

# Neubau eines Golf-Resorts bei Braunschweig-Mascherode

## Raumverträglichkeitsstudie mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung

erstellt im Auftrag der Braunschweig Fairways GmbH & Co KG

---

Planungs-  
Gemeinschaft GbR

**LaReG**

Landschaftsplanung  
Rekultivierung  
Grünplanung

Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree    Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt  
Garten- und Landschaftsarchitektin    Dipl. Biologe

Husarenstraße 25    38102 Braunschweig  
Telefon 0531 333374    Telefax 0531 3902155  
Internet [www.lareg.de](http://www.lareg.de)    E-Mail [info@lareg.de](mailto:info@lareg.de)

---

**Braunschweig, Dezember 2009**

**Bearbeitung:** Dipl.-Ing. agr. Melanie Christoph  
Dipl.-Biol. Margret Braun  
Dipl.-Biol. Alexandra Bös  
Dipl.-Biol. Ulrike Wolf  
Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt

**Planbearbeitung:** Andreas Werner  
Anna Dröge

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Inhalte.....</b>	<b>15</b>
1.1	Anlass .....	15
1.2	Inhalte der Raumverträglichkeitsstudie .....	15
1.3	Inhalte der integrierten Umweltverträglichkeitsprüfung .....	16
1.4	Gliederung des Gutachtens .....	18
<b>2</b>	<b>Allgemeine Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>19</b>
2.1	Beschreibung des Vorhabens nach Art (Neuansiedlung, Erweiterung oder Umstrukturierung) und Umfang .....	19
2.2	Beschreibung langfristig vorgesehener Ausbautvorhaben (Erweiterungsabsichten) .....	19
2.3	Beschreibung der wichtigsten Merkmale des Vorhabens.....	19
2.3.1	Golfplätze .....	19
2.3.2	Waldvernetzung .....	21
2.3.3	Wegeverbindungen und Zugänglichkeit des Golf-Resorts .....	21
2.3.4	Hotelanlage .....	21
2.3.5	Wohnbereiche .....	22
2.3.6	Parkplätze .....	22
2.3.7	Regenrückhaltung .....	22
2.3.8	Verkehrsaufkommen.....	23
2.3.9	Energie und Klimaschutz .....	23
2.4	Angaben über Emissionen mit Beschreibung der Emissionsquellen.....	24
2.4.1	Lärm- und Luftschadstoffemissionen .....	24
2.4.2	Düngemittel- und Pestizidausträge .....	24
2.5	Lage und Umfang der beanspruchten Fläche .....	25
2.6	Umfang der versiegelten Fläche .....	25
2.7	Beschreibung des vorgesehenen Standortes, ggf. einschließlich geprüfter Varianten mit Angabe der Auswahlgründe .....	25
2.8	Angaben über Maßnahmen nach Aufgabe/Ende der geplanten Nutzung .....	26
2.9	Beschreibung des Baubetriebes (jahreszeitliche Verteilung der Bauphasen) .....	26
2.10	Lagepläne .....	27
<b>3</b>	<b>Beschreibung der Umwelt am Standort und im Einwirkungsbereich einschliesslich vorhandener Vorbelastungen (UVP Teil 1/3).....</b>	<b>30</b>

<b>3.1 Mensch .....</b>	<b>30</b>
3.1.1 Wohnfunktion / Wohnumfeldfunktion .....	30
3.1.1.1 Beschreibung der im Untersuchungsraum vorhandenen Wohngebiete .....	30
3.1.1.2 Vorbelastungen .....	31
3.1.1.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung .....	32
3.1.2 Freizeitinfrastruktur und landschaftsgebundene Erholung .....	32
3.1.2.1 Beschreibung des Wohnumfelds und der Freizeitinfrastruktur .....	32
3.1.2.2 Vorbelastungen .....	35
3.1.2.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung .....	35
<b>3.2 Tiere und Pflanzen .....</b>	<b>36</b>
3.2.1 Biotoptypen und Nutzungen.....	36
3.2.1.1 Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen.....	36
3.2.1.2 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung und Empfindlichkeit .....	39
3.2.2 Ergänzende Beschreibung der Fauna .....	44
3.2.2.1 Avifauna.....	44
3.2.2.2 Amphibien.....	51
3.2.2.3 Fledermäuse.....	54
3.2.2.4 Feldhamster.....	56
3.2.3 Natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften .....	57
3.2.4 Lebensräume von im Bestand bedrohten Arten .....	57
3.2.5 Flächen, die sich für die Entwicklung der o.g. Lebensräume besonders eignen und für die Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden .....	60
3.2.5.1 Avifauna.....	60
3.2.5.2 Amphibien.....	61
3.2.5.3 Fledermäuse.....	61
3.2.6 Flächen mit Rastplatzfunktion für Zugvögel.....	61
3.2.7 Besonders geschützte Bereiche .....	62
<b>3.3 Boden.....</b>	<b>63</b>
3.3.1 Geologie.....	63
3.3.2 Böden im Untersuchungsraum .....	64
3.3.2.1 Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden .....	64
3.3.2.2 Vorbelastungen .....	66
3.3.2.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung .....	66
3.3.3 Hydrogeologische Empfindlichkeit.....	69
3.3.4 Geogene Anomalien .....	69
3.3.5 Anthropogene Vorbelastungen .....	69

<b>3.4</b>	<b>Wasser</b> .....	<b>70</b>
3.4.1	Grundwasser.....	70
3.4.1.1	Beschreibung der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum ....	71
3.4.1.2	Vorbelastungen .....	72
3.4.1.3	Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung .....	72
3.4.2	Oberflächengewässer .....	73
3.4.2.1	Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Oberflächengewässer .....	73
3.4.2.2	Vorbelastungen .....	75
3.4.2.3	Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung .....	76
<b>3.5</b>	<b>Klima/Luft</b> .....	<b>77</b>
3.5.1	Beschreibung der klimatischen Gegebenheiten im Untersuchungsraum.....	77
3.5.2	Vorbelastungen.....	79
3.5.3	Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung .....	80
<b>3.6</b>	<b>Landschaft</b> .....	<b>83</b>
3.6.1	Beschreibung des Landschaftsbildes .....	83
3.6.2	Naturraumtypische Besonderheiten .....	84
3.6.3	Vorbelastungen.....	85
3.6.4	Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung .....	85
<b>3.7</b>	<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b> .....	<b>88</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung der vorhandenen und geplanten Nutzungen am Standort und im Einwirkungsbereich</b> .....	<b>90</b>
<b>4.1</b>	<b>Landwirtschaft</b> .....	<b>90</b>
<b>4.2</b>	<b>Forstwirtschaft</b> .....	<b>92</b>
<b>4.3</b>	<b>Wasserwirtschaft</b> .....	<b>94</b>
4.3.1	Grundwasser.....	94
4.3.2	Oberflächengewässer .....	95
4.3.3	Wasserversorgung.....	96
4.3.4	Vorbeugender Hochwasserschutz.....	97
<b>4.4</b>	<b>Rohstoffwirtschaft</b> .....	<b>98</b>
<b>4.5</b>	<b>Wohnen, Industrie, Gewerbe, Sondernutzungen (insbes. Krankenhäuser, Kindergärten, Schulen u.a.)</b> .....	<b>99</b>
<b>4.6</b>	<b>Feierabenderholung, Wochenenderholung, Ferienerholung, Erholungsschwerpunkte</b> .....	<b>100</b>
<b>4.7</b>	<b>Großräumige Naturschutzplanungen</b> .....	<b>101</b>
4.7.1	Natura 2000 .....	102

4.7.2	Schutzgebiete .....	104
4.7.3	Großräumige Biotopvernetzung.....	105
<b>4.8</b>	<b>Sonstige Nutzungen .....</b>	<b>105</b>
4.8.1	Regional bedeutsame Sportanlagen .....	105
4.8.2	Tourismus / Hotelbedarf.....	107
4.8.2.1	Tourismus in Niedersachsen.....	107
4.8.2.2	Hotelbedarf Braunschweig .....	107
4.8.2.3	Bedarf an Golfhotels.....	109
4.8.2.4	Weitere Hotelplanungen im 4-5-Sterne-Bereich im Umkreis .....	109
<b>5</b>	<b>Beschreibung der vorhandenen und geplanten technischen Infrastruktur am Standort .....</b>	<b>111</b>
<b>5.1</b>	<b>Verkehr .....</b>	<b>111</b>
5.1.1	Straßenverkehr .....	111
5.1.2	Schienerverkehr .....	111
5.1.3	ÖPNV .....	112
5.1.4	ruhender Verkehr .....	113
5.1.5	Fahrrad- und Fußgängerverkehr .....	113
<b>5.2</b>	<b>Abfallentsorgung .....</b>	<b>114</b>
<b>5.3</b>	<b>Energieversorgung .....</b>	<b>114</b>
<b>5.4</b>	<b>Wasserversorgung.....</b>	<b>114</b>
<b>5.5</b>	<b>Abwasserentsorgung .....</b>	<b>114</b>
<b>6</b>	<b>Ermittlung und Beschreibung der Umweltauswirkungen am Standort und im Einwirkungsbereich (UVP Teil 2/3).....</b>	<b>115</b>
<b>6.1</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>115</b>
<b>6.2</b>	<b>Mensch .....</b>	<b>117</b>
6.2.1	Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen.....	117
6.2.2	Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffbelastungen.....	119
6.2.3	Visuelle Störungen .....	120
6.2.4	Störungen des Naturerlebnisses und der Erholungsnutzung .....	121
6.2.5	Zusammenfassung der Konflikte .....	123
<b>6.3</b>	<b>Tiere und Pflanzen .....</b>	<b>124</b>
6.3.1	Artenschutzrechtliche Grundlagen.....	124
6.3.2	Veränderung von Artenreichtum und –vielfalt, Verlust von Populationen gefährdeter, lebensraumtypischer Tier- und/oder Pflanzenarten .....	125
6.3.2.1	Biotope und Pflanzenarten .....	125

6.3.2.2	Avifauna.....	126
6.3.2.3	Amphibien.....	128
6.3.2.4	Fledermäuse.....	128
6.3.3	Gefährdung/Beeinträchtigung von Lebensräumen.....	128
6.3.3.1	Offenland (Acker, Gründland, Ruderalbiotope).....	128
6.3.3.2	Gewässer .....	130
6.3.3.3	Wald .....	131
6.3.3.4	Siedlungsbereiche / Gärten.....	132
6.3.4	Unterbrechung ökologischer Austausch- oder Wechselbeziehungen durch Flächenzerschneidung (Be- und Verhinderung von Tierwanderungen).....	132
6.3.5	Zerschneidung / Beeinträchtigung von großflächigen, zusammenhängenden Lebensräumen .....	132
6.3.5.1	Avifauna.....	132
6.3.5.2	Fledermäuse.....	133
6.3.6	Zusammenfassung der Konflikte .....	133
<b>6.4</b>	<b>Boden.....</b>	<b>134</b>
6.4.1	Flächenverbrauch / Funktionsverlust durch Überbauung und Versiegelung.....	135
6.4.2	Verdichtung.....	136
6.4.3	Bodenabtrag, Veränderungen des Reliefs.....	137
6.4.4	Schadstoffeintrag .....	138
6.4.5	Zusammenfassung der Konflikte .....	140
<b>6.5</b>	<b>Wasser.....</b>	<b>141</b>
6.5.1	Grundwasser.....	141
6.5.1.1	Grundwasserabsenkung, Grundwasseranstieg .....	141
6.5.1.2	Änderung der Grundwasserneubildung, Veränderung von Grundwasserströmen .....	143
6.5.1.3	Veränderung der Grundwasserqualität .....	144
6.5.1.4	Zusammenfassung der Konflikte.....	146
6.5.2	Oberflächengewässer .....	147
6.5.2.1	Veränderung der Wasserführung und Wasserstandänderungen von Fließ- und stehenden Gewässern .....	147
6.5.2.2	Trockenlegung von Gewässern.....	149
6.5.2.3	Veränderungen der Gewässerstruktur durch Ausbau.....	149
6.5.2.4	Auswirkungen auf die Wasserqualität, Schadstoffeintrag.....	149
6.5.2.5	Beeinträchtigung der Retentionsfunktion von Auenbereichen .....	151
6.5.2.6	Durchschneidung/Beeinträchtigung eines gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebietes .....	151
6.5.2.7	Zusammenfassung der Konflikte.....	152

<b>6.6</b>	<b>Klima/Luft .....</b>	<b>152</b>
6.6.1	Unterbrechung von Luftaustauschprozessen, Kaltluftstaus .....	152
6.6.2	Zerstörung und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume.....	153
6.6.3	Verlust/Funktionsverlust von Waldflächen mit lufthygienischen und klimatischen Ausgleichsfunktionen .....	154
6.6.4	Zusammenfassung der Konflikte .....	154
<b>6.7</b>	<b>Landschaft.....</b>	<b>155</b>
6.7.1	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes .....	155
6.7.2	Unterbrechung von Sichtbeziehungen.....	156
6.7.3	Verlust und Beeinträchtigung naturraumtypischer Besonderheiten .....	156
6.7.4	Verlust und Beeinträchtigung von Flächen für die landschaftsgebundene Erholung.....	157
6.7.5	Flächenbeanspruchung/Durchschneidung/Beeinträchtigung von Naturschutzgebieten, Nationalparken, Naturdenkmälern, besonders geschützten Biotopen, Wallhecken, Landschaftschutzgebieten, Geschützten Landschaftsbestandteilen, Internationalen Schutzgebieten und weiteren – raumordnerisch festgelegten – Vorrang- und Vorsorgegebieten für Natur und Landschaft .....	157
6.7.6	Zusammenfassung der Konflikte .....	158
<b>6.8</b>	<b>Kultur- und sonstige Sachgüter.....</b>	<b>158</b>
6.8.1	Gefährdung oder Beseitigung von Bau- und Bodendenkmälern, bedeutenden Bauwerken und Ensembles, Kunst- oder geschichtlichen Denkmälern religiöser oder weltlicher Art, archäologischen Stätten; historisch, künstlerisch oder archäologisch wertvollen Objekten.....	158
6.8.2	Beeinträchtigung des Stadt- und Ortsbildes .....	159
6.8.3	Veränderung historischer Landnutzungsformen und Kulturlandschaften.....	159
6.8.4	Unterbrechung traditioneller Sicht und Wegebeziehungen .....	160
6.8.5	Zusammenfassung der Konflikte .....	160
<b>6.9</b>	<b>Wechselwirkungen.....</b>	<b>161</b>
<b>6.10</b>	<b>Zusammenfassung aller vorhabensbedingten Konflikte .....</b>	<b>163</b>
<b>7</b>	<b>Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen auf vorhandene und geplante Nutzungen am Standort und im Einwirkungsbereich.....</b>	<b>167</b>
<b>7.1</b>	<b>Landwirtschaft .....</b>	<b>167</b>
7.1.1	Entzug von landwirtschaftlicher Nutzfläche .....	167
7.1.2	Beeinträchtigung der Agrarstruktur und Landbewirtschaftung (Flächenzerschneidung, Unterbrechung von Wegeverbindungen, Zerstörung/ Beeinträchtigung von Be- und Entwässerungssystemen).....	168



7.1.3	Zusammenfassung der Konflikte .....	169
<b>7.2</b>	<b>Forstwirtschaft .....</b>	<b>170</b>
7.2.1	Entzug von Waldfläche .....	170
7.2.2	Entzug von potenzieller Waldfläche (geplante Aufforstung).....	170
7.2.3	Beeinträchtigung der forstlichen Bewirtschaftung (Flächenzerschneidung, Unterbrechung von Wegeverbindungen).....	171
<b>7.3</b>	<b>Wasserwirtschaft .....</b>	<b>171</b>
7.3.1	Beeinträchtigung der Wassergewinnung .....	171
7.3.2	Auswirkungen auf den Hochwasserschutz .....	174
<b>7.4</b>	<b>Rohstoffwirtschaft .....</b>	<b>175</b>
7.4.1	Entzug/Beeinträchtigung genehmigter Bodenabbauflächen .....	175
7.4.2	Entzug/Beeinträchtigung potenzieller Bodenabbauflächen (Lagerstätten) .....	175
<b>7.5</b>	<b>Wohnen, Industrie, Gewerbe, Sondernutzungen .....</b>	<b>176</b>
7.5.1	Entzug potenzieller Wohnflächen .....	176
7.5.2	Entzug potenzieller Industrie- oder Gewerbeflächen.....	176
7.5.3	Entzug potenzieller Flächen für öffentliche Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser u.ä.) .....	176
<b>7.6</b>	<b>Feierabenderholung, Wochenenderholung, Ferienerholung,     Erholungsschwerpunkte .....</b>	<b>176</b>
7.6.1	Entzug/Beeinträchtigung von Flächen, die für die landschaftsbezogene Feierabend- oder Wochenenderholung von Bedeutung sind.....	176
7.6.2	Entzug/Beeinträchtigung von Flächen, die für die landschaftsbezogene Ferienerholung von Bedeutung sind.....	180
7.6.3	Entzug/Beeinträchtigung von Flächen für Erholungsschwerpunkte .....	180
7.6.4	Zusammenfassung der Konflikte .....	181
<b>7.7</b>	<b>Sonstige Nutzungen .....</b>	<b>181</b>
7.7.1	großräumige Naturschutzplanungen .....	181
7.7.1.1	Landschaftsschutzgebiete .....	181
7.7.1.2	Naturdenkmale: .....	182
7.7.1.3	Geschützte Landschaftsbestandteile: .....	182
7.7.1.4	Natura 2000.....	183
7.7.2	Golfsport im Großraum Braunschweig .....	183
7.7.3	Hotelversorgung im Großraum Braunschweig.....	187
7.7.4	Klimaschutz.....	188
7.7.5	Kampfmittel im Untersuchungsraum.....	188
<b>7.8</b>	<b>Zusammenfassung aller vorhabensbedingten Konflikte mit vorhandenen     und geplanten Nutzungen .....</b>	<b>189</b>

<b>8</b>	<b>Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen auf die vorhandene und geplante technische Infrastruktur am Standort .....</b>	<b>191</b>
<b>8.1</b>	<b>Verkehr .....</b>	<b>191</b>
8.1.1	Straßenverkehr .....	191
8.1.2	Schienenverkehr .....	192
8.1.3	ÖPNV .....	192
8.1.4	ruhender Verkehr .....	193
8.1.5	Fahrrad- und Fußgängerverkehr .....	193
<b>8.2</b>	<b>Abfallentsorgung .....</b>	<b>193</b>
<b>8.3</b>	<b>Energieversorgung .....</b>	<b>194</b>
<b>8.4</b>	<b>Wasserversorgung.....</b>	<b>194</b>
<b>8.5</b>	<b>Abwasserentsorgung .....</b>	<b>195</b>
<b>8.6</b>	<b>Zusammenfassung aller vorhabensbedingten Konflikte mit der vorhandenen und geplanten technischen Infrastruktur am Standort .....</b>	<b>196</b>
<b>9</b>	<b>Massnahmen zur Vermeidung und Verminderung bzw. Kompensation von Umweltauswirkungen (UVP Teil 3/3) .....</b>	<b>197</b>
<b>9.1</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung von Umweltauswirkungen ....</b>	<b>197</b>
9.1.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch/Erholung .....	199
9.1.2	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften.....	199
9.1.3	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden .....	200
9.1.4	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser .....	201
9.1.5	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Klima/Luft ..	202
9.1.6	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft .....	202
9.1.7	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	203
<b>9.2</b>	<b>Beschreibung der Maßnahmen, mit denen zu erwartende erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt soweit wie möglich ausgeglichen werden sollen .....</b>	<b>204</b>
<b>9.3</b>	<b>Beschreibung der nicht vermeidbaren und nicht ausgleichbaren Eingriffe</b>	<b>207</b>
<b>9.4</b>	<b>Beschreibung der Maßnahmen, mit denen nicht vermeidbare und nicht ausgleichbare Eingriffe in Natur und Landschaft ersetzt werden sollen ....</b>	<b>207</b>

9.5	Ermittlung des Flächenbedarfs für Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen (soweit im Rahmen des dem ROV zugrunde liegenden Planungsstandes möglich) und deren Lokalisierung.....	208
9.6	Aufzeigen der grundsätzlichen Realisierbarkeit von Kompensationsmaßnahmen .....	210
10	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung bzw. Kompensation der Auswirkungen auf vorhandene und geplante Nutzungen.....	211
10.1	Landwirtschaft, z.B. durch Flächenkompensation .....	211
10.2	Forstwirtschaft .....	211
10.3	Wasserwirtschaft .....	211
10.4	Rohstoffwirtschaft .....	212
10.5	Wohnen, Industrie, Gewerbe, Sondernutzungen (insbes. Krankenhäuser, Kindergärten, Schulen u.a.).....	212
10.6	Feierabenderholung, Wochenenderholung, Ferienerholung, Erholungsschwerpunkte .....	213
10.7	Sonstige Nutzungen .....	214
10.7.1	Golfsport.....	214
10.7.2	Hotellerie .....	214
11	Maßnahmen zur Ergänzung/Erweiterung vorhandener bzw. Erstellung neuer Einrichtungen der technischen Infrastruktur am Standort .....	215
11.1	Verkehr .....	215
11.1.1	Straßenverkehr .....	215
11.1.2	Schienenverkehr .....	215
11.1.3	ÖPNV .....	215
11.1.4	ruhender Verkehr .....	215
11.1.5	Fahrrad- und Fußgängerkehr .....	215
11.2	Abfallentsorgung .....	216
11.3	Energieversorgung .....	216
11.4	Wasserversorgung.....	216
11.5	Abwasserentsorgung .....	216
12	Allgemeinverständliche Zusammenfassung der Angaben .....	217
13	Quellenverzeichnis.....	219

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bestehende und geplante Schutzgebiete im Untersuchungsraum als Schwerpunkte für Erholungsnutzung (nach LRP Braunschweig 1999) .....	34
Tabelle 2: Einstufung der Bedeutung / Empfindlichkeit der Freizeitinfrastruktur .....	35
Tabelle 3: Biotoptypen im Untersuchungsraum mit Schutzstatus, Bewertung sowie Vorkommen geschützter Pflanzen- und Tierarten .....	41
Tabelle 4: Vogelarten im Untersuchungsraum (März – Juli 2009) mit Angaben zur Schutzwürdigkeit, zum Gefährdungsgrad und zum Brutstatus .....	45
Tabelle 5: Revieranzahl und Neststandort der streng geschützten und gefährdeten Brutvogelarten des Untersuchungsgebiets .....	48
Tabelle 6: Amphibienvorkommen im Untersuchungsraum mit Angaben zum Schutzstatus .....	52
Tabelle 7: Fledermausarten im Untersuchungsraum mit Angaben zu Quartieren, Jagdgebieten, Schutzwürdigkeit und Gefährdungsgrad .....	55
Tabelle 8: Böden des Untersuchungsraumes und ihre Eigenschaften .....	65
Tabelle 9: Bodenwertstufen und Bewertungskriterien (JUNGMANN, 2004) .....	67
Tabelle 10: Bewertung der Bedeutung der Böden im Untersuchungsraum (JUNGMANN, 2004) .....	68
Tabelle 11: Klimadaten von Braunschweig (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007) .....	78
Tabelle 12: Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Lufthygiene .....	80
Tabelle 13: Darstellung der vorhandenen Klimatope .....	82
Tabelle 14: Bewertungsrahmen Landschaftsbild .....	87
Tabelle 15: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum .....	88
Tabelle 16: Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe im Großraum Braunschweig .....	91
Tabelle 17: Hotelanzahl in deutschen Städten vergleichbarer Größenordnung .....	108
Tabelle 18: Konflikte Schutzgut Mensch .....	124
Tabelle 19: Konflikte Schutzgut Tiere/Pflanzen.....	134
Tabelle 20: Konflikte Schutzgut Boden .....	140
Tabelle 21: Konflikte Schutzgut Wasser – Grundwasser .....	147
Tabelle 22: Konflikte Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer .....	152
Tabelle 23: Konflikte Schutzgut Klima/Luft.....	154
Tabelle 24: Konflikte Schutzgut Landschaft .....	158
Tabelle 25: Potenzielle Wechselwirkungen der Schutzgüter .....	162
Tabelle 26: Zusammenfassende Darstellung der auftretenden Konflikte für alle Schutzgüter .....	163
Tabelle 27: Konflikte Landwirtschaft.....	170
Tabelle 28: Konflikte Erholungsfunktion .....	181
Tabelle 29: Mitgliederpotenzial für das Golf-Resort Mascherode .....	185

## Fortsetzung Tabellenverzeichnis

Tabelle 30: Größe und Mitgliederzahl der Golf-Clubs im Großraum Braunschweig.....	186
Tabelle 31: Zusammenfassende Darstellung aller Konflikte mit im Untersuchungsraum und Einwirkungsbereich vorhandenen und geplanten Nutzungen.....	189
Tabelle 32: Flächenentzug von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten durch das Golf-Resort .....	190
Tabelle 33: Zusammenfassung aller durch das Bauvorhaben hervorgerufenen unvermeidbaren, erheblichen Konflikte .....	204

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des geplanten Golf-Resort-Standorts .....	27
Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsraumes .....	28
Abbildung 3: Gestaltungsbeispiel Golf-Resort Mascherode .....	29
Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Braunschweig (Stand 2008) .....	31
Abbildung 5: Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage .....	95
Abbildung 6: Potenziell überflutungsgefährdeter Bereich.....	98
Abbildung 7: Vorranggebiete für Golfsport im Großraum Braunschweig .....	106
Abbildung 8: Auszug aus dem Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig, Maßnahmen im Bereich ÖPNV (1998) .....	112
Abbildung 9: Auszug aus dem Braunschweiger ÖPNV-Liniennetz.....	113

## Anhangverzeichnis

Anhang I: Fotodokumentation Tiere und Pflanzen im Untersuchungsraum (Dipl.-Biol. Margret Braun)	
Anhang II: Methodik zur Erfassung der Avifauna im Untersuchungsraum (Dipl.-Biol. Margret Braun)	
Anhang III: Methodik zur Erfassung der Amphibien im Untersuchungsraum (Dipl.-Biol. Margret Braun)	
Anhang IV: Gutachten zur Erfassung der Fledermäuse im Waldrandbereich von Mascheroder Holz, Stöckheimer Forst, Oberdahlumer Forst und Niederdahlumer Holz (Dipl.-Biol. Alexandra Bös)	
Anhang V: Gutachten zur Erfassung von Feldhamstern ( <i>Cricetus cricetus</i> ) (Dipl.-Biol. Ulrike Wolf)	
Anhang VI: FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für die Teilgebiete „Kohlholz“, „Kalksteinbruch Masche- rode“ und „Niederdahlumer Holz“ des FFH-Gebiets 365 „Wälder und Kleingewässer zwi- schen Mascherode und Cremlingen“ (Dipl.-Ing. agr. Melanie Christoph)	
Anhang VII: Nichttechnische Zusammenfassung der UVS nach § 6 UVPG (Dipl.-Ing. agr. Melanie Christoph)	
Anhang VIII: Hydrogeologisches Gutachten (Ingenieurbüro BGA)	
Anhang IX: Verkehrstechnisches Gutachten (Büro Dipl.-Ing. Ulfert Hinz)	

## Planverzeichnis

- Plan 01: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur (Auszug RROP 2008)
- Plan 02: Schutzgebiete
- Plan 03: Mensch / Erholung, Kultur- und Sachgüter, M 1:5.000
- Plan 04.1: Realnutzung und Biotoptypen Bestand, M 1:5.000
- Plan 04.2: Realnutzung, Biotoptypen und Lebensräume Bewertung, M 1:5.000
- Plan 04.3: Tiere, M 1:5.000
- Plan 05: Boden, M 1:5.000
- Plan 06: Wasser, M 1:5.000
- Plan 07: Klima / Luft, M 1:5.000
- Plan 08: Landschaft, M 1:5.000
- Plan 09: Konflikte Raumnutzungen, M 1:5.000
- Plan 10: Konflikte Umwelt, M 1:5.000
- Plan 11: Maßnahmen, M 1:5.000

## Abkürzungen / Begriffserläuterungen

BAB	Bundesautobahn
B-Plan	Bebauungsplan
BS	Braunschweig
DGV	Deutscher Golf Verband e.V.
EU	Europäische Union
FAL	Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
FFH-RL	Fauna – Flora – Habitat – Richtlinie
FRP	Forstlicher Rahmenplan
F-Plan	Flächennutzungsplan
FRP	Forstlicher Rahmenplan
Golf-Resort	hier die gesamte Anlage inkl. Golfplätzen, Hotel & Wohngebieten
ha	Hektar
K	Kreisstraße
L	Landstraße
LROP	Landesraumordnungsprogramm
LWK	Landwirtschaftskammer
NLfB	Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung
NLWaldG	Niedersächsisches Landeswaldgesetz
NNatG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
Planungsraum	Flächen, die im Rahmen des Projekts überplant werden
PlanzV	Planzeichenverordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RoV	Raumordnungsverordnung
RRB	Regenrückhaltebecken
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
RVU	Raumverträglichkeitsuntersuchung
SLB	Start- und Landebahn
TöB	Träger öffentlicher Belange
UBA	Umweltbundesamt
Untersuchungsraum	gesamter Raum, der in die Untersuchungen mit einbezogen wurde
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WBBK	Waldbesitz- und Baumartenkarte
ZGB	Zweckverband Großraum Braunschweig

# 1 ANLASS UND INHALTE

## 1.1 Anlass

Die Braunschweig Fairways GmbH & Co KG plant südwestlich von Macherode die Anlage eines Golf-Resorts. Wegen seiner Raumbedeutsamkeit ist für das Golf-Resort die Raumverträglichkeit zu prüfen. Im Zuge dieser Raumverträglichkeitsprüfung ist das Projekt mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abzustimmen. Hierzu wird die Vereinbarkeit des Golf-Resorts mit den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen anderer Planungsträger und mit den übergeordneten Zielen der Raumordnung, wie sie in den nachstehend beschriebenen Abschnitten dargestellt sind, untersucht. Integriert werden im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsstudie die zu erwartenden Auswirkungen von Bau, Anlage und Betrieb des Golf-Resorts auf die einzelnen Schutzgüter untersucht (Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft, Kultur- und Sachgüter).

## 1.2 Inhalte der Raumverträglichkeitsstudie

Die Inhalte der Raumverträglichkeitsstudie richten sich nach den zu der Antragskonferenz am 16.04.2009 formulierten Stellungnahmen, Anregungen und Vorschlägen der beteiligten Träger öffentlicher Belange zu Umfang und Methoden der Untersuchung, sowie den daraus formulierten Anforderungen des Zweckverbandes Großraum Braunschweig (ZGB) an die RVS (s. hierzu „Ergebnisniederschrift der Antragskonferenz vom 16.04.2009“ vom 23.04.2009 und „Festlegung des sachlichen und räumlichen Untersuchungsrahmens“ vom 19.06.2009).

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes der Raumverträglichkeitsstudie ergibt sich aus den zu erwartenden raumbedeutsamen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des geplanten Vorhabens. Sie wurde nach den Anforderungen des ZGB festgelegt und auf der Antragskonferenz vorgestellt.

Der Untersuchungsraum der vorliegenden Raumverträglichkeitsstudie erstreckt sich über einen Teil des Freiraums zwischen Mascherode, der BAB A 395 und Salzdahlum.

Nördliche Grenze ist der Randbereich des Mascheroder Holzes, im Westen bildet der Randbereich des Stöckheimer Forstes die Grenze, im Süden der Oberdahlumer Forst und die Stadtgrenze Braunschweigs. Letztere ist neben der L 630 auch die östliche Abgrenzung (siehe **Plan 02**: Schutzgebiete).

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (siehe **Anhang VI**) wird der Untersuchungsraum auf die FFH-Gebietsteile Kohliholz, Kalksteinbruch Mascherode und Niederdahlumer Holz ausgeweitet (FFH- Gebiet 365 „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“).

Zusätzlich ist für Ersatzlebensraum für die Feldlerche eine Erweiterung des Untersuchungsraumes im Bereich nahe liegender Ackerflächen vorzunehmen.



Die RVS basiert im Wesentlichen auf den Aussagen des Landesraumordnungsprogramms (LROP 2008) und des Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP 2008). Die Grundsätze und Ziele, die sich aus den beiden Programmen zur Raumordnung ergeben, stellen den Bezugsrahmen für eine Beurteilung der Raumbedeutsamkeit des geplanten Golf-Resorts dar. Darüber hinaus wurden Flächennutzungspläne, Bebauungspläne, Gebietsentwicklungspläne und Fachpläne wie der Landwirtschaftliche Fachbeitrag (LWK 1998) und der Forstliche Rahmenplan (BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG 2001) u. a. ausgewertet. Weiterhin wurden auch spezielle Untersuchungen z. B. zum Feldhamsterbestand und zu hydrogeologischen Auswirkungen des Projekts durchgeführt.

Die Bewertung der Auswirkungen erfolgt in vier Stufen: **keine – gering, vorhanden, erheblich**. Erhebliche Auswirkungen führen zu Konflikten mit den Zielen der Raumordnung. Neben der Beurteilung der Projektauswirkungen werden auch die Auswirkungen der „Nullvariante“ (keine Projektverwirklichung) auf die jeweiligen raumordnerischen Belange betrachtet.

### 1.3 Inhalte der integrierten Umweltverträglichkeitsprüfung

Grundlage der Untersuchung der Umweltverträglichkeit ist das Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie des Rates vom 27. Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/33/EWG) vom 12. Februar 1990 (BGBl. I, S. 205) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I, S. 1757, 2797), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2008 (BGBl. I, S. 2986). Die Inhalte und die Darstellung der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie richten sich nach der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV)“ vom 18. September 1995. Besonders bedeutsam sind die Ausführungen zur Ermittlung, Beschreibung und zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen nach den §§ 1, 2 Abs. 1 Satz 2 und § 11 UVPG sowie ihrer Bewertung nach den §§ 1 und 2 Abs. 1 Satz 2 und § 12 UVPG.

Durch die Erarbeitung dieser Studie soll

- die Vorbereitung einer möglichst umweltschonenden Planung des Golf-Resorts sowie
- eine Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt einschließlich der Möglichkeiten zur Vermeidung und zum Ausgleich der Beeinträchtigungen erfolgen.

Aufgabe und Zielsetzung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist es, als Grundlage für eine sachgerechte Entscheidungsfindung sämtliche mit den geplanten Baumaßnahmen verbundenen ökologischen Risiken zu beschreiben und zu bewerten und die unter Berücksichtigung risikovermeidender bzw. –mindernder Maßnahmen umweltverträglichste(n) Variante(n) zu ermitteln.

Die Bearbeitung der Aussagen zur Umweltverträglichkeit erfolgt in zwei Schritten. Im Rahmen der Beurteilung wird zunächst eine Beschreibung und -bewertung der derzeitigen Voraussetzungen im Untersuchungsraum bzgl. der Schutzgüter Mensch, Tiere/Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Kultur- und Sachgüter sowie der jeweiligen Wechselbeziehungen einschließlich der Vorbelastungen vorgenommen. Dabei werden zur Bewertung ordinale Wertstufen zugrunde gelegt, wobei insbesondere hohe bzw. sehr hohe Bedeutungs- und Empfindlichkeitsstufen Konfliktpotenziale gegenüber dem geplanten Ausbauprojekt aufweisen. Beachtung bei dieser Art der Bewertung erfahren dabei die fachgesetzlichen Vorgaben sowie die „Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans“ (PATERAK ET AL. 2001).

Auch Flächen mit mittlerer bzw. geringerer Einstufung (nachrangig) können Qualitäten für bestimmte Funktionen aufweisen und durch die ausbaubedingten Auswirkungen beeinträchtigt werden. Liegt die Beeinträchtigungsintensität oberhalb der Schwelle von erheblich und nachhaltig, wird dieses gesondert berücksichtigt.

Anschließend werden die nachzeitigem Planungsstand erkennbaren projektbedingten Auswirkungen und Beeinträchtigungen der Schutzgüter vergleichend aufgezeigt und abgeschätzt. Die Ausgleichbarkeit nicht vermeidbarer Eingriffe (siehe § 18 BNatSchG sowie §§ 7 - 12 NNatG) wird beurteilt und der Umfang möglicher Kompensationsmaßnahmen ermittelt. Es werden alle untersuchten Funktionen berücksichtigt und deren Beeinträchtigungen je nach Intensität und Ausdehnung der projektbedingten Auswirkungen (bau-, anlage- oder betriebsbedingt) und ihrer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit ermittelt (Risiko- und Wirkungsprognose). Darüber hinaus wird der Prognose-Nullfall (Szenario ohne Errichtung und Betrieb des Golf-Resorts) dargestellt. Es werden mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie die Ausgleichbarkeit verbleibender Beeinträchtigungen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ermittelt, beurteilt und berücksichtigt.

Eine nichttechnische Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsstudie nach § 6 UVPG befindet sich im Anhang.

## 1.4 Gliederung des Gutachtens

Das Gutachten setzt sich nach den offiziellen **Anforderungen an die Antragsunterlagen für die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit** (Niedersächsisches Innenministerium – Raumordnung und Landesplanung) im Wesentlichen aus den folgenden Teilen zusammen:

- A) Vorhabensbeschreibung (**Kap. 2**)
- B) Beschreibung des Ist-Zustands des Untersuchungsraumes sowie anderer aktueller Planungen für diesen Raum (**Kap. 3 – Kap. 5**)
- C) Ermittlung von Auswirkungen des Projekts (**Kap. 6 – Kap. 8**)
- D) Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen (**Kap. 9 – Kap. 11**).

Die Teile B) bis D) sind dabei jeweils in die Teilbereiche ‚Umwelt‘, ‚Nutzungen‘ und ‚Infrastruktur‘ zu gliedern.

Die Teilbereiche ‚Nutzungen‘ und ‚Infrastruktur‘ erfassen die Raumverträglichkeit des Projekts, während die einzelnen Punkte des Teilbereichs ‚Umwelt‘ (**Kap. 3, Kap. 6 und Kap. 9**) die Bestandteile der Umweltverträglichkeitsprüfung bilden.

## **2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES VORHABENS**

### **2.1 Beschreibung des Vorhabens nach Art (Neuansiedlung, Erweiterung oder Umstrukturierung) und Umfang**

Die Braunschweig Fairways GmbH & Co. KG plant zwischen Braunschweig-Mascherode, Stöckheim und Salzdahlum den Neubau eines Golf-Resorts.

Zu der Anlage gehören die folgenden Elemente:

- zwei 18-Loch-Golfplätze von je 60 ha Flächengröße
- öffentlicher 6-Loch-Golfplatz
- multifunktionale Übungsanlage (ca. 80 Abschlagplätze, teilweise überdachte Plätze)
- Golf-Akademie mit einheitlichem Lehrkonzept
- 4-5 Sterne Hotel
- zwei Wohngebiete von ca. 12 ha und ca. 7 ha Größe.

Es wird eine Fläche von insgesamt ca. 180 ha in Anspruch genommen. Die Anlage wird im Norden durch das Mascheroder Holz begrenzt, im Osten durch die Salzdahlumer Straße, im Süden durch die Stadtgrenze Braunschweig und im Westen durch den Oberdahlumer Forst.

Das Gelände liegt wenige Minuten Fahrtzeit von der BAB A 395 entfernt am südwestlichen Ortsrand von Mascherode. Vom Zentrum Braunschweigs aus ist das Golf-Resort mit dem Auto in ca. 10 Minuten zu erreichen.

### **2.2 Beschreibung langfristig vorgesehener Ausbautvorhaben (Erweiterungsabsichten)**

Ein weiterer Ausbau des Golf-Resorts ist nicht geplant.

### **2.3 Beschreibung der wichtigsten Merkmale des Vorhabens**

#### **2.3.1 Golfplätze**

Das Golfresort soll naturnah und an die natürlichen Konturen des Geländes angepasst angelegt werden. Vorhandene Strukturen, wie Gehölze, Gewässer und Wege sollen erhalten bleiben. Das leicht ansteigende Relief wird nicht verändert.

Die Anlage wird zwei 18-Loch-Golfplätze umfassen, welche von einer Betreibergesellschaft betrieben werden. Eine 18-Loch-Anlage wird vorrangig einem noch zu gründenden Clubbetrieb zur Verfügung gestellt, welcher ca. 800-900 Mitglieder aufnehmen können wird. Der zweite 18-Loch-Platz wird, in Zusammenarbeit mit dem Hotel, hauptsächlich für nationale und internationale Gäste (Golftouristen) zur Verfügung stehen sowie für Turnier- und Firmenveranstaltungen genutzt werden. Folglich wird dieser Platz über die Einnahmen aus Gästegebühren finanziert. Ein Bespielen des jeweils anderen Platzes ist zur Angebotsbereicherung auch möglich. Es bedarf entsprechender Regelungen.

1. Der westlich gelegene Golfplatz enthält eine größere Teichlandschaft mit Schilfzonen. Es handelt sich um den tiefsten Geländepunkt, das Grundwasser steht hoch an. Ein Teilbereich wird der Beregnung der Golfplätze dienen und zur Befüllung in Trockenperioden an die örtliche Wasserleitung angebunden. Durch einen Überlauf in den Springbach könnte bei größeren Niederschlagsereignissen das Wasser langsam ablaufen. Zwischen den einzelnen Spielbahnen sind als Wanderwege und Ruhezone für Amphibien weitere Gräben und Langgrasbereiche geplant. Weiterhin sollen Büsche und Hecken angepflanzt werden.
2. Der zweite östlich gelegene Golfplatz wird nach der aktuellen Planung durch die Anlage von 10-15 ha Wald geprägt sein. Die Waldbereiche westlich und östlich der Anlage (Oberdahlumer Forst, Niederdahlumer Holz) sollen hierdurch u.a. miteinander verbunden werden. Dadurch wird auch der unterdurchschnittlich geringe Waldflächenanteil im Stadtgebiet erhöht. Daneben werden Lichtungen, Langgraszone und Niederbuschbereiche entstehen und auch einzelne Teiche angelegt, welche hier jedoch größtenteils nicht verdichtet werden und damit nur in Regenzeiten wasserführend sind. Die Anordnung der einzelnen Elemente soll den Tieren geschützten Wechsel durch das Gelände ermöglichen.  
Eine endgültige Gestaltung der Golfplätze liegt nach derzeitigem Stand der Planung noch nicht vor. Eine Reduzierung der Gehölzpflanzungen zur Förderung der Tierarten der offenen Landschaft ist möglich.

Bei der Gestaltung aller Golfplätze sind beruhigte Zonen und Wanderwegeoptionen für verschiedene Tiergruppen eingeplant. Die Aufforstung wird mit historisch ortsüblichen heimischen Gehölzen erfolgen. Die Bewässerung der Plätze soll möglichst gering gehalten werden, ein Pestizideinsatz in der Regel nur auf den Grüns erfolgen.

Die Flächen eines Golfplatzes (ca. 60 ha) teilen sich folgendermaßen auf:

9.000 m <sup>2</sup>	Grüns (intensive Nutzung)
10.000 m <sup>2</sup>	Abschläge und Vorgrüns (intensive Nutzung)
31.000 m <sup>2</sup>	Wege (intensive Nutzung)
200.000 m <sup>2</sup>	Spielbahnen (mittlere Nutzung)
350.000 m <sup>2</sup>	Rough, Teiche, Biotop (extensive Nutzung).

### 2.3.2 Waldvernetzung

Im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP BS, 2008) ist die Vernetzung des Stöckheimer/Oberdahlumer Forst mit dem Niederdahlumer Holz vorgesehen. Durch das Golf-Resort kann diese Vernetzung realisiert werden. Es werden 10-15 ha mit ortsüblichen heimischen Gehölzen aufgeforstet. Dadurch wird auch der unterdurchschnittlich geringe Waldflächenanteil im Stadtgebiet erhöht, welches ein weiteres Entwicklungsziel im RROP ist.

### 2.3.3 Wegeverbindungen und Zugänglichkeit des Golf-Resorts

Die vorhandenen Wegeverbindungen bleiben bestehen und werden durch neue ergänzt. Der im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP BS, 2008) entlang der L 630 festgelegte regionale Radwanderweg Braunschweig-Wolfenbüttel wird verbessert, indem ein Rad- und Fußweg neben der Straße angelegt und die Verbindung somit für Radfahrer verkehrssicherer wird. Dadurch wird auch eine durchgängige Verbindung für Fußgänger zwischen Mascherode und Salzdahlum geschaffen.

Das Golf-Gelände wird nicht umzäunt und damit die Zugänglichkeit der Flächen für Erholungssuchende gewahrt.

### 2.3.4 Hotelanlage

Das 4-5 Sterne-Hotel ist im Landhaus-Stil geplant und soll ca. 140 Zimmer und 20 Apartments umfassen. Durch eine Begrenzung auf maximal vier Stockwerke wird verhindert, dass es sich zu sehr von der Umgebung abhebt. Das Hotel besteht nach dem derzeitigen Stand der Planung aus mehreren Trakten, die in verschiedene Richtungen zeigen, um ein weniger auffälliges Erscheinungsbild zu erhalten. Der Standort innerhalb des Golf-Resorts steht noch nicht fest, da ein negativer Einfluss auf die Quelle vorher ausgeschlossen werden soll.

Im Großraum Braunschweig und auch überregional ist bislang kein Golfhotel vorhanden, wodurch die Nachfrage schwer zu analysieren ist. Durch die generell hohen Wachstumsraten im Golftourismus, die Beliebtheit deutscher Reiseziele bei Golfern im In- und Ausland sowie die zunehmende Favorisierung von direkt an der Golfanlage gelegenen Hotels (siehe **Kap. 4.8.2.3**), ist allerdings eine hohe Hotelauslastung zu erwarten. Dafür sprechen weiterhin die stetig steigenden Übernachtungszahlen in Braunschweig sowie die sehr gute Auslastung vorhandener Golfhotels in Deutschland (detaillierte Informationen siehe **Kap. 4.8.2**). Demnach kann von einer 70 %igen Auslastung der Zimmer ausgegangen werden.

Davon werden ca. 50 % Golfer mit einer Belegung von 1,5 Personen/Zimmer und 50 % Geschäftsgäste mit einer Belegung von 1 Person/Zimmer sein.

- Golfgäste: 160 Zimmer x 70 % / 2 x 1,5 Gäste/Zimmer ⇒ 84 Gäste/Tag
- Geschäftsgäste: 160 Zimmer x 70 % / 2 x 1 Gast/Zimmer ⇒ 56 Gäste/Tag.

### **2.3.5 Wohnbereiche**

Die Wohneinheiten liegen nördlich und südlich der Stöckheimstraße und grenzen direkt an den derzeitigen Ortsrand von Macherode an. Im Norden wird der vorgeschriebene Schutzabstand von durchschnittlich 100 m zum Mascheroder Holz beachtet.

Die Wohneinheiten sollen für den gehobenen Wohnbedarf ausgelegt werden und unterschiedliche Grundstücksgrößen zwischen ca. 400 und ca. 1.500 m<sup>2</sup> besitzen. Es werden i.d.R. freistehende Einfamilienhäuser entstehen.

Durch angerartige Bepflanzung wird der Siedlungsraum aufgelockert und verkehrsberuhigt. Die Grundstücke sollen etwas größer als Standard werden und somit die Versiegelung verringert sowie der Grünflächenanteil erhöht. Beide Wohngebiete ergeben zusammen etwas 200 Wohneinheiten.

Zielgruppe ist neben dem zukünftigen Eigenheimbesitzer der Golftourist aus dem In- und benachbarten Ausland. Durch ein vielfältiges Angebot an Mietimmobilien sollen daneben Wochenendreisende und Familien angesprochen werden.

Der Anschluss erfolgt über einen vorfahrtsregulierten Knotenpunkt auf der Stöckheimstraße. Dadurch werden eine gute Verkehrsqualität und ein nahezu freier Verkehrsfluss ohne Störungen gewährleistet (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPLANUNG, 2009).

### **2.3.6 Parkplätze**

Die Parkplätze werden mit Rasensteinen ausgelegt, um die Wasserdurchlässigkeit zu sichern.

Die genaue Lage ist nach dem derzeitigen Stand der Planung noch nicht festgelegt. Die Anlage im Bereich der Baumschule wurde angedacht.

### **2.3.7 Regenrückhaltung**

Das Entwässerungskonzept beinhaltet die Anlage von mind. zwei Regenrückhaltebecken in einer Größenordnung von ca. 6.000 m<sup>2</sup>. Damit kann zusätzlich der gestiegene Bedarf des Stadtteils Mascherode an Retentionsraum gedeckt werden, so dass hier die derzeit problematische Belastungssituation des Springbachs als Hauptvorfluter für die Mascheroder Regenwasserkanalisation gelöst wird. Zusätzlich ist im Bereich des nördlichen Golfplatzes eine Teichfläche von bis zu 60.000 m<sup>2</sup> geplant, die ebenfalls der Regenrückhaltung dienen kann.

### 2.3.8 Verkehrsaufkommen

Das Verkehrsaufkommen durch das Golfresort setzt sich aus An- und Abfahrten der Golfer, Tages- und Übernachtungsgästen des Hotels und dem Zuliefererverkehr des Hotels und des Golfclubs zusammen. Hinzu kommt der zusätzliche Verkehr durch die neuen Wohngebiete. Nach Einschätzung der verkehrstechnischen Untersuchung zum Golf-Resort ist mit folgendem Verkehrsaufkommen zu rechnen (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPANUNG, 2009):

#### Golfanlage

- pro Werktag 75 – 100 Zufahrten und 75 – 100 Abfahrten
- am Wochenende 130 – 170 Zufahrten und 130 – 170 Abfahrten

#### Hotelanlage

- pro Werktag jeweils 180 Zufahrten und 180 Abfahrten

#### Wohngebiete

- kleineres nördliches Wohngebiet: pro Werktag 275 Zufahrten und 275 Abfahrten
- größeres südliches Wohngebiet: pro Werktag 400 Zufahrten und 400 Abfahrten

Bei der Berechnung des Golfverkehrs ist noch nicht berücksichtigt, dass ein Teil der Golfspieler aus dem Hotel kommen wird (ca. 25 %). Folglich wird die Anzahl der Zu- und Abfahrten insgesamt geringer ausfallen als zunächst angenommen. Es wird zudem ein antizyklisches Fahrverhalten zum Berufsverkehr stattfinden, da die nicht aus dem Hotel kommenden Golfspieler in der Regel zwischen Vormittag und frühem Nachmittag anreisen und zwischen frühem Nachmittag und Abend wieder abreisen.

Die Anfahrt wird weitestgehend über die Autobahn erfolgen. Ein geringer Anteil wird zudem über die Landstraße von Salzdahlum anfahren.

### 2.3.9 Energie und Klimaschutz

Die Stromversorgung der Anlage soll weitestgehend über Photovoltaikanlagen erfolgen. Der Betrieb der Maschinenhalle (200 m<sup>2</sup>) und der Driving Range (1.200 m<sup>2</sup>) über Photovoltaikanlagen ist bereits fest geplant. Der Energieverbrauch wird so weit wie möglich reduziert. Eine Erdwärmennutzung ist aufgrund der problematischen Grundwassersituation evtl. nicht möglich, da das Grundwasser im Untersuchungsraum teilweise sehr hoch ansteht.



## 2.4 Angaben über Emissionen mit Beschreibung der Emissionsquellen

### 2.4.1 Lärm- und Luftschadstoffemissionen

Durch den zunehmenden Verkehr werden die Lärm- und Luftschadstoffemissionen zunehmen. Durch den Golfbetrieb ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von im Mittel 90 Zufahrten und 90 Abfahrten pro Werktag und 150 Zu- und Abfahrten pro Wochenendtag auszugehen (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPANUNG, 2009). Hinzu kommen ca. 180 Zu- und 180 Abfahrten pro Werktag für die Hotelanlage und 675 Zu- und Abfahrten pro Werktag für die beiden Wohngebiete.

Die größte Belastung tritt mit 1000 zusätzlichen Fahrten im Vergleich zum Planungsnullfall 2025 im Bereich der Stöckheimstraße Richtung Autobahn ein (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPANUNG, 2009). Die zusätzliche Belastung von Mascherode liegt bei 200 Kfz-Bewegungen/Tag auf der Salzdahlumer Straße (+ 2,6 %) und 950 Bewegungen/Tag auf der Stöckheimstraße Richtung Ortskern (+ 13,9 %).

### 2.4.2 Düngemittel- und Pestizidausträge

Auf den Golfplätzen ist im Bereich der Grüns, Vorgrüns und Abschläge durch Pflegemaßnahmen mit Düngemittel- und teilweise Pestizideinträgen (nur Grüns) in Boden und Grundwasser zu rechnen.

Die Flächen eines Golfplatzes (ca. 60 ha) teilen sich folgendermaßen auf:

9.000 m <sup>2</sup>	Grüns (intensive Nutzung)
10.000 m <sup>2</sup>	Abschläge und Vorgrüns (intensive Nutzung)
31.000 m <sup>2</sup>	Wege (intensive Nutzung)
200.000 m <sup>2</sup>	Spielbahnen (mittlere Nutzung)
350.000 m <sup>2</sup>	Rough, Teiche, Biotope (extensive Nutzung).

Da auf einer Fläche von 60 ha folglich lediglich 1,9 ha gedüngt werden und max. auf 0,9 ha Pestizide ausgetragen werden, verringern sich die Einträge jedoch im Vergleich zur jetzigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf der gesamten Fläche (siehe **Kapitel 6.5.1.3**).

## 2.5 Lage und Umfang der beanspruchten Fläche

Das Golf-Resort ist südwestlich von Braunschweig-Mascherode geplant. Die genaue Lage ist in den Plänen in **Kapitel 2.10** ersichtlich. Es werden größtenteils landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen.

Die beplanten Flächen haben nach derzeitigem Stand der Planung insgesamt einen Umfang von 180 ha. Die Wohngebiete umfassen dabei Flächen von ca. 12 ha und ca. 7 ha. Die beiden 18-Loch-Golfplätze nehmen eine Fläche von jeweils 60 ha ein.

## 2.6 Umfang der versiegelten Fläche

Im Rahmen des Golf-Resort kommt es durch die verschiedenen Nutzungen zu insgesamt ca. 58.950 m<sup>2</sup> Versiegelung:

Driving-Range:	1.300 m <sup>2</sup>	
Hotel:	4.000 m <sup>2</sup>	
Nebengebäude:	600 m <sup>2</sup>	
Parkplätze:	1.000 m <sup>2</sup>	
Verkehrsflächen:	20.000 m <sup>2</sup>	
Baugrund:	25.950 m <sup>2</sup>	(173 EFH à 150 m <sup>2</sup> )
Maschinenhalle:	400 m <sup>2</sup>	
Kleine Gewitterschutzhütten:	100 m <sup>2</sup>	

## 2.7 Beschreibung des vorgesehenen Standortes, ggf. einschließlich geprüfter Varianten mit Angabe der Auswahlgründe

Um ein derartiges Golf-Resort rentabel zu führen, muss ein Standort gewählt werden, an dem ein genügend hohes Mitglieder- und Tourismuspotenzial vorhanden ist.

Für das Einzugsgebiet der Golfanlage Mascherode errechnet sich ein Mitgliederpotenzial von 1.974 Golfern für 2008 und 4.143 Golfern für 2020 (siehe **Kapitel 7.7.2**). Hinzu kommt noch eine ca. drei Mal so hohe Anzahl an Golfspielern, die nicht in Mitgliederclubs des Deutschen Golf Verbandes organisiert sind (Studie der Golf & Tourism Consulting von 2005, sowie Golfmarktstudie der Managing Research for Companies 2007).

Für die Tourismus-Anlagen ergibt sich bundesweit ein geschätztes jährliches Wachstumspotenzial von 3,5 bis 9,5 Anlagen. Dabei wird von einer maximalen Auslastungskapazität von 40.000 Runden/Jahr auf einer 18-Loch-Anlage ausgegangen (Datenquellen: Studie VcD-Trendstudie Golf, 2008; TdW-Typologie der Wünsche Studie, Burda Community Network GmbH, 2008; vgl. **Kapitel 7.7.2**).

Die Standortwahl hatte weiterhin zum Ziel, möglichst geringe Beeinträchtigungen der Umwelt und vorhandener Nutzungen zu bewirken. Es wurde ein Bereich außerhalb jeglicher Schutzgebiete (Landschafts-, Natur-, Wasser-, Hochwasserschutz) und größerer Gehölzbestände ausgesucht.

Die letztendliche detaillierte Auswahl einzelner Flächen ergab sich aus dem Angebot verkaufswilliger Eigentümer. Auf Wunsch wurden auch Flächen gepachtet.

Aufgrund der Flächenbilanz wurde am Ende die Variante mit zwei 18-Loch-Bahnen gewählt anstatt der ursprünglich geplanten drei-18-Loch-Bahnen-Variante.

## **2.8 Angaben über Maßnahmen nach Aufgabe/Ende der geplanten Nutzung**

Es ist geplant, das Golf-Resort langfristig zu nutzen. Bisher gibt es auch noch keine Golfanlage, deren Betrieb im Laufe der Zeit wieder aufgegeben wurde. Wenn der Betreiber insolvent wird, betreibt im Regelfall ein Nachfolger die Anlage weiter.

Sollte es dazu kommen, dass eine Beendigung des Golfbetriebs aus bisher unbekanntem Gründen notwendig werden sollte, so ist eine Wiedenumwandlung der Flächen in landwirtschaftliche Nutzfläche möglich. Der Boden kann umgepflügt werden, Grüns und Abschlüge, da sie oberirdisch angelegt werden, abgeschoben werden. Es werden nur geringe Mengen an Boden ab- und aufgetragen. Insgesamt tritt kein Bodenverlust ein und die Menge an neueingebrachtem Fremdboden ist gering. Alle derzeit vorhandenen landwirtschaftlichen Strukturen, wie Wegeverbindungen und Drainagen bleiben erhalten oder werden sogar durch zusätzliche ergänzt.

Aufgeforstet wird nur auf Flächen, die im Besitz des Vorhabensträgers sind.

## **2.9 Beschreibung des Baubetriebes (jahreszeitliche Verteilung der Bauphasen)**

Baubeginn ist für Herbst 2010 geplant. Ein zeitgleicher Bau aller Komponenten des Golf-Resorts (Spielbereiche, Hotelanlage, Wohngebiete) wird angestrebt.

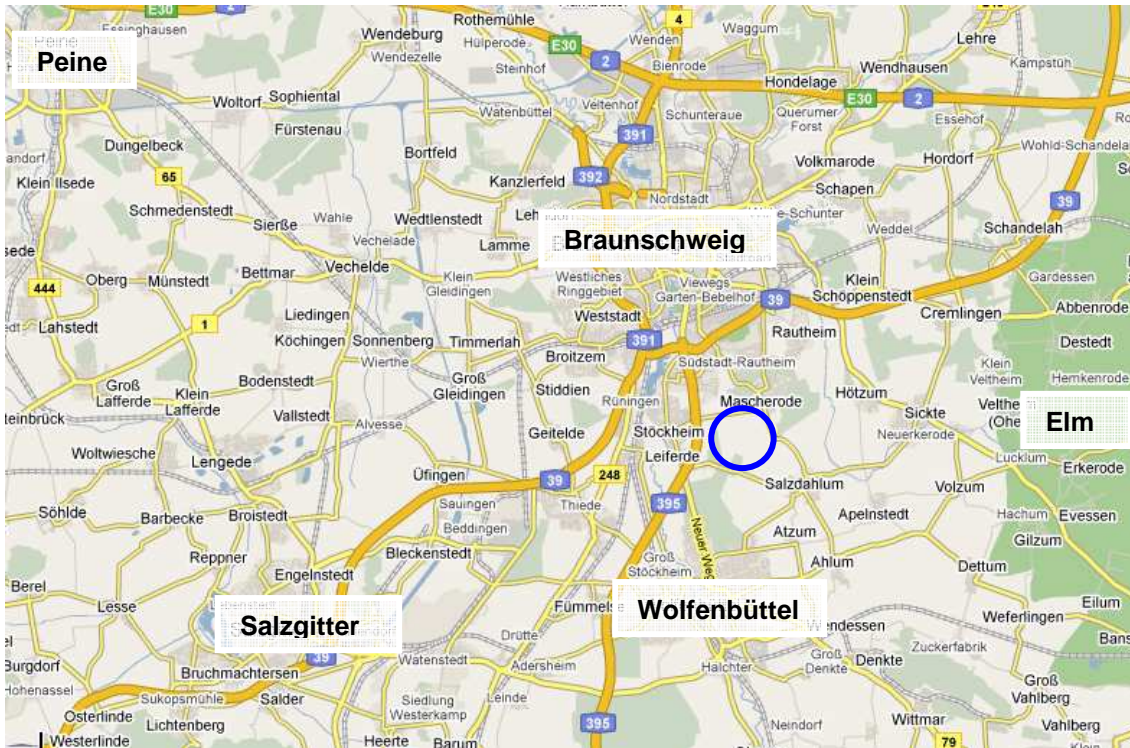
Die Wohngebiete werden in mehreren Losen erschlossen. So kann Los für Los fertig gestellt werden. Dadurch wird verhindert, dass in verschiedenen Ecken verstreut einzelne Häuser werden und die Bauphase unnötig verlängert wird. Die Verkaufsplanung ist insgesamt auf 10 Jahre angelegt. Baubeginn wird bei überwiegendem Verkauf eines Abschnitts sein. Es werden maximal zwei Abschnitte gleichzeitig bebaut, um eine großflächige Lärmbelastung zu verhindern.

Der erste Abschnitt wird in der Nähe des Hotels südlich der Stöckheimstraße gebaut.


Unter Berücksichtigung der im Untersuchungsraum brütenden Vogelarten, ist der Baubeginn zum nächstmöglichen 1. Oktober geplant.

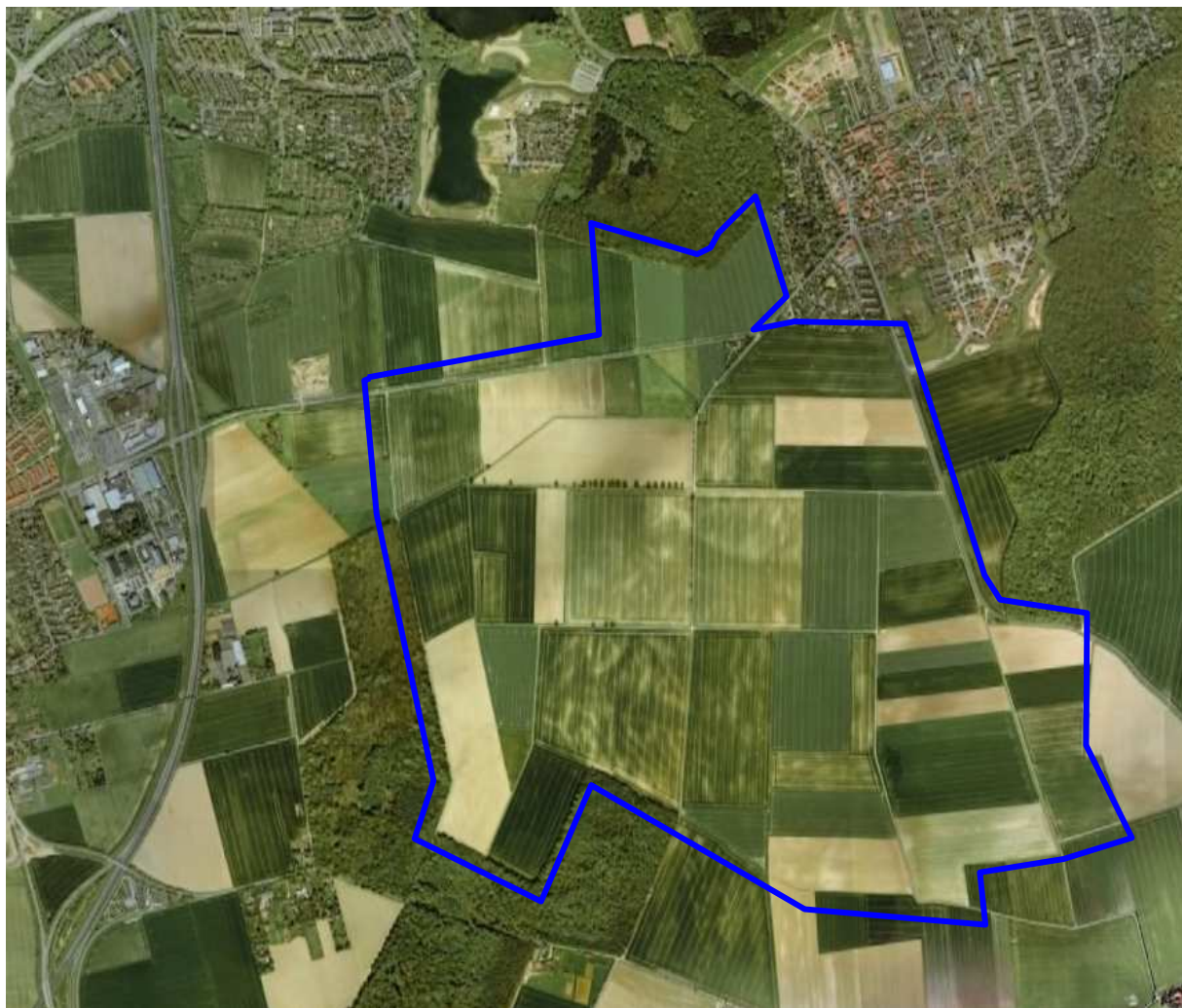
## 2.10 Lagepläne

Die nachfolgende **Abbildung** zeigt die Lage des geplanten Standorts des Golf-Resorts auf, in **Abbildung 2** ist die genaue Abgrenzung des Untersuchungsraumes in einem Luftbild ersichtlich. **Abbildung 3** zeigt die voraussichtliche Flächenaufteilung für die Golf-Anlage.



**Abbildung 1: Lage des geplanten Golf-Resort-Standorts**

 = geplanter Standort Golf-Resort



**Abbildung 2:** Luftbild des Untersuchungsraumes

— = Untersuchungsraum



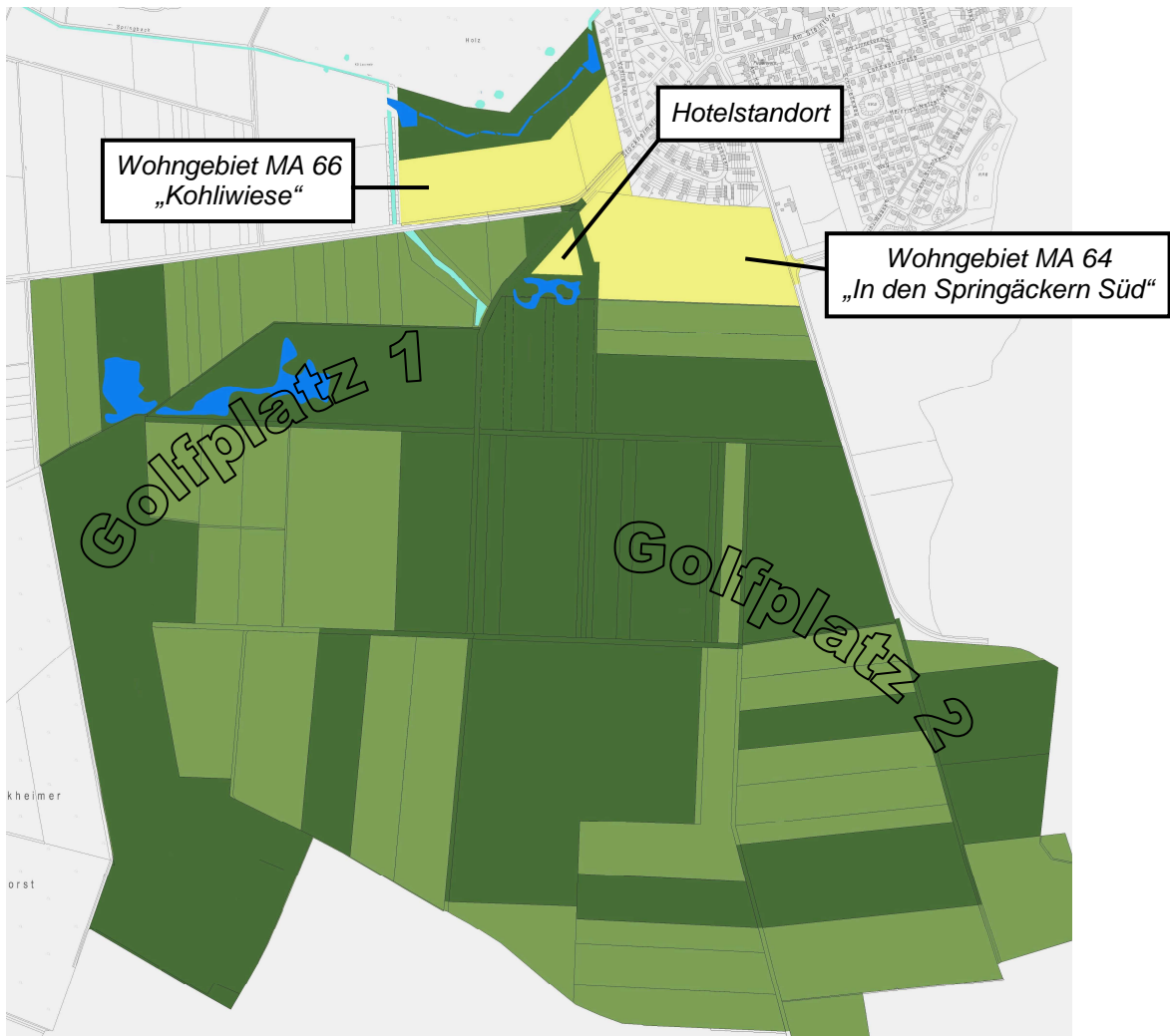


Abbildung 3: Voraussichtliche Flächenaufteilung



### **3 BESCHREIBUNG DER UMWELT AM STANDORT UND IM EINWIRKUNGSBEREICH EINSCHLIESSLICH VORHANDENER VORBELASTUNGEN (UVP TEIL 1/3)**

#### **3.1 Mensch**

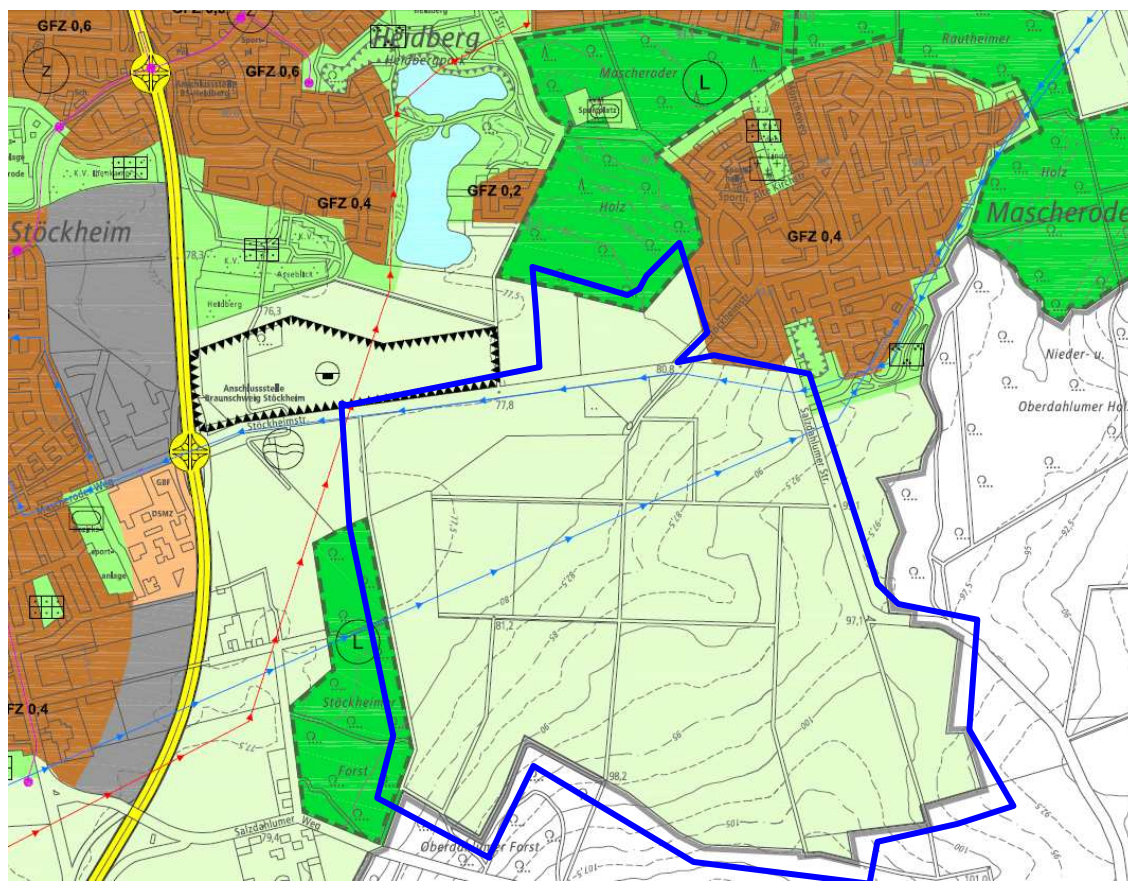
##### **3.1.1 Wohnfunktion / Wohnumfeldfunktion**

###### **3.1.1.1 Beschreibung der im Untersuchungsraum vorhandenen Wohngebiete**

Für die Erfassung und Beurteilung der städtebaulichen Struktur wird der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Braunschweig (FNP BRAUNSCHWEIG, Neufassung 2005, Stand 2008) zu Grunde gelegt. Ein Auszug ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Innerhalb des Planungsgebietes kommen keine Siedlungsflächen vor. Im Flächennutzungsplan ist das gesamte Gebiet als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Bei dem an das Planungsgebiet angrenzenden Braunschweiger Stadtteil Mascherode handelt es sich um Wohnbaufläche. Das Dorf ist nach 800 n.Chr. als Rodesiedlung entstanden. Im historischen Ortskern ist der typische lockere Charakter einer Haufendorfsiedlung noch gut zu erkennen. Dorftypisch ist die U-förmige Anlage der landwirtschaftlichen Gebäude auf den Höfen. Im Süden des Dorfes befindet sich eine Parkanlage, im Norden ein Friedhof und Kleingärten. Der südliche und westliche Stadtrand ist gut eingegrünt, lediglich das Neubaugebiet am Heinz-Waaske-Weg ist bisher wenig begrünt.

In unmittelbarer Umgebung des geplanten Golf-Resorts liegen weiterhin die Stadtteile Braunschweig-Stöckheim (westlich), Braunschweig-Heidberg (nördlich) und das zum Landkreis Wolfenbüttel gehörende Salzdahlum (südlich).

Die Grünversorgung in den betroffenen Stadtbezirken Südstadt-Rautheim-Mascherode und Stöckheim-Leiferde liegt jeweils bei 2,5 – 5 % (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007).



**Abbildung 4:** Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Braunschweig (Stand 2008)

( — = Untersuchungsraum)

### 3.1.1.2 Vorbelastungen

Maßgebliche Vorbelastungen der angrenzenden Siedlungsflächen entstehen durch die Lärmbelastung von den überörtlichen Verkehrsverbindungen, insbesondere der BAB A 395, der L 632 und der L 630 sowie ferner der K 1 südlich des Planungsgebietes.

Im Jahr 2009 betragen die Verkehrsmengen auf der Stöckheimstraße 6.800 Kfz/Tag und auf der Salzdahlumer Straße 7.150 Kfz/Tag (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPLANUNG, 2009). Die Belastung durch den Verkehr wurde somit auf einer 6-stufigen Skala von gering bis extrem hoch als hoch eingestuft (LRP BRAUNSCHWEIG, 1999). Die BAB A 395 stellte mit einer Verkehrsmenge von 20 – 50.000 Kfz/Tag eine sehr hohe Belastung dar. Die Tendenz im Vergleich zu den Vorjahren war bei allen Straßen zunehmend.

Neben den Lärmemissionen gehen von den Straßen entsprechend hohe Schadstoffemissionen aus.



### 3.1.1.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

Flächen mit Wohn- und Wohnumfeldfunktionen werden entsprechend ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber Lärm und Schadstoffen sowie aufgrund ihrer soziokulturellen Bedeutung für die wohnortnahe bzw. innerörtliche Lebensqualität (z. B. Erholungswald, öffentliche Grünanlagen) bewertet.

In die Bewertung fließt v. a. die Empfindlichkeit gegenüber Lärmeinwirkungen entsprechend den Immissionsgrenzwerten nach DIN 18005 ein:

Bedeutung/Empfindlichkeit sehr hoch:

Reine Wohngebiete (- 50 dB (A) tags); allgemeine Wohngebiete, Parkanlagen (- 55 dB (A) tags)

Bedeutung/Empfindlichkeit hoch:

besondere Wohngebiete, Mischgebiete (- 60 dB (A) tags)

Bedeutung/Empfindlichkeit mittel bis gering:

Kerngebiete und Gewerbegebiete (- 65 dB (A) tags)

Dem an das Planungsgebiet angrenzenden Wohngebiet Mascherode kommt demnach eine **sehr hohe Bedeutung** zu (siehe **Plan 03: Mensch/Erholung, Kultur- und Sachgüter**).

### 3.1.2 Freizeitinfrastruktur und landschaftsgebundene Erholung

Die Erholungs- und Freizeitfunktion als Teilelement des Schutzgutes Mensch bezieht sich zum einen auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung (z. B. Wandern, Radfahren) und zum anderen auf die landschaftsungebundene Erholungsnutzung (z. B. sportliche Aktivitäten auf Fußball- und Tennisplätzen). Die hier betrachteten Gebiete haben gerade im Zusammenhang mit ihrer engen räumlichen Lage zu einem städtischen Ballungsraum eine wichtige Funktion für die Feierabend- und Wochenenderholung. Die Gebiete sind leicht und in kurzer Zeit für viele Menschen erreichbar, so dass sie kurzfristig genutzt werden können.

#### 3.1.2.1 Beschreibung des Wohnumfelds und der Freizeitinfrastruktur

Öffentliche Grünflächen

Die Grünversorgung im Stadtbezirk Südstadt-Rautheim-Mascherode liegt allgemein bei 2,5 – 5 % (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007). Im Nordosten des Untersuchungsraumes grenzen der Siedlungsfläche von Mascherode zugeordnet eine Grünfläche und eine Parkanlage an (siehe FNP, **Abbildung 4**), die Möglichkeiten zur wohnortnahen Erholung bieten.

In diesem Bereich befindet sich auch der Kalksteinbruch Mascherode, welcher zum FFH Gebiet „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“ (landesintern Nr. 365, Gebietsnummer 3729-331) gehört und somit eine Gelegenheit zum wohnortnahen Naturerleben schafft.

Der Umweltatlas (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007) weist im Untersuchungsraum entlang des Weges am Stöckheimer Forst und im Bereich der Spring-Quelle zwei Grün- und Parkanlagen aus.

### Wald

Die den Planungsraum umgebenden Wälder sind im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG, 2008) als Vorbehaltsgebiet für Erholung (Stöckheimer Forst, Niederdahlumer Holz und Mascheroder Holz) bzw. Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft (Oberdahlumer Forst) ausgewiesen. Sie sind zudem Bestandteile der Landschaftsschutzgebiete **BS 018 / WF 012 „Lechlumer Holz und angrenzende Forste“** bzw. **BS 008 / WF 032 „Mascheroder-, Rautheimer und Salzdahlumer Holz“** (vgl. **Plan 02**: Schutzgebiete). Diese haben auf Grund ihres hohen Anteils an naturnahen Strukturen, ihrer sehr guten Erschließung und ihrer Nähe zum besiedelten Bereich auch einen entsprechend hohen Erholungswert.

Die in den Wäldern vorhandenen Naturdenkmäler bilden weitere Anziehungspunkte für Erholungssuchende. Es handelt sich hierbei um die Naturdenkmäler BS 030 „Winterschachtelhalm-Eichen-Hainbuchenwald“ im Oberdahlumer Forst und BS 029 „Landwehr im Rautheimer Holz“ am nördlichen Randbereich des Niederdahlumer Holzes.

### Gewässer

Die im Untersuchungsraum gelegene **Quelle** „Spring“ ist ebenfalls Naturdenkmal (BS 017 „Spring“) und für Naherholungssuchende attraktiv. Durch die um die Quelle herum aufgestellten Bänke lädt dieser Ort zum Verweilen ein.

Der **Springbach** hingegen besitzt durch seine begradigte Form und die Strukturarmut weniger Anziehungskraft für Erholungssuchende und keine bedeutenden visuellen Reize.

### Landwirtschaftliche Flächen

Die nur wenig durch naturnahe Elemente strukturierten, weiträumigen Ackerflächen bilden mit ihren Wegen Passagen zwischen den Siedlungsräumen und zu den umgebenden Waldbereichen und haben somit eine Funktion für die wohnortnahe Erholung. Die besonderen Reliefeigenschaften werden im Landschaftsrahmenplan als bedeutsam für das Landschaftserleben hervorgehoben, ansonsten ist das Landschaftserleben hier jedoch sehr stark eingeschränkt (LRP BRAUNSCHWEIG, 1999).

Nördlich der Stöckheimstraße ist der landwirtschaftlich genutzte Bereich im RROP (2008) als Vorsorgegebiet für Erholung ausgewiesen.

### Wander- und Radwanderwege

Für die weiträumigeren Anbindungen von erholungsrelevanten Strukturen an Siedlungsflächen sind Wanderwege von Bedeutung. Zu diesen sind die Wege innerhalb der Feldflur zu zählen, die die Wald- und Freiraumbereiche mit Mascherode, Stöckheim oder dem südlich des Untersuchungsraumes gelegenen Salzdahlum verbinden.

Das Regionale Raumordnungsprogramm Braunschweig (RROP BRAUNSCHWEIG, 2008) weist innerhalb des Untersuchungsraumes zudem ein Vorranggebiet für einen regional bedeutsamen Wanderweg aus. Es handelt sich um den Wanderweg E6 des Harzclubs, welcher einen Teil des europäischen Fernwanderweges Ostsee – Wachau – Adria darstellt. Weiterhin ist im RROP entlang der L 630 der regionale Radweg Braunschweig-Wolfenbüttel ausgewiesen (siehe **Plan 03**: Mensch/Erholung, Kultur- und Sachgüter).

Für das Plangebiet sieht der Landschaftsrahmenplan (LRP BRAUNSCHWEIG, 1999) die folgenden allgemeinen Entwicklungsziele und Maßnahmen vor:

- Erhalt der erlebniswirksamen Laubwälder des Stöckheimer und Mascheroder Forstes unter Berücksichtigung von Besonderheiten wie einem Rest historischer Wirtschaftsformen, einer Landwehr, einem Steinbruch, Althölzern etc.
- Entwicklung breiter, strukturreicher Waldränder und natürlicher Verbindungsstrukturen zwischen den Wäldern
- Gliederung der ausgeräumten Agrarlandschaft mit standortheimischen Vegetationsstrukturen
- Erhalt und Entwicklung des Quellbereichs Spring
- Renaturierung des Springbach.

**Tabelle 1:** Bestehende und geplante Schutzgebiete im Untersuchungsraum als Schwerpunkte für Erholungsnutzung (nach LRP BRAUNSCHWEIG 1999)

Nr.	Gebietsbezeichnung
<b>Bestehende Landschaftsschutzgebiete</b>	
BS018/ WF012	Lechlumer Holz und angrenzende Forste
BS008/ WF032	Mascheroder-, Rautheimer und Salzdahlumer Holz
<b>Gebiete, die die Voraussetzung zur Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet erfüllen</b>	
L 41	Grenzgraben
L 42	Landschaftsteile südlich von Mascherode

### 3.1.2.2 Vorbelastungen

Die Erholungsqualität der landwirtschaftlich genutzten Flächen ist durch deren Strukturarmut eingeschränkt.

Weiterhin wird die Erholungsqualität der Wälder und Freiflächen im Untersuchungsraum v.a. im Westen durch die Abgase und Lärmemissionen der westlich des Untersuchungsraumes gelegenen BAB A 395 gemindert. Hinzu kommen die Emissionen der durch den Untersuchungsraum verlaufenden Straßen L 630 und L 632.

### 3.1.2.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

Bei der Ermittlung und Bewertung der erholungsrelevanten Flächen des Untersuchungsraumes wurden die überörtliche Erholungsfunktion, die allgemeine Bedeutung für die Bevölkerung und ihre Ersetzbarkeit herangezogen. Die erholungsrelevanten Bereiche wurden aufgrund ihrer Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen durch das geplante Golf-Resort (Flächeninanspruchnahme, räumliche Zerschneidung, optische Beeinträchtigung sowie Lärm- und Schadstoffbelastung) verschiedenen Bewertungsstufen zugeordnet (vgl. **Plan 03**: Mensch / Erholung, Kultur- und Sachgüter).

**Tabelle 2:** Einstufung der Bedeutung / Empfindlichkeit der Freizeitinfrastruktur

Bedeutung	Erholungsrelevante Gebiete/Strukturen, Freizeitinfrastruktur
<b>hoch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausgewiesenes Vorranggebiet für Erholung: Oberdahlumer Forst</li> <li>- ausgewiesene Vorbehaltsgebiete für Erholung: Stöckheimer Forst, Niederdahlumer Holz und Mascheroder Holz</li> <li>- Naturdenkmal: Quelle „Spring“</li> </ul>
<b>mittel</b>	- ausgewiesenes Vorbehaltsgebiet für Erholung zwischen L 632 und Mascheroder Holz
	- regional bedeutsamer Wanderweg und Radwanderweg
<b>gering</b>	- übrige Freiflächen

## 3.2 Tiere und Pflanzen

### 3.2.1 Biotoptypen und Nutzungen

Zur Erfassung des gegenwärtigen Zustandes des Untersuchungsgebietes, wurde im Frühjahr / Sommer 2009 flächendeckend eine Biotoptypenkartierung anhand des Kartierschlüssels von DRACHENFELS (2004) durchgeführt (siehe **Plan 04.1**: Realnutzung und Biotoptypen Bestand). Da der Untersuchungsraum fast ausschließlich aus landwirtschaftlichen Flächen besteht, wurde auch die Nutzungsform aufgenommen. Die Nutzung der Flächen kann für die Brutvogelbesiedlung und auch für die Durchzügler von entscheidender Bedeutung sein.

Wegen der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Besiedlung des Untersuchungsgebietes (z.B. durch Amphibien, Vögel, Schmetterlinge und Fledermäuse), wurden auch diese Flächen in die Biotoptypenkartierung einbezogen.

Geschützte Biotoptypen sind in der Legende des **Plans 04.1** durch ein Paragrafenzeichen gekennzeichnet.

Nachfolgend werden die Biotoptypen tabellarisch aufgelistet und textlich beschrieben. Das Vorkommen geschützter Pflanzen- und Tierarten in den einzelnen Biotoptypen, sowie der Schutzstatus der Biotope wurde ebenfalls in der Tabelle aufgeführt.

#### 3.2.1.1 Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung sind in **Plan 04.1**: Realnutzung und Biotoptypen Bestand und in **Tabelle 3** dargestellt. Im Folgenden werden die einzelnen Strukturelemente der Landschaft textlich beschrieben.

#### **Wälder**

Die an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Waldbereiche sind aufgrund ihrer unterschiedlichen Bodenverhältnisse und Altersstadien sowie der unterschiedlichen forstwirtschaftlichen Nutzung verschiedenen Biotoptypen zuzuordnen. Ausgehend von der potenziell, natürlichen Vegetation weisen die einzelnen Waldtypen unterschiedliche Natürlichkeitsgrade bzw. anthropogen bedingte Veränderungen auf. So sind z.B. Teile des Mascheroder Holzes als § 28a Biotope zu bewerten, während im selben Waldbereich auch naturferne, künstlich angepflanzte Pappelbestände mit geringem Artenreichtum vorhanden sind. Insbesondere der mesophile Eichen-Hainbuchenmischwald auf feuchten, basenreichen Standorten weist eine sehr hohe Artenvielfalt in der typischen Krautschicht auf, in der auch mehrere geschützte Pflanzenarten, wie Maiglöckchen, Schlüsselblume und eine Orchideenart vorkommen.

Die Waldgebiete des Stöckheimer Forstes sind ebenfalls von sehr unterschiedlicher Ausprägung. Im Nordwesten befinden sich kolluviale Böden, d.h. gut durchlüftete Böden aus wind- oder wassererodiertem Material. Hierauf wachsen Eichen-Hainbuchenwälder feuchter, basenärmerer Standorte (WCA), mit einem gewissen Anteil an Säurezeigern, wie Carex-Arten oder der Winterschachtelhalm in der Krautschicht. Der Waldrandbereich zeichnet sich hier durch eine gut ausgeprägte Krautschicht aus, die im Sommer von zahlreichen Schmetterlingsarten, darunter auch der gefährdete Kaisermantel, besucht wird. Weitere Arten, die registriert wurden, sind Tagpfauenauge, Landkärtchen, Brauner Waldvogel, Distelfalter, Kohlweißling, Admiral, Kleiner Fuchs, Zitronenfalter, Ochsenauge und eine Dickkopffalterart. Der Oberdahlumer Forst ist im Untersuchungsraum überwiegend durch Buchenalt-holzbestände geprägt. Bodensaurer Buchenwald (WLB) geht in mesophilen Buchenwald (WMB) über. Letzterer ist durch eine typische Krautschicht aus Waldmeister und Maiglöckchen im Frühjahr charakterisiert. Ein kleiner Teil des Oberdahlumer Forstes wird durch einen hohen Anteil an Lärchen beeinträchtigt (WXH). In den Altholzbeständen des Stöckheimer Forstes und des Oberdahlumer Forstes wurden streng geschützte Spechtarten (Schwarzspecht, Grünspecht, Mittelspecht) und Greife (Rotmilan, Mäusebussard) z.T. mit Brutnachweis festgestellt. Gefährdete Durchzügler, wie Nachtigall, Baumpieper und Pirol wurden hier ebenfalls gesichtet.

### **Grünland**

Im Untersuchungsgebiet kommt nur ein geringer Grünlandanteil vor, der aufgrund seiner lokalen Seltenheit eine hohe Bedeutung für manche gefährdeten Brutvogelarten und Durchzügler hat. Bei dem mesophilen Grünland westlich der Springquelle handelt es sich um eine extensiv genutzte Weide mit hohem Anteil an krautigen Strukturen, wie Disteln und Brennnesseln. Auf den Disteln konnten im Sommer zahlreiche Schmetterlinge beobachtet werden, vor allem große Schwärme von Distelfaltern. Nördlich des Springbaches befindet sich eine Grünbrache mit einschüriger Mahd. Bei dem übrigen Grünland im Untersuchungsraum handelt es sich um artenarmes Extensivgrünland und Grasacker, der nur einen geringen ökologischen Wert hat.

### **Ruderalfluren**

Die halbruderalen Gras- und Staudenfluren erstrecken sich meist als lineare Elemente entlang der Wege. Sie sind zum Teil aus reinen Grasbeständen aufgebaut, z.T. aber auch mit einer Vielzahl der üblichen krautigen Pflanzenarten ausgestattet. Hierzu zählen Arten wie: Ackerkratzdistel, Brennnessel, Kletten, Schafgarbe, Hornklee, Mohn, Hundskamille, Kornrade, Ackerwinde, Rainfarn, Steinklee und wilde Möhre auf trockeneren Flächen sowie z.B. Weidenröschen in feuchten Ruderalfluren. Die Ruderalbestände mit flächiger Ausdehnung, die z.B. südlich des Kalksteinbruchs Mascherode oder östlich der Springquelle anzutreffen sind, beherbergen zahlreiche Pflanzenarten der Ackerkräuter. Auf der Ruderalfläche am Kalksteinbruch konnten zudem das Blutströpfchen, Bläulinge und der Schachbrettfalter nachgewiesen werden.

## **Gewässer**

Als **Fließgewässer** kommt im Untersuchungsraum nur der Springbach vor. Er ist mäßig ausgebaut und wird regelmäßig geräumt, sodass sich die Unterwasserflora nur bedingt entwickeln kann. Auch die Uferbereiche werden gemäht, um eine Verkrautung zu verhindern. Da der Springbach Quellwasser führt, ist er sehr klar und die Wasservegetation erholt sich nach solchen Eingriffen relativ schnell. Der Wasserstand ist jedoch nicht sehr hoch, sodass im Mai nicht mal eine Amphibienreue ausgebracht werden konnte. Der Springbach ist stark begradigt, hat sehr steile Ufer und wird im Nordwesten von Weidenanpflanzungen im Uferbereich begleitet.

Die **Gräben** im Untersuchungsgebiet trocknen z. T. im Laufe des Frühjahrs aus. Das Grabensystem, das im Nordwesten an den Stöckheimer Forst angrenzt, hat eine wesentliche Bedeutung als Laichgebiet für den im Untersuchungsraum vorkommenden Grasfrosch und wurde deshalb als § 28 a Biotop eingestuft. Hier wurden im Frühjahr etwa 100-120 Laichballen dieser Art festgestellt. Es kam auch noch zur Entwicklung der Kaulquappen, aber bereits Anfang Mai waren fast alle Bereiche des Grabensystems ausgetrocknet. Nur ein kleiner Teil beherbergte noch Kaulquappen. Hier wurden am 19.5. 130 Kaulquappen gefangen. Bereits am 5.6. war aber auch dieser Grabenbereich trocken. Es konnten keine Jungfrösche in der Umgebung festgestellt werden.

Der Graben entlang der Stöckheimstraße, zwischen Mascherode und dem Springbach, ist mit Rohrkolben, Schwertlilie und Weidenröschen ausgestattet, und somit sehr strukturreich.

Mehrere kleine **Stillgewässer** kommen im Mascheroder Holz vor. Sie sind sehr vegetationsarm, dienen aber mehreren Amphibienarten als Laichgewässer. Sie sind deshalb auch als § 28 a Biotope zu bewerten.

Die **Quelle** des Springbachs ist nach § 28a ein geschütztes Biotop und hat deshalb eine hohe Wertigkeit. Es handelt sich hierbei um eine Tümpelquelle, die aus zwei Quellteichen besteht. Zwischen diesen verläuft ein Fernwanderweg. Diese Tatsache stellt eine starke Beeinträchtigung dar, da die Quelle folglich stark durch Besucher frequentiert wird. Teilweise wird dort auch gebadet, wodurch eine optimale Ausbildung der Unterwasservegetation gestört wird. Da das Wasser dieser Quelle ganzjährig eine Temperatur von 10 Grad C hat, stirbt die Unterwasservegetation natürlicherweise im Winter nicht ab und die Quelle friert nicht zu. Eine weitere starke Beeinträchtigung der Quellregion ist die intensive landwirtschaftliche Nutzung im Umland. Es kommt über die Gräben und durch den Abfluss von Oberflächenwasser zum Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden. Ein großer Teil der direkt angrenzenden Flächen wird allerdings bereits zum Schutz der Quelle gar nicht mehr oder nur extensiv genutzt.

## **Hecken, Baumreihen, Einzelgehölze**

Hecken und Baumreihen entlang der bestehenden Wege befinden sich überwiegend im nördlichen Teil des Untersuchungsgebiets. Für die Bewertung dieser Strukturen wurden das Alter, die Vielzahl und Standorteignung der Gehölze und ihre Besiedlung bzw. Nutzung durch Tierarten als ausschlaggebende Kriterien herangezogen. Die Weiden-Ufergebüsche entlang des Springbaches sind nach § 28a geschützt. Eine hohe Wertigkeit erhielten aufgrund der Vielfalt an Strukturen auch die Benjeshecke und die Hecken entlang des Feldweges zwischen Stöckheimstraße und Mascheroder Holz.

Zu den in den Hecken registrierten Strauch- und Baumarten zählen: Weißdorn, Schlehe, Hasel, Hohlender, Pfaffenhütchen, Liguster, diverse Rosenarten, Roter Hartriegel, Schneeball, Eberesche, Sanddorn (nur bei der Quelle), Salweide, Feldahorn, Erle, Linde, Pappel, Esche, Eiche, Vogelkirsche, und Bergahorn.

### **Siedlungsbereiche**

In den Siedlungen und Gärten hängt die Wertigkeit der Biotope in erster Linie von dem Struktur- und Artenreichtum bzw. der Naturnähe und Ausdehnung der Gärten ab. Die locker bebauten Einzelhausgebiete in Mascherode sind von strukturreichen Gärten mit z.T. altem Gehölzbestand geprägt und weisen einen hohen Artenreichtum der Avizönose auf. Die Wertigkeit ist nahe des Mascheroder Holzes höher als in dem südlicheren verdichteten Einzel- und Reihenhausesgebiet, in dem die bebaute Fläche größer und die Gärten demzufolge kleiner und weniger strukturreich sind. Die Parkanlage westlich des Mascheroder Holzes ist durch große Rasenflächen und zahlreiche Wege stark beeinträchtigt und weist eine geringe Artenvielfalt und somit auch eine geringe Wertigkeit auf.

#### **3.2.1.2 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung und Empfindlichkeit**

Nach Bierhals (2004) werden die Biotoptypen nach den Kriterien Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit und Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (besondere Bedeutung von Biotopen extremer Standorte sowie lichter, strukturreicher, alter Biotope) und Regenerationsfähigkeit (Wiederherstellbarkeit) in 5 Wertstufen eingestuft. Dabei haben die Wertstufen die folgende Bedeutung:

**Wertstufe V** : von besonderer Bedeutung

**Wertstufe IV** : von besonderer bis allgemeiner Bedeutung

**Wertstufe III** : von allgemeiner Bedeutung

**Wertstufe II** : von allgemeiner bis geringer Bedeutung

**Wertstufe I** : von geringer Bedeutung

Die genannten Bewertungskriterien beinhalten:

- die Naturnähe bzw. den Strukturreichtum, dessen Ausprägung oft mit der Artenvielfalt positiv korreliert.
- den vorhandenen oder nicht vorhandenen gesetzlichen Schutz einzelner Biotoptypen (§ 28a)
- die Anzahl geschützter bzw. gefährdeter Pflanzen- und Tierarten
- die anthropogene Beeinträchtigung, die in diesem Untersuchungsgebiet auf vorhandenen Feldwegen, Trampelpfaden im Wald, Straßen, auf landwirtschaftlicher Nutzfläche und in Wohngebieten stattfindet. Sie beruht auf Störungen der Lebensgemeinschaften von Pflanzen und Tieren durch Lärm, Bewegung, Schadstoffeintrag (verursacht durch Freizeitnutzung der



Feldwege und Trampelpfade, Verkehr, Pestizideinsatz, Düngung), Lebensraumzerstörung durch Ernte, Holzschlag usw.

- Wiederherstellbarkeit bzw. Regenerationsfähigkeit der einzelnen Biotoptypen, die stark von der Entwicklungsdauer abhängt, die ein Biotoptyp bis zu seiner jeweiligen Ausprägung benötigt. So sind z.B. Altholzbestände nur langfristig wiederherstellbar, während Grünland oder Ruderalflächen nach Zerstörung relativ kurzfristig wiederhergestellt werden können.

Die nachfolgende Tabelle zeigt für alle vorkommenden Biotoptypen die Einstufung ihrer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit (vgl. hierzu **Plan 04.2**: Realnutzung, Biotoptypen und Lebensräume Bewertung). Die Einbeziehung der oben genannten Kriterien führt dazu, dass einzelne Biotoptypen in Abhängigkeit von den spezifischen Bedingungen (z.B. Altersstadien der Gehölze oder Wälder, Vorkommen geschützter Pflanzen oder Tiere, Schutzstatus nach § 28a) verschiedenen Empfindlichkeitsstufen angehören können.

**Tabelle 3: Biotoptypen im Untersuchungsraum mit Schutzstatus, Bewertung sowie Vorkommen geschützter Pflanzen- und Tierarten**

Biotoptyp	Kürzel	Schutzstatus	Struktur-reichtum, Alter	Artenvielfalt	Anthropogene Beeinträchtigung	Wiederherstellbarkeit	Wertigkeit	Geschützte Pflanzen und Tiere
Mesophiler Eichen- u. Hainbuchenmischwald feuchter basenärmerer Standorte	WCA	§ 28a	hoch	mittel	gering - mittel	langfristig	V	Geschützte Pflanzen: Winter-schachtelhalm Amphibien: Grasfrosch Vögel: Rotmilan, Mäusebussard Schmetterlinge: Kaisermantel
Mesophiler Eichen- u. Hainbuchenmischwald feuchter basenreicher Standorte	WCR	§ 28a	hoch	hoch	gering - mittel	langfristig	V	Geschützte Pflanzen: Maiglöckchen, Eiförmiges Zweiblatt, Hohe Schlüsselblume Amphibien: Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch Vögel: Mäusebussard, Habicht, Nachtigall, Pirol, Waldlaubsänger, Trauerschnäpper
Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellandes	WMB	-	hoch - mittel	hoch - mittel	gering - mittel	mittel- bis langfristig	IV	Geschützte Pflanzen: Maiglöckchen, Vögel: Schwarzspecht, Grünspecht, Mittelspecht, Pirol, Baumpieper
Bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellandes	WLB	-	hoch	hoch - mittel	gering - mittel	langfristig	IV	Vögel: Grünspecht, Mäusebussard Schmetterlinge: Kaisermantel
Mischforst aus einheimischen Arten	WXH	-	gering	mittel	gering - mittel	mittelfristig	III	-
Hybridpappelforst	WXP	-	gering	mittel	gering - mittel	mittelfristig	III	Amphibien: Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch Vögel: Mäusebussard
Sonstiges mesophiles Grünland	GMZ	-	gering	mittel	mittel	kurzfristig	III	Vögel: Schwarzkehlchen, Feldlerche, Rebhuhn, Wiesenpieper, Neuntöter
Artenarmes Extensivgrünland	GIE	-	gering	mittel	mittel	kurzfristig	III	-

Fortsetzung Tabelle 3

Biotoptyp	Kürzel	Schutzstatus	Struktur- reichtum, Alter	Artenvielfalt	Anthropogene Beeinträchtigung	Wiederherstellbarkeit	Wertigkeit	Geschützte Pflanzen und Tiere
Grasacker	GA	-	gering	gering	mittel	kurzfristig	II	-
Verdichtetes Einzel- und Reihenhausegebiet	OED	-	gering	mittel	hoch	mittelfristig	II	Amphibien: Teichfrosch Vögel: Girlitz, Star, Haussperling, Feldsperling
Locker bebautes Einzelhausegebiet	OEL	-	hoch	mittel	hoch	mittelfristig	III	Amphibien: Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch Vögel: Girlitz, Grauschnäpper
Sonstige Grünanlage ohne Altbäume	PZA	-	gering	gering	hoch	mittelfristig	I	-
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer	SEZ	§ 28a	gering	mittel	gering	kurzfristig	V	Amphibien: Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch
Tümpelquelle	FQT	§ 28a	mittel	mittel	hoch	nicht widerherstellbar	V	-
Waldtümpel	STW	(§ 28a)	gering	gering	gering	kurzfristig	III	-
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	-	gering	mittel	mittel	kurzfristig	III	Vögel: Hänfling, Braunkehlchen (DZ), Feldschwirl (DZ)
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	-	gering	mittel	mittel	kurzfristig	III	Vögel: Rebhuhn Widderchen: Blutströpfchen (Zygaena filipendula)
Mäßig ausgebauter Bach	FXM	-	gering	mittel	hoch	kurzfristig	III	-
Sonstiger Graben	FGZ	(§ 28a)	gering	mittel	hoch	kurzfristig	III	Geschützte Pflanzen: Sumpfschwertlilie Vögel: Braunkehlchen, Kuckuck Amphibien: Grasfrosch u. Kaulquappen
Sonstiges Sukzessionsgebüsch	BRS	-	mittel	mittel	mittel	mittelfristig	III	-

Fortsetzung Tabelle 3

Biotoptyp	Kürzel	Schutzstatus	Struktur-reichtum, Alter	Artenvielfalt	Anthropogene Beeinträchtigung	Wiederherstellbarkeit	Wertigkeit	Geschützte Pflanzen und Tiere
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	BAZ	§ 28a	mittel	mittel	mittel	mittelfristig	IV	-
Strauch-Baumhecke	HFM	-	mittel	mittel	mittel	mittelfristig	III-IV	Vögel: Hänfling, Sperber
Strauchhecke	HFS	-	mittel	mittel	mittel	mittelfristig	III	Vögel: Feldsperling
Einzelbaum (verschiedene Altersstufen)	HB	-	gering-hoch	gering-hoch	hoch	mittel-langfristig	II-IV	Vögel: Feldsperling
Einzelstrauch	BE	-	gering	gering	hoch	mittelfristig	II	-
Baumschule	EBB		mittell	mittel	mittel	mittelfristig	II	Vögel: Hänfling,
Ackerflächen	A	-	gering	gering	hoch	kurzfristig	II	Vögel: Feldlerche, Kiebitz, Wiesenschafstelze Rotmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Rohrweihe, Habicht, Sperber, Feldsperling, Steinschmätzer, Wiesenpieper, Kolkrabe, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Mauersegler

### 3.2.2 Ergänzende Beschreibung der Fauna

Im Untersuchungsraum wurden zur Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens die folgenden Arten/-gruppen erfasst:

- Avifauna
- Amphibien
- Fledermäuse
- Feldhamster

Da eine Beeinträchtigung der im Springbach lebenden Fischarten und des Makrozoobenthos durch das Projekt von vornherein ausgeschlossen werden konnte, wurde diesbezüglich keine Kartierung vorgenommen. Der Springbach wird durch das Vorhaben weder in seiner Strukturgüte noch in seiner Gewässergüte beeinträchtigt. Nährstoff- und Pestizideinträge werden durch die Nutzungsextensivierung auf den umgebenden (in das Vorhaben einbezogenen) Flächen sogar abnehmen.

Die Methodik zur Erfassung der einzelnen Arten/-gruppen ist in **Anhang II – V** detailliert beschrieben.

#### 3.2.2.1 Avifauna

Die unterschiedlichen Biotoptypen weisen je nach Ausprägung, Natürlichkeitsgrad und Strukturvielfalt eine charakteristische Artenzusammensetzung der Avizönose auf. Da die Gruppe der Vögel sehr artenreich ist und in allen Landschafts- und Siedlungsbereichen vorkommt, eignet sie sich insbesondere zur differenzierteren Bewertung der einzelnen Landschaftsstrukturen bzw. Lebensräume. Die Vögel sind innerhalb der Nahrungskette relativ weit oben angesiedelt und haben deshalb eine gute Indikatorfunktion für die Beurteilung des Zustandes bzw. der ökologischen Wertigkeit der betrachteten Landschaft. Zur Bewertung der ökologischen Bedeutung oder der Seltenheit einer Avizönose dienen verschiedene Regelwerke, in denen die Schutzwürdigkeit oder der Gefährdungsgrad der einzelnen Vogelarten festgelegt wurde (z.B. die „EU-Vogelschutzrichtlinie“ (79/409/EWG), die Bundesartenschutzverordnung oder die Rote Liste der in Deutschland bzw. in den einzelnen Bundesländern gefährdeten Brutvogelarten). Viele Vogelarten sind einem ständig fortschreitenden Habitatverlust ausgesetzt, bedingt durch eine industrialisierte Land- und Forstwirtschaft mit Einsatz von Pestiziden und einer Nivellierung der Standortbedingungen durch den Einsatz von Düngemitteln und Drainagen. Zahlreiche Arten magerer oder feuchter bis nasser Standorte, sowie strukturreicher, natürlicher Waldstandorte stehen inzwischen unter strengem Schutz oder sind stark gefährdet. In den großflächigen Monokulturen unserer heutigen Landschaft können nur noch wenige Arten optimale Lebensbedingungen antreffen. Auch die einst sehr häufigen Arten, wie Feldlerche, Haus- und Feldsperling sind inzwischen gefährdet oder stehen auf der Vorwarnliste. Weitere Beeinträchtigungen der Avifauna sind die Flächenbebauung, der Straßen- und Schienenverkehr, die Freizeit- und Erholungsnutzung sowie die Zerschneidung der Landschaft durch Wege und deren Nutzung durch den Menschen.

### Beschreibung der Vogelarten im Untersuchungsraum

Da die Vögel sehr mobil sind und große Arten, wie die Greifvögel, oftmals große Brut- bzw. Nahrungsreviere haben, wurde das Untersuchungsgebiet für die avifaunistische Kartierung über das Planungsgebiet für den Bau des Golfplatzes Mascherode hinaus um die direkt angrenzenden Bereiche der Wälder und Siedlungen erweitert.

Die untersuchten Flächen und ihre Nutzung, sowie die wesentlichen Ergebnisse der Vogelbestandserfassung sind **Plan 04.3: Tiere** zu entnehmen. Es wurden alle streng geschützten und gefährdeten Brutvögel (orangene Labels), alle streng geschützten und gefährdeten Nahrungsgäste zur Brutzeit (gelbe Labels), sowie alle streng geschützten und gefährdeten Durchzügler (blaue Labels) eingetragen.

Nachtaktive Arten wie Eulen wurden nicht erfasst, kommen aber mit Sicherheit in den umliegenden Wäldern als Brutvögel vor. Ein Vorkommen der Schleiereule in der Ortschaft Mascherode ist bekannt. Die nachtaktiven Eulen wurden daher als potenzielle Nahrungsgäste im Untersuchungsraum in die Legende des **Plans 04.3: Tiere** mit aufgenommen. Ein Fragezeichen in der Legende weist darauf hin, dass kein konkreter Nachweis erfolgt ist.

Alle im Untersuchungsgebiet angetroffenen Arten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Dort sind die zurzeit wirksamen Schutzkategorien sowie der Brutstatus (Brutverdacht, Brutnachweis, Nahrungsgast zur Brutzeit, Durchzügler) für die einzelnen Arten eingetragen. Für die geschützten bzw. gefährdeten Brutvogelarten wurde zudem die Revieranzahl und der mutmaßliche Neststandort ermittelt (siehe **Tabelle 5** ).

**Tabelle 4: Vogelarten im Untersuchungsraum (März – Juli 2009) mit Angaben zur Schutzwürdigkeit, zum Gefährdungsgrad und zum Brutstatus**

Art	EU-VRL	EG VO A	BArtSchV	Rote Liste			Status
				RL D	RL Nds.	RL reg.	
Amsel			§				BN
Bachstelze			§				BV
Baumpieper			§	V	V	V	DZ
Blaumeise			§				BN
Braunkehlchen	Art. 4 (2)		§	3	2	1	DZ
Buchfink			§				BV
Buntspecht			§				BN
Dorngrasmücke			§				BN
Eichelhäher			§				NG
Elster			§				BV
Feldlerche	Art. 4 (2)		§	3	3	3	BN
Feldschwirl			§	V	3	3	DZ
Feldsperling			§	V	V	V	NG

Fortsetzung Tabelle 4

Art	EU-VRL	EG VO A	BArtSchV	Rote Liste			Status
				RL D	RL Nds.	RL reg.	
Fitis			§				BV
Gartenbaumläufer			§				BV
Gartengrasmücke			§				BV
Gimpel			§				DZ
Girlitz			§		V	V	BV
Goldammer			§				BN
Grauschnäpper			§		V	V	BN
Grünfink			§				BN
<b>Grünspecht</b>			<b>§§</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>BV</b>
<b>Habicht</b>		<b>A</b>	<b>§§</b>				<b>NG</b>
Hänfling			§	V	V	V	BN
Hausrotschwanz			§				BV
Haussperling			§	V	V	V	BN
Haustaube			§				NG
Heckenbraunelle			§				BN
Kanadagans							BN
<b>Kiebitz</b>	<b>Art. 4 (2)</b>		<b>§§</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>BV/DZ</b>
Klappergrasmücke			§				BV
Kleiber			§				BN
Kohlmeise			§				BN
Kolkrabe			§			V	NG
Kuckuck			§	V	3	3	DZ
<b>Mäusebussard</b>		<b>A</b>	<b>§§</b>				<b>BN</b>
Mauersegler			§				NG
Mehlschwalbe			§	V	V	V	NG
<b>Mittelspecht</b>	<b>Anhang I</b>		<b>§§</b>				<b>NG</b>
Mönchsgrasmücke			§				BN
Nachtigall	Art. 4 (2)		§		3	3	DZ
Neuntöter	Anhang I		§		3	3	DZ
Nilgans							NG
Pirol	Art. 4 (2)		§	V	3	2	DZ
Rabenkrähe			§				BV
Rauchschwalbe			§	V	3	3	NG
Rebhuhn			§	2	3	3	BV
Reiherente	Art. 4 (2)		§				BV
Ringeltaube			§				BN
<b>Rötelfalke</b>		<b>A</b>	<b>§§</b>				<b>DZ</b>
Rohrhammer			§				DZ
<b>Rohrweihe</b>	<b>Anhang I</b>	<b>A</b>	<b>§§</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>NG</b>
Rotkehlchen			§				BN
<b>Rotmilan</b>	<b>Anhang I</b>	<b>A</b>	<b>§§</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>BN</b>
<b>Schleiereule</b>		<b>A</b>	<b>§§</b>				<b>NG</b>
Schwanzmeise			§				NG

Fortsetzung Tabelle 4

Art	EU-VRL	EG VO A	BArtSchV	Rote Liste			Status
				RL D	RL Nds.	RL reg.	
Schwarzkehlchen	Art. 4 (2)		§	V			BV
<b>Schwarzspecht</b>	<b>Anhang I</b>		<b>§§</b>				<b>BV</b>
Singdrossel			§				BN
Sommergoldhähnchen			§				BN
<b>Sperber</b>		<b>A</b>	<b>§§</b>				<b>NG</b>
Star			§		V	V	BN
Steinschmätzer	Art. 4 (2)		§	1	1	1	DZ
Stieglitz			§				BN
Stockente			§				BN
Sumpfmeise			§				BN
Sumpfrohrsänger			§				BV
Tannenmeise			§				DZ
Trauerschnäpper			§		V	V	DZ
Türkentaube			§				BV
<b>Turmfalke</b>		<b>A</b>	<b>§§</b>		<b>V</b>	<b>V</b>	<b>NG</b>
Wacholderdrossel			§				NG
Waldlaubsänger			§		V	V	DZ
<b>Waldohreule</b>		<b>A</b>	<b>§§</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>NG</b>
Wiesenpieper			§	V	3	2	DZ
Wiesenschafstelze	Art. 4 (2)		§				BN
Zeisig			§				BV
Zaunkönig			§				BN
Zilpzalp			§				BN

EU-VRL: Art. 4, Abs. 1: Arten, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang 1-Arten);

Art. 4, Abs. 2: wertbestimmende Zugvogelarten bei der Ausweisung von Eu-Vogelschutzgebieten

BArtSchV: § = besonders geschützte Arten, §§ = streng geschützte Arten nach § 10 Abs. 2, BNatSchG

Gefährungsgrad: Einstufung auf den Roten Listen Deutschland (D) / Niedersachsen (Nds.) / regionale Einstufung (reg.) für Bergland mit Börden: 0 = ausgestorben / verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = Arten mit geografischer Restriktion; V = zurückgehend, Art der Vorwarnliste

Status: BV Brutverdacht, BN Brutnachweis, NG: Nahrungsgast / Brutzeitfeststellung; DZ: Durchzügler

Streng geschützte Arten sind **fett** hervorgehoben (n. Anh. A d. EG-Verord. 338/97 bzw. Anlage 1, Sp. 3 d. BArtSchV)

### Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 77 Vogelarten festgestellt werden. Als Brutvögel mit Brutnachweis kamen 28 Arten vor, mit Brutverdacht wurden nochmals 19 Arten registriert. Von den insgesamt **47 Brutvogelarten** sind **5 Arten streng gesetzlich geschützt und weitere 9 Arten sind nach den Roten Listen Niedersachsens u. Deutschlands gefährdet oder gelten laut EU-Vogelschutzrichtlinie (Art. 4(2)) als schutzwürdig**. 2 Arten, der Rotmilan und der Schwarzspecht, sind nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie als Arten mit europaweiter Bedeutung ausgewiesen.



„Für diese Arten sind besondere Maßnahmen zum Erhalt ihres Lebensraumes zu treffen, um den Fortbestand und die Fortpflanzung dieser Art in ihrem Verbreitungsgebiet zu gewährleisten“ (Zitat Vogelschutzrichtlinie). Dies gilt auch für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Zugvögel, die nach Art. 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie in ihrem europaweiten Bestand gefährdet sind und bei der Ausweisung von Schutzgebieten als wertbestimmende Arten genannt werden. Hierzu zählen im Untersuchungsraum Feldlerche, Kiebitz, Schwarzkehlchen und Wiesenschafstelze. Von den 6 genannten Brutvogelarten, die im Anhang I oder Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt werden, sind 3 Arten durch gesetzlichen Schutz abgesichert. So ist z.B. der Rotmilan durch den Anhang A der EG-Verordnung 338/97 streng geschützt. Der Schwarzspecht und der Kiebitz sind durch die Bundesartenschutzverordnung streng geschützt. Weitere gesetzlich geschützte Brutvogelarten sind der nach Anhang A der EG-Verordnung 338/97 streng geschützte Mäusebussard und der nach Bundesartenschutzverordnung streng geschützte Grünspecht. Eine Gefährdung liegt nach den Roten Listen der Brutvögel Niedersachsens bzw. Deutschlands für den **Rotmilan** (RL Nds 2), den **Kiebitz** (RL D 2), die **Feldlerche** (RL D 3), das **Schwarzkehlchen** (RL D V), das **Rebhuhn** (RL D 2), den **Grauschnäpper** (RL Nds V), den **Grünspecht** (RL Nds 3), den **Hänfling** (RL D V), den **Girlitz** (RL Nds V), den **Star** (RL Nds V) und den **Haussperling** (RL D V) vor.

**Tabelle 5: Revieranzahl und Neststandort der streng geschützten und gefährdeten Brutvogelarten des Untersuchungsgebiets**

Art	Revieranzahl	Neststandort
Feldlerche	74	Getreide-, Raps-, Rüben- und Maisfelder, Wegränder, Grabenränder (Bodenbrüter)
Girlitz	6	Gärten und Siedlung Mascherode, Baumschule (in Bäumen und Büschen, 2-4 m hoch)
Grauschnäpper	2	Gärten und Siedlung Mascherode (Halbhöhlenbrüter)
Grünspecht	2	Altholzbestände im Wald (Stöckheimer Forst/Oberdahlumer Forst) (Höhlenbrüter)
Hänfling	2	Baumschule und Hecken am Feldweg (Nistplatz niedrig in Hecken und kleinen Laubbäumen, 0,5 – 2 m hoch)
Haussperling	10-15 (geschätzt)	Siedlung Mascherode (Gebäude) (Halbhöhlenbrüter)
Kiebitz	1	Rübenacker an der südlichen Stadtgrenze (Bodenbrüter)
Mäusebussard	2	Altholzbestände (Stöckheimer Forst, Mascheroder Holz) (Nest in Baumkrone)
Rebhuhn	2	Weidegrünland bei der Quelle und Benjeshecke am Feldweg (Bodenbrüter)
Rotmilan	1	Altholzbestände (Stöckheimer Forst) (Nest in Baumkrone)
Schwarzkehlchen	1	Weidegrünland bei der Quelle (Bodenbrüter)
Schwarzspecht	1	Altholzbestände (Stöckheimer Forst) (Höhlenbrüter)
Star	5	Altholzbestände (Oberdahlumer Forst, Mascheroder Holz, Siedlung Mascherode) (Höhlenbrüter)

Bei den streng geschützten und gefährdeten Brutvogelarten, die auf der Planungsfläche direkt brüten (Kiebitz, Feldlerche, Rebhuhn, Schwarzkehlchen), handelt es sich um Bodenbrüter. Der Hänfling brütet in den wegbegleitenden Hecken und in der Baumschule. Alle übrigen Brutvogelarten der **Tabelle 5** haben ihren Neststandort außerhalb des Planungsraumes entweder im Wald oder in der Siedlung. Sie nutzen aber z.T. den Planungsraum als Nahrungsrevier und sind somit auch direkt durch das Bauvorhaben betroffen.

#### Nahrungsgäste während der Brutzeit

Als Nahrungsgäste während der Brutzeit kommen im Untersuchungsraum inklusive der beiden mutmaßlichen, nachtaktiven Eulenarten insgesamt 17 Arten vor. Von diesen Arten sind 7 streng geschützt durch die EG VO oder die Bundesartenschutzverordnung (Habicht, Mittelspecht, Rohrweihe, Sperber, Turmfalke, Schleiereule, Waldohreule). Weitere 4 Arten sind laut Rote Liste Nds bzw. D gefährdet (Rauchschwalbe, Mehlschwalbe, Kolkrabe und Feldsperling). 6 Arten sind nicht geschützt oder gefährdet. Für die Nahrungsgäste konnte kein Revierverhalten oder Brutplatz ausfindig gemacht werden. Es ist aber davon auszugehen, dass sie in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes gebrütet haben, da sie regelmäßig im Gebiet angetroffen wurden.

#### Durchzügler

Im Untersuchungsraum wurden 16 Arten als Durchzügler festgestellt. 2 Arten davon sind nach EG VO oder BArtSchV streng geschützt (Rötelfalke und Kiebitz). Weitere 11 Arten davon sind laut Roter Liste Nds bzw. D gefährdet (Baumpieper, Braunkehlchen, Feldschwirl, Kuckuck, Nachtigall, Neuntöter, Pirol, Steinschmätzer, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger, Wiesenpieper). 3 Arten sind nicht gefährdet oder geschützt (Rohrhammer, Tannenmeise, Gimpel). Bei einigen Arten ist unklar, ob nicht doch eine Brut im Untersuchungsraum oder auf angrenzenden Flächen stattgefunden hat. Aufgrund der in **Anhang II** beschriebenen Methodik wurden sie als Durchzügler eingestuft. Bei spät im Brutgebiet ankommenden Zugvogelarten kann es möglich sein, dass sie nur einmalig mit Gesangsaktivität angetroffen wurden, da diese mit fortschreitender Jahreszeit abnimmt. So ist es nicht ausgeschlossen, dass z.B. die Nachtigall oder der Waldlaubsänger im Untersuchungsraum gebrütet haben. Ein Paar Braunkehlchen hielt sich über einen Zeitraum von etwa 3 Wochen (erste Sichtung 3.4, letzte Sichtung 21.4.) an einem mit Obstbäumen bestandenen Graben im Südwesten des Untersuchungsgebietes auf. Danach wurde es nicht mehr gesehen. Ein Schwarm Kiebitze mit etwa 300 Individuen hielt sich Anfang März (5.3.) für mehrere Tage im Untersuchungsgebiet auf. Sie rasteten auf den ungestörten Ackerflächen am Stöckheimer Forst. Im Steinbruch Mascherode konnte einmalig am 27.4. ein Rötelfalke bei der Rast und bei der Jagd beobachtet werden. Der Feldschwirl hielt sich längere Zeit auf der Ruderalfläche an der Quelle auf.

Ein Paar Neuntöter wurde am 18.6. auf dem Grünland an der Quelle beobachtet. 2 Steinschmätzer wurden am 3.4. auf einem Rübenacker im Süden des Untersuchungsgebietes festgestellt. 2 weitere Durchzügler dieser vom Aussterben bedrohten Art wurden am 3.5. auf einem Maisacker am Fernwanderweg beobachtet. Ein Brutvorkommen konnte jedoch nicht festgestellt werden.

### **Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für die Avifauna**

Bei der Bewertung des Planungsgebietes als Lebensraum für die Avifauna werden neben dem ermittelten Artenspektrum die Lebensraumfunktion für Brutvögel, die Empfindlichkeit des Lebensraumes, die Artenzahl, der Anteil biotoptypischer Arten sowie Schutzwürdigkeit nach BArtSchV, EG VO A und Gefährdungsgrad der Arten nach den Roten Listen Niedersachsens und Deutschlands berücksichtigt.

- sehr hoch: hohe bis sehr hohe Artenzahl, viele biotoptypische Arten, Vorkommen von landes- oder bundesweit vom Aussterben bedrohten oder zumindest stark gefährdeten Arten bzw. hoher Bestand gefährdeter oder geschützter Arten
- hoch: mittlere bis hohe Artenzahl, überwiegend biotoptypische Arten, Einzelvorkommen stark gefährdeter oder streng geschützter Arten bzw. größere Vorkommen von landes- oder bundesweit gefährdeten Arten
- mittel: mittlere Artenzahl, wenige biotoptypische Arten, vereinzelte Vorkommen gefährdeter Arten bzw. Vorkommen von seltenen (aber nicht gefährdeten) Arten
- gering: geringe Artenzahl, sehr wenige biotoptypische Arten, nur Vorkommen von wenigen, nicht seltenen und weit verbreiteten und wenig spezialisierten (ubiquitären) Arten

Obschon die für den Bau des Golfplatzes direkt erforderlichen Flächen relativ wenig strukturiert sind, weisen sie mit insgesamt 77 registrierten Arten, davon 47 Brutvogelarten, eine **hohe Artenzahl** auf. Dies liegt zum einen an den Ansprüchen der vorkommenden Arten der offenen Feldflur und zum anderen an dem Strukturreichtum der angrenzenden Flächen (Wälder, Siedlung, Gärten, Gewässer). Da die Vögel die mobilste Artengruppe der zur Bewertung herangezogenen Klassen darstellen, sind sie in hohem Maße als Indikator für die Biotopvernetzung geeignet.

Viele Arten, insbesondere die streng geschützten Greifvögel und Spechtarten, brüten in den umliegenden Wäldern und nutzen z.T. das Planungsgebiet als Nahrungsrevier. Zu diesen beiden Artengruppen gehören 2 Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie genannt sind und somit von europaweiter Bedeutung sind (Rotmilan, Schwarzspecht). Für diese Arten gilt es nicht nur, die Funktionsfähigkeit des bestehenden Lebensraumes zu erhalten, sondern auch neue Lebensräume zu schaffen bzw. die Vernetzung bestehender Lebensräume zu verbessern. Die **Brutvögel** sind (mit Ausnahme des Kiebitzes) alle als **biotoptypisch** einzustufen. Auch die **Nahrungsgäste** zur Brutzeit und die **Durchzügler** sind an den Stellen, an denen sie registriert wurden durchaus **biotoptypisch**.

Es gibt im Untersuchungsraum weiterhin **3 Brutvogelvorkommen von stark gefährdeten Arten** (Rotmilan nach RL Nds 2, Rebhuhn nach RL D 2, Kiebitz nach RL D 2), **1 Brutvogelvorkommen einer landesweit gefährdeten Art** (Grünspecht nach RL Nds 3) sowie ein **größeres Vorkommen einer landes- und bundesweit gefährdeten Art**, der Feldlerche (RL D 3), die hier mit 74 Brutrevieren vertreten ist. Weiterhin kommen unter den Nahrungsgästen 7 streng geschützte Arten vor und 4 Arten, die entweder bereits gefährdet sind oder auf der Vorwarnliste stehen. Unter den Durchzüglern sind nochmals 2 streng geschützte Arten und 11 Arten, die nach der Roten Liste Niedersachsens als gefährdet einzustufen sind. Hierzu zählt sogar eine Art, die bundesweit vom Aussterben bedroht ist, der Steinschmätzer.

**Fazit: Das Untersuchungsgebiet ist nach den oben genannten Kriterien als Gebiet von hoher Bedeutung als Lebensraum für die Avifauna einzustufen.**

### **Vorbelastungen**

Bestandsgefährdend wirken sich für alle genannten Arten in erster Linie die intensive Bearbeitung und der Einsatz von Chemikalien (Pestiziden und Düngemitteln) in der landwirtschaftlichen Nutzung der Agrarflächen aus. Diese Gefahr ist für die Vögel zur Zeit der Revierwahl nicht erkennbar und scheint auch nicht erlernbar zu sein. Trotz geringem Bruterfolg wählen sie immer wieder diesen Lebensraum als Bruthabitat aus. Extensiver bewirtschaftete Lebensräume haben oftmals geringere Revierdichten, obschon der Bruterfolg hier wahrscheinlich höher ist.

### **3.2.2.2 Amphibien**

Die Artengruppe der Amphibien eignet sich in erster Linie zur Beurteilung der im Raum vorhandenen Gewässer und des umgebenden Sommerlebensraums, in dem genügend Nahrung, Deckung und Schutz vor Fressfeinden vorhanden sein muss. Im letzten Jahrhundert hat eine umfangreiche Zerstörung von Feuchtgebieten stattgefunden, bedingt durch großflächige Entwässerung für die landwirtschaftliche Nutzung, Begradigung und Eindeichung von Fließgewässern und damit einhergehender Zerstörung von Altarmen und kleineren Stillgewässern oder temporären Gewässern im Bereich der Fluss- und Bachauen. Zusätzlich werden die noch vorhandenen Gewässer durch Schadstoffeintrag (Düngemittel, Pestizide, usw.) aus der Umgebung beeinträchtigt. Dies hat dazu geführt, dass inzwischen alle Amphibienarten als selten zu betrachten sind und deutschlandweit besonders geschützt sind. Die verschiedenen Amphibienarten stellen unterschiedliche Ansprüche an die Beschaffenheit ihrer Laichgewässer und ihrer Lebensräume, sodass nicht alle Arten gleich stark gefährdet sind. Im Planungsgebiet war vor allem das Vorhandensein der in der näheren Umgebung vorkommenden streng geschützten Amphibienarten zu untersuchen. Hierzu zählen der Springfrosch, der Kammmolch und die Knoblauchkröte.

### Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Amphibien-Arten

Im folgenden Text werden die Ergebnisse der Geländeerhebungen zum Vorkommen von Amphibien zusammenfassend dargestellt. Die Tümpel im Mascheroder Holz wurden von 1 bis 5 durch nummeriert. Tümpel 1 ist der östlichste, Tümpel 5 der westlichste (siehe **Plan 04.3: Tiere**).

Der Tümpel 4 im Mascheroder Holz konnte bei der Nachtbegehung mit dem Scheinwerfer am 15.4. nicht untersucht werden, da eine starke Algenblüte die Sicht in das Gewässer verhinderte. In dem Tümpel 5 wurden keine Amphibien gefunden. Am 12.5.09 waren die Tümpel 1 und 5 bereits ausgetrocknet. Die Gräben zwischen Quelle und Baumschule waren so schnell ausgetrocknet, dass es nicht einmal zur Entwicklung der Kaulquappen des Grasfrosches kommen konnte.

**Tabelle 6: Amphibienvorkommen im Untersuchungsraum mit Angaben zum Schutzstatus**

Art	RL NS	RL D	BArtSchV	FFH-RL	Datum	Ort <sup>1)</sup>	Adult	Laich	Kaulqu.
Grasfrosch ( <i>Rana temporaria</i> )		V	b	V	1.4.09	Graben 1	einige rufend	etwa 102 Ballen	--
					6.4.09	Graben 2	--	12 Ballen	--
					15.4.09	Tümpel 2	1	--	--
					3.5.09	Graben 1	--	--	vorhanden
					19.5.09	Graben 1	--	--	130 gefangen
					5.6.09	Graben 1	--	--	keine, Graben trocken
Teichmolch ( <i>Triturus vulgaris</i> )	--	--	b	--	15.4.09	Tümpel 1	1 weibl.	--	--
						Tümpel 2	2 weibl.	trächtig	--
							1 männl.	--	--
						Tümpel 3	1 männl.	--	--
					12.5.09	Tümpel 2	1 weibl.		

Fortsetzung Tabelle 6

Art	RL NS	RL D	BArtSchV	FFH- RL	Datum	Ort <sup>1)</sup>	Adult	Laich	Kaulqu.
Erdkröte ( <i>Bufo bufo</i> )	--	--	b	--	12.5.09	Tümpel 2	--	--	Reuse: 16 Kaulqu.
						Tümpel 4	--	--	Reuse: 46 Kaulqu.
					15.5.09	Tümpel 2	--	--	Reuse: 8 Kaulqu.
						Tümpel 4	--	--	Reuse: 33 Kaulqu.
					25.5.09	Tümpel 2	--	--	Reuse: 12 Kaulqu.
						Tümpel 4	--	--	Reuse: 23 Kaulqu.
Teichfrosch ( <i>Rana kl. esculenta</i> )	--	--	b	V	15.4.09	Tümpel 2	3	--	--
						Tümpel 3	3	--	--
					15.5.09	Tümpel 2	1	--	--
						Tümpel 3	1	--	--

Gefährdung: PODLOUCKY & FISCHER (1994); BINOT et al. (1998)

<sup>1)</sup> Graben 1: Grabensystem nordöstlich des Stöckheimer Forsts, Graben 2: Grabensystem nördlich der Quelle, Tümpelnummern siehe **Plan 04.3: Tiere**

Die streng geschützten Amphibienarten, Springfrosch, Kammmolch und Knoblauchkröte konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Für Kammmolch und Knoblauchkröte sind keine geeigneten Laichgewässer vorhanden. Der Kammmolch könnte zwar auch in den Gräben der offenen Landschaft vorkommen, da er volle Besonnung und schweren Boden bevorzugt, aber der Landlebensraum bietet ihm relativ wenig Deckung. Er versteckt sich in Gewässernähe unter Steinen, Holz und in Wurzelbereichen von Bäumen und Büschen. Außerdem trocknen die Gräben zu schnell aus. Er bevorzugt weiterhin Gewässer mit einer Flächengröße größer 150 Quadratmeter. Die Knoblauchkröte bevorzugt eher sandige Böden, wie flussbegleitende Schwemmsande, Küsten- und Binnendünen und Heideflächen. Sie kommt aber auch auf lehmigen Böden vor. Sie laicht bevorzugt in schilfbewachsenen, nährstoffreichen Gewässern. Diese sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Ein Vorkommen des Springfrosches im Mascheroder Holz nördlich der Salzdahlumer Str. ist bekannt. In den Waldtümpeln am südlichen Rand des Mascheroder Holzes konnte er jedoch nicht nachgewiesen werden.

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Amphibienlaichgewässer sind leider größtenteils für die komplette Entwicklung der Froschlarven ungeeignet, da sie zu schnell austrocknen. Nur die Waldtümpel Nr. 2, 3 und 4 führen bis Ende Mai und darüber hinaus noch Wasser.

Hierin können Erdkröte und Teichmolch sich vollständig entwickeln. Der Grasfrosch bevorzugt sonnige Laichgewässer, die sich in der offenen Fläche befinden. Für ihn sind die Gräben nordöstlich des Stöckheimer Forstes und die Gräben nördlich der Quelle von besonderer Bedeutung. Die Laichgewässer des Grasfrosches wurden mit einer hohen Wertigkeit bzw. Empfindlichkeit eingestuft.

Der Sommerlebensraum der Erdkröte befindet sich 50-150 m um das Laichgewässer herum. Da die Waldtümpel alle am Waldrand liegen, ist das Einhalten eines Mindestabstandes von durchschnittlich 100 m zwischen Bebauung und Wald als Lebensraum für die Kröten erforderlich. Die Wanderung vom Winterquartier zum Laichgewässer kann bis zu 2200 m lang sein.

Grasfrösche entfernen sich auf ihren Wanderungen im Allgemeinen nicht mehr als 800 m vom Laichgewässer. Ihre Laichballen enthalten je nach Größe 700 bis 4500 Eier. Die Metamorphose der Larven ist zwischen Mitte Juni und Mitte Oktober abgeschlossen. Laichgewässer dürfen für eine erfolgreiche Entwicklung der Larven nicht vor August austrocknen.

### 3.2.2.3 Fledermäuse

Fledermäuse können als Indikatoren für eine ausgeprägte Landschaftsstruktur eingesetzt werden. Als Teilsiedler nutzen sie voneinander getrennte Jagd-, Sommer- und Winterhabitate und können so die funktionalen Beziehungen zwischen verschiedenen Landschaftsteilen verdeutlichen. Je nach Art sind sie in ihren Teillebensräumen auf spezifische Habitatqualitäten angewiesen, die auch für andere Tierarten von Bedeutung sind. Zu nennen sind eine hohe Strukturdiversität ihrer Jagdhabitate sowie einen durch einen hohen Altholzanteil bedingten Höhlenreichtum in Wäldern.

Die 17 in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten sind allesamt im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet, wodurch sie den Status „streng geschützt“ nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG erhalten. Zu überprüfen war, ob im Untersuchungsraum für diese Arten unersetzbare (d.h. für das aktuelle Vorkommen unverzichtbare) Biotope oder Brut-, Wohn und Zufluchtstätten vorhanden sind. Solche Strukturen können Quartiere, herausragende Nahrungsräume und wichtige Flugrouten sein.

Im Untersuchungsgebiet wurden deshalb vor allem die für Fledermäuse attraktiven Strukturen wie Wälder und Waldränder, lineare Strukturen in der Landschaft wie Baumreihen und Fließgewässer und Siedlungsbereiche untersucht.

### Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten

Aus den Ergebnissen der Detektoruntersuchung im Frühjahr/Sommer 2009 lässt sich ableiten, dass das Untersuchungsgebiet von mindestens sechs Fledermausarten genutzt wird (siehe **Plan 04.3:** Tiere). Es handelt sich hierbei um die Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*), die Breitflügelfledermaus (*E. serotinus*), den Großen Abendsegler (*N. noctula*), die Wasserfledermaus (*M. daubentonii*) und die Fransenfledermaus (*M. nattereri*). Weiterhin konnten manche Rufe nur bis zur Gattung *Plecotus spec.* und *Myotis spec.* bestimmt werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die vorkommenden Fledermausarten mit Angaben zu ihren Quartieren, ihren bevorzugten Jagdgebieten, ihrem Gefährdungsgrad und ihrer Schutzwürdigkeit aufgelistet.

**Tabelle 7: Fledermausarten im Untersuchungsraum mit Angaben zu Quartieren, Jagdgebieten, Schutzwürdigkeit und Gefährdungsgrad**

Art	Quartiere	Jagdgebiete	RL Nds <sup>2</sup>	RL D <sup>1</sup>	FFH*
Zwergfledermaus ( <i>P. pipistrellus</i> )	Wochenstuben in Spaltenquartieren an und in Gebäuden, Männchen- und Paarungsgruppen auch in Fledermauskästen, Winterquartiere in trockenen unterirdischen Hohlräumen und oberirdisch an Gebäuden	Jagd bevorzugt siedlungsnah, entlang von Straßen, in Park- und Gartenanlagen, über Gewässern, entlang von Waldrändern und Waldwegen	3	--	IV
Breitflügelfledermaus ( <i>E. serotinus</i> )	Wochenstuben überwiegend in Gebäuden, hier besonders auf Dachböden, Winterquartiere selten unterirdisch, meist oberirdisch in Spaltenquartieren an Gebäuden	Im Wald und an Waldrändern, Weiden, Äckern und Grünland, gern entlang von Straßen mit hohen Bäumen und Laternen	2	V	IV
Großer Abendsegler ( <i>N. noctula</i> )	Wochenstuben in Baumhöhlen, Stammaufrissen und in geräumigen Fledermauskästen, Winterquartiere überwiegend in Baumhöhlen	In Wäldern meist über dem Kronendach, über Lichtungen, an Waldrändern, über Ödland, Grünland und Gewässern	2	3	IV
Wasserfledermaus ( <i>M. daubentonii</i> )	Wochenstuben vorwiegend in Baumhöhlen, meist in der Nähe von Gewässern, seltener in Bauwerken, nehmen vereinzelt auch Fledermaus- und Vogelkästen an, Winterquartiere in unterirdischen Hohlräumen	Stehende und fließende Gewässer, bewachsene Uferzonen, Waldränder	3	--	IV
Fransenfledermaus ( <i>M. nattereri</i> )	Häufig in Spalten und engen Hohlräumen hinter Außenwandverkleidungen und in Zwischenwänden in und an Gebäuden, Vorkommen in Baumhöhlen werden selten entdeckt, regelmäßig in Vogel- und Fledermauskästen anzutreffen, Winterquartiere in unterirdischen Hohlräumen	Vor allem im Wald jagend, aber auch in offener, doch reich strukturierter Landschaft, gelegentlich über Gewässer	2	3	IV

<sup>1)</sup> vgl. Boye et al.1998; <sup>2)</sup> Heckenroth 1993; V = Vorwarnliste

\* alle Arten, die in Anh. IV der FFH-RL aufgeführt sind, sind n. § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG *streng* geschützt, alle Arten sind nach der BArtSchV *besonders* geschützt



### Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

Die für Fledermäuse wichtigen Strukturen befinden sich ausschließlich im Randbereich des Untersuchungsgebietes. Dabei dienen die Waldrandbereiche des Mascheroder und Niederdahlumer Holzes und des Stöckheimer und Oberdahlumer Forstes vor allem als Jagdhabitat und werden mit hoher Intensität genutzt. Für den Großen Abendsegler werden Sommerquartiere und/oder Paarungsquartiere im Randbereich vermutet. Diese Art bezieht Quartiere in aller Regel an Bestandsgrenzen wie Waldrändern und Schneisen (BOONMAN 2000). Die Randbereiche, die an Wälder grenzen, haben somit nach der Bewertungsskala eine **hohe Bedeutung** für die Fledermausfauna.

Der Kernbereich, bestehend aus Äckern und Grünland, wird sporadisch von Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern überflogen, bzw. dient in geringem Maße als Jagdhabitat. Diesem Bereich kommt deshalb eine **mittlere Bedeutung** zu.

Im Rahmen der Detektorbegehungen wurden keine festen Flugrouten festgestellt, die eine Verbindung zwischen Siedlungsbereich und Untersuchungsgebiet vermuten lassen. Da allerdings mit der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus typische Arten der Siedlungsbereiche festgestellt wurden, liegt die Vermutung nahe, dass solch eine Verbindung zwischen Quartieren in Siedlungen und Jagdhabitats im Untersuchungsgebiet besteht.

#### 3.2.2.4 Feldhamster

Die von der Baumaßnahme beanspruchten Flächen liegen im niedersächsischen Verbreitungsgebiet des Feldhamsters (POTT-DÖRFER & HECKENROTH 1994) und sind daher potenzieller Lebensraum dieser in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführten und somit nach BNatSchG streng geschützten Tierart.

Feldhamster legen unterirdische Baue bevorzugt auf offenen Ackerflächen an, wo die Böden aus tiefgründigen Schwarzerden und Parabraunerden bestehen. Die Tiere meiden steinige oder flache Böden und Bereiche, in denen das Grundwasser näher als 1,2 m zur Oberfläche ansteht (Seluga 1997). Auch die Randstrukturen entlang von Ackerflächen werden oft von Feldhamstern zur Anlage der Erdbaue genutzt. Die meistens hier dichtere Vegetation schützt die Tiere vor Fressfeinden aus der Luft (Bussarde, Milane) und die Hauptnahrungsquelle (Getreide) ist in unmittelbarer Nähe ausreichend vorhanden.

Die nach der Bodenübersichtskarte im Untersuchungsraum vorhandenen Bodentypen (Gley-Braunerde, Parabraunerde, Pararendzina, Pseudogley-Braunerde und Pseudogley; Angabe LBEG, aktuelle Bodenübersichtskarte [www.lbeg.de](http://www.lbeg.de)) sind für ein Vorkommen von Feldhamstern nur bedingt geeignet. Aufgrund der unterschiedlich gut geeigneten Bodentypen ergibt sich bezüglich des möglichen Feldhamsterlebensraums ein Untersuchungsbereich von ca. 100 ha (siehe **Plan 04.3: Tiere**), in welchem die Voraussetzungen für ein Vorkommen des Feldhamsters gegeben sind.

Daher war auf dieser Fläche zu prüfen, ob Feldhamster in vom Eingriff betroffenen Bereichen vorkommen bzw. artenschutzrechtliche Maßnahmen erforderlich werden.

Feldhamster ziehen sich um Mitte Oktober tief in ihre Erdbäue für den Winterschlaf zurück und sind ab Ende April / Anfang Mai wieder aktiv. Frühestens zu dieser Zeit können Flächen auf Feldhamstervorkommen überprüft werden. Die Populationsgröße des Feldhamsters ist von unterschiedlichen Standortfaktoren wie angebauter Feldfrucht, Fruchtfolge, Schlaggröße und auch der Terminierung von Ernte und Stoppelumbruch abhängig, da diese Faktoren die aktuelle Nahrungsverfügbarkeit und die erreichbare Winterbevorratung und das Risiko, Greifvögeln zum Opfer zu fallen, bestimmen.

### **Beschreibung der Hamstervorkommen im Untersuchungsraum**

Bei der Kartierung wurden auf der gesamten Fläche kein (wieder-)geöffneter Erdbau des Feldhamsters oder andere Hinweise auf Vorkommen des Feldhamsters gefunden.

### **3.2.3 Natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften**

Ausgehend von der potenziell natürlichen Vegetation sowie dem Grad der anthropogenen Beeinträchtigung sind als natürliche und naturnahe Lebensräume im Untersuchungsraum lediglich die an den Planungsraum angrenzenden **Waldgebiete** des Mascheroder Holzes (inkl. der hier vorhandenen naturnahen Kleingewässer), Stöckheimer Forstes, Oberdahlumer Forstes und Niederdahlumer Holzes zu nennen. Sie sind durch den Bau des Golfplatzes zwar nicht direkt durch Flächenverlust betroffen, aber die in ihnen lebende Artengemeinschaft der Tiere benötigt zum Überleben z.T. die Wechselbeziehung zwischen Wald und Umland.

Dies betrifft den im Wald brütenden Rotmilan (Stöckheimer Forst), den Mäusebussard (Mascheroder Holz, Stöckheimer Forst) und die als stete Nahrungsgäste aus dem Wald ins Umland fliegenden streng geschützten Vogelarten, wie Habicht, Sperber, etc. (siehe **Plan 04.3**: Tiere). Weiterhin ist die Wechselbeziehung Wald – Umland für die im Winter im Wald lebenden Amphibien, wie z.B. den Grasfrosch (Mascheroder Holz, Stöckheimer Forst), und die im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten (siehe **Kap. 3.2.2.3**, alle Waldbereiche), die im Waldrandbereich jagen, von hoher Bedeutung.

### **3.2.4 Lebensräume von im Bestand bedrohten Arten**

Anhand der kartierten Arten/-gruppen (Avifauna, Amphibien, Fledermäuse, Feldhamster) wurde im Folgenden herausgearbeitet, in welchen Lebensräumen im Untersuchungsraum im Bestand bedrohte Arten vorkommen.

### **Offenland (Acker, Gründland, Ruderalbiotope)**

Die Offenlandbereiche im Untersuchungsraum sind Lebensraum einer Vielzahl bedrohter Arten.

Die Feldlerche (Rote Liste Deutschland und Niedersachsen Gefährdungsgrad 3) ist als Steppenvogel auf offene Acker- und Grünlandflächen angewiesen und kommt im Untersuchungsraum mit 74 Revieren vor.

Der Kiebitz (Rote Liste Deutschland Gefährdungsgrad 2, Niedersachsen Gefährdungsgrad 3) bevorzugt als Watvogel ebenfalls vegetationsarme Flächen in der Agrarsteppe. Für sein Vorkommen sind Ackernassstellen als Nahrungshabitat von großer Bedeutung. Im Untersuchungsraum wurde er auf Rüben- und Maisfeldern zur Nahrungssuche festgestellt. Auch der Steinschmätzer (Rote Liste Deutschland und Niedersachsen Gefährdungsgrad 1) wurde auf vegetationsarmen Flächen und Wegen bei der Futtersuche angetroffen (siehe **Plan 04.3**: Tiere).

Das Rebhuhn (Rote Liste Deutschland Gefährdungsgrad 2, Niedersachsen Gefährdungsgrad 3) bevorzugt als Lebensraum Saumbiotope der offenen Landschaft, d.h. Hecken, Waldrandgebüsche, Ruderalstreifen und –flächen, mehrjährige Brachen, spät gemähtes Grünland. Auch der Hänfling ist im Bereich von Hecken und der Baumschule zu finden (Rote Liste Deutschland und Niedersachsen Gefährdungsgrad V).

Das Braunkehlchen (Rote Liste Deutschland Gefährdungsgrad 3, Niedersachsen Gefährdungsgrad 2) kommt auf den Ackerrandstreifen im Untersuchungsraum vor und benutzt kleinere, niedrigwüchsige Vertikalstrukturen als Singwarte und Ansitz für die Jagd.

Das Schwarzkehlchen (Rote Liste Deutschland Gefährdungsgrad V) brütet im Grünlandbereich an der Quelle.

Zudem sind die folgenden im Bestand bedrohten Nahrungsgäste in den Offenlandbereichen des Untersuchungsraumes nachgewiesen worden (alle auf den Ackerflächen):

- Feldsperling (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen V)
- Haussperling (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen V)
- Kolkrabe (Rote Liste reg. V)
- Mehlschwalbe (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen V)
- Rauschwalbe (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen 3)
- Rohrweihe (Rote Liste Niedersachsen 3, reg. 3)
- Turmfalke (Rote Liste Niedersachsen V)

sowie die folgenden Durchzügler:

- Feldschwirl (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen 3): Ruderalflur an der Quelle
- Neuntöter (Rote Liste Niedersachsen 3): Grünland an der Quelle
- Kuckuck (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen 3): Acker
- Wiesenpieper (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen 3): Acker und Grünland.

Äcker und Grünland werden weiterhin sporadisch von Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern überflogen, bzw. dienen im geringen Maße als Jagdhabitat.

### **Gewässer**

Das Braunkehlchen (Rote Liste Deutschland Gefährdungsgrad 3, Niedersachsen Gefährdungsgrad 2) wurde im Untersuchungsraum an den feuchten Gräben östlich des Stöckheimer Forstes als Durchzügler nachgewiesen.

Dort und in den Gräben nördlich der Springquelle laicht zudem der auf lokaler Ebene als im Bestand bedrohte Amphibienart (Rote Liste Deutschland Gefährdungsgrad V, FFH-Richtlinie V) eingestufte Grasfrosch ab (siehe **Plan 04.3**: Tiere).

### **Waldrandbereiche**

Die Waldrandbereiche des Mascheroder und Niederdahlumer Holzes und des Stöckheimer und Oberdahlumer Forstes dienen den im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermausarten als Jagdhabitat und werden mit hoher Intensität genutzt. Die Fledermausarten besitzen alle Gefährdungsgrad 2 oder 3 der Roten Liste Niedersachsen und sind zudem in Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet, wodurch sie den Status „streng geschützt“ nach § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG erhalten. Für den Großen Abendsegler werden zudem Sommerquartiere und/oder Paarungsquartiere im Randbereich vermutet. Diese Art bezieht Quartiere in aller Regel an Bestandsgrenzen wie Waldrändern und Schneisen (BOONMAN 2000).

Weiterhin sind die folgenden im Bestand bedrohten Vogelarten in den Waldrandbereichen nachgewiesen worden:

Brutvögel:

- Star (Rote Liste Niedersachsen V): Mascheroder Holz, Oberdahlumer Forst

Durchzügler:

- Baumpieper (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen V): Oberdahlumer Forst
- Nachtigall (Rote Liste Niedersachsen 3): Mascheroder Holz
- Waldlaubsänger (Rote Liste Niedersachsen V) : Mascheroder Holz

### **Wälder**

Im Stöckheimer Forst brüten der Rotmilan (Rote Liste Niedersachsen Gefährdungsgrad 2) und der Grünspecht (Rote Liste Niedersachsen Gefährdungsgrad 3, Rote Liste reg. V). Letzterer wurde auch im Oberdahlumer Forst mit Brutvorkommen nachgewiesen.

Im Mascheroder Holz sind zudem die folgenden Durchzügler nachgewiesen worden:

- Pirol (Rote Liste Deutschland V, Niedersachsen 3)
- Trauerschnäpper (Rote Liste Niedersachsen V)

### **Siedlungsbereich / Gärten**

Im Siedlungsrandbereich von Mascherode wurden die folgenden Brutvögel nachgewiesen:

- Grauschnäpper (Rote Liste Niedersachsen V)
- Star (Rote Liste Niedersachsen V)
- Girlitz (Rote Liste Niedersachsen V)

## **3.2.5 Flächen, die sich für die Entwicklung der o.g. Lebensräume besonders eignen und für die Sicherung der Artenvielfalt benötigt werden**

### **3.2.5.1 Avifauna**

1. Die an das Mascheroder Holz und an den Oberdahlumer Forst direkt angrenzenden Flächen eignen sich zur Schaffung eines Waldrandsaumbiotops aus Waldrandgebüsch und Wildkrautflächen, um einen natürlicheren Übergang vom Wald zum Offenland herzustellen und bedrohten Arten, wie dem **Rebhuhn** (und anderen Arten, wie Nachtigall, Sperber, Habicht, Hänfling) Brut- und Nahrungsbiotope zu liefern.

2. Die Grünland- und Ruderalbereiche um die Quelle Spring, sowie die Flächen entlang des Springbaches sind beizubehalten bzw. für die Renaturierung des Bachlaufes vorzusehen. Hier brüten seltene Arten, wie **Feldlerche**, **Schwarzkehlchen** und **Rebhuhn**. Bei weiterer Entwicklung könnte sich hier der **Neuntöter**, der **Feldschwirl** und evt. auch das **Braunkehlchen** als Brutvogel ansiedeln. Neu entwickelte Feuchtgrünlandbereiche und Flachwasserbereiche entlang des Springbaches könnten dem Grasfrosch und dem Kiebitz als Lebensraum dienen.

3. Die Flächen, die an das als Laichbiotop des Grasfrosches dienende Grabensystem im Nordosten des Stöckheimer Forst angrenzen, können bei einer Entwicklung als Amphibienlebensraum (Laichgewässer, Feuchtgrünland) auch den rastenden **Kiebitzen** und dem **Braunkehlchen** dienen.

4. Die Flächen im Südosten des Gebietes, in denen die höchsten **Feldlerchendichten** vorkommen, sollten für diese Vogelart vorbehalten werden. Durch extensive Nutzung, sowie die Anlage von Ruderalflächen oder sogenannten „Fenstern“ im Acker sollte der Bruterfolg optimiert werden. Das Einrichten von Nassstellen im Acker würde weiterhin dem **Kiebitz** dienen. Von flächenmäßig ausgedehnten und hohen Gehölzpflanzungen südöstlich des Fernwanderweges ist abzuraten. Einzelne niedrigwüchsige Brombeerhecken entlang der Wege sind jedoch möglich.

### 3.2.5.2 Amphibien

Die Flächen, die an das als Laichbiotop des **Grasfrosches** dienende Grabensystem im Nordosten des Stöckheimer Forstes angrenzen, sind als Amphibienlebensraum (Laichgewässer, Feuchtgrünland) zu entwickeln.

### 3.2.5.3 Fledermäuse

Im Untersuchungsraum sind für Fledermäuse v.a. die Wälder und Waldränder attraktiv, sowie als Jagdhabitats die angrenzenden Flächen (siehe **Kap. 3.2.2.3**).

## 3.2.6 Flächen mit Rastplatzfunktion für Zugvögel

Als Flächen mit Rastplatzfunktion sind insbesondere die **Offenlandbereiche** im Untersuchungsraum zu nennen, auf denen sich viele Durchzügler aufhielten (siehe **Plan 04.3**: Tiere). Insgesamt wurden im Untersuchungsraum 16 Durchzügler nachgewiesen.

Zur Zugzeit befanden sich ca. 300 Kiebitze längere Zeit auf den ungestörten Ackerflächen östlich des Stöckheimer Forstes. Tagsüber verteilten sie sich auf den Ackerflächen im gesamten Raum, um nach Nahrung zu suchen. Vor allem feuchte oder nasse Ackerbereiche wurden aufgesucht.

Als weitere Durchzügler rasteten in den Offenlandbereichen des Untersuchungsraumes Wiesenpieper, Steinschmätzer, Braunkehlchen, Neuntöter, Feldschwirl und Kuckuck. Diese Arten hielten sich längere Zeit im Untersuchungsraum auf. Genaue Standorte sind **Plan 04.3**: Tiere zu entnehmen. Der Standort von Wiesenpieper und Steinschmätzer ist weitestgehend vom Fruchtanbau abhängig, während das Braunkehlchen, der Neuntöter und der Feldschwirl wahrscheinlich aufgrund ihrer Habitatansprüche auf die in der Karte angegebenen Orte fixiert sind.

Weiterhin besitzen die an den Planungsraum angrenzenden **Waldlebensräume** Rastplatzfunktion. Hier wurden Nachtigall (Randbereich Mascheroder Holz), Baumpieper (Waldrand Oberdahlumer Forst), Pirol (Mascheroder Holz), Trauerschnäpper (Mascheroder Holz) und Waldlaubsänger (Randbereich Mascheroder Holz) als Durchzügler nachgewiesen.

Im **Kalksteinbruch Mascherode** wurde der Rötelfalke als Durchzügler nachgewiesen.

### 3.2.7 Besonders geschützte Bereiche

Die Lage der nach § 28a geschützten Bereiche ist **Plan 04.1**: Realnutzung und Biotoptypen Bestand zu entnehmen. Als geschützte Biotope sind die feuchten Eichenmischwälder des Mascheroder Holzes und des Oberdahlumer Forstes anzusehen. Weiterhin gelten die Tümpelquelle, die naturnahen Kleingewässer und einige Grabenbereiche, die als Amphibienlaichgewässer dienen, sowie ein Weiden-Ufergebüsch als § 28a - Biotope.

Im Norden grenzt das FFH-Gebiet „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“ (landesintern Nr. 365, Gebiets-Nummer 3729-331, siehe **Plan 02**: Schutzgebiete) mit den Teilgebieten „Kohliholz“, „Kalksteinbruch Mascherode“ und „Niederdahlumer Holz“ an das Untersuchungsgebiet. Eine Verträglichkeitsvorprüfung für dieses Gebiet wurde gesondert vorgenommen (siehe **Anhang VI**).

Südlich des Untersuchungsraumes befindet sich das Landschaftsschutzgebiet LSG WF 012/LSG BS 018 „Lechlumer Holz und angrenzende Forste“.

Nördlich des Untersuchungsgebiets liegt das Landschaftsschutzgebiet LSG WF 032/LSG BS 008 „Mascheroder-, Rautheimer und Salzdahlumer Holz“.

Im Untersuchungsraum befindet sich das Naturdenkmal ND BS 017 „Spring“. Direkt angrenzend an das Planungsgebiet befindet sich im Stöckheimer Forst das Naturdenkmal ND BS 030 „Winterschachtelhalm-Eichen-Hainbuchenwald“.

Die geschützten Bereiche sind in **Plan 02**: Schutzgebiete dargestellt.

### 3.3 Boden

Folgende Daten liegen der Erfassung der Böden im Untersuchungsraum zugrunde:

- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Kartenserver ([www.lbeg.de](http://www.lbeg.de))
- LRP BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für die Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998, Stand 2007): Umweltatlas Braunschweig, Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und –vorsorge
- STADT BRAUNSCHWEIG (Stand 2009): Umweltkarten Braunschweig
- BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG (2001): Forstlicher Rahmenplan Großraum Braunschweig
- INGENIEURBÜRO BGA (2009): Golfresort Braunschweig – Teil1: Einschätzung der hydrogeologischen Auswirkungen auf der Grundlage älterer Untersuchungen, Teil 2: Einschätzung der hydrogeologischen Auswirkungen und Hinweise zu den geplanten Bauvorhaben
- Hydrogeologische Untersuchung im Bereich des Naturdenkmals „Spring“ (SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN, 1991/1)
- Vorerkundungen der Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie Beurteilung der Bebaubarkeit in den Planungsgebieten Kohliwiese und „In den Springäckern“ (SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN, 1991/2,3)

#### 3.3.1 Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt in einem geologischen Übergangsbereich zwischen Flusslandschaft und Bergvorland. Der nordwestliche Teil gehört zur Bodengroßlandschaft der Auen und Niederterrassen und zur Bodenlandschaft der weichselzeitlichen Flussablagerungen, der südöstliche Teil zu den Lössböden sowie zur Bodenlandschaft Karbonatsteinverbreitungsgebiete.

Der geologischen Übersichtskarte des LBEG i.M. 1: 500.000 ist der folgende geologische Untergrund zu entnehmen:

- Weichsel-Kaltzeit/Sand, Kies//Flussablagerungen der Niederterrasse (Nordwesten)
- Weichsel-Kaltzeit/Schluff//Löss, Lösslehm, Schwemmlöss (Mitte)
- Oberkreide/Kalkstein, Mergelstein, örtlich Sandstein oder Trümmererz (Südosten).

Im hydrogeologischen Gutachten (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) wurden im Bereich der Springquelle Kalksteine, Kalkmergelsteine, Mergelsteine und Mergel gefunden, aufliegend teilweise Mergeltone, überlagert von einer Schicht aus Löss, Sanden und Lokalmoränen.



### 3.3.2 Böden im Untersuchungsraum

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 wesentlichen Bodenfunktionen von Bedeutung sind:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion)
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Regelungsfunktion),
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (Filter- und Pufferfunktion), sowie seine
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (Archivfunktion) (vgl. Bundesbodenschutzgesetz vom 17.3.1998).

#### 3.3.2.1 Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden

Innerhalb des Untersuchungsraumes 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. Der nachfolgenden Tabelle sind die bewertungsrelevanten Eigenschaften der vorkommenden Bodentypen zu entnehmen. Die Lage sowie die Bewertung der unterschiedlichen Bodenverhältnisse sind in **Plan 05**: Boden dargestellt.

Im Nordwesten des Untersuchungsraumes ist großflächig der grundwasserbeeinflusste Bodentyp **Gley-Braunerde** vorhanden. Im mittleren Bereich zieht sich vom Südwesten Richtung Nordosten ein breites Band **Parabraunerde**, östlich davon **Pararendzina** und im Südosten des Untersuchungsraumes die durch Staunässe geprägten Böden **Pseudogley-Braunerde** sowie kleinflächig **Pseudogley-Parabraunerde**.

Die Böden sind fast durchgängig intensiv ackerbaulich genutzt. Die Ackerzahlen liegen im Planungsraum vielfach zwischen 60 und 70.

**Tabelle 8:** Böden des Untersuchungsraumes und ihre Eigenschaften

Bodentyp	Ackerbauliches Ertragspotenzial	physikochemische Filterkapazität	Biotopentwicklungspotenzial	Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung	Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion	Empfindlichkeit gegenüber Winderosion	Empfindlichkeit gegenüber Entwässerung
Gley-Braunerde	mittel	groß	gering bis mäßig	hoch bis sehr hoch	gering	gering	hoch
Parabraunerde	äußerst hoch (Suchraum schutzwürdige Böden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit, Kartenserver LBEG und Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft aufgrund hohen natürlichen standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotenzials, RROP BRAUN-SCHWEIG 2008)	groß	teilweise sehr gering, teilweise mäßig, auf flachgründigen Standorten sehr hoch	gering bis hoch	mittel	gering bis mittel	gering
Pararendzina	mittel	groß	teilweise sehr gering, teilweise mäßig, auf flachgründigen Standorten sehr hoch	gering bis mittel	mittel	gering	gering
Pseudogley-Braunerde	mittel	teilweise gering, teilweise groß	gering bis mäßig	gering bis mittel	gering bis mittel	gering bis mittel	gering bis hoch
Pseudogley-Parabraunerde	sehr hoch	groß	sehr gering	hoch	mittel	gering	gering

### 3.3.2.2 Vorbelastungen

Einen vollständigen Funktionsverlust infolge von Versiegelung und Verdichtung hat der Boden in den überbauten und befestigten Flächen des Wohngebiets Mascherode sowie im Bereich sämtlicher befestigter Straßen und Wege erfahren. Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen des Raumes sind besonders durch Nährstoffeinträge infolge Düngung und Eintrag von Pflanzenschutzmitteln belastet. Im Rahmen von Entwässerungsmaßnahmen sind zusätzliche Strukturveränderungen erfolgt. Die Böden unter den bodenständigen Wäldern sind nur wenig kulturbeeinflusst, da es sich um historische Waldstandorte handelt.

Westlich angrenzend an den Untersuchungsraum befindet sich ein Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung (RROP BRAUNSCHWEIG, 2008). Eine Teilfläche dessen wird derzeit als Lagerstätte für verschiedene Rohstoffe wie Sand, Kies und Findlinge genutzt.

### Altlastenverdachtsflächen

In der Nähe der Quelle befindet sich eine Altablagerung (Q 12/2). Es liegen Aufschüttungen aus umgelagerten, natürlichen Böden mit Bauschutteinlagerungen vor (INGENIEURBÜRO BGA, 2009). Das Gefährdungspotenzial wird als gering eingeschätzt (mündliche Mitteilung Abteilung Umweltschutz, in INGENIEURBÜRO BGA, 2009).

Weiterhin ist am südlichen Stadtrand von Mascherode östlich der L 630 eine Altablagerung vorhanden (Q 13/1). Dabei handelt es sich um eine Grube mit den Abfallarten Aschen, Schlacken und Stäube aus der Verbrennung, Bauschutt, Hausmüll sowie evtl. weitere Abfallarten.

Nordöstlich an den Untersuchungsraum angrenzend sind weitere Altablagerungen (Gruben für verschiedene Abfallarten, Q 13/2, Q 13/3) vorhanden.

### 3.3.2.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

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 (JUNGMANN 2004):

- Besondere Standorteigenschaften
- Naturnähe
- Hohe natürliche Fruchtbarkeit
- Naturgeschichtliche Bedeutung
- Kulturgeschichtliche Bedeutung
- Seltenheit

Nach JUNGSMANN (2004) werden die Böden in die in **Tabelle 9** wiedergegebenen Wertstufen eingeteilt. **Tabelle 10** und **Plan 05**: Boden zeigen die Bedeutung der im Untersuchungsraum vorliegenden Bodentypen.

**Tabelle 9: Bodenwertstufen und Bewertungskriterien (JUNGSMANN, 2004)**

Bedeutung	Kriterien
<b>Besondere/ Hohe Bedeutung</b> (Wertstufe IV/V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böden mit kulturhistorischer Bedeutung</li> <li>• Naturnahe Böden (natürlicher Profilaufbau weitgehend unverändert, keine nennenswerte Entwässerung, keine neuzeitliche ackerbauliche Nutzung)</li> <li>• Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorte (z.B. sehr nährstoffarme Böden oder sehr nasse Böden mit natürlichem Wasserhaushalt oder nur geringfügig abgesenkten Wasserständen; gilt für Bodentypen unter landwirtschaftlicher Nutzung nur für Nassgrünland oder trockenes Grünland)</li> <li>• Hohe Filterkapazität bzw. Schadstoffakkumulationsfähigkeit</li> <li>• Hohe bis sehr hohe Ertragsfähigkeit</li> </ul>
<b>Allgemeine Bedeutung</b> (Wertstufe III)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Nutzungen überprägte organische und mineralische Böden (z.B. intensive Grünland- oder Ackernutzung, auch von Böden mit besonderen Standorteigenschaften/ Extremstandorten)</li> <li>• Extensiv bewirtschaftete oder brachliegende/ nicht mehr genutzte überprägte organische und mineralische Böden</li> <li>• Geringe bis mittlere Filterkapazität bzw. Schadstoffakkumulationsfähigkeit</li> <li>• Geringe bis mittlere Ertragsfähigkeit</li> </ul>
<b>Geringe bis sehr geringe Bedeutung</b> (Wertstufe I/II)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Abbau entstandene Rohböden</li> <li>• Anthropogene Böden, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend, Aufschüttungen</li> <li>• Kontaminierte Böden</li> <li>• Versiegelte Böden</li> </ul>

Die höchste Bedeutung haben in diesem Zusammenhang alle Böden, deren natürliche Bodenfunktionen und Archivfunktion im Wesentlichen erhalten sind. Davon ausgenommen sind Böden, die z.B. durch Abbau, Versiegelung oder zu hohe Schadstoffgehalte beeinträchtigt sind.

Von hoher oder besonderer Bedeutung sind im Allgemeinen Böden mit besonderen Werten. Im Untersuchungsraum sind v.a. die Böden hervorzuheben, die eine sehr hohe oder sogar äußerst hohe **Fruchtbarkeit**/Ertragsfähigkeit besitzen (Parabraunerde großflächig im mittleren Bereich und Pseudogley-Parabraunerde im Südosten). Sie ermöglichen eine Landbewirtschaftung mit geringem Betriebsmitteleinsatz, welche wiederum zur nachhaltigen Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes beiträgt.

Besonders schützenswert und von besonderer/hoher Bedeutung sind weiterhin die in historisch überschaubaren Zeiten ausschließlich als Waldstandorte genutzten Flächen, die weitgehend **naturbelassen** und wenig durch menschliche Nutzung beeinträchtigt sind.

Die Böden im Nordwesten sind grundwassergeprägt. Da sie jedoch im Rahmen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung durch Entwässerungsmaßnahmen beeinflusst und verändert wurden, können sie nicht als Extremstandorte mit **besonderen Standorteigenschaften** gewertet werden und haben nur allgemeine Bedeutung.

**Seltene Böden** oder Böden mit besonderer **natur- oder kulturgeschichtlicher Bedeutung** sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Die nachfolgende Tabelle teilt die im Untersuchungsraum vorkommenden Böden in die Wertstufen nach JUNGSMANN (2004) ein.

**Tabelle 10: Bewertung der Bedeutung der Böden im Untersuchungsraum (JUNGSMANN, 2004)**

Bedeutung	Kriterien
<b>Besondere/ Hohe Bedeutung (Wertstufe IV/V)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Böden unter historischen Waldstandorten</li> <li>• Böden unter Ackernutzung mit sehr hoher oder äußerst hoher Ertragsfähigkeit (Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde) und hoher Filterkapazität</li> <li>• sehr nasse Böden im Bereich der Quelle</li> </ul>
<b>Allgemeine Bedeutung (Wertstufe III)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• intensiv genutzte und teilweise entwässerte Böden unter Ackernutzung mit mittlerer Ertragsfähigkeit (Gley-Braunerde, Pararendzina und Pseudogley-Braunerde)</li> </ul>
<b>Geringe bis sehr geringe Bedeutung (Wertstufe I/II)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versiegelte Böden</li> <li>• Boden im Bereich der Baumschule / Altablagerung</li> <li>• Altablagerung östlich der L 630 Stadtrand Mascherode</li> </ul>

Die Böden lassen sich darüber hinaus hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber den vorhabensspezifischen, baubedingten Auswirkungen einstufen. Dabei spielen die mechanische Belastung und Verdichtung des Bodens durch Befahren (Baustellenverkehr) eine wesentliche Rolle. Der Grad der Verdichtung ist von dem zum Zeitpunkt des Baubetriebs herrschenden Grundwasserstand bzw. dem Wassergehalt des Bodens abhängig. So ist bei grundwassernahen Böden bzw. Böden mit Stauwasserneigung eher mit einer Beeinträchtigung durch Verdichtung zu rechnen als bei grundwasserfernen.

Eine allgemeine Bewertung der Empfindlichkeiten der Böden gegenüber verschiedenen Einflüssen wurde dem Landschaftsrahmenplan (LRP BRAUNSCHWEIG, 1999) entnommen und ist in **Tabelle 8** dargestellt. Bezüglich der Baueingriffe sind insbesondere die Empfindlichkeiten gegenüber Verdichtung und Entwässerung zu berücksichtigen. Das Verdichten von Böden durch das Befahren mit Baufahrzeugen insbesondere bei hohen Bodenwassergehalten und/oder hoher Auflast bei unsachgerechtem Maschineneinsatz bewirkt eine Veränderung der physikalischen Beschaffenheit des Bodens (Reduzierung des Porenvolumens, Reduzierung der Leitfähigkeit für Wasser).

Auf einer vier-stufigen Skala (Empfindlichkeit sehr hoch – hoch – mittel – gering) ist diesbezüglich der Bodentyp Gley-Braunerde als **hoch empfindlich** einzustufen. Zu diesem Ergebnis kamen auch die Vorerkundungen der Boden- und Grundwasserverhältnisse in den Planungsgebieten Kohliwiese und „In den Springäckern“ (SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN (1991/2,3), welche nördlich und östlich der Stöckheimstraße westlich an Mascherode anschließen. Sie ergaben für die obersten Bodenschichten (Schluff, Sand, Geschiebelehm, -mergel) eine hohe Wasser- und Strukturempfindlichkeit und folglich eine starke Beeinträchtigung durch Wasserzutritt oder mechanische Beanspruchung.

Die Bodentypen Pseudogley-Braunerde und Pseudogley-Parabraunerde besitzen eine **mittlere Empfindlichkeit**, die Bodentypen Parabraunerde und Pararendzina eine **geringe Empfindlichkeit**.

### 3.3.3 Hydrogeologische Empfindlichkeit

Im Untersuchungsraum ist im Einzugsgebiet der Quelle eine hohe hydrogeologische Empfindlichkeit zu verzeichnen. Ein Eingriff in die zum Erhalt des artesisch gespannten Grundwassers notwendigen geringdurchlässigen Deckschichten, kann ein Versiegen der Quelle zur Folge haben.

Zu diesem Ergebnis kamen auch die Vorerkundungen der Boden- und Grundwasserverhältnisse in den Planungsgebieten Kohliwiese und „In den Springäckern“ (SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN (1991/2,3), welche nördlich und östlich der Stöckheimstraße westlich an Mascherode anschließen, und das aktuelle hydrogeologische Gutachten (INGENIEURBÜRO BGA, 2009).

### 3.3.4 Geogene Anomalien

Geogene Anomalien sind im Untersuchungsraum nicht bekannt.

### 3.3.5 Anthropogene Vorbelastungen

In der Nähe der Quelle befindet sich eine Altablagerung (Q 12/2). Hier wurden Aufschüttungen aus umgelagerten, natürlichen Böden mit Bauschutteinlagerungen vorgefunden (INGENIEURBÜRO BGA, 2009). Das Gefährdungspotenzial wird als gering eingeschätzt (mündliche Mitteilung Abteilung Umweltschutz, in INGENIEURBÜRO BGA, 2009).

Weiterhin ist am südlichen Stadtrand von Mascherode östlich der L 630 eine Altablagerung vorhanden (Q 13/1). Dabei handelt es sich um eine Grube mit den Abfallarten Aschen, Schlacken und Stäube aus der Verbrennung, Bauschutt, Hausmüll sowie evtl. weitere Abfallarten. Nordöstlich an den Untersuchungsraum angrenzend sind weitere Altablagerungen (Gruben für verschiedene Abfallarten, Q 13/2, Q 13/3) vorhanden.

Westlich an den Untersuchungsraum angrenzend befindet sich ein Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung (RROP BRAUNSCHWEIG, 2008), in welchem derzeit auf einer Teilfläche verschiedene Rohstoffe gelagert werden.

Im Rahmen der intensiven Landwirtschaft im Untersuchungsraum wurden vielfach Flächen drainiert. Weiterhin sind Düngemittel- und Pestizideinträge vorhanden. Die Einträge werden im Rahmen ordnungsgemäßer Landwirtschaft und durch den Einsatz moderner Technik so gering wie möglich gehalten, lassen sich jedoch nicht vollständig ausschließen.

## **3.4 Wasser**

### **3.4.1 Grundwasser**

Unter Grundwasser wird das Wasser verstanden, das unterirdisch in Kontakt mit dem Boden oder dessen Untergrund steht und die Hohlräume der Erdrinde zusammenhängend ausfüllt. Neben Funktionen, die das Grundwasser als Lebensraum und Teil des Gesamtkreislaufes innehat, besitzt es herausragende Bedeutung für die Trink- und Brauchwassergewinnung.

Die Informationen wurden den folgenden Quellen entnommen:

- INGENIEURBÜRO BGA (2009): Golfresort Braunschweig – Teil1: Einschätzung der hydrogeologischen Auswirkungen auf der Grundlage älterer Untersuchungen, Teil 2: Einschätzung der hydrogeologischen Auswirkungen und Hinweise zu den geplanten Bauvorhaben
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE: Kartenserver ([www.lbeg.de](http://www.lbeg.de))
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ: Kartenserver ([www.nlwkn.de](http://www.nlwkn.de))
- LRP BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für die Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998, Stand 2007): Umweltatlas Braunschweig, Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und –vorsorge
- STADT BRAUNSCHWEIG (Stand 2009): Umweltkarten Braunschweig
- Hydrogeologische Untersuchung im Bereich des Naturdenkmals „Spring“ (SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN, 1991/1)
- Vorerkundungen der Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie Beurteilung der Bebaubarkeit in den Planungsgebieten Kohliwiese und „In den Springäckern“ (SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN, 1991/2,3)

### 3.4.1.1 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsraum sind Porengrundwasserleiter (Nordwesten), Grundwassergeringleiter (Mitte) und Kluftgrundwasserleiter (Südosten) vorhanden. Die Ergiebigkeit und Qualität des Grundwassers ist im Planungsraum im langjährigen Mittel mit einer Grundwasserneubildungsrate von überwiegend <100 - 150 mm als gering zu bewerten. Lediglich im Südosten liegt die Grundwasserneubildungsrate stellenweise bei 150 – 200 mm/Jahr und ist somit als mittel einzustufen.

Im Bereich der Quelle „Spring“ und der umgebenden Flächen befinden sich aufliegend Schwemmlöss, Sande und eine Lokalmoräne bis zu einer Tiefe von 1 bis 2 m. Aufgrund der geringen Schichtstärke und den Schluffbeimengungen ist in den wasserführenden Sandlagen nur ein relativ niedriger Wasserdrang vorhanden. Das Grundwasser kommt vorwiegend aus dem tiefer gelegenen Kalkstein und Kalkmergelstein. Diese Gesteine sind zumeist stark geklüftet und folglich sehr gut durchlässig. Der darüber befindliche Mergelton besitzt hingegen nur eine sehr geringe Durchlässigkeit. Somit ist das Grundwasser im Bereich der Quelle gespannt. Die Deckschichten enthalten jedoch stellenweise Feinklüfte, über die das Grundwasser aufsteigen kann. Das Grundwasser fließt dem Geländegefälle folgend westnordwestlicher Richtung ab. Es handelt sich um eine Steigquelle.

Der Grundwasserspiegel liegt im die Quelle umgebenden Bereich bei 0,6 bis 3,1 m unter GOF, je nach klimatischen Bedingungen auch bis in Gelände-Höhe. Dies entspricht einem Niveau von 78,9 und 77,6 m NN. Die Größe des Einzugsgebiets ist in **Plan 06**: Wasser dargestellt. Durch die hydrogeologischen und morphologischen Gegebenheiten ist die Entstehung anderer Quellen in der Umgebung denkbar. Der Druckspiegel liegt teilweise über der Geländeoberfläche. Würde die nur schwach durchlässige Mergelschicht durchbohrt werden, würde Wasser austreten.

Im Nordwesten des Untersuchungsraumes besteht der Untergrund aus grundwasserführenden Sanden und Kiesen, welche von einer schwach durchlässigen lehmigen Bodenschicht überdeckt sind. Die grundwasserführende Schicht nimmt in Richtung Westen von wenigen Dezimetern auf > 40 m im zentralen Bereich des Okertals zu.

Westlich des Planungsgebiets befindet sich nahe der Anschlussstelle Stöckheim an die BAB A395 ein Pumpwerk. Es handelt sich um ein ehemaliges Wasserwerk, welches seit 1985 nicht mehr betrieben wird (STADT BRAUNSCHWEIG, 2008), jedoch weiterhin der Trinkwassernotversorgung dient. Die rd. 20 – 22 m tiefen Brunnen fördern das Grundwasser aus den Sanden und Kiesen des Okertals. In **Plan 06**: Wasser ist das Einzugsgebiet im Bereich des Untersuchungsraumes gekennzeichnet. Ausgewiesene Wasserschutzgebiete liegen im Untersuchungsraum nicht vor. Eine Unterschutzstellung des Einzugsgebiets des Wasserwerks als Wasserschutzzone III ist jedoch angedacht.



### 3.4.1.2 Vorbelastungen

Die Funktionen des Grundwassers (Lebensgrundlage für Mensch, Tiere und Pflanzen sowie Transportmittel für Nährstoffe) sind im Wesentlichen durch Grundwasserabsenkung und Störung von Grundwasserströmen sowie durch Schadstoffeintrag/Verunreinigungen gefährdet.

Im Rahmen der intensiven Landwirtschaft im Untersuchungsraum wurden vielfach Flächen drainiert. Weiterhin sind Düngemittel- und Pestizideinträge vorhanden. Die Einträge werden im Rahmen ordnungsgemäßer Landwirtschaft und durch den Einsatz moderner Technik so gering wie möglich gehalten, lassen sich jedoch nicht vollständig ausschließen.

### 3.4.1.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

Als ein Kriterium für die Beurteilung des Grundwassers gilt die Ergiebigkeit bzw. Qualität des Grundwassers. Von hoher Bedeutung sind Bereiche mit stark durchlässigen Deckschichten, die im Untersuchungsraum im Nordwesten als Gley-Braunerden anstehen. Von mittlerer Bedeutung ist der südöstliche Teil des Untersuchungsraumes. Hier sind im Bereich von Parabraunerden, Pararendzinen, Pseudogley-Braunerden und Pseudogley-Parabraunerden Deckschichten mittlerer Durchlässigkeit vorhanden.

#### Empfindlichkeit

Weiteres Kriterium zur Einschätzung der Grundwassersituation ist dessen Empfindlichkeit.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verunreinigungen ist abhängig von der Filterwirksamkeit der Deckschichten, dem Grundwasserflurabstand und den physikalisch-chemischen Eigenschaften und der Menge des Schadstoffes.

Die Grundwasserflurabstände liegen im Nordwesten (vgl. **Plan 06**: Wasser), wo auch der grundwasserbeeinflusste Bodentyp Gley vorliegt, bei  $\leq 2$  m, teilweise auf Geländehöhe (INGENIEURBÜRO BGA, 2009). Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist mittel, die Durchlässigkeit hoch, die Verschmutzungsempfindlichkeit insgesamt **hoch**.

In der Mitte des Untersuchungsraumes zieht sich von Südwesten Richtung Nordosten ein Streifen, indem der Grundwasser-Flurabstand nur selten  $\leq 2$  m ist. Der Grundwasserleiter ist ein Grundwassergeringleiter. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung und die Durchlässigkeit sind mittel, die Verschmutzungsempfindlichkeit insgesamt **mittel**.

Weiter Richtung Südosten befindet sich ein Teilbereich von mittlerer bis hoher Verschmutzungsempfindlichkeit. Hier liegt ein Kluffgrundwasserleiter vor. In den Kluffgesteinen liegen Kreidesedimente als Kalkstein vor. Dieser ist von Rissen und Spalten durchzogen. Wasser kann im Gegensatz zu Porengrundwasserleitern hier schnell aufgenommen und weitergeleitet werden. So breiten sich Verschmutzungen sehr schnell aus. Der Erhalt der schützenden Deckschichten ist bei Kluffgrundwasserleitern daher von besonderer Bedeutung. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist hier nur gering und folglich die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers **mittel bis hoch**.

Im Südosten des Untersuchungsraumes ist ein Grundwasser-Flurabstand von teilweise  $\leq 2$  m und eine mittlere Durchlässigkeit zu finden. Es liegt ebenfalls ein Kluffgrundwasserleiter vor, dessen Deckschichten hier jedoch ein hohes Schutzpotenzial besitzen. Die Verschmutzungsempfindlichkeit ist insgesamt **gering**.

Es ist hinzuzufügen, dass der Einzugsbereich der Quelle ebenfalls besonders hohe Empfindlichkeit besitzt. Wenn die Ton-Deckschichten der grundwasserführenden Kalksteine im Einzugsbereich der Quelle verletzt oder in ihrer Stärke maßgeblich verringert würden, würden an diesen Stellen ebenfalls Quellenaustritte entstehen und die Schüttung der jetzigen Quelle verringert werden oder die Quelle ganz versiegen (INGENIEURBÜRO BGA, 2009).

### **3.4.2 Oberflächengewässer**

Die Informationen zu den im Untersuchungsraum vorhandenen Oberflächengewässern wurden den folgenden Quellen entnommen:

- LRP BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für die Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998, Stand 2007): Umweltatlas Braunschweig, Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und –vorsorge
- STADT BRAUNSCHWEIG (Stand 2009): Umweltkarten Braunschweig
- SCHMAL + RATZBOR (2007): Naturnahe Umgestaltung des Springbaches / Grenzgrabens in den Abschnitten 7, 9 und 10 in Bereichen städtischer Flächen

#### **3.4.2.1 Beschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Oberflächengewässer**

Innerhalb des Planungsgebietes sind folgende Oberflächengewässer vorhanden:

- Springbach (Grenzgraben)
- Quelle „Spring“
- Landwirtschaftliche Entwässerungsgräben/Straßen- und Wegeseitengräben
- Stillgewässer im Mascheroder Holz

Ausgewiesene Überschwemmungsgebiete liegen nicht vor. In der ‚Hochwassergefährdungskarte Niedersachsen‘ des LBEG ([www.lbeg.de](http://www.lbeg.de)) ist jedoch der nordwestliche Teil des Untersuchungsraumes in tiefliegenden Bereichen als potenziell überflutungsgefährdet (Gefährdungsstufe 2) ausgewiesen.

Im Folgenden werden die im Untersuchungsraum vorhandenen Fließgewässer beschrieben.

### Springbach

Der Springbach ist in seiner Struktur im Planungsgebiet in weiten Teilen stark verändert (Gewässerstrukturgüte 5) oder sehr stark verändert (Gewässerstrukturgüte 6). Durch seine Funktion als Abgrenzung zwischen den Gemeinden Meverode und Stöckheim, wurde sein heutiger sehr stark begradigter Ausbauzustand schon sehr früh (19. Jh.) hergestellt und besitzt kulturhistorische Bedeutung. Noch früher waren Teile des Springbaches als Landwehr ausgebaut, wofür ebenfalls schon Begradigungen vorgenommen und Möglichkeiten des Aufstaus vorgesehen wurden (SCHMAL + RATZBOR, 2007).

Im Bereich der Linkskurve ist ein kurzer nur mäßig veränderter Abschnitt vorhanden (Gewässerstrukturgüte 3) (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007). Aktuell ist im Gelände jedoch keine bedeutend bessere Strukturgüte in diesem Bereich zu erkennen.

Die Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgt bis an den Gewässerrand. Am sehr steilen Ufer ist lediglich ein schmaler Ruderalstreifen vorhanden, auf welchem der Brennessel-Bewuchs dominiert. Die angrenzende Ufervegetation wächst nahe der Quelle bis in das Gewässerbett. Die Uferbereiche werden zudem gemäht, um eine Verkräutung zu verhindern. Weiterhin wird der Springbach regelmäßig geräumt, so dass sich die Unterwasserflora nur bedingt entwickeln kann. Der Wasserstand ist nicht sehr hoch.

Im Oberlauf erfolgen erhebliche Zuläufe aus der Oberflächenentwässerung der angrenzenden Orts- / Stadtteile sowie Ackerflächen (SCHMAL + RATZBOR, 2007). Folglich entspricht die Gewässergüte des Springbachs der Klasse II-III, also kritisch belastet (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007). Zudem kann im gesamten Süden Braunschweigs von punktueller Belastung durch Kampfmittel ausgegangen werden (BEZREG HANNOVER, 2003).

Trotzdem besitzt der Springbach insgesamt eine Funktion als Angelsportgewässer für den ASV Braunschweig. Bei der Elektro-Befischung durch den ASV im Oktober 2003 wurden 22 Teilabschnitte des Springbachs à 10 m Länge von der Mündung bis zum Mascheroder Holz abgefischt und eine erhebliche Bedeutung des Gewässers für die Fischfauna festgestellt (SCHMAL + RATZBOR, 2007). 7 Fischarten konnten gefunden werden: Bachforelle, Aland, Aal, Bachschmerle, Gründling, 3stachliger und 9stachliger Stichling. Drei davon (Bachforelle, Bachschmerle und Aal) sind gefährdete Arten der Roten Liste Deutschlands. Für den 3stachligen Stichling ist der Springbach mit dem Nebengraben Stöckheimbach ein aktuelles, für die Bachforelle ein historisches Reproduktionsgewässer (SCHMAL + RATZBOR, 2007).

Weiterhin übernimmt der Springbach in seinem weiteren Verlauf im Bereich zwischen Oker und der Bezirkssportanlage Meverode und auch im Kleingartenbereich als wesentlicher Teil der Grünanlagen als grundsätzlich naturnahes Element Erholungsfunktionen.

Das Einzugsgebiet des Springbachs beträgt 9,8 km<sup>2</sup>. Bei einer Hochwasserspense von 180 l/s/km<sup>2</sup> (HQ<sub>5</sub>) ergeben sich Abflüsse von 0,7 m<sup>3</sup>/s im Quellbereich und bis 1,8 m<sup>3</sup>/s im Unterlauf des Springbachs. Als HQ<sub>100</sub> wurden bei einer zugrunde gelegten Abflussspense von 600 l/s/km<sup>2</sup> ein Abfluss von 2,3 m<sup>3</sup>/s im Quellbereich und bis 5,9 m<sup>3</sup>/s im Unterlauf errechnet (SCHMAL + RATZBOR, 2007).

#### Quelle „Spring“

Die Quelle besteht aus zwei Teilen: einem größeren Quellteich West und einem kleinen Quellteich Ost. Zwischen den Quellteichen liegt ein Feldweg, welcher mit einem Rohrdurchlass versehen ist. Die Quelle ist in ihrer Gewässerstrukturgüte nur mäßig verändert (Stufe 3, UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007), jedoch im Landschaftsrahmenplan als naturfern ausgewiesen (LRP BRAUNSCHWEIG, 1999).

Bei dem austretenden Wasser handelt es sich um gespanntes Grundwasser aus den im Untergrund vorhandenen Kalk- und Kalkmergelsteinen, welche hier nur von einer dünnen sehr schwach durchlässigen Mergel-Deckschicht überlagert sind. Die Schüttung der Quelle schwankt aufgrund der jahreszeitlich und klimatisch bedingten Druckspiegelhöhen zwischen rd. 2 und rd. 32 m<sup>3</sup>/h (BGA, 2009).

Um den größeren Quellteich stehen mehrere Bäume, um den kleineren befindet sich Gebüsch.

Die Quelle ist als Naturdenkmal ausgewiesen und bildet durch den umgebenden Baumbestand und mehrere Bänke einen Erholungszielpunkt.

#### Landwirtschaftliche Entwässerungsgräben, Straßen- und Wegeseitengräben

Des Weiteren sind im Untersuchungsraum mehrere Gräben vorhanden (siehe **Plan 04.1**: Realnutzung und Biotoptypen Bestand), die der Entwässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen dienen oder den Oberflächenabfluss der Straßen/Wege auffangen. Sie besitzen durchweg einen geraden Verlauf und fallen überwiegend im Sommer trocken. Die Bewirtschaftung erfolgt zumeist bis dicht an den Gewässerrand, die Uferstreifen sind häufig sehr schmal und von Brennessel-Beständen dominiert. Von Düngemittel- und Pestizideinträgen aus den benachbarten landwirtschaftlich genutzten Flächen ist in allen Gräben auszugehen. Durch diese Faktoren sind sie in ihrer Lebensraumfunktion stark beeinträchtigt. Eine fließgewässertypische Vegetation ist lediglich teilweise im Graben nördlich der L 632 (Rohrkolben) und kleinflächig in einem Graben im Südosten des Untersuchungsraumes (Schilf) vorhanden. Der Straßenseitengraben ist jedoch durch die verkehrsbedingt eingetragenen Schadstoffe stark belastet.

#### Stillgewässer im Mascheroder Holz

Im Mascheroder Holz befinden sich mehrere Bombenrichter, die sich zu nach §28a geschützten naturnahen Kleingewässern entwickelt haben. Die umgebenden Flächen sind ausschließlich Waldflächen, so dass nur geringer Düngemittel- und Pestizideintrag, weitreichende Beschattung und somit nur geringe Temperaturschwankungen vorhanden sind. Im Sommer fallen die Trichter teilweise trocken.

### **3.4.2.2 Vorbelastungen**

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Fließgewässer 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.

Über die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen erfolgen Beeinträchtigungen der Fließgewässer durch Eintrag von Nähr- und Schadstoffen wie Ammonium, Phosphat, Nitrat, Eisenverbindungen und Pestizide. Zusätzlich kommt es zu Beeinträchtigungen durch das Einleiten von über die Kanalisation gesammeltem Regenwasser (Belastung mit organischen Stoffen, Schwermetallen u.a.).

### 3.4.2.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

Die Qualität von Oberflächengewässern als Lebensgrundlage für Menschen, Pflanzen und Tiere sowie als abiotischer Bestandteil des Ökosystems steht in erster Linie im Zusammenhang mit ihrer natürlichen Selbstreinigungskraft. Sie ist vom Ausbauzustand, der bachbegleitenden Vegetation (vgl. **Plan 04.1**: Realnutzung und Biotoptypen Bestand) und der Naturnähe abhängig. Weitere Indikatoren stellen Abflusswerte und Gewässergüte dar. Als besonders bedeutsame Oberflächengewässer gelten solche, die eine besondere überregionale Bedeutung besitzen, sowie solche, die einen hohen Grad an Naturnähe aufweisen und damit ihre natürliche Selbstreinigungskraft erhalten haben. Die Bedeutung der Oberflächengewässer wird auf einer 4-stufigen Skala bewertet (sehr hoch – hoch – mittel – nachrangig).

Die Bedeutung des Springbachs ist durch die starke Beeinträchtigung seiner Struktur- und Gewässergüte, das regelmäßige Räumen und Mähen des Ufers im Bereich des Untersuchungsraumes als **nachrangig** einzustufen. Die Quelle Spring ist in ihrer Struktur- und Gewässergüte nur mäßig verändert. Die Flächen um die Quelle sind nicht intensiv bewirtschaftet, sondern unterliegen einer Grünlandnutzung. Damit ist auch ein geringerer Düngemittel- und Pestizideintrag verbunden. Ihre Bedeutung wird insgesamt mit **mittel** bewertet. Durch deren starke anthropogene Überformung sowie die starke Belastung der Gewässergüte durch Einträge von Straßen und aus der Landwirtschaft, sind die im Untersuchungsraum vorhandenen Gräben nur von **nachrangiger** Bedeutung. Die im Mascheroder Holz vorhandenen Stillgewässer besitzen aufgrund ihrer Naturnähe **hohe** Bedeutung.

## 3.5 Klima/Luft

Die Daten wurden den folgenden Quellen entnommen:

- GEO-NET (2004): Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Gebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig
- LRP BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für die Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.
- LRP WOLFENBÜTTEL (1997): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Wolfenbüttel
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998, Stand 2007): Umweltatlas Braunschweig, Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und –vorsorge
- STADT BRAUNSCHWEIG (Stand 2009): Umweltkarten Braunschweig
- NIEDERSÄCHSISCHES FORSTPLANUNGSAMT (1997): Waldfunktionenkarte Niedersachsen, Blatt L 3728 - Braunschweig

### 3.5.1 Beschreibung der klimatischen Gegebenheiten im Untersuchungsraum

Makroklimatisch lässt sich Braunschweig der Klimaregion Weser-Aller-Gebiet zuordnen. Dieses befindet sich im Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima. Kennzeichnend sind die im Jahresverlauf vergleichsweise geringen Schwankungen von Temperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und Niederschlag.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Klimadaten von Braunschweig wieder.

**Tabelle 11:** Klimadaten von Braunschweig (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007)

Jahresmittel der Lufttemperatur	8,8°C
Jahressumme des Niederschlags	618 mm
Jahressumme der Sonnenscheindauer	1.514 h
Sonnenscheindauer bezogen auf die mögliche Dauer	36 %
Jährliche Anzahl der Sommertage (Tagesmaximum 25°C oder mehr)	25
Jährliche Anzahl der Frosttage	74
Zahl der Tage mit Niederschlag von 0,1 mm oder mehr	189
Jahresmittel der Luftfeuchtigkeit	79 %
Jahresmittel Windgeschwindigkeit	3,6 m/s Winde aus westlicher bis südwestlicher Richtung mit einer relativ hohen Windgeschwindigkeit von z. T. über 4 m/s sind am häufigsten. Mit deutlich geringerer Windgeschwindigkeit treten Winde aus östlichen Richtungen auf.

Große Bereiche des Untersuchungsraumes sind durch die klimatischen Verhältnisse des Freilandes (landwirtschaftlich genutzte Flächen, wenig Gehölze) ebener bis welliger Lagen geprägt. Sie sind durch weite Temperaturamplituden gekennzeichnet und stellen Kaltluftproduktionsstätten dar. In Abhängigkeit von der örtlichen Reliefsituation besitzen sie nur dann Ausgleichsfunktionen, wenn die vor allem in wolkenlosen und windschwachen Nächten entstehende Kaltluft in Richtung eines Belastungsraumes abfließen kann (Hangneigung > 2°).

Der angrenzende Siedlungsbereich Mascherode ist Übergangsraum mit Stadtrandklima und nur z.T. und lokal belastet. Die L 632 und die L 630 sind Straßen mit mittlerer bis hoher Belastung.

Der Freiflächen des Untersuchungsraumes besitzen eine mittlere Kaltluftproduktivität. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als Ausgleichsraum ist wenig bis mäßig eingeschränkt.

Das Waldklima (Mascheroder Holz, Stöckheimer Forst, Oberdahlumer Forst, Niederdahlumer 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.

Die Wälder im Untersuchungsraum besitzen eine hohe Kaltluftproduktivität. Das Mascheroder Holz besitzt Klimaschutzfunktion, Gewichtsstufe I, der Stöckheimer Forst Klimaschutzfunktion, Gewichtsstufe II. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als Ausgleichsraum ist in den Waldbereichen nur wenig eingeschränkt. Der Oberdahlumer Forst und das Niederdahlumer Holz sind ebenfalls besonders bedeutsam für Bioklima und Immissionsschutz. Ihre Leistungsfähigkeit ist mäßig eingeschränkt. Entlang der Stöckheimstraße sowie kleinflächig an der Salzdahlumer Straße befinden sich weitere klimaschützende Gehölze.

Die Luftqualität ist im Untersuchungsraum mit einem Luftgüteindex von 1,2 sehr gut (bester in der Stadt Braunschweig vorkommender Wert).

### **3.5.2 Vorbelastungen**

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 erhöhten Staubverwirbelung und einem erhöhten Staubeintrag, Windturbulenzen und betriebsbedingten Schadstoffkonzentrationen der Luft.

Durch Bebauung und Versiegelung (angrenzender Stadtteil Mascherode) sind vegetationsbestandene bioklimatisch wirksame Flächen verloren gegangen, und es kommt dort zu Überhitzung und Staubeentwicklung.

Im Untersuchungsraum sind dies der angrenzende Stadtteil Mascherode, sowie die Straßen L 630, L 632 und der asphaltierte Feldweg entlang der Quelle.

Als weitere lufthygienische Belastungen kommen Emissionen durch die nordwestlich des Untersuchungsraumes befindliche Rohstofflagerungsfläche sowie landwirtschaftliche Emissionen, z.B. beim Ausbringen von Gülle, hinzu.

Die Vorbelastungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend aufgelistet.



**Tabelle 12:** Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Lufthygiene

<b>Belastungsfaktoren und Auswirkungen auf Leistungsvermögen und Funktionen</b>
<p><b>Siedlung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung des Kleinklimas (Minderung der Kaltluftproduktion und Temperaturerhöhung durch Flächenversiegelung)</li> </ul> <p><b>Verkehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust von Frischluftentstehung durch Versiegelung</li> <li>• Einschränkung lokaler Kaltluftströme und Veränderungen im Kleinklima durch Brücken- und Dammbauwerke, Lärmschutzwände</li> <li>• Erhöhung der Schadstoffkonzentrationen in der Luft</li> </ul> <p><b>Landwirtschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen des Kleinklimas durch Ausräumung der Landschaft</li> <li>• verstärkte NO<sub>2</sub>-Freisetzung</li> </ul>

### 3.5.3 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

Der Untersuchungsraum lässt sich verschiedenen Klimatopen zuordnen, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet und bewertet werden.

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. 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.

#### Klimatische Ausgleichsfunktion

Die klimatische Ausgleichsfunktion ist einerseits von der Kaltluftproduktivität der Flächen abhängig, andererseits aber auch von den Reliefeigenschaften, welche beeinflussen, ob die vor allem in wolkenlosen und windschwachen Nächten entstehende Kaltluft in Richtung eines Belastungsraumes abfließen kann (Hangneigung > 2°).

Die im Untersuchungsraum großräumig vorhandenen Freilandbereiche besitzen eine mittlere Kaltluftproduktivität. Aus Richtung Elm verläuft durch den Untersuchungsraum von Südosten nach Nordwesten eine Kaltluftleitbahn, welche den Südosten des Stadtgebiets Braunschweigs mit Kaltluft versorgt (Kaltluftlieferung in siedlungsklimatisch relevante Einzugsgebiete). Folglich ist dort die klimatische Ausgleichsfunktion insgesamt mit **hoch** zu bewerten, auf den restlichen Freiflächen mit **mittel**.

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Waldbereiche besitzen eine hohe Kaltluftproduktivität. Sie gehören zu größeren zusammenhängenden Waldbeständen, welche an verschiedenen Stellen unmittelbar an Siedlungsflächen angrenzen, und haben somit eine **hohe** Bedeutung für den klimatischen Ausgleich.

Auch die kleinräumigeren Gehölzstrukturen sind durch gedämpfte Strahlungs- und Temperaturschwankungen sowie eine erhöhte Luftfeuchte gekennzeichnet und haben eine **mittlere Bedeutung** bezüglich ihrer klimatischen Ausgleichsfunktion.

#### Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Alle Waldbestände und besonders die Gehölzstrukturen in der Nähe der Siedlungsbereiche besitzen eine lufthygienische Ausgleichsfunktion, indem sie durch Frischluftproduktion und Filterwirkung bezüglich Staub- und Rußpartikeln eine Verbesserung des Lokalklimas bewirken. Sie haben diesbezüglich eine **hohe Bedeutung**. Aber auch räumlich eng begrenzte Kleinstrukturen wie Feldgehölze leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der lokalklimatischen Verhältnisse und haben eine **mittlere Bedeutung** hinsichtlich ihrer lufthygienischen Ausgleichsfunktion. Die kleinräumigen Gehölzstrukturen bilden mesoklimatische Inseln, die Ausgleichsräume für benachbarte Belastungsräume durch Frischluftproduktion und Filterwirkung darstellen. Aufgrund ihrer Filtereigenschaften bewirken sie eine Verbesserung des Lokalklimas und nehmen Immissionsschutzfunktionen wahr.

Tabelle 13: Darstellung der vorhandenen Klimatope

Klimatop	Eigenschaften	Leistungsfähigkeit von Klima und Luft	Vorkommen	Bedeutung klimatische / lufthygienische Ausgleichsfunktion
<b>Waldbereiche</b>	wenig Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf, keine Temperaturextreme, geringere Strahlung, höhere Luftfeuchtigkeit, hohe Frisch- und Kaltluftproduktion, Auskämmen von Luftverunreinigungen	wenig bis mäßig eingeschränkt	Mascheroder Holz, Niederdahlumer Holz, Oberdahlumer Forst, Stöckheimer Holz	hoch / hoch
<b>Freilandbereich</b>	ausgeprägter Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte, sehr geringe Windströmungsveränderungen, intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion; Kaltluftleitbahn von Südost nach Nordwest versorgt Südost-Braunschweig mit Kaltluft	wenig bis mäßig eingeschränkt	Flächen im Bereich der Kaltluftleitbahn (siehe <b>Plan 07: Klima/Luft</b> )	hoch / nachrangig
		wenig bis mäßig eingeschränkt	sonstige landwirtschaftlich genutzte Bereiche	mittel / nachrangig
<b>Gewässerklima</b>	Dämpfung des Tages- und Jahresgangs der Temperatur, windoffen, starker Feuchteproduzent	wenig bis mäßig eingeschränkt	Quelle	mittel / nachrangig
<b>klimawirksame Gehölze</b>	gedämpfte Strahlungs- und Temperaturschwankungen, erhöhte Luftfeuchte, Auskämmen von Luftverunreinigungen	wenig bis mäßig eingeschränkt	entlang der L 632, um die Quelle, sowie weitere Strauch-Baumhecken, Strauchhecken und Baumreihen entlang von Wegen (siehe <b>Plan 07: Klima/Luft</b> )	mittel / mittel
<b>Siedlungsrandbereich</b>	geringfügige Dämpfung der Klimaelemente (Feuchte, Wind), Temperaturerhöhung. noch deutlich vom Freilandklima geprägt, Staubentwicklung	lokal eingeschränkt	Stadtrandbereich Mascherode	- (Wirkungsbereich)
<b>versiegelte Verkehrswege</b>	Lärm- und Schadstoffbelastung des Umlandes	eingeschränkt	entlang der L 630, L 632, Feldweg entlang der Quelle	-

## 3.6 Landschaft

### 3.6.1 Beschreibung des Landschaftsbildes

Die Daten wurden den folgenden Quellen entnommen:

- LRP BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für die Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.
- LRP WOLFENBÜTTEL (1997): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Wolfenbüttel
- RROP Braunschweig (2008): Regionales Raumordnungsprogramm Braunschweig
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998, Stand 2007): Umweltatlas Braunschweig, Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und –vorsorge
- STADT BRAUNSCHWEIG (Stand 2009): Umweltkarten Braunschweig

Der Untersuchungsraum gehört insgesamt zum Landschaftsraum Ostbraunschweigisches Hügelland. Das Gebiet wird durch den überwiegenden Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen geprägt. Die Nutzung ist intensiv, die Landschaft größtenteils ausgeräumt und ungegliedert. Linienhafte Leitstrukturen wie Baumreihen, Alleen oder Hecken und natürliche Einzelstrukturen sind nur noch auf Restflächen vorhanden, zumeist an Straßen und Wegen. Auch der Springbach hat im Planungsgebiet keine Funktion als erlebbare Leitstruktur. Er ist begradigt, wird nicht von natürlichen Strukturmerkmalen begleitet und besitzt ein monotones Erscheinungsbild.

Großflächigere Leitstrukturen in der Umgebung mit höherer Bedeutung für das Landschaftserleben sind der Stöckheimer Forst, der Oberdahlumer Forst, das Niederdahlumer Holz und das Mascheroder Holz. In nordwestlicher Richtung grenzt das Naherholungsgebiet Heidbergsee an. Im südlichen Bereich des Planungsraumes sind attraktive Sichtbeziehungen in Richtung Elm (östlich) vorhanden, die sich durch ein bewegtes Relief und vielfältige Strukturen auszeichnen. Richtung Süden ist bei guter Sicht der Brocken, der höchste Berg des Harzes, sichtbar.

Anthropogene landschaftsprägende Elemente, die auf den Untersuchungsraum einwirken, sind im Nordwesten insbesondere der Fernmeldeturm in Broitzem und die Getreide- und Mehl-Silos der Mühle Rünigen. Im Norden sind der I-Punkt und weitere Hochhäuser des Heidbergs weithin ersichtlich. Weitere Elemente sind im Westen das Gewerbegebiet Stöckheim, die im Westen den Untersuchungsraum kreuzende Stromleitung sowie im Südosten die Gewächshäuser am Ortsrand von Salzdahlum sowie des nordöstlich von Salzdahlum gelegenen Gartenbaubetriebs *Arthur Brandt*.

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

#### 1.) Mascheroder Holz

Das Mascheroder Holz besteht im Untersuchungsraum aus Eichen, Hainbuchen und Hybridpappeln mit einem ausgedehnten Waldrandbereich, indem sich aus Bombentrichtern naturnahe Kleingewässer entwickelt haben. Parallel zum Waldrand verläuft ein unbefestigter Weg durch den Wald.

#### 2.) Stöckheimer Forst, 3.) Oberdahlumer Forst, 4.) Niederdahlumer Holz

In diesen drei Wäldern dominieren im Untersuchungsraum Eichen, Hainbuchen und Buchen. Sie vermitteln Ruhe und Naturnähe.

#### 5.) Quelle „Spring“

Der als Naturdenkmal geschützte Bereich um die Quelle zeichnet sich durch seine Vielfalt auf kleinem Raum aus. Um die Quelle herum befinden sich mehrere Erlen und Gebüsche, Grünland, Ackerflächen und ungenutzte Streifen halbruderaler Gras- und Staudenfluren. Der Springbach fließt von hier Richtung Nordwesten. Durch die aufgestellten Bänke lädt dieser Ort zum Verweilen ein.

#### 6.) landwirtschaftlich genutzte Flächen

Der größte Teil des Untersuchungsraumes zeichnet sich durch intensive Landwirtschaft aus. Diese Flächen besitzen nur noch wenige Strukturen, welche sich zumeist entlang von Straßen/Wegen befinden. Dadurch wirkt der Raum vergleichsweise monoton. Auch das Erscheinungsbild des Springbachs zeichnet sich durch Strukturarmut aus.

### 3.6.2 Naturraumtypische Besonderheiten

Der Untersuchungsraum liegt im Naturraum ‚Salzdahlumer Hügelland‘ (512/05). Es gehört zur Haupteinheit ‚Ostbraunschweigisches Hügelland‘, welches Teil der naturräumlichen Region ‚Börde‘ ist (STADT BRAUNSCHWEIG, 1999). Das ‚Ostbraunschweigische Hügelland‘ ist im Gegensatz zu der westlich gelegenen ‚Braunschweig-Hildesheimer Lössbörde‘ durch ein kontinentales Klima und ein stärker bewegtes Relief geprägt.

Das ‚Salzdahlumer Hügelland‘ zeichnet sich durch die anstehenden Plänerkalke der Oberkreide aus. Diese geologische Formation ist teilweise überdeckt von einer Lössschicht, ragt aber partiell auch noch als kleine Hochflächen oder breitkuppige Hügel hervor. Die bis zu 2 m mächtigen Lössböden sind sehr fruchtbar, so dass dieser Naturraum weitestgehend durch Ackerflächen beherrscht wird und nur geringe Strukturierung aufweist. Es sind aber mit dem Stöckheimer Forst, dem Rautheimer Holz und dem Mascheroder Holz auch noch Teile der ehemals dichten Bewaldung vorhanden.

### 3.6.3 Vorbelastungen

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, die das Landschaftserleben beeinträchtigen.

Durch den Untersuchungsraum verlaufen die beiden größeren und stark befahrenen Straßen L 630 und L 632. Westlich des Untersuchungsraumes befinden sich zudem die sehr stark befahrene BAB A 395 sowie eine Kies-/ Sandlagerstätte, welche insbesondere den nördlichen Teil des Untersuchungsraumes durch Lärm und Emissionen belasten. Eine visuelle Störung stellt die im Westen den Untersuchungsraum kreuzende Stromleitung dar.

### 3.6.4 Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung

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 um so hochwertiger ist, je mehr er durch eine spezifische Vielfalt, Eigenart und Schönheit (siehe unten) geprägt ist, die ihn kennzeichnet oder unverwechselbar macht. Hierzu zählen auch kulturlandschaftliche, anthropogene Erscheinungen, die naturraumtypisch oder historisch gewachsen 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.

Für das Landschaftsbild bedeutsam sind demnach die bildwirksamen Elemente wie lineare Strukturen (Hecken, Fließgewässer, Verkehrswege), punktuelle raumgliedernde Strukturen (wie Einzelbäume und Gebäude), Randstrukturen (wie Wald- und Ortsränder), die Reliefsituation und naturnah wirkende Biotopstrukturen (wie Wald, Grünland, Ruderalflächen). Diese Elemente sind auch für die Erlebniswirksamkeit und damit für die landschaftsbezogene Erholung im untersuchten Landschaftsraum von Bedeutung. In der nachfolgenden Tabelle wird der Bewertungsrahmen für das Landschaftsbild genauer aufgeschlüsselt.

**Tabelle 14:** Bewertungsrahmen Landschaftsbild

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

Die folgende Tabelle gibt die Bewertung der einzelnen im Untersuchungsraum vorhandenen Landschaftsbildeinheiten wieder (siehe auch **Plan 08:** Landschaft).



**Tabelle 15:** Bewertung der Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsraum

Landschaftsbildeinheit	Vielfalt	Eigenart	Natürlichkeit	Landschaftsbildqualität
1.) Mascheroder Holz	sehr hoch	hoch	hoch	hoch
2.) Stöckheimer Forst	hoch	hoch	hoch	hoch
3.) Oberdahlumer Forst	hoch	hoch	hoch	hoch
4.) Niederdahlumer Holz	hoch	hoch	hoch	hoch
5.) Quelle „Spring“	hoch	hoch	mittel	hoch
6.) landwirtschaftlich genutzte Flächen	gering	mittel	gering	gering

### 3.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Als Kultur- und Sachgüter sind Baudenkmäler und andere schützenswerte Bauwerke, archäologische Bodendenkmäler, interessante geowissenschaftliche Objekte sowie historische Landnutzungsformen zu verstehen.

Im Untersuchungsraum sind als Elemente der historischen Kulturlandschaft nördlich und südlich der Stöckheimstraße zwei ehemalige Flachsrotten bekannt. Für die Flachsverarbeitung zu Garn und Leinen wurden die Flachsstängel in Rottekuhlen geschichtet und mit Steinen oder Brettern beschwert, um die Stängel unter Wasser zu halten. Nach ca. 2 Wochen konnten durch die Fäulnis die Fasern von den anderen Pflanzenteilen getrennt und weiter verarbeitet werden. Als Rottekuhlen wurden bis Mitte des 19. Jh. zumeist natürliche Wasserflächen wie Alt- und Totarme von Bächen und Flüssen benutzt. Später wurden die Rotten auf Flächen mit hohem Grundwasserstand oder Wasserzulauf auch selbst angelegt.

Weiterhin verlief am nördlichen Rand des Planungsraumes um 1750 die Braunschweiger Landwehr (LRP BRAUNSCHWEIG, 1999). Für die Landwehr wurden auch Teile des Springbaches ausgebaut. Zu diesem Zwecke wurden derzeit schon Begradigungen vorgenommen und Möglichkeiten des Aufstaus vorgesehen (SCHMAL + RATZBOR, 2007). Ansonsten ist die Landwehr im Bereich des Planungsgebietes nicht mehr sichtbar.

Der Springbach besitzt außerdem als ehemaliger Grenzgraben zwischen den Gemeinden Meverode und Stöckheim historische Bedeutung.

Östlich an den Untersuchungsraum angrenzend befindet sich am südlichen Ortsrand von Mascherode ein ehemaliger Kalksteinbruch.

Aus dem Mascheroder Holz sind historische Waldnutzungsformen (Nieder-/Mittelwald) bekannt, welche jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes nordöstlich von Mascherode liegen.

Im Untersuchungsraum ist lediglich Bebauung der letzten Jahrzehnte vorhanden. Baudenkmäler im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz (NDSchG) liegen nicht vor.

### **Vorbelastungen**

Durch die Nutzungsaufgabe sind die Flachsrotten-Flächen teils natürlich zugewachsen und teils durch eine andere moderne landwirtschaftliche Nutzung eingenommen worden.

Auch die Landwehr ist im Untersuchungsraum durch andere überlagernde Nutzungen im Laufe der letzten 2,5 Jahrhunderte unkenntlich geworden.

### **Funktionsbewertung und Darstellung der Bedeutung**

Die Bedeutung der Landwehr sowie der Flachsrotte nördlich der Stöckheimstraße ist durch ihre Unkenntlichkeit und die lange Überlagerung durch andere Nutzungen nur noch mit **gering** zu bewerten.

Die Flachsrotte nahe der Quelle ist derzeit ungenutzte Ruderalfläche und in ihrer Form noch erkennbar und hat somit **mittlere Bedeutung**.

## 4 BESCHREIBUNG DER VORHANDENEN UND GEPLANTEN NUTZUNGEN AM STANDORT UND IM EINWIRKUNGSBEREICH

### 4.1 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist im Großraum Braunschweig (dazu gehören die Städte Braunschweig, Salzgitter und Wolfsburg sowie die Landkreise Gifhorn, Goslar, Helmstedt, Peine und Wolfenbüttel) in weiten Bereichen ein die Kulturlandschaft prägender und damit raumbedeutsamer Wirtschaftszweig. Aufgrund der günstigen Standortverhältnisse und der großen Flächenausdehnung kommt ihr eine wichtige Rolle zu. Wichtigste Funktion der Landwirtschaft ist im Großraum Braunschweig die Erzeugung hochwertiger Nahrungsmittel. Mit ca. 54 % der Gesamtfläche ist der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Großraum Braunschweig vergleichsweise groß (LWK, 1998).

Die landwirtschaftlichen Flächen sollen wegen ihrer Bedeutung

- für die Nahrungsmittelproduktion,
- als natürliche Grundlage für den regionalen Wirtschaftsfaktor Landwirtschaft,
- für die nachhaltige Energiegewinnung,
- für Natur- und Klimaschutz,
- für Erholung und Tourismus sowie
- als wesentliche Elemente der Kulturlandschaft

gesichert und entwickelt werden (RROP BRAUNSCHWEIG 2008). Flächen mit mittlerem bis hohem Ertragspotenzial sind im RROP als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft gekennzeichnet. In dem vom Golf-Resort betroffenen Gebiet ist ein größerer Teil der Fläche als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft ausgewiesen (siehe **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur).

#### **Standortbezogene Wirtschaftsfaktoren**

Die Ackerzahlen liegen überwiegend bei 60 bis 70 (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2002; Bodenschätzungskarte des LBEG). Die als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft ausgewiesenen Flächen sind in **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur ersichtlich und ziehen sich von Südwesten nach Nordosten mittig durch den Untersuchungsraum. Das standortbezogene natürliche ackerbauliche Ertragspotenzial ist hier äußerst hoch und die Fläche ist zudem als Suchraum für schutzwürdige Böden mit hoher natürlicher Fruchtbarkeit ausgewiesen (Kartenserver LBEG). Im restlichen Untersuchungsraum ist das standortbezogene natürliche ackerbauliche Ertragspotenzial mittel. Die Bodenart ist vorwiegend Lehm, welcher teils sandig, in kleineren Bereichen auch schwer ist. Es dominieren die Bodentypen Gley-Braunerde und Parabraunerde. Im südöstlichen Bereich kommen zudem Pararendzina und Pseudogley-Braunerde vor.

Der überwiegende Teil der landwirtschaftlich genutzten Flächen unterliegt einer intensiven Bewirtschaftung. Es wird vorwiegend Getreide angebaut, ferner auch Zuckerrüben, Mais und Raps. An die Quelle angrenzend findet Grünlandbewirtschaftung statt.

### Landwirtschaftliche Betriebs- und Produktionsstruktur im Untersuchungsraum

Die Landwirtschaft ist in Braunschweig langfristiger Wirtschaftszweig und die Agrarlandschaft prägend für das Landschaftsbild Braunschweigs (Umweltatlas Braunschweig, 2002). Die folgende Tabelle gibt die Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe in der Stadt Braunschweig im Vergleich zum Großraum Braunschweig, gegliedert nach Größe und Erwerbsform, wieder.

**Tabelle 16: Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe im Großraum Braunschweig**

Kreisfreie Städte/ Landkreise	gesamt (1995)	> 5ha LF (1995)	> 5 ha LF (Erhebung LWK, 1997)				
			gesamt	Haupterwerb		Nebenerwerb	
				Anzahl	%	Anzahl	%
Braunschweig	201	113	92	70	76,1	22	23,9
Salzgitter	170	144	144	123	85,4	21	14,6
Wolfsburg	208	134	117	65	55,6	52	44,4
Gifhorn	1.910	1.310	1.093	679	62,1	414	37,9
Goslar	513	407	385	314	81,6	71	18,4
Helmstedt	684	523	500	370	74,0	130	26,0
Peine	882	690	630	460	73,0	170	27,0
Wolfenbüttel	743	611	575	455	79,1	120	20,9
<b>Großraum Braunschweig</b>	<b>5.311</b>	<b>3.932</b>	<b>3.536</b>	<b>2.536</b>	<b>71,7</b>	<b>1.000</b>	<b>28,3</b>

Quelle: Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalen Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER, 1998)

Im Großraum Braunschweig wirtschaften demnach insgesamt 5.311 Betriebe, im Stadtgebiet Braunschweig insgesamt 129 Betriebe, davon weniger als die Hälfte im Haupterwerb (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2002). 92 Betriebe bewirtschaften in Braunschweig eine landwirtschaftliche Nutzfläche von > 5 ha, davon 70 im Haupterwerb (LWK,1998).

Genutzt wird im Stadtgebiet Braunschweig eine Fläche von 6.747 ha, das entspricht fast 40 % der Gesamtfläche Braunschweigs. Der Trend geht in Richtung weniger, aber größerer Betriebe. Von den landwirtschaftlichen Betrieben wird v.a. Ackerbau betrieben, nur auf 14 % der Fläche findet Grünlandbewirtschaftung statt, der forstwirtschaftliche Anteil ist gering. Nachwachsende Rohstoffe, biologische Bewirtschaftung und Tierhaltung sind vergleichsweise selten zu finden, der Anteil der Betriebe mit Direktvermarktung ist mit > 10 % hingegen hoch (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2002).

Die landwirtschaftlichen Betriebe der Stadt Braunschweig unterliegen aufgrund der intensiven Flächenansprüche unterschiedlichster Nutzungen, die aus den verschiedensten Funktionen einer Großstadt als Oberzentrum einer Region entstehen, einem hohen Druck. Entsprechend werden von Seiten der Landwirtschaft konsequent alle Möglichkeiten genutzt, die vorhandenen Strukturen in ihrem Bestand zu sichern und Zerschneidungen der Bewirtschaftungsflächen zu vermeiden (LWK HANNOVER 1998).

## 4.2 Forstwirtschaft

Wälder tragen neben der Nutzfunktion zum Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, zum Bodenschutz, zur Steigerung der Erholungseignung von Landschaften, zum Erhalt der Landschaftsästhetik und zur Vernetzung von Gehölzbeständen bei und haben damit eine überragend wichtige Raumbedeutung. Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für die Waldflächen im Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an:

- „Die Waldflächen im Großraum Braunschweig sollen aufgrund ihrer ökologischen, ökonomischen und sozialen Funktion gemäß der gesetzlichen Vorgaben erhalten, vermehrt und durch eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig gesichert werden.“
- „Die Waldränder und ihre Übergangszonen sollen aufgrund ihrer ökologischen Funktionen und ihrer Erlebnisqualitäten grundsätzlich von Bebauung und sonstigen störenden Nutzungen freigehalten werden. Hinsichtlich der Bebauung und anderer konkurrierender Nutzungen soll zu den Waldrändern ein Mindestabstand von 100 m eingehalten werden.“
- „Aufgrund der vielfältigen ökologischen, ökonomischen und sozialen Funktionen der Waldflächen soll insbesondere in den unterdurchschnittlich bewaldeten Teilen des Großraums Braunschweig der Waldanteil vergrößert werden.“ (u.a. Stadtgebiet Braunschweig)

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Waldflächen (Stöckheimer Forst, Oberdahlumer Forst, Niederdahlumer Holz, Mascheroder Holz) sind im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP Braunschweig, 2008) als Vorbehaltsgebiet für Wald ausgewiesen. Im Südosten des Planungsgebiets ist zudem ein Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils dargestellt (siehe **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur).

Die Wälder besitzen Schutzfunktion für das Klima, gegen sonstige Immissionen, der Stöckheimer Forst und das Niederdahlumer Holz zusätzlich gegen Lärm. (WALDFUNKTIONENKARTE BRAUNSCHWEIG, 1997).

Weiterhin besitzen sie einen hohen Erholungswert: Sie sind in der Waldfunktionenkarte Braunschweig (1997) als Erholungszonen ausgewiesen und zudem als Landschaftsschutzgebiete (LSG „Lechlumer Holz und angrenzende Forst“ sowie LSG „Mascheroder-, Rautheimer- und Salzdahlumer Holz“). Naturschutzfachlich besitzen insbesondere das Mascheroder und das Niederdahlumer Holz als ausgewiesenes FFH-Gebiet (FFH-Gebiet „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“) einen besonderen Stellenwert.

### **Waldstruktur im Untersuchungsraum**

Im Untersuchungsraum ist überwiegend Eichen- und Hainbuchenmischwald (Mascheroder Holz, Stöckheimer Forst), Buchenwald (Oberdahlumer Forst, Stöckheimer Forst) sowie Hybridpappelforst (Mascheroder Holz) und anderer Mischforst aus einheimischen Arten (Oberdahlumer Forst, Stöckheimer Forst) vorhanden. Die Wälder sind alle in Realverbandsbesitz.

Der Forstliche Rahmenplan hat den Großraum Braunschweig in drei Forstliche Teilräume eingeteilt. Die Stadt Braunschweig zählt zum Teilraum Börde (neben SG Papenteich im LK Gifhorn, LK Peine, LK Helmstedt, LK Wolfenbüttel, Norden und Westen des LK Goslar, Stadt Wolfburg, Stadt Salzgitter), welcher von 297.200 ha Gesamtfläche nur 55.000 ha Wald umfasst. Das entspricht einem Waldanteil von 18,4 %, was im Vergleich zu den anderen beiden Forstlichen Teilräumen Heide (36,7 %) und Harz (73,8 %) sehr wenig ist. Die Waldfläche hat sich seit 1780 im Teilraum Börde um ein Viertel verringert, derzeit ist wieder eine leichte Zunahme der Waldfläche zu verzeichnen.

Als Belastungen und Störungen sind folgende Punkte zu nennen (FORSTLICHER RAHMENPLAN, 2001):

- weitere Zerschneidung der Wälder
- waldrandnahe Bebauung
- Grundwasserabsenkung
- örtliche Beeinträchtigungen durch massive Erholungsnutzung.

Die Stadt Braunschweig besitzt eine Waldfläche von 12,5 % und ist damit die waldärmste Einheit (Stadt/LK) im Großraum Braunschweig. Eine Waldvermehrung wird im Forstlichen Rahmenplan (2001) als vordringliches Ziel angegeben. Dabei soll der landschaftstypische Charakter angemessen berücksichtigt werden.

Die Wälder im Untersuchungsraum sind bis auf den nördlichen Teil des Stöckheimer Forstes historisch alte Wälder, also seit mindestens 1780 durchgehend bewaldete Standorte.

## 4.3 Wasserwirtschaft

### 4.3.1 Grundwasser

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für das Naturgut Grundwasser im Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an:

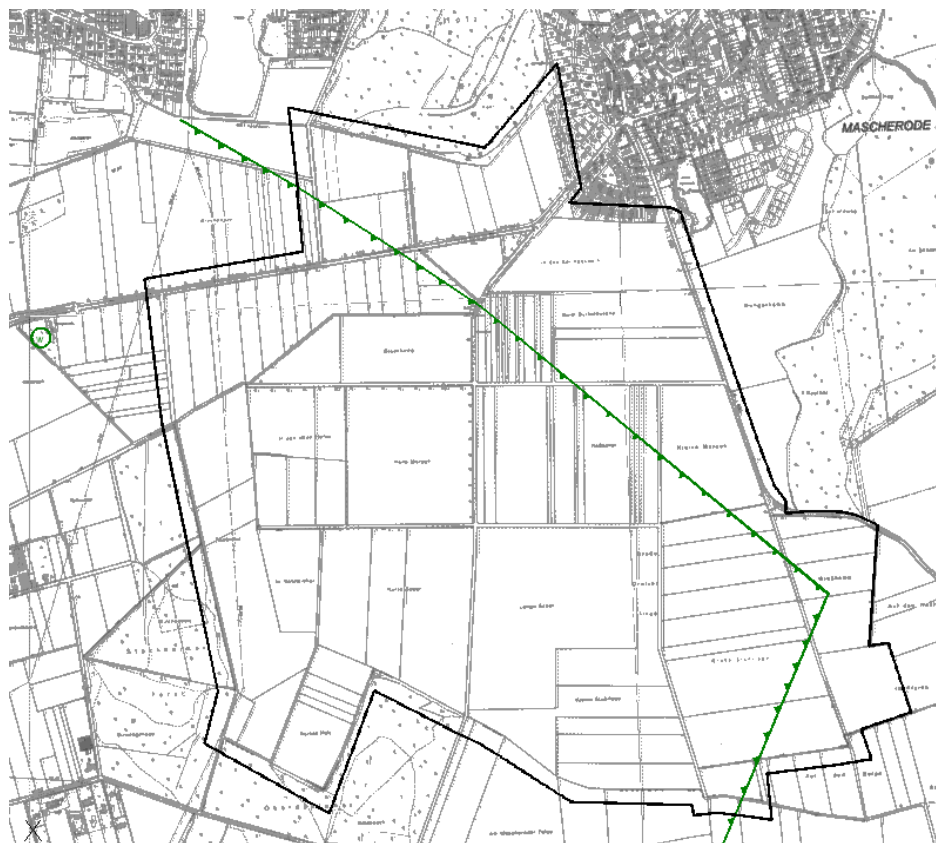
- Die Wassergüte bzw. die Qualität des Grundwassers soll im Großraum Braunschweig gemäß der Wasserrahmenrichtlinie gesichert und verbessert werden. Grundsätzlich gilt ein Verschlechterungsverbot.
- Die Grundwasserneubildung soll im Großraum Braunschweig gefördert werden. Hierzu sollen die Gewässerauen grundsätzlich wieder ihrer natürlichen Funktion als Hochwasserrückhaltegebiet zugeführt werden; Flächenversiegelungen sollen auf das notwendige Maß reduziert, Entsiegelungen vorgenommen und Niederschlagswasser soll möglichst vor Ort versickert werden.

In der Waldfunktionenkarte (1997) ist ein Großteil des Untersuchungsraumes als Einzugsgebiet für Wassergewinnungsanlagen dargestellt (siehe nachfolgende **Abbildung**). Eine Unterschutzstellung dieses Gebiets als Wasserschutzzone III ist angedacht.

Im Planungsraum sind Porengrundwasserleiter (Nordwesten), Grundwassergeringleiter (Mitte) und Kluftgrundwasserleiter (Südosten) vorhanden.

Die Grundwasserflurabstände liegen im Nordwesten, wo auch der grundwasserbeeinflusste Bodentyp Gley vorliegt, bei  $\leq 2$  m (Umweltatlas Braunschweig, 2007). Das hydrogeologische Gutachten (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) gibt hier Grundwasserflurabstände von 0,00 m bis ca. 3,5 m an. Im größeren südöstlichen Teil sind Flurabstände von  $\leq 2$  m nur selten oder teilweise zu erwarten. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist größtenteils mittel bis gering, die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine mittel bis hoch.

Der Grundwasserspiegel liegt im die Quelle umgebenden Bereich bei 0,6 bis 3,1 m unter GOF, je nach klimatischen Bedingungen auch bis in Gelände-Höhe. Dies entspricht einem Niveau von 78,9 bis 77,6 m NN.



**Abbildung 5: Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage**

Quelle: Waldfunktionenkarte, Einzugsgebiet mit grüner Linie gekennzeichnet

#### 4.3.2 Oberflächengewässer

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für Oberflächengewässer im Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an:

- Die Gewässer im Großraum Braunschweig sollen erhalten werden. Ausbau, Nutzung und Bewirtschaftung sollen umweltverträglich erfolgen. Die vielfältigen Funktionen des Wassers, insbesondere als Lebensgrundlage für den Menschen, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als klimatischer Ausgleichsfaktor und als prägender Landschaftsbestandteil sollen nachhaltig gesichert und entwickelt werden.
- Die Wassergüte bzw. die Qualität der Oberflächengewässer soll im Großraum Braunschweig gesichert und verbessert werden. Grundsätzlich gilt ein Verschlechterungsverbot.

Im Untersuchungsraum sind an Oberflächengewässern die Quelle „Spring“ und der Springbach vorhanden.



Im Bereich der **Quelle** „Spring“ und der umgebenden Flächen befinden sich aufliegend Schwemmlöss, Sande und eine Lokalmoräne bis zu einer Tiefe von 1 bis 2 m. Aufgrund der geringen Schichtstärke und den Schluffbeimengungen ist in den wasserführenden Sandlagen nur ein relativ niedriger Wasserdrang vorhanden. Das Grundwasser kommt vorwiegend aus dem tiefer gelegenen Kalkstein und Kalkmergelstein. Diese Gesteine sind zumeist stark geklüftet und folglich sehr gut durchlässig. Der darüber befindliche Mergelton besitzt hingegen nur eine sehr geringe Durchlässigkeit. Somit ist das Grundwasser im Bereich der Quelle gespannt. Die Deckschichten enthalten jedoch stellenweise Feinklüfte, über die das Grundwasser aufsteigen kann (SUCKOW/ZARSKÉ/PARTNER, 1991/1, 1991/2, 1991/3; INGENIEURBÜRO BGA, 2009). Die Schüttung der Quelle schwankt aufgrund der jahreszeitlich und klimatisch bedingten Druckspiegelhöhen zwischen rd. 2 und rd. 32 m<sup>3</sup>/h (BGA, 2009).

Der **Springbach** ist in seiner Struktur im Untersuchungsraum in weiten Teilen stark verändert (Gewässerstrukturgüte 5) oder sehr stark verändert (Gewässerstrukturgüte 6). Im Bereich der Quelle und im Bereich der Linkskurve sind jedoch auch zwei nur mäßig veränderte Abschnitte vorhanden (Gewässerstrukturgüte 3) (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007). Im Oberlauf erfolgen erhebliche Zuläufe aus der Oberflächenentwässerung der angrenzenden Orts- / Stadtteile sowie Ackerflächen (SCHMAL + RATZBOR, 2007). Folglich entspricht die Gewässergüte des Springbachs der Klasse II-III, also kritisch belastet (UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG, 2007). Er wird regelmäßig geräumt und der Uferbereich gemäht.

Trotzdem besitzt der Springbach insgesamt eine Funktion als Angelsportgewässer für den ASV Braunschweig. Das Einzugsgebiet des Springbachs beträgt 9,8 km<sup>2</sup>. Bei einer Hochwasserspense von 180 l/s/km<sup>2</sup> (HQ<sub>5</sub>) ergeben sich Abflüsse von 0,7 m<sup>3</sup>/s im Quellbereich und bis 1,8 m<sup>3</sup>/s im Unterlauf des Springbachs. Als HQ<sub>100</sub> wurden bei einer zugrunde gelegten Abflussspense von 600 l/s/km<sup>2</sup> ein Abfluss von 2,3 m<sup>3</sup>/s im Quellbereich bis 5,9 m<sup>3</sup>/s im Unterlauf errechnet (SCHMAL + RATZBOR, 2007).

### 4.3.3 Wasserversorgung

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für die Wasserversorgung im Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an:

- Die Wassergewinnungs- und Wasseraufbereitungsanlagen sind für die Trinkwasser- und Brauchwasserversorgung langfristig zu sichern.
- Das überörtliche Verbundnetz der Fernwasserleitungen ist in seinem Bestand zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen.

Durch den Untersuchungsraum zieht sich weiterhin im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP Braunschweig, 2008) ein Vorranggebiet für Fernwasserleitungen (siehe **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur).

Westlich des Untersuchungsraumes befindet sich zudem nahe der Anschlussstelle Stöckheim an die BAB A395 ein Pumpwerk. Es handelt sich um ein ehemaliges Wasserwerk, welches seit 1985 nicht mehr betrieben wird (STADT BRAUNSCHWEIG, 2008). Es dient jedoch weiterhin der Trinkwasserversorgung. Die rd. 20 – 22 m tiefen Brunnen fördern das Grundwasser aus den Sanden und Kiesen des Okertals. Das Einzugsgebiet der Brunnen erstreckt sich bis in den Untersuchungsraum (siehe **Abbildung 5**), Wasserschutzgebiete sind hier nicht ausgewiesen, eine Unterschutzstellung des Wasserwerk-Einzugsgebiets als Wasserschutzzone III wurde angedacht.

#### 4.3.4 Vorbeugender Hochwasserschutz

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für den Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an, um Hochwasserproblemen vorzubeugen:

- In den Einzugsbereichen der Fließgewässer soll verstärkt auf einen natürlichen Rückhalt und schadlosen Abfluss des Wassers hingewirkt werden. Die Funktion der Gewässer und ihrer Auen als natürlicher Retentionsraum soll gesichert und, soweit dies möglich ist, wiederhergestellt werden.
- In den Überschwemmungsbereichen sollen vorrangig solche Flächennutzungen und Maßnahmen erfolgen, die einen Wasserrückhalt in der Fläche, den verzögerten Abfluss und die Grundwasseranreicherung begünstigen.

Ein Teilbereich im Nordwesten des Untersuchungsraumes ist laut der Hochwassergefährdungskarte Niedersachsen (LBEG, 2009) in tiefliegenden Bereichen potenziell überflutungsgefährdet. Das Gebiet ist in der nachfolgenden **Abbildung** ersichtlich. Im RROP sind für den Untersuchungsraum und dessen nähere Umgebung keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Hochwasserschutz ausgewiesen.



**Abbildung 6: Potenziell überflutungsgefährdeter Bereich**

Quelle: Karte „Hochwassergefährdung in Niedersachsen“ i. M. 1 : 50.000 (LBEG, 2009)

## 4.4 Rohstoffwirtschaft

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für die Rohstoffvorkommen im Großraum Braunschweig u.a. das folgende Ziel an:

- Oberflächennahe Rohstoffvorkommen im Großraum Braunschweig (Torf, Sand, Kies, Ton, Quarzsand, Quarzit, Braunkohlen, Ölschiefer, Naturwerkstein, Kalk und Kalkmergelstein) sollen mit einem Versorgungshorizont von 30 Jahren wegen ihrer besonderen überregionalen und regionalen volkswirtschaftlichen Bedeutung gesichert werden. Bei der Flächenvorsorge soll die Sicherung die Abbaubetriebsstandorte besonders berücksichtigt werden

Nordwestlich angrenzend an den Planungsraum ist im Regionalem Raumordnungsprogramm (RROP Braunschweig, 2008) ein Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung (Sand) ausgewiesen. Die Gebietsabgrenzungen sind in **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur ersichtlich. Auf einer Fläche von ca. 1,3 ha werden in diesem Gebiet derzeit Sand, Kies und Findlinge gelagert.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind auch laut Rohstoffsicherungskarte von Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE, 2009) keine Rohstoffvorkommen zu erwarten.

#### **4.5 Wohnen, Industrie, Gewerbe, Sondernutzungen (insbes. Krankenhäuser, Kindergärten, Schulen u.a.)**

Die den Untersuchungsraum umgebenden Stadtteile gehören größtenteils zum Stadtgebiet des Oberzentrums Braunschweig (Mascherode, Heidberg, Stöckheim). Südlich des Untersuchungsraumes befindet sich das zum Landkreis Wolfenbüttel gehörende Salzdahlum. Die Stadt Wolfenbüttel ist Mittelzentrum. Im weiteren Umfeld befinden sich das Oberzentrum Salzgitter, die Mittelzentren Peine und Gifhorn und das Oberzentrum Wolfsburg (siehe auch **Kap. 2.10, Abbildung 1**).

Durch den Bau des Golfplatzes sind keine Siedlungsgebiete direkt betroffen. Der Braunschweiger Stadtteil Mascherode grenzt im Nordosten an den Untersuchungsraum an. Es handelt sich um reine Wohnbebauung, die auch im Flächennutzungsplan der Stadt Braunschweig (FNP Braunschweig, 2005, Stand 2008, siehe **Abbildung 4**) als solche ausgewiesen ist.

Das Dorf Mascherode ist nach 800 n.Chr. als Rodesiedlung entstanden. Im historischen Ortskern ist der typische lockere Charakter einer Haufendorfsiedlung noch gut zu erkennen. Dorftypisch ist die u-förmige Anlage der landwirtschaftlichen Gebäude auf den Höfen. Im Süden des Dorfes befindet sich eine Parkanlage, im Norden ein Friedhof und Kleingärten. Der an den Untersuchungsraum angrenzende Stadtrandbereich besteht aus Wohnbebauung der letzten Jahrzehnte.

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für die Siedlungsentwicklung und Standortfunktionen im Großraum Braunschweig die folgenden Ziele an:

- Bei allen Planungen und Maßnahmen zur Entwicklung der räumlichen Struktur des Großraums Braunschweig gilt es, die wesentlichen Entwicklungskomponenten der Bevölkerungsstruktur und räumlichen Bevölkerungsverteilung sowie die Auswirkungen auf den Wohnraumbedarf zu berücksichtigen. Veränderungen in der Alters- und Haushaltsstruktur der Bevölkerung sowie der Wandel gesellschaftlicher Rahmenbedingungen sollen frühzeitig bei Planungen zur Siedlungsentwicklung berücksichtigt werden.
- Allem Handeln sollen diesbezüglich allgemein anerkannte Prognosedaten zugrunde gelegt werden.

- Familiengerechter Wohnraum soll vor allem an den zentralen Standorten bereitgestellt werden, um einerseits Zersiedlungsansätze zu vermeiden und andererseits die Infrastrukturlastung zu stabilisieren. Der oberzentrale Verbund hat in diesem Zusammenhang der weiterhin stattfindenden Stadt-Umland-Wanderung entgegenzuwirken.
- Der neu zu errichtende Wohnraum soll verschiedenen Lebensphasen und -formen gerecht werden.

## **4.6 Feierabenderholung, Wochenenderholung, Ferienerholung, Erholungsschwerpunkte**

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für die Erholung im Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an:

- Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sollen im Großraum Braunschweig für die wohnungsnaher Erholung, die Naherholung im Umland der Ober- und Mittelzentren sowie zur Stärkung des landschaftsgebundenen Erholung sowie des Tourismus gesichert und entwickelt werden.
- Zum Erhalt und zur Entwicklung der Wohn- und Lebensqualität sollen insbesondere die Erholungsbereiche im Umland der Ober- und Mittelzentren sowie in Bereichen mit hoher Siedlungstätigkeit gesichert werden.
- Der landschaftsgebundene Tourismus soll aufgrund seiner Bedeutung für den Wirtschaftsraum Großraum Braunschweig gesichert und entwickelt werden.
- Die siedlungsbezogenen Erholungsräume sollen durch verkehrliche Infrastrukturen mit den regionalen Erholungsräumen erschlossen und vernetzt werden.

Laut Regionalem Raumordnungsprogramm (RROP Braunschweig, 2008) befindet sich nördlich der L 632 (Stöckheimstraße) ein Vorbehaltsgebiet für Erholung, welches im Westen in ein Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft (Gebiet Heidbergsee) übergeht. Weiterhin zieht sich durch den Untersuchungsraum ein Vorranggebiet für einen regional bedeutsamen Wanderweg. Auf der L 630 (Salzdahlumer Straße) verläuft der regionale Radweg Braunschweig-Wolfenbüttel.

Angrenzend befinden sich weitere für die Erholung bedeutsame Bereiche:

- Mascheroder Holz Vorbehaltsgebiet für Erholung
- Stöckheimer Forst Vorbehaltsgebiet für Erholung
- Oberdahlumer Forst Vorranggebiet für Erholung
- Östlich an die L 630 (Salzdahlumer Straße) angrenzend größeres Vorbehaltsgebiet für Erholung.

Eine Übersicht der ausgewiesenen Gebiete gibt **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur. Vorranggebiete für Freiraumfunktionen sind für den Untersuchungsraum und die nähere Umgebung nicht ausgewiesen.

Nahezu der gesamte betrachtete Untersuchungsraum wird für die landschaftsgebundene Feierabend-erholung genutzt. Radfahrer und Spaziergänger frequentieren den Raum gleichermaßen. Viele Anwohner der benachbarten Siedlungsbereiche führen auch ihren Hund hier aus.

Die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sind für die ansässige Bevölkerung für die Feierabend- und Wochenenderholung im näheren Wohnumfeld von Bedeutung. Ferienerholung spielt im betrachteten Untersuchungsraum derzeit nur eine geringe Rolle.

## 4.7 Großräumige Naturschutzplanungen

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für Natur und Landschaft im Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an:

- Natur und Landschaft sollen in den besiedelten und unbesiedelten Bereichen des Großraums Braunschweig so geschützt, gepflegt und entwickelt werden, dass die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes nachhaltig gesichert ist. Die Nutzbarkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sollen als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung dauerhaft gesichert werden. Dies gilt insbesondere in Bereichen mit verstärkten Verdichtungstendenzen im Umland der Ober- und Mittelzentren.
- Die naturräumliche Gliederung des Großraums Braunschweig bildet mit ihrem hohen Naturpotenzial sowie ihrer landschaftlichen Strukturvielfalt die Grundlage für die Sicherung und Weiterentwicklung von Natur und Landschaft. Die naturräumlichen Gegebenheiten sollen gesichert und entwickelt und bei allen Planungen weitestgehend Berücksichtigung finden.
- Die großräumige ökologische Vernetzung soll auch unter besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nutzung über Trittsteinbiotope oder zeitlich / räumlich dynamische naturschutzbezogene Maßnahmen gesichert und entwickelt werden.
- Gebiete und Landschaftsbestandteile, die aufgrund ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder als Pufferzonen und Vernetzungsbereiche eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt, das Landschaftsbild und die Erholung haben, sind in der Zeichnerischen Darstellung als "Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft" festgelegt. Alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sollen so abgestimmt werden, dass diese Gebiete in ihrer Eignung und besonderen Bedeutung möglichst nicht beeinträchtigt werden.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP Braunschweig, 2008) sind für den Naturschutz die folgenden Gebiete ausgewiesen (siehe auch **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur):

⇒ Vorranggebiete für Natur und Landschaft

- Stöckheimer Forst
- Mascheroder Holz
- Niederdahlumer Holz

⇒ Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft

- Bereich nördlich der L 632 (Stöckheimstraße)
- Freifläche östlich des Stöckheimer Forsts
- Oberdahlumer Forst und östlich angrenzende Freiflächen
- südlich an das Niederdahlumer Holz angrenzende Freifläche

⇒ Vorranggebiete Natura 2000

- Niederdahlumer Holz
- Mascheroder Holz
- Kalksteinbruch Mascherode

#### 4.7.1 Natura 2000

Im betrachteten Untersuchungsraum befindet sich das folgende Gebiet, welches vom Land Niedersachsen für das Netz „NATURA 2000“ gemäß der FFH-Richtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) und EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) gemeldet wurde und damit von europaweiter Bedeutung ist:

**FFH-Gebiet „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“**

(landesintern Nr. 365, Gebiets-Nummer 3729-331)

mit den Teilgebieten „Kohlholz“, „Kalksteinbruch Mascherode“ und „Niederdahlumer Holz“.

In diesem Gebiet sind zahlreiche Lebensraumtypen, die im Anhang I der FFH-RL aufgeführt werden, vorhanden. Das FFH-Gebiet umfasst hauptsächlich vier Waldgebiete mit überwiegend alten Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern, auf frischen bis feuchten, mäßig basenreichen bis basenreichen Standorten. Stellenweise sind den Eichen- und Hainbuchenbeständen Rotbuchen und Eschen beigemischt. Die Vielzahl der in den Waldbereichen vorhandenen Kleingewässer und Gräben sowie der stellenweise feuchte Charakter des Waldes begünstigen das Vorkommen des Kammmolches. Besonders im Mascheroder Holz sind zahlreiche kleine Waldtümpel vorhanden. Diese besitzen Bedeutung als Laichgewässer, insbesondere für den Springfrosch.

Wegen eines weiteren bedeutenden Kammolchvorkommens ist der Kalksteinbruch Mascherode mit Temporärgewässer in die Gebietskulisse einbezogen worden. Über 30 adulte Kammolche wurden im Frühjahr 2008 nachgewiesen (LAREG, 2008). Es handelt sich zudem um das letzte Kalktrockenbiotop im Braunschweiger Raum (STADT BRAUNSCHWEIG, 1997).

In dem Gebiet kommen die folgenden Lebensraumtypen gem. Anh. I FFH und Tier- und Pflanzenarten gemäß Anh. II FFH vor:

Prioritäre Lebensraumtypen gemäß Anh. I FFH:

**91E0 Auenwälder mit Erle und Esche:** Im östlichen Teilgebiet in den feuchten Bachauen des Reitlinggrabens kleinflächig Winkelseggen-Erlen-Eschenwald mit Sumpfdotterblume, Bach-Nelkenwurz, Kleinem Baldrian und Walzen-Segge.

Übrige Lebensraumtypen gemäß Anh. I FFH:

**9130 Waldmeister-Buchenwälder:** Stellenweise geht der Eichen-Hainbuchenwald in mesophilen Buchenwald über.

**9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder:** Überwiegend alter, naturnaher Eichen-Hainbuchenwald mit Dominanz von Stiel-Eiche und Hainbuche, stellenweise Beimischung von Rot-Buche oder Esche. Dichte, artenreiche Krautschicht, am Waldrand mit Aufrechtem Ziest und Hain-Wachtelweizen.

**9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder:** Aufbasenreichen, trockeneren Standorten Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, u.a. mit Türkenbund-Lilie, Weißem Waldvögelein, Schmallippiger Sumpfwurz, Stattlichem Knabenkraut u.a.

Prioritäre Tier- und Pflanzenarten gemäß Anh. II FFH:

Keine Vorkommen bekannt.

Übrige Tier- und Pflanzenarten gemäß Anh. II FFH:

Amphibien:

**Kammolch** (*Triturus cristatus*): Der Steinbruch Mascherode ist eines der drei größten Vorkommen im Naturraum D 33.

Als weitere herausragende Zielart des Naturschutzes ist im Rahmen des Vorhabens der **Springfrosch** (*Rana dalmatina*) zu beachten, welcher im an den Planungsraum angrenzenden Kohliholz vorkommt.

Die Erhaltungsziele ergeben sich aus dem anzustrebenden günstigen Erhaltungszustand der im Gebiet vorkommenden FFH-Lebensraumtypen und –Arten gemäß der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie.



Die Erhaltungsziele für den Kammmolch lassen sich aus dem Vorschlag des BfN „Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Kammmolches“ ableiten:

- Sicherung und Erhalt der bestehenden Kammmolchpopulationen als Teilpopulationen innerhalb einer vitalen und stabilen Metapopulation; Vernetzung der vorhandenen Teilpopulationen, ggf. durch Schaffung weiterer Lebensräume, ausgehend vom derzeitigen Vorkommen.
- Schutz und Entwicklung von mesotrophen bis eutrophen Altwässern und sonstigen Stillgewässern sowie träge fließenden, vegetationsreichen Gewässern als aquatische Sommerlebensräume.
- Ältere Kleingewässer und Teiche sollen als bevorzugte Aufenthaltsgewässer adulter Kammmolche erhalten werden und ihre Flachwasserzonen durch gezielt vorzunehmende Entwicklungsmaßnahmen ausgedehnt werden.
- Schutz und Entwicklung naturnaher Waldbereiche als Winterquartiere.

Eine detaillierte FFH-Verträglichkeitsvorprüfung wurde im Rahmen des Golf-Resort-Projekts gesondert vorgenommen und ist in **Anhang VI** ersichtlich.

#### 4.7.2 Schutzgebiete

Im Untersuchungsraum bzw. in der näheren Umgebung sind die folgenden Schutzgebietsausweisungen vorhanden. Eine Übersicht über die Lage der einzelnen Schutzgebiete gibt **Plan 02: Schutzgebiete**.

Landschaftsschutzgebiete:

- LSG WF 012/LSG BS 018 „Lechlumer Holz und angrenzende Forste“
- LSG WF 032/LSG BS 008 „Mascheroder-, Rautheimer und Salzdahlumer Holz“

Naturdenkmale:

- ND BS 017 „Spring“
- ND BS 030 „Winterschachtelhalm-Eichen-Hainbuchenwald“ im Oberdahlumer Forst
- ND BS 029 „Landwehr im Rautheimer Holz“

Geschützte Landschaftsbestandteile:

- LB-BS 2: „Kalksteinbruch Mascherode“

### 4.7.3 Großräumige Biotopvernetzung

Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP BRAUNSCHWEIG 2008) gibt für die naturraumbezogene Freiraumentwicklung im Großraum Braunschweig u.a. die folgenden Ziele an:

- Die großräumige ökologische Vernetzung der Freiräume und eine am regionalen Maßstab ausgerichtete Biotopvernetzung soll durch den regionalen Freiraumverbund gesichert und weiter entwickelt werden.
- Großräumig unzerschnittene Räume im Großraum Braunschweig sollen aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für Natur und Landschaft sowie im Hinblick auf das ungestörte Naturerleben vor Zerschneidung durch raumbedeutsame Verkehrswege und Freileitungen sowie durch Inanspruchnahme vor Siedlungstätigkeit langfristig geschützt werden.
- Die großräumige ökologische Vernetzung soll auch unter besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nutzung über Trittsteinbiotope oder zeitlich / räumlich dynamische naturschutzbezogene Maßnahmen gesichert und entwickelt werden.

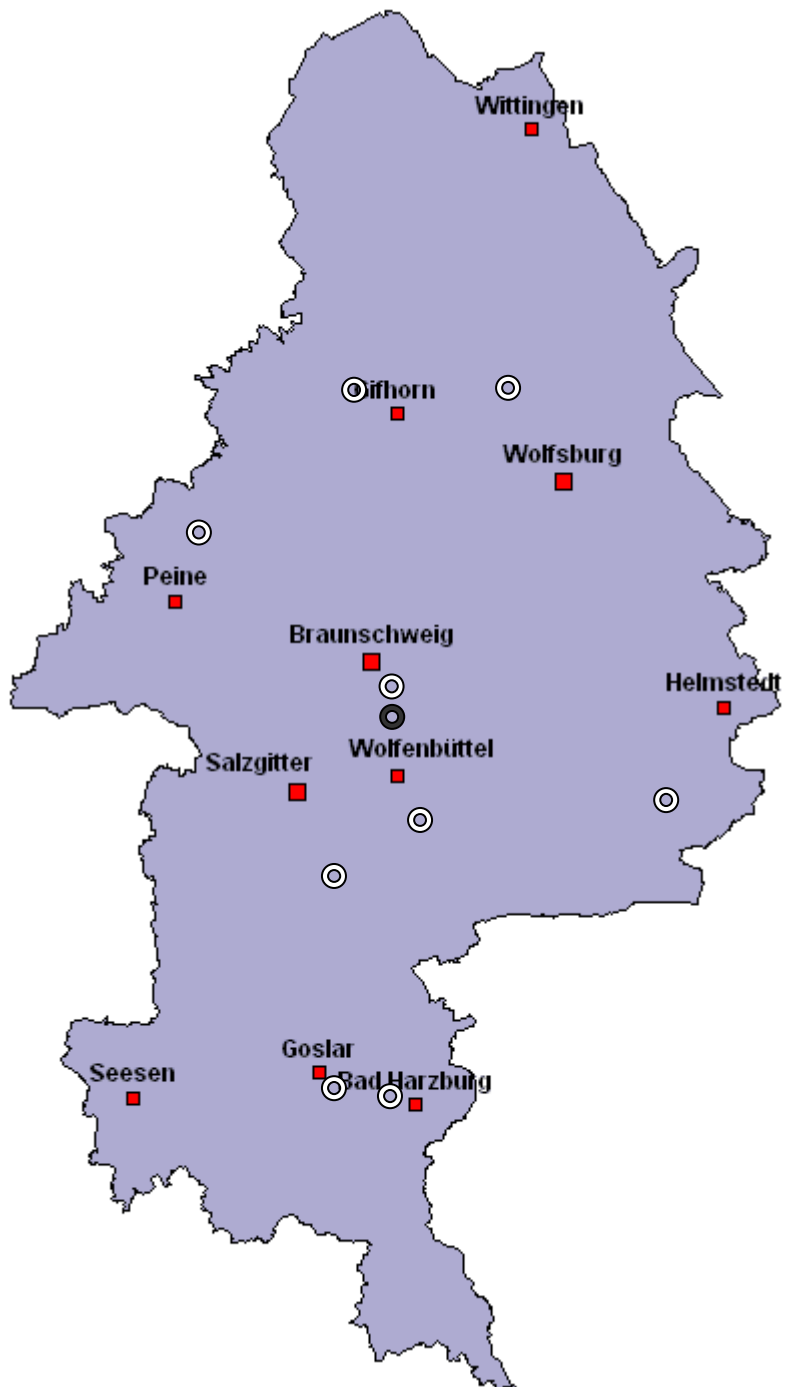
Im betrachteten Untersuchungsraum ist unter diesem Gesichtspunkt vor allem der Zusammenhang der verschiedenen Waldgebiete zu nennen. Die Ackerflächen im Planungsgebiet weisen als Verbundflächen zwischen diesen Waldbereichen eine wichtige Funktion auf (LRP BS, 1999). Die Verbundachsen zwischen Oberdahlumer Forst und Niederdahlumer Holz sowie zwischen den bestehenden Verbundflächen und dem Mascheroder Holz sollten laut Landschaftsrahmenplan (LRP BS, 1999) über geeignete Landschaftselemente (Waldflächen, Gehölzinseln, Hecken, Fließgewässer u. a.) ausgebaut und somit eine langfristige Verbesserung der Lebensbedingungen der Tier- und Pflanzenwelt gewährleistet werden.

## 4.8 Sonstige Nutzungen

### 4.8.1 Regional bedeutsame Sportanlagen

Im Regionalen Raumordnungsprogramm sind Vorranggebiete für regional bedeutsame Sportanlagen ausgewiesen. Für den Golfsport befinden sich im Großraum Braunschweig 9 Standorte (siehe auch **Abbildung 7**):

- in Braunschweig zwischen den Stadtteilen Heidberg und Lindenbergssiedlung
- westlich von Schöningen (südwestlich von Helmstedt)
- südöstlich von Salzgitter-Bad
- nördlich von Kissenbrück (südlich von Wolfenbüttel)
- westlich von Bad Harzburg
- nördlich von Edemissen (bei Peine)
- östlich von Wilsche (bei Gifhorn)
- südwestlich von Bokensdorf (bei Weyhausen)
- südöstlich von Goslar (Entstehung eines Golfplatzes jedoch aktuell nicht mehr vorgesehen).



**Abbildung 7: Vorranggebiete für Golfsport im Großraum Braunschweig**

- ◎ Lage der Vorranggebiete für Golfsport (Quelle: RROG 2008)
- Lage des geplanten Golf-Resorts Mascherode

Die bestehenden Clubs sind in ihrer Mitgliederkapazität größtenteils ausgelastet.

Der für das Golf-Resort Mascherode geplante Standort ist nicht als Vorranggebiet für Golfsport ausgewiesen. Der Einfluss des geplanten Resorts auf die bestehenden Golfplätze/-Clubs wird in **Kapitel 7.7.1** untersucht.

## **4.8.2 Tourismus / Hotelbedarf**

### **4.8.2.1 Tourismus in Niedersachsen**

Niedersachsen liegt mit seinen Gesamt-Übernachtungszahlen deutschlandweit auf Platz 4, ist in Norddeutschland führend und weist in den letzten Jahren überdurchschnittliche Wachstumsraten auf (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2009; TOURISMUSMARKETING NIEDERSACHSEN, 2009). Während die südlichen Bundesländer einen Rückgang der relativen Übernachtungszahlen verzeichnen, entwickelt sich der Norden weiter positiv. Von Januar bis Juli 2009 zählte Niedersachsen 6,6 Millionen Gästeankünfte, das sind 1,8 % mehr als im gleichen Zeitraum des Vorjahres (STATISTISCHES BUNDESAMT, 2009). Weiterhin verzeichnete Niedersachsen von Januar bis Juli 21,4 Millionen Übernachtungen (plus 1,6 % im Vergleich zu 2008). Eine Umfrage der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) ergab auch für den Rest des Jahres in Niedersachsen eine positive Bilanz.

Bei den Deutschen ist Niedersachsen als Urlaubsziel ebenfalls sehr beliebt und befindet sich bundesweit auf Platz 2 (TOURISMUSMARKETING NIEDERSACHSEN, 2009). Die Umfrage der GfK ergab, dass bereits im August 2009 4,2 % mehr Deutsche als im Vorjahreszeitraum eine feste fünf- oder mehrtägige Winterreise nach Niedersachsen planten.

Die Region Braunschweiger Land verzeichnet ebenfalls steigende Übernachtungszahlen. Sie steht innerhalb Niedersachsens zusammen mit der Region Hannover-Hildesheim sogar bei den Übernachtungszahlen außereuropäischer Gäste an erster Stelle.

Im niedersächsischen Städtevergleich befindet sich Braunschweig hinsichtlich der Übernachtungen an 3. Stelle und hat zudem zwischen 1999 und 2008 die dritthöchsten Zuwächse zu verzeichnen (LANDESBETRIEB FÜR STATISTIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE NIEDERSACHSEN, 1999 – 2008).

### **4.8.2.2 Hotelbedarf Braunschweig**

Bei den Übernachtungen in Niedersachsen ist insbesondere der Aufenthalt im Hotel beliebt. Der Marktanteil liegt bei über einem Drittel der Gäste (LANDESBETRIEB FÜR STATISTIK UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIE NIEDERSACHSEN, 2008). So ist aufgrund der überdurchschnittlichen Wachstumsraten bei den Übernachtungszahlen auch ein zunehmender Hotelbedarf vorhanden.

Braunschweig ist touristisch sehr attraktiv und die Anzahl der Übernachtungsgäste in Braunschweig trotz Einsparungen bei den Geschäftsreisen, geringerer Messebeteiligung in Hannover und weniger positiven Prognosen stetig steigend (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK, 2009). Im März 2009 stieg die Zahl der Gästeübernachtungen sogar um 23,5 % gegenüber dem Vorjahr. Auch die Anzahl an Gästen, die länger als zwei Tage blieben, stieg gegenüber dem Vorjahr an (+ 10,5 %). Während landesweit die Gäste aus dem Ausland wegblieben, legte Braunschweig selbst diesbezüglich etwas zu (0,2 %).

Das Braunschweiger Land gilt zudem in Niedersachsen als klassische Geschäftsreise-Region (VERBAND DEUTSCHES REISEMANAGEMENT).

Hotelplanungen mehrerer Städte im Umkreis im 4-5-Sterne-Segment (Braunschweig, Wolfenbüttel, Wolfsburg, Goslar) zeigen, dass in dieser Region grundsätzlich ein Bedarf an gehobenen Übernachtungsmöglichkeiten besteht.

Bei größeren Veranstaltungen oder besonderen Feiertagen sind zudem regelmäßig alle Hotels vor Ort und auch in der Umgebung ausgebucht. So waren beispielsweise am 03./04.10.2009 kurzfristig keine Zimmer mehr in Braunschweig und Wolfsburg zu bekommen. Es ist weiterhin bekannt, dass die Firma Volkswagen für größere Veranstaltungen teilweise für Übernachtungsmöglichkeiten auf Hannover ausweichen muss, da in Wolfsburg und Braunschweig nicht genügend Zimmer zur Verfügung stehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Hotelanzahl in deutschen Städten ähnlicher Größenordnung. Daraus ist ersichtlich, dass Braunschweig in der Anzahl Hotels weit unter dem Durchschnitt liegt. Im 4-bis-5-Sterne-Bereich haben vergleichbare Städte bis zu 14 Hotels, Braunschweig hingegen nur 5.

**Tabelle 17: Hotelanzahl in deutschen Städten vergleichbarer Größenordnung**

Stadt	Einwohner	Anzahl Hotels	5 Sterne	4 Sterne
Aachen	262.992	30	1	7
Augsburg	259.030	26	1	3
Chemnitz	244.951	17	0	8
Erfurt	202.929	27	1	11
Freiburg im Breisgau	219.430	40	1	12
Gelsenkirchen	264.765	31	1	4
Halle, Saale	234.295	17	0	8
Karlsruhe	288.917	40	0	10
Magdeburg	230.140	19	0	8
Mainz	198.118	23	1	8
Münster	272.951	67	0	14
Wiesbaden	275.849	33	3	5
<b>Durchschnitt</b>	<b>246.197</b>	<b>30,8</b>	<b>0,8</b>	<b>8,2</b>
Braunschweig	245.810	23	0	5

#### 4.8.2.3 Bedarf an Golfhotels

Golftourismus hat generell weltweit hohe Wachstumsraten. Die Bedeutung von Golf als Reisemotiv wächst stetig (GOLF & TOURISM CONSULTING, 2006). Über 2/3 aller deutschen Golfer unternehmen jährlich mindestens eine Urlaubsreise, in der sie Golf spielen. Dabei liegen die Kurzreiseziele der deutschen Golfer überwiegend im Inland und auch bei den Urlaubsreisen (mind. 5 Übernachtungen), in denen Golf gespielt wird, liegt Deutschland an zweiter Stelle. Weiterhin besitzt Deutschland den höchsten Popularitätszuwachs als Reiseziel deutscher Golfer.

Aber auch im Ausland ist Deutschland als Golfreiseziel sehr beliebt. England, Schweden und die Niederlande bieten ein Potenzial von zusammen 1.718.000 Golfreisenden, Dänemark, Österreich und die Schweiz weitere 191.400 (KMPG Untersuchung, 2008).

Bei der Art der Unterkunft entscheiden sich über 2/3 für die Übernachtung im Hotel. Insbesondere direkt an der Golfanlage gelegene Hotels („hotels on course“) werden dabei immer beliebter (GOLF & TOURISM CONSULTING, 2006).

Im Großraum Braunschweig und auch überregional ist bislang kein Golfhotel vorhanden, wodurch die Nachfrage bzw. der Bedarf schwer zu analysieren sind. Da der Golfmarkt allerdings mit offiziell 25.000 Golfern pro Jahr und inoffiziell mit mindestens weiteren 25.000 Golfspielern wächst, existiert ein steigender Bedarf auch an entsprechenden Übernachtungsmöglichkeiten.

Die Auslastung der vorhandenen Golfhotels in Deutschland ist sehr gut. Auf Usedom ist das Golfhotel beispielsweise 1 Jahr im Voraus ausgebucht, in Berlin verhält es sich ähnlich. Alle Golfhotels haben im Jahr 2009 ihre Preise erhöht oder mindestens gleich gehalten, was für eine deutliche Krisensicherheit spricht. Einzig das Hotel in Timmendorf hat 10% Rabatt gegeben, was jedoch nur aufgrund des schlechten Wetters zu Beginn der Ferienzeit geschah.

#### 4.8.2.4 Weitere Hotelplanungen im 4-5-Sterne-Bereich im Umkreis

Derzeit wird im in unmittelbar an den Untersuchungsraum angrenzenden Landkreis **Wolfenbüttel** eine Standortuntersuchung für die Ansiedlung eines 4-Sterne-Hotels durchgeführt (STADT WOLFENBÜTTEL, 2009). Der derzeit präferierte Standort liegt an den „Steinhäuser Gärten“ im Bereich des Germania-Sportplatzes.

In einer Bedarfsanalyse der CIMA Projekt + Entwicklungs-GmbH (2006/07) wurde festgestellt, dass das Standortpotenzial für die Ansiedlung eines Hotelprojekts im Komfort-Segment (4 Sterne) in Wolfenbüttel grundsätzlich als sehr hoch zu bewerten ist. Dabei wurden als Zielgruppen insbesondere der Tourismus, daneben Geschäftsreisen und ggf. Tagungen und Kongresse angegeben. Aktuell besteht in Wolfenbüttel nur ein geringes Angebot an gehobenen Beherbergungsbetrieben.

Am Standort „Steinhäuser Gärten / Okerbogen“ wäre eine Bettenkapazität von bis zu 250 Betten denkbar. Eine optimale Erschließung und Anbindung an die Stadtmitte (in wenigen Minuten zu Fuß erreichbar) ist gegeben. Der angrenzende Okerlauf lässt viele attraktive Gestaltungsmöglichkeiten und einen freien Blick auf die Innenstadt zu.

Weiterhin wurde im **Bürgerpark Braunschweig** der Bau eines 4-Sterne-Plus-Hotels angedacht. Durch Abrissarbeiten wurde das geplante Grundstück bereits frei gemacht. Denkmalgeschützte Bereiche wurden erhalten und werden in die Planung miteinbezogen. Bisher wurde jedoch noch kein Investor für das geplante Hotel gefunden, so dass die Planung weiterhin auf Eis liegt. Der Pächter Kanada-Bau besitzt bis zum 31.12. 2009 ein Rücktrittsrecht für die Pacht-Verträge.

Das Hotel soll nach dem Konzept von Kanada-Bau über 180 Doppelzimmer und eine Tagungsfläche von knapp 1.100 Quadratmetern aufweisen (Informationen der Stadt Braunschweig, Pressestelle). In einem Raum finden über 600 Tagungsbesucher Platz. Mit Medientechnik auf dem neuesten Stand ausgestattete Zimmer, ein umfangreiches Wellnessangebot, „Fine-Dining“ auf Sternenniveau in Ergänzung zum Hauptrestaurant, Kinderbetreuung und mehrsprachiges Personal sollen bei Errichtung weitere Eckpunkte des Angebotes werden.

## **5 BESCHREIBUNG DER VORHANDENEN UND GEPLANTEN TECHNISCHEN INFRASTRUKTUR AM STANDORT**

### **5.1 Verkehr**

#### **5.1.1 Straßenverkehr**

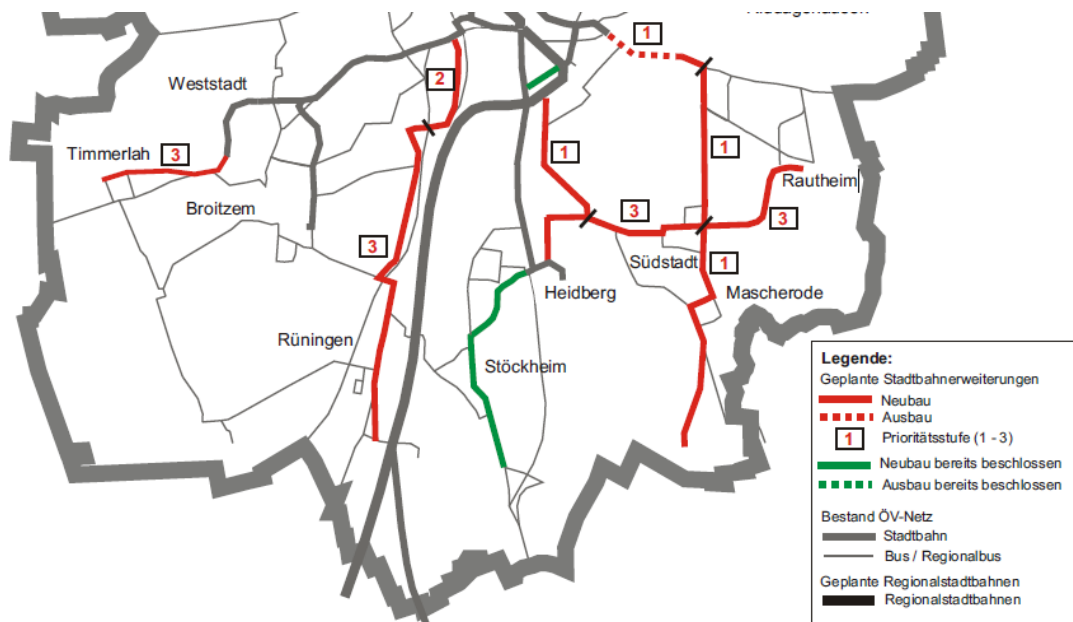
Durch den Untersuchungsraum verläuft von West nach Ost die Stöckheimstraße (L 632) sowie am östlichen Rand von Nord nach Süd die Salzdahlumer bzw. im südlichen Verlauf Salzdahlumer Straße (L 630). Beide sind mit ca. 7.000 Kfz/Tag hoch belastet (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPLANUNG, 2009; LRP BS, 1999). Westlich des Untersuchungsraumes befindet sich die Anschlussstelle Braunschweig-Stöckheim an die BAB A 395. Am Ortseingang von Mascherode treffen L 632 und L 630 auf einen Kreisverkehr, der derzeit mit 14.500 Bewegungen am Tag stark ausgelastet ist.

#### **5.1.2 Schienenverkehr**

Schienerverkehr ist im Untersuchungsraum und der näheren Umgebung nicht vorhanden.

Im Landschaftsrahmenplan (LRP BS, 1999) ist als Maßnahme zur Verringerung des motorisierten Individualverkehrs und Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) der Bau eines Stadtbahnanschlusses Mascherode und Stöckheimer Forst angedacht (siehe nachfolgende Abbildung). Im Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (1998) wurde diese Maßnahme als prioritär angesehen, wenn die Wohngebiete Möncheberg, Mascherode-Schmiedeweg und Stöckheimer Forst erschlossen werden. Inzwischen wurde der Stadtbahnanschluss Stöckheim verwirklicht und Mascherode durch das Metro-Konzept der Braunschweiger Verkehrs AG besser angebunden, so dass hier ein Stadtbahnausbau nicht mehr aktuell im Gespräch ist.





**Abbildung 8: Auszug aus dem Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig, Maßnahmen im Bereich ÖPNV (1998)**

### 5.1.3 ÖPNV

Die Buslinie 431 der Braunschweiger Verkehrsbetriebe fährt durch die Stöckheimstraße und ist damit die einzige, die den Untersuchungsraum kreuzt. Am Ortsrand von Mascherode befindet sich die Haltestelle „In den Springäckern“, die nächste liegt am östlichen Ortsrand von Stöckheim („Senefelderstraße“). Die Linie verbindet Mascherode mit dem Hauptbahnhof und der Helmstedter Straße im Östlichen Ringgebiet Braunschweigs sowie den Stadtteilen Melverorde, Stöckheim und Südstadt.

Unweit des geplanten Golfgeländes fahren weiterhin die Metrolinie 11, die in Mascherode hält und diesen Stadtteil mit der Innenstadt, dem Kanzlerfeld und Lamme verbindet, die Buslinie 442, die Haltestellen in Mascherode, Jägersruh und Stöckheim anfährt und eine Verbindung dieser Stadtteile mit dem Östlichen Ringgebiet, Rautheim, der Südstadt und dem Heidberg herstellt, sowie die Buslinie 420, die die nächste Haltestelle in Stöckheim hat und vom Rathaus zum Wolfenbütteler Bahnhof fährt. Die „AnruflinieTaxi“ 471 verbindet die „Jägersruh Siedlung“ westlich des Mascheroder Holzes mit dem Klinikum Salzdahlumer Straße.

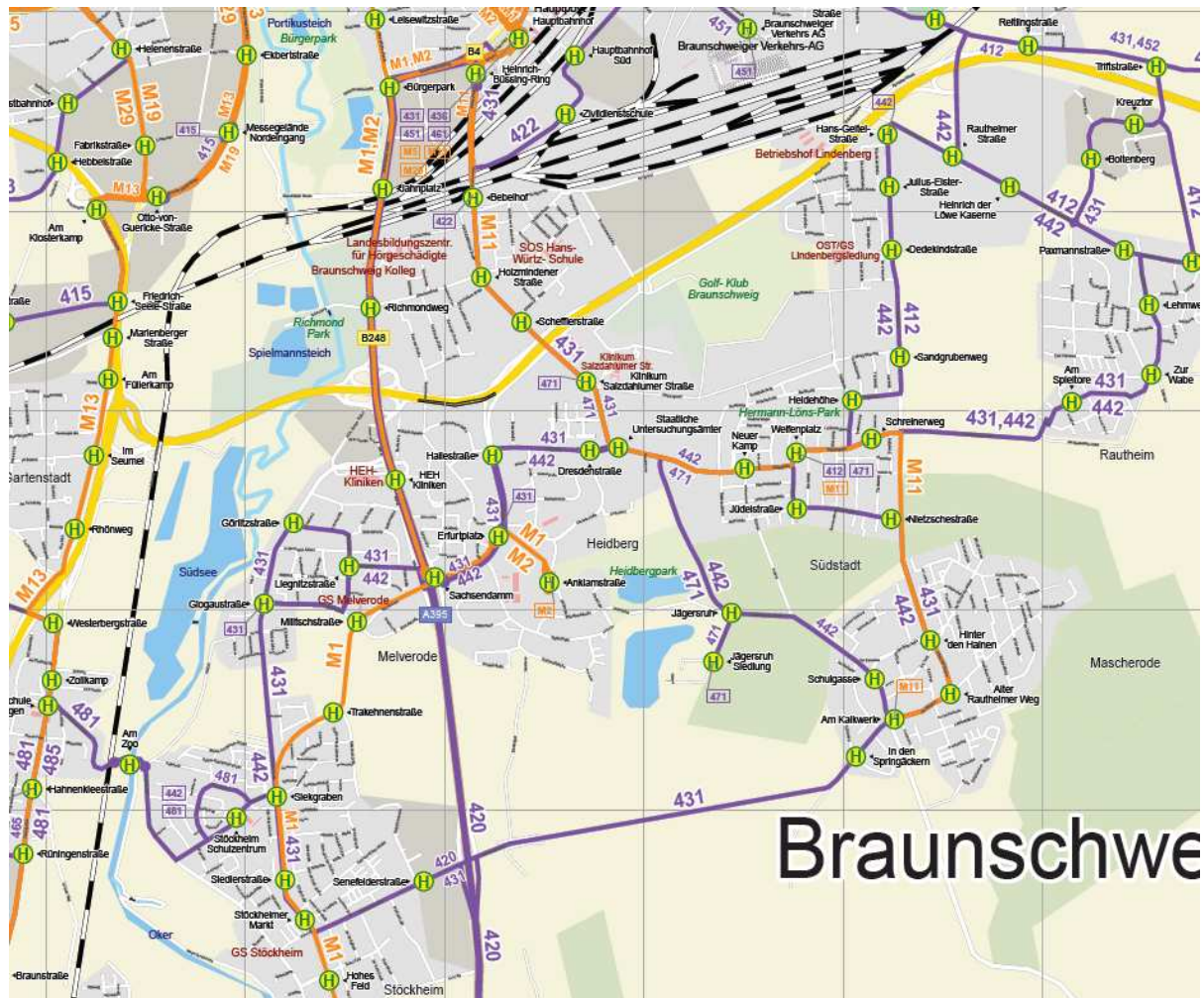


Abbildung 9: Auszug aus dem Braunschweiger ÖPNV-Liniennetz

(Quelle: Braunschweiger Verkehrs-AG, August 2009)

### 5.1.4 ruhender Verkehr

Größere Parkflächen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

### 5.1.5 Fahrrad- und Fußgängerverkehr

Durch den Untersuchungsraum führt der Europäische Fernwanderweg E6 Ostsee – Wachau – Adria (siehe **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur). Weiterhin sind mehrere landwirtschaftliche Wegeverbindungen vorhanden, die von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden können und auch gern zur Naherholung genutzt werden. Entlang der L 630 ist im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP BS, 2008) der regionale Radwanderweg Braunschweig-Wolfenbüttel ausgewiesen. Die Radfahrer müssen hier jedoch derzeit auf der viel befahrenen Landstraße fahren, da kein eigener Radweg vorhanden ist.

## 5.2 Abfallentsorgung

Im Untersuchungsraum sind keine Siedlungsgebiete vorhanden. Der nordöstlich angrenzende Stadtteil Mascherode ist an das Abfallentsorgungssystem der Stadt Braunschweig (Fa. ALBA) angeschlossen.

## 5.3 Energieversorgung

Im Untersuchungsraum sind keine Siedlungsgebiete vorhanden. Der nordöstlich angrenzende Stadtteil Mascherode ist an das öffentliche Energieversorgungsnetz der BS I ENERGY Gruppe angeschlossen.

## 5.4 Wasserversorgung

Im Untersuchungsraum sind keine Siedlungsgebiete vorhanden. Der nordöstlich angrenzende Stadtteil Mascherode ist an das öffentliche Wasserversorgungsnetz der BS I ENERGY Gruppe angeschlossen.

Durch das Planungsgebiet zieht sich laut Regionalem Raumordnungsprogramm (RROP Braunschweig, 2008) ein Vorranggebiet für Fernwasserleitungen. Hier ist die Wassertransportleitung Ecker, Nennweite 600 mm (Harzwasserwerke), verlegt, welche durch einen im Grundbuch eingetragenen Schutzstreifen gesichert ist.

## 5.5 Abwasserentsorgung

Im Untersuchungsraum sind keine Siedlungsgebiete vorhanden. Der nordöstlich angrenzende Stadtteil Mascherode ist für die Ableitung des Schmutzwassers an das bestehende kommunale Kanalisationssystem der Stadt Braunschweig (Stadtentwässerung Braunschweig GmbH) angeschlossen.

Für die Regenwasserkanalisation von Mascherode bildet der Springbach den Hauptvorfluter. Dieser mündet weiter westlich in die Oker. Hochwasserereignisse führen derzeit teilweise zum Rückstau in der Kanalisation.

## **6 ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN AM STANDORT UND IM EINWIRKUNGSBEREICH (UVP TEIL 2/3)**

### **6.1 Grundlagen**

Die Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der umweltrelevanten Projektwirkungen bildet die technische Planung, die das Vorhaben in seinen wesentlichen physischen Merkmalen darstellt und beschreibt. Aufbauend auf Vorhabensbeschreibung und technischer Planung werden die voraussichtlich umweltrelevanten Beeinträchtigungen bzw. Wirkfaktoren nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens beschrieben und quantifiziert (z.B. anhand von Flächeninanspruchnahmen oder Emissionsdaten). Sie werden nach ihren Ursachen in drei Gruppen unterschieden:

- **baubedingte Projektwirkungen:**  
Als baubedingte Auswirkungen werden die Veränderungen der betroffenen Schutzgüter dargestellt, die durch die Bautätigkeit verursacht werden und in der Regel auf die Bauzeit beschränkt sind.
- **anlagebedingte Projektwirkungen:**  
Bei den anlagebedingten Projektwirkungen handelt es sich überwiegend um dauerhafte Wirkungen, die im Zusammenhang mit den Projektbestandteilen stehen. Flächeninanspruchnahmen von Böden und Biotopen durch Versiegelung und Überbauung zählen zu den bedeutsamsten anlagebedingten Wirkungen.
- **betriebsbedingte Projektwirkungen:**  
Die betriebsbedingten Projektwirkungen entstehen durch die Inanspruchnahme einer neuen Anlage, den dadurch entstehenden Verkehr, Emissionen von Maschinen etc.

Die Einwirkungen werden hinsichtlich Art, Intensität und Reichweite beurteilt. Ein Teil der Auswirkungen kann durch Maßnahmen vermieden bzw. vermindert werden.

Die Anlage des geplanten Golf-Resorts stellt gemäß § 7 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Es ist das vorrangige Planungsziel, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes abzuwenden sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen zu minimieren (§ 8 NNatG).

Die Beurteilung der Erheblichkeit und Nachhaltigkeit basiert im Wesentlichen auf der Berücksichtigung und Wertung der im folgenden aufgeführten Kriterien, für die jedoch bislang keine allgemeingültigen Schwellenwerte zugrunde liegen:

- Art der betroffenen Elemente des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes bzw. deren Leistungen / Funktionen
- Funktion der Fläche in der Vernetzung mit anderen Flächen unter Berücksichtigung der Nutzungsart und -intensität benachbarter Flächen
- lokale, regionale, überregionale Häufigkeit bzw. Seltenheit und Gefährdung der beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente
- Umfang / Größe der Beeinträchtigung der Wert- und Funktionselemente
- Intensität der Beeinträchtigungsfaktoren (Einwirkungsstärke)
- Zeitdauer der Beeinträchtigung und der Wiederherstellung der beeinträchtigten Funktionen
- Kombinationswirkungen

Als unvermeidbare Eingriffe gelten vor allem solche, die untrennbar mit der Anlage eines Golf-Resorts dieser Größenordnung (inkl. Hotel und Wohneinheiten) verbunden sind. Es handelt sich bei den Beeinträchtigungen vornehmlich um Eingriffe in die Bodenstruktur (Überbauung), den Wasserhaushalt (Grundwasserneubildungsrate) und in die Lebensräume von Tieren und Pflanzen.

Weitere, teilweise vermeidbare Beeinträchtigungen sind

- Verlust und Überbauung von Flächen mit Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie für das Landschaftsbild
- Nähr- und Schadstoffeinträge in Boden und Wasser
- Entwertung oder Teilentwertung von Flächen durch Lärm, Störungen und Zerschneidungseffekte (Wohnen/Erholung, Tiere und Pflanzen).

Im Folgenden soll festgestellt werden, inwieweit der Bau und Betrieb der geplanten Golf-Anlage mit den Belangen der Schutzgüter und Flächenfunktionen vereinbar ist, bzw. welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um unvermeidbare Beeinträchtigungen zu minimieren.

## 6.2 Mensch

Die schutzgutbezogenen Konflikte sind **Plan 10**: Konflikte Umwelt und **Tabelle 18** zu entnehmen.

### 6.2.1 Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen

Lärmimmissionen wirken sich in besonderem Maße negativ auf die Wohn- und Erholungsqualität für den Menschen aus und stellen in empfindlichen Bereichen (besonders Wohnbauflächen) eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

- **Baubedingte Auswirkungen**

Während der Bauzeit kommen für Erschließungsarbeiten, zur Errichtung von Gebäuden und zur sonstigen Einrichtung der Betriebe Baumaschinen, Lkw und andere Fahrzeuge zum Einsatz. Es ist mit erhöhter Lärmbelastung zu rechnen (Konflikt M 1).

Es sind die Immissionsrichtwerte (IRW) der AVV Baulärm einzuhalten:

- Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind: tags 50 dB(A), nachts 35 dB(A)
- Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind: tags 55 dB(A) , nachts 35 dB(A)

Als Beurteilungszeit tags gilt die Zeit von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte Lärmimmissionen treten nicht auf.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### **Lärmbelastung durch zusätzliches Verkehrsaufkommen**

Das Verkehrsaufkommen durch das Golfresort setzt sich aus An- und Abfahrten der Golfer, Tages- und Übernachtungsgästen des Hotels und dem Zuliefererverkehr des Hotels und des Golfclubs zusammen. Hinzu kommt der zusätzliche Verkehr durch die neuen Wohngebiete. Nach Einschätzung der verkehrstechnischen Untersuchung zum Golf-Resort ist mit folgendem Verkehrsaufkommen zu rechnen (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPLANUNG, 2009):

Golfanlage:

- pro Werktag 75 – 100 Zufahrten und 75 – 100 Abfahrten
- am Wochenende 130 – 170 Zufahrten und 130 – 170 Abfahrten

Hotelanlage:

- pro Werktag jeweils 180 Zufahrten und 180 Abfahrten

Wohngebiete:

- kleineres nördliches Wohngebiet: pro Werktag 275 Zufahrten und 275 Abfahrten
- größeres südliches Wohngebiet: pro Werktag 400 Zufahrten und 400 Abfahrten

Bei der Berechnung des Golfverkehrs ist noch nicht berücksichtigt, dass ein Teil der Golfspieler aus dem Hotel kommen wird (ca. 25 %). Folglich wird die Anzahl der Zu- und Abfahrten insgesamt geringer ausfallen als zunächst angenommen. Es wird zudem ein antizyklisches Fahrverhalten zum Berufsverkehr stattfinden, da die nicht aus dem Hotel kommenden Golfspieler in der Regel zwischen Vormittag und frühem Nachmittag anreisen und zwischen frühem Nachmittag und Abend wieder abreisen.

Die Anfahrt wird weitestgehend über die Autobahn erfolgen. Ein geringer Anteil wird zudem über die Landstraße von Salzdahlum anfahren.

Die größte Belastung tritt mit 1000 zusätzlichen Fahrten im Vergleich zum Planungsnullfall 2025 im Bereich der Stöckheimstraße Richtung Autobahn ein (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPPLANUNG, 2009). Die zusätzliche Belastung von Mascherode liegt bei 200 Kfz-Bewegungen/Tag auf der Salzdahlumer Straße (+ 2,6 %) und 950 Bewegungen/Tag auf der Stöckheimstraße Richtung Ortskern (+ 13,9 %).

### **Lärmbelastung durch den Golfspielbetrieb und die Platzpflege**

Der Golfspielbetrieb stellt keine permanente Lärmemissionsquelle dar. Die Beeinträchtigung durch die Golfspieler wird unter dem Aspekt „Störung der Erholungsnutzung“ behandelt (siehe **Kap. 6.2.4**). Durch den Maschineneinsatz zur Platzpflege wird eine zusätzliche Lärmbelastung entstehen, welche jedoch nicht zu den üblichen Ruhezeiten (mittags, abends) stattfindet. Die Regelungen der 32. BImSchV werden beachtet. Im wohngebietsnahen Bereich erfolgt der Einsatz von Elektro-Rasenmähern.

### ● **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Rahmen des Umbaus des Autobahndreiecks Braunschweig-Süd wird durch das Ausweichen der Autofahrer über die L 632 zeitweilig eine ansteigende Lärmbelastung entstehen.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch den Betrieb der Anlage wird die Verkehrsdichte auf der Stöckheimer Straße um ca. 1.000 Fahrten/Tag zunehmen. Die Lärmbeeinträchtigung des Wohngebiets Mascherode erhöht sich im Bereich der Salzdahlumer Straße lediglich um 200 Bewegungen/Tag, im Bereich Stöckheimer Straße um 950.

Im Rahmen der Abwägung ist zu berücksichtigen, dass die Immissionsbelastung der betrachteten Nachbarbebauung von Mascherode und der angrenzenden Freiräume durch Straßenverkehrsgeräusche der vorhandenen öffentlichen Verkehrswege, vor allem der BAB A 395, der L 632 und der L 630 bereits zu hohen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit führt (LRP BS, 1999). Derzeit bewegen sich im Ortskern 6.450 Kfz/Tag auf der Stöckheimer Straße und 7.150 Kfz/Tag auf der Salzdahlumer Straße. Somit liegt bereits jetzt nach der Klasseneinteilung des Landschaftsrahmenplans (LRP BS, 1999) eine hohe Belastung vor (5.000 – 10.000 Kfz/Tag). Diese Einstufung ändert sich durch die Zunahme des Verkehrs im Rahmen der Realisierung des Golf-Resorts nicht. Somit führt die Verkehrserhöhung zu keiner erheblichen Veränderung der betriebsbedingten Lärmimmissionen und damit zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung von Mascherode.

## 6.2.2 Beeinträchtigungen durch Luftschadstoffbelastungen

- **Baubedingte Auswirkungen**

Durch das Entfernen von Vegetation, die Anlage von Deponien für Bau- und Erdmaterialien und baubedingte Schadstoffemissionen / Staubentwicklungen durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sind sektorale sowie temporäre lufthygienische Beeinträchtigungen möglich (Konflikt M 1). Unter Berücksichtigung von Verhaltens- und Schutzmaßnahmen sind diese i.d.R. gering.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte Schadstoffemissionen treten nicht auf.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Durch den zusätzlichen Verkehr werden zusätzliche Schadstoffemissionen erzeugt. Das berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen ist in **Kap. 6.2.1** beschrieben.

- **Bewertung der Auswirkungen**

### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall ist ein geringer zeitweiliger Anstieg der Luftschadstoffbelastung zu erwarten, da im Rahmen des Umbaus des Autobahndreiecks Braunschweig-Süd Autofahrer über die L 632 ausweichen.



### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch den Betrieb der Anlage wird die Verkehrsdichte auf der Stöckheimer Straße um ca. 1.000 Fahrten/Tag zunehmen. Die Lärmbeeinträchtigung des Wohngebiets Mascherode erhöht sich im Bereich der Salzdahlumer Straße um 200 Bewegungen/Tag, im Bereich Stöckheimer Straße um 950 Bewegungen/Tag. Im Rahmen der Abwägung ist zu berücksichtigen, dass die Immissionsbelastung der betrachteten Nachbarbebauung von Mascherode und der angrenzenden Freiräume durch Schadstoffbelastungen aus dem Straßenverkehr der vorhandenen öffentlichen Verkehrswege, vor allem der BAB A 395, der L 632 und der L 630 bereits zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit führt. Die betriebsbedingte Verkehrserhöhung in Mascherode durch das Golf-Resort führt zu keiner erheblichen zusätzlichen Luftschadstoffbelastung.

Die Belastung durch den Verkehr ist sowohl aktuell als auch nach Realisierung des Golf-Resorts auf der 6-stufigen Skala von gering bis extrem hoch als hoch einzustufen (nach LRP BRAUNSCHWEIG, 1999).

### **6.2.3 Visuelle Störungen**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Durch den Einsatz von Baufahrzeugen und Maschinen wird es während der Bauzeit vorübergehend zu visuellen Störungen im gesamten Untersuchungsraum kommen (Konflikt M 1).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch die Errichtung der Golfanlage ergibt sich eine nachhaltige Veränderung des derzeitigen Landschaftsbildes (siehe auch **Kapitel 6.7**). Es ist allerdings eine Erhöhung des Struktureichtums im Untersuchungsraum geplant, was eine zunehmende Attraktivität der Landschaft für Erholungssuchende mit sich bringt. Im Nordosten des Untersuchungsraumes bewirken der Hotelkomplex und die zwei neuen Wohngebiete jedoch eine zunehmende anthropogene Überformung der Landschaft (siehe **Plan 10: Konflikte Umwelt**).

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte visuelle Störungen sind durch Lichtimmissionen durch die Beleuchtung des Geländes, der Hotelanlage und der Wohnbebauung zu erwarten. Diese wirken sich jedoch nicht weiträumig aus. Auch der Spielbetrieb auf den Golfplätzen wird durch eine vielfältige Eingrünung nicht weithin wahrnehmbar sein.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall sind keine zusätzlichen visuellen Störungen zu erwarten.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Im Nordosten des Untersuchungsraumes wird die anthropogene Überformung durch den Bau des Hotels und der Wohngebiete zunehmen (Konflikt M 2). Die betriebsbedingten zusätzlichen Lichtimmissionen sind nicht erheblich.

## **6.2.4 Störungen des Naturerlebnisses und der Erholungsnutzung**

Die Erholungs- und Freizeitfunktion als Teilelement des Schutzgutes Mensch bezieht sich auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung (z.B. Wandern, Radfahren) sowie auf die landschaftsungebundene Erholungsnutzung (z.B. sportliche Aktivitäten auf Fußball- und Tennisplätzen).

Die Landschaft ist 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 Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden. Zum Zwecke der Erholung sind nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen zu schützen und, wo notwendig, zu pflegen, zu gestalten und zugänglich zu erhalten oder zugänglich zu machen. Vor allem im siedlungsnahen Bereich sind ausreichend Flächen für die Erholung bereitzustellen. Zur Erholung gehören auch natur- und landschaftsverträgliche sportliche Betätigungen in der freien Natur (§ 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 13 BNatSchG).

In den Ausführungen der Synopse aus verschiedenen Gutachten zum gegenwärtigen Stand der Lärmwirkungsforschung (GRIEFAHN et al. 2002) wird für das Schutzziel „Vermeidung von Störungen der Erholung/Rekreation“ ein Schwellenwert von 50 dB(A) angegeben, der nicht überschritten werden soll. Das Umweltbundesamt empfiehlt darüber hinaus für landschaftsbezogene Erholungsgebiete, dass 35 dB(A) in 95% der Zeit nicht überschritten und dass 45 dB(A) nur in maximal 1% der Zeit überschritten werden sollten (UBA 1989).

- **Baubedingte Auswirkungen**

Durch den Einsatz von Baufahrzeugen und Maschinen wird es während der Bauzeit im gesamten Untersuchungsraum vorübergehend zu Beeinträchtigungen der Erholungseignung kommen. Die Bauarbeiten führen zu Lärm- und Luftschadstoff- und Staubbelastungen, visuellen Störungen, Erschütterungen und einer Veränderung des Landschaftsbildes (Konflikt M 1). Betroffen ist der komplette siedlungsnaher Freiraum zwischen Stöckheim, Heidberg, Mascherode und Salzdahlum inklusive der Landschaftsschutzgebiete BS 008, WF 032, WF 012 und BS 018.

Dadurch wird vor allem deren Funktion als leicht erreichbarer Naherholungsraum vorübergehend eingeschränkt. Weiterhin können temporär Trenn- und Zerschneidungswirkungen auftreten.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch den Bau der Hotelanlage und der neuen Wohngebiete sowie die Anlage intensiv genutzter Spielbereiche wird ein Teil des im Untersuchungsraum vorhandenen siedlungsnahen Freiraumes anthropogen überformt und das Landschaftsbild nachhaltig verändert (Konflikt M 2). Hierbei ist jedoch zu beachten, dass der Strukturreichtum im Untersuchungsraum durch die Anlage von Waldbereichen, Gehölzen, Teichlandschaften und weiteren Bepflanzungen dauerhaft zunehmen wird und somit die Landschaft für Erholungssuchende attraktiver. Durch das nördlich der L 632 geplante Wohngebiet wird dem dort ausgewiesenen Vorbehaltsgebiet für Erholung jedoch auf ca. 12,7 ha dauerhaft Fläche entzogen (Konflikt M 3).

Vorhandene Wegebeziehungen werden nicht zerschnitten. Von einer Umzäunung der Golfanlage wird abgesehen, so dass der Untersuchungsraum weiterhin im gleichen Maße durch Erholungssuchende genutzt werden kann. Zusätzlich wird an der L 630 vom Stadtrand Mascherode bis zur Abzweigung der L 630 nach Osten am Niederdahlumer Holz ein neuer Fuß- und Radweg angelegt. Dies stärkt auch den dort entlang laufenden regionalen Radwanderweg Braunschweig-Wolfenbüttel (RROP, 2008, siehe **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur), indem er ihn für die Radfahrer verkehrssicherer macht. Weiterhin wird dadurch eine durchgängige Verbindung für Fußgänger zwischen Mascherode und Salzdahlum geschaffen.

Im Bereich der Golfplätze wird die Erholungsnutzbarkeit der Landschaft langfristig gesichert, da keine weitere Bebauung geplant ist.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die Errichtung der Golfanlage führt zu zunehmendem Verkehr insbesondere auf der L 632 (siehe **Kapitel 6.2.1**). Dies bedingt eine zunehmende Lärm- und der Luftschadstoffbelastung der angrenzenden zur Erholung genutzten Freiräume. Die Funktion des angrenzenden Landschaftsschutzgebiets (Bereich Mascheroder Holz) als Naherholungsraum wird im Randbereich ebenfalls eingeschränkt. Die Bewaldung dämpft allerdings den Lärm und filtert die Schadstoffe, so dass die Beeinträchtigungen nur randlich eintreten.

Weiterhin führen der Golfspielbetrieb und der Maschineneinsatz zur Platzpflege zur Ruhestörung von Erholungssuchenden. Die Anpflanzung verschiedener Gehölze und Ruhezonen um die Spielbahnen wird diese Belastung jedoch dämpfen. Weiterhin werden nur maximal 50 ha der Fläche intensiv genutzt, da der Rest Ruhezone darstellt.

Im intensiv genutzten Bereich ist während der Spielzeiten mit 3 Leuten alle 10 min zu rechnen. Die Lärmbelastung durch die Platzpflege wird durch teilweisen Einsatz von Elektro-Rasenmähern (wohngebietsnahe Bereiche) und einen Verzicht auf Maschineneinsatz zu den üblichen Ruhezeiten (mittags, abends) reduziert. Die Regelungen der 32. BImSchV werden beachtet.

Die Beeinträchtigungen Erholungssuchender durch fehlgeschlagene Bälle werden durch das Anlegen von Schutzhecken, das Wahren eines ausreichenden Abstandes zu den Wegen und eine auf Sicherheit ausgelegte Bahnanordnung minimiert.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Falle einer Ausweitung der Rohstoffnutzung des nordwestlich angrenzenden Rohstoffsicherungsgebiets kann es im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes auch ohne Verwirklichung des Vorhabens zu einer Störung der Erholungseignung kommen.

Der im REGIONALEN RAUMORDNUNGSPROGRAMM BRAUNSCHWEIG (RROP, 2008) ausgewiesene regionale Radwanderweg Braunschweig-Wolfenbüttel würde zwischen Mascherode und dem Niederdahlumer Holz voraussichtlich weiterhin auf der Straße verlaufen.

Die derzeitige Strukturarmut der Landschaft bliebe bestehen.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Das nördlich der L 632 festgesetzte Vorbehaltsgebiet für Erholung wird teilweise überbaut (Konflikt M 3) und die Landschaft im Bereich der neuen Gebäude und Wohngebiete anthropogen überformt (Konflikt M 2). Der Rest des Untersuchungsraumes wird jedoch für Erholungssuchende durch die Anlage vielfältiger Strukturen (Waldbereiche, Gehölze, Teichlandschaften) und mindestens eine zusätzliche Wegeverbindung entlang der L 630 an Attraktivität gewinnen und langfristig für die Erholung gesichert.

### **6.2.5 Zusammenfassung der Konflikte**

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für das Schutzgut Mensch zusammenfassend dargestellt (vgl. **Plan 10: Konflikte Umwelt**).

**Tabelle 18: Konflikte Schutzgut Mensch**

Konflikte Schutzgut Mensch	
M 1	Baubedingte Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen, Luftschadstoffbelastungen und visuelle Störungen
M 2	Anthropogene Überformung des siedlungsnahen Freiraumes durch den Bau von Wohngebieten und weiteren Gebäuden
M 3	Verlust von Vorbehaltsgebiet für Erholung nördlich der Stöckheimstraße

## 6.3 Tiere und Pflanzen

### 6.3.1 Artenschutzrechtliche Grundlagen

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. In Anlehnung an Art. 12 I lit. (b) der FFH-RL und Art 5 lit. (d) der VRL sind nach § 42 (1) 2 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.“

Sofern es sich um einen nach § 19 BNatSchG zulässigen Eingriff handelt und von diesem Eingriff Anhang-IV-Arten und / oder europäische Vogelarten betroffen sind, liegt ein Verstoß gegen die Verbote nach § 42 (1) Nr. 1 und 3 dann nicht vor, wenn die ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang auch weiterhin erfüllt wird. Unter diese Regelungen fallen alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und sämtliche wildlebende europäische Vogelarten.

Wenn eine erhebliche Störung zu den einschlägigen Zeiten vorliegt und / oder die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang nicht weiterhin erfüllt wird, können die nach Landesrecht zuständigen Behörden (hier die untere Naturschutzbehörden der Stadt Braunschweig) nach § 43 (8) BNatSchG Ausnahmen von den Verboten des § 42 im Einzelfall zulassen. Voraussetzung dafür ist, dass es keine zumutbare Alternative zum Vorhaben gibt und dass sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert. 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 (Art 16 Abs. 1 FFH-RL bzw. Art 9 Abs. 2 VS-RL). Nur wenn keine Alternative vorhanden ist, der Erhaltungszustand der Population günstig bleibt und zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nachgewiesen werden können, ist das Vorhaben i. S. v. § 43 (8) ausnahmefähig und zulässig.

In diesem Rahmen ist für jede vorkommende Art im Einzelnen zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population bzw. eine Zerstörung ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten mit der Maßnahme verbunden sind.

Es werden ggf. auf die einzelnen Arten bezogene Schutz- und / oder Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Zusätzlich müssen unmittelbar vor Baubeginn individuenbezogene Artenschutzmaßnahmen durchgeführt werden.

### **6.3.2 Veränderung von Artenreichtum und –vielfalt, Verlust von Populationen gefährdeter, lebensraumtypischer Tier- und/oder Pflanzenarten**

#### **6.3.2.1 Biotope und Pflanzenarten**

- **Baubedingte Auswirkungen**

In der Bauphase des Golf-Resorts kommt es durch das Abräumen des Baufeldes und die umfangreichen Bodenbewegungen sowie durch die Überdeckung von Flächen mit Bodenaushub zur Überbauung von Biotopen und damit in Teilen zu einem Verlust des Arteninventars (Konflikt T/P 1). Die Lage der Baufelder ist nach derzeitigem Planungsstand noch nicht ausgewiesen, so dass noch nicht feststeht, in wieweit Grünland oder Ruderalfluren betroffen sind. Bestehende Gehölze werden nicht beseitigt.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch die Errichtung der Wohngebiete, der Hotelanlage, verschiedener dem Golfbetrieb zuzurechnender Gebäude (Clubhaus, Maschinenhalle, Ver- und Entsorgung, weitere Nebengebäude) und der infrastrukturellen Einrichtungen (Verkehrsanbindung, Parkplätze) kommt es zu Versiegelungen auf einer Fläche von 59.000 m<sup>2</sup>, die zu einem vollständigen Verlust der Biotopfunktion führen (Konflikt T/P 2, **Plan 10**: Konflikte Umwelt). Es ist fast ausschließlich der Biotoptyp Acker mit der Wertstufe II betroffen.

Weiterhin kann eine Entwässerung der oberen für die seltenen Pflanzenarten des Mascheroder Holzes wichtigen Bodenschichten eintreten und dadurch bedingt ein Habitatverlust für die geschützten Arten (Konflikt T/P 3). Das Entwässerungskonzept für das Golf-Resort sieht jedoch die Anlage von Regenrückhaltebecken in unmittelbarer Nähe zum Waldrand vor, in welche auch das Regenwasser aus dem jetzigen Mascheroder Siedlungsbereich eingeleitet wird. Dies bewirkt eine zusätzliche Wasserzufuhr für die Stillgewässer im Mascheroder Holz.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Im Rahmen des Vorhabens kann es durch Freizeit- und Erholungsnutzung zu einer vermehrten Frequentierung der Waldrandbereiche kommen, welches eine Beeinträchtigung seltener Pflanzenarten zur Folge haben könnte. Da es im Randbereich teilweise nur noch einzelne Exemplare gibt, wäre der Bestand schnell erloschen (Konflikt T/P 4).

Die bereits vorhandene Beeinträchtigung der Quelle durch Freizeit- und Erholungsnutzung könnte sich durch die Wohnbebauung erhöhen (Konflikt T/P 5).

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen der vorhandenen Biotoptypen und Pflanzen zu erwarten.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Durch die Errichtung der Gebäude und der infrastrukturellen Einrichtungen kommt es zum vollständigen dauerhaften Verlust der Biotopfunktionen auf einer Fläche von ca. 59.000 m<sup>2</sup> (Konflikt T/P 2), sowie temporär im Bereich der Baufelder (Konflikt T/P 1). In Folge der Wohnbebauung kann die im Rahmen von Freizeit- und Erholungsnutzung steigende Frequentierung zu einer zunehmenden Beeinträchtigung seltener Pflanzenarten (Konflikt T/P 4) und der Quelle (Konflikt T/P 5) führen.

### 6.3.2.2 Avifauna

- **Baubedingte Auswirkungen**

Bauaktivitäten während der Brutzeit führen zu Beeinträchtigungen der Arten durch Störungen oder direkten Brutplatz- und Gelegeverlust (Konflikt T/P 9). Dies betrifft die am Boden brütenden Arten wie u.a. die Feldlerche (Verlust von Fortpflanzungsstätten), aber auch Baum- und Gebüschbrüter wie die beobachtete Dorngrasmücke können davon betroffen sein

Für einige störungsempfindlichere Arten käme es durch einen Baubetrieb während der Brutzeit auch zu zeitweiligen Verdrängungseffekten. Einige der im Gebiet vorkommenden Nahrungsgäste und Durchzügler werden wahrscheinlich die durch diese Störungen beeinträchtigten Bereiche für die Zeit der Bauausführungen ebenfalls meiden, oder nur noch selten aufsuchen (Konflikt T/P 7).

Der Einsatz der Baumaschinen verursacht Beunruhigungen durch Lärm, Licht, Abgase, Erschütterungen und Bewegungen, was zu einer temporären Verdrängung einzelner Individuen und zu einer Beeinträchtigung des Fortpflanzungserfolges im Bauumfeld führen kann (Konflikt T/P 8).

Diese Auswirkungen können durch die Einrichtung der Baustelle vor Beginn der Brutzeit teilweise vermieden werden.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Im Raumordnungsprogramm ist ein Vorranggebiet für die Entwicklung von Wald zwischen dem Oberdahlumer Forst und dem Niederdahlumer Holz vorgesehen. Es werden deshalb bei der Planung des Golfplatzes größere Gehölzpflanzungen in der zurzeit offenen Feldmark in diesem Bereich vorgesehen. Hierbei ist zu beachten, dass die hier brütende, streng geschützte Feldlerche, die im Untersuchungsraum mit 74 Revieren registriert wurde, ein typischer Steppenvogel ist, der auf die Offenheit und weite Überschaubarkeit seines Lebensraumes angewiesen ist.

Hochwüchsige Gehölze stellen für diese Art eine echte Barriere dar (Konflikt T/P 6). Auf **Plan 04.3:** Tiere ist zu sehen, dass sich die Feldlerchen verstärkt im extrem offenen Bereich des Untersuchungsraumes im Südosten des Gebietes aufhalten. Die Feldmark in Waldnähe ist hingegen dünner besiedelt. Auch Steinschmätzer, Kiebitz und Wiesenpieper bevorzugen die offenen Flächen. Der Rotmilan, der im Stöckheimer Forst brütet, hat sein Jagdrevier im Bereich des geplanten Golfplatzes. Auch die Rohrweihe jagt regelmäßig in diesem Raum. Beide Arten haben eine Jagdweise, bei der sie relativ langsam und möglichst niedrig über die Felder streifen und bei Sichtung der Beute zu Boden gehen. Hohe Gehölze stören diesen Gleitflug. Da beide Vogelarten für die Jagd jedoch einen relativ großen Radius nutzen und große Freiflächen bestehen bleiben, zudem die Gehölzpflanzungen nur sparsam angelegt werden, ist eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben jedoch nicht zu erwarten.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Populationsverluste sind nicht zu erwarten.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens entfallen weitere bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen. Der Artenreichtum der Flächen ist abhängig von der zukünftigen Nutzung.



### **Errichtung des Golf-Resorts**

Für die Brutvögel, wie Feldlerche und Kiebitz gehen aufgrund der Flächeninanspruchnahme Habitate verloren. Da die Feldlerche, wie auch andere Steppenarten, zum Schutz der Individuen durch die Gruppe mit hoher Dichte brütet, stellt dieser Flächenverlust und auch die Flächenzerschneidung, die durch eine Verteilung der Golfplatzflächen im gesamten Raum entsteht, eine erhebliche Beeinträchtigung dar (Konflikte T/P 2, T/P 6). Es ist möglich, dass nach dem Bau der Golfanlagen langfristig keine dauerhaft tragfähige Populationsgröße der Feldlerche im Untersuchungsbereich mehr vorhanden ist. Im Rahmen einer Studie zu den Auswirkungen eines Golfplatzes auf den Brutvogelbestand (Stiebel, H., 2000, veröffentlicht im Jahrbuch Naturschutz in Hessen, 5, S. 49-67) wurde jedoch festgestellt, dass durch einen Verzicht auf eine Gehölzbepflanzung bzw. eine sparsame Gehölzanlage und den Erhalt weithin offener Flächen auch typischen Offenlandarten, wie der Feldlerche, ein günstiger Lebensraum geschaffen werden kann.

#### **6.3.2.3 Amphibien**

Durch die geplante Baumaßnahme kommt es nicht zu einem Verlust der vorhandenen Amphibien-Populationen.

#### **6.3.2.4 Fledermäuse**

Durch das geplante Bauvorhaben kommt es nicht zu einem Verlust von Populationen der angetroffenen Fledermausarten.

### **6.3.3 Gefährdung/Beeinträchtigung von Lebensräumen**

#### **6.3.3.1 Offenland (Acker, Gründland, Ruderalbiotope)**

- **Baubedingte Auswirkungen**

In der Bauphase des Golf-Resorts kommt es durch das Abräumen des Baufeldes und die umfangreichen Bodenbewegungen sowie durch die Überdeckung von Flächen mit Bodenaushub temporär zum Verlust von Offenlandflächen mit Lebensraumfunktion und damit zu einer Beeinträchtigung des Arteninventars (Konflikt T/P 7). Die Tierarten sind gezwungen, für Brut, Rast und Nahrungssuche auf andere, ungestörte Bereiche auszuweichen.

Die Bautätigkeit führt weiterhin zu einer zeitlich begrenzten visuellen Beeinträchtigung und Beunruhigung sowie erhöhten Lärm- und Schadstoffbelastungen der im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen befindlichen Feldflur mit Lebensraumfunktion (Konflikt T/P 8).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die Wohnbebauung und die Anlage des Hotels führen zum Verlust von Offenland-Lebensraum (Konflikt T/P 6). Von diesem dauerhaften Lebensraumverlust ist neben der Avifauna auch die Fledermausfauna betroffen, für die durch die Bebauung Jagdhabitats von mittlerer Bedeutung verloren gehen (Konflikt T/P 11).

In der Planung des Golfplatzes sind zudem größere Gehölzpflanzungen in der zurzeit offenen Feldmark vorgesehen. Die hier brütende, streng geschützte Feldlerche, die im Untersuchungsraum mit 74 Revieren registriert wurde, ist ein typischer Steppenvogel und somit auf die Offenheit und weite Überschaubarkeit seines Lebensraumes angewiesen. Hochwüchsige Gehölze stellen u.a. für diese Art eine echte Barriere dar (Konflikt T/P 6). Weitere die offenen Flächen bevorzugende Vogelarten sind in **Kap. 3.2.4** aufgeführt und im **Plan 04.3**: Tiere ersichtlich.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Durch den zunehmenden Autoverkehr, den Betrieb der Hotelanlage und des Golfplatzes kommt es zu Ruhestörungen seltener störungsempfindlicher Vogelarten der Offenlandbereiche, wie Schwarzkehlchen, Feldlerche, Rebhuhn, Neuntöter, Wiesenpieper, Feldschwirl (Konflikt T/P 10).

Für die Fledermausfauna wäre evtl. eine Beeinträchtigung durch die betriebsbedingte Beleuchtung zu erwarten. Allerdings wird auf dem Golfgelände lediglich die Übungsbahn beleuchtet. Zudem ist der Gesamteffekt einer Beleuchtung ausgeglichen, da zwar einerseits viele Fledermausarten Licht meiden, andererseits aber die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Zwerg- und Breitflügelfledermäuse gerne an Lampen jagen, da sich dort Beutetiere konzentrieren (SIMON et al. 2003).

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens entfallen weitere Beeinträchtigungen. Die Bedeutung der Flächen als Lebensraum für Tierarten der offenen Feldflur ist abhängig von der zukünftigen Nutzung.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch Flächenentzug, Lärm und Schadstoffe kommt es baubedingt temporär zur Beeinträchtigung von Offenland-Lebensräumen (Konflikte T/P 7, 8). Weiterhin kommt es anlagebedingt durch die Wohnbebauung und die Hotelanlage zum Verlust von Offenland-Lebensraum (T/P 6, T/P 11), sowie zur Beeinträchtigung von Lebensraum für Tierarten der offenen Feldflur durch die Anpflanzung von Gehölzen (T/P 6). Betriebsbedingt wird der Lebensraum störungsempfindlicher Offenland-Arten durch die erhöhte Frequentierung (Lärm, Bewegung) beeinträchtigt (Konflikt T/P 10).

### 6.3.3.2 Gewässer

- **Baubedingte Auswirkungen**

Die Bautätigkeit führt zu einer zeitlich begrenzten visuellen Beeinträchtigung und Beunruhigung sowie erhöhten Lärm- und Schadstoffbelastungen der im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen befindlichen Gewässer mit Lebensraumfunktion (Konflikt T/P 8). Durch Flächenentzug und Erschütterungen im Rahmen des Baubetriebs kommt es temporär zur Beeinträchtigung von Amphibien-Lebensräumen (Konflikte T/P 7, 8).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die in die Feldmark führenden Gräben nordöstlich des Stöckheimer Forstes bilden einen wichtigen Amphibienlebensraum für den Grasfrosch, welcher in den Gräben ablaicht und in dem feuchten Wald seinen Sommer- und Überwinterungslebensraum hat. Zurzeit ist die Situation nicht optimal für den Grasfrosch, da die Gräben frühzeitig trocken fallen und es nicht zur vollständigen Entwicklung des Laichs kommen kann. Dennoch wurden etwa 120 Laichballen hier vorgefunden. Die dortige Anlage einer größeren Teichlandschaft und Amphibienwanderwegen Richtung Wald im Rahmen des Golfplatzbaus führt sogar zu einer Verbesserung des Lebensraumes.

Eine ähnlich positive Auswirkung hat die zusätzliche Wasserzufuhr für die Stillgewässer im Mascheroder Holz durch die Anlage von Regenrückhaltebecken im Waldrandbereich. In diese wird auch das Regenwasser aus dem jetzigen Mascheroder Siedlungsbereich eingeleitet.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Für die Stillgewässer im Waldrandbereich des Mascheroder Holzes und die Quelle „Spring“ besteht die Gefahr einer Beeinträchtigung durch erhöhte Frequentierung im Rahmen der Erholungs- und Freizeitnutzung (Konflikt T/P 5).

Der Schadstoffeintrag in dies Gewässer wird durch die Verwirklichung des Vorhabens abnehmen, da sich der Düngemittel- und Pestizideinsatz im Vergleich zur jetzigen Nutzung verringern wird. Auf dieses Thema wird in **Kap. 6.5.1.3** detailliert eingegangen.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens bleibt es bei den bestehenden Beeinträchtigungen. In den Gräben nordöstlich des Stöckheimer Forstes wird sich der Grasfrosch-Laich nicht vollständig entwickeln können, da die Gräben im derzeitigen Zustand frühzeitig trocken fallen.

### **Errichtung des Golf-Resorts**

Alle im Untersuchungsraum liegenden Gewässer bleiben im Rahmen des Vorhabens erhalten. Die Eignung der Stillgewässer und Gräben als Amphibienlebensraum wird durch die Verwirklichung des Projekts sogar teilweise verbessert. Eine Verschlechterung der Gewässer-Lebensräume kann lediglich temporär durch Störungen während der Bauphase (Konflikt T/P 7, 8) sowie betriebsbedingt durch eine erhöhte Frequentierung im Rahmen der Erholungs- und Freizeitnutzung eintreten (Konflikt T/P 5).

#### **6.3.3.3 Wald**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Die Bautätigkeit führt zu einer zeitlich begrenzten visuellen Beeinträchtigung und Beunruhigung sowie erhöhten Lärm- und Schadstoffbelastungen der im Umfeld der geplanten Baumaßnahmen befindlichen Waldrandbereiche mit Lebensraumfunktion (Konflikt T/P 8).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Da bei den Bauvorhaben die angrenzenden Wälder verschont werden und im Bereich des Mascheroder Holzes ein ausreichender Abstand zur Wohnbebauung eingehalten wird, kommt es anlagebedingt nicht zu einer Beeinträchtigung des Lebensraums.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Durch die steigende Freizeit- und Erholungsnutzung im Untersuchungsraum besteht die Gefahr einer Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion der Waldrandbereiche. Zusätzlicher Lärm und Unruhe stört insbesondere die Bruträume störungsempfindlicher Vogelarten, wie die Nachtigall (Konflikt T/P 10).

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens entfallen weitere Beeinträchtigungen.

### **Errichtung des Golf-Resorts**

Eine Verschlechterung des Lebensraumes Wald kann lediglich temporär im Randbereich durch visuelle Beeinträchtigungen, Beunruhigung und erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen im Rahmen der Bauphase (Konflikt T/P 8) sowie betriebsbedingt durch eine erhöhte Frequentierung im Rahmen der Erholungs- und Freizeitnutzung eintreten (Konflikt T/P 10).

#### **6.3.3.4 Siedlungsbereiche / Gärten**

Die Lebensraumfunktion der an das Planungsgebiet angrenzenden Siedlungsbereiche wird durch das Golf-Resort lediglich temporär durch visuelle Beeinträchtigungen, Beunruhigung und erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen im Rahmen der Bauphase beeinträchtigt (Konflikt T/P 8).

#### **6.3.4 Unterbrechung ökologischer Austausch- oder Wechselbeziehungen durch Flächenzerschneidung (Be- und Verhinderung von Tierwanderungen)**

Im Untersuchungsraum sind insbesondere für Amphibien Vernetzungsstrukturen von Bedeutung. Der Grasfrosch wandert beispielsweise zwischen den an den Stöckheimer Forst angrenzenden, in die Feldmark führenden Gräben, die Funktion als Laichgewässer besitzen und dem feuchten Wald als Sommer- und Überwinterungslebensraum hin und her. Der Bau des Golfplatzes sieht hier eine Verbesserung der Vernetzungsstrukturen durch Anlage von Amphibien-Wanderwegen vor.

Im gesamten Golfbereich werden Wanderwege für Tiere angelegt, so dass durch die Spielbahnen keine Barrieren geschaffen werden, sondern durch die Gestaltung der angrenzenden Rough-Bereiche sogar die Wandermöglichkeiten vermehrt und verbessert werden.

#### **6.3.5 Zerschneidung / Beeinträchtigung von großflächigen, zusammenhängenden Lebensräumen**

##### **6.3.5.1 Avifauna**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Für störungsempfindlichere Arten kann der Baubetrieb zu zeitweiligen Verdrängungseffekten führen. Die durch visuelle Störungen, Lärm, Erschütterungen und Unruhe beeinträchtigten Bereiche im Bau- und Bauumfeld werden für die Zeit der Bauausführungen gemieden oder nur noch selten aufgesucht (Konflikt T/P 7, 8).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch die Anlage von Hotel und Wohngebieten sowie größerer Gehölzpflanzungen wird der Lebensraum von Steppenbrütern wie der Feldlerche und das Jagdhabitat einiger Vogelarten beeinträchtigt (Konflikt T/P 6). Dieser Aspekt wurde in **Kap. 6.3.2.2** bereits erläutert.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Durch die steigende Freizeit- und Erholungsnutzung im Untersuchungsraum besteht insbesondere die Gefahr einer Beeinträchtigung der Bruträume störungsempfindlicher Vogelarten (Konflikt T/P 10).

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens entfallen weitere Beeinträchtigungen.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Die Gefahr einer Beeinträchtigung der großflächigen Lebensräume der Avifauna besteht temporär durch visuelle Beeinträchtigungen, Beunruhigung und erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen im Rahmen der Bauphase (Konflikt T/P 8) sowie betriebsbedingt durch eine erhöhte Frequentierung im Rahmen der Erholungs- und Freizeitnutzung (Konflikt T/P 10).

Hinzu kommt eine anlagebedingte Beeinträchtigung/Zerschneidung durch die Anlage von Hotel und Wohngebieten und die Anpflanzung größerer Gehölze (Konflikt T/P 6).

**6.3.5.2 Fledermäuse**

Durch das Bauvorhaben werden die für Fledermäuse wichtigen Lebensräume nicht zerschnitten. Es wurden keine festen Flugrouten innerhalb des Untersuchungsgebietes gefunden. Die geplante Flächengestaltung unterstützt den Austausch zwischen den Waldgebieten zusätzlich.

**6.3.6 Zusammenfassung der Konflikte**

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für das Schutzgut Tiere/Pflanzen zusammenfassend dargestellt (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

**Tabelle 19: Konflikte Schutzgut Tiere/Pflanzen**

Konflikte Schutzgut Tiere/Pflanzen	
T/P 1	Baubedingter Verlust von Vegetation
T/P 2	Verlust der Biotopfunktionen durch Versiegelung
T/P 3	anlagebedingte Beeinträchtigung geschützter Pflanzenarten durch Entwässerung
T/P 4	betriebsbedingte Beeinträchtigung geschützter Pflanzenarten durch eine höhere Frequentierung der Waldrandbereiche
T/P 5	betriebsbedingte Beeinträchtigung von Amphibienlaichgewässern und der Quelle „Spring“ durch steigende Frequentierung
T/P 6	Beeinträchtigung von im offenen Raum brütenden oder jagenden Vogelarten durch Versiegelung, Überbauung und Anlage größerer Gehölze
T/P 7	Verdrängung von Tierarten durch den Baubetrieb
T/P 8	baubedingte Beeinträchtigung von Tieren im Umfeld der Baufelder
T/P 9	baubedingte Störung von Brutvorkommen
T/P 10	betriebsbedingte Beeinträchtigung störungsempfindlicher Vogelarten durch erhöhte Frequentierung
T/P 11	dauerhafter Verlust von Fledermaus-Jagdhabitaten mittlerer Bedeutung

## 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 vom 19. Februar 1999, Nds.GVBl. S. 46, zuletzt geändert am 5. November 2004, Nds.GVBl. S. 417, zu beachten.

In die Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind der Verlust und die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Versiegelung und Überbauung, Verdichtung Reliefveränderungen und Schadstoffeintrag eingegangen. Die schutzgutbezogenen Konflikte sind **Plan 10: Konflikte Umwelt** und **Tabelle 20** zu entnehmen.

### 6.4.1 Flächenverbrauch / Funktionsverlust durch Überbauung und Versiegelung

Als nachhaltiger Eingriff ist die Versiegelung gewachsener, biotisch aktiver Böden und der damit einhergehende völlige Funktionsverlust (Regel-, Speicher-, Filter-, Ertrags-, Lebensraum- und Archivfunktion) anzusehen. Projektbedingte Verluste / Beeinträchtigungen von Böden durch Versiegelung bzw. Überbauung (Bodenauf- und -abtrag) werden wie folgt bewertet:

Bewertung	Art der Beeinträchtigung
<b>hoch</b>	- Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung - Überbauung von Böden mit besonderer Bedeutung
<b>mittel</b>	- Versiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung

Die Flächenermittlung der beeinträchtigten Bodentypen orientiert sich an **Plan 05: Boden**.

- **Baubedingte Auswirkungen**

Grundsätzlich sind Flächenverlust und -inanspruchnahme, die nach Abschluss der Bautätigkeit verbleiben, von der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme während des Baubetriebes zu unterscheiden. Für den Bau der Wohngebiete, des Hotels und der Golfplätze werden verschiedene Baustelleneinrichtungsflächen, Material- und Bodenlagerflächen sowie Arbeitsstreifen und Baustraßen benötigt. Die Lage und Größe dieser Flächen steht nach dem derzeitigen Planungsstand noch nicht fest. Es ist zu berücksichtigen, dass auf den baubedingt in Anspruch genommenen Flächen mindestens der Ausgangszustand wiederhergestellt werden kann (Rekultivierung).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch die Errichtung der Wohngebiete, der Hotelanlage, verschiedener dem Golfbetrieb zuzurechnender Gebäude (Clubhaus, Maschinenhalle, Ver- und Entsorgung, weitere Nebengebäude) und der infrastrukturellen Einrichtungen (Verkehrsanbindung, Parkplätze) kommt es zu Versiegelung auf einer Fläche von ca. 58.950 m<sup>2</sup>, die zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen führen (vgl. Konflikte B 1, B 2, **Plan 10: Konflikte Umwelt**). Die Anlage von Regenrückhaltebecken und Vorflutgräben bewirkt durch Flächeninanspruchnahme und erforderlichen Bodenabtrag weitere Beeinträchtigungen des Schutzgutes (vgl. Konflikt B 3, **Plan 10: Konflikte Umwelt**).

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, Veränderung des Landschaftsbildes).



- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Unter dem Gesichtspunkt Flächenverbrauch sind im Zusammenhang mit dem geplanten Golf-Resort keine betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Wird das Vorhaben nicht verwirklicht, kommt es nicht zu großflächigen Versiegelungen und Überbauungen von Bodenflächen.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Im Rahmen der Errichtung des Golf-Resorts werden ca. 59.000 m<sup>2</sup> versiegelt (Konflikte B 1, B 2). Da dadurch die natürlichen Bodenfunktionen komplett verloren gehen, ist der Eingriff als erheblich zu beurteilen. Durch die Anlage von Gewässern und den erforderlichen Bodenabtrag werden auf weiteren Flächen die Bodenfunktionen ebenfalls beeinträchtigt (Konflikt B 3).

## 6.4.2 Verdichtung

- **Baubedingte Auswirkungen**

Durch die Bautätigkeiten (Maschineneinsatz, Anlage von temporären Baustelleneinrichtungsflächen, Material- und Bodenlagerflächen sowie Arbeitsstreifen und Baustraßen) kommt es zu einer Verdichtung und Verformung des Bodens mit den daraus resultierenden negativen Folgeerscheinungen für dessen Qualität, für die Aktivität von Bodentieren und für das Pflanzenwachstum. Diese Auswirkungen sind im gesamten Baufeld zu erwarten.

Durch Bodenverdichtung wird der Wasser- und Gashaushalt des Bodens verändert, die Durchwurzelbarkeit reduziert, die Infiltration von Niederschlagswasser verringert, der Abfluss von Oberflächenwasser verstärkt und die Qualität des Bodens als Pflanzenstandort i. d. R. verschlechtert. Das Ausmaß der Verdichtung und die Regenerationsfähigkeit der Böden werden überwiegend von der betroffenen Bodenart und vom Bodenwassergehalt zum Zeitpunkt der Belastung bestimmt. Weitere Bodenstrukturveränderungen, besonders Verdichtungen, treten im Bereich der Materiallagerplätze auf, sofern sie nicht auf bereits befestigten Flächen errichtet werden.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auf den baubedingt in Anspruch genommenen Flächen mindestens der Ausgangszustand wiederhergestellt werden kann (Rekultivierung). Als schwerwiegend sind jedoch baubedingte Beeinträchtigungen auf den hoch empfindlichen Böden zu bewerten (siehe **Plan 05: Boden**), wie im Untersuchungsraum die Gley-Braunerde (Konflikt B 4).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Um die einzelnen Golfspielbahnen zu verbinden werden unversiegelte Wege angelegt. Die dadurch bedingte Verdichtung der Böden führt zu einer dauerhaften Beeinträchtigung der Bodenfunktionen (Konflikt B 5).

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Durch den Spielbetrieb und die Platzpflege ist im Spielbereich der Golfplätze mit Verdichtung der Böden zu rechnen (Konflikt B 6). Dabei muss beachtet werden, dass die Böden durch Aerifizieren regelmäßig wieder gelockert und belüftet werden und dadurch auch das Bodenleben gefördert wird.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall ist keine zusätzliche Verdichtung der Böden zu erwarten.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer bau-, anlage- und betriebsbedingten Gefährdung/Beeinträchtigung der Bodenstruktur teils hochempfindlicher Böden durch Verdichtung (Konflikte B 4, B 5, B 6) (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

### **6.4.3 Bodenabtrag, Veränderungen des Reliefs**

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.

- **Baubedingte Auswirkungen**

Auch hier sind Veränderungen des Reliefs, die nach Abschluss der Bautätigkeit verbleiben, von der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme während des Baubetriebes zu unterscheiden. Die Einrichtungen von Baustelleneinrichtungsflächen, Material- und Bodenlagerflächen sowie Arbeitsstreifen und Baustraßen werden das derzeit vorhandene Relief vorübergehend kleinflächig verändern (Konflikt B 7).

Es ist auch hier zu berücksichtigen, dass auf den baubedingt in Anspruch genommenen Flächen mindestens der Ausgangszustand wiederhergestellt werden kann (Rekultivierung).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Für die Anlage von Gebäuden (Wohngebiete, Hotel, Golfbereich) und die Herstellung der Teichlandschaften und Spielbahnen kommt es zu großflächigen Bodenbewegungen, die langfristig bestehen bleiben. Es werden Flächen abgegraben und teilweise mit geeignetem Substrat wieder verfüllt und eingeebnet (z.B. Greens, Abschläge, Hindernisse), Feucht- und Nassstellen aufgefüllt (Konflikt B 8).

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt werden keine Bodenab- und aufträge vorgenommen.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens entfallen weitere bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer bau- und anlagebedingten Gefährdung/Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenauf- und -abtrag (Konflikt B 7, B 8) (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

### **6.4.4 Schadstoffeintrag**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Böden sind während der Bauphase durch Schadstoffeinträge (lösliche und mobile Spurenstoffe) durch Fahrzeuge und Maschineneinsatz, Leckagen und Unfälle gefährdet (Konflikt B 9). 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 Auswirkungen**

Anlagebedingt werden keine Schadstoffeinträge in den Boden stattfinden.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt ist durch die Golfplatzpflege mit Einträgen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu rechnen (vgl. Konflikt B 10, **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

Allerdings sind die verschiedenen Bereiche eines Golfplatzes durch eine sehr unterschiedliche Pflegeintensität gekennzeichnet (FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V., 2007&2008, DEULA RHEINLAND GMBH sowie LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 1989):

- Auf den Spielbahnen (Fairways) zwischen Abschlägen (Tees) und Grün (Green) wird der Rasen mit 0 - 150 kg N/ha mäßig gedüngt (siehe auch DEULA RHEINLAND GMBH). Im ersten Jahr ist der Düngeaufwand intensiv, damit der Rasen gut anwächst, anschließend wird zur Düngung nur noch das Schnittgut verwendet.
- Das Green, eine 500 bis 800 m große Fläche rund um das Loch, wird besonders intensiv gepflegt. Starke Düngung (300 – 400 kg N/ha) und Pestizideinsatz sind hier die Regel. Die Ausbringung der Pestizide erfolgt allerdings i.d.R. mit kleinen Spritzen und in hoher Verdünnung.
- Die Tees werden ebenfalls sehr intensiv gepflegt, was ebenfalls hohe Düngergaben (200 – 250 kg N/ha) einschließt.
- Das Vorgrün ist ein 1 – 3 m breiter Saum um das Green. Hier liegen die Düngergaben gleichfalls bei 200 - 250 kg N/ha.
- Weniger intensiv gepflegt sind die an den Bahnrändern liegenden Rauh-Bereiche (Semi- und Hardrough). Hier erfolgt i.d.R. weder Düngung noch Pestizideinsatz.
- Abschließend folgen Flächen, die weitestgehend sich selbst überlassen werden, ökologische Ruhezonen. Hier werden ebenfalls weder Dünge- noch Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

Bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen sind allerdings die Vorbelastungen durch die anthropogene Nutzung (v. a. intensiver Ackerbau) zu berücksichtigen. Es muss beachtet werden, dass der Dünger- und Pestizideinsatz im Gegensatz zu einem intensiv genutzten Ackerland, wie derzeit im Untersuchungsraum hauptsächlich vorhanden, auf Golfplätzen i.d.R. geringer ist. Die Düngemengen liegen beim Golfplatz bei ca. 7,8 bis 7,5 kg N/ha (siehe auch DEULA RHEINLAND GMBH), auf intensiv genutzten Ackerflächen z.B. Weizen/Winterraps bei ca. 200 kg N/ha (siehe auch [www.Incona.de](http://www.Incona.de)). Durch die Verwendung von Langzeitdünger ist die Auswaschungsrate auf Golfplätzen ebenfalls wesentlich geringer: 1 – 2 % im Gegensatz zu 6 – 21 % auf Ackerflächen. Der Pestizideinsatz liegt bei einer Fläche von ca. 60 ha bei ca. 4 l auf Golfplätzen, auf Ackerflächen bei ca. 300 l. Im Gegensatz zur großflächig wirtschaftenden Landwirtschaft wird auf den Golfplätzen nur auf ca. 1,9 ha von 60 ha gedüngt und auf max. 0,9 ha Pestizide eingesetzt.

Weiterhin sind in den Straßenseitenräumen betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe zu erwarten. 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. Dabei muss berücksichtigt werden, dass bereits jetzt durch die starke Frequentierung der Straßen (L 632, L 630) hohe Einträge vorhanden sind.

● **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens entfallen weitere bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen ist abhängig von zukünftigen landwirtschaftlichen Nutzungen im Untersuchungsraum.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer potenziellen bau- und betriebsbedingten Gefährdung der Böden durch Schadstoffeinträge (B 9, B 10) (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt). Letztere werden jedoch im Vergleich zur derzeitigen Nutzung der Böden abnehmen.

**6.4.5 Zusammenfassung der Konflikte**

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für das Schutzgut Boden zusammenfassend dargestellt (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

**Tabelle 20: Konflikte Schutzgut Boden**

<b>Konflikte Schutzgut Boden</b>	
B 1	Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung
B 2	Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung
B 3	Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Überbauung / Anlage von Entwässerungseinrichtungen
B 4	baubedingte Beeinträchtigung hochempfindlicher Böden durch Verdichtung
B 5	anlagebedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung im Bereich neuer unversiegelter Wege
B 6	betriebsbedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung
B 7	baubedingte Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Bodenauf-/abtrag
B 8	dauerhafte Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Bodenauf-/abtrag
B 9	baubedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge
B 10	betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge

## 6.5 Wasser

### 6.5.1 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 vorhabensbedingte 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.

Veränderungen des Wasserhaushalts im angrenzenden FFH-Gebiet „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“ (landesintern Nr. 365, Gebiets-Nummer 3729-331) durch die Grundwasserbeeinflussung im Untersuchungsraum sowie potenzielle Beeinträchtigungen der dort vorkommenden wertvollen grundwasserbeeinflussten Biotoptypen werden in einer gesonderten FFH-Verträglichkeitsvorprüfung detailliert begutachtet (siehe **Anhang VI**).

#### 6.5.1.1 Grundwasserabsenkung, Grundwasseranstieg

- **Baubedingte Auswirkungen**

Während der Bauphase kann es durch Bodenentnahmen aufgrund des hoch anstehenden Grundwassers zu einer Offenlegung des Grundwassers kommen. Für eine vorübergehende Absenkung werden Pumpen eingesetzt, das Wasser wird in das Vorfluternetz eingeleitet (Konflikt W 1).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Für die Anlage einer Teichlandschaft im Nordwesten des Untersuchungsraumes an einem tiefen Geländepunkt wird Grundwasser freigelegt. Dies bewirkt gleichzeitig eine Drainage der umliegenden Flächen, der Grundwasserstand sinkt (Konflikt W 2).

Weiterhin werden die Spielbereiche drainiert. Diesbezüglich ist darauf hinzuweisen, dass ein Großteil der Flächen im Untersuchungsraum im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung bereits drainiert ist.



- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Ein Teil der geplanten Teichlandschaft wird für Berechnungszwecke genutzt. Eine regelmäßige Wasserentnahme würde zu einer betriebsbedingten weiteren Grundwasserabsenkung führen (Konflikt W 3). Es ist jedoch eine Verbindung zur örtlichen Wasserleitung geplant, so dass eine externe Wasserzufuhr möglich ist.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall werden keine weiteren Veränderungen des Grundwasserspiegels eintreten als die, die durch die bestehenden Drainagen auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen bereits vorhanden sind.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Die Anlage einer Teichlandschaft hat eine langfristige Beeinflussung des Grundwasserspiegels der umliegenden Flächen zur Folge (Konflikt W 2). Eine betriebsbedingte Wasserentnahme zu Berechnungszwecken verstärkt diesen Effekt (Konflikt W 3). Baubedingt wird temporär lokal der Grundwasserspiegel abgesenkt (Konflikt W 1).

### **6.5.1.2 Änderung der Grundwasserneubildung, Veränderung von Grundwasserströmen**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Im Bereich des Baufeldes ist baubedingt eine geringfügige Minderung der Grundwasserneubildungsrate zu erwarten (Konflikt W 4). Durch Verdichtung des Bodens kommt es zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses. Verdichtungen werden durch eine Tiefenlockerung nach Bauabschluss beseitigt.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Versiegelung und Verdichtung reduzieren die Infiltration des Niederschlagswassers in den Boden und führen so zu einer Minderung der Grundwasserneubildungsrate (Konflikt W 5). 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). Ein Teil der geplanten Wohnbebauung sowie ein Teil des Golfgeländes befinden sich auf hoch bedeutsamen Flächen bzgl. der Ergiebigkeit / Qualität des Grundwassers. Mit der Bebauung und Versiegelung gehen hier bedeutende Infiltrationsflächen von Niederschlagswasser verloren. Die Ergiebigkeit des Grundwassers ist im Untersuchungsraum im langjährigen Mittel mit einer Grundwasserneubildungsrate von überwiegend <100 - 150 mm gering.



Lediglich im Südosten liegt die Grundwasserneubildungsrate stellenweise bei 150 – 200 mm/Jahr und ist somit als mittel einzustufen. Die Neuversiegelung erfolgt jedoch lediglich im Nordosten und hat somit nur geringe Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung.

Die Trinkwassernotversorgungsbrunnen beziehen das Wasser aus den hauptsächlich westlich des Untersuchungsraumes gelegenen Sanden und Kiesen des Okertals. Die insgesamt geringe Neuversiegelung im Rahmen des Golf-Resorts wird keine messbaren Auswirkungen auf die Trinkwassernotversorgung haben (INGENIEURBÜRO BGA, 2009).

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate oder -ströme treten nicht ein.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens werden sich im Hinblick auf das Grundwasser im Untersuchungsraum keine Änderungen ergeben.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Es treten bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate (Konflikt W 4, W 5) durch Verdichtung und Versiegelung (ca. 59.000 m<sup>2</sup>) auf.

### 6.5.1.3 Veränderung der Grundwasserqualität

- **Baubedingte Auswirkungen**

Während der Bauphase können Verunreinigungen des Grundwassers durch Versickerung von Schadstoffen infolge Maschineneinsatzes, Tankvorgängen, Unfällen u. a. mit Baufahrzeugen erfolgen (Konflikt W 6). Hierbei sind auch Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität über das Wirkungssystem (Luft –) Boden – Grundwasser bzw. über abfließendes Oberflächenwasser durch die zahlreichen Boden – und Materialtransporte zu berücksichtigen. Besondere Empfindlichkeit des Grundwasserleiters besteht in Bereichen wo das Grundwasser hoch ansteht, im Untersuchungsraum im Nordwesten im Bereich der Gley-Braunerden, sowie im Einzugsgebiet für die Trinkwassernotversorgung (siehe **Plan 6: Wasser**). Als hoch sensibler Bereich ist die Quelle „Spring“ anzusehen.

Sollten bislang unbekanntes Altablagerungsflächen bei der Bautätigkeit angeschnitten werden, kann eine Gefährdung des Grundwassers nicht ausgeschlossen werden.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte Auswirkungen auf die Grundwasserqualität sind nicht gegeben.

Die im Untersuchungsraum vorhandene Altablagerung wird nicht angeschnitten. Nach derzeitigem Stand der Planung könnte die Fläche ggf. versiegelt werden und als Parkplatz dienen. Dies würde der Auswaschung von Schadstoffen und deren Eintrag in das Grundwasser entgegenwirken und somit einen positiven Einfluss auf die Grundwasserqualität haben.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt ist durch die Golfplatzpflege mit Einträgen von Dünge- (Konflikt W 7) und Pflanzenschutzmitteln (Konflikt W 8) zu rechnen. Allerdings sind die verschiedenen Bereiche eines Golfplatzes durch eine sehr unterschiedliche Pflegeintensität gekennzeichnet (FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V., 2007&2008, DEULA RHEINLAND GMBH sowie LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 1989):

- Auf den Spielbahnen (Fairways) zwischen Abschlägen (Tees) und Grün (Green) wird der Rasen mit 0 - 150 kg N/ha mäßig gedüngt (siehe auch DEULA RHEINLAND GMBH). Im ersten Jahr ist der Düngeaufwand intensiv, damit der Rasen gut anwächst, anschließend wird zur Düngung nur noch das Schnittgut verwendet.
- Das Green, eine 500 bis 800 m große Fläche rund um das Loch, wird besonders intensiv gepflegt. Starke Düngung (300 – 400 kg N/ha) und Pestizideinsatz sind hier die Regel. Die Ausbringung der Pestizide erfolgt allerdings i.d.R. mit kleinen Spritzen und in hoher Verdünnung.
- Die Tees werden ebenfalls sehr intensiv gepflegt, was ebenfalls hohe Düngergaben (200 – 250 kg N/ha) einschließt.
- Das Vorgrün ist ein 1 – 3 m breiter Saum um das Green. Hier liegen die Düngergaben gleichfalls bei 200 - 250 kg N/ha.
- Weniger intensiv gepflegt sind die an den Bahnrändern liegenden Rauh-Bereiche (Semi- und Hardrough). Hier erfolgt i.d.R. weder Düngung noch Pestizideinsatz.
- Abschließend folgen Flächen, die weitestgehend sich selbst überlassen werden, ökologische Ruhezone oder Naturflächen. Hier werden ebenfalls weder Dünge- noch Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

Bei der Beurteilung der Beeinträchtigungen sind allerdings die Vorbelastungen durch die anthropogene Nutzung (v. a. intensiver Ackerbau) zu berücksichtigen. Es muss beachtet werden, dass der Dünger- und Pestizideinsatz im Gegensatz zu einem intensiv genutzten Ackerland, wie derzeit im Untersuchungsraum hauptsächlich vorhanden, auf Golfplätzen i.d.R. geringer ist.

Die Düngemengen liegen beim Golfplatz bei ca. 7,8 bis 7,5 kg N/ha (siehe auch DEULA RHEINLAND GMBH), auf intensiv genutzten Ackerflächen z.B. Weizen/Winterraps bei ca. 200 kg N/ha (siehe auch [www.Incona.de](http://www.Incona.de)). Durch die Verwendung von Langzeitdünger ist die Auswaschungsrate auf Golfplätzen ebenfalls wesentlich geringer: 1 – 2 % im Gegensatz zu 6 – 21 % auf Ackerflächen. Der Pestizideinsatz liegt bei einer Fläche von ca. 60 ha bei ca. 4 l auf Golfplätzen, auf Ackerflächen bei ca. 300 l. Im Gegensatz zur großflächig wirtschaftenden Landwirtschaft wird auf den Golfplätzen nur auf ca. 1,9 ha von 60 ha gedüngt und auf max. 0,9 ha Pestizide eingesetzt.

Weiterhin sind in den Straßenseitenräumen betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe zu erwarten. Winterdienstmittel, Öle, Treibstoffe, Reifenabrieb, Bremsstaub sowie gasförmige Emissionen können in die belebte Bodenzone und weiter ins des Grundwasser eingetragen werden. Erhöhte Schadstoffeinträge sind im Spritzwasserbereich bis 10 m vom Fahrbahnrand zu erwarten (Konflikt W 9, vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt). Dabei muss berücksichtigt werden, dass bereits jetzt durch die starke Frequentierung der Straßen (L 632, L 630) hohe Einträge vorhanden sind.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Realisierung des Vorhabens sind über die bestehenden Vorbelastungen hinaus keine Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität zu erwarten.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer baubedingten Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeinträge (Konflikt W 6) und einer betriebsbedingten Gefährdung der Grundwasserqualität durch Düngemittel- und Pestizideinträge (Konflikte W 7, W 8), sowie Schadstoffeinträge im Straßenseitenraum (Konflikt W 9) (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt). Düngemittelinträge sind jedoch im Vergleich zur jetzigen großflächigen Nutzung dann nur noch im Bereich der Spielbahnen, Greens, Tees und Vorgrüns zu erwarten (Konflikt W 7) und Pestizideinträge maximal auf den Greens (Konflikt W 8). Insgesamt wird die Grundwasserbelastung geringer ausfallen als bei der derzeitigen Nutzung (s.o.). Zu diesem Ergebnis kommt auch das hydrogeologische Gutachten (INGENIEURBÜRO BGA, 2009).

#### **6.5.1.4 Zusammenfassung der Konflikte**

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für das Schutzgut Wasser – Grundwasser zusammenfassend dargestellt (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

**Tabelle 21: Konflikte Schutzgut Wasser – Grundwasser**

<b>Konflikte Schutzgut Wasser – Grundwasser</b>	
W 1	Baubedingte Grundwasserabsenkung
W 2	Anlagebedingte Grundwasserabsenkung
W 3	Betriebsbedingte Grundwasserabsenkung
W 4	Baubedingte Minderung der Grundwasserneubildung durch Verdichtung
W 5	Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung
W 6	Potenzielle baubedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge
W 7	Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Düngemiteleinträge im Bereich der Spielbahnen, Abschläge, Greens und Vorgrüns
W 8	Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Pestizideinträge im Bereich der Greens
W 9	Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge im Straßenseitenraum

## 6.5.2 Oberflächengewässer

### 6.5.2.1 Veränderung der Wasserführung und Wasserstandänderungen von Fließ- und stehenden Gewässern

- **Baubedingte Auswirkungen**

Durch die Baustelleneinrichtungen und Bauzufahrten, die Errichtung von Arbeitsflächen sowie ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen wird es zu temporären Beeinträchtigungen kleinerer Oberflächengewässer (Gräben) kommen (Konflikt W 10).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Eine Verbindung der geplanten Teichlandschaft und Regenrückhaltebecken mit dem Springbach wirkt sich auf dessen Wasserstand aus (Konflikt W 11). Weiterhin kann die Freilegung von Grundwasser im Norden des Untersuchungsraumes den Wasserstand der Stillgewässer im Mascheroder Holz (FFH-Gebiet) beeinflussen (Konflikt W 11). Diese Beeinträchtigungen werden in einer gesonderten FFH-Verträglichkeitsvorprüfung untersucht (siehe **Anhang VI**). Das hydrogeologische Gutachten (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) kommt zu dem Ergebnis, dass die im Zusammenhang mit dem Golf-Resort geplanten Baumaßnahmen nicht zu einer Absenkung der Grundwasserstände im Mascheroder Holz führen.

Durch eine anlagebedingte Verletzung der Grundwasserdeckschichten der umgebenden Flächen kann die Schüttung der Quelle beeinflusst werden (Konflikt W 12). Unter Beachtung der Vorgaben des hydrogeologischen Gutachtens wird die Quelle jedoch nicht beeinträchtigt (INGENIEURBÜRO BGA, 2009). Je nach Geländehöhe muss danach von folgenden Eingriffen in den Untergrund abgesehen werden:

- Wohngebiet nördlich der Stöckheimstraße: keine > 2 m tiefen Eingriffe
- Wohngebiet südlich der Stöckheimstraße:
  - Geländehöhen unter rd. NN + 82 m: keine > 1 m tiefen Eingriffe + optimale Abdichtung verlegter Kanalgräben u.ä.
  - Geländehöhen zwischen rd. NN + 82 m und rd. NN + 84 m: keine > 2 m tiefen Eingriffe
  - Geländehöhen über rd. NN + 84 m: geplante Eingriffe ohne Auswirkungen auf die Quellschüttung

Von einer Reduzierung der Quellschüttung durch die Versiegelung im Randbereich des Einzugsgebiets der Quelle ist nach Angaben des hydrogeologischen Gutachtens (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) nicht auszugehen.

#### ● **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Änderungen von Wasserstand und -führung der im Untersuchungsraum vorhandenen Gewässer treten nicht auf.

#### ● **Bewertung der Auswirkungen**

##### **Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens werden sich keine Änderungen von Wasserführung und -stand der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum ergeben.

##### **Errichtung des Golf-Resorts**

Die Wasserführung der Fließgewässer wird durch das Projekt nicht beeinflusst. Ein Anschluss des Springbachs an die Teichlandschaften bewirkt jedoch Änderungen seines Wasserstandes (Konflikt W 11). Da dieser bei starken Niederschlägen durch den Anschluss an die Regenwasserkanalisation Mascherodes oftmals an seine Kapazitätsgrenzen stößt, sind der Anschluss an die großen Regenrückhaltebecken und der damit sinkende Wasserstand positiv zu werten.

Veränderungen des Wasserstandes der Stillgewässer im Mascheroder Holz (Konflikt W 11) und der Schüttung der Quelle (Konflikt W 12) könnten durch die Wechselwirkungen Boden – Grundwasser - Oberflächengewässer ebenfalls eintreten. Da die Gräben im Untersuchungsraum nur nachrangige Bedeutung haben, sind temporäre baubedingte Einwirkungen auf diese (Konflikt W 10) nicht erheblich.

### 6.5.2.2 Trockenlegung von Gewässern

Es werden projektbedingt keine Gewässer trockengelegt.

### 6.5.2.3 Veränderungen der Gewässerstruktur durch Ausbau

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Veränderungen der Gewässerstruktur treten nach dem derzeitigen Stand der Planung nicht auf.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt werden keine Veränderungen der Gewässerstruktur der im Untersuchungsraum vorhandenen Oberflächengewässer vorgenommen.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt die Gewässerstruktur der im Untersuchungsraum vorhandenen Oberflächengewässer nicht beeinflusst.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens wird sich die Struktur der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum verändert.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Die Errichtung des Golf-Resorts hat keine negativen Auswirkungen auf die Struktur der Oberflächengewässer im Untersuchungsraum zur Folge. Durch die Anlage standorttypischer Gehölze im Uferbereich, z.B. am Springbach, wird die Struktur der Gewässer teilweise sogar verbessert.

### 6.5.2.4 Auswirkungen auf die Wasserqualität, Schadstoffeintrag

- **Baubedingte Auswirkungen**

Die vorhandenen Fließgewässer sind in der Bauphase durch den Eintrag von Schadstoffen infolge von Maschineneinsatz oder Unfällen gefährdet. Weiterhin besteht in begrenztem Umfang die Gefahr der Einleitung von Baustellenabwässern. Auf diesem Wege können auch Schmutz- und Schadstoffe aus dem Baustellenbereich in die Fließgewässer gelangen (Konflikt W 13).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt findet kein Schadstoffeintrag statt.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Zusätzliche Verkehrsmengen führen zu einer Erhöhung der Schadstoffeinträge in den Straßenseitengräben z.B. mit Tausalzen und Abrieb (Konflikt W 14). Die Gräben sind jedoch bereits durch hohe Einträge von Nähr- und Schadstoffen belastet. Direkte Abwassereinleitungen in Oberflächengewässer werden durch Regenrückhaltung der Niederschläge vermieden.

Problematisch ist weiterhin der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf den intensiv genutzten Flächen. Damit einher geht oftmals eine erhöhte Belastung von Oberflächengewässern, in welche insbesondere Nitrat und Pestizide eingespült werden (Konflikt W 15).

Hierbei muss jedoch auch beachtet werden, dass der Dünger- und Pestizideinsatz im Gegensatz zu einem intensiv genutzten Ackerland, wie im Untersuchungsraum derzeit hauptsächlich vorhanden, auf Golfplätzen i.d.R. wesentlich geringer ist. Die Düngemengen liegen beim Golfplatz bei ca. 7,8 bis 7,5 kg N/ha (siehe auch DEULA RHEINLAND GMBH), auf intensiv genutzten Ackerflächen z.B. Weizen/Winterraps bei ca. 200 kg N/ha (siehe auch [www.Incona.de](http://www.Incona.de)). Durch die Verwendung von Langzeitdünger ist die Auswaschungsrate auf Golfplätzen ebenfalls wesentlich geringer: 1 – 2 % im Gegensatz zu 6 – 21 % auf Ackerflächen. Der Pestizideinsatz liegt bei einer Fläche von ca. 60 ha bei ca. 4 l auf Golfplätzen, auf Ackerflächen bei ca. 300 l. Im Gegensatz zur großflächig wirtschaftenden Landwirtschaft wird auf den Golfplätzen nur auf ca. 1,9 ha von 60 ha gedüngt und auf max. 0,9 ha Pestizide eingesetzt.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Zusätzlich zu den bereits vorhandenen Vorbelastungen werden im Prognose-Nullfall keine weiteren Schadstoffeinträge in die im Untersuchungsraum vorhandenen Oberflächengewässer hinzukommen.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Zusätzliche Schadstoffeinträge in die im Untersuchungsraum vorhandenen Oberflächengewässer durch das Golf-Resort sind in den Straßenseitengräben durch die zusätzliche Verkehrsbelastung zu erwarten (Konflikt W 14). Baubedingt können temporäre Schadstoffeinträge auftreten (Konflikt W 13).

### 6.5.2.5 Beeinträchtigung der Retentionsfunktion von Auenbereichen

- **Baubedingte Auswirkungen**

Während der Bauphase kann es durch Bodenverdichtungen zu einer temporären Minderung der Retentionsfunktion der für die Bautätigkeiten und Materiallagerungen in Anspruch genommenen Flächen kommen.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch Versiegelungen im Rahmen des Projekts (Wohneinheiten, Hotelanlage, Gebäude für den Golf-sport) geht die Retentionsfunktion der betroffenen Flächen verloren. Dies ist v.a. im potenziell überflutungsgefährdeten Gebiet von Bedeutung (Konflikt W 16, siehe **Plan 6**: Wasser).

Andererseits wird durch die teilweise Flächenaufforstung sowie die Anlage von Teichlandschaften und Regenrückhaltebecken höherwertiger Retentionsraum als derzeit vorhanden geschaffen.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt tritt keine Beeinflussung der Retentionsfunktion der Auenbereiche auf. Die zusätzliche Verdichtung von Flächen durch Spielbetrieb und Platzpflege hat keine wesentlichen Auswirkungen.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall wird die Retentionsfunktion der Auenbereiche nicht über das bereits vorhandene Maß hinaus eingeschränkt.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Eine anlagebedingte Versiegelung von Flächen in potenziell überflutungsgefährdetem Gebiet hat einen dauerhaften Retentionsfunktionsverlust zur Folge (Konflikt W 16). Allerdings liegen hier im Untergrund vorwiegend sehr schwach durchlässige Bodenarten vor. Folglich besteht bereits aktuell kein nennenswertes Speichervermögen (INGENIEURBÜRO BGA, 2009). Durch die geplanten Regenrückhaltebecken wird zudem der durch die Versiegelung erhöhte Oberflächenabfluss aufgenommen.

### 6.5.2.6 Durchschneidung/Beeinträchtigung eines gesetzlich festgelegten Überschwemmungsgebietes

Im Untersuchungsraum ist kein gesetzlich festgelegtes Überschwemmungsgebiet vorhanden.



### 6.5.2.7 Zusammenfassung der Konflikte

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für das Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer zusammenfassend dargestellt (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

**Tabelle 22: Konflikte Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer**

<b>Konflikte Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer</b>	
W 10	Baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern
W 11	Anlage- und betriebsbedingte Veränderung des Wasserstands
W 12	Veränderung der Schüttung der Quelle
W 13	Baubedingter Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer
W 14	Betriebsbedingte Erhöhung des Schadstoffeintrags in Straßenseitengräben durch Verkehrsanstieg
W 15	Betriebsbedingte Nährstoff- und Pestizideinträge in Oberflächengewässer
W 16	Verlust von Retentionsraum in potenziell überflutungsgefährdetem Gebiet

## 6.6 Klima/Luft

### 6.6.1 Unterbrechung von Luftaustauschprozessen, Kaltluftstaus

- **Baubedingte Auswirkungen**

Im Zuge der Bauausführung kommt es zu Erhöhungen des Bodenreliefs, z.B. durch das Aufschütten von Erdmieten. Dadurch kann es zu geringfügigen, lokal begrenzten Störungen des Windfeldes kommen.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch den Untersuchungsraum verläuft von Südosten nach Nordwesten eine Kaltluftleitbahn, welche den Südosten Braunschweigs mit Kaltluft versorgt. Da die geplanten Wohngebiete und die Hotelanlage diese nur randlich tangieren und der eigentliche Leitbahnbereich durch Grünanlagen geprägt sein wird, ist nicht mit einer negativen Beeinflussung der Kaltluftleitbahn zu rechnen. Die geplante Aufforstung und Anlage von Gehölzen zwischen dem Oberdahlumer Forst und dem Niederdahlumer Holz bewirkt jedoch eine Minderung des Luftstroms (Konflikt K/L 1). Der Massenstrom ist im Untersuchungsraum nur gering, im Gegensatz zu den weiter östlich verlaufenden höheren Massenströmen (GEO-NET, 2004).

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt treten keine Veränderungen der Luftaustauschprozesse im Untersuchungsraum ein.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens werden sich im Hinblick auf den Luftaustausch im Untersuchungsraum keine Änderungen ergeben.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Die im Rahmen der Errichtung des Golf-Resorts geplante Verbindung des Oberdahlumer Forstes mit dem Niederdahlumer Holz durch Aufforstung mindert den Luftstrom und damit den Kaltluftfluss vom Elm in den Südosten Braunschweigs (Konflikt K/L 1).

## 6.6.2 Zerstörung und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume

- **Baubedingte Auswirkungen**

Während der Bauphase kommt es zu Veränderungen des bodennahen Temperaturfeldes und Beeinträchtigung klimatischer Ausgleichsräume und -funktionen mit hoher Bedeutung. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird deren Funktion jedoch wiederhergestellt.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

In den versiegelten Bereichen (Wohneinheiten, Hotel, Gebäude im Zusammenhang mit dem Golf-Betrieb, Parkplätze, Straßen) geht die klimatische Ausgleichsfunktion verloren (Konflikt K/L 2). Weiterhin wird die derzeitige Stadtrandbebauung von Mascherode schlechter belüftet, da die vorgelagerten Wohnbereiche den Luftaustausch behindern (Konflikt K/L 3).

Ansonsten ist durch die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland, Gehölze und Waldbereiche eine Verbesserung der klimatischen Ausgleichsfunktion gegeben.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt treten keine Beeinträchtigungen der klimatischen Ausgleichsräume im Untersuchungsraum auf.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens werden die klimatischen Ausgleichsräume im Untersuchungsraum nicht beeinträchtigt.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Durch die Versiegelung von Flächen im Rahmen der Errichtung des Golf-Resorts geht deren klimatische Ausgleichsfunktion verloren (Konflikt K/L 2). Die neuen Wohngebiete bewirken eine Verschlechterung des Luftaustausches für die derzeitige Stadtrandbebauung (Konflikt K/L 3).

**6.6.3 Verlust/Funktionsverlust von Waldflächen mit lufthygienischen und klimatischen Ausgleichsfunktionen**

Im Zusammenhang mit dem geplanten Golf-Resort kommt es nicht zum Verlust oder Funktionsverlust von Waldflächen mit lufthygienischen und klimatischen Ausgleichsfunktionen. Es werden im Gegenzug sogar zusätzliche Flächen aufgeforstet.

**6.6.4 Zusammenfassung der Konflikte**

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für das Schutzgut Klima/Luft zusammenfassend dargestellt (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

**Tabelle 23: Konflikte Schutzgut Klima/Luft**

<b>Konflikte Schutzgut Klima/Luft</b>	
K/L 1	Minderung des Luftstroms der Kaltluftleitbahn
K/L 2	Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung
K/L 3	Auswirkungen auf klimatische Austauschprozesse durch lokale Veränderungen des Windfeldes

## 6.7 Landschaft

### 6.7.1 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

- **Baubedingte Auswirkungen**

Für die Dauer der Bautätigkeit kommt es zu einer visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Zudem haben erhöhte Lärm- und Schadstoffbelastungen während der Bauphase Auswirkungen auf das Landschaftserleben. Die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie die Bautätigkeit selbst stellen einen temporären Eingriff dar.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Insbesondere die Anlage der Gebäude und Infrastrukturen bewirken eine starke anthropogene Überformung des Landschaftsbildes. Aber auch die nicht versiegelten, aber sportlich genutzten Flächen werden in ihrer Oberflächengestalt und der Pflanzendecke verändert. Die Böden werden durch Abgrabungen und Auftrag von Bodenaushub für Greens, Abschläge und Hindernisse, Entwässerung sowie Auffüllen von Feucht- und Nassstellen nachhaltig beeinflusst, Rückhaltebecken, Beregnungsteiche und Wasserhindernisse werden angelegt und somit das charakteristische Landschaftsbild überformt.

Unter Berücksichtigung der Wertigkeit des Landschaftsbildes in den überplanten Bereichen lässt sich entsprechend ihrer Empfindlichkeiten die Eingriffsintensität des Vorhabens ableiten. Aufgrund der fehlenden landschaftsbildprägenden Strukturen innerhalb der Agrarflächen ist der betroffene Bereich von nachrangiger Bedeutung. Im Untersuchungsraum vorhandene landschaftsbildprägende Elemente, wie Gehölze, Hecken, und andere Strukturen gehen nicht verloren, sondern werden vermehrt. Der Untersuchungsraum wird folglich im Vergleich zur jetzigen relativ stark ausgeräumten Landschaft optisch sogar aufgewertet.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Weiträumige Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Bewegungszunahme im Rahmen des Spielbetriebs, abendliche/nächtliche Aufhellung und die Verkehrszunahme sind unter Berücksichtigung der Vorbelastungen (bestehender Siedlungsbereich, Autobahn, Landstraßen) nicht zu erwarten bzw. wurden bereits in **Kapitel 6.2** bewertet.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Es sind keine Auswirkungen über die Vorbelastungen hinaus zu erwarten.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Die Überformung des Landschaftsbildes stellt lediglich im Bereich der geplanten Gebäude und Infrastruktureinrichtungen einen erheblichen Eingriff dar (Konflikt L 1).

### **6.7.2 Unterbrechung von Sichtbeziehungen**

Die derzeit im Untersuchungsraum vorhandenen attraktiven Sichtbeziehungen im Südosten in Richtung Elm und Salzdahlum werden durch das geplante Golf-Resort nicht unterbrochen. Die anlagebedingte Waldverbindung zwischen Oberdahlumer Forst und Niederdahlumer Holz stellt keine Barriere dar. Bedingt durch das Relief sowie das Niederdahlumer Holz als Sichtgrenze ist nördlich und westlich der geplanten Waldverbindung der Blick Richtung Elm auch derzeit nicht möglich.

### **6.7.3 Verlust und Beeinträchtigung naturraumtypischer Besonderheiten**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen für die Baustelleneinrichtung und die Bautätigkeit selbst stellt nur einen temporären Eingriff dar. Es gehen baubedingt keine naturraumtypischen Besonderheiten dauerhaft verloren.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Der Naturraum ‚Salzdahlumer Hügelland‘ (512/05) zeichnet sich typischerweise, bedingt durch die fruchtbaren Böden, durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung und Strukturarmut aus. Unter dem Gesichtspunkt ‚Landschaft‘ wird diese Strukturarmut z.B. als Erholungssuchender zumeist als weniger positiv empfunden. Eine abwechslungs- und strukturreiche, natürliche Umgebung hat für die meisten Menschen einen bedeutend höheren Wert. Die Veränderung der naturraumtypischen Eigenschaften im Rahmen der Golf-Resort-Anlage ist somit im Gegensatz zu Veränderungen wertvoller natürlicher Ausprägungen nicht als erheblicher Eingriff zu werten.

Das typische Relief bleibt bis auf kleinräumige lokale Änderungen erhalten.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt werden die naturraumtypischen Eigenschaften des Untersuchungsraumes nicht verändert.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall sind über die Vorbelastungen hinaus keine Auswirkungen zu erwarten.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Die Veränderungen der naturraumtypischen Eigenheiten des Untersuchungsraumes sind nicht als erheblicher Eingriff zu werten.

#### **6.7.4 Verlust und Beeinträchtigung von Flächen für die landschaftsgebundene Erholung**

Eine Betrachtung der Beeinträchtigung der Erholungsfunktion der Flächen erfolgte in **Kap. 6.2.4**.

#### **6.7.5 Flächenbeanspruchung/Durchschneidung/Beeinträchtigung von Naturschutzgebieten, Nationalparks, Naturdenkmälern, besonders geschützten Biotopen, Wallhecken, Landschaftsschutzgebieten, Geschützten Landschaftsbestandteilen, Internationalen Schutzgebieten und weiteren –raumordnerisch festgelegten – Vorrang- und Vorsorgegebieten für Natur und Landschaft**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt werden Flächen der nördlich der L 632 und östlich des Stöckheimer Forsts gelegenen Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft temporär in Anspruch genommen.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Im nördlich der L 632 gelegenen Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft werden Flächen für den Bau eines neuen Wohngebiets dauerhaft in Anspruch genommen (Konflikt L 2). In den umliegenden Schutzgebieten und Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft tritt durch das Golf-Resort kein Flächenverlust ein. Auch eine Überbauung des Naturdenkmals „Spring (ND BS 017) ist nicht geplant.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt werden die im Untersuchungsraum vorhandenen Schutzgebiete und Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft nicht beeinträchtigt.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall sind über die Vorbelastungen hinaus keine Auswirkungen zu erwarten.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Nördlich der L 632 gehen Flächen des Vorbehaltsgebiets für Natur und Landschaft durch den Bau eines neuen Wohngebiets dauerhaft verloren (Konflikt L 2, siehe **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

**6.7.6 Zusammenfassung der Konflikte**

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für das Schutzgut Landschaft zusammenfassend dargestellt (vgl. **Plan 10**: Konflikte Umwelt).

**Tabelle 24: Konflikte Schutzgut Landschaft**

<b>Konflikte Schutzgut Landschaft</b>	
L 1	Anthropogene Überformung des Landschaftsbildes durch Bebauung und Anlage von Infrastruktureinrichtungen
L 2	dauerhafter Flächenverlust von Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft

**6.8 Kultur- und sonstige Sachgüter**

**6.8.1 Gefährdung oder Beseitigung von Bau- und Bodendenkmälern, bedeutenden Bauwerken und Ensembles, Kunst- oder geschichtlichen Denkmälern religiöser oder weltlicher Art, archäologischen Stätten; historisch, künstlerisch oder archäologisch wertvollen Objekten**

Durch das Vorhaben tritt keine Gefährdung von Bau- und Bodendenkmälern, bedeutenden Bauwerken und Ensembles, Kunst- oder geschichtlichen Denkmälern religiöser oder weltlicher Art, archäologischen Stätten, historisch, künstlerisch oder archäologisch wertvollen Objekten ein.

## 6.8.2 Beeinträchtigung des Stadt- und Ortsbildes

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt ist eine temporäre Beeinträchtigung der Sicht auf den Mascheroder Stadtrand zu erwarten.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch die Angliederung neuer Wohngebiete am südwestlichen Stadtrand von Braunschweig-Mascherode wird das Stadtbild hier weiter modernisiert. Der historische Ortskern wurde jedoch durch diverse Neubaugebiete in den vergangenen Jahrzehnten und auch in den letzten Jahren (Heinz-Waaske-Weg, Am großen Schafkamp) bereits vielfach überprägt. Die neuen Wohngebiete arrondieren den Ort. Es erfolgt eine ortstypische Bebauung. Eine langfristige Nutzungsmöglichkeit wird angestrebt und durch eine familien- und altersgerechte Struktur gesichert.

Durch eine entsprechende Eingrünung ändert sich auch das Bild des Stadtrands durch das Vorhaben nicht wesentlich.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Stadtbild sind nicht zu erwarten. Der Verkehr innerhalb Mascherodes nimmt nicht erheblich zu (siehe **Kap. 6.2.1**, betriebsbedingte Auswirkungen).

- **Bewertung der Auswirkungen**

### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall sind über die Vorbelastungen hinaus keine Auswirkungen zu erwarten.

### **Errichtung des Golf-Resorts**

Da der Braunschweiger Stadtteil Mascherode durch mehrere neue Wohnbaugebiete bereits modernisiert und erweitert wurde und folglich der historische Ortskern vorbelastet ist, wird die Angliederung von zwei weiteren Wohngebieten nicht als erheblicher Eingriff gewertet.

## 6.8.3 Veränderung historischer Landnutzungsformen und Kulturlandschaften

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt ist keine Beeinträchtigung historischer Landnutzungsformen zu erwarten.



- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die ehemalige Landwehr am Waldrand des Mascheroder Holzes wird nicht beeinträchtigt.

Die am Springbach nördlich der Stöckheimstraße gelegene ehemalige Flachsrotte liegt am Rande eines der geplanten Wohngebiete. Für die östliche der Quelle gelegene ehemalige Flachsrotte ist keine Inanspruchnahme geplant.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Baubedingt ist keine Beeinträchtigung historischer Landnutzungsformen zu erwarten.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall treten über die Vorbelastungen hinaus keine Auswirkungen ein.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Da die ehemalige Flachsrotte am Springbach durch intensive landwirtschaftliche Nutzung bereits nicht mehr sichtbar ist, ist eine weitere Umnutzung der Fläche nicht als erheblicher Eingriff zu bewerten.

Eine Inanspruchnahme der anderen ehemaligen Flachsrotte ist nicht vorgesehen.

#### **6.8.4 Unterbrechung traditioneller Sicht und Wegebeziehungen**

Traditionelle Sichtbeziehungen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Die vorhandenen Wegebeziehungen werden nicht beeinträchtigt.

#### **6.8.5 Zusammenfassung der Konflikte**

Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter ergeben sich aus der Vorhabensplanung keine Konflikte.

## 6.9 Wechselwirkungen

Die Betrachtung der Wechselwirkungen ist Bestandteil der Umweltverträglichkeitsprüfung (vgl. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG). Die ökosystemare Wechselwirkung beschreibt die funktionalen oder stofflichen Verflechtungen der Schutzgüter innerhalb eines Ökosystems oder benachbarter Ökosysteme soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektwirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Beeinträchtigungen eines Schutzgutes können in der Folge zu Veränderungen anderer Schutzgüter führen (vgl. KÖPPEL et al, 1998).

Eine Sonderrolle nimmt innerhalb der Definition von Wechselwirkungen der Mensch als Schutzgut ein, da der Mensch nicht unmittelbar in das ökosystemare Wirkungsgefüge integriert ist. Die vielfältigen Einflüsse des Menschen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, die in dem betroffenen Raum wirken, sind vor allem im Rahmen der Ermittlung von Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Andererseits bildet die Betrachtung von Umweltauswirkungen, die unmittelbar oder mittelbar auf den Menschen einwirken, einen Schwerpunkt der UVU. Dies entspricht der Tatsache, dass zahlreiche gemäß UVPG zu betrachtende Schutzgüter letztlich auf den Schutz der menschlichen Gesundheit, seines Wohlbefindens und der Lebensqualität im Allgemeinen abzielen. Dies entspricht auch den in der UVP-EG-Richtlinie formulierten Zielen der UVP (85/337/EG - 11. Erwägungsgrund). So beziehen sich insbesondere die Umweltauswirkungen, die unter den Schutzgütern Mensch – Wohn- und Wohnumfeldfunktion, Mensch – Erholungs- und Freizeitfunktion, Luft, Klima, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter betrachtet werden, in letzter Konsequenz auf den Menschen und seine Bedürfnisse.

Im Einzelnen wurden unter den verschiedenen Schutzgütern folgende mittelbare und unmittelbare Auswirkungen auf den Menschen betrachtet und bewertet:

- Verlust von siedlungsnahen Freiräumen,
- Verlust und Isolation von Erholungsräumen,
- Verlärmung von Erholungsräumen, Siedlungsgebieten und besonders schutzbedürftigen Bereichen,
- Veränderungen des Bioklimas, Verlust von Flächen mit lufthygienischer und bioklimatischer Ausgleichsfunktion sowie Lärm- und Sichtschutzfunktion,
- Veränderung der Schadstoffbelastung.

Auswirkungen auf ökosystemare Wechselwirkungen ergeben sich insbesondere aufgrund der:

- gegenseitigen Abhängigkeit von Vegetation und abiotischen Standortverhältnissen (Geländeklima, Nährstoff-, Wasser- und Lufthaushalt von Böden)

- Zusammenhänge zwischen Grund- und Oberflächenwasser sowie Bodenstrukturen (Überbauung und Versiegelung – Veränderung des Oberflächenwasserabflusses und der Grundwasserneubildung)
- faunistischen und floristischen Abhängigkeitsverhältnisse (Lebensraumsprüche von Tier- und Pflanzenarten)
- Lebensraumbeziehungen von Tieren zwischen benachbarten bzw. auch getrennten Ökosystemen.

Konkrete, im Hinblick auf das geplante Vorhaben relevante Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden jeweils bei dem einzelnen Schutzgut dargestellt, das als Endglied der Wirkungskette mit den Umweltauswirkungen reagiert (siehe **Kap. 6.2 - 6.8**).

Auswirkungen auf potenzielle ökosystemare Wechselwirkungen ergeben sich beim betrachteten Vorhaben insbesondere aufgrund folgender Zusammenhänge (siehe nachfolgende Tabelle).

**Tabelle 25: Potenzielle Wechselwirkungen der Schutzgüter**

Beeinträchtigung von	Auswirkungen auf die Schutzgüter
Pflanzen (Beeinträchtigung von Biotopen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturerlebnis / Erholung / Schutz (Mensch)</li> <li>• Nahrungsgrundlage / Lebensraum / Schutz (Tiere)</li> <li>• Gesellschaft, Konkurrenz, Schutz (Pflanzen)</li> <li>• Bodenbildung, Nährstoff- und Schadstoffentzug, Erosionsschutz (Boden)</li> <li>• Regulierung, Stoffein- und -austrag, Reinigung (Wasser)</li> <li>• Stoffein- und -austrag, Reinigung (Luft)</li> <li>• Klimabildung, Sauerstoffproduktion, CO<sub>2</sub>-Aufnahme (Klima)</li> <li>• Strukturelemente (Landschaft)</li> </ul>
Boden (Versiegelung, Inanspruchnahme)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensgrundlage (Mensch, Tiere und Pflanzen)</li> <li>• Ertragspotenzial / Landwirtschaft (Mensch)</li> <li>• Lebensraum / Nährstoffversorgung (Tiere und Pflanzen)</li> <li>• Bodenwasserhaushalt / Infiltration (Wasser)</li> <li>• Lokalklima / Luftqualität (Klima / Luft)</li> </ul>
Wasser (Gewässerquerung, Grundwasserbeeinflussung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensgrundlage / Lebensraum / Trinkwasser (Mensch, Tiere und Pflanzen)</li> <li>• Beeinflussung der Bodenart und der Bodenstruktur (Boden)</li> <li>• Lokalklima, Luftfeuchtigkeit (Klima / Luft)</li> <li>• Strukturelemente (Landschaft)</li> </ul>
Landschaftsbild (Veränderung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erholungseignung / Wohlbefinden (Mensch)</li> <li>• Lebensraumstrukturen (Tiere und Pflanzen)</li> </ul>

Durch Beseitigung des Bewuchses und lokalen Verlust der Biotope im Baufeldbereich gehen Lebensräume für Tiere und Pflanzen überwiegend temporär verloren. Die Beseitigung des Bewuchses hat ebenso Auswirkungen auf die Bodenverhältnisse und den Bodenwasserhaushalt.

Die Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung bedingen die Beeinträchtigung bzw. den Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, hat aber auch Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt durch den Verlust von Infiltrationsfläche und der damit unterbundenen Versickerungsfähigkeit. Sie führen zur Veränderung des lokalen Klimas und haben gleichzeitig Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Das Schutzgut Boden stellt die Lebensgrundlage aller Lebewesen dar. Mit der Flächeninanspruchnahme gehen Lebensraum und Nahrungsgrundlage für wildlebende Tiere und Pflanzen verloren. Bestehende Lebensraumkomplexe werden flächenhaft dezimiert.

Mit der Veränderung oder Beeinträchtigung des Grundwassers kommt es zu einer Störung von gewachsenen Bodenstrukturen und der Bodenfunktionen, der kleinklimatischen Verhältnisse sowie zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung und Biotope.

Im Hinblick auf Beeinträchtigungen von Wechselwirkungen sind keine Wirkungen des Vorhabens über die Ausführungen der **Kapitel 6.2 - 6.8** hinaus erkennbar, die von entscheidungserheblicher Bedeutung für das betrachtete Vorhaben wären.

## 6.10 Zusammenfassung aller vorhabensbedingten Konflikte

In der nachfolgenden Tabelle werden alle durch das Projekt auftretenden Konflikte für sämtliche Schutzgüter aufgelistet.

**Tabelle 26: Zusammenfassende Darstellung der auftretenden Konflikte für alle Schutzgüter**

Konflikte Schutzgut Mensch	
M 1	Baubedingte Beeinträchtigung durch Lärmimmissionen, Luftschadstoffbelastungen und visuelle Störungen
M 2	anthropogene Überformung des siedlungsnahen Freiraumes durch den Bau von Wohngebieten und weiteren Gebäuden
M 3	Verlust von Vorbehaltsgebiet für Erholung nördlich der Stöckheimstraße

## Fortsetzung Tabelle 26

<b>Konflikte Schutzgut Tiere/Pflanzen</b>	
T/P 1	Baubedingter Verlust von Vegetation
T/P 2	Verlust der Biotopfunktionen durch Versiegelung
T/P 3	anlagebedingte Beeinträchtigung geschützter Pflanzenarten durch Entwässerung
T/P 4	betriebsbedingte Beeinträchtigung geschützter Pflanzenarten durch eine höhere Frequentierung der Waldrandbereiche
T/P 5	betriebsbedingte Beeinträchtigung von Amphibienlaichgewässern und der Quelle „Spring“ durch steigende Frequentierung
T/P 6	Beeinträchtigung von im offenen Raum brütenden oder jagenden Vogelarten durch Versiegelung, Überbauung und Anlage größerer Gehölze
T/P 7	Verdrängung von Tierarten durch den Baubetrieb
T/P 8	baubedingte Beeinträchtigung von Tieren im Umfeld der Baufelder
T/P 9	baubedingte Störung von Brutvorkommen
T/P 10	betriebsbedingte Beeinträchtigung störungsempfindlicher Vogelarten durch erhöhte Frequentierung
T/P 11	dauerhafter Verlust von Fledermaus-Jagdhabitaten mittlerer Bedeutung
<b>Konflikte Schutzgut Boden</b>	
B 1	Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung
B 2	Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung
B 3	Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Überbauung / Anlage von Entwässerungseinrichtungen
B 4	baubedingte Beeinträchtigung hochempfindlicher Böden durch Verdichtung
B 5	anlagebedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung im Bereich neuer unversiegelter Wege
B 6	betriebsbedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung
B 7	baubedingte Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Bodenauf-/abtrag
B 8	dauerhafte Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Bodenauf-/abtrag
B 9	baubedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge

## Fortsetzung Tabelle 26

<b>Konflikte Schutzgut Boden</b>	
B 10	betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge
<b>Konflikte Schutzgut Wasser – Grundwasser</b>	
W 1	Baubedingte Grundwasserabsenkung
W 2	Anlagebedingte Grundwasserabsenkung
W 3	Betriebsbedingte Grundwasserabsenkung
W 4	Baubedingte Minderung der Grundwasserneubildung durch Verdichtung
W 5	Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung
W 6	Potenzielle baubedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge
W 7	Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Düngemiteleinträge im Bereich der Spielbahnen, Abschläge, Greens und Vorgrüns
W 8	Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Pestizideinträge im Bereich der Greens
W 9	Betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge im Straßenseitenraum
<b>Konflikte Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer</b>	
W 10	Baubedingte Beeinträchtigung von Oberflächengewässern
W 11	Anlage- und betriebsbedingte Veränderung des Wasserstands
W 12	Veränderung der Schüttung der Quelle
W 13	Baubedingter Schadstoffeintrag in Oberflächengewässer
W 14	Betriebsbedingte Erhöhung des Schadstoffeintrags in Straßenseitengräben durch Verkehrsanstieg
W 15	Betriebsbedingte Nährstoff- und Pestizideinträge in Oberflächengewässer
W 16	Verlust von Retentionsraum in potenziell überflutungsgefährdetem Gebiet
<b>Konflikte Schutzgut Klima/Luft</b>	
K/L 1	Minderung des Luftstroms der Kaltluftleitbahn
K/L 2	Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung
K/L 3	Auswirkungen auf klimatische Austauschprozesse durch lokale Veränderungen des Windfeldes

**Fortsetzung Tabelle 26**

<b>Konflikte Schutzgut Landschaft</b>	
L 1	Anthropogene Überformung des Landschaftsbildes durch Bebauung und Anlage von Infrastruktureinrichtungen
L 2	dauerhafter Flächenverlust von Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft
<b>Konflikte Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter</b>	
Bezüglich des Schutzguts Kultur- und sonstige Sachgüter sind durch das Vorhaben keine Konflikte zu erwarten.	

## 7 ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF VORHANDENE UND GEPLANTE NUTZUNGEN AM STANDORT UND IM EINWIRKUNGSBEREICH

### 7.1 Landwirtschaft

#### 7.1.1 Entzug von landwirtschaftlicher Nutzfläche

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt werden temporär Flächen in Anspruch genommen, die im Regionalen Raumordnungsprogramm Braunschweig (RROP Braunschweig, 2008) als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft ausgewiesen sind. Es handelt sich dabei nur um Flächen, die später vollständig dem Gelände des Golf-Resorts zuzurechnen sind (s. anlagebedingte Auswirkungen).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Das Golf-Resort entzieht dauerhaft landwirtschaftliche Nutzflächen von ca. 180 ha (Konflikt L 2), auch im Bereich von im REGIONALEN RAUMORDNUNGSPROGRAMM BRAUNSCHWEIG (RROP, 2008) festgelegtem Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft (ca. 100 ha, Konflikt L 1). Für die Inbesitznahme/Pacht wurde mit den derzeitigen Besitzern eine einvernehmliche Lösung gefunden. Die Flächen sind bereits vertraglich gesichert. Die Flächen nicht verkaufswilliger Landwirte werden weiterhin wie bisher bewirtschaftet.

Für die abgekauften Flächen wurde in allen Fällen sowohl eine Bezahlung in Geldmitteln als auch ein Flächentausch angeboten.

Die angekaufte Fläche wird nur auf ca. 5-6 ha dauerhaft versiegelt. Alle weiteren Flächen könnten ggf. später wieder landwirtschaftlich genutzt werden (siehe **Kap. 2.8**), da nur wenig Bodenbewegungen stattfinden.

Durch die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen sind lediglich 5 aktive Landwirte betroffen. Davon sind 3 Kleinbetriebe, die im Rahmen des Flächentauschs zusätzliches Land bekommen. Ein hauptberuflich tätiger Landwirt (Betriebsgröße ca. 600 ha) erhält ebenfalls Land dazu. Der fünfte Landwirt besitzt in der Gegend lediglich zwei kleinere einzelne Landstücke.

Die Kompensation der Eingriffe durch das Golf-Resort geschieht vollständig innerhalb der für das Projekt angekauften/angepachteten Flächen. Im Rahmen der geplanten Aufforstung werden keine angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen beschattet.



Für den Fall, dass aus unvorhersehbaren Gründen der Golfbetrieb irgendwann wieder aufgegeben werden muss, können die Flächen problemlos wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Es wird nur wenig Boden auf- und abgetragen. Die Flächen können wieder umgepflügt werden. Alle landwirtschaftlichen Struktureinrichtungen wie Wegeverbindungen und Drainagen bleiben erhalten.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird keine landwirtschaftliche Nutzfläche entzogen.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Auch im Prognose-Nullfall ist langfristig mit teilweiser Aufgabe landwirtschaftlicher Nutzungen im Untersuchungsraum zu rechnen, da mehrere Landwirte bereits kurz vor der Rente stehen und keinen Nachfolger für die Bewirtschaftung ihrer Flächen haben.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Die Errichtung des Golf-Resorts steht diesem Belang der Raumordnung entgegen. Der Landwirtschaft werden im Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft insgesamt ca. 100 ha (Konflikt L 1) und darüber hinaus weitere 80 ha (Konflikt L 2) Fläche entzogen, davon werden ca. 5-6 ha dauerhaft versiegelt (siehe **Plan 09: Konflikte Raumnutzungen**).

Die betroffenen aktiven Landwirte werden jedoch in ihrer Position gestärkt, da sie im Rahmen des Flächentausches Land hinzubekommen, so dass ihre betriebliche Flächenbilanz am Ende positiv ist. Diese Maßnahme erhöht jedoch nicht den Umfang landwirtschaftlicher Flächen, da die Tauschflächen z.Zt. ebenfalls landwirtschaftlich genutzt werden.

### **7.1.2 Beeinträchtigung der Agrarstruktur und Landbewirtschaftung (Flächenzerschneidung, Unterbrechung von Wegeverbindungen, Zerstörung/ Beeinträchtigung von Be- und Entwässerungssystemen)**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt kann es temporär zu kurzzeitigen Unterbrechungen einzelner Wegeverbindungen kommen. Das Drainagesystem wird nicht beeinträchtigt bzw. nach dem Bau wieder hergestellt, da es auch für die Golfplätze erforderlich ist.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Derzeit werden die Flächen im Untersuchungsraum fast vollständig landwirtschaftlich bewirtschaftet. Durch die Anlage des Golf-Resorts kommt es zu einer Umstrukturierung, die derzeit zusammenhängenden Flächen werden teilweise vereinzelt (Konflikt L 3). Die Vereinzelung landwirtschaftlicher Nutzflächen entsteht durch die bei den ansässigen Landwirten unterschiedliche Bereitschaft zum Flächenverkauf. Ursprünglich war durch den Vorhabensträger ein Ankauf aller landwirtschaftlich genutzten Flächen im Untersuchungsraum geplant. Es erfolgte nur Ankauf/Pacht von kompletten Grundstücken, so dass keine weitere Flächenzerschneidungen stattfindet.

Alle Wegeverbindungen bleiben erhalten.

Die vorhandenen Drainagen, die im Rahmen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung gelegt wurden, werden nicht entfernt und nicht beeinträchtigt.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird die vorhandene Agrarstruktur nicht beeinträchtigt.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens kommt es im Untersuchungsraum voraussichtlich nicht zu gravierenden Veränderungen der Agrarstruktur.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Durch die Errichtung des Golf-Resort kommt es nicht zu Beeinträchtigungen der agrarstrukturellen Einrichtungen. Es wird jedoch eine Vereinzelung landwirtschaftlich genutzter Flächen geben (Konflikt L 3), da nicht alle Landwirte ihre Flächen im Untersuchungsraum für das Projekt zur Verfügung stellen wollten, sondern weiterhin dort Landwirtschaft betreiben möchten.

### **7.1.3 Zusammenfassung der Konflikte**

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte für die Landwirtschaft zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 27: Konflikte Landwirtschaft**

<b>Konflikte Landwirtschaft</b>	
L 1	Flächeninanspruchnahme im Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft
L 2	Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen außerhalb des Landwirtschaftsvorbehaltsgebiet
L 3	Vereinzelung landwirtschaftlich genutzter Flächen

## 7.2 Forstwirtschaft

### 7.2.1 Entzug von Waldfläche

Durch das Vorhaben werden keine Waldflächen entzogen.

### 7.2.2 Entzug von potenzieller Waldfläche (geplante Aufforstung)

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt werden temporär Flächen in Anspruch genommen, die im Regionalen Raumordnungsprogramm Braunschweig (RROP Braunschweig, 2008) als Vorranggebiet für Aufforstung ausgewiesen sind. Es handelt sich dabei nur um Flächen, die später vollständig dem Gelände des Golf-Resorts zuzurechnen sind (s. anlagebedingte Auswirkungen).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch die Anlage der Golf-Spielbereiche werden im Süden des Untersuchungsraumes dauerhaft Vorrangflächen für Aufforstung in Anspruch genommen (siehe **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur). Es werden jedoch etwas weiter nördlich 10 - 15 ha Wald aufgeforstet (siehe **Plan 11**: Maßnahmen), so dass die im RROP mit dem Vorranggebiet für Aufforstung bezweckte Vernetzung des Stöckheimer/Oberdahlumer Forsts mit dem Niederdahlumer Holz stattfindet und von der Bilanzierung her keine Aufforstungsfläche verloren geht.

Der im Norden vorgegebene Abstand des Wohngebiets zum Mascheroder Holz von durchschnittlich 100 m wird eingehalten.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Potenzielle Waldflächen werden betriebsbedingt nicht beeinträchtigt.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall ist auf der Vorrangfläche für Aufforstung in unmittelbarer Zukunft keine Aufforstung zu erwarten, da sie derzeit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung unterliegt und im Besitz verschiedener Landwirte ist.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Golf-Resort wird die im Süden des Untersuchungsraumes zu einem unbestimmten Zeitpunkt geplante Aufforstung (Vorrangfläche) leicht nach Norden verschoben realisiert, was eine Aufwertung im Sinne der Forstwirtschaft darstellt.

### **7.2.3 Beeinträchtigung der forstlichen Bewirtschaftung (Flächenerschneidung, Unterbrechung von Wegeverbindungen)**

Durch die Realisierung des Vorhabens wird die forstliche Bewirtschaftung nicht beeinträchtigt. Alle Wegeverbindungen bleiben erhalten, es werden keine Flächen zerschnitten.

## **7.3 Wasserwirtschaft**

### **7.3.1 Beeinträchtigung der Wassergewinnung**

Im Untersuchungsraum sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen. Er liegt jedoch teilweise im Einzugsgebiet des westlich gelegenen Pumpwerks, welches im Bedarfsfall für die Trinkwassernotversorgung von Braunschweig genutzt wird.

- **Baubedingte Auswirkungen**

Im Bereich des Baufeldes ist temporär eine geringfügige Minderung der Grundwasserneubildungsrate zu erwarten. Durch Verdichtung des Bodens kommt es zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses. Verdichtungen werden durch eine Tiefenlockerung nach Bauabschluss beseitigt.

Durch Leckagen oder Unfälle kann eine Verunreinigung des Grundwassers eintreten, die jedoch bei sachgemäßer Handhabung der Maschinen und Geräte nicht zu erwarten ist.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Versiegelung und Verdichtung reduzieren anlagebedingt die Infiltration des Niederschlagswassers in den Boden und führen so zu einer Minderung der Grundwasserneubildungsrate. Nach Einschätzung des hydrogeologischen Gutachtens (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) ergeben sich jedoch aufgrund des insgesamt geringen Versiegelungsgrades durch das Projekt keine messbaren Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot der Notversorgungsbrunnen oder die Beschaffenheit des Grundwassers. Die Sande und Kiese des Okertals, aus welchen die Brunnen ihr Wasser vorwiegend beziehen, liegen überwiegend westlich des Planungsraumes und sind sehr ergiebig.

Die durch den Untersuchungsraum verlaufende Wassertransportleitung Ecker, Nennweite 600 mm, wird beachtet und durch einen Schutzstreifen gesichert.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt ist durch die Golfplatzpflege mit Einträgen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln zu rechnen (vgl. Konflikt W 7, W 8, **Plan 08: Konflikte**). Allerdings sind die verschiedenen Bereiche eines Golfplatzes durch eine sehr unterschiedliche Pflegeintensität gekennzeichnet (FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V., 2007&2008, DEULA RHEINLAND GMBH sowie LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 1989):

- Auf den Spielbahnen (Fairways) zwischen Abschlägen (Tees) und Grün (Green) wird der Rasen mit 0 - 150 kg N/ha mäßig gedüngt (siehe auch DEULA RHEINLAND GMBH). Im ersten Jahr ist der Düngeaufwand intensiv, damit der Rasen gut anwächst, anschließend wird zur Düngung nur noch das Schnittgut verwendet.
- Das Green, eine 500 bis 800 m große Fläche rund um das Loch, wird besonders intensiv gepflegt. Starke Düngung (300 – 400 kg N/ha) und Pestizideinsatz sind hier die Regel. Die Ausbringung der Pestizide erfolgt allerdings i.d.R. mit kleinen Spritzen und in hoher Verdünnung.
- Die Tees (Abschläge) werden ebenfalls sehr intensiv gepflegt, was ebenfalls hohe Düngergaben (200 – 250 kg N/ha) einschließt.
- Das Vorgrün ist ein 1 – 3 m breiter Saum um das Green. Hier liegen die Düngergaben gleichfalls bei 200 - 250 kg N/ha.
- Weniger intensiv gepflegt sind die an den Bahnrändern liegenden Rauh-Bereiche (Semi- und Hardrough). Hier erfolgt i.d.R. weder Düngung noch Pestizideinsatz.
- Abschließend folgen Flächen, die weitestgehend sich selbst überlassen werden, ökologische Ruhezonon oder Naturflächen. Hier werden ebenfalls weder Dünge- noch Pflanzenschutzmittel eingesetzt.

Die Flächenaufteilung eines 60 ha Golfplatzes sieht wie folgt aus:

Grüns	9.000 qm	intensive Nutzung
Abschläge und Vorgrüns	10.000 qm	intensive Nutzung
Wege	31.000 qm	intensive Nutzung
Spielbahnen	200.000 qm	mittlere Nutzung
Rough, Teiche, Biotope	350.000 qm	extensive Nutzung

Im Gegensatz zur großflächig wirtschaftenden Landwirtschaft wird auf den Golfplätzen folglich nur auf ca. 1,9 ha von 60 ha gedüngt und auf max. 0,9 ha Pestizide eingesetzt.

Daraus ergeben sich auf Golfplätzen Düngemittelmengen von durchschnittlich ca. 7,8 bis 7,5 kg N/ha (siehe auch DEULA RHEINLAND GMBH), Pestizidmengen von ca. 4 l auf 60 ha. Bei der Beurteilung einer eventuellen Beeinträchtigung der Grundwasserqualität ist allerdings die momentane Flächennutzung zu berücksichtigen (v. a. intensiver Ackerbau). Auf intensiv genutzten Ackerflächen wie z.B. Winterweizen/Raps liegt der Düngemittleinsatz bei ca. 200 kg N/ha (siehe auch [www.Incona.de](http://www.Incona.de)), der Pestizideinsatz bei ca. 300 l auf 60 ha. Folglich wird der im Rahmen des Golf-Resorts benötigte Düngemittel- und Pestizideinsatz insgesamt deutlich geringer ausfallen als der derzeitige durch die landwirtschaftliche Nutzung bedingte. Durch die Verwendung von Langzeitdünger ist zudem die Auswaschungsrate auf Golfplätzen ebenfalls geringer: 1 – 2 % im Gegensatz zu 6 – 21 % auf Ackerflächen.

Damit ist auch der Eintrag in das Grundwasser im Vergleich zur jetzigen Nutzung wesentlich geringer. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität treten demzufolge nicht ein.

In den Straßenseitenräumen sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffe zu erwarten. Winterdienstmittel, Öle, Treibstoffe, Reifenabrieb, Bremsstaub sowie gasförmige Emissionen können in die belebte Bodenzone und weiter ins des Grundwasser eingetragen werden. Erhöhte Schadstoffeinträge sind im Spritzwasserbereich bis 10 m vom Fahrbahnrand zu erwarten. Die Belastung wird sich jedoch aufgrund der derzeit bereits hohen Frequentierung der Straße nicht wesentlich erhöhen und somit keine Auswirkungen auf die Trinkwasserqualität der Trinkwassernotversorgung haben.

## ● **Bewertung der Auswirkungen**

### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall ist weiterhin mit Nitrat- und Pestizideinträgen in das Grundwasser im für die intensive Landbewirtschaftung üblichen Maße zu rechnen.

### **Errichtung des Golf-Resorts**

Laut hydrogeologischem Gutachten (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) hat das Golf-Resort durch den insgesamt geringen Versiegelungsgrad keine Auswirkungen auf die Trinkwassernotversorgung. Die Trinkwasserqualität wird durch den geringeren Düngemittel- und Pestizideinsatz auf den Golfplätzen im Gegensatz zur intensiven Landwirtschaft sogar eher verbessert.

### 7.3.2 Auswirkungen auf den Hochwasserschutz

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen des Hochwasserschutzes treten nicht ein.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Ein Teil des im Untersuchungsraum vorhandenen potenziell überflutungsgefährdeten Gebiets, Gefährdungsstufe 2 (siehe **Abbildung 6, S.98**), ist durch die Versiegelung im Rahmen des nördlich der Stöckheimstraße geplanten Wohngebiets betroffen. Somit wird zur Hochwasserretention benötigter Raum eingeschränkt. Allerdings liegen hier im Untergrund vorwiegend sehr schwach durchlässige Bodenarten vor. Folglich besteht bereits aktuell kein nennenswertes Speichervermögen (INGENIEURBÜRO BGA, 2009). Durch die geplanten Regenrückhaltebecken wird zudem der durch die Versiegelung erhöhte Oberflächenabfluss aufgenommen.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Hochwasserschutzes treten nicht ein.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall sind keine Veränderungen des Hochwasserschutzes im Untersuchungsraum zu erwarten.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Da die Fläche im potenziell überflutungsgefährdeten Gebiet nicht vollständig versiegelt wird, sondern nur im Bereich von Gebäuden und Erschließungsstraße, für die Fläche nur Gefährdungsstufe 2 angegeben ist, sie laut Aussage des hydrogeologischen Gutachtens auch aktuell kein nennenswertes Speichervermögen besitzt (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) und ihr im Regionalen Raumordnungsprogramm nicht durch Ausweisung eines Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet für Hochwasserschutz entsprechende Priorität zugeordnet wurde, wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.

## 7.4 Rohstoffwirtschaft

### 7.4.1 Entzug/Beeinträchtigung genehmigter Bodenabbauflächen

Es werden projektbedingt keine genehmigten Bodenabbauflächen in Anspruch genommen oder beeinträchtigt.

### 7.4.2 Entzug/Beeinträchtigung potenzieller Bodenabbauflächen (Lagerstätten)

Im Untersuchungsraum liegen keine Bodenabbauflächen vor. Nordwestlich davon liegt ein Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung (Sand). Ein Teil dieser Fläche (ca. 1,3 ha) wird derzeit als Lagerstätte für verschiedene Rohstoffe wie Kies, Sand und Findlinge verwendet.

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt werden durch das Golf-Resort keine potenziellen Bodenabbauflächen beeinträchtigt.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Das Golf-Resort hat keine anlagebedingten Auswirkungen auf die Rohstoffgewinnung in diesem Gebiet.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen des Golf-Resorts auf das Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung treten nicht ein. Die geplanten Wohngebiete liegen weit genug von dem Vorranggebiet entfernt, so dass eine Störung der Bewohner und damit einhergehend Beschwerden bei einem möglichen Rohstoffabbau nicht zu erwarten sind. Zudem werden die zukünftigen Eigentümer auf den Tatbestand, dass dort Rohstoffabbau stattfinden kann, vor dem Kauf der Grundstücke hingewiesen.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfalls ist keine Beeinträchtigung des potenziellen Bodenabbaus zu erwarten.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Die Errichtung des Golf-Resorts hat keine Auswirkungen auf den potenziellen Bodenabbau im Bereich des westlich des Untersuchungsraumes gelegenen Vorranggebiets für Rohstoffgewinnung.



## **7.5 Wohnen, Industrie, Gewerbe, Sondernutzungen**

### **7.5.1 Entzug potenzieller Wohnflächen**

Durch das Golf-Resort werden keine potenziellen Wohnflächen in Anspruch genommen.

Die geplanten Wohngebiete arrondieren den Stadtteil Mascherode, werden ortstypisch bebaut, sind auf langfristige Nutzung hin ausgelegt und werden sowohl familien- als auch altersgerecht strukturiert.

### **7.5.2 Entzug potenzieller Industrie- oder Gewerbeflächen**

Durch das Golf-Resort werden keine potenziellen Industrie- und Gewerbeflächen in Anspruch genommen.

### **7.5.3 Entzug potenzieller Flächen für öffentliche Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser u.ä.)**

Durch das Golf-Resort werden keine potenziellen Flächen für öffentliche Einrichtungen in Anspruch genommen.

## **7.6 Feierabenderholung, Wochenenderholung, Ferienerholung, Erholungsschwerpunkte**

### **7.6.1 Entzug/Beeinträchtigung von Flächen, die für die landschaftsbezogene Feierabend- oder Wochenenderholung von Bedeutung sind**

Nahezu der gesamte betrachtete Untersuchungsraum wird für die landschaftsgebundene Feierabend- und Wochenenderholung genutzt. Radfahrer und Spaziergänger frequentieren den Raum gleichermaßen. Viele Anwohner der benachbarten Siedlungsbereiche führen ihren Hund hier aus oder joggen. Nördlich der L 632 ist ein Vorbehaltsgebiet für Erholung ausgewiesen (RROP, 2008).

- **Baubedingte Auswirkungen**

Durch den Einsatz von Baufahrzeugen und Maschinen wird es während der Bauzeit vorübergehend zu Beeinträchtigungen der Erholungseignung kommen (Konflikt E 1). Die Bauarbeiten führen zu Lärm-, Luftschadstoff- und Staubbelastungen, visuellen Störungen, Erschütterungen und einer Veränderung des Landschaftsbildes. Betroffen ist der siedlungsnaher Freiraum zwischen Stöckheim, Heidberg, Mascherode und Salzdahlum inklusive der angrenzenden Landschaftsschutzgebiete BS 008, WF 032, WF 012 und BS 018 (Bereich Mascheroder Holz, Stöckheimer Forst, Oberdahlumer Forst und Niederdahlumer Holz). Dadurch wird vor allem deren Funktion als leicht erreichbarer Naherholungsraum vorübergehend eingeschränkt. Weiterhin können temporär Trenn- und Zerschneidungswirkungen auftreten.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Durch das nördlich der L 632 geplante Wohngebiet wird dem dort ausgewiesenen Vorbehaltsgebiet für Erholung dauerhaft Fläche entzogen (Konflikt E 2, (siehe **Plan 09**: Konflikte Raumnutzungen). Durch den Bau der Hotelanlage und der neuen Wohngebiete und weiterer Gebäude für den Golf-Betrieb wird ein Teil des im Untersuchungsraum vorhandenen siedlungsnahen Freiraumes anthropogen überformt und das Landschaftsbild nachhaltig verändert (Konflikt E 3). Auch die Anlage intensiv genutzter Spielbereiche beinhaltet eine anthropogene Ausgestaltung. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Flächen auch derzeit durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung kein naturnahes Bild übermitteln und der Strukturreichtum im Untersuchungsraum insgesamt dauerhaft zunehmen wird und somit die Landschaft für Erholungssuchende an Attraktivität gewinnt. Die Neuanlage von Wald, Gehölzen und Teichlandschaften führt zu einer Verbesserung der Erholungseignung des Gebiets. Vorhandene Wegebeziehungen werden nicht zerschnitten. Von einer Umzäunung der Golfanlage wird abgesehen, so dass der Untersuchungsraum weiterhin im gleichen Maße durch Erholungssuchende genutzt werden kann. Zusätzlich wird an der L 630 vom Stadtrand Mascherode bis zur Abzweigung der L 630 nach Osten am Niederdahlumer Holz ein neuer Fuß- und Radweg angelegt. Dies stärkt den dort entlang laufenden regionalen Radwanderweg Braunschweig-Wolfenbüttel (siehe **Plan 01**: Vorhandene und geplante Nutzungen und technische Infrastruktur), indem er hierdurch für die Radfahrer verkehrssicherer wird. Weiterhin wird dadurch eine durchgängige Verbindung für Fußgänger zwischen Mascherode und Salzdahlum geschaffen.

Im Bereich der Golfplätze wird die Erholungsnutzbarkeit der Landschaft langfristig gesichert, da keine weitere Bebauung erfolgt.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

### **Lärmemissionen**

Die Errichtung der Golfanlage führt zu zunehmendem Verkehr.

Das Verkehrsaufkommen setzt sich aus An- und Abfahrten der Golfer, Tages- und Übernachtungsgästen des Hotels und dem Zuliefererverkehr des Hotels und des Golfclubs zusammen. Hinzu kommt der zusätzliche Verkehr durch die neuen Wohngebiete. Nach Einschätzung der verkehrstechnischen Untersuchung zum Golf-Resort ist mit folgendem Verkehrsaufkommen zu rechnen (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPANUNG, 2009):

Golfanlage:

- pro Werktag 75 – 100 Zufahrten und 75 – 100 Abfahrten
- am Wochenende 130 – 170 Zufahrten und 130 – 170 Abfahrten

Hotelanlage:

- pro Werktag jeweils 180 Zufahrten und 180 Abfahrten

Wohngebiete:

- kleineres nördliches Wohngebiet: pro Werktag 275 Zufahrten und 275 Abfahrten
- größeres südliches Wohngebiet: pro Werktag 400 Zufahrten und 400 Abfahrten

Bei der Berechnung des Golfverkehrs ist noch nicht berücksichtigt, dass ein Teil der Golfspieler aus dem Hotel kommen wird (ca. 25 %). Folglich wird die Anzahl der Zu- und Abfahrten insgesamt geringer ausfallen als zunächst angenommen. Es wird zudem ein antizyklisches Fahrverhalten zum Berufsverkehr stattfinden, da die nicht aus dem Hotel kommenden Golfspieler in der Regel zwischen Vormittag und frühem Nachmittag anreisen und zwischen frühem Nachmittag und Abend wieder abreisen. Die Anfahrt wird weitestgehend über die Autobahn erfolgen. Ein geringer Anteil wird zudem über die Landstraße von Salzdahlum anfahren.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen bedingt eine zunehmende Lärm- und Luftschadstoffbelastung insbesondere der an die Stöckheimstraße angrenzenden zur Erholung genutzten Freiräume (Konflikt E 4). Die Funktion des angrenzenden Landschaftsschutzgebiets (Bereich Mascheroder Holz) als Naherholungsraum wird im Randbereich ebenfalls eingeschränkt. Die Bewaldung dämpft allerdings den Lärm und filtert die Schadstoffe, so dass die Beeinträchtigungen nur randlich eintreten.

Durch den Maschineneinsatz zur Platzpflege und den Golfspielbetrieb wird eine zusätzliche Lärmbelastung entstehen. Es werden jedoch nur maximal 50 ha der Fläche intensiv genutzt, da der Rest Ruhezone darstellt. Im intensiv genutzten Bereich ist während der Spielzeiten mit 3 Leuten alle 10 min zu rechnen. Die Lärmbelastung durch die Platzpflege wird stark reduziert durch den teilweisen Einsatz von Elektro-Rasenmähern (wohngebietsnahe Bereiche) und eine Beschränkung des Maschineneinsatzes auf Zeiten außerhalb der üblichen Ruhezeiten (mittags, abends). Die Regelungen der 32. BImSchV werden beachtet.

Im Rahmen der Abwägung ist zu berücksichtigen, dass die Lärm- und Immissionsbelastung im Untersuchungsraum durch Straßenverkehrsgläusche der vorhandenen öffentlichen Verkehrswege, vor allem der BAB A 395, der L 632 und der L 630 bereits zu Beeinträchtigungen der Erholungseignung führt.

### **Visuelle Störungen**

Betriebsbedingte visuelle Störungen der Erholungseignung sind lediglich durch die Beleuchtung im unmittelbaren Umfeld der Gebäude zu erwarten. Diese wirken sich jedoch nicht weiträumig aus. Auch der Spielbetrieb auf den Golfplätzen wird durch eine vielfältige Eingrünung nicht weithin wahrnehmbar sein.

### **Störungen durch fehlgeschlagene Golfbälle**

Durch Fehlschläge fliegen die Golfbälle nicht immer innerhalb der vorgegebenen Bahnen. Durch das Anlegen von Schutzhecken, das Wahren eines ausreichenden Abstandes zu den Wegen und eine auf Sicherheit ausgelegte Bahnanordnung wird die Beeinträchtigung Erholungssuchender durch fehlgeschlagene Bälle jedoch nahezu ausgeschlossen.

## ● **Bewertung der Auswirkungen**

### **Prognose-Nullfall**

Im Falle einer Ausweitung der Rohstoffnutzung des nordwestlich angrenzenden Rohstoffsicherungsgebiets kann es im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes auch ohne Verwirklichung des Vorhabens zu einer Störung der Erholungseignung kommen. Die geräuschbedingte Vorbelastung durch den Straßenverkehr bliebe unverändert oder würde sich durch die zunehmende Besiedlung Mascherodes (Neubaugebiete Heinz-Waaske-Weg, Am großen Schafkamp) erhöhen.

Der im REGIONALEN RAUMORDNUNGSPROGRAMM BRAUNSCHWEIG (RROP, 2008) ausgewiesene regionale Radwanderweg Braunschweig-Wolfenbüttel würde zwischen Mascherode und dem Niederdahlumer Holz voraussichtlich weiterhin auf der Straße verlaufen.

Die derzeitige Strukturarmut der Landschaft bliebe bestehen.

### **Errichtung des Golf-Resorts**

Das nördlich der L 632 festgesetzte Vorbehaltsgebiet für Erholung wird teilweise überbaut (Konflikt E 2) und die Landschaft im Bereich der neuen Gebäude und Wohngebiete anthropogen überformt (Konflikt E 3). Der Rest des Untersuchungsraumes wird jedoch für Erholungssuchende durch die Anlage vielfältiger Strukturen (Waldbereiche, Gehölze, Teichlandschaften) und zusätzliche Wegeverbindung, wie z.B. entlang der L 630, an Attraktivität gewinnen (siehe **Plan 11**: Maßnahmen) und langfristig für die Erholung gesichert. Betriebsbedingt tritt durch das erhöhte Verkehrsaufkommen auf der L 632 sowie den Spielbetrieb und den Maschineneinsatz zur Platzpflege eine zusätzliche aber nicht erhebliche Lärm- und Luftschadstoffbelastung der angrenzenden Bereiche ein (Konflikt E 4).

## **7.6.2 Entzug/Beeinträchtigung von Flächen, die für die landschaftsbezogene Ferien- erholung von Bedeutung sind**

Für die Ferienerholung bedeutsame Flächen werden von dem geplanten Golf-Resort nicht in Anspruch genommen oder beeinträchtigt.

## **7.6.3 Entzug/Beeinträchtigung von Flächen für Erholungsschwerpunkte**

Im Untersuchungsraum ist die als Naturdenkmal ausgewiesene Quelle „Spring“ (BS 017) als besonderer Erholungszielpunkt anzusehen.

- **Baubedingte Auswirkungen**

Wie bereits unter **Kap. 7.6.1** beschrieben, führen die Bauarbeiten zu Lärm-, Luftschadstoff- und Staubbelastungen, visuellen Störungen, Erschütterungen und einer Veränderung des Landschaftsbildes. Auch der Bereich der Quelle ist dadurch temporär in dessen Erholungseignung eingeschränkt (Konflikt E 5).

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Insbesondere die geplante Hotel-Anlage im Nahbereich der Quelle wird zu einer visuellen Beeinträchtigung führen (Konflikt E 6).

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird die Erholungseignung des Quellbereichs durch zunehmende Geräusch-, Luftschadstoff- und visuelle Belastungen eingeschränkt (Konflikt E 7). Dazu führen neben dem erhöhten Verkehrsaufkommen auch der Hotelbetrieb in unmittelbarer Nähe sowie der Golf-Spielbetrieb.

- **Bewertung der Auswirkungen**

### **Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens sind über die bestehenden Vorbelastungen hinaus keine Beeinträchtigungen der Quelle zu erwarten.

### **Errichtung des Golf-Resorts**

Die im Nahbereich der Quelle geplante Hotel-Anlage führt zu einer visuellen Beeinträchtigung der Erholungseignung (Konflikt E 6). Weitere Auswirkungen hat der Betrieb des Golf-Resorts (Hotel, Spielbereich, Verkehr), welcher zu zusätzlichen visuellen, sowie Geräusch- und Luftschadstoffbelastungen führt (Konflikt E 7).

## 7.6.4 Zusammenfassung der Konflikte

In der nachfolgenden Tabelle werden die Konflikte mit der Erholungsfunktion zusammenfassend dargestellt.

**Tabelle 28: Konflikte Erholungsfunktion**

<b>Konflikte Erholungsfunktion</b>	
E 1	baubedingte Beeinträchtigung von für die Feierabend- und Wochenenderholung genutzten Flächen
E 2	Verlust von Vorranggebiet für Erholung durch Wohnbebauung
E 3	anthropogene Überformung der Landschaft
E 4	betriebsbedingte Lärm- und Luftschadstoffbelastung von für die Feierabend- und Wochenenderholung genutzten Flächen
E 5	baubedingte Beeinträchtigung von Erholungsschwerpunkten
E 6	anlagebedingte visuelle Belastung von Erholungsschwerpunkten
E 7	betriebsbedingte Lärm-, Luftschadstoff- und visuelle Belastung von Erholungsschwerpunkten

## 7.7 Sonstige Nutzungen

### 7.7.1 großräumige Naturschutzplanungen

#### 7.7.1.1 Landschaftsschutzgebiete

Die folgenden Landschaftsschutzgebiete liegen im Untersuchungsraum bzw. grenzen an diesen an:

- LSG WF 012/LSG BS 018 „Lechlumer Holz und angrenzende Forste“
- LSG WF 032/LSG BS 008 „Mascheroder-, Rautheimer und Salzdahlumer Holz“.

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen sind durch Lärmbelastungen und Beunruhigungseffekte zu erwarten. Diese Einwirkungen treten jedoch nur randlich zu Tage und sind lediglich temporär.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Den im Untersuchungsraum gelegenen bzw. an diesen angrenzenden Landschaftsschutzgebieten werden keine Flächen entzogen. Die Anlage des Golf-Resorts hat keine Beeinträchtigungen zur Folge.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Durch einen Schutzabstand von durchschnittlich 100 m zum nördlich der Stöckheimer Straße geplanten Siedlungsbereich und eine Biotopgestaltung in diesem Abstandsbereich, treten für das Mascheroder Holz (LSG BS 008) keine Beeinträchtigungen ein.

Das LSG BS 018 wird randlich geringfügig durch den Spielbetrieb auf den Golfbahnen und die Platzpflege beeinträchtigt.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Im Prognose-Nullfall werden neben den vorhandenen Vorbelastungen keine weiteren Beeinträchtigungen der Landschaftsschutzgebiete eintreten.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Die beschriebenen bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen sind nur temporär bzw. nur randlich in minimalem Umfang zu erwarten.

#### **7.7.1.2 Naturdenkmale:**

Im Untersuchungsraum liegt das Naturdenkmal „Spring“ (ND BS 017). Die Auswirkungen des Projekts auf die Quelle wurden bereits in **Kap. 7.6.3** genauer betrachtet.

Die in den angrenzenden Wäldern befindlichen weiteren Naturdenkmale „Winterschachtelhalm-Eichen-Hainbuchenwald“ im Oberdahlumer Forst (ND BS 030) und „Landwehr im Rautheimer Holz“ (ND BS 029) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

#### **7.7.1.3 Geschützte Landschaftsbestandteile:**

Das Projekt hat keine Beeinträchtigungen des nordöstlich gelegenen geschützten Landschaftsbestandteils „Kalksteinbruch Mascherode“ (LB-BS 2) zur Folge.

#### **7.7.1.4 Natura 2000**

Eine potenzielle Beeinträchtigung des angrenzenden FFH-Gebiets „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“ mit den Teilbereichen Niederdahlumer Holz, Mascheroder Holz und Kalksteinbruch Mascherode wurde separat in einer FFH-Verträglichkeits-Vorprüfung untersucht. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben „Neubau eines Golf-Resorts bei Braunschweig-Mascherode“ für das gemeldete Schutzgebiet und seine Randbereiche unter der Voraussetzung der Einhaltung und Durchführung von in der Vorprüfung formulierten Vermeidungsmaßnahmen (u.a. Einhaltung der im hydrogeologischen Gutachten vorgegebenen Eingriffstiefen, Ausweisen einer Pufferzone zwischen Wohngebiet und Mascheroder Holz und Verhinderung ungelenkter Zugänglichkeit des Schutzgebietes im Randbereich) weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Plänen/Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen und von für diese maßgeblichen Bestandteilen führt. Die Verträglichkeit des Projekts mit den Maßgaben der FFH-Richtlinie ist somit gegeben.

#### **7.7.2 Golfsport im Großraum Braunschweig**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt hat der Golfsport in Mascherode keine Auswirkungen auf die anderen Golfclubs im Großraum Braunschweig.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt hat der Golfclub, welcher in Mascherode gegründet werden wird, keine Auswirkungen auf die anderen Golfclubs im Großraum Braunschweig.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt bildet der im Rahmen des Projekts zu gründende Golfclub erst einmal eine Konkurrenz für die umgebenden Golfclubs. Da jedoch ein hohes zusätzliches Mitgliederpotenzial in der Umgebung von Mascherode gegeben ist, ist mit einer Beeinträchtigung der anderen Clubs nicht zu rechnen. Weiterhin wird das Konzept des geplanten Golfclubs durch einen Verzicht oder nur eine geringe Aufnahmegebühr eine andere Klientel ansprechen als die der in der Umgebung vorhandenen Clubs.

Das Mitgliederpotenzial für Golfclubs berechnet sich wie im Folgenden dargestellt.



### Mitgliederpotenzial Deutschland

Im europäischen Vergleich liegt Deutschland sowohl nach Mitgliedern als auch nach Plätzen auf Rang 2 nach England (DGV, 2009). Weiterhin steht Deutschland an 4. Stelle bei den absoluten Zugängen der im Deutschen Olympischen Sportbund organisierten Sportverbände (Deutscher Olympischer Sportbund, 2008).

2008 waren bundesweit 575.176 Menschen, also 0,7 % der Bevölkerung, als Mitglieder in einem der 776 Mitgliederclubs des Deutschen Golf Verbandes e.V. (DGV) registriert. Zuwächse von jährlich über 20.000 Mitgliedern sind seit 1990 regelmäßig vorhanden und voraussichtlich bleibender Trend (DGV, 2009). Das entspricht einem Wachstum von jährlich 0,03 % der Bevölkerung. Demnach ist für das Jahr 2020 eine Golferquote von insgesamt 1 % der Bevölkerung zu erwarten (DGV, 2009).

### Mitgliederpotenzial Niedersachsen/Bremen

Die Bundesländer Niedersachsen/Bremen haben die vierthöchste Anzahl Mitglieder in Deutschland und zudem den vierthöchsten Anteil an Golfern in der Bevölkerung. Der Anteil Golfer liegt hier höher als im Bundesdurchschnitt. In den letzten 5 Jahren hat sich die Anzahl der Mitglieder um 33,4 % erhöht (DGV, 2009).

### Mitgliederpotenzial Großraum Braunschweig

Wird der bundesdeutsche Durchschnitt auf die Bevölkerung des Großraums Braunschweig (Stadt Braunschweig, Stadt Wolfsburg, Stadt Salzgitter, Landkreis Peine, Landkreis Gifhorn, Landkreis Wolfenbüttel, Landkreis Goslar, Landkreis Helmstedt) heruntergerechnet, ergibt sich ein Potenzial von 2.684 noch nicht registrierten Golfern im Jahre 2009 und 4.743 im Jahre 2020 bei einem geschätzten jährlichen Wachstum von 20.000 Golfspielern.

Berechnung: (statistische Daten Quelle ZGB)

- für das Jahr 2009:  
 $1.147.714 \text{ Einwohner} \times 0,7 \% \text{ Golferquote} = 8.034 \text{ Golfer abzgl. } 5.350 \text{ registrierte Golfer} = 2.684$
- Schätzung für das Jahr 2020:  
 $1.109.365 \text{ Einwohner} \times 1,0 \% \text{ Golferquote} = 11.093 \text{ Golfer abzgl. } 6.350 \text{ registrierte Golfer} = 4.743$

Eine andere gängige Mitgliederpotenzial-Berechnung basiert auf der Multiplikation folgender Faktoren:

- regionale Golferquote (Einwohner x Golferquote Deutschlands)
- Entfernungsfaktor zur geplanten Anlage
  - Anfahrt bis 15 Min: Multiplikator 1
  - Anfahrt bis 30 Min: Multiplikator 0,5
  - Anfahrt bis 45 Min.: Multiplikator 0,25
- Kaufkraft in Prozent
- Sportakzeptanzfaktor in Prozent (Schätzung aufgrund der Anzahl vorhandener Sportvereine, Erfolg hiesiger Mannschaften, Länge der Sporttradition vor Ort etc.)

Das aus diesen Größen berechnete Mitgliederpotenzial ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 29: Mitgliederpotenzial für das Golf-Resort Mascherode**

	Einwohnerzahl	gemeldete Mitglieder	Golferquote 2008 (Bundesdurchschnitt)	Golferquote 2020 (Bundesdurchschnitt)	Faktor Entfernung	Faktor Kaufkraft	Faktor Sportakzeptanz	Potenzial 2008	Potenzial 2020
<b>Landkreis Wolfenbüttel</b>	125.000	800			1	101,4	110	176,0	594,3
<b>Braunschweig</b>	245.000	800			1	103,7	115	1245,2	2121,8
<b>Landkreis Goslar</b>	148.000	450			0,25	93,2	95	116,8	215,1
<b>Landkreis Peine</b>	133.000	800	0,70%	1,00%	0,25	97,7	100	27,4	124,9
<b>Landkreis Gifhorn</b>	174.000	800			0,5	101,6	100	218,7	483,9
<b>Wolfsburg</b>	120.000	800			0,5	107	115	116,8	338,3
<b>Landkreis Helmstedt</b>	96.000	300			0,25	97,8	90	72,8	136,3
<b>Salzgitter</b>	105.000	600			0,5	90,7	90	0,0	128,6
<b>gesamt</b>	<b>1.146.000</b>	<b>5.350</b>						<b>1.974</b>	<b>4.143</b>

Potenzial = (Einwohnerzahl/100 \* Golferquote \* Faktor Entfernung \* Faktor Kaufkraft/100 \* Faktor Sportakzeptanz/100) – gemeldete Mitglieder

Danach ergibt sich ein Mitgliederpotenzial für die Golfanlage Mascherode von 1.974 Golfern für 2009 und 4.143 Golfern für 2020.

Hinzu kommt noch eine ca. drei Mal so hohe Anzahl an Golfspielern, die nicht in Mitgliederclubs des Deutschen Golf Verbandes organisiert sind. Eine Studie der Burda Community Network GmbH (2008) beziffert die Gesamtanzahl Golfspieler bundesweit auf 2 Mio. Eine Trendstudie des Vereines club-freier Golfer (2008) kommt zu einem Ergebnis von 2,2 Mio. Golfern. Da diese Zahlen jedoch nur geschätzt werden können, finden sie in der Berechnung keine Berücksichtigung.

Weiterhin liegt nach verschiedenen Studien das weitere Potenzial an Golfspielern in Deutschland, die bisher noch keine Erfahrung mit Golf gemacht haben, bei 6 bis 18 % der Bevölkerung ab 14 Jahren (GTC, 2005: Golfmarkt der Zukunft; MRC, 2007: Golfmarktstudie; VcG, 2008: Trendstudie Golf). Die zur Erschließung dieser Potenziale empfohlenen Konzepte, wie z.B. die Herabsetzung der Einmalentgelte, flexible Mitgliedschafts- und Nutzungsmodelle, Maßnahmen zur Reduzierung des Zeitaufwands sowie auch nationale und internationale Vermarktung (DGV, 2009), werden im Rahmen des Golf-Resorts Mascherode aufgegriffen.

Da die Anlage Mascherode nur 900 Mitglieder aufnehmen kann und somit nicht einmal die Hälfte der potenziellen Golfer, sind auch Fortbestand und Wachstum der anderen Anlagen im Großraum Braunschweig nicht gefährdet. Hinzu kommt, dass die meisten anderen Anlagen mit über 800 Mitgliedern bereits einen sehr hohen Mitgliederbestand haben und somit deren zusätzliche Aufnahmekapazität nur noch sehr begrenzt ist (siehe nachfolgende Tabelle). Folglich müssen die meisten zukünftigen Golfer in Neuanlagen aufgenommen werden. Weiterhin ist der Golfmarkt tendenziell angebotsgetrieben (Studie „Der deutsche Golfmarkt“, DGV 2009), so dass die Nachfrage durch neue Anlagen/ Platzkapazitäten weiter steigt.

**Tabelle 30: Größe und Mitgliederzahl der Golfclubs im Großraum Braunschweig**

Quelle: Zweckverband Großraum Braunschweig, Stand 4/2009

Club	Größe	Mitgliederzahl	Anmerkungen
Golf-Club Braunschweig	18-Loch-Platz, 36 ha Fläche, 1982: Erweiterung um 3 Löcher	> 800	3 neue Bunker in Bau
Golf-Club Peine-Edemissen e.V.	18-Loch-Platz und öffentlicher 6-Loch-Kurzplatz	792	2008: Flächenausweisung für weitere 9 Löcher, Bau aber noch nicht näher in Planung
1. Golfclub Goslar e.V. - constant rough	Cross-Golf-Club ohne ausgewiesenen Platz		
Golfclub Rittergut Hedwigburg e.V.	18-Loch-Platz, 60 ha Fläche	900	
Golf- und Land-Club St. Lorenz e.V. (Schöningen)	18-Loch Platz und 6-Loch-Übungsplatz	ca. 400	Locherweiterung in Planung
Golf Club Salzgitter e.V.	18-Loch-Platz, 2007: Erweiterung um 7 Löcher	> 500	
Golfclub Wolfsburg Boldecker Land e.V.	18-Loch-Platz, 2000: Erweiterung um 9 Löcher	> 800	
Golfclub Gifhorn e.V.	18-Loch-Platz und Übungsgelände	> 800	
Golf-Club Harz e.V. (Bad Harzburg)	18-Loch-Platz, 2007: Erweiterung um 9 Löcher	545	

Studien der Golf & Tourism Consulting von 2005 (GTC), sowie der Golfmarktstudie 2007 der Managing Research for Companies (MRC) gehen von einem zukünftigen Golfer-Potenzial von bis zu 6 % der deutschen Bevölkerung aus. Dies bedeutet ein Potenzial von bis zu 4,9 Mio. Golfspielern (Quelle: DGV/GTC, 2008: Der deutsche Golfmarkt).

Der neu zu gründende Club besitzt schon jetzt 900 Mitglieder (Stand Herbst 2009) und liegt somit an seiner Kapazitätsgrenze. Weiterhin sind Nachfragen vorhanden. Damit ist der Nachholbedarf in Braunschweig weiter belegt.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Vorhabens sind keine Veränderungen der Mitgliederzahlen der umgebenden Golfclubs zu erwarten.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Negative Auswirkungen auf die anderen Golfclubs im Großraum Braunschweig sind durch das hohe vorhandene Golfer-Potenzial (siehe Berechnung unter „betriebsbedingte Auswirkungen“), das besondere Konzept des Clubs in Mascherode und die bereits aufgenommenen 900 Mitglieder des neuen Clubs nicht zu erwarten.

### 7.7.3 Hotelversorgung im Großraum Braunschweig

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt wird die Hotelversorgung im Großraum Braunschweig nicht tangiert.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt treten keine Auswirkungen auf die Hotellerie im Großraum Braunschweig auf.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Hotelplanungen anderer in der Nähe gelegener Städte sind aufgrund des speziellen Konzepts in Mascherode nicht zu erwarten. Während in Wolfenbüttel der Städtetourismus angekurbelt werden soll und ansonsten Business-Hotels geplant sind, ist in Mascherode die sportive Zielgruppenorientierung ausschlaggebend. Das geplante Hotel in Mascherode soll v.a. den steigenden Bedarf an Übernachtungsmöglichkeiten für Golftouristen decken, die insbesondere die Übernachtung in einem Hotel direkt an der Anlage favorisieren (siehe **Kap. 4.8.2**).

Es findet kein interkommunaler Wettbewerb dadurch statt. Im Bürgerpark wird, falls sich ein Investor findet, der Schwerpunkt auf Tagungsgäste ausgerichtet. Diese sollen dort ein umfangreiches Angebot an neuester Medientechnik in jedem Zimmer und Tagungsräume in verschiedensten Größenordnungen vorfinden.

Generell sind in Braunschweig Übernachtungsmöglichkeiten im 4-5-Sterne-Bereich im Vergleich zu anderen Städten vergleichbarer Größe stark unterrepräsentiert, so dass hier Aufholbedarf besteht.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Projektes wird keine Veränderung für bestehende und geplante Hotels in der Umgebung eintreten. Die Planung eines 4-Sterne-Hotels in Wolfenbüttel wird nicht beeinflusst.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Eine Beeinträchtigung anderer geplanter Hotels im 4- bis 5-Sterne Bereich wird durch das spezielle Konzept des Vorhabensträgers in Mascherode ausgeschlossen. Die Hotelgäste in Mascherode werden durch die direkte Lage neben den Golfplätzen und die Vermarktung über den Golfsport vorwiegend Golftouristen sein. Zudem ist in Braunschweig generell großer Bedarf an Übernachtungsmöglichkeiten im gehobenen Bereich vorhanden.

#### **7.7.4 Klimaschutz**

Die Stromversorgung der Anlage soll weitestgehend über Photovoltaik- und Solaranlagen erfolgen. Sicher ist der Betrieb der Maschinenhalle (200 m<sup>2</sup>) und der Driving Range (1.200 m<sup>2</sup>) über Solarenergie. Der Energieverbrauch wird auf ein Mindestmaß reduziert. Eine Erdwärmennutzung ist aufgrund der problematischen Grundwassersituation im Untersuchungsraum nicht möglich.

#### **7.7.5 Kampfmittel im Untersuchungsraum**

Zwischen der Quelle „Spring“ und Mascherode erfolgte im 2. Weltkrieg eine starke Bombardierung. Bei der weiteren Konkretisierung des Vorhabens wird deshalb vor Einrichtung des Baufeldes durch eine autorisierte Fachfirma eine Kampfmittelerkundung und -beseitigung durchgeführt.

## 7.8 Zusammenfassung aller vorhabensbedingten Konflikte mit vorhandenen und geplanten Nutzungen

In der nachfolgenden Tabelle werden alle durch das Projekt auftretenden Konflikte mit den im Untersuchungsraum und im Einwirkungsbereich vorhandenen und geplanten Nutzungen aufgelistet.

**Tabelle 31: Zusammenfassende Darstellung aller Konflikte mit im Untersuchungsraum und Einwirkungsbereich vorhandenen und geplanten Nutzungen**

<b>Konflikte Landwirtschaft</b>	
L 1	Flächeninanspruchnahme im Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft
L 2	Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen außerhalb des Landwirtschaftsvorbehaltsgebiet
L 3	Vereinzelung landwirtschaftlich genutzter Flächen
<b>Konflikte Forstwirtschaft</b>	
Hinsichtlich der Forstwirtschaft gehen von dem Vorhaben keine Konflikte aus.	
<b>Konflikte Wasserwirtschaft</b>	
Hinsichtlich der Wasserwirtschaft gehen von dem Vorhaben keine Konflikte aus.	
<b>Konflikte Rohstoffwirtschaft</b>	
Bezüglich der Rohstoffwirtschaft gehen von dem Vorhaben keine Konflikte aus.	
<b>Konflikte Wohnen, Industrie, Gewerbe, Sondernutzungen</b>	
Bezüglich der Nutzung des Raumes durch Wohnen, Industrie, Gewerbe oder Sondernutzungen gehen von dem Vorhaben keine Konflikte aus.	

## Fortsetzung Tabelle 31

<b>Konflikte Erholungsfunktion</b>	
E 1	baubedingte Beeinträchtigung von für die Feierabend- und Wochenderholung genutzten Flächen
E 2	Verlust von Vorranggebiet für Erholung durch Wohnbebauung
E 3	anthropogene Überformung der Landschaft
E 4	betriebsbedingte Lärm- und Luftschadstoffbelastung von für die Feierabend- und Wochenderholung genutzten Flächen
E 5	baubedingte Beeinträchtigung von Erholungsschwerpunkten
E 6	anlagebedingte visuelle Belastung von Erholungsschwerpunkten
E 7	betriebsbedingte Lärm-, Luftschadstoff- und visuelle Belastung von Erholungsschwerpunkten
<b>Konflikte sonstige Nutzungen</b>	
Bezüglich sonstiger Nutzungen gehen von dem Vorhaben keine Konflikte aus. Vor Einrichtung des Baufeldes hat durch eine autorisierte Fachfirma eine Kampfmittelerkundung und -beseitigung zu erfolgen.	

Die nachstehende Tabelle gibt an, in welchem Maße die im RROP (2008) vorgegebenen Raumnutzungen durch das Golf-Resort betroffen sind.

Tabelle 32: Flächenentzug von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten durch das Golf-Resort

<b>vorhandene / geplante Nutzung</b>	<b>Flächenentzug durch Golf-Resort</b>
Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft	ca. 100 ha
Vorranggebiet für Natur und Landschaft	ca. 7,5 ha
Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft	ca. 27 ha
Vorbehaltsgebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft	ca. 13 ha

## **8 ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN AUF DIE VORHANDENE UND GEPLANTE TECHNISCHE INFRASTRUKTUR AM STANDORT**

### **8.1 Verkehr**

#### **8.1.1 Straßenverkehr**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt ist auf der L 632 und der L 630 durch die An- und Abfahrt von Baumaschinen und Material vorübergehend mit Behinderungen und Fahrbahnverschmutzung zu rechnen. Weiterhin wird durch den Bau eines Kreisels auf der Stöckheimstraße eine vorübergehende Sperrung notwendig sein.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Straßen bleiben bestehen. Der Anschluss der im Rahmen des Golf-Resorts geplanten Wohngebiete wird über einen vorfahrtsgeregelten Knotenpunkt auf der Stöckheimstraße sowie kleinere Erschließungsstraßen in den Wohngebieten selbst erfolgen.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird durch das Projekt eine Zunahme der Verkehrsmenge auf den umliegenden Straßen erfolgen. Im Folgenden ist diese detailliert aufgeschlüsselt.

Das Verkehrsaufkommen durch das Golfresort setzt sich aus An- und Abfahrten der Golfer, Tages- und Übernachtungsgästen des Hotels und dem Zuliefererverkehr des Hotels und des Golfclubs zusammen. Hinzu kommt der zusätzliche Verkehr durch die neuen Wohngebiete. Nach Einschätzung der verkehrstechnischen Untersuchung zum Golf-Resort ist mit folgendem Verkehrsaufkommen zu rechnen (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPPLANUNG, 2009):

Golfanlage:

- pro Werktag 75 – 100 Zufahrten und 75 – 100 Abfahrten
- am Wochenende 130 – 170 Zufahrten und 130 – 170 Abfahrten

Hotelanlage:

- pro Werktag jeweils 180 Zufahrten und 180 Abfahrten

Wohngebiete:

- kleineres nördliches Wohngebiet: pro Werktag 275 Zufahrten und 275 Abfahrten
- größeres südliches Wohngebiet: pro Werktag 400 Zufahrten und 400 Abfahrten



Bei der Berechnung des Golfverkehrs ist noch nicht berücksichtigt, dass ein Teil der Golfspieler aus dem Hotel kommen wird (ca. 25 %). Folglich wird die Anzahl der Zu- und Abfahrten insgesamt geringer ausfallen als zunächst angenommen. Es wird zudem ein antizyklisches Fahrverhalten zum Berufsverkehr stattfinden, da die nicht aus dem Hotel kommenden Golfspieler in der Regel zwischen Vormittag und frühem Nachmittag anreisen und zwischen frühem Nachmittag und Abend wieder abreisen. Die Anfahrt wird weitestgehend über die Autobahn erfolgen. Ein geringer Anteil wird zudem über die Landstraße von Salzdahlum anfahren.

Die größte Belastung tritt mit 1000 zusätzlichen Fahrten im Vergleich zum Planungsnullfall 2025 im Bereich der Stöckheimstraße Richtung Autobahn ein (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPANUNG, 2009). Die zusätzliche Belastung von Mascherode liegt bei 200 Kfz-Bewegungen/Tag auf der Salzdahlumer Straße (+ 2,6 %) und 950 Bewegungen/Tag auf der Stöckheimstraße Richtung Ortskern (+ 13,9 %).

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Die Null-Variante hat keine Auswirkungen auf den Straßenverkehr.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Aufgrund der vorhandenen hohen Frequentierung der BAB A 395 (20 - 50.000 Kfz/Tag) und auch der L 632 und der L 630 (ca. 7.000 Kfz/Tag) wird die Verkehrszunahme nicht als erheblich eingestuft. Der Kreisverkehr in Mascherode wird auch bei Inbetriebnahme des Golf-Resorts freien Verkehrsfluss ohne Störungen und somit eine sehr gute Verkehrsqualität aufweisen (BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPANUNG, 2009). Der geplante neue vorfahrtsgeordnete Knotenpunkt auf der Stöckheimstraße bietet laut verkehrstechnischer Untersuchung ebenfalls nahezu freien Verkehrsfluss.

### **8.1.2 Schienenverkehr**

Es wird kein Schienenverkehr durch das Projekt beeinträchtigt.

### **8.1.3 ÖPNV**

Das ÖPNV-Netz wird durch das Golf-Resort nicht beeinträchtigt. Es werden keine Linien gekappt oder umgeleitet. Eine zusätzliche Haltestelle für die Linie 431 ist denkbar, so dass das Golf-Resort auch ohne Auto gut erreichbar ist und eine Verbindung zum Hauptbahnhof geschaffen wird.

#### **8.1.4 ruhender Verkehr**

Im Rahmen des Projekts werden zusätzliche Parkflächen (ca. 1.000 m<sup>2</sup>) angelegt, so dass es nicht zu Konflikten mit vorhandenen Parkflächen in Mascherode kommt.

#### **8.1.5 Fahrrad- und Fußgängerverkehr**

Die vorhandenen Wegebeziehungen bleiben bestehen und werden durch das Projekt nicht beeinträchtigt. Zusätzlich werden weitere Fußwege angelegt und der regionale Radweg, der auf der L 630 verläuft, durch den Bau eines Radweges neben der L 630 zwischen dem Siedlungsrand Mascherode und der Kurve am Niederdahlumer Holz besser nutzbar gemacht.

### **8.2 Abfallentsorgung**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen der Abfallentsorgung treten nicht ein.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt wird die Abfallentsorgung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird aufgrund der Zunahme der zu entsorgenden Abfallmenge ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das Abfallentsorgungssystem der Stadt Braunschweig (Fa. ALBA) notwendig, wodurch jedoch keine Beeinträchtigungen bei der Abfallentsorgung auftreten werden.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Projekts treten keine Veränderungen der Abfallentsorgung ein.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Golf-Resort treten keine Beeinträchtigungen der Abfallentsorgung ein.

## 8.3 Energieversorgung

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen der Energieversorgung treten nicht ein.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt wird die Energieversorgung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird aufgrund des zunehmenden Energiebedarfs ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das öffentliche Energieversorgungsnetz der BS I ENERGY Gruppe notwendig, wodurch jedoch keine Beeinträchtigungen in der Energieversorgung auftreten.

- **Bewertung der Auswirkungen**

### **Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Projekts treten keine Veränderungen der Energieversorgung ein.

### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Golf-Resort treten keine Beeinträchtigungen der Energieversorgung ein.

Der Vorhabensträger wird sich durch die Verwendung von Photovoltaikanlagen aktiv für den Klimaschutz einsetzen.

## 8.4 Wasserversorgung

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen der Wasserversorgung treten nicht ein.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingt wird die Wasserversorgung durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die den Untersuchungsraum kreuzende Wassertransportleitung Ecker, Nennweite 600 mm, wird durch einen Schutzstreifen gesichert, so dass keine Beschädigung eintritt und langfristige Reparaturmöglichkeiten gewahrt werden.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird aufgrund des zunehmenden Wasserbedarfs ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das öffentliche Wasserversorgungsnetz der BS I ENERGY Gruppe notwendig, wodurch jedoch keine Beeinträchtigungen in der Wasserversorgung auftreten.

- **Bewertung der Auswirkungen**

#### **Prognose-Nullfall**

Ohne Verwirklichung des Projekts treten keine Veränderungen der Wasserversorgung ein.

#### **Errichtung des Golf-Resorts**

Durch das Golf-Resort treten keine Beeinträchtigungen der Wasserversorgung ein.

## **8.5 Abwasserentsorgung**

- **Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt können vorübergehend durch Unfälle und Leckagen im Rahmen der Bauarbeiten Belastungen der Vorfluter auftreten, die jedoch bei sachgemäßer Handhabung der Geräte und Maschinen nicht erheblich sind.

- **Anlagebedingte Auswirkungen**

Im Rahmen des Projekts wird ein umfangreiches Entwässerungskonzept erarbeitet.

Dieses beinhaltet die Anlage mehrerer miteinander verbundener Regenrückhaltebecken, deren Aufnahmekapazität größer ist als aufgrund der Neuversiegelung für das Projekt notwendig. Die Regenwasserkanalisation Mascherodes wird angeschlossen. Anlagebedingt werden folglich die Möglichkeiten der Regenwasserableitung für Mascherode verbessert.

- **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingt wird ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das bestehende kommunale Kanalisationssystem der Stadt Braunschweig (Stadtentwässerung Braunschweig GmbH) notwendig, wodurch jedoch keine Beeinträchtigungen in der Abwasserversorgung auftreten werden.

Das Entwässerungskonzept wird Regenrückhaltebecken beinhalten, die in ihrer Dimension größer sind als für die Entwässerung der neu versiegelten Flächen notwendig. So tritt eine Entlastung des Springbachs ein, welcher derzeit als Hauptvorfluter für die Regenwassereinleitung Mascherodes bei Hochwasserereignissen an seine Kapazitätsgrenzen stößt.

- **Bewertung der Auswirkungen**

**Prognose-Nullfall**

Derzeit führen Hochwasserereignisse teilweise zum Rückstau in der Kanalisation und Überlastung des Hauptvorfluters Springbach. Ohne Verwirklichung des Projekts wird dieser Zustand voraussichtlich bestehen bleiben.

**Errichtung des Golf-Resorts**

Im Rahmen des Projekts werden mehrere Regenrückhaltebecken angelegt, deren Kapazität über das aufgrund der Neuversiegelung notwendige Maß hinausgeht. Die derzeitige Regenwasserkanalisation Mascherodes kann angeschlossen werden. Folglich kann durch das Projekt sogar eine Entlastung der Kanalisation und des Hauptvorfluters Springbach eintreten.

## **8.6 Zusammenfassung aller vorhabensbedingten Konflikte mit der vorhandenen und geplanten technischen Infrastruktur am Standort**

Das Projekt führt zu keinen Konflikten mit der vorhandenen und geplanten technischen Infrastruktur am Standort.

## **9 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BZW. KOMPENSATION VON UMWELTAUSWIRKUNGEN (UVP TEIL 3/3)**

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 25. März 2002, zuletzt geändert am 22. Dezember 2008, und dem diesem Rahmengesetz angepassten Niedersächsischen Naturschutzgesetz (NNatG) vom 11. April 1994, zuletzt geändert am 26.04.2007, sind entsprechend § 1 Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass

- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Pflanzen- und Tierwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind.

Die Eingriffsregelung nach § 18 BNatSchG strebt die Sicherung der derzeitigen Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Erhaltung des Landschaftsbildes an bzw. es besteht das grundsätzliche Ziel vorwiegend darin, eine Verschlechterung des vorhandenen Zustandes von Natur und Landschaft zu verhindern. Dabei ist zu prüfen, ob eine Veränderung der Gestalt oder Nutzung einer Grundfläche mit erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen und somit mit Eingriffen in den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild verbunden ist.

Auf Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes bzw. Niedersächsischen Naturschutzgesetzes können konkrete Maßnahmen zum Schutz, zur Vermeidung, zum Ausgleich und ggf. zum Ersatz von Beeinträchtigungen entwickelt werden. Zur Beurteilung sind hierbei die durch das geplante Ausbauvorhaben hinzutretenden Beeinträchtigungen zu betrachten, nicht die bereits vorhandenen.

### **9.1 Maßnahmen zur Vermeidung/Verminderung von Umweltauswirkungen**

Der Verursacher eines Eingriffs ist nach dem Vermeidungsgebot grundsätzlich dazu verpflichtet, vermeidbare Eingriffe zu unterlassen. Dies kann sich sowohl auf ein gesamtes Vorhaben als auch auf Teileingriffe im Sinne einer Minderung der Eingriffswirkungen beziehen.

Entscheidend für die Vermeidbarkeit 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. Die Pflicht zur Vermeidung hat grundsätzlich Vorrang vor Ausgleichsmaßnahmen.

Mit der Wahl der zu bebauenden und umzugestaltenden Flächen wurde bereits ein erster wirkender Schritt zur Vermeidung/Verminderung von erheblichen Umweltauswirkungen vollzogen. So liegen die Flächen beispielsweise bis auf ein betroffenes Naturdenkmal außerhalb jeglicher Schutzgebiete. Durch weitere Anpassungen der Geländegestaltung, angepasste Auswahl der Gebäude-Bereiche, der intensiv gepflegten Flächen bis zu den ökologischen Ruhezeiten, Beibehaltung der natürlichen Gewässer, Schaffung ausreichend breiter Rand- und Übergangsbereiche zwischen Sportfunktionsflächen und ökologisch bedeutsamen Bereichen können im Rahmen der Entwurfsplanung weitere negative Auswirkungen vermindert bzw. /vermieden werden.

Schutzmaßnahmen, die insbesondere die vorhandene Fauna und Flora vor Schäden während der Baumaßnahmen bewahren sollen, sind eine besondere Art der Vermeidung.

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

Nachfolgend werden mögliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen genannt (vgl. **Plan 11**: Maßnahmen), entsprechend der Schutzgüter Mensch/Erholung, Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild sowie Kultur- und Sachgüter. Unter Berücksichtigung der gegenseitigen Wechselwirkungen der Schutzgüter weisen die Maßnahmen diesbezügliche Synergieeffekte auf.

Konzeptionell sind die Vermeidungsmaßnahmen jedoch wesentlicher Inhalt der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (z. B. Schutzzäune, Bauzeitenregelungen, Gestaltungsmaßnahmen usw.). Durch die spezifischen rechtlichen Anforderungen des Artenschutzes und des FFH-Gebietsschutzes wird die Maßnahmenplanung durch die artenschutzrechtlichen Erfordernisse und die Erfordernisse der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung bestimmt. Damit ergibt sich eine Hierarchie in der Maßnahmenplanung, bei der die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (bauwerksbezogene Vermeidungsmaßnahmen bzw. angepasste Anordnung der Gebäude und Spielbahnen) wie auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Vermeidung des Verbotseintritts im Sinne von § 42 Abs. 5 BNatSchG das Maßnahmenkonzept dominieren.

Darauf aufbauend sind für die beeinträchtigten planungsrelevanten Funktionen aus der Eingriffsregelung, die über die Betroffenheit von Arten und Lebensstätten hinausgehen und nicht über hierfür vorgesehenen Maßnahmen multifunktional kompensiert werden, weitere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu planen (siehe **Kap. 9.2 und 9.4**). Umfang und Lage der geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen leiten sich ab aus den beeinträchtigten und wiederherzustellenden Funktionen unter Einbeziehung von Vorbelastungen, dem räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Eingriff sowie der Qualität der gewählten Maßnahmenflächen und dem Zeitraum, der für die Wiederherstellung der Funktionen anzusetzen ist.

### **9.1.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch/Erholung**

Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch können mit folgenden Maßnahmen vermieden oder vermindert werden:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung von für die Erholung bedeutsamen Flächen auf ein Mindestmaß
- Eingrünung der Hotelanlage und der Wohngebiete
- Hoher Grünflächenanteil innerhalb der Wohngebiete
- Anlage von Gehölzen mit Immissionschutzfunktionen
- Anlage von Lärmschutzeinrichtungen
- Erhalt des vorhandenen Rad-/Wanderwegenetzes bzw. Neuanlage von Rad-/Wanderwegen
- statt Ausräumung der Landschaft durch Beseitigung von Strukturen Anlage zusätzlicher verschiedener Strukturen (Gehölze, Teichlandschaften u.a.) zur Erhöhung der Attraktivität des Landschaftsbildes
- Anlage von Schutzhecken, Wahren eines ausreichenden Sicherheitsabstandes zu den Wegen und auf Sicherheit ausgelegte Anordnung der Golfbahnen zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen Erholungssuchender durch fehlgeschlagene Bälle.

### **9.1.2 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften**

Negative Auswirkungen auf Arten und Lebensgemeinschaften können mit folgenden Maßnahmen vermieden oder vermindert werden:



- keine Inanspruchnahme von für den Arten- und Biotopschutz besonders wertvollen Flächen
- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen der Fauna und Flora
- angepasste Lage der intensiv gepflegten Sportfunktionsflächen
- Anlage großer naturnaher ökologischer Ruhezeiten
- Einrichtung von Pufferzonen als Abgrenzung zu den Spielbereichen zur Vermeidung von Störeffekten sowie Vernetzung von Biotopen
- Einhalten bestimmter Bauzeiten um eine Störung brütender Vögel zu vermeiden
- Vernetzung des Oberdahlumer Forst und dem Niederdahlumer Holz als Biotopverbundachse
- Beschränkung der Anlage größerer Gehölze auf einen Vernetzungstreifen zwischen Oberdahlumer Forst und dem Niederdahlumer Holz, Erhalt des offenen Charakters der Landschaft
- Festsetzung von Schutzmaßnahmen nach § 9 Abs.1 Nr. 25 b BauGB
- keine Boden- und Baustoffdeponien sowie Baustraßen in empfindlichen Bereichen, Ausweisung von Tabuflächen
- die nahe an der Baumaßnahme liegenden Gehölze werden durch Zäune bzw. Einzelbaumschutz geschützt (DIN 18920)
- keine Rodungen
- Keine Verwendung von Lichtquellen mit Lockwirkung
- Verzicht auf große ungegliederte oder reflektierende Glasfassaden
- Dach- und Fassadenbegrünung

### **9.1.3 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden**

Als Maßnahmen des umweltgerechten Bodenmanagements können folgende durchgeführt werden:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen (Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 BauGB)
- Entwicklung flächensparender Erschließungskonzepte
- 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 ist der Oberboden abzutragen und gesondert zu lagern. Baubedingt in Anspruch genommene Flächen sind vollständig zu rekultivieren.
- Umweltschonende Platzierung und Dimensionierung von Baustelleneinrichtungsflächen
- Nutzung des Aushubbodens zur Wiederverfüllung (soweit möglich und notwendig)

- Abfuhr und ordnungsgemäße Entsorgung bzw. Wiederverwendung des Restashubs gemäß entsprechender Bodenklassifikation
- Bündelung von Versorgungsleitungen
- Regelmäßiges Aerifizieren von für den Golfspielbetrieb genutzten Flächen.

#### 9.1.4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser

Der umweltgerechte Umgang mit Grund-, Oberflächen- und Abwasser kann durch folgende Maßnahmen sichergestellt werden:

- Verzicht auf Eingriffe in die Deckschichten, die für den Erhalt der Quelle wichtig sind, bzw. Beachtung der Vorgaben aus dem hydrogeologischen Gutachten (INGENIEURBÜRO BGA, 2009) zur grundwasserbedingten maximalen Bautiefe
  - Wohngebiet nördlich der Stöckheimstraße: keine > 2 m tiefen Eingriffe
  - Wohngebiet südlich der Stöckheimstraße:
    - Geländehöhen unter rd. NN + 82 m: keine > 1 m tiefen Eingriffe + optimale Abdichtung verlegter Kanalgräben u.ä.
    - Geländehöhen zwischen rd. NN + 82 m und rd. NN + 84 m: keine > 2 m tiefen Eingriffe
    - Geländehöhen über rd. NN + 84 m: geplante Eingriffe ohne Auswirkungen auf die Quellschüttung
- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen der Grundwasserfunktionen
- Minimierung von Grundwasserabsenkungen (Infiltration vorübergehend abgepumpten Wassers so nah wie möglich)
- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung und Niederschlagsretention und Anlage von Versickerungsflächen

Maßnahmen im Rahmen der Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1-4 BauGB

- Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Festsetzungen von Begrenzungen der Bodenversiegelungen bzw. Anlage wasserdurchlässigen Beläge nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB. -> Die geplanten Parkplätze werden zur Sicherung der Wasserdurchlässigkeit mit Rasensteinen ausgelegt.
- Festsetzungen dezentraler Regenwasserversickerung und zentraler Regenwasserrückhaltung gemäß Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB in geeigneten Bereichen
- Verwendung von Niederschlagswasser; naturnahe Regenwassersammlung, -klärung und -bewirtschaftung
- Entwässerung im Trennverfahren, möglichst Brauchwassernutzung

- Direkte Abwassereinleitungen in Oberflächengewässer sollten durch Versickerung oder Regenrückhaltung der Niederschläge vermieden werden. Ein entsprechendes Entwässerungskonzept wird erstellt.
- Säuberung und Wartung der Baufahrzeuge außerhalb des Baustellenbereichs zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch Schmier- und Betriebsstoffe
- zur Reduzierung möglicher Drainagewirkungen der Rohrgräben bei der Verlegung von SW- und RW-Leitungen Einbau von Dichtungsriegeln wie z.B. Tonsperren.

### **9.1.5 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Klima/Luft**

Zur Vermeidung und Verminderung von klimatischen Beeinträchtigungen werden folgende Maßnahmen als sinnvoll erachtet:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen des Lokalklimas
- Berücksichtigung von klimatischen Funktionen bei Ausrichtung und Dimensionierung bau- und anlagebedingter Vorhaben sowie der nicht überbaubaren Grundstücksflächen
- Beschränkung der Gehölzpflanzungen zwischen Oberdahlumer Forst und Niederdahlumer Holz auf ein Mindestmaß bzw. eine Mindesthöhe, um die von Südost nach Nordwest verlaufenden Kaltluftleitbahn möglichst wenig zu beeinträchtigen
- Optimierte Ausrichtung der Baukörper (zur Reduzierung der Auskühlung, Nutzung von Sonnenenergie)
- Ausschluss oder Beschränkungen der Verwendung luftverunreinigender Stoffe auf Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 23 BauGB sowie des Bundesimmissionschutzgesetz
- Dezentrale Energieversorgungsmöglichkeiten (z. B. Photovoltaikanlagen) aktiv und passiv nutzen
- Energiesparkonzepte
- Erhalt und Neuanlage von Gehölzen und Grünflächen
- Dach- und Fassadenbegrünung.

### **9.1.6 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft**

Zum Schutz des Landschaftsbildes werden folgende zu meist gestalterische Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß zur Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholung

- Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine ortsge- rechte Dimensionierung und Gestaltung des Bauvorhabens durch Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 u. 2
- gestalterische Integration der technischen Infrastruktur, ästhetische Gebäudegestaltung (z. B. Vorgabe bestimmter Baumaterialien)
- Eingrünung landschaftsfremder Einbauten wie Gebäuden, Bunkern, Greens etc.
- landschaftsbildtypische Bepflanzung
- Flächensparendes Bauen, verdichtete Geschossbauweise, Festlegung von Bereichen für kleinteilige und größere Bebauung, Höhenstaffelung, differenzierte Festsetzung der zulässigen Nutzungen und baulichen Höhen im Bebauungsplan
- Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten, Vermeidung von massiven Gelände- veränderungen
- lokale und überörtlich bedeutsame Wegeverbindungen werden erhalten bzw. ausgebaut
- intensive Begrünung der neuen Straßenräume.

### **9.1.7 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Negative Auswirkungen des Projekts auf Kultur- und Sachgüter können durch die folgenden Maßnahmen vermieden/vermindert werden:

- ortstypische Bebauung
- Erhalt des europäischen Fernwanderwegs
- Fläche der ehemaligen Flachsrotte nicht überplanen, Hinweisschild über die ehemalige histo- rische Nutzung an dieser Stelle aufstellen.

## 9.2 Beschreibung der Maßnahmen, mit denen zu erwartende erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt soweit wie möglich ausgeglichen werden sollen

Unter Berücksichtigung der im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, bleiben die in der folgenden Tabelle aufgelisteten erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt bestehen:

**Tabelle 33: Zusammenfassung aller durch das Bauvorhaben hervorgerufenen unvermeidbaren, erheblichen Konflikte**

<b>Konflikte Schutzgut Mensch</b>	
M 2	anthropogene Überformung des siedlungsnahen Freiraumes durch den Bau von Wohngebieten und weiteren Gebäuden
M 3	Verlust von Vorbehaltsgebiet für Erholung nördlich der Stöckheimstraße
<b>Konflikte Schutzgut Tiere/Pflanzen</b>	
T/P 2	Verlust der Biotopfunktionen durch Versiegelung
T/P 4	betriebsbedingte Beeinträchtigung geschützter Pflanzenarten durch eine höhere Frequentierung der Waldrandbereiche
T/P 5	betriebsbedingte Beeinträchtigung von Amphibienlaichgewässern und der Quelle „Spring“ durch steigende Frequentierung
T/P 6	Beeinträchtigung von im offenen Raum brütenden oder jagenden Vogelarten durch Versiegelung, Überbauung und Anlage größerer Gehölze
T/P 10	betriebsbedingte Beeinträchtigung störungsempfindlicher Vogelarten durch erhöhte Frequentierung
T/P 11	dauerhafter Verlust von Fledermaus-Jagdhabitaten mittlerer Bedeutung
<b>Konflikte Schutzgut Boden</b>	
B 1	Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung
B 2	Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung
B 3	Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Überbauung / Anlage von Entwässerungseinrichtungen

## Fortsetzung Tabelle 33

<b>Konflikte Schutzgut Boden</b>	
B 5	anlagebedingte Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung im Bereich neuer unversiegelter Wege
B 8	dauerhafte Veränderung und Reduzierung der Bodenfunktionen durch Bodenauf-/abtrag
<b>Konflikte Schutzgut Wasser – Grundwasser</b>	
W 2	Anlagebedingte Grundwasserabsenkung
W 3	Betriebsbedingte Grundwasserabsenkung
W 5	Verlust von Infiltrationsfläche durch Versiegelung
<b>Konflikte Schutzgut Wasser – Oberflächengewässer</b>	
W 11	Anlage- und betriebsbedingte Veränderung des Wasserstands
<b>Konflikte Schutzgut Klima/Luft</b>	
K/L 1	Minderung des Luftstroms der Kaltluftleitbahn
K/L 2	Verlust von klimatischen Ausgleichsfunktionen durch Versiegelung
<b>Konflikte Schutzgut Landschaft</b>	
L 1	Anthropogene Überformung des Landschaftsbildes durch Bebauung und Anlage von Infrastruktureinrichtungen
L 2	dauerhafter Flächenverlust von Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft

Für den Ausgleich der projektbedingten erheblichen Eingriffe kommen die folgenden Maßnahmen in Betracht (vgl. **Plan 11**: Maßnahmen).

#### **Maßnahme 1 (Schutz seltener Pflanzen- und Vogelarten im/am Mascheroder Holz)**

Zum Schutz des Waldrandes vor Begehung und Frequentierung durch Besucher, sowie zur Minderung der Lärmausbreitung sollte vor dem Waldrandbereich eine dichte Gehölzpflanzung mit standortgerechten Gehölzen vorgenommen werden. Die Gehölzpflanzung sollte in den ersten Jahren von einem lückenlosen Wildschutzzaun umgeben sein, der auch die Besucher am Betreten des Waldrandbereiches hindert. Wege von der Siedlung in den Wald sollten nicht angelegt werden. Die Gehölzpflanzung dient auch dem Schutz und der Förderung seltener Bodenbrüter, wie der Nachtigall.

### **Maßnahme 2 (Schutz der wasserbeeinflussten Lebensräume im Mascheroder Holz)**

Vor der Gehölzpflanzung sollte zur Siedlung hin ein Graben mit einem endständigen Teich an jeder Seite angelegt werden, in welchen auch das Regenwasser aus Mascherode aufgenommen wird. Somit wird dem Wald zusätzlich Wasser zugeführt. Graben und Teiche sollten amphibienfreundlich gestaltet werden, sodass sie als Laichgewässer dienen können.

### **Maßnahme 3 (Schutz der Quelle)**

Es sollte eine Verlegung des Wanderweges, der zurzeit die beiden Quelltöpfe trennt und eine starke Beeinträchtigung des Quellbereichs darstellt, stattfinden. Der Weg könnte über den bereits bestehenden, derzeit unbefestigten Feldweg östlich des Quellbereichs verlaufen und im Bereich der Pappelreihe wieder auf den bestehenden Weg münden. Der Wegbereich zwischen Quelle und Pappelreihe sollte komplett entsiegelt und stillgelegt werden. Der direkte Zugang zur Quelle durch Besucher sollte durch geeignete Maßnahmen, wie Heckenpflanzungen entlang des neuen Weges, verhindert werden, um den Bereich der Quelle und der angrenzenden Grünland- und Bracheflächen zu beruhigen.

### **Maßnahme 4 (Springbach)**

Es sollte eine Renaturierung des Springbaches mit Aufheben der Begradigung, Schaffung von Überschwemmungsbereichen, Anlage eines Amphibienlaichgewässers für die Grasfrösche aus der Baumschule, Anlegen von Pufferzonen (Verminderung des Schadstoffeintrags) und teilweise Anpflanzung niedriger Gebüsche (Weiden) im Bereich der Bachaue (vgl. Beberbachrenaturierung) stattfinden.

### **Maßnahme 5 (Schutz des Grasfroschlebensraumes am Stöckheimer Forst)**

Das zwischen Gräben und Stöckheimer Forst geplante Gewässer sollte als ein sonniges Amphibienlaichgewässer mit Pufferzone zum Umland angelegt werden. Hierbei ist wichtig, dass das Laichgewässer lange genug Wasser führt, um die Entwicklung des Grasfroschlaichs und der Jungfrösche vollständig zu gewährleisten. Die Randzone des Gewässers sollte flach und in Teilbereichen mit Schilf bestanden sein. Eine starke Beschattung des Gewässers ist zu vermeiden (keine hochwüchsigen Gehölze und ausreichende Entfernung zum Wald). Die Wanderachse zwischen Gewässer und Wald sollte freigehalten werden und amphibiengerecht gestaltet werden.

Günstig wäre ferner die Anlage eines breiten, schmetterlingsgerechten, krautigen Blühstreifens entlang des Stöckheimer Forsts, da hier zahlreiche Schmetterlingsarten vorkommen. Darunter ist auch der geschützte Kaisermantel zu nennen (siehe Biotoptypenbeschreibung, **Kap. 3.2.1.1**).

### **Maßnahme 6 (Minderung der Störung von Lebensraum für Vögel)**

Die Anlage von Gehölzen zur Verbindung von Oberdahlumer Forst und Niederdahlumer Holz sollte lediglich im Waldrandbereich stattfinden. Der Waldrand des Oberdahlumer Forstes sollte durch einen Gebüschaum aus heimischen, standortgerechten Arten, sowie einem vorgelagerten Saum aus krautigen Arten gestaltet werden.

Somit entstände ein natürlicher Übergang zwischen Wald und Offenland. Von diesem Gebüschsaum ausgehend könnten sich dann einzelne niedrigwüchsige Hecken und Ruderalstreifen in die Feldmark ausdehnen.

Das Anpflanzen von Baumarten würde die Offenheit und Überschaubarkeit der Landschaft stören und somit auch deren Funktion als Lebensraum der Avifauna und sollte folglich auf einen möglichst geringen Anteil der Flächen begrenzt bleiben.

#### **Maßnahme 7 (Schutz brütender Vögel und wandernder Amphibien während der Bauzeit)**

Es ist eine Vereinbarung und Einhaltung einer Bauzeitenregelung zu treffen, die den Bau des Golfplatzes außerhalb der Brutsaison vorsieht.

Ebenso sind Vorsichtsmaßnahmen im Bereich des Grabensystems und dem zwischen Stöckheimer Forst und dem Grabensystem liegenden Wanderbereich der Amphibien im Frühjahr zu treffen.

### **9.3 Beschreibung der nicht vermeidbaren und nicht ausgleichbaren Eingriffe**

Als nicht vermeidbar und nicht ausgleichbar ist der teilweise Verlust von Lebensraum für die Feldlerche anzusehen. Durch die Inanspruchnahme großflächiger landwirtschaftlich genutzter Bereiche durch das Projekt wird deren Lebensraum erheblich eingeschränkt.

Es ist eine geeignete, ungestörte Fläche zum Ausgleich für die Feldlerchenpopulation möglichst nah zum Eingriffsort zur Verfügung zu stellen.

### **9.4 Beschreibung der Maßnahmen, mit denen nicht vermeidbare und nicht ausgleichbare Eingriffe in Natur und Landschaft ersetzt werden sollen**

Zum Ausgleich für die Feldlerchenpopulation sind ungestörte Flächen nah zum Eingriffsort zur Verfügung zu stellen. Angestrebt wird die Bewirtschaftungsumstellung von benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen. Vier in unmittelbarer Nähe gelegene Flächen von rd. 15,5 ha, 3,4 ha, 3,3 ha und 1,7 ha Größe sind für diese Maßnahme nutzbar und im Besitz des Vorhabensträgers. Das Freilassen von Lerchenfenstern als nicht eingesäte Lücken in Getreideschlägen bietet den Feldlerchen beispielsweise bessere Voraussetzungen für die Nahrungssuche und die Nestanlage.

Wenn im Rahmen des weiteren Verfahrens eine detaillierte Planung der Golfplätze vorliegt, könnte das Erfordernis externer Maßnahmen eintreten. Als Suchraum für Kompensationsflächen für die Feldlerche kommt das gesamte Stadtgebiet Braunschweigs in Betracht.



## 9.5 Ermittlung des Flächenbedarfs für Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen (soweit im Rahmen des dem ROV zugrunde liegenden Planungsstandes möglich) und deren Lokalisierung

### **Kompensationsbedarf für den dauerhaften Verlust an Biotoptypen (nach BREUER, 1994)**

Der Kompensationsbedarf orientiert sich an der Regenerationszeit der betroffenen Biotoptypen, am Verlust der Werte und Funktionen sowie der Wertsteigerung der Kompensationsfläche und ihrer räumlichen und funktionalen Bedeutung. Der Ausgleich hat im funktionalen, räumlichen und zeitlichen Bezug stattzufinden. Ist dies nicht möglich, so sind Ersatzmaßnahmen vorzunehmen, bei denen die Bezüge zwischen Eingriff und Kompensation gelockert sind (vgl. NNatG § 12).

Die Biotopverluste der Wertstufe III-V sind im Verhältnis 1 : 1 bis 1 : 3 auszugleichen.

Der Verlust von Ackerflächen (Wertstufe II, geringe bis allgemeine Bedeutung) weist nur eine geringe Beeinträchtigung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen auf. Eine Berücksichtigung der Beeinträchtigungen erfolgt hier im Rahmen der Bilanzierung von Bodenbeeinträchtigungen.

Durch den Bau des Golf-Resorts sind lediglich Ackerflächen betroffen.

### **Kompensationsbedarf für die Bodenversiegelung (nach BREUER, 1994)**

Die Kompensation der Versiegelung bzw. Teilversiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung erfolgt im Verhältnis 1 : 1 zur Eingriffsfläche, von Böden mit besonderer Bedeutung im Verhältnis 1 : 0,5 zur Eingriffsfläche, und zwar zusätzlich zu Kompensationsflächen für beeinträchtigte Biotope bzw. Tiere und Pflanzen (kein multifunktionaler Ansatz).

Im Rahmen des Golf-Resort kommt es durch die verschiedenen Nutzungen zu insgesamt rd. 59.000 m<sup>2</sup> Versiegelung:

Driving-Range:	1.300 m <sup>2</sup>
Hotel:	4.000 m <sup>2</sup>
Nebengebäude:	600 m <sup>2</sup>
Parkplätze:	1.000 m <sup>2</sup>
Verkehrsflächen:	20.000 m <sup>2</sup>
Baugrund:	25.950 m <sup>2</sup> (173 EFH à 150 m <sup>2</sup> )
Maschinenhalle:	400 m <sup>2</sup>
Kleine Gewitterschutzhütten:	100 m <sup>2</sup>

### **Kompensationsbedarf:**

1.) Vollversiegelung von rd. 12.300 m<sup>2</sup> Boden allgemeiner Bedeutung (Wohngebiet nördlich der Stöckheimstraße, siehe **Plan 05**: Boden), Ausgleich 1 : 0,5

=> **rd. 6.150 m<sup>2</sup>** Kompensationsbedarf

2.) Vollversiegelung von rd. 46.700 m<sup>2</sup> Boden mit besonderer Bedeutung (alle anderen Versiegelungen), Ausgleich 1:1

=> **rd. 46.700 m<sup>2</sup>** Kompensationsbedarf

**Gesamtkompensationsbedarf: rd. 52.850 m<sup>2</sup>**

### **Ausgleichsflächen**

In engem Zusammenhang mit der Ermittlung des Flächenbedarfs für die zu leistenden flächigen Kompensationsmaßnahmen sind der Ausgangszustand der potenziellen Flächen und die aus naturschutzfachlicher Sicht mögliche Aufwertung zu sehen. 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. Grundsätzlich werden daher die Größen der Kompensationsflächen mit nachfolgend genannten Faktoren auf den zu leistenden flächigen Kompensationsumfang angerechnet:

- Acker, Ackerbrachen, Intensivgrünland, Nutzungsaufgaben: 1 : 1
- Extensivgrünland, Ruderalflächen o. ä. 1 : 0,5

Im Untersuchungsraum erfahren im Bereich der Golfplätze rd. 70.000 m<sup>2</sup> Ackerfläche durch Anpflanzung von Gehölzen, Anlage von Teichlandschaften, Langgrasazonen und Ruheazonen für verschiedene Tierarten eine erhebliche Aufwertung, weiterhin werden rd. 40.000 m<sup>2</sup> im Vergleich zur intensiven Landwirtschaft einer extensiveren Nutzung zugeführt (Grünland-Nutzung im Bereich der Spielbahnen).

## 9.6 Aufzeigen der grundsätzlichen Realisierbarkeit von Kompensationsmaßnahmen

Die für die Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Flächen sind in Besitz/Pacht des Vorhabenträgers und werden in die Planung des Golfspielbereichs einbezogen. Eine vielfältige Strukturierung der Flächen um die Spielbahnen steigert zudem die Attraktivität der Golfplätze und ist damit auch im Sinne der Golfspieler. Insbesondere in Deutschland werden naturnahe Plätze bevorzugt. Ferner werden die einzelnen Bahnen dadurch wirkungsvoll voneinander abgegrenzt.

Im Bereich der Golfplätze werden rd. 70.000 m<sup>2</sup> Ackerfläche durch Anpflanzung von Gehölzen, Anlage von Teichlandschaften, Langgraszonen und Ruheazonen für verschiedene Tierarten erheblich aufgewertet. Weiterhin werden rd. 40.000 m<sup>2</sup> einer extensiveren Nutzung zugeführt (Grünland-Nutzung im Bereich der Spielbahnen). Damit ist der Kompensationsbedarf nicht nur vollständig gedeckt, sondern es wird wesentlich mehr Fläche als rein rechnerisch notwendig aufgewertet.

Neben den Flächen im Golfbereich wird der 100 m-Abstand-Streifen zum Mascheroder Holz für Kompensationsmaßnahmen genutzt, was die Attraktivität für die angrenzende Bebauung steigert.

Lediglich für Artenschutzmaßnahmen müssen weitere Flächen hinzugezogen werden. Vier im Umkreis des Eingriffsraumes gelegene Flächen von rd. 15,5 ha, 3,4 ha, 3,3 ha und 1,7 ha Größe sind als Ersatz-Lebensraum für die Feldlerche nutzbar und im Besitz des Vorhabenträgers. Sollte im Rahmen des weiteren Verfahrens, wenn eine detaillierte Planung der Golfplätze vorliegt, das Erfordernis externer Maßnahmen eintreten, so kommt als Suchraum für Kompensationsflächen für die Feldlerche das gesamte Stadtgebiet Braunschweigs in Betracht.

## **10 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG BZW. KOMPENSATION DER AUSWIRKUNGEN AUF VORHANDENE UND GEPLANTE NUTZUNGEN**

### **10.1 Landwirtschaft, z.B. durch Flächenkompensation**

Die Landwirtschaft erfährt durch den Flächenentzug die größte Belastung. Es gehen der Landwirtschaft Flächen verloren, die nicht ausgleichbar sind, weil der Verfügbarkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen natürliche Grenzen gesetzt sind. Für alle betroffenen Landwirte erfolgt jedoch ein monetärer Ausgleich bzw. ein Ausgleich über Flächentausch. Es wurden mit allen Betroffenen Verhandlungslösungen gefunden. Teilweise wurden auf deren Wunsch hin die Flächen auch gepachtet anstatt gekauft. Um eine Vereinzelung der verbliebenen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Untersuchungsraum zu vermeiden, wurde auch hier ein Flächentausch angeboten.

### **10.2 Forstwirtschaft**

Durch die Aufforstungen in einer Größenordnung von 10-15 ha im Rahmen des Projekts werden die Auswirkungen des Projekts hinsichtlich der Forstwirtschaft kompensiert. Die für die Aufforstung vorgesehene Fläche wird dadurch nur verschoben und geht nicht verloren. Es wird einer Vernetzung des Oberdahlumer Forst mit dem Niederdahlumer Holz geschaffen und die Waldfläche im waldarmen Raum vermehrt, wie im Regionalen RROP (RROP BS, 2008) als Entwicklungsziel angegeben.

### **10.3 Wasserwirtschaft**

Beeinträchtigungen der Wasserwirtschaft werden durch die folgenden Maßnahmen verhindert bzw. minimiert:

#### **Grundwasser**

- geringer Versiegelungsgrad
- Reduzierung der Bauarbeiten auf eine bestimmte Tiefe (je nach Grundwasserstand 1 bis 2 m)
- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden nur in einem für Golfplätze üblichen Maß (siehe **Kap. 7.3.1**).

### **Wassertransportleitung Ecker**

- Anlage eines 8 m breiten Schutzstreifens

### **Hochwasserschutz**

- geringer Versiegelungsgrad im nördlich der Stöckheimstraße geplanten Wohngebiet
- Anlage von Teichlandschaften und Regenrückhaltebecken im überflutungsgefährdeten Gebiet.

## **10.4 Rohstoffwirtschaft**

Die Rohstoffwirtschaft wird durch das Golf-Resort nicht beeinträchtigt.

Selbst wenn im gesamten Rohstoffabbau-Vorranggebiet Sand abgebaut würde, wäre ein ausreichender Abstand zum geplanten Wohngebiet nördlich der Stöckheimstraße gewahrt, so dass keine nachträglichen Beschwerden durch die Bewohner auftreten. Zudem werden die zukünftigen Eigentümer auf den Tatbestand, dass dort Rohstoffabbau stattfinden kann, vor dem Kauf der Grundstücke hingewiesen.

## **10.5 Wohnen, Industrie, Gewerbe, Sondernutzungen (insbes. Krankenhäuser, Kindergärten, Schulen u.a.)**

Bezüglich dieser raumordnerischen Punkte sind keine Beeinträchtigungen durch das Golf-Resort zu erwarten. Die neuen Wohngebiete arrondieren den Ort. Die Bebauung erfolgt ortstypisch, familien- und altersgerecht.

## 10.6 Feierabenderholung, Wochenenderholung, Ferienerholung, Erholungsschwerpunkte

Zum Schutz der Erholungsfunktion werden folgende gestalterische Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Reduzierung der Flächenbeanspruchung und Versiegelung von für die Erholung bedeutsamen Flächen sowie Flächenzerschneidung auf ein Mindestmaß
- Vermeidung/Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine ortsge- rechte Dimensionierung und Gestaltung des Bauvorhabens durch Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 u. 2
- Gestalterische Integration der technischen Infrastruktur, ästhetische Gebäudegestaltung (z. B. Vorgabe bestimmter Baumaterialien)
- Eingrünung landschaftsfremder Einbauten wie Gebäude, Bunker, Greens etc.
- landschaftsbildtypische Bepflanzung
- Flächensparendes Bauen, verdichtete Geschossbauweise, Festlegung von Bereichen für kleinteilige und größere Bebauung, Höhenstaffelung, differenzierte Festsetzung der zulässigen Nutzungen und baulichen Höhen im Bebauungsplan
- Berücksichtigung der natürlichen Gegebenheiten, Vermeidung von massiven Gelände- veränderungen
- Erhalt des vorhandenen Rad-/Wanderwegenetzes bzw. Neuanlage von Rad-/Wanderwegen
- Intensive Begrünung der neuen Straßenräume
- Anlage von Gehölzen mit Immissionsschutzfunktionen
- Anlage von Lärmschutzeinrichtungen
- statt Ausräumung der Landschaft durch Beseitigung von Strukturen, Anlage zusätzlicher ver- schiedener Strukturen (Gehölze, Teichlandschaften u.a.) zur Erhöhung der Attraktivität des Landschaftsbildes
- Anlage von Schutzhecken, Wahren eines ausreichenden Sicherheitsabstandes zu den Wegen und auf Sicherheit ausgelegte Golfbahnanordnung zur Minimierung der Beeinträchtigungen Erholungssuchender durch fehlgeschlagene Bälle.

## **10.7 Sonstige Nutzungen**

### **10.7.1 Golfsport**

Um den umliegenden Golfclubs keine Mitglieder zu entziehen, wird nur ein Golfplatz für den Clubbetrieb freigegeben. Es wurde ein Standort mit hohem Mitgliederpotenzial gewählt, so dass hier zusätzlicher Bedarf gedeckt wird und keine Mitglieder der anderen Clubs abgezogen werden.

### **10.7.2 Hotellerie**

Durch das spezielle Konzept des Hotelbetriebs, nämlich die Bindung an die Golfanlage, werden v.a. Golftouristen angesprochen. Somit entstehen keine nachteiligen Auswirkungen auf die weiteren Hotelplanungen im Umkreis.

## **11 MAßNAHMEN ZUR ERGÄNZUNG/ERWEITERUNG VORHANDENER BZW. ERSTELLUNG NEUER EINRICHTUNGEN DER TECHNISCHEN INFRASTRUKTUR AM STANDORT**

### **11.1 Verkehr**

#### **11.1.1 Straßenverkehr**

Der Anschluss der im Rahmen des Golf-Resorts geplanten Wohngebiete wird über einen vorfahrtsregulierten Knotenpunkt auf der Stöckheimstraße sowie kleinere Erschließungsstraßen in den Wohngebieten selbst erfolgen. Somit ist in allen Knotenbereichen ein nahezu freier bis freier Verkehrsfluss ohne Störungen garantiert.

#### **11.1.2 Schienenverkehr**

Maßnahmen im Bereich Schienenverkehr sind im Rahmen des Golf-Resorts nicht geplant.

#### **11.1.3 ÖPNV**

Eine zusätzliche Haltestelle auf der Stöckheimstraße für die Linie 431 wäre denkbar, so dass das Golf-Resort auch ohne Auto gut erreichbar wäre und eine Verbindung zum Hauptbahnhof geschaffen würde.

#### **11.1.4 ruhender Verkehr**

Im Rahmen des Projekts werden zusätzliche Parkflächen angelegt. Deren genaue Lage steht nach dem derzeitigen Stand der Planung noch nicht fest. Eine Nutzung der Baumschulfläche für diesen Zweck ist angedacht.

#### **11.1.5 Fahrrad- und Fußgängerverkehr**

Zwischen dem Siedlungsrand Mascherode und der Kurve der L 630 am Niederdahlumer Holz wird neben dieser ein Radweg angelegt. Weiterhin werden im Bereich der Golfplätze neue Wegeverbindungen geschaffen. Deren Lage ist nach dem derzeitigen Planungsstand noch nicht genau festgelegt.



## 11.2 Abfallentsorgung

Es erfolgt ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das Abfallentsorgungssystem der Stadt Braunschweig (Fa. ALBA).

## 11.3 Energieversorgung

Es erfolgt ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das öffentliche Energieversorgungsnetz der BS I ENERGY Gruppe.

## 11.4 Wasserversorgung

Es erfolgt ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das öffentliche Wasserversorgungsnetz der BS I ENERGY Gruppe.

Die den Untersuchungsraum kreuzende Wassertransportleitung Ecker, Nennweite 600 mm, wird durch einen Schutzstreifen dauerhaft gesichert.

## 11.5 Abwasserentsorgung

### Niederschlagswasser

Im Rahmen des Projekts wird ein umfangreiches Entwässerungskonzept erarbeitet.

Dieses beinhaltet die Anlage mehrerer miteinander verbundener Regenrückhaltebecken, deren Aufnahmekapazität größer ist als aufgrund der Neuversiegelung für das Projekt notwendig. Die Regenwasserkanalisation Mascherodes wird angeschlossen.

Die voraussichtliche Lage der Rückhaltebecken ist **Plan 11**: Maßnahmen zu entnehmen.

### Schmutzwasser

Für die Abwasserableitung erfolgt ein Anschluss der neuen Wohngebiete und des Hotels an das bestehende kommunale Kanalisationssystem der Stadt Braunschweig (Stadtentwässerung Braunschweig GmbH).

## 12 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG DER ANGABEN

Die Braunschweig Fairways GmbH & Co. KG plant südwestlich von Mascherode zwischen dem Mascheroder Holz im Norden, dem Stöckheimer Forst im Westen, der Stadtgrenze Braunschweig im Süden und der L 630 im Osten die Anlage eines Golf-Resorts. Dieses umfasst zwei 18-Loch-Golfplätze, einen 6-Loch-Golfplatz, eine Übungsanlage, eine Golf-Akademie sowie ein 4-5-Sterne-Hotel und zwei angrenzende Wohngebiete. Insgesamt wird eine Fläche von ca. 180 ha in Anspruch genommen. In der vorliegenden Studie wurde die Raum- und Umweltverträglichkeit des Projekts geprüft.

Auf den in die Planung einbezogenen Flächen wird derzeit nahezu vollständig intensive Landwirtschaft betrieben. Den Eigentümern, die ihre Flächen verkaufen wollten, wurde sowohl eine monetäre Entschädigung als auch ein Flächentausch angeboten. Die praktizierenden Landwirte haben größtenteils durch einen Flächentausch Land hinzubekommen und wurden somit in ihrer Position gestärkt, so dass sich keine negativen Auswirkungen des Projekts auf die Landwirtschaft ergeben. Die Flächen von Landwirten, die ihre Grundstücke behalten wollten, wurden von der Planung ausgenommen und bleiben somit unter landwirtschaftlicher Bewirtschaftung. Die Kompensation der Eingriffe erfolgt weitestgehend innerhalb des Golf-Resorts, so dass kaum zusätzlichen landwirtschaftlichen Nutzflächen dafür in Anspruch genommen werden. Lediglich als Ersatz-Lebensraum für die stark beeinträchtigten Vogelarten wie v.a. die Feldlerche wird ungestörte benachbarte Ackerfläche benötigt.

Andere Belange der Raumordnung werden nicht beeinträchtigt.

Eine Konkurrenz des vorgesehenen Hotels zu ähnlichen Planungen in der Region wird durch das spezielle Konzept des Vorhabenträgers in Verbindung mit dem Golfsport vermieden. Die in der Umgebung existierenden Golf-Clubs werden nicht benachteiligt, da ein genügend hohes Golfer-Potenzial im Einzugsgebiet der geplanten Anlage vorhanden ist und die vorhandenen Clubs überwiegend kaum noch mehr Mitglieder aufnehmen können.

Der Stadtteil Mascherode wird durch die beiden neuen Wohngebiete arrondiert. Es handelt sich um Wohneinheiten mit Einfamilien-Häusern, einem hohem Anteil an Grünflächen und ortstypischer Bebauung.

Unter Umweltaspekten stellt das Golf-Resort insgesamt betrachtet eine positive Entwicklung für das Gebiet dar. Durch die Anlage einer Vielzahl von Strukturen wie Kleingewässern, Gehölzen und Waldstreifen wird der Raum als Lebensraum für Tiere und Erholungsraum für Menschen stark aufgewertet und das Landschaftsbild bereichert. Die Wege bleiben erhalten und werden durch zusätzliche ergänzt.

Die Düngemittel- und Pestizidausträge werden gemindert, die Belastung von Boden, Grundwasser und Oberflächengewässern zurückgefahren.

Das ganze Resort wird den naturräumlichen Gegebenheiten angepasst und naturnah angelegt. Die als langfristiges Entwicklungsziel geplante Verbindung der Wälder Oberdahlumer Forst und Niederdahlumer Holz wird im Rahmen des Projekts ebenso verwirklicht, wie eine verkehrssichere fußläufige Verbindung zwischen Mascherode und Salzdahlum und die Verbesserung des Radweges Braunschweig-Wolfenbüttel. Dem besonders empfindlichen Bereich Quelle „Spring“ wird erhöhte Aufmerksamkeit gezollt. So wird auf eine Unterkellerung der Gebäude verzichtet, um die zum Erhalt der Quelle wichtigen Deckschichten nicht anzutasten.

## 13 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.

ARBEITSKREIS FORSTLICHE LANDESPFLEGE (1984): Biotoppflege im Wald. Greven, Kilda Verlag, 230 pp.

BEZREG (BEZIRKSREGIERUNG) HANNOVER (2003): Brief an die Stadt Braunschweig, Fachbereich Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft vom 27.03.2003 zur Kampfmittelbeseitigung im Projektgebiet Braunschweig-Mascherode / Grenzgraben, Hannover

BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG (1998): Niederschrift der Antragskonferenz gem. § 5 UVPG zur geplanten Verlängerung der Start- und Start-/Landebahn des Verkehrsflughafens Braunschweig um ca. 120 m, am 16.01.1998 im Sitzungssaal der Bezirksregierung Braunschweig, Raum 108.

BRAUNSCHWEIGISCHE LANDSCHAFT E.V. (ohne Datumsangabe): Flachsrotten – historische Elemente der Kulturlandschaft

BREUER, W (1994): Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 14 (1): 1-60.

BÜRO DIPL.-ING. ULFERT HINZ – ZUKUNFTSORIENTIERTE VERKEHRSPLANUNG (2009): Verkehrstechnische Untersuchung Golfresort in Braunschweig-Mascherode

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Entwicklung von Methodiken und Darstellungsformen für FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP) im Sinne der EU-Richtlinien zu Vogelschutz- und FFH-Gebieten

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau

DEUTSCHER GOLF VERBAND (2009): Der deutsche Golfmarkt 2008

DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. A/4, Hannover, pp. 1-192.

- EISENBAHN-BUNDESAMT (2004): Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plan-  
genehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Aus-  
nahmeverfahren
- FLÄCHENNUTZUNGSPLAN (= FNP) der Stadt Braunschweig (2005, Stand 2008).
- FLÄCHENNUTZUNGSPLAN (= FNP) der Stadt Wolfenbüttel (2008)
- FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (2007): Golfanlagen als  
Teil der Kulturlandschaft, Planung und Genehmigung
- FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (2008): Richtlinie für den  
Bau von Golfplätzen - Golfplatzbaurichtlinie -
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W.D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizie-  
rung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die  
Avifauna. Schlussbericht November 2007. - FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministe-  
riums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. - Bonn, Kiel.
- GARVE ET. AL. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bre-  
men, 4. Fassung vom 1.1.1993. Inform. d. Naturschutz Nieders. 13 (1): 1-37.
- GEO-NET (2004): Analyse der klimaökologischen Funktionen für das Gebiet des Zweckverbandes  
Großraum Braunschweig
- GOLF & TOURISM CONSULTING (2006): Leitfaden zur Entwicklung des Golftourismus
- HAHN, J. (1991): Grundwasser in Niedersachsen. Nds. Akad. Geowiss. Veröfftl. 7: 118 pp.
- HILLE, G & J. MÜLLER (1993): Gutachten über Amphibien- und Kleingewässerschutz in Braunschweig.  
Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Braunschweig.
- INGENIEURBÜRO BGA (2009): Golfresort Braunschweig – Teil1: Einschätzung der hydrogeologischen  
Auswirkungen auf der Grundlage älterer Untersuchungen, Teil 2: Einschätzung der hydrogeologi-  
schen Auswirkungen und Hinweise zu den geplanten Bauvorhaben
- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund - Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie.  
Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2. Aufl.

JUNGMANN, S. (2004): Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan –Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24, Nr. 2: 77-164. Vertrieb: NLWKN, Betriebsstelle Hannover-Hildesheim

KARTENSERVEN DES LANDESAMTES FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE ([www.lbeg.de](http://www.lbeg.de))

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1989): Verfahrensbezogene sowie methodisch - inhaltliche Hinweise für die Planung und Beurteilung von Golfanlagen

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN (LRP) BRAUNSCHWEIG (1999): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für die Stadt Braunschweig. Untere Naturschutzbehörde, Stadt Braunschweig.

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN LANDKREIS WOLFENBÜTTEL (1997): Landschaftsrahmenplan gemäß § 5 Niedersächsisches Naturschutzgesetz für den Landkreis Wolfenbüttel.

LANDESRAUMORDNUNGSPROGRAMM (LROP) NIEDERSACHSEN (1994): - Teil I und II - (Auszug) beschlossen durch Gesetz vom 2. März 1994 (Nds. GVBl. S. 130) bzw. 18. Juli 1994 (Nds. GVBl. S. 211)

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER (LWK) HANNOVER (1998): Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalen Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig. Teil I - Situation der Landwirtschaft. Teil II – Leitbilder und Potenziale zur Entwicklung und Darstellung der Landwirtschaft. Hannover.

LAREG (2008): Pflanzen- und Tierartenschutzkonzept Stadt Braunschweig

LAREG (2008): Monitoring und Schutzmaßnahmen für den Nördlichen Kammolch (*Triturus cristatus* Laurenti, 1768) im Kalksteinbruch Mascherode

LAREG (2008): Vertiefung eines temporären Gewässers im Kalksteinbruch Mascherode, Fachbeitrag zur Verträglichkeitsvorprüfung nach § 34 BNatSchG für das FFH-Gbiet 365 „Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen“

MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1962): Handbuch zur naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 2. Bundesamt f. Landeskunde u. Raumforschung, Bad Godesberg.

MLUS 02, (2005): Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung

NIEDERSÄCHSISCHES FORSTPLANUNGSAMT (NFP) (2001): Forstlicher Rahmenplan Großraum Braunschweig. Diverse Karten, Hrsg.: Bezirksregierung BS.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (Bereich Braunschweig zuletzt aktualisiert 30.01.2009): Rohstoffsicherungskarte von Niedersachsen

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1987/1988): Karte der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen. Blatt L 3728, Maßstab 1 : 25.000, Hannover.  
(s. auch: Internet, Ministerium f. Umwelt, GEOSUM 2002)

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2001): Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans (Stand 4/2001). Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 21(3): 121-192, Hildesheim.

NMELF (= NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (1987): Waldfunktionenkarte Niedersachsen - Waldflächen mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen sowie im Zusammenhang mit diesen stehende sonstige geschützte oder schutzwürdige Flächen, Maßstab 1 : 50.000, L 3508 Braunschweig. Forstplanungsamt Wolfenbüttel.

NMELF (= NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (1990): Bodenschutzkonzept Niedersachsen. Hannover.

NMELF (= NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (1997): Leitlinien zur ökologischen Waldentwicklung im Gebiet der Stadt Braunschweig. Fachgutachten. Schriftenreihe Waldentwicklung in Niedersachsen 4: 1-80.

NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2004): Gebietsvorschläge zur abschließenden Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (9243/EWG) in Niedersachsen. Kennziffer 365 Wälder und Kleingewässer zwischen Mascherode und Cremlingen.

PLANUNGSGRUPPE ÖKOLOGIE UND UMWELT ET AL. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

PREISING, E. (1978): Erläuterungen zur Karte der potentiell natürlichen Pflanzendecke Niedersachsens. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., Sonderreihe A, Heft 1. Hannover.

REGIONALES RAUMORDNUNGSPROGRAMM (= RROP) (2008): Regionales Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig, Zweckverband Großraum Braunschweig.

- REINIRKENS, P. (1991): Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser. Forschungsbericht im Auftrag des BMV. Ruhr-Universität Bochum.
- SCHIEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL (1989): Lehrbuch der Bodenkunde. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- SCHMAL + RATZBOR (2007): Naturnahe Umgestaltung des Springbaches / Grenzgrabens in den Abschnitten 7, 9 und 10 in Bereichen städtischer Flächen
- SCHMITZ, S. (1990): Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs. Inform. Raumentwicklung 12: 725-741.
- SCHÖLLER, F. R. STÜRZER & E. KLEIBER (1991): Straßenabwässer - von der Entstehung bis zur Reinigung. Österr. Wasserwirtschaft 43: 290-298.
- 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 / Ergänzungslieferung 2000): Umweltatlas Braunschweig., Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und -vorsorge. Schriftenreihe Kommunalen Umweltschutz, Heft 7, Braunschweig.
- STADT BRAUNSCHWEIG (Hrsg.) (1999): Landschaftsrahmenplan für die Stadt Braunschweig. Braunschweig.
- STADT BRAUNSCHWEIG (1997): Verordnung zum Schutz des Kalksteinbruchs Mascherode als „Geschützter Landschaftsbestandteil“ in der Stadt Braunschweig vom 23. Dezember 1997
- STADT BRAUNSCHWEIG (2008): Niederschrift über die Sitzung des Stadtbezirksrates 213 – Südstadt-Rautheim-Mascherode am 22.04.2008



STADT WOLFENBÜTTEL (Hrsg.) (2009): Standortuntersuchung für die Ansiedlung eines 4-Sterne-Hotels in Wolfenbüttel.

STORM, P.-C. & T. BUNGE (1993): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Erich Schmidt Verlag.

SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN (1991/1): Hydrogeologische Untersuchung im Bereich des Naturdenkmals „Spring“

SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN (1991/2): Vorkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie Beurteilung der Bebaubarkeit in dem Planungsgebiet Kohliwiese, Braunschweig, OT Mascherode

SUCKOW/ZARSKE/PARTNER, INGENIEURBÜRO FÜR BAUGRUND, GRUNDWASSER, ALTLASTEN (1991/3): Vorkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie Beurteilung der Bebaubarkeit in dem Planungsgebiet „In den Springäckern“, Braunschweig, OT Mascherode

TOURISMUSMARKETING NIEDERSACHSEN (2009): Tourismus in Niedersachsen, Zahlen – Daten – Fakten

UMWELTATLAS BRAUNSCHWEIG (1998, überarbeiteter Stand 2007)

UNGER, H.-J.- & D. PRINZ (1997): Bodenbelastung an Straßen mit Schwermetallen und organischen Fremdstoffen. BoS 23, Liefg. IV: 1-65.

WULF, M. (1994): Überblick zur Bedeutung des Alters von Lebensgemeinschaften, dargestellt am Beispiel „historisch alter Wälder“. NNA Berichte, 3/1994: 3-14.

ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG (2009): Ergebnisniederschrift der Antragskonferenz vom 16.04.2009, Schreiben vom 22.04.2009

ZWECKVERBAND GROßRAUM BRAUNSCHWEIG (2009): Festlegung des sachlichen und räumlichen Untersuchungsrahmens, Schreiben vom 19.06.2009

[www.braunschweig.de/politik\\_verwaltung/fb\\_institutionen/staedtische\\_gesellschaften/bsmportal/press\\_einfos/bsm\\_uebernachtungszahlen\\_mai.html](http://www.braunschweig.de/politik_verwaltung/fb_institutionen/staedtische_gesellschaften/bsmportal/press_einfos/bsm_uebernachtungszahlen_mai.html)

## **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)

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier und Pflanzenarten) vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258); zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 12.12.2007 (BGBl. I S. 2873)

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.

24. BImSchV: Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329)

DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Ausgabe 1987

DIN 18915: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten

DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

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

EG- Verordnung Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1332/2005 der Kommission vom 09.08.2005 (L 215, S.1)

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- und 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 (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1757, 2797); zuletzt geändert durch Artikel 7 V v. 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986)

Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG), Artikel 1 G. v. 10.05.2007 BGBl. I S. 666; zuletzt geändert durch Artikel 14 G. v. 31.07.2009 BGBl. I S. 2585

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung vom 25. März. 2002 (BGBl. I Nr.22 1193), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), gültig bis 01.03.2010

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502); zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 9.12.2004 (BGBl. I S. 3214)

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), gültig bis 01.03.2010

Niedersächsische Bauordnung (NBauO) in der Fassung vom 10. Februar 2003 (GVBl. S. 89); zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 14.11.2006 (Nds. GVBl. S. 530)

Niedersächsische Gemeindeordnung (NGO) in der Fassung vom 22. August 1996 (GVBl. S. 382); zuletzt geändert durch G v. 10.12.2008 (Nds. GVBl. S. 381)

Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) vom 19. Februar 1999, (Nds. GVBl. S. 46); zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 5. November 2004 (Nds. GVBl. S. 417)

Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG), vom 30. Mai 1978 (Nieders. GVBl. S. 517), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5.11.2004 (Nieders. GVBl. S. 415)

Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung (NROG) vom 07.06.2007 (Nds. GVBl. Nr. 12/2007, S. 223ff.)

Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. Nr. 11/2002 S. 112), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.3.2009 (Nds. GVBl. Nr. 7/2009 S. 117)

Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) in der Fassung vom 11. April 1994 (Nds. GVBl. S. 155, 267), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 28.10.2009 (Nds. GVBl. S. 366)

Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) in der Fassung vom 25. Juli 2007 (Nds. GVBl. Nr. 23/2007 S. 345), zuletzt geändert durch Art. 9 des Gesetzes v. 28.10.2009 (Nds. GVBl. Nr. 22/2009 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

Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), in Kraft getreten am 30.06.2009

RICHTLINIE 97/49/EG der Kommission vom 29. Juli 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997 (EU-Vogelschutzrichtlinie)

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen u. wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 8.11.1997 (FFH-Richtlinie)

RIs-90: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, bekannt gegeben vom BMV mit Allgemeinem Rundschreiben Straßenbau (ARS) Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1990, Heft 7, S. 258 ff) unter Berücksichtigung der Berichtigung Februar 1992, bekanntgegeben vom BMV mit ARS 17/1992 vom 18.03.1992 (veröffentlicht: Verkehrsblatt 1992, Heft 7, S. 208).

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.

Verwaltungsvorschriften zum Niedersächsischen Gesetz über Raumordnung und Landesplanung (VV-NROG) vom 29. 5. 2008 (Nieders. GVBl. S. 302)

UVP-Verwaltungsrichtlinie (1995): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. Sept. 1995 (GMBI. S. 671)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245); zuletzt geändert durch Art. 7 G v 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986)

