

Verkehrsplanung Rünigen

Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße
und
Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen

Landschaftspflegerischer Begleitplan

im Auftrag der

Stadt  Braunschweig

Planungs-
Gemeinschaft GbR

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree
Landschaftsarchitektin

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Dipl. Biologe

Husarenstraße 25
Telefon 0531 333374
Internet www.lareg.de

38102 Braunschweig
Telefax 0531 3902155
E-Mail info@lareg.de

Braunschweig, Januar 2010

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) André Hölzer

Kartierungen: Dipl. Biol. Nikolaus Wilke-Jäkel
Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Dipl. Biol. Andreas Hugo
Dr. Detlef Griese
Dipl. Biol. Michael Papendieck
Dipl.-Ing. (FH) André Hölzer
Dipl.-Ing. (FH) Alexander Stitz

Feldhamsterfassungen: Dipl. Biol. Anita Maurischat
Dipl. Biol. Stefan Rehfeldt
Dipl. Biol. Ulrike Wolf
Dipl. Biol. Kristin Baumann
Dipl.-Ing. Martin Altmann
BTA Alice Schmidt
Andreas Werner
Alexander Rössing
Björn Lohr

Planbearbeitung: Andreas Werner



Braunschweig, 13.01.2010

.....
Dipl.-Ing. (FH) André Hölzer

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
2	TECHNISCHE BESCHREIBUNG	2
2.1	VERBINDUNGSSTRAßE	2
2.2	RADWEG	3
3	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	5
4	UNTERSUCHUNGSRAUM	7
4.1	LAGE	7
4.2	ABGRENZUNG UND BESCHREIBUNG	7
4.3	NATURRÄUMLICHE BESCHREIBUNG	8
4.4	PLANERISCHE VORGABEN UND DAS UNTERSUCHUNGS- GEBIET BETREFFENDE PROGRAMME UND PLANUNGEN	9
4.4.1	<i>Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)</i>	9
4.4.2	<i>Landschaftsrahmenplan</i>	9
4.4.3	<i>Bauleitplanung</i>	10
5	BEDEUTUNG UND EMPFINDLICHKEIT DER BETROFFENEN SCHUTZGÜTER, LANDSCHAFTSFUNKTIONEN UND NUTZUNGEN	11
5.1	TIERE UND PFLANZEN	11
5.1.1	<i>Potenziell natürliche Vegetation</i>	11
5.1.2	<i>Biototypen und reale Vegetation</i>	11
5.1.3	<i>Schutzgebiete und schutzwürdige Landschaftsbestandteile</i>	14
5.1.4	<i>Fauna und Flora</i>	15
5.1.5	<i>Biotopkomplexe</i>	20
5.1.6	<i>Vorbelastungen</i>	20
5.1.7	<i>Leitbild und naturgutbezogene Ziele</i>	21
5.1.8	<i>Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung</i>	22
5.2	BODEN UND GEOLOGIE	29
5.2.1	<i>Geologie</i>	29
5.2.2	<i>Boden</i>	30
5.2.3	<i>Leitbild und naturgutbezogene Ziele</i>	33
5.2.4	<i>Vorbelastungen</i>	34
5.2.5	<i>Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung/Schutzwürdigkeit</i>	35
5.3	WASSER	37
5.3.1	<i>Grundwasser</i>	37
5.3.2	<i>Oberflächengewässer</i>	41
5.4	KLIMA / LUFT	42
5.4.1	<i>Klimatische Situation</i>	42
5.4.2	<i>Klimaökologische Situation</i>	43
5.4.3	<i>Vorbelastung</i>	44
5.4.4	<i>Leitbild und naturgutbezogene Ziele</i>	46
5.4.5	<i>Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung</i>	46
5.5	LANDSCHAFTSBILD	48
5.5.1	<i>Landschaftsbildelemente und -einheiten</i>	48
5.5.2	<i>Vorbelastung</i>	50
5.5.3	<i>Leitbild und naturgutbezogene Ziele</i>	51
5.5.4	<i>Funktionsbewertung und Darstellung der bedeutsamen Bereiche</i>	52
6	AUSWIRKUNG DES VORHABENS AUF DIE SCHUTZGÜTER UND FLÄCHEN-FUNKTION SOWIE IHRE VERMEIDUNG BZW. VERMINDERUNG	55
6.1	METHODIK DER EINGRIFFSBEWERTUNG	55
6.2	ALLGEMEINE AUSWIRKUNGEN VON VERKEHRSWEGEN	57

6.2.1	Baubedingte Auswirkungen	57
6.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen	57
6.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	58
6.3	AUSWIRKUNG DES VORHABENS AUF TIERE, PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIelfALT	58
6.3.1	Auswirkungen auf Schutzgebiete und Naturschutzplanungen.....	58
6.3.2	Auswirkungen auf Biototypen/ Lebensräume	58
6.3.3	Arten und Lebensgemeinschaften	62
6.4	BODEN.....	72
6.5	WASSER.....	74
6.5.1	Oberflächengewässer.....	74
6.5.2	Grundwasser	75
6.6	KLIMA / LUFTHYGIENE	77
6.6.1	Temperatur und Luftaustausch	77
6.6.2	Lufthygiene.....	78
6.7	LANDSCHAFTSBILD / LANDSCHAFTSERLEBEN	79
6.8	ZUSAMMENFASSUNG DER BEEINTRÄCHTIGTEN WERTE DES NATURHAUSHALTES UND ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS	81
6.8.1	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen	81
6.8.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	83
7	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN.....	86
7.1	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG / VERMINDERUNG VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN	86
7.2	SCHUTZMAßNAHMEN	90
7.3	GESTALTUNGSMÄßNAHMEN.....	91
7.4	AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN.....	92
7.4.1	Verkehrsplanung Rünigen	92
7.4.2	Anforderungen an die Kompensationsflächen	97
7.4.3	Ausgleichsmaßnahmen	98
7.4.4	Ersatzmaßnahmen	98
7.4.5	Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....	101
7.4.6	Erstellungs- und Funktionskontrolle	102
8	QUELLENVERZEICHNIS	103

Anhang

- ANHANG I: Gegenüberstellung der Konflikte und Maßnahmen
ANHANG II: Maßnahmenkartei

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rünigenstraße im Bereich der Unterführung der BAB A 39.	1
Abbildung 2: Geplanter Straßenquerschnitt.....	2
Abbildung 3: Geplanter Radwegquerschnitt	3
Abbildung 4: Lageplan, o. M., mit Darstellung des Untersuchungsraumes.....	7
Abbildung 5: Lage des Vorhabens im Raum (Quelle: GOOGLE-EARTH 2009).....	8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einstufungskriterien für die Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit der Biotoptypen	23
Tabelle 2: Biotoptypenbewertung	25
Tabelle 3: Bewertungsrahmen von Tier- und Pflanzenartenvorkommen	27
Tabelle 4: Einstufung der Bedeutung einzelner Landschaftsteile (-bereiche) im Untersuchungsgebiet als Lebensräume für Tiere und Pflanzen	28
Tabelle 5: Böden des Untersuchungsraumes und ihre Eigenschaften	32
Tabelle 6: Einstufung der Bedeutung der Böden im Hinblick auf Filter-, Lebensraum- und Produktionsfunktion.....	36
Tabelle 7: Einstufung der Bedeutung der Oberflächengewässer	42
Tabelle 8: Ausscheidungskriterien zur Gliederung von Wirkungs- und Übergangsräumen (K = Kelvin).....	44
Tabelle 9: Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Lufthygiene.....	45
Tabelle 10: Einstufung der Bedeutung der klimatischen und lufthygienischen Flächenfunktionen	47
Tabelle 11: Bewertungsrahmen Landschaftsbild.....	53
Tabelle 12: Bewertung der Landschaftsbildqualitäten bzw. Darstellung der empfindlichen Bereiche	53
Tabelle 13: Einstufung der Bedeutung einzelner bedeutsamer Landschaftselemente	54
Tabelle 14: Durch die Planung beeinträchtigte Biotoptypen.....	61
Tabelle 15: Projektbedingte Verluste/ Beeinträchtigung von Arten und Populationen	69
Tabelle 16: Projektbedingte Verluste und Beeinträchtigungen von Böden.....	72
Tabelle 17: Projektbedingte Beeinträchtigungen von Grundwasser.....	76
Tabelle 18: Bewertung der Auswertungen auf das Schutzgut Klima/Luft.....	77
Tabelle 19: Bewertung der Auswertungen auf das Schutzgut Landschaftsbild/ Landschaftserleben.....	80
Tabelle 20: Zusammenfassung der durch das Bauvorhaben hervorgerufenen Konflikte	82
Tabelle 21: Durch die Planung überbaute und beeinträchtigte Biotope	84
Tabelle 22: Beeinträchtigungen des Bodens	85
Tabelle 23: Insgesamt beeinträchtigte Flächen und die dadurch zerstörten Werteinheiten.....	85
Tabelle 24: Zusammenfassung der Schutzmaßnahmen.....	91
Tabelle 25: Gestaltungsmaßnahmen	91

Tabelle 26: Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch das Bauvorhaben sowie Vermeidungs-, Schutz- Gestaltungs- und	94
Tabelle 27: Ausgleichsmaßnahmen	98
Tabelle 28: Ersatzmaßnahmen	98

Planverzeichnis

Unterlage-Nr.	Planinhalt	Maßstab
12.1 Blatt 1	Bestands- und Konfliktplan	1 : 5.000
12.2 Blatt 1	Übersichtsplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen	1 : 5.000
12.3 Blatt 1	Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen	1 : 1.000
12.3 Blatt 2	Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen	1 : 1.000
12.3 Blatt 3	Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen	1 : 1.000
12.3 Blatt 4	Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen	1 : 1.000
12.3 Blatt 5	Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen – Geltungsbereich Broitzem - Stiddienstraße	1 : 1.000

Abkürzungsverzeichnis

AfK	Arbeitsgemeinschaft für Korrosionsfragen	LRT	Lebensraumtyp
B	Bundesstraße	LWL	Lichtwellenleiter
BAB	Bundesautobahn	NBodSchG	Niedersächsisches Bodenschutzgesetz
BE	Betriebseinrichtung	ND	Naturdenkmal
BGBL	Bundesgesetzblatt	NLF	Niedersächsische Landesforsten
BImSchG	Bundesimmissionsschutz-Gesetz	NLfB	Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung
BMU	Bundesumweltministerium	NLÖ	Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
BMVBW	Ministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen	NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	NNatG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan	NSG	Naturschutzgebiet
DN	Nennweite (Diameter Nominal)	NWG	Niedersächsisches Wassergesetz
DVGW	Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.	PFV	Planfeststellungsverfahren
EU	Europäische Union	RL	Rote Liste
FAL	Forschungsanstalt für Landwirtschaft	ROV	Raumordnungsverfahren
FFH-RL	Fauna – Flora – Habitat-Richtlinie	RQ	Regelquerschnitt
F-Plan	Flächennutzungsplan	RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
GK	Gewässergüteklasse	TRFL	Technische Regeln Rohrfernleitungen
GOF	Geländeoberfläche	TRGL	Technische Regeln Gashochdruckleitungen
ha	Hektar	UNB	Untere Naturschutzbehörde
IVG	IVG Immobilien AG	UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
K	Kreisstraße	UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
L	Landstraße	UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie	UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
LK	Landkreis	WSG	Wasserschutzgebiet
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan		
LP	Landschaftsplan		
LROP	Landesraumordnungsprogramm		
LRP	Landschaftsrahmenplan		
LSG	Landschaftsschutzgebiet		

Normen und Richtlinien

DIN 18 300	Erdarbeiten
DIN 18 915:	Landschaftsbau - Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke
DIN 18 916:	Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten
DIN 18 917:	Landschaftsbau - Rasen
DIN 18 919:	Landschaftsbau - Unterhaltungsarbeiten bei Vegetationszwecken
DIN 18 920:	Landschaftsbau - Schutz von Bäumen

1 Einleitung

Die Stadt Braunschweig plant den Bau einer Verbindungsstraße zwischen der Autobahnanschlussstelle Rünigen Süd und der Rünigenstraße. Die Straße soll das geplante Gewerbegebiet Rünigen West mit der BAB 39 bzw. dem Gewerbebestandort Braunstraße verbinden.

Weiterhin ist aufgrund der zu erwartenden Verkehrszunahme eine Geh- und Radwegverbindung zwischen den Orten Geitelde und Rünigen (B 248) geplant. Der Weg orientiert sich am Verlauf der bestehenden K 64 / Rünigenstraße.

Anlass und Begründung des Vorhabens

Durch das neu geplante Gewerbegebiet „Rünigen West“ sowie durch die neue infrastrukturelle Situation im Zusammenhang mit dem Umbau des Autobahndreieckes Braunschweig-Südwest (BAB A39 und A391) und den damit einhergehenden Veränderungen der Anbindung von Rünigen an das Verkehrsnetz ist der Neubau der Verbindungsstraße unerlässlich. Die Erschließung des Gewerbegebietes wird durch den Bau der Straße erst möglich. Gleichzeitig soll auch eine Entlastung der Ortsdurchfahrt Rünigen (B 248) erzielt werden.

Der Radweg dient zur Verbesserung der Infrastruktur für Radfahrer und Fußgänger aus den Ortslagen Geitelde und Rünigen. Das derzeitige Gefahrenpotenzial entlang der Rünigenstraße ist für diese Verkehrsteilnehmer im Moment relativ hoch, vor allem für Erholungssuchende, die das Geitelder Holz und die angrenzende Feldflur als Erholungsraum nutzen. Der Radweg entschärft die vorliegende Gefahrensituation und verbessert zudem die Anbindung der Ortslage Geitelde an das städtische Radwegenetz.



Abbildung 1: Rünigenstraße im Bereich der Unterführung der BAB A 39. Die mangelhafte Verbindung für Fußgänger und Radfahrer führt zu Gefahrensituationen.

2 Technische Beschreibung

Die technische Beschreibung des Vorhabens erfolgte durch das Planungsbüro Kuhn und Partner, Braunschweig und wird nachfolgend überwiegend übernommen.

2.1 Verbindungsstraße

Durch die Herstellung der Anschlussstelle, dem damit verbundenen Brückenbauwerk und den entsprechenden Zufahrtsrampen ist eine Verbindungsstraße zur K 64 von ca. 700 m Länge (Baugrenze Land Niedersachsen und Stadt Braunschweig) über eine landwirtschaftliche Nutzfläche erforderlich. Die Fahrbahn wird mit Asphaltgemisch befestigt. Die Breite beträgt 7,50 m und erhält zusätzlich je Seite ein 1,50 m breites Bankett. Die Strecke führt von der Anschlussstelle Rünigen-Süd (A 39) in nördlicher Richtung über eine flache landwirtschaftlich genutzte Fläche, die von 2 Gräben durchzogen ist.

Auf Grund der erforderlichen Grabenverrohrung (DN 1000) und der durch das geringe Geländegefälle fehlenden Möglichkeit die Gräben zu vertiefen, verläuft die Trasse im größten Teil der Verbindungsstraße auf einem mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 anzulegenden Damm. Um den Anschluss an die in diesem Bereich im Einschnitt gelegene K 64 (Rünigenstraße) herstellen zu können, geht ca. 70 m vor der Einmündung der Damm in einen Einschnitt über. Die vorhandene rückwärtige Zufahrt zur Tankstelle Rünigen wird beseitigt und eine neue Zufahrt, die von der Verbindungsstraße abgeht, hergestellt. Im Bereich des Dammes werden auf dem Bankettstreifen Schutzplanken montiert.

Nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft den Querschnitt der geplanten Straße bei Station 0+350m. Eine ausführliche Beschreibung sowie die Darstellung der verschiedenen Straßenabschnitte und des Kreisverkehrsplatzes sind dem technischen Erläuterungsbericht (KUH & PARTNER 2009) zu entnehmen.

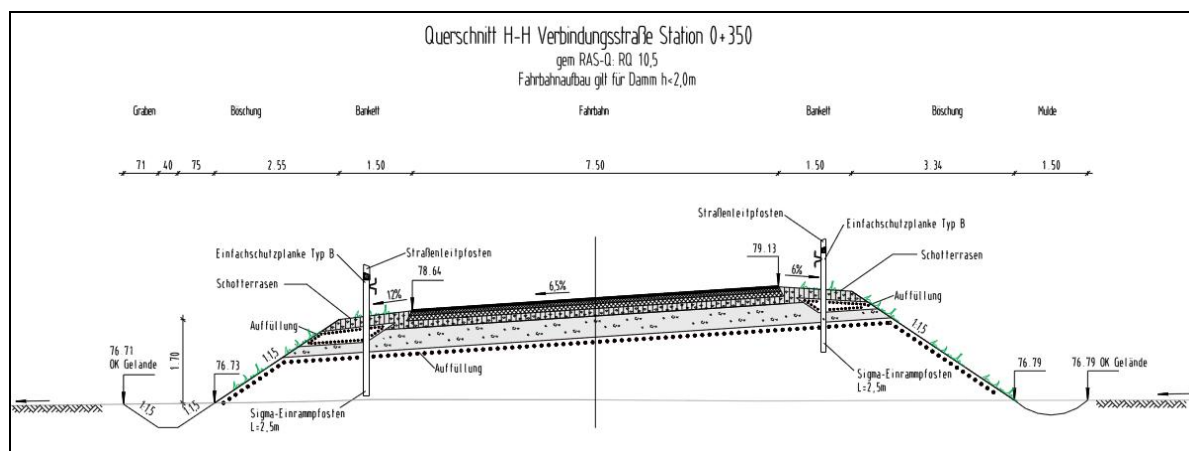


Abbildung 2: Geplanter Straßenquerschnitt (aus KUH & PARTNER 2009, Planfeststellungsunterlagen, Unterlage 4, Blatt-Nr. QSH)

Die Trasse bindet ca. 150 m westlich der Autobahnbrücke (A 39) Rünigen-Geitelde mit einem Kreisverkehrsplatz (KVP) an die K 64 an. Dabei besitzt der KVP einen Außendurchmesser von 40 m und zählt somit zu den kleinen Kreisverkehrsplätzen. Der Innenkreis mit einem Durchmesser von 25 m ist unbefestigt und wird als „Hügel“ ausgebildet. Im Zuge der Herstellung des Kreisverkehrsplatzes wird eine Abflachung der anschließenden Kurve (ca. R 97 m) in Richtung Geitelde durchgeführt. Der Kreisverkehrsplatz erhält für das geplante Gewerbegebiet Rünigen-West einen zusätzlich abgehenden Ast in Richtung Norden, sodass insgesamt 4 Ab- und Zufahrten am Kreisverkehr geplant sind.

2.2 Radweg

Der Geh- und Radweg beginnt am nordöstlichen Ortsrand von Geitelde zwischen der Gaststätte „Winkler“ und der Zufahrt zum Sportplatz und verläuft östlich bzw. südlich parallel zur K 64 bis zum Ortseingang von Rünigen unmittelbar hinter der Brücke der A39.

Nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft den Querschnitt des geplanten Radweges bei Station 0+950m. Eine ausführliche Beschreibung sowie die Darstellung der verschiedenen Straßenabschnitte und des Kreisverkehrsplatzes sind dem technischen Erläuterungsbericht (KUH & PARTNER 2009) zu entnehmen.

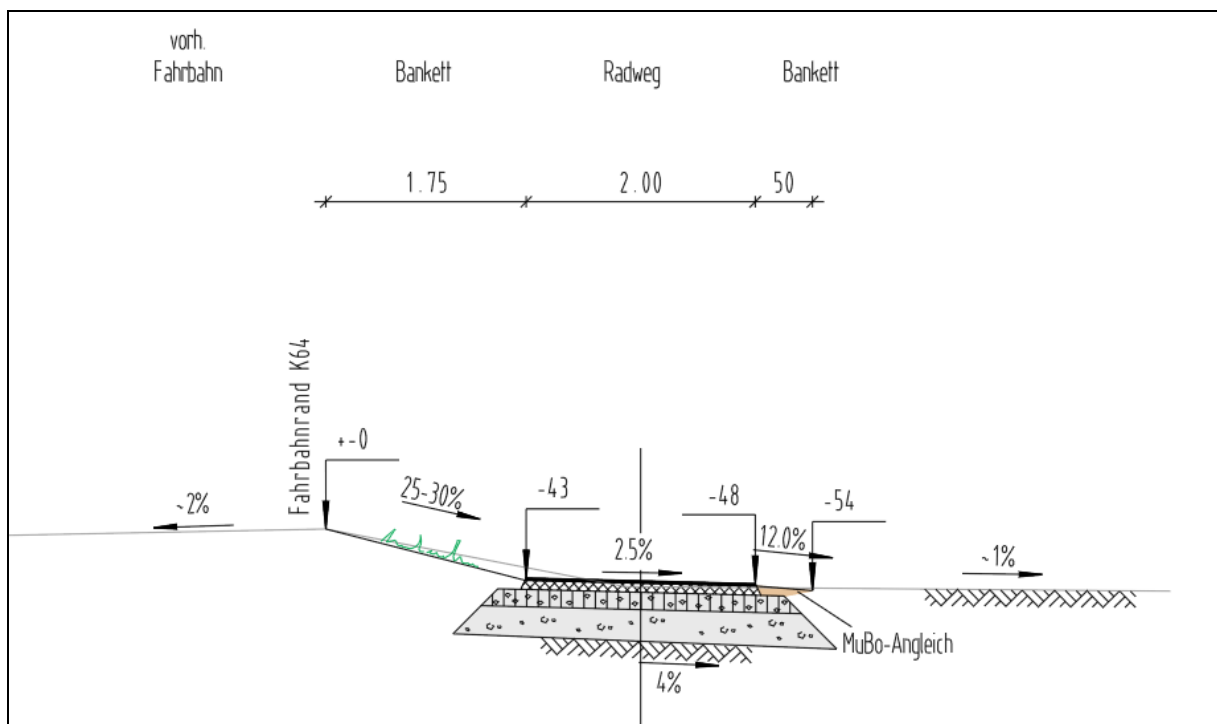


Abbildung 3: Geplanter Radwegquerschnitt (aus KUH & PARTNER 2009, Planfeststellungsunterlagen, Unterlage 4, Blatt-Nr. QSC)

Zur sicheren Überquerung der K 64 und zur Geschwindigkeitsreduzierung wird am Ortsausgang von Geitelde ein Fahrbahnteiler mit einer entsprechenden „Furt“ angeordnet. Am Ortseingang von Rünigen wird die Fahrbahn eingeengt und der Radweg gem. Empfehlung für Radverkehrsanlagen (ERA 95) auf die Fahrbahn geführt.

Bei der Abtrennung des Radweges von der Fahrbahn durch einen Sicherheitsstreifen oder einer Entwässerungsmulde beträgt die Breite 2,00 m. In den Bereichen in denen der Geh-/Radweg, durch ein Hochbord getrennt, direkt an den Fahrbahnrand grenzt, beträgt die Breite ebenfalls 2,00 m, zuzüglich eines Sicherheitsstreifens von 50 cm zwischen Geh-/Radweg und Fahrbahnrand.

Der Geh- / Radweg wird über die gesamte Ausbaulänge mit Asphalt befestigt.

Vom Sportplatz bis zum „ersten“ Graben / Wirtschaftsweg wird der Geh- / Radweg durch ein Bankett und eine Entwässerungsmulde von der Fahrbahn der K64 getrennt. Anschließend verschwenkt der Geh- / Radweg und wird bis zum Kreisverkehrsplatz mit einem 1,75 m breiten Sicherheitsstreifen/Bankett weitergeführt. Vom Kreisverkehrsplatz bis zum Ortseingang „Rünigen“ wird der Geh- / Radweg wieder direkt am Fahrbahnrand angeordnet.

Im Bereich der Autobahnunterführung der K64 ist es erforderlich, die südliche Böschung des vorhandenen Einschnittes durch die Anlage des Geh- / Radweges anzupassen.

Die Entwässerungsmulde soll als Sickermulde mit einem Grabenüberlauf ausgebildet werden. Im Abschnitt des Sicherheitsstreifens erfolgt die Entwässerung zu den südlich angrenzenden Ackerflächen.

3 Rechtliche Grundlagen

Der hier vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) beinhaltet auf Grundlage des BNatSchG und des NNatG, eine Ermittlung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes und stellt konkrete Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz dar.

Die Eingriffsregelung nach § 18 BNatSchG ist eine rahmenrechtliche Regelung, die im Weiteren durch die Festlegungen in den jeweiligen Landesnaturschutzgesetzen umgesetzt wird.

In Niedersachsen geschieht dies durch die § 7ff NNatG. Durch die Eingriffsregelung soll eine Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Bewahrung bzw. Schonung des Landschaftsbildes erreicht werden. Vorrangiges Ziel ist es, eine Verschlechterung des Zustandes von Natur und Landschaft durch Eingriffe jeglicher Art zu verhindern. Daher ist vor jedem Eingriff zu prüfen, ob eine Veränderung von Nutzung und Gestalt einer Grundfläche mit nachhaltigen und/oder erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes einhergeht. Aus diesen allgemeinen rechtlichen Funktionen der Eingriffsregelung ergeben sich Rechtsfolgen, die sich danach richten, ob ein Eingriff vermeidbar ist und, soweit nicht vermeidbar, ob er ausgeglichen werden kann:

Vermeidungspflichten (nach § 8 NNatG, § 19, Abs.1 BNatSchG)

Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Entscheidend für die Vermeidbarkeit eines Eingriffes ist, ob für die Verwirklichung des konkreten Vorhabens eine umweltschonendere Lösung mit geringeren Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft besteht. Dies schließt die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen mit ein.

Ausgleichs- und Ersatzpflichten (nach § 10 ff NNatG, § 19, Abs. 2, BNatSchG)

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahme). Dabei sind Beeinträchtigungen ausgeglichen, wenn die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (vgl. § 10 NNatG). Können Eingriffe nicht oder nur teilweise ausgeglichen werden und gehen im Rahmen der Abwägung aller Anforderungen die Belange von Natur und Landschaft nicht vor, sind Ersatzmaßnahmen durchzuführen (vgl. § 11 NNatG). Nach § 12 NNatG hat der Verursacher dann die durch den Eingriff zerstörten Werte und Funktionen an anderer Stelle des von dem Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Art und Weise wiederherzustellen.

Unterlassungspflichten

Ein Eingriff ist gemäß § 19 Abs. 3 BNatSchG zu untersagen, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in erforderlichem Maße auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft im Rang vorgehen. Die Inhalte des LBP werden in Text und Karte dargelegt. Die Darstellung des Bestandes und der Konflikte erfolgt im Maßstab 1: 1.000, genauso die Darstellung der landschaftspflegerischen Maßnahmen: Erläuterungen zu den jeweiligen Schutz-, Gestaltungs-, Minderungs-, Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind der Maßnahmenkarte zu entnehmen.

4 Untersuchungsraum

4.1 Lage

Der Vorhabensbereich liegt im Süden der Stadt Braunschweig zwischen den Ortschaften Rünigen und Geitelde im Nahbereich der BAB A 39. Das Vorhaben ist im bisher weitgehend unbebauten Bereich der Ackerlandschaft geplant. Die Autobahnanschlussstelle Rünigen Süd ist bereits fertiggestellt.

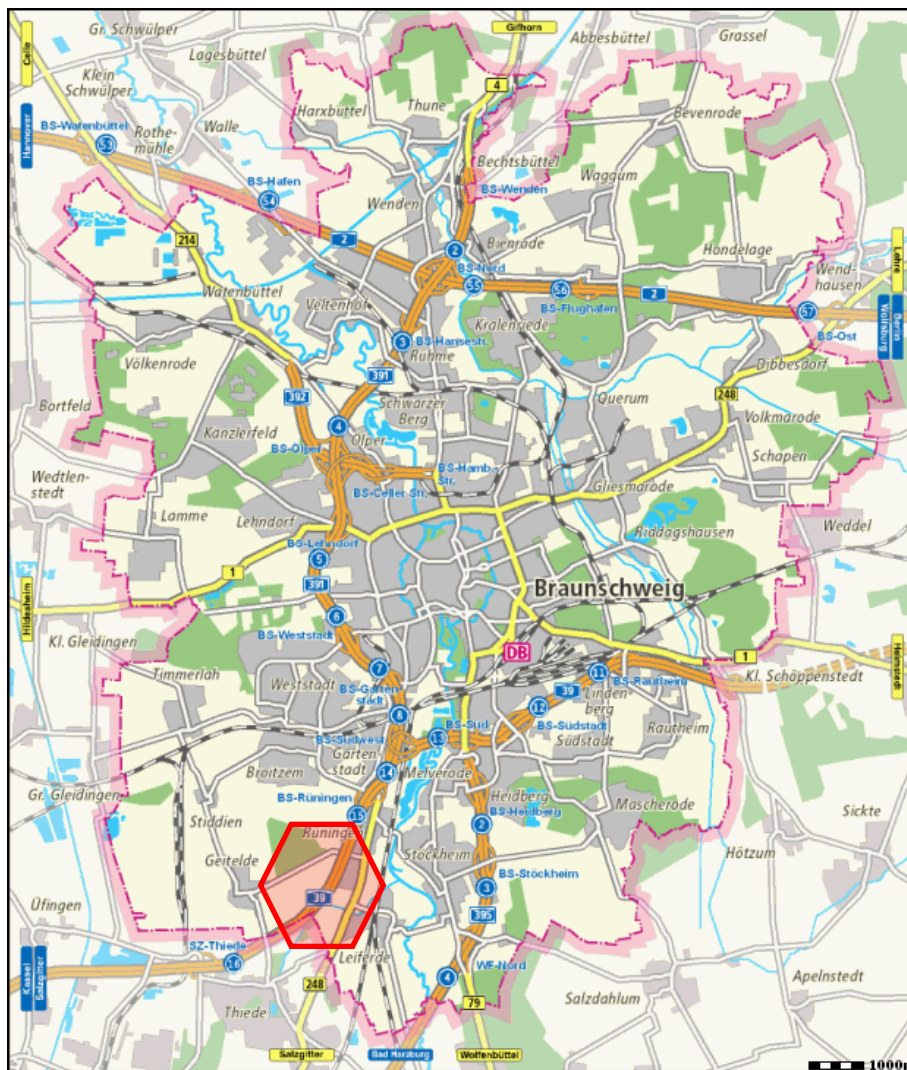


Abbildung 4: Lageplan, o. M., mit Darstellung des Untersuchungsraumes
(Quelle: http://www.braunschweig.de/stadtporrait/stadtplan_verkehr/strassenanbindung.html
(17.02.2009)

4.2 Abgrenzung und Beschreibung

Die Größe des Untersuchungsraumes beträgt ca. 45 ha. Der zu untersuchende Bereich umfasst die Flächen zwischen dem Geitelde Holz und der BAB A 39 und schließt somit den Verlauf der Verbindungsstraße ein.

Im Untersuchungsbereich sind die Autobahnanschlussstelle Rünigen-Süd sowie der geplante Kreisverkehr einschließlich einer 200 m Zone inbegriffen. Entlang des geplanten Geh- und Radweges an der K 64 ist ein 100 m breiter Untersuchungskorridor zu berücksichtigen.



Abbildung 5: Lage des Vorhabens im Raum (Quelle: GOOGLE-EARTH 2009)

4.3 Naturräumliche Beschreibung

Das Planungsgebiet ist Bestandteil der naturräumlichen Einheit des Thieder Lösshügellandes, das zum Ostbraunschweigischen Hügelland gehört (MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN 1962). Diese Unterregion grenzt sich zu der weiter westlich gelegenen Braunschweig-Hildesheimer Lössbörde durch ein stärker kontinental geprägtes Klima und ein stärker bewegtes Relief ab (LRP BRAUNSCHWEIG 1999).

Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend von Ackerflächen auf welligem Gelände und dem Waldgebiet Geitelder Holz geprägt. Weitere im Gebiet vorhandene Gehölze sind eine autobahnbegleitende Baum-Strauchhecke und ein Feldgehölz südlich des Geitelder Holzes. Das Untersuchungsgebiet weist eine mittlere Höhe von etwa 80 m ü. NN auf und fällt vom Geitelder Holz hin zur A 39 leicht ab. Die Autobahn besitzt eine stark zerschneidende Wirkung im Naturraum.

4.4 Planerische Vorgaben und das Untersuchungsgebiet betreffende Programme und Planungen

4.4.1 Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Das Regionale Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig (ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG 2008) legt Vorrang- und Vorsorgegebiete fest, die u.a. den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes dienen sollen. Der betrachtete Planungsraum befindet sich im Stadtgebiet von Braunschweig.

Im untersuchten Bereich und dessen Umgebung sind folgende Vorranggebiete/Vorbehaltsgebiete anzutreffen:

- Vorranggebiet Natur und Landschaft (Geitelder Holz)
- Vorranggebiet für ruhige Erholung (südlich BAB A 39 am Thiedebach)
- Vorranggebiet für Freiraumfunktionen (Nördlich, Westlich und südlich Geitelder Holz)
- Vorranggebiet Autobahn (BAB A39)
- Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft (Bereich zwischen BAB A 39, Geitelde, Rünigen, Gartenstadt und Broitzem sowie kleinflächig auch östlich der BAB A 39)
- Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft (zwischen Geitelder Holz und der BAB A39, rund um Geitelde)
- Vorbehaltsgebiet für Erholung (Geitelder Holz und nördliche Teilbereiche)
- Vorbehaltsgebiet für Wald mit besonderer Schutzfunktion des Waldes
- Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz (südlich BAB A39 am Thiedebach)
- Vorbehaltsgebiet Anschlussstelle (Rünigen-Süd)

4.4.2 Landschaftsrahmenplan

Der LANDSCHAFTSRAHMENPLAN BRAUNSCHWEIG (1999) der Stadt Braunschweig nennt eine Vielzahl von flächen- und nutzungsspezifischen Hinweisen und Einzelzielen für die Schutzgüter. Diese werden in den schutzgutbezogenen Kapiteln dargestellt.

4.4.3 Bauleitplanung

Im Rahmen der Bearbeitung wurde zusätzlich die aktuelle Bauleitplanung der Stadt Braunschweig berücksichtigt. Im FLÄCHENNUTZUNGSPLAN (= FNP) der Stadt Braunschweig in der Neufassung vom 06.10.2005, Stand 2009, ist das Untersuchungsgebiet zum großen Teil als Landwirtschaftsfläche dargestellt. Die Planung befindet sich ausschließlich auf derartigen Flächen. Das Geitelder Holz ist als Fläche für Wald ausgewiesen.

5 Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter, Landschaftsfunktionen und Nutzungen

5.1 Tiere und Pflanzen

5.1.1 Potenziell natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) eines Gebietes entspricht derjenigen Pflanzengesellschaft, welche sich bei Ausschaltung jeglichen menschlichen Einflusses unter den natürlichen Standort- und Umweltbedingungen als Schlussgesellschaft auf dem gegebenen Standort einstellen würde (vgl. KOWARIK 1987).

Im überwiegenden Teil des Plangebietes würde sich als potenziell natürliche Vegetation ein Flattergras-Buchenwald (*Milium-Fagetum*) der mäßig bis gut basen- und nährstoffhaltigen, relativ carbonatarmer Böden entwickeln. Im Bereich zwischen Geitelder Holz und Thiedebach (südlich der A 39) auf stau- und grundwasserbeeinflussten, mäßig basen- und nährstoffreichen Auensedimenten (Gleyböden) wäre ein Geißblatt-Eichen-Hainbuchenwald (*Quercus-Carpinetum loniceratosum*) die pnV und kennzeichnet damit den örtlichen Grund- bzw. Stauwassereinfluss.

5.1.2 Biotoptypen und reale Vegetation

Um den gegenwärtigen Zustand des Bearbeitungsgebietes zu erfassen, wurde am 15.12. 2008 und ergänzend am 03.11.2009 eine Biotoptypenkartierung anhand des Kartierschlüssels von DRACHENFELS (2004) durchgeführt. Die Ergebnisse der Kartierung sind in Plan 1: Bestands- und Konfliktplan ersichtlich. Nachfolgend werden die im Untersuchungsgebiet landschaftsprägenden Biotoptypen beschrieben.

Wälder

Im Untersuchungsraum stellt das Geitelder Holz das einzige Waldgebiet dar. Aufgrund der forstlichen Nutzung haben sich innerhalb dieses Waldes verschiedene Pflanzengesellschaften herausgebildet:

Die standortgemäßen Waldgesellschaften sind zum einen der Braunerde-Waldmeister-Buchenwald (*Galio odorati-Fagetum*), hier überwiegend in der Subassoziation des Hexenkrautes (*Circaea lutetiana*), sowie im Bereich des Bachlaufes und der Geländesenke im westlichen Teil des Geitelder Holzes der Traubenkirschen-Schwarzerlen-Eschenwald (*Pruno-Fraxinetum*). Im südöstlichen Abschnitt findet sich der nahezu ausgetrocknete Rest eines kleinen Erlenbruches. Im südwestlichen Randbereich sind noch von Perlgras, Waldmeister und Flattergras gekennzeichnete Buchenwald-Bestände (*Galio odorati-Fagetum typicum*) vorhanden.

Daran schließen sich als forstliche Nutzungsformen des Galio odorati-Fagetum circaetosum nach Norden kleinflächig Eichen-Hainbuchenwaldbestände und im zentralen Bereich Stangenhölzer aus Eiche, Esche, Bergahorn sowie einige Laubholzschonungen an.

Möglicherweise war dieser Abschnitt in früherer Zeit deutlich nasser und vom oben genannten Traubenkirschen-Schwarzerlen-Eschenwald (Pruno-Fraxinetum) bestockt.

Gebüsche und Gehölzbestände

An der K 64 zwischen Geitelder Holz und der A 39 sind straßenbegleitend beidseitig Strauch-Baumhecken (HFM) aus naturnahen Gehölzarten zu verzeichnen. Abschnittsweise bestehen auch an der westlichen Autobahnböschung Strauch-Baumhecken (HFM). Es dominieren einheimische Baumarten wie Feldahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Holzapfel (*Malus sylvestris*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsrose (*Rosa canina*), Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaeus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Gewöhnliche Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und weitere Arten.

Ein Feldgehölz (HN) aus überwiegend einheimischen Gehölzarten wie Linde (*Tilia spec.*), Haselnuss, Berg-Ahorn, Schwarzer Holunder, Vogel-Kirsche, Schlehe, Salweide (*Salix caprea*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*) sowie eingestreuten fremdländischen Gehölzarten wie z.B. Pappel (*Populus x hybr.*), Kastanie (*Aesculus hippocastanum*) und Grau-Erle (*Alnus incana*) liegt südlich des Geitelder Holzes. Der Ruderalstandort geht aus einer Altablagerung (Schutt) hervor.

Einzelgehölze (HBE) wie Pappel und Weide finden sich entlang eines Grabens sowie im Bereich der Tankanlage an der A 39.

Gewässer

Das Geitelder Holz wird von einem schmalen, temporären Fließgewässer gequert, das als naturnaher, sommerwarmer Niederungsbach (FBN, geschützt nach § 28a NNatG) anzusprechen ist. Dieser verläuft in nord-südlicher Richtung und geht nach Durchfluss unter der K 64 in einen sonstigen Graben (FGZ) über. In Teilabschnitten ist dieser Gewässerverlauf innerhalb des Waldes begradigt, jedoch weisen die abwechslungsreiche Morphologie mit wechselnder Sohl- und Böschungsgestalt sowie die Zusammensetzung der bachbegleitenden Vegetation auf eine früher wesentlich höhere Fließgewässerdynamik hin. Nördlich außerhalb vom Untersuchungsgebiet finden sich entlang des Bachverlaufes mehrere temporäre Waldtümpel (STW). In der Feldflur sind weitere Gräben (FGZ) vor allem entlang der Wege zu verzeichnen. Zum Teil sind die Grabenböschungen mit Ruderalfluren bestanden.

Nördlich der K 64 verläuft straßenbegleitend ein weiterer Graben (FGZ).

Acker und Gartenbauflächen

Auf den weiträumigen Ackerflächen (A) dominiert der Getreide- und Zuckerrübenanbau. Südlich des Geitelder Holzes werden außerdem auf großen Teilflächen Erdbeeren als Sonderkulturen (EG) angebaut. Die Feldflur bietet Lebensraum für z.T. gefährdete Arten (s. Anhang). In den Randbereichen hat sich nur sektoral eine Ackerbegleitflora aus zumeist nährstoffbedürftigen Arten entwickelt.

Ruderalfluren, Säume

Im Bereich von Wegen, Gräben und Straßenrändern befinden sich Bestände mit verschiedenen ausdauernden Halbruderalfluren (UHM) aus überwiegend thermo- und nitrophilen Arten, die regelmäßig gemäht werden. Im Randbereich von Geitelde liegt eine Ruderalfläche/ Brache (UHM).

Grünanlagen der Siedlungsbereiche

Im Ortsbereich Geitelde sind verschiedene Siedlungsgehölze zu verzeichnen. Dazu gehört Straßenbegleitgrün in Form von Baumreihen (HFB) und Siedlungsgehölzen (HSE). Weiter sind im siedlungsnahen Bereich eine Obstwiese (HO) sowie ein Hausgarten mit Großbäumen (PHG) vorhanden. Der Sportplatz von Geitelde ist als Rasenplatz (PSP) angelegt.

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Im Bereich Geitelde umfasst das Untersuchungsgebiet eine Hofstelle (ODL) am Ortsrand sowie ein Vereinsgebäude am Sportplatz (PSP).

Im Untersuchungsgebiet sind die Kreisstraße 64 / Rünigenstraße sowie weitere Straßen (OVS) als Verkehrsflächen zu nennen. Die großräumigen Ackerflächen werden durch Feldwege erschlossen, die überwiegend stark befestigt sind. Innerhalb des Geitelder Holzes verlaufen gering befestigte Waldwege (OVW). Derzeit ist die Autobahnanschlussstelle Rünigen-Süd im Bau (OX).

5.1.3 Schutzgebiete und schutzwürdige Landschaftsbestandteile

Das „Geitelder Holz“ erfüllt gemäß LRP BRAUNSCHWEIG (1999) die Voraussetzungen zur Ausweisung als Naturschutzgebiet (N 49). Ziel ist hier der Erhalt von Laubwald mit naturnahen Elementen als Lebensraum gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Erreicht werden soll dieses Ziel durch:

- Strukturerhaltende und –verbessernde Maßnahmen zum Erhalt bzw. zur Verbesserung von arten- und strukturreichen Waldgesellschaften
- Entfernung standortfremder Nadel- und Laubgehölze und Ersatz standortheimischer Laubbaumarten,
- Erhalt der Althölzer
- Aufbau von Waldrändern
- Wiedervernässung (Aufstau), Anlage von Kleingewässern
- Schaffung von Verbundstrukturen (z.B. zur Okeraue für Amphibien)
- Lenkung / Einschränkung der Erholungsnutzung

Als gesetzlich geschützter Biotop nach § 28 a NNatG konnte im Untersuchungsgebiet ein naturnaher sommerwarmer Niederungsbach (FBN) innerhalb des Geitelder Holzes (wahrscheinlich nur temporär wasserführend) festgestellt werden.

Das Waldgebiet ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes „Geitelder Holz“ (BS 15: Verordnung gemäß Amtsblatt für den Nieders. Verwaltungsbezirk Braunschweig vom 28. November 1984), welches den Untersuchungsbereich gänzlich einschließt.

Im Zuge der Entwicklung des neuen Gewerbegebietes „Rünigen West“ und dessen infrastruktureller Anbindung wird der städtebaulichen bzw. wirtschaftlichen Entwicklung dieser Flächen Vorrang vor den naturschutzrechtlichen Belangen eingeräumt. Im „Rahmenplan Gewerbegebiete Rünigen 2006“ wird für den Vorhabensbereich ein „vorhandener oder bauleitplanerisch gesicherter Bereich“ dargestellt.

Für den Verlust von Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes sollten innerhalb eines Suchraumes, der sich u. a. an den im Landschaftsrahmenplan dargestellten Flächen, die bereits jetzt die Voraussetzung zur Ausweisung als LSG oder auch NSG erfüllen, orientiert, andere Flächen unter Landschafts- oder Naturschutz gestellt werden. Hier bietet sich z. B. die Ausweisung des Geitelder Holzes als Naturschutzgebiet an.

5.1.4 Fauna und Flora

Im Hinblick auf mögliche Vorkommen gefährdeter Tiere und Pflanzen sind gezielte Kartierungen durchgeführt worden. Unter Berücksichtigung der landschaftlichen Gegebenheiten und der allgemeinen Vorbelastungen werden ausgewählte Tiergruppen in bestimmten Teilbereichen betrachtet. Diese umfassen Arten der Feldflur, Amphibien, Fledermäuse und Vögel. Dabei wurde einerseits auf Kartierergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie des Gewerbegebietes Rünigen-West zurückgegriffen, andererseits wurden für das Projektgebiet gezielt ergänzende Kartierungen durchgeführt worden.

Die Ergebnisse der Erfassungen belegen den Wert einiger Biotoptypen als (Teil-) Lebensräume für verschiedene gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Von Bedeutung für einige Arten sind u.a. auch die weiträumigen Ackerflächen. Außerdem sind die strukturreichen Laubwaldbereiche im Zusammenhang mit angrenzenden offenen Strukturen sowie die Kleingewässer im Geitelder Holz ebenfalls wichtige Habitate für verschiedene Arten.

Arten der offenen Feldflur

Die wenig gegliederten, überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen bieten Lebensraum für mehrere charakteristische Tierarten. Zu nennen sind hier vor allem die drei folgenden Arten:

Feldhamster

Der Feldhamster (*Cricetus cricetus*) ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und damit eine streng geschützte Tierart. In der Roten Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (BfN 2009) wird der Feldhamster als „Vom Aussterben bedroht“ (Kat. 1) eingestuft. Feldhamster legen unterirdische Baue auf offenen Ackerflächen an, deren Böden überwiegend aus tiefgründigen Schwarzerden und Parabraunerden bestehen. Auch benachbarte Bereiche wie Brachen, Wegränder, Ackerraine und Böschungen gehören zum Lebensraum des Feldhamsters.

In der Regel werden steinige sowie flachgründige Böden mit weniger als 1 m Mächtigkeit oder Bodentypen, in denen das Grundwasser näher als 1,2 m zur Oberfläche steht, zur Anlage der bis zu 2 m tiefen und weit verzweigten Baue gemieden (NIETHAMMER 1982, SELUGA 1997).

In der weiteren Umgebung des Plangebietes sind Vorkommen des Feldhamsters im Bereich Broitzem-Steinberg sowie nördlich von Braunschweig-Geitelde bekannt (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG 2007, LAREG 2004, 2005, 2006, 2007, 2008).

Im Untersuchungsgebiet südlich der Rünigenstraße ist die Bodenqualität der Kolluvien und feuchten Gleye (aus Sicht des Feldhamsters) wenig geeignet. In diesen Flächen mit großflächigem Getreide-, Zuckerrüben- sowie Erdbeeranbau tritt der Feldhamster deshalb nur selten auf.

Bei den Frühjahrserfassungen im Jahr 2004 konnten südlich der Tankstelle zwei Hamsterbaue erfasst werden. Diese damals gefundenen verlassenen Winterbaue sind vermutlich aufgrund der damals günstigen Feldfrüchte (Erdbeeren) aufgetreten. (Erfassung LAREG 2004/2005). Aufgrund der ungeeigneten Lebensraumbedingungen wurden keine weiteren Kartierungen südlich der Rünigenstraße durchgeführt.

Nördlich der Rünigenstraße und östlich des Geitelder Holzes verbessern sich die Lebensraumbedingungen für Hamster. Hier liegt die Grundwasseroberfläche tiefer und mit den vorhandenen Parabraunerden sind gut geeignete Bodenarten vorhanden. Die Kartierungen von 2003 bis 2005 konnten dies beweisen. Auch eine erneute Kartierung im Jahr 2009 nördlich der Rünigenstraße brachte ein ähnliches Ergebnis. Erwähnenswert ist, dass bei den Kartierungen auch in direkter Nähe zum Kreisel Hamsterbaue kartiert werden konnten, und zwar jeweils nördlich der Strauch-Baumhecken an der Rünigenstraße.

Feldhase

Der Feldhase ist bundesweit im Bestand gefährdet (RL 3), in Niedersachsen allerdings wird er nicht in der Roten Liste geführt. In den Anhängen der Bundesartenschutzverordnung ist er als besonders geschützt aufgelistet. Dieser besondere Schutz bleibt aber ausgesetzt, solange diese Art dem Bundesjagdgesetz (§ 2, Abs. 1) unterliegt.

Der Feldhase besiedelt als ursprünglicher Steppenbewohner in der heutigen Kulturlandschaft die offene Feldflur in solchen Bereichen, in denen noch genügend Strukturen vorhanden sind, die den Tieren tagsüber ausreichend Deckung bieten. Mit niederer Vegetation dicht bewachsene Saumstrukturen entlang von Feldern, Wegen und Gräben, aber auch Feldgehölze und Waldränder haben hohe Bedeutung.

Ackerflächen des Untersuchungsgebietes sind potenzieller Lebensraum der gefährdeten Feldhasen. Für eine Einschätzung der Bedeutung des Gebietes als Lebensraum für Feldhasen wurde eine Erfassung im Frühjahr 2005 (LAREG, vgl. Plan 03.4 und Anhang III) durchgeführt. Die Flächen südlich des Geitelder Holzes und westlich der BAB A 39 haben offenbar nur untergeordnete Bedeutung für diese Art, denn bei den Erfassungen wurden hier keine Feldhasen nachgewiesen. Konkrete Ursachen sind hierfür jedoch nicht erkennbar.

Östlich des Geitelder Holzes konnten im Waldrandbereich einige Hasen kartiert werden. Allerdings war zum Zeitpunkt der Kartierungen in 2005 noch ein Ruderalstreifen entlang des Waldrandes vorhanden, der den Tieren Deckung gab. Bei den Biotopkartierungen im Herbst 2008 und Herbst 2009 konnte allerdings festgestellt werden, dass am Waldrand entlang des Geitelder Holzes von der Rünigenstraße bis zur Turmstraße der Acker wieder bis an den Wald heran bewirtschaftet wurde. Dadurch haben sich hier die Lebensraumbedingungen des Feldhasen wieder verschlechtert. Weiter östlich des Feldweges am Westerberg wurden bereits 2005 keine Feldhasen angetroffen.

Feldlerche

Die Feldlerche ist der Charaktervogel der offenen Feldflur. Als ursprünglicher Bewohner von Steppenlandschaften besiedelt sie offene, baum- und strauchlose Landschaften. Die Feldlerche ist in Niedersachsen im Bestand gefährdet (RL 3) und wird auf der bundesweit gültigen Roten Liste ebenfalls als gefährdet (RL 3) eingestuft. Weiterhin unterliegt die Feldlerche dem Schutz des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie VSchRL der EU (79/409/EWG) und damit den Regelungen des § 42 BNatSchG.

Große Flächen des Untersuchungsgebietes sind landwirtschaftliche Nutzflächen und entsprechend potenzieller Lebensraum auch für diese gefährdete Art der offenen Feldflur. Das Gebiet wurde im Frühjahr 2005 u. a. auf Vorkommen der Feldlerche kartiert. Diese Art kommt im Untersuchungsgebiet zahlreich vor. In dem Bereich der Flächen südlich des Geitelder Holzes / westlich der BAB A 39 wurden acht besetzte Reviere gezählt. Auf den landwirtschaftlichen Flächen werden sowohl die Revierdichte als auch die lokale Verteilung der Neststandorte in jedem Jahr von der jeweiligen Nutzung und Fruchtfolge ganz entscheidend beeinflusst. Lediglich die näher an den Siedlungsbereichen und den Verkehrswegen gelegenen Bereiche werden nicht oder nur sehr spärlich von dieser Art als Bruthabitat genutzt.

Weitere gefährdete Arten der Feldflur

Im Zuge der Erfassungen von Feldlerchen und Feldhasen wurde auch auf andere, in der offenen Feldflur brütende Vogelarten geachtet. Im Fokus standen dabei Rebhuhn, Kiebitz, Wachtel und Rotmilan als Nahrungsgast. Die genannten Arten wurden im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen jedoch im Gebiet nicht festgestellt.

Fledermäuse

Alle einheimischen Fledermäuse stehen auf der „Roten Liste“ der gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohten Tierarten und zählen zu den streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Das Vorkommen von Fledermäusen korreliert mit einer reich strukturierten Landschaft, da die Tiere in Höhlungen alter Baumbestände oder auch in geeigneten Strukturen an Bauwerken Tagesquartiere nutzen und bevorzugt entlang von Saumstrukturen wie Waldrändern, Gehölzstreifen, Wasserläufen und Gebüschstreifen jagen. Sie haben einen entsprechenden Indikatorwert zur Naturraumbewertung (GEBHARD 1997 u. a.).

Da Arten dieser Tiergruppe am Ende vieler Nahrungsketten stehen, indiziert ihr Vorkommen reichhaltige Habitatkomplexe mit hoher Artendiversität. Im Juni 2005 und September 2008 (LAREG) wurden mögliche Wechselbeziehungen und Lebensraumfunktionen für Fledermäuse zwischen Geitelde, dem Geitelder Holz und der Ortsrandlage von Rünigen überprüft.

Im Jahr 2005 konnten zwei Fledermausarten bzw. -artengruppen anhand ihrer artspezifischen Laute sicher festgestellt werden: Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Artengruppe Kleine/ Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/ brandtii*). Weiterhin gab es kurze, nicht näher bestimmbare bzw. einer Art zuzuordnende Hörkontakte vorbeifliegender Tiere, bei denen es sich aber sehr wahrscheinlich ebenfalls um Bartfledermäuse gehandelt hat.

Bei allen drei Begehungen (2005) flogen Zwergfledermäuse entlang der Hecken an der K 64 und jagten über der Fahrbahn, etwas weniger häufig auch entlang der anderen Heckenseiten über dem Acker. Am 23.06.05 jagte eine Bartfledermaus hier zwischen den Hecken über der Fahrbahn und es gab einige Vorbeiflüge in Richtung Rünigen von möglichen Bartfledermäusen.

Ebenfalls bei allen drei Begehungen durchflogen Zwergfledermäuse die Unterführung der A 39 in beide Richtungen. Am 23.06.05 flogen auch Bartfledermäuse unter der A39 Richtung Rünigen hindurch. Zwergfledermäuse jagten regelmäßig auf beiden Seiten der A39 über der Fahrbahn. Ein Tier wurde auf der Westseite der Unterführung beobachtet, wie es einige Meter über dem Fahrbahniveau der A39 in Richtung Rünigen flog und dann verschwand. Möglicherweise hat diese Zwergfledermaus die A39 überquert.

Hinweise auf Sommerquartiere der Zwergfledermaus im Bereich des Brückenbauwerks, wie wiederholte Abflüge von einer Stelle zu Beginn der Aktivität oder Schwärmen in den frühen Morgenstunden, gab es nicht. Die Quartiere der Zwergfledermäuse befinden sich wahrscheinlich in der Ortschaft Rünigen.

Bei der nächtlichen Begehung des Untersuchungsgebietes am **15. September 2008** wurden im Bereich des geplanten Radwegs zwischen Rünigen und Geitelde jagende und ziehende Fledermäuse festgestellt. Es konnten durch Rufanalyse und anhand des Flugbildes die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) sowie eine nicht näher bestimmbare Fledermausart nachgewiesen werden.

In der Nähe von Geitelde konnten drei charakteristische Rufe des Großen Abendseglers identifiziert werden. Das Tier befand sich im Überflug über das Gebiet. Zudem wurden hier mindestens fünf Zwergfledermäuse nachgewiesen. Die Tiere jagten in der Nähe von Geitelde über dem Sportplatzgelände. Auch im Bereich des Geitelder Holzes nördlich der K 64 konnte der Große Abendsegler, wie es für diese Art typisch ist, in großer Höhe anhand von Rufaufnahmen und Flugbild nachgewiesen werden. Eine Breitflügelfledermaus und eine nicht näher bestimmbare Art mit einer Ruffrequenz von ca. 38 kHz wurden entlang des Waldsaumes identifiziert, wo sie vermutlich auf Jagdflug waren.

Im Bereich der Unterführung A39 wurden mehrere Rufe von Zwergfledermäusen aufgenommen, die auf beiden Seiten der A39 jagten. In diesem Gebiet wurden zudem Rufe des Großen Abendseglers verzeichnet. Ob es sich hierbei um einen Überflug oder um Jagdflug handelte, konnte nicht sicher festgestellt werden.

Aufgrund der Habitatausstattung im Bereich des Bauvorhabens ist allerdings nicht mit Sommer- und/oder Winterquartieren von Fledermäusen zu rechnen, da es keine oder nur sehr wenige, suboptimale Strukturen gibt, die Fledermäuse als Quartier nutzen können. Die detektierten Arten nutzen vermutlich die Ortschaften Rünigen und Geitelde und das Geitelder Holz für ihre Sommerquartiere.

Vögel im Geitelder Holz mit Randbereichen

Im östlichen Bereich des Geitelder Holzes und in seinen Randbereichen wurden 2005 (LaReG) insgesamt 31 Vogelarten nachgewiesen, von denen 24 Arten im Untersuchungsgebiet den Status „Brutvogel“ haben. Unter den Brutvögeln sind mit Kuckuck, Pirol und Star Arten, die landesweit im Rückgang begriffen sind (RL: V). Häufigste Brutvogelarten sind Buchfink, Rotkehlchen und Amsel, gefolgt von Singdrossel, Kohlmeise und Star. Alle Arten sind typische Waldarten, wie auch der im Geitelder Holz nur selten auftretende Waldlaubsänger. Als typische Höhlen- und Nischenbrüter des Waldes treten Buntspecht (2 Reviere), Gartenbaumläufer, Trauerschnäpper, Kleiber und Haubenmeise (diese nur in Nadelgehölzen) auf. Der Mäusebussard ist Brutvogel im Geitelder Holz. Andere Greifvögel wurden im Jahr 2005 im Geitelder Holz nicht festgestellt.

Brutvögel der Waldrandbereiche, die vorwiegend in der angrenzenden offenen Landschaft nach Nahrung suchen, sind Wacholderdrossel, Star und Rabenkrähe. Insgesamt wurden die strukturarmen Offenlandbereiche im Randbereich des Geitelder Holzes von vergleichsweise wenigen Arten als Nahrungshabitat genutzt (Tauben, Finkenvögel).

Weitere nennenswerte Vorkommen von an Gehölze oder Wälder gebundenen Vogelarten sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Amphibien im Geitelder Holz

Im Frühjahr 2005 (16.3.-13.6.05) wurden an vier Tagen die im Geitelder Holz vorhandenen Gewässer auf ein Vorkommen von Amphibien untersucht. Hierbei konnten für die häufig trocken fallenden, bachbegleitenden Tümpel Laichballen von Braunfröschen nachgewiesen werden. In zwei Gewässern konnten durch die Untersuchungen adulte Grünfrösche kartiert werden.

Weiterhin konnte der Kammmolch nachgewiesen werden, der eine streng geschützte Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie ist. Weiterhin ist er in der Roten Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (BfN 2009) auf der Vorwarnliste geführt. Hierbei wurden zwei adulte Exemplare im südlichsten Tümpel erfasst.

5.1.5 Biotopkomplexe

Im LRP BRAUNSCHWEIG (1999) ist das Geitelder Holz als Biotopkernzone im Biotopverbundsystem der Stadt gekennzeichnet. Die Waldrandbereiche sind rundum als Verbundachsen eingestuft. Die BAB A 39 stellt eine Verbundbarriere dar. Weiterhin ist als Entwicklungsziel die Herstellung weiterer Verbundachsen zwischen dem Geitelder Holz und der Niederung des Thiedebaches sowie zwischen Geitelder Holz und einer vorhandenen Verbundachse südlich von Geitelde.

Zu den Biotopkomplexen, die als Vernetzungsstrukturen vor allem für die Fauna des Untersuchungsraumes eine besondere Bedeutung besitzen (faunistische Funktionsräume), zählen Gräben, hier vor allem der Graben südlich des Geitelder Holzes. Die Bedeutung als Leitstruktur sowie Lebensraum- bzw. Teillebensraum ist derzeit durch Gewässerausbau, fehlende Pufferstreifen zu den anliegenden Flächen sowie die Anlage von Verkehrswegen, Ausräumung der Landschaft und Nutzungsintensivierungen stark gestört.

Insbesondere die Trassenkörper der BAB A 39, in eingeschränktem Ausmaß auch die Rünigenstraße weisen für wandernde Arten eine hohe Barriere- und Zerschneidungswirkung auf. Bewegungen von Tieren über die vorhandenen Straßenkörper hinweg oder auch durch die vorhandenen Durchlässe sind nur eingeschränkt möglich.

Der Wald im Untersuchungsraum (Geitelder Holz) stellt einen wichtigen Trittsteinbiotop für an Waldflächen bzw. Gehölze gebundene Tier- und Pflanzenarten dar. Die Ergebnisse der Untersuchungen zur Fledermausfauna deuten auf wechselseitige funktionelle Beziehungen zwischen Waldflächen/Waldrändern als Jagdreviere sowie Winter- und Sommerquartier für Fledermäuse bis in die Feldmark bzw. Ortslage von Rünigen und Geitelde hin.

Für einige der nachgewiesenen Brutvogelarten (Wacholderdrossel, Star) sind die an den Brutraum „Wald“ angrenzenden Offenlandbereiche als Nahrungsraum von Bedeutung.

Wanderbeziehungen von Amphibien zwischen den Feuchtbiotopen des Geitelder Holzes und den angrenzenden Ackerflächen über die Rünigenstraße sind zu vermuten.

5.1.6 Vorbelastungen.

Der Untersuchungsraum ist stark vorbelastet. Eine wichtige Rolle spielt hier die intensive Land- und Forstwirtschaft, die vorhandenen Verkehrswege sowie die benachbarten Siedlungen

Die Intensivlandwirtschaft verursacht auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen, die hier ausschließlich Ackerflächen sind, eine Nivellierung der Standortbedingungen durch regelmäßige Bodenbearbeitung, Düngung, Pestizideinsatz und Drainierungsmaßnahmen.

Die Waldgesellschaften des Geitelder Holzes haben in der Vergangenheit erhebliche Flächenverluste und Beeinträchtigungen erlitten (vgl. Bezirksregierung Braunschweig 2001). Die reale Vegetation dort wird heute überwiegend von forstwirtschaftlich beeinflussten Vegetationstypen bestimmt. Es kommt zu Belastungen durch Randeffekte wie Seitenlichteinfluss („Sonnenbrand“) und Ausblasung. Eine weitere wesentliche Gefährdung der z. T. auf hohe Grundwasserstände angewiesenen Bestände (z. B. Erlbruchwald) ist die fortwährende Entwässerung dieser Standorte.

Damit verbunden ist auch eine fortschreitende Verarmung der Krautschicht. Zusätzlich ist in den Randbereichen eine Beeinträchtigung der Standortbedingungen durch Schad- und Nährstoffeinträge von den angrenzenden Ackerflächen gegeben.

Erhebliche Belastungen in Form von Beeinträchtigungen durch Beunruhigung, Lärm, Licht und Schadstoffe entstehen durch den Verkehr besonders auf der Autobahn A 39. In geringerem Umfang auch durch die Rünigenstraße. Alle Straßen und Verkehrsstrassen führen lokal auch zu Lebensraumzerschneidungen oder stellen erhebliche Hindernisse für wandernde Tierarten dar. Hinzu kommt nach Fertigstellung das neue Gewerbegebiet im Westen Rünigens sowie der neue Anschluss an die BAB A 39. Gräben entlang der Straßen und landwirtschaftlichen Nutzflächen sind durch Stoffeinträge sowie Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen belastet. Nordöstlich der Rünigenstraße, angrenzend an das Plangebiet, wird durch das bereits geplante Gewerbegebiet Rünigen-West ein Großteil der landwirtschaftlichen Flächen (Acker) überbaut und zu einem hohen Verlust an Boden führen.

5.1.7 Leitbild und naturgutbezogene Ziele

Der LRP BRAUNSCHWEIG (1999) führt folgende Ziele für die Erhaltung und Entwicklung von Arten und Biotopen im Untersuchungsgebiet an:

- Erhöhung des Laubwaldanteils und langfristige Umwandlung in Laubwald für Teilbereiche des Geitelder Holzes
- Entwicklung von Achsen zum Biotopverbund in Agrarbereichen für die Flächen westlich der BAB A 39 (Anreicherung der Flur mit Kleinstrukturen vordringlich)
- Rückführung von Acker in Grünland oder andere Dauervegetation im Bereich der Ackerflächen südlich von Rünigen

Für den Biotopverbund ist laut LRP eine Verbundachse zwischen Geitelder Holz und Thiedebach herzustellen, wobei das Geitelder Holz als Biotopkernzone und der Thiedebach als bestehende Verbundachse anzusehen ist. Verbundachsen verknüpfen Biotopkernzonen, Fließgewässer oder großflächigen Bereichen mit hohem Entwicklungspotenzial. Insgesamt soll der Naturraum wieder hin zu einer größeren Naturnähe entwickelt werden. Die Schaffung von gliedernden Kleinstrukturen und die Extensivierung der unterschiedlichen Nutzungen stehen dabei im Vordergrund, damit mittel- bis langfristig wieder die Grundvoraussetzungen für eine größere Artenvielfalt entstehen können.

Bezogen auf die wesentlichen Teilbereiche des Gebietes, sind folgende Entwicklungsziele zu nennen:

Geitelder Holz: Teilgebiet mit Zieltyp „vorrangig erhaltenswert“.

- Die „Laubwaldinsel“ Geitelder Holz ist in der „ausgeräumten“ Agrarlandschaft unbedingt zu erhalten und zu entwickeln.
- Die Laubwälder sind in höherwertigen, naturnahen Laubwald zu überführen bzw. es sind Naturwaldparzellen einzurichten mit dem Entwicklungsziel, mesophile Waldgesellschaften zu erhalten.
- Weiterhin sind die hier noch vorhandenen Fluss- und Bachauenwälder zu erhalten und ebenfalls in Naturwald zu überführen.

Agrarlandschaft Geitelde: Teilgebiet mit Zieltyp „stark verbesserungsbedürftig“.

Der Schwerpunkt liegt auf einer Verbesserung der monotonen, intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerlandschaft durch eine Extensivierung der Landwirtschaft bzw. durch eine Anreicherung mit naturraumtypischen Gliederungselementen.

5.1.8 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

5.1.8.1 Bewertung der Biotoptypen

Die Einstufung der Bedeutung und Empfindlichkeit der im Untersuchungsraum befindlichen Biotoptypen für Tiere und Pflanzen basiert auf lokal-regionaler Bedeutung, Schutzbedürftigkeit und Entwicklungsfähigkeit, Vorbelastungen, Alter und Ausprägung sowie dem Schutzstatus der Landschaftsbestandteile. In der folgenden Tabelle sind die Einstufungskriterien der Empfindlichkeit der vorhandenen Biotoptypen gegenüber dem Bauvorhaben aufgeführt.

Tabelle 1: Einstufungskriterien für die Bedeutung bzw. Schutzwürdigkeit der Biotoptypen

Bedeutung	Alter/Struktur der Biotope/ Gehölze (Naturnähe)	Seltenheit, Gefährdung, Schutzstatus	Vorkommen gefährdeter Arten, Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen	Anthropogene Beeinträchtigung	Wiederherstellbarkeit
Sehr hoch (V)	naturnah	sehr hoch	viele / hoch	keine - gering	voraussichtlich nicht wieder herstellbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)
Hoch (IV)	natürlich	hoch	vorhanden / hoch – mittel	gering - mittel	langfristig (bis 150 Jahre Regenerationszeit)
Mittel (III)	halbnatürlich	mittel	wenige / mittel	mittel	mittelfristig
Gering (II)	halbnatürlich	gering	wenige / mittel – gering	mittel - hoch	mittel-kurzfristig
Sehr gering (I)	naturfern	fehlend	fehlend /gering	hoch	kurzfristig

Bewertungskriterien der Biotoptypen

Nutzungsintensität:

Die Nutzungsintensität ist Ausdruck für die Art, Stärke, Häufigkeit und Dauer des menschlichen Einwirkens auf einen Biotoptyp, intensive Nutzung verringert i. d. R. die Artenvielfalt. Zunehmende Nutzungsintensität wird daher mit abnehmender Standortqualität gleichgesetzt.

- V nicht bis schwach kulturbeeinflusst
- IV gering kulturbeeinflusst
- III mäßig kulturbeeinflusst
- II stark kulturbeeinflusst
- I übermäßig stark kulturbeeinflusst

Standortverhältnisse:

Besondere Standortbedingungen sind in der intensiv genutzten Landschaft selten geworden. Standorte werden durch anhaltende menschliche Eingriffe nivelliert, was zu einer Verarmung und Verdrängung von spezialisierten Tier- und Pflanzenarten führen kann.

- V extreme Standorte (nass, trocken, nährstoffarm, sauer, offener Boden etc.)
- IV mäßig extreme Standorte (feucht, schwach sauer, schwach kalkhaltig etc.)
- III normale (mittlere) Standorte
- II gestörte Standorte
- I stark veränderte Standorte

Gefährdung/Schutzstatus:

Die Gefährdung sowie der Schutzstatus eines Biotoptyps werden über die Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 1996) ermittelt.

- V sehr stark gefährdet
- IV stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt
- III gefährdet bzw. beeinträchtigt, schutzwürdig, teilweise auch schutzwürdig aber noch nicht landesweit gefährdet
- II potenziell gefährdet
- I nicht gefährdet

Regenerationsfähigkeit

Für die Regenerationsfähigkeit bzw. Ersetzbarkeit von Biotoptypen (bzw. Lebensräumen) wird ein Zeitraum von 15-25 Jahren angenommen. Dieser Wert entspricht, bezogen auf die Regenerationsfähigkeit, einer mittleren Wertstufe, d. h., dass die Beeinträchtigung von Biotoptypen der unteren Stufen (I und II) grundsätzlich ausgleichbar, die der oberen Wertstufen (V und IV) grundsätzlich nicht ausgleichbar und nur ersetzbar ist (im Sinne der Naturschutzgesetzgebung) (DRACHENFELS 2004).

- ## nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit)
- # nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit)
- (#) schwer regenerierbar, aber i.d.R. kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert). In diesen Bereichen und in allen Biotopen ohne „#“ bzw. „##“ sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen möglich ohne bedingt regenerierbar; bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (ca. 15-25 Jahre)

In der nachfolgenden Tabelle ist die detaillierte Bewertung für jeden Biotoptyp aufgeführt.

Tabelle 2: Biotoptypenbewertung

Biotoptyp		Bedeutung				
Kürzel	Art	Nutzungsintensität	Standort- verhältnisse	Gefährdung / Schutzstatus	Regenerationsfä- higkeit	Gesamtwert/ Bedeutung
Wälder						
WMT	Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes	V	IV-V	IV-V	#	V
WCE	Mesophiler Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald	V	IV-V	IV-V	#	V
WZF	Fichtenforst	III-IV	III-IV	II	(#)	III
Gebüsche und Kleingehölze						
HFS	Strauchhecke	II - III	III	II		III
HFM	Strauch-Baumhecke	II - III	II-III	II	#	III
HN	Naturnahes Feldgehölz	III - IV	II	III	#	III
HFB	Baumhecke	II-III	II-III	II	#	III
HBE	Baumreihe	II - III	II-III	II	#	III
HO	Obstwiese	II - III	II-III	II	#	III
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	II	II-III	II	#	III
Binnengewässer- Fließgewässer						
FBN	Naturnaher sommerwarmer Niederrungsgraben	V	V	V	#	V
FGZ	Sonstiger Graben	II	V	II		III
Acker- und Grünlandbiotope						
A	Acker	I – II	I – II	I		I
Ruderalfluren						
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	II	II	I - II		II

Biotoptyp		Bedeutung				
Kürzel	Art	Nutzungsintensität	Standort- verhältnisse	Gefährdung / Schutzstatus	Regenerationsfä- higkeit	Gesamtwert/ Bedeutung
Grünanlagen der Siedlungsbereiche						
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	I-II	II	I	#	II
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Arten	II-III	III	II	#	III
HSN	Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht einheimischen Arten	II-III	II	II	(#)	II
PSP	Sportplatz	I	I	I		I
GRA	Artenarmer Scherrasen	I	I	I		I
GRE	Extensivrasen-Einsaat	I	I	I		I
Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen						
OX	Baustelle	I	I	I		I
OE	Einzel- und Reihenhausbebauung	I	I	I		I
OGG	Gewerbegebiet	I	I	I		I
OVS	Straße	I	I	I		I
OVW	Weg	I	I	I		I

5.1.8.2 Bewertung von Tier- und Pflanzenarten-Vorkommen

Bewertungskriterien der Lebensräume von Tieren und Pflanzen sind ihre Naturnähe, Strukturreichtum, Vernetzung, Artenvielfalt, anthropogene Belastungen (aus unterschiedlichen Nutzungen wie Land- und Forstwirtschaft, Freizeitnutzungen etc.) aber auch Gefährdung und Seltenheit der vorkommenden Arten nach den Roten Listen sowie ihr Schutzstatus nach BArtSchV, FFH- u. Vogelschutzrichtlinie für die einzelnen Arten. Ergänzend sind weitere Kriterien wie Bestandsgrößen, Anzahl gefährdeter Arten und Anzahl aller Arten relevant (PATERAK ET AL. 2001).

Tabelle 3: Bewertungsrahmen von Tier- und Pflanzenartenvorkommen

Bewertungsrahmen von Tier- und Pflanzenartenvorkommen	
Vorkommen von besonderer Bedeutung (Wertstufe V)	<ul style="list-style-type: none"> • Vogelbrutgebiete nationaler und landesweiter Bedeutung ¹⁾ • Gastvogellebensräume internationaler, nationaler und landesweiter Bedeutung ¹⁾ • ein Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Tier- oder Pflanzenart ²⁾ (Gefährdungskategorie 1) oder • ein Vorkommen einer extrem seltenen Tier- oder Pflanzenart (Gef.-Kat. R) oder • Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten (Gef.-Kat. 2) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder • Vorkommen zahlreicher gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten (Gef.-Kat. 3) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen.
Vorkommen von besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe IV)	<ul style="list-style-type: none"> • Vogelbrutgebiete regionaler und lokaler Bedeutung • Vorkommen zahlreicher gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten (Gef.-Kat. 3) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen. Gastvogellebensräume mit regionaler und lokaler Bedeutung • Vorkommen einer stark gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten (Gef.-Kat. 2) oder • Vorkommen mehrerer gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten (Gef.-Kat. 3) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen.
Vorkommen von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)	<ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen gefährdeter Tier- oder Pflanzenarten (Gef.-Kat. 3) oder • allgemein hohe Tier- und Pflanzenartenzahlen bezogen auf den biotoptypischen Erwartungswert
Vorkommen von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II)	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdete Tier- oder Pflanzenarten fehlen und • bezogen auf den biotoptypischen Erwartungswert stark unterdurchschnittliche Tier- oder Pflanzenartenzahlen
Vorkommen von geringer Bedeutung (Wertstufe I)	<ul style="list-style-type: none"> • Anspruchsvolle Tier- oder Pflanzenarten kommen nicht vor

¹⁾ Für Brut- und Gastvögel wertvolle Bereiche in Niedersachsen (NLWKN 2009)

²⁾ Gefährdungskategorien nach den jeweiligen Roten Listen des NLWKN

Die Bewertung der Teilbereiche des Untersuchungsraumes hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensraum für Tier- und Pflanzenvorkommen gibt die nachfolgende Tabelle wieder.

Tabelle 4: Einstufung der Bedeutung einzelner Landschaftsteile (-bereiche) im Untersuchungsgebiet als Lebensräume für Tiere und Pflanzen

Bedeutung/ Empfindlichkeit	Begründung	Lage im Untersuchungsraum
besonders	- Lebensraum des Feldhamsters	- Feldflur nördlich Rünigenstraße
besonders – allgemein	- potenzieller Quartierstandort für Fledermäuse	- Geitelder Holz
allgemein	- Vorkommen der Feldlerche - Gehölzstrukturen mit Leitfunktion für Fledermäuse	- Feldflur zwischen Geitelder Holz und A 39 - Strauch-Baumhecken an Rünigenstraße
allgemein – gering	- keine Vorkommen seltener oder gefährdeter Arten	- Restliche Siedlungs-, Acker und Gartenbauflächen
gering	- keine gefährdeten oder besonders geschützten Arten	- Versiegelte Flächen, Gebäude, Industrie

Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet sind die Altholzbestände des Geitelder Holzes der wertvollste Lebensraum für die Avifauna aufgrund der gut ausgeprägten alten Laubholzbestände mit einer charakteristischen Avizönose, die in den Bördebereichen nur noch lokal anzutreffen ist.

Dies begründet sich u.a. durch vorhandene, geeignete Höhlenbäume mit Bruthöhlen und eine allgemein strukturreiche Ausprägung (kleinflächige Lichtungen, ausgeprägte, vertikale Schichtung, ausgebildete Waldränder im Nordosten). Der größte Teil aller im Geitelder Holz festgestellten Vogelarten ist weit verbreitet und ihr Vorkommen rechtfertigt daher keine höhere Einstufung dieses Waldes als Lebensraum für Vögel. Weitere Bedeutung gewinnt das Geitelder Holz allerdings dadurch, dass die im Bereich der K 64 beobachteten Bartfledermäuse vermutlich ihre Sommerquartiere ebenfalls im Geitelder Holz haben. Entlang des Waldrandes am Geitelder Holz jagen diese und andere Fledermäuse. Die linearen Waldrandstrukturen entlang der Rünigenstraße werden in Verbindung mit den Hecken an der Autobahn (siehe unten) und den Hecken am Ortsausgang Geitelde als Jagdgebiet genutzt.

Das Geitelder Holz ist daher insgesamt als Gebiet mit **besonderer bis allgemeiner Bedeutung** zu bewerten.

Die Feldflur zwischen dem Geitelder Holz und der A39 ist Lebensraum der Feldlerche (Art der Vorwarnliste, in Niedersachsen gefährdet).

Bei den erfolgten Kartierungen wurden südlich der Rünigenstraße keine Feldhasen festgestellt. Aufgrund ungünstiger Bodenverhältnisse konnten nur zwei Feldhamsterbaue am Rand der A39 zwischen Tankstelle und dem Standort der zukünftigen Anschlussstelle Rünigen-Süd nachgewiesen werden, das übrige Gebiet ist nicht besiedelt.

Das Vorkommen der Hasen wird vermutlich eher von der aktuellen Nutzung (Bestellung) der Ackerflächen beeinflusst. Die Flächen haben somit eine **allgemeine Bedeutung** als Lebensraum für Tierarten.

Die Feldflur nördlich der Rünigenstraße und nördlich des Geitelder Holz hat eine **besondere Bedeutung**. Sie dient als Lebensraum für die hier vorkommenden Feldhamster (Rote Liste 1), der seit dem Jahr 2009 als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft ist. Weiterhin ist die Ackerfläche durch Feldlerchen und Feldhasen besiedelt.

Die Hecken beidseits der K64 und die Unterführung sind wichtige Verbindungsstrukturen für Fledermäuse zwischen dem Geitelder Holz und Rünigen. Insbesondere für Zwergfledermäuse nutzen diese Strukturen als Verbindung zwischen potenziellen Quartieren im Siedlungsbereich südöstlich der Autobahn und der Landschaft westlich der A39. Darüber hinaus bilden die Hecken ein attraktives und windgeschütztes Jagdgebiet für Zwerg- und Bartfledermäuse, wenn sich über dem warmen Straßenbelag viele Insekten aufhalten.

Die Gehölzstreifen entlang der Rünigenstraße haben als verbindende Elemente zwischen der Ortslage und den Waldrändern des Geitelder Holzes **allgemeine Bedeutung** als Leitstruktur für Fledermäuse.

Die Hecke am Ortsausgang Geitelde verbindet die Strukturen des Geitelder Holzes und Sportplatzes mit der Ortslage Geitelde. Allerdings ist der betrachtete Abschnitt relativ kurz (kleiner 100m) die Linearen Strukturen des Geitelder Holzes sind deutlich besser als Jagdgebiet geeignet.

Als Bruthabitat für die Avifauna ist die Hecke weniger geeignet, da sie direkt an der Straße liegt und der bestehende Gehweg sie von der anderen Seite her eingrenzt. Daher brüten hier vermutlich höchstens störungsempfindliche, häufige Arten. Die Hecke wird insgesamt mit einer **geringen bis allgemeinen Bedeutung** eingestuft.

5.2 Boden und Geologie

5.2.1 Geologie

Das Untersuchungsgelände befindet sich im Bereich umlaufend ausstreichender Kreideschichten auf der Nordostflanke einer Sattelstruktur, die die nördliche Verlängerung des durch Salzaufstieg entstandenen Oderwaldsattels bzw. des Thieder Lindenberges bildet. Dementsprechend ist unterhalb der quartären Lockergesteinsschichten örtlich bereits oberflächennah mit Festgesteinen der Oberkreide (sog. Plänerkalken) und Tonen der Unterkreide zu rechnen.

Im Untersuchungsraum bestehen Talfüllungen mit Sand-Schluff-Wechselagerungen im Zusammenhang mit der jungquartären Oker bzw. kleineren Zuflüssen in Form von Auelehmen und fluviatilen Sanden und Lehmen.

Die Festgesteinsbasis der Kreide mit Ton- und Mergelsteinen ist in Tiefen > 15m zu erwarten (GEO-LOG 2005).

Der holozäne Oberboden besteht durchgehend aus schwach humosem, feinsandigem Schluff. Darunter folgt in 0,1 bis 0,4 m Tiefe eine weichselzeitliche Lösslehmschicht, welche wiederum einer wechselnd schluffigen, teilweise bis 4,6 m mächtigen, Sandschicht aufliegt. Unter der Sandschicht folgt Tallehm, Schwemmlöss oder zum Geitelder Holz hin auch Geschiebemergel. Hier fällt die Kreideoberfläche von ca. 4,5 m auf ca. 11 m ab (GEO-LOG 2005).

Auch die erneute baugrundtechnische Untersuchung durch SUCKOW, ZARSKE & PARTNER (2009) für die Verbindungsstraße und den Radweg konnte die bereits 2005 erlangten Erkenntnisse bestätigen:

Der Untergrund unter dem Oberboden wird annähernd durchgehend aus schwach feinsandigem bis feinsandigem Schluff gebildet. Dieser hat eine schwach tonige bis steife Konsistenz. Bereichsweise sind tiefer Sandeinlagerungen zu finden. Geologisch gesehen sind die Sedimente als Lößlehm zu bewerten. Dieser ist zum Teil umgelagert („Schwemtlehm“) und liegt über fluviatilen Sanden.

5.2.2 Boden

Das Schutzgut Boden besitzt im Naturhaushalt eine Vielzahl von Funktionen, wobei im Zusammenhang mit der Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens in erster Linie folgende wesentliche Bodenfunktionen von Bedeutung sind:

- die Speicher- und Reglerfunktion (Boden als Träger landschaftsökologischer Leistungen und Funktionen im Stoff-, Wasser- und Klimakreislauf);
- die natürliche Ertragsfunktion als nutzungsbezogener Parameter (Boden als Träger von unmittelbaren Leistungen für die Produktion von Nahrung, Energie, Rohstoffen, Wasser sowie zur Erhaltung von Arten)
- biotische Standortfunktion (Lebensraumfunktion) als ökologisches Maß für die Beurteilung von Böden, auf denen sich Biozönosen entwickeln können (Betrachtungseinheit für standörtliche Vielfalt des Bodens und der Vegetation)
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Archivfunktion) (vgl. Bundesbodenschutzgesetz vom 17.03.1998).

Der Erfassung der Böden im Untersuchungsgebiet liegen folgende Planwerke zugrunde:

- LBEG - LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (2009): LBEG Kartenserver <http://www.lbeg.niedersachsen.de/master/C34680070_N34465785_L20_D0_I31802357.html> Bodenübersichtskarte (1 : 50 000), Suchräume für schutzwürdige Böden (1 : 50 000), Geologische Übersichtskarte (M 1:500.000), Geologische Karte (1: 50 000)

- SUCKOW, ZARSKE & PARTNER (2009): Neubau Radweg Geitelde – Rünigen. Geotechnische Untersuchungen des Straßenkörpers, Baugrunduntersuchungen sowie Schadstoffuntersuchungen.
- GEO-LOG (2005): Erschließung Bebauungsplan RN 44 „Rünigen-West“ in Braunschweig. Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung
- LRP BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für die Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.
- NIEDERSÄCHSISCHES AMT FÜR BODENFORSCHUNG (1988): Bodenkarte von Niedersachsen – Grundlagenkarte, CC 3629 Braunschweig Nord, M: 1 : 25.000
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998, Stand 2009): Umweltatlas Braunschweig, Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und –vorsorge

Innerhalb des Untersuchungsgebietes gibt es verschiedene Bodentypen, die in Abhängigkeit vom Ausgangsgestein und der Bodenart, den Umlagerungsprozessen, den klimatischen Bedingungen sowie der Vegetation entstanden sind. Basierend auf den einzelnen vorkommenden Bodentypeneinheiten sowie unter Berücksichtigung des geologischen Ausgangssubstrates werden bewertungsrelevante Ausprägungen dargestellt bzw., soweit möglich, abgeleitet. Als wichtige Merkmale sind in diesem Zusammenhang die Bodenart, Wasserdurchlässigkeit, Stau- und Grundwasserverhältnisse, das Bindungsvermögen (physikochemische Filtereigenschaften) und das biotische Standortpotenzial zu nennen.

Im Folgenden werden kurz die Lage der unterschiedlichen Böden sowie ihre besonders charakteristischen Eigenschaften genannt. In Tabelle 5 sind alle bewertungsrelevanten Eigenschaften der vorkommenden Bodentypen aufgeführt.

Südlich des Geitelder Holzes sowie im Waldgebiet sind überwiegend Gley-Parabraunerden (G-P) bzw. Gleye (G) ausgebildet. Beide zeichnen sich durch jahreszeitlich schwankende Grundwasserstände aus, außerdem sind sie verschlammungsanfällig und erosionsgefährdet. Trotzdem besitzen auch diese beiden Bodentypen ein hohes landwirtschaftliches Ertragspotenzial. Kleinflächig sind Gley-Kolluvien (G-K) eingestreut, die sehr ähnliche Bodeneigenschaften aufweisen. Gleye gehören zu den regional seltenen Bodenformen (LRP 1999).

Für das Untersuchungsgebiet werden im Landschaftsrahmenplan allerdings keine Bereiche als regional seltene Bodenformen gekennzeichnet, obwohl hier durchaus Gley-Böden vorhanden sind. Diese sind aber durch ihre heutige Nutzung (Acker, Verkehrswege, etc.) bereits so negativ beeinträchtigt, dass kein seltener Boden mehr zu vermuten ist.

Tabelle 5: Böden des Untersuchungsraumes und ihre Eigenschaften

Kürzel	Boden-typ	Boden-art	Geolo-gischer Profiltyp	Wasser-und Lufthaus-halt	Nährstoff-speicher-vernö-gen	Puffer-funkti-on	natürli-che Er-trags-funktion	Biotop-entwick-lungs-potenzi-al	Anmerkungen
mP	Mittlere Para-braun-erde	toniger Schluff = Mer-gel-stein	Löss Mesozoi-kum	hohes Was-ser-speicher-potential, mittlere bis gute Durch-lüftung und Wasserleit-fähigkeit	hoch	hoch	sehr hoch	gering	hohe biologische Aktivi-tät, in Staunässeperio-den verdichtungsemp-findlich, wenig aus-waschungsgefährdet
mK	Mittleres Kolluvium	lehmi-ger Sand	abgeschwemm-te Böden, Schwemmsand	geringe Wasserka-pazität und gute Durch-lüftung, schwach frische Bö-den	hoch	hoch	sehr hoch	mittel - hoch	hohe biologische Aktivi-tät, in Staunässe-perioden, verdichtungs-empfindlich, wenig aus-waschungsge-fährdet
mG - K	Mittleres Gley-Kolluvium	steinig lehmi-ger Sand	Geschiebe-lehm	hohe Wasserka-pazität und mittlere bis gute Durch-lüftung	hoch	mittel - hoch	hoch	mittel	verdichtungsempfind-lich, verschlammungs-anfällig, erosionsgefähr-det, jahreszeitlich schwankende Grund-wasserstände
tG	Tiefer Gley	lehmi-ger Schluff	Auenlehm, z. T. über Talsanden / glazial-fluviatile Ab-lagerungen	hohe Was-serkapazität und geringe – mittlere Durchlüftung, stark feucht	hoch	mittel - hoch	hoch	mittel	verdichtungsempfind-lich, verschlammungs-anfällig, erosionsgefähr-det, jahreszeitlich schwankende Grund-wasserstände
stG	Sehr tiefer Gley	lehmi-ger Schluff	Auenlehm, z. T. über Talsanden / glazial-fluviatile Ab-lagerungen	hohe Was-serkapazität und geringe – mittlere Durchlüftung, stark feucht	hoch	hoch	hoch	mittel	verdichtungsempfind-lich, verschlammungs-anfällig, erosionsgefähr-det, jahreszeitlich schwankende Grund-wasserstände
mG - P	Mittlere Gley-Parabraunerde	steinig lehmi-ger Sand	Hochflut-lehm, fluviatile Sande	hohe Wasserka-pazität und mittlere bis gute Durch-lüftung, feuchte – frische Bö-den	hoch	mittel	hoch	mittel	verschlammungsanfäll-ig, erosionsgefährdet, jahreszeitlich schwan-kende Grundwasser-stände

SUCKOW, ZARSKÉ & PARTNER (2009) beschrieben zusätzlich noch folgende Eigenschaften der im UG vorkommenden Böden:

Bodengruppen (nach DIN 18196)

Schluff (Lößlehm, Schwemtlehm): UL-TL

Sande: je nach Schluffanteilen SE, SU, SU*

Bodenklassen (nach DIN 18300)

Schluff: 4, sehr witterungs- und strukturempfindlich, bei starken Aufweichungen Klasse 2

Sande: je nach Schluffanteilen 3 bis 4

Frostempfindlichkeit (nach ZTVE-StB) **Schluff:** F 3 (sehr frostempfindliche Bodenart)

Sande: F 1 - F 3, wegen Tiefenlage für die Beurteilung nicht relevant

Wasserverhältnisse

Im Zeitraum 03. - 07.04.2009 wurde Grundwasser zwischen rd. 1,3 und rd. 4,1 m unter der Geländeoberfläche (GOF) festgestellt, entsprechend ca. NN +79,7...74,9 m. Stauwasserbildungen auf dem sehr schwach wasserdurchlässigen Lößlehm und Schwemmlehm sind zu erwarten, die Wasserverhältnisse sind daher ungünstig i.S. der ZTVE-StB.

5.2.3 Leitbild und naturgutbezogene Ziele

Als allgemeine Ziele formuliert der LRP BRAUNSCHWEIG (1999) u. a.:

- Vermeidung bzw. Verminderung des Verbrauchs des nicht vermehrbaren Gutes Boden
- Vermeidung von Beeinträchtigungen der Bodenstruktur
- Vermeidung bzw. Verminderung von Schadstoffeinträgen
- Die Bodenbelastung durch lineare Quellen (insbes. Straßenverkehr) sind zu minimieren durch eine strenge Bedarfsprüfung für Verkehrsflächen, Förderung des ÖPNV, verkehrsberuhigende Maßnahmen, Straßenrückbau.

Für den Untersuchungsraum werden außerdem folgende Ziele benannt:

- vorrangige Maßnahmen zum Bodenschutz für alle Ackerflächen westlich der A 39.
- standortheimische Wälder > 150 Jahre / < 150 Jahre unter Waldnutzung

Das RROP BRAUNSCHWEIG (2008) weist die Flächen südlich des Geitelder Holzes als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft aus.

5.2.4 Vorbelastungen

Einen vollständigen Funktionsverlust infolge von Versiegelung und Verdichtung hat der Boden in den überbauten und befestigten Flächen der Wohn- und Gewerbegebiete sowie im Bereich sämtlicher befestigter Straßen und der Wege erfahren. Durch die Versiegelung kann der Boden seine ökologischen Funktionen (z. B. Filter-, Speicher- und Pufferfunktion) nicht mehr wahrnehmen.

Daneben bedingen auch die Emissionen von Schadstoffen in Siedlungsbereichen und an Straßen mit hoher Verkehrsdichte wie der Autobahn A 39 eine Beeinträchtigung der Bodenqualität. Substanzen wie Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC), Benzol (C₆H₆), Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂) und Rußpartikel (PM) sind Produkte der Verbrennungsprozesse in Kraftfahrzeugen und führen, ebenso wie die Schmutz- und Schadstoffe aus Bremsen, korrosiven Prozessen, Straßen- und Reifenabrieb, Schmier- und Treibstoffen zu Bodenbeeinträchtigungen.

Die intensiv landwirtschaftlich bzw. gartenbaulich genutzten Ackerflächen des Raumes sind durch Düngung und Pflanzenschutzmittel belastet. Im Rahmen von Entwässerungsmaßnahmen haben die Böden zusätzlich Strukturveränderungen erfahren.

Die Böden unter den bodenständigen Wäldern gelten als mäßig kulturbeeinflusst, da sie vor dem Wandel des spätmittelalterlichen Wüstungsprozesses (14., 15, 16. Jh.) extensiv durch Waldweidewirtschaft genutzt wurden (historische Waldstandorte). Böden unter standortfremden Forsten, insbesondere Nadelholzkulturen, müssen hingegen aufgrund ihrer negativen Wirkungen, (Bodenversauerung) als mäßig bis stark kulturbeeinflusst angesehen werden. Eine weitere Belastung der Waldböden stellt die Entwässerung dar.

Für den Bereich der Altablagerung südlich des Geitelder Holzes sind keine Bodenuntersuchungen vorhanden. Es ist aber bekannt, dass neben Hausmüll, Bauschutt und Bodenaushub auch Aschen und Fäkalien dort eingebracht wurden, die die bekannt gewordenen Grundwasserauffälligkeiten verursachen können.

Aufgrund der Tiefenlage der verunreinigten Massen ist bei Nutzungskonstanz auf dem Wirkungspfad Boden – Mensch eine Gefährdung nicht anzunehmen. Eine Gefährdung auf dem Wirkungspfad Boden – Grundwasser ist nicht völlig auszuschließen.

Nordöstlich der Rünigenstraße, direkt angrenzend an das Plangebiet, wird durch das bereits geplante Gewerbegebiet Rünigen-West ein Großteil der landwirtschaftlichen Flächen überbaut und zu einem hohen Verlust an Boden führt.

5.2.5 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung/Schutzwürdigkeit

Der LRP BRAUNSCHWEIG (1999) weist den Untersuchungsraum als Bereich mit überwiegend eingeschränkter Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zum Erhalt von Vielfalt, Nutzbarkeit und Funktionen von Böden aus. Eine Ausnahme bilden die Böden des Geitelder Holzes, die wenig bzw. wenig bis mäßig eingeschränkte Bedeutung aufweisen.

Dennoch weisen auch die stark beeinflussten Böden des Untersuchungsraumes aufgrund der verbliebenen Funktionsfähigkeit (z. B. hinsichtlich Filter-, Speicher- und Pufferfunktion) der Freifläche im Stadtrandbereich eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt auf.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Boden durch Wirkungsketten mit allen anderen Elementen des Naturhaushaltes verknüpft ist (Tiere, Pflanzen, Grundwasser, Klima).

Anders als die reinen Nutzungsfunktionen der Böden, die auch dem Schutz des Gesetzes unterliegen (Boden als Rohstofflagerstätte sowie als Siedlungs- und Erholungsfläche bzw. als Standort für wirtschaftliche Nutzungen) stellen die natürlichen Funktionen und die Archivfunktion des Bodens besondere Werte im Naturhaushalt dar (GUNREBEN & BOESS 2003).

Entsprechend sind zur Bewertung der Lebensraum- und Archivfunktion der Böden folgende Kriterien bedeutsam (nach JUNGMANN 2004):

- besondere Standorteigenschaften
- Naturnähe
- natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Filter- und Pufferfunktion
- naturgeschichtliche Bedeutung
- kulturgeschichtliche Bedeutung
- Seltenheit.

Tabelle 6 zeigt die Bedeutung der einzelnen Bodentypen. Das Schema für die Bodenbewertung erfolgt in einer 5-stufigen Skala (Bedeutung sehr hoch bis sehr gering).

Tabelle 6: Einstufung der Bedeutung der Böden im Hinblick auf Filter-, Lebensraum- und Produktionsfunktion

Bedeutung	Kriterien	Bodentyp
Besondere Bedeutung (V)	Böden mit besonderen Werten: <ul style="list-style-type: none"> • Historische Waldstandorte • landesweit seltene Böden, extensive Nutzung: Waldstandorte, Grünland • mittlere bis hohe Filterkapazität bzw. Schadstoffakkumulationsfähigkeit • sehr hohe bis hohe Ertragsfähigkeit 	Gley Gley – Parabraunerde Gley - Kolluvium
Hohe Bedeutung (IV)	Böden mit besonderen Werten: <ul style="list-style-type: none"> • landesweit seltene Böden: Ackernutzung • regional seltene Böden, extensive Nutzung: Waldstandorte, Grünland • grundwassernahe Böden • geringe bis mittlere Filterkapazität bzw. Schadstoffakkumulationsfähigkeit • mittleres bis hohes biotisches Standortpotenzial; Grünlandnutzung • mittlere Ertragsfähigkeit 	Gley Gley-Parabraunerden Gley - Kolluvium
Allgemeine Bedeutung (III)	<ul style="list-style-type: none"> • übrige durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden • durch Entwässerung stark überprägte Böden • extensiv bewirtschaftete oder brachliegende/nicht mehr genutzte überprägte organische und mineralische Böden • mittleres bis hohes biotisches Standortpotenzial; Ackernutzung • geringe bis mittlere Filterkapazität bzw. Schadstoffakkumulationsfähigkeit • sehr geringe bis mittlere Ertragsfähigkeit 	Füllböden an Straßen und Feldwegen, durch Abgrabung entstandene Böden an Böschungen.
Geringe bis sehr geringe Bedeutung (I/II)	<ul style="list-style-type: none"> • anthropogene Böden, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend, Aufschüttungen • kontaminierte Böden • versiegelte Böden 	(Altablagerungen)

Von hoher bis sehr hoher Bedeutung sind im Allgemeinen Böden mit besonderen Werten und Böden mit **besonderen Standorteigenschaften** (Extremstandorte der höchsten Bewertungsstufe). Boden mit besonderen Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung ist im Untersuchungsbereich nicht vorhanden.

Naturnahe Böden sind dadurch gekennzeichnet, dass der Profilaufbau ungestört und der Standort weitgehend naturbelassen ist und nicht wesentlich durch menschliche Nutzung beeinträchtigt wurde. Besonders schützenswerte Bodentypen auf in historisch überschaubaren Zeiten ausschließlich als Waldstandorte genutzte Flächen mit einem naturnahen Baumbestand befinden sich im Bereich des Geitelder Holzes (historische Waldstandorte/Biotoptypen).

Besonders schützenswert sind auch Böden mit einer sehr **hohen natürlichen Fruchtbarkeit**. Sie ermöglichen eine Landbewirtschaftung mit geringem Betriebsmitteleinsatz, was wiederum zur nachhaltigen Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes beiträgt.

Als Böden mit sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit sind im Untersuchungsgebiet die Parabraunerden und Kolluvien einzustufen.

Das Standortbezogene natürliche ackerbauliche Ertragspotenzial wird für das Untersuchungsgebiet mit „mittel“ (Gleye) bis „äußerst hoch“ (Parabraunerden, Kolluvien) angegeben (LBEG 2009).

Die **Filter- und Pufferfunktion** der Böden sagt etwas über deren Potenzial aus, Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und umzuwandeln. Daraus ergibt sich die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Schadstoffanreicherung.

Böden mit hohem Puffervermögen sind hoch empfindlich gegenüber Schadstoffanreicherung. Der hohe Gehalt an Tonmineralien und Humuskomplexen der Gleye, Kolluvien und Parabraunerden bewirkt eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag, da sie ein hohes Bindungsvermögen gegenüber Schadstoffeinträgen (physikochemische Filtereigenschaft) aufweisen.

Böden mit besonderer **naturgeschichtlicher Bedeutung** oder sehr hoher **kulturgeschichtlicher Bedeutung** sind im Untersuchungsraum nicht bekannt.

Auch die **Seltenheit** eines Bodens ist ein Kriterium der Schutzwürdigkeit (JUNGMANN 2004). Im Vergleich zum Flächenanteil des Landes sind Gleye und Kolluvien in Braunschweig als seltenere Bodeneinheiten anzusehen (vgl. LRP BRAUNSCHWEIG 1999).

5.3 Wasser

5.3.1 Grundwasser

Das Grundwasser besitzt neben seiner Bedeutung als Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen (und den Menschen) insbesondere Reglerfunktionen für ökologische Prozesse und Kreisläufe. Die Grundwasserverhältnisse sind im Wesentlichen durch den Aufbau des Untergrundes, die morphologischen Verhältnisse und - im Zusammenhang hiermit - durch die oberflächigen Gewässersysteme bestimmt.

Im Rahmen der Bedeutung und Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber dem Vorhaben gilt es, das Grundwasser quantitativ und qualitativ so weit wie möglich zu schützen bzw. zu sichern und die Beeinträchtigungen der vorhabensbedingten Flächenversiegelungen, Schadstoffeinträge und Grundwasserabsenkungen zu minimieren.

Hydrogeologisch ist im Untersuchungsgebiet eine Wasserscheide zwischen der Oker und der westlich von Gleidingen verlaufenden Aue ausgebildet. Es weist aber nach Westen keinen unmittelbaren Anschluss an einen Vorfluter auf. Im Südosten ist von einer hydraulischen Verbindung zum Terrassenkörper der Oker auszugehen. Im Süden liegt die Niederung des Thiedebaches.

Die oberflächennahen hydrogeologischen Verhältnisse werden in erster Linie vom Vorhandensein gering durchlässiger, bindiger Lockergesteine bestimmt, in die Sande eingeschaltet sein können, welche potenzielle Porengrundwasserleiter darstellen. Die unterhalb der quartären Bedeckung anstehenden, kreidezeitlichen Festgesteine weisen aufgrund ihrer verschiedenen Zusammensetzung (Tonstein, Kalk-, Mergelstein) sehr unterschiedliche hydrologische Eigenschaften auf.

V. a. Kalk- und Mergelsteine stellen bei entsprechender petrografischer Ausbildung Kluffgrundwasserleiter dar (GEO-LOG 2005).

Im Untersuchungsgebiet besteht der Untergrund aus über hundert Metern mächtigen Schichten der Kreide, die mit ihren Tonen bzw. Mergeltonen im Wesentlichen die grundwasserstauende Basis bilden (vgl. LRP BRAUNSCHWEIG 1999).

Im Baugrundgutachten zum Gewerbegebiet Rünigen aus dem Jahr 2005 wurde auch der Bereich der geplanten Verbindungsstraße untersucht.

Der als Teilbereich IV des Untersuchungsgebietes Gewerbegebiet abgegrenzte Bereich der geplanten Zufahrtsstraße weist Sand-Schluff-Gemische mit hohen Grundwasserständen auf (GEO-LOG 2005).

Die hydrogeologische Situation wird überwiegend von Lösslehmen und Lehmböden geprägt. Diese sind gering durchlässig und wirken als Grundwasserhemmer. Eingeschaltete Sande sind als durchlässig zu charakterisieren, sind jedoch räumlich begrenzt und laufen seitlich und zur Tiefe aus. Entsprechend der beschriebenen Situation wurde Grundwasser in den offenen Bohrlöchern in unterschiedlichen Tiefen zwischen 2,0 und 5,5 m u. GOK angetroffen (72,9 bis 74,6 m üNN), wobei Grundwasserstände bei ca. 2,5 m u. GOK überwiegen.

Die Beobachtung der GW-Stände im Zusammenhang mit den amtlichen Grundwassermessstellen weist zumindest gebietsweise auf gespannte GW-Verhältnisse hin.

In der Tendenz der GW-Messwerte ist ein Grundwassergefälle in östliche bzw. südöstliche Richtung zur Okerniederung als Vorflut hin zu verzeichnen. Die starken Unterschiede in den GW-Ständen geben den Hinweis, dass die gemischtkörnigen Böden zumindest gebietsweise als Grundwasserhemmer fungieren. Der direkte Nachweis eines einheitlichen, hydraulisch zusammenhängenden Porengrundwasserleiters kann aus den Untersuchungen nicht abgeleitet werden, auch wenn ein zusammenhängendes hydraulisches Grundwasserregime anzunehmen ist (GEO-LOG 2005).

SUCKOW, ZARSKE & PARTNER (2009) konnte die Situation des Grundwassers durch weitere Untersuchungen präzisieren:

„Die im Untergrund in wechselhafter Verbreitung vorhandenen Sande führen Grundwasser. Der Grundwasserspiegel ist unter den schwach und sehr schwach wasserdurchlässigen Schluffen (Lößlehm, Schwemmléhm) gespannt. ...

Je nach der morphologischen Position lagen die Grundwasserstände zwischen rd. 1,3 und rd. 4,1 m unter den Ansatzpunkten der Kleinrammbohrungen entsprechend einem Niveau von NN +79,7...74,9 m. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen haben allgemein etwa mittlere Grundwasserstände vorgelegen. Im Bereich der geplanten Verbindungsstraße befinden sich einige Grundwassermessstellen. Für die Beurteilung wird die Messstelle GE-002 am Rand der Altablagerung R 7/1 herangezogen Aufgrund der Ganglinie müssen die höchsten Grundwasserstände (Druckspiegel) bis zu rd. 1 m über den Messwerten vom April 2009 erwartet werden. Der Grundwasserspiegel steigt dann in einigen Abschnitten der Trasse, z.B. Bereiche KRB 22, KRB 16 - KRB 18 bis wenige Dezimeter unter die Geländeoberfläche an.

Es ist zu beachten, dass sich auf den schwach wasserdurchlässigen Bodenarten (Lößlehm, Schwemmlehm) zeitweise Wasser mit flurnahem Spiegel ansammelt. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zum Erhalt von qualitativ hochwertigem Grundwasser ist innerhalb des Untersuchungsraumes differenziert. Der Bereich des Geitelder Holzes wird der höchsten Stufe (wenig eingeschränkt) zugeordnet. Die Leistungsfähigkeit der Ackerbereiche südlich des Geitelder Holzes ist wenig bis mäßig eingeschränkt. “ (SUCKOW, ZARSKE & PARTNER 2009)

Die Flächen des Untersuchungsraumes besitzen insgesamt nur geringe bis sehr geringe Grundwasserneubildungsraten (<100 mm/a) (GEO-LOG 2005).

5.3.1.1 Vorbelastungen

In den versiegelten und überbauten Flächen ist die Grundwasserneubildungsrate stark reduziert. Weitere Belastungen erfolgen durch Schadstoffeintrag aus dem vorhandenen Straßenbetrieb, insbesondere dort, wo Oberflächenwasser ungehindert im Boden versickern kann. Die BAB A 39 wird im LRP BRAUNSCHWEIG (1999) als lineare Belastungsquelle dargestellt.

Die Acker- und Gartenbauflächen weisen im Untersuchungsraum eine hohe bis sehr hohe Nutzungsdichte auf, die mit hohen Stoffeinträgen v. a. durch Dünger und Pestizide verbunden ist.

Das Geitelder Holz sowie die landwirtschaftlichen Nutzflächen im südlichen Teil des Untersuchungsraumes sind von Entwässerungsgräben durchzogen, die hauptsächlich den örtlichen Gegebenheiten entsprechend von Nord nach Süd verlaufen und den Wasserabfluß v. a. Richtung Thiedebach beschleunigen. Die Entwässerung eines Gebietes führt i. d. R. zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung, weil wegen des erhöhten Oberflächenabflusses weniger Wasser zur Versickerung zur Verfügung steht.

Durch das bereits geplante Gewerbegebiet Rünigen-West ein Großteil der landwirtschaftlichen Flächen nordöstlich des Untersuchungsgebietes überbaut und zu einem hohen Verlust an Grundwasserproduzierenden Flächen führen.

Für den Bereich der Altablagerung südlich des Geitelder Holzes sind keine Bodenuntersuchungen vorhanden. Es ist aber bekannt, dass neben Hausmüll, Bauschutt und Bodenaushub auch Aschen und Fäkalien dort eingebracht wurden, die die bekannt gewordenen Grundwasserauffälligkeiten verursachen können. Das Grundwasser ist somit zumindest als lokal vorbelastet einzustufen.

5.3.1.2 Leitbild und naturgutbezogene Ziele

Als allgemeine Ziele formuliert der LRP BRAUNSCHWEIG (1999) u. a.:

- Schutz der Grundwasserqualität und -quantität
- Sicherung von Flächen mit Nutzungen, die einen abflussmindernden Beitrag leisten (Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens)
- Verringerung des Versiegelungsgrades
- Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten

5.3.1.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung/Schutzwürdigkeit

Die Beweglichkeit und die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers in den Lockergesteinsschichten werden durch die Verteilung sandiger (GW-Leiter) und toniger (GW-Geringleiter) Ablagerungen bestimmt.

Als besonders empfindliche Bereiche gelten im Hinblick auf:

- die Wasser- und Stoffretention: Bereiche mit hoher Grundwasser-Neubildung/hohere Gebietsretention mit Dauervegetation
- die Gefährdungssituation des Grundwassers: Bereiche mit geringen Grundwasserflurabständen und durchlässigen, geringmächtigen Deckschichten.

Bei hohem Grundwasserstand tritt die Art der Deckschichten in den Hintergrund. Bei größeren Grundwasserflurabständen gewinnt die Filterwirksamkeit der Deckschichten an Bedeutung.

Bereiche mit **mittlerer Empfindlichkeit** sind westlich der A39 bis zur Rünigenstraße zu finden, wobei die dort anstehenden Böden besonders in den höher gelegenen Bereichen (überwiegend Gleye) ein höheres Absorptionsvermögen und damit eine hohe Schutzwirkung der Deckschichten aufweisen.

Als weiteres Kriterium für die Beurteilung gilt die Ergiebigkeit bzw. Qualität des Grundwassers. Als **gering bedeutsam** sind diesbezüglich die Flächen des Untersuchungsbereiches einzustufen.

Höher bedeutsame Flächen bezüglich der Grundwasserergiebigkeit befinden sich nordöstlich der Rünigenstraße im Bereich des Westerberges. Hier ist aber bereits der Neubau des Gewerbegebietes Rünigen-West geplant, wodurch die Flächen eine Überbauung erfahren werden.

5.3.2 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer übernehmen im Naturhaushalt schützenswerte Lebensraum-, Regelungs-, Vernetzungs- und Ausgleichsfunktionen und tragen zur Bedeutung eines Erholungs- und Naturraumes bei. Im Untersuchungsgebiet sind nur wenige Oberflächengewässer vorhanden. Die Bewertung orientiert sich v. a. an der strukturellen Beschaffenheit und Ökomorphologie unter Berücksichtigung der Biotop-typenkartierung. Der Untersuchungsraum liegt im Einzugsbereich der Oker. Diese erhält natürlichen Zufluss aus dem Thiedebach, der in zwei Gerinnen östlich der BAB A 39 verläuft. Die Gräben (FGZ) zwischen den Ackerflächen sind ausgebaut, nährstoffreich, temporär wasserführend und i. d. R. naturfern und dienen u. a. zur Entwässerung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Die Gräben münden südlich der BAB A 39 in den Thiedebach. Sie und der Thiedebach besitzen das Potenzial, im Rahmen entsprechender Maßnahmen mittelfristig wieder naturnäher entwickelt zu werden. Die Bereiche des Geitelder Holzes werden durch einen temporär wasserführenden Bach (naturnaher sommerwarmer Niederungsbach, FBN) entwässert, der in den ausgebauten Gräben innerhalb der Feldmark südlich des Waldes überleitet. Der im Geitelder Holz gelegene Abschnitt ist ein für diesen Naturraum charakteristisches Gewässer, das allerdings nur sehr schmal ist, keine ausgeprägte Dynamik zeigt und aufgrund der Verschattung keine eigenständige Makrophytenvegetation aufweist.

5.3.2.1 Vorbelastungen

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Gewässer weisen aufgrund von wasserbaulichen Eingriffen in das Fließgewässersystem, Beeinträchtigungen durch Landwirtschaft und Verkehr hinsichtlich Gewässergüte, Gewässerstruktur und Fließdynamik anthropogene Überformungsmerkmale auf. In Bezug auf die Oberflächenentwässerung von Verkehrsflächen bestehen Beeinträchtigungen der Gräben durch Eintrag von Stoff-/ Schmutzfrachten wie z. B. Rußpartikeln, Öl- und Schmierstoffen, Bremsen-, Reifen- und Fahrabrieb, organischen Nährstoffen und Tausalzen sowie Substratmaterial wie Sand und Schlamm. Dabei kann es insbesondere in den Wintermonaten zu stark erhöhten Chloridfrachten kommen. Die Gräben innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen sind ausgebaut und durch intensive Unterhaltungsmaßnahmen in ihrer Lebensraumfunktion beeinträchtigt. Weiterhin sind die Wässer in diesen Gräben allein schon wegen ihrer Funktion als Entwässerungsgräben für die umliegenden Ackerflächen deutlich mit den Rückständen aus Düngung und Pestizideinsatz belastet. Die Rohrdurchlässe unter der Rünigenstraße sowie unter einem Forstwirtschaftsweg beeinträchtigen die ökologische Durchgängigkeit des Bachlaufes innerhalb des Geitelder Holzes.

5.3.2.2 Leitbild und naturgutbezogene Ziele

Die allgemeinen Ziele zum Grundwasserschutz (s. d.) tragen zur Verbesserung der Fließgewässer des Raumes bei.

5.3.2.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung/Schutzwürdigkeit

Oberflächengewässer sind hoch empfindlich gegenüber Veränderungen des Wasserhaushaltes im Einzugsgebiet, gegenüber Verbau und Ausbau ihres Gewässerbettes, des Ufer- und des Uferrandbereiches sowie gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen.

Die Empfindlichkeitseinstufung der Fließgewässer bezieht sich vor allem auf die Ökomorphologie, die aquatische Biozönose, die Gewässergüte bzw. Schadstoffbelastung sowie die Verbindung zum Grundwasser. Ein weiteres Kriterium ist die regionale Bedeutung der Gewässer.

Die Oberflächengewässer sind gegenüber direkter Schadstoffbelastung im Untersuchungsgebiet besonders hoch empfindlich. Dies trifft auch auf kleinere Gewässertypen mit geringer Pufferkapazität zu. Der Bach im Geitelder Holz stellt eine bedeutsame Struktur innerhalb des Waldes dar und kann auch als potenzielle Vernetzungsachse für ein Fließgewässerverbundsystem fungieren, z. B. zum Thiedebach.

Tabelle 7: Einstufung der Bedeutung der Oberflächengewässer

Bedeutung	Gewässer/Kriterien
sehr hoch / hoch	naturnaher sommerwarmer Niederungsbach (Geitelder Holz, FBN)
mittel	-
gering / sehr gering	Gräben, deutlich beeinträchtigt, temporär wasserführend (FGZ)

5.4 Klima / Luft

5.4.1 Klimatische Situation

Das Schutzgut Klima/Luft erfüllt im Naturhaushalt folgende wesentliche Funktionen:

- Regulationsfunktion
- Produktionsfunktion
- Lebensraumfunktion

Die Stadt Braunschweig gehört zur Klimaregion „Weser-Aller-Flachland, die sich durch gedämpfte Jahresschwankungen der Lufttemperatur, der relativen Luftfeuchtigkeit und des Niederschlags auszeichnet. Die vorherrschende Windrichtung ist Süd-West mit häufig höheren Windgeschwindigkeiten. Bei milden Winter- und kühlen Sommermonaten beträgt die durchschnittliche Jahrestemperatur etwa 8,8 °C, der mittlere jährliche Niederschlag 618 mm.

Die Anzahl der Sonnenscheinstunden liegt bei durchschnittlich 1.514 h (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG 1998, Stand 2007) und die mittlere relative Luftfeuchte im langjährigen Mittel bei ca. 79 %. Die Hauptwindrichtung ist West-Südwest (vgl. LRP BRAUNSCHWEIG 1999).

5.4.2 Klimaökologische Situation

In der Klimaanalyse Braunschweig (MOSIMANN ET AL. 1992) stellt der Untersuchungsraum in der jetzigen Situation eine „Klimaökologische Haupteinheit“ dar (Nr. 8.1).

Die weitgehend landwirtschaftlich genutzte Fläche wirkt sich kleinklimatisch positiv aus, besonders hinsichtlich des Temperatenausgleichs und der Kaltluftversorgung auch für die benachbarten Flächen.

Der Abhang des Westerberges zwischen Broitzem, dem Geitelder Holz, der BAB 39 und Gartenstadt (Freilandklima) wird für das Schutzgut Klima/Luft in seiner Leistungsfähigkeit als wenig eingeschränkt bewertet. Das gilt auch für das Geitelder Holz (Waldklima) sowie für die Flächen zwischen Rünigen und der Ostgrenze des Untersuchungsraums (vgl. LRP BRAUNSCHWEIG 1999).

Die Flächen südlich des Geitelder Holzes und südlich von Rünigen werden als wenig bis mäßig eingeschränkt beurteilt. Die genannten Flächen fungieren als klimatische Ausgleichsräume. Die Gehölze entlang der BAB A 39 und an der Rünigenstraße haben Klimaschutzfunktion, während Straßen mit Ausnahme der Rünigenstraße als Emittenten mit hoher bis sehr hoher Belastung dargestellt sind.

Das Freilandklima der landwirtschaftlichen Flächen ist durch erhöhte Nebel- und Dunstbildung sowie Früh- und Spätfrostgefahr geprägt.

Die ausgedehnten Freiflächen stellen Bereiche mit hoher Kaltluftproduktivität dar, die aufgrund der mäßigen Reliefenergie im Siedlungszusammenhang wichtige klimatische Ausgleichsfunktionen übernehmen. Das Waldklima (Geitelder Holz) unterscheidet sich vom Freilandklima durch eine geringere Globalstrahlung (Sonnenstrahlung und Himmelsstrahlung) und eine höhere absolute Luftfeuchtigkeit.

Die Lufttemperaturen liegen im Wald durchschnittlich etwas niedriger als im Offenland. Durch die stärkere Absorption von Strahlung im Wald werden Temperaturextreme im Vergleich zum Feld vor allen in strukturreichen Beständen vermieden. Zudem hat der Wald eine windschwächende Wirkung. Weiterhin kämmt der Wald mit seinem Kronenraum Staub und andere anthropogene Luftverunreinigungen aus. Das Geitelder Holz ist als Wald mit Schutzfunktion für das Klima sowie gegen Lärm und sonstige Immissionen dargestellt (WALDFUNKTIONSKARTE NIEDERSACHSEN 1997).

Das Klima im Bereich von Geitelde entspricht aufgrund der typischen Signifikanten der klimaökologischen Einheit „Siedlungsklima-Übergangsraum“. Übergangsräume sind locker bebaute Flächen, die weder Erwärmung noch Kaltluftproduktion zeigen. Das Siedlungsklima ist das durch die Wechselwirkung mit der Bebauung und deren Auswirkungen (einschließlich der Abwärme und den Emissionen von luftverunreinigenden Stoffen) modifizierte Klima. Der Siedlungsbereich stellt nur schwache Wärmeinseln und Schadstoffemittenten dar.

In den Übergangsbereichen von aufgeheizten Siedlungsbereichen und kühleren Ausgleichsräumen können sich Strukturwindzirkulationen einstellen, die zu einer Kalt- bzw. Frischluftversorgung führen (LRP BRAUNSCHWEIG 1999).

Tabelle 8: Ausscheidungskriterien zur Gliederung von Wirkungs- und Übergangsräumen (K = Kelvin)

Bezeichnung der Raumeinheit	Kriterien	
	Temperaturabweichung	Oberflächenstruktur (vorrangige)
Klimaökologisch belastete Räume	> 2 K	Innenstadt, Block- und Blockrandbebauung, Industrie und Gewerbe, Sonderbauflächen mit geringem Grünflächenanteil
Klimaökologisch mäßig belastete Räume	0 - 2 K	Block- und Blockrandbebauung, Industrie und Gewerbe, Sonderbauflächen, Hochhausbebauung, Zeilenbebauung
Klimaökologisch teilweise und lokal belastete Räume	< 0 - 2 K	Einzel- und Reihenhausbebauung, alte Ortskerne, Subzentren, Zeilenbebauung, Sonderbauflächen mit hohem Grünanteil

5.4.3 Vorbelastung

Mikroklimatische Veränderungen durch Flächenversiegelung, Bebauung und anthropogene Geländemodellierungen bedingen Veränderung der Einstrahlungs- und Beschattungsverhältnisse, Veränderungen in der Verdunstungsrate, dem Temperaturgang und der Niederschlagsintensität.

Die Temperaturamplituden werden durch eine erhöhte Erwärmung (tagsüber) und größere Abkühlung (nachts) verstärkt. Darüber hinaus kommt es zu einer gesteigerten Staubverwirbelung und einem erhöhten Staubeintrag, zu Windturbulenzen und betriebsbedingten Schadstoffkonzentrationen der Luft.

Zu beachten ist die mit der Filterwirkung verbundene Anreicherung von Schadstoffen im Umfeld der Gehölzstreifen/-flächen. Durch Bebauung und Versiegelung sind (v. a. außerhalb des Untersuchungsraums) vegetationsbestandene bioklimatisch wirksame Flächen verloren gegangen, und es kommt dort zu Überhitzung und Staubentwicklung.

Die Ortslagen von Rünigen, Gartenstadt und Broitzem weisen einen mäßigen (25-70 %), lokal auch hohen Versiegelungsgrad auf (Gewerbegebiet Rünigen, 75-100 %). Die Ortschaften sind als klima-ökologisch beeinträchtigt einzustufen (MOSIMANN et al. 1992) und gelten als Übergangsräume mit eingeschränkter Leistungsfähigkeit (LRP BRAUNSCHWEIG 1999). Die bebauten Siedlungsbereiche stellen Wärmeinseln dar. Die oben genannten Effekte verstärken sich vor allem im Bereich des Westerberges, da hier bereits ein neues Gewerbegebiet geplant ist, welches die klimatische Situation im Raum weiter belastet.

Lufthygiene

Die Lufthygiene des Untersuchungsraumes wird insbesondere durch die Immissionsbeiträge des Kfz-Verkehrs des angrenzenden Straßenverkehrs beeinträchtigt.

Als Hauptemissionsfläche ist die Autobahn A 39 anzusehen, daneben auch die Bundesstraße B 248. Von untergeordneter Bedeutung sind die übrigen, weniger stark frequentierten Verkehrswege. Als Luftschadstoffe sind hierbei vor allem Stickstoffdioxid (NO₂), Benzol (C₆H₆), Ruß und Feinstaub PM10 von Bedeutung. Zeitweise kann es auf den landwirtschaftlichen und gartenbaulich genutzten Flächen im Rahmen von Düngemaßnahmen zu NO₂ Freisetzungen kommen. Von dem Betonwerk südlich von Rünigen gehen staubförmige Emissionen aus; weitere emittierende Gewerbebetriebe sind in dem bestehenden Gewerbegebiet im Süden Rünigens nicht bekannt.

Tabelle 9: Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Lufthygiene

Belastungsfaktoren und Auswirkungen auf Leistungsvermögen und Funktionen
Siedlung/Gewerbe: <ul style="list-style-type: none">• Veränderung des Kleinklimas (Minderung der Kaltluftproduktion und Temperaturerhöhung durch Flächenversiegelung)
Verkehr <ul style="list-style-type: none">• Verlust von Frischluftentstehung durch Versiegelung• Einschränkung lokaler Kaltluftströme und Veränderungen im Kleinklima durch Brücken- und Dammbauwerke, Lärmschutzwände• Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen in der Luft
Landwirtschaft <ul style="list-style-type: none">• Veränderungen des Kleinklimas durch Ausräumung der Landschaft• verstärkte NO₂-Freisetzung

5.4.4 Leitbild und naturgutbezogene Ziele

Ziele zur Verbesserung der klimaökologischen Situation und Funktionen zeigt der LRP Braunschweig (1999) auf. Diese sind u. a.:

- Erhalt von Kaltluftentstehungsgebieten, Kaltluftabflusskorridoren und Luftaustauschbahnen
- Erhalt bioklimatisch wirksamer Wälder
- Berücksichtigung von Luftaustauschfunktionen bei unvermeidbaren Flächeninanspruchnahmen
- Vermeidung / Verminderung der Beeinträchtigung der überwiegend noch positiven klimatischen Verhältnisse kleiner Ortslagen durch Verbau von Luftleitbahnen und stärkere Versiegelung
- Verbesserung / Anlage von Immissionsschutzpflanzungen entlang von Bundesautobahnen und Bundesstraßen
- Erhalt von Immissionsschutzpflanzungen entlang von Bundesautobahnen und Bundesstraßen

5.4.5 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

Hinsichtlich der Bedeutung / Empfindlichkeit der klimatischen Verhältnisse und Funktionen innerhalb des Untersuchungsraumes stellen Flächen mit Kaltluft- und Frischluftproduktion und die diesbezüglichen Abflussbahnen sowie ihr Bezug zu Siedlungsbereichen relevante Bewertungskriterien dar.

Die Waldbereiche und Gehölzstrukturen bilden mesoklimatische Inseln, die Ausgleichsräume für benachbarte Belastungsräume durch Frischluftproduktion und Filterwirkung darstellen. Sie sind durch gedämpfte Strahlungs- und Temperaturschwankungen sowie eine erhöhte Luftfeuchte gekennzeichnet. Aufgrund ihrer Filtereigenschaften bewirken sie (auch im Zusammenhang mit den an der BAB A 39 trassenbegleitenden Gehölzen) eine Verbesserung des Lokalklimas und nehmen Immissionsschutzfunktionen wahr. Da sich Waldflächen gegenüber dem Freiland geringer erwärmen, kann es, besonders an heißen Tagen, aufgrund des Temperaturgegensatzes zur Ausbildung eines Windsystems kommen.

Alle Waldbestände und besonders die Gehölzstrukturen in den Siedlungsbereichen besitzen eine lufthygienische Ausgleichsfunktion, indem sie durch Frischluftproduktion und Filterwirkung bezüglich Staub- und Rußpartikeln eine Verbesserung des Lokalklimas bewirken. Aber auch räumlich eng begrenzte Kleinstrukturen wie Feldgehölze leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der lokalklimatischen Verhältnisse.

Die Gehölze weisen nach MOSIMANN ET AL. (4/99) besondere Immissionsschutzfunktionen auf:

- trockene und nasse Deposition von Stäuben und Gasen an der Pflanzenoberfläche
- Sedimentation von Schadstoffen durch die Verringerung der Windgeschwindigkeit in Beständen und/oder das Abschwemmen von herausgefilterten Stoffen durch Niederschläge
- Aufnahme von Gasen durch die Pflanzen über den Gasaustausch

Hinsichtlich der Bedeutung/Empfindlichkeit der klimatischen Verhältnisse und Funktionen innerhalb des Untersuchungsraumes stellen Flächen mit Kaltluft- und Frischluftproduktion, diesbezügliche Abflussbahnen sowie der Bezug zu Siedlungsbereichen relevante Bewertungskriterien dar (MOSIMANN ET AL. 1992, 1999, LRP BRAUNSCHWEIG 1999). Über lokale und regionale Luftaustauschprozesse wie dem nächtlichen Kaltluftabfluss oder Frischluftleitbahnen im Siedlungszusammenhang sowie aufgrund des Puffervermögens von Vegetation vermag ein Landschaftsraum klimatischen und lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken.

Im Rahmen der Bewertung werden folgende klimatische Räume unterschieden:

- Ausgleichsräume (klimaökologisch wenig belastete bis unbelastete Räume)
- Übergangsräume (klimaökologisch z. T. und lokal belastete Räume)
- Wirkungsräume (klimaökologisch mäßig bis belastete Räume)

Tabelle 10: Einstufung der Bedeutung der klimatischen und lufthygienischen Flächenfunktionen

Klimaökologisch unbelastete Räume (Ausgleichsräume)		
Bedeutung als Ausgleichsraum	Kriterien	Räumliche Zuordnung
Sehr hoch bis hoch	Flächen, die im sehr hohem Maße zur Versorgung belasteter Räume mit Kalt- und Frischluft beitragen (stadtnahe Leitbahnen, große stadtnahe Kaltluftgebiete, Kaltabflussbereiche)	landwirtschaftliche Flächen östlich Geitelder Holz, Geitelder Holz
Mittel bis hoch	Flächen, die in höherem Maße zur Versorgung belasteter Räume mit Kalt- und Frischluft beitragen (z. T. isolierte oder in ihrer Wirkung eingeschränkte Ausgleichsräume, mit mittlerer Kaltluftproduktion oder -abflussfunktion)	Feldgehölz zwischen BAB 39 und Geitelder Holz
Gering bis mittel	Flächen, die zur Versorgung belasteter Räume mit Kalt- und Frischluft beitragen (z. T. isolierte oder in ihrer Wirkung eingeschränkte Ausgleichsräume, mit mittlerer Kaltluftproduktion oder -abflussfunktion)	landwirtschaftliche Flächen südlich des Geitelder Holzes, westlich der BAB A39
Klimaökologisch z. T. und lokal belastete Räume (Übergangsräume)		Siedlungsflächen (Geitelde)
Klimaökologisch belastete – mäßig belastete Räume (Wirkungsräume) (klimaökologisch und / oder lufthygienisch überwiegend bis stark belastet)		(nicht vorhanden)

Der gesamte Untersuchungsraum ist gemäß der synthetischen Klimafunktionskarte (MOSIMANN ET AL. 1992) Bestandteil der „Klimaökologischen Haupteinheit 8“ mit hoher Bedeutung.

Dabei weist das Geitelder Holz eine sehr hohe Kaltluftproduktivität auf, die landwirtschaftlich genutzten Flächen eine überwiegend hohe Kaltluftproduktivität. Vom Westerberg erstreckt sich eine wirksame, unbelastete Leitungsbahn in Richtung Rünigen.

Das Geitelder Holz kann zusätzlich als Immissionsschutzwald bewertet werden, da es ein Teil der Emissionen der angrenzenden Straßen filtert und zu einer Verbesserung des Lokalklimas führt.

Lufthygiene

Durch die vorhandene Schadstoffbelastung der Luft ist der Untersuchungsraum in einem Korridor entlang der BAB A 39 lufthygienisch empfindlich gegen alle Eingriffe, Anlagen etc., die die Schadstoffbelastung erhöhen und die örtlichen Luftbewegungen und Luftaustauschprozesse behindern und beeinträchtigen. Alle Gehölze mit lufthygienischer Regenerationsfunktion haben eine hohe Bedeutung.

5.5 Landschaftsbild

5.5.1 Landschaftsbildelemente und -einheiten

Im Rahmen der Bewertung wird davon ausgegangen, dass die Qualität einer Landschaft unter Verwendung der vom Naturschutzgesetz vorgegebenen Begriffe der Vielfalt, Eigenart und Schönheit zu kategorisieren ist und der jeweilige Raum umso hochwertiger ist, je mehr er durch eine spezifische Vielfalt, Eigenart und Schönheit, die ihn kennzeichnet oder unverwechselbar macht, geprägt ist. Hierzu zählen auch kulturlandschaftliche, anthropogene Erscheinungen, die naturraumtypisch oder historisch gewachsen sind.

Die Erfassung des Landschaftsbildes erfolgte über die bedeutsamen, bildwirksamen Elemente wie lineare Strukturen (z. B. Alleen, Fließgewässer, Verkehrswege), punktuelle, raumgliedernde Strukturen (z. B. Einzelbäume, historische oder prägende Gebäude), Randstrukturen, die Reliefsituation und naturnahe wirkende Biotopstrukturen (z. B. Grünanlagen, Gehölze). Diese Elemente sind für die Erlebniswirksamkeit und damit für die Erholung im untersuchten Landschaftsraum von Bedeutung.

Anhand von Geländebegehungen und Auswertung der Kartierungsergebnisse wurden homogene Räume (Landschaftsbildeinheiten), die sich visuell deutlich in der Art und Zusammensetzung der prägenden Strukturelemente unterscheiden, abgegrenzt und bewertet.

Nach LRP BRAUNSCHWEIG (1999) lässt sich der Untersuchungsraum dem für das Landschaftserleben bedeutsamen Landschaftsraum „Braunschweig-Hildesheimer Lössbörde“ zuordnen.

Dieser überwiegend flachwellige Raum weist nur eine schwache Raumgliederung auf und wird im Wesentlichen von weiträumigen, intensiv genutzten Ackerflächen dominiert.

Ein Großteil des Untersuchungsgebietes wird folgenden Landschaftsbildeinheiten zugerechnet:

1. Geitelder Holz

Der abwechslungsreiche Wald besteht überwiegend aus Laubbäumen unterschiedlicher Arten und Altersstufen. Er ist von Wegen und stellenweise auch von einem kleinen, naturnahen Bach durchzogen. In Teilbereichen ist die historische Waldnutzungsform des Mittelwaldes noch erkennbar. Die Waldränder sind reich strukturiert und wirken somit auch in die angrenzenden Landschaftsbildeinheiten ein.

2. Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde

Diese Landschaftsbildeinheit ist relativ eben. Sie wird im Norden vom Rand des Geitelder Holzes bzw. der Rünigenstraße eingefasst und im Osten von der BAB A 39 mit ihrer lückigen Randbepflanzung begrenzt.

Gliedernde Elemente sind außer den vorgenannten Gehölzstrukturen einzelne Bäume und Sträucher entlang der Feldwege bzw. der Entwässerungsgräben sowie ein auf einer flachen Aufschüttung stehendes Feldgehölz. An der Autobahn befindet sich ein Tankstellenkomplex. Derzeit ist die Anschlussstelle Rünigen Süd im Bau. Nordöstlich der Rünigenstraße schließen am Rand des Untersuchungsgebietes noch die folgenden beiden Landschaftsbildeinheiten an, die aber nur in geringen Flächenanteilen betroffen sind.

3. Hügelrücken des Westerberges

Dies flachgewölbte Kuppe erstreckt sich als Band mit annähernd gleichförmigen Gefälle vom Südostrand von Broitzem in südöstlicher Richtung bis zur BAB A 39 bzw. zur Rünigenstraße. Eine Ausichtsmöglichkeit eröffnet sich vom Steinberg am Südrand der Ortslage von Broitzem.

Neben den südlich anschließenden Ortslagen von Rünigen (mit den prägnanten Türmen der Mühle) und Leiferde eröffnen sich von dort aus auch Fernblicke, so u. a. zum Thieder Lindenberg und bei entsprechenden Wetterlagen bis zum Harz. Gliedernde Strukturen in dieser von Ackernutzung geprägten Landschaftsbilduntereinheit sind lediglich die lückige Randbepflanzung der Autobahn A 39 sowie die Gehölze der in einem Geländeeinschnitt liegenden Rünigenstraße.

4. Südwesthang des Westerberges

Auch dieser Bereich wird von weiträumigen, intensiv genutzten Ackerflächen dominiert, allerdings auf einem stark bewegten Relief. Zwischen dem Hügelrücken des Westerberges und dem Rand des Geitelder Holzes mit seinem gut strukturierten Waldrand bildet sich eine Talsituation aus.

Sichtbeziehungen

Im näheren Umfeld des Untersuchungsraums befinden sich mehrere weithin wirksame, überwiegend von Menschen gebaute Landmarken. Diese sind zum einen vor allem von der Kuppe des Westerberges aus sichtbar, wirken aber auch zum großen Teil in die anderen Landschaftsbildeinheiten hinein. Dazu zählen der Fernmeldeturm am Steinberg, die Windenergieanlagen westlich von Broitzem sowie die Türme der Mühle Rünigen. Die Waldflächen des Geitelder Holzes bilden wirksame Raumkanten für die daran angrenzenden Landschaftsbildeinheiten. Der bewaldete Thieder Lindenberg stellt einen naturnahen Blickfang südlich des Untersuchungsraums dar, der ebenso wie der bei geeigneten Wetterlagen sichtbare Mittelgebirgszug des Harzes vom Westerberg aus sichtbar ist.

5.5.2 Vorbelastung

Belastungen der Landschaftsbildqualität entstehen durch anthropogene Überformungsmerkmale bzw. visuelle Störelemente (z. B. landschaftsuntypische Gebäudekomplexe, Hauptverkehrsstraßen ohne Sichtschutzpflanzungen), aber auch Lärm, großflächig unangenehme Gerüche, staub- und gasförmige Immissionen können das Landschaftserleben beeinträchtigen.

Visuelle Störungen ergeben sich durch das Zusammentreffen einer Veränderung im Landschaftsbild und einer subjektiv als negativ empfundenen Veränderung dieser Wahrnehmung.

Menschliche Eingriffe in die Landschaft sind nicht per se negativ zu bewerten, Belastungen treten jedoch auf, wenn landschaftstypische Elemente wie Wälder, Ruderal- und Grünlandflächen mit Siedlungs- und Verkehrsflächen überbaut werden.

Geitelder Holz

Kleinflächige, nicht standortgerechte Nadelforsten stellen Beeinträchtigungen des sonst naturnah aufgebauten Gehölzbestandes des Geitelder Holzes dar.

Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde

Die Tankstelle stellt mit ihren weithin sichtbaren, dauerhaft beleuchteten Anlagen eine einen großen Raum beeinträchtigende Nutzung dar. Eine weitere den Raum beeinträchtigende Nutzung ist durch die neue Anschlussstelle Rünigen-Süd gegeben. Durch den hier abfahrenden Fahrzeugverkehr und durch das errichtete Brückenbauwerk mit hohen Böschungen sowie durch die noch mangelnde Eingrünung gehen Beeinträchtigungen für die Umgebung aus. Die großflächigen Gewerbebetriebe am Südwestrand von Rünigen sind unzureichend abgeschirmt bzw. eingegrünt, wohingegen die nördlich anschließende Lärmschutzwand zwar eine wirksame Abschirmung darstellt, diese aber nur mangelhaft gestaltet ist. Die Böschung der Autobahn stellt eine für den Naturraum untypische Geländeüberformung dar.

Eine weiteres Defizit im Landschaftsbild sind die gerade in Normprofil ausgebauten, meist gehölzfreien Gräben, die nicht mehr als naturnahes Fließgewässer zu erkennen sind. Diese Landschaftsbildeinheit weist insgesamt einen Mangel an naturnahen Strukturen auf, der allerdings für die Kulturlandschaft Börde nicht untypisch ist.

Hügelrücken des Westerberges und Südwesthang des Westerberges

Durch das bereits geplante Gewerbegebiet Rünigen-West erhalten die nordöstlich an das Untersuchungsgebiet grenzenden Landschaftsbildeinheiten eine starke Veränderung ihrer Gestalt durch Versiegelung und Überbauung mit Gebäuden und Verkehrsflächen, aber auch durch teilweise Eingrünung mit Gehölzen. Weitere Vorbelastungen ergeben sich durch die bisherige Nutzung als weiträumige Agrarlandschaft ohne gliedernde Gehölzstrukturen.

5.5.3 Leitbild und naturgutbezogene Ziele

Der LRP Braunschweig (1999) führt folgende Ziele zur Entwicklung der Landschaftsbild-/ Erholungsfunktionen für die westbraunschweigische Lössbörde auf:

- Erhalt des überwiegend aus Laubgehölzen zusammengesetzten Geitelder Holzes, v. a. der erlebniswirksamen Strukturen wie Altholzbestände, Fließ- und Stillgewässer sowie Reste historischer Nutzungsformen (Mittelwald)
- Gliederung der ausgeräumten Agrarlandschaft mit standortheimischen Vegetationsstrukturen unter besonderer Berücksichtigung der abwechslungsreichen Reliefeigenschaften
- Erhalt der inselartig gelegenen Waldbestände, Schaffung von Vernetzungsstrukturen
- Ortsrandgestaltung dem Landschaftsraum entsprechend, hoher Durchgrünungsgrad
- Reduzierung verkehrsbedingter Emissionen

5.5.4 Funktionsbewertung und Darstellung der bedeutsamen Bereiche

Kriterien für die Einstufung und Bewertung des Landschaftsbildes sind:

Vielfalt

Vielfältig strukturierte Landschaften sind in der Regel für den Menschen interessanter als monotone und kommen dem menschlichen Bedürfnis nach Information und Erlebnis entgegen. Der Vielfältigkeitsgrad wird v. a. durch die Vielfalt im Relief, in der Vegetation (Parkanlagen, Gehölzflächen usw.), von Wasserflächen und angepassten baulichen Nutzungen, sofern sie nach Art und Ausprägung Landschaftsbildrelevant und naturraumtypisch sind, bestimmt.

Eigenart

Die Eigenart oder den Charakter des Landschaftsbildes bestimmen neben Art und Ausprägung die Anteile, das Verhältnis und die Anordnung folgender Erscheinungen im Raum. Dies sind vor allem: prägnante Nutzungsstrukturen, typische, reliefbedingte Oberflächenformen, kulturhistorische Baukörper, prägende Ensembles, traditionelle Sicht- und Wegebeziehungen.

Natürlichkeit

Ein von Naturvorgängen und natürlichen Vegetationsstrukturen durchdrungenes Landschaftsbild wird in der Regel als „schöner“ empfunden als verdichtete, von menschlicher Nutzung dominierte Siedlungsflächen. Folgende Kriterien zur Bewertung der Natürlichkeit werden herangezogen:

Anzahl und Ausprägung von natürlichen Landschaftselementen, Bestand an natürlich wirkenden Gestaltungsmitteln (z. B. Holz, Naturstein), Anordnung und Harmonie von menschlichen Nutzungsformen und landschaftlichen Gegebenheiten.

Die Einstufung der Flächen und Strukturen des Untersuchungsgebietes hinsichtlich des Landschaftsbildes erfolgt in Bezug auf ihre Empfindlichkeit gegenüber morphologischen Veränderungen des Bodenreliefs, der Flächeninanspruchnahme und der Zerschneidung räumlicher Einheiten sowie gegenüber optischen Verfremdungen (Beeinträchtigungen) (vgl. Tabelle 11).

Tabelle 11: Bewertungsrahmen Landschaftsbild

Bewertungsrahmen für das Landschaftsbild	
sehr hoch (I)	<p>Landschaftsbildeinheiten, die der naturraumtypischen Eigenart entsprechen, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit einem sehr hohen Anteil natürlich wirkender Biotoptypen und landschaftsprägender Oberflächenformen • mit Erlebbarkeit von naturraumtypischen Tierpopulationen • mit natürlichen historischen Kulturlandschaften bzw. Landnutzungsformen und einer hohen Dichte von naturraumtypischen Landschaftselementen • mit keinen oder sehr geringen Beeinträchtigungen bzw. Störungsfaktoren
hoch (II)	<p>Landschaftsbildeinheiten die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit einem hohen Anteil natürlich wirkender Biotoptypen • mit natürlichen landschaftsprägenden Oberflächenformen • mit Anteilen an historischen Kulturlandschaften bzw. Landnutzungsformen und naturraumtypischen Landschaftselementen • mit geringen Beeinträchtigungen bzw. Störfaktoren
mittel (III)	<p>Landschaftsbildeinheiten, in denen die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit deutlicher Überprägung durch menschliche Nutzung, natürlich wirkende Biotoptypen in geringem Umfang vereinzelt erlebbar, mit natürlicher Eigenentwicklung der Landschaft • mit vereinzelt Elementen der naturraumtypischen Kulturlandschaft und fortschreitender Intensivierung der Landnutzung • mit Beeinträchtigungen bzw. Störfaktoren
nachrangig (gering) (IV)	<p>Landschaftsbildeinheiten, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist, insbesondere ohne oder mit sehr geringem Anteil natürlich wirkender Biotoptypen, durch intensive Nutzung geprägter Landschaftscharakter in denen sich historisch gewachsene Maßstäbe und Dimensionen nicht erhalten haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit wenigen Resten der historischen Kulturlandschaft • mit dörflichen oder städtischen Siedlungsbereichen ohne ortstypische Bauformen • mit vereinzelt oder nicht mehr vorhandenen naturraumtypischen und erlebniswirksamen Landschaftselementen • mit Beeinträchtigungen bzw. Störfaktoren in erhöhtem Maße

Eine Bewertung der Teilbereiche des Untersuchungsraumes hinsichtlich ihrer Bedeutung für Vielfalt, Eigenart und Natürlichkeit des Landschaftsbildes zeigt Tabelle 12.

Tabelle 12: Bewertung der Landschaftsbildqualitäten bzw. Darstellung der empfindlichen Bereiche

Landschaftsbildeinheit	Vielfalt	Eigenart	Natürlichkeit	Landschaftsbildqualität
Geitelder Holz	mittel - hoch	hoch	mittel - hoch	hoch
Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde	gering - mittel	gering	gering	gering
Hügelrücken des Westerberges	gering - mittel	mittel	gering	gering
Südwesthang des Westerberges	gering - mittel	mittel	gering - mittel	mittel

Die für das Landschaftsbild bedeutsamen Einzelelemente des Raumes wurden wie folgt bewertet (Tabelle 13):

Tabelle 13: Einstufung der Bedeutung einzelner bedeutsamer Landschaftselemente

Bedeutung/ Empfindlichkeit	Fläche/Kriterien
sehr hoch	naturnaher Wald
hoch	Einzelbäume / Baumgruppen, Obstwiese, Feldgehölze, Alleen und Baumreihen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild
Mittel	übrige Gehölze, Grünlandflächen

6 Auswirkung des Vorhabens auf die Schutzgüter und Flächen-Funktion sowie ihre Vermeidung bzw. Verminderung

Für die Beurteilung von Eingriffen ist es notwendig, die durch das Vorhaben und die damit verbundenen Baumaßnahmen verursachten anlage-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Bestandteile des Naturhaushaltes zu erfassen und zu bewerten. Ausgehend von der Bestandsbeschreibung mit Hinweisen auf die jeweiligen Vorbelastungen und Empfindlichkeiten werden die konkreten durch die geplanten Maßnahmen verursachten Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes und der Erholungseignung analysiert und dargestellt.

In den nächsten Kapiteln erfolgt eine Darstellung und Beurteilung des Eingriffs in Bezug auf die betroffenen Schutzgüter sowie eine Quantifizierung der Flächen betroffener Biotoptypen. Dabei werden die Veränderungen der betroffenen Lebensräume in Richtung eines naturferneren Zustandes, die Beeinträchtigung der Lebensraumqualität für biotoptypische Arten und/oder die direkte Beseitigung oder Schädigung von Arten und Biotopen als Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes betrachtet.

Die Beschreibung der Beeinträchtigungen erfolgt für das jeweilige Naturgut getrennt nach den bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

6.1 Methodik der Eingriffsbewertung

Die Analyse der Beeinträchtigungen stellt zentrale Arbeitsschritte der Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft dar. Erst bei Kenntnis der zu erwartenden Auswirkungen eines Projektes auf Natur und Landschaft sind Aussagen über die Erheblichkeit und Nachhaltigkeit der Beeinträchtigungen sowie über die Art und das Ausmaß notwendiger Kompensationsmaßnahmen möglich.

Für die Beurteilung eines Eingriffs ist es daher zwingend notwendig, die betroffenen Ökosysteme im Rahmen von Bestandserhebungen (Kartierungen) zu erfassen, zu identifizieren und unter Anwendung geeigneter Kriterien zu bewerten und daraus die Empfindlichkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes gegenüber den bau-, anlage- und betriebsbedingten Störeinflüssen bzw. Auswirkungen zu ermitteln.

Während für die Beurteilung der Erheblichkeit des projektbedingten Eingriffs der räumliche Umfang und insbesondere die Intensität der Beeinträchtigungen entscheidend sind, stellt die Prüfung der Nachhaltigkeit auf die zeitliche Dauer der Beeinträchtigung ab (vgl. KÖPPEL ET AL. 1998).

Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Landschaftsbildqualitäten oder wertgebende (i. d. R. geschützte) Arten oder für ihr Vorkommen essenzielle Standortfaktoren oder andere Randbedingungen beeinträchtigt werden.

Derartige Beeinträchtigungen ziehen die Erforderlichkeit von geeigneten Kompensationsmaßnahmen nach sich, um die nachteiligen Auswirkungen für die Funktionalität des Naturhaushaltes wieder unter die Erheblichkeitsschwelle zu drücken. Diese Maßnahmen sind als Bestandteil der Planunterlagen darzustellen. Nicht erhebliche Beeinträchtigungen erzwingen auch keine unmittelbaren Maßnahmen.

Werden Werte und Funktionen von Landschaftsteilen oder –elementen beeinträchtigt, denen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes beigemessen wird, d. h. ist ein Naturgut in einer besonderen Ausprägung oder einer zentralen Funktion besonders betroffen, so ist diese Beeinträchtigung grundsätzlich als erheblich einzustufen und stellt damit einen Eingriff gemäß Naturschutzgesetz (§18 BNatSchG) dar.

Werden Werte und Funktionen von Landschaftsteilen oder -bestandteilen von mittlerer Bedeutung betroffen, so ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Art der Schädigung, ihre Zeitdauer und ihre räumliche Ausdehnung als erhebliche Beeinträchtigung zu werten ist.

Nachhaltig sind Beeinträchtigungen, wenn die gleiche Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Landschaftsbildqualitäten bzw. definierte Arten, typische Zönosen, Biotope oder zeitlich und räumlich voneinander abhängige Lebensraummosaik sich nach einer eingriffsbedingten Depression nicht wieder einstellen werden.

Im Rahmen der Eingriffsbewertung werden temporäre von permanenten Auswirkungen auf die vorhandenen Schutzgüter unterschieden, da vorübergehende Beanspruchungen von Flächen (z. B. baubedingte Materiallager) i. d. R. eine geringere Beeinträchtigung darstellen als permanente (z. B. anlagebedingte Versiegelungen). Dennoch können, entsprechend der Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen, auch vorübergehende Beanspruchungen nachhaltige Beeinträchtigungen auslösen.

Als baubedingte Auswirkungen werden die Veränderungen der betroffenen Schutzgüter dargestellt, die durch die Bautätigkeit zur Errichtung des jeweiligen Bauwerkes verursacht werden und somit auf die Bauzeit beschränkt sind.

Veränderungen, die durch die Bauwerke und die entsprechenden Nebenanlagen an sich erfolgen, werden als anlagebedingt bezeichnet. Sie sind in der Regel permanent und werden dem jeweiligen Naturraum bis auf weiteres dauerhaft hinzugefügt und haben damit nachhaltige Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter.

Den betriebsbedingten Auswirkungen werden die Veränderungen der Flächenfunktionen, die durch den Betrieb und die Unterhaltung des Bauwerkes bzw. die Realisierung des Planes/Projekt und die damit einhergehenden dauerhaften Emissionen verursacht werden, zugeordnet. Hierzu zählen auch die Auswirkungen von Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen sowie Beunruhigungseffekte.

Während des gesamten Planungsprozesses sollten durch eine enge Abstimmung zwischen den Planungsbeteiligten ausbaubedingte Eingriffe in Natur und Landschaft vermindert werden.

Hierdurch kann vor allem eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme in Bereichen mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild erreicht werden.

Die wesentlichen nach dem Vermeidungsgebot des BNatSchG erforderlichen Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen sind in die vorliegenden Planungen eingeflossen. Im Laufe der Planung wurden aus naturschutzfachlicher Sicht Verbesserungen in die technische Ausbauplanung eingebracht. Als unvermeidbar gelten vor allem solche Eingriffe, die untrennbar mit der Baumaßnahme verbunden sind. Es handelt sich bei den Beeinträchtigungen vornehmlich um Eingriffe in die Bodenstruktur (Überbauung) sowie die Zerstörung bzw. Belastung von Biotopen und den hier vorkommenden Pflanzen und Tieren.

Die Ermittlung des erforderlichen Kompensationsbedarfes erfolgte auf Grundlage der Beiträge zur Eingriffsregelung V, Abschnitt „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen“ (NLStBV, NLWKN 2006).

Dabei werden die durch das Vorhaben neu versiegelten Flächen sowie die zerstörten Biotope nach den angegebenen Richtwerten bilanziert:

6.2 Allgemeine Auswirkungen von Verkehrswegen

6.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase treten Effekte auf, die auf die Naturgüter einwirken. Obwohl diese weitgehend auf die Zeit der Bautätigkeit beschränkt sind, kann es in einigen Bereichen zu lang anhaltenden Auswirkungen kommen (z.B. Bodenverdichtungen durch BE-Flächen). Die Bauphase sollte nach max. einem Jahr abgeschlossen sein. Eine Verringerung der baubedingten Auswirkungen ist hauptsächlich durch eine Verkürzung von Bauzeiten bzw. entsprechende Bauzeitenfenster zu erreichen.

Im Zuge der Bauausführungen kommt es zu zahlreichen Emissionen unterschiedlicher Qualitäten, die in der unmittelbaren Umgebung wirksam sind, aber weitreichender sein können.

6.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingte Auswirkungen gehen dauerhaft von den überbauten Bereichen der Verkehrsflächen und ihren Nebenanlagen (Böschungen, Mulden, Feldeinfahrten etc.) aus. Der Umfang der Flächeninanspruchnahme ist von den betriebsspezifischen und infrastrukturellen Erfordernissen abhängig.

6.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen entstehen vor allem durch den Verkehr, insbesondere den Fahrzeugverkehr.

6.3 Auswirkung des Vorhabens auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.3.1 Auswirkungen auf Schutzgebiete und Naturschutzplanungen

6.3.1.1 Landschaftsschutzgebiet Geitelder Holz und umgebende Landschaftsteile

Die Vorhaben Radweg und Verbindungsstraße befinden sich vollflächig im LSG BS 15 „Geitelder Holz und umgebende Landschaftsteile“. Das Landschaftsschutzgebiet wird durch den Bau nachhaltig beeinträchtigt. Es geht Lebensraum von geschützten Tierarten verloren (vgl. Abschnitt 6.3.3). Das Landschaftsbild wird nachhaltig beeinträchtigt (vgl. Abschnitt 6.7).

6.3.1.2 Naturschutzgebiet N49 Geitelder Holz

Das Geitelder Holz erfüllt die Voraussetzungen für ein Naturschutzgebiet. Eventuelle Beeinträchtigungen der im Wald vorkommenden, wertgebenden Arten wird im Abschnitt 6.3.3 (Auswirkungen auf Arten und Lebensgemeinschaften) abgehandelt. Die Fläche des NSG an sich wird nicht von der Planung berührt.

6.3.1.3 Besonders geschützte Biotope nach §28a,b NNatG

Nach § 28a,b NNatG besonders geschützte Biotope werden durch Baumaßnahme nicht beeinträchtigt. Die gegenüber vom Radweg liegenden Waldflächen liegen nicht im Bau Feld und auch nicht im Nutzungsbereich des Radweges. Allerdings kann es zu Beeinträchtigungen von Tierarten kommen, die im Bereich der Geschützten Waldbiotope vorkommen (vgl. Abschnitt 6.3.3).

6.3.2 Auswirkungen auf Biotoptypen/ Lebensräume

Die geplante Baumaßnahme greift durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung in das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ein, indem die Biotope und Lebensräume im Bereich der geplanten Verkehrswege vollständig verloren gehen. Darüber hinaus kommt es zu betriebsbedingten Auswirkungen, die durch den Fahrzeugverkehr und seine Emissionen sowie durch die verstärkte Nutzung durch Fußgänger und Radfahrer aus den umliegenden Siedlungsteilen entstehen.

Geitelder Holz

Das Waldgebiet ist ein Komplex aus Biotoptypen mit besonderer Bedeutung. Die Waldfläche erfüllt die Voraussetzungen zur Ausweisung als Naturschutzgebiet und stellt einen wichtigen Trittsteinbiotop dar. Das Geitelder Holz bietet mit seinen unterschiedlichen Waldgesellschaften Lebensraum für zahlreiche Waldvogelarten. Besonders geschützte Biotope wie Waldtümpel und der naturnahe sommerwarme Niederungsbach in Verbindung mit einem feuchten Eschen-Wald fungieren als Amphibien-Lebensräume. Der Waldrand grenzt am südlichen Geitelder Holz direkt an die vorhandene Rünigenstraße an. Der Waldrand ist eine bedeutende Jagdstrecke für Fledermäuse.

Die Emissionen der Anbindungsstraße (Lärm und Schadstoffe, Licht und visuelle Reize) beeinträchtigen die Lebensräume von z. T. gefährdeten Arten im Geitelder Holz.

Der Bau eines neuen Geh- und Radweges außerhalb könnte allerdings eine Abnahme des Nutzungsdruckes innerhalb des Waldgebietes zur Folge haben, da der Radweg die im Wald verlaufenden Wegetrassen entlastet. Demnach würden Störreize und Beeinträchtigungen im Geitelder Holz verringert.

Gehölzstrukturen an der Rünigenstraße K 64

Durch den Neubau des Kreisverkehrs im Kreuzungsbereich von Rünigenstraße und geplanter Verbindungsstraße werden vorhandene Gehölze beseitigt. Die Gehölze haben als Biotop eine allgemeine Bedeutung. Die Baum-Strauchhecken entlang der Rünigenstraße (K 64) sind jedoch von hoher Bedeutung für jagende Fledermäuse. Die Gehölzstruktur verbindet die Schlafquartiere östlich der Autobahn mit Nahrungshabitaten im Randbereich des Geitelder Holzes. Mit dem Bau der geplanten Zufahrt zum Gewerbegebiet wird die Hecke durchschnitten und damit die Funktionsbeziehung zwischen den Teillebensräumen beeinträchtigt. Durch die zu erwartende Beunruhigung durch Verkehrslärm und Licht wird die Fledermauspopulation weiter belastet. Eine zusätzliche Beeinträchtigung ist durch den geplanten Radweg gegeben, da hierfür weiterer Platz benötigt wird und daher mehr Gehölze beseitigt werden müssen als bei einem Bau des Kreisels ohne Radweg. Auch für den Abschnitt des Radweges zwischen der Unterführung der BAB A 39 und dem Kreisell werden die vorhandenen Gehölze aufgrund der Verbreiterung beeinträchtigt und teilweise beseitigt. Zusätzliche Beunruhigungen und Störeffekte durch den Radweg sind eher auszuschließen.

Gehölzstruktur am Ortsausgang Geitelde

Am Ortsausgang Geitelde befindet sich nördlich der Rünigenstraße eine kleine Strauchhecke (HFS) mit mittlerer bis geringer Bedeutung (Anteil an fremdländischen Gehölzen). Diese muss für die Verlängerung des Radweges bzw. für die Verbreiterung der Straße zur Schaffung von Verkehrsinseln beseitigt werden.

Für Fledermäuse ist die Hecke als von allgemeiner Bedeutung zu werten, da sie eine Verlängerung der Gehölzstruktur des Geitelder Holzes in die Ortslage Geitelde hinein ist und auch als Jagdgebiet genutzt wird. Als Bruthabitat für die Avifauna hat die Gehölzstruktur eine untergeordnete Bedeutung.

Ackerfläche

Die Flächeninanspruchnahme (Überbauung, Versiegelung) von Ackerflächen hat Lebensraumverluste für verschiedene Tierarten der Feldflur zur Folge. Auf die verbleibenden Lebensräume der umliegenden Feldflur hat das Vorhaben vor allem in Form von Beunruhigungen negative Auswirkungen. Strukturen innerhalb der Ackerflächen wie Gräben, Einzelgehölze und Ruderalfluren sind ebenfalls vom Vorhaben betroffen.

Ruderalfluren

Ruderalfluren mit allgemeiner Bedeutung finden sich vorwiegend entlang der die Trasse querenden Feldwege und Gräben sowie entlang der Rünigenstraße. Verluste sind dabei durch Überbauung entsprechender Bereiche gegeben.

Der Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Biotopen wird wie folgt bewertet:

Tabelle 14: Bewertung der Beeinträchtigung von Biotoptypen

Beeinträchtigung	Art
sehr hoch	- Verlust von Biotoptypen mit allgemeiner bis besonderer Bedeutung
hoch	- Verlust von Biotoptypen allgemeiner Bedeutung
mittel	- Verlust von Biotoptypen geringer bis allgemeiner Bedeutung

Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingt werden durch die Baustelleneinrichtung, Bodenbewegungen und Errichtung der Verkehrsanlagen die Lebensräume der betroffenen Arten der Feldflur vollständig in Anspruch genommen. Eine baubedingte Beeinträchtigung weiterer Flächen mit Lebensraumfunktion im Untersuchungsgebiet (angrenzende Feldflur, Geitelder Holz) durch Lärm, Licht, Beunruhigung und Schadstoffe ist anzunehmen.

Durch die Anlage von Arbeitsstreifen, Baustellenzufahrten, BE-Flächen und Lagerflächen sind Biotopverluste vorhanden, die über das anlagebedingte Maß hinaus gehen. Durch das Freischlagen von Gehölzen und/oder das Abschieben des Oberbodens im Arbeitsraum bzw. die Überdeckung von Flächen mit Bodenaushub kommt es zur vollständigen Zerstörung der Biotope und zu einem vorübergehenden, weitgehend vollständigen Verlust des Arteninventars. Die Berechnung der Biotopverluste erfolgt zusammen mit den anlagebedingten Biotopverlusten im Kapitel „Anlagebedingte Beeinträchtigungen“.

Im Anschluss an die Bauarbeiten werden die Restflächen mit Landschaftsrassen begrünt. Rohboden- und Sukzessionsflächen werden durch epigäische (an der Bodenoberfläche lebende) wirbellose Tierarten (flugfähige Käferarten, Laufspinnen) und Pionierpflanzenarten wie Ackerwildkräuter, Wegetrichfluren u.a. wiederbesiedelt.

Schadstoffeintrag

Es können räumlich eng begrenzt Beeinträchtigungen durch diffuse Stoffeinträge in Biotope entstehen. Dabei kann es sich um Stäube des Baustellenbetriebes, aber auch Schmier- und Treibstoffe oder Hydrauliköle aus Tropfverlusten der Baufahrzeuge handeln.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Versiegelung und Flächeninanspruchnahme

Auf dem Areal der Verkehrsflächen sind erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen durch Überbauung und Versiegelung zu erwarten. Der Gesamtumfang der in Anspruch genommenen, bisher nicht versiegelten und befestigten Flächen beträgt ca. **9.500 m²**.

Insgesamt werden durch das Bauvorhaben folgende Biotoptypen beseitigt bzw. stark beeinträchtigt.

Tabelle 15: Durch die Planung beeinträchtigte Biotoptypen

Bezeichnung Biotoptyp	Kürzel (nach DRACHENFELS 2004)	Versiegelung m ²	Überprägung m ²	Baubedingte Überformung m ²
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	878	2.589	3.091
Strauch-Baumhecke	HFM	545	578	-
Strauchhecke	HFS	47	-	-
Feldgehölz	HN	-	-	144
Sonstiger Graben	FGZ	92	138	202
Artenarmer Scherrasen	GRA	109	-	-
Acker	A	7.738	11.093	22.615
Obstwiese	HO	22	13	62
Einzelbaum (25 m ² Fläche je Baum)	HBE	50	-	-

Die Gestaltung der straßenbegleitenden Freiräume von Acker zu Wiesen- und Gehölzflächen (Straßenböschungen, neu angelegte Gehölzstreifen) führt zu einer Veränderung der Lebensräume und somit zu einer Verschiebung des Artenspektrums. Arten der offenen Feldflur wie die Feldlerche werden verdrängt, weniger störanfällige Vogelarten der Siedlungsbereiche werden gefördert.

Durch die Lage im Außenbereich können sich aber im Randbereich von Gehölzpflanzungen auch Arten einstellen, die auf Gehölzbereiche angewiesen sind, aber weniger in Siedlungen auftreten.

Zerschneidungswirkungen

Durch den Bau der Anbindungsstraße wird der vorhandene Acker durchschnitten. Damit werden die Lebensgemeinschaften auf beiden Seiten der Trasse teilweise isoliert. Eine zusätzliche Zerschneidungswirkung zwischen Ackerflächen östlich der BAB 39 und dem Untersuchungsgebiet wird nicht erzielt, da die BAB 39 bereits eine starke Barriere darstellt.

Eine Verbindung zwischen Rünigen und der Landschaft westlich der Autobahn besteht im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen aus einer Unterführung der Rünigenstraße und wird z.B. von Fledermäusen genutzt. Mit Querung dieser Straße und der Beseitigung begleitender Hecken im Kreuzungsbereich wird eine wichtige ökologische Verbindungsachse unterbrochen. Hier sind erhebliche Zerschneidungswirkungen zu erwarten.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt werden im Bereich der Straße vor allem Tiere, die die Fahrbahn queren oder sich in deren Nähe aufhalten, beeinträchtigt. Dabei sind vor allem Insekten zu nennen, aber auch Kleinsäuger, Amphibien sowie tiefer fliegende Arten der Avifauna und der Fledermäuse können durch den Fahrzeugverkehr erfasst werden und dabei verletzt oder getötet werden. Für die umliegenden Flächen können Schadstoffe sowie Lärm- und Lichtemissionen erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt haben.

6.3.3 Arten und Lebensgemeinschaften

6.3.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die zu beachtenden natur- und artenschutzrechtlichen Gesetzesbestimmungen ergeben sich aus dem Bundesnaturschutzgesetz, der Bundesartenschutzverordnung, der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie, der EG-Handelsverordnung 338/97 und verschiedenen in diesem Zusammenhang ergangenen Urteilen des Europäischen Gerichtshofes und des Bundesverwaltungsgerichtes.

Der Schutz von besonders bzw. streng geschützten Arten wird über die im Folgenden zusammengefassten gesetzlichen Bestimmungen geregelt:

- In § 10 Abs. 2 (Sätze 9 - 11) BNatSchG werden die besonders und streng geschützten Arten näher definiert.

- In § 19 Abs. 3 (2) BNatSchG wird unmittelbar auf die Lebensstätten streng geschützter Arten Bezug genommen.
- § 42 Abs. 1 bis 5 BNatSchG stellt die zentrale Vorschrift des Artenschutzes für die besonders und streng geschützten Arten dar und beinhaltet unterschiedliche Störungs- und Schädigungsverbote.
- § 43 (BNatSchG) regelt Ausnahmen von den Verboten
- Mit § 62 (BNatSchG) wird die Befreiungsmöglichkeit (auf Antrag) für den Einzelfall geregelt.

Unter Berücksichtigung aktueller Rechtsprechungen ist zur Überwindung der Verbote des § 42 Abs. 1 bezüglich der besonders und streng geschützten Arten eine artenschutzrechtliche Prüfung und ggfs. eine Ausnahme nach § 43 BNatSchG erforderlich. Auch für Ausführungen eines nach § 19 BNatSchG zugelassenen Eingriffs greift die Ausnahmeregelung des § 43 (8) BNatSchG - für nach EU-Recht geschützte Arten (europäische Vogelarten und Arten nach Anh. IV der FFH-RL) - nicht automatisch, da zuvor die Ausnahmevoraussetzungen der Art. 16 FFH-RL und Art. 9 der VS-R entsprechend geprüft und erfüllt sein müssen.

Im Zuge der Erstellung von Planunterlagen zu verschiedenen Genehmigungsverfahren ist im Zusammenhang mit dem aktuellen im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG, BGBl. I S. 1193, zuletzt geändert d. Art. 3 G. v. 22.12.2008; I S. 2986) verankerten Artenschutzrecht für jede betroffene Art im Einzelnen zu prüfen und darzulegen, dass die Belange des Artenschutzes nicht entgegenstehen.

Als Voraussetzung für die Zulässigkeit entsprechender Projekte ist somit die Würdigung dieser artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände und ggfs. die Darlegung von Ausnahmevoraussetzungen erforderlich. Weiterhin kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch geeignete (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen verhindert werden.

Von der Ausstattung und dem Charakter der von den Planungen betroffenen Flächen und Biotope hängt ab, welche Artengruppen zu betrachten sind, aus denen Arten zu erwarten sind, die unter die artenschutzrechtlichen Regelungen des BNatSchG fallen.

Das hier betrachtete Gelände umfasst Flächen beiderseits der Rünigenstraße zwischen BS-Rünigen und BS-Geitelde. Auf der Nordseite der Straße befindet sich das Geitelder Holz, ein eichendominierter Laub-Mischwald. Auf der Südseite grenzen Ackerflächen an.

Artenschutzrechtlich relevante Arten waren hier aus der Gruppe der Säuger (Fledermäuse) und Vögel zu erwarten und wurden entsprechend berücksichtigt. Zur weiteren Eingrenzung des relevanten Artenspektrums wurde das „Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten“ (THEUNERT 2008) herangezogen.

Aufgrund ihrer sehr spezialisierten Lebensweise (Nahrungserwerb, Quartieransprüche) sind alle in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten im Bestand gefährdet, viele stark gefährdet.

Darüber hinaus werden alle Arten im Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführt und sind somit streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse, die den artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 42 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) unterliegen.

Im Zusammenhang mit den rechtlichen Wirkungen der europäischen Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie, VS-R) unterliegen alle in Deutschland vorkommenden wild lebenden europäischen Vogelarten ebenfalls den Regelungen nach § 42 BNatSchG.

Nach § 42 Abs. 1 und 2 BNatSchG gelten für besonders und streng geschützte Arten Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote. Mit der Neufassung der Verbotstatbestände des § 42 im novellierten BNatSchG vom 22.12.2008 wird sichergestellt, dass auch die Anforderungen der europäischen Regelungen zum Artenschutz (FFH- und Vogelschutzrichtlinie) vollständig in nationales Recht umgesetzt werden:

- § 42 (1) Nr. 1 verbietet das Nachstellen, Fangen, Verletzen oder Töten der besonders geschützten Arten bzw. die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen.
- Nach § 42 (1) Nr. 2 sind in Anlehnung an Art. 12 I lit. (b) der FFH-RL und Art 5 lit. (d) der VRL erhebliche Störungen der streng geschützten Arten und europäischer Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten verboten. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population der jeweils betroffenen Arten verschlechtert.
- Nach § 42 (1) Nr. 3 ist es verboten, „Fortpflanzungs- und Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Unter diese Verbotsregelungen fallen alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und sämtliche wildlebende europäische Vogelarten.

Daher war auch in diesem Plangebiet entlang der Rünigenstraße zu prüfen, ob Fledermausquartiere (Sommer-, Winter-, Fortpflanzungsquartiere) von den Projektauswirkungen betroffen sind, welche Funktion der Bereich als Jagdgebiet für Fledermäuse hat und welche Vogelarten vorkommen.

Sofern entsprechende Arten der Fledermäuse oder Vögel bzw. ihre Quartiere oder Lebensstätten vorkommen und von dem Vorhaben betroffen sind, ergeben sich aufgrund der nach EU-Recht hoch einzustufenden Wertigkeit eines solchen Lebensraumes in Verbindung mit dem BNatSchG entsprechende Auswirkungen auf die Planung und es würden auf die Arten bezogene Schutz- und/oder Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Ggfs. müssten unmittelbar vor Baubeginn individuenbezogene Schutzmaßnahmen (z. B. Kontrolle der pot. Quartiere) zwingend durchgeführt werden.

In diesem Zusammenhang können nach § 42 (5) auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden, um das Eintreten der Verbotstatbestände zu vermeiden.

Soweit erforderlich, können die nach Landesrecht zuständigen Behörden (hier die untere Naturschutzbehörde Stadt Braunschweig) nach § 43 (8) BNatSchG Ausnahmen von den Verboten des § 42 im Einzelfall zulassen. Diese Befreiung ist aber nur möglich, wenn die Vorgaben des Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie oder des Art. 9 VRL nicht entgegenstehen, also nur dann, wenn es keine zumutbare Alternative zum Vorhaben gibt und sich der Erhaltungszustand der Gesamtpopulationen der betroffenen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet nicht verschlechtert bzw. die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindert wird und auch in Zukunft möglich ist.

Weiterhin müssen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nachgewiesen werden oder die Ausnahme muss im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, der Landesverteidigung oder des Schutzes der Zivilbevölkerung liegen. Nur wenn keine Alternative vorhanden ist, der Erhaltungszustand der Population(en) günstig bleibt und zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nachgewiesen werden können, ist das Vorhaben i. S. § 43 (8) ausnahmefähig und zulässig.

Entsprechend ist für jede der vorkommenden „relevanten“ Arten im Einzelnen zu prüfen, ob direkte Beeinträchtigungen einzelner Individuen, eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population bzw. eine Zerstörung ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten mit der Maßnahme verbunden sind. Ist dies der Fall, wären für die betroffenen Arten entsprechende Maßnahmen zu ergreifen und eine Ausnahmeregelung nach § 43 (8) BNatSchG bei den zuständigen Behörden zu beantragen (s. o.).

Weiterhin sind alle in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten auf der Roten Liste für Niedersachsen (HECKENROTH 1993) als gefährdet eingestuft. Auch zahlreiche Vogelarten sind in Niedersachsen bestandsgefährdet (KRÜGER & OLTMANN 2007).

6.3.3.2 Bewertung der Beeinträchtigung von Fledermäusen

Nach den vorliegenden Ergebnissen der beauftragten Untersuchungen ergeben sich aus den Planungen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Fledermäusen. Ein Verbotstatbestand nach § 42 (1) tritt nicht ein.

Bezogen auf die Funktion des Areals als Jagdgebiet und Orientierungsstruktur für Fledermäuse hat dieser Bereich eine mittlere bis hohe Bedeutung. Diese Funktion wird durch das Bauvorhaben aber kaum beeinträchtigt, auf jeden Fall kommt es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Populationen der vorkommenden Fledermausarten. Die dort jagenden bzw. entlang fliegenden Fledermäuse sind vom Waldsaum des nördlich der Straße K 64 befindlichen Geitelder Holzes abhängig, der durch das Bauvorhaben nicht oder gering beeinflusst wird. Ein Verbotstatbestand nach § 42 (2) tritt nicht ein.

Potentielle Sommerquartiere werden durch das Bauvorhaben eines Radwegs zwischen Rünigen und Geitelde, aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung, nicht zerstört.

Zudem hat der betrachtete Bereich keine Bedeutung als Winterquartier für Fledermäuse. In diesem Zusammenhang kommt es nicht zu einem Verbotstatbestand nach § 42 (1) Nr. 3.

6.3.3.3 Bewertung der Beeinträchtigung des Feldhamsters

Durch das geplante Vorhaben sind Lebensräume von gefährdeten und streng geschützten Tierarten betroffen. Straße und Radweg sind auf Flächen mit allgemeiner Bedeutung als Lebensraum für die Feldlerche geplant.

Der Feldhamster wird kaum beeinträchtigt, da im Bereich der geplanten Straße aufgrund ungünstiger Bodenverhältnisse kaum Hamster vorkommen bzw. nur sehr selten bei günstiger Fruchtfolge (Erdbeeren) auftreten. Die Populationen nördlich der Rünigenstraße werden durch die Anbindungsstraße im Bereich des Kreisels berührt.

Dieser ragt einige Meter in die vorhandenen Ackerflächen, die eine mittlere Eignung als Hamsterlebensraum aufweisen und regelmäßig von Hamstern besiedelt werden. Die Population des Feldhamsters verliert dadurch einen Teil an geeignetem Lebensraum.

Wegen des möglichen Eintritts der Verbotstatbestände nach § 42 (1) Nrn. 1 - 3 im Zusammenhang mit dem Neubau des Kreisverkehrsplatzes und der Verbindungsstraße und der deswegen erforderlichen Umsetzung von Feldhamstern, muss ein Antrag auf Befreiung von den einschlägigen Verboten bei der zuständigen Behörde (untere Naturschutzbehörde Braunschweig) gestellt werden. Diese Ausnahme wird auch erforderlich, weil die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt werden kann, also die Regelung nach § 42 (5) Nr. 2 hier nicht zum Tragen kommt.

In diesem Antrag müssen gemäß § 43 (8) Satz 5 BNatSchG beantragt werden:

1. die Befreiung von dem Verbot der Zerstörung von Wohn- und Zufluchtsstätten des streng geschützten Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) im Bereich des geplanten Bauvorhabens.
2. der Fang und die Entnahme der Feldhamster zur Umsiedlung auf die hamstergerecht bewirtschafteten Kompensationsflächen.

Die Begründung für diese Maßnahme liegt in der langfristigen Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der von der geplanten Baumaßnahme betroffenen lokalen Feldhamsterpopulation.

Dies dient dazu, die durch das Bauvorhaben auftretenden Beeinträchtigungen des Lebensraums dieser streng geschützten Tierart auszugleichen und gewährleistet gleichzeitig, dass „die Population gemäß Art. 16 FFH-Richtlinie in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet trotz der beantragten Ausnahmeregelung ohne Beeinträchtigung in einem günstigen Erhaltungszustand verweilt“.

Die im Rahmen dieses Ausnahmeverfahrens beschriebene und vorgesehene Umsiedlung der Feldhamster auf zuvor entsprechend vorbereitete und bewirtschaftete Ackerflächen stellt im Sinne des Guidance Document der EU-Kommission (2007) eine spezielle „kompensatorische Maßnahme“ (Compensatory Measures) dar. Solche Ausgleichsmaßnahmen sollen die spezifischen negativen Auswirkungen auf eine Art ausgleichen oder kompensieren. Die Maßnahmen sollen gezielt auf die negativen Auswirkungen auf die betreffende Art ausgerichtet sein und greifen, bevor die negative Wirkung durch das geplante Vorhaben eintritt. Ausgleichsmaßnahmen können für Abweichungen von Artikel 12 Absatz 1 Buchstabe d, d. h. im Falle einer Beschädigung oder Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, in Erwägung gezogen werden.

Im Allgemeinen sollten diese Ausgleichsmaßnahmen

- die negativen Auswirkungen der Tätigkeit unter den spezifischen Bedingungen kompensieren (auf Populationsebene),
- Erfolg versprechend sein und auf bewährten Praktiken fundieren,
- garantieren, dass die betroffene Art einen günstigen Erhaltungszustand erreichen wird und
- bereits vor oder spätestens zum Zeitpunkt der Zerstörung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte Wirkung zeigen. (vgl. EU-Kommission 2007: Kap. III.2.3.b).

Da das geplante Bauvorhaben die Feldhamsterpopulationen nicht beeinträchtigen darf, ist vor Beginn der Baumaßnahmen eine Überprüfung der betroffenen Fläche auf aktuelle Vorkommen erforderlich.

Im Falle aktueller Nachweise muss am besten im Frühjahr (ab Mitte Mai) - unmittelbar nach Beginn der oberirdischen Aktivität und vor Beginn der Fortpflanzungsperiode (ab Anfang Juni) - eine Umsetzung der Feldhamster erfolgen. Im Frühjahr ist die Populationsdichte des Hamsters am geringsten, da diesjährige Jungtiere fehlen, so dass der Aufwand und auch die Belastungen der umgesetzten adulten Tiere geringer sind als bei einer Umsetzung im Spätsommer. Weiterhin haben die Tiere ausreichend Zeit, auf der Aussetzungsfläche neue Baue anzulegen und genügend Vorräte einzutragen. Auch eine Reproduktion ist noch im selben Jahr möglich.

Die Tiere werden mit Lebendfallen gefangen und in der Kompensationsfläche in hinreichend tiefe, vorgebohrte Löcher (Durchmesser mind. 7 cm) entlassen. Nach Beendigung der Umsetzung (nach einer 10tägigen Kontrollperiode auf der Fangfläche) sollte zeitnah ein Abschieben des Oberbodens auf der überplanten Fläche erfolgen, damit es nicht zu einer Wiederbesiedlung durch von benachbarten Flächen einwandernde Tiere im Plangebiet kommt.

Essentielle Voraussetzung für die Umsiedlungsmaßnahmen ist das Vorhandensein einer entsprechend vorbereiteten, geeigneten Ansiedlungsfläche (Mindestgröße ca. 5 ha), deren „hamstergerechte“ Bewirtschaftung bereits im vorangehenden Herbst vorbereitet werden muss.

Im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde Braunschweig wurde festgelegt, dass eventuell im Baufeld vorkommende Hamster auf die bereits existierende Ausgleichsfläche „Broitzem-Steinberg“ umgesetzt werden. Es ist insgesamt mit nur wenigen Hamstern im Baufeld zu rechnen (nur nördlich der Rünigenstraße). Sollte wider erwarten eine zum Bauzeitpunkt sehr hohe Populationsdichte des Feldhamsters im Baufeld vorliegen, müssen weitere geeignete Ausgleichsflächen gefunden werden.

6.3.3.4 Bewertung der Beeinträchtigung der Feldlerche

Durch die Kartierungen konnte festgestellt werden, dass sich im Bereich der Verkehrsplanung Rünigen einige Reviere der Feldlerche befinden. Ein Revier lag zum Kartierzeitpunkt östlich des Feldgehölzes, weitere Reviere befinden sich südwestlich des Feldgehölzes.

Verbotstatbestände nach § 42 (1) und § 42 (2) BNatSchG treten nicht ein, wenn durch entsprechende Bauzeitenregelung (vgl. Vermeidungsmaßnahmen) eine Beeinträchtigung der Feldlerche ausgeschlossen werden kann. Das Abschieben des Oberbodens zur Vorbereitung der Baumaßnahme muss daher außerhalb der Brutzeit der Feldlerche erfolgen, damit keine Gelege oder Individuen zerstört bzw. getötet oder verletzt werden. Die Feldlerche brütet von März bis August, daher muss der Oberboden zwischen September und Februar abgeschoben werden. Die Bereiche der Baustelle werden aufgrund der Störfaktoren als Brutplatz gemieden, sodass hier im Laufe des weiteren Baufortschrittes nicht davon auszugehen ist, dass die Verbote nach § 42 (1) und § 42 (2) BNatSchG eintreten.

Aufgrund der Zerschneidung des vorhandenen Lebensraumes bzw. durch die Beseitigung von Teilbereichen des Lebensraumes der Feldlerche tritt ein Verbotstatbestand nach § 42 (1) Nr. 3 ein.

Wegen des Eintritts des oben genannten Verbotstatbestandes ist im Zusammenhang mit dem Neubau des Kreisverkehrsplatzes und der Verbindungsstraße ein Antrag auf Befreiung von den einschlägigen Verboten bei der zuständigen Behörde (untere Naturschutzbehörde Braunschweig) zu stellen.

In diesem Antrag müssen gemäß § 43 (8) Satz 5 BNatSchG beantragt werden:

Die Befreiung von dem Verbot der Zerstörung von Wohn- und Zufluchtsstätten der besonders geschützten Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Bereich des geplanten Bauvorhabens.

Im Rahmen des Ausgleichs der artspezifischen Beeinträchtigung des Feldhamsters durch das Bauvorhaben Gewerbegebiet Rünigen-West ist vorgesehen, im Raum nördlich von Geitelde „hamstergerechte“ Ausgleichsflächen anzulegen. Diese Maßnahmen sind ebenso vorteilhaft für die vorhandene Feldlerchenpopulation, da die ausgeräumte Agrarlandschaft durch die abwechselnden Fruchtfolgen in ihrer Struktur verbessert wird.

Dadurch verbessern sich auf den entsprechenden Bereichen die Lebensraumbedingungen für die Feldlerche, sodass die Ausgleichsflächen für den Hamster bei einer ausreichenden Dimensionierung auch gleichzeitig Ausgleichsfläche für die Feldlerche sind.

Im Vergleich zum geplanten Gewerbegebiet gehen durch die Verkehrsplanung Rünigen nur wenige Brutreviere der Feldlerche verloren. In der Gesamtbetrachtung wird durch die geplanten Ausgleichsflächen eine Aufwertung erreicht, die die Beeinträchtigungen des Gewerbegebietes sowie die der Verkehrsplanung abdecken. Nach Rücksprache mit der UNB Braunschweig sind daher keine gesonderten Ausgleichsmaßnahmen für die Feldlerche notwendig.

6.3.3.5 Bewertung der Beeinträchtigung sonstiger Arten

Die im Raum nördlich von Rünigen vorkommenden Feldhasen erfahren ebenfalls eine Verringerung Ihres Lebensraumes. Allerdings war der Planungsraum offensichtlich bisher eher unattraktiv für die Art (siehe Kartierungen vom Frühjahr 2005, Anhang III), da das Gelände wahrscheinlich zu sehr gestört ist und ausreichend Deckung im Gelände fehlt. Die nördlich der Rünigenstraße vorhandenen Lebensräume mit guten Bedingungen für Feldhasen werden nicht berührt. Ebenso ist der zum Kartierzeitpunkt vorhandene Ruderalstreifen vor dem Geitelder Holz nicht mehr vorhanden, wodurch im Umfeld des geplanten Kreisels keine für den Feldhasen attraktiven Lebensräume beeinträchtigt werden.

Projektbedingte Verluste/ Beeinträchtigung von Arten und Populationen durch Versiegelung und Überbauung werden wie folgt bewertet:

Tabelle 16: Projektbedingte Verluste/ Beeinträchtigung von Arten und Populationen

Beeinträchtigung	Art
sehr hoch	- Verlust von Lebensräumen stark gefährdeter und streng geschützter Arten mit sehr hoher Bedeutung
hoch	- Verlust von Lebensräumen gefährdeter Arten (Acker)
mittel	- Verlust von Lebensräumen lebensraumtypischer Arten (Acker) - Lokale Durchtrennung von Lebensräumen und Populationen durch Schneise

Baubedingte Beeinträchtigungen

In der Bauphase kommt es durch das Abräumen des Baufeldes und die umfangreichen Bodenbewegungen sowie durch die Überdeckung von Flächen mit Bodenaushub zur teilweisen Überbauung der Ackerflächen und damit zu einem vollständigen Verlust des Arteninventars. Die Lebensräume von Feldhamster und Feldlerche werden unwiederbringlich zerstört. Weitere Auswirkungen bestehen darin, dass Tierarten gezwungen werden, zur Rast und Nahrungssuche auf andere, ungestörte Bereiche auszuweichen (z.B. Feldhase).

Die angrenzend im Raum vorhandenen geeigneten Lebensräume sind nur noch kleinflächig vorhanden, wodurch ein Ausweichen kaum noch möglich und eine erhebliche Störung der Arten zu erwarten ist.

Kleinflächig werden wegebegleitende, halbruderaler Gras- und Staudenfluren sowie straßen- und wegebegleitende Baum-/Strauchhecken überbaut (z.B. die Rünigenstraße mit Hecken als Verbindungsachse für Fledermausarten). Außerdem werden zwei Gräben mit begleitender halbruderaler Gras- und Staudenflur und wenigen Einzelgehölzen gequert.

Die Bautätigkeit führt zu einer zeitlich begrenzten visuellen Beeinträchtigung und Beunruhigung sowie erhöhten Lärm- und Schadstoffbelastungen der im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen befindlichen Flächen mit Lebensraumfunktion (u. a. Geitelder Holz).

Anlagebedingte Beeinträchtigung

Flächeninanspruchnahme

Durch das geplante Vorhaben sind im Bereich der Straße Lebensraumfunktionen von Tierarten mit sehr hoher Bedeutung betroffen. Die Flächeninanspruchnahme bedeutet einen Lebensraumverlust für die Feldlerche, die in den Ackerflächen brütet. Der Feldhamster wurde zwar im Südosten des Untersuchungsgebietes bereits nachgewiesen, insgesamt kann aber aufgrund der ungünstigen Bodenverhältnisse von keiner erheblichen Beeinträchtigung des Feldhamsters ausgegangen werden. Nördlich der Rünigenstraße kann aber von einer erheblichen Beeinträchtigung gesprochen werden, da der geplante Kreisverkehr in eine vorhandene Hamsterpopulation eingreift.

Die Amphibienpopulation im Geitelder Holz wird nur gering beeinflusst, da die vorkommenden temporären Gewässer nicht vom Bau der Straße und des Radweges betroffen sind.

Auch die potentiellen Landlebensräume der Arten sind mehr im Wald, der ebenfalls nicht überbaut wird, zu vermuten. Es kann allerdings nicht ganz ausgeschlossen werden, dass auch der angrenzende Acker den Arten als Landlebensraum dient und dieser infolge des Verlusts der Ackerfläche beeinträchtigt wird.

Weitere gefährdete Tier- und Pflanzenarten sind entsprechend dem Kenntnisstand anlagebedingt durch Flächeninanspruchnahme nicht betroffen.

Zerschneidungswirkungen

Die Verbindung zwischen Jagd- und Schlafrevieren von Fledermäusen wird mit dem Bau der Verbindungsstraße und der damit einhergehenden Durchschneidung von Heckenstrukturen entlang der Rünigenstraße beeinträchtigt. Auch die teilweise Beseitigung der Hecken im Radwegbereich zwischen Unterführung und Kreisel verursacht eine Beeinträchtigung der hier jagenden Fledermäuse.

Betriebsbedingte Beeinträchtigung

Mit dem Betrieb der Zufahrtsstraße zum Gewerbegebiet sind vor allem Beeinträchtigungen der Umgebung durch Verkehrslärm sowie Beunruhigung von Tieren durch visuelle Störreize (Licht, Bewegung) verbunden. Infolge der neu angelegten Verkehrsflächen kann es zu Kollisionen zwischen Tieren und Fahrzeugen kommen. Davon sind vor allem Insekten, Fledermäuse, Amphibien und Kleinsäuger betroffen.

Zusammenfassend werden in der folgenden Liste die Konflikte für das Schutzgut Tiere und Pflanzen aufgeführt.

- T/P 1.1** - Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für die Feldlerche
- T/P 1.2** - Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für den Feldhamster
- T/P 2.1** - Verlust von Strauch-Baumhecken mit Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Fledermäuse und Avifauna
- T/P 2.2** - Verlust einer Strauchhecke mit Vernetzungsfunktionen für Fledermäuse
- T/P 2.3** - Überbauung von Gräben
- T/P 2.4** - Verlust von Teilen einer Obstwiese
- T/P 2.5** - Baubedingte Beseitigung von Teilbereichen eines Feldgehölzes
- T/P 2.6** - Verlust von Einzelgehölzen
- T/P 3** - Zerschneidung von Lebensraumbeziehungen
- T/P 4** - Beunruhigung von Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen.

Im Rahmen der Eingriffsbewertung erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs über die Anrechnung der beeinträchtigten Biotope mit einem Biotopwert von III (nach BIERHALS 2004) und höher. Weitergehende Konflikte werden über die Bewertung des vollständigen und dauerhaften Verlusts der Bodenfunktionen durch Versiegelung und Überbauung angerechnet und kompensiert (vgl. Abschnitt 6.8).

6.4 Boden

Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt (Speicher-, Regler-, Filter- und Pufferfunktion, biotische Standortfunktion, natürliche Ertragsfunktion und Archivfunktion) erfüllen können. Gegenüber dem Vorhaben gilt es, Boden quantitativ und qualitativ so weit wie möglich zu schützen und Beeinträchtigungen durch Flächenversiegelungen und Schadstoffeinträge zu minimieren (vgl. § 2 NNatG). Es sind die Vorgaben des Niedersächsischen Bodenschutzgesetzes (NBodSchG vom 19. Februar 1999, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3214)) zu beachten.

In die Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind der Verlust und die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Versiegelung und Überbauung sowie Empfindlichkeiten gegenüber Schadstoffeinwirkungen eingegangen. Die Baumaßnahme greift über Versiegelung und Flächenbeanspruchung in das Schutzgut Boden ein, das über Wirkungsketten mit allen anderen Elementen des Naturhaushalts verknüpft ist. Dabei kommt den Bodentypen mit geringer anthropogener Überformung und besonderen Eigenschaften eine besondere Bedeutung zu (vgl. LRP Braunschweig 1999).

Projektbedingte Verluste und Beeinträchtigungen von Böden durch Versiegelung bzw. Überbauung werden wie folgt bewertet:

Tabelle 17: Projektbedingte Verluste und Beeinträchtigungen von Böden

Beeinträchtigung	Art
sehr hoch	(nicht vorhanden)
hoch	- Versiegelung von Böden mit allg. bis besonderer Bedeutung - Überbauung von Böden mit allg. bis besonderer Bedeutung
mittel	(nicht vorhanden)

Baubedingte Beeinträchtigungen

Grundsätzlich ist zwischen Flächenverlust und -inanspruchnahme, die nach Abschluss der Bautätigkeit verbleiben, und vorübergehender Flächeninanspruchnahme während des Baubetriebes zu unterscheiden. Für die Straßenbaumaßnahmen werden zusätzlich Baustelleneinrichtungsflächen, Arbeitsstreifen sowie Flächen für Boden- und Materialablagerungen in Anspruch genommen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auf den baubedingt in Anspruch genommenen Flächen mindestens der Ausgangszustand wiederhergestellt werden kann (Rekultivierung). Durch Erdarbeiten sowie den Fahrzeug- und Maschineneinsatz sind zusätzlich Bodenverdichtungen und Strukturveränderungen zu erwarten. Dies gilt vor allem für die verdichtungsempfindlichen Böden (Gleyböden). Böden sind während der Bauphase durch Schadstoffeinträge (lösliche und mobile Spurenstoffe) durch Fahrzeuge und Maschineneinsatz, Leckagen und Unfälle gefährdet (vgl. **Konflikt B 3**).

Durch die ordnungsgemäße Handhabung der Maschinen sowie die Beachtung der einschlägigen Regelwerke zum Baustellenablauf (z.B. hinsichtlich Einrichtung und Betrieb von Betankungsplätzen) werden diese potenziellen Gefährdungen minimiert und mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden weitestgehend vermieden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung greift die Baumaßnahme in das Schutzgut Boden ein, das über Wirkungsketten mit allen anderen Elementen des Naturhaushaltes verknüpft ist.

Als nachhaltiger Eingriff ist die Versiegelung gewachsener, biotisch aktiver Böden und der damit einhergehende völlige Funktionsverlust (Regel-, Speicher-, Filter-, Ertrags-, Lebensraum- und Archivfunktion) anzusehen. Durch Abgrabungen und Überschüttungen sind erhebliche Überformungen der natürlichen Struktur empfindlicher Bodentypen zu verzeichnen, so dass diese Bereiche nur noch über eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit verfügen.

Im Rahmen der Herstellung der Straßenverkehrsflächen und des Radweges kommt es zu Versiegelungen bzw. Überbauungen, so dass auf insgesamt ca. 9.500 m² bislang unversiegelter Fläche die natürlichen Bodenfunktionen (Puffer-, Filter-, Speicher-, Produktions-, Archiv- und Lebensraumfunktion) vollständig verloren gehen (vgl. **Konflikt B 1**).

Die Anlage der straßenbegleitenden Anlagen wie Bankett, Straßenböschung und Vorflutgraben bewirkt durch Flächeninanspruchnahme und erforderlichen Bodenauftrag (Damm) und Bodenabtrag (Gräben) weitere Beeinträchtigungen des Schutzgutes (vgl. **Konflikt B 2**) auf etwa 13.700 m². Mögliche Auswirkungen auf die Bodenfunktionen aufgrund von Schadstoffen durch den Fahrzeugverkehr sind entlang der Straße zu erwarten.

Bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen sind allerdings die Vorbelastungen durch die anthropogene Nutzung (v. a. intensiver Ackerbau) zu berücksichtigen. Aufgrund der Veränderungen im Bodenchemismus (Wasserhaushalt) sind auch Beeinträchtigungen bzw. Veränderungen auf benachbarten Flächen zu erwarten. Dabei sind besonders die Wechselwirkungen auf die anderen Schutzgüter von besonderer Bedeutung (Vegetations- und Lebensraumverlust, Veränderung der Grundwasserverhältnisse, Immissionsbelastungen, Veränderung des Landschaftsbildes).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

In den Straßenseitenräumen sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe zu erwarten (vgl. **Konflikt B 3**). Winterdienstmittel, Öle, Treibstoffe, Reifenabrieb, Bremsstaub sowie gasförmige Emissionen können in die belebte Bodenzone eingetragen werden.

Erhöhte Schadstoffeinträge sind im Spritzwasserbereich bis 10 m vom Fahrbahnrand zu erwarten.

Zusammenfassend treten folgende Konflikte mit dem Schutzgut Boden auf:

- B 1.1** – Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung- vollständiger Verlust von Bodenfunktionen
- B 1.2** – Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung- vollständiger Verlust von Bodenfunktionen
- B 2.1** – Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überformung, Überbauung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung
- B 2.2**– Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überformung, Überbauung und Verdichtung bei besonderen Böden
- B 3** – Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge

Im Rahmen der Eingriffsbewertung erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs über den vollständigen und dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung, Überbauung und Überformung.

6.5 Wasser

6.5.1 Oberflächengewässer

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge des Baues der Verbindungsstraße werden zwei ausgebaute, nährstoffreiche und nur temporär wasserführende Feldgräben gequert. Die Fließgewässer sind als nachrangig zu bezeichnen. Es sind keine erheblichen baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die geplante Straße und den Radweg sind keine erheblichen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Oberflächenentwässerung der Verkehrsflächen kann es zu Schadstoffeinträgen (Tausalze, Abrieb, Schmier- und Treibstoffe, Herbizide) in o. g. Gräben kommen. Die Gräben sind jedoch bereits durch intensive Instandhaltung und Einträge von Nähr- und Schadstoffen belastet.

Anfallendes, nicht versickerungsfähiges Niederschlagswasser der Straße und des Radweges wird in den begleitenden Mulden und Gräben aufgefangen, welche an die vorhandenen Entwässerungsgräben angeschlossen werden. Die Versickerung ist nur in begrenztem Maß innerhalb der Mulden möglich, da durch die anstehenden Bodenarten ungünstige Bedingungen zur Versickerung von Oberflächenwasser vorhanden sind. Anfallender Niederschlag wird überwiegend in die Vorfluter abgeführt.

6.5.2 Grundwasser

„Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können, sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. (...)“ (vgl. § 2 (1) Satz 2 Nr. 4 BNatSchG, § 1 a WHG).

Das Grundwasser besitzt neben seiner Bedeutung als Lebensgrundlage für Arten (und Mensch) insbesondere Reglerfunktionen für ökologische Prozesse und Kreisläufe. Im Rahmen der Bedeutung und Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber dem Vorhaben gilt es, das Grundwasser quantitativ und qualitativ so weit wie möglich zu schützen bzw. zu sichern und Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Flächenversiegelungen, Schadstoffeinträge und Grundwasserabsenkungen zu minimieren.

Da der Boden über seine Filter- und Pufferfunktionen direkt auf den Grundwasserhaushalt und Grundwasserschutz wirkt, können die in Kapitel "Boden" beschriebenen Auswirkungen unter diesem Aspekt z. T. auch auf das Schutzgut Wasser übertragen werden.

Baubedingte Auswirkungen

Das Grundwasser ist in der Bauphase durch den Eintrag von Schadstoffen (insbesondere durch lösliche und mobile Spurenstoffe durch Maschineneinsatz oder Unfälle) gefährdet.

Hierbei sind auch Beeinträchtigungen durch die zahlreichen Boden – und Materialtransporte der Grundwasserqualität über das Wirkungssystem (Luft –) Boden – Grundwasser bzw. über abfließendes Oberflächenwasser zu berücksichtigen. Besondere Empfindlichkeit des Grundwasserleiters besteht im Bereich südlich des Geitelder Holzes, wo das Grundwasser zwischen 1,3 und 4,1 m u. GOK ansteht (SUCKOW, ZARSKE UND PARTNER 2009).

Projektbedingte Beeinträchtigungen von Grundwasser durch Versiegelung bzw. Belastung werden wie folgt bewertet:

Tabelle 18: Projektbedingte Beeinträchtigungen von Grundwasser

Beeinträchtigung	Art
sehr hoch	- Versiegelung von Böden mit hoher bis mittlerer Infiltrationswirkung - Inanspruchnahme von Bereichen mit Kluftgrundwasser
hoch	- Versiegelung von Böden mit mittlerer Infiltrationswirkung
mittel	- Versiegelung von Böden mit mittlerer bis geringer Infiltrationswirkung - Inanspruchnahme von Bereichen mit mittlerer Empfindlichkeit des Grundwasserleiters

Anlagebedingte Auswirkungen

Versiegelung und Verdichtung reduzieren die Infiltration des Niederschlagswassers in den Boden. Dadurch wird die Grundwasserneubildung vermindert und gleichzeitig der Oberflächenabfluss erhöht.

Die geplante Verkehrsstrasse befindet sich auf mittel bedeutsamen Flächen bezüglich der Ergiebigkeit/Qualität des Grundwassers (Neubildungsrate < 100mm/a). Mit der Überbauung und Versiegelung gehen hier bedeutende Infiltrationsflächen von Niederschlagswasser verloren.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate oder -ströme sind nicht zu erwarten.

Jedoch können Austritte wassergefährdender Stoffe infolge von Verkehrsunfällen und damit Emissionen in Boden und Grundwasser nicht ausgeschlossen werden.

Aufgrund der mittleren Gefährdung des Grundwassers (Geo-LOG 2005) ist im Untersuchungsgebiet (Teilgebiet IV im Baugrundgutachten) mit Schadstoffeinträgen (Tausalzen, austretenden Kraftstoffen und Herbiziden) in das Grundwasser zu rechnen.

Zusammenfassend treten folgende Konflikte mit dem Schutzgut Wasser auf:

W 1 – Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung und Überbauung.

W 2 – Gefährdung der Grundwasserqualität durch Schadstoffeinträge.

Im Rahmen der Eingriffsbewertung erfolgt eine Berücksichtigung der reduzierten Grundwasserneubildungsrate über den vollständigen und dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung und Überbauung (bzw. über deren Kompensation).

6.6 Klima / Lufthygiene

„Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden (...), Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen“ (vgl. § 1 Abs.1 Satz 1 Nr. 6 BNatSchG).

Die Umnutzung eines Teils der zum jetzigen Zeitpunkt unbebauten Flächen durch Überbauung mit stark versiegelnden Verkehrsflächen führt zu einer deutlichen Erhöhung der oberflächennahen Lufttemperatur über der Vorhabensfläche. Die Intensität des bodennahen nächtlichen Kaltluftströmungsfeldes während sommerlicher Hochdruckwetterlagen wird herabgesetzt. Die Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der angrenzenden Siedlungen wird sich reduzieren. Die Durchlüftung des südlichen Rünigen wird ebenfalls gemindert, jedoch teilweise durch Kaltluftzuflüsse aus der Okeraue ersetzt. Die klimaökologische Haupteinheit 8.1 wird durch die teilweise Aufstauung des Kaltluftabflusses zusätzlich beeinträchtigt. Damit wird die Belastung in Wechselwirkung mit der bestehenden erheblichen Barriere Wirkung der Autobahn noch ansteigen.

Die Bewertung der Auswertungen auf das Schutzgut orientiert sich an der folgenden Klassifizierung:

Tabelle 19: Bewertung der Auswertungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Beeinträchtigung	Art
sehr hoch	(nicht vorhanden)
hoch	- Beeinträchtigung von Flächen mit klimatischen Ausgleichsfunktionen mit hoher Bedeutung - flächenhafte Minderung des Kaltluftabflusses
mittel	- Veränderung des Kleinklimas durch Versiegelung

6.6.1 Temperatur und Luftaustausch

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es zu Veränderungen des bodennahen Temperaturfeldes, zu Unterbrechung und Störung von Luftaustauschprozessen. Weiterhin werden klimatische Ausgleichsräume und -funktionen mit hoher Bedeutung beeinträchtigt bzw. unterbunden.

Die Baustelleneinrichtungen, Bodenbewegungen und die Errichtung der Baufelder bedingen einen Verlust der klimaökologischen Funktionen der betroffenen Ackerflächen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die geplante Straße und den Radweg kommt es zu Veränderungen des bodennahen Temperaturfeldes sowie zu einer Unterbrechung und Störung von Luftaustauschprozessen.

Die Überbauung und Versiegelung von Boden führt zum Verlust und zur Störung klimatischer Ausgleichsräume und Ausgleichsfunktionen.

Es gehen Freiräume verloren, die für den Temperatenausgleich und die Kaltluftproduktion in der Umgebung eine wichtige Rolle spielen. Erhebliche Temperaturerhöhungen (um 4,58°C) sind über den direkt versiegelten Flächen des offenen Geländes zu erwarten.

Mikroklimatische Veränderungen durch Flächenversiegelung und anthropogene Geländemodellierungen bedingen Modifikationen der Einstrahlungs- und Beschattungsverhältnisse sowie eine starke Reduzierung der Verdunstungsrate. Die Temperaturamplituden werden durch Erwärmung (tagsüber) und Abkühlung (nachts) vergrößert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Unter den angenommenen meteorologischen Rahmenbedingungen ist mit einer Verfrachtung von möglichen Luftschadstoffen der Straße durch Kaltluftströmungen in die angrenzende Bebauung zu rechnen.

In besonderem Maße gilt dies auch für die A 39 als Schadstoffquelle zwischen Ausgleichs- und Wirkungsraum. Vor diesem Hintergrund ist die strömende Kaltluft nicht mehr als Frischluft anzusprechen.

6.6.2 Lufthygiene

Baubedingte Auswirkungen

Durch Schadstoffemissionen (auch Staubentwicklungen) während des Baustellenbetriebes und Baustellenverkehrs können sektorale sowie temporäre lufthygienische Beeinträchtigungen erfolgen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die geplanten Verkehrsstrassen kommt es zu keinen Verlusten von Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion. Die betroffenen Flächen sind als nachrangig zu bewerten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Veränderung der Verkehrsströme

Der zu erwartende Ziel- und Quellverkehr des geplanten Gewerbegebietes sowie die durch die neue Anschlussstelle initiierten Verkehrsströme als Zubringer zur BAB 39 führen in Teilbereichen des Untersuchungsraums zu einer Erhöhung der Luftbelastung durch Staub und NO₂. Hierbei ist jedoch die bereits bestehende starke Belastung der Umgebung der BAB A 39 zu berücksichtigen.

Eine betriebsbedingte Auswirkung des Radweges ist nicht erkennbar.

Die geplanten Grünflächen (Straßenböschung, Gehölzpflanzungen) wirken sich vor allem im Randbereich positiv auf die Lufthygiene aus. Staub- und Abgasbelastung des Straßenverkehrs können dadurch zumindest in Teilmengen gefiltert werden.

Zusammenfassend treten folgende Konflikte mit dem Schutzgut Klima /Luft auf (vgl. **Plan 08: Konflikte**):

K/L 1 – Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung und Überbauung

K/L 2 – Behinderung des Kaltluftabflusses durch Errichtung von Querbauwerken

Im Rahmen der Eingriffsbewertung erfolgt eine Berücksichtigung der reduzierten klimatischen Ausgleichsfunktion und des verminderten Kaltluftabflusses über den vollständigen und dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung und Überbauung (bzw. über deren Kompensation).

6.7 Landschaftsbild / Landschaftserleben

Nach § 2 (2) Satz 1 Nr. 13 BNatSchG ist die Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden. Zum Zweck der Erholung sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu schützen und, wo notwendig, zu pflegen, zu gestalten, zugänglich zu erhalten oder zugänglich zu machen. Vor allem im siedlungsnahen Bereich sind ausreichende Flächen für die Erholung und das Landschaftserleben bereitzustellen.

Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild ist in Abhängigkeit von der Art, Ausdehnung und Dauer des geplanten Eingriffs und seiner Folgen sowie der Bedeutung und Funktion betroffener Strukturen und Wahrnehmungsqualitäten zu beurteilen. Sie orientiert sich an dem Verlust von Flächen mit hoher bis mittlerer Landschaftsbildqualität.

Zusätzlich werden Beeinträchtigungen von benachbarten Siedlungsräumen durch Störungen (Optik, Akustik, Verlust von Sichtbeziehungen) sowie von naturraumtypischen Besonderheiten, Flächen mit Bedeutung für das Erleben von Natur im Stadtrandbereich berücksichtigt.

Die Bewertung orientiert sich an der folgenden Klassifizierung:

**Tabelle 20: Bewertung der Auswertungen auf das Schutzgut Landschaftsbild/
Landschaftserleben.**

Beeinträchtigung	Art
sehr hoch	(nicht vorhanden)
hoch	- Flächeninanspruchnahme innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes
mittel	- Verlust und Zerschneidung von Landschaftsbildstrukturen mit mittlerer bis nachrangiger Bedeutung

Die Errichtung der Verbindungsstraße bedingt durch die neu entstehenden versiegelten bzw. in Anspruch genommenen Flächen einen Verlust von durch die Landwirtschaft geprägten Strukturen des Landschaftsbildes. Das Landschaftsbild erfährt eine technische Überformung.

Baubedingte Auswirkungen

Für die Dauer der Bautätigkeit kommt es zu visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen sowie Verschmutzungen im Randbereich der Wohn- und Mischgebiete bewirken eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes/ Landschaftserlebens. Die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie die Bautätigkeit selbst stellen einen temporären Eingriff dar.

Anlagebedingte Auswirkungen

Aus der Bestimmung der Wertigkeit des Landschaftsbildes lässt sich entsprechend seiner Empfindlichkeit die Eingriffsintensität des Vorhabens erkennen.

Aufgrund der fehlenden landschaftsbildprägenden Strukturen innerhalb der Agrarflächen ist der betroffene Bereich von mittlerer bis nachrangiger Bedeutung. Gehölze sind im Bereich des Kreisels sowie am Radweg in Höhe des Ortseingangsbereiches Geitelde betroffen. Die hier vorhandenen Strauch-Baumhecken werden im Eingriffsbereich beseitigt. Sonstige Gehölze, Hecken sowie andere Elemente sind nicht betroffen.

Der neu geplante Radweg schafft eine neue Wegeverbindung zwischen Geitelde und Rünigen. Dieser trägt aber eher unwesentlich zu einer verbesserten Erlebbarkeit bei, er ist mehr funktional auf eine bessere und gefahrlosere Verbindung der beiden Ortschaften ausgelegt.

Sichtbeziehungen in Richtung Süden sind weniger intensiv ausgeprägt wie vergleichsweise am Westerberg. Zusätzlich sind diese bereits durch die vorhandene Trasse der BAB 39 vorbelastet.

Das Rampenbauwerk der Straße zur Brücke der neuen Anschlussstelle Rünigen-Süd verstärkt die Beeinträchtigungen zudem.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Weitergehende betriebsbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten. Die Gesamtheit der wahrnehmbaren Landschaft beinhaltet auch die nutzungsbegleitende Geruchsintensität. Diese wird sich nicht wesentlich gegenüber der momentanen Belastung durch die BAB 39 verändern.

Zusammenfassend treten folgende Konflikte mit dem Schutzgut Landschaft auf (vgl. **Plan 08:**

Konflikte):

- L 1 - Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße
- L 2 - Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Süden
- L 3 - Verlust/Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftseinheiten

Im Rahmen der Eingriffsbewertung erfolgt eine Berücksichtigung der beeinträchtigten Werte des Landschaftsbildes über die Kompensation von Gehölzverlusten sowie über die Kompensation von Versiegelung und Überbauung des Bodens.

6.8 Zusammenfassung der beeinträchtigten Werte des Naturhaushaltes und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

6.8.1 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen

Nach Berücksichtigung entsprechender Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung verbleiben bezogen auf das geplante Bauvorhaben folgende Konflikte.

Tabelle 21: Zusammenfassung der durch das Bauvorhaben hervorgerufenen Konflikte

Konflikte Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biotope	
T/P 1.1	Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für die Feldlerche
T/P 1.2	Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für den Feldhamster
T/P 2.1	Verlust von Strauch-Baumhecken mit Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Fledermäuse und Avifauna
T/P 2.2	Verlust einer Strauchhecke mit Vernetzungsfunktionen für Fledermäuse
T/P 2.3	Überbauung von Gräben
T/P 2.4	Verlust von Teilen einer Obstwiese
T/P 2.5	Baubedingte Beseitigung von Teilbereichen eines Feldgehölzes
T/P 2.6	Verlust von Einzelgehölzen
T/P 3	Zerschneidung von Lebensraumbeziehungen
T/P 4	Beunruhigung von Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen.
Konflikte Schutzgut Boden	
B 1.1	Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung- vollständiger Verlust von Bodenfunktionen
B 1.2	Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung- vollständiger Verlust von Bodenfunktionen
B 2.1	Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überformung, Überbauung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung
B 2.2	Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überformung, Überbauung und Verdichtung bei besonderen Böden
B 3	Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge
Konflikte Schutzgut Wasser	
W 1	Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung und Überbauung
W 2	Gefährdung der Grundwasserqualität durch Schadstoffeinträge
Konflikt Schutzgut Klima / Luft	
K/L 1	Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung und Überbauung
K/L 2	Behinderung des flächenhaften Kaltluftabflusses durch Errichtung von Querbauwerken
Konflikt Schutzgut Landschaftsbild	
L 1	Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße
L 2	Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Süden
L 3	Verlust/Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftseinheiten

6.8.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

In nachfolgenden Tabellen sind die durch die Planung entstehenden Flächenverluste vorhandener Biotope sowie die planungsgemäß neu ver- und entsiegelten sowie überprägten Flächen aufgeführt. Diese Flächenwerte bilden die Grundlage für die Festlegung von Kompensationsmaßnahmen. Ziel der Berechnung ist dabei die nachvollziehbare, standardisierte Ermittlung von Ausgleichsmaßnahmen.

Die Bewertung der Eingriffsfläche erfolgt durch Vergabe von standardisierten Wertfaktoren aus den Beiträgen zur Eingriffsregelung V „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen“ (NLSTBV, NLWKN 2006). Diese sind nachfolgend aufgeführt:

„Bei einer Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt (Naturnahe Böden, seltene Böden, Böden besonderer Standorteigenschaften/Extremstandorte, Böden kulturhistorischer Bedeutung, Böden naturhistorischer und geowissenschaftlicher Bedeutung; vgl. NLÖ 2001, NLÖ 2004) sind im Verhältnis 1:1 Kompensationsmaßnahmen durchzuführen.

Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1:0,5. Für die Kompensation versiegelter Flächen ist vorrangig die Entsiegelung von Flächen erforderlich. Die Flächen sind zu Biotoptypen der Wertstufen V und IV oder – soweit dies nicht möglich ist – zu Ruderalfluren oder Brachflächen zu entwickeln. Soweit keine entsprechenden Entsiegelungsmöglichkeiten bestehen, sind die Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu nehmen und entsprechend zu entwickeln.“

„Auch andere Eingriffe, die beim Fernstraßenbau zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens ... führen und nicht vermieden werden können (z.B. Auf- und Abtrag von Boden, ...) erfordern Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ..., bei Böden mit besonderer Bedeutung im Verhältnis 1:1 und bei allen übrigen Böden im Verhältnis 1:0,5. (NLSTBV, NLWKN 2006, S. 15)

Ferner sind für beeinträchtigte Biotoptypen folgende Richtwerte beschrieben:

„Für Biotoptypen der Wertstufe V und IV, die zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt werden, ist die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung (Naturnähestufe) und auf gleicher Flächengröße erforderlich.

Hierfür sind möglichst Flächen mit Biotoptypen der Wertstufen I und II zu verwenden. ... Werden Biotoptypen der Wertstufe III zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt, genügt die Entwicklung des betreffenden Biotoptyps in gleicher Flächengröße auf Biotoptypen der Wertstufe I und II. Nach Möglichkeit sollte eine naturnähere Ausprägung entwickelt werden.“ (NLSTBV, NLWKN 2006, S. 15)

Nach dieser Richtlinie fließen in die Berechnung daher nur Biotoptypen mit der Wertstufe III (vgl. Biotoptypenbewertung nach BIERHALS (2004) in Abschnitt 5.1.8.1) und höher ein. Teilflächen, die geringere Biotoptypenwerte aufweisen, sind aufgeführt, aber nicht in die Berechnung eingeflossen. Die Felder wurden mit einem Strich (-) ausgefüllt. Diese Flächen werden vor allem über die Bilanzierung des versiegelten bzw. überprägten Bodens abgearbeitet (vgl. Bodentabellen).

Im Untersuchungsgebiet kommen Biotoptypen der Wertstufen V und geringer vor. Es werden durch die Verkehrsplanung aber nur Biotoptypen erheblich beeinträchtigt, die eine Wertstufe von III und geringer aufweisen.

Die Biotope der Wertstufe III werden bei nachfolgenden Berechnungen mit dem Wertfaktor 1:1 angesetzt. Übrige Biotope bleiben unberücksichtigt (vgl. oben). Vorhandene Einzelbäume werden standardmäßig mit einem Flächenwert von 25 m² pro Baum und einem Wertfaktor von 1:1 angesetzt. Als Ausgleichsmaßnahme ist die Entsiegelung kleiner Teilbereiche der vorhandenen Fahrbahnen und von versiegelten Feldwegen zu werten. Insgesamt wird jedoch wesentlich mehr Fläche neu versiegelt als entsiegelt, so dass Ersatzmaßnahmen erforderlich werden.

Zur Berechnung der Flächenwerte werden die flächenbezogenen Wertfaktoren mit den vom Eingriff betroffenen Flächengrößen multipliziert. Folgende Formel findet Anwendung:

$$\text{Eingriffsfläche (Ist-Zustand in m}^2\text{) x Wertfaktor} \\ = \text{Flächenwert der Eingriffsfläche als Werteinheit (WE)}$$

Nachfolgende Tabellen führen die durch das Bauvorhaben beeinträchtigten Werte des Naturhaushalts auf. Berücksichtigt sind alle Flächen, die sich hinsichtlich des Biotoptyps und des Versiegelungsgrades zum bestehenden Zustand ändern. Die abschließenden Flächenwerte werden dann in einer Übersichtstabelle zusammengefasst.

Tabelle 22: Durch die Planung überbaute und beeinträchtigte Biotope

Biotoptyp/ Kürzel (nach DRACHENFELS 2004)	Fläche m²	Wert- faktor	Kompen- sationsfaktor	Flächen- wert WE
Beseitigung von Biotoptypen durch Versiegelung, Überbauung und baubedingte Flächeninanspruchnahme				
Acker (A)	18.831	I	-	-
Graben (FGZ)	230	III	1:1	230
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	3.467	II	-	-
Artenarmer Scherrasen (GRA)	109	I	-	-
Strauch-Baumhecke (HFM)	470	III	1:1	470
Strauchhecke (HFS)	47	III	1:1	47
Feldgehölz (HN)	144	III	1:1	144
Obstwiese (HO)	97	III	1:1	97
2 Einzelbäume (HBE)	50	III	1:1	50
Summe Gesamtflächenwert Biotoptypen Verkehrsplanung Rünigen				1.038 WE

Im Trassenverlauf befinden sich überwiegend Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt (Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit). Des Weiteren sind die Ackerstandorte Lebensraum für gefährdete und geschützte Tierarten (Feldlerche, z.T. Feldhamster). Die Versiegelungen von Ackerböden werden daher beim Kompensationsbedarf grundsätzlich im Verhältnis 1:1 angerechnet. Die übrigen Versiegelungen im Bereich vorhandener Straßen- und Wegränder sowie im Bereich der Straßenböschung an der Rünigenstraße (vorhandene Feldhecke) werden mit 1:0,5 angesetzt. Weiterhin werden alle Ackerböden, die durch die Anlage von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettstreifen überprägt werden, ebenfalls mit 1:1 angerechnet. Alle übrigen Überprägungen werden mit 1:0,5 angerechnet, soweit diese sich nicht mit Biotoptypen der Wertstufe III überlagern. Bei einer solchen Überlagerung sind die erforderlichen Maßnahmen mit den biotopbezogenen A+E-Maßnahmen abgegolten (vgl. NLWKN 2006, S. 15).

Tabelle 23: Beeinträchtigungen des Bodens

Beeinträchtigte Werte des Naturhaushaltes (Boden/ Biotope, Kürzel)	Fläche m ²	Wert- faktor	Flächenwert WE
Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung	1.693	1:0,5	846,5
Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung	7.738	1:1	7.737
Überprägung von Böden allgemeiner Bedeutung (abzüglich von Flächen mit Biotopen der Wertstufe III)	2.569	1:0,5	1.284,5
Überprägen von Böden besonderer Bedeutung	11.093	1:1	11.093
<i>Gesamtflächenwert beeinträchtigter Böden</i>			<i>20.961</i>
Entsiegelung vorhandener Verkehrsflächen	615	1	615
Gesamtwert neu versiegelter und überprägter Böden			20.961
Abzüglich zu entsiegelnde Flächen			- 615,0
Summe Flächenwert Bodenversiegelung und Überprägung			<u>20.346 WE</u>

Tabelle 24: Insgesamt beeinträchtigte Flächen und die dadurch zerstörten Werteinheiten

Art der Beeinträchtigung	Flächenwert WE
Summe Gesamtflächenwert Biotoptypen Verkehrsplanung Rünigen	<u>1.038</u>
Summe Flächenwert Bodenversiegelung und Überprägung	<u>20.346</u>
Gesamtflächenwert	21.384 Werteinheiten

Tabelle 24 zeigt auf, dass durch das Bauvorhaben insgesamt 21.384 Werteinheiten des Naturhaushaltes verloren gehen. Diese sind auszugleichen bzw. zu kompensieren.

7 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Nachfolgend werden auf Grundlage der Konfliktermittlung entsprechend den gesetzlichen Vorgaben Vermeidungs-, Verminderungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgeleitet und beschrieben. Detaillierte Angaben hinsichtlich Gestaltung und Flächengröße sind der Maßnahmenkartei zu entnehmen.

Die geplanten Maßnahmen orientieren sich dabei an folgende Maßgaben:

- Die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sind unter räumlichen, funktionalen und zeitlichen Aspekten zu planen
- Die Kompensationsfläche muss unter Berücksichtigung des räumlichen, funktionalen und zeitlichen Zusammenhanges Aufwertungspotenzial für das Erreichen des Entwicklungszieles aufweisen und neben naturschutzfachlichen Belangen auch forst- und landwirtschaftliche Anforderungen berücksichtigen.
- Flächen, deren Funktionen und Werte hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes kaum verbessert werden, können nicht als Kompensationsfläche geltend gemacht werden (Sicherung bestehender schutzwürdiger Bereiche).
- Das Entwicklungsziel muss mit den örtlichen und regionalen Zielkonzepten und Leitbildern sowie den räumlichen Gegebenheiten konform sein.
- Ein weit reichender Konsens mit den Nutzern (Forst- und Landwirtschaft, Kommune) ist herzustellen.
- Die Kompensationsfläche ist unter Berücksichtigung des Biotopverbundes zu planen (Trittstein, Verbundachse, Pufferfläche).
- Die geplante Maßnahme muss unter Berücksichtigung ihrer Größe und den allgemeinen Standortbedingungen auch zum Erreichen des Kompensationszieles geeignet sein.

Um den Erfolg bzw. das Erreichen der Entwicklungsziele der in den folgenden Kapiteln beschriebenen geplanten Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu gewährleisten, sind Herstellungs- und Funktionskontrollen vorzunehmen.

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen

Die Pflicht zur Vermeidung hat grundsätzlich Vorrang vor Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (vgl. § 8 NNatG i. V .m. § 19 Abs. 1 BNatSchG). Das naturschutzrechtliche Vermeidungsgebot ist striktes Recht und unterliegt nicht der Abwägung. Das Vermeidungsgebot beinhaltet im Kern eine Verpflichtung zur fachlich technischen Optimierung des Vorhabens selbst, so dass Beeinträchtigungen durch das Vorhaben möglichst nicht hervorgerufen bzw. möglichst gering gehalten werden (vgl. LAMBRECHT 1998, S. 175ff). Das Vermeidungsgebot läuft praktisch auf eine Minimierungspflicht hinaus (vgl. ERBGUTH 1997, S. 267). Unter den Begriff „Vermeidung“ sind auch die Maßnahmen zu verstehen, die lediglich eine Teilvermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen leisten können.

Unabhängig von den Anforderungen des Vermeidungsgebots verpflichtet das Abwägungsgebot (§ 19 Abs. 3 BNatSchG) dazu, das Vorhaben - unter Berücksichtigung der im Einzelfall in Betracht zu ziehenden Planungsvarianten - so zu planen, dass es öffentliche und private Belange möglichst wenig beeinträchtigt. Dies bezieht sich auch auf Beeinträchtigungen der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die richtige Auswahl von Planungsvarianten ist dabei eine Frage sachgerechter Abwägung und nicht eine solche des vermeidbaren Eingriffs.

Für die Vermeidbarkeit ist entscheidend, ob für die Verwirklichung des Projektes alternativ umwelt-schonendere Lösungen bestehen, von denen geringere Auswirkungen auf Natur und Landschaft ausgehen. Das schließt eine Minderung unvermeidbarer Auswirkungen mit ein. Als besondere Art der Vermeidung sind Schutzmaßnahmen zu sehen, die vor allem die vorhandene Flora und Fauna vor Beeinträchtigungen und Schäden während der Baumaßnahme bewahren sollen. Weiterhin können Gestaltungsmaßnahmen zu einer Verminderung von Auswirkungen, insbesondere auf das Landschafts- bzw. Ortsbild und das Landschaftserleben (Erholungsfunktionen), durch eine Einbindung der Bauwerke in die Landschaft beitragen.

Folgende Anforderungen ergeben sich, um den Vermeidungs- und Minimierungspflichten im Landschaftspflegerischen Begleitplan nachzukommen.

1. Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Naturgüter.
2. Beschreibung und Darstellung der sich aufgrund des Vermeidungs-/ Verminderungsgebotes ergebenden konkreten Maßnahmen.
3. Ermittlung und Darstellung der unvermeidbaren erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der Naturgüter, die im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung zu kompensieren sind.

In den folgenden Abschnitten werden mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bezüglich der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Orts- u. Landschaftsbild und Arten und Lebensgemeinschaften (Biotoptypen, Tiere und Pflanzen) beschrieben.

Diese Maßnahmen weisen aufgrund der Wechselwirkungen der verschiedenen abiotischen und biotischen Naturgüter Synergieeffekte auf, so dass sich eine Maßnahme auf mehrere Naturgüter positiv auswirken kann. Während der gesamten Planung wurden durch eine enge Abstimmung zwischen den Planungsbeteiligten ausbaubedingte Eingriffe in Natur und Landschaft so weit wie möglich vermindert. Untenstehende Verhaltensaufgaben tragen zur Vermeidung und zur Verminderung von Beeinträchtigungen bei. Die Darstellung erfolgt naturgutbezogen. Um Eingriffe auf die Schutzgüter so gering wie möglich zu halten, erfolgt die Ausdehnung des Baufeldes auf das technisch mögliche Minimum.

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Tiere/Pflanzen:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen der Fauna und Flora (**Minimierung Arbeitsraum, V1**)
- Keine Verwendung von Lichtquellen mit Lockwirkung (**Beschränkung Lichtquellen V2**)
- Bodenüberdeckungen im Wurzelbereich sind zu vermeiden. Wo sie unumgänglich sind, muss der Wurzelbereich geschützt werden. (**Wurzelschutz V3**)
- Abgrabungen im Wurzelraum erhaltenswürdiger Gehölze sind nach DIN18915 unzulässig bzw. manuell durchzuführen. (**Wurzelschutz V3**)
- keine Boden- und Baustoffdeponien sowie Baustraßen in empfindlichen Bereichen (**Ausweisung von Tabuflächen V4**)
- Kontrolle der Ackerfläche im Vorhabenbereich auf Hamsterbaue vor der Realisierung des Bauvorhabens, fachgerechte Umsiedlung vorkommender Individuen. Bei einer Umsiedlung wird eine entsprechende Befreiung von den Schädigungs- und Störverboten des § 42 BNatSchG der vorkommenden Hamster benötigt (**Umsiedlung des Feldhamsters V5**).
- Einhaltung der Vogelbrutzeiten, keine Rodung während der Vegetationsperiode (**Bauzeitenregelung V6**)

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (**Minimierung Arbeitsraum, V1**)
- Umweltschonende Platzierung und Dimensionierung von Baustelleneinrichtungsflächen (**Vermeidung von Schadstoffeinträgen V7**)
- Nutzung des Aushubbodens zur Wiederverfüllung (soweit möglich und notwendig) (**nachhaltiges Bodenmanagement V8**)
- Abfuhr und ordnungsgemäße Entsorgung bzw. Wiederverwendung des Restaushubs gemäß entsprechender Bodenklassifikation (**nachhaltiges Bodenmanagement V8**)
- Einbau von Bodenaushub soweit möglich an Ort und Stelle sowie getrennte Lagerung des Oberbodens vom übrigen Aushub (**nachhaltiges Bodenmanagement V8**)
- Schichtenweise und nach Substrat getrennter Einbau des Bodens (**nachhaltiges Bodenmanagement V8**)
- Um die Gefährdung des Bodens durch den Eintrag von Schadstoffen (z.B. Kraftstoffe, Öle) so gering wie möglich zu halten, sind Einrichtungen von bauzeitlichen Wartungs-, Reinigungs- und Betankungseinrichtungen ausschließlich auf befestigten Flächen anzulegen (**Vermeidung von Schadstoffeinträgen V7**)

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung und Niederschlagsretention (Anlage von Versickerungsflächen) (**Minimierung Arbeitsraum, V1**)
- Infiltration vorübergehend abgepumpten Wassers so nah wie möglich (**Vermeidung von Grundwasserabsenkungen V9**)
- Direkte Abwassereinleitungen in Oberflächengewässer sollten durch Versickerung oder Regenrückhaltung der Niederschläge vermieden werden. Ein entsprechendes Entwässerungskonzept ist zu erstellen. (**Rückhalt von Niederschlagswasser V10**)
- Säubern, Betankung und Wartung der Baufahrzeuge außerhalb des Baustellenbereichs auf befestigten Flächen zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserunreinigungen durch Schmier- und Betriebsstoffen (Waschplätze mit Ölabscheider, Werkstätten, Betriebshof etc.) (**Vermeidung von Schadstoffeinträgen V7**)
- Während des Bauvorhabens sind Grundwassermessstellen einzurichten (**Vermeidung von Grundwasserabsenkungen V9**)
- Einsatz umweltverträglicher Schmier- und Betriebsstoffe (**Vermeidung von Schadstoffeinträgen V7**)
- Verwendung von technisch einwandfreiem Gerät sowie Boden schonender Maschinen. (**Vermeidung baubedingter Schadstoffeinträge V7, nachhaltiges Bodenmanagement V8**)
- möglichst schnelle Begrünung / Wiederbegrünung freigelegter Bodenflächen bzw. des in Mieten gelagerten Bodens (**nachhaltiges Bodenmanagement V8**)

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Klima/Luft:

- Geringst mögliche Flächeninanspruchnahme zur Vermeidung und Verminderung der negativen Auswirkungen auf das Lokalklima (**Minimierung Arbeitsraum, V1**)
- Erhalt von Grünflächen und Gehölzen (**Ausweisung von Tabuflächen V4**)

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaftsbild/Erholungsfunktion:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholung (**Minimierung Arbeitsraum, V1**)
- Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten, Vermeidung von massiven Geländeänderungen (**Minimierung von Reliefveränderungen V11**)
- Intensive Begrünung der neuen Straßenseitenräume (**Gestaltung der Straßenseitenräume V12**)
- Erhalt von Gehölzen (**Ausweisung von Tabuflächen V4**)

7.2 Schutzmaßnahmen

Unter Schutzmaßnahmen werden Maßnahmen verstanden, die insbesondere die vorhandene Fauna und Flora vor Schäden während der Baumaßnahmen bewahren soll. Schutzmaßnahmen sind eine besondere Art der Vermeidung.

S 1 – Abtrag und Schutz des Oberbodens und Zwischenlagerung

Zum Schutz des Oberbodens und zum Erhalt der natürlichen Bodenstruktur sind die entsprechenden DIN-Normen (z.B. DIN 18300, DIN 18915, § 202 BauGB) und Richtlinien zu beachten.

Auf Abtragsflächen wird der Oberboden abgetragen und gesondert gelagert. Der dauerhaft abzutragende Oberboden wird vor Verdichtung sowie Vermischung bzw. Verunreinigung mit Schadstoffen, insbesondere pflanzenschädlicher Stoffe (z.B. Ölen), geschützt. Boden der durch Öle, Fette, Benzin oder andere pflanzenschädliche Stoffe verschmutzt ist, ist auszutauschen. Die Zwischenlagerung erfolgt abseits vom Baubetrieb in geordneten Bodenmieten. Bei einer längeren Lagerung (> 1-2 Monate) wird der Boden zum Schutz vor Erosion, Stoffauswaschung und Austrocknung mit einer Zwischenbegrünung nach DIN 18915 versehen.

Gelagerter Boden wird nach Abschluss der Bauarbeiten soweit möglich wieder aufgebracht. Vor Ort nicht mehr benötigter Oberboden wird fachgerecht entsorgt.

S 2 – Schutz wertvoller Vegetationsbestände/Biotope/Fauna, Begrenzung des Baubetriebs

Die nah oder randlich des Eingriffsbereiches liegenden zu schützenden Gehölze, Einzelbäume und wertvollen Biotope erhalten Umzäunungen bzw. Einzelbaumschutz. Diese Bereiche werden als naturschutzfachliche Tabuflächen ausgewiesen, um sie vor bauzeitlicher Inanspruchnahme zu schützen. Bäume werden im Bereich der Baumkronentraufe, zuzüglich 1,50 m allseitig mit einem Zaun gesichert, um Verdichtungen durch Befahren mit Baumaschinen und Materialablagerungen, Verschmutzung durch Öl und Treibstoffe sowie mechanische Beschädigungen der Gehölze zu verhindern.

S 3 – Rekultivierung des Bodens der temporären Bauflächen

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist in Bereichen in denen Anpflanzungen vorgesehen sind, eine entsprechende Wiederherstellung durchzuführen. Der Boden ist ggf. aufzulockern. Der in Mieten gelagerte Oberboden ist wieder aufzubringen. Ein Auftrag ortsfremden Oberbodens ist zu vermeiden.

Zusammenfassend sind folgende Schutzmaßnahmen in Zuordnung zu den jeweiligen Konflikten geplant:

Tabelle 25: Zusammenfassung der Schutzmaßnahmen

Maßnahme	Beschreibung	zugeordneter Konflikt
S 1	Abtrag und Schutz des Oberbodens und Zwischenlagerung	B1, B2, B3
S 2	Schutz wertvoller Vegetationsbestände/Biotope/Fauna, Begrenzung des Baubetriebs	T/P 2.1, T/P 2.2, T/P 2.4, T/P 2.5, T/P 2.6, T/P 4
S 3	Rekultivierung des Bodens der temporären Bauflächen	B1, B2, B3

7.3 Gestaltungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen dienen der Einbindung der Bauwerke in die Landschaft und beschränken sich auf die Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Tabelle 26: Gestaltungsmaßnahmen

Maßnahme	Beschreibung	Fläche	zugeordneter Konflikt
G 1	Ansaat von Landschaftsrasen	Flächen gemäß Ausführungsplanung	L1, L2, L3
G 2	Gehölzpflanzung	2.000 m ²	L1, L2, L3, T/P 3

G1 - Ansaat von Landschaftsrasenansaat

Zur Einbindung der Restflächen in die Landschaft erfolgt die Ansaat eines Landschaftsrasens auf allen Einschnitts- bzw. Dammböschungen sowie im Bereich der Mulden und Straßengraben. Teilbereiche der Böschungen werden mit Gehölzen gestaltet (vgl. Maßnahme G 2).

G 2 –Gehölzpflanzung

An der nordwestlichen Straßenböschung werden zur Einbindung des Bauwerkes in die Landschaft Gehölzflächen angelegt. Dazu wird auf etwa 2.000 m² Fläche eine Strauch-Baumpflanzung mit einheimischen Gehölzen angelegt. Dabei sind folgende Gehölze zu verwenden:

Feldahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Eiche (*Quercus robur*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Holzapfel (*Malus sylvestris*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsröse (*Rosa canina*), Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaeus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Gewöhnliche Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Hundsröse (*Rosa canina*).

7.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Auch nach Durchführung aller in den vorhergehenden Kapiteln dargestellten Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen verbleiben durch das Bauvorhaben erhebliche Beeinträchtigungen, die nach § 10 NNatG auszugleichen bzw. zu ersetzen sind.

Ein Ausgleich ist erreicht, wenn durch die geplanten Maßnahmen die Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß gesenkt bzw. die beeinträchtigten Funktionen unter Berücksichtigung des räumlichen und funktionalen Zusammenhangs regeneriert werden können.

I. d. R. sind Zerstörungen bzw. Beeinträchtigungen von schwer oder nicht regenerierbaren Biotopen, Vorkommen von Rote Liste-Arten bzw. ihrer Lebensräume, Zerschneidungen von bedeutenden Vernetzungsbeziehungen sowie von bedeutenden Landschaftsbildeinheiten, die nicht wiederhergestellt oder neu gestaltet werden können, nicht ausgleichbar.

Für den Fall, dass bei der Abwägung die Belange des Vorhabens gegenüber den Belangen von Naturschutz und Landespflege vorgehen, sind Ersatzmaßnahmen vorzusehen (vgl. § 12 NNatG).

Ausgleichsmaßnahmen gewährleisten, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zurückbleiben. Sie stellen die betroffenen Funktionen oder Werte wieder her.

Werden nicht vermeidbare und nicht ausgleichbare Eingriffe trotz erheblicher Beeinträchtigungen für zulässig erklärt, muss der Verursacher die zerstörten Funktionen oder Werte des Naturhaushaltes oder Landschaftsbildes in ähnlicher Art und Weise wiederherstellen. Der Raum für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der "vom Eingriff betroffene Raum".

7.4.1 Verkehrsplanung Rünigen

Durch das Bauvorhaben wird insgesamt eine Fläche von etwa 5,2 Hektar in Anspruch genommen. Dabei werden die temporär in Anspruch genommenen Ackerflächen bzw. alle weiteren, baubedingt in Anspruch genommenen Flächen nach Fertigstellung der Baumaßnahme in Ihren Ursprungszustand versetzt.

Alle verbleibenden, Anlagebedingten und betriebsbedingten Beeinträchtigungen fließen in die Berechnung des Kompensationsbedarfs ein (vgl. Abschnitt 6.8.2). Im Verlauf der Straße entsteht vor allem Kompensationsbedarf durch Versiegelung und Überbauung von Böden. Durch Entsiegelung kleinerer Teilbereiche wird die Versiegelung von Böden in Teilen wieder ausgeglichen (615 m², siehe Maßnahme A1). Weiterer Kompensationsbedarf entsteht durch die Beseitigung von Biotopen der Wertstufe III. Dies sind im Eingriffsbereich Strauchhecken (HFS), Strauch-Baumhecken (HFM), Gräben (FGZ), Feldgehölze (HN) und eine Obstwiese (HO). Die erheblich beeinträchtigte Fläche erhält nach NLWKN (2006) einen Gesamtflächenwert von 21.384 Werteinheiten (Vergleiche nachstehende Tabelle).

Es folgt eine Gegenüberstellung von Konflikten sowie Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (**Tabelle 27**).

AS= Arbeitsstreifen
Efläche/-länge= Eingriffsfläche/-länge
FS= Fahrstreifen
G= Gefährdung durch angrenzenden Arbeitsstreifen
B= Beeinträchtigung durch Bauarbeiten

K= Konflikt
KF= Kompensationsfaktor
Kfläche/-länge= Kompensationsfläche/-länge
Q= Querung
V= Versiegelung/Überbauung
B= Beunruhigung

Tabelle 27: Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch das Bauvorhaben sowie Vermeidungs-, Schutz- Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen

K-Nr.	K-Art	Code	Bezeichnung/ Biotoptyp	Beeinträchtigte Funktionen des Naturhaushaltes	Vermeidungs-/ mindereungsmaßnahme	Art der verbleibenden Beeinträchtigung	Gestaltungsmaßnahmen (G) Ausgleichsmaßnahmen (A) Ersatzmaßnahmen (E)
T/P 1.1	V	A	Ackerfläche	Lebensraumfunktion für die Feldlerche	- Minimierung Arbeitsraum V1 - Bauzeitenregelung V6	Flächenversiegelung Überprägung	E3: Anlage von Ruderalfluren
T/P 1.2	V	A	Ackerfläche	Lebensraumfunktion für den Feldhamster	- Minimierung Arbeitsraum V1 - Umsiedlung des Feldhamsters V5	Flächenversiegelung Überprägung	E3: Anlage von Ruderalfluren
T/P 2.1	V, Q	HFM	Strauch-Baumhecken	Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Fledermäuse und Avifauna	- Wurzelschutz V3 - Ausweisung von Tabuflächen V4 - Bauzeitenregelung V6	Verlust von Gehölzen (HFM)	E2: Anlage einer Feldhecke
T/P 2.2	V	HSE	Siedlungsgehölz	Vernetzungsfunktion für Fledermäuse, Verlust von Gehölzen	- Minimierung Arbeitsraum V1 - Bauzeitenregelung V6	Verlust von Gehölzen (HSE)	E2: Anlage einer Feldhecke
T/P 2.3	Q	FGZ	Sonstiger Graben	Überbauung/ Verrohrung von Gräben	- Minimierung Arbeitsraum V1	Überbauung von Gräben	E2: Anlage einer Feldhecke
T/P 2.4	V	HO	Obstwiese	Verlust durch Überbauung	- Minimierung Arbeitsraum V1 - Bauzeitenregelung V6	Gehölz- und Grünlandverluste (HO)	E1: Anlage einer Streuobstwiese

K-Nr.	K-Art	Code	Bezeichnung/ Biotoptyp	Beeinträchtigte Funktionen des Naturhaushaltes	Vermeidungs-/ minde- rungsmaßnahme	Art der verbleibenden Beeinträchtigung	Gestaltungsmaßnahmen (G) Ausgleichsmaßnahmen (A) Ersatzmaßnahmen (E)
T/P 2.5	V	HN	Feldgehölz	Verlust durch Überbauung	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Bauzeitenregelung (V6)	Gehölzverluste (HN)	E2: Anlage einer Feldhecke
T/P 2.6	V	HBE	Einzelbaum	Verlust durch Überbauung	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Bauzeitenregelung (V6)	Gehölzverluste (HBE)	E2: Anlage einer Feldhecke
T/P 3	Q	-	Biotopverbund	Zerschneidung von Lebensraumbeziehungen	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Ausweisung von Tabu-Flächen (V4)	Unterbrechung des Biotopverbunds	G2: Gehölzpflanzung E1: Anlage einer Streuobstwiese
T/P 4	B	-	Tiere	Beunruhigung von Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen	- Ausweisung von Tabu-Flächen (V4) - Beschränkung Lichtquellen (V2)	Bau- und Betriebsbedingte Beunruhigung	E1: Anlage einer Streuobstwiese
B 1.1	V	-	Boden	Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung-vollständiger Verlust von Bodenfunktionen	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Nachhaltiges Bodenmanagement (V8)	Flächenversiegelung	A1: Entsiegelung E3: Anlage von Ruderalfluren
B 1.2	V	-	Boden	Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung-vollständiger Verlust von Bodenfunktionen	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Nachhaltiges Bodenmanagement (V8)	Flächenversiegelung	A1: Entsiegelung E3: Anlage von Ruderalfluren
B 2.1	V	-	Boden	Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überformung, Überbauung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Nachhaltiges Bodenmanagement (V8)	Überprägung von Flächen	E2: Anlage einer Feldhecke
B 2.2	V	-	Boden	Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überformung, Überbauung und Verdichtung bei besonderen Böden	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Nachhaltiges Bodenmanagement (V8)	Überprägung von Flächen	E1: Anlage einer Streuobstwiese

K-Nr.	K-Art	Code	Bezeichnung/ Biotoptyp	Beeinträchtigte Funktionen des Naturhaushaltes	Vermeidungs-/ minde- rungsmaßnahme	Art der verbleibenden Beeinträchtigung	Gestaltungsmaßnahmen (G) Ausgleichsmaßnahmen (A) Ersatzmaßnahmen (E)
B 3	B	-	Boden	Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge	- Vermeidung von Schad- stoffeinträgen V7	Bau- und Betriebs- bedingte Beeinträch- tigungen	E3: Anlage von Ruderalfluren
W 1	V	-	Wasser	Verlust von Infiltrationsflä- che durch Versiegelung und Überbauung	- Minimierung Arbeitsraum (V1) - Vermeidung von Grund- wasserabsenkungen (V9) - Rückhalt von Nieder- schlagswasser (V10)	Flächenversiegelung	A1: Entsiegelung E3: Anlage von Ruderalfluren
W 2	B	-	Wasser	Gefährdung der Grund- wasserqualität durch Schadstoffeinträge	- Vermeidung von Schad- stoffeinträgen (V7)	Bau- und Betriebs- bedingte Beeinträch- tigungen	E1: Anlage einer Streuobstwiese
K/L 1	V	-	Klima/Luft	Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung und Überbauung	- Minimierung Arbeitsraum (V1)	Flächenversiegelung	A1: Entsiegelung E3: Anlage von Ruderalfluren
K/L 2	Q	-	Klima/Luft	Behinderung des flächen- haften Kaltluftabflusses	- Minimierung von Relief- veränderungen (V11)	Verminderter Kalt- luftabfluss	E1: Anlage einer Streuobstwiese
L 1	V	-	Landschaftsbild	Beseitigung von gliedern- den Gehölzstrukturen entlang der Rünin- genstraße	- Gestaltung der Straßen- seitenräume (V12)	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	G1: Ansaat von Landschaftsrasen G2: Gehölzpflanzung E1: Anlage einer Streuobstwiese
L 2	Q	-	Landschaftsbild	Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Sü- den	- Minimierung von Relief- veränderungen (V11)	Störung von Sichtbe- ziehungen	G1: Ansaat von Landschaftsrasen G2: Gehölzpflanzung E1: Anlage einer Streuobstwiese
L 3	Q	-	Landschaftsbild	Verlust/ Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftseinheiten	- Ausweisung von Tabu- Flächen (V4)	Fragmentierung der Landschaft	G1: Ansaat von Landschaftsrasen G2: Gehölzpflanzung E1: Anlage einer Streuobstwiese

7.4.2 Anforderungen an die Kompensationsflächen

Nach folgenden Kriterien sollten Flächen ausgewählt und weiter konkretisiert werden:

- Eignung der Flächen unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten
- Möglichkeit der Kompensation der beeinträchtigten Werte und Funktionen
- möglichst eingriffsnahe Lage (innerhalb des Naturraumes) unter Berücksichtigung der betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens
- Flächen, deren Funktionen und Werte hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes kaum verbessert werden, können nicht als Kompensationsfläche geltend gemacht werden (Sicherung bestehender schutzwürdiger Bereiche).
- Das Entwicklungsziel muss mit den örtlichen und regionalen Zielkonzepten und Leitbildern konform sein.
- Die Kompensationsfläche ist unter Berücksichtigung des Biotopverbundes zu planen (Trittstein, Verbundachse, Pufferfläche).
- zeitnahe Umsetzung der Maßnahmen
- möglichst geringe Beanspruchung landwirtschaftlich wertvoller Flächen
- Anbindung/Verbindung an bestehende Biotopstrukturen
- allg. Standortbedingungen
- Multifunktionalität der vorgesehenen Maßnahmen
- keine widerstrebenden Interessen.

Bei der (Vor-) Auswahl der Flächen sind zusätzlich die Bodenverhältnisse, der Zuschnitt der Flächen und auch die Verfügbarkeit mit einzubeziehen. Dabei sollten im Sinne einer möglichst geringen Belastung der Landwirtschaft vorrangig Flächen Berücksichtigung finden, die Grenzertragsstandorte sind oder wegen örtlicher Gegebenheiten schwer zu bewirtschaften oder aus anderen Gründen für die Landwirtschaft weniger wertvoll sind.

Um den Erfolg bzw. das Erreichen der Entwicklungsziele der geplanten Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu gewährleisten, sind Herstellungs- und Funktionskontrollen vorzunehmen.

Grundsätzlich sollten Flächen, die einer Wertstufe I oder II zuzuordnen sind, den überwiegenden Anteil an den Kompensationsflächen haben. Flächen, die einer höheren Wertstufe zuzuordnen sind, haben nur ein begrenztes Aufwertungspotenzial im Hinblick auf eine Verbesserung der Funktionen des Naturhaushaltes.

7.4.3 Ausgleichsmaßnahmen

Im Folgenden werden die einzelnen Ausgleichsmaßnahmen kurz beschrieben:

Tabelle 28: Ausgleichsmaßnahmen

Maßnahme	Beschreibung	Fläche	zugeordneter Konflikt
A 1	Entsiegelung	615 m ²	B1.1, B1.2, K/L1, W1

A 1 – Entsiegelung

Durch die Änderung der Verkehrsführung im Bereich des Kreisels sowie durch den Wegfall von Teilbereichen eines versiegelten Feldweges entstehen Restflächen, die entsiegelt und nach der Baumaßnahme als Ruderalflächen belassen werden. Im Bereich des Kreisels entstehen Grünflächen (z.B. im Zentrum des Kreisels) die gemäß den Vorgaben der Gestaltungsmaßnahmen (vgl. Abschnitt 0) zu begrünen sind.

7.4.4 Ersatzmaßnahmen

Im Folgenden werden die einzelnen Ersatzmaßnahmen kurz beschrieben:

Tabelle 29: Ersatzmaßnahmen

Maßnahme	Beschreibung	Fläche	zugeordneter Konflikt
E 1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²	T/P 2.4, T/P 3, T/P 4, L1, L2, L3 B2.2, W 2, K/L 2
E 2	Anlage einer Feldhecke	2.600 m ²	T/P 2.1, T/P 2.2, T/P 2.3, T/P 2.5, T/P 2.6, B2.1,
E 3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²	T/P 1.1, T/P 1.2, B1.1, B1.2, B3, W 1, K/L 1
Gesamtfläche Ausgleichsmaßnahmen		22.000 m²	

E 1 – Anlage einer Streuobstwiese

Zur Kompensation der bau- und anlagebedingten Verluste einer Streuobstwiese sowie zur Kompensation von anlagebedingten Eingriffen in das Schutzgut Boden, Wasser, Klima und Landschaftsbild erfolgt die Anlage einer Streuobstwiese auf etwa 11.200 m².

Dazu werden etwa 140 Hochstamm-Obstgehölze (Apfel, Kirsche, Pflaume, Birne, Zwetschge) in einem Abstand von 9 x 9 m gepflanzt. Die Fläche wird mit einer Extensivrasenansaat versehen. Es ist darauf zu achten, dass nur zertifiziertes Saatgut mit einheimischen Gräsern und Kräutern zu verwenden ist. Hierzu eignet sich am besten die Regelsaatgutmischung „RSM 2.1 Landschaftsrasen Standard mit Kräutern“ sowie eine Beimischung der Leguminosen Luzerne und Weißklee.

Alternativ ist die Begrünung der Fläche mittels Heumulch- oder vergleichbaren Verfahren umsetzbar. Das Mulchmaterial sollte möglichst im gleichen Naturraum gewonnen werden und ist fachgerecht auf die Flächen aufzubringen.

Für die Streuobstwiese muss eine einjährige Fertigstellungs- und eine zweijährige Entwicklungspflege gewährleistet sein. Auch nach Ende der Fertigstellungspflege muss die Obstwiese gepflegt werden. Einerseits ist eine jährliche Mahd der Flächen im Juli vorzusehen. Das Mähgut muss dabei abgefahren werden. Ab dem fünften Jahr kann alternativ eine Beweidung der Fläche erfolgen. Des Weiteren sind die Obstgehölze jährlich zu pflegen. Dies beinhaltet einen fachgerechten Kronenaufbau mit entsprechendem jährlichem Rückschnitt der Bäume. Kranke Pflanzenteile sind hierbei zu entfernen. Ausfallende Bäume sind zu ersetzen.

E 2 – Anlage einer Feldhecke

Zur Kompensation aller übrigen Gehölzverluste sowie zur Kompensation der Überprägung aller sonstigen Böden wird eine Feldhecke angelegt. Eine Umwandlung von Acker in Gehölzflächen ist besonders in der an Wäldern verarmten Bördelandschaft zu empfehlen. Durch die Aufgabe der ackerbaulichen Nutzung soll eine andauernde Bodenbedeckung erreicht werden, die insbesondere auch die Auswaschung von Schadstoffen ins Grundwasser verringert.

Damit die Gehölze als Bereicherung des Landschaftsbildes auch vielfältige Funktionen für die Tier- und Pflanzenwelt oder das Kleinklima erfüllen können, ist auf eine mindestens fünfreihige Pflanzung mit stufigem Aufbau zu achten. Bei ausreichendem Platzangebot sollte die Gehölzpflanzung mit mindestens zwei Meter breiten Saumzonen eingfasst werden. Diese Saumzonen erhöhen das Nahrungsangebot für Insekten und Vögel erheblich. Zusätzlich fördern sie die Entwicklung von wertvollen Ackerwildkrautbeständen. Für die Gehölzpflanzung sind ausschließlich heimische Gehölzarten zu verwenden. Bei der Neuanlage einer Gehölzpflanzung sind Baumarten vor allem im Inneren anzuordnen. Um auch langsam wachsenden Arten die Möglichkeit zur Durchsetzung geben zu können, sollten kleinere Sträucher in Gruppen von 3-7 Stück je Art gesetzt werden.

Hochwachsende und langlebige Sträucher und Baumarten sollten einzeln angeordnet werden, wobei die spätere Kronenbreite bei der Pflanzung zu beachten ist. Nach etwa fünf Jahren haben sich die Gehölze soweit entwickelt, dass eine Pflege der neu angelegten Gehölzfläche nicht mehr erforderlich ist.

Bei der Anpflanzung der Gehölze müssen eine einjährige Fertigstellungs- und eine zweijährige Entwicklungspflege gewährleistet sein. Wichtig ist hier vor allem ein funktionaler Ausgleich in Anlehnung an die örtlichen Gegebenheiten, um eine sinnvolle Anlage des neuen Biotops sowie eine Verzahnung mit den bestehenden Biotopen zu erreichen.

Bei der Anlage der Feldhecke werden folgende Gehölze verwendet:

Feldahorn (*Acer campestre*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Eiche (*Quercus robur*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Holzapfel (*Malus sylvestris*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsrose (*Rosa canina*), Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaeus*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Gewöhnliche Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Hunds-Rose (*Rosa canina*).

E 3 – Anlage von Ruderalfluren

Zwischen Feldhecke und Streuobstwiese werden die verbleibenden Flächen (ca. 8.200 m²) aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen. Die Maßnahme dient zur Kompensation der Versiegelung des Bodens und den daraus nachteiligen Wirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft. Weiterhin werden die Konflikte mit der Beseitigung der Ackerfläche als Lebensraum für Feldlerche und Feldhamster ausgeglichen. Ziel hierbei ist eine offene Gras- und Staudenflur. Zur Offenhaltung der Fläche wird jährlich etwa ein Drittel (rund 2.750 m²) des Gesamtbestandes gemulcht, wodurch die jeweiligen Teilflächen alle drei Jahre gemäht werden.

Lage der Ersatzmaßnahmen

Zur Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen E1, E2 und E3 stehen zwei städtische Grundstücke an der Stiddienstraße westlich des Ortseinganges von Broitzem zur Verfügung (vgl. nachfolgende Abbildung). Die städtischen Grundstücke 110/13 und 110/15 (Gemarkung Broitzem) sind momentan allerdings zur landwirtschaftlichen Nutzung bis zum Jahr 2014 verpachtet. Eine Umsetzung der Maßnahmen wäre damit erst im Jahr 2015 möglich. Die Umsetzung der Baumaßnahme „Verkehrsplanung-Rünigen“ erfolgt voraussichtlich schon im Jahr 2011.

Sollten im Zeitraum bis 2015 als Alternative gut geeignete Flächen an anderer Stelle zur Verfügung stehen, so können diese ebenfalls zur Umsetzung der vorgeschlagenen Kompensationsmaßnahmen dienen. Die Maßnahmen sind dann gegebenenfalls den Gegebenheiten anzupassen.



Abbildung 6: Luftbildausschnitt mit Lage der Ersatzfläche westlich von Broitzem

7.4.5 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Ziel der Pflege ist es, die angestrebten landschaftspflegerischen Maßnahmen in möglichst kurzer Zeit umzusetzen und entsprechend zu entwickeln. Neben den ökologischen Gründen sind auch ökonomische Argumente zu nennen, die es notwendig machen, die formulierten Zielbiotope in möglichst kurzer Zeit zu erreichen.

Das heißt, je gezielter und wirkungsvoller die Pflegemaßnahmen erfolgen, desto kostengünstiger wird das Projekt. Pflegemaßnahmen sind sowohl für die Anlage der Gehölzpflanzungen als auch für die neugeschaffenen Feuchtwiesenbiotope notwendig, deren Anforderungen und Ziele unterschiedlich sind.

Um die Anforderungen der Bepflanzung als Ausgleichsfläche zu gewährleisten, muss die Pflanzung die folgenden Qualitätsziele aufweisen, wobei neben den Pflegemaßnahmen auch eine entsprechende Pflanzenauswahl wichtig ist:

- baldmögliches Erreichen der für den Schutzzweck erforderlichen Höhe
- lange anhaltende Dauer der Schutzfunktionen
- schneller Kronenschluss zur Unterdrückung von konkurrierendem Gras- und Krautwuchs.

Bei der Pflanzenauswahl sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Auswahl von standortgerechten und bodenständigen Gehölzen
- möglichst große Standfestigkeit bei Wind-, Eis- und Schneedruck
- gute Regenerationsfähigkeit der Gehölze (d. h. gutes Stockausschlagvermögen)
- gute Schnittverträglichkeit der Gehölze

In der kritischen Anfangsphase werden Bepflanzungen durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Wildschutzzäune, Drahtthosen oder Vergallungsmittel vor Wildschäden (Verfegen, Verbiss, Schälen) geschützt.

Grundsätzlich werden für die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege die Vorgaben nach DIN 18 916 angewandt. Pflegemaßnahmen werden nie auf der gesamten Fläche gleichzeitig durchgeführt. Sie erfolgen zeitlich und räumlich versetzt. Bei jedem Pflegeeinsatz bleiben Teilbereiche ausgespart, um Tieren weiterhin eine Rückzugsmöglichkeit zu bieten. Von diesen Bereichen aus können die bearbeiteten Flächen wiederbesiedelt werden. Hat sich die Kompensationsfläche dem Maßnahmenziel entsprechend entwickelt, werden die Pflegemaßnahmen auf ein Mindestmaß beschränkt.

7.4.6 Erstellungs- und Funktionskontrolle

Um das angestrebte bzw. erforderliche Entwicklungsziel der jeweiligen landschaftspflegerischen Maßnahme entsprechend den beeinträchtigten Werten und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu erreichen, sind Erstellungs- und Funktionskontrollen erforderlich.

8 Quellenverzeichnis

- ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Geologische Landesämter in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.), 4. Aufl., E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 392 pp.
- BIERHALS, E., O. V. DRACHENFELS & M. RASPER (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit von Biotoptypen in Niedersachsen. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 4 (4/2004): 231-240.
- BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 55: 1-434. Bundesamt für Naturschutz.
- BREUER, W. (1991): 10 Jahre naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachsen. 11 (4): 43-59.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18 (4): 57-128.
- BUNDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG (1974): Geologische Übersichtskarte, CC 3926 Braunschweig. M 1:200.000
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 70 (1)
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1964): Klimaatlas von Niedersachsen. Offenbach.
- DIETZ, M. & WEBER, M. (2000): Baubuch Fledermäuse. Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen. Ringbuchordner 250 S. + Kopiervorlagen oder als CD-ROM. Gießen Bezug: AK Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., Fax: 0641-75199
- DRACHENFELS, O. V. (Bearb.) (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4, Hannover, pp. 1-192.
- ERMER, K. (1996): Landschaftsplanung in der Stadt; Stuttgart 1996
- FLÄCHENNUTZUNGSPLAN (= FNP BRAUNSCHWEIG) der Stadt Braunschweig Neufassung 2005, Stand 2009
- GEO-LOG (2005) Ingenieurbüro für Geotechnik Erschließung Bebauungsplan RN 44 „Rünigen-West“ in Braunschweig, Baugrunderkundung und Baugrundbeurteilung. Auftraggeber: Stadt Braunschweig, Fachbereich Stadtplanung und Umweltschutz FB 61

- GEP-NET (2004): Analyse der klimaökologischen Auswirkungen des Gewerbegebietes „Rünigen-West“. Gutachten im Auftrag der Stadt Braunschweig, Fachbereich Stadtplanung und Umweltschutz, 32 pp.
- HAHN, J. (1991): Grundwasser in Niedersachsen. Nds. Akad. Geowiss. Veröfftl. 7: 118 pp.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. – Inform.d. Naturschutz Nieders. 13(6): 221-226.
- HECKENROTH, H., POTT, B. & S. WIELERT (1987): Zur Verbreitung der Fledermäuse in Niedersachsen von 1976 bis 1986 m. Statusangaben ab 1981. Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. 17: 5-32.
- INGENIEURBÜRO FÜR IMMISIONSSCHUTZ V. MEYER (2009): Schalltechnische Untersuchung für Neubau Verbindungsstraße AS Rünigen-Süd (A 39) und Kreisverkehrsplatz (K64) und Neubau Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen (K64). Vorentwurf. Im Auftrag der Stadt Braunschweig.
- KRÜGER, TH. U. B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 27(3): 131-175. Hannover.
- LANDSCHAFTSRAHMENPLAN (= LRP) BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.
- LGN (2000): Offizielle Radwanderkarte Niedersachsen, Blatt 24 Braunschweig, 5. Auflage 2000. Hrsg.: Landesvermessung u+ Geobasisinformation Niedersachsen (LGN), Hannover
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (2005): Fledermausrufe im BAT-Detektor Lernhilfe zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten, mit CD. NABU - Umweltpyramide. Bremen.
- LÖWE (1991) =Langfristige Ökologische Waldentwicklung: Niedersächsisches Programm zur langfristigen ökologischen Waldentwicklung in den Landesforsten, Hrsg. Niedersächsische Landesregierung, Hannover.
- MEINIG, H., P. BOYE U. R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008 – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bonn Bad-Godesberg, 115 - 153.
- MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1962): Handbuch zur naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 2. Bundesamt f. Landeskunde u. Raumforschung, Bad Godesberg.
- MOSIMANN, T, T. HERGERT & P. TRUTE (1992): Analyse der klimaökologischen Funktionszusammenhänge in der Stadt Braunschweig mit Empfehlungen für die zukünftige Stadtentwicklung. Gutachten für die Stadt Braunschweig, Stadtplanungsamt, 84 pp.

- MOSIMANN, T., T. FREY & P. TRUTE (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 19 (4): 201-276.
- MYSLINSKI (2001): Gefährdete Fledermausarten in Braunschweig und Umgebung. Umweltamt Stadt Braunschweig.
- NIEDERSÄCHSISCHES AMT FÜR BODENFORSCHUNG (1988): Bodenkarte von Niedersachsen – Grundlagenkarte, CC 3629 Braunschweig Nord, M: 1 : 25.000
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BODENFORSCHUNG: Geowissenschaftliche Pläne des Naturraumpotenzials von Niedersachsen und Bremen. Hannover. M 1:200.000 (1979): Grundwasser - Grundlagen.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (=NLD) (2005): Fachgutachten der archäologischen Denkmalpflege (StüBS- Ref. A) zum Flächennutzungsplan 62. Änderung Rünigen - Süd, unveröff., Braunschweig 2005
- NLÖ (2003): Messdaten der LÜN-Mess-Stationen Bohlweg, Broitzem, Schlosspark, Göttinger Chaussee. Hannover.
- NLÖ ABT. 2 NATURSCHUTZ (2005): Liste der streng geschützten Arten in Niedersachsen. 18 S.
- NLSTBV & NLWKN – GESCHÄFTSBEREICH NATURSCHUTZ (2006): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1): 14-15.
- NMELF (= NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (1990): Bodenschutzkonzept Niedersachsen. Hannover.
- PATERAK, B., E. BIERHALS & A. PREISS (2001): Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (3): 121-192.
- PROF. DR. WERMUTH VERKEHRSFORSCHUNG INFRASTRUKTURPLANUNG (WVI) (2006): Verkehrsuntersuchung Braunschweig-Rünigen. Erschließung des geplanten Gewerbegebietes Rünigen-West in Zusammenhang mit dem Umbau des Autobahndreieckes Braunschweig-Südwest
- SCHEFFER, F. & P. SCHACHTSCHNABEL (1989): Lehrbuch der Bodenkunde. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- SCHMITZ, S. (1990): Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs. Inform. Raumentwicklung 12: 725-741.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart. 265 S.

- SCHWEPPE-KRAFT, B. (1994a): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung. Teil 1: Unsicherheiten bei der Bestimmung von Ausgleich und Ersatz. Naturschutz und Landschaftsplanung 26 (2): 5-12.
- SCHWEPPE-KRAFT, B. (1994b): Naturschutzfachliche Anforderungen an die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung. Teil 2: Inhalt und Aufbereitung von Planungsunterlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 26 (2): 5-12.
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998/Stand 2009): Umweltatlas Braunschweig, Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und –vorsorge
- STORM, P.-C. & T. BUNGE (1993): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Erich Schmidt Verlag.
- SUCKOW, ZARSKE + PARTNER (2009): Neubau Radweg Geitelde – Rünigen. Geotechnische Untersuchungen des Straßenkörpers, Baugrunduntersuchungen sowie Schadstoffuntersuchungen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Braunschweig.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders und streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (Stand 1. November 2008). Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 28(3): 69-141. Hannover.
- TU BRAUNSCHWEIG (1998): Geologie in Braunschweig, Karte M 1:30000 in Umweltatlas Braunschweig. Institut für Geologie und Paläontologie 1998
- WULFERT, K. ET AL. (2008): Ebenen der artenschutzrechtlichen Prüfung in der Bauleitplanung. Naturschutz und Landschaftsplanung 40(6):180-186.
- ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG (2008): Regionales Raumordnungsprogramm 2008 für den Großraum Braunschweig.

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) v. 18.09.1995 (GMBI S. 671)
- Baugesetzbuch (BauGB) vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414); zuletzt geändert durch Art. 4 G v. 24.12.2008 (BGBl. I S.3018)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke) vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132); zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502); zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 9.12.2004 (BGBl. I S. 3214)

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S.1036); zuletzt geändert durch G v. 19.09.2006 (BGBl. I S. 2146)
22. BImSchV (2002): 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft – 22. BImSchV), 04.06.2007 (BGBl. I S. 1006).
23. BImSchV (1996): 23. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Festlegung von Konzentrationswerten – 23. BImSchV), 16.12.1996.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) vom 25.03.2002 (BGBl. I S. 1193); zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986)
- DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 1987
- EG-Richtlinie 99/30/EG (1999): Richtlinie des Rates vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Partikel, Blei in der Luft. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 163/41 ff. vom 29.06.1999
- Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, (TA-LUFT - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft vom 24. Juli 2002, (GMBI. I S. 511)
- Erste Ausführungsbestimmung zum Nieders. Wassergesetz (NWG) - Wasserrechtsverfahren. RdErl. d. ML v. 22.2.1985 (i.d.F. d. 14. Ausf.best., RdErl.d.MU v.1.10.1992)
- Flora, Fauna, Habitat- (FFH)-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 S. 7)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) in der In der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797); zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 11.8.2009 I 2723
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) - Wasserhaushaltsgesetz neu gefasst durch Bek. v. 19. 8.2002 (BGBl. I S. 3245); zuletzt geändert durch Art. 8 G v. 22. 12.2008 (BGBl. I S. 2986)
- Niedersächsische Bauordnung (NBauO) Fassung vom 10. Februar 2003, Zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2007 (Nds. GVBl. S. 324) (Nds. GVBl. S. 530) www.bauordnungen.de
- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG) vom 30.Mai 1978, (Nds. GVBl. S. 517); zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 05.11.2004 (Nds. GVBl. S. 415)
- Niedersächsische Gemeindeordnung (NGO) in der Fassung vom 22. August 1996 (GVBl. S. 382); zuletzt geändert durch Art.1 des Gesetzes v. 28.10.2009 (Nds.GVBl. Nr.22/2009 S.366)

Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) vom 19. Februar 1999, (GVBl. 1999 S. 46; 2001 S. 701; 12.12.2002 S. 80202; 5.11.2004 S. 417, 42204)

Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) vom 11.04.1994, (Nds. GVBl. S. 161); zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 28.10.2009 (Nds. GVBl. S. 366)

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 25.07.2007 (Nds. GVBl. S. 345), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 28.10.2009 (Nds. GVBl. S. 366)

Planzeichenverordnung (PlanzV) Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts PlanzV 90 - Planzeichenverordnung 1990 in der Fassung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. I 1991 S. 58) Gl.-Nr.: 213-1-6

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503 ff. rechtsverbindlich seit dem 1. November 1998.

Verkehrsplanung Rüningen

Verbindungsstraße AS Rüningen - Rüningenstraße
und
Geh- / Radweg Geitelde - Rüningen

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang I

Gegenüberstellung Konflikte und Maßnahmen

Konflikt		Beeinträchtigte Fläche in ha	Wert vor Eingriff in Werteinheiten	Maßnahme		
Nr.	Beeinträchtigung			V - Vermeidung/Verminderung, S- Schutz, A - Ausgleich, E – Ersatz, G - Gestaltung		
				Nr.	Maßnahme	Fläche/Anzahl
T/P 1.1	Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für die Feldlerche	1,7731 ha	(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V6	Bauzeitenregelung	-
				E3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²
T/P 1.2	Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für den Feldhamster	0,1100 ha	(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V5	Umsiedlung des Feldhamsters	Anzahl der Tiere im Baufeld (Absuche vor Baubeginn)
				E3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²
T/P 2.1	Verlust von Strauch-Baumhecken mit Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Fledermäuse und Avifauna	0,0470 ha	470 WE	V3	Wurzelschutz	Festlegung durch Bauüberwachung
				V4	Ausweisung von Tabu-Flächen	Geitelder Holz, Verbleibende Strauch-Baumhecken
				V6	Bauzeitenregelung	-
				S2	Schutz von Gehölzen	350 m Schutzzaun
				E2	Anlage einer Feldhecke	2.600 m ²
T/P 2.2	Verlust einer eines Siedlungsgehölzes aus überwiegend einheimischen Arten mit Vernetzungsfunktion für Fledermäuse	0,0047 ha	47 WE	V6	Bauzeitenregelung	-
				E2	Anlage einer Feldhecke	2.600 m ²
T/P 2.3	Überbauung und Verrohrung von Gräben	0,0230 ha	230 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				E2	Anlage einer Feldhecke	2.600 m ²
T/P 2.4	Verlust von Teilen einer Obstwiese	0,0097 ha	97 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V4	Ausweisung von Tabu-Flächen	angrenzende Obstwiese
				V6	Bauzeitenregelung	-
				S2	Schutz von Gehölzen	350 m Schutzzaun
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
T/P 2.5	Baubedingte Beseitigung von Teilbereichen eines Feldgehölzes	0,0144 ha	144 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V6	Bauzeitenregelung	-
				S2	Schutz von Gehölzen	350 m Schutzzaun
				E2	Anlage einer Feldhecke	2.600 m ²

Konflikt		Beeinträchtigte Fläche in ha	Wert vor Eingriff in Werteinheiten	Maßnahme		
Nr.	Beeinträchtigung			V - Vermeidung/Verminderung, S- Schutz, A - Ausgleich, E – Ersatz, G - Gestaltung		
				Nr.	Maßnahme	Fläche/Anzahl
T/P 2.6	Verlust von Einzelgehölzen	0,050 ha	50 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V6	Bauzeitenregelung	-
				S2	Schutz von Gehölzen	350 m Schutzzaun
				E2	Anlage einer Feldhecke	2.600 m ²
T/P 3	Zerschneidung von Lebensraumbeziehungen	4,9989 ha	(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V4	Ausweisung von Tabu-Flächen	Geitelder Holz, verbleibende Strauch-Baumhecken, Obstwiese
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
T/P 4	Beunruhigung von Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen		(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V2	Beschränkung Lichtquellen	-
				V4	Ausweisung von Tabu-Flächen	Siehe T/P 3
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
B 1.1	Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung- Vollständiger Verlust von Bodenfunktionen	0,1693 ha	846,5 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V8	Nachhaltiges Bodenmanagement	-
				S1	Schutz des Oberbodens	-
				A1	Entsiegelung	615 m ²
				E3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²
B 1.2	Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung- Vollständiger Verlust von Bodenfunktionen	0,7738 ha	7.738 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V8	Nachhaltiges Bodenmanagement	-
				S1	Schutz des Oberbodens	-
				A1	Entsiegelung	615 m ²
				E3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²

Konflikt		Beeinträchtigte Fläche in ha	Wert vor Eingriff in Werteinheiten	Maßnahme		
Nr.	Beeinträchtigung			V - Vermeidung/Verminderung, S- Schutz, A - Ausgleich, E – Ersatz, G - Gestaltung		
				Nr.	Maßnahme	Fläche/Anzahl
B 2.1	Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung	0,2569 ha	1.284,5 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V8	Nachhaltiges Bodenmanagement	-
				S1	Schutz des Oberbodens	-
				A1	Entsiegelung	615 m ²
				E2	Anlage einer Feldhecke	2.600 m ²
B 2.2	Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei besonderen Böden	1,1093 ha	11.093 WE	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V8	Nachhaltiges Bodenmanagement	-
				S1	Schutz des Oberbodens	-
				A1	Entsiegelung	615 m ²
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
B 3	Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge	4,9989 ha	(Anrechnung über Konflikte B1.1, B1.2, B2.2, B2.2)	V7	Vermeidung von Schadstoffeinträgen	-
				S1	Schutz des Oberbodens	-
				E3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²
W 1	Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung und Überbauung	2,3093 ha	(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V9	Vermeidung von Grundwasserabsenkungen	-
				V10	Rückhalt von Niederschlagswasser	-
				A1	Entsiegelung	615 m ²
				E3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²
W 2	Gefährdung der Grundwasserqualität durch Schadstoffeinträge	4,9989 ha	(wird über Boden angerechnet)	V7	Vermeidung von Schadstoffeinträgen	-
				S1	Schutz des Oberbodens	-
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
K/L 1	Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung und Überbauung	2,3093 ha	(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				A1	Entsiegelung	615 m ²
				E3	Anlage von Ruderalfluren	8.200 m ²

Konflikt		Beeinträchtigte Fläche in ha	Wert vor Eingriff in Werteinheiten	Maßnahme		
Nr.	Beeinträchtigung			V - Vermeidung/Verminderung, S- Schutz, A - Ausgleich, E – Ersatz, G - Gestaltung		
				Nr.	Maßnahme	Fläche/Anzahl
K/L 2	Behinderung des flächenhaften Kaltluftabflusses durch Errichtung von Querbauwerken	1,5000 ha	(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V11	Minimierung von Reliefveränderungen	-
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
L 1	Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße	0,0517 ha	(wird über Biotopverluste angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V4	Ausweisung von Tabu-Flächen	Siehe T/P 3
				S2	Schutz von Gehölzen	350 m Schutzzaun
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
L 2	Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Süden	1,5000 ha	(wird über Boden angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V11	Minimierung von Reliefveränderungen	
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²
L 3	Verlust/Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftseinheiten	4,9989 ha	(wird über Boden und Biotopverluste angerechnet)	V1	Minimierung Arbeitsraum	-
				V4	Ausweisung von Tabu-Flächen	Siehe T/P 3
				E1	Anlage einer Streuobstwiese	11.200 m ²

Verkehrsplanung Rüningen

Verbindungsstraße AS Rüningen - Rüningenstraße
und
Geh- / Radweg Geitelde - Rüningen

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Anhang II
Maßnahmenkartei

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer S 1 S = Schutzmaßnahme
Lage der Maßnahme Gesamtes Baufeld		
Konflikt <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr.: 1</i>		
Beschreibung: B 1.1: Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit allgemeiner Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) versiegelt. Es verbleibt ein dauerhaft vollständiger Verlust an Bodenfunktionen. Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter folgenden Biotopen: UHM, GRA, HFM, HN, HO, HSE, FGZ <input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,1693 ha auf Blatt-Nr.: 1-2 B 1.2: Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit besonderer Bedeutung (Ackerböden mit hohem natürlichen Ertragspotenzial) versiegelt. Es verbleibt ein dauerhaft vollständiger Verlust an Bodenfunktionen. Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter allen Ackerflächen im Gebiet, Lebensraum für Feldlerche und z.T. Feldhamster <input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,7738 ha auf Blatt-Nr.: 1-2 B 2.1: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit allgemeiner Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt. Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter folgenden Biotopen: UHM, GRA <input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,2569 ha auf Blatt-Nr.: 1-2		

B 2.2: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei besonderen Böden

Bau-/Anlagebedingt

Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit besonderer Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt.

Wertgebende Bestandssituation

Nicht versiegelter Boden unter allen Ackerflächen im Gebiet, Lebensraum für Feldlerche und z.T. Feldhamster

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 1,1093 ha

B 3: Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Schadstoffeinträge

Bau-/Betriebsbedingt

Im Zuge der Bauarbeiten kann es zu Verschmutzungen des Bodens durch Kraftstoffe, Schmiermittel, Frostschutzmittel, Stäube und Reifenabrieb. Betriebsbedingt erfolgen im Bereich der Verbindungsstraße Schadstoffeinträge durch den Straßenverkehr in Form von Luftschadstoffen, Reifenabrieb, Winterdienstmitteln, Stäuben, Ölen, Fetten, Treibstoffen und ähnlichen umweltschädlichen Substanzen.

Wertgebende Bestandssituation

Alle Böden im Baufeld.

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 5,000 ha

W 2: Gefährdung der Grundwasserqualität

Bau-/Betriebsbedingt

Durch Schadstoffeinträge (vgl. B3) wird die Grundwasserqualität gefährdet.

Wertgebende Bestandssituation

Alle Böden im Baufeld.

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 5,000 ha

Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1	
Abtrag und Schutz des Oberbodens und Zwischenlagerung	
Beschreibung/ Zielsetzung: Schutz des Oberbodens, Wiederherstellung des natürlichen Bodengefüges / der natürlichen Bodenfunktionen.	
Ausgangszustand: Unversiegelte Grünanlagen und Ruderalfluren mit Podsolen und Podsol-Braunerden sowie Füllböden innerhalb der bestehenden Rastanlagen.	
Durchführung: Zum Schutz des Oberbodens und zum Erhalt der natürlichen Bodenstruktur werden die entsprechenden DIN-Normen (z.B. DIN 18300, DIN 18915) und Richtlinien (RAS-LP 2) beachtet. Auf Abtragsflächen wird der Oberboden abgetragen und gesondert gelagert. Der im Bereich des Bauwerkes abzutragende Oberboden wird vor Verdichtung sowie Vermischung bzw. Verunreinigung mit Schadstoffen, insbesondere pflanzenschädlicher Stoffe (z. B. Ölen) geschützt. Boden, der durch Öle, Fette, Benzin oder andere pflanzenschädliche Stoffe verschmutzt ist, ist auszutauschen. Die Zwischenlagerung erfolgt abseits vom Baubetrieb (Ackerflächen) in geordneten Bodenmieten. Bei einer längeren Lagerung wird der Boden zum Schutz vor Erosion und Austrocknung mit einer Zwischenbegrünung nach DIN 18915 versehen. Der Oberboden wird im Bereich der entstehenden Restflächen wieder aufgebracht. Maschinenstandorte und Lagerplätze werden ausschließlich im Bereich der Arbeitsstreifen und der Baustellenfläche angelegt.	
Hinweise für die Unterhaltungspflege: Im Rahmen der Baubegleitung wird die Einhaltung der Maßnahmen kontrolliert.	
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Vor Beginn der Baudurchführung, im Zuge der Baumaßnahme	
Gesamtumfang/ Flächengröße: 50.000 m ² abzuschiebender Oberboden auf bis zu 50 cm Stärke	
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: A1, E1	
Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhaltung: -
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung	

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer S 2 S = Schutzmaßnahme
Lage der Maßnahme -		
Konflikt <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr.: 1</i>		
Beschreibung: T/P 2.1: Verlust von Strauch-Baumhecken mit Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Fledermäuse und Avifauna Bau-/Anlagebedingt Durch die Straßenplanung werden die Gehölzstrukturen an der Rünigenstraße verkleinert. Wertgebende Bestandssituation - <input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0470 ha auf Blatt-Nr.: 1-2 T/P 2.4: Verlust von Teilen einer Obstwiese Bau-/Anlagebedingt Im Ortseingangsbereich von Geitelde wird durch den Bau des Radweges ein Teilbereich der Obstwiese Wertgebende Bestandssituation Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS) <input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0097 ha auf Blatt-Nr.: 1-2 T/P 2.5: Baubedingte Beseitigung von Teilbereichen eines Feldgehölzes Baubedingt Im Arbeitsstreifen der Verbindungsstraße erfolgt baubedingt ein Verlust eines Feldgehölzes. Wertgebende Bestandssituation Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS) <input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0144 ha auf Blatt-Nr.: 1-2		

T/P 2.6: Verlust von Einzelgehölzen

Baubedingt/Anlagebedingt

Im Bereich der Tankstelle gehen im Zuge der Erstellung einer neuen Feldwegverbindung zwei Einzelbäume verloren.

Wertgebende Bestandssituation

Birke und Erle südlich der Tankstelle

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,0050 ha

L 1: Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße

Baubedingt/Anlagebedingt

Durch die Planung der Straße und des Radweges werden die zurzeit bestehenden Gehölzbestände entlang der Rünigenstraße verkleinert und das Landschaftsbild dadurch beeinträchtigt.

Wertgebende Bestandssituation

Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS)

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,0144 ha

Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1

Schutz von Gehölzen nach RAS-LP 4

Beschreibung/ Zielsetzung: Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen schützenswerter Gehölze

Ausgangszustand: Schützenswerte Gehölze

Durchführung: Die nah an dem Baufeld liegenden zu schützenden Einzelbäume und Gehölzbestände erhalten einen Schutzzaun bzw. bei den Einzelgehölzen Einzelbaumschutz (RAS-LP 4). Die Bäume werden als naturschutzfachliche Tabuflächen ausgewiesen, um sie vor Inanspruchnahme durch Baustraßen, Arbeitsstreifen und Baustelleneinrichtungen während der Bauzeit zu schützen. Der Bereich der Baumkronentraufe, zuzüglich 1,5 m allseitig, wird mit einem Zaun gesichert, um Verdichtungen durch Befahren mit Baumaschinen und Materialablagerungen, Verschmutzung durch Öl und Treibstoffe sowie mechanische Beschädigungen der Gehölze zu verhindern. Bodenüberdeckungen im Wurzelbereich werden vermieden. Wo sie unumgänglich sind, muss der Wurzelbereich nach RAS-LP 4 geschützt werden. Abgrabungen im Wurzelraum erhaltenswürdiger Gehölze sind nach DIN 18915 unzulässig bzw. manuell durchzuführen.

Hinweise für die Unterhaltungspflege:

Die Einhaltung der Flächenausweisung und Funktionsfähigkeit der Schutzmaßnahmen werden im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung kontrolliert. Schäden werden unverzüglich beseitigt.

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Vor Beginn der Baudurchführung der Baumaßnahme im Sinne der RAS-LP 2

Gesamtumfang/Flächengröße: 350 m Schutzzaun, 1 Einzelbaumschutz

Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: -

Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)

<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhaltung: -
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung	

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer S 3 S = Schutzmaßnahme
Lage der Maßnahme		
Konflikte <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr. 1</i>		
<p>Beschreibung:</p> <p>B 2.1: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit allgemeiner Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter folgenden Biotopen: UHM, GRA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,2569 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>B 2.2: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei besonderen Böden</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit besonderer Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter allen Ackerflächen im Gebiet, Lebensraum für Feldlerche und z.T. Feldhamster</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,2569 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>		

<p>B 3: Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Schadstoffeinträge</p> <p>Bau-/Betriebsbedingt</p> <p>Im Zuge der Bauarbeiten kann es zu Verschmutzungen des Bodens durch Kraftstoffe, Schmiermittel, Frostschutzmittel, Stäube und Reifenabrieb. Betriebsbedingt erfolgen im Bereich der Verbindungsstraße Schadstoffeinträge durch den Straßenverkehr in Form von Luftschadstoffen, Reifenabrieb, Winterdienstmitteln, Stäuben, Ölen, Fetten, Treibstoffen und ähnlichen umweltschädlichen Substanzen.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Alle Böden im Baufeld.</p> <p><input type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 5,000 ha</p> <p>auf Blatt-Nr.: 1-2</p>	
<p>Maßnahme <i>zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1</i></p>	
<p>Rekultivierung des Bodens der temporären Bauflächen</p> <p>Beschreibung/ Zielsetzung: Schutz des Oberbodens, Wiederherstellung des natürlichen Bodengefüges / der natürlichen Bodenfunktionen.</p> <p>Ausgangszustand: Unversiegelte Grünanlagen und Ruderalfluren mit Podsolen und Podsol-Braunerden sowie Füllböden innerhalb der bestehenden Rastanlagen.</p> <p>Durchführung: Nach Beendigung der Bauarbeiten ist in Bereichen in denen Anpflanzungen vorgesehen sind, eine entsprechende Wiederherstellung durchzuführen. Der Boden ist ggf. aufzulockern. Der in Mieten gelagerte Oberboden ist wieder aufzubringen. Ein Auftrag ortsfremden Oberbodens ist zu vermeiden.</p>	
<p>Hinweise für die Unterhaltungspflege: Im Rahmen der Baubegleitung wird die Einhaltung der Maßnahmen kontrolliert.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Vor Beginn der Baudurchführung, im Zuge der Bau- maßnahme</p>	
<p>Gesamtumfang/ Flächengröße: 50.000 m² abzuschiebender Oberboden auf bis zu 50 cm Stärke</p>	
<p>Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: A1, E1</p>	
<p>Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter</p>	<p>Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung</p>	<p>Künftige Unterhaltung: -</p>

<p>Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen</p>	<p>Maßnahmenblatt</p>	<p>Maßnahmen – Nummer A 1 A = Ausgleichsmaßnahme</p>
<p>Lage der Maßnahme</p>		
<p>Konflikte im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr. 1</p>		
<p>Beschreibung:</p> <p>B 1.1: Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit allgemeiner Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) versiegelt. Es verbleibt ein dauerhaft vollständiger Verlust an Bodenfunktionen.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter folgenden Biotopen: UHM, GRA, HFM, HN, HO, HSE, FGZ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,1693 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>B 1.2: Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit besonderer Bedeutung (Ackerböden mit hohem natürlichen Ertragspotenzial) versiegelt. Es verbleibt ein dauerhaft vollständiger Verlust an Bodenfunktionen.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter allen Ackerflächen im Gebiet, Lebensraum für Feldlerche und z.T. Feldhamster</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,7738 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>		

B 2.1: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung

Bau-/Anlagebedingt

Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit allgemeiner Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt.

Wertgebende Bestandssituation

Nicht versiegelter Boden unter folgenden Biotopen: UHM, GRA

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,2569 ha

B 2.2: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei besonderen Böden

Bau-/Anlagebedingt

Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit besonderer Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt.

Wertgebende Bestandssituation

Nicht versiegelter Boden unter allen Ackerflächen im Gebiet, Lebensraum für Feldlerche und z.T. Feldhamster

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 1,1093 ha

W 1: Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung und Überbauung

Anlagebedingt

Die Versiegelung und Überbauung vermindert die Grundwasserneubildungsrate und führt zu schnellerem Ableiten des anfallenden Niederschlagswassers in die Vorfluter.

Wertgebende Bestandssituation

Unversiegelte Böden mit Funktionen der Grundwasserneubildung

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 2,3093 ha

K/L 1: Verlust von klimatischer Ausgleichsfunktion durch Versiegelung und Überbauung

Anlagebedingt

Die Versiegelung und Überbauung vermindert die Entstehung von Kalt- und Frischluft. Der klimatische Ausgleich von belasteten Gebieten (Autobahn A39, Siedlungsgebiete) wird verringert.

Wertgebende Bestandssituation

Unversiegelte Böden mit Funktionen der Frischluft- und Kaltluftentstehung

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 2,3093 ha

Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1	
Entsiegelung	
Zielsetzung: Entsiegelung nicht mehr benötigter, befestigter Flächen	
Ausgangszustand: Versiegelte Flächen der Rünigenstraße und eines Feldweges	
Durchführung: Die Flächen werden im Rahmen des Baumaßnahme entsiegelt und stehen im Nachgang als Restflächen für Gestaltungsmaßnahmen zur Verfügung.	
Hinweise für die Unterhaltungspflege: -	
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Im Zuge der Baumaßnahme.	
Gesamtumfang/ Flächengröße: 615 m ² zu entsiegelnde Fläche	
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: E 1	
Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhaltung: -
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung	

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer E 1 G = Gestaltungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Externe Fläche bei Broitzem, Grundstücke 110/13 und 110/15		
Konflikt <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr. 1</i>		
<p>Beschreibung:</p> <p>B 2.2: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei besonderen Böden</p> <p>Bau-/Anlagebedingt</p> <p>Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit besonderer Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter allen Ackerflächen im Gebiet, Lebensraum für Feldlerche und z.T. Feldhamster</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,2569 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>L 1: Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße</p> <p>Baubedingt/Anlagebedingt</p> <p>Durch die Planung der Straße und des Radweges werden die zurzeit bestehenden Gehölzbestände entlang der Rünigenstraße verkleinert und das Landschaftsbild dadurch beeinträchtigt.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0144 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>L 2: Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Süden</p> <p>Anlagebedingt</p> <p>Infolge des Damms der neuen Straße und einer damit veränderten Reliefsituation wird die Sicht auf die südlich und östlich der Straße gelegenen Landschaft eingeschränkt, wodurch das Landschaftserleben verringert wird.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Sichtbeziehung vom Geitelder Holz nach Süden (Thieder Lindenberg, Harz)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 1,5000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>		

L 3: Verlust/Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftsteilen

Anlagebedingt

Die Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“ wird durch den Straßenbau in Teilen zerstört und in seiner Gesamtheit zerschnitten. Dadurch wird die Landschaft weiter technisiert.

Wertgebende Bestandssituation

Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 5,0000 ha

T/P 2.4: Verlust von Teilen einer Obstwiese

Bau-/Anlagebedingt

Im Ortseingangsbereich von Geitelde wird durch den Bau des Radweges ein Teilbereich der Obstwiese

Wertgebende Bestandssituation

Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS)

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,0097 ha

T/P 3: Zerschneidung von Lebensraumbeziehungen

Bau-/Anlagebedingt

Durch die Anlage von Straße und Radweg werden vorhandene Lebensraumbeziehungen zerschnitten. Hier sind vor allem die Beseitigung der Hecke an der Rünigenstraße (Jagdstreifen von Fledermäusen) sowie die Durchschneidung der Ackerfläche (Lebensraum für Feldlerche) negativ zu bewerten.

Wertgebende Bestandssituation

Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 5,0000 ha

T/P 4: Beunruhigung von Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen

Bau-/Anlagebedingt

Durch die Bauarbeiten und den Betrieb der Verkehrsanlagen kommt es zu Beunruhigung sowie zur Verdrängung von Tierpopulationen, die im Umfeld des Vorhabens ihren Lebensraum haben.

Wertgebende Bestandssituation

Population von Feldlerche, Brutvögel im Geitelder Holz

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 30,0000 ha

W 2: Gefährdung der Grundwasserqualität

Bau-/Betriebsbedingt

Durch Schadstoffeinträge (vgl. B3) wird die Grundwasserqualität gefährdet.

Wertgebende Bestandssituation

Alle Böden im Baufeld.

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 5,000 ha

K/L 2: Behinderung des flächenhaften Kaltluftabflusses durch Errichtung von Querbauwerken

Anlagebedingt

Die im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen entstehende Kaltluft wird im Bereich des Straßendamms in ihrem Abfluß gehindert. Auch die aufgeheizte Fahrbahn der neuen Straße stellt ein Hindernis für fließende Kaltluft dar.

Wertgebende Bestandssituation

Offene Ackerfläche mit abfließender Kaltluft

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 5,000 ha

Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1

Anlage einer Streuobstwiese

Zielsetzung: Entwicklung einer Biotopverbundes zwischen Fuhsekanal und Gehölzstrukturen am Steinberg

Ausgangszustand: Ackerflächen westlich Broitzern

Durchführung: Es werden auf etwa 11.200 m² rund 140 Hochstamm-Obstgehölze (Apfel, Kirsche, Pflaume, Birne, Zwetschge) in einem Abstand von 9 x 9 m gepflanzt. Die Fläche wird mit einer Extensivrasenansaat versehen. Es ist darauf zu achten, dass nur zertifiziertes Saatgut mit einheimischen Gräsern und Kräutern zu verwenden ist. Hierzu eignet sich am besten die Regelsaatgutmischung „RSM 2.1 Landschaftsrasen Standard mit Kräutern“ sowie eine Beimischung der Leguminosen Luzerne und Weißklee.

Alternativ ist die Begrünung der Fläche mittels Heumulch- oder vergleichbaren Verfahren umsetzbar. Das Mulchmaterial sollte möglichst im gleichen Naturraum gewonnen werden und ist fachgerecht auf die Flächen aufzubringen.

Für die Streuobstwiese muss eine einjährige Fertigstellungs- und eine zweijährige Entwicklungspflege gewährleistet sein. Auch nach Ende der Fertigstellungspflege muss die Obstwiese gepflegt werden. Einerseits ist eine jährliche Mahd der Flächen im September vorzusehen. Das Mähgut muss dabei abgefahren werden. Des Weiteren sind die Obstgehölze jährlich zu pflegen. Ab dem fünften Jahr kann alternativ eine Beweidung der Fläche erfolgen. Dies beinhaltet einen fachgerechten Kronenaufbau mit entsprechendem jährlichem Rückschnitt der Bäume. Kranke Pflanzenteile sind hierbei zu entfernen. Ausfallende Bäume sind zu ersetzen.

Hinweise für die Unterhaltungspflege:

Siehe Durchführung.

Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Externe Maßnahme, Durchführung sobald die Flächen verfügbar sind (voraussichtlich Herbst 2014)

Gesamtumfang/ Flächengröße: 11.200 m² Streuobstwiese

Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: E2, E3

Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhaltung: -
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung	

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer E 2 G = Gestaltungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Externe Fläche bei Broitzem, Grundstücke 110/13 und 110/15		
Konflikt <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr. 1</i>		
Beschreibung: <p>T/P 2.1: Verlust von Strauch-Baumhecken mit Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Fledermäuse und Avifauna</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Durch die Straßenplanung werden die Gehölzstrukturen an der Rünigenstraße verkleinert.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation HFM entlang Rünigenstraße</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0470 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>T/P 2.2: Verlust eines Siedlungsgehölzes mit Vernetzungsfunktion für Fledermäuse</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Durch die Straßenplanung wird ein Siedlungsgehölz an der Rünigenstraße in Höhe des Ortseingangs.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation HSE am Ortseingang Geitelde</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0144 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>T/P 2.3: Überbauung und Verrohrung von Gräben</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Durch die Straßenplanung werden zwei Gräben im Querungsbereich überbaut und müssen daher verrohrt werden.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation -</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0230 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>		

T/P 2.5: Baubedingte Beseitigung von Teilbereichen eines Feldgehölzes

Baubedingt

Im Arbeitsstreifen der Verbindungsstraße erfolgt baubedingt ein Verlust eines Feldgehölzes.

Wertgebende Bestandssituation

Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS)

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,0144 ha

T/P 2.6: Verlust von Einzelgehölzen

Baubedingt/Anlagebedingt

Im Bereich der Tankstelle gehen im Zuge der Erstellung einer neuen Feldwegverbindung zwei Einzelbäume verloren.

Wertgebende Bestandssituation

Birke und Erle südlich der Tankstelle

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,0050 ha

B 2.1: Beeinträchtigung der Boden-struktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung

Bau-/Anlagebedingt

Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit allgemeiner Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) durch die Errichtung von Straßendämmen, Einschnitten, Gräben, Mulden und Bankettflächen überprägt. Die natürlichen Funktionen des Bodens werden erheblich beeinträchtigt.

Wertgebende Bestandssituation

Nicht versiegelter Boden unter folgenden Biotopen: UHM, GRA

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,2569 ha

Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1	
Anlage einer Feldhecke	
Zielsetzung: Entwicklung eine Biotopverbundes zwischen Fuhsekanal und Gehölzstrukturen am Steinberg	
Ausgangszustand: Ackerflächen westlich Broitzem	
Durchführung: Damit die Gehölze als Bereicherung des Landschaftsbildes auch vielfältige Funktionen für die Tier- und Pflanzenwelt oder das Kleinklima erfüllen können, ist auf eine mindestens fünfreihige Pflanzung mit stufigem Aufbau zu achten. Bei ausreichendem Platzangebot sollte die Gehölzpflanzung mit mindestens zwei Meter breiten Saumzonen eingefasst werden. Diese Saumzonen erhöhen das Nahrungsangebot für Insekten und Vögel erheblich. Zusätzlich fördern sie die Entwicklung von wertvollen Ackerwildkrautbeständen. Für die Gehölzpflanzung sind ausschließlich heimische Gehölzarten zu verwenden.	
Bei der Neuanlage einer Gehölzpflanzung sind Baumarten vor allem im Inneren anzuordnen. Um auch langsam wachsenden Arten die Möglichkeit zur Durchsetzung geben zu können, sollten kleinere Sträucher in Gruppen von 3-7 Stück je Art gesetzt werden. Hochwachsende und langlebige Sträucher und Baumarten sollten einzeln angeordnet werden, wobei die spätere Kronenbreite bei der Pflanzung zu beachten ist. Nach etwa fünf Jahren haben sich die Gehölze soweit entwickelt, dass eine Pflege der neu angelegten Gehölzfläche nicht mehr erforderlich ist.	
Bei der Anpflanzung der Gehölze müssen eine einjährige Fertigstellungs- und eine zweijährige Entwicklungspflege gewährleistet sein. Wichtig ist hier vor allem ein funktionaler Ausgleich in Anlehnung an die örtlichen Gegebenheiten, um eine sinnvolle Anlage des neuen Biotops sowie eine Verzahnung mit den bestehenden Biotopen zu erreichen.	
Hinweise für die Unterhaltungspflege: --	
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Externe Maßnahme, Durchführung sobald die Flächen verfügbar sind (voraussichtlich Herbst 2014)	
Gesamtumfang/ Flächengröße: 2.600 m ² Feldhecke	
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: E1, E3	
Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhaltung: -
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung	

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer E 3 G = Gestaltungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Externe Fläche bei Broitzem, Grundstücke 110/13 und 110/15		
Konflikt <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr. 1</i>		
<p>Beschreibung:</p> <p>T/P 1.1: Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für die Feldlerche</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Die Straße ist überwiegend auf Ackerflächen geplant, die Lebensraum der Feldlerche darstellen. Durch den Bau werden die Feldlerchen verdrängt und angrenzende Lebensräume gestört.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Landwirtschaftliche Flächen zwischen BAB A39 und Rünigenstraße (K64)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 35,0000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>T/P 1.2: Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für den Feldhamster</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Im Bereich des geplanten Kreisverkehrsplatzes greift die Planung in Ackerflächen ein, die zu einem größeren Bereich mit einer Hamsterpopulation gehören. Die Flächen werden im Randbereich überbaut bzw. abgegraben.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Landwirtschaftliche Flächen mit Feldhamsterpopulation nördlich der Rünigenstraße</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 2,0000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>B 1.1: Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung</p> <p>Bau-/Anlagebedingt Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit allgemeiner Bedeutung (Straßenböschungen, Gräben, etc.) versiegelt. Es verbleibt ein dauerhaft vollständiger Verlust an Bodenfunktionen.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Nicht versiegelter Boden unter folgenden Biotopen: UHM, GRA, HFM, HN, HO, HSE, FGZ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,1693 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>		

B 1.2: Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung

Bau-/Anlagebedingt

Durch den Bau des Radweges und der Straße werden Böden mit besonderer Bedeutung (Ackerböden mit hohem natürlichem Ertragspotenzial) versiegelt. Es verbleibt ein dauerhaft vollständiger Verlust an Bodenfunktionen.

Wertgebende Bestandssituation

Nicht versiegelter Boden unter allen Ackerflächen im Gebiet, Lebensraum für Feldlerche und z.T. Feldhamster

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 0,7738 ha

B 3: Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Schadstoffeinträge

Bau-/Betriebsbedingt

Im Zuge der Bauarbeiten kann es zu Verschmutzungen des Bodens durch Kraftstoffe, Schmiermittel, Frostschutzmittel, Stäube und Reifenabrieb. Betriebsbedingt erfolgen im Bereich der Verbindungsstraße Schadstoffeinträge durch den Straßenverkehr in Form von Luftschadstoffen, Reifenabrieb, Winterdienstmitteln, Stäuben, Ölen, Fetten, Treibstoffen und ähnlichen umweltschädlichen Substanzen.

Wertgebende Bestandssituation

Alle Böden im Baufeld.

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 5,0000 ha

W 1: Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung und Überbauung

Anlagebedingt

Die Versiegelung und Überbauung vermindert die Grundwasserneubildungsrate und führt zu schnellerem Ableiten des anfallenden Niederschlagswassers in die Vorfluter.

Wertgebende Bestandssituation

Unversiegelte Böden mit Funktionen der Grundwasserneubildung

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 2,3093 ha

K/L 1: Verlust von klimatischer Ausgleichsfunktion durch Versiegelung und Überbauung

Anlagebedingt

Die Versiegelung und Überbauung vermindert die Entstehung von Kalt- und Frischluft. Der klimatische Ausgleich von belasteten Gebieten (Autobahn A39, Siedlungsgebiete) wird verringert.

Wertgebende Bestandssituation

Unversiegelte Böden mit Funktionen der Frischluft- und Kaltluftentstehung

nicht ausgleichbare Beeinträchtigung
auf Blatt-Nr.: 1-2

Eingriffsumfang: 2,3093 ha

Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1	
Anlage von Ruderalfluren	
Zielsetzung: Extensivierung der Landwirtschaft, Entwicklung von Ruderalfluren im Biotopverbund zwischen Fuhsekanal und Steinberg	
Ausgangszustand: Ackerflächen westlich Broitzem	
Durchführung: Auf den vorhandenen Grundstücken wird die Restfläche, die nicht als Streuobstwiese oder Feldhecke ausgebildet ist (ca. 8.200 m ²) aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen. Ziel hierbei ist eine offene Gras- und Staudenflur. Zur Offenhaltung der Fläche wird jährlich etwa ein Drittel (rund 2.750 m ²) des Gesamtbestandes gemulcht, wodurch die jeweiligen Teilflächen alle drei Jahre gemäht werden.	
Hinweise für die Unterhaltungspflege:	
Aufgabe der Nutzung, Mahd alle drei Jahre oder jährlich abwechselnd je ein Drittel der Fläche..	
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Externe Maßnahme, Durchführung sobald die Flächen verfügbar sind (voraussichtlich Herbst 2014)	
Gesamtumfang/ Flächengröße: 8.200 m ²	
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: E1, E3	
Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter	
<input type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhaltung: -
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung	

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer <div style="text-align: center; font-size: 1.5em;">G 1</div> G = Gestaltungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Grünflächen, Gräben, Mulden		
Konflikt <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr. 1</i>		
<p>Beschreibung:</p> <p>L 1: Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße Baubedingt/Anlagebedingt Durch die Planung der Straße und des Radweges werden die zurzeit bestehenden Gehölzbestände entlang der Rünigenstraße verkleinert und das Landschaftsbild dadurch beeinträchtigt.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0144 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>L 2: Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Süden Anlagebedingt Infolge des Damms der neuen Straße und einer damit veränderten Reliefsituation wird die Sicht auf die südlich und östlich der Straße gelegenen Landschaft eingeschränkt, wodurch das Landschaftserleben verringert wird.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Sichtbeziehung vom Geitelder Holz nach Süden (Thieder Lindenberg, Harz)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 1,5000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>L 3: Verlust/Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftsteilen Anlagebedingt Die Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“ wird durch den Straßenbau in Teilen zerstört und in seiner Gesamtheit zerschnitten. Dadurch wird die Landschaft weiter technisiert.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 5,0000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>		

Maßnahme zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1	
Ansaat von Landschaftsrasen	
Zielsetzung: Einbindung der Bauwerke in die Landschaft durch Begrünung der Restflächen	
Ausgangszustand: Ackerflächen, Straßenbauwerk mit Böschungen, Gräben und Mulden nach der Baumaßnahme	
Durchführung: Zur Einbindung der Restflächen in die Landschaft erfolgt die Ansaat eines Landschaftsrasens auf allen Einschnitts- bzw. Dammböschungen sowie im Bereich der Mulden und Straßengräben.	
Hinweise für die Unterhaltungspflege:	
Pflege der Rasenflächen im Rahmen der Straßenunterhaltung.	
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Nach Beendigung der Straßenbauarbeiten.	
Gesamtumfang/ Flächengröße: ca. 15.000 m ² zu begrünende Fläche	
Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: E1	
Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)	
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	
<input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb	Künftige Unterhaltung: -
<input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung	

Bezeichnung der Baumaßnahme Verbindungsstraße AS Rünigen - Rünigenstraße Geh- / Radweg Geitelde - Rünigen	Maßnahmenblatt	Maßnahmen – Nummer <div style="text-align: center; font-size: 1.5em;">G 2</div> G = Gestaltungsmaßnahme
Lage der Maßnahme Grünflächen, Gräben, Mulden		
Konflikt <i>im Bestands- und Konfliktplan (Ziff. 1.12.2 RE 85), Blatt Nr. 1</i>		
<p>Beschreibung:</p> <p>L 1: Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße Baubedingt/Anlagebedingt Durch die Planung der Straße und des Radweges werden die zurzeit bestehenden Gehölzbestände entlang der Rünigenstraße verkleinert und das Landschaftsbild dadurch beeinträchtigt.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS), Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Einzelbäume (HBE), Strauchhecken (HFS)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 0,0144 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>L 2: Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Süden Anlagebedingt Infolge des Damms der neuen Straße und einer damit veränderten Reliefsituation wird die Sicht auf die südlich und östlich der Straße gelegenen Landschaft eingeschränkt, wodurch das Landschaftserleben verringert wird.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Sichtbeziehung vom Geitelder Holz nach Süden (Thieder Lindenberg, Harz)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 1,5000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p> <p>L 3: Verlust/Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftsteilen Anlagebedingt Die Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“ wird durch den Straßenbau in Teilen zerstört und in seiner Gesamtheit zerschnitten. Dadurch wird die Landschaft weiter technisiert.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 5,0000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>		

<p>T/P 3: Zerschneidung von Lebensraumbeziehungen</p> <p>Bau-/Anlagebedingt</p> <p>Durch die Anlage von Straße und Radweg werden vorhandene Lebensraumbeziehungen zerschnitten. Hier sind vor allem die Beseitigung der Hecke an der Rünigenstraße (Jagdstrecken von Fledermäusen) sowie die Durchschneidung der Ackerfläche (Lebensraum Für Feldlerche) negativ zu bewerten.</p> <p>Wertgebende Bestandssituation Landschaftseinheit „Feldflur zwischen Rünigen und Geitelde“</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nicht ausgleichbare Beeinträchtigung Eingriffsumfang: 5,0000 ha auf Blatt-Nr.: 1-2</p>	
<p>Maßnahme <i>zum Lageplan der landschaftspfl. Maßnahmen (Ziff. 1.12.3 RE 85), Blatt Nr.: 1</i></p>	
<p>Gehölzpflanzung</p> <p>Zielsetzung: Einbindung der Bauwerke in die Landschaft durch Begrünung der Restflächen</p> <p>Ausgangszustand: Böschung auf Nordwestseite der geplanten Straße</p> <p>Durchführung: An der nordwestlichen Straßenböschung werden zur Einbindung des Bauwerkes in die Landschaft Gehölzflächen angelegt. Dazu wird auf etwa 2.000 m² Fläche eine Strauch-Baumpflanzung mit einheimischen Gehölzen angelegt. Dabei sind folgende Gehölze zu verwenden: Feldahorn (<i>Acer campestre</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Eiche (<i>Quercus robur</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Haselnuss (<i>Corylus avellana</i>), Kornelkirsche (<i>Cornus mas</i>), Holzapfel (<i>Malus sylvestris</i>), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Hundsrose (<i>Rosa canina</i>), Pfaffenhüttchen (<i>Euonymus europaeus</i>), Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>), Gewöhnlicher Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Gewöhnliche Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>), Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>).</p>	
<p>Hinweise für die Unterhaltungspflege: Pflege im Rahmen der Straßenunterhaltung.</p>	
<p>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Nach Beendigung der Straßenbauarbeiten.</p>	
<p>Gesamtumfang/ Flächengröße: 2.000 m² zu begrünende Fläche</p>	
<p>Ausgleich/Ersatz in Verbindung mit Maßnahme(n) Nr.: E1</p>	
<p>Vorgesehene Regelung (nachrichtlicher Hinweis)</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter</p>	<p>Künftiger Eigentümer: Stadt Braunschweig</p>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Grunderwerb</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nutzungsänderung/ Beschränkung</p>	<p>Künftige Unterhaltung: -</p>

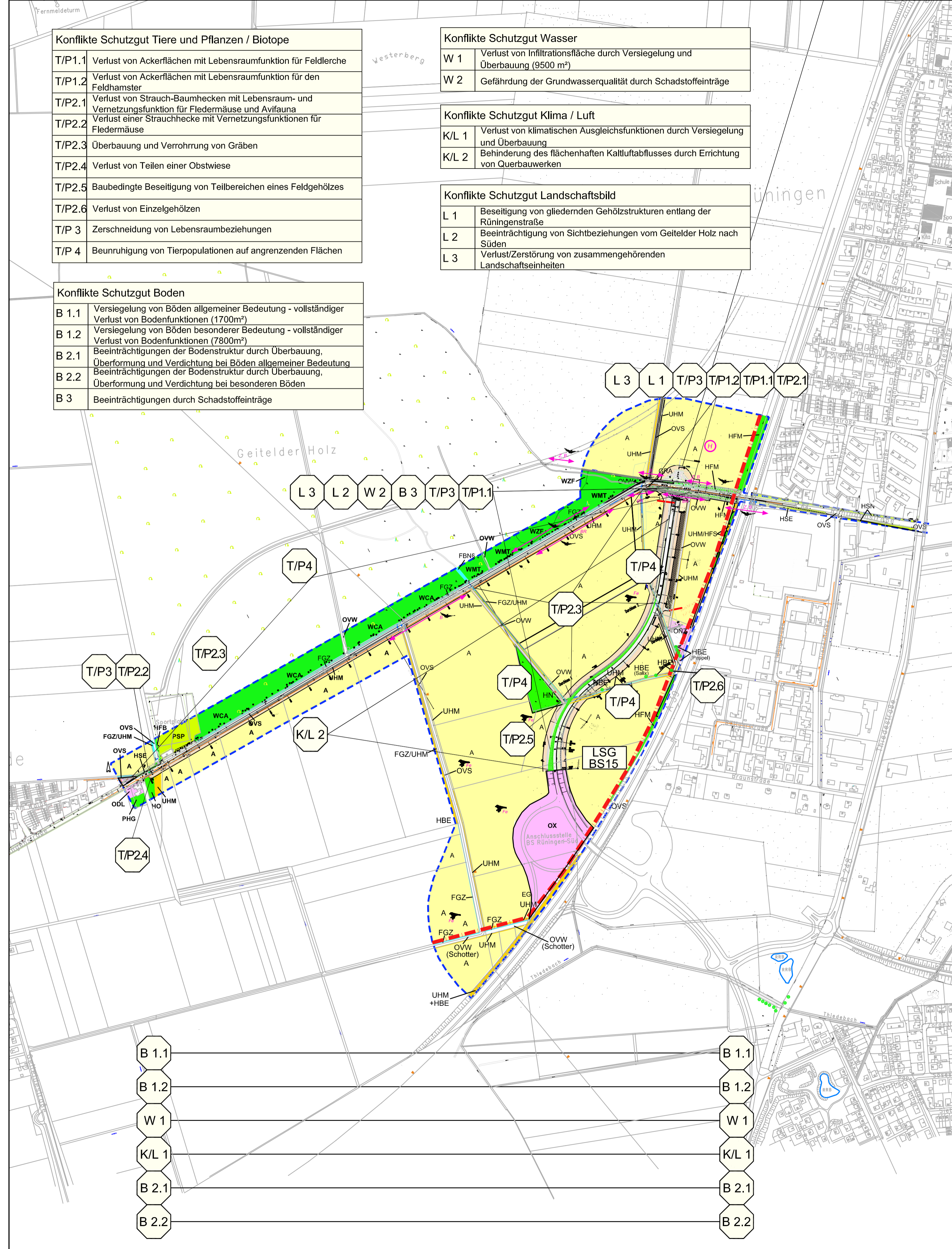
Konflikte Schutzgut Tiere und Pflanzen / Biotope	
T/P1.1	Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für Feldlerche
T/P1.2	Verlust von Ackerflächen mit Lebensraumfunktion für den Feldhamster
T/P2.1	Verlust von Strauch-Baumhecken mit Lebensraum- und Vernetzungsfunktion für Fledermäuse und Avifauna
T/P2.2	Verlust einer Strauchhecke mit Vernetzungsfunktion für Fledermäuse
T/P2.3	Überbauung und Verrohrung von Gräben
T/P2.4	Verlust von Teilen einer Obstwiese
T/P2.5	Baubedingte Beseitigung von Teilbereichen eines Feldgehölzes
T/P2.6	Verlust von Einzelgehölzen
T/P 3	Zerschneidung von Lebensraumbeziehungen
T/P 4	Beunruhigung von Tierpopulationen auf angrenzenden Flächen

Konflikte Schutzgut Wasser	
W 1	Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung und Überbauung (9500 m²)
W 2	Gefährdung der Grundwasserqualität durch Schadstoffeinträge

Konflikte Schutzgut Klima / Luft	
K/L 1	Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung und Überbauung
K/L 2	Behinderung des flächenhaften Kaltluftabflusses durch Errichtung von Querbauwerken

Konflikte Schutzgut Landschaftsbild	
L 1	Beseitigung von gliedernden Gehölzstrukturen entlang der Rünigenstraße
L 2	Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen vom Geitelder Holz nach Süden
L 3	Verlust/Zerstörung von zusammengehörenden Landschaftseinheiten

Konflikte Schutzgut Boden	
B 1.1	Versiegelung von Böden allgemeiner Bedeutung - vollständiger Verlust von Bodenfunktionen (1700m²)
B 1.2	Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung - vollständiger Verlust von Bodenfunktionen (7800m²)
B 2.1	Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei Böden allgemeiner Bedeutung
B 2.2	Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch Überbauung, Überformung und Verdichtung bei besonderen Böden
B 3	Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge



Realnutzung und Biotypen Bestand

- Wälder**
 - WMT Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes
 - WCA Mesophiler Eichen- und Hainbuchen- Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte
 - WZF Fichtenforst

- Gebüsche und Kleingehölze**
 - HFB Baumhecke
 - HFM Strauch-Baumhecke
 - HN Naturnahes Feldgehölz
 - HO Obstwiese
 - HBE Einzelbaum / Baumbestand

- Binnengewässer (Fließgewässer)**
 - FGZ Sonstiger Graben
 - FBN Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach §

- Acker-und Gartenbau- Biotope**
 - A Acker

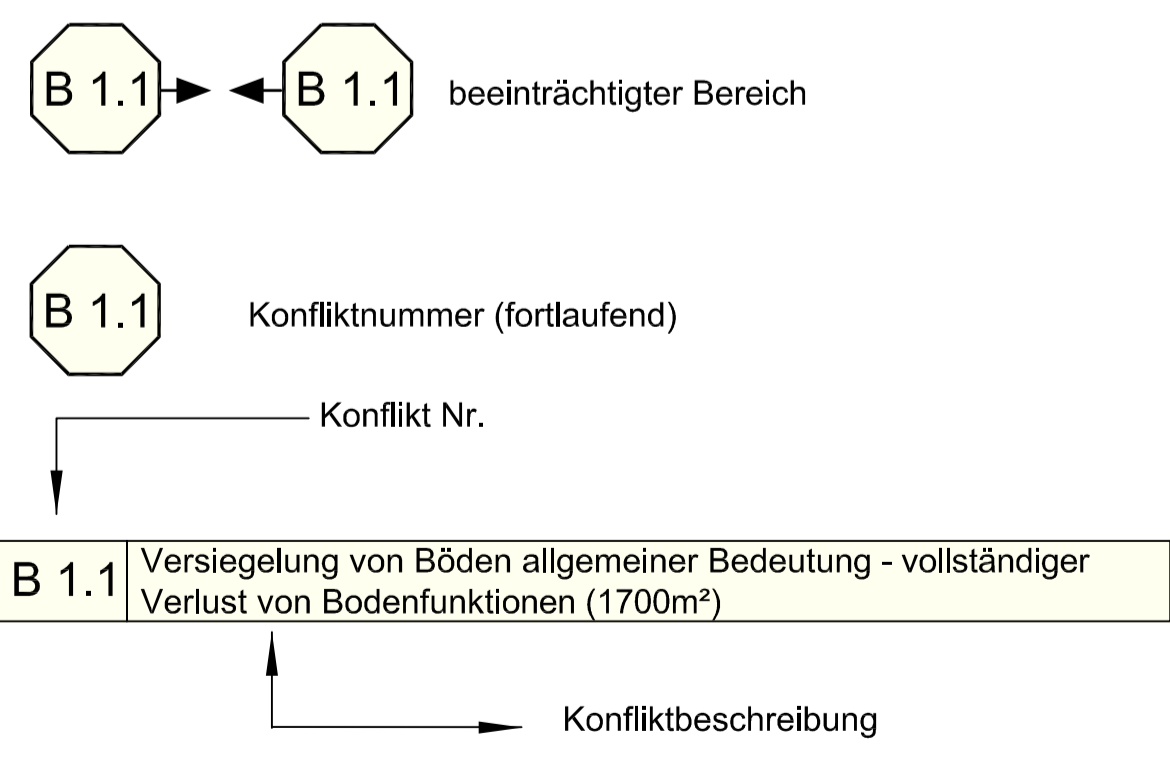
- Ruderalfluren**
 - UHM Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte

- Grünanlagen der Siedlungsbereiche**
 - GRA Artenarmer Scherrasen
 - HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
 - HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten
 - PSP Sportplatz
 - PHG Hausgarten mit Großbäumen

- Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen**
 - OX Baustelle
 - ODL Ländlich geprägtes Dorfgebiet
 - ONZ Sonstiger Gebäudekomplex
 - OVS Straße/Sonstiger Platz
 - OVW Befestigter Weg

- Grenze des Untersuchungsgebietes**

Konflikte



Tiergruppen von besonderer Bedeutung

- 🦇 **Fledermäuse**
 - A Großer Abendsegler (*Myotis noctula*)
 - B Große / Kleine (*Myotis brandtii / mystacinus*)
 - BR Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- ↔ Jagdflugstrecken (festgestellt)
- ↔ Jagdflugstrecken (potenziell)

- 🐦 **Brutvogelarten**
 - Fe Feldlerche

- Feldhamster**
 - H Feldhamsterlebensraum

- Schutzgebiete**
 - Grenze Landschaftsschutzgebiet BS 15

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	Aufgestellt

Entwurfsbearbeitung:	Datum	Zeichen	
Planungs-Gemeinschaft GbR LaReG Landschaftsplanung Realisierung Grünplanung Dipl.-Ing. R. Peschik-Hawtree Landschaftsarchitektin Fasanenstr. 15 Telefon 0531/33373 Husarenstraße 25 Telefon 0531/33374 Internet: www.lareg.de	bearbeitet	30.09.2009	Hölzer
	gezeichnet	30.09.2009	Werner
	geprüft:		

Stadt Braunschweig	Unterlage 12.1
	Blatt Nr. 1
	Reg. Nr.
	Datum
	Zeichen

Verbindungsstraße zwischen der Anschlussstelle Rünigen Süd (BAB A 39) und der Kreisstraße K24 (Westerbergstraße) Kreisverkehrsplatz zwischen der neuen Verbindungsstraße und der K64 Straßengeleitender Geh-/ Radweg an der K64

nachgeprüft

Bestands- und Konfliktplan

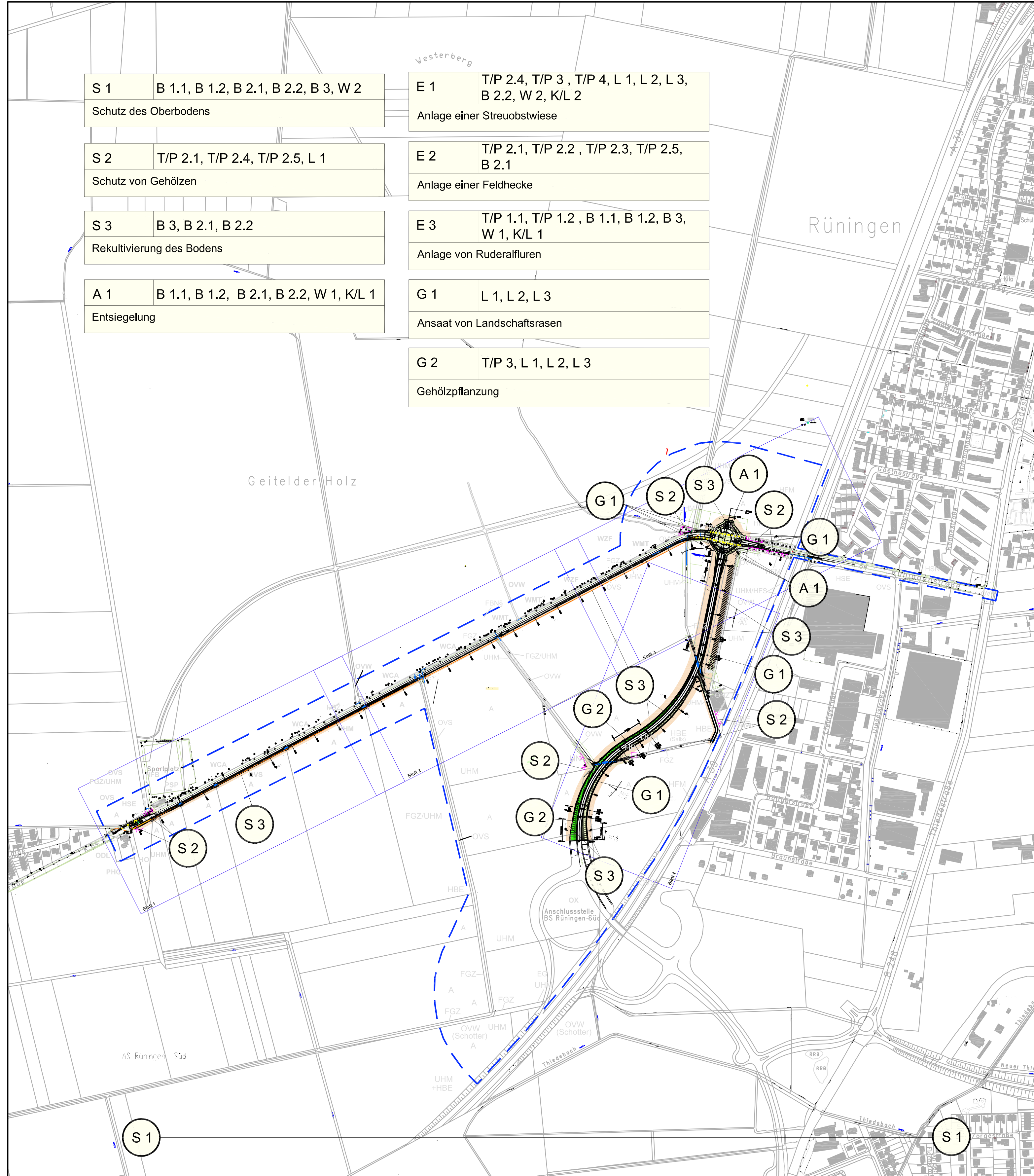
Maßstab 1:5000

Aufgestellt:
Braunschweig, den

Im Auftrag:

Genehmigt:
Braunschweig, den

Im Auftrag:



S 1	B 1.1, B 1.2, B 2.1, B 2.2, B 3, W 2	E 1	T/P 2.4, T/P 3, T/P 4, L 1, L 2, L 3, B 2.2, W 2, K/L 2
Schutz des Oberbodens		Anlage einer Streuobstwiese	
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1	E 2	T/P 2.1, T/P 2.2, T/P 2.3, T/P 2.5, B 2.1
Schutz von Gehölzen		Anlage einer Feldhecke	
S 3	B 3, B 2.1, B 2.2	E 3	T/P 1.1, T/P 1.2, B 1.1, B 1.2, B 3, W 1, K/L 1
Rekultivierung des Bodens		Anlage von Ruderaffuren	
A 1	B 1.1, B 1.2, B 2.1, B 2.2, W 1, K/L 1	G 1	L 1, L 2, L 3
Entsiegelung		Ansaat von Landschaftsrasen	
		G 2	T/P 3, L 1, L 2, L 3
		Gehölzpflanzung	

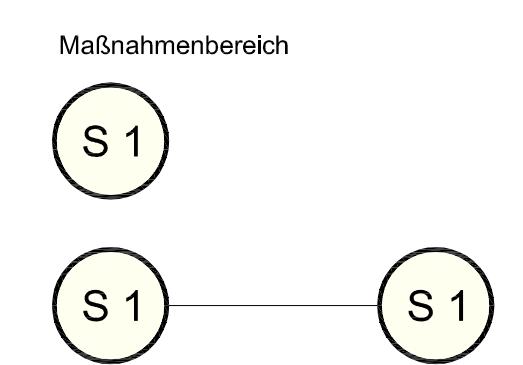
- ### Maßnahmen
- Landschaftsrasen auf neuen Grünflächen
 - Gehölzpflanzung
 - Rekultivierung von Arbeitsstreifen
 - Einzelbaumschutz
 - Schutzzaun um Tabuflächen

- ### Bestand
- WMT Mesophilie Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes
 - WCA Mesophilie Eichen- und Hainbuchen- Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte
 - WZF Fichtenforst
 - HFB Baumhecke
 - HFM Strauch-Baumhecke
 - HN Naturnahes Feldgehölz
 - HPG Standortgerechte Gehölzpflanzung
 - HO Obstwiese
 - HBE Einzelbaum / Baumbestand
 - FGZ Sonstiger Graben
 - FBN Naturnaher sommerwarmer Niederungsbauch §
 - A Acker
 - UHM Halbbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
 - GRA Artenarmer Scherrasen
 - HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
 - HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten
 - PSP Sportplatz
 - OX Baustelle
 - ODL Ländlich geprägtes Dorfgebiet
 - ONZ Sonstiger Gebäudekomplex
 - OVS Straße/Sonstiger Platz
 - OVW Befestigter Weg

Nach Drachenfels (2004)

Maßnahmen

Maßnahmennummer	Bezug zur fortlaufenden Konfliktnummer
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1
Schutz von Gehölzen	
Maßnahme	
S = Schutzmaßnahme A = Ausgleichsmaßnahme E = Ersatzmaßnahme (Extern) G = Gestaltungsmaßnahme	



— Grenze des Untersuchungsgebietes

5.			
4.			
3.			
2.			
1.			
Nr.	Art der Änderung	Datum	Aufgestellt

Entwurfsbearbeitung: Planungs-Gemeinschaft GbR LaReG Diät. Ing. R. Peschk-Hawtree Landschaftsarchitektin Fasanenstr. 15 Telefon 0531/333373 Telefax 0531/333374 Internet: www.lareg.de		Datum	Zeichen
	bearbeitet	30.09.2009	Hölzer
	gezeichnet	30.09.2009	Werner
	geprüft:		

Stadt Braunschweig	Unterlage	12.2
	Blatt Nr.	1
	Reg. Nr.	
	Datum	Zeichen

Verbindungsstraße zwischen der Anschlussstelle Rüningen Süd (BAB A 39) und der Kreisstraße K24 (Westerbergstraße) Kreisverkehrsplatz zwischen der neuen Verbindungsstraße und der K64 Straßenbegleitender Geh-/ Radweg an der K64

nachgeprüft

Übersichtsplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan

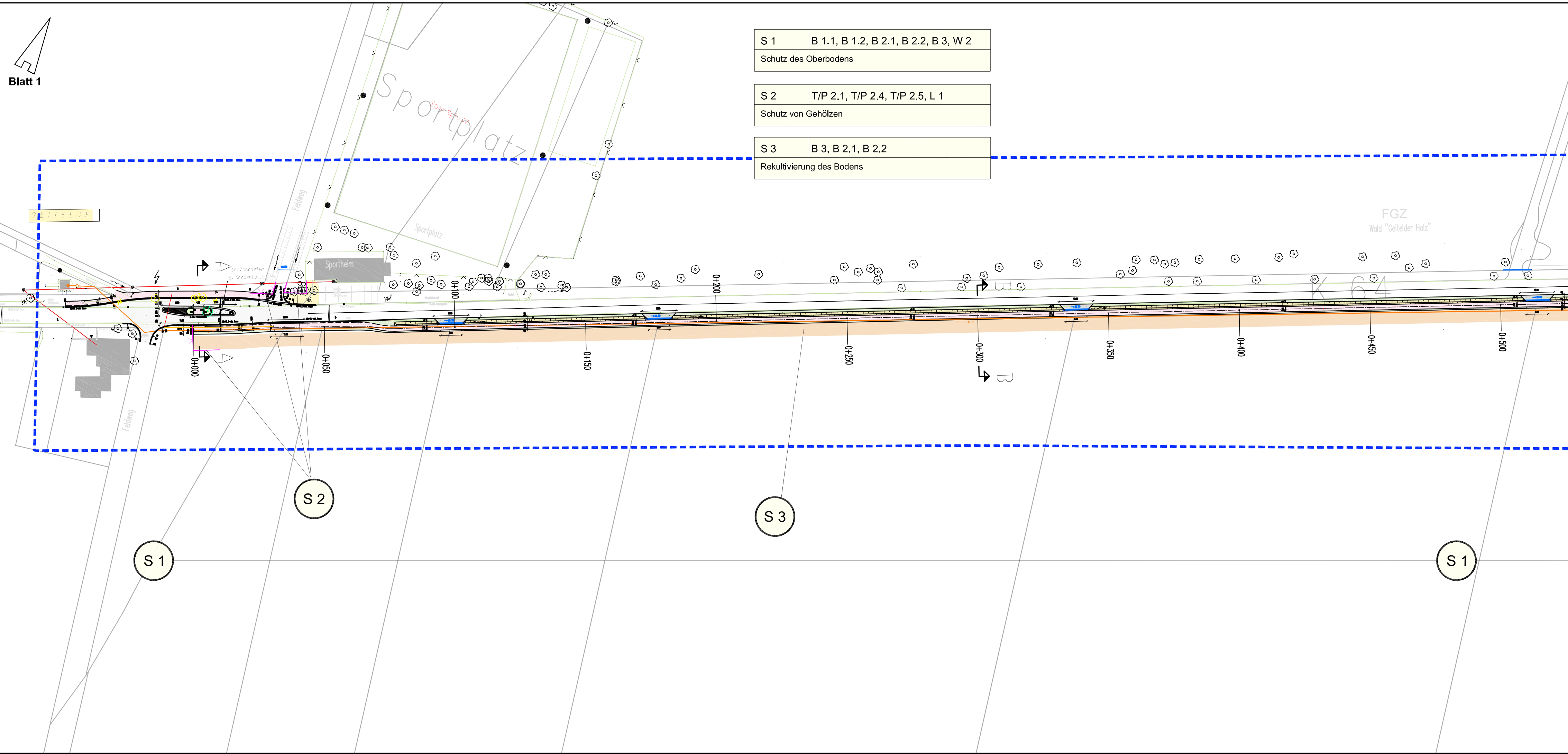
Maßstab 1:5000

Aufgestellt:
Braunschweig, den

Im Auftrage:

Genehmigt:
Braunschweig, den

Im Auftrage:



S 1	B 1.1, B 1.2, B 2.1, B 2.2, B 3, W 2
Schutz des Oberbodens	
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1
Schutz von Gehölzen	
S 3	B 3, B 2.1, B 2.2
Rekultivierung des Bodens	

Maßnahmen

- Landschaftsrasen auf neuen Grünflächen
- Gehölzpflanzung
- Rekultivierung von Arbeitsstreifen
- Einzelbaumschutz
- Schutzzaun um Tabuflächen

Bestand

- WMT Mesophilie Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes
- WCA Mesophilie Eichen- und Hainbuchen- Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte
- WZF Fichtenforst
- HFB Baumhecke
- HFM Strauch-Baumhecke
- HN Naturnahes Feldgehölz
- HPG Standortgerechte Gehölzpflanzung
- HO Obstwiese
- HBE Einzelbaum / Baumbestand
- FGZ Sonstiger Graben
- FBN Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach §
- FBN Acker
- UHM Halbbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- GRA Artenarmer Scherrasen
- HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
- HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten
- PSP Sportplatz
- OX Baustelle
- ODL Ländlich geprägtes Dorfgebiet
- ONZ Sonstiger Gebäudekomplex
- OVS Straße/Sonstiger Platz
- OVV Befestigter Weg

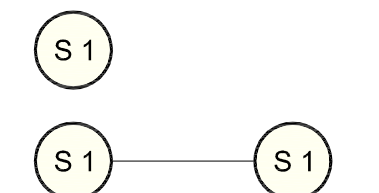
Biotypen nach DRACHENFELS, O. v. (2004):
Kartensystem für Biotypen in Niedersachsen

Maßnahmen

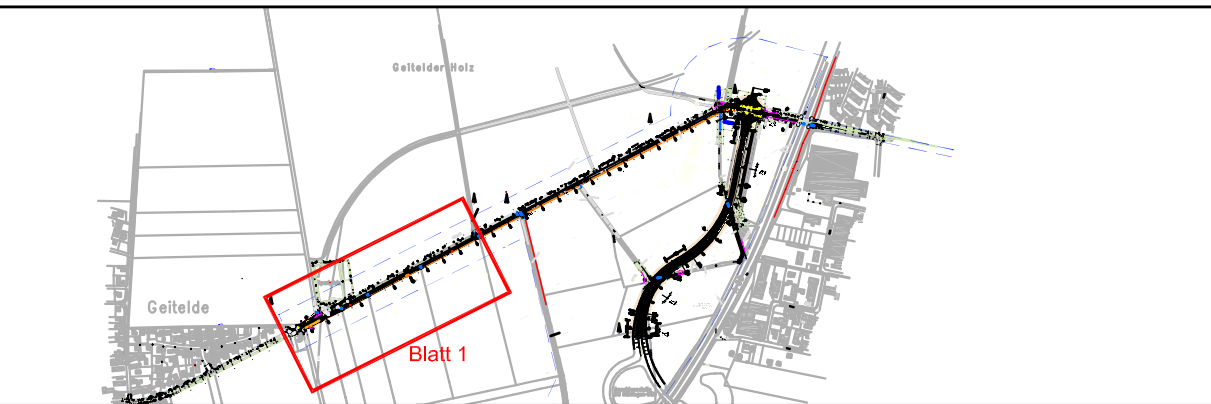
Maßnahmennummer	Bezug zur fortlaufenden Konfliktnummer
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1
Schutz von Gehölzen	

Maßnahme
S = Schutzmaßnahme
A = Ausgleichsmaßnahme
E = Ersatzmaßnahme (Extern)
G = Gestaltungsmaßnahme

Maßnahmenbereich



--- Grenze des Untersuchungsgebietes



Entwurfsbearbeitung:	Datum	Zeichen
Planungs-Gemeinschaft GbR LaReG Dipl. Ing. R. Peschk-Hawtree Landschaftsarchitektin Fasanenstr. 15 Telefon 0531/333373 Husarenstraße 25 Telefon 0531/333374 Internet: www.lareg.de	bearbeitet	11.01.2010
	gezeichnet	11.01.2010
Landschaftsplanung Rekultivierung Grünplanung Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt Dipl.-Biologe 38102 Braunschweig Telefon 0531/333760 38102 Braunschweig Telefon 0531/3902155 E-Mail: info@lareg.de	geprüft:	Werner

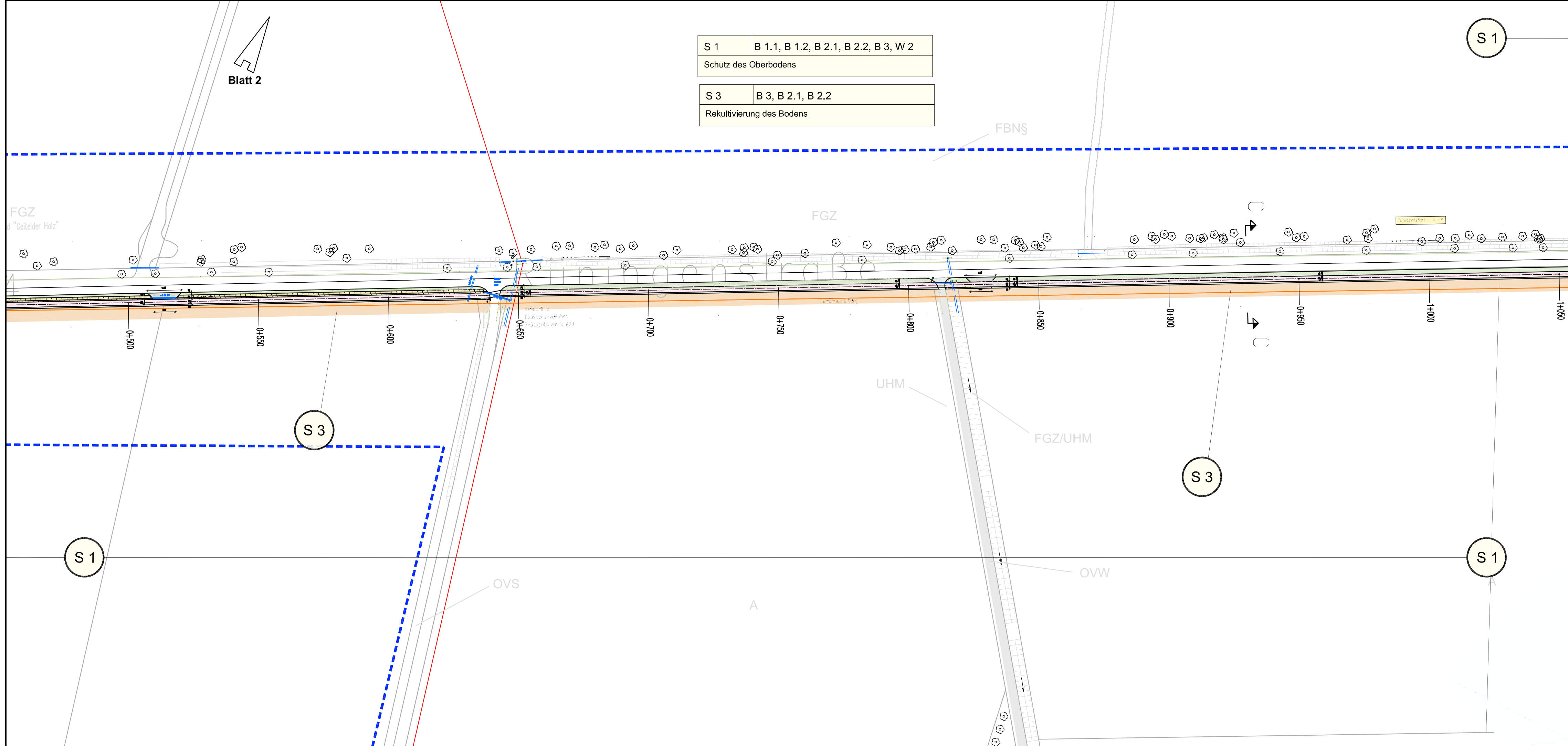
Blatt	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Stadt Braunschweig	Unterlage	12.3
	Blatt Nr.	1
	Reg. Nr.	
	Datum	Zeichen

Verbindungsstraße zwischen der Anschlussstelle Rünigen Süd (BAB A 39) und der Kreisstraße K24 (Westerbergstraße) Kreisverkehrsplatz zwischen der neuen Verbindungsstraße und der K64 Straßenbegleitender Geh-/ Radweg an der K64	nachgeprüft
	Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan Maßstab 1:1000

Aufgestellt: Braunschweig, den	
Im Auftrage:	

Genehmigt: Braunschweig, den	
Im Auftrage:	



S 1	B 1.1, B 1.2, B 2.1, B 2.2, B 3, W 2
Schutz des Oberbodens	
S 3	B 3, B 2.1, B 2.2
Rekultivierung des Bodens	

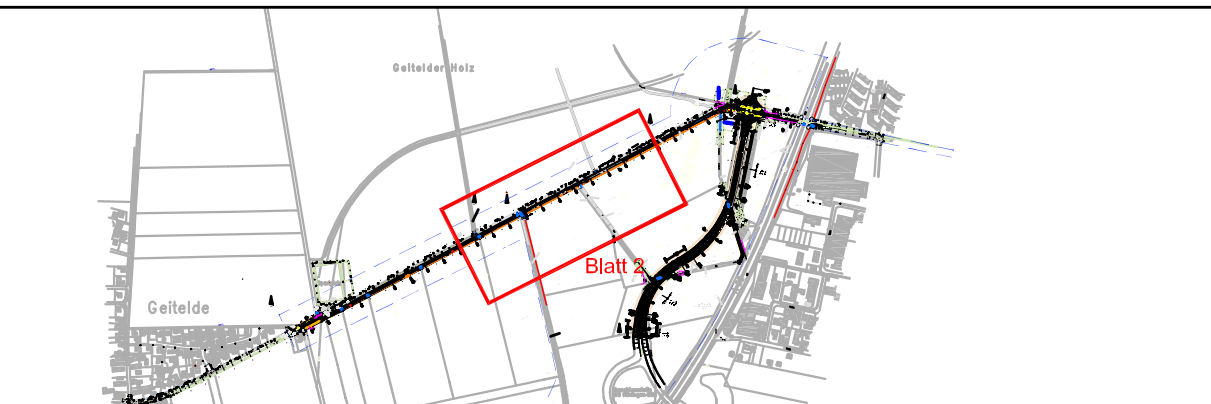
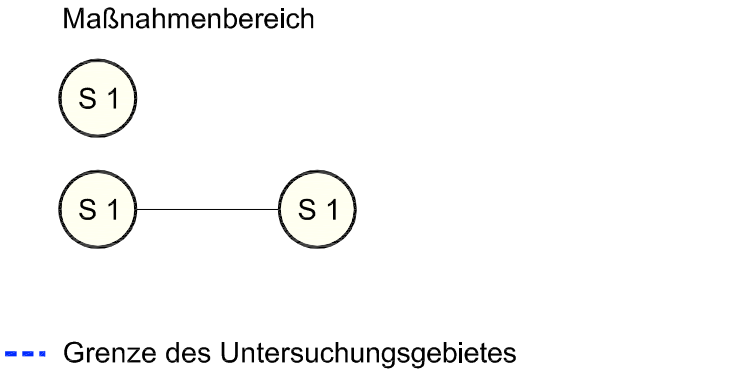
- Maßnahmen**
- Landschaftsrasen auf neuen Grünflächen
 - Gehölzpflanzung
 - Rekultivierung von Arbeitsstreifen
 - Einzelbaumschutz
 - Schutzzaun um Tabuflächen

- Bestand**
- WMT Mesophilie Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes
 - WCA Mesophilie Eichen- und Hainbuchen- Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte
 - WZF Fichtenforst
 - HFB Baumhecke
 - HFM Strauch-Baumhecke
 - HN Naturnahes Feldgehölz
 - HPG Standortgerechte Gehölzpflanzung
 - HO Obstwiese
 - HBE Einzelbaum / Baumbestand
 - FGZ Sonstiger Graben
 - FBN Naturerholer sommerwarmer Niederungsbach §
 - A Acker
 - UHM Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
 - GRA Artenreicher Scherrasen
 - HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
 - HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten
 - PSP Sportplatz
 - OX Baustelle
 - ODL Ländlich geprägtes Dorfgebiet
 - ONZ Sonstiger Gebäudekomplex
 - OVS Straße/Sonstiger Platz
 - OVW Befestigter Weg

Maßnahmen

Maßnahmennummer	Bezug zur fortlaufenden Konfliktnummer
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1
Schutz von Gehölzen	
Maßnahme	

S = Schutzmaßnahme
 A = Ausgleichsmaßnahme
 E = Ersatzmaßnahme (Extern)
 G = Gestaltungsmaßnahme



Entwurfsbearbeitung:

	Datum	Zeichen
bearbeitet	11.01.2010	Hölzer
gezeichnet	11.01.2010	Werner
geprüft:		

Planungs-Gemeinschaft GbR **LaReG** Landschaftsplanung
 Rekultivierung
 Grünplanung

Dipl.-Ing. R. Peschk-Hawtree
 Landschaftsarchitektin
 Fasanenstr. 15
 Telefon 0531/333373
 Husarenstraße 25
 Telefon 0531/333374
 Internet: www.lareg.de

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
 Dipl.-Biologe
 38102 Braunschweig
 Telefon 0531/333760
 38102 Braunschweig
 Telefon 0531/3902155
 E-Mail: info@lareg.de

Blatt	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Stadt Braunschweig		Unterlage	12.3
		Blatt Nr.	2
		Reg. Nr.	
		Datum	
		Zeichen	

Verbindungsstraße zwischen der Anschlussstelle Rünigen Süd (BAB A 39) und der Kreisstraße K24 (Westerbergstraße) Kreisverkehrsplatz zwischen der neuen Verbindungsstraße und der K64 Straßenbegleitender Geh-/ Radweg an der K64

Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan

Maßstab 1:1000

Aufgestellt:

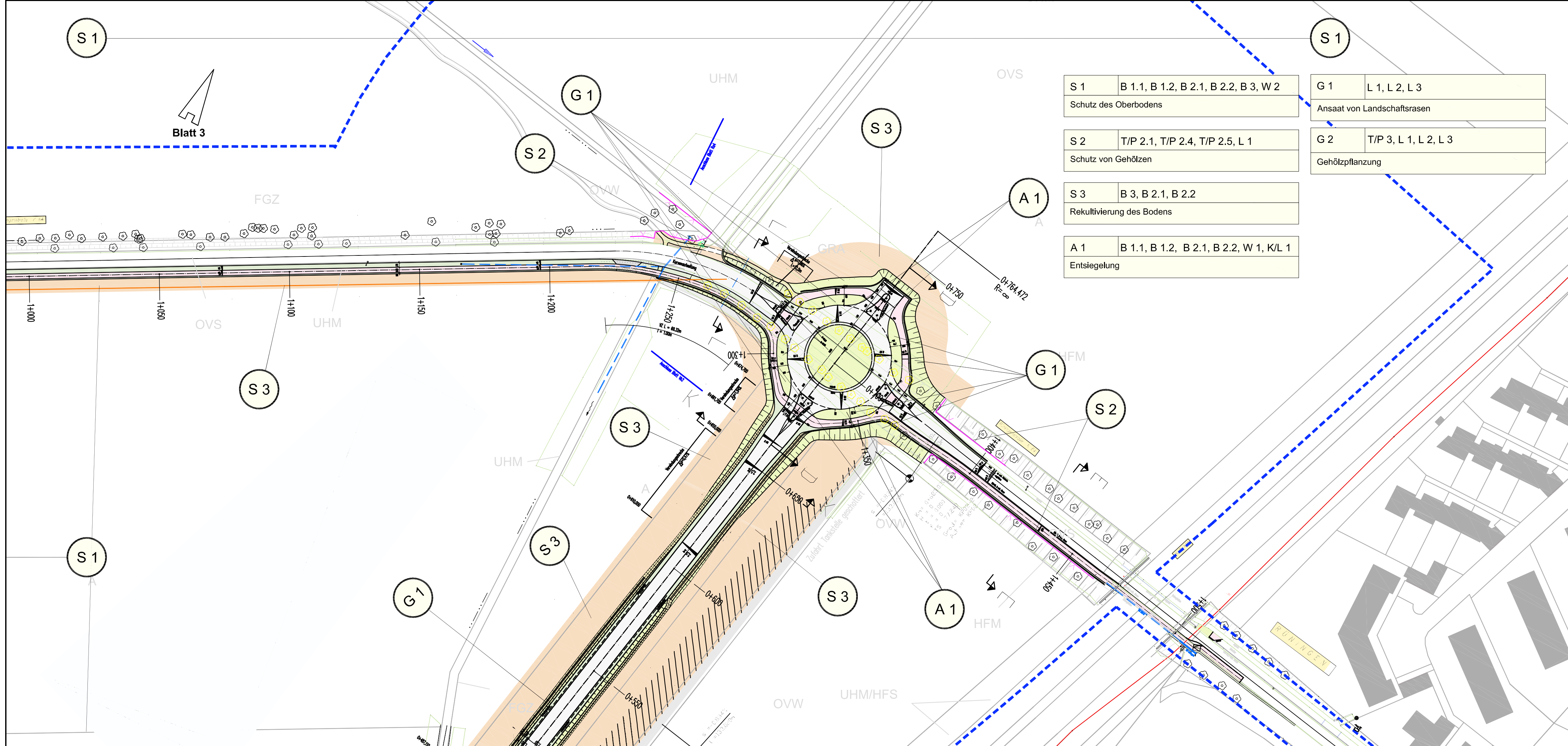
Braunschweig, den

Im Auftrage:

Genehmigt:

Braunschweig, den

Im Auftrage:



S 1	B 1.1, B 1.2, B 2.1, B 2.2, B 3, W 2
Schutz des Oberbodens	

S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1
Schutz von Gehölzen	

S 3	B 3, B 2.1, B 2.2
Rekultivierung des Bodens	

A 1	B 1.1, B 1.2, B 2.1, B 2.2, W 1, K/L 1
Entsiegelung	

G 1	L 1, L 2, L 3
Ansaat von Landschaftsrasen	

G 2	T/P 3, L 1, L 2, L 3
Gehölzpflanzung	

Maßnahmen

- Landschaftsrasen auf neuen Grünflächen
- Gehölzpflanzung
- Rekultivierung von Arbeitsstreifen
- Einzelbaumschutz
- Schutzzaun um Tabuflächen

Bestand

- WMT Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes
- WCA Mesophiler Eichen- und Hainbuchen- Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte
- WZF Fichtenforst
- HFB Baumhecke
- HFM Strauch-Baumhecke
- HN Naturnahes Feldgehölz
- HPG Standortgerechte Gehölzpflanzung
- HO Obstwiese
- HBE Einzelbaum / Baumbestand
- FGZ Sonstiger Graben
- FBN Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach §
- A Acker
- UHM Halbbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
- GRA Artenarmer Scherrasen
- HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
- HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten
- PSP Sportplatz
- OX Baustelle
- ODL Ländlich geprägtes Dorfgebiet
- ONZ Sonstiger Gebäudekomplex
- OVS Straße/Sonstiger Platz
- OVW Befestigter Weg

Biotypen nach: DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartenschlüssel für Biotypen in Niedersachsen

Maßnahmen

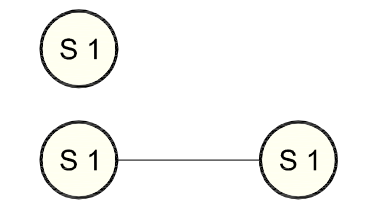
Maßnahmennummer	Bezug zur fortlaufenden Konfliktnummer
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1

Schutz von Gehölzen

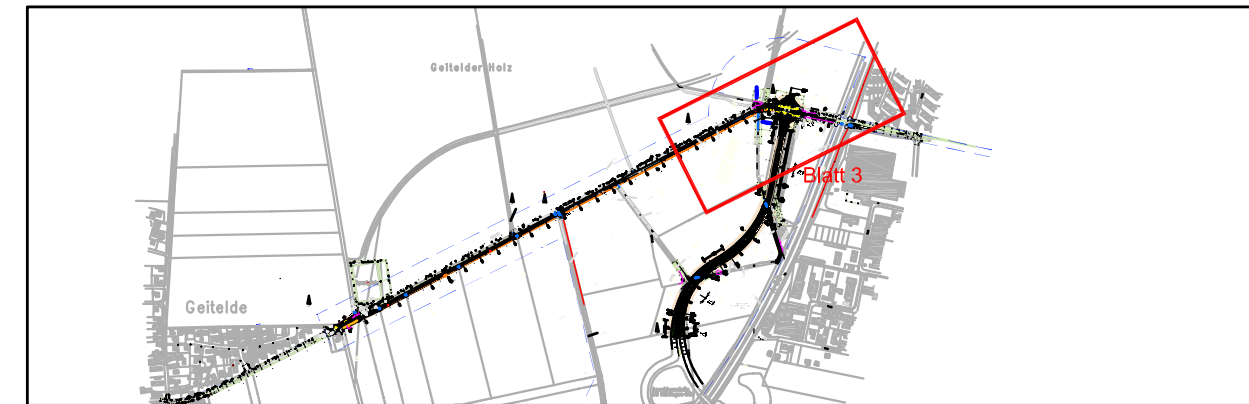
Maßnahme

- S = Schutzmaßnahme
- A = Ausgleichsmaßnahme
- E = Ersatzmaßnahme (Extern)
- G = Gestaltungsmaßnahme

Maßnahmenbereich



--- Grenze des Untersuchungsgebietes



Entwurfsbearbeitung:		Datum	Zeichen
Planungs-Gemeinschaft GbR LaReG	Dipl. Ing. R. Peschk-Hawtree	11.01.2010	Hölzer
	Landschaftsarchitektin		
Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt	Dipl.-Biologe	11.01.2010	Werner
	Landschaftsplanung		
geprüft:			

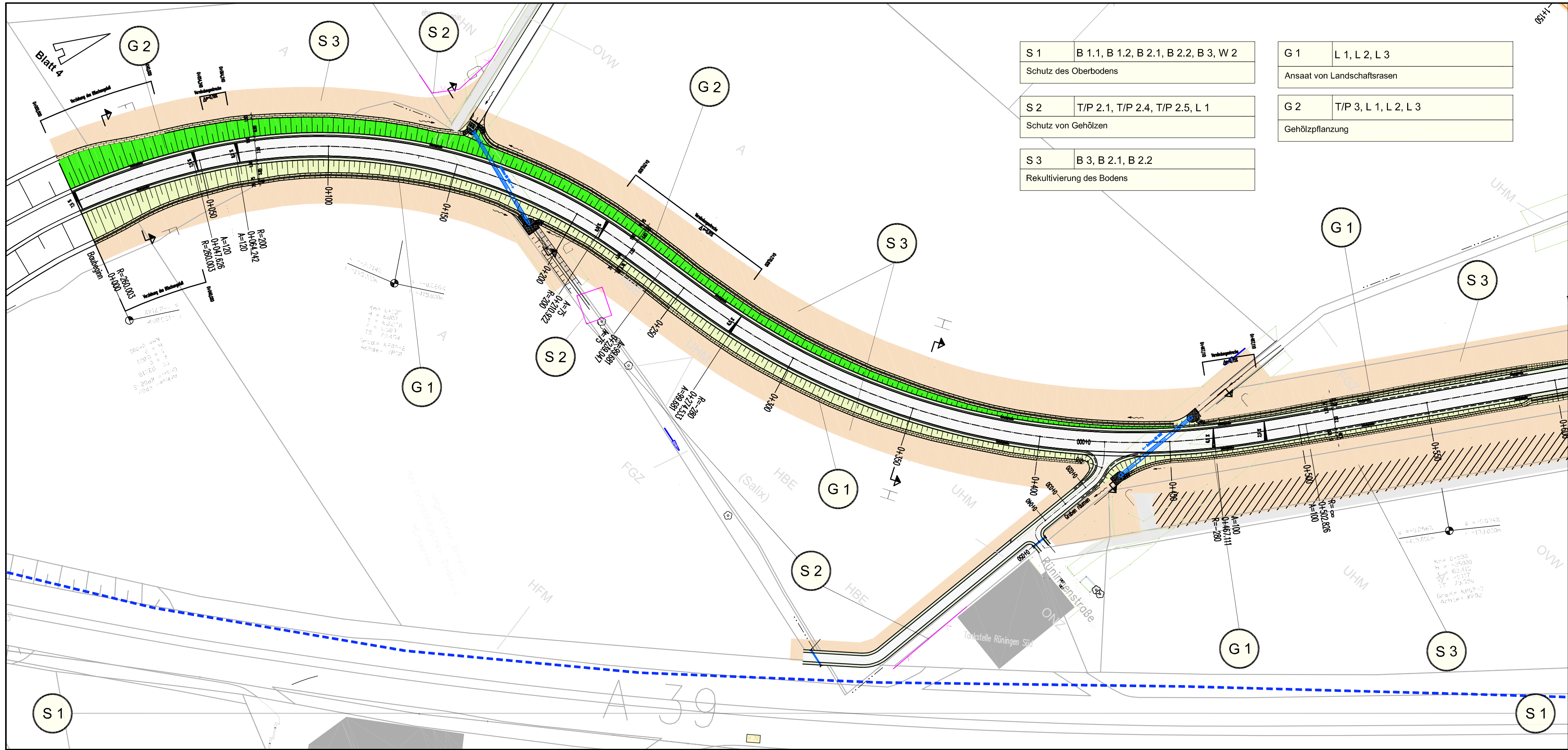
Blatt	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Stadt Braunschweig		Unterlage	12.3
		Blatt Nr.	3
		Reg. Nr.	
		Datum	
		Zeichen	

Verbindungsstraße zwischen der Anschlussstelle Rünigen Süd (BAB A 39) und der Kreisstraße K24 (Westerbergstraße)		nachgeprüft	
Kreisverkehrsplatz zwischen der neuen Verbindungsstraße und der K64		Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan	
Straßenbegleitender Geh-/ Radweg an der K64		Maßstab 1:1000	

Aufgestellt:	
Braunschweig, den	
Im Auftrage:	

Genehmigt:	
Braunschweig, den	
Im Auftrage:	



S 1	B 1.1, B 1.2, B 2.1, B 2.2, B 3, W 2
Schutz des Oberbodens	
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1
Schutz von Gehölzen	
S 3	B 3, B 2.1, B 2.2
Rekultivierung des Bodens	

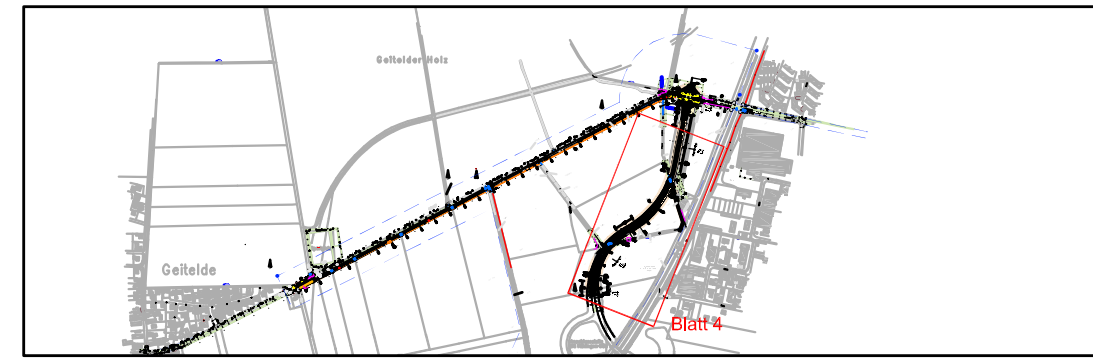
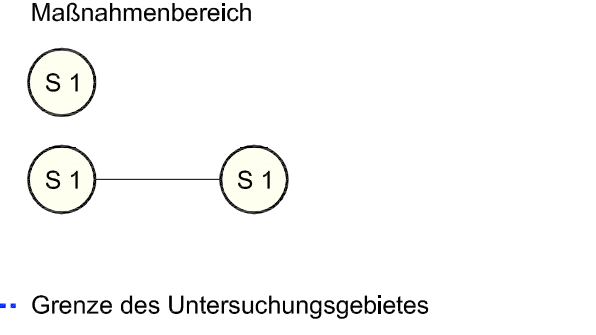
G 1	L 1, L 2, L 3
Ansaat von Landschaftsrasen	
G 2	T/P 3, L 1, L 2, L 3
Gehölzpflanzung	

- Maßnahmen**
- Landschaftsrasen auf neuen Grünflächen
 - Gehölzpflanzung
 - Rekultivierung von Arbeitsstreifen
 - Einzelbaumschutz
 - Schutzzaun um Tabuflächen
- Bestand**
- WMT Mesophilere Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes
 - WCA Mesophilere Eichen- und Hainbuchen- Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte
 - WZF Fichtenforst
 - HFB Baumhecke
 - HFM Strauch-Baumhecke
 - HN Naturnahes Feldgehölz
 - HPG Standortgerechte Gehölzpflanzung
 - HO Obstwiese
 - HBE Einzelbaum / Baumbestand
 - FGZ Sonstiger Graben
 - FBN Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach §
 - A Acker
 - UHM Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte
 - GRA Artenreicher Scherrasen
 - HSE Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten
 - HSN Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten
 - PSP Sportplatz
 - OX Baustelle
 - ODL Ländlich geprägtes Dorfgebiet
 - ONZ Sonstiger Gebäudekomplex
 - OVS Straße/Sonstiger Platz
 - OVW Befestigter Weg

Biotypen nach: DRACHENFELS, O. v., (2004):
Kartenschlüssel für Biotypen in Niedersachsen

Maßnahmen	Bezug zur fortlaufenden Konfliktnummer
S 2	T/P 2.1, T/P 2.4, T/P 2.5, L 1
Schutz von Gehölzen	
Maßnahme	

- Maßnahmenbereich**
- S = Schutzmaßnahme
 - A = Ausgleichsmaßnahme
 - E = Ersatzmaßnahme (Extern)
 - G = Gestaltungsmaßnahme



Entwurfsbearbeitung:	Datum	Zeichen
Planungs-Gemeinschaft GbR LaReG Dipl. Ing. R. Peschk-Hawtree Landschaftsarchitektin Fasanenstr. 15 Telefon 0531/333373 Husenstraße 25 Telefon 0531/333374 Internet: www.lareg.de	bearbeitet	11.01.2010 Hölzer
	gezeichnet	11.01.2010 Werner
Landschaftsplanung Rekultivierung Grünplanung Dipl.-Biologe Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt 38102 Braunschweig Telefax 0531/333760 38102 Braunschweig Telefax 0531/3902155 E-Mail: info@lareg.de	geprüft:	

Blatt	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Stadt Braunschweig	Unterlage	12.3
	Blatt Nr.	4
	Reg. Nr.	
	Datum	Zeichen

Verbindungsstraße zwischen der Anschlussstelle Rüningen Süd (BAB A 39) und der Kreisstraße K24 (Westerbergstraße) Kreisverkehrsplatz zwischen der neuen Verbindungsstraße und der K64 Straßenbegleitender Geh-/ Radweg an der K64

nachgeprüft

Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan

Maßstab 1:1000

Aufgestellt:

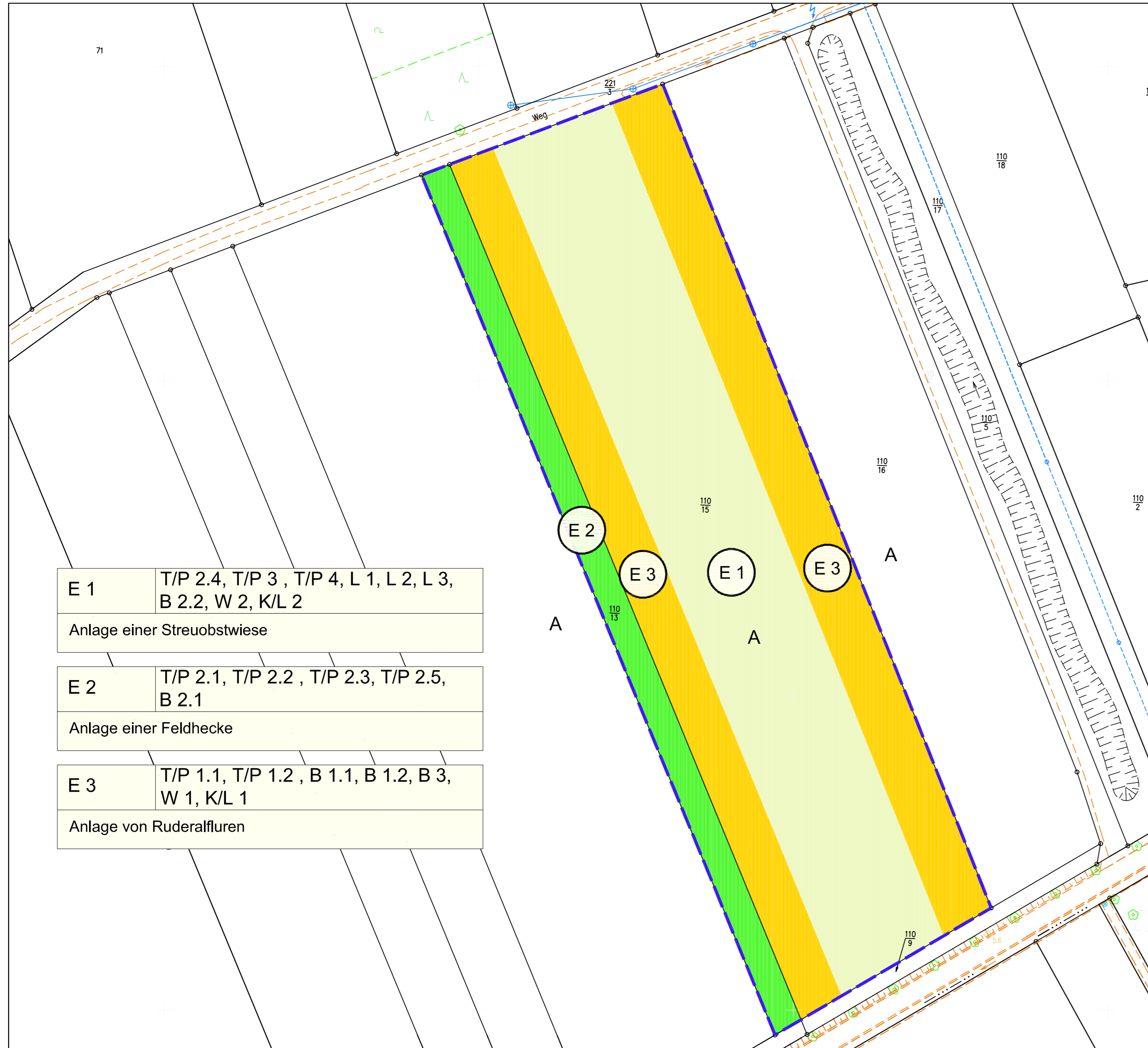
Braunschweig, den

Im Auftrage:

Genehmigt:

Braunschweig, den

Im Auftrage:



E 1	T/P 2.4, T/P 3, T/P 4, L 1, L 2, L 3, B 2.2, W 2, K/L 2
Anlage einer Streuobstwiese	
E 2	T/P 2.1, T/P 2.2, T/P 2.3, T/P 2.5, B 2.1
Anlage einer Feldhecke	
E 3	T/P 1.1, T/P 1.2, B 1.1, B 1.2, B 3, W 1, K/L 1
Anlage von Ruderalfluren	

Ersatzmaßnahmen

- Streuobstwiese
- Feldhecke
- Ruderalfläche

Maßnahmen

Maßnahmenummer	Bezug zur fortlaufenden Konfliktnummer
E 1	T/P 2.4, T/P 3, T/P 4, L 1, L 2, L 3, B 2.2, W 2, K/L 2
Anlage einer Streuobstwiese	

Maßnahme
E = Ersatzmaßnahme (Extern)

Maßnahmenbereich
E 1

— Geltungsbereich externe Kompensationsfläche
Braunschweig Broitzem - Stiddienstraße

Bestand

A Acker

Biotypen nach: DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartierschlüssel für Biotypen in Niedersachsen

Entwurfsbearbeitung:	Datum	Zeichen
Planungs-Gemeinschaft GbR LaReG Dipl. Ing. R. Peschk-Hawtree Landschaftsarchitektin Fasanenstr. 15 Telefon 0531/333373 Husarenstraße 25 Telefon 0531/333374 Internet: www.lareg.de	bearbeitet	11.01.2010 Hölzer
	gezeichnet	11.01.2010 Werner
Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt Dipl.-Biologe 38102 Braunschweig Telefon 0531/333769 38102 Braunschweig Telefon 0531/3902155 E-Mail: info@lareg.de	geprüft:	

Blatt	1	2	3	4	5
-------	---	---	---	---	---

Stadt Braunschweig		Unterlage	12,3
		Blatt Nr.	5
		Reg. Nr.	
	Datum	Zeichen	

Verbindungsstraße zwischen der Anschlussstelle Rünigen Süd (BAB A 39) und der Kreisstraße K24 (Westerbergstraße) Kreisverkehrsplatz zwischen der neuen Verbindungsstraße und der K64 Straßenbegleitender Geh-/ Radweg an der K64	nachgeprüft	
Lageplan der Landschaftspflegerischen Maßnahmen - Geltungsbereich Broitzem - Stiddienstraße <small>Maßstab 1:1000</small>		

Aufgestellt: Braunschweig, den	
Im Auftrage:	
Genehmigt: Braunschweig, den	
Im Auftrage:	