Mit Variante 1–1 ist gekennzeichnet durch:

- 2-gleisige Streckenverlängerung in der Ummendorfer Straße.
Der Gleisbereich wird vom übrigen Fahrzeugverkehr mit befahren.
- Ausbau der Straßenbahnwendeschleife mit Überholgleis am westlichen Bebauungsrand mit barrierefreiem Aus- und Einstieg, Wendemöglichkeit und Haltestellenbedienung für den Busverkehr bei wesentlich besserer Verkehrserschließung von Diesdorf
- Abstellmöglichkeiten für PKW und Fahrräder und Neubau einer Personaltoilette in bzw. an der Wendeschleife
- Barrierefreie Straßenbahnhaltestellen in der Ummendorfer Straße, die auch von der Buslinie 59 mit bedient werden
- Günstige Betriebsführung für den Straßenbahn- und Busverkehr ohne Behinderungen durch den Kfz-Verkehr
- Leistungsfähiger Ausbau der Knotenpunkte Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße und Große Diesdorfer Straße/Diesdorfer Graseweg einschließlich LSA-Regelung und Neugestaltung der Rad- und Gehwege
- Hohe Leistungsfähigkeit für den Kfz-Verkehr in der Hannoverschen Straße (Ausbau von 3 Kfz-Fahstreifen)
- Direkte Verknüpfung der Straßenbahn- und Bushaltestellen der Linie 59 in der Ummendorfer Straße

Variante 1 – 2 (eingleisiger Straßenbahnbetrieb)

In Variante 1-2 wird in der Ummendorfer Straße nur ein Gleis in Straßenmitte vorgesehen, das von beiden Fahrrichtungen genutzt wird. Auf Grund der vielen vorhandenen Grundstückszufahrten kann der Gleisbereich nicht als besonderer Bahnkörper ausgebildet werden, sondern ist mit Markierungen von den benachbarten Kfz-Fahstreifen abzutrennen. Neben dem Gleisbereich wird für jede Richtung ein 3,00m breiter Kfz-Fahstreifen angelegt. Dadurch wird ein konfliktfreies Begegnen von Straßenbahn- und Kfz-Verkehr in der Ummendorfer Straße möglich.

Barrierefreie Haltestellen für die Straßenbahn können in der Ummendorfer Straße beim eingleisigen Betrieb aus folgenden Gründen nicht eingerichtet werden:

1. Das Vorziehen und Erhöhen des Gehwegbordes bis an den Gleisbereich (Kaplösung) würde bedeuten, dass auf dem eingleisigen Gleiskörper im Haltestellenbereich ständig Konflikte zwischen Kfz-Verkehr und Straßenbahnverkehr der beiden Fahrtrichtungen entstehen würden. Diese Verkehrslösung ist aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht vertretbar. Hinzu kommt, dass bei einem normgerechten barrierefreien Einstieg die Haltestellenkante 1,23m von der Gleismitte liegt. Bei gegenüberliegenden bzw. schräg gegenüberliegenden Haltestellen beträgt der Abstand zwischen beiden Haltestellenkanten $2 \times 1,23\text{m} = 2,46\text{m}$. Diese Breite ist für die Bus- und LKW-Durchfahrt zu gering (Mindestbreite 3,00 bzw. 2,75m)
2. Der Einbau von Haltestelleninseln kommt wegen der geringen Straßenraumbreite nicht in Betracht.
3. Das Anheben des Kfz-Fahstreifens zum Gleisbereich für einen barrierefreien Einstieg (überfahrbare Haltestellenkaps wie z. B. in der Harnackstraße realisiert) kann wegen der notwendigen Anrampungslängen der Fahrbahn und der Lage der Grundstückszufahrten nicht realisiert werden. Möglich wäre nur die Ausbildung eines barrierefreien Einstiegs auf einer Länge von 10m, was aus Sicherheitsgründen für den Ein- und Ausstieg der Fahrgäste nicht zulässig ist.

Zur Gewährleistung der Erschließung des Bereiches um die Große Diesdorfer Straße/Hannoversche Straße über barrierefreie Haltestellen müssen in Variante 1-2 Haltestelleninseln in der Großen Diesdorfer Straße ausgebaut werden. Damit sind Eingriffe in den Baumbestand notwendig und für die Mellinstraße ist als Sackgasse eine Verkehrseinschränkung durch nur Rechtsabbiegeverkehr aus bzw. in die Große Diesdorfer Straße notwendig.

Die Verkehrslösung der Variante 1-2 ist gekennzeichnet durch:

- Eingleisige Streckenverlängerung in der Ummendorfer Straße. Neben dem Gleisbereich wird jeweils ein Kfz-Fahstreifen ausgebaut
- Ausbau der Straßenbahnwendeschleife wie in Variante 1-1
- Barrierefreier Ausbau von Straßenbahnhaltestellen in der Großen Diesdorfer Straße anstelle in der Ummendorfer Straße
- Verknüpfung der Straßenbahn mit der Buslinie 59 nur an der Wendeschleife
- Wartezeiten für den Straßenbahnverkehr vor dem eingleisigen Streckenabschnitt
- Hohe Leistungsfähigkeit und Ausbauqualität in der Hannoverschen Straße und an den Knotenpunkten Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße und Große Diesdorfer Straße/Diesdorfer Graseweg wie in Variante 1-1
- Verkehrseinschränkungen für die Ein- und Ausfahrt in die bzw. aus der Mellinstraße durch Ausbau der Haltestelleninseln

Variante 1 – 3 (Gleisdreieck)

In Variante 1-3 wird die Wendemöglichkeit über das alte Gleisdreieck beibehalten, wobei der Fahrgastaus- und -einstieg barrierefrei ausgebaut werden soll (s. Unterlage 4, Bl. 3).

Die alten Gleislagen werden in Variante 1-3 in der Ummendorfer Straße beibehalten. In der Hannoverschen Straße ist das Gleis gegenüber dem alten Zustand weiter nach Osten zu verlegen, um einen barrierefreien Ausstieg der Fahrgäste zu gewährleisten und den Kfz-Verkehr konfliktfrei an der Ausstiegshaltestelle vorbeizuführen. Von der Ausstiegshaltestelle fährt die Straßenbahn rückwärts in die Ummendorfer Straße. Die Rückwärtsfahrt wird durch Lichtsignalanlagen im Knotenpunktbereich Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße gesichert. In der Ummendorfer Straße kann bei der eingleisigen Lage des Gleises wie in Variante 1-2 keine barrierefreie Einstiegshaltestelle ausgebaut werden (s. Erläuterungen Pkt. 3.2.1.2). Das ist für die stadteinwärtige Richtung nur in der Großen Diesdorfer Straße durch Einbau einer Haltestelleninsel möglich. Damit verbunden sind die bereits erläuterten Eingriffe in den Baumbestand der Großen Diesdorfer Straße und die Verkehrseinschränkungen für die Zu- und Ausfahrt in die bzw. aus der Mellinstrasse nur noch als Rechtsabbieger.

Die Verkehrslösung der Variante 1-3 ist gekennzeichnet durch:

- Wenden der Straßenbahnzüge wie vor 1999 über ein Gleisdreieck allerdings mit barrierefreiem Ausstieg in der Hannoverschen Straße und Verbesserung der Sicherung des Straßenbahnzurücksetzens mit neuer Technik der Signalregelung
- Schlechte Erschließung großer Teile Diesdorfs durch die Straßenbahn
- Die barrierefreie Einstiegshaltestelle kann nur in der Großen Diesdorfer Straße eingerichtet werden, wodurch sich die Erschließungsbedingungen für Diesdorf gegenüber dem Altzustand noch verschlechtern
- Der Straßenbahnbetrieb wird gegenüber dem Betrieb mit einer Wendeschleife mit Überholgleis verschlechtert durch eingeschränkte Möglichkeiten zum Ausgleich von Fahrplanabweichungen und geringerer Verkehrssicherheit bei Ausfall der Signaltechnik
- Minderungen der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Hannoversche Straße/ Ummendorfer Straße durch nur einen Fahrstreifen in der Hannoverschen Straße Zufahrt Nord und zusätzliche Phasen der Ampelregelung durch die Straßenbahnein- und -ausfahrten in die bzw. aus der Hannoverschen Straße

Dazu wurde die Verkehrsqualität des Knotenpunktes Hannoversche Straße/ Ummendorfer Straße für die Variante 1-3 für die vorhandene Verkehrsbelegung (Zählwerte vom 06.03.2006 s. Anlage 1.1–1.3) nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001) berechnet (s. Anlage 3.1). Die Verkehrsqualität entspricht nur der Qualitätsstufe F und ist damit nicht ausreichend. Mit der Qualitätsstufe F ist eine Überlastung der Verkehrsanlage mit Stau und extrem langen Wartezeiten gekennzeichnet (s. Anlage 3.2). Nach den Prognosewerten für 2015 (s. Anlage 2) wird in der Hannoverschen Straße der Verkehr gegenüber 2006 weiter zunehmen und die Überlastung des Knotenpunktes würde noch steigen.

- Verkehrseinschränkungen für die Ein- und Ausfahrt in bzw. aus der Mellinstrasse durch Ausbau der stadteinwärtigen Haltestelleninsel
- Eine direkte Verknüpfung der Straßenbahnhaltestellen mit der Buslinie 59 ist nicht möglich.

Umweltverträglichkeit der Ausbauvarianten

Lärm- und Schadstoffe

Variante 1-1

Für den Neubau der Wendeschleife der Straßenbahntrasse Diesdorf und den Umbau der vorhandenen Gleisanlage in der Ummendorfer Straße in Magdeburg wurden im Rahmen der Lärmvorsorge schalltechnische Untersuchungen nach der 16. BImSchV durchgeführt.

Demnach ist für eine Vielzahl der Gebäude in der Ummendorfer Straße und dem Gebäude Hannoversche Straße 1 eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für das Wohngebiet gegeben.

Anzahl der Anliegergebäude im Einflussbereich der neuen Straßenbahntrasse	Anzahl der Gebäude mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
36	8	22

Die Anzahl der Gebäude mit Grenzwertüberschreitung ist in der Tabelle der Gesamtanzahl der betroffenen Gebäude gegenübergestellt. Es zeigt sich also, dass im Falle der Variante 1-1 bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h die zulässigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in erheblichem Umfang überschritten werden.

Variante 1-2

Bei dieser Variante ist hinsichtlich der Schallimmissionen davon auszugehen, dass die Anzahl der Gebäude der Ummendorfer Straße, an denen der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für das Wohngebiet überschritten wird, in etwa der der Variante 1-1 entspricht.

Die neue Weichenanlage vor dem Gebäude Ummendorfer Straße 15 ist für eine Betrachtung der Luftschallimmissionen nach 16. BImSchV nicht relevant. Sie führt aber zu impulshaltigen Geräuschen beim Überfahren der Herzstücklücke, die von den Anwohnern besonders belästigend wahrgenommen werden. Insofern ist die Variante 1-2 als immissionstechnisch ungünstig einzustufen.

Variante 1-3

Im Falle der Variante 1-3 ist lediglich von einer Umbaumaßnahme auszugehen. Insofern ist entsprechend den Bestimmungen der 16. BImSchV zu prüfen, ob eine wesentliche Änderung vorliegt. Dies ist im Hinblick auf die Beibehaltung der Gleisachsen in der Ummendorfer Straße nicht gegeben. In der Hannoverschen Straße wird die Gleisachse nach Osten verschoben und die Gleislänge verkürzt. Es wird keine Pegelanhebung um 3 dB(A) bewirkt. Aufgrund der in der Wendeschleife zu fahrenden geringen Geschwindigkeiten ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für das Wohngebiet nicht zu erwarten. Auch hier gilt grundsätzlich, dass die Anordnung von Weichenanlagen immissionstechnisch ungünstig ist.

Die Änderung der Gleisanlage in der Hannoverschen Straße führt zu einer Verschiebung der Straßenachsen in diesem Bereich. Dies ist als erheblicher baulicher Eingriff anzusehen. In der Hannoverschen Straße werden vom Straßenverkehr Beurteilungspegel größer 70 dB(A) am Tag und größer 60 dB(A) in der Nacht verursacht. Daher bewirkt die am Gebäude Hannoversche Straße 1 eintretende Pegelzunahme eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV. Die Zunahme ist im Hinblick auf die gesundheitsgefährdenden Pegel als kritisch anzusehen.

Die Schadstoffbelastung im Untersuchungsbereich resultiert vor allem aus dem Kfz-Verkehr. Stau und längere Wartezeiten für den Kfz-Verkehr durch die gegenseitige Behinderung zwischen dem Straßenbahnverkehr und dem Kfz-Verkehr verursachen am Knotenpunkt Hannoversche Straße / Ummendorfer Straße stärkere Schadstoffbelastungen. Die Kfz-Verkehrsmengen werden gegenüber dem Altzustand durch die Variante nicht verändert. Die Ausbauvarianten haben auf die Schadstoffbelastung folgende Wirkung:

1. Die Ausbauvarianten 1-1 und 1-2 weisen eine wesentlich höhere Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße gegenüber dem Altzustand auf. Das ist begründet im Rückbau des Straßenbahngleises in der Hannoverschen Straße und damit der Ausbaumöglichkeit von drei Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr und dem Wegfall der Behinderung des Kfz-Verkehrs durch den Fahrgastausstieg in der Hannoverschen Straße.
2. Die Ausbauvariante 1-3 weist eine deutlich geringere Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße auf durch eine nur zweistreifige Ausbaumöglichkeit der Hannoverschen Straße. Gegenüber dem Altzustand werden die Behinderungen durch den Fahrgastausstieg vermieden. Der Kfz-Rückstau verursacht eine hohe Schadstoffbelastung.

Belastungen durch Erschütterungen

Durch den Straßenbahnverkehr werden Schwingungsimmissionen in den Baugrund und in die Nachbarbebauung eingetragen, die abhängig sind:

- von der Oberbauart des Gleisbereiches
- von der Fahrgeschwindigkeit der Straßenbahn
- von der Wartung der Gleisanlage
- vom Abstand der Bebauung zur Gleistrasse.

Weitere örtliche Einflüsse ergeben sich aus dem Baugrund und der Baukonstruktion der Nachbarbebauung.

Auf der Grundlage der Messungen nach dem Ausbau gemäß Ausbauvariante 1-1 werden vom Ingenieurbüro Uderstädt und Partner die Ausbauvarianten hinsichtlich der Schwingungsimmission wie folgt beurteilt (Schwingungs- und schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Variantenbetrachtung, Juni 2007):

Variante 1-1

Da diese Variante bereits in Form des Baus der neuen Gleistrasse umgesetzt wurde, war es möglich, entsprechende Messungen durchzuführen. Die Ergebnisse dieser Messung lassen sich mit den Anhaltswerten bzw. Orientierungswerten für die zulässige Schwingungsimmission vergleichen. Die Ergebnisse dieses Vergleiches sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Immissionsart	Anzahl der erfassten Gebäude/Räume	Anzahl der Gebäude/Räume mit Überschreitungen der Anhalts-/Orientierungswerte
Erschütterungen	4 / 17	1 / 1
Körperschall Schalldruck (sekundärer Luftschall)	4 / 8	4 / 6

Es zeigt sich also, dass im Falle der Variante 1-1 unter Verwendung des Standardoberbaus bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h die Anhalts- und Orientierungswerte zur Beurteilung von Schwingungsimmissionen überschritten werden. Insofern ist nicht auszuschließen, dass der Betrieb der Straßenbahn zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen kann.

Variante 1-2

Durch die eingleisige Trassenführung in der Mitte der Ummendorfer Straße rückt das Gleis im Vergleich zur Variante 1-1 um 1,50m von den Gebäuden ab. Insofern sind unter ansonsten gleichen Voraussetzungen teilweise geringere Schwingungsimmissionen in den Anliegergebäuden zu erwarten. Insgesamt gesehen ist nach wie vor davon auszugehen, dass der Orientierungswert "Körperschall" in allen untersuchten Gebäuden der Ummendorfer Straße überschritten wird. In Variante 1-2 ist die Anordnung einer Weichenanlage im Einmündungsbereich Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße an einer Stelle, an der sich bisher keine Weiche befand, erforderlich. Dies führt zu einer erheblichen Zunahme der Schwingungsimmissionen in den benachbarten Anliegergebäuden. Insbesondere ist das Gebäude Ummendorfer Straße 15 betroffen. Der Abstand zur Herzstücklücke der Weiche beträgt ca. 20 m, so dass eine Überschreitung der Anhalts- und Orientierungswerte für Schwingungsimmissionen in diesem Gebäude zu erwarten ist. Gleiches gilt für das Gebäude Ummendorfer Straße 16, welches allerdings im Altzustand schon im Einflussbereich einer Weichenanlage lag. Insgesamt gesehen sind auch bei Realisierung dieser Variante schädliche Umwelteinwirkungen in Form von Schwingungsimmissionen aus dem Straßenbahnbetrieb zu erwarten.

Variante 1-3

Bei dieser Variante wird die bisherige Wendeanlage lediglich erneuert und hinsichtlich der Lage im Straßenraum optimiert. Im hinteren Bereich der Ummendorfer Straße findet kein Straßenbahnbetrieb statt. Allerdings verkehrt die Straßenbahn weiterhin in der Hannoverschen Straße. Es ist davon auszugehen, dass in den Gebäuden Ummendorfer Straße 16 + 17 sowie den Gebäuden Hannoversche Straße 12 + 14 Überschreitungen der Anhalts- und Orientierungswerte für Schwingungsimmissionen im Altzustand und bei Realisierung der Variante 1-3 auftreten. Am Gebäude Hannoversche Straße 1 ist ebenfalls mit entsprechenden Überschreitungen zu rechnen. Insofern führt auch bei dieser Variante der Betrieb der Straßenbahn zu schädlichen Umwelteinwirkungen.

Eingriffe in Natur und Umwelt

Die Umweltverträglichkeitsstudie für die Wendeschleife Diesdorf aus dem Jahre 2002 wird durch einen Variantenvergleich bezogen auf die Ausbauvariante 1-1, 1-2 und 1-3 durch das Landschaftsarchitekturbüro Westhus ergänzt.

Im Ergebnis der Untersuchung der Schutzgüter und der Beurteilungskriterien ergibt sich folgende Bewertung:

Mit der **Variante 1–1** sind insbesondere mit dem Ausbau der Wendeschleife erhebliche Eingriffe in Natur- und Umwelt verbunden. Bezogen auf die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen, steht diese Variante zwischen den beiden anderen Varianten. Das bedeutet, die Variante 1-1 ist bezogen auf die Auswirkungen auf den Naturhaushalt ungünstiger als die Variante 1-3, aber sie ist insgesamt mit weniger Eingriffen/ Beeinträchtigungen als die Variante 1-2 verbunden.

Mit der **Variante 1–2** sind die erheblichsten Eingriffe verbunden (größte neuversiegelte Fläche und der höchste Verlust an Lebensräumen und Strukturen, Bäumen). Damit stellt diese Variante, bezogen auf den Natur- und Umweltschutz, die **ungünstigste Lösung** dar.

Mit der **Variante 1–3** sind die geringsten Eingriffe in den Naturhaushalt verbunden (geringste Neuversiegelung und Verlust an Lebensräumen). Damit stellt diese Variante, bezogen auf den Natur- und Umweltschutz, die **günstigste Lösung** dar.
Ein Problem ist, dass die hohen Emissionen durch den Straßenverkehr am Knoten mit dieser Variante nicht reduziert werden.

Wirtschaftlichkeit der AusbauvariantenInvestitionskosten

Die drei Ausbauvarianten unterscheiden sich hinsichtlich der Investitionskosten für den Ausbau der Gleisanlagen, der Haltestellen bzw. der Wendeschleife, der Bahnstromversorgungsanlagen und übrigen technischen Ausrüstung, der notwendigen Veränderungen der Fahrbahnen, Geh- und Radwege und der Schutz- und Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Umwelt.

Für die Ausbauvariante 1-1 liegen die tatsächlichen Investitionskosten vor in Höhe von netto 3,819 Mio. €.

Für die Ausbauvarianten 1-2 und 1-3 werden die Investitionskosten geschätzt über den Minder- bzw. Mehraufwand gegenüber der Variante 1-1 (s. Unterlage 7.1 u. 7.2). Anzumerken ist, dass die absoluten Kosten von 1999/2000 durch Preisentwicklungen nicht mehr dem aktuellen Preisniveau entsprechen. Für den Vergleich der Investitionskosten der Ausbauvarianten ist die Kostendifferenz jedoch hinreichend aussagekräftig.

Aus der Kostenfeststellung der MVB für die Variante 1-1 und den Kostendifferenzschätzungen für die Varianten 1-2 und 1-3 (s. Unterlage 7) ergibt sich folgendes Bild:

	Variante 1-1	Variante 1-2	Variante 1-3
Investitionskosten	3,819 Mio. €	3,961 Mio. €	1,314 Mio. €

Erwartungsgemäß hätte Variante 1-3 die geringsten Investitionskosten verursacht. Variante 1-2 ist kostenmäßig ungünstiger als Variante 1-1 trotz des nur eingleisigen Ausbaus der Gleisanlage in der Ummendorfer Straße durch

- zwei zusätzliche Weichen
- zwei erforderliche Haltestelleninseln in der Großen Diesdorfer Straße
- einer zusätzlichen Sicherungsanlage für den eingleisigen Streckenbetrieb.

Betriebskosten und Unterhaltungsaufwand

Die Auswirkungen der Ausbauvarianten auf die Betriebs- und Unterhaltungskosten werden im Rahmen dieser Untersuchung nur grob abgeschätzt.

Die Betriebs- und Unterhaltungskosten sind für die MVB vor allem von folgenden Bedingungen abhängig:

Bedingungen / Faktoren	Variante 1-1	Variante 1-2	Variante 1-3
Gleislänge, m	1390	1090	604
Weichen, Stk.	2	4	2
Sicherungsanlage eingleisiger Betrieb	-	1	-

Variantenvergleich der Ausbauvarianten

Die Ausbauvarianten werden hinsichtlich folgender Kriterien untersucht und bewertet:

1. Erschließungseffekt
2. Betriebsführung des Straßenbahnverkehrs
3. Auswirkungen auf den Kfz-Verkehr
4. Lärmbelastung der Anwohner
5. Belastungen durch Erschütterungen
6. Eingriffe in Natur und Landschaft
7. Investitionskosten
8. Betriebskosten und Unterhaltungsaufwand

Dem günstigsten Wert des Kriteriums wird der Rang 1 und dem ungünstigsten Wert der Rang 3 zugeordnet.

1. Erschließungseffekt

Die Ausbauvarianten 1-1 und 1-2 haben annähernd den gleichen Erschließungseffekt. Mit beiden Varianten wird die Ortslage Diesdorf durch die neue Endstelle wesentlich besser erschlossen als in Variante 1-3:

Ausbauvariante	EW im 400m Erschließungsbereich der Straßenbahn	Rang
1 – 1	1500	1
1 – 2	1500	1

1 – 3	950	3
-------	-----	---

2. Betriebsführung der Straßenbahn

Für die Betriebsführung der Straßenbahn bietet die Variante 1-1 die günstigsten Bedingungen. Im Vergleich zur Variante 1-3 entfällt das Rangieren der Straßenbahnzüge und durch das Überholgleis in der neuen Wendeschleife bestehen insbesondere beim 2-Linienbetrieb Überholmöglichkeiten der Züge untereinander und es werden Streckenblockierungen bei dringenden Wartungen an Straßenbahnzügen vermieden.

In Variante 1-2 entstehen Wartezeiten durch den eingleisigen Straßenbahnverkehr und der Verkehr über ein Gleis erfordert eine besondere Sicherungsanlage und zwei zusätzliche Weichen.

Hinsichtlich der Betriebsführung ergibt sich damit folgende Rangbewertung der Ausbauvarianten:

Ausbauvariante	Rang
1 – 1	1
1 – 2	2
1 – 3	3

3. Auswirkungen auf den übrigen Verkehr

Das Hauptproblem der Auswirkungen der Ausbauvarianten auf den übrigen Verkehr besteht:

1. In der nicht ausreichenden Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße in der Ausbauvariante 1-3. In dieser Variante kann nur ein Zufahrtsfahrstreifen in der Hannoverschen Straße ausgebaut werden, was zu permanenten Stauerscheinungen zu den Verkehrsspitzen führt.
2. In der Verkehrseinschränkung bei der Zufahrt und Ausfahrt in bzw. aus der Mellinstrasse durch den nur in der Großen Diesdorfer Straße möglichen Ausbau barrierefreier Haltestellen in den Ausbauvariante 1-2 und 1-3

Für dieses entscheidende Kriterium ergibt sich folgende Rangbewertung:

Ausbauvariante	Rang
1 – 1	1
1 – 2	2
1 – 3	3

4. Lärmbelastung der Anwohner

Nach der Schalltechnischen Untersuchung werden bei Tempo 30 in den Varianten 1-1 und 1-2 die zulässigen Immissionsgrenzwerte vor einigen Gebäuden in der Ummendorfer Straße überschritten. Dabei unterscheiden sich beide Varianten nur unwesentlich. Belastend für die Anwohner sind die Geräusche beim Überfahren der Weiche durch die Straßenbahn in Variante 1-2.

Hinsichtlich der Lärmbelastung ergibt sich folgende Rangbewertung:

Ausbauvariante	Rang
----------------	------

1 – 1	1
1 – 2	2
1 – 3	3

5. Belastungen durch Erschütterungen

In der Schwingungstechnischen Untersuchung werden die Schwingungsimmissionsbelastungen einiger Gebäude in der Ummendorfer Straße durch den Straßenbahnverkehr in den Varianten 1-1 und 1-2 in etwa gleich bewertet, wobei durch die beiden zusätzlichen Weichen für den eingleisigen Betrieb in Variante 1-2 zusätzlich Erschütterungen verursacht werden.

Die Variante 1-3 führt durch die Weichen ebenfalls zu Erschütterungen. Gegenüber dem Altzustand ergibt sich keine Verschlechterung der Belastung.

Damit ergibt sich folgende Rangbewertung:

Ausbauvariante	Rang
1 – 1	2
1 – 2	3
1 – 3	1

6. Eingriffe in Natur und Landschaft

Mit der Flächenversiegelung durch den Bau der Wendeschleife und Baumfällungen für Haltestelleninseln in der Großen Diesdorfer Straße ergibt sich folgende Rangbewertung der Ausbauvarianten:

Ausbauvariante	Rang
1 – 1	2
1 – 2	3
1 – 3	1

7. Investitionskosten

Nach den Investitionskosten ergibt sich folgende Rangbewertung:

Ausbauvariante	Rang
1 – 1	2
1 – 2	3
1 – 3	1

8. Betriebskosten und Unterhaltungsaufwand

Aus den unterschiedlichen Gleislängen, Weichenanzahl, und der Sicherungsanlage für den eingleisigen Betrieb in Variante 1-2 leitet sich folgende Rangbewertung der Betriebskosten und des Unterhaltungsaufwandes ab:

Ausbauvariante	Rang
1 – 1	2
1 – 2	3

1 – 3

| 1

9. Gesamtbewertung

Aus den o. g. Kriterien ergibt sich ohne Wichtung der einzelnen Kriterien folgende formale Rangbewertung der Ausbauvarianten:

Kriterien	Rang		
	Ausbauvariante 1-1	Ausbauvariante 1-2	Ausbauvariante 1-3
Erschließungseffekt	1	1	3
Betriebsführung Straßenbahn	1	2	3
Auswirkung auf übrigen Verkehr	1	2	3
Lärmbelastung	1	2	3
Belastung durch Erschütterungen	2	3	1
Eingriffe in Natur und Landschaft	2	3	1
Investitionskosten	2	3	1
Betriebskosten und Unterhaltungsaufwand	2	3	1
Summe	12	19	16
Gesamtrang	1	3	2

Die formale Gesamtbewertung weist die Ausbauvariante 1-1 als günstigste Variante aus.

Gleiskonstruktion

Vorhandener Ausbau

Die vorhandene Gleiskonstruktion entspricht einem sog. Rahmengleis mit Rillenschienen auf einer Betontragplatte mit einer Stärke von 25cm. Die Lage des Gleises ist durch Ankerbolzen (Isolierklemmen) und bituminösen Schienenunterguss fixiert. Das Gleis ist durch bituminöse Trag- und Deckschichten eingedeckt und für den übrigen Fahrzeugverkehr befahrbar.

Alternative Bauweisen zur Minderung der Schwingungsimmission

In der Schwingungs- und Schalltechnischen Untersuchung wurden durch das Ingenieurbüro Uderstädt und Partner alternative Gleisoberbaukonstruktionen zum vorhandenen Ausbau untersucht.

Für die **Variante 1-1** wird als günstigste Lösung ein kontinuierlich elastisch gebettetes Schienensystem (KES) empfohlen, das eine ausreichende Schwingungsminderung bewirkt. Das KES wird grundsätzlich auf eine Betontragplatte unter Verwendung eines zementgebundenen Vergusses aufgebracht. Die Höhe des von einem Hersteller derzeit angebotenen Systems beträgt ca. 180mm zuzüglich der Vergusshöhe von ca. 30-40mm. Die bisher eingesetzte Rillenschiene weist ebenfalls eine Höhe von ca. 180mm zuzüglich Untergruss einer Stärke von ca. 30-50mm auf. Insofern wäre ein Tausch der Schienen unter Beibehaltung der vorhandenen Betonplatte möglich.

Für die Lieferung und den Einbau des Systems ist mit Kosten in Höhe von ca. 2.100 Euro pro Gleismeter zu rechnen. Weitere Kosten würden durch den Aufbruch der Straße und das Wiederherstellen der Straßenoberfläche entstehen. Bei diesem System ist auf Grund der Konstruktion die Schiene im Lieferumfang mit enthalten. Erprobt ist seit einigen Jahren das System z. B. unter der Bezeichnung „Flüsterschiene“ der Fa. Thyssen Krupp.

Die **Variante 1-2** unterscheidet sich in immissionstechnischer Hinsicht nur unwesentlich von der Variante 1-1. Insofern gelten die dortigen Ausführungen analog.

Da die Wendeanlage in **Variante 1-3** nur mit geringer Geschwindigkeit befahren wird, ist eine Beeinflussung der Immission durch die Veränderung der Fahrzeuggeschwindigkeit nicht möglich.

Wegen der Weichenanlage wäre der Einbau von zwei Masse-Feder-Systemen (MFS) in Kombination mit dem Kontinuierlich Elastisch gebetteten Schienensystem (KES) erforderlich.

Minderung der Schwingungs- und Schallimmission durch Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit

Zur Überprüfung der schwingungsmindernden Wirkung der Fahrzeuggeschwindigkeit wurden Schwingungsmessungen unter Fahrzeugvorbeifahrt unterschiedlicher Geschwindigkeit in den untersuchten Gebäuden der Ummendorfer Straße durchgeführt. Im Bericht Nr. 10.016.02/02 vom 11.04.03 des Ingenieurbüros Uderstädt und Partner wurden die Ergebnisse im Hinblick auf den Immissionsstatus beurteilt. Es zeigte sich, dass bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit $v_F \leq 20\text{km/h}$ eine ausreichende Minderung der Schwingungsmission erreicht wird. Die Umstellung auf eine geringere Fahrzeuggeschwindigkeit ist grundsätzlich nicht mit Kosten verbunden, solange sich nicht eine Fahrzeitverlängerung ergibt, die zur Beibehaltung des Fahrplankontaktes den Einsatz eines zusätzlichen Fahrzeuges erfordert. Bekannt ist, dass vorgegebene Fahrzeuggeschwindigkeiten nicht von jedem Fahrer zu jeder Zeit eingehalten werden. Insofern empfiehlt sich der Einbau einer automatischen Steuerung zur Sicherstellung der Fahrzeuggeschwindigkeit. Die hierdurch entstehenden Kosten liegen mit Sicherheit deutlich unter den im Falle des Umbaus der Gleisanlage entstehenden Kosten. Die Geschwindigkeitsreduzierung verursacht nach Aussage der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH nicht die Notwendigkeit der zusätzlichen Fahrzeugbereitstellung, so dass keine Zusatzkosten entstehen. Die Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit bewirkt ebenfalls eine Minderung der Schallimmissionen. Bei 20km/h tritt weiterhin größtenteils eine Überschreitung der Immissionsgrenzen auf. Bei 10km/h wird der Immissionsgrenzwert „Nacht“ nur noch an 2 Gebäuden überschritten. Insgesamt stellt die Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit eine geeignete Maßnahme dar.

Im Ergebnis der Untersuchung der Ausbauvarianten einschließlich der Untersuchungen zur Schall- und Schwingungsmission sowie zur Umweltverträglichkeit lässt sich feststellen:

1. Eine eingleisige Verlängerung der Gleistrasse in der Ummendorfer Straße (Ausbauplanvariante 1-2) bringt keine spürbare Verbesserung der Schall- und Schwingungsmission für die Anlieger, sondern durch Geräusche bei der Weichenbefahrung eher noch punktuelle Mehrbelastungen. Gegen diese Variante sprechen vor allem der nicht mögliche Ausbau von barrierefreien Haltestellen in der Ummendorfer Straße. Die Haltestellen müssten mit hohem Aufwand in der Großen Diesdorfer Straße eingeordnet werden und

verursachen starke Eingriffe in den Baumbestand und eine wesentliche Verschlechterung der Verkehrsanbindung der Sackgasse Mellinstrasse (nur noch Rechtsein- und Rechtsausbiegen möglich).

2. Die Beibehaltung des Wendens der Straßenbahn über ein Gleisdreieck mit Ausbau eines barrierefreien Fahrgastein- und -ausstiegs (Variante 1-3) wäre zwar eine kostenmäßig günstige Lösung, ist aber aus Gründen einer nicht ausreichenden Leistungsfähigkeit des Knotens Hannoversche Straße/Ummendorfer Straße und betrieblichen Nachteilen für den Straßenbahnverkehr abzulehnen. Außerdem würde mit dieser Variante die Verkehrserschließung Diesdorfs durch die Straßenbahn nicht verbessert.
3. Die zweigleisige Streckenverlängerung der Straßenbahn in der Ummendorfer Straße mit Ausbau der Wendeschleife (Ausbauvariante 1-1) ist in verkehrlicher Hinsicht für den Straßenbahn- und Kfz-Verkehr hinsichtlich der Eingriffe in Natur und Landschaft, hinsichtlich der Investitionskosten und des Betriebs- und Unterhaltungsaufwandes die günstigste Variante.
4. Das Befahren der Ummendorfer Straße (Tempo 30-Zone) durch die Straßenbahn mit Tempo 30 verursacht Schall- und Schwingungsimmissionen für einige Gebäude in der Ummendorfer Straße, die über den Schallimmissionsgrenzwerten bzw. über den Anhalts- und Orientierungswerten der Schwingungsimmission liegen. Eine wirksame Minderung der Schwingungsimmission lässt sich durch eine andere Gleisbauweise, durch eine elastische Lagerung der Schienen erreichen. In der Schwingungs- und Schalltechnischen Untersuchung wird als günstigste Lösung ein kontinuierlich Elastisch gebettetes Schienensystem (KES) empfohlen. Erprobt ist seit einigen Jahren z. B. das System unter der Bezeichnung „Flüsterschiene“. Das System kann auf die vorhandenen Betontragplatten eingebaut werden. Für den nachträglichen Einbau auf einer Länge von 247,20m Doppelgleis in der Ummendorfer Straße ergeben sich Gesamtkosten in Höhe von 1,258 Mio. € Eine Lärminderung wird mit den elastisch gebetteten Systemen nicht erreicht.
5. Mit einer Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit der Straßenbahn auf maximal 20 km/h wird eine ausreichende Minderung der Schwingungsimmission in der Ummendorfer Straße erreicht und bei ≤ 10 km/h wird der Schallimmissionsgrenzwert „Nacht“ nur noch an 2 Gebäuden überschritten. Damit bewirkt die Geschwindigkeitsreduzierung auf maximal 10 km/h den größten Effekt für die Minderung der Schall- und Schwingungsimmission in der Ummendorfer Straße.

Die Ausbauvariante 1-1 wird deshalb im Hinblick auf eine effektive, wirtschaftlich vertretbare und mit vergleichbar geringen Umweltauswirkungen verbundene Lösung den Festsetzungen des Bebauungsplanes zugrunde gelegt.

Eines der wesentlichen Ziele des Bebauungsplanes ist die Ersetzung eines für die Errichtung der Straßenbahnwendeanlage im Sinne des § 28 (1) PbefG ansonsten erforderlichen Planfeststellungsverfahrens.

Gemäß § 28 (3) PbefG ersetzen Bebauungspläne die Planfeststellung nach Absatz 1, sofern darin Betriebsanlagen für Straßenbahnanlagen ausgewiesen wurden.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, wurden alle im Zusammenhang mit der Straßenbahnwendeanlage geplanten Elemente im Bebauungsplan hinsichtlich ihrer Art und Lage konkret festgesetzt.

Dies sind im Bereich der Wendeschleife:

- ein eingeschossiges Gebäude, welches der Aufnahme eines Wartebereiches und eines öffentlichen WC's dient,
- ein Kfz-Parkplatz für die Benutzer der Straßenbahn,
- die vorgesehenen Haltebereiche der Straßenbahn
- sowie ein überdachter Fahrradständer.

Weiterhin werden der Querschnitt und der Aufbau der Verkehrsanlagen gemäß § 28 (3) PBefG verbindlich ausgewiesen. Zur Minderung von schädlichen Umwelteinflüssen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) - hier Erschütterungen und Geräusche durch Straßenbahnverkehr – wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 Fall 3 BauGB eine automatische Geschwindigkeitsbegrenzung festgesetzt.

Sie besteht aus zwei versetzt im östlichen Bereich der Ummendorfer Straße angeordneten Infrarotbaken (Sender), die der einfahrenden Straßenbahn elektronisch den Befehl zur Begrenzung der Geschwindigkeit erteilen und diesen Befehl bei Ausfahrt in die Große Diesdorfer Straße wieder aufheben. Die Straßenbahnwagen verfügen über Infrarotempfänger die die jeweiligen Fahrbefehle der Sender aufnehmen und automatisch ausführen, so dass die konstante Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung garantiert ist.

Zur weiteren Reduzierung der durch den Straßenbahnbetrieb entstehenden Emissionen, sind die Gleisanlage und die Straßenbahnen gemäss dem Stand der Technik zu warten.

Die Straßenbahnwendeanlage wurde so hergestellt, dass sie als gleichzeitig als Wendeanlage für Omnibusse geeignet ist.

Im Bereich der Ummendorfer Straße wurden alle erforderlichen Gleisanlagen sowie die Haltebereiche und, auf der Südseite der "Ummendorfer Straße", ein Wartehaus festgesetzt.

5. sonstige Verkehrsflächen

Ein weiteres vordringliches Ziel dieses Bebauungsplans ist die Neuordnung der Verkehrsflächen im Zusammenhang mit dem Ausbau des "Diesdorfer Knotens". Für die Einmündung des "Diesdorfer Graseweges" in die "Große Diesdorfer Str." ist der Abbruch einiger Garagen notwendig.

Das vorhandene Netz der Fuß- und Radwege soll erhalten werden. Die vorhandenen Fuß- und Radwege "Großer Gang" und "Kleiner Gang" werden daher als solche gesichert.

Als weitere Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung wird eine Zufahrt von der "Ummendorfer Str." zu einer südlich des Plangebiets liegenden Kleingartenanlage neu festgesetzt.

6. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Geh-, Fahr- und Leitungsrechte zugunsten der Öffentlichkeit werden an drei Stellen auf der Ostseite der Straße "Kümmelsberg" eingeräumt.

In zwei Fällen dienen die Geh-, Fahr- und Leitungsrechte der Erschließung von Kleingärten, in einem Fall einem Privatgrundstück. Außerdem wird eine Fläche von der Sackgasse "Burgstraße" zur öffentlichen Grünfläche nördlich der Schrote mit Geh- Fahr- und Leitungsrechten festgesetzt, so dass mit diesem Weg eine Verbindung zur "Hannoverschen Straße" entsteht.

Da ansonsten alle Grundstücke direkt an öffentliche Verkehrsflächen angrenzen, kann die Ver- und Entsorgung über diese Flächen erfolgen. Weitere Festsetzungen sind daher nicht notwendig.

7. Wasserflächen, Grünflächen und Pflanzbindungen

Als Wasserflächen sind die Teile der Schrote im B-Plan dargestellt, die nicht von der Brücke "Hannoversche Str." überspannt werden. Die Schrote ist als Gewässer erster Ordnung eingestuft und verfügt somit über einen beidseitigen Gewässerschonstreifen mit einer Tiefe von 10 m gemessen ab Böschungsoberkante. Jede bauliche Veränderung am Gewässer und am Gewässerschonstreifen ist gemäß Wassergesetz des Landes Sachsen-Anhalt genehmigungspflichtig.

Gewässerschonstreifen sind von jeglicher Bebauung freizuhalten. Weiterhin ist es verboten:

- Grünland in Ackerland umzubrechen
- wassergefährdende Stoffe zu lagern oder abzulagern
- Anpflanzung von nicht einheimischen oder standortgerechten Gehölzen.

Für Ausnahmen ist die untere Wasserbehörde der Landeshauptstadt Magdeburg zuständig. Als Grünflächen werden in diesem Bebauungsplan nur die öffentlichen Grünflächen festgelegt. Es handelt sich dabei um einen 12 m breiten Streifen auf der Nordseite der Schrote und um eine "Fläche zum Anpflanzen sonstiger Bepflanzungen", die im Zusammenhang mit der Straßenbahnwendeschleife angelegt wurde.

Die Grünfläche, die die Straßenbahnwendeanlage zur Landschaft hin begrenzt, wird mit Festsetzungen zum Anpflanzen von sonstigen Bepflanzungen belegt, damit hier das durch die Anlage gestörte Bild des Ortsrandes harmonisch gestaltet wird.

Der Grünstreifen an der Schrote sowie ein Teil des angrenzenden Mischgebietes werden auch als Fläche mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen gekennzeichnet, zum Zwecke des Erhaltes und Ersatzes der dort vorhandenen Bäume.

Im Plangebiet gibt es einige Standorte von Einzelbäumen mit besonderer städtebaulicher oder ökologischer Bedeutung, die durch diesen Bebauungsplan ausdrücklich geschützt werden sollen.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine Kinderspielplätze, jedoch sind in der Nähe zwei Spielplätze, Spielplatz Kreipestraße und Spielplatz Am Neuber. Diese haben ein Einzugsgebiet von 400m bzw. 1000m und decken folglich das Plangebiet mit ab.

8. Flächenbilanz

Nutzungsart	Fläche
Mischgebiete	43486,36 m²
Wohngebiete	22234,52 m²
Gemeinbedarf	4453,14 m²
Grünflächen	4336,22 m²
Wasserflächen	786,77 m²
Verkehrsflächen	28266,95 m²
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	6674,49 m²
B-Plan 367-1 Gesamt	110238,44 m²

IV AUSWIRKUNGEN DES BEBAUUNGSPLANS AUF ÖFFENTLICHE UND PRIVATE BELANGE

1. Ver- und Entsorgung

Die Anlagen der verschiedenen Ver- und Entsorgungsträger sind in den öffentlichen Verkehrsflächen weitgehend vorhanden, die notwendigen Ergänzungen sind mit verhältnismäßig geringem Aufwand herstellbar.

Wasserversorgung

Der Bereich wird durch die Städtischen Werke Magdeburg (SWM) versorgt. Das Leitungsnetz ist vorhanden.

Stromversorgung

Der Netzbetreiber Elektrizität ist die SWM Netze GmbH.

Gasversorgung

Das Netz der SWM ist vorhanden, die Grundstücke können angeschlossen werden.

Telefon und Breitbandkabel

Zuständig ist hier die Deutsche Telekom AG. Ihr wird rechtzeitig der Beginn der ergänzenden Straßenbaumaßnahmen angezeigt, damit sie, falls erforderlich, im Zuge der Straßenbaumaßnahmen ihre Leitungen verlegen kann.

Löschwasser

Die erforderliche Löschwassermenge wird aus dem zentralen Leitungsnetz sichergestellt. Darüber hinausgehende Maßnahmen sind für diesen Bereich nicht vorgesehen.

Schmutzwasserbeseitigung

Die Abwasserbeseitigung obliegt der Abwassergesellschaft Magdeburg mbH (AGM mbH) und ist durch die zentrale Kläranlage in Gerwisch gesichert. Die SW-Kanalisation ist bereits vorhanden.

Oberflächenentwässerung

Die Regenwasserableitung in die Schrote als Vorfluter ist ebenfalls durch vorhandene Kanäle der Stadt gesichert. Es ist jedoch anzustreben, dass das Regenwasser weitgehend auf den Grundstücken versickern kann.

Abfallbeseitigung

Die Beseitigung des Abfalls liegt im Verantwortungsbereich der Stadt Magdeburg.

2. Naturschutz und Landschaftspflege

Mit diesem Bebauungsplan wird eine landwirtschaftlich genutzte Fläche in eine Verkehrsfläche für eine Straßenbahnwendeanlage mit Grünflächen umgewandelt. Dieser Eingriff dient der besseren Anbindung des Ortsteils Diesdorf an das Netz des ÖPNV (durch die Verlängerung der Straßenbahnstrecke liegt fast der gesamte nördlich der Eisenbahntrasse gelegene Teil Diesdorfs im fußläufigen Einzugsbereich von Straßenbahnhaltestellen) und wird ökologisch ausgeglichen, wie im Kapitel V.3 nachgewiesen wird.

Für die Landwirtschaft ist der Verlust der Fläche aufgrund seiner geringen Größe eher unbedeutend.

Temporär wird im Zuge der Baumaßnahme eine Fläche südlich der Wendeschleife in Anspruch genommen.

Als Maßnahme zur Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Bodens wird nach Beendigung der Baumaßnahme eine Auflockerung des Bodens und somit eine Wiederherstellung der natürlichen Bodenstrukturen und –funktionen empfohlen.

Im Geltungsbereich dieses B-Plans und in unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich folgende geplante geschützte Landschaftsbestandteile gemäß §23 NatSchG LSA:

im Plangebiet:

- GLB 0009 MD "Bachlauf der Schrote"

an das Plangebiet angrenzend:

- GLB 0009 MD "Bachlauf der Schrote"
sowohl bachauf- als auch bachabwärts
- GLB 0023 MD "Westfriedhof"
östlich "Diesdorfer Graseweg" und
südlich "Große Diesdorfer Str."
- GLB 0063 MD "Gehölzbestand Alt-Diesdorf"
westlich "Am Neuber"

Die Schrote stellt ein Gewässer 1. Ordnung mit einem beidseitigen Gewässerschonstreifen von jeweils 10 m Breite dar. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes beinhaltet den Abschnitt der Schrote zwischen der Straßenbrücke Hannoversche Straße und dem Kleinen Gang. Der Gewässerschonstreifen auf der Nordseite entspricht in etwa der dort festgesetzten öffentlichen Grünfläche. Es liegt die Besonderheit vor, dass das Flurstück im Süden mit einer Mauer eingefriedet ist die in unmittelbarer Nähe der Uferböschung verläuft. Auf der Südseite der Schrote grenzt die Hemsdorfer Straße an. Der wertvolle Baumbestand in diesem Bereich soll erhalten werden. Es erfolgt deshalb die Festsetzung als „Fläche mit Bindung für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ mit dem Zusatz, dass bei dem Abgang von Gehölzen eine Neupflanzung vorzunehmen ist. Der Standort für die Ersatzpflanzung muss in Abstimmung mit den für den Gewässerschutz zuständigen Behörden erfolgen.

3. Umweltverträglichkeitsprüfung zur Straßenbahnwendeanlage

Der Bebauungsplan setzt Betriebsanlagen für Straßenbahnen fest. Gemäß § 28 Abs. 1 Personenbeförderungsgesetz (PBefG) dürfen diese Anlagen nur errichtet werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist. Bebauungspläne nach § 9 BauGB ersetzen die Planfeststellung nach § 28 Abs. 1 PBefG sofern darin die Betriebsanlagen für die Straßenbahn ausgewiesen sind (§ 28 Abs. 3 PBefG). Für das Vorhaben wurde die Erforderlichkeit einer Einzelfallprüfung gemäß § 3c des Gesetzes über die Umweltverträglichkeit ermittelt (Anlage 1 zum UVPG, Punkt 14.11). Diese Einzelfallprüfung wurde erstellt (Büro Westhus, Juni 2007) und der zuständigen Behörde zur Entscheidung vorgelegt. Die im Umweltamt angesiedelten unteren Behörden schlossen sich der in der Einzelfallprüfung enthaltenen Einschätzung, dass aufgrund der erheblichen zu erwartenden Umweltauswirkungen die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung geboten sei an. Die in einer Umweltverträglichkeitsstudie dokumentierten Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung (Büro Westhus, 2002) sowie weitere umweltrelevante Fachgutachten und technischen Untersuchungen bzw. Planungen bilden die Grundlage des Umweltberichtes, der den Teil II der Begründung zum Bebauungsplan bildet.

4. Immissionsschutz

Da die Verkehrsbelastung des "Diesdorfer Knotens" sehr hoch ist und dies auch nach den geplanten Straßenumbaumaßnahmen weiterhin der Fall sein wird, erhielt das Ingenieurbüro Dr. Zöllner, Magdeburg, den Auftrag, zu ermitteln, welche Veränderungen des Verkehrslärms durch die Baumaßnahmen entstehen und welche Maßnahmen aus Schallimmissionsschutzgründen notwendig werden. Das Ingenieurbüro Dr. Zöllner, Magdeburg, hat dazu zwei schalltechnische Gutachten erarbeitet. Beide Gutachten können im Stadtplanungsamt eingesehen werden. Mit dem 1. Gutachten vom 01.03.1995 wurden bezüglich der Schallimmissionen durch Straßenverkehr und Straßenbahnverkehr zwei Themenkomplexe bearbeitet:

1. Wo und in welcher Art wird Lärmschutz am Gebäudebestand notwendig?
2. Wo sind in Zukunft bei Neubauvorhaben Vorkehrungen zum Lärmschutz zu berücksichtigen?

Beide Fragen sind grundsätzlich unterschiedlich zu behandeln.

Für die Beantwortung der Frage 1 werden die Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV und die 24. BImSchV herangezogen.

Die Frage 2 wird auf der Grundlage der DIN 18005 mit den vergleichsweise niedrigeren Werten beantwortet. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der schalltechnischen Gutachten und entsprechend § 8 der textlichen Festsetzungen sind geeignete passive Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Soweit sich die Gebäude bereits vor der Errichtung der Straßenbahnwendescheife im Bestand befinden, hat der Verursacher der Emissionen (hier die MVB) die dadurch entstehenden Kosten auf Antrag zu übernehmen. Dies ist grundsätzlich durch § 42 BImSchG in Verbindung mit § 43 BImSchG sowie der 16. und 24. BImSchV geregelt. Zur stärkeren Untersetzung und Konkretisierung dieser Rechtsvorschriften, ist mit dem Verursacher (hier MVB) vor Fassung des Satzungsbeschlusses zum Bebauungsplan, ein Städtebaulicher Vertrag im Sinne des § 11 BauGB abzuschließen. Dieser regelt abschließend Art und Umfang der zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen.

Bei zukünftigen Bauvorhaben, sind die Kosten des Lärmschutzes von den jeweiligen Bauherren zu tragen.

Das zweite Gutachten vom 28.09.2001 konkretisiert das erste Gutachten hinsichtlich der durch den Straßenbahnverkehr verursachten Immissionen und berücksichtigt, im Gegensatz zum ersten Gutachten (Prognose), konkrete Meßwerte.

4.1 Lärmschutz aufgrund der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenverkehrsflächen

Für die Abwägung hinsichtlich der durch diesen Bebauungsplan festgesetzten Straßenverkehrsflächen ist maßgeblich, daß er für eine bestehende städtebauliche Situation aufgestellt wird, in der bereits ein hoher Lärmpegel herrscht, resultierend aus dem vorhandenen Verkehr auf z.Zt. schlecht ausgebauten Straßenverkehrsflächen. Da die Straßen aber schon Bestand sind, und der B-Plan nur den Bestand als Straßenverkehrsflächen festsetzt, wird durch die Festsetzungen die Immission in den angrenzenden Baugebieten nicht erhöht.

Der beschriebene Konflikt zwischen dem Emittenten Straßenverkehr und dem Immittenten Allgemeines Wohn- bzw. Mischgebiet entsteht also nicht durch diesen Bebauungsplan und ist ihm daher nicht anzulasten.

4.2 Immissionsschutz aufgrund der Errichtung der Straßenbahnwendescheife

Mit der Errichtung der Straßenbahnwendescheife und deren Anbindung an das vorhandene Straßenbahnnetz gehen verschiedene Emissionen einher, die zusätzlich auf die Umgebung einwirken. Neben den Lärmimmissionen (Luftschall und Körperschall) sind insbesondere die mit dem Straßenbahnverkehr verbundenen Erschütterungen zu nennen.

Alle zum Bebauungsplan erarbeiteten Gutachten können im Stadtplanungsamt eingesehen werden.

- **Luftschall**

Das zweite vom Ingenieurbüro Dr. Zöllner verfaßte schalltechnische Gutachten vom 28.09.2001 konkretisiert das erste Gutachten hinsichtlich der durch den Straßenbahnverkehr verursachten Immissionen und berücksichtigt, im Gegensatz zum ersten Gutachten neben den empirischen Daten, auch schalltechnische Kontrollwerte. Bei der Erarbeitung dieses Gutachtens wurde von einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h für Straßenbahnen

ausgegangen. Die Ergebnisse des Gutachtens wurden in Form einer Tabelle, gegliedert nach Immissionsorten (Straße, Hausnummer /Etage des Gebäudes und nach Immissionszeiten (Tag / Nacht) aufbereitet.

Das Gutachten zeigt auf, dass bei einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h für Straßenbahnen eine sehr hohe Anzahl der Anwohner mit Schallimmissionen zu rechnen haben, die über den Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen.

Im Hinblick auf die von der Gleisanlage in Anliegergebäuden verursachten Schwingungsmissionen wurde durch das Büro Uderstädt und Partner im September 2002 ein weiteres schalltechnisches Gutachten erarbeitet. Mit diesem Gutachten wurde geprüft, ob die Fahrgeschwindigkeit der Straßenbahnen dauerhaft reduziert werden sollte. Im Falle der Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit würde sich eine Minderung der Luftschallimmissionen des Schienenverkehrs gegenüber der bisherigen Berechnung des Büros Dr. Zöllner ergeben. Dies könnte die Anzahl der Anliegergebäude reduzieren, für die ein grundsätzlicher Anspruch auf passiven Schallschutz besteht.

Die durchgeführte Untersuchung zeigt, dass bei einer Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit der Anteil der Gebäude, für die passiver Schallschutz entsprechend 24. BImSchV vorzusehen ist, abnimmt. Bei der im Bebauungsplan nunmehr festgesetzten Geschwindigkeitsbegrenzung der Straßenbahn im Bereich der Ummendorfer Straße auf 10 km/h werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an fast allen Gebäuden eingehalten. An welchen Gebäuden noch Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auftreten, ist in den Hinweisen zum Bebauungsplan genannt.

Eine Angabe von Lärmpegelbereichen in der Planzeichnung erschien nicht sinnvoll, da nur einzelne Anliegergrundstücke betroffen sind.

Art und Umfang der zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen werden durch § 42 BImSchG in Verbindung mit § 43 BImSchG sowie der 16. und 24. BImSchV geregelt. Soweit schädliche Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche auftreten, hat der Betroffene somit einen gesetzlichen Anspruch auf die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen. Die Kosten dafür sind regelmäßig durch den Verursacher der schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche zu tragen.

Zur stärkeren Untersetzung und Konkretisierung dieser Rechtsvorschriften, ist mit dem Verursacher (hier MVB) vor Fassung des Satzungsbeschlusses zum Bebauungsplan, ein Städtebaulicher Vertrag im Sinne des § 11 BauGB abzuschließen. Dieser regelt abschließend Art und Umfang der zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen. Weiterhin ist grundsätzlich festzustellen, dass aktive Lärmschutzmaßnahmen im Entwurf für die Neu- und Umgestaltung der Verkehrsanlagen schon berücksichtigt wurden und somit in die Berechnung bereits eingeflossen sind. Weitere aktive Schutzmaßnahmen läßt die städtebauliche Situation nicht zu.

- **Körperschallimmissionen**

Eine Rechtsverordnung zur Beurteilung von Körperschallimmissionen existiert nicht. Zwischen der Körperschall-Schwingschnelle und dem Körperschall-Schalldruck besteht eine kausale Beziehung, die für die qualitative Immissionsanalyse wichtig ist. Die Körperschall-

Schwingschnelle als Ursache für den sekundär auf das Gehör einwirkenden Körperschall-Schalldruck (sekundärer Luftschall) wird aber nicht nach Grenzkriterien bewertet. Maßgebend für die Beurteilung ist daher der gemessene Körperschall-Schalldruck. Im Schwingungstechnischen Gutachten des Büros Uderstädt und Partner vom 11.04.2003 werden alle hilfsweise heranziehbaren Quellen zur Beurteilung von Körperschallimmissionen erläutert. Abschließend kommt der Gutachter dabei zu dem Ergebnis, dass im Zusammenhang mit der Planung von Straßenbahngleisen ein mittlerer Maximalpegel von 40 dB(A) von den Genehmigungsbehörden häufig als zulässig angesehen wird.

- **Erschütterungsmissionen**

Durch das Büro Uderstädt und Partner wurde in dem Schwingungstechnischen Gutachten vom 11.04.2003 auch die durch Straßenbahnverkehr verursachten Erschütterungsmissionen untersucht. Der Inhalt des Gutachtens läßt sich wie folgt zusammenfassen:

Eine Rechtsverordnung zur Beurteilung von Erschütterungsmissionen von Schienenverkehrswegen existiert nicht. In der Rechtsprechung wird allgemein Bezug genommen auf die Festlegungen der DIN 4150. Dies gilt auch für Erschütterungsmissionen von Schienenverkehrswegen.

Einwirkung auf Menschen

In der DIN 4150, Erschütterungen im Bauwesen, Teil 2 – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden – von Juni 1999 sind Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungen in Wohnungen zusammengestellt. Grundsätzlich erfolgt die Beurteilung anhand der Anhaltswerte A_u und A_r der Tabelle 1 der Norm.

- *Für oberirdischen Schienenverkehr des ÖPNV (Straßen-, Stadt-, S- und U-Bahnen) gelten die um den Faktor 1,5 angehobenen Anhaltswerte der Tabelle 1.*

Die o. g. Tabelle der DIN 4150-2 (Anhaltswerte A für die Beurteilung von Erschütterungsmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen) ist dem o. g. Gutachten zu entnehmen.

Einwirkungen auf Bauwerke

Die Einwirkung von Erschütterungen auf Gebäude wird nach heutigem technischen Stand auf der Grundlage der DIN 4150, Teil 3, "Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkung auf bauliche Anlagen", Ausg. Februar 1999, beurteilt.

Diese Norm enthält Angaben für die Ermittlung und Beurteilung der durch Erschütterungen verursachten Einwirkungen auf bauliche Anlagen, die für vorwiegend ruhende Beanspruchung bemessen sind, soweit solche Angaben nicht in anderen Normen oder Richtlinien gegeben sind. Die Norm nennt Anhaltswerte, bei deren Einhaltung Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden nicht eintreten. Eine Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden oder Gebäudeteilen durch Erschütterungseinwirkungen im Sinne dieser Norm ist z. B.:

Beeinträchtigung der Standsicherheit von Gebäuden und Bauteilen
Verminderung der Tragfähigkeit von Decken.

Bei Wohngebäuden ist eine Verminderung des Gebrauchswertes auch gegeben wenn z. B.

Risse im Putz von Wänden auftreten
bereits vorhandene Risse in Gebäuden vergrößert werden
Trenn- und Zwischenwände von tragenden Wänden oder Decken abreißen.

Diese Schäden werden auch als leichte Schäden bezeichnet.

Im vorliegenden Fall sind die Erschütterungen als Dauererschütterungen gemäß Abschnitt 6 der DIN 4150 zu beurteilen.

Vertikale Schwinggeschwindigkeiten bis 10 mm/s führen bei Geschosdecken in Wohngebäuden erfahrungsgemäß nicht zu Schäden, selbst wenn die bei der statischen Bemessung zulässigen Spannungen voll in Anspruch genommen sind. Diese Schwingungen sind sehr stark spürbar.

Bei der Beurteilung der Körperschall- und der Erschütterungsimmissionen kommt das Gutachten zu folgendem Ergebnis:

Die durchgeführten Untersuchungen zeigen eindeutig, dass bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h durchgängig mit hohen Körperschallimmissionen zu rechnen ist. Der für eine Beurteilung häufig herangezogene Orientierungswert von 40 dB(A) für den mittleren Maximalpegel wird deutlich überschritten. Teils werden Schalldruckpegel erzeugt, die nach allgemeiner Auffassung zu Aufwachreaktionen führen. Die Erschütterungen sind deutlich wahrnehmbar und überschreiten teilweise die Anhaltswerte der DIN 4150/2. Insgesamt gesehen ist bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 30 km/h eine erhebliche Belästigung von Anliegern nicht auszuschließen.

Die weiter gehenden Untersuchungen zeigen, dass bei niedrigeren Fahrzeuggeschwindigkeiten der Anhaltswert der DIN und der Orientierungswert von 40 dB(A) eingehalten werden. Hierbei wurde der pegelmindernde Schienenbonus nicht berücksichtigt. Es wird empfohlen, eine maximale Fahrzeuggeschwindigkeit von 20 km/h planerisch festzulegen. Da keine Sicherheit besteht, dass die Fahrer eine vorgegebene Geschwindigkeit einhalten wird erfolgt die Regelung automatisch (Tempomat, Infrarot-Steuerung).

Zur weiteren Reduzierung der durch den Straßenbahnbetrieb entstehenden Emissionen, sind die Gleisanlage und die Straßenbahnen gemäss dem Stand der Technik zu warten.

- **Lichtimmissionen**

Um eine Gefährdung von Insekten durch Lichtemissionen zu vermeiden, sind im Bereich der Straßenbahnwendeschleife nur der Einsatz UV-strahlungsarmer Nachtbeleuchtung zulässig.

5. Denkmalschutz

Im Plangebiet befinden sich zwei Kulturdenkmale, die auch als solche gekennzeichnet werden:

Villa, Hannoversche Str. 7
Wohnhaus, Große Diesdorfer Str. 126

V GRÜNORDNUNG

Es wird davon ausgegangen, daß ein flächendeckender Grünordnungsplan nicht erforderlich ist, weil der Geltungsbereich dieses B-Plans im städtebaulichen Bestand liegt und somit kein Landschaftsverbrauch stattfindet, der auszugleichen wäre. Die Ausnahme ist die Wendeschleife, die im Außenbereich entstehen soll und deren Notwendigkeit zum Ausgleich im Folgenden genauer untersucht wird.

1. Bestand im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich größere Einzelbäume auf verschiedenen Grundstücken und Verkehrsanlagen sowie die Lindenallee der Großen Diesdorfer Straße.

Die Bäume sind zu erhalten und ggf. zu ersetzen (§ 9 (1) Nr. 25 b BauGB). Der im Plangebiet befindliche Streckenabschnitt der Schrote wird z.Zt. als geplanter geschützter Landschaftsbestandteil gemäß § 23 NatSchG LSA geführt und wird zum Zweck der naturnahen Gestaltung der Ufer als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr. 20 BauGB) festgesetzt.

Darüber hinaus ist die Baumschutzsatzung der Stadt Magdeburg zu beachten.

2. Planung

Der Um- und Ausbau der Straßen und Straßenbahnanlagen im Geltungsbereich des B-Plans erfolgt mit Ausnahme der Straßenbahnwendeschleife weitgehend auf vorhandenen, bereits versiegelten Straßenflächen. Überschlägig kann in diesen Bereichen von einer ausgeglichenen Ver- und Entsiegelungsbilanz ausgegangen werden, da die bisher unbefestigten Seitenflächen unter Einfluß des fließenden und ruhenden Verkehrs so verdichtet worden sind, daß die anfallenden Regenwassermengen nur in sehr geringem Umfang versickern können.

Auf der Südseite der "Großen Diesdorfer Str." soll die Lindenallee wiederhergestellt werden.

Da die Straßenräume der anderen Straßen im Plangebiet durch unregelmäßige Anordnung der Bepflanzung (insgesamt 62 Bäume) aufgelockert werden sollen, können hier auch verschiedene Arten gepflanzt werden. Es sollen Laubbäume sein, die zum einen dem Standort am Straßenrand gewachsen und zum anderen für das Ortsbild typisch sind. Unter anderen kommen folgende Arten hierfür in Frage:

Weißdorn, Spitzahorn, Linde und in der Nähe der Schrote auch Esche.

Die 62 Bäume verteilen sich wie folgt:

Alt Diesdorf, Busendhaltestelle	4 Bäume
Diesdorfer Graseweg	10 Bäume
Fuß- und Radweg zwischen Hannoverscher Str. und Zerrennerstr.	2 Bäume
Hannoversche Str. im Übergangsbereich zur Großen Diesdorfer Str.	3 Bäume
Hannoversche Str. im Abschnitt nördlich der Schrote	8 Bäume

Hemsdorfer Str.	3 Bäume
Ummendorfer Str.	23 Bäume
Zerrennerstr.	9 Bäume

Die Grünflächen werden durch Poller und Ketten gegen Befahren und wildes Parken gesichert.

Die Straßenbahnwendeschleife soll zur Landschaft hin von einer Grünfläche umgeben werden. Hier sind Einzelbäume und Baumgruppen, kleinwüchsige und größere Gehölze im unregelmäßigen Wechsel anzupflanzen. Die Arten müssen für die Bodenverhältnisse und für den Standort "Ortsrand" geeignet sein. Es sind ausschließlich standortgerechte, einheimische Pflanzen der potentiellen natürlichen Vegetation (Waldziest-Stieleichen-Hainbuchenwald, sowie Haselwurz-Labkraut-Traubeneichen-Hainbuchenwald) entsprechend der zu folgenden Liste zu verwenden:

Quercus petraea (Traubeneiche)
 Quercus robur (Stieleiche)
 Tilla cordata (Winterlinde)
 Carpinus betulus (Hainbuche)
 Cornus sanguinea (Roter Hartriegel)
 Crataegus monogyna (Weißdorn)
 Euyonimus europaeus (Pfaffenhütchen)
 Prunus avium (Kirsche)
 Rhamnus carthatica (Kreuzdorn)
 Rosa canina et al.spec. (Rosenarten)
 Acer platanoides (Spitzahorn)
 Acer campestre (Feldahorn)
 Acer pseudoplatanus (Bergahorn)
 Fraxinus-exelsior (gewöhnliche Esche)

Vibumum opulus (Gewöhnlicher Schneeball)
 Corylus avellana (Hasel)
 Lonicera xylosteum (Heckenkirsche)
 Sambucus nigra (Schwarzer Holunder)
 Ligustrum vulgare (Liguster)
 Malus sylvestris (Wildapfel)
 Pyrus pyraister (Wildbirne)
 Sorbus domestica (Mehlbeere)

Mindestgrößen: Hochstämme:	Mindeststammumfang 16 cm
Heister:	Mindesthöhe 200 cm
Sträucher:	Mindesthöhe 60 cm

3. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Der Bebauungsplan liegt größtenteils im bereits bebauten Innenbereich, nur die geplante Straßenbahnwendeschleife, im folgenden "Eingriffsraum" genannt, liegt im Außenbereich. Bei dieser geplanten baulichen Maßnahme handelt es sich um einen Eingriff im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes, von dem Gestalt und Nutzung dieser Fläche, ihre Bedeutung

für das Landschaftsbild sowie die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts an diesem Ort betroffen sind. Es wird deshalb eine ökologische Bilanzierung nach der „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ vom 16.11.2004 vorgenommen.

3.1. Abgrenzung des Eingriffsraums

Der vom Eingriff betroffene Bereich umfaßt eine Fläche von ca. 9.770,5 m².

Er grenzt im Norden, Nordosten und Westen an den bestehenden Ortsrand an. Nach Süden öffnet sich weiträumig die offene Agrarlandschaft, wobei sich am Rand der Eingriffsfläche beginnend ein insgesamt etwa 150 m langer und 3 m breiter Feldgehölzstreifen von Nord nach Süd erstreckt.

3.2. Gegenwärtiger Zustand von Natur und Landschaft im Eingriffsraum

Bei dem Eingriffsraum handelt es sich um eine Fläche mit intensivierter landwirtschaftlicher Nutzung (Acker) ohne Relief (Hangneigung).

Im Nordosten findet sich stellenweise gehölzfreier Ackerrandbewuchs bis etwa 1 m Breite, der sich aus artenarmer, nitrophiler Ruderalvegetation zusammensetzt (zum überwiegenden Teil Brennesseln, Taubnesseln und Ampfer).

Den Boden bildet lößhaltige Schwarzerde, der Grundwasserflurabstand wird mit über 2 - 5 m angegeben. Das Grundwasser in diesem Bereich gilt gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen als nicht geschützt, da der Anteil bindiger Bildungen in der Versickerungszone unter 20 % angegeben wird (Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Karte der Grundwassergefährdung M.= 1 : 50 000, 1984).

3.3. Bewertung der Eingriffsfläche

Der Eingriffsraum selbst ist - nutzungsbedingt - vom Menschen stark verändert und weist nur noch geringfügig Strukturelemente auf (s. o.). Er kann aufgrund intensivster Nutzung mit entsprechenden Maßnahmen wie Einsatz von Dünger und Pestiziden sowie Tiefenumbruch als naturfern angesehen werden.

Die Bewertung der Eingriffsfläche erfolgt gemäß der „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“. Dabei werden Biotoptypen zugrunde gelegt. Mit dieser Kompensationsrechnung können fast alle Eingriffe bewertet und ausgeglichen werden. Für die Kompensationsrechnung (s. 3.7) wird nur die Eingriffsfläche im Rahmen des Straßenbahnausbaus betrachtet. Sie beträgt 9.770,5 m².

3.4. Ermittlung und Bewertung von Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit

Durch die Inanspruchnahme von Boden für eine bauliche Nutzung gehen mit der Flächenversiegelung eine Verminderung der Grundwasserneubildung sowie ein Verlust an Lebensraum für Flora und Fauna einher, wobei für den letztgenannten Punkt anzumerken ist, daß Ackerland infolge der angewandten Bewirtschaftungsformen derzeit nur unzureichende Lebensbedingungen bietet.

3.5. Vermeidung von Beeinträchtigungen (Vorsorgeprinzip)

Der Verursacher des Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 8 (2) BNatG).

Es sind daher Vorsorgemaßnahmen während des Baustellenbetriebes zu treffen sowie eine Minimierung des Versiegelungsgrades anzustreben: Die Verkehrsflächen (Gehwege, Haltestellenbereiche) werden mit Verbundpflaster in ortsbildtypischer Färbung (grau) befestigt.

Die Anlage der für Bike & Ride vorgesehenen Flächen wird mit einer Deckschicht ohne Bindemittel (wassergebundene Decke) ausgeführt. Als Material zur Befestigung des Schienennetzes ist Schotter vorgesehen.

Das Grundwasser gilt hier als stark durch die Landwirtschaft belastet. Da der anstehende Boden das Grundwasser nicht schützt und auf Kfz-Parkplätzen immer mit Verschmutzungen durch Öl zu rechnen ist, wird für die folgende ökologische Bilanzierung davon ausgegangen, daß zum Schutz des Grundwassers die Kfz-Verkehrsflächen, insbesondere der Parkplatz, durch Einbringen einer Sperrschicht vollständig versiegelt werden. Dies stellt für die Bilanzierung den rechnerisch ungünstigsten Fall dar. Sollte eine andere, wasserdurchlässige Lösung zur Ausführung kommen, würde sich die Punktzahl noch weiter zugunsten des Planungszustands verändern.

Die Böschungen der Entwässerungsgräben werden begrünt; es ist einmal jährlich eine Mahd vorgesehen. Die Böschungen dürfen eine Neigung von 1:3 nicht überschreiten.

Um eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes weitgehend zu vermeiden, ist die bauliche Maßnahme durch landschaftstypische Gehölze einzugrünen. Dabei ist insbesondere im Süden im Übergang zur freien Landschaft eine aufgelockerte und mehrstufige Bepflanzung anzustreben (ungegliederter Wechsel aus Einzelbäumen und Baumgruppen, wechselnde Verwendung von kleinwüchsigen und Großgehölzen), um nicht den Eindruck einer "Grünkassierung", sondern eine möglichst harmonische Einfügung in das Landschaftsbild zu erreichen.

3.6. Ermittlung der Ausgleichbarkeit

Der Eingriff ist als ausgeglichen anzusehen, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder neugestaltet ist (§ 8 (2) BNatG).

Bei dem geplanten Vorhaben kann davon ausgegangen werden, daß die vom Eingriff betroffenen ökologischen Werte und Funktionen weitgehend erhalten oder zeitnah wiederhergestellt werden können. Die Ausgleichsmaßnahmen sollen deshalb bei Beendigung der Baumaßnahmen fertiggestellt sein. Der Ermittlung des Eingriffs wurde das Modell Sachsen-Anhalt (Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt) zugrunde gelegt.

3.7. Ökologische Bilanzierung:

Ist-Zustand:

(Biotoptyp	Flächengröße X Biotopwert = Wertigkeit)
	Acker:	9 355,50 m ² x 5 = 46 777,50 Punkte
	Straßenrandvegetation	415,00 m ² x 10 = 4 150,00 Punkte
	Summe	50 927,50 Punkte

Planungszustand:

(Biotoptyp	Flächengröße X Planwert = Wertigkeit)
	Gebäude	60,00 m ² x 0 = 0 Punkte
	Verkehrsflächen:	
	-Verkehrsflächen bituminös (vollständig) versiegelt	181,50 m ² x 0 = 0 Punkte
	-Verkehrsflächen, Gehwege, Bahnsteige gepflasterte Flächen u. Schienenbett in Schotter	1 877,50 m ² x 2 = 3 755,00 Punkte
	-Verkehrsflächen wassergebundene Deckschicht	152,50 m ² x 3 = 475,5 Punkte
	-Verkehrsfläche Rasengleis	445,00 m ² x 7 = 3 115,00 Punkte
	-öffentliche Grünflächen Pflanzgebotsflächen, Sicker- und Verdunstungsmulden	- <u>7 054,00 m² x 7 = 49 378,00 Punkte</u>
	Summe	9 770,50 m ² = 55 705,50 Punkte

Der Eingriff kann somit nach Fertigstellung der baulichen Maßnahme als ausgeglichen angesehen werden.

Begründung Teil II

- Umweltbericht -

Gliederung / Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes	4
1.2	Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan	5
2.	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	7
2.1	Bestandsaufnahme und Bewertung	7
2.1.1	Schutzgut Mensch	7
2.1.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	8
2.1.3	Schutzgut Luft und Klima	11
2.1.4	Schutzgut Landschaft	13
2.1.5	Schutzgut Boden	14
2.1.6	Schutzgut Wasser	16
2.1.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	17
2.1.8	Umweltnutzungen	17
2.1.9	Wechselwirkungen	18
2.1.10	Zusammenfassung	19
3.	Beschreibung der Straßenbahnbaumaßnahme	20
3.1	Städtebauliche Regelungen	20
3.2	Straßenbahnbaumaßnahme	20
3.2.1	Streckenplanung	20
3.2.2	Baumaßnahme	21
3.2.3	Baustelleneinrichtung	21
3.3	Auswirkungen der Straßenbahnbaumaßnahme	21
3.3.1	Ver- und Entsiegelung	21
3.3.2	Verlust und Beeinträchtigung von Lebensräumen	22
3.3.3	Zerschneidung	23
3.3.4	Emission	23
3.3.5	Lärm	24
3.3.6	Landschaft	25
3.3.7	Bodenhaushalt	25
3.3.8	Betriebsstörungen	25
4.	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes	26
4.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	26
4.1.1	Schutzgut Mensch	26
4.1.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	27
4.1.3	Schutzgut Luft und Klima	28
4.1.4	Schutzgut Landschaft	29
4.1.5	Schutzgut Boden	29
4.1.6	Schutzgut Wasser	30
4.1.7	Umweltnutzungen	30
4.1.8	Kultur- und Sachgüter	30
4.1.9	Wechselwirkungen	31
4.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	31
5.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	31
5.1	Allgemeine umweltbezogene Zielvorstellungen	31
5.2	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	32
5.3	Kompensation	33
5.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	34
5.5	Gesamtbewertung	34

Gliederung / Inhaltsverzeichnis

6.	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	36
6.1	Kurzbeschreibung der Varianten	36
6.2	Variantenvergleich – Trassenführung	38
6.3	Variantenvergleich – Verminderungsmaßnahmen	45
7.	Zusätzliche Angaben	45
7.1	Technische Verfahren bei der Umweltprüfung	45
7.2	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	46
8.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	47
9.	Anlagen	54
9.1	Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan	54
9.2	Pflanzenliste	56

Pläne

Plan 1	Bestandsplan
--------	--------------

1. Einleitung

1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes

Wesentliches Ziel des Bebauungsplanes ist die städtebauliche Entwicklung im Geltungsbereich mit dem Straßenbauvorhaben am Knoten Hannoversche Straße / Diesdorfer Straße und dem Bau der Endschleife für die Straßenbahn. Der Geltungsbereich erstreckt sich hauptsächlich entlang des sogenannten „Diesdorfer Knoten“, einer langgezogenen und stark befahrenen Kreuzung im Stadtteil Diesdorf, die sich aus den Straßenzügen „Große Diesdorfer Str.“, „Diesdorfer Graseweg“, „Hannoversche Str.“ und „Kümmelsberg“ zusammensetzt.

Aufgrund vielfältiger Bauanfragen für Bereiche, die an die Verkehrsflächen angrenzen, ist es für die geordnete städtebauliche Entwicklung besonders in den Blockinnenbereichen erforderlich, diesen B-Plan aufzustellen.

Im Zuge dieses Verkehrsknotens, in dem sich eine Brücke über die Schrote befindet, münden zwei weitere Anliegerstraßen, die "Ummendorfer Str." und die "Hemsdorfer Str." in den o. g. Kreuzungsbereich.

Entlang des Schrotelaufs soll eine wichtige Fuß- und Radwegeverbindung entstehen, die im Bereich der o. g. Brücke über die "Hannoversche Str." geführt wird.

Inmitten dieser Kreuzung befindet sich z.Zt. eine Straßenbahndaltestelle, die den ohnehin starken Verkehr zusätzlich noch durch Rangierbetrieb erheblich behindert.

Dieser Verkehrsknoten soll so umgebaut und organisiert werden, dass er den vielfältigen Verkehrsarten und -strömen gerecht wird; dazu ist es erforderlich, die vorhandenen Verkehrsflächen neu zu strukturieren, aber auch neue Verkehrsflächen für Abbiegespuren, Fuß- und Radwege und eine neue Straßenbahndschleife zu schaffen. Es wird daher notwendig sein, in einige private Grundstücke einzugreifen.

Ein weiteres wesentliches Ziel dieses Bebauungsplanes ist es, Baurecht für die Errichtung der Straßenbahnwendeschleife zu schaffen.

Das Personenbeförderungsgesetz (PbefG) sieht für die Errichtung von Betriebsanlagen für Straßenbahnen gemäß § 28 (1) PbefG grundsätzlich ein Planfeststellungsverfahren vor. In Anwendung des § 28 (3) PbefG kann die Planfeststellung jedoch durch einen Bebauungsplan ersetzt werden, sofern darin die Betriebsanlagen für Straßenbahnen konkret ausgewiesen sind. Soweit der Bebauungsplan ein Planfeststellungsverfahren im Sinne des § 28 (1) PBefG ersetzen soll, muss er mindestens Festsetzungen zu Gleisanlagen mit Weichen etc., Haltestellen, straßenbahnaffine Gebäude und sonstige bauliche Anlagen enthalten und den genauen Flächenbedarf für die Verkehrsanlagen festsetzen.

Ob durch den Umbau der Straßen Lärmschutzmaßnahmen für die Anlieger erforderlich werden, ist durch ein schalltechnisches Gutachten festgestellt worden, das zu diesem Zweck in Auftrag gegeben wurde. Die Aussagen des Gutachtens, sofern sie Festsetzungen des B-Plans betreffen, fließen in diesen B-Plan ein, auch wenn sich Festsetzungen des B-Plans auf Flächen außerhalb des Plangebietes auswirken sollten.

Das Plangebiet liegt weitestgehend im bebauten Innenbereich, lediglich die geplante Wendeschleife der Straßenbahn befindet sich im Außenbereich.

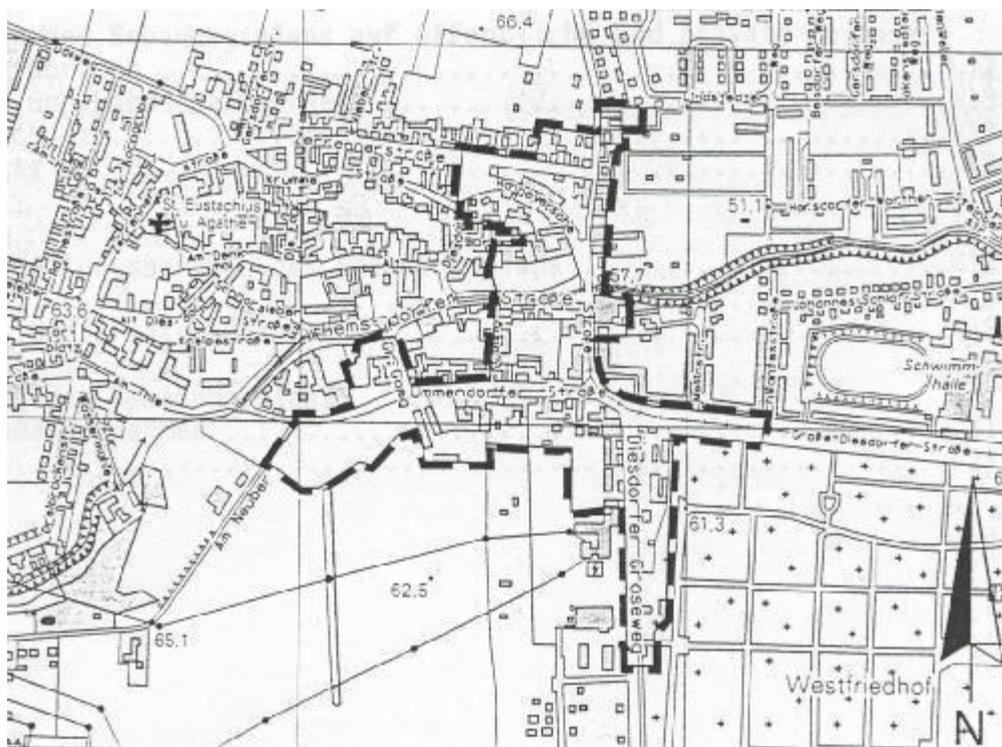


Bild 3: Umgrenzung des Bebauungsplanes Nr. 367 – 1 Straßenbau Diesdorf

Als Grundlage für den Umweltbericht werden die folgenden Unterlagen genutzt:

- Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zum Neubau der Straßenbahnwendeschleife im Bebauungsplangebiet Nr. 367 – 1 in Magdeburg Diesdorf aus dem Jahr 2002
- Technische Planung zum Vorhaben (Neubau der Wendeschleife und Ausbau des Knotenpunktes) vom Ingenieurbüro Buschmann Magdeburg (2007)
- Schwingungs- und schalltechnische Untersuchung im Rahmen einer Variantenbetrachtung vom Ingenieurbüro Uderstädt + Partner / Essen vom 08.06.2007
- Variantenuntersuchung zum Neubau der Straßenbahnwendeschleife aus dem Jahr 2007
- Vorprüfungsunterlagen nach UVPG zum Neubau der Straßenbahnwendeschleife aus dem Jahr 2007

1.2 Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan

Fachgesetze:

Auf der Grundlage von § 1 a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 21 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz ist die Eingriffsregelung im anstehenden Bebauungsplanverfahren zu beachten. Die Eingriffsregelung wird im vorliegenden Umweltbericht behandelt und in den Bebauungsplan durch entsprechende Festsetzungen integriert. Grundlage für den Umweltbericht ist neben dem Naturschutzgesetz des Bundes (BNatSchG) vor allem das Naturschutzgesetz Land Sachsen – Anhalt (NatSchG LSA). Weitere wichtige Regelungen sind in den Europäischen Richtlinien enthalten. Besonders hervorzuheben sind hier die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG), die EU – Artenschutzrichtlinie, das EU - Rechtsbehelfsgesetz und die Vogelschutzrichtlinie.

Die folgenden Richtlinien der Europäischen Union wirken ebenfalls auf das Vorhaben:

- Umweltinformationsrichtlinie (2003)
- Öffentlichkeitsrichtlinie (2003)
- Luftreinhaltungsrichtlinie (1996)
- Umgebungslärmrichtlinie (2002)

Die folgenden wichtigen Fachgesetze bilden ebenfalls die Grundlage für den Umweltbericht. In diesen Gesetzen sind die Richt- und Grenzwerte als Umweltqualitätsnormen definiert. Diese Grenz- und Richtwerte dürfen nicht überschritten werden und sind im Verfahren sowie bei der Entwicklung und Nutzung des Gebietes zu beachten.

BImSchG

Bundesimmissionsschutzgesetz mit den folgenden Verordnungen

4. BImSchG

Verordnung über die genehmigungsbedürftigen Anlagen

16. BImSchV

Verkehrslärmverordnung

22. BImSchV

Festlegung von Grenzwerten zur Luftqualität

23. BImSchV

Grenzwerte von Luftschadstoffen im Straßenverkehr

32. BImSchV

Geräte- und Maschinenlärmverordnung

TA Luft

Die Richtwerte der TA – Luft dürfen nicht überschritten werden. Die TA – Luft dient dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen.

TA Lärm

Die Richtwerte der TA – Lärm dürfen nicht überschritten werden. Die TA – Lärm dient dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm.

DIN 18005

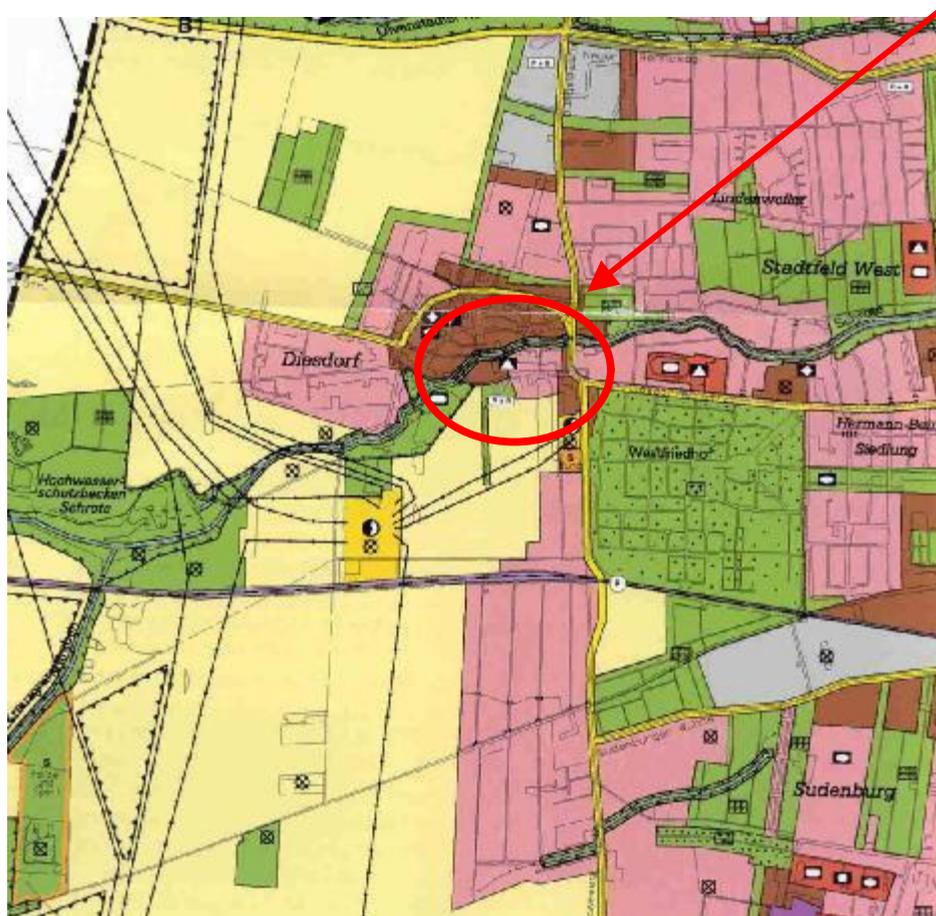
Das Beiblatt zur DIN 18005 enthält Orientierungswerte für die städtebauliche Planung und Hinweise für die schalltechnische Beurteilung.

Fachplanungen

Regionaler Entwicklungsplan für die Region Magdeburg

Der Bebauungsplan Nr. 367 – 1 Straßenbau Diesdorf entspricht den Zielen der Raumordnung und der Landesplanung (Regionaler Entwicklungsplan Stand 26.02.2004, mit den Änderungen vom 30.06.2005). Mit dem Bebauungsplan wird den Forderungen aus dem Landesentwicklungsprogramm (1992) und dem Regionalen Entwicklungsplan (2004) entsprochen, die „angemessene Bedienung durch den Personennahverkehr als Alternative zum Individualverkehr“ zu verbessern. Dies wird durch die verbesserten Umsteigebedingungen und die Entflechtung des Knotens erreicht.

Flächennutzungsplan.



Untersuchungsraum

Bild 2: Ausschnittskopie aus dem Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplanausschnitt für den Untersuchungsraum ist eine Wendeschleife für die Straßenbahn sowie eine P+R - Anlage dargestellt. Die vorhandene Bebauung wurde als „Gemischte Baufläche“ bzw. als Wohnbaufläche gekennzeichnet (siehe Bild 2 – Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan).

Die Ackerfläche wurde auf dem Übersichtsplan Nr. 26 (FNP) als „Fläche, die für den Klimaschutz von Bebauung freizuhalten ist“ bezeichnet.

Landschaftsplanerische Vorgaben (**Landschaftsplan und Landschaftsrahmenplan**)

In den übergeordneten Landschaftsplanungen sind nur wenige Aussagen zum Untersuchungsraum zu finden.

Arten und Lebensgemeinschaften

Im Untersuchungsraum werden nur Biotoptypen mit einer relativ geringer Lebensraumbedeutung kartiert. Der wertvollste Bereich ist das § 37 Biotop (Feldgehölz) auf der Ackerfläche.

Klima

Bei der angrenzenden Ackerfläche handelt es sich um ein bedeutsames Kaltluftentstehungsgebiet.

Böden

Im Untersuchungsraum findet man Böden mit wichtigen Regulationsfunktionen.

Als Ziel wird für den Raum die Entwicklung einer ökologisch verträglichen Ackernutzung und der eines durchgrüntes Siedlungsrandes festgelegt. In den Maßnahmen wird die Freihaltung der Ackerflächen als Kaltluftentstehungsgebiet gefordert.

2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme und Bewertung

2.1.1 Schutzgut Mensch

Das Schutzgut Mensch beschreibt vor allem die Lebensbedingungen (Gesundheit) und die Nutzungsansprüche bzw. Nutzung des Raumes durch den Menschen. Dies sind hauptsächlich:

- Wohnen (hier besonders die Umweltbedingungen wie Lärm, Schadstoffe, Klima, Landschaft usw.)
- gewerbliche Nutzung
- Schule - Bildung
- Erholung und Freizeit
- Verkehr

Dabei muss hauptsächlich auf den Erhalt der menschlichen Gesundheit geachtet werden.

Wohnen

Der Untersuchungsraum ist Teil der Statistischen Bezirke, 284 „Umspannwerk“, 281 – Alt Diesdorf und 264 Schroteanger.

Statistischer Bezirk	Lage im Untersuchungsraum
„281 – Alt Diesdorf“	Ortslage Diesdorf mit den Wohnbauflächen beidseitig der Ummendorfer Straße
„284 – Umspannwerk“	Ackerfläche am südlichen Rand des Untersuchungsraumes
„264 – Schroteanger“	Wohngebiet beidseitig der Großen Diesdorfer Straße, die Grenze zum Gebiet 281 bildet die Hannoversche Straße/ Diesdorfer Graseweg.

Die Flächen sind im städtischen Vergleich relativ dünn besiedelt. So kann man im Bereich des Gebietes „Schroteanger mit einer Einwohnerdichte von 47,77 EW/ha die größte Dichte feststellen. Diese reduziert sich auf 29,45 EW/ha im Gebiet „Alt Diesdorf“ und 12,70 EW/ha im Gebiet „Umspannwerk“. (Quelle Statistische Blätter der Stadt Magdeburg). Die Spitzenwerte liegen in Magdeburg in den Neubaugebieten und der Neuen Neustadt mit über 200 EW/ha.

An den Zahlen ist vor allem im Bezirk „Alt Diesdorf“ die ländliche Siedlungsstruktur ablesbar. Der sehr geringe Wert für den Bezirk „Umspannwerk“ ergibt sich aus den Ackerflächen, die mit in die Bilanz einbezogen wurden.

Große Teile des Untersuchungsraumes werden zum Wohnen genutzt. Dabei ist die relative Ruhe ein wesentlicher Grund für diesen Wohnstandort. Die Anwohner bevorzugen den ruhigen, aber auch durch den ÖPNV und das Straßennetz gut erschlossenen Standort. Die Wohngebäude sind von der Bauart, dem Alter und der Struktur sehr unterschiedlich. Man findet zwei- und dreigeschossige Mietshäuser aus den 20iger und 30iger Jahren des letzten Jahrhunderts, ältere Einfamilienhäuser und neu errichtete Einfamilienhäuser auf der Fläche der ehemaligen Tischlerei.

Wichtig für die Beurteilung der Wohnqualität ist die bestehende Luftbelastung und der vorhandene Lärm. Angaben hierzu können dem Punkt Luft und Klima 2.1.3 entnommen werden.

Gewerbliche Nutzung

Nördlich der Wendeschleife findet man eine gewerblich genutzte Fläche. Diese wird von einem Handwerksbetrieb für Isoliertechnik genutzt. Weitere Gewerbeobjekte findet man in der Ummendorfer Straße (eine Firma für Berufsbekleidung und vor der Baumaßnahme eine Tischlerei) und an der Hannoverschen Straße (Autohandel und Werkstatt). Die auf dem Stadtkartenwerk noch vorhandene Tischlerei wurde bereits abgebrochen. Auf dieser Fläche entstanden Einfamilienhäuser (allgemeines Wohngebiet).

Die vorhandene gewerbliche Nutzung ist nicht empfindlich gegenüber den Auswirkungen der Straßenbahn.

Schule – Bildung

Nördlich der Wendeschleife an der Ummendorfer Straße liegt die Grundschule Diesdorf. In diesem Bereich werden entsprechend des „Schalltechnischen Gutachtens“ von DR. Zöllner nicht die Grenzwerte lt. 16. BimSchV überschritten.

Schulgebäude als Orte des Lernens sind sehr empfindlich gegenüber Lärmbelastungen.

Erholung und Freizeit

Die Bedeutung einer Fläche für die Erholung ergibt sich einmal aus der naturräumlichen Ausstattung (Landschaftsbildqualität und Reize) und zum anderen aus der Nutzbarkeit (Ausstattung, Erreichbarkeit und Erschließung).

Der Untersuchungsraum hat nur eine untergeordnete Bedeutung für die Erholung und Freizeit. Durch die Eigentümer werden die Klein- und Hausgärten zur Erholung und Freizeitgestaltung genutzt.

Weiterhin kann man entlang der Ummendorfer Straße vereinzelt Spaziergänger beobachten, die an den Wochenenden oder nach Feierabend eine kleine Runde laufen (wohnungsnahe Erholung). Hierfür ist wieder die Veränderung des Landschaftsbildes sehr wichtig. Dieser Problembereich wird im Punkt Landschaft näher erläutert.

Verkehr

Bis zum Umbau des Knotens Ummendorfer Straße / Gr. Diesdorfer Straße kam es hier zu massiven Behinderungen durch die Wendevorgänge der Straßenbahn. Mit der Verlängerung der Trasse in der Ummendorfer Straße und der Wendeschleife wurde dieses Problem gelöst. In der relativ engen Ummendorfer Straße gab es bis zum Bau der Straßenbahntrasse nur einen eingeschränkten Erschließungsverkehr für die anliegenden Grundstücke und Gärten. Durch die Verlängerung der Trasse kommt es zu einer zusätzlichen Lärmbelastung. Zur Ermittlung der Auswirkungen wurde vom Büro Dr. Zöllner ein schalltechnisches Gutachten erarbeitet. Nähere Angaben können diesem Gutachten entnommen werden.

Empfindlichkeit

Bei der Wohnfunktion besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer zusätzlichen Lärmemission und Erschütterungen (Gesundheitsvorsorge). Die durch den Straßenbahnbetrieb zu erwartende Beeinträchtigung kann dem „Schalltechnischen Gutachten“ vom Büro Dr. Zöllner entnommen werden. Im Gutachten wurde ermittelt, dass in der Ummendorfer Straße an fast allen Gebäuden die Grenzwerte für die Nacht überschritten werden.

Schulgebäude als Orte des Lernens sind sehr empfindlich gegenüber Lärmbelastungen.

Die Nutzung als Wohnstandort ist zusätzlich empfindlich gegenüber einer negativen Veränderung des Wohnumfeldes, durch Veränderungen des Landschaftsbildes oder des Charakters des Umfeldes. Nähere Angaben können hierzu dem Kapitel „Landschaft“ entnommen werden.

Wie das Wohnen ist auch die Erholungsfunktion eines Raumes sehr empfindlich gegenüber zusätzlichen Lärmemissionen.

2.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Potentielle natürliche Vegetation:

Das Gebiet gehört auf der Grundlage des LANDSCHAFTSPROGRAMMES zum pflanzengeographischen Raum der Magdeburger Börde. Hier nimmt dieses Gebiet eine Randlage zum Elbtal ein.

Als potentielle, natürliche Vegetation kann für die Flächen des Untersuchungsraumes ein typischer Haselwurz – Labkraut – Traubeneichen – Hainbuchenwald angesehen werden, der in Richtung Schrote in einen Waldziest – Stieleichen – Hainbuchenwald übergeht. Im Nahbereich der Schrote würde dann ein Traubenkirschen – Erlen – Eschenwald entstehen.
Im Untersuchungsraum sind keine Reste dieser Pflanzengesellschaft mehr vorhanden.

Gebietsbeschreibung:

Das Gebiet umfasst hauptsächlich bebaute Flächen am Ortsrand Magdeburgs. Man findet eine lockere Gebäudestruktur mit Freiflächen in den Blockinnenräumen. Im nördlichen Teilbereich fließt die Schrote durch den Planungsraum. Im Süden grenzt der Planungsraum an eine offene Ackerfläche. Diese ist leicht in Richtung Norden geneigt. Prägend für das Gebiet sind die Verkehrsflächen und die vorhandene Bebauung (ländliche Strukturen).

Beschreibung der vorhandenen Biotoptypen

Für die Biotoptypenkartierung nutzte man als Grundlage die schwarz/weiß Luftbilder. Diese wurden bei den durchgeführten Geländeaufnahmen weiter detailliert.
Folgende Biotoptypen fand man vor (siehe Bestandsplan):

HHbl	Hecke, geschlossen aus Laubbäumen
<p>Feldgehölz auf der Ackerfläche § 37 Biotop GB 98 – Feldgehölzhecke im Acker östlich der Straße „Am Neuber“ Ehemalige Obstbaumreihe (Pflaume), aus der sich inzwischen mit Pflaumenwildwuchs und vor allem Holunder eine dichte Hecke entwickelt hat. Die Hecke ist allseitig von Acker umgeben und somit relativ isoliert. Im Randbereich ist den Gehölzen eine nitrophile Saumgesellschaft vorgelagert. Diese ist besonders stark an der Ostseite ausgeprägt. Pflanzenarten: Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Pflaume (<i>Prunus domestica</i>) Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>) Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>) Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>) Weiße Taubnessel (<i>Lamium album</i>) Kleb-Labkraut (<i>Galium aparine</i>) Pfeil-Kresse (<i>Cardaria draba</i>) Efeublättriger Ehrenpreis (<i>Veronica hederifolia</i>) Taubes Trespe (<i>Bromus sterilis</i>) Vogelmiere (<i>Stellaria media</i>) Große Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) Taumel-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum temulentum</i>) Rote Taubnessel (<i>Lamium rubrum</i>) Gemeiner Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>) Acker Stiefmütterchen (<i>Viola arvensis</i>) Acker – Hellerkraut (<i>Thlaspi arvense</i>) Klatsch Mohn (<i>Papaver rhoeas</i>) Gemeiner Erdrauch (<i>Fumaria officinalis</i>) Weißer Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i>) Acker Krummhals (<i>Anchusa arvensis</i>)</p>	
HEI	Dominante Einzelbäume
<p>Im Untersuchungsraum stehen mehrere dominante Einzelbäume, die die Umgebung prägen. Diese sind: Bereich Wendeschleife – mehrere Eschen Schulgelände – mehrere Großbäume, verschiedene Arten Grundstück Ummendorfer Straße 25 – Große Birke im Vorgarten Eckgrundstück zur Hannoverschen Straße – drei große Kastanien Diesdorfer Straße – mehrere große Winterlinden Sowie mehrere große Laubbäume und Obstgehölze in den Blockinnenbereichen.</p>	
KSm	Straßenrandvegetation – Wiesen
<p>Entlang der Ummendorfer Straße hatte sich ein breiterer Wiesenstreifen entwickelt. Dieser war gleichzeitig Feldrain. Hier waren nur allgemein verbreitete Arten zu finden. Die oben beschriebenen Eschen stehen auf diesem Feldrain. Entsprechend der Vegetation kann die Fläche als ruderalisierte Glatthaferwiese angesprochen werden.</p>	
KGt	Rasenflächen
<p>Um die Wohngebäude an der Ecke Große Diesdorfer Straße / Hannoversche Straße wurden Grünflächen angelegt. Hier findet man relativ großflächige Zierrasenflächen mit einem stark eingeschränkten Artenspektrum. Weitere Rasenflächen gibt es an den Rändern und auf den Splitterflächen zu den Wohngebieten. Diese Flächen sind mit Ziersträuchern (nicht einheimisch) begrünt.</p>	

GBsv	Schrotelauf, leicht begradigt mit verbauten Ufern
Die Schrote entspringt bei Hemsdorf und mündet bei Wolmirstedt in die Ohre. Der Bachlauf wurde im Bereich des Untersuchungsraumes durch Sohlpflasterungen und Ufermauern befestigt. Unterhalb und oberhalb des Untersuchungsraumes schließen sich wieder naturnähere Abschnitte an.	
AAu	Ackerfläche
An der Südwestecke reicht eine ausgedehnte Ackerfläche bis in den Untersuchungsraum. Die Fläche wird intensiv ackerbaulich genutzt. Man findet hier Kulturpflanzen mit einer eingeschränkten Fruchtfolge.	
BGs	Schulhof
Der Schulhof ist stark versiegelt. Er besitzt aber einen sehr schönen Großbaumbestand. Die Freifläche um die Schule ist unterschiedlich ausgestattet.	
BGg	Haus- und Kleingärten
An den Wohngebäuden (Blockinnenräume) findet man umfangreiche Hausgärten. Man kann Flächen mit sehr unterschiedlichen Nutzungen beobachten, von intensiv gepflegten Nutz- und Ziergärten bis zu fast nutzungsfreien bzw. extensiv genutzten Weiden. Kleingärten findet man im westlichen Teil des Untersuchungsraumes. Diese werden wie die Hausgärten sehr differenziert genutzt.	
BVS	Straßen, zweispurig, befestigt
Der Untersuchungsraum wird durch befestigte Straßen und Wege erschlossen. Die Befestigung besteht überwiegend aus Bitumenfahrbahnen und Pflaster bzw. Betonplatten auf den Gehwegen.	
BSwe	Übriger Siedlungsbereich – Einzel-, Doppel und Reihenhäuser
Im übrigen Siedlungsbereich entlang der Straßen ist eine lockere Wohnbebauung mit ein- und mehrgeschossigen Gebäuden anzutreffen.	
BSwz	Übriger Siedlungsbereich – Blockrand und Zeilenbebauung
An der Diesdorfer Straße befinden sich dreigeschossige Wohngebäude	
BSig	Gewerbeobjekte
Im Untersuchungsraum findet man verschiedene gewerblich genutzte Flächen. Die Tischlerei wurde bereits abgebrochen. Hier ist ein Wohngebiet mit Einfamilienhäusern entstanden.	

Tierarten:

Im Rahmen der Kartierungen für das § 37 Biotop Feldhecke wurden die folgenden Arten aufgenommen (Quelle UNB Stadt Magdeburg):

Vögel:

Nachtigall (*Luscia megarhynchos*)

Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*)

Amsel (*Turdus merula*)

Heuschrecken:

Gewöhnliche Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*)

An „lichtempfindlichen“ Insektenarten sind Vertreter aus den folgenden Ordnungen in der Hecke und in der Umgebung der Hecke zu erwarten:

Zweiflügler (Diptera) Kleinschmetterlinge und Nachtfalter (Lepidoptera)

Käfer (Coleoptera) Wanzen (Heteroptera)

Blattläuse (Aphidina) Hautflügler (Hymenoptera)

Netzflügler (Neuroptera) Zikaden (Cicadina)

Köcherfliegen (Trichoptera)

Wechselbeziehungen

Im Untersuchungsraum ist von folgenden Wechselbeziehungen auszugehen:

Man kann annehmen, dass zwischen den Gehölzen (Sträuchern und Bäumen) in den Gärten und im Feldgehölz wichtige Wechselbeziehungen (Individuenaustausch) bestehen. Auch nutzen die in der Hecke und in den Gehölzen der Gärten brütenden Vögel die offene Ackerfläche als Nahrungsraum bzw. Verbindungsraum. Weiterhin wird die Hecke und der Rand gern als Nahrungsraum für insektenfressende Vögel genutzt. Die Hecke als lineare Landschaftsstruktur verbindet verschiedene Teilräume und bildet eine ökologische Leitstruktur.

Bewertung:

Biotoptyp	Bewertung	Empfindlichkeit gegenüber			
		Zerstörung	Zerschneidung	Schadstoff-eintrag	Grundwasser-absenkung
AAu Acker	MITTEL – GERING	MITTEL	MITTEL	GERING	GERING
HHb Hecke mit Bäumen	HOCH	HOCH	HOCH	MITTEL	HOCH
HEI Einzelbaum	MITTEL	HOCH	GERING	MITTEL	MITTEL
KSm Wiesenstreifen	MITTEL	HOCH	MITTEL	MITTEL	MITTEL
KGt Zierrasen	GERING – MITTEL	MITTEL	GERING	GERING	GERING
GBsv Bachlauf – Schrote	HOCH	HOCH	HOCH	MITTEL	HOCH
Bsw Wohngebiet	GERING	GERING	GERING	GERING	GERING
BSig Gewerbe	GERING	GERING	GERING	GERING	GERING
BVs Wege und Straßen	GERING	GERING	GERING	GERING	GERING

Zusammenfassung der Bewertung:

Die wertvollsten Flächen sind im Untersuchungsraum das Feldgehölz (§ 37 Biotop) und der Wasserlauf der Schrote. Dazu heißt es in der Biotopkartierung „Naturnahes Element in einer intensiv ackerbaulich genutzten Umgebung - von Bedeutung für ein Biotopverbundsystem.“

Die Schrote als lineares Landschaftselement hat ebenfalls eine hohe Bedeutung im Biotopverbund und ein hohes Entwicklungspotential.

Weitere wertvolle Bereiche sind der vorhandene Baumbestand im gesamten Untersuchungsraum und der Wiesenstreifen entlang der Ummendorfer Straße.

Vorbelastung:

Im Untersuchungsraum sind lokale Vorbelastungen der Arten und Lebensgemeinschaften vor allem durch die benachbarte, landwirtschaftliche Intensivnutzung und die vorhandene Bebauung (Ortsrand) gegeben.

Von den Ackerflächen kommt es durch den Eintrag von Bioziden, Dünger und Pestiziden zu Beeinträchtigungen der benachbarten Biotope. Der Nährstoffeintrag bewirkt eine Förderung der nährstoffliebenden Pflanzen und ein Verdrängen konkurrenzschwächerer Arten. An der Hecke sind deutlich auf der Westseite Schäden durch den Herbizideinsatz auf der benachbarten Ackerfläche zu erkennen.

2.1.3 Schutzgut Luft und Klima

Im folgenden Absatz werden die nachstehenden klimatischen Aspekte behandelt:

- Klimadaten wie Temperatur und Niederschlag
- Klimatische Regenerationsleistung
- Empfindlichkeit dieses Schutzgutes

Der Aspekt Lärm wurde beim Schutzgut Mensch abgehandelt.

Großklimatische Situation

Der Untersuchungsraum liegt am westlichen Rand der Stadt Magdeburg auf den Hängen der sogenannten Olvenstedter Terrasse. Der Raum um Magdeburg wird auf Grund der niedrigen Jahresniederschlagssumme (um 500 mm) zum Mitteldeutschen Trockengebiet (500 mm Jahresisohyete) gezählt. Durch die Hauptwindrichtung Südwest (ca. 36 %) verursacht der Regenschatten des Harzes diese relativ geringen Niederschläge.

Die Stadt liegt am Übergang vom subatlantisch geprägten zum subkontinentalen Klima, mit einer durchschnittlichen Jahresmitteltemperatur von 9,0 °C, wobei im Monatsmittel der Januar mit – 0,5 °C der kälteste und mit 18,1 °C der Juli der wärmste Monat ist.

Klimadaten für Magdeburg						
Daten der Wetterwarte Magdeburg, gemessen am südwestlichen Stadtrand.						
Monat	Monatsmittel Temp. °C	Regen mm	Nebeltage	Frosttage < 0°C	Eistage max. 0°C	Sommertage > 25°C
Januar	- 0,6	34	7,5	19,7	8,4	-
Februar	0,1	29	7,3	18,0	6,6	-
März	3,7	35	4,6	14,3	1,2	0
April	8,6	40	2,8	5,4	-	0,3
Mai	13,4	50	1,3	0,4	-	2,7
Juni	17,0	64	0,5	-	-	8,0
Juli	18,1	61	0,4	-	-	10,1
August	18,0	56	1,3	-	-	9,4
September	14,5	37	3,7	-	-	2,8
Oktober	9,4	34	8,7	2,8	-	0,1
November	4,7	39	8,1	8,2	1,2	-
Dezember	1,2	42	7,3	15,8	6,0	-
Jahresmittel	9,0	-	-	-	-	-
Summe	-	521	53,4	84,6	23,4	33,4

Windverhältnisse:

Angaben zur Windhäufigkeit, Windrichtung
(Daten der Wetterwarte Magdeburg)

Richtung	Häufigkeit in %	Zusammenfassung in %
Nord	6,7	Nordwest – Nord - Nordost 29,7
Nordost	8,7	
Ost	9,5	Nordost – Ost – Südost 30,7
Südost	12,5	
Süd	11,5	Südost – Süd – Südwest 38,8
Südwest	14,8	
West	20,4	Südwest – West – Nordwest 49,5
Nordwest	14,3	
Windstille	1,6	

Mikroklimatische Verhältnisse

Der Untersuchungsraum liegt am Übergang von bebauten Flächen (Diesdorf) zur offenen Landschaft. Im Klimagutachten wird der bebaute Bereich als „Gemäßigter städtischer Überwärmungsbereich“ bezeichnet. Die offenen Ackerflächen sind Teil eines größeren Kaltentstehungsgebietes. Die Luftleitbahn entlang der Schrote wird vor allem durch den Bewuchs westlich des Untersuchungsraumes behindert. Im Geltungsbereich findet man kleinräumige Funktionsbeziehungen zwischen den geneigten Ackerflächen und den locker bebauten Flächen am Ortsrand. Auch bestehen klimatische Beziehungen zwischen dem Kaltluftentstehungsgebiet über den Ackerflächen und dem ausgedehnten Baumbestand auf dem Westfriedhof.

Luft

Kenntnisse über die Luftqualität und die Immissionsbelastung im Untersuchungsraum liegen bisher nicht vor. Es werden im Gebiet der Stadt Magdeburg sechs Messstationen des Lufthygienischen Überwachungssystems Sachsen-Anhalt (LÜSA) betrieben. Diese befinden sich meist in den zentralen Stadtbereichen und können nicht direkt auf den Untersuchungsraum übertragen werden. Man kann wegen der topographischen und siedlungsgeografischen Situation davon ausgehen, dass die Luftverhältnisse im Untersuchungsraum wesentlich günstiger sind als im Bereich der oben erwähnten Messstationen. Dies ist einmal durch die Lage am westlichen Stadtrand – Hauptwindrichtung West - und zum anderen durch die benachbarte Hanglage der Ackerflächen begründet. Durch diese natürlichen Voraussetzungen wird der Untersuchungsraum sehr gut mit Frischluft versorgt. Nur beim Staub kann es bei landwirtschaftlichen Arbeiten nach längeren Trockenperioden zu einer erhöhten, kurzzeitigen Belastung kommen.

Auf der Grundlage der Auswertung der Daten von den Messstationen in Magdeburg kann man davon ausgehen, dass die Beurteilungswerte zum Schutz vor Gesundheitsgefahren der TA Luft im Stadtgebiet nur zu 35 % erreicht werden. Das bedeutet, dass die Luftqualität im Untersuchungsraum wegen der oben beschriebenen Voraussetzung wesentlich besser ist und hier keine Gesundheitsgefahren bestehen.

Vorbelastet wird der Untersuchungsraum durch die allgemeine Hintergrundbelastung der Region und die Einflüsse aus dem Straßenverkehr auf der Großen Diesdorfer Straße und der Hannoverschen Straße.

Bewertung:

Bewertung	Beschreibung
HOCH	Als hoch werden die kalt- und frischluftproduzierenden Flächen gezählt, die über lokale Luftleitbahnen mit klimatischen Problemräumen der Stadt verbunden sind. Das sind im Untersuchungsraum die offenen Ackerflächen.
MITTEL	Als mittel wertvoll werden die Gartenflächen und der vorhandene Baumbestand gezählt.
GERING	Als gering wertvoll werden die versiegelten Flächen und die Wohngebiete eingestuft.

Vorbelastung:

Vorbelastet wird der Raum vor allem durch die Emissionen von den stark befahrenen Straßen; Hannoversche Straße, Diesdorfer Graseweg, und Große Diesdorfer Straße.

2.1.4 Schutzgut Landschaft

Durch die Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung, sowie durch mehrmalige Vegetationsaufnahmen im Gelände ist die landschaftsstrukturelle Ausstattung des Untersuchungsraumes bekannt. Auf dieser Grundlage werden die Landschaftsräume nach den vorhandenen Landschaftsstrukturen in Hinblick auf Schönheit, Vielfalt und Charakteristik beurteilt.

Ganz allgemein kann man die drei Begriffe wie folgt erklären:

Schönheit:

Die Schönheit eines Landschaftsraumes wird über das "Naturschöne", "natürliche" d.h. Elemente und Strukturen wahrgenommen, die allgemein als wild, natürlich bzw. relativ frei von menschlichen Nutzungseinflüssen erscheinen. Dabei wird der Begriff Naturnähe mit der Schönheit als ästhetische Kategorie verknüpft. Da gerade dieser Erkenntnisprozess sehr subjektiv ist, können nur allgemeine Grundregeln für die Beurteilung des Landschaftsbildes herangezogen werden. Bei den beiden anderen Begriffen kann man eher vergleichbare Daten ermitteln.

Der subjektive Erkenntnisprozess wird stark über Emotionen (Stimmungen) bzw. über die Assoziation mit dem Erlebten aus der Erfahrungswelt des Betrachters gesteuert.

Aus diesem Grund kann der "Schönheitsbegriff" nur sehr allgemein beschrieben werden und ist für jeden Betrachter unterschiedlich zu interpretieren.

Die Stärke bzw. der Grad des menschlichen Eingriffs ergibt sich aus der Bewirtschaftungsintensität und der Stärke bzw. dem Grad der menschlichen Veränderungen in der Landschaft.

Vielfalt:

Die Begriffe Vielfalt und Charakteristik stehen im direkten Zusammenhang zueinander. Unter Vielfalt versteht man die räumliche und strukturelle Verteilung von Landschaftsstrukturen im Raum, wie Farbe, Form, Bedeutung, Wuchshöhe und Landschaftselementen wie Bäume, Feldgehölze, Hecken, Bäche usw..

Ganz allgemein gilt, je kleinräumiger unterschiedliche Strukturen benachbart sind, um so größer ist die strukturelle Vielfalt bzw. die für das Naturerleben besonders bedeutsame Grenzliniendichte.

Diese allgemeine Festlegung muss für den jeweiligen Landschaftsraum anhand der Charakteristik modifiziert werden.

Charakteristik

Unter der Charakteristik (Eigenart) einer Landschaft versteht man das komplexe Zusammenspiel erdgeschichtlicher, kultureller bzw. kulturgeschichtlicher, siedlungs- und nutzungsgeschichtlicher und landschaftsräumlicher Strukturen.

Die Charakteristik (Eigenart) eines Landschaftsraumes erschließt sich dem Betrachter durch das abstrahierte Erkennen des Gemeinsamen in einer Reihe (typischer) "szenischer" Ausschnitte der Landschaft, die jeweils in einem Bild wahrgenommen werden können.

In der Untersuchung zum Landschaftsbild (LANDESHAUPTSTADT MAGDEBURG „DAS LANDSCHAFTSBILD IM STADTGEBIET MAGDEBURG“, Heft 3 1995) wird der Untersuchungsraum wie folgt beschrieben:

DB 12 „Alte Dorfkerne der Bördedörfer in städtischer Umgebung“, S. 144

Der ehemalige Reichtum dieser Dörfer, bedingt durch die guten Bördeböden und die Nähe zur Stadt Magdeburg, verdeutlicht sich in der Vielzahl alter Gehöfte. Hinzu kommen dörfliche Strukturen wie Bachläufe und Gedenkstätten.

Durch die rückseitig gelegenen Gärten haben die Dorfkerne einen hohen Grünanteil und sind von einer inneren Struktur durch Wege und Straßen gekennzeichnet.

LB 5 Vor dem Umspannwerk, S. 40

Der südliche Dorfrand von Diesdorf, das Umspannwerk im Westen, der Bahndamm im Süden und die Kleingärten umschließen diesen Landschaftsraum. Er wird im wesentlichen ackerbaulich genutzt und ist in weiten Teilen strukturarm. Grünlandbereiche, Obstbaumreihen und –alleen und dorftypische Ortsrandabschnitte Diesdorfs mildern jedoch als landschaftsprägende und kulturlandschaftlich wertvolle Elemente diesen Eindruck.

Diesen positiven Faktoren stehen Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens durch Lärmbelästigung (Bahntrasse, Straße) sowie durch visuelle Wirkungen der Nachbarräume (Umspannwerk, Gewerbe) im Ortsrandbereich gegenüber.

In der folgenden Zusammenstellung wird kurz das Charakteristische und die Eigenart der einzelnen Teilflächen zusammengefasst.

Beim Untersuchungsraum handelt es sich um einen typischen Stadtrand. Dieser bildet keine gerade Linie, sondern ist durch wechselnde Strukturen gekennzeichnet. Typisch ist die starke Durchmischung der Strukturen und die bewegte Linie der Stadtgrenze. Charakteristisch für den Raum ist die Übergangslage, das heißt der Übergang vom Historischen Dorfkern (nördlich der Schrote) über die Bebauung an der Ummendorfer Straße, bis in die offene Landschaft mit den ausgeräumten Ackerflächen, wobei durch die bewegte Ackerfläche der Raum begrenzt wird. In alle Richtungen sind technische Anlagen oder Gebäude zu sehen. Weiter südlich liegt das Umspannwerk Diesdorf. Aus diesem Grund durchziehen relativ viele Freileitungen den Raum.

Insgesamt vermittelt der Untersuchungsraum den Eindruck eines Ortsrandes, der sich relativ unregelmäßig entwickelt hat. Naturnahe Landschaftsbilder sind so gut wie nicht vorhanden. Vielfach prägen technische Anlagen den Raum

Die wertvollsten Strukturen für das Landschaftsbild im Untersuchungsraum sind:

- Die Feldhecke
Diese gliedert die Ackerfläche und wirkt positiv durch den natürlichen Eindruck.
- Der Großbaumbestand
Dieser prägt die Teilräume und wirkt ebenfalls positiv durch den natürlichen Eindruck.
- Die Klein- und Hausgartenflächen
Sie vermitteln den Eindruck eines Ortsrandes. Hier findet man dann einen harmonischen Ortsrand, der durch Gärten geprägt ist.

2.1.5 Schutzgut Boden

Geologie:

Das Grundgebirge besteht aus unterkarbonischen Sedimenten. Als oberste Schicht ist meist Grauwacke zu finden. Über dem Grundgebirge wurden Schichten aus saaleeiszzeitlichen Lockergesteinen abgelagert. Es entstand die sogenannte Terrasse der Niederen Börde (60 m Terrasse).

Durch eiszeitliche und nacheiszeitliche Abtragungsprozesse hat sich dann die heutige Oberflächenform entwickelt. Dabei wurden die Talräume ausgeräumt und es entstanden die typischen sanft eingetieften Täler der Niederen Börde. In der Weichselkaltzeit wurde unter randarktischen Bedingungen in der Börde eine bis zu 2 m starke Lössschicht abgelagert. Das Ursprungsgebiet dieses Lösses war das Elbtal.

Boden:

Aus dem angewehten Löss haben sich Schwarzerdeböden (Tschernosem – schwarze Steppenböden – Lösslehm Schwarzerde) gebildet. Man findet einen oberen Verwitterungshorizont, der die Entwicklungstendenz der Schwarzerde zur Braunerde anzeigt. Der Boden ist kaffeebraun bis schwarz und sein Humusgehalt beträgt 2 – 3 %. Auf den geneigten Hängen, wo die Bodenerosion wirkt, stellt sich statt der dunklen Schwarzerde ein brauner Steppenboden (Rendzina auf kiesig – sandigen Substraten) ein. Der abgetragene Boden wird am Hangfuß oder in den Tälern abgelagert. Aus diesem Grund findet man im Nahbereich der Schrote umgelagerten Löss, der sich durch den relativ hohen Grundwasserstand zu Pseudogleye – Schwarzerdegleye entwickelt hat.

Die vorhandenen Böden sind sehr fruchtbar und werden großflächig ackerbaulich genutzt. Für die Gemarkung Magdeburg, Teil Olvenstedt, werden durchschnittliche Ackerzahlen von 91 angegeben (GUMPERT 1974).

In den Gärten nutzt man die Böden für gärtnerische Zwecke. Die fruchtbaren Böden wurden durch die menschliche Bearbeitung weiter mit Nährstoffen angereichert. Der Humusgehalt erhöhte sich in der Regel. Es entstanden sogenannte Gartenböden – Hortisole. Diese reagieren genauso wie das Ausgangssubstrat.

Nur in den Ackerflächen findet man ungestörte Bereiche mit einer natürlichen Bodenschichtung. Im Bereich der Wohngebäude und Verkehrsflächen wurden Teilflächen versiegelt und der Boden durch gärtnerische Tätigkeit verändert.

Im Bereich der Wendeschleife steht unter dem Oberboden (Schwarzerde – steif zwischen 0,6 m und 1,7 m) bis max. 2,8 m unter OK Gelände steifer Löss an. Darunter folgen Schmelzwassersande, die im östlichen Teil von Geschiebemergellagen unterbrochen werden. Durch den relativ hohen Anteil feiner Bodenbestandteile (Tonminerale und feinste Bestandteile, abschlämmbare Bestandteile) und dem relativ hohen pH-Wert sind die Böden des Untersuchungsraumes in der Lage, Schadstoffe aus dem eindringenden Wasser zu filtern und festzulegen (Boden mit einem hohen Sorptionsvermögen und einer mittleren bis hohen Feldkapazität). Dies ist aber nur bis zu einem bestimmten Grenzwert möglich und stark vom pH-Wert abhängig. Mit einer Änderung des pH-Wertes kann es zur Mobilisierung von Schwermetallen kommen. Dies ist durch den Eintrag von Säuren aus den Niederschlägen sehr problematisch. Die Böden des Untersuchungsraumes sind durch ihren relativ hohen Kalkgehalt im Ausgangssubstrat in der Lage, diese äußeren Einflüsse vorläufig abzuf puffern. Durch den hohen Anteil an feinen Bodenteilchen besitzt der Boden eine hohe Verdichtungsneigung.

Bewertung:

Der Boden mit seinen verschiedenen Funktionen nimmt eine zentrale Stellung im Naturhaushalt ein. Folgende Funktionen besitzt der Boden (u.a.):

- Regelungs- und Speicherfunktion von Stoffen und Energieflüssen
- Produktionsfunktion für Biomasse
- Lebensraumfunktion für tierische und pflanzliche Organismen
- u.a.

Der Boden ist stets direkt bei Veränderungen anderer Umweltfaktoren betroffen, aber auch Beeinträchtigungen des Bodens schlagen sich – wenn auch zeitlich versetzt – auf andere Umweltbereiche (Grundwasser oder Pflanzenwachstum) nieder.

Die o.g. Funktionen werden beeinträchtigt durch:

- Schadstoffanreicherung bzw. Schadstoffeintrag in den Boden
- Verdichtung des Bodens durch mechanische Belastung und/oder Entwässerung
- Bodenverlust durch Überbauung, Versiegelung und Bodenentnahme

Die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Beeinträchtigungen ist von mehreren Faktoren abhängig, in der Regel aber über die Bodenart und Bodenfruchtbarkeit zu bestimmen.

BEWERTUNGSSCHEMA

Alle Bodentypen bzw. Bodenarten sind gleichermaßen SEHR HOCH empfindlich gegenüber Verlust, da ein vollständiger Verlust aller Bodenfunktionen eintritt.

Boden	Empfindlichkeit gegenüber				Zusammenfassung
	Akkumulation	Erosion	Austrocknung	Verdichtung	
Schwarzerden auf Löss	SEHR HOCH	MITTEL BIS HOCH	MITTEL BIS GERING	HOCH	SEHR HOCH (sehr hohes Ertragspotential)
Pseudogleye / Schwarzerdegleye	HOCH – SEHR HOCH	GERING	GERING	MITTEL	MITTEL
Rendzinen auf Lösssubstraten	HOCH	HOCH, SELTENER MITTEL	MITTEL BIS HOCH	HOCH	HOCH

Die wertvollsten Böden im Untersuchungsraum sind die sehr ertragsstarken Schwarzerden im Bereich der Ackerflächen.

Vorbelastung:

Die Böden des Untersuchungsraumes werden einmal durch den Schadstoffeintrag der im Punkt Klima erwähnten Emitenten beeinträchtigt und zum anderen durch die bestehenden Nutzungen. Hier ist die bestehende Bebauung hervorzuheben. Durch die Überbauung haben die Böden in diesem Bereich alle ihre Funktionen im Naturhaushalt verloren.

Weiterhin kann man davon ausgehen, dass die Böden intensiv genutzter Ackerflächen vorbelastet sind durch mechanische Verdichtung (Pflugsohlenverdichtung, schwere Nutzfahrzeuge), Schadstoffeintrag, durch Maschineneinsatz, Biozideinsatz und Düngung (Landschaftsplan: vermutlich Schadstoffbelastung und Strukturverschlechterung durch eine intensive, landwirtschaftliche Bodennutzung).

Auch wurden die vorhandenen Bodenverhältnisse im Bereich der Teiche (südöstliche Ecke des Untersuchungsraumes) durch die Abgrabungen und Ablagerungen stark verändert.

Altlastenverdachtsflächen

Im Untersuchungsraum wurden bisher keine Altlasten festgestellt.

2.1.6 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser

In der näheren Umgebung findet man ca. 100 m nördlich des Untersuchungsraumes die Schrote. Dieser kleine Bördebach fließt von West nach Ost durch den Untersuchungsraum. Die Schrote entspringt in Hemsdorf ca. 15 km westlich des Untersuchungsraumes. Sie entwässert den Rand der Hohen Börde, fließt dann ab Diesdorf durch Magdeburg, folgt ab Magdeburg Neustadt einem alten Elblauf und mündet bei Wolmirstedt in die Ohre. Der Untersuchungsraum entwässert entsprechend seiner Geländeneigung in Richtung Schrote. Im Untersuchungsraum ist das Gewässer leicht begradigt und massiv ausgebaut. Es ist eine Sohl- und Uferpflasterung vorhanden. Vegetationsstrukturen findet man an den Rändern und in den Fugen. Ober- und unterhalb des Untersuchungsraumes sind naturnähere Gewässerabschnitte zu finden.

Bewertung:

Trotz der eingeschränkten Bedeutung als Lebensraum (innerhalb des Geltungsbereichs) durch die bestehende Ufer- und Sohlbefestigung besitzt das Gewässer einen hohen Wert im Biotopverbund (lineares Landschaftselement) und hat ein sehr hohes Entwicklungspotential.

Grundwasser

Das Grundwasser ist an sandig-kiesige Einlagerungen in den eiszeitlichen Lockergesteinsschichten unter der Lössdecke gebunden. Im Rahmen der Baugrunderkundung wurde das Grundwasser in den folgenden Tiefen unter GOK angetroffen:

- Große Diesdorfer Straße 3,0 m
- Ummendorfer Straße 2,6 m
- Wendeschleife 2,0 – 3,3 m

Es kann von einem geschlossenen Grundwasserspiegel in den Schmelzwassersanden ausgegangen werden. Jahreszeitlich und witterungsbedingt sind höhere Grundwasserstände möglich. Entsprechend der Geländeneigung ist der Grundwasserstand in Richtung Schrote geneigt und man kann eine Grundwasserfließrichtung zur Schrote bzw. im Nahbereich parallel zur Schrote annehmen.

Grundwasserneubildung

Die Grundwasserneubildung lässt sich aus der Differenz zwischen Niederschlag, Abflussmenge, Assimilation und Transpiration in einem Gebiet berechnen. Im Landschaftsplan wird für den Untersuchungsraum eine mittlere Grundwasserneubildungsrate von 50 mm/a angegeben.

Aus vergleichbaren Untersuchungen kann man aber davon ausgehen, dass die unversiegelten Acker- und Gartenflächen eine relativ hohe Grundwasserneubildungsrate besitzen, die mit zunehmendem Versiegelungsgrad abnimmt.

Da der Untersuchungsraum kein Quellgebiet speist bzw. da das Grundwasser nicht genutzt werden soll, besitzt die Grundwasserneubildung innerhalb des Untersuchungsraumes im Naturhaushalt keine herausragende Bedeutung.

Bewertung:

Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzung:

Bedingt durch die Deckschicht - Löss, mit einem hohen Absorptionsvermögen - ist das Grundwasser unter den gestörten Flächen relativ geschützt vor dem Eindringen von Schadstoffen. Die empfindlichsten (wertvollsten) Bereiche sind die unversiegelten Ackerflächen.

Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Versiegelung:

Alle bisher nicht versiegelten Bereiche sind hoch empfindlich gegenüber einer Versiegelung, da sie dadurch ihre Grundwasserneubildungsfunktion verlieren.

2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Untersuchungsraum liegt am Ortsrand des eingemeindeten Dorfes Diesdorf. Die Bebauung besteht aus überwiegend einfachen Häusern aus den letzten 100 Jahren. Durch die Untere Denkmalbehörde der Stadt Magdeburg wurden die folgenden Kulturdenkmale registriert. Dabei handelt es sich um Baudenkmale im Sinne des Gesetzes.

1. Hermsdorfer Straße 14 - Gehöft
2. Große Diesdorfer Straße 176 - Wohnhaus

Dabei stehen keine der beiden Kulturdenkmale innerhalb der neu errichteten Trasse. Auch wurden bei den Erdarbeiten keine Bodendenkmale festgestellt.

Bewertung:

Das Denkmal Hermsdorfer Straße steht sehr weit entfernt von der Wendeschleife. Es ist auch zur Hermsdorfer Straße orientiert, so dass dieses Baudenkmal in Bezug auf den Schutz seiner Umgebung gegenüber den Veränderungen durch den Bau der Wendeschleife nicht empfindlich ist.

Bei dem Gebäude in der Diesdorfer Straße werden nur die Gleisanlagen erneuert. Hier sind keine Änderungen im Erscheinungsbild der Umgebung zu erwarten. Aus diesem Grund ist auch dieses Baudenkmal bei der durchgeführten Baumaßnahme unempfindlich in Bezug auf den Schutz seiner Umgebung.

2.1.8 Umweltnutzungen

Landwirtschaft

Der südwestliche Teil des Untersuchungsraumes wird als Ackerfläche intensiv genutzt. Im folgenden Absatz möchten wir kurz an einem Beispiel den Wert und die Bedeutung der Ackerflächen als Lebensraum darstellen.

Bei den vorhandenen Ackerflächen handelt es sich um intensiv genutzte Ackerflächen mit einer eingeschränkten Fruchtfolge (vorrangig wird nur Getreide angebaut). Die Intensität der Nutzung zeigt sich durch die relativ hohen Dünger-, Insektizid-, Herbizidgaben. Durch die industrielle Nutzungsform (Monokultur) ist die typische Segetalflora zusammengebrochen.

Man findet nur noch eine verarmte Flora, die sich zumeist auf die ersten 20 - 30 m entlang der Ackerraine konzentriert (Einwanderung von Arten von Ackerrainen auf die Ackerfläche). Auch besitzen die Ackerflächen als Distanzfläche zwischen Störquellen und den eigentlich wertvollen Lebensräumen einen nicht zu vernachlässigenden Wert.

Forstwirtschaft

Im Untersuchungsraum befinden sich keine forstwirtschaftlich genutzten Flächen.

Naturschutz

Entsprechend des Naturschutzgesetzes LSA wird auf der Grundlage von § 37 das vorhandene Feldgehölz nach Punkt 29 als „Hecke oder Feldgehölz außerhalb erwerbsgärtnerischer Flächen“ geschützt. Die Fläche wurde als GB 89 – Feldgehölz im Acker östlich der Straße „Am Neuber“ registriert.

Wasserwirtschaft

Im Untersuchungsraum befinden sich keine wasserwirtschaftlichen Anlagen. Auch bestehen keine Trinkwasserfassungen in der Umgebung.

2.1.9 Wechselwirkungen

In den vorhergehenden Kapiteln beschrieben wir den Landschaftsraum eingehend. Dabei wurde besonders die Lage und die sich daraus ergebenden Funktionen herausgestellt. Hauptsächlich wird die Fläche des Untersuchungsraumes durch Wohn- und Mischgebiete eingenommen. Nur im westlichen Teil findet man Kleingärten und eine größere Ackerfläche. Auf dieser Ackerfläche wächst ein Feldgehölz, das nach § 37 NatSchG LSA geschützt wird. Durch die bestehenden Nutzungen, die Veränderungen in der Nutzungsstruktur in den letzten 10 Jahren und die durchgeführte Baumaßnahme sind jedoch viele bislang vorhandenen Wechselbeziehungen im Naturhaushalt ohnehin unterbrochen.

Da das Vorhaben bereits realisiert wurde, sind Aussagen zu Funktionen und Wechselwirkungen vor dem Bau der Wendeschleife schwer möglich.

Bis zum Ende der Bebauung auf der Südseite der Ummendorfer Straße verläuft die neue Straßenbahntrasse innerhalb der auch vorher befestigten Fahrbahn. Hier verändern sich die Auswirkungen auf den Naturraum nur unwesentlich. Dagegen sind die Auswirkungen auf den Menschen bedeutend (Lärm und Erschütterungen). Im Anschluss an die Bebauung wird die Wendeschleife errichtet. Dabei kommt es zur Überbauung der Ackerflächen als Lebensraum. Die menschliche Nutzung rückt dichter an die Feldhecke heran.

In den einzelnen Schutzgütern wurden bereits die wesentlichen Wechselwirkungen (Nahrungsraum, Klima usw.) erläutert. Darüber hinausgehende, bedeutende Wechselwirkungen sind für den Raum nicht zu erkennen.

Das Klima in der Börde war eine grundsätzliche Voraussetzung für die Entwicklung (Genese) der vorhandenen, sehr fruchtbaren Böden. Diese hat typische Pflanzengesellschaften hervorgebracht. Durch die fruchtbaren Böden und das Klima war das Gebiet ein günstiger Platz für die menschliche Besiedlung. Die Flächen wurden gerodet und es setzte eine sehr lange Nutzung als Acker ein. Diese geänderte Nutzung hatte tiefgreifende Auswirkungen auf das Klima, das Wasser und die vorhandene Vegetation und Tierwelt. Mit dem Wachstum der Stadt und der in diesem Gutachten beschriebenen weiteren Änderungen der Nutzung wird sich der Naturraum in seiner Gesamtheit ändern. Es kommt zur Überbauung von Boden. Dies führt bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Klima, Landschaftsbild und den Arten und Lebensgemeinschaften zu langfristigen Veränderungen.

Weitere Wechselwirkungen zwischen den Umweltbereichen sind im Untersuchungsraum von untergeordneter Bedeutung bzw. werden bei der Beschreibung der Umweltauswirkungen direkt benannt.

2.1.10 Zusammenfassung

Die Zusammenfassung der Bewertungen der Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter erfolgt in der folgenden Tabelle:

Schutzgut	Bebauung nördlich der Ummend. Str. bis zur Schrote	Bebauung südlich der Ummend. Str.	Straßenflächen	Ackerfläche	Feldgehölz	Wasserlauf der Schrote	Bebauung nördlich der Schrote	Bebauung östlich der Hannoverschen Straße
Mensch								
Verkehr	GERING	GERING	HOCH	-	-	-	GERING	GERING
Wohnen	SEHR HOCH	SEHR HOCH	-	-	-	-	SEHR HOCH	SEHR HOCH
Gewerbe	GERING	GERING	-	-	-	-	GERING	GERING
Freizeit	MITTEL	MITTEL	MITTEL	-	MITTEL	MITTEL	MITTEL	MITTEL
Klima								
Flächenverlust	GERING	GERING	GERING	SEHR HOCH	HOCH	MITTEL	GERING	GERING
Boden								
Zusammenfassung	GERING	GERING	GERING	SEHR HOCH	SEHR HOCH	-	GERING	GERING
Oberflächenwasser								
Zusammenfassung	GERING	GERING	GERING	GERING	GERING	SEHR HOCH	GERING	GERING
Grundwasser								
Verschmutzung	GERING	GERING	GERING	MITTEL	MITTEL	MITTEL	GERING	GERING
Versiegelung	GERING	GERING	GERING	HOCH	HOCH	-	GERING	GERING
Arten und Lebensgemeinschaften								
Bewertung	GERING	GERING	GERING	MITTEL	SEHR HOCH	SEHR HOCH	GERING	GERING
Landschaft								
Bewertung	MITTEL	MITTEL	GERING	HOCH	SEHR HOCH	MITTEL	GERING	GERING
Nutzungen								
Landwirtschaft	-	-	-	HOCH	MITTEL	MITTEL	-	-
Naturschutz	-	-	-	MITTEL	SEHR HOCH	HOCH	-	-
Kulturelles Erbe	HOCH	HOCH	-	GERING	GERING	MITTEL	-	-

Als Ergebnis kann man feststellen, dass im Gesamtzusammenhang die Ackerfläche, der Wasserlauf der Schrote und das Feldgehölz zu den empfindlichsten Flächen des Untersuchungsraumes gehören. Dabei ist zu beachten, dass mit dem Wohnen eine sehr sensible Nutzung des Raumes durch Lärm und Erschütterungen beeinträchtigt werden kann.

3. Beschreibung der Planungsabsichten

3.1 Städtebauliche Regelungen

Mit dem Bebauungsplan soll die geordnete städtebauliche Entwicklung innerhalb des Geltungsbereichs geregelt werden. Dazu werden die vorhandenen Flächennutzungen im Wesentlichen festgeschrieben. Der Bebauungsplan wird aus dem Flächennutzungsplan entwickelt und weist keine zusätzlichen Bauflächen aus. Der Bestand und seine Entwicklungsmöglichkeiten werden geregelt.

Die deutlichsten Veränderungen entstehen durch die geplante und zwischenzeitlich auch ausgeführte Straßenbahnwendeschleife. Die Auswirkungen dieser Baumaßnahme werden in den folgenden Kapiteln eingehend beschrieben.

3.2 Straßenbahnbaumaßnahme

3.2.1 Streckenplanung

Für die bestehende Verkehrslösung wurde im Rahmen des Vollzugs des Personenbeförderungsgesetzes ein Genehmigungsantrag gemäß § 9 PBefG an das Regierungspräsidium Magdeburg gestellt. Dieser wurde mit der folgenden Begründung am 12.10.2001 positiv beschieden.

„Aufgrund des durchgeführten Anhörungsverfahrens sind bei mir (RP Magdeburg) keine Einwendungen nach § 14 PBefG eingegangen. Der Aufgabenträger – die Landeshauptstadt Magdeburg befürwortet neben den an deren anzuhörenden Stellen – die bereits in Betrieb genommene Straßenbahnverlängerung Diesdorf und die Straßenbahnwendeschleife Diesdorf. Die Landeshauptstadt Magdeburg sieht darin eine qualitativ verbesserte ÖPNV-Erschließung für die Ortslage Diesdorf. Des weiteren seien durch die hier in Rede stehenden Straßenbahnbauten bzw. – Neubauten bessere Bedingungen für Umsteigebeziehungen zu Buslinien und Bussonderverkehr sowie ein Angebot für Park & Ride geschaffen.

Die beantragte Maßnahme steht im Einklang mit dem Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt Magdeburg. Bedenken, dass die benutzten Straßen aus Gründen der Verkehrssicherheit und des Bauzustandes zur Durchführung des Verkehrs nicht geeignet sind, hat die Landeshauptstadt ebenfalls nicht geltend gemacht. Die Verlegung der ehemaligen Haltestelle von der Hannoverschen Straße auf die Ummendorfer Straße als Zwischenhaltestelle in Richtung Endstelle Diesdorf wurde aus Gründen der Verkehrssicherheit nicht beanstandet.

Auch die Technische Aufsichtsbehörde (im folgenden: TAB) hat keine Bedenken erhoben. Die TAB hat mir (RP Magdeburg) am 31.08.2001 zustimmend mitgeteilt, dass die Anlagen „Projektgerecht errichtet und gemäß § 62 Abs. 1 BOStrab abgenommen“ worden seien.

Die Genehmigung nach § 31 PBefG wurde von dem Träger der Straßenbaulast erteilt..“

Da mit der Genehmigung nach § 9 PBefG auch die Planberechtigung geprüft und positiv am, 12.10.2001 beschieden wurde, war eine Beibringung von Alternativlösungen im Sinne des § 6 Abs. 4 Ziffer 3 UVPG nicht erforderlich, so dass die hier dem Bebauungsplan zugrunde liegende Planung der Straßenbahnwendeschleife als ausschließliche Referenzvariante dem Entwurf des Bebauungsplanes zugrunde gelegt wurde. Die dem Bebauungsplan zugrundeliegende Variantenuntersuchung kann im Punkt 6 „Anderweitige Planungsmöglichkeiten“ eingesehen werden.

In der Maßnahme wurde die zweigleisige Straßenbahntrasse von der Großen Diesdorfer Straße über den Knoten in der Ummendorfer Straße bis zum Ende der südlich angrenzenden Bebauung verlängert. Hier entstand auf der angrenzenden Ackerfläche eine Wendeschleife mit Parallelgleis. Dabei hat das Innengleis/Innenschleife einen Radius von 25 m und die Außenschleife eine Radienfolge von 31,5/29,0 und 31,5 m. Die minimalen Radien auf der freien Strecke betragen 50,0 m.

Verkehrliche Wirkungen:

Laut den Unterlagen der MVB ist für die Wendeschleife mit den folgenden Verkehrsmengen zu rechnen. Diese Verkehrszahlen bilden auch die Grundlage für die Untersuchungen zum Lärm und zur Erschütterung durch das Büro Dr. Zöllner.

Fahrzeugart	NGT – Niederflurgelenktriebwagen
Anzahl Tag 6 – 22 Uhr	87 Fahrbewegungen ca. 5,4 Fahrbewegungen pro Stunde bzw. alle 11 Minuten
Anzahl Nacht 22 – 6 Uhr	17 Fahrbewegungen ca. 2,8 Fahrbewegungen pro Stunde bzw. alle 21 Minuten
Zuglänge in m	30
Zulässige Geschwindigkeit	30 km/h
Scheibenbremsenanteil	100 %

Mit der Wendeschleife wird der Knoten Große Diesdorfer Straße / Hannoversche Straße / Ummendorfer Straße wesentlich durchlässiger und sicherer für den Verkehr. Durch den starken Anstieg der Einwohnerzahlen von Niederndodeleben und den benachbarten Gemeinden, sowie dem Ausbau des Diesdorfer Graseweges und des Kümmlsberges hat sich auf dem Knoten die Verkehrsbelegung stark erhöht.

Um den Wendevorgang durchzuführen, kam bei der durchschnittlichen Zugfolge von 11 Minuten der Verkehr in sehr kurzen Abständen für wenige Minuten zum Erliegen. Zur Folge hatte dieser Vorgang lange Staus mit den entsprechenden hohen Belastungen der Anwohner durch Abgase und Lärm.

Mit dem Ausbau wurde der Knoten wesentlich durchlässiger und die Belastungen durch den Rückstau (Lärm und Abgase) konnten verringert werden.

Ein weiterer Aspekt ist die deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit durch die Entflechtung des Verkehrsgeschehens. Das rückwärts Einfahren in die Ummendorfer Straße war sehr unübersichtlich und für alle Verkehrsbeteiligten nicht risikofrei.

Mit dem Bau des Ausweichgleises ist es jetzt auch möglich, beschädigte Züge aus dem Verkehr zu nehmen, zu reparieren bzw. abzustellen und in verkehrsschwachen Zeiten zum Depot zu schleppen. Dadurch wurde die Zuverlässigkeit und die Akzeptanz des Straßebahnverkehrs erhöht.

3.2.2 Baumaßnahme

Der Gleisbereich wird wie folgt befestigt:

Vom Beginn der Baumaßnahme (Einmündung der Mellinstraße in die Große Diesdorfer Straße) bis zur Zufahrt zum P+R Parkplatz von der Ummendorfer Straße erfolgt die Befestigung der Gleisanlage wie die der benachbarten Verkehrsflächen mit Gussasphalt.

Im Bereich der Schleifen, von der Zufahrt zum Parkplatz bis zur Haltestelle, wird ein Rasengleis vorgesehen. Hier wird über den Schwellen ein Geotextil gespannt und eine 17 cm starke Rasentragschicht eingebaut.

Die Entwässerung schließt an den vorhandenen Mischwasserkanal in der Ummendorfer Straße an.

Nähere Angaben zum Vorhaben können der Ausführungsplanung entnommen bzw. vor Ort am fertigen Objekt begutachtet werden.

3.2.3 Baustelleneinrichtung

Für die Baumaßnahme wurde eine zentrale Baustelleneinrichtung gebaut. Diese lag auf der Ackerfläche neben der vorhandenen Bebauung. Für die Baustelleneinrichtung wurden zusätzlich 850 m² Ackerfläche genutzt. Die Baustelleneinrichtung diente zur Lagerung von Baumaterial, als Stellplatz für Bauwagen und Unterkünfte und zum Abstellen der Baumaschinen. Nach der Fertigstellung der Baumaßnahmen wurde die Baustelleneinrichtung abgebrochen und beräumt. Seit der Rekultivierung der Flächen werden diese wieder als Acker genutzt.

3.3 Auswirkungen der Straßenbahnbaumaßnahme

3.3.1 Ver- und Entsiegelung

Die deutlichsten Auswirkungen für den Naturraum entstehen bei Straßenbahnbaumaßnahmen durch die Versiegelung/Überbauung biologisch aktiver Standorte. Die vorhandenen Standorte mit ihren geologischen, klimatischen, faunistischen und floristischen Besonderheiten werden beseitigt und durch künstliche Bauwerke bzw. eine kontinuierlich zu unterhaltende Randvegetation ersetzt.

Eine Versiegelung hat die folgenden direkten Auswirkungen auf den Naturhaushalt:

- Die Böden verlieren ihr Ertragspotential.
- Die Böden verlieren ihre Filter- und Reglerfunktion.
- Das Niederschlagswasser läuft beschleunigt weg und erhöht den Gebietsabfluss.
Die Grundwasserneubildung reduziert sich.

- Voll- bzw. teilversiegelte Flächen sind in Bezug auf ihr thermisches Verhalten wesentlich unausgeglichener als Flächen mit einer Vegetationsabdeckung. Es kommt zu Aufheizungen, Strahlungswärme und der Ausbildung von Temperaturextremen.

Übersicht über die Versiegelung:

1. Neuversiegelung durch die Gleisanlage Überbauung der bisher unversiegelten Ackerfläche für die Gleisanlagen. Befestigung der Flächen um die Gleisanlagen mit Bitumen, als gleichzeitige Busspur	887 m ²
2. Neuversiegelung durch Wege und Bahnsteige Überbauung der bisher unversiegelten Ackerflächen für den Bahnsteig und die Zuwegungen	1037 m ²
3. Teilversiegelung für Gleisanlagen Teilversiegelung der bisher unversiegelten Ackerflächen durch den Bau von Rasengleisen Hierfür wird über einem ca. 80 cm starken Schotter und Kiesaufbau eine 15 cm starke Rasentragschicht auf Geotextil angelegt.	445 m ²
4. Vorübergehende Versiegelung Für den Bau der Baustelleneinrichtung wird vorübergehend ca. 850 m ² Fläche zusätzlich überbaut, überschüttet und verdichtet. Nach dem Abschluss der Bautätigkeit sollen diese Flächen wieder in ihren Ausgangszustand zurück versetzt werden.	850 m ²

Versiegelungen sind immer Eingriffe nach § 8 des NatSchG LSA, sofern die Ausgangsstruktur und Zielstruktur nicht gleichermaßen naturfern sind, wie zum Beispiel bei versiegelten Flächen.

3.3.2 Verlust und Beeinträchtigung von Lebensräumen

Verlust von Lebensräumen:

Durch die Baumaßnahme sind 7.636 m² Ackerfläche als Lebensraum für Tiere und Pflanzen verloren gegangen. Die zerstörten Flächen werden teilweise für die Straßenbahnbaumaßnahme versiegelt. Auf den verbleibenden Grünflächen pflanzte man Bäume und Sträucher. Die Bepflanzung erfolgte auf der Grundlage der ausgeführten Planung für die Bepflanzung vom Juli 1999.

Beeinträchtigung von Lebensräumen

Durch die Baumaßnahme wird das benachbarte § 37 Biotop beeinträchtigt. Die Baumaßnahme berührt nicht direkt die Fläche des Biotops. Nur durch die Emissionen aus dem Betrieb der Anlage wird das Biotop (Feldgehölz) beeinträchtigt.

Licht

Hier ist zuerst die Wirkung der Lichtquellen zu nennen. Die Wendeschleife muss nachts für die Verkehrssicherheit beleuchtet werden. Diese Lampen wirken mit ihrem Licht auf das benachbarte Biotop. Dabei muss beachtet werden, dass bereits vor dem Bau der Wendeschleife die Ummendorfer Straße und die Straße „Am Neuber“ beleuchtet waren. Auch wirkten verschiedene Lichtquellen aus der Umgebung auf diesen Raum. Es bestand also eine gewisse Grundbelastung.

Vor diesem diffusen, beleuchteten Hintergrund sind durch die Baumaßnahmen Lichtquellen an das Feldgehölz herangerückt und können so wesentlich näher am Feldgehölz ihre „Wirkung“ entfalten.

Zur Wirkung von „Licht“ auf Insekten wird im Informationsdienst des Naturschutzes Niedersachsen Heft 6/97 S. 240 folgendes erläutert. Da dieser Text inhaltlich das Problem genau beschreibt und sehr verständlich geschrieben wurde, haben wir ihn hier zitiert:

„Viele nachtaktive Insekten werden von Licht wie magisch angezogen. Dieses Phänomen dürfte jeder schon einmal selbst beobachtet haben. Dabei reagieren nicht alle Insekten gleich „lichtempfindlich“. Neben verschiedenen Mückenarten sind es vor allem Vertreter der Fliegen, „Nachtfalter“, Wanzen, Blattläuse, Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Hautflügler und Käfer.

Die Reaktion der Insekten auf Licht hängt damit zusammen, dass sie sich z.B. beim Flug durch die dunkle Nacht am Mond- oder Sternenlicht, vielfach auch an Reflexionen dieses natürlichen Lichts, orientieren. Ein bekanntes Beispiel sind die Glasdächer von Gewächshäusern. Sie gaukeln nachtaktiven Wasserkäfern eine Wasserfläche vor, auf der sich das Mondlicht spiegelt. Zielgerichtet fliegen die Käfer diese „Wasserfläche“ an und landen ... in der Dachrinne.

Andere Insekten kreisen völlig desorientiert um Lampen oder sitzen benommen auf hell angestrahlten Wandflächen. Was z.B. für Fledermäuse eine tolle Sache ist – ein reich gedeckter Tisch dort, wo das Licht Insekten hinbannt – ist jedoch für Insekten selbst aus verschiedenen Gründen sehr nachteilig. Die im Lichtschein „gefangenen“ Tiere können ihren natürlichen Aufgaben nicht mehr nachgehen: Nahrung und/oder einen Fortpflanzungspartner zu suchen. Selbst wenn die Lichtquelle - wie mancherorts – nach Mitternacht ausgeschaltet wird, hilft das nur wenig. Die einzelnen Insektenarten haben zumeist zeitlich enge Aktivitätsphasen, die oft von den abendlichen Dämmerungs-/ Dunkelheitszuständen artspezifisch synchronisiert werden (neben Temperatur und Luftfeuchtigkeit). Wenn sie erst nach Mitternacht aus ihrem „Lichtgefängnis“ entlassen werden, sind sie nach ihrer inneren Uhr, und / oder weil es schon zu kalt ist, nicht mehr aktiv. Sie können keine Nahrung mehr aufnehmen, suchen ihren Fortpflanzungspartner nicht mehr oder können den geeigneten Eiablageort nicht mehr aufsuchen; sie fallen für die Reproduktion aus. Da die Insekten sich im Lichtschein auch nicht „ordentlich“ verstecken und auch nach Erlöschen des Lichts einfach sitzen bleiben, werden sie am nächsten Morgen eine leichte Beute von tagaktiven Vögeln, die sich auf eine derartige Nahrungsquelle spezialisieren können. Die Verluste an einer einzelnen Lichtquelle mögen nicht ins Gewicht fallen, doch die Vielzahl der Lampen und die Allgegenwart nächtlicher Beleuchtung – man kann schon von „Lichtsmog“ reden – stellen eine ernste Beeinträchtigung von Insektenpopulationen dar.“

Durch die Leuchten in der Nähe des Feldgehölzes werden also ständig Individuen (Insekten) aus dem Lebensraum – Feldgehölz – abgezogen und gehen diesem Lebensraum „verloren“. Dies kann auf die Dauer zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung bzw. zum Erlöschen von Arten führen.

Lärm siehe Punkt 3.3.5

Vogelschlag

Mit den Gleisanlagen wurde auch die Fahrleitung errichtet. Von diesen freien Drähten geht ein gewisses Risiko für die Vögel der Umgebung aus. Durch das Anfliegen kann es zum Vogelschlag kommen. Das Risiko für Vogelschlag ist bei den recht dicken Drähten und der sehr flachen Verspannung relativ gering.

3.3.3 Zerschneidung

Da das Vorhaben an einer Nutzungsgrenze zwischen Wohnnutzung und Ackernutzung errichtet wurde, sind keine Zerschneidungseffekte zu erwarten. Auch wurden bei den Untersuchungen keine nennenswerten Funktionsbeziehungen beobachtet.

3.3.4 Emissionen

Stoffliche Emissionen ergeben sich aus der Nutzung der Gleisanlage durch Straßenbahnen. Es entstehen die folgenden verkehrsbedingten Schadstoffemissionen:

Emissionsquelle	Schadstoff	Beispielhafte Wirkung und Beurteilung
Abrieb von Bremsen, Schienen und Korrosion	Schwermetalle	Eintrag über Boden und Grundwasser in die Pflanzen (Nahrungskette) Akkumulation dieser Stoffe Die Gefährdung ist bei der vorbeugenden Instandhaltung der Triebwagen und Gleisanlagen sehr gering.
Tropfverluste	Bremsflüssigkeit	Anreicherungen im Boden und im Grundwasser, Eintrag in die Nahrungskette Toxisch zum Teil auch krebserregend Die Gefährdung ist bei der vorbeugenden Instandhaltung der Triebwagen sehr gering.
	Schmierstoffe	Anreicherungen im Boden und im Grundwasser , Eintrag in die Nahrungskette Toxisch zum Teil auch krebserregend Die Gefährdung ist bei der vorbeugenden Instandhaltung der Triebwagen sehr gering.

Emissionsquelle	Schadstoff	Beispielhafte Wirkung und Beurteilung
Taumittel	Salze und Salzlösungen	Versalzung des Oberbodens in den Straßenrandbereichen, Belastung der Vegetation (immergrüne Pflanzen) durch Salzaerosole, Förderung weniger salztoleranter Pflanzenarten Durch die Nutzung von Sand zum Streuen auf der Haltestelle anstatt Salz kann diese Gefährdung beseitigt werden.

Diese Auswirkungen sind bei jeder Gleisanlage entsprechend der Verkehrsbelegung zu erwarten. Dabei kann es besonders im Nahbereich der Gleise zu einer Konzentration der Schadstoffe kommen, die mit dem Abstand zu den Gleisen deutlich abnimmt. Zu beachten ist weiterhin, dass bei Havarien (Unfälle) kurzfristig große Mengen Schadstoffe freigesetzt werden können.

Erschütterung

Durch den Fahrverkehr auf den Gleisen entstehen Erschütterungen, die über das Erdreich in benachbarte Lebensräume bzw. Gebäude übertragen werden können. Bei der Beeinträchtigung von Gebäuden wird die Wohn- und Aufenthaltsfunktion deutlich beeinträchtigt. Dies kann bis zur Schädigung der Bausubstanz führen. Besonders kritisch wäre, wenn in der Nähe der Trasse Baudenkmale vorhanden sind. Erschütterungen durch den Schienenverkehr, die als mechanische Schwingungen in den Untergrund eingeleitet werden und sich dort ausbreiten, haben gerade in Siedlungsnähe erhebliche Auswirkungen auf Menschen und Gebäude (Messung nach DIN 41507). Weiterhin kann bei empfindlichen Tierarten die Erschütterung im Boden zur Vertreibung der Art aus dem Einwirkungsbereich führen. Erschütterungen im Bereich von Wohngebäuden können ebenfalls durch die ausgelösten Belastungen (Stress) zu gesundheitlichen Schäden führen.

Entlastung

Durch die Baumaßnahme wird der Verkehrsfluss auf dem Knoten Große Diesdorfer Straße / Hannoversche Straße / Ummendorfer Straße und Diesdorfer Graseweg deutlich verbessert. Dadurch reduzieren sich die Standzeiten der Fahrzeuge auf dem Knoten deutlich. Somit werden auch die Abgase und Emissionen reduziert. Gerade im Stand laufen die PKW-Verbrennungsmotoren sehr ungünstig und stoßen einen relativ hohen Anteil an Schadstoffen aus.

3.3.5 Lärm

Durch den Straßenbahnbetrieb auf der Zufahrt in der Ummendorfer Straße und auf der Wendeschleife entsteht Lärm, der sich negativ auf die Umgebung auswirkt. Dabei hat der Lärm die folgenden Auswirkungen:

- Bei Tieren und Menschen stellt Lärm einen Stressfaktor dar.
- Tiere werden aus ihren Lebensräumen vertrieben.
- Menschen können Schäden durch Lärm davontragen durch:
 - o Beeinträchtigung des Schlafes
 - o Beeinträchtigung der Erholung und Entspannung
 - o Lärm hat Auswirkungen auf das Wohn- und Sozialverhalten
 - o Lärm führt zu vegetativen Reaktionen, wie einer Beeinflussung des Kreislaufs, der Atmung und des Magen-Darm-Traktes

Dabei gilt allgemein, das Schienenverkehrslärm als weniger lästig empfunden wird als Straßen- oder Flugverkehrslärm. Dies wird zum einen auf die niedrige Frequenz, und zum anderen auf die nur in Abständen auftretende Lärmbelastung zurückgeführt. Allerdings muss dazu festgestellt werden, dass besonders nachts durch die unregelmäßigen Schallereignisse mit den relativ hohen Spitzenwerten, aufgrund der Gefahr des sich wiederholenden Aufgeweckt- bzw. Aufgeschrecktwerdens doch starke Belastungen hervorgerufen werden.

Bei der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung wurde festgestellt, dass durch die Straßenbahn vielfach die Grenzwerte nach der 16 BImSchV überschritten werden. Dies betrifft fast alle Gebäude im Untersuchungsraum für die Nachtwerte und die Gebäude in der Ummendorfer Straße 6; 11;16; 17; 18; 20; 21 und 22 am Tage. Auf der Grundlage dieser Untersuchung sind an fast allen Gebäuden Lärmschutzmaßnahmen notwendig.

Durch die Platzverhältnisse und die städtebauliche Situation müssen passive Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzfenster an den Gebäuden vorgesehen werden.

Immissionsgrenzwerte für Lärm auf der Grundlage der 16. BImSchV	
Allgemeines Wohngebiet	
Tag	59 dB(A)
Nacht	49 dB (A)
Mischgebiet	
Tag	64 dB (A)
Nacht	54 dB (A)
Orientierungswerte für den Beurteilungspegel des Verkehrslärms nach DIN 18005	
Allgemeines Wohngebiet	
Tag	55 dB (A)
Nacht	45 dB (A)
Mischgebiet	
Tag	60 dB (A)
Nacht	50 dB (A)

Die während der Bauphase entstandene Lärmemission durch den Baustellenbetrieb war nur zeitweise und ist mit der Fertigstellung der Anlage abgeschlossen.

3.3.6 Landschaft

Mit Baumaßnahmen wird immer die gewohnte Umgebung des Menschen, das vorhandene Landschaftsbild verändert. Sind von den Baumaßnahmen größere Flächen betroffen, kann man meist von einem Eingriff in das Landschaftsbild sprechen. Bei der geplanten Baumaßnahme wird die Ackerfläche am Rand zerstört und eine Verkehrsanlage errichtet. Dies fällt aber durch die bestehende Prägung des Raumes als Ortsrand mit vielfältigen Nutzungen nicht sehr stark ins Gewicht. Auch kann durch die bereits realisierten Pflanzungen dieser Eingriff wieder ausgeglichen werden. Mit den technischen Baukörpern der Oberleitung (Masten und Abspannungen) und den Baukörpern der Haltestelle wird das Landschaftsbild verändert. Diese Veränderungen sind am Rand einer Großstadt mit den vorhandenen Vorbelastungen (Freileitungen usw.) nicht störend.

3.3.7 Bodenhaushalt

Bei der Baumaßnahme sind größere Bodenmengen angefallen, im Bereich der Großen Diesdorfer Straße und in der Ummendorfer Straße das Aufbruchmaterial. Dieses wurde entsprechend seiner Eignung einer Recyclinganlage zugeführt bzw. auf einer geordneten Deponie abgelagert. Auf der Ackerfläche kam es zum Abtrag von humusreichen Oberboden. Dieser wurde erhalten und zur Andeckung auf Vegetationsflächen verwendet. Mit dem Abtrag des Oberbodens entfernte man die grundwasserschützende Schicht, den belebten Oberboden. Während dieser Zeit war das Grundwasser nicht mehr geschützt gegenüber dem flächenhaften Eindringen von Schadstoffen und somit stärker gefährdet.

3.3.8 Betriebsstörungen

Besondere Gefahren für den Menschen und die Umwelt können bei Betriebsstörungen entstehen. Mögliche Betriebsstörungen wären:

Stromausfall	Ein Stromausfall führt zur Unterbrechung der Fahrt. Die Fahrgäste können durch die freie Lage der Straßenbahntrasse das Fahrzeug verlassen.
Brand	Dem Brandfall wurde durch die Ausstattung der Innenräume entsprechend der Brandschutzstufe 3 (DIN 5510) vorgebeugt. Im Innenraum werden nur schwer entflammbare Materialien verwendet. Durch die Lage der Trasse in einem freien Gelände können die Fahrgäste schnell und gefahrlos evakuiert werden. Somit besteht keine Gefahr für die Fahrgäste. Anders ist es für die Umwelt. Durch den Brand können unkontrolliert Schadstoffe in die Umwelt gelangen.

Stromausfall	Ein Stromausfall führt zur Unterbrechung der Fahrt. Die Fahrgäste können durch die freie Lage der Straßenbahntrasse das Fahrzeug verlassen.
Austreten von Öl	Im Fahrzeug sind in jedem Getriebe 9,5 l Öl und in jedem Wagen ein Kompressor mit 5,8 l Öl. Durch das Kontroll- und Wartungsprogramm der MVB, in dem regelmäßig bestimmte Fahrzeugteile ausgetauscht werden und der Ölstand kontrolliert wird, reduziert sich deutlich das Risiko von Undichtigkeiten. Das Austreten von Öl ist in der Vergangenheit sehr selten aufgetreten. In der Zukunft ist auch der Einsatz von neueren Fahrzeugen geplant, so dass das Störfallrisiko gegen null strebt.
Entgleisung	Entgleisungen sind möglich. Damit kann immer ein Austreten von Öl oder Schmierstoffen verbunden sein. Bei der sehr geringen zulässigen Geschwindigkeit ist nicht mit einer Entgleisung zu rechnen. Sollte es trotzdem einmal an den Weichen zu einer Entgleisung kommen, dann ist bei der niedrigen Geschwindigkeit nicht mit massiven Zerstörungen am Triebwagen zu rechnen und somit kann ein unkontrolliertes Austreten von Stoffen weitgehend ausgeschlossen werden.

4. Entwicklungsprognose des Umweltzustandes

4.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

4.1.1 Schutzgut Mensch

Der Mensch als Schutzgut nutzt die Flächen im Untersuchungsraum. Beschrieben werden die Veränderungen durch die Baumaßnahme im Raum in Bezug auf die folgenden Umweltaspekte:

- Wohnen
- Verkehr und Erschließung
- Schulfläche
- Arbeiten – gewerbliche Nutzung
- Erholung und Freizeit

Baubedingte Auswirkungen:

Während der Bauphase entstanden Beeinträchtigungen durch den Lärm und den Staub der Baufahrzeuge und der Bauarbeiten. Diese haben sich auf alle Schutzgüter negativ ausgewirkt. Diese Belastungen waren zeitlich befristet und sind bereits abgeschlossen.

Anlagebedingte Auswirkung:

In diesem Bereich entstehen keine messbaren Belastungen. Durch die Baumaßnahme wird das Landschaftsbild unerheblich verändert. In der Ummendorfer Straße wurde in der vorhandenen Straßenfläche die Gleisanlage integriert. Nur den Bereich der Wendeschleife hat man vollständig verändert. Hier wirkt die Neubepflanzung, die die veränderten Flächen in die Umgebung einpasst. Dabei ist zu beachten, dass sich das Landschaftsbild im Raum auch durch andere Baumaßnahmen verändert hat. So wurden die Anlagen der Tischlerei abgebrochen und es sind mehrere Eigenheime entstanden.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die erheblichsten Auswirkungen entstehen durch die betriebsbedingten Auswirkungen. Mit dem Straßenbahnverkehr kommt es zu Lärm, Erschütterungen und durch die Oberleitung zu elektromagnetischen Wellen.

Lärm:

In der Schalltechnischen Untersuchung vom Büro DR. Zöllner aus Magdeburg (Stand 07/2000) wurde festgestellt, dass das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen nach sich zieht. So wird an den folgenden Grundstücken der Grenzwert Tag überschritten:

- Ummendorfer Straße 6 Nebengebäude
- Ummendorfer Straße 11 Erdgeschoss
- Ummendorfer Straße 16
- Ummendorfer Straße 17 Erdgeschoss
- Ummendorfer Straße 18
- Ummendorfer Straße 20
- Ummendorfer Straße 21 Erdgeschoss
- Ummendorfer Straße 22 Erdgeschoss

Der Grenzwert für die Nacht wird an fast allen Gebäude überschritten.

Nur an den Gebäuden Ummendorfer Straße 6; 7; 8; 11; 13 Westseite; 16 hinten und 20 hinten werden die Grenzwerte nicht überschritten. Dabei handelt es sich von der Straße abgesetzte Gebäude.

Erschütterungen:

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Straßenbahnverkehrs führte man während der Inbetriebnahme (11/2000) eine Erschütterungsmessung durch. Auf der Grundlage der im Scopingtermin aufgestellten Forderung des Umweltamtes der Stadt Magdeburg – Abteilung Immissionsschutz wurde dieses Gutachten durch Messungen während des regelmäßigen Betriebs (01/2002) ergänzt. Das Erschütterungsgutachten vom Büro Dr. Zöllner Magdeburg vom 18. Februar 2002 kommt zu den folgenden Ergebnissen.

- Die Erschütterungen sind z.T. fühlbar.
- Der Fahrzeugzustand und die gefahrene Geschwindigkeit bestimmen die Erschütterungsimmission.
- Die Messwerte **KB_{Fmax}** waren meist kleiner als die unteren Anhaltswerte **A_{u,T/N}**. Kein Wert überschritt die oberen Anhaltswerte **A_{o,T/N}**.
- Die Beurteilungsschwingstärken **KB_{FT,r,T/N}** lagen unter den Anhaltswerten **A_{o,T/N}**.
- Damit sind die Tag- und Nacht-Anhalts-Werte gemäß **DIN 4150 – 2** eingehalten.
- Voraussetzung dafür sind die sorgfältige Unterhaltung der Gleisanlagen und der Fahrzeuge sowie eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h.
- Insbesondere in Tages-Randzeiten und in der Nacht wird zu einer besonders rücksichtsvollen Betriebsweise geraten.

Weitergehende Angaben können der gutachtlichen Stellungnahme vom Büro Dr. Zöllner vom 18.02.2002 entnommen werden.

Elektromagnetische Wellen

Das Straßenbahnnetz wird mit einer Nennspannung von DC 600 V betrieben. Dabei unterliegt das Straßenbahnnetz mit seiner Oberleitungsanlage für gleichstrombetriebene Nahverkehrsmittel nicht der 16. BImSchV.

Durch den Fahrbetrieb von gleichstrombetriebenen Nahverkehrsmitteln sind physikalisch bedingte, magnetische Gleichfeldänderungen, die sich mit dem natürlichen Erdmagnetfeld überlagern, nicht auszuschließen.

Für die Bewertung der Auswirkungen der Straßenbahnanlage werden die Empfehlungen der europäischen Kommission in der DIN VDE 0848 Teil 4/A3 herangezogen.

Damit darf im Expositionsbereich 2 die zulässige magnetische Flussdichte für Gleichfelder 21,22 mT betragen. Der Expositionsbereich 2 umfasst alle Bereiche, in denen mit einem längeren Aufenthalt von Personen gerechnet werden kann, wie zum Beispiel Gebiete mit Wohn- und Gesellschaftsbauten, Wohngrundstücke oder öffentliche Einrichtungen, in denen bestimmungsgemäß keine Felderzeugung erwartet werden kann.

Die im Straßenbahnnetz der Magdeburger Verkehrsbetriebe durchgeführten umfangreichen Messungen ergaben, dass die auftretenden magnetischen Gleichfelder weit unterhalb der für die gesundheitliche Beeinträchtigung festgelegten Grenzwerte liegen.

(Quelle: Schreiben der MVB an das Stadtplanungsamt vom 24.09.2001)

4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen:

Durch die Baumaßnahme kam es zu weitreichenden Verdichtungen im Boden. Diese führten zu einer Beeinträchtigung des Bodenlebens. Durch eine Bodenlockerung sind die Schäden nach einer Verdichtung überwiegend reversibel.

Weiterhin waren die Gehölze des Feldgehölzes durch ein Befahren gefährdet. Durch geeignete Schutzmaßnahmen konnte diese Gefährdung beseitigt werden. Während der Bauphase wurde das Feldgehölz nicht beschädigt.

Auch können die Beeinträchtigungen durch Erschütterungen und die Schadstoffemission durch Baumaschinen als unerheblich eingestuft werden. Die vorhandenen Lebensräume sind durch die Lage am Stadtrand geprägt und entsprechend vorbelastet.

Anlagebedingte Auswirkung:

Im Trassenbereich geht durch den Bau der Gleise, Bahnsteige und Zugangswege Fläche als Lebensraum verloren. Der Lebensraum „Acker“ wird zerstört und es werden Flächen versiegelt oder als Grünflächen angelegt. Auf Grund der hohen Bedeutung des natürlichen Bodens als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, ist ein Verlust von Lebensraum immer mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden.

Die folgenden Lebensräume werden durch die Baumaßnahme zerstört:

Ackerfläche: 7636 m²

Feldrain /Straßenrandvegetation: 615 m²

Davon werden die folgenden Flächen für die Straßenbahnanlage versiegelt:

Für die Gleisanlagen (Bitumen) 887 m.²

Für den Gehweg und den Bahnsteig 1037 m²

Teilversiegelt wird die folgende Fläche

das Rasengleis 445 m²

Vorübergehend werden für die Baustelleneinrichtung 850 m² in Anspruch genommen.

Mit dem Neubau wurden 5485 m² Grünfläche mit 33 Bäumen angelegt.

Die restlichen Flächen nutzte und versiegelte man für Verkehrsanlagen. Der Ausgleich wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ermittelt und hergestellt.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Gegenüber den anlagebedingten Auswirkungen haben die betriebsbedingten Auswirkungen wie Lärm und Erschütterungen für die Arten und Lebensgemeinschaften nur eine unerhebliche Bedeutung. Durch die Lage am Stadtrand sind die vorkommenden Tierarten schon an Störungen gewöhnt. Anders ist die Situation beim Licht. Man kann davon ausgehen, dass aus der Umgebung schon vor dem Bau der Wendeschleife mehrere Leuchten in Richtung Hecke wirkten. Diese Leuchten waren aber relativ weit von der Hecke entfernt (80 m). Mit dem Bau der Wendeschleife rückte die Beleuchtung bis auf 20 m an die Hecke heran. Dadurch wurde die Anziehungskraft der Leuchtquellen auf Insekten bei gleichbleibender Stärke und Wellenbereiche deutlich erhöht. Dabei muss beachtet werden, dass erstens mehr Leuchten aufgestellt wurden und zweitens die Fläche der Wendeschleife heller ausgeleuchtet ist als vorher.

4.1.3 Schutzgut Luft und Klima

Baubedingte Auswirkungen:

Bei den baubedingten Auswirkungen kann man von einer Beeinträchtigung der Luftqualität ausgehen, die sich bei der Bauausführung aus dem Baustellenverkehr ergeben. Durch Transporte und Baumaßnahmen entstehen Abgase und Staub. Als wesentliche Luftschadstoffe die durch LKW und Baumaschinen freigesetzt werden, sind Stickstoffoxide, Kohlenstoffmonoxid, und Schwebstaub zu nennen. Lediglich durch die Staubentwicklung in sommerlichen Trockenperioden könnten größere Probleme für die benachbarten Wohngebiete entstehen. Diese Belastung ist nur temporär und zeitlich auf die Bauphase beschränkt und bereits abgeschlossen.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch die Baumaßnahmen wurden weitere Flächen versiegelt. Dabei hat es sich um offene Ackerflächen gehandelt. Diese waren in der Lage, „Kaltluft zu produzieren“, also als klimatische Regenerationsräume zu wirken. Dies war insbesondere deshalb bedeutsam, da das Gebiet Teil eines für das Stadtklima wichtigen Kaltluftentstehungsgebietes war.

Mit der Versiegelung veränderten sich Teile des Untersuchungsraumes, von einem klimatischen Regenerationsraum zu einem Belastungsraum.

Mit der Versiegelung steigt die Tendenz zur Überwärmung hin zum sogenannten Innenstadtklima (Erhöhung der Temperaturextreme, Reduzierung der Niederschläge usw.). Das Klimapotential wird im Untersuchungsraum verringert.

Die ausgeführte Begrünung und die Verlegung von Rasengleisen verbessert die klimatische Situation. Zwar kann die Funktion der Kaltluftproduktion nicht ausgeglichen werden, aber durch die kleinräumigen Strukturen kann die einströmende Kaltluft vor dem benachbarten Wohngebiet gefiltert werden.

Der Verlust der Fläche des Kaltluftentstehungsgebietes muss als erheblich eingestuft werden, da die Fläche und Funktion nicht ersetzbar sind.

Dagegen wirken die Pflanzungen ausgleichend und sie können den Eingriff deutlich abmildern. Dabei ist zu beachten, dass die Bäume erst nach einigen Jahren ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Das Risiko einer Luftverschmutzung durch den Brand oder eine Havarie kann wegen der geringen Wahrscheinlichkeit eines Unfalls als unerheblich eingestuft werden. Sehr positiv wirkt sich die Reduzierung des Schadstoffausstoßes durch die Kraftfahrzeuge am Knoten aus. Durch die geringeren Standzeiten wird der Schadstoffausstoß deutlich reduziert und die benachbarten Wohngebiete entlastet.

4.1.4 Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen:

Die Störungen durch Baumaschinen und Geräte, sowie Gerüste, Bauwagen oder ähnlichem waren auf die Bauzeit beschränkt und sind somit abgeschlossen. Da diese Beeinträchtigungen nur temporär sind, entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Mit der Verlängerung der Straßenbahntrasse und dem Bau der Wendeschleife hat sich nur im Bereich der Wendeschleife das Landschaftsbild nachhaltig verändert. Aus der ländlichen Situation, der landwirtschaftlich geprägten Fläche am Ortsrand ist eine Verkehrsanlage entstanden. Dabei ist zu beachten, dass vom Landschaftsraum schon vielfach technische Anlagen zu erkennen waren. Man konnte deutlich im Raum sehen, dass man sich am Stadtrand befand und dass die technischen Anlagen der Stadt in das Umland eingreifen. Weiterhin wird durch die bereits zum größten Teil ausgeführte Bepflanzung die Anlage in die Grünstrukturen der Umgebung eingebunden und das Landschaftsbild wieder harmonisiert.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die betriebsbedingten Auswirkungen unterstützen die anlagebedingten Auswirkungen. Wenn Straßenbahnen auf den Gleisen fahren, dann wird der verkehrstechnische Eindruck der Anlage noch verstärkt. Da aber Straßenbahnen für den Gesamttraum ein gewohntes Bild darstellen, entstehen durch den Betrieb der Anlage keine erheblichen Auswirkungen.

4.1.5 Schutzgut Boden

Baubedingte Auswirkungen:

Für die Baustelleneinrichtung hat man im Untersuchungsraum Flächen in Anspruch genommen. Diese wurden für Baufahrzeuge, Material und Unterkünfte genutzt. Nach der Fertigstellung fand eine Beräumung und Rekultivierung statt. Da die oben beschriebenen Auswirkungen aus dem Baustellenbetrieb nur temporär und weitgehend abgeschlossen sind, kann man einschätzen, dass die Auswirkungen unerheblich sind.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Der natürlich gewachsene Boden ist wegen seiner langen Entwicklungszeit nicht regenerierbar und deshalb sehr empfindlich gegenüber einer Inanspruchnahme. Da der Boden wesentlich für die naturräumlichen Zusammenhänge ist und komplexe Funktionen erfüllt, sind alle Eingriffe in den Bodenhaushalt als erheblich zu bewerten. Für die Baumaßnahme wurde Boden abgetragen und Flächen versiegelt. Dies führt auch bei den Schutzgütern, Klima, Wasser, Arten und Lebensgemeinschaften zu Auswirkungen. Der Eingriff in den Bodenhaushalt führt durch die Versiegelung für die Gleisanlagen, Zugangswege und den Bahnsteig von 1924 m² und die Teilversiegelung für das Rasengleis von 445 m² zu erheblichen Auswirkungen auf den Naturhaushalt.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Auswirkungen des Straßenbahnbetriebes sind im Untersuchungsraum als unerheblich einzustufen. Das unkontrollierte Eindringen von umweltschädigenden Betriebsmitteln (z. B. Mineralöle der Getriebe) kann aufgrund des Einsatzes von modernen Fahrzeugen und den Sicherheitsvorkehrungen (vorbeugende Instandhaltung) der MVB weitgehend ausgeschlossen werden. Dazu kommen die im Kapitel Schutzgut Klima beschriebenen Entlastungseffekte.

4.1.6 Schutzgut Wasser

Auswirkungen auf das Oberflächenwasser sind nicht zu erwarten.

Baubedingte Auswirkungen:

Es bestand die Möglichkeit, dass bei Havarien in der Bauphase Schadstoffe ins Grundwasser gelangen konnten. Dies ist nicht geschehen. Auch wurde das Bauvorhaben abgeschlossen, ohne dass weitere Beeinträchtigungen des Grundwassers entstanden sind.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Eine Versickerung des Niederschlagswassers erfolgt nur in Teilbereichen. Durch die zusätzliche Versiegelung und die Teilversiegelung (Rasengleis) wird die Grundwasserneubildung und Wasserrückhaltung des Bodens eingeschränkt und damit der Gebietsabfluss erhöht. Dies kann bei den schon stark belasteten Vorflutern bei Starkregenereignissen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Durch den Bau des Rasengleises wird diese Beeinträchtigung teilweise abgebaut.

Auch ist die Reduzierung der Grundwasserneubildung ein erheblicher Eingriff, der aber durch die Versickerung des Niederschlagswassers deutlich reduziert werden kann.

Die Auswirkungen durch mögliche Schadstoffeinträge auf die Wasserqualität können wegen der technischen Vorkehrungen als unerheblich eingestuft werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Durch die Reduzierung des Schadstoffausstoßes im Bereich des Knotens Hannoversche Straße / Ummendorfer Straße (dieser Bereich ist gegenüber dem Schadstoffeintrag durch die offene Wasserfläche der Schrote wesentlich empfindlicher als der Untersuchungsraum) wird der Schadstoffeintrag insgesamt reduziert.

Das Risiko einer Verschmutzung des Grundwassers durch den Brand oder eine Havarie kann wegen der geringen Wahrscheinlichkeit eines Unfalls als unerheblich eingestuft werden. Auch kann das Entweichen von umweltschädigenden Betriebsmitteln auf Grund der Instandsetzung der Fahrzeuge und des Einsatzes neuerer Fahrzeuge weitgehend ausgeschlossen werden.

4.1.7 Umweltnutzungen

Baubedingte Auswirkungen:

Durch die Baustelleneinrichtung wurden 850 m² an Ackerfläche zusätzlich zum Bauvorhaben benötigt. Diese sind rekultiviert (Beräumen, Lockern, und Umbrechen) und werden wieder als Ackerfläche genutzt.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch den Bau der Wendeschleife gingen ca. 7636,0 m² Ackerfläche als Produktionsstandort für die Landwirtschaft dauerhaft verloren.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Der Betrieb der Anlage hat die im Punkt 6.6 Arten und Lebensgemeinschaften beschriebenen negativen Auswirkungen auf das Feldgehölz. Dieses ist nach § 37 NatSchG LSA ein geschütztes Biotop. Durch das Licht der Straßenbeleuchtung (Gleise und Bahnsteige) werden Insekten aus dem Feldgehölz herausgelockt und sie gehen dann diesem Lebensraum verloren. Damit entstehen erhebliche Beeinträchtigungen für diesen Lebensraum.

4.1.8 Kultur- und Sachgüter

Baubedingte Auswirkungen:

Beim Bau der Wendeschleife wurden keine Bodendenkmale nach Denkmalschutzgesetz LSA gefunden.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Da die beiden Baudenkmale relativ weit von der Trasse entfernt stehen, gab es durch die Anlage selbst keine Beeinträchtigungen der beiden registrierten Baudenkmale.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Trasse führt nicht direkt an den Baudenkmalen entlang, deshalb entstehen auch keine Beeinträchtigungen. Für das Gebäude in der Diesdorfer Straße 176 wird die bestehende Gleisanlage saniert. Dadurch ändert sich nicht grundlegend etwas am Landschaftsbild.

Das Gebäude in der Hermsdorfer Straße 14 ist nicht mit der Ummendorfer Straße verbunden. Durch die Festlegung der Breite des Untersuchungsraumes (UVS für die Straßenbahn) auf 50 m wurden nur die hinteren Scheunen im Untersuchungsraum erfasst. Das Gebäude ist zur Hermsdorfer Straße orientiert und wird durch die Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Wendeschleife nicht betroffen.

4.1.9 Wechselwirkungen

Baubedingte Auswirkungen:

Durch das Abräumen des Oberbodens im Rahmen der Bauvorbereitung erlischt die Lebensraumfunktion der Vegetation auf der Fläche. Ebenfalls ändern sich durch diese Maßnahme die Verdunstungs- und Strahlungsverhältnisse. Das heißt, diese Maßnahme wirkt sich direkt auf die klimatische Regenerationsfähigkeit des Untersuchungsraumes aus. Damit steigt die Tendenz zur Überwärmung. Mit dieser geringfügigen Klimaveränderung auf der Baufläche ist mit einer Verschiebung des Artenspektrums bei der Neubesiedelung zu rechnen. Die Baumaßnahme ist abgeschlossen und die Vegetationsflächen sind wiederhergestellt.

Dabei wurden auf der ehemaligen Ackerfläche Grünflächen angelegt, was wiederum zu einer Verschiebung des Artenspektrums führt. Da das Vorhaben bereits ausgeführt wurde, können schon ehemalige Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern verloren gegangen sein.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Die Versiegelung löst eine Reihe von Wechselwirkungen aus. Durch den Verlust an Bodenfläche, werden Lebensräume zerstört, der Gebietsabfluss steigt und kann am Vorfluter zu Überschwemmungen nach Starkregenereignissen führen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Ein Beispiel für Wechselwirkungen im Untersuchungsraum sind die Lichtemissionen der neu aufgestellten Leuchten. Mit dem ständigen Verlust an Insekten nimmt auch das Nahrungsangebot für Vögel ab und es ist eine Verarmung der Artenvielfalt zu beobachten. Dieser Eingriff in das ökologische Gleichgewicht kann die Massenvermehrung von Schädlingen begünstigen, die dann nicht so empfindlich sind, wie die ehemals vorhandenen Arten.

4.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Auch ohne Bebauungsplan wäre innerhalb der bebauten Ortslage eine Verdichtung bzw. ein Neubau von Gebäuden unter Beachtung des § 34 BauGB möglich. Die Flächen in diesem Teilbereich würden sich wahrscheinlich in ihrer Nutzung nicht ändern. Es sind auch zur Zeit keine eindeutigen Entwicklungstendenzen ablesbar.

Die Ackerflächen, auf der die Wendeschleife errichtet wurde, würde weiter als Acker genutzt werden. Die hohe Ertragskraft des Bodens liefert dafür die wirtschaftliche Grundlage. Die vorhandenen Beeinträchtigungen aus der intensiven ackerbaulichen Nutzung für die Vielfalt der Bodenstruktur und die angrenzenden Gehölze blieben erhalten. Die Durchlässigkeit des Bodens und ihre Bedeutung für entsprechende Tier- und Pflanzenarten sowie das Kleinklima würden bestehen bleiben.

Ohne Ausbau würde der Knoten Hannoversche Straße / Ummendorfer Straße / Diesdorfer Straße nicht mehr den vorhandenen Verkehr aufnehmen und es entstünden Behinderungen. Das würde dazu führen, dass der Knoten von Kraftfahrern umgegangen wird und so der Verkehr in beruhigte Wohnbereiche ausweichen könnte.

5. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

5.1 Allgemeine umweltbezogene Zielvorstellungen

Aus dem Vergleich zwischen der Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter und der im Punkt 3 beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich die erheblichen Umweltauswirkungen.

Erhebliche Umweltauswirkungen sind in den folgenden Teilbereichen zu erwarten:

- Verlust an Bodenfläche durch die geplante zusätzliche Versiegelung
- Verlust von Lebensräumen
- Veränderung des Landschaftsbildes
- Beeinträchtigung der Umgebung durch Verkehrslärm und Erschütterungen

Als Ziele für den Raum kann man aus den übergeordneten Fachplanungen und den Fachgesetzen folgendes ableiten:

- Einhaltung der als Umweltqualitätsnormen anerkannten Grenzwerte im Raum zum Schutz der Gesundheit des Menschen und der sensiblen Bereiche der Natur
- Entwicklung einer städtebaulichen Ordnung im Geltungsbereich
- Erhaltung und Entwicklung der wichtigen Erholungsfunktion des Raumes

5.2 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Verminderung der Eingriffe durch die Straßenbahnanlage sind die folgenden Maßnahmen notwendig. Da das Vorhaben bereits realisiert ist, wurden die baubedingten Eingriffe und die Maßnahmen im Rahmen der Baudurchführung ausgeklammert.

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme	Wirkkomplex
Wiederverwendung des anfallenden Oberbodens	Der anfallende Oberboden wurde im Rahmen des Freiflächenprojektes auf den neu entstandenen Grünflächen angedeckt.
Dezentrale Versickerung in einem Teilbereich	Erhaltung der Grundwasserneubildung und der Wasserspeicherung in den angeschlossenen Bereichen.
Ausführung des Gleiskörpers als Rasengleis	Mit dieser Maßnahme kann teilweise die Grundwasserneubildung, die Verdunstung und die Lebensraumfunktion des Bodens erhalten werden. Weiterhin bewirkt diese Maßnahme eine Reduzierung des Gebietsabflusses. Sie wirkt positiv auf das Landschaftsbild. Ebenfalls wird durch die Verringerung der Schallreflexion die Lärmbelastung in der Umgebung gesenkt.
Herstellen der Gehwege im Haltestellenbereich mit Betonpflaster	Mit dieser Maßnahme werden die Flächen nicht vollständig versiegelt. Es wird in einem gewissen Umfang eine Versickerung und ein Luftaustausch zugelassen.
Die Anlage der für Bike & Ride vorgesehenen Flächen wird mit einer Deckschicht ohne Bindemittel (wassergebundene Decke) ausgeführt. Als Material zur Befestigung des Schienenbettes ist Schotter vorgesehen.	Mit dieser Maßnahme können teilweise die Grundwasserneubildung, die Verdunstung und die Lebensraumfunktion des Bodens erhalten werden. Weiterhin bewirkt diese Maßnahme eine Reduzierung des Gebietsabflusses.
Einsatz moderner Fahrzeuge	Mit dem Einsatz neuerer moderner Fahrzeuge werden die betriebsbedingten Beeinträchtigungen wie Lärm und Erschütterungen deutlich reduziert.
Vorbeugende Instandhaltung und Instandsetzung der Gleise und Fahrzeuge	Mit der vorbeugenden Instandsetzung von Fahrzeugen und den Gleisanlagen werden einmal die Lärmemission (Fahrgeräusche und das Quietschen in den Kurven) und die Erschütterungen (Fahrwerk) reduziert. Weiterhin wird die Gefahr von Havarien und dem Austreten von schädlichen Betriebsstoffen weitgehend ausgeschlossen.
Einsatz von Beleuchtungskörpern mit UV-armen, UV-freien Leuchtmitteln bzw. dem Einsatz von UV-Filtern vor den Leuchtmitteln	Reduzierung der Beeinträchtigung der Insektenpopulation in der Hecke durch die zusätzliche Beleuchtung. Mit dem Einsatz von UV-armen Natriumdampflampen kann der Insektenanflug auf mehr als die Hälfte reduziert werden. (G. EISENBEIS UND F. HASSEL, „ZUR ANZIEHUNG VON NACHTAKTIVEN INSEKTEN DURCH STRAßENLATERNEN“)
Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit in Abschnitt Ummendorfer Straße	Reduzierung der Lärm- und Erschütterungsbelastung für die angrenzenden Wohngrundstücke entsprechend des Gutachtens vom Ingenieurbüro Uderstädt und Partner.

5.3 Kompensation

Ein Ausgleich im streng wissenschaftlichen Sinn ist, mit wenigen Ausnahmen, nicht möglich. Jeder Eingriff führt zu einer am gleichen Ort nicht ausgleichbaren Veränderung des Naturhaushalts. In der Praxis wird als Ausgleich die Neuschaffung von Lebensräumen gleichen oder sehr ähnlichen Typs verstanden, wie sie durch den Eingriff wesentlich beeinträchtigt oder zerstört wurden. Dabei sollte der Ausgleich möglichst am Ort des Eingriffs (im Plangebiet) erfolgen. Von Ersatz spricht man bei nicht ausgleichbaren Eingriffen. Hier wird die Funktion bzw. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch eine Aufwertung an anderer Stelle erhöht und der Verlust durch den Eingriff „ersetzt“.

Ein Ausgleich ist jedoch nur bei solchen Biotoptypen möglich und sinnvoll, die in absehbarer Zeit regenerierbar sind.

Kompensationsmodell

Aufgrund der Eingriffsregelung sind die Folgen von Baumaßnahmen auf die Natur und Landschaft hin zu analysieren und zu bewerten. Es ist eine Minimierung der negativen Folgen anzustreben und letztlich sind die nicht vermeidbaren negativen Auswirkungen zu kompensieren. Dieser Forderung kann in verbal-argumentativer Form durch die Beschreibung des Eingriffs und der daraus abzuleitenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nachgekommen werden, aber auch durch den Rückgriff auf praktizierte Bewertungsmodelle der quantifizierten Erfassung und Bewertung des relevanten Abwägungsmaterials.

Seit dem 27.12.2004 gilt die „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ vom 16.11.2004. Nach § 1 und 5 der Richtlinie ist das Bewertungsverfahren entsprechend Anlage 1 anzuwenden. Diese Richtlinie wurde am 24.11.2006 letztmalig aktualisiert und in dieser Fassung angewendet.

Da die Bewertung über die Biotoptypen (als hochaggregierte Indikatoren) erfolgt, können mit der Kompensationsberechnung fast alle Eingriffe bewertet und ausgeglichen werden. Die in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien für Funktionen mit einer besonderen Bedeutung treffen auf die Biotoptypen im Untersuchungsraum nicht zu.

Bei der Kompensationsberechnung wird nur die Eingriffsfläche (Veränderungsfläche) im Rahmen des Straßenbahnausbaus betrachtet.

Analyse des Ist-Zustandes

	Flächengröße in m ²	Biotoptyp / Code / CIR - Code	Biotopwert	Wertigkeit
1	9.355,5	Ackerfläche / AI / AAu	5	46.777,50
2	415,0	Straßenrandvegetation / URB / KSm Ruderalflur	10	4.150,00
3	9.770,5		Summe	50.927,50

Analyse der Planung

	Flächengröße in m ²	Biotoptyp / Code / CIR - Code	Planwert	Wertigkeit
1	60,0	Gebäude / BW / BSw	0	-
2	181,5	Verkehrsfläche vollständig versiegelt (Bitumen) / VSB / BVs	0	-
3	1.877,5	Verkehrsflächen, Gehwege und Bahnsteige gepflasterte Flächen und Schienenbeet in Schotter / VSA / BVo	2	3.755,00
4	152,5	Verkehrsflächen – wassergebundene Deckschicht / VWB / BVu	3	457,50
5	445,0	Verkehrsfläche – Rasengleis / GSB / KGt	7	3.115,00
6	7.054,0	Öffentliche Grünflächen (Pflanzgebotsflächen, Sicker- und Verdunstungsmulden usw. / PYY / BGp (sonstige Grünfläche)	7	49.378,00
7	9.770,5			Summe

Planung	-	Bestand	=	Ergebnis
55.705,50	-	50.927,50	=	4.778,0

Mit der angelegten Grünfläche kann der Eingriff durch die Straßenbahn ausgeglichen werden. Andere Eingriffe sind durch den Bebauungsplan nicht zu erwarten.

5.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die folgenden Maßnahmen sind in der weiteren Bearbeitung (Bebauungsplan) zu beachten und umzusetzen.

- Festsetzen der Ausgleichflächen (Grünflächen) um die Straßenbahnschleife als öffentliche Grünfläche mit einer Pflanzbindung.
Es sind nur standortgerechte und einheimische Bäume und Sträucher zu pflanzen. Mit der Maßnahme werden die folgenden Ziele verfolgt:
 - o Verbesserung des Landschaftsbildes durch eine Eingrünung des technischen Objektes „Wendescheife“
 - o Schaffung von Lebensräumen durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern und das Anlegen von extensiv gepflegten Wiesenflächen.
 - o Anbindung der Hecke auf dem Acker an die Strukturen am Ortsrand zum besseren Biotopverbund; massive Pflanzung am Übergang von der Hecke zur Grünfläche; Anlegen einer massiven Schutzpflanzung für den Bestand.

- Abschirmung des Biotops (Feldhecke) vor den Beeinträchtigungen der Beleuchtung. Dies kann durch die folgende Maßnahme umgesetzt werden.
 - o Auswechseln der Beleuchtungskörper in UV-arme, Natriumdampflampen bzw. dem Einsatz von UV-Filtern
 Damit soll das folgende Ziel erreicht werden.
 - o Abschirmung des Feldgehölzes vor den Beeinträchtigungen der Beleuchtung und dem damit verbundenen Verlust an Insekten.

- Festsetzen der Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan an den Gebäuden in der Ummendorfer Straße entsprechend des Lärmschutzgutachtens vom Büro Dr. Zöllner.
Durch die beengte Lage sind nur passive Lärmschutzanlagen an den Gebäuden möglich, dies wären Schallschutzfenster, Türen und eine Lüftungsanlage für besonders belastete Gebäude. Diese Maßnahmen sind vom Verursacher der Beeinträchtigung zu tragen.

- Die Baumpflanzung in der Ummendorfer Straße wurde zum Ausgleich für Eingriffe in das Landschaftsbild bereits im Zusammenhang mit der Straßenbahn- und Straßenbaumaßnahme angelegt und ist weiterhin zu erhalten. Da es sich um einen vorhandenen Bestand handelt, sind hierfür keine gesonderten Festsetzungen notwendig.

- Festsetzen einer Pflanzbindung im Bebauungsplan für die großen Kastanien an der Kreuzung Hannoversche Straße / Große Diesdorfer Straße / Ummendorfer Straße

5.5 Gesamtbewertung

Als Ergebnis der UVS werden die Umweltauswirkungen, mit ihren spezifischen Wirkungen und Wechselbeziehungen medienübergreifend beurteilt. Dabei sind die realisierten und noch realisierbaren Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen mit heran zu ziehen. In der anschließenden Tabelle werden den Konfliktbereichen (Schutzgütern) die Eingriffe, Auswirkungen und Maßnahmen (Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen) zugeordnet.

Konfliktbereich	Eingriff	Erhebliche Auswirkungen	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Mensch	Erhebliche Eingriffe durch den Lärm, Überschreitung der Grenzwerte Ermittlung der Auswirkungen durch ein schalltechnisches Gutachten	Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch Lärm	Einbau von passiven Schallschutzmaßnahmen (Fenster usw.).
Klima	Überbauung von Flächen eines Kaltluftentstehungsgebietes (Versiegelung)	Reduzierung der klimaaktiven Flächen (Widerspricht dem Ziel des Landschaftsplanes)	Aufwertung der Grünflächen durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern

Konfliktbereich	Eingriff	Erhebliche Auswirkungen	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Boden	Versiegelung	Verlust von Bodenfläche	Keine Maßnahmen zum Ausgleich möglich, nur durch eine optimale Linienführung und die Reduzierung der versiegelten Fläche bzw. einer Teilversiegelung von Flächen kann der Eingriff reduziert werden.
Wasser	Versiegelung	Reduzierung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Gebietsabflusses	Teilversiegelung von Flächen, Versickerung des Oberflächenwassers
Arten und Lebensgemeinschaften	Versiegelung Beeinträchtigung von Lebensräumen	Zerstörung von Lebensräumen Eingriff in die Insektenpopulation in der Hecke durch die Lockwirkung der Beleuchtung	Aufwertung von Lebensräumen, Schaffung von neuen Lebensräumen Einsatz von UV-armen Leuchtmitteln, oder UV-Filtern
Landschaft	Neuerrichtung von Baukörpern, Anlagen und technischen Einrichtungen	Veränderung des Landschaftsbild	Anlegen von Pflanzungen, Gestaltung der Anlagen und Baukörper
Nutzungen	Versiegelung und Nutzungsänderung Beeinträchtigung des § 30 Biotops	Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche Eingriff in die Insektenpopulation in der Hecke durch die Lockwirkung der Beleuchtung	Nicht ausgleichbar Einsatz von UV-armen Leuchtmitteln, oder UV-Filtern

Mit dem Bau der Straßenbahnwendeschleife und den damit verbundenen Baumaßnahmen ergeben sich vielfältige Eingriffe in den Naturhaushalt. Dies ist hauptsächlich durch die Versiegelung, die Lichtemission und die mit dem Betrieb der Anlage zusammenhängende Lärmbelastung gegeben. Im Kapitel 6 wurden die Auswirkungen ermittelt, beschrieben und die Erheblichkeit beurteilt. Dabei wurde festgestellt, dass besonders die Lärmbelastung einen erheblichen Eingriff in die Wohnfunktion darstellt.

Weiterhin wird das benachbarte § 37 Biotop durch die neuen Leuchten erheblich beeinträchtigt. Durch die neuen Leuchten rücken die Leuchtpunkte dichter an das Biotop heran und haben dadurch eine wesentlich größere Wirkung auf die Populationen.

Ein weiterer erheblicher Eingriff in den Naturhaushalt ergibt sich durch die Versiegelung und Überbauung von Flächen. Diese Versiegelung hat vielfältige Wirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter und Nutzungen.

Alle weiteren Auswirkungen auf die Schutzgüter und Nutzungen wurden als unerheblich eingestuft. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, kurzzeitige und kleinräumige Wirkungen, die keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen hervorrufen.

Im Kapitel 5.2 wurden dann die Maßnahmen zusammengestellt, mit denen die oben beschriebenen erheblichen Auswirkungen möglichst reduziert bzw. ausgeglichen werden können. Damit kann insgesamt die Erheblichkeit des Eingriffs soweit reduziert werden, dass das Vorhaben im naturschutzrechtlichen Sinne zulässig ist. Mit dem Einbau der Lärmschutzfenster (passiver Lärmschutz) ist es möglich, in den Wohnräumen die Wohnqualität wieder herzustellen. Die Verluste im Naturhaushalt, durch die Versiegelung, können durch die Aufwertungen durch die bereits realisierten Pflanzungen und Begrünungen ersetzt werden. Die Beeinträchtigung durch das Licht ist durch die Verwendung von UV-armen Leuchten zu reduzieren.

6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die vorhandenen Baugebiete wurden weitgehend im Bestand festgesetzt. Hier gab es keine bzw. nur geringe Alternativen, die nicht untersucht wurden. Der wesentliche Eingriff entstand durch den Umbau des Knotens und den Bau der Straßenbahnwendeschleife. Für den Ausbau der Straßenbahnwendeschleife wurden im Vorfeld umfangreiche Variantenuntersuchungen durchgeführt. In den nächsten beiden Abschnitten werden Auszüge aus diesen Unterlagen in den Umweltbericht eingefügt.

6.1 Kurzbeschreibung der Varianten:

Es gab eine Variantenvoruntersuchung. Diese wurde unter Punkt 3 der technischen Beschreibung dokumentiert. Das Ergebnis und die Auswahlgründe der Voruntersuchung werden in der vorliegenden technischen Planung dargestellt. Es wird die Variante 1, der Ausbau einer Wendestelle im Knotenpunktbereich Ummendorfer Straße, Hannoversche Straße, Große Diesdorfer Straße weiter verfolgt (siehe technische Unterlagen – Variante 1). Die Varianten wurden auf der Grundlage der folgenden Kriterien verglichen:

1. Erschließungseffekt
2. Auswirkung auf den KFZ – Verkehr
3. Behinderung des Straßenbahnverkehrs
4. Ausbaumöglichkeit eines besonderen Bahnkörpers
5. Akzeptanz der Anwohner
6. Betriebskosten und Unterhaltungsaufwand

Man kann beim Vergleich der Umweltauswirkungen annehmen, dass bei den Varianten 2 und 3 durch die Streckenlängen von 1,4 km und 1,3 km weitaus größere Belastungen für die Umwelt entstehen würden. Dies beruht auf den größeren neuversiegelten Flächen und den damit verbundenen negativen Effekten auf die Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima, Tiere und Pflanzen).

Zur Lösung der Probleme im Bereich der Endstelle (Knotenpunkt Hannoversche Straße, Große Diesdorfer Straße, Diesdorfer Graseweg und Ummendorfer Straße) wurden die folgenden drei Varianten an dem gewählten Standort entwickelt:

Variante 1 – 1

Zweigleisige Streckenverlängerung in der Ummendorfer Straße und Ausbau einer Wendeschleife im Anschluss an die Bebauung
Bau einer barrierefreien Haltestelle in der Ummendorfer Straße

Variante 1 – 2

Eingleisige Streckenverlängerung in der Ummendorfer Straße in der Straßenmitte und Ausbau einer Wendeschleife im Anschluss an die Bebauung
Bau einer barrierefreien Haltestelle am Ende der Großen Diesdorfer Straße

Variante 1 – 3

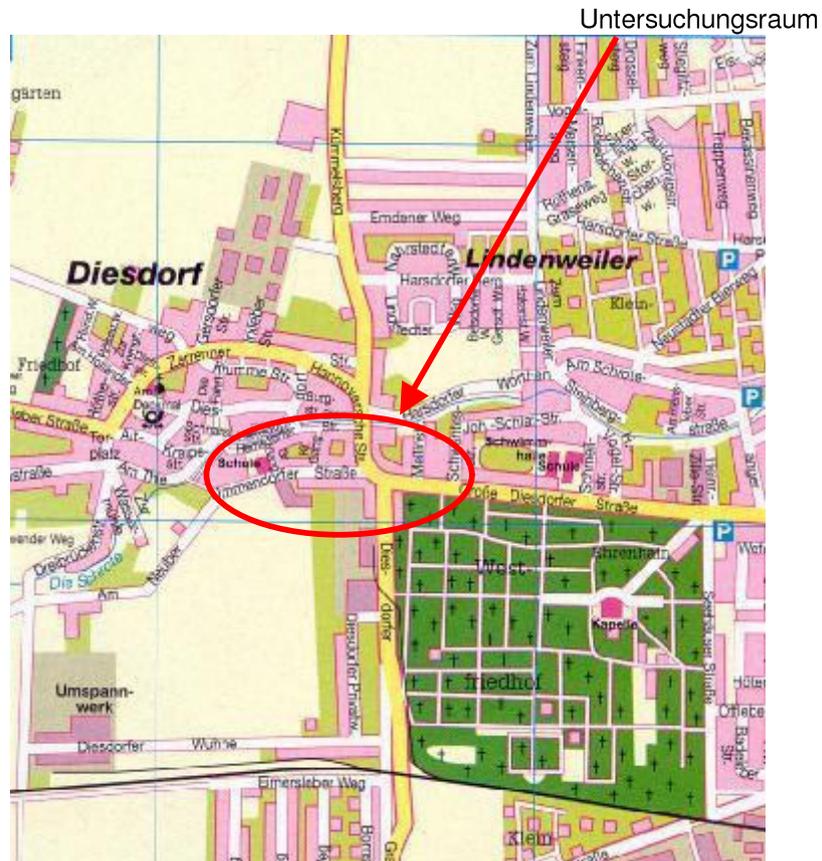
Ausbau eines Gleisdreiecks im Kreuzungsbereich Hannoversche Straße / Ummendorfer Straße / Große Diesdorfer Straße mit barrierefreiem Ein- und Ausstieg

Die Beschreibung und Bewertung der Nullvariante kann der Bestandsbeschreibung entnommen werden. Die technische Beschreibung der drei Varianten ist der technischen Planung Punkt 2.2 Untervarianten zur Variante 1 zu entnehmen.

Ablauf des Variantenvergleichs

Im ersten Schritt werden die drei herausgearbeiteten Varianten (Ergebnis der Variantenvoruntersuchung, siehe technische Planung) verglichen und die für den Naturhaushalt und die Umwelt günstigste Variante abgeleitet. Als nächster Schritt wird auf der Grundlage der „Schwingungs- und schalltechnischen Untersuchung“ dargestellt, wie durch eine Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit oder einer Änderung des Oberbaus die Grenz- bzw. Orientierungswerte eingehalten werden können. Im Detail sind diese Angaben auch dem Gutachten zu entnehmen.

Übersicht über die Lage des Untersuchungsraumes:



Der Variantenvergleich erfolgt auf der Grundlage der ökologischen Risikoanalyse. Es werden die durch die Straßenbahn verursachten Beeinträchtigungen und Entlastungseffekte gegenübergestellt. Auf dieser Grundlage wird für das weitere Verfahren eine Empfehlung ausgesprochen. Dabei werden zuerst die Auswirkungen dargelegt und in einem zweiten Schritt die Wertigkeit und die Erheblichkeit der einzelnen Beeinträchtigungen beurteilt.

6.2 Variantenvergleich – Trassenführung

Schutzgut und Beurteilungskriterium	Variante 1 – 1	Variante 1 – 2	Variante 1 – 3
Schutzgut Mensch			
- Wohnen	In das Schutzgut sind keine direkten Eingriffe, wie der Verlust an Wohngebäuden oder Gartenflächen, zu erwarten. Vielmehr wird das Schutzgut, die angrenzende Wohnbebauung, durch den Lärm und die Erschütterung durch den Betrieb der Straßenbahnwendschleife beeinträchtigt, siehe dazu die folgenden beiden Punkte. Die Beeinträchtigungen wurden der Zusammenfassung der „Schwingungs- und schalltechnischen Untersuchung“ vom Ingenieurbüro Uderstädt + Partner entnommen.	In das Schutzgut sind keine direkten Eingriffe, wie der Verlust an Wohngebäuden oder Gartenflächen, zu erwarten. Vielmehr wird das Schutzgut, die angrenzende Wohnbebauung, durch den Lärm und die Erschütterung durch den Betrieb der Straßenbahnwendschleife beeinträchtigt, siehe dazu die folgenden beiden Punkte. Die Beeinträchtigungen wurden der Zusammenfassung der „Schwingungs- und schalltechnischen Untersuchung“ vom Ingenieurbüro Uderstädt + Partner entnommen.	In das Schutzgut sind keine direkten Eingriffe, wie der Verlust an Wohngebäuden oder Gartenflächen, zu erwarten. Vielmehr wird das Schutzgut, die angrenzende Wohnbebauung, durch den Lärm und die Erschütterung durch den Betrieb der Straßenbahnwendschleife beeinträchtigt, siehe dazu die folgenden beiden Punkte. Die Beeinträchtigungen wurden der Zusammenfassung der „Schwingungs- und schalltechnischen Untersuchung“ vom Ingenieurbüro Uderstädt + Partner entnommen.
<u>Hinweis</u>	Die in den beiden folgenden Zeilen beschriebenen Auswirkungen wurden aus der „Schwingungs- und schalltechnischen Untersuchung (Stand 08.06.2007)“ übernommen. Die Werte beziehen sich auf die erlaubte Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h. Die Untersuchung und Bewertung einer Reduzierung durch die Verringerung der Fahrgeschwindigkeit erfolgt im folgenden Abschnitt.		
- Lärm	In einer Vielzahl der Gebäude in der Ummendorfer Straße und dem Gebäude Hannoversche Straße 1 ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für das Wohngebiet zur Tag- und Nachtzeit gegeben. Von den 36 untersuchten Gebäuden werden Immissionsgrenzwerte in 8 Gebäuden am Tag und 22 in der Nacht überschritten.	Bei dieser Variante ist hinsichtlich der Schallimmission davon auszugehen, dass an einer Vielzahl der Gebäude der Ummendorfer Straße die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für das Wohngebiet zur Nachtzeit überschritten werden. Die Auswirkungen entsprechen denen der Variante 1-1. Durch die neue Weichenanlage in der Ummendorfer Straße entstehen impulsartige Geräusche beim Überfahren der Herzlücke. Dies wird von den Anwohnern als besonders belästigend empfunden. Immissionstechnisch ist diese Variante als ungünstig einzustufen.	Aufgrund der in der Wendschleife zu fahrenden geringen Geschwindigkeiten ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht zu erwarten.

Schutzgut und Beurteilungskriterium	Variante 1 – 1	Variante 1 – 2	Variante 1 – 3
<ul style="list-style-type: none"> - Erschütterungen / Schwingungen 	<p>In dieser Variante werden die Anhalts- und Orientierungswerte zur Beurteilung der Schwingungsemission überschritten. (Erschütterung ein Gebäude und Körperschall 4 Gebäude) Es sind beim Betrieb der Straßenbahn schädliche Umwelteinwirkungen nicht auszuschließen.</p>	<p>In den untersuchten Gebäuden in der Ummendorfer Straße werden die Orientierungswerte für Körperschall überschritten. Die zusätzlichen Weichenanlagen führen zu einer erheblichen Zunahme der Schwingungsemissionen. Insbesondere ist das Gebäude Ummendorfer Straße 15 betroffen.</p>	<p>Man kann davon ausgehen, dass bei dieser Variante in den Gebäuden Ummendorfer Straße 16 und 17 sowie den Gebäuden Hannoversche Straße 12 und 14 die Anhalts- und Orientierungswerte für Schwingungsemissionen überschritten werden. Dies liegt hauptsächlich am KFZ – Verkehr und weniger an der Straßenbahn.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Gewerbe 	<p>Das Straßenbahnvorhaben hat keine direkten Auswirkungen auf gewerbliche Nutzungen.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Verkehr 	<p>Mit dem Ausbau wird das Ziel der Planung, die Entlastung des Knotens Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße, erreicht.</p>	<p>Mit dem Ausbau wird das Ziel der Planung, die Entlastung des Knotens Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße, erreicht. In der Gr. Diesdorfer Straße wird der Verkehr durch den Bau einer beidseitigen Haltestelle eingeeengt.</p>	<p>Die Verkehrsverhältnisse werden am Knoten Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße nicht verbessert. Die bestehenden Verkehrsbehinderungen bleiben bestehen. In der Gr. Diesdorfer Straße wird der Verkehr durch den Bau einer einseitigen Haltestelle eingeeengt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Erholung 	<p>Durch die Veränderung des Landschaftsbildes am Ende der Ummendorfer Straße wird hier die Erholungseignung eingeschränkt.</p>	<p>Durch die Veränderung des Landschaftsbildes am Ende der Ummendorfer Straße wird hier die Erholungseignung eingeschränkt.</p>	<p>Keine Beeinträchtigung.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Gesundheit 	<p>Gesundheitliche Belastungen ergeben sich aus der Lärmbelastung und den Beeinträchtigungen durch Schwingungen bzw. Erschütterungen.</p>		

Schutzgut und Beurteilungskriterium	Variante 1 – 1	Variante 1 – 2	Variante 1 – 3
Schutzgut Tiere und Pflanzen			
<ul style="list-style-type: none"> - Schutzgebiete / Schutzobjekte 	<p>Das Geschützte Biotop (GB 89 „Feldgehölz im Acker östlich der Straße Am Neuber“ wird durch den Bau der Wendeschleife beeinträchtigt.</p>	<p>Das Geschützte Biotop (GB 89 „Feldgehölz im Acker östlich der Straße Am Neuber“ wird durch den Bau der Wendeschleife beeinträchtigt. Eingriff in den geschützten Baumbestand in der Großen Diesdorfer Straße</p> <p>13 Bäume müssen gefällt werden. Sie werden entsprechend der „Satzung zum Schutz des Baumbestandes, der Großsträucher und Klettergehölze als geschützter Landschaftsbestandteil in der Stadt Magdeburg - Baumschutzsatzung – vom 29.07.1993“ geschützt.</p>	<p>Eingriff in den geschützten Baumbestand in der Großen Diesdorfer Straße.</p> <p>2 Bäume müssen bei dieser Variante gefällt werden. Diese Bäume werden durch die „Satzung zum Schutz des Baumbestandes, der Großsträucher und Klettergehölze als geschützter Landschaftsbestandteil in der Stadt Magdeburg - Baumschutzsatzung – vom 29.07.1993“ geschützt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Artenschutz 	<p>Beeinträchtigung der Lebensräume in der Hecke (siehe oben) durch Lärm, Beunruhigung und Licht. Verlust des Lebensraumes Acker</p>	<p>Beeinträchtigung der Lebensräume in der Hecke (siehe oben) durch Lärm, Beunruhigung und Licht. Verlust des Lebensraumes Acker</p> <p>Eingriff und Beeinträchtigung des Baumbestandes in der Großen Diesdorfer Straße.</p>	<p>Eingriff und Beeinträchtigung des Baumbestandes in der Großen Diesdorfer Straße.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Verlust der folgenden Vegetationsstrukturen 	<p>Ackerfläche ca. 7021 m² Feldrain (Ruderaflur) 615 m²</p>	<p>Ackerfläche ca. 7021 m² Feldrain (Ruderaflur) 615 m² 13 Bäume Straßenbegleitgrün 46 m²</p>	<p>2 Bäume Straßenbegleitgrün 188 m²</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsbeziehungen 	<p>Funktionsbeziehungen werden nicht durchschnitten.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Biologische Vielfalt 	<p>Eine Beeinträchtigung von Populationen bzw. Einzelarten, die die Vielfalt und den Artenreichtum betreffen, ist bei allen drei Varianten nicht zu erwarten.</p>		

Schutzgut und Beurteilungskriterium	Variante 1 – 1	Variante 1 – 2	Variante 1 – 3
Schutzgut Boden			
- Versiegelung	Neuversiegelung ca. 2.605 m ²	Neuversiegelung ca. 2651 m ²	Neuversiegelung ca. 188 m ²
- Eingriff in Boden	Störung der natürlichen Bodenschichtung im Gesamtbereich der Wendschleife	Störung der natürlichen Bodenschichtung im Gesamtbereich der Wendschleife	Keine Eingriffe in die natürliche Bodenschichtung
Schutzgut Wasser			
- Grundwasser	Reduzierung der Grundwasserneubildung abhängig von der neuversiegelten Fläche	Reduzierung der Grundwasserneubildung abhängig von der neuversiegelten Fläche	Reduzierung der Grundwasserneubildung abhängig von der neuversiegelten Fläche
- Oberflächenwasser	Da keine Oberflächengewässer direkt oder indirekt betroffen sind, entstehen keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes.		
Schutzgut Klima			
- Klimatische Funktionsflächen und Strukturen	Überbauung der Kaltluftentstehungsflächen (Ackerfläche)	Überbauung der Kaltluftentstehungsflächen (Ackerfläche) Verlust und Eingriff in den klimaaktiven Baumbestand in der Großen Diesdorfer Straße	Verlust und Eingriff in den klimaaktiven Baumbestand in der Großen Diesdorfer Straße
- Klimatische Funktion	Störung des Übergangs zwischen Ortslage und benachbarten Kaltluftentstehungsflächen	Störung des Übergangs zwischen Ortslage und benachbarten Kaltluftentstehungsflächen	-

Schutzgut und Beurteilungskriterium	Variante 1 – 1	Variante 1 – 2	Variante 1 – 3
<ul style="list-style-type: none"> - Luftqualität 	<p>Durch die Entlastungseffekte am Knoten Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße reduziert sich die Verkehrsemission.</p>	<p>Durch die Entlastungseffekte am Knoten Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße reduziert sich die Verkehrsemission.</p>	<p>Bei dieser Variante kann der Verkehr am Knoten Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße nicht entlastet werden. Im Knotenpunktbereich wird der KFZ – Verkehr massiv durch die Wendemanöver der Straßenbahn behindert. Dadurch bleiben die hohen Belastungen durch die Verkehrsemissionen bestehen (Lärm, Luftschadstoffe).</p>
<u>Schutzgut Landschaft</u>			
<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsbild 	<p>Deutliche Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Ackerfläche durch den Bau der Wendeschleife.</p>	<p>Deutliche Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Ackerfläche durch den Bau der Wendeschleife. Mit dem Eingriff in den Baumbestand verändert sich auch das Landschaftsbild im Bereich der Großen Diesdorfer Straße.</p>	<p>Mit dem relativ geringen Eingriff in den Baumbestand verändert sich auch das Landschaftsbild im Bereich der Großen Diesdorfer Straße nur unwesentlich.</p>
<u>Kultur und Sachgüter</u>			
	Beeinträchtigung der Bausubstanz durch Erschütterungen, Auswirkungen siehe Punkt Erschütterungen beim Schutzgut Mensch		
<u>Wechselwirkungen</u>			
	Es entstehen messbare Wechselwirkungen im Bereich der Neuversiegelung und durch die Beeinträchtigung der Feldhecke zwischen den Schutzgütern Boden – Wasser – Klima. Die Wechselwirkungen im Bereich der Neuversiegelung sind abhängig von der Flächengröße der Neuversiegelung.		

Schutzgut und Beurteilungskriterium	Variante 1 – 1	Variante 1 – 2	Variante 1 – 3
Erheblichkeit der Auswirkungen			
Schutzgut Mensch	Es sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Lärm, Erschütterungen und Körperschall zu erwarten.	Es sind erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Lärm, Erschütterungen und Körperschall zu erwarten.	Es sind stellenweise erhebliche Auswirkungen durch Erschütterungen/Schwingungen zu erwarten. Insgesamt sind die Beeinträchtigungen deutlich niedriger als bei den beiden anderen Varianten.
Schutzgut Tiere und Pflanzen	Erhebliche Eingriffe durch den Verlust an Ackerflächen und die Beeinträchtigung des Feldgehölzes	Erhebliche Eingriffe durch den Verlust an Ackerflächen und die Beeinträchtigung des Feldgehölzes, Zusätzliche Eingriffe durch den Ausbau der Haltestelle in der Großen Diesdorfer Straße und die damit verbundene Fällung von 13 Bäumen	Verlust von zwei Bäumen in der Großen Diesdorfer Straße und Eingriff in den Kronentraufbereich der Baumreihe
Schutzgut Boden	Durch die Größe der Neuversiegelung entstehen erhebliche und nachhaltige Eingriffe. Diese sind etwas geringer als bei der Variante 1 – 2.	Größte neuversiegelte Fläche, darum entstehen hier beim Schutzgut Boden die massivsten Eingriffe.	Durch die relativ geringe Neuversiegelung entstehen nur sehr geringfügige Eingriffe in das Schutzgut.
Schutzgut Klima	Es entstehen erhebliche Eingriffe durch die Neuversiegelung der Ackerflächen (Verlust von Kaltluftentstehungsflächen in Siedlungsnähe)	Es entstehen erhebliche Eingriffe durch die Neuversiegelung der Ackerflächen (Verlust von Kaltluftentstehungsflächen in Siedlungsnähe). Dazu kommt noch der Eingriff in die klimaaktiven Strukturen (Baumreihe) an der Großen Diesdorfer Straße.	Relativ geringer Eingriff in die klimaaktiven Strukturen (Baumreihe) an der Großen Diesdorfer Straße
Luftqualität	Durch die Entlastungseffekte am Knoten Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße reduziert sich die Verkehrsemission.	Durch die Entlastungseffekte am Knoten Ummendorfer Straße / Hannoversche Straße und Große Diesdorfer Straße reduziert sich die Verkehrsemission.	Beeinträchtigung der Luftqualität durch erhöhte Verkehrsemissionen
Schutzgut Wasser	Keine Differenzierung möglich. Die Grundwasserneubildung wird entsprechend der Neuversiegelung eingeschränkt, kann aber durch entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Versickerung) weitestgehend erhalten werden.	Keine Differenzierung möglich. Die Grundwasserneubildung wird entsprechend der Neuversiegelung eingeschränkt, kann aber durch entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Versickerung) weitestgehend erhalten werden.	Keine Differenzierung möglich. Die Grundwasserneubildung wird entsprechend der Neuversiegelung eingeschränkt, kann aber durch entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Versickerung) weitestgehend erhalten werden.
Schutzgut Landschaft	Deutliche Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Ackerfläche	Deutliche Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Ackerfläche. Dazu kommt noch ein massiver Eingriff in den Baumbestand an der Großen Diesdorfer Straße.	Geringfügige Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Großen Diesdorfer Straße.

Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 367 – 1 „Straßenbau Diesdorf“ in Magdeburg

Schutzgut und Beurteilungskriterium	Variante 1 – 1	Variante 1 – 2	Variante 1 – 3
Kultur und Sachgüter	Belastung der Bausubstanz entsprechend der Erschütterung und Schwingungen (siehe oben).		
Zusammenfassung	<p>Mit der Variante 1 – 1 sind erhebliche Eingriffe in Natur- und Umwelt verbunden. Bezogen auf die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen, steht diese Variante zwischen den beiden anderen Varianten. Das bedeutet, die Variante 1 - 1 ist bezogen auf die Auswirkungen auf den Naturhaushalt ungünstiger als die Variante 1 – 3, aber sie ist insgesamt mit weniger Eingriffen / Beeinträchtigungen als die Variante 1 – 2 verbunden.</p> <p>Ziel der Planung, die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Knotens Hannoversche Straße / Diesdorfer Straße / Ummendorfer Straße, wird erreicht.</p>	<p>Mit der Variante 1 – 2 sind die erheblichsten Eingriffe verbunden (größte neuversiegelte Fläche und der höchste Verlust an Lebensräumen und Strukturen, Bäume) Damit stellt diese Variante, bezogen auf den Natur- und Umweltschutz, die ungünstigste Lösung dar.</p> <p>Ziel der Planung, die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Knotens Hannoversche Straße / Diesdorfer Straße / Ummendorfer Straße, wird nicht erreicht.</p>	<p>Mit der Variante 1 – 3 sind die geringsten Eingriffe in den Naturhaushalt verbunden (geringste Neuversiegelung und Verlust an Lebensräumen). Damit stellt diese Variante, bezogen auf den Natur- und Umweltschutz, die günstigste Lösung dar. Ein Problem ist, dass die hohen Emissionen durch den Straßenverkehr am Knoten mit dieser Variante nicht reduziert werden.</p> <p>Ziel der Planung, die Steigerung der Leistungsfähigkeit des Knotens Hannoversche Straße / Diesdorfer Straße / Ummendorfer Straße, wird nicht erreicht.</p>

6.3 Variantenvergleich – Verminderungsmaßnahmen

In der „Schwingungs- und schalltechnischen Untersuchung“ des Ingenieurbüros Uderstädt + Partner werden in den Punkten 6 bis 10 die verschiedenen Möglichkeiten diskutiert und verglichen, wie durch eine Reduzierung der Geschwindigkeit und eine Veränderung der Form des Oberbaus, die Beeinträchtigungen (Lärm und Schwingungen) durch die Straßenbahn verringert werden können. Die Aussagen hierzu können in den Unterlagen eingesehen werden. Wir haben zur Erläuterung nur die Zusammenfassung übernommen (Punkt 10 ; Quelle „Schwingungs- und schalltechnische Untersuchung“ des Ingenieurbüros Uderstädt + Partner, 08.06.2007, Essen)

In der folgenden Tabelle sind die Betrachtungen aus dem oben genannten Gutachten in einer vereinfachten Bewertungsmatrix zusammengefasst.

	Ohne Maßnahmen		Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit auf maximal 20 km/h		Veränderung des Oberbaus Masse – Feder – System (MFS) oder Kontinuierlich Elastisch gebettetes Schienensystem (KES)	
	Schwingung	Schall	Schwingung	Schall	Schwingung	Schall
Variante 1 - 1						
Variante 1 - 2						
Variante 1 - 3						

Umweltauswirkungen

	Schädliche Umweltauswirkungen
	Geringe Umweltauswirkungen
	Keine Umweltauswirkungen

Bei einer Absenkung der Fahrgeschwindigkeit bei den Varianten 1 - 1 und 1 – 2 reduziert sich die Schallimmission. Eine Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit bei der Variante 1 – 3 ist nicht möglich, da bei dieser Lösung die Wendeanlage nur mit sehr geringer Geschwindigkeit befahren werden kann.

Bei 20 km/h tritt weiterhin eine Überschreitung der Immissionsgrenzen auf. Bei 10 km/h wird der Immissionsgrenzwert „Nacht“ nur noch an 2 Gebäuden überschritten. Insgesamt stellt die Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit eine geeignete Maßnahme dar.

Der Gutachter (Schwingungs- und schalltechnische Untersuchung vom Büro Uderstädt + Partner) **empfiehlt** „In Bezug auf Kosten und Immission sind die Varianten 1-1 und 1-2 mit der Maßnahme „Reduzierung der Fahrzeuggeschwindigkeit“ zu empfehlen“. In Hinblick darauf, dass für die Realisierung der Variante 1 – 2 der Einbau einer Weichenanlage erforderlich ist, ist die Variante 1 – 1 zu bevorzugen.

7. Zusätzliche Angaben

7.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung

Zur Beurteilung der Eingriffe und der Ableitung der Ausgleichsmaßnahmen wurde auf der Grundlage der „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ vom 16.11.2004 eine Kompensationsberechnung durchgeführt. Diese ist dem Umweltbericht in den Anlagen beigelegt.

Als Datengrundlage für den Umweltbericht wurden die folgenden Unterlagen genutzt:

- Kartierungsarbeiten im November 2005.
Es wurde eine Biotoptypenkartierung auf der Grundlage der Festlegungen des Landesamtes für Umwelt durchgeführt.

- „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ vom 16.11.2004“.
- Umsetzung der §§ 18 bis 22 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt und Sicherung des nachhaltigen Erfolgs der durchgeführten Maßnahmen vom 27.02.2005

6.2 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Die Ausführung der festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen wird durch die Landeshauptstadt Magdeburg erstmalig nach der Umsetzung der Baumaßnahmen durch eine Ortsbesichtigung überprüft. Entsprechend der gewählten Zielbiotope ist zuerst eine Strukturkontrolle und am Ende eine Entwicklungszielkontrolle durchzuführen. Bei Abweichungen sind Veränderungen im Pflegeregime oder anderweitige Maßnahmen umzusetzen.

Bei den Ausgleichsmaßnahmen sollen im Einzelnen die folgenden Zielbiotope entstehen:

Biotoptyp	Bewertungskriterien	Kontrollzeitpunkt
Rasenflächen auf öffentlichen Grünflächen	- Deckungsgrad (100 %)	Nach der Fertigstellung und dann nach 3 Jahren
Zierstrauchgebüsche auf öffentlichen Grünflächen	- Anwuchsergebnis	Nach der Fertigstellung und dann nach 3 Jahren
Baumpflanzungen (Pflanzgebotsflächen)	- Anwuchsergebnis und Wüchsigkeit der Neupflanzungen	Nach der Fertigstellung und dann alle 3 Jahre

Es sind die Annahmen der Lärmprognose zu überprüfen. Dazu sind Messungen während des Betriebs vor Ort durchzuführen. Über das Ergebnis ist der Stadtrat zu informieren.

Grundlage für die festgelegten Kontrollen ist die Richtlinie zur Umsetzung der §§ 18 bis 22 des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt und Sicherung des nachhaltigen Erfolgs der durchgeführten Maßnahmen vom 27.02.2005.

8. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Für den Untersuchungsraum wird der Bebauungsplan Nr. 367-1 „Straßenbau Diesdorf“ erarbeitet. Dieser wurde aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Magdeburg abgeleitet und entspricht den Zielen der Raumordnung und Landesplanung für diesen Bereich. Im Flächennutzungsplan ist im Untersuchungsraum eine Wendeschleife für die Straßenbahn sowie eine P+R-Anlage dargestellt. Die vorhandene Bebauung wurde als „Gemischte Baufläche“ bzw. als Wohnbaufläche gekennzeichnet (siehe Bild 2 auf Seite 6 – „Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan“) und die Ackerfläche auf dem Übersichtsplan 26 (FNP) als „Fläche, die für den Klimaschutz von Bebauung freizuhalten ist“ bezeichnet.

Rechtsgrundlage für die Erarbeitung einer UVS für dieses Vorhaben ist das im August 1990 durch die Bundesregierung zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung (85/337/EWG) verabschiedete UVP-Gesetz. Dieses wurde geändert durch das Gesetz vom 18.08.1997. Seit dem 15.03.1999 ist die EG Richtlinie RL 97/11/EG direkt wirksam. Diese wurde durch das „Gesetz zur Umsetzung der UVP-Änderungsrichtlinie, der IVU-Richtlinie und weiterer EG-Richtlinien zum Umweltschutz“ vom 27. Juli 2001 in deutsches Recht überführt. Die aktuelle Fassung des UVP-Gesetzes ist datiert vom 05.09.2001 und wurde im BGBl I am 19.09.2001 veröffentlicht.

Weitere Hinweise zum UVP-Gesetz können den Verwaltungsvorschriften (UVPVwV) vom 18. September 1995 entnommen werden.

Da mit dem Vorhaben vor dem 14. März 1999 begonnen wurde (Planaufstellungsbeschluss vom 10.12.1992), gilt somit der § 25 „Übergangsvorschrift“ nicht. Aus diesem Grund wird die Umweltverträglichkeitsprüfung nach den Vorschriften der vor dem 03. August 2001 geltenden Fassung des UVP – Gesetzes durchgeführt.

Straßenbahnplanung

Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um den Ersatz des Straßenbahnwendedreiecks in der Hannoverschen Straße und Ummendorfer Straße durch eine Wendeschleife südlich der Ummendorfer Straße auf einer Ackerfläche. Es wurde die zweigleisige Straßenbahntrasse aus der „Großen Diesdorfer Straße“ in die Ummendorfer Straße bis zum Ende der südlichen Bebauung verlängert. Hier kam es auf der Südseite der Straße zur Errichtung einer Wendeschleife mit Ausweichgleis und zwei Bahnsteigen. Große Teile der Wendeschleife und die Ummendorfer Straße wurden mit Bitumen befestigt. Im Bereich des Ausweichgleises hat man die Gleisanlagen als Rasengleis errichtet.

Beschreibung der Baumaßnahme

Die Gleisanlagen integrierte man in den Straßenquerschnitten der Großen Diesdorfer Straße und der Ummendorfer Straße. In der Großen Diesdorfer Straße behielt man den vorhandenen Gleisquerschnitt bei. Im Einfahrtsbereich der Ummendorfer Straße wurden die Gleise soweit auseinandergezogen, dass die Straßenbahnen am Fahrbahnrand halten können. Anschließend hat man die Gleise wieder auf einen Regelabstand von 3,0 m zusammen gezogen und in Parallellage bis zur Wendeschleife geführt. Die Wendeschleife wird zweigleisig mit einer Innen- und Außenschleife ausgebaut. Im Bereich der Wendeschleife befinden sich zwei Bahnsteige und eine Wartehalle.

Auswirkungen und Beeinträchtigungen

Die Auswirkungen der Straßenbahnbaumaßnahmen können in den folgenden Punkten zusammengefasst werden:

1. Störung der Wohnfunktion durch Lärm

Im Verkehrsgeschehen werden die angrenzenden Wohngebäude durch den Verkehrslärm der Straßenbahn beeinträchtigt. Auf der Grundlage des Schalltechnischen Gutachtens wurde ermittelt, dass an fast allen Gebäuden in der Ummendorfer Straße bei Nacht die Grenzwerte nach 16. BimSchV überschritten werden.

2. Störung der Wohnfunktion durch Erschütterungen

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Straßenbahnverkehrs wurden während der Inbetriebnahme (11/2000) als auch während des regelmäßigen Betriebs (01/2002) die Erschütterungsmessungen durchgeführt. Das Erschütterungsgutachten vom Büro Dr. Zöllner Magdeburg vom 18. Februar 2002 kommt zu den folgenden Ergebnissen.

- Die Erschütterungen sind z.T. fühlbar.
- Der Fahrzeugzustand und die gefahrene Geschwindigkeit bestimmen die Erschütterungsimmission:

- Die Messwerte KB_{Fmax} waren meist kleiner als die unteren Anhaltswerte $A_{u,T/N}$. Kein Wert überschritt die oberen Anhaltswerte $A_{o,T/N}$.
- Die Beurteilungsschwingstärken $KB_{FT, T/N}$ lagen unter den Anhaltswerten $A_{o,T/N}$.
- Damit sind die Tag- und Nacht-Anhalts-Werte gemäß **DIN 4150 – 2** eingehalten.
- Voraussetzung dafür sind die sorgfältige Unterhaltung der Gleisanlagen und der Fahrzeuge sowie eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h.
- Insbesondere in Tages-Randzeiten und in der Nacht wird zu einer besonders rücksichtsvollen Betriebsweise geraten.

Weitergehende Angaben können der gutachtlichen Stellungnahme vom Büro Dr. Zöllner vom 18.02.2002 entnommen werden.

3. Abtrag von Boden

Im Rahmen der Baumaßnahmen wurde für den Bau der vorhandene Oberboden abgetragen und die natürliche Bodenschichtung verändert.

4. Neuversiegelung

Für den Bau der Wendeschleife werden die folgenden Flächen versiegelt:

Gleisanlagen (Bitumen)	887 m ²
Gehweg und Bahnsteig	1.037 m ²

Teilversiegelt werden die folgenden Flächen:

Rasengleis	445 m ²
------------	--------------------

Vorübergehend werden für die Baustelleneinrichtung 850 m² in Anspruch genommen.

5. Bodenverdichtung

In den Randbereichen und auf der Fläche der ehemaligen Baustelleneinrichtung werden die Bodenflächen durch das Baugeschehen verdichtet.

6. Offenlegung des Grundwassers

Abtragen der bodenschützenden, obersten belebten Bodenschicht.

7. Zerstörung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

Zerstörung des Lebensraumes Acker

8. Beeinträchtigung von benachbarten Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

Beeinträchtigung der Flächen des § 30 Biotops durch Lichtemission, Lärm und Erschütterungen

9. Veränderung des Landschaftsbildes

Veränderung des Landschaftsbildes durch den Bau der technischen Anlagen für die Oberleitung und die Haltestelle.

10. Entlastungseffekte

Mit dem Bau der Wendeschleife wird der Knoten Ummendorfer Straße / Gr. Diesdorfer stark entlastet und das Verkehrsgeschehen flüssiger gestaltet. Damit können die Standzeiten der Kraftfahrzeuge auf dem Knoten reduziert werden und somit auch der Ausstoß an Luftschadstoffen.

Beschreibung des Untersuchungsraumes

Im Untersuchungsraum wurden die Schutzgüter Mensch, Klima, Boden Wasser, Arten und Lebensgemeinschaften und Landschaft, sowie die Umweltnutzungen wie Landwirtschaft, Naturschutz Wasserwirtschaft und das Kulturelle Erbe erfasst. Die einzelnen Schutzgüter und Nutzungen werden im folgenden Text kurz beschrieben. Ausführlich können die Angaben im Kapitel 5 nachgelesen werden.

Schutzgut Mensch

Der Untersuchungsraum liegt am Ortsrand von Magdeburg – Diesdorf. Er wird entlang der Ummendorfer Straße zum Wohnen genutzt. Die vorhandenen Gebäude sind sehr unterschiedlich gebaut. Zum größten Teil bestehen sie aus zwei- und dreigeschossigen Gebäuden aus den 20iger und 30iger Jahren. Direkt neben der Wendeschleife wurden erst vor wenigen Jahren Einfamilienhäuser errichtet.

Die Wohnnutzung ist wegen der beengten Lage der Gebäude (Abstand zur Trasse) sehr empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen von Straßenbahnen.

Für die Erholung hat der Untersuchungsraum nur eine untergeordnete Bedeutung.

Schutzgüter Klima und Luft

Die Ackerflächen innerhalb des Untersuchungsraumes sind Teil eines bedeutenden Kaltluftentstehungsgebietes für die Umgebung (Wohngebiete an der Diesdorfer Straße und Ortslage Diesdorf). Von diesem Kaltluftentstehungsgebiet besteht zu den Wohngebieten an der Diesdorfer Straße eine direkte Funktionsbeziehung über Flurwinde (Kaltluftleitbahn). Kenntnisse über die Luftqualität liegen direkt aus dem Untersuchungsraum nicht vor. Man kann nur aus der Lage am westlichen Stadtrand und den Messergebnissen aus der Innenstadt schließen, dass die Grenzwerte (nach TA – Luft) im Stadtgebiet eingehalten werden. Da in der direkten Umgebung bedeutende Emitenten fehlen und die Fläche zur Frischluftversorgung über den Acker relativ offen ist, kann von einer relativ guten Luftqualität ausgegangen werden.

Schutzgut Boden

Im Untersuchungsraum hat sich aus dem angewehten Löss, sehr fruchtbare Schwarzerde entwickelt. Diese wird im südwestlichen Teil ackerbaulich genutzt. Die restlichen Flächen wurden versiegelt – Wohnen, Gewerbe, Verkehrsflächen – oder für gärtnerische Tätigkeiten genutzt. Dabei entwickelten sich aus der Schwarzerde die sogenannten Gartenböden – Hortisole. Die unversiegelten Böden sind hoch empfindlich gegenüber einer Überbauung, da sie dadurch alle Funktionen im Naturhaushalt verlieren.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Bei der vorhandenen großen Pfütze handelt es sich um ein temporäres Kleingewässer (verdichtete Erdschichten), das mit der Rekultivierung der Fläche wieder beseitigt wird.

Das Grundwasser ist an sandige Einlagerungen im Untergrund gebunden. Die Fließrichtung geht in Richtung Schrote und es ist in einer Tiefe von ca. 2 – 3 m anzutreffen. Bedingt durch die Deckschichten aus Löss ist das Grundwasser relativ geschützt gegenüber dem flächenhaften Eindringen von Schadstoffen.

Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften

Im Untersuchungsraum sind die typischen Lebensraumkomplexe für einen Stadtrand anzutreffen. Im östlichen Teil findet man vor allem bebaute Flächen mit öffentlichen oder privaten Grünflächen. Die Hausgärten werden meist intensiv genutzt oder zur „Produktion“ von Obst und Gemüse verwendet. Im Westen schließt sich eine Ackerfläche an. Auf dieser Ackerfläche befindet sich eine langgestreckte Feldhecke. Diese ist der wertvollste Bereich innerhalb des Untersuchungsraumes. Die Feldhecke wird als § 37 Biotop nach NatSchG LSA geschützt.

Schutzgut Landschaft

Beim Untersuchungsraum handelt es sich um einen typischen Ortsrand mit einer sehr gemischten Struktur. In der Umgebung sind wenige naturnahe Strukturen (wie Bäume, Hecken und Feldhecke) aber sehr viele technische Strukturen (wie Gebäude, Straßen, Freileitungen, Maste und Gewerbebetriebe) zu sehen.

Umweltnutzungen

Die Ackerfläche im westlichen Teil des Untersuchungsraumes wird landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt.

Es bestehen keine wasserwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzungen.

Auf der Grundlage des § 30 NatSchG LSA wird die Feldhecke als „GB 89 – Feldgehölz im Acker östlich der Straße am Neuber“ geschützt.

Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Durch die Untere Denkmalbehörde der Stadt Magdeburg wurden die folgenden Kulturdenkmale registriert. Dabei handelt es sich um Baudenkmale im Sinne des Gesetzes.

1. Hermsdorfer Straße 14, Gehöft
2. Große Diesdorfer Straße 176, Wohnhaus

Umweltauswirkungen

Die einzelnen Umweltauswirkungen aus dem Bau und Betrieb der Straßenbahnanlage können den folgenden Entstehungsbereichen zugeordnet werden:

Baubedingte Auswirkungen:

Diese Beeinträchtigungen der Umwelt entstehen während der Bauphase, sie sind daher auf die Bauzeit begrenzt.

Dieser Komplex wird bei der vorliegenden UVS nicht vertieft. Da die Wendeschleife bereits errichtet wurde und die Bauarbeiten vollständig abgeschlossen sind, sind auch keine baubedingten Auswirkungen mehr zu erwarten.

Während der Bauphase entstehen die folgenden Auswirkungen:

- Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch Lärm und Staub während der Bauphase
- Beeinträchtigung der Luftqualität während der Bauausführung durch Lärm und Staub
- Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung
- Es besteht die Möglichkeit, dass durch Havarien Schadstoffe ins Grundwasser gelangen können.
- Beeinträchtigung des Bodenlebens durch Verdichtungen
- Beeinträchtigung der Feldhecke durch die Baumaßnahme
- Störung des Landschaftsbildes durch Baumaschinen und Anlagen
- Entzug von 850 m² Ackerfläche für die Baustelleneinrichtung

Bei den baubedingten Auswirkungen ist zu beachten, dass die Baumaßnahmen bereits abgeschlossen sind. Die Wendeschleife wurde errichtet und die Grünflächen angelegt. Somit sind die Beeinträchtigungen nicht mehr wirksam (zeitliche Begrenzung). Nur die Fläche der Baustelleneinrichtung ist wieder herzustellen.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Diese Auswirkungen entstehen durch den Baukörper der Straßenbahn selbst. Sie sind nicht zeitlich begrenzt und unabhängig von der Verkehrsbelegung.

Durch die Gleisanlage (Gleise, Bahnsteige usw.) entstehen die folgenden Auswirkungen:

- Eingriff in den Klimahaushalt des Gebietes durch die Versiegelung
Verschiebung der klimatischen Situation vom Klima der offenen Landschaft zum Innenstadtklima.
- Versiegelung von Boden für die Baumaßnahme
- Durch die Versiegelung des Bodens wird die Grundwasserneubildung reduziert und der Gebietsabfluss erhöht.
- Durch die Baumaßnahme werden die folgenden Lebensräume zerstört.
 - Ackerfläche 7636 m²
 - Feldrain / Straßenrandvegetation 615 m²
- Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der Wendeschleife
- Verlust von 7636 m² Ackerfläche

Belastungsbedingte / Betriebsbedingte Auswirkungen

Unter den betriebsbedingten Auswirkungen versteht man die direkten, verkehrsabhängigen Belastungen der Umwelt. Die betriebsbedingten Auswirkungen sind abhängig von der Verkehrsbelastung. Beachtet werden müssen weiterhin auch die Folgen von Unfällen. Durch Unfälle ist das Risiko des Schadstoffeintrages in die Umwelt höher und konzentrierter als beim „normalen“ Verkehrsgeschehen.

Betriebsbedingt ergeben sich die folgenden Auswirkungen:

- Im Schalltechnischen Gutachten vom Büro Dr. Zöllner wurde festgestellt, dass das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen nach sich zieht. So wird auf 8 Grundstücken der Grenzwert Tag und an fast allen Grundstücken der Grenzwert Nacht überschritten.
- In der gutachterlichen Stellungnahme zur Erschütterung vom Büro Dr. Zöllner wurde festgestellt, dass die Tag- und Nacht-Anhalts-Werte nach DIN 4150 – 2 eingehalten werden.
- Bei den Schutzgütern Klima, Boden und Wasser besteht vorrangig durch Havarien und Unfälle die Möglichkeit, dass schädliche Betriebsstoffe in die Umwelt gelangen können.
- Die Arten und Lebensgemeinschaften werden vor allem durch die Lichtemission von den Leuchten in der Umgebung des Feldgehölzes beeinträchtigt.

Vermeidung-, Verminderung- und Kompensationsmaßnahmen

Zur Vermeidung- und Verminderung der Eingriffe durch die Straßenbahnanlage sind die folgenden Maßnahmen notwendig. Da das Vorhaben bereits realisiert wurde, konnten die baubedingten Eingriffe und die Maßnahmen im Rahmen der Baudurchführung weitgehend ausgeklammert werden.

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme	Wirkkomplex
Wiederverwendung des anfallenden Oberbodens	Der anfallende Oberboden wurde im Rahmen des Freiflächenprojektes auf den neu entstandenen Grünflächen angedeckt.
Dezentrale Versickerung in einem Teilbereich	Die Grundwasserneubildung und die Wasserspeicherung in den angeschlossenen Bereichen, wie dem Rasengleis, wird erhalten.
Ausführung des Gleiskörpers als Rasengleis	Mit dieser Maßnahme kann teilweise die Grundwasserneubildung, die Verdunstung und die Lebensraumfunktion des Bodens erhalten werden. Weiterhin bewirkt diese Maßnahme eine Reduzierung des Gebietsabflusses und sie wirkt positiv auf das Landschaftsbild. Ebenfalls wird durch die Verringerung der Schallreflexion die Lärmbelastung in der Umgebung gesenkt.
Einsatz moderner Fahrzeuge	Mit dem Einsatz neuerer moderner Fahrzeuge werden die betriebsbedingten Beeinträchtigungen wie Lärm und Erschütterungen deutlich reduziert.
Vorbeugende Instandhaltung und Instandsetzung der Gleise und Fahrzeuge	Mit der vorbeugenden Instandsetzung von Fahrzeugen und den Gleisanlagen werden einmal die Lärmemission (Fahrgeräusche und das Quietschen in den Kurven) und die Erschütterungen (Fahrwerk) reduziert. Weiterhin wird die Gefahr von Havarien und das Austreten von schädlichen Betriebsstoffen weitgehend ausgeschlossen.
Reduzierung der Geschwindigkeit	Mit der Reduzierung der Geschwindigkeit max. 10 km/h werden einmal die Lärmemission (Fahrgeräusche und das Quietschen in den Kurven) und die Erschütterungen (Fahrwerk) reduziert.
Einsatz von Beleuchtungskörpern mit UV-armen, UV-freien Leuchtmitteln bzw, von UV-Filtern	Die Beeinträchtigung der Insektenpopulation in der Hecke durch die zusätzliche Beleuchtung wird reduziert.

Die folgenden Maßnahmen sind in der weiteren Bearbeitung (Grünordnungsplan und Bebauungsplan) zu beachten und umzusetzen.

- Festsetzen der Ausgleichsflächen (Grünflächen) um die Straßenbahnschleife als öffentliche Grünfläche mit einer Pflanzbindung.

Es sind nur standortgerechte und einheimische Bäume und Sträucher zu pflanzen. Mit der Maßnahme werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Verbesserung des Landschaftsbildes durch eine Eingrünung des technischen Objektes „Wendeschleife“

- Schaffung von Lebensräumen durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern und das Anlegen von extensiv gepflegten Wiesenflächen
- Anbindung der Hecke auf dem Acker an die Strukturen am Ortsrand, zum besseren Biotopverbund, massive Pflanzung am Übergang von der Hecke zur Grünfläche, Anlegen einer massiven Schutzpflanzung für den Bestand.
- Abschirmung des Biotops (Feldhecke) vor den Beeinträchtigungen der Beleuchtung. Dies kann durch die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden:
- Auswechseln der Beleuchtungskörper in UV-arme Natriumdampflampen bzw. Einbau von UV-Filtern im Leuchtkörper

Damit soll das folgende Ziel erreicht werden:

- Abschirmung des Feldgehölzes vor den Beeinträchtigungen der Beleuchtung und dem damit verbundenen Verlust an Insekten.
- Festsetzen der Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan an den Gebäuden in der Ummendorfer Straße entsprechend des Lärmschutzgutachtens vom Büro Dr. Zöllner. Durch die beengte Lage sind nur passive Lärmschutzanlagen an den Gebäuden möglich. Dies wären Schallschutzfenster, Türen und eine Lüftungsanlage für besonders belastete Gebäude. Diese Maßnahmen sind vom Verursacher der Beeinträchtigung zu tragen.
- Festsetzung der Baumpflanzung in der Ummendorfer Straße, als Ausgleichsmaßnahme für das Landschaftsbild
- Festsetzen einer Pflanzbindung im Bebauungsplan für die großen Kastanien an der Kreuzung Hannoversche Straße / Große Diesdorfer Straße / Ummendorfer Straße

Gesamtbewertung

Als Ergebnis der UVS werden die Umweltauswirkungen mit ihren spezifischen Wirkungen und Wechselbeziehungen medienübergreifend beurteilt. Die realisierten und noch realisierbaren Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wurden mit herangezogen. In der anschließenden Tabelle werden den Konfliktbereichen (Schutzgütern) die Eingriffe, Auswirkungen und Maßnahmen (Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen) zugeordnet.

Konfliktbereich	Eingriff	Erhebliche Auswirkungen	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Mensch	Erhebliche Eingriffe durch den Lärm und Erschütterungen, Überschreitung der Grenzwerte	Beeinträchtigung der Wohnfunktion	Einbau von passiven Schallschutzmaßnahmen (Fenster usw.), Reduzierung der Geschwindigkeit
Klima und Luft	Überbauung von Flächen eines Kaltluftentstehungsgebietes (Versiegelung)	Reduzierung der klimaaktiven Flächen	Aufwertung der Grünflächen durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern
Boden	Versiegelung	Verlust von Bodenfläche	Keine Maßnahmen zum Ausgleich möglich, nur durch eine optimale Linienführung und die Reduzierung der versiegelten Fläche bzw. einer Teilversiegelung von Flächen kann der Eingriff reduziert werden.
Wasser	Versiegelung	Reduzierung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Gebietsabflusses	Teilversiegelung von Flächen, Versickerung des Oberflächenwassers

Konfliktbereich	Eingriff	Erhebliche Auswirkungen	Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
Arten und Lebensgemeinschaften	Versiegelung	Zerstörung von Lebensräumen	Aufwertung von Lebensräumen, Schaffung von neuen Lebensräumen
Arten und Lebensgemeinschaften	Beeinträchtigung von Lebensräumen	Eingriff in die Insektenpopulation in der Hecke durch die Lockwirkung der Beleuchtung	Einsatz von UV-armen Leuchtmitteln, Anlegen von Sichtschutzpflanzungen
Landschaft	Neuerrichtung von Baukörpern, Anlagen und technischen Einrichtungen	Veränderung des Landschaftsbildes	Anlegen von Pflanzungen, Gestaltung der Anlagen und Baukörper
Nutzungen	Versiegelung und Nutzungsänderung Beeinträchtigung des § 37 Biotops	Verlust an landwirtschaftlicher Nutzfläche, Eingriff in die Insektenpopulation in der Hecke durch die Lockwirkung der Beleuchtung	Nicht ausgleichbar Einsatz von UV-armen Leuchtmitteln, Anlegen von Sichtschutzpflanzungen

Mit dem Bau der Straßenbahnwendeschleife und den damit verbundenen Baumaßnahmen ergeben sich vielfältige Eingriffe in den Naturhaushalt. Dies ist hauptsächlich durch die Versiegelung, die Lichtemission und die mit dem Betrieb der Anlage zusammenhängenden Erschütterungen und der zu erwartenden Lärmbelastung gegeben. Im Kapitel 6 wurden die Auswirkungen ermittelt, beschrieben und die Erheblichkeit beurteilt. Dabei könnte festgestellt werden, dass besonders die Lärmbelastung und die Überschreitung der Grenzwerte bei der Erschütterung erhebliche Eingriffe in die Wohnfunktion darstellen. Weiterhin wird das benachbarte § 30 Biotop durch die neuen Leuchten erheblich beeinträchtigt. Durch die neuen Leuchten rücken die Leuchtpunkte dichter an das Biotop heran und haben dadurch eine wesentlich größere Wirkung auf die Populationen.

Ein weiterer erheblicher Eingriff in den Naturhaushalt ergibt sich durch die Versiegelung und Überbauung von Flächen. Diese Versiegelung hat vielfältige Wirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter und Nutzungen.

Alle weiteren Auswirkungen auf die Schutzgüter und Nutzungen wurden als unerheblich eingestuft. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, kurzzeitige und kleinräumige Wirkungen, die keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen hervorrufen.

Im Kapitel 7 wurden dann die Maßnahmen zusammengestellt, mit denen die oben beschriebenen erheblichen Auswirkungen möglichst reduziert bzw. ausgeglichen werden können. Damit kann insgesamt die Erheblichkeit des Eingriffs soweit reduziert werden, dass das Vorhaben im naturschutzrechtlichen Sinne zulässig ist. Mit dem Einbau der Lärmschutzfenster (passiver Lärmschutz) und einer deutlichen Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit der Straßenbahnen ist in den Wohnräumen die Wohnqualität wieder herzustellen. Die Versiegelung kann durch die bereits realisierten Pflanzungen und Begrünungen ausgeglichen werden und die Beeinträchtigung durch das Licht ist durch die Verwendung von UV-armen Leuchten bzw. dem Einsatz von UV-Filtern deutlich zu reduzieren.

9. Anlagen

9.1 Textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Textliche Festsetzungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB Nummer 11, 20, 24, 25)

Art und Maß der baulichen Nutzung

- § 1 Die nach § 4 (3) BauNVO in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) ausnahmsweise Zulässigkeit von Tankstellen wird nicht Bestandteil des Bebauungsplanes.
- § 2 In den als Mischgebiet (MI) ausgewiesenen Flächen sind Tankstellen und Vergnügungsstätten im Sinne des § 4a (3) Nr. 2 BauNVO nicht zulässig. Ebenso sind Einzelhandelsgeschäfte mit mehr als 400 m² Verkaufsfläche nicht zulässig. Weiter wird die ausnahmsweise Zulässigkeit von Vergnügungsstätten im Sinne des § 6 (3) BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplanes.
- § 3 Für alle Allgemeinen Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) gilt, dass Ausnahmen bei der Überschreitung der zulässigen Grundfläche baulicher Anlagen im Sinne des § 19 (4) BauNVO nur für Grundstücke mit höchstens 500 m² zulässig sind, wenn dort der Fuganteil der versiegelten Flächen mindestens 20 v. H. beträgt oder die Flächen als Schotterrassen bzw. wassergebundene Decke ausgebildet werden.

Verkehrsflächen / Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

- § 4 Die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Straßenbahnwendeanlage“ dient der Anlage einer Straßenbahnwendeschleife mit Abstellgleis und jeweils einer Haltestelle zum Ein- und Aussteigen. Weiterhin werden in Ergänzung der Straßenbahnwendeanlage die Anlage eines Kfz-Parkplatzes für Benutzer der Straßenbahn, eine Wendespur für Omnibusse, die Errichtung eines überdachten Fahrradstandes und die Errichtung eines eingeschossigen Gebäudes, welches der Aufnahme eines Wartebereiches und sanitärer Einrichtungen (einschließlich Behinderten-WC) dient, festgesetzt.

Regelungen, Nutzungsinhalte, Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

- § 5 Für die „Fläche zum Anpflanzen sonstiger Bepflanzungen“ wird festgesetzt, dass eine aufgelockerte, mehrstufige Bepflanzung aus verschiedenen Gehölzen anzulegen und auf Dauer zu erhalten ist. Für die Auswahl der Pflanzen ist die Pflanzliste im Kapitel 9.2 verbindlich.
- § 6 Nicht überbaute und versiegelte Verkehrsflächen der besonderen Zweckbestimmung „Straßenbahnwendeanlage“ sind mit standortgerechten Laubbäumen und Straucharten zu bepflanzen und auf Dauer zu erhalten.
- § 7 Im Bereich der Straßenbahnwendeschleife ist nur der Einsatz UV-strahlungsarmer Nachtbeleuchtung zulässig.

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes

- § 8 Im Bereich der Ummendorfer Straße 16 und 17 sind, soweit ein Anspruch dem Grunde nach besteht, die Fenster der Aufenthaltsräume so auszubilden, dass ein ausreichender Schutz vor Außenlärm (Straßenbahnverkehr) gewährleistet ist. An den Umfassungsbauteilen sind, soweit im Einzelfall erforderlich, schalldämmende Maßnahmen vorzunehmen. Bei Neubauvorhaben und Modernisierungen sind die Aufenthaltsräume zusätzlich durch eine geeignete Anordnung der Baukörper und die Konzeption der Grundrisse zu schützen. Die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" Abschnitt 5 ist zu beachten.

Ausweisungen gemäß § 28 Abs. 3 Personenbeförderungsgesetz (PBefG)

Zur Minderung von schädlichen Umwelteinflüssen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) - hier Erschütterungen und Geräusche durch Straßenbahnverkehr – erfolgt in der Ummendorfer Straße eine automatische Geschwindigkeitsbegrenzung auf 10 km/h durch stationäre Sendeanlagen. Die Strecke darf nur mit Straßenbahnen befahren werden, die über die notwendige technische Ausrüstung (Empfänger) verfügen. Die Gleisanlage und die Straßenbahnen sind gemäß dem Stand der Technik zu warten.

Hinweise

Im Bereich der Ummendorfer Straße 16 und 17 ist mit erhöhten Schallimmissionen durch Straßenbahnverkehr zu rechnen. Die zu erwartenden maßgeblichen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in dem durch das „Ingenieurbüro D. Uderstädt und Partner“ GbR erarbeiteten schalltechnischen Gutachten vom 20.09.2002 sowie in der Begründung zu diesem Bebauungsplan, Kapitel IV.4 beschrieben. Das schalltechnische Gutachten kann im Planungsamt der Landeshauptstadt Magdeburg eingesehen werden.

Gemäß dem durch das „Ingenieurbüro D. Uderstädt und Partner“ GbR erarbeiteten schwingungstechnischen Gutachten – Beurteilung der vom Stadtbahnbetrieb der neuen Gleisanlage verursachten Schwingungsimmissionen in ausgewählten Anliegergebäuden – vom April 2003, kann es im gesamten Bereich der Ummendorfer Straße zu teilweise spürbaren Erschütterungen kommen. Die Anhaltswerte der DIN 4150-2 „Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“ sowie der DIN 4150-3 „Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ und der Orientierungswert von 40 dB(A) für den Körperschall werden jedoch eingehalten.

Die Satzung zum Schutz des Baumbestandes, der Großsträucher und Klettergehölze als geschützter Landschaftsbestandteil der Landeshauptstadt Magdeburg – Baumschutzsatzung – vom 29.07.1993 ist zu beachten. Für den Eingriff in den Wurzelbereich bestehender Bäume sind die Festsetzungen der DIN 18920 bzw. RAS LG 4 in der aktuellen Fassung zu beachten.

Das Gebiet ist als Bombenabwurfgebiet registriert. Vor Beginn jeglicher Bauarbeiten und sonstiger erdeingreifender Maßnahmen ist eine Kampfmittelerkundung bzw. bei Erforderlichkeit Kampfmittelbeseitigung durchzuführen.

9.2 Pflanzenliste

Bäume:

Acer platanoides	(Spitzahorn)
Acer campestre	(Feldahorn)
Acer pseudoplatanus	(Bergahorn)
Carpinus betulus	(Hainbuche)
Fraxinus-exelsior	(Gewöhnliche Esche)
Malus sylvestris	(Wildapfel)
Prunus avium	(Vogelkirsche)
Pyrus pyraister	(Wildbirne)
Quercus petraea	(Traubeneiche)
Quercus robur	(Stieleiche)
Sorbus domestica	(Mehlbeere)
Tilla cordata	(Winterlinde)

Sträucher:

Cornus sanguinea	(Roter Hartriegel)
Corylus avellana	(Hasel)
Crataegus monogyna	(Weißdorn)
Euyonimus europaeus	(Pfaffenhütchen)
Ligustrum vulgare	(Liguster)
Lonicera xylosteum	(Heckenkirsche)
Rhamnus carthatica	(Kreuzdorn)
Rosa canina et al.spec.	(Rosenarten)
Sambucus nigra	(Schwarzer Holunder)
Vibumum opulus	(Gewöhnlicher Schneeball)

Mindestgrößen: Hochstämme: Mindeststammumfang 16 cm
Heister: Mindesthöhe 200 cm
Sträucher: Mindesthöhe 60 cm

Hinweis:

Die vorgeschlagenen Arten können bei Bedarf und zur Gestaltung durch weitere standortgerechte Arten ergänzt werden.

Begründung - Teil III

-Anhang-

zusammenfassende Erklärung gem. § 10 Abs. 4 BauGB

Das Straßenbauvorhaben Diesdorf erstreckt sich im Wesentlichen auf den sogenannten Diesdorfer Knoten. Es handelt sich dabei um eine langgezogene, stark befahrenen Kreuzung von Hauptnetzstraßen (Große Diesdorfer Straße, Hannoversche Straße, Zerrennerstraße – Kümmelsberg, Hannoversche Straße, Diesdorfer Graseweg) mit einmündenden Anliegerstraßen.

Inmitten der Kreuzung ist eine Straßenbahndienststelle angeordnet. Der Verkehrsknoten muss wegen der verkehrlichen und bautechnischen Mängel, die er aufweist, umorganisiert werden. Ziel ist es, die Verkehrsarten und Verkehrsströme zu entflechten und die Verkehrsflächen neu zu strukturieren sowie eine Straßenbahnwendeschleife anzulegen. In diesem Zusammenhang ist zur Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung die Einbeziehung der umgebenden Bauflächen in den Bebauungsplan notwendig.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von 11ha und liegt weitestgehend im Innenbereich. Für den Verlauf der Straßenbahntrasse und die Lage der künftigen Straßenbahnwendeschleife wurden drei Trassenvarianten anhand verschiedener Kriterien untersucht und bewertet (Erschließungseffekt, Auswirkung auf den Kfz-Verkehr, Akzeptanz der Bürger, Bau- und Betriebskosten u. ähnl.). Im Ergebnis wurde einer Streckenverlängerung der Straßenbahn durch die Ummendorfer Straße und der Einordnung der Wendeschleife östlich der Straße Am Neuber der Vorzug eingeräumt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes entspricht dieser Trassenführung.

Der B-Plan wurde aus den Vorgaben des wirksamen Flächennutzungsplanes abgeleitet. Der Bebauungsplan wirkt für die Betriebsanlagen der Straßenbahn planfeststellungsersetzend. Für das Vorhaben wurde nach einer Einzelfallprüfung gem. 3 c UVPG eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die in einer Umweltverträglichkeitsstudie dokumentierten Ergebnisse der UVP sowie weitere umweltrelevante Fachgutachten und technische Untersuchungen fanden Eingang in den Umweltbericht.

Die wesentlichsten Umweltbelange sind im Bereich Immissionsschutz zu finden. Hinsichtlich des vom Straßenverkehr ausgehenden Lärms wurde als Ausgangssituation die bestehende Verkehrsanlage mit der vorhandenen hohen Verkehrsbelegung und dem teilweise schlechten Zustand der Straßen zugrunde gelegt. Durch den Bebauungsplan, der lediglich den Bestand an Straßenverkehrsfläche festsetzt, erfolgt somit keine Verschlechterung der Gegebenheiten. Durch die Variantenentscheidung für die Weiterführung der Straßenbahntrasse durch die Ummendorfer Straße und die Anlage der Wendeschleife mussten die davon auf die Umgebung wirkenden Immissionen untersucht werden. Neben den Lärmimmissionen (Luftschall, Körperschall) treten durch den Straßenbahnverkehr verursachte Erschütterungen auf. Sowohl die Schallimmissionen als auch die Schwingungsmissionen sollten auf ein Minimum begrenzt werden. Untersucht wurden in diesem Zusammenhang mehrere Ausbauvarianten für die Straßenbahntrasse einschließlich verschiedener Gleiskonstruktionen.

Als günstigste Lösung wurde die zweigleisige Streckenverlängerung durch die Ummendorfer Straße mit Wendeschleife einschließlich Überholgleis am westlichen Bebauungsrand in Verbindung mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 10 km/h in einem definierten

Abschnitt der Ummendorfer Straße ermittelt. Für die Absenkung der Geschwindigkeit werden entsprechende technische Anlagen (Infrarotbaken) sowie deren Standorte festgesetzt. Durch diese Maßnahmen wird eine ausreichende Minderung der Schwingungsimmission in der Ummendorfer Straße erreicht und sichergestellt, dass der Schallimmissionsgrenzwert (nachts) nur noch an zwei Gebäuden überschritten wird.

Durch die Verkehrsanlagen werden überwiegend bereits versiegelte Straßenflächen in Anspruch genommen. Nur die Wendeschleife wird auf einem landwirtschaftlichen Gelände angeordnet. Für diesen durch den Bebauungsplan vorbereiteten Eingriff im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes wurde eine Bilanzierung entsprechend der „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ vorgenommen und die Kompensation nachgewiesen und durch Festsetzungen im Bebauungsplan gesichert.

Zum Vorentwurf liegen von Bürgern keine Meinungsäußerungen vor. Die Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB ergab eine Stellungnahme, die vor dem Satzungsbeschluss behandelt wurde. Die von den Behörden, sonstigen Trägern öffentlicher Belange und Verbänden während der Beteiligungen gemäß § 4 Abs. 1 und 2 BauGB abgegebenen Stellungnahmen wurden im Verfahren berücksichtigt.

Durch die Planung wird eine wirtschaftlich tragbare, deutliche Verbesserung der Verkehrserschließung des Ortsteiles Diesdorf, insbesondere im Hinblick auf den öffentlichen Personennahverkehr erreicht. Die Attraktivität eines umweltfreundlichen Verkehrsmittels kann somit erhöht und damit eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung unterstützt werden.