



UVP-Bericht

büro.knoblich Landschaftsarchitekten
Zur Mulde 25
04838 Zschepplin

05.08.2020

15. Antrag auf Planänderung
Start-/Landebahn Süd

büro.knoblich 
LANDSCHAFTSARCHITECTEN

Landschaftsarchitektur, Bauleit- und Umweltplanung

~~Zur Mulde 25 • 04838 Zschepplin
Telefon: (034 23) 7 58 60-0 • fax: 7 58 60-59~~

Dipl.-Ing. Stephan Winkler

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	7
Anlagenverzeichnis.....	8
Abkürzungsverzeichnis	8
1. Vorbemerkungen	12
1.1. Anlass und Aufgabenstellung	12
1.2. Historie.....	12
1.3. Grundlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung.....	15
1.4. Methodik der Bewertung der Umweltauswirkungen	16
2. Beschreibung des Vorhabens	17
2.1. Angaben zum Standort.....	17
2.2. Gegenstände des Planänderungsantrags	18
2.3. Beschreibung des Bauablaufes und der Bauzeit.....	19
2.4. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase	21
2.5. Beschreibung des Betrachtungsdeltas	23
3. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens	23
3.1. Charakterisierung von Natur und Landschaft	23
3.2. Abgrenzung des Untersuchungsraumes	24
3.2.1. Standortbezogener Untersuchungsraum.....	24
3.2.2. Immissionsbezogene Untersuchungsräume.....	26
3.3. Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	27
3.3.1. Datengrundlagen	28
3.3.2. Fluglärm.....	28
3.3.3. Bestandsbeschreibung	29
3.3.4. Bestandsbewertung	34
3.4. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	39
3.4.1. Datengrundlagen	39
3.4.2. potenzielle natürliche Vegetation.....	40
3.4.3. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen .	40
3.4.4. Bestandsbeschreibung	44
3.4.5. Bestandsbewertung	58
3.5. Schutzgut Fläche	64
3.5.1. Datengrundlagen	64
3.5.2. Bestandsbeschreibung	65
3.5.3. Bestandsbewertung	65
3.6. Schutzgut Boden	68
3.6.1. Datengrundlagen	68
3.6.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen .	68
3.6.3. Bestandsbeschreibung	68
3.6.4. Bestandsbewertung	73

3.7. Schutzgut Wasser.....	75
3.7.1. Datengrundlagen	76
3.7.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen .	77
3.7.3. Bestandsbeschreibung	77
3.7.4. Bestandsbewertung	81
3.8. Schutzgut Klima/Luft.....	84
3.8.1. Datengrundlagen	84
3.8.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen .	84
3.8.3. Bestandsbeschreibung	86
3.8.4. Bestandsbewertung	90
3.8.5. Anfälligkeit gegenüber Extremwetterereignissen	92
3.9. Schutzgut Landschaft	92
3.9.1. Datengrundlagen	92
3.9.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen .	92
3.9.3. Bestandsbeschreibung	93
3.9.4. Bestandsbewertung	95
3.10. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	95
3.10.1. Datengrundlagen	96
3.10.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen .	96
3.10.3. Bestandsbeschreibung und Bewertung	96
4. Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll.	99
4.1. Lärminderungsmaßnahmen bestandskräftig	99
4.1.1. Bestehende Maßnahmen des aktiven Schallschutzes	99
4.1.2. Bestehende Maßnahmen des passiven Schallschutzes.....	100
4.1.3. Übernahmeansprüche	100
4.2. Siedlungsbeschränkungsgebiete	100
5. Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen	101
5.1. Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen	101
5.2. Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen zur Wahrung der ökologischen Funktionen	102
5.3. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	103
6. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	106
6.1. Beschreibung der Wirkfaktoren	107
6.1.2. Baubedingte Projektwirkungen	107
6.1.3. Anlagebedingte Projektwirkungen	107
6.1.4. Betriebsbedingte Projektwirkungen	107
6.2. Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen	108
6.2.1. Schutzgut Mensch	108

6.2.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	114
6.2.3. Schutzgut: Fläche	121
6.2.4. Schutzgut Boden	122
6.2.5. Schutzgut Wasser.....	126
6.2.6. Schutzgut Klima/Luft.....	130
6.2.7. Schutzgut Landschaft	134
6.2.8. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	137
6.2.9. Störfälle, schwere Unfälle und Katastrophen.....	138
6.2.10. Mögliche kumulierende Wirkungen.....	141
6.3. Wechselwirkungen.....	142
6.4. Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete.....	142
6.5. Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	143
6.6. Abschätzung verbleibender wesentlicher Auswirkungen auf die Umwelt.....	145
7. Alternativenprüfung nach § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG.....	145
8. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und bestehende Wissenslücken	146
9. Allgemein verständliche Zusammenfassung	147
10. Quellen.....	150

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht des Plangebietes mit Vorhabenbestandteilen des 15. Antrags auf Planänderung Start-/Landebahn Süd (Plangebiet violett gestrichelt, nur östlicher Teil dargestellt; geplante Flugbetriebsflächen blau; Hochbauten außerhalb bestehender Baufelder für hochbauliche Anlagen rot; temporäre Flächen orange schraffiert; Erweiterungsfläche (Umgriff) rot schraffiert; Geobasisdaten DOP20 GeoSN in Verbindung mit TopPlusOpen P50 GeoBasis-DE / BKG 2020).....	18
Abb. 2:	Abgrenzung des standortbezogenen Untersuchungsraums (Untersuchungsraum = rot gestrichelt, blau dargestellt sind die geplanten Flugbetriebsflächen, rot dargestellt sind die geplanten Hochbauten, orange BE-Flächen und Erddeponie; Geobasisdaten DOP20 GeoSN in Verbindung mit TopPlusOpen P50 GeoBasis-DE/BKG 2020).	25
Abb. 3:	Lage der Teiluntersuchungsräume Lärm (rot, abgegrenzt durch den Umring $L_{Aeq\ Nacht} = 45\text{ dB(A)}$ Planfall OBERMEYER, 2020) und Luftschadstoffe (blau, 21km*21km 100m-Raster hellblau, 8km*8km 50m-Raster dunkelblau MUVEDA, 2020) Basiskarte: TopPlusOpen GeoBasis-DE / BKG, 2020 in Verbindung mit Landkreisgrenzen vg250 BKG.	27
Abb. 4:	Raumnutzung 2020 des südwestlichen Teils des standortbezogenen Untersuchungsraums (rot gestrichelt). Bereiche innerhalb des standortbezogenen UR, die Stand 2020 Wohnnutzung beinhalten sind gelb gekennzeichnet. Zum Prognosenullfall sieht der FNP der Stadt Schkeuditz nördlich der B6 keine Wohnnutzung mehr vor. Planbestandteile der 15. PÄ sind rot schraffiert, die Plangrenze ist violett gestrichelt, grau mit violetter Schraffur sind bisher nicht umgesetzte aber bereits genehmigte Planungen dargestellt (Geobasisdaten: GeoSN, 2019 und TopPlusOpen GeoBasis-DE / BKG, 2020)	37
Abb. 5:	Untersuchungsflächen der faunistischen Kartierung Amphibien (Bildquelle: NSI, 2015, Ausschnitt), im südöstlichen Plangebiet (blau untersuchte Kleingewässerstandorte, grün Regenrückhaltebecken, rot = Untersuchungsgebiet).....	49
Abb. 6:	Untersuchungsflächen der faunistischen Kartierung Amphibien und Reptilien (Bildquelle: LASIUS, 2019), im südöstlichen Plangebiet (1 = RRB B6 Kalter Born, 2 = RRB FLH Kalter Born, 3 = RRB B6 Grenzgraben und 4 = Grenzgraben).	51
Abb. 7:	Erweiterungsgebiet Vorfeld 4 innerhalb bestehender Flughafengrenzen (August 2019 nach der Mahd).....	56
Abb. 8:	Bodenarten in der Umgebung des Flughafen Leipzig/Halle (rot umrandet) (Quelle: BGR, 2020 verändert).	69
Abb. 9:	Bodenformen in Umgebung des Flughafens Leipzig/Halle. Zusätzlich dargestellt Standortbezogener Untersuchungsraum (rot gestrichelt), anlagebedingt beanspruchte Flächen (rot schraffiert) und baubedingt beanspruchten Flächen (blau schraffiert). Datengrundlage: Bodenkarte im Maßstab 1 : 50.000 (BK50) Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LFULG, 2012); Geobasisdaten DOP20 GeoSN in Verbindung mit TopPlusOpen P50 GeoBasis-DE / BKG 2020.....	70
Abb. 10:	Oberflächengewässer im und angrenzend an den Untersuchungsraum (Luftschadstoffe). (1) Kalter Born, Grenzgraben und Kleingewässer am Flughafen, (2) Leipziger Auwald mit Weißer Elster und Neuer Luppe (blau gestrichelt, grob abgegrenzt), (3) Reide, Kabelske, Zwebendorfer Graben, (4) Strickgraben, (5) Strengbach, (6) Freirodaer Bach, (7) Schladitzer See, (8) Werbeliner See und (9) Raßnitzer See (Basiskarte: GeoBasis-DE / BKG 2020).	76

Abb. 11:	Wälder mit besonderer Immissionsschutzfunktion (rot schraffiert) und Bereiche mit Wäldern mit besonderer regionaler Klimaschutzfunktion (REGIO KSF, Regionalabgrenzung rot, mit rechtsliegendem Strichen, die Regionalabgrenzung schließt großräumig die Stadt Leipzig ein) nach Waldfunktionskartierung (STAATSBETRIEB SACHSENFORST, 2018). (Basiskarte: GeoBasis-DE / BKG 2020).....	85
Abb. 12:	Entwurf zum Regionalplan Leipzig-West Sachsen 2017 (Ausschnitt, Karte U2 - Schutzgut Klima/Luft), Vorhabenbereich rot gestrichelt.	86
Abb. 13:	Lufttemperatur in 2 m ü. Grund um 4 Uhr morgens, Bestand (GEO-NET, 2019).	87
Abb. 14:	Landschaftseinheiten in der Umgebung des Flughafen Leipzig/Halle (Quelle: Entwurf zum RP Leipzig-West Sachsen 2017, Ausschnitt; Vorhabenbereich rot gestrichelt).	94
Abb. 15:	Kulturdenkmale nach Denkmalkarte Sachsen (LFD, 2019) im südwestlichen Teil des standortbezogenen Untersuchungsraums (schwarz gestrichelt), Geobasisdaten DOP20 GeoSN.	97
Abb. 16:	Archäologische Denkmale i.S.d. § 2 SächsDSchG im Plangebiet laut Vorentwurf zum FNP Große Kreisstadt Schkeuditz (2014), Datenstand: Landesamt für Archäologie April 2005 (Bodendenkmale gelb kariert, Grabungen grün, Flughafengrenze lila, Grenze des Geltungsbereiches des FNP schwarz gestrichelt).	98
Abb. 17:	Prüfung auf wesentliche Änderung nachts: Pegelzunahme (LeqN) außerhalb des Flughafengeländes zwischen Planfall 2032 und Prognosenullfall 2032 um mindestens 2 dB(A). Detailbild zu Bild 4 der Schalltechnischen Untersuchung – Fluglärm OBERMEYER (2020). Bereich der Pegelzunahme um 2 dB(A) (gelborange), bestehendes Flughafengeländes (blau), Umhüllende $L_{Aeq\ Nacht} = 55\text{ dB(A)}$ / $L_{Amax\ Nacht} = 6\text{ mal } 57\text{ dB(A)}$ (Nacht-Schutzzone Prognosenullfall 2032, braun).	111
Abb. 18:	Änderung der Lufttemperatur in 2 m über Grund um 4 Uhr morgens, Planminus Ist-Zustand (GEO-NET, 2019).	132
Abb. 19:	UK103 (Tanklager) - Betriebsbereich nach Störfallverordnung (12. BImSchV) - im südöstlichen Bereich des Flughafens Leipzig/Halle mit Centroiden für Achtungsabstände (Dreieck) und Achtungsabstand 200 m (gelb) (Quelle: LFULG, 2020) in räumlichem Bezug zu den Vorhabenbestandteilen der 15. Planänderung, Geobasisdaten DOP20 GeoSN in Verbindung mit TopPlusOpen P10 GeoBasis-DE/BKG 2020.....	141

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersichtsdarstellung bisher genehmigter Änderungen und Ergänzungen zum Planfeststellungsbeschluss Start-Landebahn Süd	12
Tab. 2:	Zusammenfassung der in der Verkehrsprognose LEJ 2032 Ausbau Vorfeld 4 (DHL-Vorfeld) erwarteten Flugbewegungszahlen aller Segmente (Jahreswerte). Quelle: ITP (2020).	22
Tab. 3:	Grundempfindlichkeit gegenüber Lärmbelastungen und Luftschadstoffen (Tag/Nacht) bezogen auf Nutzung des immissionsbezogenen Untersuchungsraumes durch den Menschen. Im Falle einer abweichenden Einschätzung der Empfindlichkeit gegenüber Lärmbelastungen und Luftschadstoffen werden beide Einschätzungen angegeben, in allen anderen Fällen wird die Einschätzung zusammengefasst.	35
Tab. 4:	Nachgewiesene Brutvögel im Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung (GRÜNPLAN, 2017A & BÜRO H2, 2019), z.T. außerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes.	47
Tab. 5:	Amphibien im Untersuchungsraum laut Kartierung NSI 2015. Angegeben ist die bei den einzelnen Begehungen festgestellte höchste Anzahl an Individuen (SB = Sichtbeobachtung, KF = Kescherfang).	49
Tab. 6:	Übersicht der gefangenen bzw. gesichteten Amphibienarten und Individuen inklusive Gefährdungsstatus (verändert nach LASIUS, 2019).	50
Tab. 7:	Schmetterlinge deren Verbreitungsgebiet den Untersuchungsraum überschneidet (Quelle: BFN, 2020 und LEPIDOPTERA.DE, 2020)	52
Tab. 8:	Übersicht der Biotoptypen des standortbezogenen UR (nach GRÜNPLAN, 2017B & 2019), einschließlich Angaben zu Schutz und Gefährdung.	54
Tab. 9:	Geschützte Biotoptypen im Bereich des Wäldchens an der B6 (nach GRÜNPLAN, 2017B), einschließlich Angaben zu Schutz und Gefährdung.	57
Tab. 10:	Einschätzung der Bedeutung des Biotoptyps als Lebensraum.	59
Tab. 11:	Einschätzung der projektspezifischen Sensibilität der Biotope.	60
Tab. 12:	Bewertung der Empfindlichkeit der Biotope im standortspezifischen UR gegenüber Eingriffen.	62
Tab. 13:	Darstellung Flächeninanspruchnahme.	66
Tab. 14:	Bewertung der Bodenfunktionen für den standortbezogenen UR.	74
Tab. 15:	Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers Großraum Leipzig nach 2. Bewirtschaftungsplan WRRL (Quelle: Wasserkörpersteckbriefe BFG, 2020) ...	80
Tab. 16:	Bewertung der Oberflächengewässer.	81
Tab. 17:	Bewertung der Klimafunktionen (Lokalklima).	90
Tab. 18:	Kulturdenkmale nach Denkmalkarte Sachsen (2019) im südwestlichen Teil des standortbezogenen Untersuchungsraums (Nummerierung gemäß Abb. 15).	97
Tab. 19:	Maßnahmenübersicht zur 15. Planänderung Start-/Landebahn Süd mit Vorfeld gemäß den Ausführungen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP; Grünplan, 2020).	104
Tab. 20:	Revierverluste durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme (nach BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020A)	118

Anlagenverzeichnis

	<u>Maßstab</u>	<u>Zeichnungsnummer</u>
Schutzgut Mensch	1:50.000	Anlage 1
Schutzgebiete nach Naturschutzrecht	1:25.000	Anlage 2
Schutzgut Boden	1:5.000	Anlage 3

Abkürzungsverzeichnis

ABI	Amtsblatt
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
AG	Aktiengesellschaft
Anh.	Anhang
ÄPFB	Änderung des Planfeststellungsbeschlusses
Apron	Vorfeld
APU	Hilfstriebwerk zur Stromerzeugung und Zufuhr von Luft am Boden (Auxiliary Power Unit)
ATKIS	Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem
BAB	Bundesautobahn
BartSchV	Bundesartenschutzverordnung
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsflächen
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchV 12.	Störfall-Verordnung
BImSchV 16.	Verkehrslärmschutzverordnung
BImSchV 39.	Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft
BKG	Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
BMU	Bundesministerium für Umwelt
BN	Brutnachweis
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP, B-Pl.	Bebauungsplan
BV	Brutverdacht
CEF	Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion (continuous ecological functionality-measures)
CL	critical loads
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DHL	Paket- und Brief-Express-Dienst
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DN	Nennweite bzw. Innendurchmesser von Rohren
DFS	Deutschen Flugsicherung GmbH
DOP	digitales Orthophoto

DP	Flugzeugenteisungsposition (de-icing pad)
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EZG	Einzugsgebiet
FFH-RL	Fauna Flora Habitat Richtlinie (92/43/EWG)
FH	Flughafen
FLHG	Flughafen Leipzig/Halle GmbH
FluLärmG	Fluglärmgesetz
FNP	Flächennutzungsplan
GDI-LSA	Geodateninfrastruktur in Sachsen-Anhalt
Geb.	Gebäude
GeoSN	Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
GIRL	Geruchsimmissions-Richtlinie
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GPU	Bodenstromaggregat (Ground Power Unit)
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
Hrsg.	Herausgeber
iDA	interdisziplinäre Daten und Auswertungen (Datenportal für Sachsen)
i.d.R.	in der Regel
i.S.d.	im Sinne des
i.V.m.	in Verbindung mit
juv.	juvenil (biologisch für jugendlich)
KA	Kläranlage
Kap.	Kapitel
KEP	Kurier-Express-Paket
KGV	Kleingartenverein
KWL	Kommunale Wasserwerke Leipzig
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBKP	Landschaftspflegerischer Bestands- und Konfliktplan
LEntwG LSA	Landesentwicklungsgesetz Sachsen-Anhalt
LEJ	Flughafen Leipzig/Halle (IATA Abkürzung)
LEP	Landesentwicklungsplan
LfA	Landesamt für Archäologie
LfUG	Landesamt für Umwelt und Geologie
LfULG	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LFZ	Luftfahrzeuge
LMBV	Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH
LP	Landschaftsplan
LRT	Lebensraumtyp
LSA	Land Sachsen-Anhalt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
MTB	Messtischblatt
NatSchG LSA	Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt

ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
Nr.	Nummer
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
p.a.	pro anno
RAPIS	Raumplanungsinformationssystem
PÄ	Planänderung
PM	Feinstaub (particulate matter)
PNV	potenzielle natürliche Vegetation
REP	Regionaler Entwicklungsplan
RKB	Regenklärbecken
RL	Rote Liste
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
RRB	Regenrückhaltebecken
RWY / SLB	Runway (Start-/ Landebahn)
SächsLPIG	Gesetz zur Raumordnung und Landesplanung des Freistaates Sachsen
SächsNatSCHG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
saP	Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
SG	Schutzgut
SiGeKo	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SMUL	Sächsische Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SN	Sachsen
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (special protected areas)
ST	Sachsen-Anhalt
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz)
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz)
TK	topographische Karte
UF	Untersuchungsflächen
üNN	über Normal Null
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens gemäß § 16 UVPG
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UR	Untersuchungsraum
vgl.	vergleiche
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG)
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WFK	Waldfunktionskartierung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)
ZenA	Zentrale Artdatenbank

1. Vorbemerkungen

1.1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Flughafen Leipzig/Halle GmbH beabsichtigt, auf Grundlage von Anforderungen der DHL den Bereich der Start-/Landebahn Süd mit Vorfeld zu optimieren und mit der vorliegenden 15. Planänderung Erweiterungen der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen vorzunehmen, um den Verkehrsflughafen Leipzig/Halle an den zu erwartenden Anstieg im Frachtaufkommen zum Prognosejahr 2032 anzupassen (siehe dazu Erläuterungsbericht zur Entwicklung am Standort Flughafen Leipzig/Halle; DHL EUHQ, 2020).

Erforderlich ist es dabei, die Räume für die Errichtung hochbaulicher Anlagen und der Vorfeldpositionen planungsrechtlich neu zu ordnen (Trennung von planungsrechtlich zugelassenen Hochbau- und Vorfeldflächen) sowie Ergänzungen der Flugbetriebsflächen vorzunehmen (Erweiterung der Vorfelder Südost und Ergänzung der Rollwege).

Bei der Planfeststellung sind die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Die vorliegende Unterlage enthält die nach § 16 UVPG (neue Fassung) notwendigen Angaben zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens. Der Prüfungsumfang und damit Inhalt und Umfang der vorzulegenden Unterlagen ergibt sich aus den fachgesetzlichen Anforderungen der jeweiligen für die Zulassung anzuwendenden Rechtsgrundlagen sowie den Anforderungen des UVPG.

1.2. Historie

Das Regierungspräsidium Leipzig (RP) hat auf Antrag der Flughafen Leipzig/Halle GmbH das Vorhaben „Ausbau des Verkehrsflughafens Leipzig/Halle, Start-/Landebahn Süd mit Vorfeld“ mit Datum vom 4. November 2004 planfestgestellt.

Das Verfahren ist gemäß den Regelungen des UVPG, sowie der auf Grundlage des § 24 UVPG erlassenen UVPVwV durchgeführt worden. Damit sind das bestehende Vorfeld und die Hochbauflächen hinsichtlich Ihrer Umweltwirkungen bereits betrachtet und die notwendigen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, insbesondere für die großräumige Flächenversiegelung, einschließlich der auf diesem Vorfeld zulässigen Bebauung, festgesetzt und auch durchgeführt worden. Sie sind daher für das vorliegende Vorhaben nicht mehr relevant bzw. als Bestand anzusehen.

Einbeziehung der bisherigen Änderungen der Planfeststellung

Tab. 1: Übersichtsdarstellung bisher genehmigter Änderungen und Ergänzungen zum Planfeststellungsbeschluss Start-Landebahn Süd

Gz.14-0513.20-...	Beschluss und Inhalt	Datum
10/14	Planfeststellungsbeschluss	04.11.2004
10/14	1. Änderung (Modifizierung Nachtschutzkriterien)	09.12.2005

Gz.14-0513.20-...	Beschluss und Inhalt	Datum
10/20	2. Änderung (Lärmschutzanlage Kursdorf, Baufeld Flugzeugwartung/Hangar, Baufeld Tanklager, Luftfrachtumschlagbahnhof, Veterinär-grenzkontrollstelle, Rückhalteanlagen Kalter Born) (östl. Flughafenzufahrt, Leitungstrassen, LBP)	17.08.2006 15.01.2007
10/22	1. Ergänzung (Überdachung Luftfrachtumschlagbahnhof)	22.03.2007
10/14	2. Ergänzung (Neuregelung Nachtflugbetrieb)	27.06.2007
10/21	3. Änderung (Modifizierung Oberflächenentwässerung u. Schmutzwasserentsorgung, Baufeld Enteisungsfarm, Flugzeugwaschwasser-Aufbereitung, Änderung Zufahrt Frachtumschlag, Hangar u. Parkplatz, Änderung Lärmschutzwand Süd, LBP)	13.03.2008
10/24	4. Änderung (Triebwerksprobelaufstand, Änderung Rollwege, Wegfall Flugzeugenteisungsstationen, Wartungsfläche für AN-124, LBP)	10.06.2008
10/21	3. Ergänzung (Regenrückhalteanlagen am Kreisverkehrsplatz DHL, wasser-rechtliche Einleiterlaubnis)	10.12.2008
10/25	5. Änderung (Anpassung LBP)	08.01.2009
10/26	6. Änderung (Baufläche Feuerwache Ost, Kompass-Kompensierplatz, Schneedeponie am Apron 2, LBP)	26.08.2009
10/27	7. Änderung (Erweiterung Nachtschutzgebiet)	17.07.2009
10/29	8. Änderung (Flugzeugenteisungsstationen DP 6 - DP 8, LBP)	17.06.2010
10/32	9. Änderung (Flugzeugenteisungsstation DP Z5,	27.01.2011

Gz.14-0513.20-...	Beschluss und Inhalt	Datum
	Fahrzeugwaschplatz, Änderung Entwässerung Teilfläche 4E Apron 4, LBP)	
L32-0513.20/37/3 (10/34)	10. Änderungsplanfeststellungsbeschluss (Plan der baulichen Anlagen im Bereich Apron 4/ Ramp 3)	09.01.2014
L32- 0513.20/24/21	11. Änderungsplanfeststellungsbeschluss (Änderung der Nebenbestimmung Auswertung der Nachtzeit)	05.03.2014
L32-0522/501/2 (32)	12. Entscheidung gemäß § 74 Abs. 7 VwVfG (Umnutzung von Teilbereichen der ehemaligen Feuerwache Süd zur Unterbringung eines Quarantänestalls)	07.10.2015
L32-0522/996/4 (40)	13. Änderungsplanfeststellungsbeschluss (Plan der baulichen Anlagen im Bereich Apron 4/ Ramp 3)	22.11.2019
L32-0522/1053/4 (42)	14. Änderungsplanfeststellungsbeschluss (Änderung des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes in Beuditz)	12.06.2020

Seit der Entscheidung vom 4. November 2004 erfuhr die Funktionsfläche Ramp 3, die auch im vorliegenden Änderungsvorhaben angepasst wird, nur in der 10. und 13. Planänderung eine Anpassung (beide Änderungen werden nachfolgend näher beschrieben). Inhaltlich wurde in beiden Verfahren die Größe der mit hochbaulichen Anlagen maximal überbaubaren Grundflächen angehoben. Umfang und Lage der zu befestigenden bzw. zu versiegelnden Flächen entsprachen jenen, die schon in der am 4. November 2004 festgestellten Planung enthalten waren.

10. Änderung

Mit dem 10. Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 9. Juli 2014 ist die mit Hochbauten maximal überbaubare Grundfläche auf der Funktionsfläche Ramp 3 auf 123.000 m² neu festgesetzt worden.

Auswirkungen auf den Flugbetrieb ergaben sich durch die 10. Änderung nicht. Nachteilige Auswirkungen durch Flug- oder Bodenlärm und emittierte Luftschadstoffe in der Nachbarschaft des Flughafens oder auf ökologisch sensible Gebiete waren mit der 10. Änderung nicht verbunden.

Eine Änderung bereits hergestellter Entwässerungseinrichtungen erfolgte nicht. Weder änderten sich Einleitmengen noch qualitative Einleitwerte für die Vorfluter.

Die Inhalte der 10. Planänderung bezogen sich ausschließlich auf eine Umnutzung innerhalb des Flughafengeländes gelegener Flächen. Es gab weder Flächen- noch Lebensraumverluste, betriebsbedingte Wirkungen gingen nicht über den bereits bestehenden bzw. bereits genehmigten Umfang hinaus.

Als Ergebnis der Sichtung der standortbezogenen Nutzungs- und Schutzkriterien verblieben keinerlei umweltrelevante Vorhabenwirkungen. Die Schutzgüter des UVPG blieben unberührt.

13. Änderung, BEA (Building Expansion Approval)

Gegenstand des Antrages war die Neufestsetzung der maximalen Baumasse und der maximal überbaubaren Grundfläche für hochbauliche Anlagen auf der Funktionsfläche Ramp 3, um damit auf der Grundlage des § 8 Abs. 4 Satz 1 LuftVG die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit für mehrere neue Gebäude (insbesondere zwei Andienungshallen für die landseitige Frachtabfertigung, ein Büro-/Werkstattgebäude, drei Parkhäuser) und die Erweiterung bestehender Gebäude (Bürogebäude, Pfortnergebäude) herbeizuführen.

Als Ergebnis des UVP-Screenings (GRÜNPLAN, 2019) wurde festgestellt, dass durch die im 13. Änderungsantrag nachgesuchte Planänderung keine Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG zu erwarten sind. Durch die Umwidmung innerhalb der Funktionsfläche Ramp 3 (Erhöhung der maximalen Grundfläche hochbaulicher Anlagen) sind die Schutzgüter des UVPG nicht berührt.

Dieser Einschätzung folgte die Landesdirektion Sachsen und stellte mit dem Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 22.11.2019 fest, dass nach Vorprüfung des Einzelfalls, auch unter Einbeziehung der vorangegangenen Planänderungen und -ergänzungen, das verfahrensgegenständliche Änderungsvorhaben einer UVP nicht bedarf.

Die Festsetzung umfasst in Bezug auf die Funktionsfläche Ramp 3 eine Zulässigkeit von hochbaulichen Anlagen, mit maximaler Bauhöhe von 166 m üNN, maximaler Baumasse von 2.500.000 m³ und maximaler Grundfläche von 160.000 m², sowie Anlagen nichtöffentlicher Verkehrsflächen.

Ergebnis der Zusammenschau

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens 2004 (Planfeststellungsbeschluss vom 4. November 2004) wurde eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt. Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung sind durch Nebenbestimmungen im Planfeststellungsbeschluss berücksichtigt, die sicherstellen, dass mittels geeigneter Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens verbleiben werden. Als unvermeidbar wurde die Umwandlung von landwirtschaftlicher Nutzfläche in Flughafenflächen bzw. Kompensationsflächen eingestuft. Was in der Abwägung zu berücksichtigen war.

Erhebliche Umweltauswirkungen wurden in Zusammenhang mit allen bisherigen Planänderungen, zuletzt in Zusammenhang mit dem Antrag zur 14. PÄ, jeweils ausgeschlossen. Damit können erhebliche Umweltauswirkungen, die sich auf den 15. Planänderungsantrag auswirken könnten, nicht festgestellt werden.

1.3. Grundlagen der Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 2 UVPG bildet einen unselbstständigen Teil des verwaltungsbehördlichen Verfahrens. Im UVP-Bericht nach § 16 Abs. 1 UVPG werden die Angaben zusammengestellt, die den Behörden, neben anderen, zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung als Grundlage dienen. Dabei hat sich sowohl die Beschreibung der Umwelt als auch die Beschreibung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt am allgemeinen Kenntnisstand und an allgemein anerkannten Prüfungsmethoden zu orientieren.

Der Vorliegende UVP-Bericht enthält gemäß § 16 Abs. 1 UVPG die folgenden Angaben:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens (vgl. Kap. 2),
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens (vgl. Kap. 3),
3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (vgl. Kap. 4),
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (vgl. Kap. 5),
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (Kap. 6),
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen (Kap. 7) sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts (Kap. 10).

Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete und auf besonders geschützte Arten erfolgen in gesonderten Abschnitten (vgl. Kap. 6.4 und 6.5).

1.4. Methodik der Bewertung der Umweltauswirkungen

Umweltauswirkungen im Sinne von § 2 Abs. 2 UVPG sind unmittelbare und mittelbare Auswirkungen eines Vorhabens oder der Durchführung eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter.

Dabei werden die in § 2 Abs. 1 UVPG aufgeführten Schutzgüter getrennt betrachtet:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Dies schließt nach § 2 Abs. 2 UVPG auch solche Auswirkungen des Vorhabens ein, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.

Zur Ermittlung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens wird die Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens beschrieben und analysiert (Zustandsanalyse). Im Rahmen der Zustandsanalyse wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter ermittelt und gutachterlich bewertet. Im UVP-Bericht wird davon ausgegangen, dass bereits beantragte und genehmigte Planänderungen bis zur Vorhabensverwirklichung realisiert sein werden bzw. als genehmigte Vorhaben - auch ohne eine teilweise oder vollständige bauliche Realisierung - als "Bestand" anzunehmen sind. Daher wird der vorhersehbare Zustand - ohne das geplante Vorhaben - als Prognosenullfall beschrieben und zwar für den Zeitraum bis zum Jahr 2032 (siehe Kap. 3).

Die Empfindlichkeit (Bedeutung) der Elemente der einzelnen Schutzgüter gegenüber einem zu erwartenden Eingriff, wird vom Gutachter anhand der Kriterien Schutzwürdigkeit und Vorbelastung mittels fünf Bewertungsstufen beschrieben.

- keine bzw. sehr geringe Empfindlichkeit
- geringe Empfindlichkeit
- mittlere Empfindlichkeit
- hohe Empfindlichkeit
- sehr hohe Empfindlichkeit

Die Skalenenden können derart beschrieben werden, dass keine bzw. eine geringe Empfindlichkeit für Belastungen durch potenzielle Eingriffe besteht:

- wenn eine geringe Schutzwürdigkeit (z.B. kein Schutzstatus) vorliegt,
- wenn bereits Eingriffe aufgrund anderer Projekte vorliegen,
- Grenz- und Richtwerte deutlich unterschritten werden (geringe Vorbelastung),

wohingegen eine sehr hohe Empfindlichkeit dadurch gekennzeichnet ist,

- dass schon bei einem kleinen Eingriff erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgebiet (Elemente des Schutzgutes) zu erwarten sind,
- Grenz- oder Richtwerte erreicht oder überschritten werden (hohe Vorbelastung),
- eine hohe Schutzwürdigkeit aufgrund expliziter Schutz-(gebiets)ausweisungen vorliegt.

Bei einigen Schutzgütern, wie Fläche und Klima, bei denen es vorrangig um die Reduzierung des Flächenverbrauchs bzw. die Reduktion von Emissionen geht, ist die Bestandsbewertung nachrangig. Hier steht das Ausmaß des Verbrauches bzw. der Emissionen, also die Eingriffsintensität, im Mittelpunkt der Auswirkungsanalyse.

Im Rahmen der Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen (Kap. 6) werden Empfindlichkeiten, potenzielle Wirkfaktoren, die Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll (vgl. Kap. 4) und die geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen (vgl. Kap. 5) in Beziehung gesetzt und die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens ermittelt. Die Bewertung der Vorhabenswirkungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) auf die Umwelt erfolgt überwiegend verbal-argumentativ und wird schutzgutabhängig mit gutachterlichen Einschätzungen unterlegt.

Die Auswirkungen des Vorhabens werden Schutzgutbezogen beurteilt, dabei wird zwischen geringen bzw. unerheblichen und erheblichen Umweltauswirkungen unterschieden. Zum Abschluss wird eine zusammenfassende Bewertung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens gegeben.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1. Angaben zum Standort

Die Flughafen Leipzig/Halle GmbH plant mit der 15. Planänderung der „Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld“ Anpassungen und Optimierungen der Luftfrachtabfertigung am Standort des Flughafens Leipzig/Halle, an die in den vergangenen Jahren bereits gestiegene und zukünftig steigende Anforderung im Luftfrachtverkehr. Hierzu ist die Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen geplant.

Territoriale Einordnung des Planvorhabens:

Bundesland:	Sachsen
Landkreis:	Nordsachsen, kreisfreie Stadt Leipzig
Stadt/Gemeinde:	Stadt Schkeuditz (Schkeuditz Flur 2, 3 und 4, Kursdorf Flur 2, Freiroda Flur 2), Stadt Leipzig (Lützschena, Hänichen)

Der überwiegende Teil der Planung bezieht sich auf Bereiche innerhalb des planfestgestellten Flughafengeländes des Verkehrsflughafens Leipzig/Halle auf Schkeuditzer Flur, zusätzlich wird eine Fläche von 9,87 ha im direkten südöstlichen Anschluss an den Bestandsflughafen auf Leipziger Flur beplant (Umgriff, siehe Abb. 1).

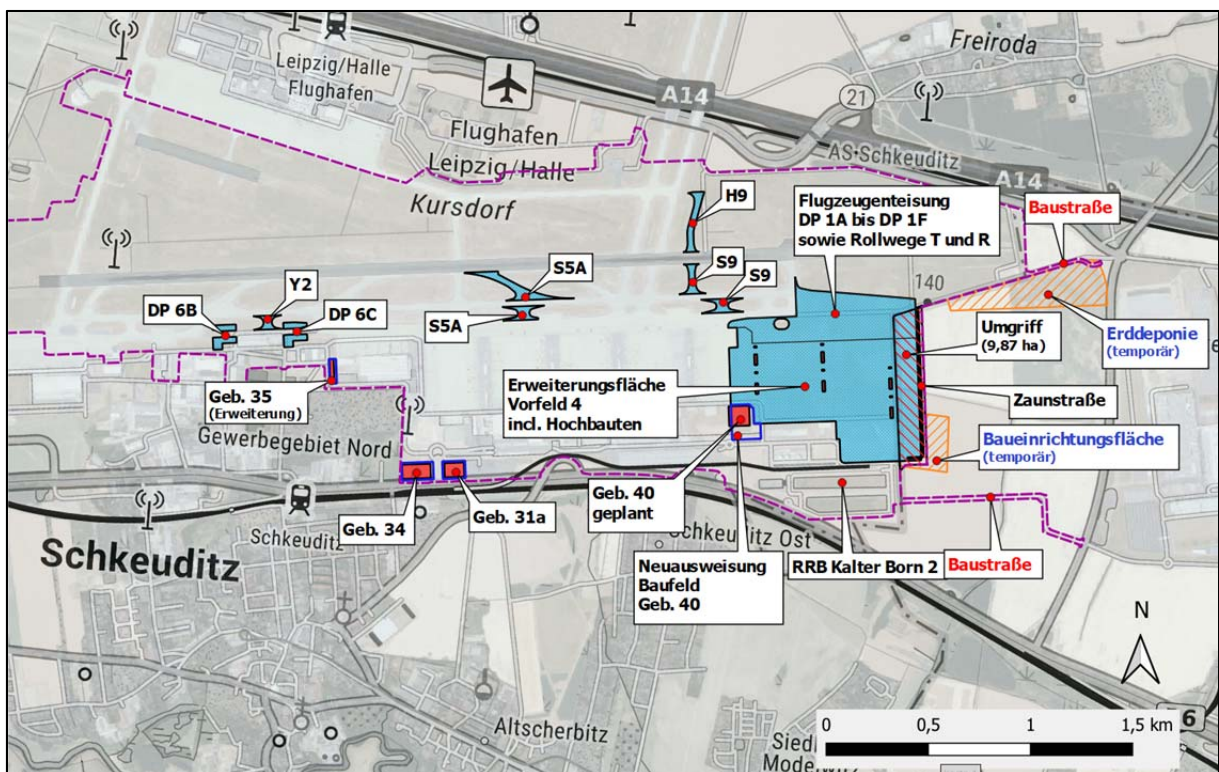
2.2. Gegenstände des Planänderungsantrags

Abb. 1: Übersicht des Plangebietes mit Vorhabenbestandteilen des 15. Antrags auf Planänderung Start-/Landebahn Süd (Plangebiet violett gestrichelt, nur östlicher Teil dargestellt; geplante Flugbetriebsflächen blau; Hochbauten außerhalb bestehender Baufelder für hochbauliche Anlagen rot; temporäre Flächen orange schraffiert; Erweiterungsfläche (Umgriff) rot schraffiert; Geobasisdaten DOP20 GeoSN in Verbindung mit TopPlusOpen P50 GeoBasis-DE / BKG 2020).

Gegenstand des Planänderungsantrages sind (siehe dazu auch Abb. 1):

Plan der baulichen Anlagen

- Planungsrechtliche Neuordnung der Räume für die Errichtung hochbaulicher Anlagen,

Erweiterung der Vorfeldflächen nach Südosten

- Erweiterung des schon bislang ausschließlich von DHL genutzten Vorfeldes 4 nach Südosten einschließlich Nebenflächen (Schneedeponie, Enteisungswasserbauwerke, Enteisungsstation). Konkret soll das Vorfeld 4 (im zur Planfeststellung beantragten

Lageplan C 3d mit rot „Vorfeld“ gekennzeichnet) um 39,42 ha erweitert werden, zuzüglich 3,96 ha für Funktionsflächen.

Ergänzung des Rollwegsystems

- Errichtung eines zusätzlichen Schnellabrollweges S5A (2,11 ha),
- Errichtung der Rollwege S9 (1,26 ha) und H9 (1,03 ha),
- Rollweg Y2 mit Errichtung zweier zusätzlicher Flugzeugenteisungspositionen (DP 6B und DP 6C) entlang des Rollweges V (zusammen 1,88 ha)

Neubau von Enteisungsflächen

- Errichtung der zentralen Flugzeugenteisungspositionen DP 1A bis DP 1F südlich Rollweg T und nördlich Rollweg R (zusammen ca. 16,51 ha)

Umbau des Regenrückhaltebeckens (RRB) Kalter Born 2

- Neubau eines Regenklärbeckens (RKB) im Nordbecken (0,21 ha).

In Zusammenhang mit dem Vorhaben ist eine Flächenerweiterung des Flughafengeländes im Umfang von 9,87 ha notwendig (Umgriff), diese beinhaltet die östlichen Teile der Erweiterungsflächen Vorfeld und Enteisungsflächen sowie die Verlegung der Zaunstraße nach Osten.

Der Erläuterungsbericht zum Plan der baulichen Anlagen (ACP, 2020A) der Erläuterungsbericht zu den Flugbetriebsflächen (ACP, 2020B) und der Erläuterungsbericht Entwässerung (ACP & INGENIEURBÜRO KLEMM & HENSEN, 2020) konkretisieren diese Angaben.

Temporäre Inanspruchnahme

- Zentrale Baustelleneinrichtungsfläche (3,04 ha) und Erddeponie (11,53 ha) außerhalb des Flughafengeländes.

2.3. Beschreibung des Bauablaufes und der Bauzeit

Bauzeit

Die Gesamtbauzeit beträgt nach ACP (2020C) 24 Monate. Der technologische Bauablauf wird durch die geografischen Verhältnisse im Baufeld bestimmt. Im Wesentlichen sind dies der Gradient der Start- und Landebahn mit An- und Abflugflächen sowie der Parallelrollwege TANGO und VICTOR. Hinzu kommen die Erweiterung der Höhensituation im Bereich des Vorfeldes sowie der Frachtabfertigungsanlage und die Anbindung der Entwässerungsanlagen an die vorhandene Vorflut und die betrieblichen Vorgaben des Flughafens.

Die Einteilung der Erweiterung in Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen in räumlich getrennte und teils zeitlich gestaffelte Teilprojekte ermöglicht dabei (gemäß ACP 2020C) eine sinnvolle und technologisch günstige Ablaufgestaltung der Baumaßnahmen unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung des Flugbetriebes. Der Baufortschritt erfolgt dabei von Ost nach West und von Süd nach Nord. Voraussetzung ist dabei die schrittweise Inbetriebnahme der Entwässerungsanlagen im Vorlauf zu der Herstellung der Flugbetriebsflächen.

Die Herstellung der Flugbetriebsflächen und des Vorfeldes wird im 1. Baujahr begonnen und im 2. Baujahr abgeschlossen. Die Errichtung der Anlagen der Betriebstechnik beginnt im 1.

Baujahr und endet mit dem Abschluss der Gesamtmaßnahme. Zu den Anlagen der Betriebstechnik gehören u.a. die Kabelleerrohrtrassen, die Elektrostation, die Befeuerung, die Standplatzausrüstung, die Stromversorgung, die Enteisungsanlagen und die Fernmeldetrassen.

Der konkrete Bauablauf ist der Studie zur Abwicklung der Baumaßnahmen (ACP, 2020C) zu entnehmen.

Baustraßen und Baustelleneinrichtungsf lächen

Der zentrale Standort der Baustelleneinrichtung mit allen erforderlichen Versorgungsanschlüssen wird zu Beginn der Baumaßnahme im südöstlichen Bereich des Baufeldes errichtet (siehe Abb. 1). Der Standort ist an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Es wird beabsichtigt den gesamten Verkehr zur zentralen Baustelleneinrichtung von der Anschlussstelle der Bundesautobahn (BAB) A 14 kommend über die westliche Staats- und Bundesstraße S 8a/B 6 bzw. über die Flughafenhavariestraße zu führen.

Aufgrund der Gestaltung des Anschlusses sind Auf- und Abfahrten in alle Richtungen und zu den BAB A 9 und A 14 möglich.

Bei Notwendigkeit können weitere zeitlich befristete Baustelleneinrichtungen im Baufeld (z.B. für die neuen Rollwege) errichtet werden.

Bau- und Abbruchmaterialien

Im Baugebiet sind ca. 0,3 Mio. m³ an Oberboden zu bewegen. Weiterhin fällt ein Oberbodenüberschuss von 0,17 Mio. m³ an. Für den Überschuss an Oberboden wird eine temporäre und fachgerechte Zwischenlagerung in Mieten (Erddeponie) auf landwirtschaftlichen Nutzflächen nordöstlich des Plangebietes zur Verwendung bei weiteren Ausbaumaßnahmen im Nahbereich des Flughafens vorgesehen. Diese bleibt bis zu fünf Jahren bestehen (siehe Abb. 1 bzw. ACP, 2020C zur Massenbilanz).

Folgende Baustoffe werden benötigt: Schotter und Split (ca. 0,3 Mio. t), Sand und Kies (für Frostschutz und Schotterschicht, ca. 0,8 Mio. t), hydraulisch gebundene Tragschicht (ca. 0,2 Mio. t), Betondecke (ca. 0,6 Mio. t), bituminöses Mischgut (ca. 80.000 t) und sonstiges Material. Den überwiegenden Anteil an sonstigen Materialien bilden Fertigteile, z.B. für Schächte, Fundamente, Rohre, Leitungen, Stahl, technische Anlagen und ähnliches Zubehör (ca. 0,15 Mio. t). Für den Materialtransport werden ca. 84.000 LKW-Fahrten (30 t) notwendig sein. Im 2. Baujahr wird es in der Spitze zu einem Transportaufkommen von rund 6.800 LKW-Fahrten im Monat kommen (vgl. ACP, 2020C).

Entwässerung

Die Anlagen zur Ableitung, Speicherung und Behandlung des anfallenden Niederschlagswassers werden auf die erweiterten Flächen angepasst. Die Systematik des bisherigen Systems der Ableitung und Behandlung des Oberflächenwassers wird hierbei im Wesentlichen übernommen. Die erforderlichen Sammler, Speicherbecken, Trennbauwerke und Behandlungsanlagen werden entsprechend der vergrößerten versiegelten Fläche neu erstellt bzw. angepasst (siehe Erläuterungsbericht Entwässerung ACP & INGENIEURBÜRO KLEMM & HENSEN, 2020).

2.4. Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase

Wichtigstes Merkmal für die Betriebsphase ist eine im Rahmen der Verkehrsprognose zum Vorhaben (ITP, 2020) ermittelte Erhöhung der Flugbewegungszahlen am Express-Frachtverkehr. Sichergestellt wird dies durch Schaffung zusätzlicher Standplätze für Luftfahrzeuge (Vorfeldflächen), Enteisungspositionen und Sortierkapazitäten sowie Optimierungen wie z.B. bessere Anbindung der DHL-Vorfelder an die Nordbahn durch zusätzliche Rollwege.

Nach Verkehrsprognose (INTRAPLAN, 2020) steigt die Zahl der Flugbewegungen im Frachtflugverkehr im Planfall 2032 um 8,1 Tsd. gegenüber dem Prognosenullfall 2032 (siehe Tab. 2). Dies entspricht einer Steigerung des Flugbewegungsaufkommens um insgesamt 6,6 %. Da die geplanten Änderungen ausschließlich den Kurier-Express-Paket (KEP)

Verkehr betreffen, der überwiegend nachts stattfindet, ist die Steigerung nachts mit 9,1 % deutlich größer. Davon ist der Anstieg bei den Großraumflugzeugen mit 18 % am stärksten, da die Vorfelderweiterung deren Einsatz im notwendigen Umfang ermöglicht, während in der Engpasssituation im Prognosenullfall z.T. kleinere Flugzeuge eingesetzt werden (müssen). Zwischen Prognosenull- und Planfall ist daher eine Änderung im Flugzeugmix hin zu Großraumflugzeugen zu erwarten.

Schalltechnische Untersuchungen (Fluglärmrechnungen) zum Planfall 2032 (OBERMEYER, 2020) haben gezeigt, dass sich bedingt durch den Einfluss des Ausbaus (15. PÄ), speziell durch die erweiterten Vorfeldflächen, Erhöhungen des äquivalenten Dauerschallpegels an der Grenze der Nachtschutzzone um mindestens 2 dB(A) ergeben. Gemäß § 2 Abs. 2 Fluglärmgesetz ist die sonstige bauliche Erweiterung eines Flugplatzes wesentlich, wenn sie zu einer Erhöhung des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq\ Tag}$ an der Grenze der Tag-Schutzzone 1 oder des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq\ Nacht}$ an der Grenze der Nacht-Schutzzone um mindestens 2 dB(A) führt.

Tab. 2: Zusammenfassung der in der Verkehrsprognose LEJ 2032 Ausbau Vorfeld 4 (DHL-Vorfeld) erwarteten Flugbewegungszahlen aller Segmente (Jahreswerte). Quelle: ITP (2020).

Flugbewegungen	2018	2032	2032
nach Flugart	Analyse	Prognose- nullfall	Planungsfall
Passagierflug	22.713	29.816	29.816
Nur Fracht	45.795	69.018	77.125
- davon KEP	44.950	55.260	63.367
Trooping Charter	2.453	2.453	2.453
sonstiges	8.257	8.599	8.599
Gesamt	79.218	109.886	117.993
Gesamt ohne KEP	34.268	54.626	54.626

Die Kategorie Trooping Charter gibt heute es eigentlich nicht mehr: unter dieser Rubrik sind heute die Versorgungsflüge der Bundeswehr in die Gebiete mit Truppenstationierungen (z.B. Mali, Afghanistan) geführt.

Mit der Planänderung erfolgt ein Übergang von den Werten für einen Bestandsflughafen zu (verschärften) Werten für einen wesentlich baulich erweiterten Flugplatz. Für die Ausweisung der einzelnen Schutzzone sind somit die folgenden Werte maßgeblich:

Tag-Schutzzone 1 $L_{Aeq\ Tag} = 60\text{ dB(A)}$

Tag-Schutzzone 2 $L_{Aeq\ Tag} = 55\text{ dB(A)}$

Nacht-Schutzzone $L_{Aeq\ Nacht} = 50\text{ dB(A)}$ und $L_{Amax} = 6\text{ mal } 53\text{ dB(A)}$.

Im Planfall werden für einige Abschnitte des Straßennetzes im Umfeld des Flughafens Zunahmen des Straßenverkehrs erwartet (siehe IVAS, 2020). Im übergeordneten Straßennetz nehmen die Verkehrsstärken danach aber allenfalls mäßig zu.

Der überwiegende Teil des straßengebundenen Verkehrs entsteht im Zeitraum 22 bis 2 Uhr, im Zeitraum 6 bis 22 Uhr fallen dagegen nur ungefähr 10 % der Landverkehre an (DHL, 2019).

Vorhabensbedingt ist mit einer Erhöhung der Mitarbeiterzahlen zu rechnen.

2.5. Beschreibung des Betrachtungsdeltas

Als Prognosehorizont für den vorliegenden UVP-Bericht wird das Jahr 2032 gewählt. Zur Abschätzung möglicher Auswirkungen werden im UVP-Bericht und in den vorliegenden Fachgutachten jeweils Prognosenullfall 2032 und Planfall 2032 gegenübergestellt. Der Prognosenullfall wurde dabei unabhängig vom geplanten Ausbauprojekt Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (15. PÄ), unter Ausnutzung aller rechtlich vorhandenen Flächenpotenziale sowie der vollen Ausnutzung aller betrieblichen Möglichkeiten zur Abfertigung des nächtlichen Frachtverkehrs (KEP-Verkehr) hergeleitet. Der Planfall 2032 stellt demgegenüber die Situation dar, die im Jahr 2032 unter Zugrundelegung der oben dargestellten beantragten Änderungen anlage-, bau- und betriebsbedingt erwartet wird.

Im Bereich der Hochbaulichen Anlagen werden im Rahmen der Untersuchung nur Baufelder für Hochbauten betrachtet, die außerhalb bisher genehmigter Baufelder mit eben dieser Zweckbestimmung liegen (dies betrifft die Baufelder für die Gebäude 31a, 34, 35 und 40; siehe Abb. 1).

Die Ermittlung der vorhabenbedingten flächigen Betroffenheit durch Fluglärm (Flächendelta) erfolgt auf Grundlage der Werte für einen wesentlich baulich erweiterten Flugplatz. Dieses Prüfkriterium ist anzuwenden, da sich durch das Vorhaben eine Erhöhung der Lärmauswirkung auf der Grenze der Nachtschutzzone um mehr als 2 dB(A) ergibt (siehe Kap. 2.4), mit der Folge, dass die niedrigeren Werte für einen wesentlich erweiterten Flughafen für die Ausweisung einer Nachtschutzzone maßgeblich sind. Dieser Übergang vergrößert dabei ausschließlich zum Schutz der Umgebungsbevölkerung das Gebiet, in welchem die Betroffenen Anspruch auf Erstattung von Schallschutzmaßnahmen haben, nicht jedoch die tatsächlichen Auswirkungen durch den Fluglärm. Nur innerhalb des Flächendeltas zwischen Prognosenullfall 2032 und Planfall 2032 ergeben sich auf Basis gleicher Prüfkriterien projektbedingte Änderungen in Bezug auf den Fluglärm, wobei diese auf Grund der Projektspezifika überwiegend für den nächtlichen Frachtflugverkehr (KEP-Verkehr) zu erwarten sind.

3. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3.1. Charakterisierung von Natur und Landschaft

Das Vorhabengebiet ist der Naturregion Sächsische Lössgefilde und hierin dem Naturraum Leipziger Land zuzuordnen (LFZ, 2012).

Der Flughafen Leipzig/Halle und das Vorhabengebiet liegen auf einer hoch gelegenen reliefarmen Ebene aus Geschiebelehmplatten (der sog. "Brehnaer - Schkeuditzer Grundmoränenplatte"). Die sich südlich der Kernstadt Schkeuditz erstreckende Elster - Luppe - Flussniederung liegt deutlich tiefer.

Das Vorhabengebiet ist weithin einsehbar, neben ackerbaulicher Nutzung dominiert hauptsächlich die Nutzung durch den Flughafen, daneben sind Verkehrsinfrastruktureinrichtungen (Autobahnen, Bundesstraßen und Bahntrassen) und Gewerbegebiete gebietsbestimmend. Nördliche Randbereiche der Stadt Schkeuditz grenzen direkt an den Flughafen an. In der Agrarlandschaft reduzieren sich Kleinstrukturen auf sehr wenige und sehr schmale Streifen entlang einiger Feldwege und entlang von Gräben. Das Vorhabengebiet ist seit dem Mittelalter wegen der günstigen landwirtschaftlichen Nutzungsbedingungen bereits sehr waldarm. Das Gebiet wird laut DENZER, DIX & PORADA (2015) wesentlich durch Stadtrand-Acker-Nutzung (>60%) und Gewerbe-, Industrie- und Verkehrsflächen (20%) bestimmt.

Nach Entwurf zum Regionalplan Leipzig-West Sachsen, 2017 gehört das Vorhabengebiet zum Landschaftstyp Urbane Landschaften und in Teilen zu den Sandlöss-Ackerebenen-Landschaften. Der LEP 2013 ordnet das Vorhabengebiet (auf Datengrundlage von MANNSFELD & SYBRE, 2008) in Gänze der Stadtlandschaft Leipzig zu.

3.2. Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Die Umweltschutzgüter gemäß UVP-G können von den verschiedenen Vorhabenbestandteilen in unterschiedlichem Maß betroffen sein. Auswirkungen sind jedoch generell nur in bestimmten Grenzen (Einwirkbereiche) zu erwarten, darüber hinaus können in Bezug auf die meisten Wirkfaktoren erhebliche nachteilige Auswirkungen im Vorhinein ausgeschlossen werden. Der Einwirkbereich ist stark von den Wirkfaktoren und Schutzgütern abhängig und bestimmt die Abgrenzung des Untersuchungsraumes.

Da sich die Einwirkbereiche der im Rahmen des Vorhabens zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren stark unterscheiden, erfolgt nachfolgend eine Untergliederung des Untersuchungsraums in einen standortbezogenen Untersuchungsraum, der besonders die Einwirkbereiche der bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren abdeckt und immissionsbezogene Untersuchungsräume in denen betriebsbedingte Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Lärm möglich sind.

Die Untersuchungsräume wurden dabei so gewählt, dass innerhalb dieser Räume alle durch die Projektwirkungen hervorgerufenen erheblichen Auswirkungen erfasst werden können.

Zusätzlich wurden bezüglich der 15. PÄ durch den Flughafen Leipzig/Halle anhand und mit Hilfe öffentlich zugänglicher Adressdaten (und aus Daten zu Beteiligungen älterer Planungen) eine Einzelerhebung von schutzbedürftigen Einrichtungen durchgeführt (nachfolgend Immissionsorte). Die Immissionsorte wurden in die betreffenden Fachgutachten (Lärm und Luftschadstoffe) aufgenommen und Immissionen dieb bezüglich punktgenau berechnet. Die 165 ausgewählten Immissionsorte sind exemplarisch und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit (siehe auch Anlage 1).

3.2.1. Standortbezogener Untersuchungsraum

Der standortbezogene Untersuchungsraum (UR) bezieht sich auf die unmittelbaren Eingriffsorte der Planbestandteile der 15. PÄ sowie die nähere Standortumgebung der:

- Vorfelderweiterung Vorfeld 4, Flugbetriebsflächen (Rollwege), Enteisungsflächen
- Baufelder (Hochbauliche Anlagen, sowie nicht bisher zugelassen)
- Baueinrichtungsflächen im Südosten des Untersuchungsraumes (Flächen im Eigentum des Flughafens),
- Erddeponie (Oberbodenmiete) im Nordosten des Untersuchungsraumes (Flächen im Eigentum des Flughafens),
- Verbindungsstraßen zwischen Baufeldern und Erddeponie (Oberbodenmiete),
- Baustellenzufahrten.

Anlagebedingt ergibt sich ein dauerhafter Flächenbedarf von 71,6 ha. Der größte Teil der Flächen liegt innerhalb des Flughafengeländes (Bestand). Ausgenommen sind Teilflächen im Südosten des Plangebietes, hier wird im Zuge der Vorfelderweiterung ein Umgriff im Umfang von 9,87 ha notwendig. Des Weiteren liegen die temporär beanspruchten Flächen zur Baueinrichtung und Erddeponie (Oberbodenmiete) außerhalb des Flughafengeländes, die auch zum standortbezogenen UR gezählt werden.

Der standortbezogene UR wurde nach Wirkprognose in einem Gebiet von 250 – 500 m über die baulichen Vorhabenflächen hinaus festgelegt, dabei wurden die geplanten Erweiterungen der Flugbetriebsflächen mit ca. 500 m und die geplanten Hochbauten, sowie BE und

Lagerflächen mit ca. 250 m gepuffert. Für den standortbezogenen Untersuchungsraum wurde angenommen, dass über diese Grenze hinaus die meisten bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren vorab ausgeschlossen werden können, ausgenommen wurden explizit Auswirkungen durch Lärm und Luftschadstoffe, die über den standortbezogenen UR hinaus in den Entsprechenden Fachgutachten (immissionsbezogene Untersuchungsräume) berücksichtigt werden.

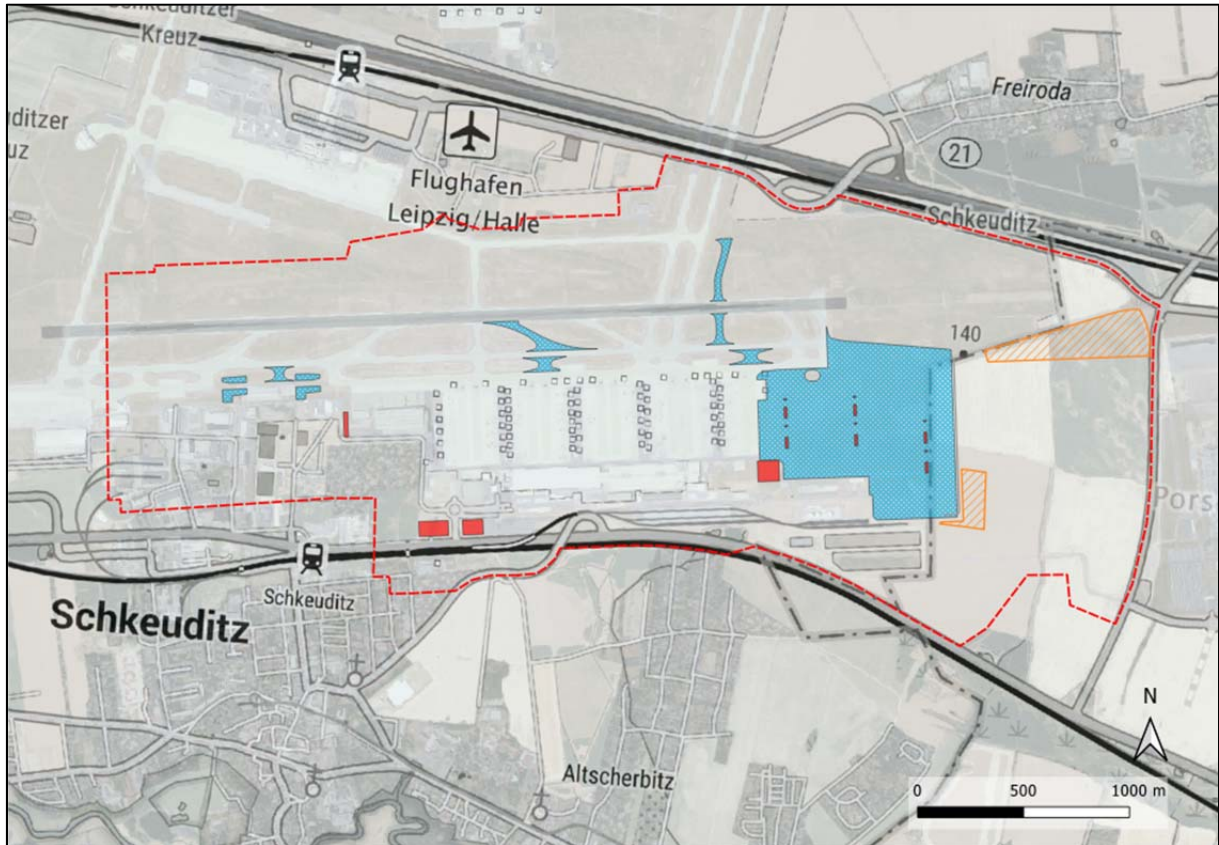


Abb. 2: Abgrenzung des standortbezogenen Untersuchungsraums (Untersuchungsraum = rot gestrichelt, blau dargestellt sind die geplanten Flugbetriebsflächen, rot dargestellt sind die geplanten Hochbauten, orange BE-Flächen und Erddeponie; Geobasisdaten DOP20 GeoSN in Verbindung mit TopPlusOpen P50 GeoBasis-DE/BKG 2020).

Berücksichtigt wurden bei der Abgrenzung des standortbezogenen UR zusätzlich vorhandene Vorbelastungen. So wurde aufgrund starker Vorbelastungen der standortbezogene UR in nördlicher Richtung maximal bis zur BAB A 14 und zur bestehenden Lärmschutzwand (südlich Kursdorf) ausgedehnt, im Süden bis maximal zur B 6 und Bahntrasse, außer im Bereich der geplanten Hochbauten (Geb. 31a und 34). Hier geht der Untersuchungsraum, aufgrund der räumlichen Nähe zu den Eingriffsflächen, über die B6/Bahntrasse hinaus. Der standortbezogene UR umfasst eine Fläche von ca. 788 ha (siehe Abb. 2), liegt zum überwiegenden Teil auf dem bestehenden Flughafengelände und umfasst dort große Teile der Start- und Landebahn Süd, des Vorfeldes 4, der Funktionsfläche Ramp 3 sowie sonstigen Infrastruktureinrichtungen. Im Südwesten geht der standortbezogene UR über die Grenzen des Flughafengeländes hinaus und umfasst im Bereich der Stadt Schkeuditz Teile gewerblicher Bauflächen (Teile davon B-Pl.3/2000 Gewerbegebiet Nord, 2. Änderung), geplante gewerbliche Bauflächen (z.T. noch abweichende Nutzung Eigenheim), Grünflächen (sportlicher Zweck, Dauerkleingarten) und eine Sonderbaufläche (Bildung). Im Osten reicht der standortbezogene UR bis an die Radefelder Allee (die in nördlicher Richtung auch als Bauzufahrt dient) auf dem Gebiet der Stadt Leipzig, hier befinden sich derzeit großflächig genutzte Ackerflächen, die im Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Leipzig (Fortschreibung,

genehmigt am 04.12.2014, bekanntgemacht am 16.05.2015) als Erweiterungsflächen Flughafen ausgewiesen sind.

3.2.2. Immissionsbezogene Untersuchungsräume

In Bezug auf Lärm- und Schadstoffimmissionen sind grundsätzlich Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter in größerer Entfernung denkbar. Wobei Auswirkungen, die in größerer Entfernung zu erwarten sind in geringem Umfang bau- überwiegend aber betriebsbedingt sind.

Methodisch werden daher im vorliegenden UVP-Bericht zusätzlich zum standortbezogenen Untersuchungsraum immissionsbezogene Untersuchungsräume berücksichtigt. Untergliedert wird in die immissionsbezogenen Untersuchungsräume Lärm (Bau-, Flug- und Bodenlärm) und Luftschadstoffe. Datengrundlage für die Betrachtung/Abgrenzung und Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen bilden die Schalltechnischen Untersuchungen zum Fluglärm (OBERMEYER, 2020) und Bodenlärm (CDF, 2020A) sowie zu den Luftschadstoffen (MUVEDA, 2020) und Klima (GEO-NET, 2019). Grundlage für die Betrachtung des Baulärms bildet das Baulärmgutachten (CDF, 2020B). Bezüge zu den Untersuchungsräumen werden in Zusammenhang mit entsprechenden Schutzgüter hergestellt.

Teiluntersuchungsräume Lärm (flughafenbetriebsbedingter Lärm)

Nach Maßgabe der Festlegungen des Luftverkehrsgesetzes (§ 8 Abs. 1 Satz 3) sind im Zusammenhang mit Planfeststellungsverfahren von Flughäfen zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Fluglärm die jeweils anwendbaren Werte des § 2 Absatz 2 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) zu beachten.

Zur Untersuchung der Lärmauswirkungen des Vorhabens werden sowohl der Fluglärm, als auch die sonstigen flughafenbetriebsbedingten Geräusche, umgangssprachlich als Bodenlärm bezeichnet, einbezogen. Die Untersuchungsräume werden wie folgt festgelegt:

Fluglärm

Als Untersuchungsraum wird nach OBERMEYER (2020) der planbedingte Bereich vorgesehen, in dem der äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} um bis zu 5 dB(A) unter den Vorgaben für die Nachtschutzzone für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze von $L_{Aeq\text{ Nacht}} 50$ dB(A) nach FluLärmG liegt, mithin $L_{Aeq\text{ Nacht}} > 45$ dB(A). Somit wird bei der Untersuchung der Lärmauswirkungen ein ausreichend erweiterter Umgriff berücksichtigt (siehe Abb. 3).

Bodenlärm

Für den Bodenlärm wird gemäß CDF (2020A) der Bereich als Untersuchungsraum berücksichtigt, in dem planbedingt durch flughafenbetriebsbedingte Geräusche ein äquivalenter Dauerschallpegel $L_{Aeq\text{ Nacht}}$ von 35 dB(A) überschritten wird.

Baulärm

Der Teiluntersuchungsraum Baulärm ist aus der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – AVV-Baulärm herzuleiten. Berücksichtigt werden Immissionsorte, an denen während der Bauarbeiten am Tage Beurteilungspegel von mindestens 40 dB(A) während mindestens einer Baulärmsituation erreicht werden (siehe CDF, 2020B).

Teiluntersuchungsräume Luftschadstoffe/Klima

Luftschadstoffe und Gerüche

Als Untersuchungsraum wurde im Rechenmodell des Luftschadstoffgutachtens (MUVEDA, 2020) ein Gebiet von 21 km * 21 km mit einer Auflösung von 100 m * 100 m berücksichtigt.

Zusätzlich wurde ein inneres Gebiet von 8 km * 8 km mit einer feineren Auflösung von 50 m * 50 m betrachtet. Die linke untere Ecke des äußeren 100 m-Raster-Gebietes weist die GK-Koordinaten (4. Streifen) von $x=4.506.500$ m und $y=5.687.800$ auf und die des inneren 50 m-Raster-Gebietes von $x= 4.512.500$ und $y=5.694.800$ (siehe Abb. 3).

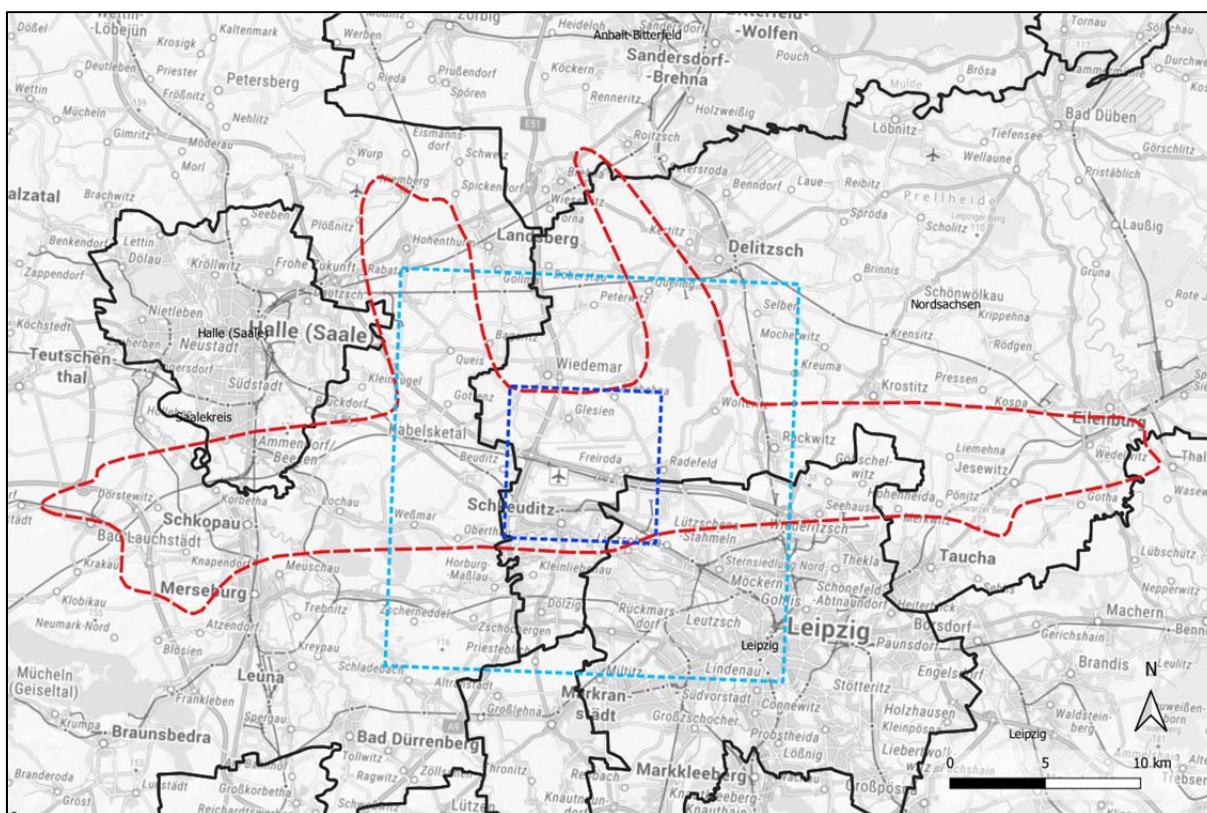


Abb. 3: Lage der Teiluntersuchungsräume Lärm (rot, abgegrenzt durch den Umring L_{Aeq} Nacht = 45 dB(A) Planfall OBERMEYER, 2020) und Luftschadstoffe (blau, 21km*21km 100m-Raster hellblau, 8km*8km 50m-Raster dunkelblau MUVEDA, 2020) Basiskarte: TopPlusOpen GeoBasis-DE / BKG, 2020 in Verbindung mit Landkreisgrenzen vg250 BKG.

Klima

Der Untersuchungsraum Lokalklima geht über den standortbezogenen UR hinaus (vgl. Klimagutachten: GEO-NET, 2019, siehe Abb. 13) und hat eine Ausdehnung von ca. 7,3 * 5,2 km.

3.3. Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Menschen nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es einerseits über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist und andererseits selbst stark auf alle anderen Schutzgüter einwirken kann.

Schutzziele des Schutzgutes Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit sind:

1. Erhalt gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz der Wohngebiete/Wohnnutzung, des Wohnumfeldes sowie der dem Wohnumfeld zuzuordnenden Funktionsbeziehungen (besiedelte Gebiete und ihre direkte Umgebung).
2. Erhalt von Flächen für die Nah- und Ferienerholung sowie für sonstige Freizeitgestaltung.

Beeinflusst wird das Schutzgut durch physikalische, chemische und/oder biologische Einwirkungen, dabei wird ein Teil der Auswirkungen auf den Menschen über die Sinnesorgane wahrgenommen. Dies betrifft Gerüche, Geräusche, Erschütterungen, Licht

und visuelle Veränderungen der Umgebung. Stoffliche Belastungen wirken im Gegensatz dazu über die Nahrungskette bzw. über die Luft (Atmung) auf den Menschen. Berücksichtigt werden insbesondere die immissionsbezogenen Untersuchungsräume Lärm sowie Luftschadstoffe und Gerüche, diese beinhalten alle weiteren Untersuchungsräume sowie den standortbezogenen Untersuchungsraum.

3.3.1. Datengrundlagen

Die Bestandsaufnahme für das Schutzgut Mensch sowie die Bewertung der Empfindlichkeiten, einschließlich der Vorbelastungen, erfolgt auf Grundlage von Daten zur Realnutzungskartierung aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) der bundesdeutschen Landesvermessungsämter und aktuellen Luftbildern (GeoSN und GDI-LSA).

Hinzu kommen Auswertungen des Regionalplans (RP) Westsachsen 2008, des Entwurfes zum RP Leipzig-Westsachsen 2017 und des Regionalen Entwicklungsplans (REP) für die Planungsregion Halle 2010.

Für die Darstellung und Beurteilung der Vorbelastungen liegen zudem Gutachten zu Flug- (OBERMEYER, 2020) und Bodenlärm (CDF, 2020A), sowie den Luftschadstoffen und Gerüchen (MUVEDA, 2020) vor, die die Vorbelastungen zum Prognosenullfall 2032 beschreiben.

3.3.2. Fluglärm

Das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (Fluglärmsgesetz - FluLärmG) ist ein nationales Gesetz, welches Anforderungen an den Schallschutz in der Nachbarschaft von größeren Flugplätzen in Deutschland festlegt. Die Anforderungen stellen Mindeststandards dar, die zwingend einzuhalten sind. Zum Schutz gegen Fluglärm sind im FluLärmG in § 2 Lärmschutzbereiche und in § 5 Bauverbote geregelt.

Gemäß § 5, FluLärmG dürfen Krankenhäuser, Altenheime, Erholungsheime und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen in einem Lärmschutzbereich nicht errichtet werden. In den Tag-Schutzzonen des Lärmschutzbereichs gilt Gleiches für Schulen, Kindergärten und ähnliche in gleichem Maße schutzbedürftige Einrichtungen. Diesen Einrichtungen kommt in Hinblick auf die zu erwartenden Auswirkungen eine besondere Bedeutung zu, da sie empfindliche und besonders schutzbedürftige Nutzungen darstellen.

In der Tag-Schutzzone 1 und in der Nacht-Schutzzone dürfen Wohnungen nicht errichtet werden. Hiervon sind in § 5, Abs. 3 Ausnahmen definiert.

Ebenso wie das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm stellt auch der Planfeststellungsbeschluss vom 04.11.2004 in Verbindung mit den dazu gehörigen Änderungen (insb. 7. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 17.07.2009 – 7. ÄPFB) eine nationale Regelung dar, die Anforderungen an den Schallschutz in der Nachbarschaft des Flughafens Leipzig/Halle festlegt. Diese Anforderungen sind für den Betrieb des Flughafens bindend.

3.3.2.1. Lärmschutzbereiche

Die Lärmschutzbereiche für den Flughafen Leipzig/Halle wurden durch die derzeit gültigen Verordnungen des Landes Sachsen-Anhalt „Verordnung über die Festsetzung des Lärmschutzbereiches für den Verkehrsflughafen Leipzig/Halle vom 12.12.2012“ und des Landes Sachsen „Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über die Festsetzung der Lärmschutzbereiche für den Verkehrsflughafen Dresden und für den Verkehrsflughafen Leipzig/Halle vom 30.01.2012“ festgesetzt. Diese Verordnungen finden in Zusammenhang mit dem Änderungsvorhaben nur bedingt Beachtung, da diese bezogen auf den Prognosenullfall gemäß der schalltechnischen Untersuchung (OBERMEYER, 2020) keinen Bestand mehr haben dürften. Grund dafür ist die prognostizierte Bewegungszunahme im

Flugverkehr zum Prognosezeitpunkt 2032, die auch zu Erhöhungen des äquivalenten Dauerschallpegels an der Grenze des Nachtschutzgebietes von mindestens 2 dB(A) führen wird, so dass die Lärmschutzbereiche auch unabhängig von einer turnusmäßigen zehnjährigen Überprüfung (diese stünde im Jahr 2022 an), für den Verkehrsflughafen Leipzig/Halle unter Berücksichtigung der Werte für einen Bestandsflughafen neu zu berechnen und festzusetzen sind.

3.3.2.2. Siedlungsbeschränkungsgebiete

Nach § 4 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm ist für den Verkehrsflughafen Leipzig/Halle ein Lärmschutzbereich festzusetzen. Dieser Lärmschutzbereich ist Grundlage für die Bauverbote nach § 5 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm, der Erstattung von Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen sowie die Entschädigung für die Beeinträchtigung des Außenwohnbereiches nach § 9 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm. Die Festsetzung von Siedlungsbeschränkungsgebieten zur Steuerung der Bauleitplanung in der Umgebung des Verkehrsflughafens Leipzig/Halle erfolgt auf der Grundlage der Landesentwicklungspläne Sachsen und Sachsen-Anhalt sowie des Regionalplanes Halle und des Regionalplanes Leipzig-Westsachsen. Diesen in Änderung begriffenen Regionalpläne sollen zur Siedlungssteuerung die Lärmwerte des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm für neue oder wesentlich baulich erweiterte Flugplätze nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm zugrunde gelegt werden (siehe dazu auch Kapitel 4).

3.3.3. Bestandsbeschreibung

Der Bestandsbeschreibung und Bewertung wird folgende Klassifizierung zugrunde gelegt:

Sensible Einrichtungen

- **soziale Einrichtungen (24h Betrieb):** wie Krankenhaus, Pflegeheim, Altenheim, Kinderheim und betreutes Wohnen
- **soziale Einrichtungen (ausschließlich Tagesnutzung):** z. B. Bildungseinrichtungen wie Schulen, Kitas und Hort

Gebietskategorien

- **Gebiete mit überwiegender Wohnfunktion**
 - **Wohngebiete** (reine und allgemeine)
 - **Kern-, Dorf- und Mischgebiete**
- **Flächen für Freizeit und Erholung:** Vorrang und Vorbehaltsgebiete Erholung, Grünflächen, Waldflächen, Kleingartenanlagen, Schutzgebiete (besonders Landschaftsschutzgebiete), Sportstätten
- **Gewerbegebiete**
- **Flächen für den Luftverkehr, Verkehrsflächen, Industriegebiete**
- **Landwirtschaftliche Nutzflächen**

Zusätzlich zur Darstellung und Illustration bestimmter schutzgutbezogener Sachverhalte in Textkarten werden aus Darstellbarkeitsgründen bestimmte Teilaspekte (z.B. Siedlungsbereiche (Wohnfunktion) anhand der topographischen Karte TK 50, Flächen für Freizeit und Erholung) des Schutzgutes in einer gesonderten Karte in Anlage 1 dargestellt. Bezüge zur Anlage werden im Textteil an entsprechender Stelle hergestellt.

3.3.3.1. standortbezogener Untersuchungsraum

Vorhabenflächen

Die Vorhabenflächen für die baulichen Erweiterungen liegen großflächig innerhalb des Betriebsgeländes des Flughafens und besitzen keine Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie auch keine Erholungs- und Freizeitfunktion. Das Flughafenbetriebsgelände ist nicht frei zugänglich. Ein dauerhafter Aufenthalt von Menschen, die nicht in direkter Art und Weise mit dem Flughafen zu tun haben, ist nicht gegeben.

Zum Zweck der Vorfelderweiterung erfolgt ein Umgriff in einer Größenordnung von ca. 9,87 ha auf dem Stadtgebiet der Stadt Leipzig. Aktuell wird dieses Gebiet, östliche des Bestandflughafens, intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im FNP der STADT LEIPZIG (2019A) wird das Gebiet als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, Erweiterungsfläche Flughafen ausgewiesen.

Abgrenzung und Bestand

Der gesamte nördliche Teil des standortbezogenen Untersuchungsraumes ist Teil des Flughafenbetriebsgeländes. Das Flughafengelände wird großräumig von technischen Strukturen wie Gebäuden und betonierten/asphaltierten Flächen, aber auch technischen Einrichtungen, die der Entwässerung dienen (Regenrückhaltebecken und Mulden/Rigolen) dominiert. Das Gebiet ist aus Sicherheitsgründen durch Zäune gesichert und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich.

Im Osten erstreckt sich der UR bis zur Radefelder Allee (Teil der Bauzufahrt), der Bereich wird landwirtschaftlich intensiv genutzt. Im Südosten wird das Gebiet von der in diesem Bereich vierspurig ausgebauten B 6 und einer Bahntrasse begrenzt.

Im Südwesten grenzt der Flughafen an das Stadtgebiet der Stadt Schkeuditz wobei in den Bereichen nördlich der B 6 (Schkeuditz Nord) größtenteils Gewerbegebiete zu finden sind. Wohnnutzung beschränkt sich angrenzend an den Flughafen auf einzelne kleine Bereiche. Im Bereich der Kursdorfer Straße und der nördlichen Berliner Straße finden sich zwei Einfamilienhäuser in Wohnnutzung (Schkeuditz Flur 3, Flurstücke 17 und 112/2). Das Grundstück / Gebäude Flurstück 18 Flur 3 Schkeuditz (Berliner Straße 57) ist nicht vermietet. Eine Nutzung des Objektes ist aufgrund diverser Schäden auch nicht mehr möglich. Ein Großteil der umliegenden, flughafennahen Grundstücke wurde bereits durch die Flughafen Leipzig/Halle GmbH (FLHG) erworben und die Bebauung abgebrochen. Etwas weiter südlich erfolgte eine Umnutzung der Bestandsgebäude von Wohn- zu Gewerbenutzung (Schkeuditz Flur 3, Flurstücke 102/4, 102/6, 102/7, 102/8, 102/9, 102/10, 102/11, 102/12, 102/13, 102/14, 102/17, 102/22, 102/23, 102/24, 102/35, 102/36, 102/39). Südlich und westlich hiervon liegen im Bereich der Bergstraße Einfamilienhäuser und an der Berliner Straße (Schkeuditz Flur 3, Flurstücke 37/1) ein größeres Mehrfamilienhaus in Wohnnutzung. Daneben gibt es Kleingarten-, Sport- und Freizeitflächen. Einige der angrenzenden Flächen, wie das Flurstück 75/4 wurde bereits durch die FLHG erworben, des Weiteren laufen Kaufverhandlungen zu den Flurstücken 73 und 74, auf diesen wird mittelfristig ein Erhalt der kleingärtnerischen Nutzung angestrebt. Die langfristige Weiterentwicklung dieser Flächen, die im Vorentwurf zur 1. Änderung des FNP Große Kreisstadt Schkeuditz (2014) gewerbliche Bauflächen aufgeführt sind ist ungewiss. Der Sportplatz im Bereich des Flurstücks 25 wird derzeit regelmäßig im Schul- und Vereinsbetrieb genutzt.

Südlich der B 6 dominieren gemischte Bauflächen, Wohnbauflächen und kleinere gewerbliche Bauflächen (Quelle Nutzungsarten laut RAPIS, 2020). Innerhalb des standortbezogenen UR liegen Teile eines Wohngebietes und eines Mischgebietes (im Bereich der Stadt Schkeuditz östliche Oststraße sowie nördliche Herder- und Schreberstraße). Im Südosten grenzen südlich des Luftfrachtumschlagsbahnhofes und der

B 6 Wohnsiedlung im Bereich der Straßen Am Kalten Born, Rosenweg, Dahlienweg und Blumenweg an den standortbezogenen UR (Ortsteil Papitz).

Im Westen reicht der UR nicht über das Flughafengelände hinaus, im Nordosten wird der UR durch die Bundesautobahn A 14 und die parallellaufende Bahn Trasse begrenzt.

Im standortbezogenen Untersuchungsraum sind keine sensiblen Einrichtungen vorhanden. Das Gebäude ehemals "Haus Auenblick", knapp außerhalb des standortbezogenen UR, auf Flurstück 87 Flur 3 Schkeuditz ist bereits abgebrochen, hier befindet sich derzeit eine gartenähnliche eingezäunte Freifläche.

Zusammenfassend sind in Bezug auf die betrachteten Gebietskategorien im standortbezogenen UR Wohngebiete, Flächen für Freizeit und Erholung (Sportplätze und Kleingartenanlagen), Gewerbegebiete, Mischgebiete, Flughafenbereiche und Verkehrsflächen vorhanden.

3.3.3.2. immissionsbezogener Untersuchungsraum

Abgrenzung

In Bezug auf das Schutzgut Mensch erfolgt eine Betrachtung der Teiluntersuchungsräume Lärm (Flug- und Bodenlärm) und Luftschadstoffe/Gerüche. Der Teiluntersuchungsraum Lärm wird dabei maßgeblich durch den Umring $L_{Aeq, Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ Planfall bestimmt (siehe Abb. 3), die Abgrenzung des UR Bodenlärm folgt dem Bodenlärmgutachten (CDF, 2020A). Der Teiluntersuchungsraum Luftschadstoffe und Gerüche orientiert sich an den Betrachtungsräumen des Luftschadstoffgutachtens (MUVEDA, 2020).

Die beiden Teiluntersuchungsräume umfassen weite Teile in Umgebung des Flughafen Leipzig/Halle, die Ausdehnung in Ost-West-Richtung wird im Wesentlichen durch die Fluglärmausbreitung bestimmt. Die Ausdehnung beträgt in Ost-West Richtung maximal rund 60 km, von ungefähr Bad Lauchstädt im Westen bis kurz vor Thallwitz im Osten. In Nord-Süd Richtung beträgt die Ausdehnung maximal ca. 27,5 km (siehe Abb. 3). Der UR umfasst Teile des Saalekreises, der kreisfreien Stadt Halle (Saale), Teile des Landkreises Nordsachsen, Bereiche der Stadt Leipzig und kleinere Bereiche der Landkreise Leipzig und Anhalt-Bitterfeld.

Bestand

Die Siedlungsstruktur in direkter Umgebung des Flughafens ist durch Randlage zum Verdichtungsraum Leipzig und Schkeuditz in Teilen städtisch geprägt. Neben Wohn- und Mischgebieten finden sich ausgedehnte Gewerbe- und Industriegebiete sowie Verkehrsflächen. Über den Verdichtungsraum hinaus ist der UR in weiten Teilen ländlich, dörflich geprägt. Aufgrund hochwertiger Böden ist die Landschaft bis auf Auenbereiche an den Flüssen Weiße Elster, Luppe, Vereinigte Mulde, Parthe und Saale ausgeräumt und wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Daneben werden große Gebietsteile von Braunkohlefolgelandschaften bestimmt.

Im UR liegen Teile der Gemeinden Bad Lauchstädt, Teutschenthal, Schkopau, Leuna, Markranstädt, Merseburg, Halle (Saale), Kabelsketal, Landsberg, Petersberg, Sandersdorf-Brehna, Schkeuditz, Wiedemar, Delitzsch, Schönwölkau, Leipzig, Rackwitz, Krostitz, Taucha, Jesewitz, Eilenburg und Thallwitz.

Zentrale-Orte, die vom UR berührt werden sind in Sachsen (gemäß Landesentwicklungsplan 2013) das Oberzentrum Leipzig und die Mittelzentren Schkeuditz, Delitzsch und Eilenburg, in Sachsen-Anhalt (gem. Landesentwicklungsplan LSA 2010) das Oberzentrum Halle (Saale) und Mittelzentrum Merseburg.

Das Zentrale-Orte-Konzept ist das wichtigste Instrument der Raumordnung, mit dem die Leistungserbringung der Daseinsvorsorge räumlich organisiert wird. Das

Raumordnungsgesetz (ROG) verpflichtet mit § 8 Abs. 5 ROG die Länder zur Ausweisung zentraler Orte, überlässt ihnen aber die konkrete Ausgestaltung ihrer Zentrale-Orte-Konzepte.

Oberzentren sind überregionale Wohn- und Wirtschaftsstandorte, mit zugehörigen Gewerbe- und Industrieansiedlungen. Mittelzentren dienen der Versorgung mit Waren sowie Dienstleistungen und haben ein Infrastrukturangebot, das im umliegenden Raum nicht vorhanden ist. Kennzeichnende Merkmale von Mittelzentren sind weiterführende Schulen, Krankenhäuser, Fachärzte, kulturelle Angebote, Einkaufszentren und Sporteinrichtungen.

3.3.3.3. Vorbelastungen

Die Wohnsiedlungs- und Erholungsflächen im UR sind aufgrund der Gebietscharakteristik in Stadtnähe zur Stadt Schkeuditz und in Randlage zur Stadt Leipzig einer Vielzahl unterschiedlicher Vorbelastungen ausgesetzt. Hierzu zählen im Wesentlichen Immissionsvorbelastungen aus unterschiedlichen Quellen.

Die fortbestehenden Umweltauswirkungen der schon bestehenden Flughafenanlage sind als Vorbelastungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigen, sofern dies für die Betrachtung und Bewertung der Vorhabenfolgen für das jeweilige Schutzgut relevant ist.

Vorbelastungen für die Funktionen des Wohnens, des Wohnumfeldes und der menschlichen Gesundheit gehen neben dem bestehenden Flughafenbetrieb auch von vorhandenen gewerblichen und industriellen Nutzungen, dem dichten Straßennetz, dem schienengebundenen Verkehr in Form von Geräuschen, Luftschadstoffen / Gerüchen und visuellen Beeinträchtigungen aus. Aus diesem Grund werden die Schall-, Luftschadstoff- und Geruchsimmissionen auf der Grundlage von Fachgutachten vertiefend untersucht.

Lärm

Die mit dem Flugbetrieb verbundenen Geräusche (Fluglärm) stellen die dominierende Lärmemissionsquelle im Gesamtuntersuchungsraum dar. Die Fluglärmrechnungen für den Prognosenullfall 2032 (siehe OBERMEYER, 2020) bilden die derzeit zu erwartenden Situation im Jahr 2032 ab.

Gemäß Berechnung (OBERMEYER, 2020) liegen die am stärksten von Fluglärm beeinflussten Siedlungsbereiche mit Wohnnutzung im nördlichen Bereich der Stadt Schkeuditz (Schkeuditz Nord), im direkten südlichen Anschluss an den Flughafen. Wobei es in diesem Bereich bis zum Jahr 2032 sehr wahrscheinlich zu Nutzungsveränderungen hin zu Gewerbegebieten kommen wird. Zusätzlich sind besonders die Flughafennahen Ortschaften Freiroda, Radefeld, Hayna, Gerbisdorf, Rackwitz, Zschölkau, Hohenossig, Göbschelwitz, Ennewitz, Werlitzsch, Großkugel, Beuditz, Röglitz und Gröbers betroffen. Diese liegen besonders nah am Flughafen bzw. im Bereich der Einflugschneisen und vollflächig oder teilweise innerhalb der prognostizierten Tag-Schutzzone $L_{Aeq, Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ (siehe Anlage 1).

Prognosedaten zum Prognosenullfall 2032 für sensible Einrichtungen (Immissionsort) im Untersuchungsraum können den Schalltechnischen Untersuchungen OBERMEYER (2020) und CDF (2020A) entnommen werden.

Laut Bodenlärmgutachten breitet sich der flughafenbetriebsbedingte Bodenlärm in alle Himmelsrichtungen weit über den Flughafen und den standortbezogenen UR hinaus aus. In südlicher Richtung wirkt sich der Bodenlärm dabei am stärksten in besiedelte Bereiche aus. Betroffen sind in der Nacht vor allem die nördlichen Bereiche Stadt Schkeuditz (siehe Rasterlärnkarte (Bodenlärm) Prognosenullfall Nacht 2032, CDF, 2020A), hier sind außerhalb des Flughafengeländes Bodenlärmauswirkungen $> 55 \text{ dB(A)}$ Nacht möglich. Ein Großteil des Stadtgebietes Schkeuditz liegt im Bereich der Beurteilungspegel $LrN > 40 \text{ dB(A)}$ bis 50 dB(A) . Im Norden befindet sich die Ortschaft Glesien im Einflussbereich des Bodenlärms $< 40 \text{ dB(A)}$ bis zur Betrachtungsgrenze von 35 dB(A) . Die Vorbelastungen am Tage unterscheiden sich zur Nachtsituation besonders durch die Triebwerksprobeläufe und die

deutlich geringere Flugabfertigung im Bereich DHL am Tage, der Wirkungsbereich ist hierdurch deutlich nach Norden verschoben (siehe Rasterlärmkarte (Bodenlärm) Prognosenufall Tag 2032 CDF, 2020A).

Aufgrund des nicht definierten Bewertungsmaßstabes wurde für die Geräuschbewertung des Bodenlärms durch CDF (2020A) auf für den Flughafenbetrieb nicht geltende Regelwerke wie die DIN 18005 Schallschutz im Städtebau zurückgegriffen. Demnach ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In den Fokus der Bodenlärmbewertung wurden daher die äquivalenten Dauerschallpegel größer 45 dB(A) nachts gerückt. Die Pegel zwischen 35 dB(A) und 45 dB(A) werden durch CDF (2020A) nachrichtlich dargestellt.

Der Bodenlärm wird laut CDF (2020A) insbesondere durch Kfz-Fahrten (Flugzeugschlepper, Crew- und Passagierbusse, Betankungsfahrzeuge usw.), Einsatz der mobilen Bodenstromversorgung (GPU, ground power unit) an einzelnen Abfertigungspositionen, Triebwerksprobeläufe, Frachtabfertigung (Be- und Entladung der Luftfahrzeuge; Ladegeräusche bei Anlieferung und Abholung von Fracht per Kfz) sowie alle landseitigen Geräusche, die im Zusammenhang mit dem Frachtzentrum stehen (An- und Abfahrt Lkw/Van; An- und Abfahrt Mitarbeiter; Betrieb der Parkhäuser und sonstigen Anlagen) verursacht. Der Prognosenufall wird in den Rasterlärmkarten Bodenlärm (Anhang 5.1 des Bodenlärmgutachtens CDF, 2020A) dargestellt. Untersucht wurde ein Bereich (CDF, 2020A), in dem durch flughafenbetriebsbedingte Geräusche ein Beurteilungspegel von 35 dB(A) überschritten wird. Der UR Bodenlärm umfasst einen Bereich, der im Norden die Ortschaft Glesien und im Osten die Ortschaft Freiroda einschließt, im Südosten bis in Randgebiete der Stadt Leipzig reicht, im Süden die Stadt Schkeuditz und im Westen die Ortschaft Beuditz einschließt.

Verkehrslärmbelastungen, durch flughafeninduzierten Verkehr Landseite (siehe auch CDF, 2020A), von z. T. bis zu 65 dB(A) nachts ergeben sich im nahen Umfeld der Straßen (vor allem A 9, A 14, die Bundesstraße B 6 und die Staatsstraßen S 8a und S8). Auf eine differenzierte Darstellung von Prognosenufall und Planfall wurde in diesem Zusammenhang durch CDF (2020A) verzichtet, da die Berechnungen zeigen, dass durch den flughafeninduzierten Verkehr insgesamt (einschließlich DHL) keine erheblichen Mehrbelastungen auf den umliegenden Straßen zu erwarten sind. Betroffen sind demnach hauptsächlich Wohnbauten im Bereich der Stadt Schkeuditz in unmittelbarer Nachbarschaft der B 6. Die Vorbelastungen am Tage sind gegenüber der Nachtsituation deutlich geringer (siehe CDF, 2020A).

Luftschadstoffe und Gerüche

Die prognostizierten Jahresmittelwerte für Luftschadstoffkonzentrationen liegen nach MUVEDA (2020), mit Ausnahme der NO₂-Konzentrationen in den beurteilungsrelevanten Bereich außerhalb des Flughafens unterhalb der in der 39. BImSchV bzw. TA Luft festgesetzten Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Dies gilt im Falle von Feinstaub PM₁₀ sowohl hinsichtlich des Jahresmittelwertes als auch hinsichtlich des Kurzzeitwertes, d.h. keine Überschreitung der erlaubten 35 Tage mit Immissionskonzentrationen von mehr als 50 µg/Tag. Für NO₂ wurden bei den Modellberechnungen für den Prognosenufall Immissionskonzentrationen im Bereich des Grenzwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³ in Bereichen ohne Wohnbebauung entlang der B 6 berechnet.

Für ergänzende Darstellungen siehe Schutzgut (SG) Klima/Luft in Kap. 3.8.

In an den Flughafen angrenzenden Bereichen sind, je nach Windrichtung Belastungen durch Geruchsimmissionen aus Flugzeugabgasen oder Kerosin zu erwarten. Diese resultieren vor allem aus organischen Verbindungen wie aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen. Sie werden vor allem von laufenden Triebwerken bei niedrigen

Betriebszuständen, z. B. von rollenden und auf die Startfreigabe wartenden Flugzeugen, sowie bei Betankungsvorgängen verursacht.

Für Gerüche ist in der 39. BImSchV oder der TA Luft kein Immissionsgrenzwert festgelegt, daher wird zur Beurteilung der Geruchsbelästigungen auf die Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) zurückgegriffen. Gemäß GIRL wird die Häufigkeit der Geruchsbelästigungen von Anwohnern als Maß angesetzt. Dabei sind Gerüche, die ihrer Herkunft nach zweifelsfrei aus Anlagen erkennbar sind, dann als erhebliche Belästigung zu werten, wenn Immissionswerte (relative Geruchsstundenhäufigkeit) von 0,10 in Wohn- und Mischgebieten (dies entspricht 10 % der Jahresstunden) und 0,15 in Gewerbe- und Industriegebieten überschritten werden.

Im Prognosefall sind erhebliche Belästigungen im Nahbereich des Flughafens (ca. 250 m breiter Gürtel über die südliche und östliche Flughafengrenze hinaus) zu verzeichnen. Betroffen sind bewohnte Bereiche in Schkeuditz Nord (Kursdorfer Straße bis nördlich Bergstraße) und Papitz (Schkeuditz Ost). Hier werden Vorbelastungen mit Geruchsstundenhäufigkeit von größer 0,10 prognostiziert (MUVEDA, 2020). Weitere erheblich vorbelastete Bereiche liegen außerhalb von Gebieten mit ständiger Wohnfunktion.

Lichtimmissionen

Beleuchtung spielt in Zusammenhang mit dem Vorhaben keine Rolle und wird im Weiteren nicht behandelt. Zwar sind und werden die Vorfeldflächen entsprechend den sicherheitstechnischen Anforderungen ausgeleuchtet. Wesentliche belästigende Auswirkungen werden aber für benachbarte südlich des Flughafens liegende Wohngebiete auf Grund der Entfernung zum Vorfeld, des nach Schkeuditz hin abfallenden Reliefs und der südlich des Flughafens verlaufenden, teilweise beleuchteten Bundesstraße B6 und Bahntrasse ausgeschlossen.

3.3.4. Bestandsbewertung

Bewertungsmaßstab Lärm und Luftschadstoffen/Gerüchen

Planbedingt ergeben sich in Bezug auf das SG Mensch vor allem Empfindlichkeiten gegenüber Lärm und in geringerer Ausdehnung für Luftschadstoffe/Gerüche, so dass diese beiden Wirkpfade in den Fokus der Bestandsbewertung gestellt werden. Dahingehend wurden Gebietskategorien und Nutzungsformen abgeleitet und zusammengefasst, die gegenüber den zu betrachtenden Wirkpfaden ähnliche Empfindlichkeiten aufweisen (orientiert wurde sich dabei am FluLärmG, der BauNVO, der DIN 18005-1 der 16., 39. BImSchV, TA Lärm und GIRL).

Da aufgrund des Frachtflugverkehrs am Flughafen Leipzig/Halle besonders der nächtliche Fluglärm im Mittelpunkt der Betrachtung steht und planbedingt Steigerungen primär für den Nachtflugverkehr zu erwarten sind, wurde anhand des Hauptnutzungszeitraums in Empfindlichkeit am Tage und in der Nacht unterschieden (siehe Tab. 3). Dieses ermöglicht im Einzelfall eine differenziertere Betrachtung der Betroffenheit. Hierbei wurde berücksichtigt, dass bestimmte sensible Einrichtungen nur am Tage genutzt werden, die Empfindlichkeit der Einrichtungen gegenüber Lärm am Tage dadurch zwar sehr hoch ist (z. B. Schulen und Kitas) dagegen aber in der Nacht nur eine geringe Empfindlichkeit vorliegt. Anders stellt sich die Situation dagegen in Kern-, Dorf- und Mischgebieten dar, diese Gebiete weisen am Tage höhere Vorbelastungen auf (durch Verkehr, Gewerbe und landwirtschaftliche Lärmemissionen), die den Fluglärm zum Teil soweit maskieren, dass er nicht mehr als einzelne Emissionsquelle wahrgenommen wird, jedoch in der Nacht stärker hervortritt, da andere Emissionsquellen in der Nacht gegenüber dem Fluglärm zurücktreten.

3.3.4.1. standortbezogener Untersuchungsraum

Innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes sind flughafeninduzierte Vorbelastungen aus Flug- und Bodenlärm sowie Luftschadstoffen/Gerüchen als Vorbelastungen gegeben. Weitere Vorbelastungen stellen Lärm und Luftschadstoffe aus

Tab. 3: Grundempfindlichkeit gegenüber Lärmbelastungen und Luftschadstoffen (Tag/Nacht) bezogen auf Nutzung des immissionsbezogenen Untersuchungsraumes durch den Menschen. Im Falle einer abweichenden Einschätzung der Empfindlichkeit gegenüber Lärmbelastungen und Luftschadstoffen werden beide Einschätzungen angegeben, in allen anderen Fällen wird die Einschätzung zusammengefasst.

Gebietskategorien und Nutzungsformen	Empfindlichkeit gegenüber Lärmbelastungen und Luftschadstoffen/ Gerüchen am Tage	Empfindlichkeit gegenüber nächtlichen Lärmbelastungen und Luftschadstoffen/ Gerüchen
sensible Einrichtungen		
soziale Einrichtungen (24h Betrieb) z.B. Krankenhäuser, Pflegeheim, Altenheim, Kinderheim, betreutes Wohnen und Kurheime.	sehr hoch	sehr hoch
soziale Einrichtungen (ausschließlich Tagesnutzung) z.B. Bildungseinrichtungen wie Schulen, Kitas und Hort	sehr hoch	gering
Gebietskategorien		
Gebiete mit überwiegender Wohnfunktion Wohngebiete (reine und allgemeine)	sehr hoch	sehr hoch
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	hoch	sehr hoch (Wohnnutzung/Dauernutzung)
Flächen für Freizeit und Erholung Vorrang und Vorbehaltsgebiete Erholung, Grünflächen, Kleingartenanlagen und Sportstätten Schutzgebiete (besonders Landschaftsschutzgebiete und gut erschlossene NSG im Sinne der Nutzung Landschaftserleben und Erholung)	hoch (hoher Anteil an Freiraumnutzung, aber oft zeitlich begrenzt)	gering/mittel (überwiegend keine nächtliche Nutzung)
Gewerbegebiete	gering / mittel	gering / mittel

Flächen für den Luftverkehr, Verkehrsflächen, Industriegebiete und landwirtschaftliche Flächen	sehr gering	sehr gering
---	-------------	-------------

Straßen- (z.B. Bundesstraße B 6) und Schienenverkehr dar. Der standortbezogene UR liegt vollflächig in der Nacht-Schutzzone (Prognosenullfall 2032).

Eine sehr hohe Empfindlichkeit kommt im standortbezogenen UR den Wohngebieten und den Bereichen zu in denen eine größere Zahl von Menschen ihren ständigen Wohnsitz haben (Wohnnutzung), ebenso sozialen Einrichtungen und dabei besonders den Einrichtungen mit einem 24 Stunden Betrieb, welche jedoch im UR nicht vorkommen. Innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraums ist ein Wohngebiet im Bereich der Stadt Schkeuditz an der östlichen Oststraße sowie nördlichen Herder- und Schreiberstraße (südlich der B 6), dieser Empfindlichkeit zuzuordnen. Im Bestand sind gute Durchgrünung und damit günstige Erholungsmöglichkeiten gegeben. Das Gebiet ist gut an den Stadtkern der Stadt Schkeuditz angebunden, weist eine gute Wohnqualität auf und ist infrastrukturell gut erschlossen und an das innerörtliche Freizeitangebot angebunden.

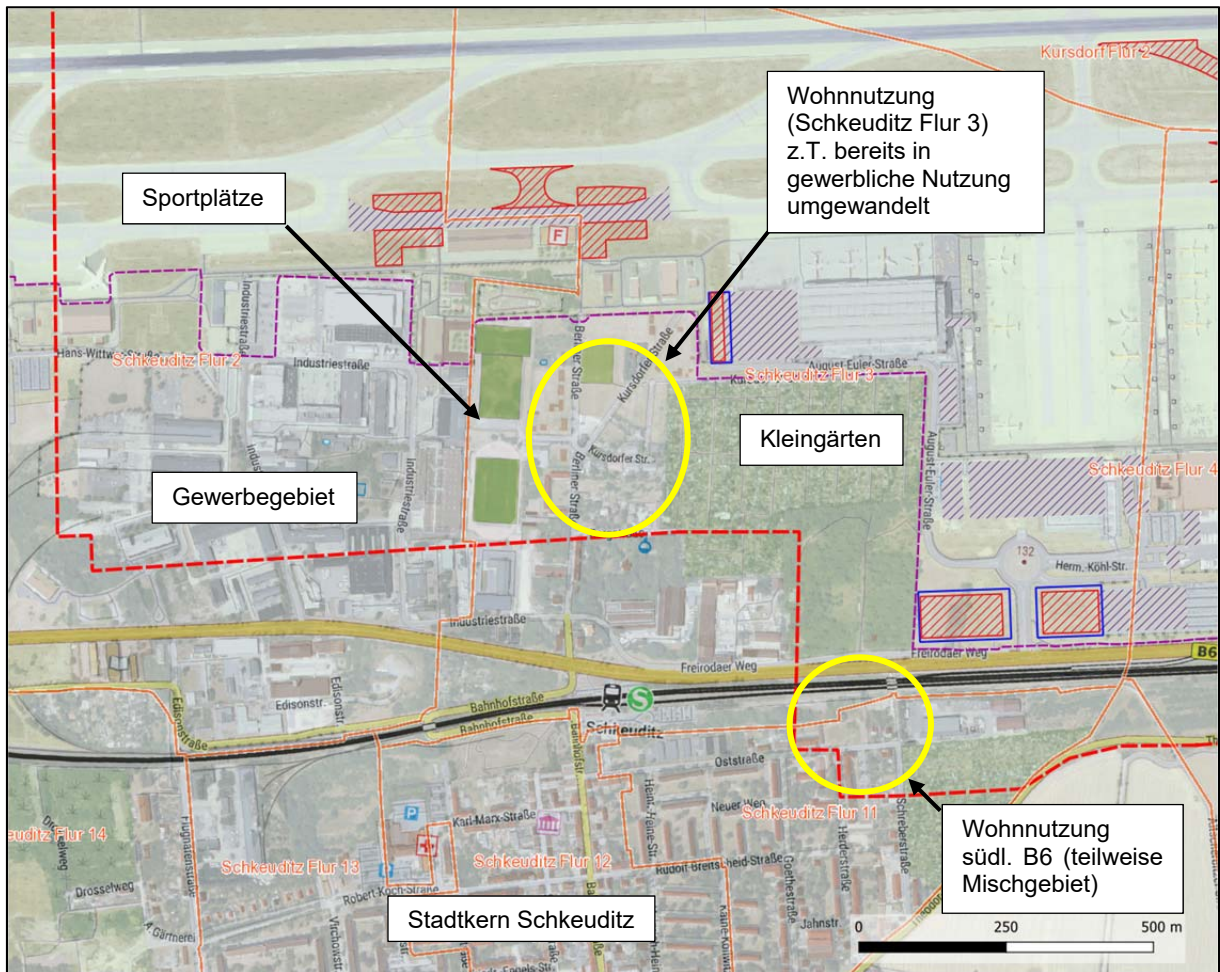


Abb. 4: Raumnutzung 2020 des südwestlichen Teils des standortbezogenen Untersuchungsraums (rot gestrichelt). Bereiche innerhalb des standortbezogenen UR, die Stand 2020 Wohnnutzung beinhalten sind gelb gekennzeichnet. Zum Prognosenullfall sieht der FNP der Stadt Schkeuditz nördlich der B6 keine Wohnnutzung mehr vor. Planbestandteile der 15. PÄ sind rot schraffiert, die Plangrenze ist violett gestrichelt, grau mit violetter Schraffur sind bisher nicht umgesetzte aber bereits genehmigte Planungen dargestellt (Geobasisdaten: GeoSN, 2019 und TopPlusOpen GeoBasis-DE / BKG, 2020)

Weiterhin besitzen einzelne Wohnobjekte, besonders Schkeuditz Flur 3, Flurstücke 17 und 112/2 und in einem Mischgebiet südlich der B6 (siehe Abb. 4) eine sehr hohe Empfindlichkeit. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Vorentwurf zur 1. Änderung des FNP der Großen Kreisstadt Schkeuditz (2014) die Bereiche nördlich der B6 überwiegend als gewerbliche Bauflächen ausgewiesen werden. Woraus sich in Bezug auf den Prognosenullfall eine geringere Empfindlichkeit ableiten würde, da diese Bereiche zum Jahr 2032 möglicherweise anderweitig genutzt werden. In diesem Zusammenhang wird festgestellt, dass ein Großteil flughafennaher Grundstücke bereits durch die FLHG erworben und die vorhandene Bebauung abgebrochen wurde bzw. bereits eine Umnutzung von Wohn- zu Gewerbenutzung erfolgt ist (Schkeuditz Flur 3, Flurstücke 102/4, 102/6, 102/7, 102/8, 102/9, 102/10, 102/11, 102/12, 102/13, 102/14, 102/17, 102/22, 102/23, 102/24, 102/35, 102/36, 102/39).

Eine hohe Empfindlichkeit besitzen Bereiche, die der Freizeit- und Erholung dienen, wobei die nächtliche Empfindlichkeit nutzungsabhängig deutlich geringer ist.

Eine mittlere Empfindlichkeit kommt Nutzungsformen zu, die gegenüber Lärm- und Schadstoffimmissionen/Gerüchen moderat empfindlich sind (oft Innenraumnutzung) wie z. B. Gewerbebetriebe und Büros, die auch während der Nacht genutzt werden.

Eine geringe Empfindlichkeit besitzen die Gewerbegebiete, die in ausschließlicher Tagesnutzung vorliegen, sowie die Bürogebäude auf dem Flughafengelände. Ihnen kommt keine Wohnfunktion zu.

Flächen für den Luftverkehr/Flughafen und Verkehrsflächen haben keine bzw. eine sehr geringe Bedeutung für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, sie besitzen daher keine bzw. eine sehr geringe Empfindlichkeit. Das Gleiche gilt für die landwirtschaftlichen Flächen.

Im Südwesten des Untersuchungsraumes befinden sich Gebiete mit überwiegender Wohnfunktion mit sehr hoher Empfindlichkeit, bei unterschiedlich hohen Vorbelastungen hinsichtlich der Immissionen von Lärm und Luftschadstoffen (z. B. durch Straßen- und Bahnverkehr, Flugbetrieb und Gewerbegebiete). Hinzu kommen Bereiche mit hoher Empfindlichkeit, die jedoch ausschließlich tagsüber genutzt werden z. B. Kleingartenflächen. Insgesamt überwiegen im Untersuchungsraum aber Bereiche (Flughafengelände) mit keiner bzw. sehr geringer Empfindlichkeit.

Die Distanz der Vorhabenflächen (Flugbetriebsflächen/Enteisungsflächen) zu den nächstgelegenen Wohnbauten beträgt nach Süden ca. 150 m (Wohnobjekte, besonders Schkeuditz Flur 3, Flurstücke 17 und 112/2) und minimal ca. 120 m zu geplanten Hochbauten. Bis auf den Bereich Schkeuditz Nord sind alle südlichen Bereiche durch die Bundesstraße B 6 und die Eisenbahntrasse vom Flughafen getrennt.

Bereiche mit sehr hoher bis mittlerer landschaftlicher Erholungseignung sind im UR nicht vorhanden.

Das Flughafengelände wird großflächig von technischen Strukturen wie Gebäuden und betonierten/asphaltierten Flächen, aber auch technischen Einrichtungen die der Entwässerung dienen (Regenrückhaltebecken und Mulden/Rigolen) dominiert. Das Gebiet ist aus Sicherheitsgründen durch Zäune gesichert und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich und weist damit keine Erholungseignung auf.

Außerhalb des Siedlungs- und Flughafenbereiches kommt nur den größtenteils landwirtschaftlich genutzten Flächen im östlichen Teil des UR eine landschaftliche Erholungseignung zu. Diese sind jedoch auf Grund der Vorbelastungen: die Nähe zum Flughafen und angrenzende Verkehrsinfrastrukturen, die intensive landwirtschaftliche Nutzung, die geringe Strukturierung (bis auf kleine Bereiche entlang des Grenzgrabens) und die schlechte Zugänglichkeit bzw. Erschließung deutlich eingeschränkt und können daher nur als gering bewertet werden. Eine weitere Betrachtung entfällt.

3.3.4.2. immissionsbezogener Untersuchungsraum

Im immissionsbezogenen UR ergeben sich Empfindlichkeiten gegenüber der Planung in erster Linie aus der Empfindlichkeit gegenüber Lärm und Luftschadstoffen/Gerüchen. Die Betroffenheit in Bezug auf Lärm, Luftschadstoffe und Gerüche (aus Flughafenquellen) nimmt jedoch mit zunehmender Distanz zum Flughafen ab. Die Bestandsbewertung orientiert sich direkt an den in Tab. 3 dargestellten Empfindlichkeiten.

Eine sehr hohe Empfindlichkeit kommt im UR besonders den Gebieten mit überwiegender Wohnfunktion und den sensiblen Einrichtungen zu. Kern-, Dorf- und Mischgebiete weisen dabei teilweise zwar geringere Empfindlichkeiten gegenüber Lärm und Gerüchen auf als reine Wohngebiete, als ständig bewohnte Bereiche weisen sie in der Nacht jedoch besonders in Bezug auf Fluglärm sehr hohe Empfindlichkeiten auf. Soziale Einrichtungen mit Dauernutzung (24 h) sind aufgrund des relativ hohen Nachtfluganteils am Flughafen Leipzig/Halle tendenziell deutlich stärker betroffen als Einrichtungen die nur am Tage genutzt werden (siehe Tab. 3). Innerhalb des immissionsbezogenen Untersuchungsgebietes sind zahlreiche sensible Einrichtungen wie Kindertagesstätten und Schulen (Tagesnutzung), Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime, Einrichtungen für betreutes Wohnen sowie Kinderheime (Dauernutzung) zu finden, die sich vor allem in den Zentren von Siedlungen konzentrieren.

Eine hohe Empfindlichkeit weisen Flächen für Freizeit und Erholung auf, darunter fallen Vorrang und Vorbehaltsgebiete Erholung aber auch Grünflächen, Waldflächen, Kleingartenanlagen, Schutzgebiete (besonders Landschaftsschutzgebiete und größere Naturschutzgebiete) und Sportstätten, dabei ist eine hohe Empfindlichkeit jedoch besonders am Tage gegeben, wohingegen die Empfindlichkeit in der Nacht nutzungsabhängig deutlich geringer ist. Im Detail finden sich im UR Bereiche am Schladitzer See, Webeliner See und Zwochauer See, die als Vorbehaltes- und Vorranggebiete für Erholung ausgewiesen sind (siehe BKP DSW, 1999 und Raumnutzungskarte RP Westsachsen, 2008). Im Entwurf zum RP Leipzig-Westsachsen (2017), wurden diese Festsetzungen übernommen (gemäß Karte 17 Erholung und Tourismus) und um regionale und überregionale Radwege wie ein Radfernweg im Bereich der Elster-Luppe-Aue und regionale Hauptradrouten Leipzig – Delitzsch sowie Leipzig – Bad Düben, ergänzt. Im gültigen Regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle aus dem Jahr 2008 sind Vorbehaltsgebiete für Tourismus und Erholung ausgewiesen, die vom immissionsbezogenen UR (Lärm) tangiert werden. Diese sind gemäß 5.7.2.5 Z die Gebiete des Dieskauer Parks und des Osendorfer Sees (Halle (Saale), Saalekreis), sowie der Wallendorfer See (Saalekreis). Weitere Bereiche die der Erholung dienen sind z. B. größere Schutzgebiete, im UR vor allem im Bereich der Flussauen daneben aber auch größere FFH-Gebiete (z. B. FFH-Gebiet Tannenwald), die z. T. auch der Naherholung dienen. All diese Gebiete sind allerdings gegenüber nächtlichen Lärmbelastungen, wie sie am Flughafen Leipzig/Halle und besonders in Zusammenhang mit der 15.PÄ auftreten tendenziell weniger empfindlich (gering bis mittel), da sie überwiegend am Tage genutzt werden. Dieses gilt auch für das nahegelegene Wäldchen an der B6 (Grenzgraben), das hauptsächlich von Radfahrern auf einem Radweg entlang der B6 frequentiert wird.

Geringe und sehr geringe Empfindlichkeiten gegenüber Lärm weisen Gewerbeflächen, landwirtschaftlich genutzte Flächen, Industrie-, Verkehrsflächen und das Flughafengelände auf.

3.4. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Gemäß § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass u. a. die Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume auf Dauer gesichert sind. Die Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der natürlichen Pflanzenwelt dient der Sicherung der Arten- und der biologischen Vielfalt.

Berücksichtigt werden in Bezug auf das Schutzgut insbesondere die immissionsbezogenen Untersuchungsräume Lärm (bis zu einer Grenze von $L_{Aeq, Tag} = 55 \text{ dB(A)}$) sowie Luftschadstoffe und Gerüche, diese beinhalten alle weiteren relevanten Untersuchungsräume sowie den standortbezogenen Untersuchungsraum.

3.4.1. Datengrundlagen

Für die Bestandsdarstellung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wurde auf mehrere gutachterliche Unterlagen sowie auf den LBP (inkl. Anhänge; GRÜNPLAN, 2020) zurückgegriffen. Betrachtet wurden, in z.T. unterschiedlichen Untersuchungsbereichen, die Tiergruppen Aves mit einer Brutvogelkartierung (GRÜNPLAN, 2017A) und einer Revierkartierung Vögel (BÜRO H2, 2019), Amphibien und der Feldhamster (NSI, 2015) sowie Amphibien und Reptilien (LASIUS, 2019). Bereits im Jahr 2017 wurde durch das Planungsbüro GRÜNPLAN eine Biotopkartierung und Vegetationsaufnahme vorgenommen (GRÜNPLAN 2017B). Dabei wurde in Bezug auf mögliche Entwicklungsflächen „Südost“ flächendeckend für ein ca. 258 ha großes Kartiergebiet Biotopkartierungen durchgeführt. Diese Kartierung schließt große Teile des standortbezogenen UR mit ein. Zusätzlich lagen

Daten einer Kartierung von 2019 vor (GRÜNPLAN, 2019), in der die Eingriffsflächen innerhalb des Rollwegesystems kartiert wurden. Die Identifizierung der Biotoptypen erfolgte nach der Landesliste „Biotoptypenliste für Sachsen“ (SMUL, 2009) mit dem Stand von September 2004.

Die Ergebnisse der älteren Geländeaufnahmen aus den Jahren 2015 und 2017 wurden im Zuge der Biotoptypenkartierung 2019 (GRÜNPLAN, 2019) im Gelände auf Plausibilität überprüft. Soweit sich Kartiergebiete der Jahre 2017 und 2019 überschneiden, wurden die neueren Ergebnisse aus 2019 herangezogen. Nachdem in diesen Kartiergebieten seit den früheren Geländeaufnahmen keine Nutzungsänderungen erfolgten und sich auch die Grünflächenbewirtschaftung im Flughafengelände nicht geändert hat, wurde davon ausgegangen, dass die Ergebnisse der früheren Erhebungen immer noch zutreffend sind, sich insbesondere der Zustand und Ausprägung der Biotop- und Nutzungstypen und des darauf basierenden Arteninventars nicht verändert haben.

Darüber hinaus wurden Daten der Zentralen Artdatenbank (ZenA) beim sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) angefordert, Daten des Raumplanungsinformationssystems (RAPIS, 2020) und des iDA Datenportals, Schutzgebietsverordnungen und Managementpläne ausgewertet sowie Schutzgebiete nach Naturschutzrecht bei den Landkreisen und der Stadt Leipzig abgefragt (siehe dazu Anlage 2).

3.4.2. potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (PNV) stellt sich dann ein, wenn jeglicher anthropogene Einfluss unterbleibt. Als Spiegel der Standortverhältnisse im Planungsgebiet gibt sie Aufschluss darüber, mit welchem naturschutzfachlichen Ziel Kompensationsmaßnahmen, etwa durch Neuanpflanzungen, durchgeführt werden können. Wesentliches Ziel ist der Erhalt und die Schaffung von natürlichen Lebensräumen für Tiere und Pflanzen.

Gemäß der vorhandenen Daten aus dem iDA – Datenportal für Sachsen (LfULG, 2019A) wird für den östlichen Teil des Planungsgebietes (Bereich der Vorfelderweiterung) als potenzielle Vegetationsform Typischer Hainbuchen-Traubeneichenwald im Komplex mit Grasreichem Hainbuchen-Traubeneichenwald und für den westlichen Teil Mitteldeutscher Hainbuchen-Traubeneichenwald angegeben. Kleinere Teilflächen im Süden an der B 6 liegen in einem Bereich der laut PNV als Bergbaugebiet und Deponie gekennzeichnet ist, des Weiteren geringe planbedingt beanspruchte Flächenanteile die als Dichte Siedlungsgebiete gekennzeichnet sind.

Der grasreiche Hainbuchen-Traubeneichenwald besiedelt trockene bis frische Standorte des Tief- und Hügellandes, so z. B. der Prellheide-Noitzscher Heide, der Delitzscher Platte und des Oschatzer Hügellandes. Im Hügelland sind es vor allem ausgehagerte Lössstandorte z.B. Taloberhänge oder Kuppen, im Tiefland mäßig nährstoffversorgte lehmige Standorte. Für den vom mitteldeutschen Trockengebiet mit seinen Schwarzerden nach Nordwestsachsen übergreifenden Standortbereich bis westlich von Leipzig wird eine mitteldeutsche Variante ausgewiesen, die vor allem im Bereich der Delitzscher und Markranstädter Platte zu finden ist. Weite Bereiche des nördlichen Hügellandes und Teile des Tieflandes, in denen der Sandgehalt des Lösslehms zunimmt und der Nährstoffgehalt abnimmt, sind potenzielle Standorte vom typischen Hainbuchen-Traubeneichenwald im Komplex mit grasreichem Hainbuchen-Traubeneichenwald.

3.4.3. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen

3.4.3.1. standortbezogener Untersuchungsraum

Im standortbezogenen Untersuchungsraum liegen keine Schutzgebietsausweisungen vor. Gemäß dem Vorentwurf zum FNP Schkeuditz (2014) und dem Landschaftsplan der Stadt

Leipzig (LP LEIPZIG 2013), liegen auch keine Festsetzungen von Geschützten Landschaftsbestandteilen vor. Naturdenkmale kommen im UR ebenfalls nicht vor. Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. §21 SächsNatSchG finden sich im Bereich des Grenzgrabens östlich des Plangebietes auf Leipziger Flur (siehe Anlage 2). Besonders geschützte Lebensstätte nach § 24 SächsNatSchG werden nach derzeitigem Kenntnisstand nicht berührt.

3.4.3.2. immissionsbezogener Untersuchungsraum

Der immissionsbezogene Untersuchungsraum wird für das Schutzgut durch die Reichweite der projektbedingten Luftschadstoffe, besonders Stickstoff-Deposition und Säureeintrag im Planfall bestimmt, diese erreichen gemäß MUVEDA (2020) nur auf dem Flughafen und in seinem nahen Umfeld erhebliche Mehrbelastungen, so dass die Entfernung, in der Schutzgebiete nähere Betrachtung finden, begrenzt werden konnte. Mit betrachtet wurde an dieser Stelle das „Wäldchen“ an der B6 (geschütztes Biotop), das zwar außerhalb des direkten Eingriffsbereiches aber im Bereich von potenziellen Luftschadstoffimmissionen liegt.

Fluglärm spielt bezogen auf das Schutzgut eine untergeordnete Rolle, da besonders lärmempfindliche Arten im derzeit schon von diskontinuierlichem Fluglärm betroffenen Raum nicht zu erwarten sind. Vorhandene Populationen (wie z. B. die Feldlerche und der Steinschmätzer) zeigen in diesem Zusammenhang, dass Fluglärm zumindest für bestimmte Arten kein Ausschlusskriterium bei der Habitatwahl darstellt. Dies zeigt auch Untersuchungen zum Fluglärmeeinfluss auf Singverhalten von Vögeln am Flughafen Berlin Tegel. Diese kommen zum Ergebnis, dass Vögel sich in bestimmten Grenzen dynamisch auf diskontinuierlichen Fluglärm einstellen und zeitlich ausweichen können (vgl. DOMINONI et al. 2016).

Der Einfluss von Fluglärm in größerer Entfernung wird in Zusammenhang mit den Unterlagen zu FFH- und SPA-Verträglichkeit thematisiert (siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020B-G). Aufgrund des Vorkommens zweier auch nachtaktiver Vogelarten wurde das im Überflugbereich liegende SPA „Saale-Elster-Aue südlich Halle“ trotz größerer Entfernung zum Flughafen in die Untersuchung einbezogen. Die zwei anderen untersuchten SPA weisen rein tagaktive Erhaltungszielarten auf.

Die Lagebeziehungen der folgenden Schutzgebiete zum Plangebiet sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Schutzgebiete

Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000-Gebiete)

Projekte können ein FFH-Gebiet erheblich beeinträchtigen, wenn sie drohen, die für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele zu gefährden. Maßgebliches Kriterium ist der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten im Sinne der Legaldefinition des Art. 1 Buchstabe e) und i) der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Ein günstiger Erhaltungszustand muss trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben.

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete liegen südlich der Kernstadt Schkeuditz im Fluss-Auensystem der Weißen Elster bzw. der Luppe. Die Abschätzung der Auswirkungen auf die FFH-Gebiete DE 4639-301 „Leipziger Auensystem“, DE 4539-301 „Brösen Glesien und Tannenwald“, DE 4638-302 „Elster-Luppe-Aue“ sowie SPA DE 4639-451 „Leipziger Auwald“, DE 4439-452 „Agrarraum und Bergbaufolgelandschaft bei Delitzsch“ und DE4638-401 „Saale-Elster-Aue südlich Halle“ sind in den FFH- und SPA-Verträglichkeitsabschätzungen niedergelegt (siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020B-G). Weitere FFH-Gebiete und SPA in größerer Entfernung wurden nicht näher betrachtet, da in Bezug auf diese vorhabenbedingte Auswirkungen im Vorhinein auszuschließen sind.

FFH-Gebiet „Leipziger Auensystem“ (DE 4639-301)

Das ca. 2.825 ha große FFH-Gebiet „Leipziger Auensystem“ besteht aus vier Teilflächen. Die Teilfläche 4 „Schkeuditz und Leipzig West“ befindet sich in kürzester Entfernung ca. 1.100 m südlich des Plangebietes. Erhaltungsziel ist der Erhalt der mitteleuropäisch bedeutsamen, naturnahen Flussauenlandschaft von Elster, Pleiße und Luppe mit großflächigen Altbeständen der Hartholzaue, grundwassernahen Stieleichen-Hainbuchenwäldern, Resten von Weichholzaunen, wertvollen Stromtal-Auenwiesen, Frisch-, Feucht- und Nasswiesen, ephemeren Stillgewässern sowie Restgewässern in ehemaligen Lehmstichen (für weitere Informationen siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020B).

FFH-Gebiet „Brösen Glesien und Tannenwald“ (DE 4539-301)

Das etwa 138 ha große FFH-Gebiet „Brösen Glesien und Tannenwald“ besteht aus zwei Teilgebieten, die Teilfläche 1 liegt ca. 3.800 m nordwestlich des Plangebietes, die Teilfläche 2 ca. 3.300 m östlich, im Bereich der Einflugschneise. Zu erhalten sind die für das etwa 138 ha große FFH-Gebiet charakteristischen naturnahen und artenreichen Eichen-Hainbuchenwälder mit bedeutendem Feld-Ulmen- und hohem Eschenanteil einschließlich Kleingewässern (für weitere Informationen siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020C).

FFH-Gebiet „Elster-Luppe-Aue“ (DE 4538-302)

Das FFH-Gebiet „Elster-Luppe-Aue“ besteht aus einem flächenhaften Teil mit einer Größe von etwa 548 ha und linienhaften Teilen mit einer Gesamtlänge von etwa 9 km. Es umfasst strukturreiche Rest einer Auenlandschaft mit Auwäldern und Wiesen. Erhaltungsziele sind die Erhaltung eines naturnahen und reich strukturierten Auengebietes an Elster und Luppe mit seinem Komplex gebietstypischer Lebensräume, insbesondere der Fließ- und Stillgewässer, Auenwälder, blütenreichen Staudensäume sowie Frisch- und Feuchtwiesen. Teile des FFH-Gebietes liegen in kürzester Entfernung ca. 4 km südwestlich des Plangebietes (für weitere Informationen siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020D).

EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Leipziger Auwald“ (DE 4639-451)

Das EU-Vogelschutzgebiet „Leipziger Auwald“ hat eine Größe von ca. 4.952,41 ha und ist als naturnahe Fluss- und Auenlandschaft mit ausgedehnten Hartholzaue- u. Eichen-Hainbuchenwäldern sowie wertvollen Stromtal-Auenwiesen, zahlreichen Strukturelementen wie Altwässer, Staugewässer, ehemalige Lehmstichlachen und verbuschten Bereichen zu charakterisieren. Für eine Vielzahl von Brutvögeln stellt es eines der bedeutendsten Brutgebiete im Freistaat Sachsen dar, hervorzuheben sind Mittelspecht, Rotmilan und Schwarzmilan. Daneben sichert das Gebiet für die folgenden Brutvogelarten einen repräsentativen Mindestbestand im Freistaat Sachsen: Baumfalke, Eisvogel, Grauspecht, Kiebitz, Knäkente, Neuntöter, Rohrweihe, Schwarzspecht und Wespenbussard. Außerdem hat das Vogelschutzgebiet eine herausragende Funktion als Wasservogellebensraum und ist ein bedeutendes Nahrungs- und Rastgebiet für durchziehende und überwinternde Wasservogelarten (für weitere Informationen siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020E).

EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Saale-Elster-Aue südlich Halle“ (DE 4638-401)

Das EU-Vogelschutzgebiet „Saale-Elster-Aue südlich Halle“ mit einer Größe von 4.760 ha ist gekennzeichnet durch ausgedehnte Auenbereiche entlang der Saale, Weißen Elster und Luppe. Weite Grünlandflächen werden unterbrochen von größeren Auewaldresten, Altwässern und Schilf- und Röhrichtbeständen. Von größter Bedeutung für die Avifauna sind, neben den erhaltenen Auenwäldern, die in der Elsteraue zwischen Döllnitz und Burgliebenau gelegenen Überflutungsflächen, die von Rieden und Röhrichten dominiert sind und keiner oder nur extensiver Nutzung unterliegen. Für sechs Vogelarten (Rotmilan, Schwarzmilan,

Wachtelkönig, Kleines Sumpfhuhn, Eisvogel und Blaukehlchen) stellt das EU SPA eines der Top-5-Gebiete dar. Teile des SPA liegen in kürzester Entfernung ca. 4 km südwestlich des Plangebietes (für weitere Informationen siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020F). Weitere Teile liegen in der Nähe von Halle ca. 10,5 km westlich des Flughafens im Bereich nächtlicher Fluglärmbelastungen $L_{Aeq\text{ Nacht}} < 55 \text{ dB(A)}$ (Planfall 2032).

EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Agrarraum und Bergbaufolgelandschaft bei Delitzsch“ (DE 4439-452)

Das EU-Vogelschutzgebiet „Agrarraum und Bergbaufolgelandschaft bei Delitzsch“ mit einer Größe von 6.407 ha ist gekennzeichnet durch Strukturarme Ackerebene mit einzelnen Bächen, Gräben, Gehölzen, Gebüschkomplexen, Reste naturnaher Eichen-Hainbuchen- u. Buchenwälder, halboffene Bergbaufolgelandschaft mit verschiedenen Sukzessionsstadien, Restseen, Tümpeln, Anpflanzungen. Es liegt in kürzester Entfernung ca. 4,8 km nordöstlich des Plangebietes. Vorrangig zu beachten sind die folgenden Vogelarten, für die das Vogelschutzgebiet eines der bedeutendsten Brutgebiete im Freistaat Sachsen ist: Grauammer, Kiebitz, Raubwürger, Rohrweihe, Rothalstaucher, Schwarzhalstaucher, Schwarzkopfmöwe und Steinschmätzer (für weitere Informationen siehe BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020G).

Naturschutzgebiete (NSG)

NSG „Luppeaue“ (L45)

Das NSG „Luppeaue“ ist mit einer Entfernung von ca. 1.260 m zum Plangebiet das nächstgelegene NSG. Es umfasst eine Fläche von rund 598 ha und integriert ein Wald-Offenland-Mosaik innerhalb der Elster-Luppeaue. Die Waldvegetation des NSG wird geprägt von Hartholz-Auwäldern und Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wäldern. Daneben finden sich aber auch Reste von Weichholz-Auwäldern und einzelne Vorkommen von Erlen-Eschen-Auwäldern. Das NSG liegt vollflächig im FFH-Gebiet „Leipziger Auensystem“. Es liegt südlich des Plangebietes und südlich der Stadt Schkeuditz.

Weitere Naturschutzgebiete in Entfernung größer 2,5 km aber kleiner 5 km zum Plangebiet sind NSG „Elsteraue bei Ermlitz“, NSG „Burgau“, NSG „Luppeaue bei Hornburg und Zweimen“ (siehe dazu Anlage 2).

Landschaftsschutzgebiete (LSG)

LSG „Leipziger Auwald“ (I10)

Das LSG „Leipziger Auwald“ hat eine Größe von rund 5.900 ha und ist mit einer Entfernung von ca. 1.100 m zum Plangebiet das nächstgelegene LSG. Es liegt südlich des Plangebietes und südlich der Stadt Schkeuditz. Das LSG dient dem Schutz einer naturnahen Fluss- und Auenlandschaft mit ausgedehnten Hartholzauwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern sowie wertvollen Stromtal-Auenwiesen und wertvollen Strukturelementen wie Altwässer, Staugewässer, ehemaligen Lehmstichlachen und verbuschten Bereichen.

Weitere Landschaftsschutzgebiete in Entfernung größer 2 km aber kleiner 5 km zum Plangebiet sind LSG „Elster-Luppe-Aue“, welches an der Landesgrenze auf sachsenanhaltinischer Seite an das LSG „Leipziger Auwald“ anschließt sowie das LSG „Loberaue“ im Nordosten des Flughafens (siehe dazu Anlage 2).

Nationalpark

Der Untersuchungsraum berührt keinen Nationalpark.

Biosphärenreservat

Der Untersuchungsraum berührt kein Biosphärenreservat.

Naturpark

Der Untersuchungsraum berührt keine Naturparks.

3.4.4. Bestandsbeschreibung

Die detaillierte Bestandsbeschreibung der vorkommenden Tierarten und Biotope beschränkt sich auf die von den Kartierungen erfassten Bereiche innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes.

3.4.4.1. Tiere

Begrifflichkeiten

Die Begriffe und Abkürzungen in den nachfolgenden Tabellen bedeuten:

FFH-RL	nach FFH-Richtlinie geschützte Arten
II	streng geschützte Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie
II*	prioritäre Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie
IV	besonders geschützte Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie
V	Art nach Anhang V der FFH-Richtlinie
VS-RL	nach Vogelschutz-Richtlinie geschützte Arten
Art. 1	europäische Vogelart nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie
Anh. I	streng geschützte Vogelart nach Anhang 1 der Vogelschutz-Richtlinie
BArtSchV	nach BArtSchV geschützte Arten
bg	besonders geschützte Art
sg	streng geschützte Art
RLS	Gefährdungskategorie der Roten Listen Sachsens
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
4	potenziell gefährdet
R	extrem selten (geografische Restriktion)
u	ungefährdet
V	zurückgehend lt. Vorwarnliste (keine Gefährdungskategorie)

Säugetiere

Fledermäuse

Aus dem Flughafenumgriff und angrenzend sind verschiedene Fledermausarten bekannt, wie z. B. Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, Wasserfledermaus *Myotis daubentoni*, Großes Mausohr *M. myotis* und Abendsegler *Nyctalus noctula*. Quartiere für sogenannte "Baumfledermäuse" sind innerhalb des Plangebietes nicht zu erwarten: Es fehlen Altbäume mit Höhlen oder Rissen, die den entsprechenden Arten als Quartier dienen könnten. Gebäude mit Quartierpotenzial für die typischen Siedlungsarten ("Hausfledermäuse") sind grundsätzlich auch innerhalb des Plangebietes vorhanden, für die Artengruppen aber von untergeordneter Bedeutung. Die Lagerhallen, Container und weiteren bauliche Konstruktionen im Bereich DHL sind als Quartiere von Hausfledermäusen allenfalls gering geeignet. Auch bei einer Untersuchung des Vereinsheims in der Kleingartenanlage Schkeuditz (vorgesehener Abbruch gemäß Ausgleichsmaßnahme A 52, LBP) ergaben sich keine Hinweise auf eine Besiedelung durch Fledermäuse.

Eine Datenabfrage beim LfULG (ZenA) hat innerhalb des Untersuchungsraumes das Vorkommen der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) aus dem Jahr 1999 ergeben. Diese in Deutschland weit verbreitete Art nutzt als Sommerquartier fast ausschließlich Nischen von Gebäuden z. B. Wandverkleidungen und Dehnungsfugen. Als Jagdhabitat nutzen sie meist Offenlandbereiche, oft mit Gehölzanteilen wie baumbestandene Weiden oder Parklandschaften.

Im Eingriffsgebiet können keine geeigneten Strukturen zur Nutzung als Quartier festgestellt werden. Lediglich im Süden des Untersuchungsraumes, im Bereich der Regenrückhaltebecken stehen geeignete Habitatstrukturen, die als Nahrungshabitat der Breitflügelfledermaus dienen könnten, zur Verfügung.

Insgesamt bietet das Eingriffsgebiet nur sehr geringe Gehölzbestände und Vertikalstrukturen, welche von Fledermäusen als Landmarken zur Orientierung genutzt werden. Ebenso befinden sich nahezu keine Versteckmöglichkeiten und Ruheplätze auf dem Flughafengelände. Das Nahrungsangebot kann aufgrund der geringen Gehölzausstattung und der benachbarten intensiven landwirtschaftlichen Nutzung als unzureichend eingestuft werden.

Quartierbäume als potenzielle Habitate für Fledermäuse sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Feldhamster

Im Zuge der Flughafenerweiterung hat im Jahr 2015 durch das Naturschutzinstitut Region Leipzig e.V. eine Erfassung der Feldhamster stattgefunden. Dabei wurden die landwirtschaftlichen Flächen gem. der Kartierstandards nach WEIDLING & STUBBE (1998) an mehreren Terminen zwischen dem 31.07. und dem 10.08.2015, nach der Ernte begangen und auf Feldhamsterbaue untersucht. Im Ergebnis konnten keine Baue festgestellt werden. Vorkommen von Feldhamstern werden daher ausgeschlossen.

Vögel

Die Kartierung der Brutvögel erfolgte durch die Büros Grünplan und H2, zunächst wurde im Jahr 2017 ein Teil der mutmaßlichen Eingriffsflächen ornithologisch untersucht (GRÜNPLAN, 2017A). Zusätzlich wurden im Jahr 2019 (BÜRO H2, 2019) diejenigen Flächen des Flughafens untersucht, auf denen Baumaßnahmen geplant sind, und die 2017 noch nicht erfasst worden waren.

Brutvogelerfassung 2017

Das Planungsbüro Grünplan hat im Jahr 2017 eine Brutvogelkartierung mit insgesamt 6 Kartiergängen in einem ca. 91 ha großen Gelände im südöstlichen Teil des Flughafengeländes (mutmaßliche Eingriffsfläche) durchgeführt. Die Begehungen erfolgten im Zeitraum Ende März bis Mitte Juni 2017. Das Untersuchungsgebiet wird als Offenland mit nur gelegentlichem, spärlichem und niedrigem Gehölzaufwuchs beschrieben. Die Vegetation besteht aus +/- lückigen und schwachwüchsigen Gras-/Krautfluren, wobei einzelne Arten auch größere Flächen von bis zu hundert m² dominieren können (GRÜNPLAN, 2017A).

Die Auswertung der Daten folgt im Wesentlichen den Empfehlungen von SÜDBECK ET. AL (2005). Die Anzahl der Brutreviere belief sich in 2017 auf insgesamt 43. Hervorzuheben ist die hohe Anzahl von Feldlerchen (*Alauda arvensis*). Bei 21 Brutrevieren im untersuchten Bereich (91 ha) ergibt sich daraus eine Dichte von 0,23 Revieren/ha. Weitere Brutvögel von wertgebender artenschutzrechtlicher Bedeutung sind das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) mit 2, die Grauammer (*Miliaria calandra*) mit 8 und der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) mit 6 Revieren. Am Rande der Regenrückhaltebecken „Kalter Born“ befand sich ein Revier des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*), welcher ebenfalls eine Brutvogelart von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung ist (GRÜNPLAN, 2017A).

Brutvogelerfassung 2019

Im Jahr 2019 wurde eine weitere Brutvogelkartierung durchgeführt, die Untersuchung umfasst Teile der bereits 2017 kartierten Bereiche und weitere Flächen entlang der Start- und Landebahnen, Rollfeldern sowie Bereiche östlich des geplanten Eingriffsortes. Insgesamt wurden 5 Untersuchungsflächen (UF) an 5 Terminen untersucht (siehe BÜRO H2, 2019).

Die Geländearbeiten bei der Revierkartierung wie auch die Ermittlung der "Papierreviere" bzw. der Revierzentren folgt den allgemeinen und artbezogenen Angaben in SÜDBECK ET. AL (2005).

Es wurde eine Bestandserfassung über alle Arten mit sechs Begehungen der Untersuchungsflächen durchgeführt; es ergaben sich folgende Termine: (1) 04. und 08. April 2019, (2) 23. und 25. April 2019, (3) 03. und 04. Mai 2019, (4) 22. und 23. Mai 2019, (5) 03. und 04. Juni 2019 sowie (6) 14. und 15. Juni, 2019.

Insgesamt konnten in den im Jahr 2019 untersuchten Bereichen 36 Vogelarten beobachtet werden, davon 34 in 87 Revieren mit Status "Brutnachweis/Brutverdacht" ([=BN/BV], Brutvögel i.e.S.) (BÜRO H2, 2019).

Die Verteilung der Arten und Reviere innerhalb der Untersuchungsflächen ist ausgesprochen inhomogen. 25 der Brutvogelarten (d. h. knapp drei Viertel) konnten nur in einer kleinen gehölzreichen Teilfläche (Wäldchen an der Bundesstraße B 6) nachgewiesen werden. Auch 51 der 87 Reviere mit Status BN/BV entfallen auf diese Teilfläche (etwa zwei Drittel).

Es dominieren formal die Arten der Wälder und Gebüsche; aus dieser Gruppe konnten 16 Arten (knapp 50 %) mit zusammen 32 Revieren BN/BV (38 %) festgestellt werden. In der zweiten größeren ökologischen Gruppe sind Arten der halboffenen bzw. offenen Kulturlandschaft zusammengefasst. Von diesen konnten 13 Arten in 42 Revieren erfasst werden. Als hochdominante Art der Freiflächen erwies sich mit 21 Revieren BN/BV wiederum die Feldlerche. Die übrigen Arten der Gruppe sind überwiegend nur in ein bis zwei, maximal drei Revieren vertreten.

Die verbleibenden fünf Arten sind Arten der Auen- und Niedermoorlebensräume, aus dieser Gruppe kamen die Röhrichtbewohner Teichrohrsänger und Rohrammer, die Nachtigall als Art der Feuchtgebüsche und die "Wiesenbrüter" Braunkehlchen und Grauammer. Auf diese fünf Arten entfallen insgesamt 13 Reviere mit Status BN/BV.

Insgesamt konnten drei Arten der Roten Liste Sachsen und sechs der Vorwarnliste als Brutvögel in den Untersuchungsflächen nachgewiesen werden.

- Das Braunkehlchen wird als stark gefährdet (RL 2) geführt. Es wurden zwei Paare mit Status "Brutverdacht" registriert. Ein drittes mögliches Revier wurde am Grenzgraben nahe der Gesnerstraße verortet.
- Kuckuck und Gartenrotschwanz gelten in Sachsen als gefährdet. Beide Arten wurden mit je einem Revier im Wäldchen an der Bundesstraße B 6 kartiert (außerhalb des standortbezogenen UR).

Die sechs nachgewiesenen Arten der sächsischen Vorwarnliste sind:

- Die Feldlerche, die mit 21 Revieren Status BN/BV sowie zwei weiteren möglichen Revieren mehr oder weniger gleichmäßig über die Gesamtheit der UF verbreitet ist, sowohl innerhalb des Flughafengeländes als auch östlich der Agrarlandschaft. Eine Zone ohne Reviere (200 m) besteht im Wesentlichen um das kleine Wäldchen an der Bundesstraße B 6.

- Die Grauammer ist nach Datenlage nur innerhalb der Flughafenwiesen Brutvogel. Es wurden insgesamt sechs Reviere erfasst. In der Agrarlandschaft wurde sie nicht nachgewiesen.
- Die Schafstelze wurde ausschließlich in der Agrarlandschaft nachgewiesen, mit drei Revieren Status BN/BV und einem weiteren möglichen Revier.
- Der Pirol wurde mit einem Revier und die Garten- und Klappergrasmücke mit je zwei Revieren im kleinen Wäldchen an der Bundesstraße B 6 erfasst (außerhalb des standortbezogenen UR).

Gesamtliste

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Gefährdungseinstufungen der im Gebiet nachgewiesenen Brutvögel.

Tab. 4: Nachgewiesene Brutvögel im Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung (GRÜNPLAN, 2017A & BÜRO H2, 2019), z.T. außerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes.

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL SN (2013/2015)	VS-RL	BArtSchV
<i>Turdus merula</i>	Amsel			bg
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze	u		bg
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Blaumeise			bg
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	V		bg
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	2		bg
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink			bg
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht			bg
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke*	V		bg
<i>Phasianus colchicus</i>	Fasan	n.b.		bg
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	V		bg
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl			bg
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke	V		bg
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	V		bg
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	V		bg
<i>Miliaria calandra</i>	Grauammer	V		sg
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	V		bg
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz	u		bg
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle	V		bg
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	1		sg

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL SN (2013/2015)	VS-RL	BArtSchV
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber			bg
<i>Parus major</i>	Kohlmeise			bg
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	V		bg
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard			sg
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke			bg
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigal			bg
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter		Anh. I	bg
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	V		bg
<i>Corvus corone corone</i>	Rabenkrähe			bg
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube			bg
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrammer	u		bg
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen			bg
<i>Motacilla flava</i>	Schafstelze	3		bg
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise			bg
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel	V		bg
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star			bg
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer	1		bg
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger			bg
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger			bg
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp			bg

Alle festgestellten Arten zählen zu den europäisch geschützten Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie und sind insofern streng geschützt und europarechtlich relevant.

Amphibien

Im Zuge der Vorbereitung des Vorhabens und der Aufstellung des BP 422 der Stadt Leipzig im angrenzenden Bereich wurde im Jahr 2015 eine faunistische Sonderuntersuchung durch das Naturschutzzentrum Region Leipzig e.V. (NSI) durchgeführt. Die Untersuchung umfasste die Kartierung von potentiellen Laichgewässern, das Verhören rufaktiver Arten, Sichtbeobachtungen, nächtliches Ableuchten der Gewässer, Erfassen von Laich und Larven durch Sichtnachweis sowie stichprobenhaftes Abkesseln der Gewässer. Die Regenrückhaltebecken 1 und 2 (entwässerungstechnische Anlagen, die nicht im Dauerstau betrieben werden) innerhalb des eingezäunten Flughafengeländes wurden nach einer ersten Begutachtung aufgrund der geringen Wassermenge und der für Amphibien als ungeeignet

eingestuften Wasserqualität nicht weiter untersucht (siehe Abb. 5). Der Fokus lag daher auf Kleingewässern an den Gewässerstandorten 1 und 2 (siehe Abb. 5).

Insgesamt haben drei Begehungstermine stattgefunden; ein Tages- sowie zwei Abend/Nachttermine. An den beiden Kleingewässerstandorten konnten insgesamt drei Amphibienarten nachgewiesen werden (siehe Tab. 5).

Während der Kontrollen konnten vom Teichmolch adulte Tiere im Gewässer festgestellt werden. Ob eine erfolgreiche Reproduktion stattgefunden hat, bleibt offen. Hierzu wären noch weitere Kontrollen zu späteren Zeitpunkten erforderlich gewesen. Vom Teichfrosch wurden vorrangig subadulte Tiere festgestellt, die noch nicht fortpflanzungsfähig waren. Die Erdkröte war mit wenigen Individuen an beiden Gewässerstandorten nachweisbar. Kaulquappen wurden nicht beobachtet/gekeschert, so dass auch hier die Reproduktionserfolge offen blieben (NSI, 2015).

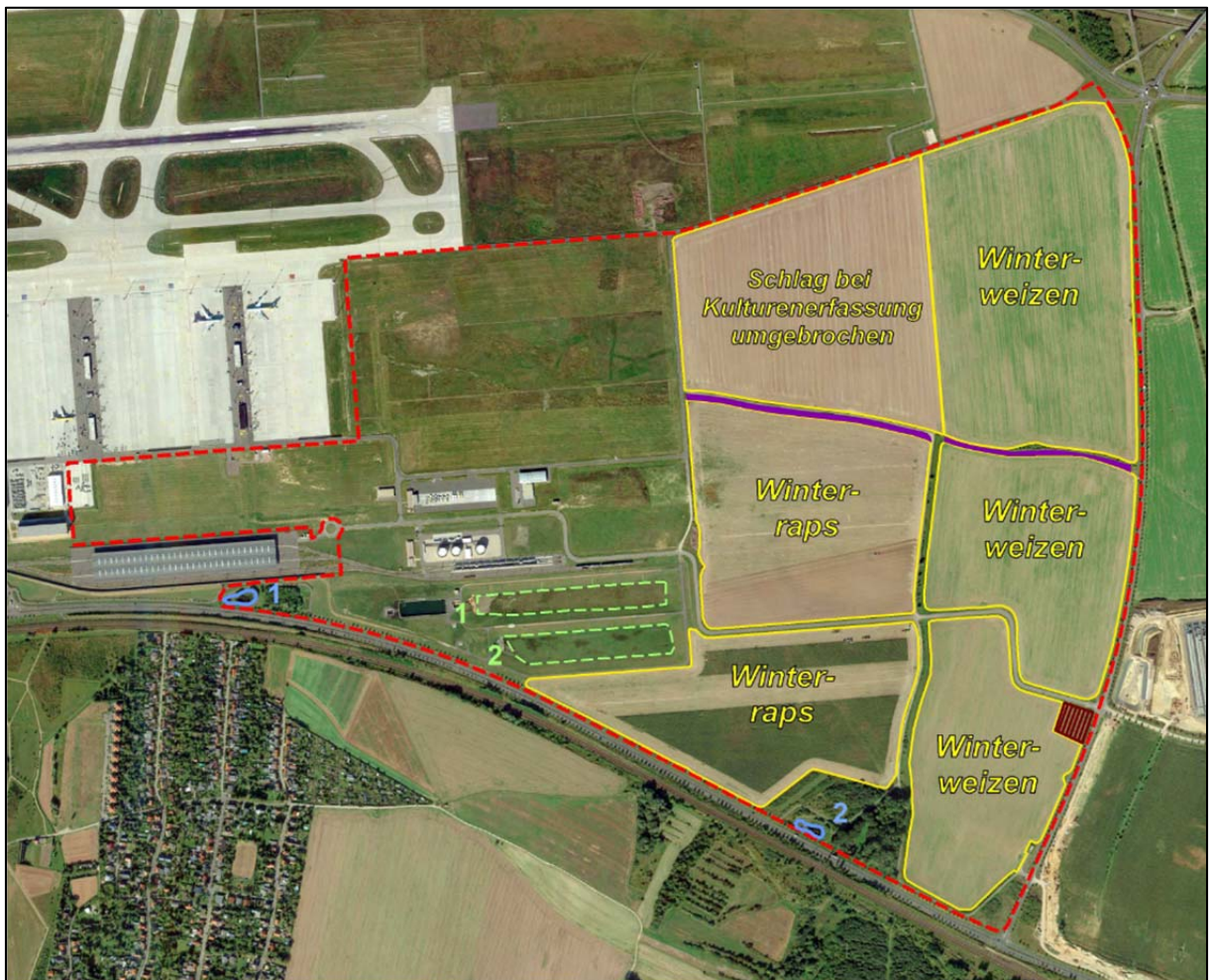


Abb. 5: Untersuchungsflächen der faunistischen Kartierung Amphibien (Bildquelle: NSI, 2015, Ausschnitt), im südöstlichen Plangebiet (blau untersuchte Kleingewässerstandorte, grün Regenrückhaltebecken, rot = Untersuchungsgebiet).

Tab. 5: Amphibien im Untersuchungsraum laut Kartierung NSI 2015. Angegeben ist die bei den einzelnen Begehungen festgestellte höchste Anzahl an Individuen (SB = Sichtbeobachtung, KF = Kescherfang).

Vorkommende Arten	Anzahl an Gewässer		Schutzstatus	Rote Liste	
	Standort	Standort		D	SN
deutscher Name			BArtSchV		

(wiss. Bezeichnung)	Nr. 1	Nr. 2			
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	3-4 (SB, KF)	3 (SB, KF)	bg	*	*
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	2-3 (SB / Rufer)	4 (SB / Rufer)	bg	*	*
Teichfrosch (<i>Pelohylax kl. esculentus</i>)	6 (SB)	4 (SB)	bg	*	*

Gefährdungskategorien der roten Liste * = ungefährdet

Eine weitere Untersuchung der Vorkommen von Amphibien hat zwischen April und Juni 2019 stattgefunden (LASIUS, 2019). Die Untersuchungen erfolgten auf vier Untersuchungsflächen (untersucht wurden wie schon durch NSI (2015) die Bereiche der Regenrückhaltebecken: RRB B6 Kalter Born, RRB FLH Kalter Born und RRB B6 Grenzgraben sowie der Grenzgraben) als detaillierte Kartierung (siehe Abb. 6), weitere 8 Flächen des Geländes wurden in Form einer Potentialeinschätzung einer einmaligen Begehung unterzogen. Zudem kamen neben dem Verhören, Sichtbeobachtungen und Kescherfängen auch an 5 Terminen Eimerreusen (nach SCHLÜPMANN, 2009) zum Einsatz. Durch sie können vor allem Molche, aber auch Froschlarven (juv.) nachgewiesen werden, welche die Fallen aktiv aufsuchen.

Tab. 6: Übersicht der gefangenen bzw. gesichteten Amphibienarten und Individuen inklusive Gefährdungsstatus (verändert nach LASIUS, 2019).

Vorkommende Arten deutscher Name (wiss. Bezeichnung)	Anzahl an Gewässer			Schutzstatus BArtSchV	Rote Liste	
	RRB B6 Kalter Born	RRB FLH Kalter Born	RRB B6 Grenzgraben		D	SN
Teichmolch (<i>Triturus vulgaris</i>)	55	-	37	bg	*	V
Grünfrosch (<i>Pelophylax ssp.</i>)	~ 56 (+31 juv.)	3	~ 70 (+31 juv.)	bg	-	-

Gefährdungskategorien der roten Liste * = ungefährdet, V = Vorwarnliste

Die Artgruppe der Grünfrösche wurde nicht auf Artniveau bestimmt. Phänotypisch wirkten die an den Regenrückhaltebecken an der B6 nachgewiesenen „Grünfrösche“ als den Arten Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*) und Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) zugehörig. Es ist davon auszugehen, dass es sich um eine *ridibundus-esculentus*-Population handelt. Auf den Flächen des Regenrückhaltebeckens des Flughafens wurde nur Tiere, die *Pelophylax esculentus* zuzuordnen sind, gefunden. Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches (*Pelophylax lessonae*) können an beiden Standorten ausgeschlossen werden.

Damit spielen die Regenrückhaltebecken des Flughafens eine eher untergeordnete Rolle, dieses kann damit erklärt werden, dass durch periodisch stark schwankende Wasserstände, welche von schnell abgeleiteten Regenmengen des Flughafens herrühren, ansiedlungswillige Amphibien das Gebiet bei Wassermangel wieder verlassen oder aber durch einen schnellen Anstieg des Wassers wieder herausgespült werden.

Reptilien

In Zusammenhang mit den Planungen zur 15. PÄ sind zwischen Mai und August 2019 Untersuchungen durchgeführt worden, um Erkenntnisse zum Vorkommen von Reptilien zu erhalten, die eine Einschätzung über eine Betroffenheit der Artengruppe ermöglichen.

Untersucht wurden die Bereiche der Regenrückhaltebecken: RRB B6 Kalter Born, RRB FLH Kalter Born und RRB B6 Grenzgraben sowie der Grenzgraben (siehe Abb. 6).

Zur Kontrolle wurde die Bereiche an vier Begehungsterminen durch langsames Ablaufen und Begehen intensiv abgesucht. Besonderes Augenmerk wurde auf Areale mit gering ausgeprägter oder fehlender Vegetation gelegt, da diese als Sonnenplatz bzw. als Verstecke genutzt werden könnten.

Es konnten keine Reptilien festgestellt werden, obwohl das Gebiet potentiell für Vorkommen sowohl von Zauneidechsen als auch Ringelnattern geeignet wäre. Insbesondere die Durchgangsbereiche zwischen den beiden Gewässern der beiden Regenrückhaltebecken an der Bundesstraße B6 besitzen einige offene, gefäßpflanzenarme und nicht beschattete Bereiche, die als Eiablageplätze dienen könnten.

Als Erklärung für das Fehlen der Zauneidechse lässt sich eine Lücke in der Verbreitung der Art heranziehen. Gemäß Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands bestehen keine rezenten Nachweise im Raum zwischen Schkeuditz und Delitzsch (MTBQs 4439, 4539 und 4540) (LASIUS, 2019). Nach BÜRO H2 & GRÜNPLAN (2020) konnten Zauneidechsen konnten innerhalb des Flughafengeländes auch früher nicht nachgewiesen werden.



Abb. 6: Untersuchungsflächen der faunistischen Kartierung Amphibien und Reptilien (Bildquelle: LASIUS, 2019), im südöstlichen Plangebiet (1 = RRB B6 Kalter Born, 2 = RRB FLH Kalter Born, 3 = RRB B6 Grenzgraben und 4 = Grenzgraben).

Schmetterlinge

Tab. 7: Schmetterlinge deren Verbreitungsgebiet den Untersuchungsraum überschneidet (Quelle: BFN, 2020 und LEPIDOPTERA.DE, 2020)

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL SN (2013/2015)	RL D	FFH	BArtSchV
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	U	V	Anhang II, Anhang IV	sg
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter	1	1	Anhang II, Anhang IV	sg
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	1	2	Anhang II, Anhang IV	sg
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	2		Anhang IV	sg
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen	0	2	Anhang IV	sg

Zum Artbestand der Schmetterlinge liegen keine aktuellen Daten vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen.

Die Datenabfrage beim LfULG lieferte zwar Nachweise für das Vorkommen einiger Schmetterlingsarten innerhalb des angefragten UR. Jedoch liegen die Erfassungsdaten weit mehr als 10 Jahre zurück (bis auf Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, hier liegt ein Nachweis aus dem Jahr 2011 vor) und können deshalb nicht zur Beschreibung des Bestandes herangezogen werden. Die Beurteilung der Erheblichkeit des geplanten Eingriffes erfolgt demnach durch den worst-case Ansatz unter Berücksichtigung von Verbreitungsdaten des Bundesamtes für Naturschutz (BFN, 2020) und LEPIDOPTERA.DE (2020) sowie unter Berücksichtigung der Ausstattung des Gebietes hinsichtlich des Habitatpotentials (Wirtspflanzen, Biotope).

Gemäß der berücksichtigten Verbreitungskarten des Bundesamtes gibt es Überschneidungen von Verbreitungsgebieten von vier Arten der Anhänge II und IV der FFH-RL mit dem Untersuchungsraum (siehe Tab. 7). Dabei handelt es sich um Arten die in frischen bis (wechsel-) feuchten Gebieten entlang von Fließgewässern, auf wenig genutzten Weiden und jungen Wiesen- bzw. Feuchtbrachen vorkommen. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist zudem an das Vorkommen des großen Wiesenknopfes (*Sanguisorba officinalis*) und als Wirt geeignete Knotenameisen (hauptsächlich *Myrmica scabrinodis*) gebunden. Der Eschen-Scheckenfalter besiedelt lichte Wälder und Mosaiklandschaften an warmen und luftfeuchten Standorten. Der Nachtkerzenschwärmer kommt neben seinem bevorzugten Lebensraum nasser Staudenfluren und Flussufer-Krautgesellschaften auch an Sekundärstandorten wie naturnahen Gartenteichen, Weidenröschenbeständen in weniger feuchten bis trockenen Ruderalfluren, Industriebrachen, Bahn- und Hochwasserdämmen, Waldschlägen, Steinbrüchen sowie Sand- und Kiesgruben vor. Geeignete Habitatstrukturen für die genannten Arten finden sich innerhalb der Schutzgebiete entlang der Saale-Aue und südlich der Stadt Schkeuditz in der Elster-Luppe-Aue. Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) werden mangels geeigneter Habitate ausgeschlossen, zudem liegt ein Nachweis im Gebiet mehr als 100 Jahre zurück. Im direkten Umfeld des Flughafens ist aufgrund der Habitatstruktur nicht von einem Vorkommen der FFH-Arten auszugehen.

Im UR kann jedoch innerhalb von Saumbiotopen (z.B. in Ruderalfluren) ein Vorkommen von Allerweltarten wie Admiral (*Vanessa atalanta*), Tagpfauenauge (*Aglais io*, *Nymphalidea*) o.ä. erwartet werden, welche über keine gesonderte Eingriffsrelevanz verfügen.

Libellen

Die Artverbreitungskarten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) weisen das Gebiet zwischen Halle und Leipzig als Verbreitungsgebiet der FFH Anhang IV Arten Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) und Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) aus. Diese kommen vorzugsweise in Fließgewässern mit strömungsberuhigten Abschnitten und feinem Sohlsubstrat vor. Die Larven graben sich zum Schutz vor Verdriftung und Fressfeinden in das feine Sohlsubstrat ein. Gewässerbegleitend werden überhängende Zweige von Ufergehölzen als Sitzwarten genutzt. Zur Nahrungsaufnahme benötigen Asiatische Keiljungfern blütenreiche Lebensräume wie z. B. Brachen, Uferröhrichte, Waldränder und –lichtungen im unmittelbaren Gewässerumfeld.

Trotz vorhandener Gewässer innerhalb des Untersuchungsraumes werden die Habitatansprüche nicht erfüllt. Die Nutzung der Gewässer als Fortpflanzungshabitat kann demnach ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit wird aus diesem Grund ausgeschlossen.

Hautflügler (Wildbienen)

Zur Artengruppe der Hautflügler liegen für den UR keine Informationen vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen. Im UR kann jedoch ein Vorkommen von ubiquitären Arten wie der Wiesenhummer (*Bombus pratorum*), der Ackerhummer (*Bombus pascuorum*), der Feldwespen (*Polistinae*) o. ä. erwartet werden, welche über die Auswirkungen auf die jeweiligen Biotope und damit der Eingriffsregelung generalisierend berücksichtigt werden.

3.4.4.2. Biotope

Durch die Biotoptypen werden die biotischen und abiotischen Funktionen des Naturhaushaltes abgebildet und anhand ihrer Ausprägung in ihrer Leistungsfähigkeit beurteilt. Sie dienen demnach als Indikator des ökologischen Bestandes im Betrachtungsraum. Die Biotoptypen geben unter Beachtung der topographischen Merkmale weiterhin Aufschluss über die ästhetische Funktion des Landschaftsbildes.

Der aktuelle Biotoptypenbestand der Plangebiete und östlich an den Flughafen angrenzenden Gebieten wurde auf insgesamt sieben Teilflächen vom Büro GRÜNPLAN (Biotopkartierung 2017 und 2019) durchgeführt.

Die Geländeerhebung für die Biotopkartierung 2019 fand am 19. Juni 2019, vor der alljährlichen Sommermahd statt. Untersucht wurden sechs Teileflächen innerhalb des Flughafengeländes (Erweiterungsflächen Rollwege). Die Pflanzenbestände auf den überwiegend sandigen Standorten waren demnach i.d.R. lückig und von teils hochwüchsigen krautigen Pflanzen bestimmt. Auf sehr sandigen Standorten dominieren lückige und niedrigwüchsige Grasfluren (Schafschwingel-Bestände). Hoch- und dichtwüchsige Grasfluren sind nur fallweise und sehr kleinflächig eingestreut. Der Blühaspekt war geprägt von den ausdauernden Stauden, die gruppen- bis herdenweise bestandsbildend waren. Bereichsweise kommt Gehölzanflug auf, der durch die alljährliche flächendeckende Mahd eingedämmt wird. Die Randflächen entlang der Rollwege waren bereits einem Sicherheitsschnitt unterzogen und sind niedrigwüchsig.

Zur Auswertung in Bezug auf das Erweiterungsgebiet Vorfeld 4 lag die Biotopkartierung für den Bereich Flächenentwicklung Südost (GRÜNPLAN, 2017B) zur Auswertung vor, für die in einem ca. 258 ha großen Kartiergebiet flächendeckend Biotope erfasst wurden. Die Geländeerhebung fand am 10. August 2017 statt. Zum Zeitpunkt der Kartierung waren die Pflanzenbestände nach der Sommermahd wieder emporgewachsen; der Blühaspekt war geprägt von ausdauernden Stauden, die gruppen- bis herdenweise bestandsbildend waren. Das Gebiet ist gekennzeichnet von großen Grünflächen im Bereich der Verkehrsflächen für den Flugbetrieb im Flughafengelände sowie von der östlich und südöstlich angrenzenden

ausgeräumten Ackerflur bis hin zur Radefelder Allee. Einzige naturnahe Elemente sind der Grenzgraben mit angrenzendem Bewuchs sowie Reste von Kleinstrukturen entlang der alten Salzstraße.

Die räumliche Abgrenzung der Biotoptypen im Vorhabengebiet geht aus dem Kartenwerk des LBP hervor, in dem die Ergebnisse der Biotopkartierungen von 2017 und 2019 enthalten sind. Die Bezeichnung der Biotoptypen erfolgt entsprechend der Biotoptypenliste für Sachsen (LFUG, 2004), welche auf dem Kartierschlüssel zur CIR-Biotoptypen- und Landnutzungskartierung Sachsen (LFUG, 1992) basiert.

Nachfolgend werden in einer tabellarischen Übersicht die Biotoptypen dargestellt die innerhalb des standortbezogenen UR ermittelt wurden. Daraus ableitend wird die Lebensraumeignung der vom Vorhaben betroffenen Biotope für charakteristische Artengruppen betrachtet.

Begrifflichkeiten

Die Begriffe und Abkürzungen in den nachfolgenden Tabellen bedeuten:

§ 30 BNatSchG	nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG geschütztes
§ 21 SächsNatSchG	Biotop
RL SN	Gefährdungskategorie der Roten Listen Sachsens (LFULG, 2010)
0	vollständig vernichtet
1	von vollständiger Vernichtung bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
R	extrem selten (geografische Restriktion)
V	Vorwarnliste
*	nicht gefährdet
x	Gefährdungseinstufung nicht sinnvoll
Biotopwert	Biotopwert entsprechend Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL, 2009)

Tab. 8: Übersicht der Biotoptypen des standortbezogenen UR (nach GRÜNPLAN, 2017B & 2019), einschließlich Angaben zu Schutz und Gefährdung.

Biotoptyp		Schutz/Gefährdung (gem. SMUL 2009)			
Code nach Biotop-typenliste 2004	Bezeichnung	§ 30 BNatSchG/ § 21 SächsNatSchG ¹	RL SN ¹	Biotopwert ²	Aus-gleich-barkeit ²
02. Gebüsch, Hecken und Gehölze					
02.01.300	Gebüsch stickstoffreicher ruderaler Standorte	-	*	20-21 ³	B
02.03.410	Alleen und Baumreihen (jüngeren Alters)	-	3	23-25	B
03. Fließgewässer					
03.02.210 w1 und w3	begradigter Bach mit naturnahen Elementen	-	x	20	B

Biotoptyp		Schutz/Gefährdung (gem. SMUL 2009)			
Code nach Biotop-typenliste 2004	Bezeichnung	§ 30 BNatSchG/ § 21 SächsNatSchG ¹	RL SN ¹	Biotopwert ²	Aus-gleich-barkeit ²
03.04.110	naturnaher Graben	-	3	20	B
03.04.120	naturferner Graben	-	*	8	A
04. Stillgewässer					
04.06.300	Speicher-/Rückhaltebecken	-	*	12 ³	A
04.06.800	sonstiges naturfernes Stillgewässer	-	*	12 ³	A
07. Staudenfluren und Säume					
07.01.210 und -v1	Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte	-	V	15	A
07.01.220 und -v1	Staudenflur nährstoffärmerer frischer Standorte	-	2	15	A
07.03.200 und -v1	Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte	-	*	15	A
09. Magerrasen und Felsfluren					
09.05.100	vegetationsarme Sandfläche	-	3 ⁴	10	A
09.05.200 und -v1	vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	-	3 ⁴	10	A
09.07.120	unbefestigter Feldweg	-	2	-	A
10. Ackerbau, Gartenbau und Sonderkulturen					
10.01.200	intensiv genutzter Acker	-	*	5	A
10.01.400	Ackerbrache	-	*	10	A
11. Siedlungsbereiche, Infrastruktur und Industrieanlagen					
11.02.200	Gewerbegebiet (hier: bauliche Anlagen am Flughafen)	-	*	1	A
11.02.450	Versorgungsanlage	-	*	1	A
11.03.900	Abstandsfläche, gestaltet	-	*	10	A
11.04.100	Straßen und Wege	-	*	0	A
11.04.120	Landstraße	-	*	-	A

Biotoptyp		Schutz/Gefährdung (gem. SMUL 2009)			
Code nach Biotop-typenliste 2004	Bezeichnung	§ 30 BNatSchG/ § 21 SächsNatSchG ¹	RL SN ¹	Biotopwert ²	Aus-gleich-barkeit ²
11.04.130	Befestigter (versiegelter) Wirtschaftsweg	-	*	-	A
11.04.140	(dörflicher) Weg	-	*	3	A
11.04.150	Sonstiger befestigter Weg	-	*	-	A
11.04.200	Parkplatz	-	*	0	A
11.04.400	Sonstiger versiegelter Platz	-	*	0	A
11.04.510	Gleisanlagen	-	*	1-2	A
11.05.200	Lagerplatz	-	*	0-4	A

¹ = nach LFULG, 2010

² = nach SMUL, 2009

³ = abgeleitet

⁴ = Einschränkung: gefährdet nur im Bergland sonst nicht gefährdet

v1 = beginnender Gehölzaufwuchs, Verbuschungsgrad <10%

w1 = ständig wasserführend

w3 = episodisch wasserführend



Abb. 7: Erweiterungsgebiet Vorfeld 4 innerhalb bestehender Flughafengrenzen (August 2019 nach der Mahd).

Stark gefährdete Biotoptypen (laut LFULG, 2010) sind die Staudenfluren nährstoffärmerer frischer Standorte (Code 07.01.220) sowie die unbefestigten Feldwege (Code 09.07.120). Gefährdete Biotoptypen sind weiterhin vegetationsarme Sandflächen (Code 09.05.100) sowie vegetationsarme Kies- und Schotterflächen (Code 09.05.200), beide sind allerdings laut LFULG 2010 nur im Bergland gefährdet und damit nicht im UR. Weiterhin werden Alleien und Baumreihen (02.03.410) und naturnahe Gräben (03.04.110) als gefährdet eingestuft.

Bei der Geländebegehung im Juni 2019 ergaben sich Beobachtungen von Vorkommen gefährdeter (LFULG, 2013) bzw. gesetzlich geschützter Blütenpflanzen: Wundklee (*Anthyllis vulneraria*); Rote Liste Sachsen: 3 = gefährdet; östlich des Schnellabrollweges S5. Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*); RL SN: 3; §b = besonders geschützte Arte der Bundes-Artenschutzverordnung; im Nordöstlichen Umgriff.

Im Bereich des „Wäldchens“ an der B6 wurden gesetzlich geschützten Biotope kartiert (siehe dazu Tab. 9) diese im immissionsbezogenen UR liegenden Biotope werden auf Grund der Nähe zum Vorhaben nachfolgen in Bezug auf Immissionen mitbehandelt. Festgestellt wurden der Biotoptyp Sonstiger Sumpfwald (Code 01.01.340), dieser gilt in Sachsen als gefährdet, der Biotop Naturnaher sommerwarmer Bach (Tiefelandbach) (Code 03.02.120) als stark gefährdet.

Tab. 9: Geschützte Biotoptypen im Bereich des Wäldchens an der B6 (nach GRÜNPLAN, 2017B), einschließlich Angaben zu Schutz und Gefährdung.

Biotoptyp		Schutz/Gefährdung (gem. SMUL 2009)			
Code nach Biotoptypenliste 2004	Bezeichnung	§ 30 BNatSchG/ § 21 SächsNatSchG ¹	RL SN ¹	Biotopwert ²	Ausgleichbarkeit ²
01. Gebüsch, Hecken und Gehölze					
01.01.340	Sonstiger Sumpfwald	(§)	3	30	C
03. Fließgewässer					
03.02.120	Naturnaher sommerwarmer Bach (Tiefelandbach)	§	2	30	C

¹ = nach LFULG, 2010

² = nach SMUL, 2009

3.4.4.3. Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Biotope und Pflanzen sowie Tiere und deren Lebensräume resultieren insbesondere aus den Wirkfaktoren Versiegelung, Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen, Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen sowie Lärm, aber auch Bewegung und Licht. Die vorgefundene Arten- und Biotopausstattung des UR wird dabei auch durch die Vorbelastungen bedingt. Vorbelastungen bestehen vor allem durch den Flughafenbetrieb (Lärm und Flugbewegungen, Flughafenbetrieb) sowie durch weitere Vorbelastungen von Verkehrswegen, besonders B 6, A 9 und A 14 sowie angrenzenden Siedlungsgebieten mit hohem Anteil von Gewerbe und Industrie. Das Untersuchungsgebiet ist durch eine insgesamt hohe Störfrequenz (visuelle und akustische Reize) auf dem Flughafengelände und in den Siedlungsbereichen gekennzeichnet.

Versiegelung

Die Flächenversiegelung betrifft vorhandene Verkehrsflächen (Rollwege, Start- und Landebahn, Vorfeldflächen, Zaun- und Betriebsstraße), die im UR großflächig asphaltiert

bzw. betoniert sind. Neben den Verkehrsflächen gibt es im UR großflächig bauliche Anlagen auf dem Flughafengelände und in angrenzenden Siedlungsbereichen, die durch Befestigung oder Überbauung ebenfalls als vollversiegelte Flächen anzusprechen sind.

Die Voll- bzw. Teilversiegelung beeinträchtigt das Schutzgut Biotop und Pflanzen erheblich und nachhaltig. Aber auch Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung des Schutzgutes Tier sind damit beeinträchtigt.

Lärm, Bewegung, Licht

Der UR ist regelmäßig durch akustische und optische Störungen vorbelastet, die Störungen ergeben sich dabei aus Flug- und Bodenlärm im Bereich des Flughafens, nächtlicher Beleuchtung und Bewegungen aus Luft- und Bodenverkehr. Scheuchwirkungen im Tagesverlauf ergeben sich aus den üblichen Tagesgeschäften am Flughafen, wie Versorgungsverkehr (z. B. Bestückung der Tankanlagen), Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten, und die Abfertigung des Tagesflugverkehrs.

Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

Als veränderte Biotopstrukturen sind im UR besonders die Flughafenwiesen und die östlich des derzeitigen Flughafengeländes liegenden intensiven Ackerbauflächen anzusprechen. Die Nutzung stellt eine zum Teil erhebliche Vorbelastung des Schutzgutes Biotop dar.

Der intensive Ackerbau lässt keinen Spielraum zur Ansiedlung von Unkräutern und Gräsern. Die Entwicklung einer natürlichen Artenvielfalt, die wiederum Voraussetzung für die Eignung als Lebensraum ist, wird unterbunden.

Die durch Begrünung (Ansaat) entstandenen Grünflächen im Bereich der Verkehrsflächen für den Flugbetrieb im Flughafengelände (Start- und Landebahn Süd) müssen auch als verändert angesprochen werden. Unter dem vorherrschenden Mahdregime haben sie sich zu grasig-krautigen Beständen aus Wiesenarten und Arten ausdauernder Krautfluren entwickelt, mit geringfügigem Gehölzanflug. Durch die Mahd werden einzelne Pflanzenarten gefördert und die Entwicklung einer natürlichen Artenvielfalt unterdrückt.

Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen

Die intensiv genutzten Ackerflächen sind durch den Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln stark vorbelastet. Durch Auswaschung gelangen die ausgebrachten Schad- und Nährstoffe in angrenzende Biotop. Hierdurch wird deren Funktion als Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten beeinträchtigt. Hinzu kommen Vorbelastungen durch Schad- und Nährstoffe die auf den Flughafenbetrieb zurückzuführen sind.

3.4.5. Bestandsbewertung

3.4.5.1. Geschützte Bereiche

Die nächstgelegenen geschützten Biotop befinden sich im Bereich des Grenzgrabens und eines kleinen „Wäldchens“ an der B6 ca. 280 m östlich der Baueinrichtungsfläche (zur Einschätzung der Empfindlichkeit siehe Kap. 3.4.5.3). In größerer Entfernung sind im immissionsbezogenen UR Natura-2000 Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler und geschützte Biotop zu finden (siehe Anlage 2). Die nächstgelegenen Schutzgebiete besitzen gegenüber Nährstoffeinträgen über die Luft eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit, die Betroffenheit nimmt mit der Entfernung zum Plangebiet ab.

3.4.5.2. Tiere

Die extensive Nutzung der großflächigen und baumlosen Grünlandflächen im Umfeld der Vorfeldflächen ermöglicht/begünstigen die Nutzung als Lebensraum für charakteristische und gefährdete Brutvogelarten des Offenlandes. Dem Flughafengelände selbst kommt dabei trotz starker Vorbelastungen eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Avifauna zu, für die an diese Bedingungen angepasste Feldlerche und den Steinschmätzer sogar eine sehr hohe Bedeutung. Wertbestimmend sind in erster Linie die Brutvorkommen von Steinschmätzer und Braunkehlchen als in Sachsen als vom Aussterben bedrohte bzw. stark gefährdete Vogelarten. Dazu kommen sechs Arten der Vorwarnliste: Dorngrasmücke, Feldlerche, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Grauammer und Bluthänfling. Bei Braunkehlchen, Feldlerche, Gelbspötter, Grauammer und Steinschmätzer handelt es sich um „Arten von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung“.

Zudem haben Kartierungen gezeigt, dass dem mit Gehölzen und Gewässern (Regenrückhaltebecken und Grenzgraben) ausgestatteten „Wäldchen“ im südöstlichen Anschluss an den standortbezogenen UR (Wäldchen an der B6) eine hohe Bedeutung zukommt. Hier konnten rund 3/4 aller kartierten Arten (z. B. Pirol und Kuckuck) und 1/3 aller kartierten Brutpaare festgestellt werden. Der Großteil des kartierten Arteninventars konzentriert sich demnach auf diesen relativ kleinen Bereich, der außerhalb des standortbezogenen UR aber im immissionsbezogenen Untersuchungsraum liegt.

Für andere Artengruppen mit Ausnahme der Wirbellosen ist das Untersuchungsgebiet praktisch unbedeutend. Angrenzende Siedlungsbereich sind faunistisch von geringer Bedeutung.

3.4.5.3. Biotope und Pflanzen

Die naturschutzfachliche Bewertung wird in zwei Schritten durchgeführt, die Einschätzungen werden anschließend aggregiert und nachfolgend zur Bewertung der Schutzwürdigkeit der Biotope im UR herangezogen.

Bedeutung des Biototyps als Lebensraum für Tiere und Pflanzen

In einem ersten Schritt erfolgt die Einschätzung der Bedeutung (Leistungsfähigkeit) des Biotopes, wofür der Biotopwert herangezogen wird. Dieser wird anhand der Kriterien Natürlichkeit und Seltenheit/Gefährdung des Biotops hergeleitet (LfULG, 2010 und SMUL, 2009) und veranschaulicht die Bedeutung des Biototyps als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Nach der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL, 2009) erfolgt eine Zuordnung der Biotopwerte in ordinale Bewertungsklassen. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Tab. 10: Einschätzung der Bedeutung des Biototyps als Lebensraum.

Biotopwert des jeweiligen Biototyps (s. Tab. 8)	Einschätzung der Bedeutung des Biototyps als Lebensraum für Tiere und Pflanzen
0-6	sehr gering
7-12	gering
13-18	mittel
19-24	hoch
25-30	sehr hoch

Sensibilität der Biotope

In einem zweiten Schritt wird die projektspezifische Sensibilität mit Hilfe der Kriterien „Wiederherstellbarkeit und Regenerationsfähigkeit“ dargestellt.

Bei der Beurteilung der projektspezifischen Sensibilität der im UR vorhandenen Lebensräume müssen Art und Intensität der durch das Vorhaben zu erwartenden Wirkungen und die daraus resultierenden Beeinträchtigungen für die Tier- und Pflanzenwelt zu Grunde gelegt werden.

Das wichtigste Kriterium ist dabei die Wiederherstellbarkeit der Biotope. Störungen sind im Rahmen des Betriebs ebenfalls zu erwarten.

Die Regenerationsfähigkeit ist dann von Bedeutung, wenn es zum Verlust eines Lebensraumes kommt und der Lebensraum durch Neuanlage auf gleichem oder adäquatem Standort wiederhergestellt werden soll. Wenn auch nicht im engeren Sinne sensibilitätsbestimmend, so ist dennoch die Regenerierbarkeit bzw. der Zeitraum von wesentlicher Bedeutung, der bei Neuanlage eines Lebensraumes anzusetzen ist, bis etwa die gleiche Wertigkeit mit dem zerstörten Bestand zu erwarten ist.

Unter Verwendung der in der Handlungsempfehlung (SMUL, 2009) dargelegten Ausgleichbarkeit der Biotope, die in der folgenden dreistufigen Bewertungsskala dargestellt ist, werden die o.g. Kriterien beachtet:

Tab. 11: Einschätzung der projektspezifischen Sensibilität der Biotope.

Ausgleichbarkeit	Sensibilität
A (ausgleichbar, zeitliche Wiederherstellbarkeit in < 25 Jahren)	gering
B (bedingt ausgleichbar, aufgrund: Entwicklungsrisiko, Abhängigkeit von Alter/Struktur des Bestands und Anteil naturnaher Strukturen)	mittel
C (nicht ausgleichbar, zeitliche Wiederherstellbarkeit mit einer Entwicklungsdauer > 25 Jahre)	hoch

abschließende Bewertung der Empfindlichkeit der Biotope

Die Ermittlung der Schutzwürdigkeit der jeweiligen Flächen erfolgt schließlich durch die Verknüpfung der Bedeutung und der Sensibilität der vorhandenen Biotope.

Durch die Verknüpfung der Bedeutung der betroffenen Biotoptypen mit ihrer Sensibilität gegenüber der Baumaßnahme ergibt sich die Schutzwürdigkeit der vom Vorhaben betroffenen Flächen. Da die Bedeutung der einzelnen Biotoptypen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und die Sensibilität gegenüber den Wirkungen des Bauvorhabens vielfach parallel gehen, ergibt sich oftmals eine weitgehende Übereinstimmung der Einstufung der Bedeutung und der Sensibilität.

5-stufige Bewertung der Empfindlichkeit

- keine bzw. sehr geringe Empfindlichkeit
- geringe Empfindlichkeit
- mittlere Empfindlichkeit
- hohe Empfindlichkeit
- sehr hohe Empfindlichkeit

Die Einschätzung der Bedeutung, der Sensibilität als auch die abschließende 5-stufige Bewertung der Empfindlichkeit ist der nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tab. 12: Bewertung der Empfindlichkeit der Biotope im standortspezifischen UR gegenüber Eingriffen

Biotoptyp		Bewertung		
Code nach Biotoptypenliste 2004	Bezeichnung	Bedeutung	Sensibilität	Empfindlichkeit
02. Gebüsch, Hecken und Gehölze				
02.01.300	Gebüsch stickstoffreicher ruderaler Standorte	hoch	mittel	hoch
02.03.410	Alleen und Baumreihen (jüngeren Alters)	hoch bis sehr hoch	mittel	hoch
03. Fließgewässer				
03.02.210 w1 und w3	begradigter Bach mit naturnahen Elementen	hoch	mittel	hoch
03.04.110	naturnaher Graben	hoch	mittel	hoch
03.04.120	naturferner Graben	sehr gering	gering	gering
04. Stillgewässer				
04.06.300	Speicher-/Rückhaltebecken	sehr gering	gering	gering
04.06.700	Klärteich/Absetzbecken	sehr gering	gering	keine bzw. sehr gering
04.06.800	sonstiges naturfernes Stillgewässer	sehr gering	gering	gering
07. Staudenfluren und Säume				
07.01.210 und -v1	Staudenflur nährstoffreicher frischer Standorte	hoch ¹	gering	mittel
07.01.220 und -v1	Staudenflur nährstoffärmerer frischer Standorte	mittel	gering	mittel
07.03.200 und -v1	Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte	mittel	gering	mittel
09. Magerrasen und Felsfluren				
09.05.100	vegetationsarme Sandfläche	mittel	gering	mittel
09.05.200 und -v1	vegetationsarme Kies- und Schotterflächen	mittel	gering	mittel
09.07.120	unbefestigter Feldweg	mittel ¹	gering	mittel

Biotoptyp		Bewertung		
Code nach Biotoptypenliste 2004	Bezeichnung	Bedeutung	Sensibilität	Empfindlichkeit
10. Ackerbau, Gartenbau und Sonderkulturen				
10.01.200	intensiv genutzter Acker	gering	gering	gering
10.01.400	Ackerbrache	sehr gering	gering	gering
11. Siedlungsbereiche, Infrastruktur und Industrieanlagen				
11.02.200	Gewerbegebiet (hier: bauliche Anlagen am Flughafen)	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.02.450	Versorgungsanlage	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.03.900	Abstandsfläche, gestaltet	sehr gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.100	Straßen und Wege	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.120	Landstraße	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.130	Befestigter (versiegelter) Wirtschaftsweg	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.140	(dörflicher) Weg	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.150	Sonstiger befestigter Weg	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.200	Parkplatz	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.400	Sonstiger versiegelter Platz	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.04.510	Gleisanlagen	gering	gering	keine bzw. sehr gering
11.05.200	Lagerplatz	gering	gering	keine bzw. sehr gering

- † = aufgrund Gefährdungseinschätzung aufgewertet
 * = abgeleitet von (04.06.100) naturferner Kleinspeicher
 v1 = beginnender Gehölzaufwuchs, Verbuschungsgrad <10%
 w1 = ständig wasserführend
 w3 = episodisch wasserführend

Die im Bereich des „Wäldchens“ an der B6 im immissionsbezogenen UR gelegenen, gesetzlich geschützten Biotope Sonstiger Sumpfwald (Code 01.01.340) und naturnaher sommerwarmer Bach (Tiefenbach) (Code 03.02.120) weisen gegenüber direkten Eingriffen zwar eine sehr hohe Empfindlichkeit auf, diesen sind sie jedoch projektbedingt nicht

ausgesetzt. Gegenüber Nährstoffeinträgen über die Luft besitzen sie eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit.

3.4.5.4. Biologische Vielfalt

Beim Schutzgut biologische Vielfalt werden insbesondere Habitate besonders bzw. vorrangig zu berücksichtigenden Arten betrachtet, und damit v.a. bereits heute gefährdete Elemente der Biodiversität und hierbei besonders die Arten, für die eine besondere Schutzverantwortung besteht (zentraleuropäisch-endemische Arten mit regionalen, landes- oder bundesweiten Schwerpunktorkommen). Daneben werden auch Aspekte der Repräsentanz und der Einzigartigkeit der Zönose berücksichtigt.

Wertbestimmend im Sinne der biologischen Vielfalt sind im standortbezogenen UR in erster Linie die Brutvorkommen von Steinschmätzer und Braunkehlchen als in Sachsen vom Aussterben bedrohte bzw. stark gefährdete Vogelarten. Dazu kommen sechs Arten der Vorwarnliste im beplanten Bereich (GRÜNPLAN, 2020): Dorngrasmücke, Feldlerche, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Grauammer und Bluthänfling sowie „Arten von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung“ wie Braunkehlchen, Feldlerche, Gelbspötter, Grauammer und Steinschmätzer. Zentraleuropäisch-endemische Arten, Arten mit zentraleuropäischem Verbreitungsschwerpunkt oder isoliertem Teilareal und welt- oder europaweit seltene oder gefährdete Arten sind nicht darunter. Der biotoptypische Artenreichtum bzw. die Repräsentanz für den Lebensraum ist damit allenfalls mäßig entwickelt, da weitere bedeutende Arten, insbesondere solche mit besonderer Schutzverantwortung im engeren Untersuchungsraum fehlen. Eine besondere „Einzigartigkeit“ der Zönose ist nicht ausgebildet.

Anders stellt sich die Situation im erweiterten immissionsbezogenen Untersuchungsraum dar, hier liegen im weiteren Umfeld des Flughafens, besonders in den südlich der Stadt Schkeuditz liegenden Auenebereichen (aber auch FFH-Gebiet „Brösen Glesien und Tannenwald“ östlich des Plangebietes), Gebiete mit hoher bis sehr hoher Bedeutung im Sinne der Biologische Vielfalt. Die Gebiete besitzen gegenüber Nährstoffeinträgen über die Luft eine mittlere bis hohe Empfindlichkeit, die Empfindlichkeit nimmt mit der Entfernung zum Plangebiet ab.

3.5. Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche ist als neues Schutzgut im Rahmen der Novellierung des UVPG 2017 aufgenommen worden und soll den Flächenschutz besonders berücksichtigen. Dabei ist es zu vermeiden, dass bereits abgehandelte Belange aller anderen Schutzgüter erneut aufgegriffen werden müssen. So werden Fragen von Habitat- und Landschaftszerschneidung bereits über die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Landschaft und Flächenversiegelungen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden abgehandelt. Da es beim Schutzgut Fläche um die reine anthropogene Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche geht, unabhängig davon, ob die betroffenen Flächen eine besondere Bedeutung für die anderen Schutzgüter haben, wird die Bestandsbeschreibung und Bewertung im Wesentlichen auf die Eingriffsbereiche beschränkt und daher ausschließlich innerhalb des standortbezogenen UR betrachtet (siehe Tab. 13). Eine Einstufung nach Empfindlichkeit wird für dieses Schutzgut nicht durchgeführt.

3.5.1. Datengrundlagen

Wesentliche Datengrundlagen für Bestandsbeschreibung und Zielfestlegungen in Bezug auf Flächennutzung bilden die Flächennutzungspläne der Städte Leipzig (2019) und Schkeuditz (2006), inklusive Vorentwurf zur 1. Änderung des FNP Schkeuditz (2014), sowie aktuelle ALKIS und ATKIS Daten der Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN).

3.5.2. Bestandsbeschreibung

Bestand

Der UR wird großflächig durch Flughafennutzung, mit den für diese Nutzungsform typischen Strukturen wie Bau- und Verkehrsflächen (Start- und Landebahn, Rollwege, Vorfeld, Hangar Service- und Dienstleistungsgebäude sowie Logistikbereiche) bestimmt. Daneben finden sich größere flughafentypische Brachflächen/Grünlandbereiche, diese sind anthropogen z. T. stark überprägt und beeinflusst, durch frühere Nutzungen bzw. Nivellierung des schon sehr lange an diesem Standort ansässigen Flughafens. Im Osten des UR liegen größere landwirtschaftlich genutzte Freiflächen und kleinflächige naturnahe Bereiche entlang des Grenzgrabens.

Vorbelastungen

Als Vorbelastungen sind großflächige Flächeninanspruchnahmen im UR aufzuführen. Ein Großteil der Flächen (bestehender Flughafenbereich) steht aus Sicherheitsaspekten nicht für anderweitige Nutzung zur Verfügung und ist im FNP der Stadt Schkeuditz als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung dargestellt (Flächen für den Luftverkehr).

Als Vorbelastungen sind zudem starke Zerschneidungen des erweiterten UR durch Bundesautobahnen (A 14 und A 9), Bundesstraßen (B 6) und Staatsstraßen (S 1, S 8 und S 8a) aufzuführen.

Größere, wenig zerschnittene, ungenutzte Flächen existieren im Bereich nicht. Vorhandene Freiflächen östlich außerhalb des Flughafenbereiches werden größtenteils landwirtschaftlich genutzt, sind aber im FNP der STADT LEIPZIG (2019A) als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (Erweiterungsfläche Flughafen) dargestellt.

3.5.3. Bestandsbewertung

Die nachfolgende Betrachtung erfolgt unabhängig davon, ob die betroffenen Flächen eine besondere Bedeutung für die anderen Schutzgüter haben. Gegenübergestellt wird nur die reine Flächeninanspruchnahme bezogen auf den Prognosenullfall und die zu erwartenden zukünftigen Entwicklungen im Planfall (Nutzungsänderung). Hieraus wird ein Fazit abgeleitet, dass in die Wirkprognose einfließt. Zur differenzierten Darstellung werden im vorliegenden UVP-Bericht folgende Sachverhalte berücksichtigt (vgl. KARRENSTEIN, 2019).

1. Die bestehende Nutzung des Gebietes wird gemäß Anlage 3 Nr. 2.1 des UVPG im Bestand dargestellt und die Nutzungsänderung als Kriterium für die Bewertung der Vorhabenauswirkungen herangezogen. Die Anlagenummer differenziert „insbesondere“ nach Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, für Verkehr und für Ver- und Entsorgung. Dabei wird Siedlungs- und Verkehrsfläche nicht pauschal über die Flächenversiegelung definiert, vielmehr wird auf die Inanspruchnahme durch die tatsächlichen Nutzungen abgestellt, welche andere Nutzungen zwangsläufig ausschließt. Die zu betrachtende Fläche wird in diesem Kontext zu dem Raum, der für andere Nutzungen nicht mehr zur Verfügung steht.
2. Es wird herausgestellt, ob es sich um eine Neuinanspruchnahme handelt, also sinngemäß um eine bauplanungsrechtliche Nutzungsänderung, oder ob lediglich ein bereits entsprechend ausgewiesenes Gebiet in Anspruch genommen wird, was verschiedensten Ansätzen und Forderungen zur Reduzierung des Flächenverbrauchs dient.
3. Des Weiteren wird nach Art der Dauerhaftigkeit der Inanspruchnahme von Flächen in dauerhafte oder nur vorübergehende Inanspruchnahme unterschieden. Dabei sind z. B. Baustelleneinrichtungsflächen in der Regel nur temporär und stehen nach Beendigung

der Errichtung des Vorhabens wieder zur Verfügung. Soweit bekannt, werden im UVP-Bericht Aussagen darüber getroffen, ob und wie die Flächen im Nachgang genutzt werden können oder sollen.

Eine dauerhafte Neuinanspruchnahme ist begrenzt auf den Erweiterungsbereich (Umgriff) des Flughafengeländes. In diesem Bereich erfolgt eine Neuinanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen im Umfang von ca. 9,87 ha. Der Bereich ist im FNP der Stadt Leipzig als Erweiterungsfläche Flughafen gekennzeichnet, ein Bebauungsplan liegt für die dauerhaft beanspruchten Flächen nicht vor. Für den Bereich im östlichen Anschluss an die Erweiterungsfläche bis zur Radefelder Allee, wurde ein Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 422 „Radefelder Allee West“ bereits förmlich eingeleitet. Ziel ist die Ansiedlung von Industrie und Gewerbe.

Alle weiteren planbedingt in Anspruch genommenen Flächen liegen im Bereich des planfestgestellten Flughafens, der durch seine Nutzung anderweitige Flächennutzungen weitestgehend ausschließt.

Tab. 13: Darstellung Flächeninanspruchnahme

Projektteil	Größe [m ²]	Bisheriger Nutzungstyp (Prognoseunfall)	Nutzungstyp (Planfall)	Dauer der Inanspruchnahme	Neuinanspruchnahme	Fazit
Flugbetriebsflächen						
Y2, DP6B und DP6C	1,88	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	Verkehrsfläche Luftverkehr (Enteisungsfläche und Rollweg)	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber Keine Neu-Inanspruchnahmen
S5A	2,11	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	Verkehrsfläche Luftverkehr (Rollweg)	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber Keine Neu-Inanspruchnahmen
H9	1,04	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	Verkehrsfläche Luftverkehr (Rollweg)	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber Keine Neu-Inanspruchnahmen
S9	1,26	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	Verkehrsfläche Luftverkehr (Rollweg)	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber Keine Neu-Inanspruchnahmen
Vorfeld 4 (innerhalb bestehender Flughafengrenzen) incl. Hochbauten 4.10-4.15 5.10-5.15	52,24	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	Verkehrsfläche Luftverkehr (Vorfeld)	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber Keine Neu-Inanspruchnahmen
Umgriff	9,87	überwiegend	Verkehrsfläche	dauerhaft	ja	Neuinanspruch-

Projektteil	Größe [m ²]	Bisheriger Nutzungstyp (Prognosenullfall)	Nutzungstyp (Planfall)	Dauer der Inanspruchnahme	Neuinanspruchnahme	Fazit
(Vorfeld 4 Erweiterungsfläche incl. Zaunstraße (neu) und Abstandsflächen)		landwirtschaftliche Nutzfläche	Luftverkehr (davon 7,36 ha Vorfeld 4 und 0,81 ha Zaunstraße, Rest Abstandsflächen und Flughafen-grünland)			nahmen und überwiegend Neuversiegelung (im FNP der Stadt Leipzig gekennzeichnet als Erweiterungsfläche Flughafen)
RKB 2 Kalter Born	0,21	Verkehrsfläche Luftverkehr (Regenrückhaltebecken)	Regenklärbecken (RKB 2 Kalter Born im RRB Nord)	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber Keine Neuinanspruchnahmen
Baufelder für hochbauliche Anlagen						
Geb. 35 (Erweiterung)	0,42	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	separates Baufeld	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber keine Neuinanspruchnahmen
Geb. 34	1,32	Öffentliche Verkehrsfläche (Flughafen)	separates Baufeld	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber keine Neuinanspruchnahmen
Geb. 31a	0,94	Öffentliche Verkehrsfläche (Flughafen)	separates Baufeld	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber keine Neuinanspruchnahmen
Geb. 40	2,06	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	Baufeld RAMP 3	dauerhaft	nein	Neuversiegelung aber keine Neuinanspruchnahmen
temporäre. Baubedingte Flächen						
bauzeitlich beanspruchte Flächen	13,73	Verkehrsfläche Luftverkehr (Flughafengrünland)	nach Abschluss der Bauarbeiten Flughafen-grünland	2 Jahre	nein	temporäre Flächeninanspruchnahme
Erdeponie	11,53	landwirtschaftliche Nutzfläche	nach Abschluss der Bauarbeiten Ackerfläche	bis zu 5 Jahren	nein	temporäre Flächeninanspruchnahme
Baueinrichtungsflächen	3,04	landwirtschaftliche Nutzfläche	nach Abschluss der Bauarbeiten Ackerfläche	2 Jahre	nein	temporäre Flächeninanspruchnahme

3.6. Schutzgut Boden

Berücksichtigt wird in Zusammenhang mit dem Schutzgut maximal der Untersuchungsraum Luftschadstoffe und Gerüche, dieser beinhaltet alle weiteren relevanten Untersuchungsräume sowie den standortbezogenen Untersuchungsraum.

3.6.1. Datengrundlagen

Als Datengrundlage in Bezug auf das Schutzgut Boden dienen die aktuellen Karten und Geodaten zum Fachthema Boden für das Land Sachsen (besonders: digitale Bodenkarte 1:50.000, Auswertkarte Bodenschutz 1:50.000 und Erosionsgefährdungskarte, LFULG, 2019c). Gebietskennzeichnungen finden sich zudem im Landschaftsplan der Stadt Leipzig. Darüber hinaus wurde im Jahr 2010 für die vorangegangene Erweiterung des Vorfeldes 4 in östlicher Richtung eine Baugrunduntersuchung durchgeführt (BAUGEO 2010), welche aufgrund der räumlichen Nähe zu der in diesem Vorhaben geplanten Erweiterungsfläche für die Bestandsermittlung im Analogieschluss verwendet wurde. Großräumlich wurden der RP Westsachsen 2008 (sowie Entwurf zum RP Leipzig-Westsachsen 2017) und der REP für die Planungsregion Halle 2010 (inkl. Entwurfsfassungen zur Fortschreibung/Änderung) mit beachtet.

3.6.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen

Die Betrachtung des Schutzgutes Boden orientiert sich am Bodenbewertungsinstrument Sachsen (LFULG, 2009) und an der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL, 2009). Die Auswertkarten Bodenschutz (LFULG, 2019c) enthalten in diesem Zusammenhang methodische Vorschläge für die Beschreibung und Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen nach Sächsischen Bodenbewertungsinstrument auf Grundlage der Leitprofile der digitalen Bodenkarte 1:50.000 (LFULG, 2012).

Besonders seltene oder naturnahe Böden sind im Bereich des standortbezogenen UR nicht zu finden, im Bereich des immissionsbezogenen UR finden sich besonders seltene oder naturnahe Böden im FFH-Gebiet Tannenwald und im Bereich der Elster-Luppe-Aue.

3.6.3. Bestandsbeschreibung

Geomorphologie

Regionalgeologisch befinden sich die Vorhabenflächen im Bereich der Schkeuditz -Brehnaer Grundmoränenplatte. Diese wird durch Ablagerungen von Schmelzwassersanden /Bändertonen gegliedert. Sie erreicht insgesamt eine Mächtigkeit von bis zu 35 m.

Von praktischem Interesse für die Bauvorhaben im Bereich der Vorfelderweiterung sind hauptsächlich die eiszeitlichen Ablagerungen der Saale-Grundmoräne mit den einzelnen Vorstößen gS3 bis gS2 mit überwiegendem Geschiebelehm/-mergel. In die Grundmoräne sind Findlinge eingelagert, deren Verteilung, Anordnung und Größe nicht vorhersagbar sind.

Die Schmelzwassersande des Breitenfelder Horizontes sind in ihrer Ausbildung sehr wechselhaft und nicht durchgängig verbreitet. Sie bilden bei größerer Mächtigkeit und Ausdehnung lokale Grundwasserleiter. Typisch sind starke Wechsel in ihrer Mächtigkeit, hervorgerufen durch Eisstauchung.

Der Untersuchungsraum weist eine flachwellige bis nahezu ebene Oberflächenform auf. Die Geländeneigungen haben eine Größenordnung von im Mittel rund 1 %, häufig niedriger.

Östlich der Stadt Schkeuditz geht die höher gelegene Ebene in die Talau der Weißen Elster über. Der Rand der Hochfläche wird durch Talbildungen zerteilt, in denen anfallende

Niederschläge in die Aue transportiert werden. Der (im Oberlauf verrohrte) Kalte Born und der Grenzgraben sind die Vorfluter der Hochebene im Südosten.

Bodenart und Bodenverhältnisse

Im Untersuchungsraum sind gemäß BRG (2020) großflächig vor allem Lehmschluffe und Tonschluffe präsent, im Bereich der Auen zusätzlich Tonlehme. Darüber hinaus sind Siedlungen und Abbauflächen zu finden (siehe Abb. 8).

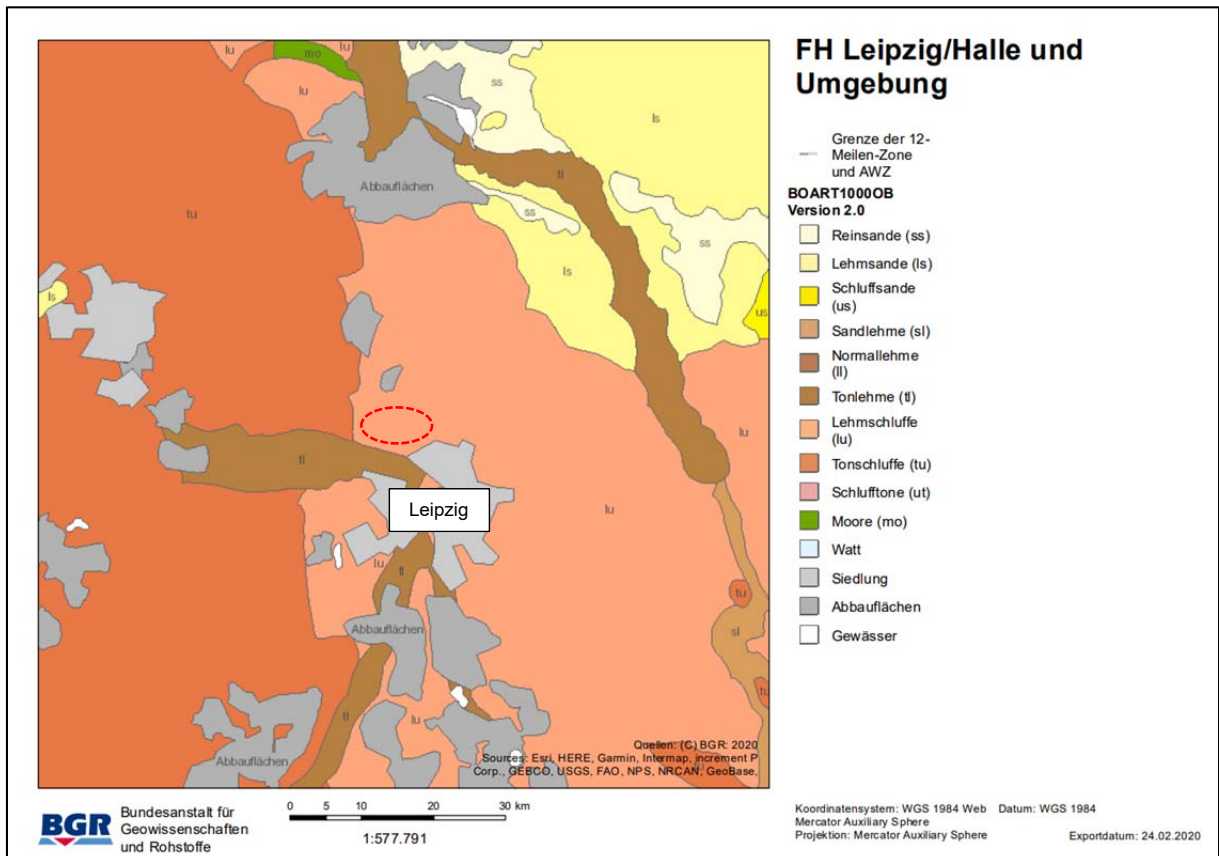


Abb. 8: Bodenarten in der Umgebung des Flughafens Leipzig/Halle (rot umrandet) (Quelle: BGR, 2020 verändert).

Gemäß digitaler Bodenkarte 1:50.000 für das Land Sachsen (LFULG, 2012) treten im standortbezogenen UR (siehe Anlage 3) und Umgebung (siehe Abb. 9) folgende Bodenformen auf:

Direkt betroffene Bodenformen im UR:

- (1) Lockersyrosem aus gekipptem Kies führendem Sand (Lockermaterial)
- (2) Kolluvisol über erodierter Pseudogley-Parabraunerde aus umgelagertem Schluff (Kolluvialschluff) über tiefem glazigenem Kies führendem Lehm (Geschiebelehm)
- (3) Bänderparabraunerde aus periglaziärem Sand (Sandlöss; Schmelzwassersand) über fluvilimnogenem Kies führendem Sand (Schmelzwassersand)
- (4) Pseudogley-Parabraunerde aus periglaziärem Lehm (Lösssand) über glazigenem Lehm (Geschiebelehm)

Weitere Bodenformen im UR (ohne direkte Betroffenheit):

- (5) Gley-Pseudogley-Kolluvisol aus umgelagertem Kies führendem Lehm (Kolluvialehm) über fluvilimnogenem Kiessand (Flusssand)

sowie Mulden/Rigolen angelegt wurden, so dass großflächig veränderte Bodenprofile mit z. T. entfernten A-Horizont vorliegen. In diesem Sinne stellt Lockersyrosem ein anthropogen aufgeschüttetes Substratgefüge dar, dass nicht durch natürlich Prozesse entstanden ist. Aufgrund dieser anthropogenen Überformung liegen hier keine besonderen Bodenprozesse vor.

Außerhalb der bestehenden Flughafengrenzen stehen im östlichen Plangebiet Kolluvisole über erodierter Pseudogley-Parabraunerde (2) an, diese entstehen durch von Erosion (Wasser, Mensch, Wind) abgetragenes und am Hangfuß in Runsen, Tälern wieder abgelagertes oder im Umfeld von Äckern und Wegebaumaßnahmen umgelagertes humoses Bodenmaterial. Diesem Komplex sind auch Gley-Pseudogley-Kolluvisol (5) und Pseudogley-Kolluvisol (6) zuzurechnen, die durch Prozesse der Vernässung durch Grund- oder Stauwasser (Vergleyung und Pseudogley) im Bereich des Grenzgrabens anstehen.

Die Bänderparabraunerde (3) ist ein Subtyp der Parabraunerde in sandigen Substraten, in dem tonangereicherte Bänder mit tonärmeren, verbräunten Bereichen wechseln. Ihre Verbreitung liegt vor allem in Gebieten mit Sandlöss und pleistozänen, silicatreichen (glazi-)fluviatilen Sedimenten. Parabraunerden sind meist nährstoffreich und besitzen eine hohe nutzbare Feldkapazität. Sie sind gut durchlüftet. Oberflächliche Verschlammung bei Schluffreichtum kann jedoch den Gasaustausch zeitweise einschränken, der Bt-Horizont kann u. U. zu Staunässe führen. Schluffreiche Parabraunerden aus Löss neigen bei fehlender Vegetationsbedeckung zudem zur Bodenerosion. Für Zuckerrüben und Weizen ist der Boden in der Regel optimal. Der Bodentyp steht im äußersten Osten des standortbezogenen UR im Bereich der dort derzeit intensiv genutzten Ackerflächen an. Daneben steht Pseudogley-Parabraunerde an.

Pseudogley-Parabraunerde (4) entsteht, wenn durch den höheren Tonanteil der Bt-Horizonte von Parabraunerden eine Stausohle für das Niederschlagswasser ausgebildet wird, so dass es zum Prozess der Pseudovergleyung und zur Entwicklung des Bodentyps Pseudogley oder zum Subtyp Pseudogley-Parabraunerde bzw. Parabraunerde-Pseudogley kommt.

Im weiteren immissionsbezogenen Untersuchungsraum (Luftschadstoffe) kommen zusätzlich die Bodentypen Parabraunerde-Tschernosem (7), erodierte kolluviale Parabraunerde-Pseudogley (11) und Gley-Pseudogley (10) vor. Weiter südlich im Bereich des Leipziger Auwaldes sind die Bodentypen, Vega (8) und Gley-Vega (9) zu finden (siehe Abb. 9). Besonders seltene oder naturnahe Böden sind im Bereich des FFH-Gebietes Tannenwald und im Bereich der Elster-Luppe-Aue zu finden (vgl. Entwurf zum RP Leipzig-West Sachsen, 2017, Kap. 4.1.3).

3.6.3.1. Vorbelastungen

Vorbelastungen der Böden im UR (standort- und immissionsbezogen) resultieren aus den Wirkfaktoren Versiegelung, Veränderung der bodenphysikalischen Verhältnisse sowie der Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen.

Versiegelung

Auf den voll- und teilversiegelten Flächen werden natürliche Bodenfunktionen abhängig vom Versiegelungsgrad nicht oder nur unzureichend erfüllt. Bei vollständig versiegelten Flächen sind die Bodenfunktionen vollständig verloren gegangen. Entsprechend vorbelastete Flächen sind im Bereich des Bestandsflughafens Flugbetriebsflächen und Flächen für hochbauliche Anlagen. Im immissionsbezogenen UR finden sich Bodenversiegelungen besonders innerhalb der städtischen Siedlungsbereiche, Gewerbegebiete und Verkehrswege.

Veränderung der bodenphysikalischen Verhältnisse

Im Bereich des Bestandsflughafens ist davon auszugehen, dass die ursprünglichen Böden und damit die Bodenfunktionen (nach Bundesbodenschutzgesetz § 2, Abs. 2) bereits mit der Ausführung der Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld verloren gegangen sind und damit in der gegenständlichen 15. PÄ nicht mehr betrachtet werden. Im Bereich des Flughafens sind besonders infolge großflächiger Aufschüttungen und Nivellierung, Veränderungen bodenphysikalischer Verhältnisse zu erwarten.

Im Bereich der Ackerflächen (Umgriff) ist zu erwarten, dass infolge langjähriger Bodenbearbeitung und der vorwiegenden intensiven Ackernutzung sowohl das Bodengefüge als auch der natürliche Bodenaufbau verändert ist, was die anstehenden Bodenarten auch so aufzeigen (besonders das großflächige Vorkommen von Kolluvisol).

Die bodenphysikalischen Verhältnisse sind im immissionsbezogenen UR besonders in den Altbergbaugebieten großflächig verändert.

Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen

Anthropogene Schadstoffeinträge in unversiegelten Böden spielen vor allem in der Peripherie der Verkehrsflächen eine Rolle. Diese nehmen im UR große Flächenteile ein, woraus eine erhöhte Vorbelastung abgeleitet werden kann.

Weiterhin müssen auch die intensiv landwirtschaftlich genutzten Böden als erheblich vorbelastet eingestuft werden. Sie haben als Folge der regelmäßigen Bodenbearbeitung eine gestörte Bodenentwicklung mit einem meist verkürzten Profilaufbau und reduzierter Humusanreicherung. Zudem neigen sie zu Verdichtung und Verschlammung. Durch die regelmäßige Zufuhr von Düngemitteln sowie den regelmäßigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln können sich Nährstoffe aber auch Schadstoffe anreichern, die unter Umständen auch wieder ausgetragen bzw. ausgewaschen werden.

Altlastverdachtsflächen

Gemäß Vorentwurf zur 1. Änderung FNP Schkeuditz 2014 existieren im Nahbereich des Vorhabens Altlastverdachtsflächen, besonders in der Nähe zu Taxiway V und den in diesem Bereich geplanten Enteisungsflächen (DP6B und DP6C). Dabei handelt es sich um Flächen der MAB Schkeuditz GmbH i. L. (AKZ 74200725) und um ein ehemaliges Moto-Crossgelände (AKZ 741200577). Im standortbezogenen UR selbst existiert eine Altlastverdachtsfläche (AKZ 74100036) im Bereich der Vorfelderweiterung (Vorfeld 4), bei dieser handelt es sich gemäß sächsischem Altlastenkataster um eine verfüllte Sandgrube. Eine Darstellung aller Altlastlagerungsflächen und Altstandorte im standortbezogenen UR erfolgt in Anlage 3. Details können dem Erläuterungsplan 7 „Altlastenverdachtsflächen und Bergbau“ der 1. Änderung des Flächennutzungsplans Schkeuditz (2014) entnommen werden. Darüber hinaus wurden keine Altlastenverdachtsflächen erfasst. Im Bereich von Altlastenverdachtsflächen ist von möglichen Beeinträchtigungen durch Schadstoffanreicherungen bzw. von latentem Austreten von wasser- oder luftgetragenen Schadstoffen auszugehen. Bei konkreten Hinweisen auf Altlasten (Altlastenverdachtsflächen) wird die Empfindlichkeit der Bodenfläche gegenüber Eingriffen generell nur als sehr gering angesehen.

3.6.4. Bestandsbewertung

3.6.4.1. Standortbezogener Untersuchungsraum

Zur Bewertung des Bodens wird das Bodenbewertungsinstrument Sachsen (LFULG, 2009) herangezogen, um festzustellen, ob Böden mit besonderen Werten und Funktionen vom Vorhaben betroffen sein können und in diesem Fall entsprechend Handlungsempfehlung (SMUL, 2009) eine funktionsbezogene Bilanzierung des Eingriffs erfolgen muss. In die Bewertung der Empfindlichkeit fließen die Vorbelastungen durch Flughafennutzung und intensive landwirtschaftliche Nutzung mit ein.

Betrachtet werden laut Bodenbewertungsinstrument folgende Bodenfunktionen:

- Lebensraumfunktion (natürliche Bodenfruchtbarkeit/biotische Ertragsfunktion, besondere Standorteigenschaften)
- Archivfunktion (Landschaftsgeschichtliche Bedeutung, Seltenheit, Naturnähe)
- Regelungsfunktion (Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe, Retention/Wasserspeichervermögen)

Lebensraumfunktion

Mit der natürlichen Bodenfruchtbarkeit des Bodens soll auf die Fähigkeit der Böden abgestellt werden, die Produktion von Biomasse und Nahrungsmitteln zu ermöglichen. Gemäß den Daten der Auswertkarten Bodenschutz (LFULG, 2019c) wird für den Großteil des standortbezogenen UR (besonders Lockersyrosem) eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit (Wertstufe III) angegeben, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Bereiche innerhalb des Bestandflughafens bereits stark verändert wurden und entsprechenden Vorbelastungen unterliegen. Lediglich für die Bereiche außerhalb des Bestandsflughafens in denen Pseudogley-Parabraunerde und Kolluvisol ansteht werden natürliche Bodenfruchtbarkeiten der Wertstufen IV (hoch) bzw. V (sehr hoch) erreicht.

Bereiche mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), die i.d.R. eine hohe Eignung für die Entwicklung besonderer, speziell angepasster Biotope aufweisen (besondere Bedeutung für die Biotopentwicklungsfunktion), liegen nach der Auswertkarte Bodenschutz (LFULG, 2019c) im UR nicht vor.

Archivfunktion

Als Naturkörper sind Böden Bestandteil der Landschaft. Die landschaftsgeschichtliche Bedeutung von Böden setzt sich aus natur- und kulturhistorischen Aspekten zusammen. Regionale Seltenheit, besondere Ausstattung der Bodenform sowie der Ort menschlicher Aktivitäten ordnen dem Boden eine schützenswerte Archivfunktion zu.

Nach Auswertkarte Bodenschutz (LFULG, 2019c) gibt es keine Hinweise auf Böden landschaftsgeschichtlicher Bedeutung im Untersuchungsraum.

Einzig Teilaspekte werden im UR bedient, so kommt den großflächigen Lockersyrosem-Vorkommen im UR (nach LABO, 2011) eine hohe naturgeschichtliche Bedeutung zu, da sie einen Informationswert für rezente Bodenbildungsprozesse und zu Ausgangsmaterialien der Bodenbildung besitzen.

Seltene Böden mit einem Flächenanteil von $\leq 1\%$ sind genauso wie naturnahe Böden im UR nicht vertreten.

Da die im UR vorhandenen Böden und hier besonders das Lockersyrosem ausschließlich naturgeschichtliche Bedeutung besitzen, diese im UR aber großflächig auftreten, wird der Archivfunktion der Böden nur eine mittlere Bedeutung zugeschrieben.

Regelungsfunktion

Mit der Retention wird die Fähigkeit von Landschaftsteilen verstanden, aufgrund der Reliefbedingungen, der Vegetationsstruktur und der Bodenverhältnisse Oberflächenwasser zurückzuhalten (Wasserspeichervermögen) und somit zu ausgeglichenen Abflussverhältnissen beizutragen (SMUL, 2009).

Tab. 14: Bewertung der Bodenfunktionen für den standortbezogenen UR.

Bodentyp	Lebensraumfunktion		Archivfunktion (seltene bzw. naturnahe Böden sind im UR nicht vorhanden)	Regulationsfunktion		Vorbelastrungen	Empfindlichkeit
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	besondere Standorteigenschaften		Landschaftsgeschichtliche Bedeutung	Wasserspeichervermögen		
Lockersyrosem (Hauptbodentyp im bestehenden Flughafenbereich)	mittel	sehr gering	mittel	mittel	gering	sehr hoch	gering
Kolluvisol über erodierter Pseudogley-Parabraunerde	sehr hoch	sehr gering	sehr gering	sehr hoch	hoch		hoch
Gley-Pseudogley-Kolluvisol	gering	sehr gering	sehr gering	mittel	gering		gering
Pseudogley-Kolluvisol	hoch	sehr gering	sehr gering	hoch	gering		mittel
Bänderparabraunerde	mittel	sehr gering	sehr gering	mittel	gering		gering
Pseudogley-Parabraunerde	hoch	sehr gering	sehr gering	hoch	hoch		mittel
versiegelte Bereiche und Altlastenverdachtsflächen	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering		keine/sehr gering

Hohe und sehr hohe Wasserspeicherpotenziale des Bodens sind im standortbezogenen UR kleinräumig in den südöstlichen Bereichen außerhalb des Bestandsflughafens gegeben, wohingegen im Flughafenbereich großflächig nur von einem mittleren Wasserspeichervermögen des Bodens ausgegangen werden kann. Konträr dazu ist die Erodierbarkeit im Bereich der Böden mit hohem und sehr hohem Wasserspeichervermögen deutlich höher einzuschätzen als im Flughafenbereich. Dies hängt zum einen mit der Bodenart aber auch mit dem Relief (hier Lage zum Grenzgraben) und letztlich auch mit der Vegetationsdecke zusammen.

Die Grundwasserschutzfunktion stellt die Fähigkeit von Landschaftsteilen heraus, durch das Filter-, Puffer- und Regulierungsvermögen bzw. die Eigenschaften der obersten Deckschicht das Eindringen von schädigenden Stoffen ins Grundwasser zu verhindern.

Nach Angaben der Auswertkarte Bodenschutz (LFULG, 2019c) ist die Filter- und Pufferfunktion im UR großflächig gering, eine hohe Filter- und Pufferfunktion ergibt sich nur für die Bereiche im äußersten Südosten des UR in denen Pseudogley-Parabraunerde und Kolluvisol anstehen. Damit ergibt sich für den UR eine potenziell erhöhte Sensibilität gegenüber Stoffeinträgen. Da jedoch der Hauptgrundwasserleiter im engeren Untersuchungsraum durch eine mächtige Geschiebelehm-Überdeckung gut geschützt ist, wird die Verschmutzungsempfindlichkeit gutachterlich geringer eingestuft (siehe Kap. 3.7).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass aufgrund der Vorbelastungen durch anthropogene Veränderungen besonders im Flughafenbereich (Mulden/Rigolensystem, Umlagerung, Bodenab- und -auftrag, Versiegelung, Altlasten und verkehrlich genutzter Bereiche), aber auch in Bezug auf die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen angrenzend an den Flughafen, die Gesamteinschätzung der Eingriffsempfindlichkeit gutachterlich herabgesetzt wird (siehe Tab. 14 und Anlage 3).

Der gesamte Bereich innerhalb der bestehenden Flughafengrenze wird aufgrund von Vorbelastungen dem Bodentyp Lockersyrosem zugeordnet. Dem Bodentyp kommt auf Grund der Vorbelastungen eine potentiell geringe Empfindlichkeit zu. Im Bereich von Altlastenverdachtsflächen ist diese sehr gering.

Eine nominell hohe Empfindlichkeit kommt im UR nur den Kolluvisolen (außerhalb der bestehenden Flughafengrenzen) im Südosten der geplanten Vorfelderweiterungsflächen und den östlich angrenzenden Bereichen zu, da dieser Bodentyp über eine sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und ein sehr hohes Wasserspeichervermögen verfügt. Aufgrund der Bodenarten und des Reliefs ist im Gebiet von einer z. T. hohen Erodierbarkeit auszugehen (aufgrund von Bewirtschaftung und Hangneigung). Potenziell höhere Standortfunktionen nach Bodenbewertungsinstrument Sachsen (LFULG, 2009) würde nur durch Extensivierung der Nutzung zum Tragen kommen.

Die großflächig versiegelten Bereiche besitzen keine bzw. eine sehr geringe Empfindlichkeit.

3.6.4.2. Immissionsbezogener Untersuchungsraum (Luftschadstoffe)

Außerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraums sind angrenzend an den Flughafen und im nördlichen Flughafenbereich ähnliche Bodenverhältnisse zu finden. Große Flächenanteile nehmen hier Lockersyrosem, Kolluvisol und Pseudogley-Parabraunerde ein, die aber zum Teil bereits großflächig überbaut und versiegelt sind (A14, A7, Gewerbegebiet Porsche, Stadt Schkeuditz). Daneben kommen zusätzlich kleinflächig die Bodentypen Parabraunerde-Tschernosem, erodierte kolluviale Parabraunerde-Pseudogley und Gley-Pseudogley vor. In Bezug auf die natürliche Bodenfruchtbarkeit und das Filter- und Puffervermögen sind neben dem Kolluvisol besonders die Parabraunerden hervorzuheben. Auch diese sind allerdings in Teilen bereits überbaut und versiegelt. Besonders seltene oder naturnahe Böden mit hohen bis sehr hohen Eingriffsempfindlichkeiten finden sich in der Elster-Luppe-Aue und im Teilgebiet Tannenwald des FFH-Gebietes „Brösen Gelsien und Tannenwald“. Auenböden sind im Leipziger Auwald der vorherrschende Bodentyp, sie sind besonders schutzwürdig und von anthropogenen Beeinträchtigungen freizuhalten (STADT LEIPZIG, 2020).

3.7. Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser ist bei der Prüfung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens von Bedeutung, da insbesondere durch Flächenversiegelung in Zusammenhang

mit Vorfelderweiterung, Ergänzung von Rollwegen und Hochbauten das Wasser durch deren Oberflächenentwässerung als Wirkmedium auftritt.

Unterschieden wird dabei grundsätzlich zwischen den Wirkungen auf das Grundwasser und auf die oberirdischen Gewässer.

Da Wasser die anderen Umweltmedien durchdringt, unterliegt es einer Vielzahl natürlicher Prozesse und hat eine enge Verbindung zu anderen Schutzgütern. Im Rahmen des UVP-Berichts sind vor allem für das Grundwasser die Beziehungen zum Boden, zur Vegetation und zur Tierwelt von Bedeutung.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut wird durch die Reichweite von Luftschadstoffen bestimmt und festgelegt (MUVEDA, 2020).

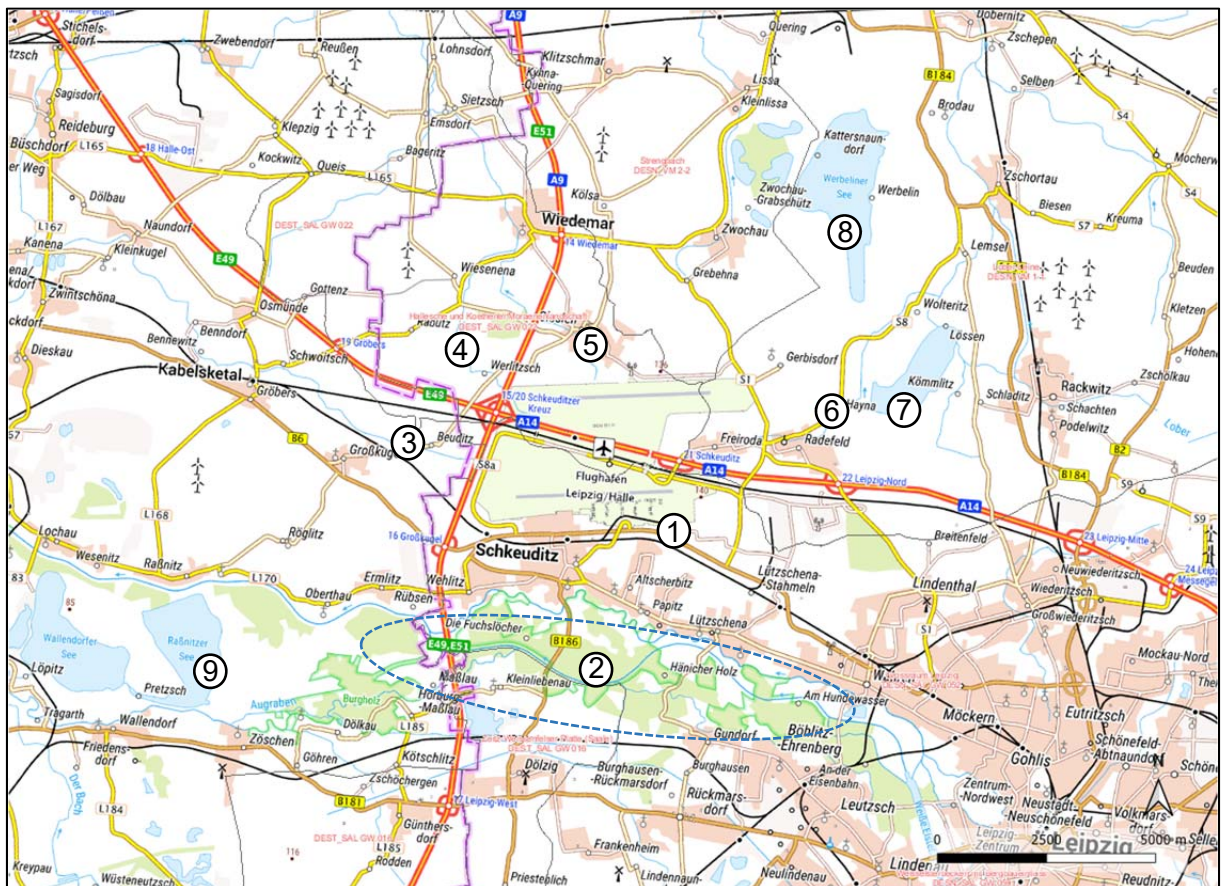


Abb. 10: Oberflächengewässer im und angrenzend an den Untersuchungsraum (Luftschadstoffe). (1) Kalter Born, Grenzgraben und Kleingewässer am Flughafen, (2) Leipziger Auwald mit Weißer Elster und Neuer Luppe (blau gestrichelt, grob abgegrenzt), (3) Reide, Kabelske, Zwebendorfer Graben, (4) Strickgraben, (5) Strengbach, (6) Freirodaer Bach, (7) Schladitzer See, (8) Werbeliner See und (9) Raßnitzer See (Basiskarte: GeoBasis-DE / BKG 2020).

3.7.1. Datengrundlagen

Als Datengrundlage für den UVP-Bericht dienen vor allem gebündelte Daten des iDA Datenportals für Sachsen zum Thema Wasser (LFULG, 2020, 2018A und 2018B), das Geoportal des Bundesamtes für Gewässerkunde (BFG, 2020), der Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (LFULG, 2015), der Erläuterungsbericht Entwässerung der 15. Antrag auf Planänderung Start-/Landebahn Süd (ACP & IB KLEMM & HENSEN, 2020).

3.7.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen

Innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraums sind keine Wasserschutzgebiete nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) oder Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 des Wasserhaushaltsgesetzes vorhanden (LFULG, 2018A).

Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG i.V.m. § 75 SächsWG sind nicht ausgewiesen.

Innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraums sind keine Hochwasserrisikogebiete nach § 73 WHG festgesetzt. Südlich des Plangebietes schließt das Hochwasserrisikogebiet Kalter Born (DESN_RG_566916_SAL_UWE_1) an (LFULG, 2018B). Eine Betroffenheit für das Vorhaben ergibt sich jedoch nicht. Eine HQ100 Betroffenheit ist nördlich der B6 nur sehr kleinflächig entlang der Gewässerachse und in den Uferbereichen eines Regenrückhaltenbeckens/Kleingewässers gegeben, alle Bereiche liegen außerhalb des Vorhabengebietes. Darüber hinaus werden raumordnerische Festlegungen in Bezug auf Hochwasserschutz nicht berührt (RP Leipzig-West Sachsen, 2017).

Innerhalb des Teiluntersuchungsraums Luftschadstoffe sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

3.7.3. Bestandsbeschreibung

3.7.3.1. Standortbezogener Untersuchungsraum

Im standortbezogenen Untersuchungsraum befinden sich in geringer Distanz zum Plangebiet zwei Fließgewässer der 2. Ordnung. Der Kalte Born südöstlich und der Grenzgraben östlich des bestehenden Flughafens. Sowohl der Kalte Born als auch der Grenzgraben sind keine berichtspflichtigen Gewässer im Sinne der WRRL.

Die Entwässerung des südlichen Flughafenbereiches erfolgt im planfestgestellten Zustand über den Kalten Born/Grenzgraben in die Weiße Elster 11 (DESN_566-11). Die Entwässerung der östlich angrenzenden Teile des UR erfolgt über den Grenzgraben.

Kalter Born

Der Kalte Born ist ein Gewässer der 2. Ordnung mit einer Länge von ca. 3,2 km und einer Einzugsgebietsgröße von ca. 420 ha. Er befindet sich auf Schkeuditzer Flur und mündet in den Grenzgraben. Aufgrund der Größe seines Einzugsgebietes (< 10 km²) ist der Kalte Born kein Oberflächenwasserkörper (OWK) gemäß WRRL.

Das Gewässer liegt zum überwiegenden Teil außerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes und durchquert südlich des Flughafens sowohl Grünflächen als auch größere Siedlungsflächen in Schkeuditz. Das Gewässer ist in Teilen verrohrt. Nördlich der B 6 existieren innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes ein kleinerer renaturierter Bereich inklusive zweier unmittelbar benachbarter Kleingewässer. Das westliche der beiden Gewässer weist Schwimmpflanzen, Hydrophyten und teilweise Uferrohr (Rohrkolben) auf, das zweite Gewässer hat einen ausgedehnten Röhrichbestand aus Schilf. Ersteres ist unmittelbar von einem intensiv gepflegten Grünlandgürtel umgeben, letzteres weist einen Gebüschsaum auf. Wenige Meter östlich schließt sich eine etwa 0,4 ha große, mit Gehölzen bestandene, Fläche an.

Im Bestand wird nur der Kalte Born für die Niederschlagswasserentsorgung der versiegelten Flächen des Flughafengeländes genutzt. Im wasserrechtlichen Bescheid vom 30.01.1997 ist die Einleitmenge aus dem Flughafengelände in das Gewässer auf 150 l/s beschränkt. Die Beschränkung des CSB-Werts (chemischer Sauerstoffbedarf) im Winterbetrieb liegt bei 75 mg/l und im Sommer bei 30 mg/l.

Der Unterhaltungs-Zustand des Kalten Borns wird als gut eingestuft (vgl. KLEMM & HENSEN 2014, 2016).

Grenzgraben

Der Grenzgraben liegt in einer relativ starken Tallage und ist ebenfalls ein Gewässer der 2. Ordnung mit einer Länge von ca. 3,0 km und einer Einzugsgebietsgröße von ca. 350 ha. Er befindet sich größtenteils auf Leipziger, aber auch auf Schkeuditzer Flur und mündet in das Gewässer der 1. Ordnung Weiße Elster 11. Das Generalgefälle verläuft von Nord nach Süd mit einem Gesamthöhenunterschied von ca. 10 m (139 bis 129 m üNN), wobei der nördliche Teil weitestgehend eben ist. Im Bereich des standortbezogenen Untersuchungsraumes zeigt der Grenzgraben teilweise ein großes Querprofil und kann als begradigter Bach mit naturnahen Elementen als Begleitstrukturen wie Ufersaum und Ufergehölzen angesprochen werden (GRÜNPLAN, 2017). Über den Grenzgraben werden vorrangig Wiesen aus dessen Einzugsgebiet (EZG) entwässert. Für den Grenzgraben existiert bisher keine wasserrechtliche Einleitgenehmigung aus dem Flughafengelände.

Standgewässer

Natürliche Standgewässer sind im standortbezogenen Untersuchungsraum und seiner näheren Umgebung nicht vorhanden. Im südöstlichen Flughafengelände befinden sich zwei wenig strukturierte Regenrückhaltebecken, die je nach Witterung trockenfallen. Weitere Regenrückhaltebecken/Kleingewässer sind entlang der B 6 angeordnet (ca. 130 m südlich am Kalten Born und 650 m südöstlich des Plangebietes am Grenzgraben), diese weisen entgegen der Regenrückhaltebecken auf dem Flughafengelände z. T. höherwertige Strukturen, Wasserqualität und Vegetation auf und wurden als mögliche Amphibienlaichplätze eingestuft (NSI, 2015).

3.7.3.2. Immissionsbezogener Untersuchungsraum (Luftschadstoffe)

Außerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes liegen im Süden, im Anschluss an die B 6, zwei kleinere Regenrückhaltebecken/Kleingewässern. Das östliche Kleingewässer ist naturnah ausgestattet, das westliche ist weniger entwickelt. (Nord)östlich der beiden Regenrückhaltebecken/Kleingewässern liegt ein kleines Wäldchen. Nördlich davon eine größtenteils mit noch jüngeren Gehölzen bewachsene Fläche. Südlich der B 6 ist der Grenzgraben kanalisiert (offenes Rechteckprofil).

Weitere wichtige Gewässer im UR sind die Fließgewässer Weiße Elster und Neue Luppe im Süden des Plangebietes mit ausgeprägten Auenbereichen. Daneben existieren in der Umgebung des Flughafens mehrere kleinere Gewässer wie Reide, Kableske, Zwebendorfer Graben im Westen, der Strickgraben im Nordwesten, Strengbach im Norden und Freirodaer Bach im Osten.

Weiße Elster-11 (DESN 566-11)

Der OWK Weiße Elster-11 hat eine Länge von 19,36 km und ein eigenes Teil-EZG von ca. 36,17 km². Der Wasserkörper beginnt an der Mündung der Pleiße ins Elsterbecken und endet an der Mündung der Neuen Luppe in die Weiße Elster. Das ökologische Potenzial wird als unbefriedigend eingestuft. Der chemische Zustand ist nicht gut.

Neue Luppe (DESN 56692)

Der OWK Neue Luppe hat eine Länge von 13,39 km. Die Größe des zugehörigen Teil-EZG beträgt 8,06 km². Der OWK beginnt unterhalb des Elsterbeckens am Luppewehr und endet an der Mündung in die Weiße Elster westlich von Schkeuditz. Das ökologische Potenzial wird als schlecht eingestuft. Der chemische Zustand ist nicht gut.

Reide, Kabelske, Zwebendorfer Graben (DEST SAL15OW12-00)

Der OWK Reide, Kabelske und Zwebendorfer Graben hat eine Länge von 37,2 km. Das ökologische Potenzial wird als schlecht eingestuft. Der chemische Zustand ist nicht gut.

Strickgraben (DESN 567822)

Der OWK Strickgraben hat eine Länge von 5,9 km und entspringt nördlich der A 14 im Bereich des Flughafens. Der ökologische Zustand ist nicht verfügbar. Makrophyten/Phytobenthos, benthische wirbellose Fauna, Fische und Morphologie werden jedoch alle als schlecht beschrieben). Der chemische Zustand ist nicht gut.

Strengbach (DESN 56782)

Der OWK, hat eine Länge von 7,7 km und entspringt nördlich des Flughafens nahe der Ortschaft Glesien. Der Ökologische Zustand ist nicht verfügbar (Makrophyten/Phytobenthos und Fische werden jedoch als unbefriedigend eingestuft, benthische wirbellose Fauna und Morphologie sogar als schlecht. Der chemische Zustand ist nicht gut.

Freirodaer Bach (DESN 54962)

Der OWK Freirodaer Bach hat eine Länge von 9,6 km und entspringt in Freiroda. Das ökologische Potenzial wird als schlecht eingestuft. Der chemische Zustand ist nicht gut.

Standgewässer

Größere Standgewässer sind in Entfernung von ca. 3,7 km Schladitzer See, 3,2 km Werbeliner See und 6,6 km Raßnitzer See zum Flughafen zu finden. Die Seen gehen sämtlich auf Tagebaue zurück, besitzen oft ein gutes ökologisches Potenzial, sind aber in der Regel chemisch vorbelastet (z. B. durch Quecksilber und Quecksilberverbindungen: Raßnitzer See). Daneben existieren kleinere Standgewässer im Bereich des Leipziger Auwaldes.

Grundwasser

Das Schutzgut Grundwasser ist ein wichtiger Teil des Wasserkreislaufs und sichert als primäre Ressource die Trinkwasserversorgung. Wichtigstes Ziel ist also die Sicherung der Grundwasserqualität durch Schutz vor Verunreinigungen und die Sicherung der Grundwasserneubildung (Quantität).

Die hydrogeologischen Verhältnisse werden im standortbezogenen UR im Wesentlichen durch den Kalten Born- und den Grenzgraben als Vorfluter bestimmt. Laut LFULG (2020) liegt der Grundwasserflurabstand [m u. Gelände] bei mehr als 10 Metern.

Alle Vorhabenbestandteile liegen im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) Großraum Leipzig (DESN_SAL GW 052). Dieser hat eine Ausdehnung von 256,7 km². Der Grundwasserkörper weist nach Wasserkörpersteckbrief (BFG, 2020) einen guten mengenmäßigen Zustand auf, der chemische Zustand wird aufgrund von Überschreitungen von Schwellenwerten nach Anlage 2 GrwV von Sulphat und Uranium als schlecht bewertet. Die Erreichung des guten chemischen Zustands wird nach Fristverlängerung im Jahr 2027 angestrebt. Weitere Grundwasserkörper sind in Zusammenhang mit der vorliegenden Planung nicht betrachtungsrelevant, da Auswirkungen auf diese nicht gesehen werden.

Das Plangebiet befindet sich im Bereich der Schkeuditz-Brehnaer Grundmoränenplatte. Diese ist durch Ablagerungen von Schmelzwassersanden/Bändertonen gegliedert. Sie erreicht insgesamt eine Mächtigkeit von bis zu 35 m. In die Grundmoräne sind Findlinge eingelagert, deren Verteilung, Anordnung und Größe nicht vorhersagbar ist (BAUGEO, 2010). Im Plangebiet sammelt sich (laut BAUGEO, 2010) in oberflächennahen Sandlinsen saisonal

auftretendes Schichtenwasser, das (meist kurzzeitig) bis nahe an die Oberfläche reichen kann. Der oberste, aber noch nicht zusammenhängende Grundwasserleiter (GWL 1.3) liegt überwiegend bereits in einigen Metern Tiefe, variiert aber in Höhenlage, Mächtigkeit und Wasserführung sehr stark. Der sogenannte, Grundwasserleiter 2 (GWL 2) ist ebenfalls wenig ergiebig und in der Wasserführung sehr unregelmäßig. Der Hauptgrundwasserleiter 5 (GWL 5) liegt unter dem Grundwasserleiter 2, er ist großflächig verbreitet. Im engeren Untersuchungsraum ist der Hauptgrundwasserleiter durch die mächtigen Überdeckungen gut geschützt. Trinkwasserschutzgebiete existieren im Untersuchungsraum nicht.

Die Grundwasserneubildungsrate ist im Untersuchungsraum aus klimatischen (geringe Niederschläge) und edaphischen Gründen (Grundmoränenböden mit nur eingeschränkter Durchlässigkeit) insgesamt nur gering bis sehr gering.

Tab. 15: Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers Großraum Leipzig nach 2. Bewirtschaftungsplan WRRL (Quelle: Wasserkörpersteckbriefe BFG, 2020)

Grundwasserkörper	mengenmäßiger Zustand		chemischer Zustand	
	IST-Bewertung 2016	Erreichen des guten Zustandes	IST-Bewertung 2016 (Begründung: Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV)	Erreichen des guten Zustandes
Großraum Leipzig (DESN_SAL GW 052)	gut	erreicht	schlecht (Sulphat und Uranium)	voraussichtlich erreicht 2027

3.7.3.3. Vorbelastungen

Oberflächengewässer

Die generellen Vorbelastungen der lokalen Oberflächengewässer beinhalten die Beeinflussung durch langjährige intensive landwirtschaftliche Nutzung (inklusive Eintrag von Nährstoffen), die Deposition von Luftschadstoffen von Verkehrs- und Luftverkehrsflächen sowie die Ableitung von Niederschlagswasser (Kalter Born) aus Primär- und Sekundärentwässerung des Flughafen (planfestgestellt). Alle Oberflächengewässer im standortbezogenen UR sind stark anthropogen überprägt, insbesondere deren Gewässermorphologie und -umfeld.

Die seit dem 04.11.2004 zugelassenen oder beantragten Projekte und Planänderungen (zuletzt 14. PÄ) hatten keine Auswirkungen auf die Oberflächengewässer. Zusätzliche Vorbelastungen sind diesbezüglich nicht zu berücksichtigen.

Vorbelastungen der Oberflächengewässer im UR Luftschadstoffe beinhalten Verschmutzung durch Chemikalien, veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit), Belastungen mit Nährstoffen, Belastung mit organischen Verbindungen und z. T. erhöhte Temperaturen (Weiße Elster, Neue Luppe). Die Vorbelastungen sind z. T. auf Bergbaufolgen zurückzuführen, da in diesem Zusammenhang besonders die Fließgewässer der Region in ihrem Verlauf und der Morphologie stark angepasst wurden, wodurch neue Oberflächengewässer in Form von Tagebaurestseen entstanden sind, sich aber auch Belastungen z. B. mit Sulfat herleiten lassen. Darüber hinaus bestehen Belastungen aufgrund von Abwässern und Luftdeposition aus den Siedlungsbereichen im Ballungsraum (Leipzig/Halle), aber auch aus der Landwirtschaft.

Grundwasser

Allgemeine Vorbelastungen in Bezug auf den Grundwasserkörper „Großraum Leipzig“ ergeben sich durch Belastungen aus Punktquellen (kontaminierte Gebiete oder aufgegebene

Industriegelände) und diffusen Quellen (Ablauf aus Siedlungsgebieten). Der chemische Zustand des GWK wird als schlecht eingestuft, es liegen Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV mit Sulphat und Uranium vor (Wasserkörpersteckbrief BFG, 2020)

Im standortbezogenen UR ergeben sich Vorbelastungen durch Nährstoffeinträge von landwirtschaftlicher Nutzung und Deposition von Luftschadstoffen.

3.7.4. Bestandsbewertung

Die Bedeutung der Oberflächengewässer wird an folgenden Funktionen der Gewässer gemessen:

- dem natürlichen Retentionsvermögen zur Vermeidung von Überflutungen,
- dem Selbstreinigungsvermögen,
- der Funktion als aquatisches Ökosystem,
- der möglichen Nutzungseignung (z. B. für Trink- und Brauchwassergewinnung, Fischerei etc.) abhängig von der Gewässerqualität.

Die Leistungsfähigkeit/Bedeutung der Fließgewässer bezüglich der natürlichen Regulationsprozesse im Landschaftswasserhaushalt korreliert eng mit der Naturnähe der Bachbettstruktur (gewässermorphologische Parameter wie Gewässerlaufkrümmung, Sohlstruktur, Breiten- und Tiefenvarianz, Fließgeschwindigkeit etc.). Retentionsvermögen und Selbstreinigungskraft nehmen durch Ausbaumaßnahmen mit dem Grad der Strukturverarmung des Gewässers ab.

3.7.4.1. Standortbezogener Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Wasser wären vor allem strukturreiche, naturnahe Gewässer mit guter Wasserqualität von Bedeutung, solche Gewässer sind im UR nicht vorhanden.

Tab. 16: Bewertung der Oberflächengewässer

Bestand	Lage in Bezug auf UR	Empfindlichkeit	Bemerkung
Kalter Born	größtenteils außerhalb des standortbezogenen UR, direkte Betroffenheit durch Niederschlagswasser-einleitung (planfestgestellt, wird nicht geändert)	mittel	teilweise verrohrt, naturnah nur renaturierte Bereiche nördlich B6, aber isolierte Lage, Vorbelastung durch Niederschlagswasser-einleitung (planfestgestellt)
Grenzgraben	teilweise innerhalb des standortbezogenen UR	mittel	begradigter Bach mit naturnahen Elementen, stoffliche Belastung aus Landwirtschaft
Regenrückhaltebecken in Erdbauweise	innerhalb des standortbezogenen UR	mittel	Vorbelastungen aus Entwässerung von Straßen- und Verkehrsflächen, teilweise trockenfallend
Regenklärbecken	innerhalb des standortbezogenen UR	gering	Vorbelastungen durch Mischwasser von

Bestand	Lage in Bezug auf UR	Empfindlichkeit	Bemerkung
			Flächenenteisungen (belastetes Niederschlagswasser), durch Befestigung keine amphibische Zone, teilweise trockenfallend
verrohrte Gewässerabschnitte	teilweise innerhalb des standortbezogenen UR	sehr gering	

¹ Bewertung nach LfULG Bewertungszeitraum 2009-2015

Kalter Born

Der Kalte Born ist in Teilen verrohrt und hat damit in den verrohrten Abschnitten keine Bedeutung als Oberflächengewässer. Das größte ökologische Potenzial in unmittelbarer Nähe zum Vorhabengebiet besitzen die renaturierten Bereiche nördlich der B 6 mit Regenrückhaltebecken/Kleingewässern. In diesem Bereich besitzt der Kalte Born ein wesentlich höheres Retentionsvermögen und eine bessere Selbstreinigungskraft; aquatische und amphibische Bereiche sind gut ausgebildet. Wegen der isolierten Lage wird der renaturierte Abschnitt dennoch als von nur mittlerer Empfindlichkeit eingestuft. Eine Nutzungseignung ist nicht abzuleiten.

Grenzgraben

Der Grenzgraben östlich des Kalten Borns und außerhalb des Flughafens- und Vorhabengebietes wird von GRÜNPLAN (2017) als begradigter Bach mit naturnahen Elementen eingestuft, er kann in seinem offenen Gerinne mehr Wasser aufnehmen und zurückhalten als eine Rohrleitung. Wegen der durchgeführten Begradigung ist das Retentionsvermögen gegenüber einem natürlichen Bachlauf aber eingeschränkt. Die Selbstreinigungskraft ist aufgrund der stofflichen Belastungen aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen und der geringen Wasserführung ebenfalls stark eingeschränkt. Eine Nutzungseignung ist nicht abzuleiten. Daher wird er nur mit einer mittleren Empfindlichkeit eingestuft.

Standgewässer

Die Standgewässer sind in Bezug auf eine Bewertung in Regenrückhaltebecken in Erdbauweise und befestigte Klärbecken zu differenzieren. Erstere stehen nur für die Abflüsse aus den Verkehrsbauwerken zur Verfügung, die Selbstreinigungskraft kann je nach Belastung aus den Verkehrsbauwerken auch größer sein, aquatische sowie amphibische Zonen können in Abhängigkeit von der Wasserführung recht gut ausgebildet sein. Insgesamt sind die RRB recht klein und nur temporär wassergefüllt. Daher wird nur eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Wasser angenommen.

Befestigte Klärbecken weisen Vorbelastungen auf (z. B. aus Flächenenteisung), besitzen in der Regel nur sehr kleine Volumina, die aquatische Zone ist nur fragmentarisch und die amphibische Zone aufgrund der Befestigung der Becken nicht ausgebildet. Daher wird nur eine geringe Empfindlichkeit angenommen.

3.7.4.2. Immissionsbezogener Untersuchungsraum (Luftschadstoffe)

Oberflächengewässer

Die an den Flughafen angrenzenden Fließgewässer Reide, Kabelske, Zwebendorfer Graben, Strickgraben, Strengbach und Freirodaer Bach besitzen aufgrund von Vorbelastungen und schlechtem Ausgangszustand eine geringe Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeit der Tagebauseen mit gutem ökologischen Potenzial wird gegenüber Nährstoffeinträgen über die Luft als mittel eingeschätzt. Die Empfindlichkeit der Weißen Elster wird besonders aufgrund ihrer Bedeutung für das Auensystem als hoch eingeschätzt, die der stark veränderten Neuen Luppe als gering.

Grundwasser

Bewertungskriterien für das Grundwasser sind der Flurabstand, die Qualität, die Neubildungsrate bzw. Ergiebigkeit sowie standortsspezifische Eigenschaften der Böden (Filter- und Pufferfunktion).

Der oberste, aber noch nicht zusammenhängende Grundwasserleiter (GWL 1.3) liegt überwiegend bereits in einigen Metern Tiefe, variiert aber in Höhenlage, Mächtigkeit und Wasserführung sehr stark. Die Bedeutung für das Grundwasser ist daher nur gering. Gleiches gilt für die Sandlinsen, deren Wassermenge sehr unet ist und sehr starken saisonalen Schwankungen unterliegt.

Der sogenannte Grundwasserleiter 2 (GWL 2) ist ebenfalls wenig ergiebig und in der Wasserführung sehr unregelmäßig. Er hat keine Bedeutung für die Trinkwasserversorgung. Der GWL 2 ist nur teilweise durch Mergel- und Geschiebesandschichten geschützt. Unter durchlässigen Böden (sog. „Sandlinsen“) ist er nur schlecht geschützt. Er gilt daher als belastet, insbesondere durch Rückstände von Pflanzenschutzmitteln und durch Nährstoffanreicherung (insbesondere Nitrat) im Bereich der ackerbaulichen Nutzung.

Der sogenannte „Hauptgrundwasserleiter 5“ (GWL 5) liegt unter dem Grundwasserleiter 2, er ist großflächig verbreitet (Grundwasserflurabstand > 10 m). Aus diesem Grundwasserleiter erfolgt in der Regel auch die Grundwassergewinnung der Wasserwerke. Im engeren Untersuchungsraum ist der Hauptgrundwasserleiter durch die mächtigen Geschiebelehm-Überdeckungen gut geschützt, seine Verschmutzungsempfindlichkeit ist daher sehr gering.

Die chemische Qualität wird als schlecht eingestuft, was einer Eignung des Grundwasserkörpers zum Zwecke der Trinkwassergewinnung entgegensteht. Trinkwasserschutzgebiete existieren im Untersuchungsraum nicht.

Vorhandene chemische Verunreinigungen des GWK mit Sulphat und Uranium können nicht mit der derzeitigen Hauptnutzung des UR als Flughafen in Verbindung gebracht werden. Der erhöhte Sulphatgehalt im Grundwasser ist vermutlich bedingt durch den ehemaligen Braunkohletagebau im Gebiet. Dieser wird auch z. T. für den stark erhöhten Sulphatgehalt in den Oberflächenwasserkörpern (Mulde und Weiße Elster) verantwortlich gemacht. Der erhöhte Uraniumgehalt ist dagegen mit verschiedenen Eintrittspfaden in Verbindung zu bringen (vgl. UBA, 2012), besonders sind in diesem Zusammenhang geogene Ursachen, Nutzung mineralischer Phosphatdünger sowie Eintragspfade über die Luft durch Flugaschen aus Verbrennung von Braun- und Steinkohle zu nennen. Alle drei Eintragspfade spielen in der Region möglicherweise eine Rolle.

Die Grundwasserneubildungsrate ist im Untersuchungsraum aus klimatischen (geringe Niederschläge) und bodenbezogenen Gründen (Grundmoränenböden mit nur eingeschränkter Durchlässigkeit) insgesamt nur gering bis sehr gering. Der weit überwiegende Teil der Niederschläge verdunstet bzw. fließt oberflächlich ab. Es ist davon auszugehen, dass nur durch vereinzelte eiszeitliche Sandlinsen ein Beitrag zur Grundwasserneubildung erbracht wird. Trotzdem ist der mengenmäßige Zustand gut und weist darauf hin, dass der sich über ca. 257,7 km² erstreckende Grundwasserkörper derzeit nicht übernutzt wird.

Damit besitzen die unversiegelten Bereiche besonders des standortbezogenen Untersuchungsraumes auf Grund der mächtigen Geschiebelehm-Überdeckung hinsichtlich

Verschmutzungsempfindlichkeit und Ergiebigkeit des Grundwassers und der Grundwasserneubildung nur eine geringe Empfindlichkeit.

Wasserschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

3.8. Schutzgut Klima/Luft

Beim Schutzgut Klima werden in erster Linie die lokalen Klimabedingungen, insbesondere Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete, Luftleit- und -austauschbahnen betrachtet, die ggf. für die Durchlüftung naher Siedlungsgebiete und daher u. U. sogar für die Einhaltung der Vorgaben der Luftreinhaltepläne von entscheidender Bedeutung sind. Eine Bestandsbeschreibung und -bewertung wird im großklimatischen Zusammenhang als nicht sinnvoll erachtet, da in Bezug auf das globale Klima Einzelflächen oder -projekte keine messbare Auswirkung haben

Das Schutzgut Luft befasst sich dagegen hauptsächlich mit der Beurteilung der Luftqualität und orientiert sich an der Verursacherkette: Quelle (Emission), Ausbreitung (Transmission) und Einwirkung (Immission). Man unterscheidet dabei zwischen den in der natürlichen Umwelt vorhandenen Quellen von Luftverunreinigungen (z. B. durch Wind verfrachtete Stäuben) und den durch die menschliche Tätigkeit in den Verursachergruppen Hausbrand, Gewerbe/Industrie und Verkehr hervorgerufenen Beeinträchtigungen der Luftqualität. Die Betrachtung des Schutzgutes geht in jedem Fall über den standortbezogenen UR hinaus und steht in engem Bezug zum Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit. Der maximale UR wird durch den Betrachtungsraum des Luftqualitätsgutachtens (MUVEDA, 2020) bestimmt (siehe Abb. 3) dieser deckt den Untersuchungsraum Klima (GEO-NET, 2019) vollständig mit ab.

3.8.1. Datengrundlagen

Als Datengrundlage in Bezug auf das SG Klima/Luft wurden im vorliegenden UVP-Bericht vor allem das Klimagutachten (GEO-NET, 2019), das Luftqualitätsgutachten (MUVEDA, 2020), der Entwurf zum Regionalplan Leipzig-West Sachsen (2017), Landschaftsplan der STADT LEIPZIG (2013), Daten des Staatsbetriebes Sachsenforst (Waldfunktionskartierung) und des Umweltbundesamtes ausgewertet.

3.8.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen

Gemäß Waldfunktionskartierung (STAATSBETRIEB SACHSENFORST, 2018) kommt großflächig allen Wäldern im Großraum Leipzig eine besondere regionale Klimaschutzfunktion zu (siehe Abb. 11, Regionalabgrenzung REGIO KSF). Wälder verbessern das Klima und die Luftqualität durch Luftaustausch infolge von Temperaturunterschieden zwischen der Waldfläche und Umgebung. Zudem verstärkt der Wald Luftturbulenzen, wodurch die Luftqualität ebenfalls verbessert wird. Wald fördert auf regionaler Ebene einen Luftmassenaustausch und beeinflusst damit das urbane Klima.

Im näheren Umfeld des Flughafens befindet sich, zwischen Freiroda und Radefeld, laut STAATSBETRIEB SACHSENFORST (2018) ein Wald mit besonderer Immissionsschutzfunktion (siehe Abb. 11). Die besondere Immissionsschutzfunktion ergibt sich durch die spezifische Lage. Der Wald schützt damit Wohn-, Arbeits- und Erholungsbereiche, land- und forstwirtschaftliche Flächen sowie andere schutzbedürftige Objekte vor nachteiligen Wirkungen durch Minderung schädlicher oder belastender Einwirkungen (z. B. Stäube).

Der Entwurf zum Regionalplan Leipzig-West Sachsen (2017) weist im bzw. an den Rändern des standortbezogenen UR regional bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete (Grün- und Ackerflächen südlich der B 6) und regional bedeutsame Frischluftentstehungsgebiete (Leipziger Auwald südlich des Plangebietes und des FFH Gebiet Brösen Glesien und

Tannenwald östlich des Plangebietes) aus, in die jedoch planbedingt nicht eingegriffen wird (siehe Abb. 12).

Im Landschaftsplan der STADT LEIPZIG (2013) werden sämtliche Acker und Grünlandflächen östlich des bestehenden Flughafens bis zur Radefelder Allee als Bereiche zur Erhaltung für Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete gekennzeichnet. Freizuhaltende Kaltluftabflussbahnen und Ventilationsbahnen sind im Bereich des standortbezogenen UR nicht verzeichnet.



Abb. 11: Wälder mit besonderer Immissionsschutzfunktion (rot schraffiert) und Bereiche mit Wäldern mit besonderer regionaler Klimaschutzfunktion (REGIO KSF, Regionalabgrenzung rot, mit rechtsliegendem Strichen, die Regionalabgrenzung schließt großräumig die Stadt Leipzig ein) nach Waldfunktionskartierung (STAATSBETRIEB SACHSENFORST, 2018). (Basiskarte: GeoBasis-DE / BKG 2020).

Klimafolgen

Der Entwurf zum Regionalplan Leipzig-West Sachsen (2017) kennzeichnet gemäß Karte K-1: Klimacheck die versiegelten Bereiche des Flughafens, Verkehrswege (im UR besonders Autobahnen und Bundesstraßen) und von Siedlungsbereichen als Gebiete hoher und sehr hoher Vulnerabilität gegenüber Hitzebelastungen aus. Daneben werden die Bereiche südlich des Flughafens als Gebiete besonders hoher Dichte grundwasserabhängiger Biotoptypen dargestellt, was in erster Linie mit den Aue- und Auwaldbereichen (Leipziger Auwald) südlich Schkeuditz zusammenhängt. Eine Tendenz der Zunahme klimatischer Extremereignisse, insbesondere von Stürmen und Starkregenereignissen wird in diesem Zusammenhang im Bereich des Flughafens nicht gesehen. Gebiete hoher und sehr hoher Erosionsdisposition werden im Bereich der Geländekante südlich des Flughafens kleinräumig dargestellt. Gebiete hoher und sehr hoher naturräumlicher Sensitivität gegenüber

Hochwasserereignissen finden sich im Bereich des Leipziger Auwaldes entlang von Luppe und Weißer Elster.

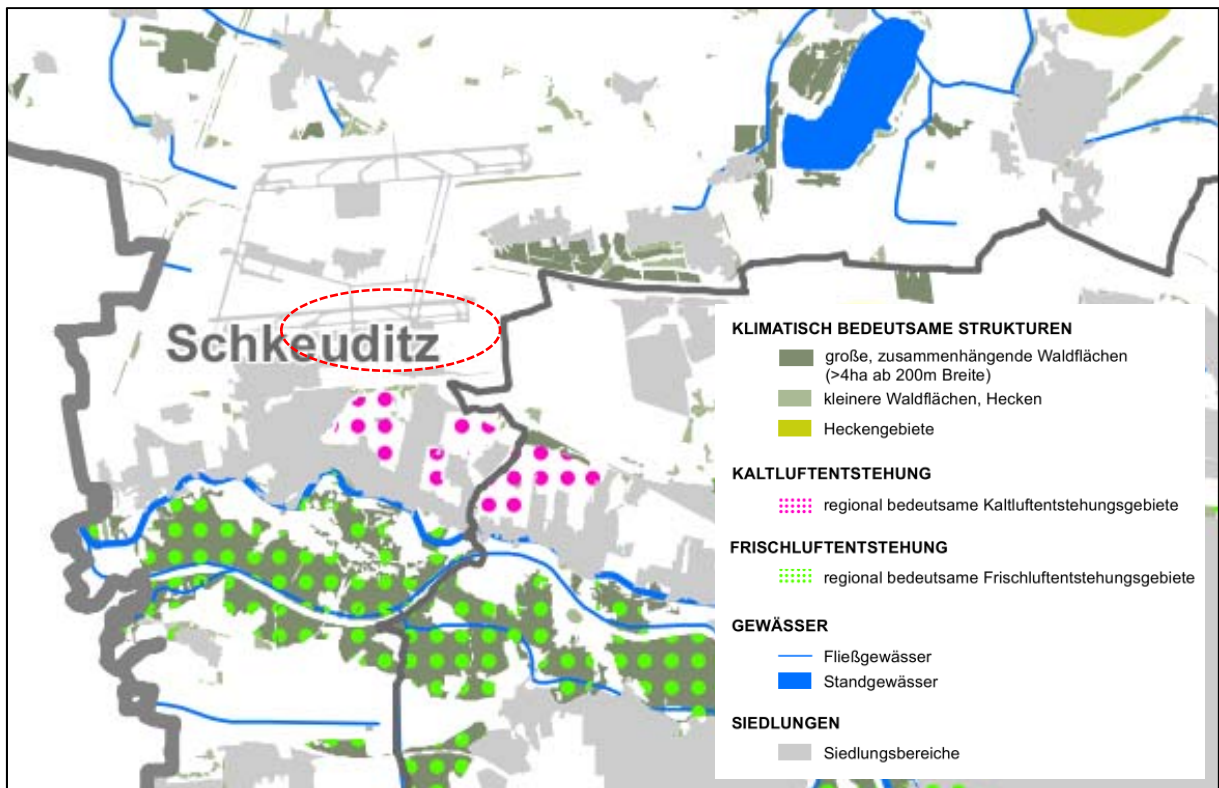


Abb. 12: Entwurf zum Regionalplan Leipzig-West Sachsen 2017 (Ausschnitt, Karte U2 - Schutzgut Klima/Luft), Vorhabensbereich rot gestrichelt.

3.8.3. Bestandsbeschreibung

3.8.3.1. Lokalklima

Der Untersuchungsraum Lokalklima geht über den standortbezogenen UR hinaus (vgl. Klimagutachten: GEO-NET, 2019, siehe Abb. 13) und hat eine Ausdehnung von ca. 7,3 x 5,2 km. Der UR liegt makroklimatisch im Übergangsbereich zwischen kontinental und maritim. Der Witterungsverlauf ist vor allem durch zyklonale Tätigkeiten geprägt, was zu wechselhaftem Wetter führt. Niederschläge treten zu allen Jahreszeiten auf, wobei das Maximum in den Sommermonaten liegt. Insgesamt ergibt sich für die Lufttemperatur ein für den mitteleuropäischen Raum typischer, ausgeprägter Jahrgang mit recht hohen/tiefen Maximal-/Minimalwerten. Der wärmste Monat weist üblicherweise Temperaturen von über 17°C auf, der kälteste liegt selten unter 0°C (vgl. STADT LEIPZIG, 2019B). Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 9,2°C. Die mittlere jährliche Niederschlagssumme liegt bei 500 mm.

Für das gesamte Stadtgebiet der Stadt Leipzig wird die Hauptwindrichtung durch die Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes Leipzig/Halle (Flughafen) charakterisiert, da Turbulenzen, welche durch die städtische Bebauung entstehen, in diesem Areal weitgehend ausgeschlossen werden können. Die Station wird im Weiteren sowohl für die Stadt Leipzig, die Stadt Schkeuditz und zur Charakterisierung des UR herangezogen werden. Die hier vorherrschende Hauptwindrichtung aus Südwest wirkt sich für Leipzig aber auch für Schkeuditz positiv aus. Die antransportierten Luftmassen werden aus dieser Richtung lange über weitgehend unbelastete Räume geführt (Grünau, südlich angrenzende Freiflächen und

Auwald) bevor sie die jeweiligen Stadtgebiete erreichen. Charakteristisch für den Untersuchungsraum ist die freie Lage und den damit verbundenen relativ großen Anteil hoher Windgeschwindigkeiten.

Innerhalb des Untersuchungsraumes Klima gibt es Höhenunterschiede von 58,2 m (Min: 92,3 m, Max: 150,5 m). Diese Höhenunterschiede haben Einfluss auf den nächtlichen Kaltlufthaushalt. Kühle (schwere) Luft fließt von der Hochfläche im zentral-östlichen Bereich hangabwärts in alle Richtungen.

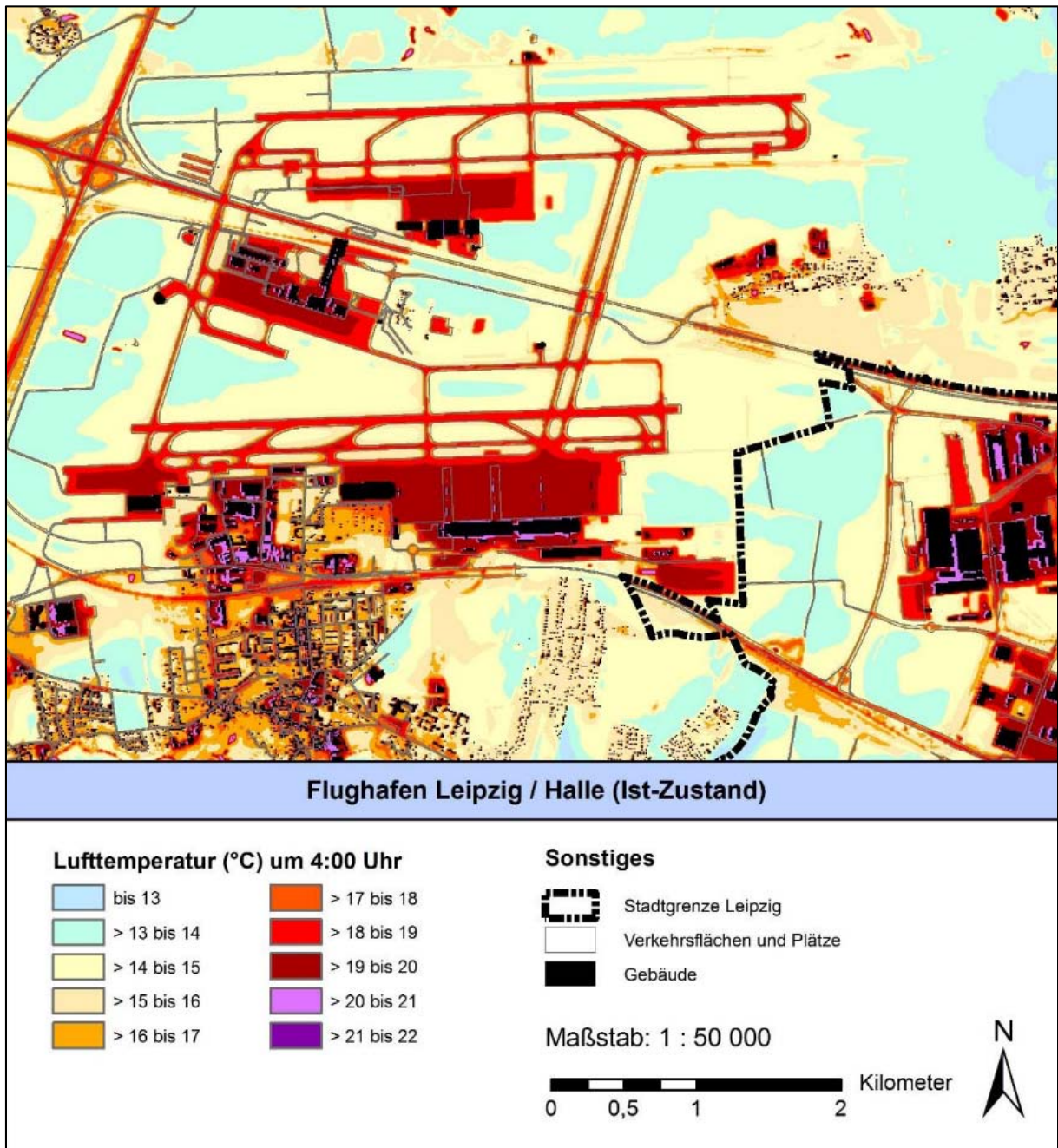


Abb. 13: Lufttemperatur in 2 m ü. Grund um 4 Uhr morgens, Bestand (GEO-NET, 2019).

Während windschwacher und wolkenfreier Nächte kühlen sich die Erdoberfläche und die bodennahe Luftschicht infolge ungehinderter langweiliger Ausstrahlung besonders stark ab. Dies geschieht am ausgeprägtesten im Sommer. Die Kaltluftproduktion findet dabei hauptsächlich über unversiegelten Freiflächen wie Grünland, Acker- und Brachland statt

(auch Flughafengrünland der unbefestigten Flugbetriebsflächen), die im östlichen Teil des Plangebietes, auf dem Flughafengelände und im UR großflächig vorhanden sind.

In den Kaltluftentstehungsbereichen kommt es zur Bildung einer bodennahen Kaltluftschicht. Diese kann in Abhängigkeit von der Topographie über Luftleitbahnen (Gleisanlagen, größere Straßenzüge, Wasserwege) in bioklimatisch belastete Räume transportiert werden. Die so entstehende Ventilation kann sich durch die Durchmischung der Luftmassen auch positiv auf die Luftschadstoffsituation auswirken. Großflächige, über das Stadtgebiet hinausgehende Kaltluftströme sind jedoch aufgrund der geringen Reliefunterschiede in Leipzig kaum ausgeprägt.

Versiegelte Oberflächen und dicht bebaute Gebiete liefern keinerlei Beitrag zur Kaltluftbildung, sie geben in der Nacht gespeicherte Wärme ab. Hierzu zählen besonders Vorfeldflächen, Start-/Landebahn, Rollwege, Gebäude- und Verkehrsflächen sowie stark verdichtete Siedlungsbereiche.

Waldgebiete wirken ebenfalls als nächtliche Kaltluftproduzenten. Im Waldbestand kühlt sich im Gegensatz zum Freiland ein größeres Luftvolumen ab, erreicht jedoch nicht die tiefen Temperaturen der Freiflächen. Bewaldete bzw. größere gehölzbestandene Bereiche sind im standortbezogenen UR gar nicht und in den angrenzenden Bereichen kaum vertreten (kleinere zusammenhängende Flächen bei Freiroda an der A 14 und im Südosten an der B 6). Größere Waldflächen existieren südlich von Schkeuditz (Leipziger Auwald), da diese jedoch tiefer als die Stadt Schkeuditz liegen haben sie als Kaltluftentstehungsorte für Schkeuditz nur geringe Relevanz.

Im Bestand ergeben sich nach Klimamodellierung – Lufttemperatur Nacht (GEO-NET, 2019) für den Untersuchungsraum Spannweiten der Temperatur von etwa 9 Grad Kelvin (siehe Abb. 13). Die Maximaltemperaturen treten in den hochversiegelten Bereichen des Flughafens und der Gewerbenutzung im Osten des Untersuchungsgebiets (Porsche AG) auf. Ein moderates Temperaturniveau ist zum Großteil in den Wohngebieten von Schkeuditz entsprechend des jeweiligen Stadtstrukturtypus vorzufinden. Die Freiflächen im Untersuchungsgebiet erreichen im Klimamodell die niedrigsten Temperaturen. Allgemein sind die Grünflächen wie zu erwarten, kühler als bebaute beziehungsweise versiegelte Flächen.

3.8.3.2. Luft

Laut Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) ist davon auszugehen, dass die Jahresmittelwerte der prognostizierten Luftschadstoffkonzentrationen für den Prognosenullfall 2032 mit Ausnahme der NO₂-Konzentrationen außerhalb des Flughafens unterhalb der in der 39. BImSchV festgesetzten Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit liegen. Dies gilt im Falle von PM₁₀ sowohl hinsichtlich des Jahresmittelwertes als auch hinsichtlich des Kurzzeitwertes, Überschreitung der erlaubten 35 Tage mit Immissionskonzentrationen von mehr als 50 µg/Tag werden demnach nicht erwartet.

Für NO₂ wurden bei den Modellberechnungen für den Prognosenullfall Immissionskonzentrationen im Bereich des Grenzwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³ entlang der B 6 berechnet.

Auf dem Flughafengelände selbst, treten neben den Überschreitungen des Jahresgrenzwertes von NO₂ lediglich Überschreitungen des Jahresgrenzwertes von PM₁₀ auf den Vorfeldern 4/5 auf. In diesen Bereichen können auch Überschreitungen des PM₁₀-Kurzzeitgrenzwertes nicht ausgeschlossen werden. Auf dem Vorfeld 2 sind laut MUVEDA (2020) Überschreitungen der erlaubten 35 Tage mit Konzentrationen über 50 µg PM₁₀/m³ unter ungünstigen meteorologischen Umständen möglich.

Laut Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) werden zum Prognosenullfall an allen betrachteten Immissionsorten die Luftschadstoffgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit eingehalten.

Neben dem projektspezifischen Luftschadstoffgutachten untersucht der FLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE (2020A) kontinuierlich die Luftqualität im Umfeld des Airports. Im Fokus der Untersuchungen stehen dabei etwaige Belastungen der Luft durch den Flug- und Vorfeldbetrieb. Mit diesen freiwilligen Untersuchungen wird die etwaige aktuelle Schadstoffbelastung am Airport und im Umland erfasst und für die Bevölkerung transparent gemacht (LEIPZIG HALLE AIRPORT, 2019).

Durchgeführt wurden z.B. eine einjährige Immissionsmessung an der Blumenstraße in Schkeuditz-Ost (TÜV Süd, 2011), mit dem Ziel der Untersuchung der Luftqualität im Bereich des nächstgelegenen Wohngebiets zum Flughafen. Untersucht wurden die Stoffe/Stoffgruppen: Partikel (PM₁₀, PM_{2,5}), Stickoxide (NO, NO₂), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Ozon (O₃), Benzol, Benzo(a)pyren (im PM₁₀), Kohlenwasserstoffe (BTX, Alkene) und flüchtige organische Verbindungen (VOC). Im Ergebnis zeigten alle Messergebnisse im Messzeitraum die Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit eingehalten werden. Es ergaben sich keine Hinweise auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung in der Nachbarschaft des Flughafens.

Des Weiteren wurden sogenannte Biomonitoring (englisch: bio = biologisch; monitoring = Prüfung, Überwachung) Untersuchungen angewendet (z.B. Honiganalysen). Die vom Flughafen in Auftrag gegebenen Untersuchungen zeigten (TÜV Süd, 2009; Müller-BBM, 2017; UWM, 2020), dass sich die Schadstoffanreicherungen für Schwermetalle (Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel und Zink) sowie für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Benzo(a)pyren in der Umgebung des Flughafens nicht von denen für ländliche geprägte Standorten typischen Anreicherungen unterscheiden.

3.8.3.3. Vorbelastungen

Lokalklima

Vorbelastungen für das Lokalklima stellen laut GEO-NET (2019) die hochversiegelten Bereiche des Flughafens und die Gewerbenutzung im Osten des Untersuchungsgebiets (Porsche AG) dar. Im Flughafenbereich sind besonders Vorfeldflächen, Start-/Landebahn, Rollwege, Gebäude- und Verkehrsflächen zu nennen, diese zeichnen sich gegenüber den nicht befestigten Acker- und Grünlandflächen dadurch aus, dass sich insbesondere an sonnenreichen Sommertagen, aufgrund der erhöhten Wärmespeicherkapazität von Beton bzw. Asphalt, „Wärmeinseln“ (im Gegensatz zur Umgebung stärker erwärmte Bereiche) herausbilden. Aus bioklimatischer Sicht ist dieser Effekt besonders an Tagen mit hoher Wärmebelastung bedeutsam.

Luft

Vorbelastungen in Bezug auf Lufthygiene stellen Emissionen ausgehend von Siedlungen, Verkehr, Industrie und Landwirtschaft wie im Bestand dargestellt dar. Der UR muss aufgrund von stark frequentierten Verkehrsverbindungen (A 9, A 14 und B 6), Flughafennutzung, sowie Gewerbe und Industriestandorten als vorbelastet eingestuft werden. Lokale Belastungen gehen dabei zum überwiegenden Teil nicht vom Flugverkehr, sondern vom Kfz-Verkehr aus. Grund dafür ist, dass sich die Flugzeugabgase aufgrund der schnell steigenden Flugzeuge in den Luftschichten verteilen und besser abtransportiert werden können als Kfz-Abgase, so dass Flugzeugabgase ab einer Entfernung von wenigen Kilometern vom Flughafen vernachlässigbar gering werden. So sind diese, nach einer Studie des Flughafens Düsseldorf, ab einer Flughöhe von 300 bis 600 m am Boden nicht mehr nachweisbar (FDG, 2013). Der Flughafen trägt somit nur in geringem Umfang zur Gesamtbelastung der Region bei (siehe dazu auch Thru.de UBA, 2018).

Sämtliche Vorbelastungen durch den Luft- und Straßenverkehr sowie die Hintergrundbelastung (ohne Flughafen) sind in den oben genannten Werten enthalten.

3.8.4. Bestandsbewertung

3.8.4.1. Lokalklima

Von Bedeutung sind vor allem die bioklimatischen Aspekte des Lokalklimas, insbesondere die Lufttemperatur (Nacht). In diesem Zusammenhang führt die Klimaexpertise (GEO-NET, 2019) an, dass ein erholsamer Schlaf nur bei günstigen thermischen Bedingungen möglich ist, weshalb der Belastungssituation in den Nachtstunden eine besondere Bedeutung zukommt. Thermische Belastungen können dabei durch lokale Kaltluftentstehungsgebiete abgemildert werden.

In diesem Zusammenhang ist anzuführen, dass das Plangebiet laut RP Westsachsen (2008) und der Entwurf zum RP Leipzig-Westsachsen (2017) keine regional-klimatisch bedeutsamen Strukturen aufweist (siehe Abb. 12). Allerdings werden im Landschaftsplan der STADT LEIPZIG (2013) sämtliche Acker und Grünlandflächen östlich des bestehenden Flughafens bis zur Radefelder Allee als Bereiche zur Erhaltung für Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete gekennzeichnet und besitzen damit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung.

Die Einstufung und Bewertung lokalklimatischer Klimafunktionen erfolgt auf Niveau von Flächennutzungstypen, anhand lokal bedeutsamer Realnutzungen (siehe Tab. 17).

Tab. 17: Bewertung der Klimafunktionen (Lokalklima)

Flächen- nutzungstyp (Klassen)	Realnutzung	Wärme- belastung	lokal-klimatischer Einfluss	Empfind- lichkeit
Untersuchungsraum Klima				
versiegelte Flächen	Vorfelder, Start-/Landebahn, Rollwege, Straßen, Bahntrassen	hohe Belastung (sehr starke Erwärmung am Tag, erhöhte Windgeschwindigkeiten)	nächtliche Wärmeinseln erhöhte Aufheizung aufgrund der umfangreichen Flächenversiegelung Durch die veränderte Thermik kommt es zu Veränderungen im Windfeld Diese Bereiche haben ein zum Teil belastendes Bioklima durch den Kfz- und Flugverkehr	sehr gering
stark verdichtete Siedlungsbereiche/ Gewerbegebiete	DHL Logistikzentrum (bebautes Flughafengelände), Gewerbegebiet Schkeuditz Nord, Porsche Werk und weitere	hohe Belastung (starke Erwärmung am Tag, geringe Windgeschwindigkeiten)	nächtliche Wärmeinseln erhöhte Aufheizung aufgrund der umfangreichen Flächenversiegelung	gering

Flächen- nutzungstyp (Klassen)	Realnutzung	Wärme- belastung	lokal-klimatischer Einfluss	Empfind- lichkeit
locker bebaute und durchgrünte Bereiche	Einzel- und Reihenhausbebauung, Kleingartenanlagen	mittlere Belastung	locker bebaute und gut durchgrünten Wohnsiedlungen bewirken schwache Wärmeinseln, haben kaum Austauschprobleme und weisen meist gute Bioklimate auf	mittel
unversiegelte Freiflächen	Acker- und Grünflächen, Flughafengrünland (nördlich Start-/Landebahn Süd)	mittlere Belastung (starke Erwärmung am Tag, erhöhte Windgeschwindigkeiten)	Kaltluftentstehungsgebiete (Nacht)	hoch
unversiegelte Freiflächen (regional bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete)	Acker- und Grünflächen (nördlich von Schkeuditz und südlich der B 6) gemäß RP Leipzig-West-sachsen regional bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete (siehe Abb. 12)	mittlere Belastung (starke Erwärmung am Tag, erhöhte Windgeschwindigkeiten)	Kaltluftentstehungsgebiete (Nacht) Gegenüber der Stadt Schkeuditz erhöhte Lage begünstigt den nächtlichen Kaltluftabfluss in südliche Richtungen	sehr hoch
Wald bzw. Gehölz bestandene Flächen	Wälder, größere Feldgehölze, Linienhafte Gehölzpflanzungen entlang A 9, A 14 und B 6/Bahntrasse, Leipziger Auwald	sehr geringe Belastung durch Verschattung des Bodes	Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete (Tag) Immissionsschutz	sehr hoch

3.8.4.2. Luft

Im Untersuchungsraum kommt den Verkehrsflächen aufgrund der Vorbelastungen eine sehr geringe Empfindlichkeit zu, gewerblich und städtisch geprägte Gebiete besitzen sehr geringe bzw. geringe Empfindlichkeiten. Den unversiegelten Flughafenbereichen kommen aufgrund der Vorbelastungen durch Luftschadstoffe bei gleichzeitiger Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete, sowie den landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld eine mittlere Empfindlichkeit für das Schutzgut Luft zu. Bedeutsam für das Schutzgut sind größere zusammenhängende Waldgebiete und regional bedeutsame Frischluftentstehungsgebiete im Bereich des Leipziger Auwaldes (siehe Abb. 12), diesem kommen hohe bzw. sehr hohe Empfindlichkeiten zu.

3.8.5. Anfälligkeit gegenüber Extremwetterereignissen

Innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes gibt es keine Bestände die gegenüber Extremwetterereignissen wie Stürmen, Starkregen oder längerer Trockenheit besonders anfällig wären. Auch die Gefahr von Hochwasserausuferungen und Überschwemmungen besteht am Flughafen Leipzig/Halle nicht.

Für den Flugverkehr selbst ergeben sich Anfälligkeiten gegenüber starken Schneefällen, Eis und Eisregen, sowie starken Winden und Gewittern.

3.9. Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft umfasst alle wesentlichen Elemente und Strukturen der Landschaft. Dazu zählen Relief, Landnutzung, Bebauung, Infrastruktur, Vegetation/Biotopausstattung, Tiere usw. in einem räumlichen Ausschnitt, ungeachtet davon, ob sie natürlich oder kulturbedingt entstanden sind. Grundlage für die Bewertung des Landschaftsbildes und die Eignung der Landschaft für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft sowie ihre Ausstattung für Erholungsnutzungen, aber auch Vorbelastungen des Landschaftsraumes, z.B. durch Lärm, auf den in diesem Zusammenhang besonders eingegangen wird.

Berücksichtigt werden in Bezug auf das Schutzgut insbesondere die immissionsbezogenen Untersuchungsräume Lärm (bis zu einer Grenze von $L_{Aeq, Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ Tag-Schutzzone 2 für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze) sowie Luftschadstoffe und Gerüche, diese beinhalten alle weiteren relevanten Untersuchungsräume sowie den standortbezogenen Untersuchungsraum.

3.9.1. Datengrundlagen

Zur Bestandserfassung des Landschaftsbildes und der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung im Freiraum dient einerseits die bestehende Flächennutzungs- und Siedlungssituation im Gebiet. Datengrundlagen sind der Flächennutzungsplan der Stadt Schkeuditz und Leipzig und die Realnutzungskartierung aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) der bundesdeutschen Landesvermessungsämter. Zudem wurde der RP Westsachsen (2008), der Entwurf zum RP Leipzig-Westsachsen (2017) sowie der REP Planungsregion Halle (2010) und der Entwurf zur Änderung des REP Planungsregion Halle (2017) ausgewertet.

3.9.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen

Entsprechend des Fachbeitrages zum Landschaftsrahmenplan (Regionaler Planungsverband Westsachsen, 2007) gehört der Untersuchungsraum zum Landschaftstyp der Urbanen Landschaften. Entsprechend Karte 2.5-1 wird die landschaftliche Erlebniswirksamkeit als gering eingeschätzt. Die Karte 2.5-2 stellt die Beeinträchtigungen des Landschaftserlebens dar. Hierbei ist festzustellen, dass besonders der standortbezogene UR sowohl visuell, durch Gebäudebestand, als auch auditiv, durch eine hohe Lärmbelastung durch Flug- und Straßenlärm beeinträchtigend ist. Im Entwicklungskonzept Landschaft befinden sich keine Maßnahmenflächen innerhalb des standortbezogenen UR. Der RP Westsachsen (2008) verweist in der Raumnutzungskarte auf die Raumnutzung als Flughafen.

Die Flächennutzungspläne Leipzig und Schkeuditz geben für den UR keine Hinweise auf eine landschaftliche Bedeutung des UR, vielmehr ist hier bereits eine Nutzung als Erweiterung des Flughafens festgeschrieben.

Für den standortbezogenen UR liegen keine Schutzgebietsausweisungen vor. Zudem befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale oder gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. §21 SächsNatSchG im Untersuchungsraum.

Im weiteren immissionsbezogenen Untersuchungsraum (Lärm) liegen Ausweisungen von Landschaftsschutzgebieten besonders in den Auenbereichen von Weißer Elster, Luppe, Lober, Saale und Mulde vor (siehe Anlage 2).

Zielfestlegungen besonders bezüglich Erholung und Tourismus (landschaftsbezogene Erholungsnutzung) liegen in Form von Vorbehaltsgebieten und Vorranggebieten Erholung aus Braunkohleplänen und den Regionalplänen vor (siehe Plan Anlage 2).

3.9.3. Bestandsbeschreibung

3.9.3.1. Standortbezogener Untersuchungsraum

Große Teilbereiche des standortbezogenen Untersuchungsraumes bestehen aus dem Flughafenbetriebsgelände, welches großflächig von betonierten bzw. asphaltierten Flächen sowie technischen Gebäuden und Einrichtungen (Gebäude, Regenrückhaltebecken etc.) geprägt ist.

Im östlichen Teil des Untersuchungsraumes befinden sich bis zur Radefelder Allee intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im südwestlichen Bereich des Untersuchungsraumes nimmt dieser zudem Teilbereiche der Stadt Schkeuditz ein, wobei es sich hierbei vorwiegend um gewerbliche Nutzungsstrukturen handelt. Vereinzelt ist eine Mischbebauung bzw. Wohnnutzung und Sportplatz-/Vereinsnutzung zu finden. Im FNP der Stadt Schkeuditz sind diese Flächen größtenteils als Gewerbegebiete und Gewerbegebiet (geplant) ausgewiesen.

Im Norden befinden sich unmittelbar an den Untersuchungsraum angrenzend die A 14 und eine Bahnlinie. Im Süden ist der Untersuchungsraum durch die B 6 und eine weitere Bahnlinie begrenzt.

Landschaftsbildprägende Strukturen, die wegen ihrer Vielfalt, Eigenart oder Schönheit zu nennen sind, liegen in dem anthropogen geprägten Untersuchungsraum nicht. Es sind keine strukturreichen und belebenden Elemente vorhanden. Es fehlen naturnahe Räume und Waldgebiete. Insgesamt ist der Raum stark genutzt und überformt.

Der hohe Überbauungs- und Versiegelungsgrad und die Einrahmung des Untersuchungsraumes von Infrastrukturflächen (A 14, B 6, Bahnlinien) führen zu einer maßgeblichen Überformung der Landschaft im Hinblick auf die optische, die akustische und olfaktorische Wahrnehmung im Gebiet.

Das Flughafengelände ist aus Sicherheitsgründen großflächig durch Zäune gesichert und nicht für die Öffentlichkeit zugänglich, sodass eine landschaftsgebundene Erholung im Freiraum außerhalb der Siedlungsbereiche stark eingeschränkt ist. Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen im Osten weisen ein Wegenetz auf, welches eingeschränkt für die siedlungsnahen Erholung geeignet ist, da keine direkte, attraktive Wegeverbindung zur Ortslage Schkeuditz gegeben ist.

3.9.3.2. Immissionsbezogener Untersuchungsraum (Luft- und Bodenlärm)

Bedeutende Landschaftseinheiten in der Umgebung des Flughafens stellen nach Entwurf zum RP Leipzig-West Sachsen (2017) die Auenlandschaften, Bergbaufolgelandschaften, Sandlöss-Ackerebenen-Landschaften (Delitzscher und Brehnaer Platte) sowie Urbane Landschaften dar (siehe Abb. 14).

In westlicher Richtung schließt an den Geltungsbereich des RP Leipzig-West Sachsen das Kumulationsgebiet Ostraum Halle an (nicht abgebildet; siehe REP Planungsregion Halle, 2010). Dieses ist gekennzeichnet durch die Ackerebenen des Hallenschen Ackerlandes an dem sich nach Süden das Weiße-Elster-Tal anschließt. Angrenzend an die Stadtlandschaft Halle finden sich südöstlich von Halle die vom Braunkohlebergbau überprägten Bereiche Tagebauregion Halle-Ost und Merseburg-Ost (LAU LSA, 2001).

Eingebettet in diese Landschaftseinheiten finden sich im Bereich Leipzig-West Sachsen Vorbehaltes- und Vorranggebiete Erholung aus dem Braunkohlenplan Tagebau Delitzsch-Südwest/Breitenfeld (1999) am Schladitzer See, Webeliner See und Zwochauer See (siehe auch Raumnutzungskarte RP Westsachsen, 2008). Im Entwurf zum RP Leipzig-West Sachsen (2017) wurden diese Festsetzungen weitestgehend (gemäß Karte 17 Erholung und Tourismus) übernommen und um regionale und überregionale Radwege, sowie einen Radfernweg im Bereich der Elster-Luppe-Aue und regionale Hauptradrouten Leipzig – Delitzsch sowie Leipzig – Bad Dübener ergänzt. Des Weiteren werden an dieser Stelle LeipzigBoot Gewässer, die mit gewässerangepassten Motorbooten befahren werden dürfen bzw. für den Kanutourismus zu Verfügung stehen aufgeführt.

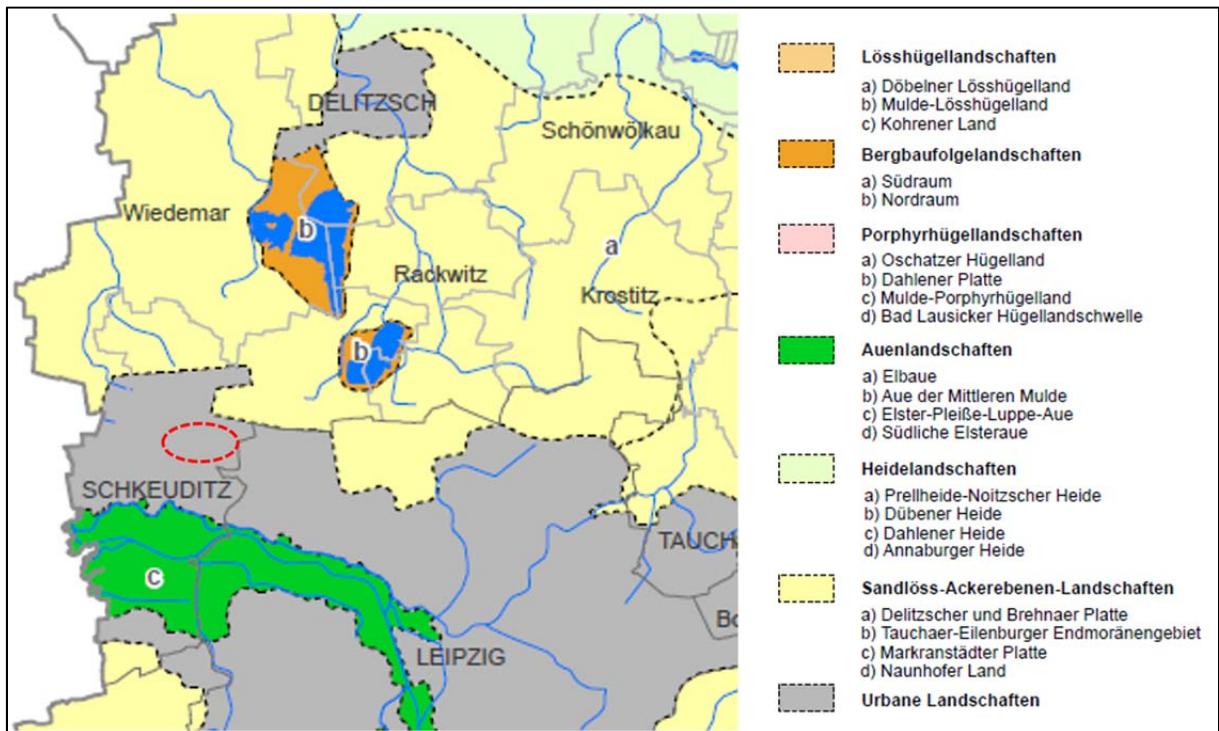


Abb. 14: Landschaftseinheiten in der Umgebung des Flughafen Leipzig/Halle (Quelle: Entwurf zum RP Leipzig-West Sachsen 2017, Ausschnitt; Vorhabenbereich rot gestrichelt).

Im REP Planungsregion Halle (2008) sind Vorbehaltsgebiete für Tourismus und Erholung ausgewiesen, die vom immissionsbezogenen UR (Lärm) tangiert werden. Dieses sind gemäß 5.7.2.5 Z das Gebiet des Dieskauer Parks und des Osendorfer Sees (Halle (Saale), Saalekreis) sowie der Wallendorfer See (Saalekreis) (siehe Anlage 1).

3.9.3.3. Vorbelastungen

Das Landschaftserleben beeinträchtigende Faktoren stellen vor allem olfaktorische, visuelle und akustische Störfaktoren dar, die von Kläranlagen, Hochspannungsfreileitungen und Windenergieanlagen sowie hoch frequentierten Verkehrsstraßen ausgehen und das regionale Landschaftsbild meist deutlich anthropogen überprägen. Sie konzentrieren sich laut Umweltbericht zum Entwurf des RP Leipzig-West Sachsen (2017) im Verdichtungsraum Leipzig (an dessen Rand das Vorhaben lokalisiert ist), aber auch der ländliche Raum ist nicht frei davon. Von den Verkehrsstraßen geht zudem eine störende und zerschneidende Wirkung aus, sodass eine Vorbelastung hinsichtlich der visuellen und akustischen/olfaktorischen Wirkungen vorhanden ist. Im Untersuchungsraum sind hier vor allem die Bundesautobahnen A 14 und A 9 aber auch Bundesstraßen wie die B 6 und Bahntrassen zu nennen. Für den gesamten Untersuchungsraum ist der Flugverkehr als

Vorbelastung zu erwähnen, da sich durch den Fluglärm die landschaftsgebundene Erholung auch über den standortbezogenen UR hinaus auswirkt.

Die Landschaft am Vorhabenstandort ist durch eine intensive Flächennutzung durch den bestehenden Flughafen, Gewerbenutzung und landwirtschaftlich genutzte Flächen sehr stark anthropogen überprägt. Weiterhin gilt im Nahbereich die Umzäunung des Flughafens als Vorbelastung, da keine öffentliche Nutzung auf Großteilen des standortbezogenen UR stattfinden kann.

Durch das im Untersuchungsraum flache Relief, sind die Hochbauten innerhalb des Flughafens in der Landschaft weithin sichtbar (über den standortbezogenen UR hinaus). Als landschaftsbildstörende Elemente beeinträchtigen sie den freien Blick über das Offenland, besonders aus nördlichen Richtungen.

3.9.4. Bestandsbewertung

3.9.4.1. Standortbezogener Untersuchungsraum

Bei den Landschaftsbildelementen innerhalb des UR handelt es sich vorwiegend um reliefarme, wenig strukturierte Räume mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und damit einer entsprechend geringen Empfindlichkeit gegenüber Überformungen. Der UR ist aufgrund seiner Vorbelastungen als wenig empfindlich gegenüber Eingriffen zu werten. Dabei stellt das Flughafengelände aufgrund seiner starken Versiegelung, des Vorhandenseins störender Gebäude, der Einzäunung sowie der davon ausgehenden betriebsbedingten Störwirkungen ein sehr geringwertiges Element im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft und der Erholungswirkung dar. Dementsprechend werden auch die Straßen und Bahnlinien als störende Elemente erfasst, die keine positive Wirkung auf das Landschaftsbild entfalten.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen befinden sich eher isoliert liegend zwischen Verkehrsflächen und dem Flughafengelände, sodass trotz vorhandener Wege (Grenzgraben) aufgrund der bestehenden Vorbelastung nur eine eingeschränkte siedlungsnaher Erholung möglich ist. Insgesamt wird diesem Bereich eine geringe Empfindlichkeit zugesprochen.

Die Teilbereiche der Ortslage Schkeuditz innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes sind vornehmlich von bestehenden bzw. geplanten Gewerbeflächen geprägt. Auch in diesen Bereichen liegt eine geringe Empfindlichkeit vor.

3.9.4.2. Immissionsbezogener Untersuchungsraum (Luft- und Bodenschall)

Landschaftsräume mit einer hohen und sehr hohen landschaftlichen Erlebniswirksamkeit und damit auch einer guten natürlichen Erholungseignung und hohen Empfindlichkeit finden sich vor allem im Bereich der Auenlandschaften (hier besonders in der Elster-Luppe-Aue) und in größeren Schutzgebieten außerhalb der Auen wie z.B. dem FFH-Gebiet Tannenwald. Landschaftlich attraktiv sind auch die Seen in den Bergbaufolgeregionen, die z.T. touristisch bzw. für die Naherholung genutzt werden. Als weniger landschaftlich erlebniswirksam werden im Gegensatz dazu die weitoffenen Landschaften der Delitzscher und Brehnaer Platte (nördlich und östlich des Flughafens) wahrgenommen, diesen kommt wie auch dem Hallenschen Ackerland nur eine mittlere Empfindlichkeit zu. Geringe Empfindlichkeiten besitzen die Urbanen Landschaften. Höhenrücken, Kuppen und Hanglagen sind im Untersuchungsraum nicht oder nur sehr kleinräumig vorzufinden.

3.10. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Unter Kulturellem Erbe werden neben Bau- und Bodendenkmälern bzw. archäologischen Fundstellen zudem auch erhaltenswerte Kulturlandschaften (z. B. historische Landnutzungsformen oder kulturhistorische Ortsbilder) sowie sonstige charakteristische Elemente der Landschafts- und Kulturentwicklung verstanden. Sachgüter sind grundsätzlich

als alle unbelebten Güter zu verstehen und im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung nur relevant, wenn sie von Bedeutung für die Allgemeinheit sind und zudem einen Umweltbezug aufweisen.

Die Betrachtung und Datenerhebungen beschränkten sich hauptsächlich auf den standortbezogenen Untersuchungsraum bzw. geringfügig darüber hinaus.

3.10.1. Datengrundlagen

Datengrundlage für die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes sind die Denkmalkarte Sachsen (LFD, 2019) sowie die Ergebnisse archäologischer Untersuchungen, die im Rahmen der UVS Flughafen Leipzig/Halle - Start- und Landebahn Bahn Süd mit Vorfeld (GRÜNPLAN, 2005) aufgeführt wurden. Es wurden zudem der Landesentwicklungsplan (2013), der FNP der Stadt Leipzig und der FNP der Großen Kreisstadt Schkeuditz sowie der Vorentwurf zur 1. Änderung des FNP der Großen Kreisstadt Schkeuditz (2014) ausgewertet.

Im Hinblick auf die Sachgüter bilden die genannten Flächennutzungspläne und die Realnutzungskartierung aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) der bundesdeutschen Landesvermessungsämter die Datengrundlage. Zudem wird die nachrichtliche Darstellung der LMBV „Luppeleitung“ DN 800 im östlichen Erweiterungsbereich aus den Bestandsplänen mit beachtet.

3.10.2. Geschützte Gebietskategorien, verbindliche Vorgaben und Zielfestlegungen

Nach dem LEP (2013) gehört der Untersuchungsraum zum Kulturlandschaftsgebiet des Siedlungsraumes Leipziger Land und wurde mit einer geringen Prägung der Kulturlandschaft im Hinblick auf historische Kulturlandschaftselemente bewertet (Karte A 1.1).

Gemäß Vorentwurf zur 1. Änderung des FNP Schkeuditz (2014) existieren zahlreiche Bodendenkmäler im standortbezogenen Untersuchungsraum.

Zudem sind nach der Denkmalkarte Sachsen im Siedlungsbereich Schkeuditz einige Einzeldenkmäler im Untersuchungsraum vorhanden.

3.10.3. Bestandsbeschreibung und Bewertung

3.10.3.1. Kulturelles Erbe/Kulturgüter

Im standortbezogenen Untersuchungsraum befinden sich nach der Denkmalkarte Sachsen (2019) drei Kulturdenkmale (siehe Tab. 18 und Abb. 15).

In näherer Umgebung gibt es weitere Kulturdenkmale, besonders in den Siedlungsgebieten der umliegenden Gemeinden (Schkeuditz und Freiroda). Aber auch im Bereich des Flughafens gibt es Kulturdenkmale (das Flughafenleuchtturm des Flughafen Leipzig/Halle, ein Flugzeug vom Typ IL 18, ein Gedenkstein für die Gefallenen des Ersten Weltkrieges und die Dorfkirche mit Kirchhof Kursdorf), alle allerdings außerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes. Die Empfindlichkeit der gesetzlich geschützten Objekte mit geschichtlicher Bedeutung wird als hoch eingeschätzt. Bau- und anlagebedingte Wirkungen auf diese Kulturdenkmale werden aufgrund der Entfernung zu den Baufeldern allerdings ausgeschlossen.

Nach der Auswertekarte Bodenschutz LFULG (2019c) gibt es keine Hinweise, dass im Untersuchungsraum Archivböden vorliegen, die eine Bedeutung für die Dokumentation erdgeschichtlicher bzw. naturgeschichtlicher Entwicklungsphasen aufweisen.

Im Jahr 2004 fanden archäologische Untersuchungen im bereits planfestgestellten Gebiet statt, in die das Landesamt für Archäologie (LfA Sachsen) eingebunden war. In diesem Zusammenhang wurden Siedlungsformen und Siedlungsspuren aus dem Neo- und Paläolithikum entdeckt und dokumentiert. Diese betreffen auch den Untersuchungsraum und

sind als archäologische Denkmale im FNP der Großen Kreisstadt Schkeuditz (2008 und 2014) dokumentiert (siehe Abb. 16). Sie befinden sich v.a. im Bereich des geplanten neuen Vorfeldes sowie südlich davon. Im Hinblick auf die vorhandenen Bodendenkmale liegt eine hohe Empfindlichkeit vor.

Tab. 18: Kulturdenkmale nach Denkmalkarte Sachsen (2019) im südwestlichen Teil des standortbezogenen Untersuchungsraums (Nummerierung gemäß Abb. 15).

Nr.	Obj.-Dok.-Nr. und Name	Anschrift	Kurzcharakteristik/Bedeutsamkeit
1	09258677 Flughafengebäude des Flughafen Halle-Leipzig (ehem.); später VEB Maschinen- und Apparatebau Schkeuditz	Industriestraße 70, Schkeuditz	ehemaliges Flughafengebäude; neues Abfertigungs- und Verwaltungsgebäude des Flughafens, zeittypisches Gebäude der späten 1930er Jahre, verkehrsgeschichtlich, baugeschichtlich, kunstgeschichtlich und ortsgeschichtlich von Bedeutung
2	09258241 Flugzeughalle; später VEB Maschinen- und Apparatebau Schkeuditz	Industriestraße 14, Schkeuditz	Reste einer Flugzeughalle; ehemals einzigartiger Hangar auf dem einstigen Flughafengelände Schkeuditz, großzügig durchfensterte Stahl- oder Stahlbetonkonstruktion größtenteils 2014 abgebrochen, ortsgeschichtlich von Bedeutung
3	09258098 Mehrfamilienhäuser	Berliner Straße 21; 23; 25; 27; 29; 31; 33; 35 in Schkeuditz	acht Mehrfamilienhäuser einer Wohnanlage, mit Anbauten (bei Nr. 21 und Nr. 35) zur Straße; typische Siedlungsarchitektur der 1930er Jahre, im Heimatstil, baugeschichtlich von Bedeutung



Abb. 15: Kulturdenkmale nach Denkmalkarte Sachsen (LFD, 2019) im südwestlichen Teil des standortbezogenen Untersuchungsraums (schwarz gestrichelt), Geobasisdaten DOP20 GeoSN.

Aus dem Änderungsplanfeststellungsbeschluss für den Flughafen Leipzig/Halle Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld 10. Planänderung vom 09.07.2014 geht hervor, dass die

Planfeststellungsbehörde zu dem Ergebnis kommt, dass weitere relevante Funde bzw. Befunde unwahrscheinlich sind. Angeführt wird, dass das gesamte Flughafengelände bereits im Jahr 2005 umfangreichen Maßnahmen zur Herstellung eines Erdplanums unterzogen worden ist, wobei das LfA Sachsen im zeitlichen Vorlauf Grabungsschnitte durchgeführt hat.



Abb. 16: Archäologische Denkmale i.S.d. § 2 SächsDSchG im Plangebiet laut Vorentwurf zum FNP Große Kreisstadt Schkeuditz (2014), Datenstand: Landesamt für Archäologie April 2005 (Bodendenkmale gelb kariert, Grabungen grün, Flughafengrenze lila, Grenze des Geltungsbereiches des FNP schwarz gestrichelt).

Weitere Elemente des Schutzgutes Kulturelles Erbe/Kulturgüter liegen im standortbezogenen Untersuchungsraum nicht vor.

3.10.3.2. Sachgüter

Vorhandene, betroffene Sachgüter:

- landwirtschaftliche Nutzflächen
- bestehende Straßen und Wege
- Leitungsbestand (LMBV „Luppeleitung“ DN 800)

Innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen im östlichen Teil des Untersuchungsraumes befindet sich ein Wegenetz, das zur landwirtschaftlichen Flächenbewirtschaftung genutzt wird und damit im Zusammenhang mit den landwirtschaftlichen Nutzflächen, die teilweise eine sehr hohe natürliche Fruchtbarkeit aufweisen, steht. Aufgrund ihrer isolierten Lage inmitten von gewerblichen und infrastrukturellen Flächen und eher geringer Größe stellt dies ein Sachgut von geringer bis mittlerer Empfindlichkeit dar.

Im Plangebiet befinden sich bauliche Anlagen der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV). Hierbei handelt es sich um eine erdverlegte Flutungsleitung, die so genannte „Luppeleitung“, die derzeit nicht mehr in Nutzung ist. Die Leitung ist im Grundbuch dinglich gesichert. In einem Schutzstreifen von jeweils 4 m von der Rohrachse besteht ein Bebauungs- und Pflanzverbot. Die Leitung darf nur im Bereich von Schutzrohren oder durch besondere Schutzmaßnahmen, die mit dem Betreiber der Leitung abzustimmen sind, gesichert und überfahren werden. Zudem muss dauerhaft gewährleistet sein, dass die Leitung und Schachtbauwerke frei zugänglich sind. Der Leitungsbestand in Form einer DN 800 Leitung befindet sich im östlichen Teil des Untersuchungsraumes im

Bereich der Vorfelderweiterungsfläche. Ihm kommt als Sachgut eine mittlere Empfindlichkeit zu (siehe Anlage 3).

Weitere nennenswerte Sachgüter und Objekte liegen nicht vor.

Im weitesten Sinne könnte der Flughafen selbst mit seinen Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Ver- und Entsorgungseinrichtungen etc.) als Sachgut angesehen werden. Im Rahmen eines vom Flughafenbetreiber angestrebten Ausbauprojekts erübrigt sich eine Analyse der Auswirkungen auf den Flughafen jedoch.

4. Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll

Es ist geplant, das Vorhaben überwiegend innerhalb des bestandskräftig planfestgestellten Flughafengeländes zu realisieren. Die ausgewählten Flächen liegen in direktem Anschluss zu bestehenden Vorfeldflächen und unterliegen daher z.T. bereits starken Vorbelastungen.

Darüber hinaus wird eine Neubeanspruchung von Flächen auf das für die Vorfelderweiterung erforderliche Mindestmaß beschränkt. Die Flächen befinden sich in direktem Anschluss an das planfestgestellte Flughafengelände. Die Grundprägung des Standorts wird durch die Planung nicht verändert.

Die Lage der Vorfelderweiterungsflächen in engem räumlichem Bezug zum DHL-Hub (Sortieranlagen) führt zur Reduzierung von zusätzlichem Roll- und Schleppverkehr zwischen den Vorfeldern und damit einer Verringerung von Emissionen aus Transporten innerhalb des Flughafengeländes.

4.1. Lärminderungsmaßnahmen bestandskräftig

Im verfügbaren Teil des Planfeststellungsbeschlusses Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld vom 04.11.2004 sowie den dazu gehörigen Planfeststellungsergänzungen (insb. 7. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 17.07.2009 – 7. ÄPFB) wurden in Bezug auf den Lärmschutz insgesamt die folgenden Maßnahmen verfügt und am Flughafen und in dessen Umgebung bereits umgesetzt. Die Wirksamkeit der verfügten Maßnahmen bleibt bestehen.

4.1.1. Bestehende Maßnahmen des aktiven Schallschutzes

- zeitliche Beschränkung von Ausbildungs- und Trainingsflügen. Diese sind nur tagsüber zulässig,
- Errichtung einer Lärmschutzhalle für Triebwerksprobeläufe sowie Verpflichtung, die Einrichtung für alle Triebwerksprobeläufe mit einer Triebwerksleistung > idle (= Leerlauf) zu nutzen.
- Einschränkung des Einsatzes der Schubumkehr nach der Landung,
- Verbot des Sichtanfluges,
- Einhaltung des 20-Kilometer-Finals,
- Verbot von Passagierflügen in der Zeit von 23:30 bis 05:30 Uhr,
- Lärmschutzwand südlich von Kursdorf,
- östliche Erweiterung dieser Lärmschutzwand südlich von Kursdorf,
- Lärmschutzwand von 4 Metern Höhe südlich des Flughafens.

4.1.2. Bestehende Maßnahmen des passiven Schallschutzes

- Tagschutzkriterien (06:00 bis 22:00 Uhr)
 - Schutz von Aufenthaltsräumen
- Umhüllende:
- Energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{Aeq\ Tag} = 60$ dB(A) und
 - Maximalpegel-Häufigkeit, tags: 19 mal $L_{Amax} = 82$ dB(A),
- Entschädigung für eingeschränkte Nutzung Außenwohnbereiche Energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{Aeq\ Tag} = 62$ dB(A) tags (geändert durch Protokollerklärung des Beklagten (Planfeststellungsbehörde) in der mündlichen Verhandlung beim BVerwG vom 24.10.2006 im Verfahren 4 A 2001.06. Hier wurde der ursprüngliche Wert von 65 dB(A) durch die Protokollerklärung auf 62 dB(A) herabgesetzt und somit der PFB geändert. Nachtschutzkriterien (22:00 bis 06:00 Uhr) für das Nachtschutzgebiet nach 7. Planänderung
- Umhüllende aus:
- im Mittel eine zusätzliche Aufweckreaktion gem. Kriterium des DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.), zzgl. eines Aufschlags von 1,4 dB(A) auf jedes Fluggeräusch in der Zeit von 02:00 bis 06:00 Uhr,
 - Maximalpegel-Häufigkeit, nachts: 1 mal $L_{Amax} = 80$ dB(A) für jede Betriebsrichtung und
 - energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{Aeq\ Nacht} \geq 45$ dB(A) infolge von Bodenlärm.

Die Antragstellung für den Schutzbereich nach 7. ÄPFB war bis zum 31.12.2012 möglich. Die Auflagen sind durch Umsetzung des notwendigen baulichen Schallschutzes erfüllt.

4.1.3. Übernahmeansprüche

- Energieäquivalenter Dauerschallpegel $L_{Aeq\ Nacht} = 58,7$ dB(A) (betrifft ca. 120 Wohnhäuser) Anmerkung: Die Grundstücke und Wohnhäuser der gesamten Ortschaft Kursdorf wurden unabhängig von den Schwellenwerten freiwillig übernommen.

4.2. Siedlungsbeschränkungsgebiete

Siedlungsbeschränkungsgebiete nach Fluglärmschutzgesetz werden nach Maßgabe der Regelungen in den jeweiligen Landesentwicklungsplänen (Sachsen und Sachsen-Anhalt) und den Regionalplänen (Regionalplan Westsachsen und Regionaler Entwicklungsplan Halle) über den Lärmschutzbereich festgesetzt. Siedlungsbeschränkungsgebiete sind Maßnahmen der vorsorgenden Art und dienen der Reduzierung von Auswirkungen des Fluglärms auf Wohnbebauung in der Flughafenumgebung.

Im Rahmen der Siedlungssteuerung wird dabei auch heute schon von den Werten für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze (nach §2 Abs. 2 Satz 2 FluLärmG) ausgegangen. Innerhalb des auszuweisenden Siedlungsbeschränkungsgebietes dürfen in Flächennutzungsplänen nur neue gewerbliche Bauflächen und in Bebauungsplänen nur neue Industrie- und Gewerbegebiete ausgewiesen werden. Siedlungssteuerung richtet sich dabei an die Kommunen, die hiervon in ihrer Planungshoheit beeinträchtigt sind.

5. Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen

5.1. Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Tatbestände, hier zur Vermeidung einer Verletzung der Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes, enthalten die Unterlagen zur Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020A) entsprechende Hinweise.

V1_{saP} Fledermäuse

Vor dem Abriss des Vereinsheims des KGV 1914 Schkeuditz e. V. sollen zwei bis drei morgendliche Einflugkontrollen auf Fledermäuse im Frühjahr durchgeführt werden. Abhängig von den Ergebnissen muss der Abriss ggf. im Winterhalbjahr erfolgen und/oder es müssen vorsorglich zur Kompensation an anderen Gebäuden in der Nähe entsprechende Quartiermöglichkeiten geschaffen werden.

Der geplante Hochbau (Gebäude Nr. 30 und Nr. 35) beansprucht Container bzw. Hallen, die offensichtlich rückzubauen sind. Derartige Konstruktionen sind als Quartiere von Fledermäusen maximal gering geeignet. Vorsorglich sollten aber die betreffenden Bauwerke untersucht und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden (z. B. Verschluss kontrollierter Einschlußöffnungen vor Abriss, vorsorglich Ersatzquartiere).

V2_{saP} Vögel (Beräumung Baufelder)

In den Konfliktbereichen des LBKP (Plan Nr. F1j; GRÜNPLAN, 2020) Nr. 61 bis 65, 68, 70, 72 und 73 sind zur Brutsaison Nester mit Eiern und nicht-flügenden Jungvögeln von Bodenbrütern zu erwarten, im Konfliktbereich Nr. 68 auch Nester von Gehölzbrütern. In diesen Flächen ist die Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr durchzuführen, mit Entfernung aller möglicherweise als Nistplatz in Betracht kommenden Strukturen.

V3_{saP} Vögel (Rückbau von Gebäuden usw.)

Gebäude und andere Einrichtungen wie Container, Materialdepots usw. mit Brutplatz-Potenzial für synanthrope Vogelarten, die im Zuge der Umwidmung absehbar abgerissen bzw. demontiert werden, sollen vorab auf Brutvorkommen kontrolliert werden. Wenn solche festgestellt werden, sind die entsprechenden Nistmöglichkeiten vor der folgenden Brutzeit zu entfernen bzw. zu verschließen. Andernfalls kann der Rückbau nur im Winterhalbjahr durchgeführt werden. Zur Minimierung der Funktionsverluste sollen an anderen Gebäuden in der Nähe oder den neuen Gebäuden entsprechende Bruthilfen installiert werden.

V4_{saP} Vögel (mögliche Besiedlung der Baustellen)

Die Baustellen müssen regelmäßig auf Entwicklung günstiger Habitate bzw. Habitatstrukturen kontrolliert werden. Sofern die entsprechenden Flächen während der Brutsaison definitiv nicht benötigt bzw. nicht nennenswert genutzt werden, sollen die Strukturen und damit Erhalt von Brutmöglichkeiten auch bzw. insbesondere für seltene (Vogel-)Arten belassen bleiben. Sofern eine Inanspruchnahme bzw. Baubetrieb auf den betreffenden Flächen bzw. Teilflächen im relevanten Zeitraum nicht ausgeschlossen werden kann, soll in einem unkritischen Zeitraum eine erneute Räumung erfolgen.

V5_{saP} Vögel (Abschrankung der Baufelder)

Eine Abschrankung der Baufelder muss immer dann erfolgen, wenn Brutvogelbestände bzw. Vogelhabitate angrenzen. Die Absperrungen können und sollten so ausgeführt werden, dass das Baugeschehen auch für die Vögel sichtbar ist. Sicherzustellen ist aber, dass Aktivitäten

(v. a. von Menschen) jenseits der Absperrung zuverlässig unterbunden werden. Dadurch wird die Gewöhnung unterstützt.

Bei dem Brutvorkommen des Kiebitzes am Regenrückhaltebecken "Kalter Born" soll die Südgrenze der geplanten Vorfelderweiterung in der Bauphase besonders markant gesichert werden.

5.2. Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen zur Wahrung der ökologischen Funktionen

Die ökologischen Funktionen der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu erfüllen. Damit werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Nähere Ausführungen hierzu enthalten die Unterlagen zur Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020A).

Folgende artspezifische Vorabmaßnahmen sind erforderlich:

CEF1_{saP} Steinschmätzer (LBP: E5-Sts, A43_{CEF}, A54_{CEF}, F2g)

Zur Vermeidung des Tatbestands Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, von dem fünf Paare durch das Ausbaivorhaben dauerhaft betroffen sind, sind folgende artspezifische Vorabmaßnahmen geplant:

Herstellung bzw. Optimierung von Lebensräumen auf geeigneten Standorten in der Nähe der Eingriffsflächen:

- Schaffung von Nistplätzen (soweit in der Zielfläche im Defizit): eingekofferte und überhöhte Steinschüttungen; die Ausdehnung der Steinschüttung sollte die Maße von 5 x 2 Metern bei einer Höhe von etwa 1,5 Metern nicht unterschreiten.
- Optimierung von Nahrungshabitaten (soweit in der Zielfläche im Defizit): offene bzw. übersichtliche Flächen mit kurzer bzw. karger Vegetation (hoher Rohbodenanteil), mit Jagd- und Sitzwarten, z. B. Hochstauden, Pfosten, Steine.

CEF2_{saP} Braunkehlchen (LBP: A53_{CEF}, A54_{CEF}, F2g)

Zur Vermeidung des Tatbestands Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, von dem zwei Paare durch das Ausbaivorhaben dauerhaft betroffen sind, sind folgende artspezifische Vorabmaßnahmen geplant:

Herstellung bzw. Optimierung von Lebensräumen auf geeigneten Standorten in der Nähe der Eingriffsflächen (Wasserverfügbarkeit, offene Landschaft mit maximal einzelnen Büschen).

- Entwicklung struktur- bzw. blüten-/insektenreicher, lockerer Gras- und Hochstaudenfluren, bodennah mit geringem Raumwiderstand; lokal auch bodennahe Deckung zur Nestanlage erforderlich; Pflege der Bestände als Rotationsbrache: zweijährliche bzw. ggf. auch dreijährliche bis vierjährliche Mahd;
- Erhöhung der Dichte von "Ansitzwarten", von denen aus die Jagd auf fliegende Insekten und auch die Bodenjagd betrieben wird. Hierzu sollen künstliche Warten (dünne Bambus-Stecken 120 cm, einzelne auch höher), in kreisförmigen Gruppen zu 50-70 Stecken/Warten auf ca. 100 m² pro 0,5 bis 1 potenziellem Revier angelegt werden.

CEF3_{saP} Grauwammer (LBP: A48_{CEF}, A53_{CEF}, A54_{CEF}, F2g)

Zur Vermeidung des Tatbestands Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, von dem sieben Paare durch das Ausbaivorhaben dauerhaft betroffen sind, sind folgende artspezifische Vorabmaßnahmen geplant:

Herstellung bzw. Optimierung von Lebensräumen auf geeigneten Standorten in der Nähe der Eingriffsflächen:

- Entwicklung mehrjähriger Brachestreifen (6-10 m breit), bevorzugt mit Selbstbegrünung bzw. auch Blühstreifen oder Luzerne; Rotationsbrache (zwei- bis vierjährige Mahd, nicht vor Mitte August);
- "Lerchenfenster" (vgl. unten);
- Ernteverzicht (Weizen, Hafer) zur Förderung der Art in der späten Brutzeit (Juli) und außerhalb der Brutzeit (Herbst/Winter); ggf. auch später Umbruch von Getreidestoppeln;
- Überführung von geeignetem (hinreichend ausgegertem) Grünland in eine Mahd mit erstem Schnitt nicht vor Mitte Juli;
- Platzierung von etwa 2 m hohen Singwarten (z. B. Bohnenstange/Stange mit T) in den Zielflächen bzw. Pflanzung einzelne Sträucher oder Kleinbäume mit lichter Krone.

CEF4_{saP} Feldlerche (LBP: C01 bis C06)

Zur Vermeidung des Tatbestands Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, von dem 17 Paare dauerhaft und drei Paare vorübergehend durch das Ausbauvorhaben betroffen sind, sind folgende artspezifische Vorabmaßnahmen geplant:

Herstellung bzw. Optimierung von Lebensräumen auf geeigneten Standorten in der Nähe der Eingriffsflächen:

- 4 "Lerchenfenster" à 25-30 m²/ha plus 1 Blühstreifen/Brache auf mindestens 6 m Breite pro Schlag;
- Entwicklung von Brachestreifen (6-10 m breit), bevorzugt mit Selbstbegrünung bzw. auch Blühstreifen oder Luzerne.

5.3. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Der LBP (GRÜNPLAN, 2020) stellt eine integrierte Planung aller landschaftsplanerischen Maßnahmen, die sich aus der Eingriffsregelung sowie des europäischen Habitat- und Artenschutzes ergeben, dar und dient der Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG.

Die aus dem Änderungsvorhaben resultierenden unvermeidlichen Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (insbesondere bei den Schutzgütern Biotope und Arten, Boden und (Lokal-)Klima) machen eine Anpassung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung notwendig (Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Vorhaben Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld, Planfeststellungsbeschluss vom 04.11.2004, in der Fassung der 14. Planänderung vom 12.06.2020).

Als Wesentlich werden im Projektzusammenhang (gemäß LBP) die Flächenbefestigungen, also die Versiegelung von

- 71,65 ha Bodenflächen, verbunden mit dem Verlust aller Bodenfunktionen und der bereichsweisen Einschränkung lokalklimatischer Ausgleichsfunktionen
- und damit einhergehend Vegetationsverluste an Offenlandflächen (weit überwiegend wiesenähnliche Staudenfluren) und damit verbunden Habitatverluste für die Tierwelt (wertgebend sind vor allem bodenbrütende Vogelarten) gesehen.

Der LBP stellt diesbezüglich ein naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange auf. Das gewählte Kompensationskonzept orientiert sich an den in § 1 BNatSchG dargestellten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Unter Berücksichtigung der Flächenverfügbarkeit sollen die Beeinträchtigungen ausgeglichen bzw. wenn dies nicht vollständig möglich ist, durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Dies beinhaltet

- die Wiederherstellung, Pflege und Entwicklung der verloren gehenden Biotope einschließlich der verlorengehenden Habitate insbesondere für Feldvögel,
- die weitere Entwicklung der biologischen Vielfalt, auch durch die Stärkung (flächenmäßige) Erweiterung vorhandener naturnaher Strukturen und des Biotopverbunds,
- die Wiederherstellung bzw. die Verbesserung der Bodenfunktionen auf den Maßnahmenflächen,
- die Verbesserung des (örtlichen) Klimas durch die Entwicklung von Flächen mit günstiger klimatischer Wirkung,
- die Entwicklung von Naturbeständen angrenzend an besiedelte Bereiche der Stadt Schkeuditz, auch als Erlebnis- und Erholungsraum und als Puffer zu den Belastungsquellen nördlich der B6.

Der quantitative Umfang der notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurde in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz nach den Handlungsempfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL, 2009) ermittelt (siehe hierzu LBP Anlage 9).

Weiterhin wurden bei der Maßnahmenplanung die nach den in den Unterlagen zur Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung = saP) dargelegten Erfordernisse (siehe Kap. 5.1 und 5.2) berücksichtigt, vorab artenschutzrechtliche Maßnahmen zu ergreifen, damit die ökologische Funktion der von dem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden (CEF-Maßnahmen).

Der LBP sieht das in Tab. 19 dargestellte Maßnahmenpaket vor. In Anlage 14 des LBP findet sich das komplette Verzeichnis der geänderten und neuen landschaftspflegerischen Maßnahmen.

Tab. 19: Maßnahmenübersicht zur 15. Planänderung Start-/Landebahn Süd mit Vorfeld gemäß den Ausführungen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP; Grünplan, 2020).

Maßnahme Nr.	Plan-Nr.	Lage	Planinhalt	Flächenumfang	Artenschutz (CEF)
E5-Sts*	F9.3c	Beuditz	Sts: 6 Lesesteinhaufen am Kabelske-Bach	0,02 ha	CEF Steinschmätzer
A43 _{CEF} *	F45	Schkeuditz-Ost, Flur 4	Sts. Lesesteinhaufen, Krautsaum und Pflanzungen	0,60 ha	CEF Steinschmätzer
E44	F45	Schkeuditz-Ost, Flur 4	Feldgehölz, Extensivgrünland mit Baumreihen	5,98 ha	
E45	F45	Schkeuditz-Ost, Flur 10	Feldgehölz, Extensivgrünland mit Baumreihen	5,37 ha	
A46	F45	Schkeuditz-Ost, Flur 4	Extensivgrünland mit Baumreihen	2,40 ha	
E47	F45	Schkeuditz-Ost, Flur 10	Laubwald, Feldgehölz, Extensivgrünland mit Baumreihen	7,33 ha	

Maßnahme Nr.	Plan-Nr.	Lage	Planinhalt	Flächenumfang	Artenschutz (CEF)
A48 _{CEF}	F41	Radefeld Flur 1	Extensivgrünland mit Krautsaum und Pflanzungen	3,81 ha	CEF Grauammer
A49 _{CEF}	F46	Lützschena	Extensivgrünland auf der rekultivieren Erddeponie	11,26 ha	CEF Feldlerche
E50	F45	Schkeuditz-Ost, Flur 10	Laubwald und Extensivgrünland	4,50 ha	
E51	F45	Schkeuditz-Ost, Flur 10	Laubwald	1,57 ha	
A52	F43	Kleingartenanlage Schkeuditz, Flur 3	Rückbau Vereinsheim	0,03 ha	
A53 _{CEF}	F40	AS Freiroda, Flur 5	Ausgleichsmaßnahme A53 (CEF Kleinvögel)	1,89 ha	CEF Braunkehlchen, Grauammer
A54 _{CEF} *	F44	Kursdorf, Flur 1 und 2	C06: Grünstrukturen für Kleinvögel: Braunkehlchen, Grauammer, Steinschmätzer	2,28 ha	CEF Steinschmätzer, Braunkehlchen, Grauammer
E55	---	Gmkg. Wermsdorf und Naunhof	Laubmischwald, Ökokonto Staatsbetrieb Sachsenforst	20,75 ha	--
C01	F39	Kursdorf, Flur 3 und 4	Feldlerchengerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen	6,88 ha	CEF Feldlerche
C02	F40	Freiroda, Flur 1	Feldlerchengerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen	22,20 ha	CEF Feldlerche
C03	F40	Freiroda, Flur 5	Feldlerchengerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen	3,13 ha	CEF Feldlerche
C04	F42	Gerbisdorf, Flur 1	Feldlerchengerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen	7,13 ha	CEF Feldlerche
C05	F44	Kursdorf, Flur 1	Feldlerchengerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen	5,08 ha	CEF Feldlerche
C06**	F40	Freiroda, Fluren 1, 2 und 5	Optimierte felderchengerechte Bewirtschaftung von Ackerflächen	7,50 ha	CEF Feldlerche
Weitere CEF Maßnahmen	F2g	Flughafengelände	Steinschmätzer und weitere Kleinvögel: Braunkehlchen, Grauammer	3,41 ha	CEF Steinschmätzer, Braunkehlchen, Grauammer

* = Maßnahmen E5, A43 und A54 sind nicht auf die Eingriffsregelung anrechenbar, weil hier keine biotoptypenbezogene Aufwertung möglich ist. Es handelt sich hier lediglich um vorgezogene artenschutzrechtliche Maßnahmen.

** = Maßnahme C06 wird vorübergehend, bis zum Rückbau der Baustelleneinrichtungsfläche und bis zur Anlage der Maßnahme A49 (vormals Bodendeponie), auf 27,66 ha ausgedehnt.

Der Umfang der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen außerhalb des Flughafengeländes beläuft sich hiernach auf 67,79 ha. Davon werden 20,75 ha mit einer Ökokonto-Fläche des Staatsbetriebes Sachsenforst realisiert.

Zusätzlich werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) für Kleinvögel auf 3,41 ha Grünflächen des Flughafengeländes umgesetzt.

Die artenschutzrechtlichen Maßnahmen (CEF) für die Feldlerche umfassen Bewirtschaftungsauflagen für Ackerflächen in einem Umfang von 67,28 ha. Vorübergehend, bis zum Rückbau der Baustelleneinrichtungsfläche und der Wiederbegrünung der Erddeponie mit der Ausgleichsmaßnahme A49, werden gemäß LBP 20 ha mehr benötigt.

Die Lage der eingriffsrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmenflächen wird in den zugehörigen Plänen des LBP (siehe auch Tab. 19) dargestellt. Einzelheiten zur Zielsetzung und Ausgestaltung der einzelnen Maßnahmen können den Maßnahmenblättern in Anlage 14 des LBP entnommen werden. Näheres zur Maßnahme E55 ist der Maßnahmenbeschreibung des Staatsbetriebes Sachsenforst (Anlage 10 des LBP) und dem Maßnahmenblatt E55 (LBP) zu entnehmen.

Der Plan F3 (Übersichtslageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen) wird mit Index 13 durch den LBP fortgeschrieben.

6. Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens

In den folgenden Abschnitten werden die zu erwartenden Projektwirkungen auf die Schutzgüter des UVPG dargestellt. Dabei werden nur planbedingte Auswirkungen erfasst, die über den Prognosenullfall 2032 hinaus auftreten.

In einem ersten Schritt (siehe Kap. 6.1) werden die Wirkfaktoren des Vorhabens in einer Übersicht zusammengetragen und in Zusammenhang mit den Schutzgüter nach UVPG gestellt.

Die Ermittlung der Wirkfaktoren erfolgt auf Grundlage von Vorhabenbeschreibungen, der technischen Planungen und gutachterlichen Einschätzungen. Die Wirkfaktoren werden auf Grundlage des voraussichtlichen Ursache-Wirkungs-Gefüges prognostiziert.

Bei den Vorhabenwirkungen wird nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden:

- Die baubedingten Auswirkungen des Vorhabens werden im Wesentlichen durch den Einsatz von Baumaschinen und Transportfahrzeugen verursacht. Sie sind bei fachgerechter Ausführung auf die Bauphase beschränkt. Daneben ergeben sich baubedingte Wirkungen durch vorübergehende Flächeninanspruchnahmen durch Baustelleneinrichtungsflächen und die temporäre Lagerung von Mutterboden.
- Anlagebedingte Auswirkungen entstehen in erster Linie aus großflächiger Neuversieglung (Flugbetriebsflächen und Hochbauten). Diese führen zu dauerhaften Veränderungen von Natur und Landschaft über die Bauphase hinaus.
- Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Naturhaushalt entstehen durch Verlagerung von Emissionsorten und erhöhten Immissionen in Zusammenhang mit Anstieg an Flugbewegungen und im Straßenverkehr.

In einem zweiten Schritt erfolgt in **Kap. -** bis 6.2.8 die schutzgutweise Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen. Dabei wird bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter nur noch auf die schutzgutrelevanten Wirkfaktoren eingegangen. Zur Bewertung der Umweltauswirkungen werden in Verbindung stehende Maßnahmen (siehe Kap. 4 und 5) und deren Vermeidungs-, Minderungs- und ausgleichende Wirkungen vollständig berücksichtigt.

Abschließend erfolgt eine Abschätzung der verbleibenden erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt.

6.1. Beschreibung der Wirkfaktoren

Im Folgenden werden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen, die durch Erweiterung der Vorfeldflächen und deren Anbindung an die Flugbetriebsflächen, Änderungen im Plan der baulichen Anlagen, Ergänzungen des Rollwegesystems, dem Bau zusätzlicher Enteisungsflächen, Umbau des Regenrückhaltebeckens (RRB) Kalter Born 2 sowie Änderungen im Flugbetriebsablauf und einem Anstieg des Flugbewegungsaufkommens gegenüber dem Prognosenullfall 2032 potenziell eintreten, kurz zusammengefasst. Im Detail werden die Auswirkungen in Zusammenhang mit den relevanten Schutzgütern besprochen.

6.1.1. Baubedingte Projektwirkungen

Die wesentlichen baubedingten Projektwirkungen entstehen durch:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme
 - o die Anlage von Baueinrichtungsflächen,
 - o die Errichtung von Zwischenlagerflächen für Material und Bodenaushub (Erddeponie),
- Effekte des Baubetriebs
 - o Lärm und Erschütterungen durch Baustellenbetrieb,
 - o Abgas- und Staubbelastung durch Baustellenbetrieb,
 - o soweit nicht technisch vermeidbar, Eintrag von Schadstoffen (Wasser, Boden) durch Baumaschinen, mögliche Mobilisierung von Altlasten,
 - o Individuenverluste durch Bauaktivitäten,
- Störung des Bodenprofils durch Abtrag, Auftrag, Umlagerung und Verdichtung.

6.1.2. Anlagebedingte Projektwirkungen

Anlagenbedingten Projektwirkungen resultieren aus:

- Überbauung / Flächenversiegelung (dauerhaft) in Zusammenhang mit:
 - o der Erweiterung des Vorfeldes 4, inklusive der Einrichtung der Abstellpositionen und der für deren Betrieb notwendigen technischen Anlagen und Nebeneinrichtungen (Beleuchtung, Entwässerung; Beschilderung und Markierungen sowie Schneedeponie) und der Anbindung des Vorfeldes an die vorhandenen Flugbetriebsflächen,
 - o Ergänzung des Rollwegesystems (Y2, S5A, S9 und H9),
 - o Erstellung von zusätzlichen Enteisungsflächen,
 - o den im Plan der baulichen Anlagen bezüglich der Baufelder vorgesehenen Veränderungen,
- optische Wirkungen (Kulissenwirkung).

6.1.3. Betriebsbedingte Projektwirkungen

Betriebsbedingte Projektwirkungen sind:

- Lärmemissionen (landseitig / luftseitig),

- Verkehrsbedingte Schadstoffemissionen (landseitig / luftseitig),
- Geruchsbelastung (olfaktorische Reize),
- Stoffliche Einwirkungen.

6.2. Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.2.1. Schutzgut Mensch

6.2.1.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Das Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit wird durch das Vorhaben besonders durch betriebsbedingte und bauzeitliche Auswirkungen berührt. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die betriebsbedingten Auswirkungen durch Flug-, Boden und Baulärm auf Wohnsiedlungen sowie sensible Einrichtungen und Erholungsflächen. Daneben sind mögliche Auswirkungen durch bau- und betriebsbedingte Luftschadstoffe und Gerüche aber auch baubedingte Erschütterungen betrachtungsrelevant. Die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen sind im Wesentlichen auf die Vorhabenflächen und ihr näheres Umfeld beschränkt, wohingegen die Reichweite betriebsbedingter Auswirkungen deutlich größer ist.

Fluglärmrechnungen (OBERMEYER, 2020) zeigen, dass sich durch den geplanten Ausbau in einem kleinen Bereich südöstlich der geplanten Vorfelderweiterung Pegelzunahmen um mindestens 2 dB(A) und damit wesentliche Änderungen der Wirkreichweite ergeben, die zudem über die berechnete Nacht-Schutzzone zum Prognosenullfall 2032 und damit den Lärmschutzbereich hinausreichen, so dass das Ausbavorhaben einen Übergang zur Anwendung „verschärfter“ Werte für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze bedingt. Betrachtet wurden die fluglärmbedingten Auswirkungen in einem Untersuchungsraum, der durch die Isophone $L_{Aeq\ Nacht} = 45$ dB(A) abgegrenzt wird. Die Wirkreichweiten von Boden- und Baulärm sowie Luftschadstoffen und Gerüchen ist dagegen deutlich geringer und liegen innerhalb der Untersuchungsgebiete der Ausbreitungsrechnungen der entsprechenden Gutachten (CDF, 2020A, CDF 2020B und MUVEDA, 2020).

6.2.1.2. Baubedingte Auswirkungen

Effekte des Baubetriebs

Während der Bauphase sind Emissionen von Schall, Luftschadstoffen und Erschütterungen durch die eingesetzten Baumaschinen und Baufahrzeuge sowie Lkw zum Transport von Einbringungs- und Aushubmassen zu erwarten, die zu Beeinträchtigungen der Wohnqualität und der Erholungsvorsorge führen können. Hinzu kommen Anlieferungen neuen Materials.

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich dabei in der Regel auf das direkte Umfeld der Vorhabenbereiche, die überwiegend innerhalb des bestehenden Flughafengeländes liegen, zusätzlich ist von baubedingten Emissionen in Nachbarschaft von landwirtschaftlich genutzten Bereichen in Umgebung der Erweiterungsfläche (Vorfeld 4 und Zaunstraße), der Baueinrichtungsflächen, Erddeponie und den Zufahrten auszugehen, die im Südosten außerhalb der Flughafengrenzen liegen. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt ausgehend vom Baufeld V/Y2 (einschließlich der Enteisungspositionen DP6B und DP6C) an der Kursdorfer Straße in Schkeuditz, die nächstgelegenen Wohnbauflächen laut BPLAN Nutzungsarten (RAPIS, 2020) liegen im Bereich der Bebauungspläne (in Kraft) VEP Kalter Born; B-Pl. Wohngebiet Ahlemannstraße, 1. Änderung; B-Pl. Karlsstraße/Grenzstraße sowie außerhalb von Bebauungsplänen am Dahlienweg, Rosenweg Blumenweg (Schkeuditz Ost) und befinden sich südlich der in diesem Bereich vierspurigen Bundesstraße B 6 (Schkeuditz, Schkeuditz Ost, Siedlung Papitz) in Abständen größer 200 m, wodurch baubedingte

Auswirkungen (incl. Luftschadstoffemissionen) ausgenommen von Lärm schon im Vorhinein weitestgehend ausgeschlossen werden können.

Erholungsrelevante Einrichtungen und für die Erholung relevante bzw. geeigneten Gebiete liegen nicht im Einwirkungsbereich der baubedingten Wirkungen, damit sind auch keine baubedingten Auswirkungen auf siedlungsnaher Freizeit- und Erholungsfunktion gegeben.

Die schalltechnischen Berechnungen (CDF, 2020B) haben ergeben, dass bei den ausschließlich am Tage vorgesehenen Bauarbeiten in der Umgebung des Bauvorhabens keine erheblichen Störungen und Belästigungen durch Baulärm zu erwarten sind.

Für die nördlich des Baufeldes gelegenen Ortschaften Freiroda und Radefeld werden maximale Beurteilungspegel von 47 dB(A) bzw. 42 dB(A) prognostiziert. Für die südlich gelegenen Ortschaften Papitz (Schkeuditz Ost) und Modelwitz(-Nord) werden Beurteilungspegel von maximal ca. 48 dB(A) bzw. 47 dB(A) erwartet.

Legt man für die Wohnbebauung pauschal die Gebietseinstufung eines Allgemeinen Wohngebietes zugrunde, ist der Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 55 dB(A) tags in allen Baulärsituation sicher um mehr als 5 dB unterschritten.

Allein ausgehend vom Baufeld V/Y2 (einschließlich der Enteisungspositionen DP6B und DP6C) werden an der vordersten Wohnbebauung an der Kursdorfer Straße in Schkeuditz maximale Beurteilungspegel von 57 dB(A) erwartet. Legt man aufgrund der Nähe zur Flughafengrenze die Gebietseinstufung eines Mischgebietes zugrunde ist der Immissionsrichtwert der AVV-Baulärm von 60 dB(A) auch hier sicher eingehalten.

Bezüglich der Bau-Erschütterungen werden gemäß CDF (2020B) durch die geplante Baumaßnahme keine Erschütterungen verursacht, die an den Wohngebäuden im Umfeld zu Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4109 Teil 3 führen. Damit sind Gebäudeschäden nicht zu erwarten. Die Berechnungen der Bau-Erschütterungen bezüglich Menschen in Gebäuden haben für Bauarbeiten im Tagzeitraum ergeben, dass unter Berücksichtigung der konservativen Ansätze einer Beurteilungsstufe I (ohne Information der Betroffenen) und Baumaßnahmen über mehrere Tage (27 ... 78 Tage) die zulässige Beurteilungsschwingstärke von $A_u = 0,3$ ab einer Entfernung von ca. 30 m eingehalten wird. Da sich keine Wohnbebauung in dieser Entfernung befindet, sind erhebliche Erschütterungsbelästigungen der Anwohner nicht zu erwarten. Besondere Maßnahmen zum Erschütterungsschutz sind daher sowohl in Bezug auf Gebäudeschäden als auch die Belästigung der Anwohner nicht erforderlich.

Die Studie zur Abwicklung der Baumaßnahmen (ACP, 2020C) führt unter 4.3. Maßnahmen zum Verkehrsnetz und unter 10. notwendige Lenkungsmaßnahmen für den Bauverkehr auf, die das Ziel haben die umliegenden Gemeinden von zusätzlichen Verkehrsbelastungen und damit von Lärm und Staub freizuhalten. Insbesondere wird darauf verwiesen, dass die Verteilerfunktion des Schkeuditzer Kreuz auf die BAB A9 und BAB A14 auszunutzen sind. Im Baulärmgutachten (CDF, 2020B) werden diese Maßnahmen aufgegriffen und ergänzt. Unter 6.5 werden trotz der nicht zu erwartenden Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm (oder gar Überschreitung) Maßnahmen bezüglich Baulärmmanagement, Geräteauswahl (Beachtung der Forderungen der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV), Zufahrtswegen, Anliegerinformation über das Baugeschehen und Beschwerdemanagement empfohlen. Eine Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen ist zu begrüßen, um die baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut so weit wie möglich zu minimieren, auch wenn auch ohne diese von keinen erheblichen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit ausgegangen wird.

6.2.1.3. Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit lokalklimatischen Auswirkungen

Im Bereich der direkten Flächeninanspruchnahmen (Bestandsflughafen und Erweiterungsbereich) sind keine Wohngebäude vorhanden, indirekte Auswirkungen durch Grundwasserveränderung können für die nächstgelegenen Wohngebäude auf Grund von Entfernungen zu den Planbestandteilen ausgeschlossen werden. Auch sonstige zum Aufenthalt von Menschen geeignete Gebäude (Kindertagesstätte, Hotel etc.) bzw. Erholungseinrichtungen werden nicht in Anspruch genommen.

Lokalklimatisch führen die in Zusammenhang mit der 15. Planänderung stehenden großflächigen Neuversiegelungen zu Veränderungen des Lokalklimas. Laut Klimagutachten (GEO-NET, 2019) verschlechtert sich die klimaökologische Situation infolge der Bebauung auf der Planfläche selbst, aber nicht wesentlich in den angrenzenden Quartieren. Lediglich in einem verhältnismäßig kleinen und zudem unbewohnten Bereich auf Leipziger Flur ist eine Erhöhung der Temperatur und eine Abnahme der Windgeschwindigkeit sowie folglich eine Abnahme des Kaltluftvolumenstroms in der Nacht zu beobachten (siehe auch SG Klima/Luft und Abb. 18). Eine Betroffenheit bzw. erhebliche Auswirkungen auf die Bevölkerung durch das Bauvorhaben sind daher nicht zu erwarten.

Veränderung des optischen Erscheinungsbildes

Die geplanten Gebäude sollen in der Regel zwischen Bestandsgebäuden mit ähnlichen Abmessungen errichtet werden (Höhen 15 bis 40 m, Längen bis über 350 m). Damit ergeben sich keine erheblichen Veränderungen, des schon im Bestand stark durch die Flughafennutzung geprägten Gebietes.

6.2.1.4. Betriebsbedingte Wirkungen

Akustische Reize, durch Flug- und Bodenlärm

Zur Bewertung der betriebsbedingten Auswirkungen durch Flug- und Bodenlärm standen in Zusammenhang mit der 15. Planänderung zwei separate Gutachten (Bodenlärmgutachten CDF, 2020B und die Schalltechnische Untersuchung – Fluglärmrechnung OBERMEYER, 2020) zur Verfügung.

Fluglärm

Betriebsbedingte Auswirkungen durch Fluglärm ergeben sich hauptsächlich durch Erhöhung der jährlichen Flugbewegungen um ca. 8,1 Tsd. gegenüber dem Prognosenullfall (INTRAPLAN, 2020), die erst durch die Vorfelderweiterung in Zusammenhang mit der 15. PÄ ermöglicht werden. Hinzu kommen Veränderungen im Flugzeugmix, da Großraumflugzeuge von der Vorfelderweiterung besonders profitieren, während in der Engpasssituation im Prognosenullfall z.T. kleinere Flugzeuge eingesetzt werden.

Ergebnis der Pegeldifferenzdarstellung (OBERMEYER, 2020 - Bild 4) zwischen Prognosenullfall 2032 und Planfall 2032 ist, dass sich im Untersuchungsraum (Fluglärm) großflächig keine wesentlichen Veränderungen mit Pegelzunahmen oder Pegelabnahmen größer 2 dB(A) ergeben. Erhebliche Auswirkungen mit ausbaubedingten Pegelzunahmen um mindestens 2 dB(A) beschränken sich gemäß Gutachten auf einen Bereich in direkter Umgebung der Vorfelderweiterungsfläche (siehe Abb. 17). Eine Betroffenheit von Wohngebäuden ergibt sich in diesem Bereich nicht.

Das Fluglärmgutachten (OBERMEYER, 2020) stellt in diesem Zusammenhang die Fluglärmbelastungen für Prognosenullfall 2032 und Planfall 2032 für den Tag und die Nacht dar.

Die Ergebnisse zeigen zudem, dass der Bereich mit Pegelzunahmen um mindestens 2 dB(A), über die Umhüllende $L_{Aeq\ Nacht} = 55\text{ dB(A)}$ / $L_{Amax\ Nacht} = 6\text{ mal } 57\text{ dB(A)}$ (Nacht-Schutzzone Prognosenullfall nach Werten für einen Bestandsflughafen) hinausreicht. Diese Überschreitung bedingt, dass mit dem Ausbauvorhaben (15. Planänderung) ein Übergang zu

den Werten für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile Flugplätze nach FluLärmG notwendig wird. Der Übergang ist damit zu begründen, dass nach § 4 Abs. 5 FluLärmG der Lärmschutzbereich für einen neuen, wesentlich baulich erweiterten oder bestehenden Flugplatz im Sinne des § 2 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 bis 4 neu festzusetzen ist, wenn eine Änderung in der Anlage oder im Betrieb des Flugplatzes zu einer wesentlichen Veränderung der Lärmbelastung in der Umgebung des Flugplatzes führen wird. Eine Veränderung der Lärmbelastung ist insbesondere dann als wesentlich anzusehen, wenn sich die Höhe des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq, Tag}$ an der Grenze der Tag-Schutzzone 1 oder des äquivalenten Dauerschallpegels $L_{Aeq, Nacht}$ an der Grenze der Nacht-Schutzzone um mindestens 2 dB(A) ändert. Dieses Kriterium wird durch vorliegende Planung erfüllt (Nachweisführung siehe OBERMEYER, 2020, siehe auch Abb. 17). Mit dem Übergang zu niedrigeren Werten vergrößert sich somit Gebiet, in welchem die Betroffenen Anspruch auf Erstattung von Schallschutzmaßnahmen haben. Dieser Bereich, der ausschließlich dem Schutz der Umgebungsbevölkerung dient, vergrößert sich im Gegensatz zu den tatsächlichen Fluglärmauswirkungen durch die Werteabsenkung überproportional. Große Teile des im Planfall als Nacht-Schutzzone auszuweisenden Gebietes liegen jedoch innerhalb des Nachtschutzgebietes nach 7. Planänderung (siehe OBERMEYER, 2020 – Bild 5), ein Anspruch auf Schallschutz ist in diesem Bereich bereits gegeben.

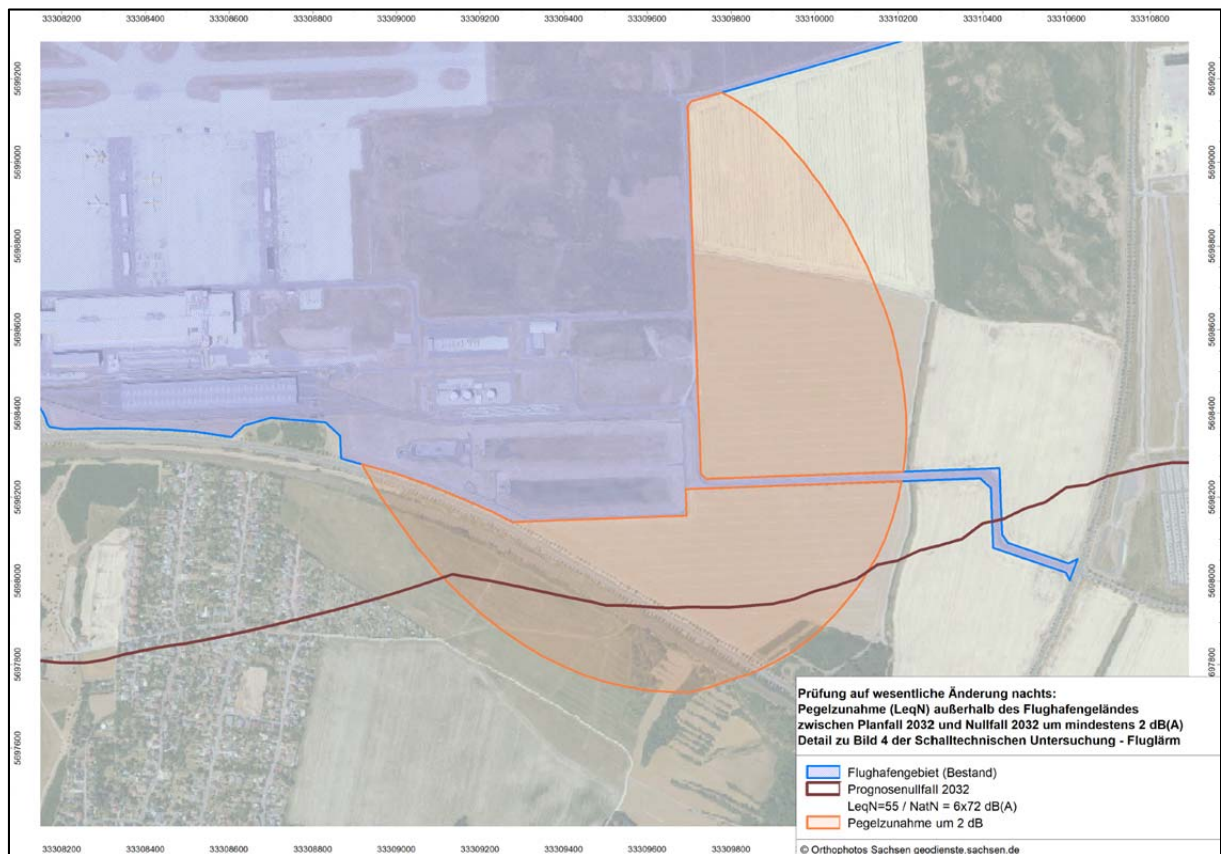


Abb. 17: Prüfung auf wesentliche Änderung nachts: Pegelzunahme ($LeqN$) außerhalb des Flughafengeländes zwischen Planfall 2032 und Prognosenullfall 2032 um mindestens 2 dB(A). Detailbild zu Bild 4 der Schalltechnischen Untersuchung – Fluglärm OBERMEYER (2020). Bereich der Pegelzunahme um 2 dB(A) (gelborange), bestehendes Flughafengeländes (blau), Umhüllende $L_{Aeq, Nacht} = 55$ dB(A) / $L_{Amax, Nacht} = 6 \text{ mal } 57$ dB(A) (Nacht-Schutzzone Prognosenullfall 2032, braun).

Die Gegenüberstellungen der berechneten Fluglärmbelastungen für Prognosenullfall (Nullfall) 2032 und Planfall 2032 (OBERMEYER, 2020) zeigen, dass sich die tatsächlichen Fluglärmbelastungen ausbaubedingt nur leicht nach außen verschieben. In den Differenzbereichen zwischen Prognosenullfall 2032 und Planfall 2032 ist mit einer erhöhten

Betroffenheit durch Fluglärm zu rechnen, die ausbaubedingten Pegelzunahmen bleiben jedoch bis auf den in Abb. 17 dargestellten Bereich überall geringer als 2 dB(A) (siehe dazu auch Pegeldifferenzdarstellung nachts in OBERMEYER, 2020 – Bild 4). Detailergebnisse zu Pegeldifferenzen zwischen Prognosenullfall 2032 und Planfall 2032 an den betrachteten Immissionsorten sind dem Gutachten zur Schalltechnischen Untersuchung (OBERMEYER, 2020) zu entnehmen.

Die Verortung der betrachteten Immissionsorte findet sich in OBERMEYER, 2020 – Bild 7-1 bis 7-3 und zusätzlich in Anlage 1. Bezogen auf die 165 betrachteten Immissionsorte verzeichnen nur drei Immissionsorte (SKE_31, LEI_03 und LEI_05) eine nächtliche Pegelzunahme die über 1 dB(A) aber unter 2 dB(A) liegt. Alle drei liegen in näherer Umgebung der Vorfelderweiterungsfläche. Die höchste planbedingte Pegelzunahme ergibt sich am Immissionsort SKE_31, einem Wohnhaus in Schkeuditz – Modelwitz Nord (vgl. Datenblätter OBERMEYER, 2020), mit einer nächtlichen Pegelzunahme von 1,5 dB(A). Der Nachweispunkt liegt innerhalb des Nachtschutzgebietes gem. 7. ÄPFB. Somit bestand für Bebauung mit Wohnnutzung Anspruch auf bauliche Schallschutzmaßnahmen. Im Planfall 2032 liegt der Nachweispunkt innerhalb der Nacht-Schutzzone. LEI_03 und LEI_05 verzeichnen eine Pegelzunahme von je 1,1 dB(A), beide liegen im Planfall 2032 außerhalb der Nacht-Schutzzone (siehe OBERMEYER, 2020 – Bild 7-3).

OBERMEYER (2020 – Bild 9) stellt in diesem Zusammenhang auch die Bereiche mit hoher Fluglärmbelastung nachts ($L_{Aeq, Nacht} = 60$ dB(A)) im Vergleich dar, auch hier wird deutlich, dass es vorhabenbedingt überwiegend nur zu geringfügigen Verschiebungen der Isophonen nach außen kommt. Ausgenommen ist der in Abb. 17 dargestellte Bereich südlich und östlich der geplanten Vorfelderweiterungsfläche.

Ähnlich stellt sich die Situation am Tage dar, eine zusätzliche Betroffenheit von Vorbehalts- und Vorranggebieten für Tourismus und Erholung, die wesentlich über die Betroffenheit zum Prognosenullfall hinausgeht, ergibt sich nicht (siehe Anlage 1).

Insgesamt bleibt festzustellen, dass sich erhebliche planbedingte Pegelzunahmen größer 2 dB(A) auf unbewohnte Bereiche im direkten Umfeld der Vorfelderweiterungsfläche beschränken (siehe Abb. 17). Damit sind für alle übrigen Bereiche erhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen durch Fluglärm auszuschließen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass planbedingte erhebliche Umweltauswirkungen durch Fluglärm nicht zu erwarten sind.

Bodenlärm

Das Bodenlärmgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass durch Hinzutreten neuer Vorfeldpositionen im Osten (Vorfelderweiterungsflächen) eine Geräuschpegelzunahme in diesem Bereich zu erwarten ist. Gleichzeitig erfolgt eine Entlastung im Bereich des Vorfeldes 2, auf dem im Planfall weniger Flugzeuge abgefertigt werden. Auch entfallen die erforderlichen Umschleppungen zum Vorfeld 1, sodass diesbezüglich eine Geräuschminderung zu verzeichnen ist.

Die Ergebnisse werden in den Differenzlärmkarten des Bodenlärmgutachtens (Anhang 5.3 in CDF, 2020A) dargestellt. Hieraus wird ersichtlich, dass am Tage nur geringe Pegeldifferenzen zwischen Prognosenullfall- und Planfall zu verzeichnen sind, im Nachtzeitraum die Bodenlärmsituation jedoch durch eine deutliche Verschiebung nach Osten gekennzeichnet ist.

Im Osten und Nordosten ist die Wohnbebauung in Radefeld und in Teilbereichen von Freiroda von einer Lärmzunahme von maximal ca. 2 dB(A) betroffen, wobei der Bodenlärm im Planfall nachts in Radefeld lediglich 30 - 36 dB(A) und in Freiroda maximal ca. 43 dB(A) beträgt. Am Tage ist mit noch geringeren Bodenlärmpegeln zu rechnen. Im Süden beträgt die Lärmzunahme im Bereich der nördlichen Bebauung vom Modelwitz sowie in Lützschna ca. 2 dB(A) gegenüber dem Prognosenullfall. Die Bodenlärmbelastung im Planfall beträgt

nachts weniger als 40 dB(A) in Lützschena und 40 - 43 dB(A) in Modelwitz. Am Tage ist mit noch geringeren Bodenlärmpiegeln zu rechnen.

Bezüglich der Einzelpunktberechnung zu den betrachteten Immissionsorten ergaben sich im Vergleich zwischen Planfall und Prognosenullfall Veränderungen, welche zwischen +1,9 dB und -3,6 dB liegen (siehe CDF, 2020A Anhang 4).

Das Bodenlärmgutachten stellt heraus, dass durch den flughafeninduzierten Verkehr (einschließlich DHL) keine erheblichen Belastungen in den umliegenden Bereichen zu erwarten sind. Die Ergebnisse zu den Berechnungen des landseitigen flughafeninduzierten Verkehrslärms werden in einer Rasterlärmkarte in Anhang 8 des Bodenlärmgutachtens (CDF, 2020A) dargestellt.

Aufgrund des nicht definierten Bewertungsmaßstabes wurde für die Geräuschbewertung des Bodenlärms durch CDF (2020A) auf für den Flughafenbetrieb nicht geltende Regelwerke wie die DIN 18005 Schallschutz im Städtebau zurückgegriffen. Demnach ist bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In den Fokus der Bodenlärmbewertung wurden daher die äquivalenten Dauerschallpegel größer 45 dB(A) nachts gerückt. Die Pegel zwischen 35 dB(A) und 45 dB(A) werden durch CDF (2020A) nachrichtlich dargestellt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass planbedingte erhebliche Umweltauswirkungen durch Bodenlärm nicht zu erwarten sind.

Detailergebnisse zu Pegeldifferenzen an den betrachteten Immissionsorten sind dem Bodenlärmgutachten (CDF, 2020A) zu entnehmen.

Stoffliche Einwirkungen: Luftschadstoffe und Gerüche

Durch das Hinzukommen neuer Vorfeldpositionen im Osten (Vorfelderweiterungsflächen) und Entlastung anderer Bereiche innerhalb des Flughafens kommt es innerhalb der Flughafengeländes zu Verschiebungen von Emissionsorten, zudem kommt es durch vorhabenbedingte Erhöhungen der Flugbewegungszahlen (Vorhabenspezifisch überwiegend in der Nacht) zu einer Erhöhung des Ausstoßes von Luftschadstoffen.

Laut Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) ist davon auszugehen, dass die Jahresmittelwerte der für das Realisierungsjahr 2032 prognostizierten Luftschadstoffkonzentrationen im beurteilungsrelevanten Bereich außerhalb des Flughafens sowohl für den Prognosenullfall 2032 als auch für den Planfall 2032 unterhalb der in der 39. BImSchV festgesetzten Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit liegen. Dies gilt im Falle von PM₁₀ und NO₂ sowohl hinsichtlich des Jahresmittelwertes als auch hinsichtlich der Kurzzeitwerte, d.h. keine Überschreitung der erlaubten 35 Tage mit Immissionskonzentrationen von mehr als 50 µg PM₁₀/Tag und keine Überschreitung der erlaubten 18 Stunden mit NO₂ Konzentrationen von mehr als 200 µg/m³ sind zu erwarten.

Für NO₂ wurden bei den Modellberechnungen sowohl für den Prognosenullfall als auch für den Planfall Immissionskonzentrationen im Bereich des Grenzwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit von 40 µg/m³ entlang der B 6 berechnet. In diesem Bereich gibt es jedoch keine Wohnbebauung, so dass eine direkte Betroffenheit fehlt und es lediglich zu vorübergehenden Einwirkungen auf Passanten und Radfahrer käme. Das Risiko einer Grenzwertüberschreitung im Jahr 2032 wird jedoch durch die konservativ angesetzte Hintergrundbelastung minimiert.

Selbst auf dem Flughafengelände, das nicht beurteilungsrelevant ist, treten neben den Überschreitungen des Jahresgrenzwertes von NO₂ lediglich Überschreitungen des Jahresgrenzwertes von PM₁₀ auf den Vorfeldern 4/5 in beiden Szenarien und im Planfall zusätzlich auf dem erweiterten Vorfeld 4 auf. In diesen Bereichen können auch Überschreitungen des PM₁₀-Kurzzeitgrenzwertes nicht ausgeschlossen werden.

Laut Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) werden an allen betrachteten Immissionsorten die Luftschadstoffgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit eingehalten, erhebliche Umweltauswirkungen des Projektes durch Luftschadstoffe sind damit nicht gegeben.

Neben den Luftschadstoffen wurde durch MUVEDA (2020) auch die Geruchsbelästigung untersucht, diese erhöht sich durch das Vorhaben im Nahbereich des Flughafens leicht. Durch den im Vergleich mit anderen Untersuchungen an Flughäfen sehr konservativ gewählten Ansatz, werden Geruchsstundenhäufigkeiten prognostiziert, die teilweise oberhalb des in der GIRL festgeschriebenen Immissionswertes für Wohn-/Mischgebiete liegen. Geruchsstundenhäufigkeiten über 10 % treten demnach bereits im Prognosenullfall außerhalb des Flughafengeländes in einem 250 m bis 500 m Gürtel südlich der Start-/Landebahn Süd auf. Im Planfall stellen sich auch der nördliche Bereich von Schkeuditz – Papitz, der südlich des DHL-Hubs liegt sowie der westlichste Teil von Freiroda als möglicherweise von erheblichen Belästigungen betroffen dar. So wurden für einen Immissionsort im Prognosenullfall und vier Immissionsorte im Planfall Geruchsstundenhäufigkeiten > 10 % prognostiziert (siehe MUVEDA, 2020).

Konkret werden am Immissionsort Kursdorfer Str. 5 (SKE 15) mit 13,1 % im PNF und mit 13,9 % im Planfall die höchsten Geruchsstundenhäufigkeiten registriert. Durch die prognostizierte Zunahme der Geruchsstundenhäufigkeiten im Planfall überschreitet in diesem Bereich ein weiterer Immissionsort (betreutes Wohnen, Bergstr. 4) den Immissionswert von 10 %. Geruchsstundenhäufigkeiten über 10 % treten im Planfall zusätzlich im Süden im Bereich des DHL-Hubs bis zum nördlichsten Zipfel von Schkeuditz – Papitz auf, wo am Wohngebäude Dahlienweg 49 im Planfall eine Geruchsstundenhäufigkeit von 11,1 % prognostiziert wird und am Wohngebäude Am Kalten Born 22 eine Geruchsstundenhäufigkeit von 10,9 %.

In Bezug auf den Bereich nördliches Schkeuditz Nord ist an dieser Stelle noch einmal darauf hinzuweisen, dass die überwiegende Zahl der betroffenen Grundstücke im Bereich bereits durch den Flughafen übernommen und abgebrochen bzw. in Gewerbliche Nutzung überführt wurde. Laut FNP der Stadt Schkeuditz geht die Planung für das betroffene Gebiet (Bereich Kursdorfer und nördliche Berliner Straße) in Richtung der Entwicklung von Gewerbegebieten, womit nach GIRL andere Immissionswerte für die Bewertung zugrunde liegen, ein Bebauungsplan liegt nicht vor. Bezüglich weiterer Nutzung des Gebietes z.B. der vorhandenen Sportanlagen und Kleingärten ist darauf hinzuweisen, dass die Nutzung dieser überwiegend in den Tagesstunden stattfindet, wohingegen die Spitzen der Geruchsbelastung, die hauptsächlich durch Rollvorgänge und Wartezeiten vor dem Start hervorgerufen werden (MUVEDA, 2020), in den Nachtstunden liegen.

Insgesamt ist projektbedingt mit einer Erhöhung der Geruchsstunden außerhalb der Flughafengrenzen zu rechnen, im Osten des Flughafens treten westlich von Freiroda außerhalb des Flughafengeländes sogar Geruchsstundenhäufigkeiten von mehr als 20 % auf, jedoch nur in nicht bebautem Gebiet.

Erheblichen Umweltauswirkungen sind jedoch mit einer Belästigung durch Geruch nicht verbunden.

Detaillierergebnisse zu den betrachteten Immissionsorten sind dem Luftqualitätsgutachten (MUVEDA, 2020) zu entnehmen.

6.2.2. Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.2.2.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden durch das Vorhaben besonders durch bauzeitliche und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen sowie betriebsbedingt durch Lärm, Luftschadstoffe und optische Störungen durch Flug- und

Fahrzeugbewegungen berührt. Die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen sind im Wesentlichen auf die Vorhabenflächen und ihr näheres Umfeld beschränkt (standortbezogener UR). Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen, besonders die Luftschadstoffbelastung, reicht über diesen Bereich hinaus und grenzt den Untersuchungsraum für das Schutzgut ab.

6.2.2.2. Baubedingte Auswirkungen

Auswirkungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme

Bauzeitlich werden Flächen im Umfang von ca. 28,3 ha in Anspruch genommen, davon ca. 16 ha Ackerland und weitere ca. 12,3 ha Staudenfluren. Die Baustelleneinrichtungsfläche wird in der gesamten Bauzeit (zwei Jahre) benötigt, die Erddeponie an der Havariestraße für bis zu fünf Jahre. BE- und Lagerflächen sowie die Vorhabenflächen sind über vorhandene Infrastrukturen gut erreichbar, größere Baustraßen müssen außerhalb der Baufelder nicht angelegt werden. Im 1. Baujahr werden erforderliche Abschnitte der Zaunstraße einschließlich zeitweiliger Baustraßen (Havariestraße und Gesnerstraße) auf 7 m Breite ausgebaut. Diese Abschnitte ergeben eine um das Baufeld führende Ringstraße.

Beeinträchtigt werden vor allem Biotoptypen geringer (Intensivacker) und mittlerer (Staudenflur nährstoffärmerer frischer Standorte) Bedeutung, die nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt werden bzw. anderweitig wieder begrünt werden. Die Rückbaumaßnahmen BE- und Lagerflächen sowie der Arbeitsbereiche nach Abschluss der Bauarbeiten beinhalten eine Tiefenlockerung und Wiederandeckung des zwischengelagerten Oberbodens.

Durch die bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen außerhalb und innerhalb des Flughafengeländes ergeben sich erhebliche Belastungen durch Lebensraumverluste besonders für die Feldlerche, im Umfang von 3 Revieren. Diese temporären Revierverluste können jedoch durch vorgezogene Maßnahmen (CEF) ausgeglichen werden.

Insgesamt stellt damit die bauzeitliche Inanspruchnahme unter Berücksichtigung der entsprechenden Maßnahmen nur eine geringe Umweltauswirkung dar und es ist davon auszugehen, dass bereits im Folgejahr der Nutzung (bei angenommener Bewirtschaftung wie vorher) die Bereiche wieder uneingeschränkt genutzt werden können, dies gilt auch für Reviere der Feldlerche, die im Bereich der BE-Fläche, temporär verloren gehen.

Effekte des Baubetriebs

Störungen in der Bauphase durch Lärm und optische Stimuli

Die Eingriffsflächen liegen bis auf Baustelleneinrichtungs- (BE) und Lagerflächen (Erddeponie) größtenteils innerhalb des bestehenden Flughafengeländes, zum Teil in direktem Anschluss an vorhandene Flugbetriebsflächen, mit den daraus resultierenden Vorbelastungen, denen auch die umliegenden Flächen ausgesetzt sind. Innerhalb des bestehenden Flughafengeländes sind von möglichen Störungen besonders Biotope betroffen, die im Bestand hauptsächlich von größeren Staudenfluren (Flughafengrünland) gebildet und besonders von Offenlandvogelarten als Lebensraum angenommen werden, die gegenüber diskontinuierlichem Flug- und Bodenlärm eine gewisse Toleranz entwickelt haben. Weiterhin wird baubedingt in Ackerflächen eingegriffen bzw. ergeben sich Auswirkungen in Ackerbiotop hinein durch BE-Flächen, Erddeponie und Transportfahrzeuge entlang der Baustraßen.

Grundsätzlich könnten auch Schallemissionen ortsstabiler Maschinen und Bauverkehre, insbesondere auf Zubringern und Ringstraßen bei Vögeln zu Tatbeständen führen. Gemäß der Studie zur Abwicklung der Baumaßnahmen (APC, 2020) gibt es aber keine Hinweise darauf, dass beim Bau eine kontinuierliche Schallkulisse entsteht, die geeignet wäre, die Reviergesänge der Vögel oder die Annäherungsgeräusche eines Prädatoren zu maskieren. Bei Verkehrsmengen bis einschließlich 10.000 Kfz/24h erzeugt der Straßenverkehr keine kontinuierliche Schallkulisse, so dass zwischen den einzelnen vorbeifahrenden Fahrzeugen genügend Lärmpausen verbleiben, in denen die akustische Kommunikation vom Lärm ungestört stattfinden kann (GARNIEL & MIERWALD, 2010). Für den Baustellenverkehr sind im Maximum 325 Bewegungen pro Bautag prognostiziert (überwiegend weniger, etwa 100-200 Bewegungen).

Da gemäß BÜRO H2 & GRÜNPLAN (2020A) in der engeren Umgebung der Baufelder (Distanz bis 100 m) nach Datenlage keine besonders störanfälligen Brutvogelarten siedeln und sich die Bauverkehre auf den Bundesautobahnen und den stark befahrenen Bundes- und Staatstraßen bewegen, ergeben sich nur geringe Umweltauswirkungen durch Störungen/Scheuchwirkung durch Baustellenverkehr, Baulärm und optische Stimuli und Betriebsamkeit im Baustellenbereich. Zudem grenzen bei den baustellennahen Vorkommen von Offenland-Kleinvögeln in der Regel großflächig gleichartige Habitate an (im Wesentlichen Staudenfluren), die unbeeinträchtigt bleiben. Damit erscheint auch eine Verlagerung von Aktivitätsräumen bis zu einem gewissen Grad möglich.

Baubedingte Individuenverluste

Während des Baubetriebes und besonders in Zusammenhang mit der Beräumung der Baufelder, aber auch beim Rückbau von Gebäuden, können Tiere durch die Baumaschinen und Transportfahrzeuge angefahren, verletzt oder getötet werden.

Aufgrund zahlreicher Vorkommen bodenbrütender Offenlandvogelarten müssen erhebliche Belastungen durch Tötung, Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten angenommen werden, die jedoch durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahmen zur Wahrung der ökologischen Funktionen (CEF) minimiert bzw. vermieden werden können (siehe Kap. 5), so dass nur geringe Umweltauswirkungen verbleiben.

Einwirkung von Schadstoffen

Durch das über das ortsübliche Maß hinaus erforderliche Verkehrsaufkommen während der Bauphase (Transportfahrzeuge) und die Nutzung der Baumaschinen sind erhöhte Abgas- und Staubemissionen zu erwarten, die über die Luft auf die im Wirkraum vorkommenden Tiere und Pflanzen einwirken können. Die Emissionen sind unvermeidbar, beschränken sich jedoch auf die Bauzeit und werden bei Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik als geringe Umweltauswirkungen eingeschätzt.

6.2.2.3. Anlagebedingte Wirkungen

Auswirkung durch Flächenverlust

Die anlagenbedingten Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen bestehen darin, dass Vegetationsflächen im Umfang von insgesamt ca. 71,65 ha dauerhaft (anlagenbedingt) beansprucht werden (vgl. LBP, GRÜNPLAN, 2020) und der Anteil bebauter/versiegelter Flächen im Plangebiet entsprechend vergrößert wird. Von dem Vorhaben betroffen sind Biotoptypen geringer bis mittlerer Empfindlichkeit. Biotope mit hohen Eingriffsempfindlichkeiten, die ebenfalls im standortbezogenen Untersuchungsraum festgestellt wurden sind anlagebedingt nicht betroffen. Die in Anspruch zu nehmenden Biotope unterliegen erheblichen Vorbelastungen und Störwirkungen durch den bestehenden Flugbetrieb sowie der landwirtschaftlichen Nutzung.

Im Einzelnen beansprucht der Neubau von Rollwegen innerhalb des Bestandflughafens Staudenfluren nährstoffärmerer frischer Standorte im Umfang von etwas über 6 ha sowie im geringen Umfang vegetationsarme Kies- und Schotterflächen (des Mulden-Rigolen-Systems).

Neue bzw. erweiterte Baufelder beanspruchen Flächen im Umfang von 4,74 ha, darunter bereits gestaltete Abstandsflächen und bereits befestigte Verkehrsflächen, aber auch Staudenfluren nährstoffärmerer frischer Standorte. In der Konfliktbewertung des LBP wird die gesamte Baufeldfläche, unabhängig der konkreten (im Rahmen der nachfolgenden Baugenehmigung festzulegenden) Ausgestaltung des Hochbaus einschließlich der

Freiflächenplanung, als zu befestigende Fläche eingestellt. Dies betrifft regelmäßig die Schutzgüter Biotope und Arten sowie das Schutzgut Boden.

Die Erweiterung des Vorfelds beansprucht im Wesentlichen 46 ha Staudenfluren nährstoffärmerer frischer Standorte (Empfindlichkeit mittel) und weitere 2 ha Ruderalfluren im Flughafengelände (Empfindlichkeit mittel) sowie 9 ha intensiv genutzte Ackerflächen (Empfindlichkeit gering). Insgesamt umfasst die Erweiterung einschl. weiterer Rest- und Splitterflächen fast 60 ha. Für die Zaunstraße werden weitere rund 1 ha Ackerflächen in Anspruch genommen.

Hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion sind die Biotope besonders für die nach RL-Sachsen vom Aussterben bedrohten Arten (Steinschmätzer) bzw. stark gefährdeten Offenlandarten (Braunkehlchen und Grauammer) sowie die stark rückläufige Feldlerche als Brut- und Nahrungshabitat von Bedeutung.

Tab. 20: Revierverluste durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme (nach BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020A)

§VR	D	W	SN	Hk	Trd	Kürzel	Arten	ÖG	RA	RA'
b				h	↑	A	Amsel	W	1	-
b				h	=	Ba	Bachstelze	KHO	2	-
b	2	V ^w	2	mh	↓↓↓	Bk	Braunkehlchen*	ANW	2	-
b			V	h	↓↓↓	Dg	Dorngrasmücke	KHOn	1	-
b	x		x	nb	nb	Fa	Jagdfasan	N!	1	-
b	3		V	h	↓↓↓	Fl	Feldlerche*	KO	17	3
b			V	h	↓↓↓	Gg	Gartengrasmücke	W	1	-
b			V	mh	↓↓↓↓	Gp	Gelbspötter*	Wa	1	-
s	V		V	mh	↑	Ga	Grauammer*	ANW	7	-
b				h	=	Gf	Grünfink	KHO	1	-
b	V		V	h	=	Hä	Bluthänfling	KHOn	1	-
b				h	↓↓↓↓	He	Heckenbraunelle	W	1	-
b				h	↑	K	Kohlmeise	W	1	-
b				h	↑	Mg	Mönchsgrasmücke	W	1	-
b				mh	↑	N	Nachtigall	ANg	1	-
b				mh	↓↓↓	Ro	Rohrhammer	ANRöV	1	-
b	1	V ^w	1	s	↓↓↓	Sts	Steinschmätzer*	M	5	-
b				h	=	Sti	Stieglitz	KHOn	1	-
b				h	↑	Zi	Zilpzalp	W	1	-

Erläuterungen: §VR - gesetzlicher Schutz: b - besonders geschützt, s - streng geschützt, l - Art des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie; D, W, SN - Status nach Roter Liste Deutschland (D, W - wandernde Arten) bzw. Sachsen (SN): 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Art der Vorwarnliste. Hk - Häufigkeitsklasse (Sachsen): s - selten, mh - mäßig häufig, h - häufig; Trd - Bestandstrend, kurzfristig (Sachsen): von Zunahme (↑) über gleichbleibend (=) bis starke Abnahme (↓↓↓), weitere Erläuterung vgl. Rote Listen. Arten: * - Art von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung. ÖG - Ökologische Gruppe: AN - Talauen-Nieder-moorlandschaft: ANg - mit Gehölzen, ANRöV - Röhrlicht/Verlandung; ANW - Wiesenbrüter, Bäuerliche Kulturlandschaft: KHO - Kulturlandschaft, halboffen (mit Gebüsch, einzelnen Bäumen), KHOn - dito, mit naturnahen Kleinstrukturen; KO - weithin offen; M - Magerasen, Heiden; W - Wald: W - allgemein, i.W. Laub- und Mischwald, Wa - Auwald, Feuchtwald; Bestand der Untersuchungsflächen (NA4/5 usw.): RA - Anzahl Revieräquivalente, die vollständig und dauerhaft verloren gehen, RA' - Anzahl Revieräquivalente, vorübergehender Verlust.

Aufgrund des Flächenbedarfs und des Verlustes von Lebensräumen (besonders Brutrevieren, siehe Tab. 20) stellt das Bauvorhaben trotz der nur geringen bis mittleren Bedeutung der betroffenen Biotope einen Konfliktschwerpunkt dar, der entsprechend kompensiert werden muss. Hierzu werden durch den Landschaftspflegerische Begleitplan

(GRÜNPLAN, 2020) unter Berücksichtigung der Unterlagen zur Prüfung des speziellen Artenschutzes (BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020A) entsprechende Maßnahmen formuliert. Bei den übrigen Arten entstehen nach Datenlage nur jeweils Lebensraumverluste entsprechend eines Revieräquivalentes, bei der Bachstelze ausnahmsweise von zwei Revieräquivalenten. Für diese Arten bzw. Individuen ist davon auszugehen, dass die ökologischen Funktionalitäten trotz der Eingriffe im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben, so dass keine Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten sind.

Eingriffe in Natur und Landschaft werden gem. § 15 BNatSchG durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert, so dass unter Maßgabe der Umsetzung von funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF), Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (LBP und saP) keine erheblichen anlagebedingten Umweltauswirkungen bezüglich des Schutzgutes verbleiben bzw. vollumfänglich ausgeglichen werden können. Zusätzlich ist davon auszugehen, dass besonders die relativ häufigen Arten (dazu zählen die „Allerweltsarten“ und in Sachsen häufige Arten wie Bachstelze, Dorngrasmücke, Jagdfasan (Neozoon!), Gartengrasmücke, Bluthänfling, Heckenbraunelle und Kohlmeise) mit sehr geringen Funktionsverlusten in hohem Maß von den umfangreichen projektbezogenen Ausgleichsmaßnahmen profitieren werden.

Veränderung des optischen Erscheinungsbildes

Die geplanten Gebäude sollen in der Regel zwischen Bestandsgebäuden mit ähnlichen Abmessungen errichtet werden (Höhen 15 bis 40 m, Längen bis über 350 m). Damit sind Belastungen kulissenempfindlicher Offenlandarten, z. B. Feldlerche, grundsätzlich ausgeschlossen.

Nur das geplante Gebäude 34, ein neues Parkhaus mit 20 m Bauhöhe, grenzt im Westen an naturnahe Freiflächen an, für die eine artenreiche Vogelgemeinschaft festgestellt wurde. Allerdings weisen die Flächen einen hohen Gehölzanteil auf, von grob geschätzt 40 % bis 60 %. Dies schließt ein Vorkommen kulissenempfindlicher Vogelarten aus. Tatsächlich wurden auch bei einer Revierkartierung des Geländes keine solchen Arten festgestellt (Brenneis, 2019), die Umweltauswirkungen durch Kulissenwirkung sind damit gering.

6.2.2.4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Akustische Reize: Flug- und Bodenlärm

Der Fluglärm, der Bodenlärm und der Lärm der Landverkehre (Zulieferer) steigt im Planungsfall gegenüber dem Prognosenullfall an, entsprechend der Erhöhung der Flugbewegungen um ca. 8,1 Tsd. im Prognosejahr 2032 und durch zusätzliche Erhöhungen im Straßenverkehr im Planfall. Angesichts der Vorbelastung durch den Flugverkehr und der moderaten Steigerung ebendieses ist auszuschließen, dass eine neue Qualität des Lärms entsteht, insbesondere ein Übergang von diskontinuierlichem Lärm (mit substanziellen Lärmpausen) zu einer kontinuierlichen Schallkulisse, bei der unter Umständen mit Maskierungseffekten bedeutsamer Lautäußerungen der Tiere, speziell lärmempfindlicher Vögel zu rechnen wäre, wird ausgeschlossen. Auch beim Landverkehr, der im Wesentlichen die beiden Autobahnen nutzt (überwiegend in der Nacht), ist davon auszugehen, dass die moderate projektbedingte Verkehrsmengen-Mehrung die Vorbelastung nicht bedeutsam erhöht, woraus sich nur geringe zusätzliche Umweltauswirkungen ergeben. Einzig im Abschnitt B6/S8a neu bis Abzweig Schkeuditz wird im Planfall die Schwelle von 20.000 Kfz/24 h für die Bewertung der Habitatseignung beispielsweise für Feldlerchen überschritten. Diese Minderung der Habitatseignung wurde bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt und wird damit ausgeglichen.

Fluglärmbedingte Auswirkungen auf Natura 2000 Gebiete wurden in den entsprechenden Gutachten (BÜRO H2 & GRÜNPLAN 2020B-G) untersucht, die Ergebnisse werden in Kap 6.4 aufgeführt. Erhebliche Beeinträchtigungen benachbarter FFH-Gebiete und Beeinträchtigungen von SPA (Vogelschutzgebieten) in ihren für die Erhaltungsziele oder den

Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen werden den Gutachten zur Folge ausgeschlossen.

Stoffliche Einwirkungen: Luftschadstoffe

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition erreicht nur auf dem Flughafen und seinem nahen Umfeld die kritische Mehrbelastung (Abschneidekriterium) von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$.

Erhöhte bzw. übermäßiger Stickstoff-Eintrag kann als Nährstoffeintrag eine Verschiebung des Artenspektrums innerhalb von Pflanzengesellschaften hin zu stickstofftoleranten Pflanzenarten bewirken, bei gleichzeitiger Verdrängung konkurrenzschwächerer Arten. Damit können nährstoffärmere Biotopausbildungen beeinträchtigt werden, bei zunehmender Stärke und Dauer können besonders empfindliche Biotoptypen auch verloren gehen.

Als Bewertungsmaßstab dienen die sog. „critical loads“ (CL). Das ist ein biotopbezogen ermittelter Vorsorgewert (bezogen auf die Stickstoffdeposition), bei dem signifikant schädliche Effekte an Ökosystemen langfristig ausgeschlossen sind.

Der häufigste Biotyp des Flughafengeländes, die Staudenfluren nährstoff-ärmerer frischer Standorte, gilt nicht als empfindlich gegenüber Stickstoffeinträgen (vgl. Finck et al, Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, BfN 2017, dort Kap. 4.3, 6.2, Biotyp 39.03 krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft). Unterstellt man dem Biotyp höchstvorsorglich wegen der niedrigen Niederschläge und der geringen Bodenmächtigkeit doch eine gewisse Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen, wäre er wegen der regelmäßigen (1 x jährlichen) Mahd am ehesten mit den „Mähwiesen tiefer und mittlerer Lagen“ vergleichbar, diese weisen einen CL von $20 - 30 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ auf. Sie sind damit von eher geringer Empfindlichkeit gegen Stickstoffeinträgen. Mit zunehmendem Eintrag ist jedoch eine Zunahme an Hochgräsern und eine Abnahme der Artenvielfalt zu erwarten.

Auf Teilen des Flughafengeländes und in den sich östlich anschließenden Ackerfluren sowie entlang der Zuwegungen sind vorhabenbedingt erhöhte bis moderate Zunahmen der Stickstoff-Deposition zu erwarten. Dieses trifft auch auf das „Wäldchen“ an der B6, mit den geschützten Biotoptypen Sonstiger Sumpfwald (CL $10-20 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$), überschlägige Einschätzung gemäß BOBBINK & HETTELINGH, 2011) und naturnaher sommerwarmer Bach (Tiefelandbach) zu. Für letzteren ist als zeitweilig trockenfallendes Gewässer (zuletzt trocken gefallen im August 2020) laut KIFL (2015, S.52) der CL-Ansatz nicht anwendbar, der Stickstoffhaushalt wird hier durch Wechsel von Nass- und Trockenphasen geprägt. Auch hier ist betriebsbedingt von einer geringfügigen Erhöhung der Stickstoffdeposition auszugehen. Legt man die Prognosedaten zum etwas westlich gelegenen Bewertungspunkt SKE_31 (MUVEDA, 2020) beispielhaft an, ist mit einer Erhöhung der Stickstoff Deposition in Größenordnung von ca. $0,13 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ und einem zusätzlichen Säureeintrag von ca. $11,4 \text{ eq}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ zu rechnen. Erhebliche Beeinträchtigungen oder gar ein signifikanter Umbau der Pflanzendecke sind dadurch aber nicht zu vergegenwärtigen, auch wenn die beiden geschützten Biotoptypen im Bereich des Wäldchens eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen aufweist als die den Flughafen bestimmenden Staudenfluren und angeschlossenen Ackerflächen. Für letztere spielt der Stickstoffeintrag aus der Luft gegenüber den direkten Düngergaben der landwirtschaftlichen Produktion ohnehin keine Rolle.

Für die umliegenden FFH und SPA-Gebiete werden keine nennenswerten Mehrbelastungen durch das Vorhaben prognostiziert. Gleiches gilt für den Säureeintrag. Auch bei ihm liegt die vorhabenbedingte Zusatzbelastung in Bezug auf eine untere Bagatellschwelle von $30 \text{ eq}/\text{ha} \cdot \text{a}$ auf einem unkritischen Niveau (siehe MUVEDA, 2020 und FFH-VU BÜRO H2 & GRÜNPLAN, 2020B-G).

Die Umweltauswirkungen durch stoffliche Einwirkungen bleiben insgesamt gering. Planbedingte erhebliche Umweltauswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.2.3. Schutzgut: Fläche

6.2.3.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Laut BMU (2019) vernichtet Flächenverbrauch vielfach wertvolle (Acker-) Böden, ländliche Gebiete werden zersiedelt, unzerschnittene Landschaftsräume, wichtig für unsere Tier- und Pflanzenwelt, gehen verloren. Oftmals werden gedankenlos künftige Entwicklungschancen oder Entwicklungsnotwendigkeiten preisgegeben, für die diese Flächen benötigt werden (z.B. für Anpassungen an den Klimawandel). Als weiteres Problem: Mit zunehmender Zersiedelung sinkt die Auslastung von Infrastrukturen. Diese Konsequenzen verstärken sich noch, wenn die Bevölkerung durch den demographischen Wandel schrumpft.

Vor diesem Hintergrund hat die sächsische Landesregierung bereits im Jahr 2009 beschlossen, die Flächenneuanspruchnahme im Freistaat Sachsen auf <2,0 ha/Tag bis zum Jahr 2020 zu reduzieren (Bund 30 ha/Tag bis 2030 – DIE BUNDESREGIERUNG, 2017). Aktuell liegt die tatsächliche Flächeninanspruchnahme weiter oberhalb dieses Zieles, auch wenn sich der Verbrauch laut SMUL (2019) seit 2009 etwas verlangsamt hat.

Im vorliegenden UVP-Bericht wurde in Bezug auf das Schutzgut Fläche auf eine Bestandsbewertung verzichtet. In Kap. 3.3 wurde in Bezug auf die Vorhabenbestandteile und Eingriffsflächen dargestellt, ob vorhabenbedingte Nutzungsänderungen zu erwarten sind, ob diese temporär oder dauerhaft sind und ob eine Neuanspruchnahme vorliegt oder nicht. Grundlegend wurde dabei die Annahme getroffen, dass das planfestgestellte Flughafengelände im Bestand einzig der Nutzung als Verkehrsflughafen zur Verfügung steht und sich anderweitige Nutzungen in diesem Bereich weitestgehend ausschließen. Diese Annahmen werden der Bewertung des Planfalls und auf das Schutzgut Fläche zugrunde gelegt. Die Wirkreichweite ergibt sich flächengenau aus der Eingriffsfläche und geht in Bezug auf das Schutzgut nicht über diese Grenze hinaus.

6.2.3.2. Baubedingte Auswirkungen

Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Bauzeitlich kommt es zu temporären Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen (Erddeponie) im Umfang von ca. 14,57 ha außerhalb der zukünftigen Flughafengrenze. Die Inanspruchnahme ist auf die Bauzeit von zwei Jahren beschränkt (Oberbodendeponie bis zu fünf Jahre). Nach ordnungsgemäßer Durchführung der Bauarbeiten und Beseitigung aller temporären Versiegelungen bzw. Verdichtungen stehen die Flächen wieder der bisherigen Nutzung zur Verfügung. Bauflächen innerhalb der Flughafengrenzen werden wieder begrünt. Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme führt daher höchstens zu geringen Umweltauswirkungen.

6.2.3.3. Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingt erfolgt eine dauerhafte Neuanspruchnahme von Flächen die derzeit außerhalb der bereits planfestgestellten Flughafengrenzen liegen, die Flächenneuanspruchnahmen im Umfang von 9,87 ha geht vorwiegend zu Lasten landwirtschaftlich genutzter Flächen (inclusive Wegeflächen) und beinhaltet eine Nutzungsänderung.

In die Bewertung der Auswirkungen dieser anlagebedingten Flächeninanspruchnahme gehen neben der reinen Betrachtung der Größenordnung weitere Betrachtungen ein. Denn obwohl eine Neuanspruchnahme in vorliegender Größenordnung dem Flächensparziel von Bund und Land entgegenläuft, sprechen die überregionale Bedeutung des Flughafens, der bundes- und landespolitisch befürwortet und in den Zielen der Raumordnung

(Landesentwicklungsplan und Regionalplan) entsprechend berücksichtigt wird, für den Ausbau des Flughafens.

In die Bewertung fließt zudem der enge räumliche Bezug der Erweiterungsfläche zum Bestandsflughafen ein, der nicht mit dem Tatbestand der Zersiedelung von Landschaft einhergeht. Hinzu kommt die Vorbelastung des Gebietes, das von Verkehrswegen (A 9, A 14 und B 6) im Bestand bereits deutlich zerschnitten ist. Der Erweiterungsbereich (im FNP der Stadt Leipzig bereits als Erweiterungsfläche Flughafen gekennzeichnet) befindet sich bereits überwiegend im Besitz des Flughafens.

Die Erweiterung ist in Bezug auf die Bedarfsdeckung an zusätzlichen Vorfeldflächen alternativlos. Sie stellt eine logische und fachlich plausible Fortentwicklung des Standortes mit maximaler räumlicher Konzentration dar, die nicht zu neuen Zerschneidungseffekten bzw. einer zusätzlichen Zersiedelung der Landschaft führt. Da die Erweiterungsflächen planbedingt als Flughafen genutzt werden, sind Nutzungswidersprüche zum FNP der Stadt Leipzig weitestgehend auszuschließen. Hieraus folgt die Einschätzung, dass in Bezug auf das SG Fläche von einer geringen bzw. unerheblichen Umweltauswirkung auszugehen ist.

Die mit dem Flächenentzug teilweise einhergehenden Habitatverluste und Verluste von Bodenfunktionen durch Versiegelungen werden in Zusammenhang mit den entsprechenden Schutzgütern behandelt.

Alle weiteren anlagebedingt in Anspruch genommen Flächen liegen im Bereich des bereits planfestgestellten Flughafengeländes, der durch seine Nutzung anderweitige Flächennutzungen weitestgehend ausschließt. Eine Neuinanspruchnahme wird daher für diese Bereiche verneint. Beeinträchtigungen die sich durch Versiegelungen in Bezug auf die anderen Schutzgüter (besonders Boden, Wasser, Tiere Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Klima) ergeben werden in den Kapiteln zu den entsprechenden Schutzgütern behandelt.

6.2.3.4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen sind nicht gegeben, zu erwartende Umweltauswirkungen sind unerheblich.

6.2.4. Schutzgut Boden

6.2.4.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Mit dem Vorhaben und den damit verbundenen Flächenentwicklungen sind umfangreiche Bodenveränderungen verbunden. Diese erfolgen durch Ab- und Auftrag von Bodenmassen (Nivellierung), den Einbau von Fremdmaterialien sowie großflächiger Versiegelung. Damit einher gehen bau- und anlagenbedingte Wirkungen auf das Schutzgut Boden. Die bau- und anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Boden entstehen im direkten Eingriffsbereich (inklusive der temporären BE- und Lagerflächen) und im unmittelbaren Umfeld. Die Versiegelung führt anlagebedingt zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen, die Empfindlichkeit gegenüber dieser Art von Eingriffen ist generell für alle Bodenarten hoch. Hinzu können betriebsbedingte Beeinträchtigung des Bodens durch möglichen Eintrag von Schadstoffen in den Randbereich der versiegelten Flächen sowie in- und außerhalb des Flughafengeländes durch Luftschadstoffe kommen.

6.2.4.2. Baubedingte Auswirkungen

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Im Rahmen der Bautätigkeiten werden Flächen im Umfang von ca. 28,3 ha temporär benötigt, ca. 16 ha davon Ackerflächen außerhalb bestehender Flughafengrenzen (siehe Anlage 3) und 12,3 ha (überwiegend bereits stark veränderter Boden) innerhalb des

bestehenden Flughafengeländes (für die Herstellung des Planums im Umfeld der zu errichtenden Flugbetriebsflächen). Die Errichtung von Baustraßen ist für das Vorhaben nach derzeitigem Planungsstand nicht erforderlich. Die Bauzeit ist auf 2 Jahre ausgelegt, im Anschluss erfolgt ein Rückbau und die Wiederherstellung gleicher Bodenverhältnisse (im Bereich der Oberbodenmiete nach bis zu 5 Jahren).

Die temporäre Flächeninanspruchnahme beinhaltet Verlust und Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung, Veränderung der Bodeneigenschaften durch das Arbeitsplanum, die Lager- bzw. Baustelleneinrichtungsflächen etc.

Mit dem Projekt verbunden sind Bodenbewegungen, u.a. für die Flugbetriebsflächen, Betriebsstraßen, Tiefbauleitungen für Ver- und Entsorgungsanlagen und Neubau von Ver- und Entsorgungsanlagen. Diese Bodenbewegungen beinhalten hauptsächlich den Oberbodenabtrag und die Vorbereitung des Planums durch Ab- und Auftrag. Im Baugebiet sind ca. 320.000 m³ an Oberboden zu bewegen (ACP, 2020c). Der Oberboden ist überwiegend schluffig, vereinzelt sandig. Der humose Anteil variiert in verhältnismäßig weiten Grenzen. Er steht in ca. 30 cm Mächtigkeit an. Der Oberboden wird für ca. 20 cm Andeckung auf Bankette (Schultern), Sicherheits- und Freiflächen wiederverwendet. Ein Teil des Oberbodens wird zur Profilierung in den Freiflächen, Neigung ≥ 2 Prozent verwendet, wobei der Oberboden auch in größerer Dicke aufgetragen werden kann. Eine vorherige Profilierung des vorhandenen Unter- bzw. Oberbodens ist nicht erforderlich. Weiterer überschüssiger Oberboden soll mit Zement behandelt werden und wird als tragfähiges Aufschüttmaterial verwendet. Insgesamt fällt ein Oberbodenüberschuss von ca. 170.000 m³ an. Für den Überschuss an Oberboden wird eine temporäre und fachgerechte Zwischenlagerung in Mieten (Erddeponie) auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, südlich der Havariestraße im Osten des Flughafengeländes, zur Verwendung bei weiteren Ausbaumaßnahmen im Nahbereich des Flughafens vorgesehen. Die gesamten Bodentransporte verlaufen innerhalb des Baufeldes bzw. Flughafengeländes.

Die Beeinträchtigungen der allgemeinen Bodenfunktionen werden unter Einhaltung allgemein anerkannter Regeln auf ein unerhebliches Maß begrenzt. Hierzu gehören insbesondere das separate Abschieben und die fachgerechte Zwischenlagerung des Mutterbodens. Daneben aber auch die Lockerung befahrener Böden nach Abschluss der Erdarbeiten und die Wiederandeckung mit Mutterboden. Nach ordnungsgemäßer Durchführung der Arbeiten und Beseitigung aller Versiegelungen bzw. Verdichtungen verbleiben nach Beendigung der Bauarbeiten keine erheblichen Beeinträchtigungen durch temporäre Flächeninanspruchnahmen. Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind gering.

Stoffliche Einwirkungen und Altlastenmobilisierung

In Bezug auf Schadstoffeinwirkung müssen die Böden im standortbezogenen UR durch intensive landwirtschaftliche Nutzung, Flughafenutzung und vorhandene Altlastenverdachtsflächen als vorbelastet angesehen werden.

Während der Bauphase kann es durch Bautechnik zum Eintrag von Schad- und Schmutzstoffen in den Boden sowie zur Mobilisierung/Freisetzung von Altlasten kommen. Im Einzelnen können durch Technikeinsatz (Baumaschinen, Transportfahrzeuge etc.) Emissionen von gas- und staubförmigen Stoffen Kontaminationen des Bodens im Nahbereich der Baufelder verursachen. Auch unbeabsichtigte Öl- und Kraftstoffverluste mit daraus resultierenden Schadstoffeinträgen in den Boden sind nicht gänzlich auszuschließen. Dabei kann besonders ein Eintrag von Mineralöl und Kraftstoffen zur Verminderung der funktionellen Bedeutung des Bodens als Lebens- und Produktionsraum führen. Gleiches gilt für die Mobilisierung möglicher Altlasten. In diesem Zusammenhang hat die FLHG bisher nicht bekannte Altlasten sowie von ihr oder einem von ihr Beauftragten verursachte schädliche Bodenveränderungen gemäß § 13 Abs. 3 SächsKrWBodSchG unverzüglich der jeweils zuständigen Behörde mitzuteilen. Erforderliche Vorkehrungen im Umgang mit

aufgefundenen Altlasten sind generell mit der jeweils zuständigen Unteren Bodenschutzbehörde einvernehmlich abzustimmen. Allgemein anerkannte Regeln der Technik sind einzuhalten.

Unter Einhaltung allgemein anerkannter Regeln der Technik und unter Einbeziehung der Behörden im Falle aufgefundener Altlasten wird die Möglichkeit zusätzlicher Umweltauswirkungen auf den Boden und damit auch des Grundwasser durch stoffliche Einwirkungen und Altlastenmobilisierung als gering eingestuft. Diese Einschätzung ist zusätzlich damit zu begründen, dass der Grundwasserflurabstand im Plangebiet größer als 10 m ist und der Hauptgrundwasserleiter durch ein mächtige Geschiebelehm-Überdeckung gut geschützt ist. Daneben weisen besonders die Böden im Südosten und Osten des Plangebietes und damit im Bereich der Baustelleneinrichtung und Erddeponie hohe Filter- und Pufferfunktion auf und besitzen damit die Fähigkeit, eingetragene Schadstoffe auf dem Weg durch den Boden in das Grundwasser festzuhalten.

6.2.4.3. Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Im Vordergrund der anlagenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden stehen die Auswirkungen durch Versiegelung von Bodenflächen.

Im Rahmen des Vorhabens werden durch Erweiterung der Vorfeldflächen, Ergänzung des Rollwegsystems, Neubau von Enteisungsflächen und Hochbauten bisher aktive Böden versiegelt. Der Grad der Betroffenheit von Bodenfunktionen auf den bisher unversiegelten Arealen im Bereich der Vorhabenfläche ergibt sich durch die direkte Inanspruchnahme und dem daraus resultierenden vollständigen Funktionsverlust der zukünftig versiegelten Flächen. Anlagebedingt werden insgesamt 71,65 ha unversiegelte Böden in Anspruch genommen (siehe Anlage 3) diese gehen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie für die Bodenfauna, als Bestandteil des Naturhaushalts in Bezug auf Wasser- und Nährstoffkreisläufe und als Filter- und Puffer gegenüber Schadstoffen dauerhaft verloren.

Betroffen ist dabei besonders der anthropogen entstandene Rohbodentyp Lockersyrosem der nach gutachterlicher Einschätzung im gesamten Bereich des Bestandsflughafens ansteht und allgemein eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen besitzt. Die Böden im Bestandsflughafen unterliegen starken Vorbelastungen, diese sind auf frühere Bautätigkeiten (Aushub, Abtragung, Einbau, Verdichtung) sowie großflächige archäologische Untersuchungen zurückzuführen. Natürlich gewachsene Böden sind im Bereich des bestehenden Flughafens wenn dann nur noch punktuell zu finden. Die Böden werden zudem durch betriebliche Auswirkungen beeinträchtigt. Das natürliche Leistungsvermögen der Böden auf dem derzeitigen Flughafengelände ist dementsprechend deutlich gemindert.

Außerhalb des bestehenden Flughafengeländes werden Böden beansprucht, die aktuell intensiv landwirtschaftlich genutzt werden und damit starken Vorbelastungen und einer Minderung von Bodenfunktionen unterliegen. Trotzdem sind in diesen Bereichen Böden mit hohem und sehr hohem Ertragspotenzial und hoher Empfindlichkeit (besonders Kolluvisol) betroffen.

Das in Teilen hohe Wasserspeichervermögen der betroffenen Böden ist lokal nicht ausgleichbar. Je nach Anfallsort und Belastung erfolgt die Ableitung und Behandlung der Niederschlagsabflüsse (wie z.T. schon im Bestand) zukünftig über separate Sammelkanäle und Behandlungsanlagen (siehe ACP & IB KLEMM & HENSEN, 2020). Hierdurch kann es im unmittelbaren Nahbereich der Versiegelungsflächen zu geringen Grundwasserabsenkungen wegen verringerter Infiltration kommen, die auch Auswirkungen auf die Bodenfunktionen von Böden im Umfeld nach sich ziehen könnten. Natürlich gewachsene, grundwasserbeeinflusste Böden kommen jedoch im Umfeld der Vorhabenflächen jedoch nicht vor, so dass sich keine relevanten Betroffenheiten ergeben. Eine Bewertung des

Eingriffs in Bezug auf die Bodenteilfunktion „Bestandteil des Wasserkreislaufs“ erfolgt in Kap. 6.2.5.

Zusammenfassend stellen die Versiegelungen bislang unversiegelter Böden eine nicht reversible, nachhaltige Beeinträchtigung von Bodenfunktionen dar, da hiermit alle wesentlichen Teilfunktionen des Bodens (Lebensraum-, Archiv-, Wasserkreislauf-, Filter und Pufferfunktion für Schadstoffe) beeinträchtigt bzw. bei Vollversiegelung gänzlich unterbunden werden. Angesichts der Großflächigkeit des Eingriffs werden die Auswirkungen durch Bodenversiegelung mit Totalverlust sämtlicher Bodenfunktionen als erhebliche bis starke Belastung eingestuft und stellt damit einen Konfliktschwerpunkt dar. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach Handlungsempfehlung (SMUL, 2009) biotop- und funktionsbezogen auszugleichen. Entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden im LBP (GRÜNPLAN, 2020) aufgeführt. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen können die Verluste der Bodenfunktionen kompensiert werden, es verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

6.2.4.4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Stoffliche Einwirkungen

Die unversiegelten Bereiche des immissionsbezogenen UR (Luftschadstoffe) unterliegen den gegenwärtigen Vorbelastungen des genehmigten Flugbetriebs sowie anderer Quellen (hauptsächlich Straßenverkehr, Industrie und Gewerbe sowie Siedlungsflächen).

Auswirkungen durch Luftschadstoffe

Betriebsbedingte Auswirkungen auf den Boden durch Einträge aus Emissionen von Luftschadstoffen sind mit dem Ausbauvorhaben potenziell möglich. Besonders beim Flugbetrieb werden gasförmige Luftschadstoffe sowie geringe Feinstaubmengen freigesetzt.

Als wesentlich einzustufende Komponenten des Flugbetriebes werden im Luftqualitätsgutachten (MUVEDA, 2020) Stickstoffoxide (NO_x , NO_2), Schwefeldioxid (SO_2), Kohlenmonoxid (CO), Benzol und Feinstaub (PM_{10} bzw. $\text{PM}_{2,5}$) betrachtet. Emissionen von Schwermetallen, die sich langfristig im Boden anreichern könnten, sind beim Flugbetrieb nicht relevant und somit ist eine flugbedingte Ablagerung dieser Stoffe im Boden auszuschließen.

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition erreicht laut MUVEDA (2020) nur auf dem Flughafen und seinem nahen Umfeld die kritische Mehrbelastung (Abschneidekriterium) von $0,3 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$. Betroffen sind dabei vor allem stark veränderte und vorbelastete Böden innerhalb des Flughafengeländes und angrenzende landwirtschaftlich intensiv genutzte Böden, großflächig jedoch auch bereits versiegelte Flächen. Langfristig können verstärkte Stickstoffeinträge eine Eutrophierung des Bodens begünstigen, dieser kann jedoch im konkreten Fall durch Mahdgutentfernung bzw. Ernte und damit Stickstoffentzug entgegengewirkt werden.

Für die umliegenden FFH- und SPA-Gebiete, mit z.T. naturnahen Böden werden keine nennenswerten Mehrbelastungen durch das Vorhaben prognostiziert. Gleiches gilt für den Säureeintrag. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen liegen in diesen Bereichen auf einem unkritischen Niveau, die Umweltauswirkungen sind somit gering.

Direkte Einträge durch Flughafenbetrieb

Relevante direkte Stoffeinträge in den Boden sind durch den geänderten Betriebsablauf nicht zu erwarten. Alle vorhabenbedingt beanspruchten Böden gehen mit Versiegelungen und Einbindung in ein angepasstes Entwässerungssystem einher. Sämtliche

betriebsspezifischen Nutzungen werden auf einer durchgehenden Versiegelungsdecke oder innerhalb von Gebäuden stattfinden. Ein direkter Eintrag des zum Einsatz kommenden Stoffspektrums (z. B. Öle, Treibstoffe, Säuren, Laugen, Fette, Farben, chemische Hilfsmittel) in die belebte Bodenzone ist daher auf ein Minimum reduziert.

Die Betankung der Luftfahrzeuge findet auf dem Vorfeld statt, Vorfeldschlepper und Bodenfahrzeuge werden in der Betriebstankstelle betankt.

Die Enteisung von Luftfahrzeugen findet auf definierten Enteisungsflächen statt, diese sind gesondert in das Entwässerungskonzept eingebunden. Das Entwässerungssystem, das ein Sammeln und Behandeln von enteisungsmittelhaltigem Niederschlagswasser umfasst, grenzt Gefährdungen von Böden durch Schadstoffeinträge auf ein unerhebliches Maß ein. Durch die entwässerungstechnische Trennung von unbelastetem und belastetem Wasser (Schmutzwasser) werden mögliche Beeinträchtigungen vermieden. Eine Feinsteuering erfolgt zudem über eine Unterscheidung von Sommer- und Winterbetrieb, so dass auch Abwässer aus der Flächenenteisung gesondert behandelt werden können.

Ausbaubedingt ist mit einer Erhöhung der Anzahl von Starts und Landungen zu rechnen, hierdurch ergeben sich insbesondere bei Landungen Staubemissionen aus dem Brems- und Reifenabrieb der Flugzeuge. Der Brems- und Reifenabrieb gelangt jedoch größtenteils mit dem Niederschlagswasser in die Flächenentwässerung, im Umfeld der Start-/Landebahnen sind aber auch Einträge in den Boden zu erwarten. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass durch diffuse Einträge von Betriebsmitteln und Reifenabrieb in die belebte Bodenzone unversiegelter Flughafenflächen Schadstoffkonzentrationen im Boden erreicht werden, die kritischen Belastungsgrenzen nahekommen könnten.

Die Umweltauswirkungen auf den Boden durch direkte Schadstoffeinträge sind unter Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und aufgrund begrenzter Reichweite als gering und unerheblich einzustufen.

6.2.5. Schutzgut Wasser

6.2.5.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Vorhabenbedingt ergeben sich Wirkungen auf das Schutzgut Wasser. Diese resultieren aus der Versiegelung von Flächen sowie der Fassung und Behandlung von Abwässern. Darüber hinaus kann es durch zusätzlichen Luft- und Straßenverkehr zu betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch Schadstoffimmissionen kommen.

Die bau- und anlagenbedingten Wirkungen auf das Schutzgut Grundwasser betreffen den direkten Eingriffsbereich und das unmittelbare Umfeld.

Flächenentwässerungen können sich auf Fließgewässer auswirken, in welche die Einleitungen erfolgen, im vorliegenden Fall auf den Kalten Born/Grenzgraben.

Die Wirkreichweiten bezüglich oberflächlichem Schadstoffeintrag richten sich grundsätzlich nach dem Einwirkbereich von Luftschadstoffen.

6.2.5.2. Baubedingte Auswirkungen

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Die Umsetzung des Vorhabens ist mit temporären Flächeninanspruchnahmen im Bereich der Baufelder sowie der BE-Flächen und Lagerflächen für Oberboden verbunden (insgesamt ca. 28,3 ha unverbaute Flächen). Erhebliche negative Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate sind damit nicht verbunden, da diese im Untersuchungsraum aus klimatischen (geringe Niederschläge) und bodenbezogenen Gründen (Grundmoränenböden mit nur eingeschränkter Durchlässigkeit) insgesamt nur gering bis sehr gering ist, so dass erhebliche Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt des

Großraumes auszuschließen sind, die Umweltauswirkungen werden als unerheblich eingestuft. Die temporären Flächeninanspruchnahmen beschränken sich auf die Bauzeit von zwei Jahren (Erddeponie bis zu fünf Jahren).

Stoffliche Einwirkung

Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch direkte Schadstoffeinträge sind unter Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik auszuschließen. Zudem wird das Risiko von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser durch eine mächtige Geschiebelehm-Überdeckung des Hauptgrundwasserleiters minimiert. Dies gilt auch, wenn auf der BE-Fläche Oberboden abgeschoben werden muss (Pseudogley-Parabraunerde und Kolluvisol mit einer hohen Puffer- und Filterfunktion) und damit die Schutzfunktion für das Grundwasser verringert wird. Es ergeben sich daher nur unerhebliche bzw. geringe Umweltauswirkungen.

6.2.5.3. Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut (besonders Grundwasser) ergeben sich durch die projektbedingt notwendige Versiegelung von Flughafengrünland und landwirtschaftlichen Nutzflächen. Projektbedingt werden zusätzlich Flächen im Umfang von 71,65 ha neu versiegelt, was zu einem höheren Oberflächenabfluss und zu einer daraus resultierenden, geringeren Versickerung führt.

Da die unversiegelten Bereiche des Untersuchungsraumes hinsichtlich der Ergiebigkeit des Grundwassers und der Grundwasserneubildung nur eine geringe Bedeutung besitzen, werden die anlagebedingten Umweltauswirkungen durch Versiegelung auf das Schutzgut als gering eingeschätzt. Begründet wird diese Einschätzung mit der Tatsache, dass die Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum aus klimatischen (geringe Niederschläge) und bodenbezogenen Gründen (Grundmoränenböden mit nur eingeschränkter Durchlässigkeit) insgesamt nur gering bis sehr gering ist.

In Bezug auf den mengenmäßigen Zustand des GWK werden anlagebedingte Auswirkungen nicht zu einer Beeinträchtigung des derzeit guten mengenmäßigen Zustands führen. Erhebliche Umweltauswirkungen auf den Grundwasserkörper sind daher mit dem Projekt nicht verbunden.

6.2.5.4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Stoffliche Einwirkungen

Betriebsbedingte stoffliche Einwirkungen entstehen vor allem im Bereich der Flugbetriebsflächen (Rollbahnen, Vorfelder sowie der Enteisungsflächen), auf welchen das Be- und Entladen der Flugzeuge, Betankungen der Flugzeuge, Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung sowie kleinere Wartungsarbeiten wie z. B. Reifenwechsel aber auch Flächen- und Flugzeugenteisungen vorgenommen werden.

Die Oberflächenwasserableitung und Direkteinleitung über Kalten Born/Grenzgraben in die Weiße Elster-11 erfolgt nur unter Einhaltung vorgegebener Grenzwerte (Grenzwert für Vorflut Kalter Born 75 mg/l CSB), nach einer vorherigen Niederschlagswasserbehandlung (vgl. ACP & IB KLEMM & HENSEN, 2020).

Die Niederschlagswasserbehandlung wird im Zuge der Planänderung angepasst und neu dimensioniert. Für die Ableitung und Behandlung des im Bereich der Flugbetriebsflächen (Primärentwässerung) anfallenden Regenwasser werden, wie auch bisher schon, folgende Unterscheidung getroffen: (1) Abwasser von Flugzeug - Enteisungsflächen, entweder hoch konzentriert oder verdünnt, (2) Abwasser von Betankungsflächen, (3) Abwasser aus dem SLB- und Rollbahnsystem, (4) Abwasser von befestigten Flächen mit Flächenenteisung, (5) Abflüsse aus Grünflächen, (6) Abflüsse aus dem Mulden/Rigolensystem und (7) Abflüsse aus der Kabelschachtentwässerung und aus Drainagen.

Am vorhandenen Entwässerungssystem und dessen Funktionsweise wird im Wesentlichen nichts verändert. Die Ausnahme bildet der Betrieb des vorhandenen Regenklärbeckens 1 Kalter Born. Dieses wird vom Betrieb Dauerstau in den Betrieb ohne Dauerstau geändert. Damit erhöht sich zwar der betriebliche Aufwand, aber die Reinigungsleistung verbessert sich erheblich. Die Veränderungen betreffen vor allem die Entwässerung der Erweiterung der Gebäude-, Vorfeld- und Flugbetriebsflächen DHL.

Die Vorfeld- und Flugbetriebsflächen werden im Sommerbetrieb über das neue RKB 2 Kalter Born geklärt in das RRB Nord eingeleitet. Bei starken Niederschlagsereignissen größer 30 l/s*ha gelangt das Niederschlagswasser über einen Überlauf/Bypass direkt in das RRB Nord. Nach jedem Regenereignis wird das RKB 2 Kalter Born über eine Pumpe zum Schmutzwassernetz der Kommunalen Wasserwerke Leipzig (KWL) entleert. Durch die Errichtung einer Trennwand wird das Nordbecken geteilt in Stapelbecken westlicher Teil und weiterhin RRB Nord östlicher Teil. Im Winterbetrieb wird das belastete Niederschlagswasser aller vorhandenen und neuen Flächen, welche einer Enteisung unterliegen, in das neue Stapelbecken geleitet. Das Stapelbecken ist künftig nur für belastetes Niederschlagswasser als Zwischenrückhaltung geplant, von dem eine Entleerung bzw. Abwirtschaftung über das Schmutzwasserpumpwerk Kalter Born zur KA Rosental erfolgt.

Sämtliches nicht durch Enteisung belastetes Niederschlagswasser (Sommerbetrieb Vorfeld- und Flugbetriebsflächen, Verkehrsflächen) wird über die RKB 1+2 Kalter Born geklärt und im Nordbecken östlicher Teil und im Südbecken rückgehalten und gedrosselt in Richtung Vorfluter Kalter Born abgewirtschaftet. Um vom Nordbecken in das Südbecken ableiten zu können, ist ein neuer Verbindungskanal mit der Möglichkeit der Absperrung (Unterhaltung, Havarie o.ä.) nötig.

Dachwasser und Drainagewasser werden weiterhin wie bisher nicht über die RKB, sondern direkt in die RRB geleitet, rückgehalten und gedrosselt abgewirtschaftet.

Anfallendes Schmutzwasser (häusliches/sanitäres SW, Flächenenteisung, Entleerung/Entsorgung RKB 2 Kalter Born) wird zum Schmutzwasserpumpwerk Kalter Born und weiter zur KA Rosental entsorgt.

Aufgrund der Tatsache, dass das Oberflächenwasser auf den neuen versiegelten Vorfeldflächen vollständig gefasst und behandelt wird, ergeben sich nur geringe bzw. unerhebliche Umweltauswirkungen bezogen auf die qualitativen Zustände der Grund- und Oberflächenwasserkörper. Mögliche diffuse Schadstoffeinträge von den bestehenden Flugbetriebsflächen in das Grundwasser werden durch die Versiegelung sogar verringert.

Auswirkungen durch geänderten Oberflächenabfluss sind in Bezug auf die Oberflächenwasserkörper Kalten Born/Grenzgrabe (Weiße Elster-11) auszuschließen, da die zulässige max. Abgabemenge (sauberes) Niederschlagswasser in den Kalten Born weiterhin auf 150 l/s begrenzt bleibt. Die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind gering.

Die vorhabenbedingten zusätzlichen Einträge von Luftschadstoffen sind außerhalb des Flughafengeländes laut Ergebnissen des Luftqualitätsgutachtens (MUVEDA, 2020) bis auf kleinere Bereiche im Nahbereich gering. In Bezug auf das Schutzgut sind vor allem Nährstoffeinträge durch Stickstoffdeposition zu erwähnen, wobei der Wirkpfand über die Luft in Bezug auf das Schutzgut eher eine untergeordnete Rolle spielt. Nach SRU (2015) gehen etwa 80% der heutigen Stickstoffbelastungen von Gewässern auf durch die Landwirtschaft gespeiste Pfade (Grundwasser, Dränwasser, Abschwemmung und Erosion) zurück, landwirtschaftliche Flächenanteile reduzieren sich jedoch projektbedingt im Einzugsbereich von Grenzgraben und Kalter Born. Zudem werden nach SRU (2015) etwa 55% des Gesamtstickstoffs über das Grundwasser in die Oberflächengewässer eingetragen, der Grundwasserkörper im Bereich ist jedoch nicht belastet, auch die Gesamtstickstoffeinträge in die Oberflächengewässer liegen im Raum Leipzig im Vergleich eher im unteren Bereich (vgl. SUR, 2015 S. 101), so dass trotz erhöhter Stickstoffdeposition im Nahbereich des Flughafens erhebliche Umweltauswirkungen bezüglich der Oberflächenwasserkörper und des Grundwassers ausgeschlossen werden können. Die Bewirtschaftungsziele gemäß

Wasserhaushaltsgesetz, die Zielerreichung gemäß Wasserrahmenrichtlinie und Oberflächengewässerverordnung (OGewV) werden eingehalten

6.2.6. Schutzgut Klima/Luft

6.2.6.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Mit dem Vorhaben (insbesondere mit großflächigen Versiegelungen) und den damit einhergehenden Baumaßnahmen sind Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima verbunden.

Die Wirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima stehen im Besonderen in Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit. Sie beziehen sich dabei im Wesentlichen auf die Gebiete mit überwiegender Wohnfunktion im direkten Umfeld des Flughafens. Die konkreten Ausprägungen von Luft und Klima sind wesentliche Voraussetzungen für das physische und psychische Wohlbefinden des Menschen sowohl im besiedelten Bereich als auch in der freien Landschaft.

Mögliche Auswirkungen sind baubedingte Erhöhungen von Luftschadstoffen durch Baustellenbetrieb und Baufahrzeuge. Anlagenbedingte lokalklimatische Veränderungen durch Versiegelung von Bodenflächen. Betriebsbedingt sind Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Gerüche durch Verlagerung der Flugabfertigung auf die neuen Vorfeldflächen und zusätzlichen Verkehr (Luft und Boden) möglich.

Die maximale Wirkreichweite wird im Wesentlichen durch die Reichweite von Luftschadstoffen und Gerüchen bestimmt, diese liegt innerhalb des Untersuchungsgebietes der Ausbreitungsrechnungen des Luftschadstoffgutachtens von 21 * 21 km (MUVEDA, 2020).

6.2.6.2. Baubedingte Auswirkungen

Stoffliche Einwirkungen

Der für das Schutzgut Klima/Luft relevante bauzeitliche Wirkfaktor sind die bauzeitlichen Luftschadstoffemissionen. Diese ergeben sich durch das über das ortsübliche Maß hinaus erforderliche Verkehrsaufkommen während der Bauphase (Transportfahrzeuge) und die Nutzung von Baumaschinen. Maximal ergeben sich dabei im 2. Baujahr Spitzen von rund 6.800 LKW-Fahrten im Monat (vgl. ACP, 2020C).

Die Auswirkungen beschränken sich weitestgehend auf die Baufelder (überwiegend innerhalb bestehender Flughafengrenzen) und Zufahrtsstraßen. Schutzbedürftige Siedlungsflächen sollen vom baubedingten Verkehr durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen im Verkehrsnetz (siehe ACP, 2020C) weitestgehend freigehalten werden bzw. befinden sich in Abständen größer 200 m zu den Baufeldern und sind damit von baubedingten Luftschadstoffimmissionen nicht bzw. nur geringfügig betroffen. Die zusätzliche Belastung wird daher in Bezug auch Schutzbedürftige Siedlungsflächen als gering eingeschätzt.

Nachhaltige Beeinträchtigungen der klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktion werden nicht erwartet. Nach Abschluss der Bautätigkeiten sind die Beeinträchtigungen nicht mehr vorhanden, erhebliche Umweltauswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.2.6.3. Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Lokalklima)

In Bezug auf die anlagenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima stehen die Flächenversiegelungen im Mittelpunkt Betrachtung. Projektbedingt ist hierbei von einer

dauerhaften zusätzlichen Flächenversiegelung von rund 71,65 ha auszugehen. Betroffen sind vor allem derzeit als Flughafengrün- und Ackerland genutzte Flächen, mit hoher bioklimatischer Ausgleichsfunktion (Kaltluftentstehungsgebiete), wodurch sich lokalklimatische Veränderungen im direkten Eingriffsbereich und dessen Umfeld ergeben.

Flächenversiegelungen sind mit zusätzlicher Wärmeproduktion verbunden und führen, zumindest im Sommer, zu sinkender Luftfeuchtigkeit und einer im Jahresdurchschnitt erhöhten Lufttemperatur und im vorliegenden Fall zu einer Vergrößerung vorhandener lokaler Wärmeinseln. Auf den Flugbetriebsflächen im Osten des Plangebiets ergeben sich laut Prognose (vgl. GEO-NET, 2019 bzw. siehe Abb. 18) durch die geplanten Flächenversiegelungen Temperaturerhöhungen (nachts) von bis zu maximal 6,8 Grad Celsius. Die Wirkung der Temperaturerhöhung bleibt jedoch räumlich begrenzt und beschränkt sich weitestgehend auf die neu versiegelten Flächen und hier insbesondere auf die Vorfelderweiterungsflächen.

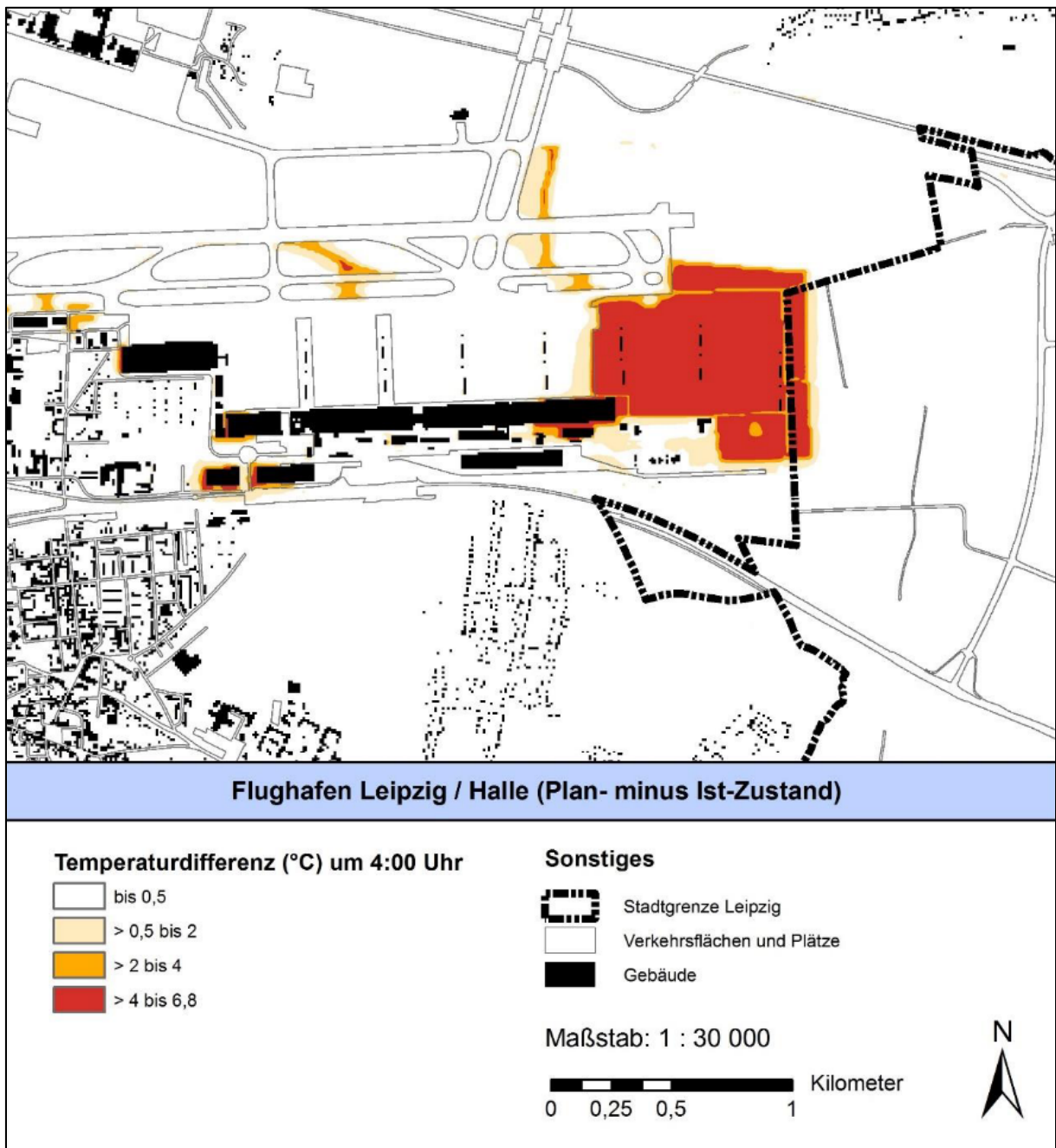


Abb. 18: Änderung der Lufttemperatur in 2 m über Grund um 4 Uhr morgens, Plan- minus Ist-Zustand (GEO-NET, 2019).

Die Windgeschwindigkeit nimmt infolge im nördlichen Bereich der Start-/Landebahn Süd zu, auf der neuen Flugbetriebsfläche und im Bereich der neuen Gebäude ist vorrangig eine Abnahme der Windgeschwindigkeit zu beobachten. Insgesamt zeigt sich in der Modellierung (GEO-NET, 2019) tendenziell eine Zunahme des Kaltluftvolumenstroms in der Nacht auf dem Flughafenareal.

In an das Flughafenareal angrenzenden Gebieten beschränken sich die Auswirkungen auf die klimaökologischen Parameter der Nachtsituation. Durch das Projekt ist kleinräumig mit einer Erhöhung der nächtlichen Lufttemperatur (kleinere unbewohnte Flächen auf Leipziger Flur) und einer leichten Abnahme der Windgeschwindigkeit sowie des Kaltluftvolumenstroms im unbewohnten Kreuzungsbereich Gesnerstraße/Grenzgraben zu rechnen. Das Wind-Strömungssystem bleibt laut Analyse (GEO-NET, 2019) auch mit der Realisierung des Vorhabens weiterhin bestehen. Kaltluft aus den Bereichen östlich und nordöstlich der Landebahn Süd kann weiterhin hangabwärts von der Hochfläche in nahezu alle Himmelsrichtungen und somit auch in das Leipziger Stadtgebiet strömen, sodass die klimaökologische Beeinträchtigung durch das Vorhaben, trotz des Verlustes von Flächen mit hoher Bedeutung für die bioklimatische Ausgleichsfunktion, gering ist. Die klimatischen Verhältnisse in der umgebenden Landschaft und den angrenzenden Siedlungsbereichen bleibt im Wesentlichen unverändert, die zu erwartenden Belastungen für Bevölkerung durch das Bauvorhaben bleiben gering, erhebliche Umweltauswirkungen können ausgeschlossen werden.

6.2.6.4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich in erster Linie durch eine Steigerung der Flugbewegungen. Gemäß Verkehrsprognose (INTRAPLAN, 2020) steigen die Flugbewegungszahlen im Planfall um 8,1 Tsd. gegenüber dem Prognosenullfall. Hinzu kommen Veränderungen im Flugzeugmix, da Großraumflugzeugen von der Vorfelderweiterung besonders profitieren, während in der Engpasssituation im Prognosenullfall z.T. kleinere Flugzeuge eingesetzt werden. Das Luftqualitätsgutachten (MUVEDA, 2020) berücksichtigt zudem, dass in Zusammenhang mit der 15. PÄ nicht nur ein Anstieg an Flugbewegungen über den Prognosenullfall hinaus zu erwarten ist, sondern damit auch Änderungen im Straßenverkehr (z.B. durch Erhöhung von Mitarbeiterzahlen) lufthygienische Auswirkungen haben können.

Stoffliche Einwirkungen (Luftschadstoffe)

Immissionserhöhungen sind gemäß Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) in erster Linie innerhalb des Flughafengeländes (Planfall) und den unmittelbar angrenzenden Flächen, besonders im südöstlichen Teil des Flughafens, zu erwarten. Durch Verschiebungen der Positionen und damit einhergehend die Veränderungen bestimmter Rollvorgänge ist in bestimmten Bereichen aber auch mit einer Verringerung von Immissionen zu rechnen.

Laut Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) ist davon auszugehen, dass die Jahresmittelwerte der für das Realisierungsjahr 2032 prognostizierten Luftschadstoffkonzentrationen mit Ausnahme der NO₂-Konzentrationen im beurteilungsrelevanten Bereich außerhalb des Flughafens sowohl für den Prognosenullfall als auch für den Planfall unterhalb der in der 39. BImSchV festgesetzten Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit liegen. Dies gilt im Falle von PM₁₀ sowohl hinsichtlich des Jahresmittelwertes als auch hinsichtlich des Kurzzeitwertes, d.h. keine Überschreitung der erlaubten 35 Tage mit Immissionskonzentrationen von mehr als 50 µg/Tag.

Für NO₂ wurden bei den Modellberechnungen sowohl für den Prognosenullfall als auch für den Planfall Immissionskonzentrationen im Bereich des Grenzwertes zum Schutz der

menschlichen Gesundheit von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entlang der B 6 berechnet. In diesem Bereich gibt es jedoch keine Wohnbebauung, so dass eine direkte Betroffenheit fehlt und es lediglich zu vorübergehenden Einwirkungen auf Passanten und Radfahrer käme. Das Risiko einer Grenzwertüberschreitung im Jahr 2032 wird jedoch durch die konservativ angesetzte Hintergrundbelastung minimiert.

Selbst auf dem Flughafengelände, das nicht beurteilungsrelevant ist, treten neben den Überschreitungen des Jahresgrenzwertes von NO_2 lediglich Überschreitungen des Jahresgrenzwertes von PM_{10} auf den Vorfeldern 4/5 in beiden Szenarien und im Planfall zusätzlich auf dem erweiterten Vorfeld 4 auf. In diesen Bereichen können auch Überschreitungen des PM_{10} -Kurzzeitgrenzwertes nicht ausgeschlossen werden.

Laut Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) werden an allen betrachteten Immissionsorten die Luftschadstoffgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit eingehalten.

Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition erreicht im Planfall nur auf dem Flughafen und seinem nahen Umfeld die kritische Mehrbelastung (Abschneidekriterium) von $0,3 \text{ kg}/\text{ha} \cdot \text{a}$. Für die umliegenden FFH und SPA-Gebiete werden keine nennenswerten Mehrbelastungen durch das Vorhaben prognostiziert.

Erhebliche Umweltauswirkungen des Projektes durch Luftschadstoffe sind damit nicht gegeben.

Stoffliche Einwirkungen: Klimarelevante Emissionen

Auswirkungen von Einzelvorhaben auf das globale Klima sind (zumindest bei den vorliegenden Größenordnungen) von vorne herein auszuschließen. Eine Zunahme von planbedingt rund 8.1 Tsd. Flugbewegungen, ist in diesem Zusammenhang nicht in der Lage, grundsätzlichen Einfluss auf das Klimageschehen (global) zu nehmen. Trotzdem sollten klimarelevante Emissionen zukünftig so gering wie möglich gehalten werden.

In diesem Zusammenhang werden durch Umsetzung der 15. Planänderung Potenziale zur Verringerung des Ausstoßes klimarelevanter Emissionen am Boden genutzt, da sich hierdurch Möglichkeiten zur Optimierung ergeben die auch dazu führen, dass die heutige Nutzung von Vorfeld 1 und 2 als zusätzlicher Abstellmöglichkeit für DHL und damit längere Fahrzeiten der Luftfracht vom Flugzeug zu den Sortierterminals und zusätzliche Schleppvorgänge nicht weiter notwendig sind bzw. im Umfang eingeschränkt werden können. Zusätzlich können durch die Nutzung zusätzlicher Rollwege Effizienzsteigerungen bei An- und Abflügen realisiert werden, die zu einer Reduktion von Emissionen beitragen können.

Allgemein sind Auswirkungen von Luftverkehrsimmissionen auf das Klima ein globales Problem und nur auf internationaler Ebene zu lösen. Die Beschränkungen der Flugbewegungen auf einem einzelnen Flughafen würde im Regelfall nur zu einer Verlagerung der Verkehre auf andere Flughäfen führen und damit nicht zu einer Lösung des Problems beitragen.

Die Europäische Union nutzt daher seit dem Jahr 2005 das Emissionshandelssystem (EU-ETS) als Instrument der Klimaschutzpolitik. Seit Januar 2012 ist auch der Luftverkehr einbezogen. Das bedeutet, dass jede Fluggesellschaft, die innerhalb Europas grenzüberschreitende Flüge durchführt, einen Teil der ausgestoßenen CO_2 -Emissionen kompensieren und hierfür entsprechende Zertifikate kaufen muss. Als weltweites Klimaschutzinstrument wird ab 2020 CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) gemäß der ICAO-Resolution A39-3 eingeführt. Gemäß Resolution soll CORSIA das (einzige) Klimaschutzinstrument für die Emissionen von internationalen Flügen sein, noch ist jedoch auch der Europäische Emissionshandel in Kraft. CORSIA ist ein entscheidender Baustein in der weltweiten Klimaschutzstrategie der Luftfahrt, auf die sich Fluggesellschaften, Flughäfen, Hersteller und die Flugsicherungen bereits 2009 geeinigt

haben. Im Rahmen der Klimaschutzstrategie soll das Wachstum der internationalen Luftfahrt ab 2020 CO₂-neutral erfolgen. Erreicht wird dies, indem die Fluggesellschaften weltweit CO₂-senkende Klimaschutzprojekte finanzieren, in denen in entsprechender Größenordnung die Emissionen aus dem Luftverkehr kompensiert werden. Brancheneigene Forschungsprogramme arbeiten zudem an Flugzeug- und Triebwerkstechnologien, die den Treibstoffverbrauch sowie die CO₂-, Luftschadstoff- und Lärmemissionen weiter verringern sollen. Klimarelevante Emissionen können auf diese Weise kompensiert bzw. vermieden werden, die zu erwartenden Umweltauswirkungen bleiben gering bzw. unerheblich.

Freisetzung von gespeichertem CO₂

Böden enthalten eine enorme Menge organisch gebundenen Kohlenstoff und bilden somit den größten Anteil der Kohlenstoffvorräte terrestrischer Ökosysteme. Boden hat dadurch eine große Bedeutung in Hinblick auf das weltweite Klima.

In diesem Zusammenhang stellen insbesondere Moorböden bedeutende Kohlenstoffspeicher dar, diese sind im Plangebiet jedoch nicht vorhanden.

Das Projekt ist nicht mit Absenkung des Grundwasserspiegels verbunden ist, was zur Mineralisierung des Bodens und damit zur CO₂ Freisetzung führen könnte. Mutterböden bleiben erhalten und werden für eine Weiterverwendung und einer Erddeponie (Oberbodenmiete) fachgerecht zwischengelagert.

Durch das Vorhaben werden jedoch Böden, insbesondere durch Versiegelung und Verdichtung und ihren Funktionen stark eingeschränkt. Die Fähigkeit der Böden, sich an den Klimawandel anzupassen, wird somit verringert. Sie haben daher eine geringere Resilienz. Insgesamt bleiben die Umweltauswirkungen durch CO₂ Freisetzungen jedoch gering bzw. unerheblich.

6.2.6.5. Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Extremwetterereignissen

Das Vorhaben besteht im Wesentlichen aus der Erweiterung der Vorfeldflächen sowie Anpassungen der Rollwege und Neuordnung der hochbaulichen Anlagen. Eine Anfälligkeit dieser Vorhabenbestandteile gegenüber Extremwetterereignissen besteht nicht.

Betriebsbedingt sind Ausfälle und zeitliche Verzögerungen durch eine Zunahme von Extremwetterereignisse (in Zusammenhang mit dem Klimawandel) möglich (z.B. durch Starkregen, starke Schneefälle, große Hitze, lokal und kurzfristig hohe Windgeschwindigkeiten in Zusammenhang mit Gewitterfronten). Diese können das Starten und Landen auf dem Flughafen verhindern oder einschränken bzw. die Arbeiten auf den Vorfeldern behindern. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten werden jedoch nicht durch das Projekt begünstigt oder erhöht.

Vorhabenbestandteile sind nicht mit dem Umgang mit gefährlichen Stoffen verbunden, die bei einem Extremwetterereignis in die Umwelt gelangen könnten.

6.2.7. Schutzgut Landschaft

6.2.7.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Die Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft beziehen sich in erster Linie auf die bauzeitlichen und anlagenbedingten visuellen Veränderungen und Beeinträchtigungen der Landschaft.

Die Vorhabenbestandteile der vorliegenden Planung befinden sich überwiegend innerhalb des planfestgestellten Flughafengeländes. Die Landschaft im Bereich des Flughafens ist von den raumgreifenden Infrastruktureinrichtungen und großvolumigen Zweckbauten des DHL-Hubs bereits sehr deutlich überprägt. Bei den vorhandenen Landschaftsbildelementen innerhalb des standortbezogenen UR handelt es sich vorwiegend um reliefarme, wenig

strukturierte Räume mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild. Damit geht eine entsprechend geringe Empfindlichkeit gegenüber Überformungen einher.

Im Rahmen der 15. PÄ erfolgt eine Erweiterung des bestehenden Flughafengeländes um 9,87 ha. Verloren gehen durch die Vorfelderweiterung und durch zusätzliche Rollwege vor allem Grünlandbereiche (innerhalb des Bestandsflughafens) und Ackerflächen (außerhalb des bestehenden Flughafengeländes), landschaftsprägende Gehölze werden nicht beseitigt. Das Vorhaben beinhaltet zudem Änderungen im Plan der baulichen Anlagen mit Erhöhung der zulässigen Bauflächen, die Bauhöhe der geplanten baulichen Anlagen bleibt jedoch auf maximal 166 m üNN beschränkt.

Die anlagenbedingten visuellen Veränderungen beschränken sich auf das nähere Vorhabenumfeld und reichen höchstens geringfügig über den standortbezogenen Untersuchungsraum hinaus. Blickbeziehungen aus dem freien Landschaftsraum auf die Vorhabenflächen ergeben sich nur aus Richtung Osten, maximal von der Radefelder Allee.

Das menschliche Erleben der Landschaft erfolgt aber nicht nur über das visuelle Empfinden, sondern auch durch auditive und olfaktorische Reize (Hören und Riechen), insbesondere, wenn sie sich störend auswirken. Insofern können vorhabenbedingte zusätzliche Immissionen von Lärm und Luftschadstoffen bzw. Gerüchen ebenfalls zu einer Beeinträchtigung des Landschaftserlebens als betriebsbedingte Auswirkungen auch im weiteren Umfeld des Flughafens führen (siehe dazu Schutzgut Mensch in Kap. 6.2.1).

6.2.7.2. Baubedingte Auswirkungen

temporäre Flächeninanspruchnahme

Vorübergehende Flächeninanspruchnahmen können für das Landschaftsbild nur dann erhebliche Auswirkungen haben, wenn nicht wiederherstellbare Landschaftsbestandteile betroffen sind. In der vorliegenden Planung werden nur Grünlandflächen auf dem Flughafengelände und Ackerflächen östlich davon in Anspruch genommen. Diese können nach Bauende wiederhergestellt bzw. anderweitig begrünt werden, dauerhafte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind daher auszuschließen, die Umweltauswirkungen bleiben gering bzw. unerheblich.

Akustische Reize

Die Verlärmung der Landschaft im Umfeld des Flughafens durch bauliche Maßnahmen spielt gegenüber dem laufenden Flug- und Flughafenbetrieb als bestehende Vorbelastung eine untergeordnete Bedeutung.

Bewegung und optische Reize

Durch das Aufstellen von Baumaschinen, Kränen, Baucontainern und Ablagerung von Materialien (z. B. Betonbruch) kann es zu Störungen des Landschaftsbildes, z.B. durch Unterbrechungen von Sichtbeziehungen, zur Einschränkung der optischen Wahrnehmbarkeit von Landschaft bzw. prägenden Landschaftselementen oder durch die störend wirkenden Fremdkörper kommen. Im Bereich der eigentlichen Baustelle, die komplett technisch geprägt ist, sind die Auswirkungen gering. Bei den BE-Flächen im Osten sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild etwas höher, die Umweltauswirkungen sind jedoch durch die starken Vorbelastungen am Standort als gering zu bewerten.

6.2.7.3. Anlagebedingte Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingt gehen auf dem Gebiet des bestehenden Flughafens großflächig Grünlandbereiche (Flughafengrünland) durch Versiegelung verloren. Hiermit sind keine Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft verbunden, da diese Flächen innerhalb des

bestehenden Flughafengeländes stattfinden, die keine Beeinträchtigungen der freien Landschaft außerhalb des Flughafengeländes hervorrufen.

Das bestehende Flughafengelände wird im Osten planbedingt um 9,87 ha vergrößert. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft beschränken sich auf diese Erweiterungsflächen im Osten des bestehenden Flughafens, hier gehen Ackerflächen und Wirtschaftswege verloren, die auf Grund ihrer isolierten Lage, geringen Strukturierung und Vorbelastungen durch den Flughafen und angrenzende Verkehrsstrassen nur eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft besitzen. Damit beschränken sich bezogen auf das Schutzgut Landschaft die Auswirkungen auf Landschaftsbestandteile mit geringer Empfindlichkeit. Erheblich anlagebedingte Auswirkungen werden ausgeschlossen, die Umweltauswirkungen bleiben gering bzw. unerheblich.

Veränderungen des optischen Erscheinungsbilds

Mit der Erweiterung des Vorfeldes in Richtung Osten werden neue Parkpositionen für Luftfahrzeuge geschaffen, hinzu kommen Service- und Betriebsgebäude auf dem Vorfeld. Des Weiteren werden im Rahmen der Neuordnung der hochbaulichen Anlagen neue Baufelder ausgewiesen und Hochbauten ermöglicht. Diese anlagebedingten Veränderungen sind aus östlicher Richtung (Radefelder Allee) gut sichtbar, verändern aber den Charakter der Landschaft nur geringfügig, da der Flughafen auch im Bestand aus dieser Richtung weit einsehbar ist. Aus südlicher Richtung (Schkeuditz) bleibt der Flughafen auch im Planzustand aufgrund des Geländeabfalls nach Süden, weiterhin schwer einsehbar. Einzig die hochbaulichen Anlagen sind weithin sichtbar, neue Gebäude fügen sich jedoch in ihrer Dimension und Höhe in den Bestand am Flughafen ein. Die Erheblichkeit relativiert sich daher unter Berücksichtigung der vorhandenen visuellen Vorbelastung bestehender Infrastruktureinrichtungen. Anlagebedingt wird daher von keiner erheblichen optischen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgegangen, die Umweltauswirkungen durch das Vorhaben sind gering bzw. unerheblich.

6.2.7.4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Optische Reize

Betriebsbedingt erfolgt eine Verlagerung von Parkpositionen innerhalb der zukünftigen Flughafengrenzen. Die Nutzung der neuen Vorfeldflächen führt dazu, dass vor allem die nächtlich hier geparkten Luftfahrzeuge und die flughafentypische helle Beleuchtung den optischen Eindruck des Landschaftsbildes prägen. Die Veränderungen gegenüber der derzeitigen Situation bleiben allerdings gering, da der Flughafen in der offenen Landschaft auch im Bestand die gleiche Wirkung entfaltet und sich die projektbedingten Auswirkungen größtenteils auf die Nachtstunden beschränkt.

Akustische Reize (Flug- und Bodenlärm)

Die zu erwartende Veränderung der Lärmbelastung wurden bereits in Bezug auf das Schutzgut Mensch in Kap. 6.2.1 dargestellt.

In Bezug auf das Schutzgut Landschaft und die landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen ergeben sich hieraus nur geringe bzw. unerhebliche Umweltauswirkungen, da sich der flughafenbedingte Lärm projektbedingt hauptsächlich in der Nacht ändert und dabei am stärksten in direkter Umgebung der Vorfelderweiterungsflächen, die nur geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft besitzen.

Stoffliche Einwirkungen Luftschadstoffe und Gerüche

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Luftschadstoffe sind hauptsächlich innerhalb des Flughafengeländes und in Nahbereichen von Hauptverkehrsachsen (B 6) zu erwarten (MUVEDA, 2020).

In Bezug auf Gerüche ist mit einer geringfügigen Erhöhung der Geruchsstunden in den angrenzenden Bereichen des Flughafens zu rechnen. Die Änderungen bewegen sich dabei in einer Größenordnung von $\leq 1\%$ der Jahresstunden (MUVEDA, 2020).

Die Auswirkungen im Freiraum außerhalb des Flughafens beschränken sich weitestgehend auf die landwirtschaftlich genutzten Bereiche in direkter Umgebung der geplanten Vorfelderweiterungsflächen und damit auf Bereiche, die aufgrund von Vorbelastungen und Ausstattung nur geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft besitzen. Insoweit ergeben sich auch keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die Landschaft und bezüglich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzungen durch zusätzliche Luftschadstoffimmissionen und Gerüche.

6.2.8. Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

6.2.8.1. Wirkfaktoren und Wirkreichweiten

Innerhalb des standortbezogenen Untersuchungsraumes befinden sich drei Kulturdenkmale (nach Denkmalkarte Sachsen, 2019) im Bereich Schkeuditz Nord (siehe Abb. 15). Hinzu kommen innerhalb des planfestgestellten Flughafengeländes und im östlichen standortbezogenen Untersuchungsraum Bodendenkmäler bzw. archäologische Relevanzbereiche (FNP Stadt Leipzig und FNP Stadt Schkeuditz), archäologische Untersuchungen in diesen Bereichen wurden (innerhalb der bestehenden Flughafengrenzen) bzw. werden aktuell (außerhalb) unter Beteiligung des Landesamtes für Archäologie durchgeführt. Weitere Kulturdenkmäler im Bereich der Stadt Schkeuditz, in der Ortslage Kursdorf bzw. am Flughafenterminal liegen aufgrund der Entfernung außerhalb der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen und Wirkreichweiten des Vorhabens bzw. bleiben davon unberührt. Als UVP-relevante Sachgüter sind vom Vorhaben bestehende Straßen und Wege, landwirtschaftliche Nutzflächen und die LMBV „Luppeleitung“ DN 800 betroffen.

Details können den Unterlagen zum Grunderwerb (FLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE, 2020B) entnommen werden.

6.2.8.2. Baubedingte Auswirkungen

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Bauzeitlich kommt es zur Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen durch Baustelleneinrichtung- und Lagerflächen (Erddeponie). Die Inanspruchnahme ist auf die Bauzeit von zwei bzw. fünf Jahren beschränkt. Nach ordnungsgemäßer Durchführung der Bauarbeiten und Beseitigung aller temporären Versiegelungen bzw. Verdichtungen stehen die Flächen wieder der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung. Die bauzeitliche Inanspruchnahme führt daher nicht zu nachteiligen erheblichen Beeinträchtigungen, die erwartbaren Umweltauswirkungen sind gering bzw. unerheblich.

6.2.8.3. Anlagebedingte Auswirkungen

Verlust landwirtschaftlicher Nutzflächen

Vom Flächenentzug im Umfang von 9,87 ha ist insbesondere die Landwirtschaft betroffen. Hinzu kommen weitere Flächenverluste bei der Umsetzung naturschutzrechtlicher Kompensationsmaßnahmen (siehe Grunderwerbsverzeichnis FLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE, 2020B). Der Verlust landwirtschaftlicher Flächen kann nicht ausgeglichen werden, stellt aber auf Grund der Eigentumsverhältnisse der dauerhaft beanspruchten Flächen (überwiegend

Eigentum des Flughafens) sowie Nutzungs- und Bewirtschaftungsvereinbarungen mit den betroffenen Landwirten und Eigentümern keine erheblich nachteilige Beeinträchtigung dar.

LMBV „Luppeleitung“

Vorhabenunabhängig beabsichtigt der Flughafen Leipzig/Halle die bereits stillgelegte Luppeleitung von der LMBV zu erwerben, eine Einigung mit dem derzeitigen Eigentümer steht aus. Kommt keine Einigung zustande, ist die LMBV anderenfalls im Rahmen des Bergrechtes/Betriebsabschlussplanes zum Rückbau der Anlage verpflichtet. Es liegt daher keine erheblich nachteilige Beeinträchtigung vor.

Überbauung archäologischer Denkmale

Entsprechend dem gesetzlichen Auftrag des Denkmalschutzes sollen Kulturdenkmale nach Möglichkeit erhalten bleiben, folglich würde durch die Überbauung mehrerer archäologischer Denkmale ("Gräber", "Siedlungsformen/Siedlungsspuren/Siedlung", "Siedlungsformen/vermutlich Siedlung", "Siedlungsformen/Historischer Ortskern/Dorfwüstung"), durch Erweiterung des Vorfeldes, eine erhebliche Belastung für das Schutzgut Kulturgüter entstehen. Diese Belastung kann allerdings auf ein unerhebliches Maß reduziert werden, falls es gelingt, die historische Bedeutung rechtzeitig und in geeigneter Weise zu überprüfen und ggf. zu dokumentieren. Dahingehende Untersuchungen sind im Bereich des Bestandsflughafens bereits großflächig abgeschlossen bzw. werden im Erweiterungsbereich derzeit durchgeführt. Die Umweltauswirkungen reduzieren sich damit auf gering bzw. unerheblich.

6.2.8.4. Betriebsbedingte Auswirkungen

Akustische Reize

Die betriebsbedingten Auswirkungen durch Lärm auf das Schutzgut Menschen bzw. den Siedlungsbereich wurden in Kap. 6.2.1 behandelt. Aus der dort beschriebenen Vorgehensweise und den jeweiligen Ergebnissen können auch Auswirkungen durch betriebsbedingte Lärmimmissionen auf Kultur- und Sachgüter abgeleitet werden. Den im immissionsbezogenen Untersuchungsraum vorkommenden Kulturgütern kann ein ähnliches Schutzbedürfnis wie der Wohnbebauung beigemessen werden.

Da sich die erheblichen Auswirkungen auf den Nahbereich der Vorfelderweiterungsfläche (siehe Abb. 17) konzentrieren, in dem keine Kulturgüter vorhanden sind und da in den übrigen Bereichen außerhalb des Flughafens überwiegend nur geringfügige Lärmpegelunterschiede kleiner 2 dB(A) zu erwarten sind, ergeben sich auch keine Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern durch vorhabenbedingten Lärm.

Stoffliche Einwirkungen

Laut Luftschadstoffgutachten (MUVEDA, 2020) ergeben sich außerhalb des Flughafens keine signifikanten Veränderungen der Luftschadstoffsituation/Gerüche (siehe SG Luft/Klima), Folgewirkungen auf Baudenkmäler und andere Kulturgüter im Umfeld des Flughafens sind daher auszuschließen.

6.2.9. Störfälle, schwere Unfälle und Katastrophen

Im Südöstlichen Teil des Flughafens befindet sich das Tanklager Ramp 3 (für Flugturbinenkraftstoffe). Das Tanklager wird von der Aviation Fuel Services GmbH (AFS) mit Sitz in Hamburg betrieben und ist der Ramp 3 (Vorfeld 4) zugeordnet. Das Tanklager und unterliegt den Vorschriften der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) und stellt aufgrund der gelagerten Produkte und Produktmengen einen Betriebsbereich der unteren Klasse gemäß § 1 (1) der Störfall-Verordnung dar. Laut Schreiben des LfULG vom 17.12.2019 beträgt der

Achtungsabstand für den Betriebsbereich UK103 (Tanklager) bis 200 m, der angemessene Sicherheitsabstand wird ebenfalls mit einem Radius von 200 m angegeben. Dieses ist bei Arbeiten in Umgebung der Anlage zu beachten.

Gemäß AFS (2017) werden im Tanklager maximal 12.055 m³ Kerosin und 100 m³ Diesel (Eigenbedarf) mit den folgenden Eigenschaften gelagert.

1. Kerosin – Flugkraftstoff für Turbinentriebwerke – genannt Jet A-1

Flammpunkt: ≥ 38 °C

Gefährlichkeitsmerkmale nach GHS („Global Harmonised Systems of Classification and Labelling of Chemicals“):

- H304 Gesundheitsschädlich
- H226 Entzündlich
- H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen
- H315 Reizt die Haut
- H411 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristige schädliche Wirkungen haben.

2. Diesel

Flammpunkt > 55 °C

Gefährlichkeitsmerkmale nach GHS:

- H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar
- H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen
- H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
- H332 Gesundheitsschädlich beim Einatmen
- H315 Verursacht Hautreizungen
- H373 Kann Organe schädigen

Warnhinweise bei möglichen Störfällen:

- Im Störfall wird die interne Krisenorganisation des DHL-Standortes Leipzig aktiviert.
- Warnhinweise werden über die Rettungsdienste des Landkreises Nordsachsen an die Medien gegeben.

Vor-Ort-Besichtigung

- Durch die Einstufung des Tanklagers aufgrund der Lagermenge in einen Betrieb der „unteren Klasse“ im Störfallrecht, wird dieser durch das Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Referat 52 Dresden periodisch einer „Störfallinspektion“ unterzogen.
- In Zusammenarbeit mit der Feuerwehr werden periodisch Notfallübungen durchgeführt.

Nach Prüfung gemäß FACHKOMMISSION STÄDTEBAU DER BAUMINISTERKONFERENZ (2018) wird festgestellt, dass Planbestandteile der 15. PÄ zwar schutzbedürftige Nutzungen beinhaltet (z.B. öffentlich genutzte Gebäude, Geb. 40 - Bürogebäude), diese jedoch nicht innerhalb des Achtungsabstandes bzw. angemessenen Sicherheitsabstandes zum Tanklager liegen (siehe Abb. 19), damit ergeben sich aus der Nähe keine Planungskonsequenzen/-risiken in Bezug auf die Inhalte der 15. PÄ. Das Störfallrisiko bzw. das Risiko für schwere Unfälle und Katastrophen wird durch die Planung nicht erhöht.

Unter Beachtung des Vorschriften- und Regelwerkes der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und der gesetzlichen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden und/oder explosiven Stoffen ist für die Bauarbeiten nicht von einer

erhöhten Anfälligkeit nach Störfall-Verordnung (12. BImSchV) auszugehen. Ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) nach Baustellenverordnung ist eingesetzt um die Einhaltung der Vorschriften zu überwachen. Im Rahmen der Baufeldfreimachung, wird ein zeitlich befristeter Sicherheitszaun parallel zu den Rollwegen und Vorfeldrändern errichtet. Das Abgrenzen und die eindeutige Kennzeichnung des Baufeldes wird durch Bauzäune, Erdaufschüttungen, Unterbrechen von Wegen usw. gewährleistet. Die Absicherung der Baustellen (z.B. Beleuchtung, Warn- und Absperrmittel) erfolgt nach den flugbetrieblichen Bestimmungen. Die erforderlichen Sicherheitsabstände zur Start- und Landebahn werden eingehalten.

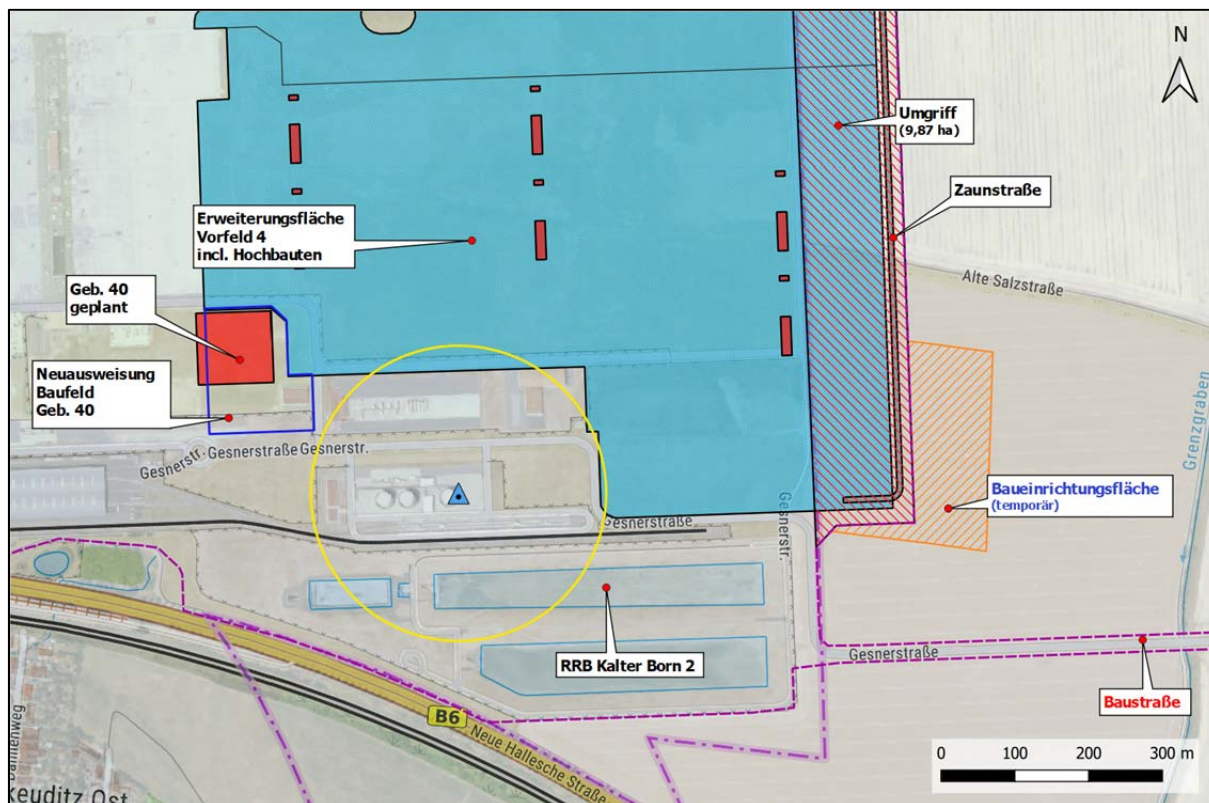


Abb. 19: UK103 (Tanklager) - Betriebsbereich nach Störfallverordnung (12. BImSchV) - im südöstlichen Bereich des Flughafens Leipzig/Halle mit Centroiden für Achtungsabstände (Dreieck) und Achtungsabstand 200 m (gelb) (Quelle: LFULG, 2020) in räumlichem Bezug zu den Vorhabenbestandteilen der 15. Planänderung, Geobasisdaten DOP20 GeoSN in Verbindung mit TopPlusOpen P10 GeoBasis-DE/BKG 2020.

6.2.10. Mögliche kumulierende Wirkungen

Mögliche kumulierende Auswirkungen ergeben sich durch Vollzug des Bebauungsplanes (B-Plan) „Airport Gewerbegebiet nördlicher Bierweg“ der Stadt Schkeuditz. Auch hier sind Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, die in erster Linie auf die Versiegelung von offenen Böden; in einem Umfang von über 37 ha zurückzuführen sind. Diese bedingen Verluste der auf das Schutzgut Boden bezogenen Funktionen des Naturhaushalts (insbesondere der Speicher- und Filterfunktionen sowie der Lebensraumfunktionen des Bodenkörpers). Da die mit der Realisierung der hochbaulichen und tiefbaulichen Maßnahmen verbundenen Verluste von Lebensräumen von Pflanzen und Tieren vorwiegend Flächen mit geringer Bedeutung (weit überwiegend Ackerflächen) betreffen und Ausgleich und Ersatz durch entsprechende Kompensationsflächen realisiert werden, sind auch im Zusammenwirken der Projekte nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu erwarten.

Der Bau des bereits planfestgestellten Rollweges H10 ist in Zusammenhang mit dem Bau der Flugbetriebsflächen der 15. PÄ geplant, der Lückenschluss auf dem ebenfalls bereits

planfestgestellten Rollweg „Viktor“ wird nach derzeitiger Planung vorlaufend realisiert. Die planfestgestellten Rollwege wurden bereits in umweltrechtlicher Hinsicht behandelt, kumulierende Wirkungen sind gering. Beide Rollwege wurden für den Prognosenullfall 2032 als Bestand angenommen.

6.3. Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen von den Schutzgütern nach § 2 Abs. 1 bis 4 UPVG stellen ihrerseits ein Schutzgut im Sinne des Gesetzes dar. Allerdings ist eine quantitative Gesamtbewertung von Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 genannten Schutzgüter mangels Verrechnungseinheit grundsätzlich nicht möglich. Von vornherein kann im vorliegenden Fall jedoch ausgeschlossen werden, dass in Bezug auf das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben Wechselwirkungen durch die beabsichtigten Schutzmaßnahmen auftreten, die zu Problemverschiebungen zwischen den Umweltgütern führen. Eine medienübergreifende Bewertung der Umweltauswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 genannten Schutzgüter nach qualitativen Gesichtspunkte führt zu dem Ergebnis, dass eine Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern durch ihre jeweilige Betroffenheit quantifizierbar nicht festzustellen ist. Wenn beispielweise im vorliegenden Fall die mit dem Vorhaben einhergehende Bodenversiegelung in Betracht gezogen wird, ergeben sich hieraus direkte Auswirkungen auf das Schutzgut „Boden“ daneben aber auch Auswirkungen auf die Schutzgüter „Fläche“, „Klima“, „Landschaft“, „Mensch“, „Wasser“ und „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“. Die Betroffenheit dieser Schutzgüter ist im Einzelnen erfasst worden. Es ist aber auszuschließen, dass über diese Erfassung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter hinaus ihrerseits eine Kumulation der Auswirkungen im Sinne einer Wechselwirkung zwischen den verschiedenen Schutzgütern quantifizierbarer und qualitativ fassbarer Weise eintritt.

6.4. Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Ergebnis der Untersuchungen zu möglichen planbedingten Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete (BÜRO H2 & GRÜNPLAN 2020B-G) ist, dass das Vorhaben zu keiner erheblichen Beeinträchtigung benachbarter FFH-Gebiete und zu keiner Beeinträchtigung von SPA (Vogelschutzgebieten) in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt. Selbst geringe Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Arten, die direkt oder indirekt vom Schutzzweck des Gebietes erfasst werden, sind den Gutachten zu Folge sicher auszuschließen.

Als relevanter Wirkfaktor wurden in Bezug auf alle betrachteten Natura 2000-Gebiete Lärmauswirkungen durch Flug- und Bodenlärm vertieft analysiert. Stickstoff- sowie Säureeinträge konnten für einige der betrachteten Natura 2000-Gebiete bereits mit überschlüssiger Analyse auf Grund der Reichweite abgeschichtet werden, andere Wirkfaktoren wie Flächeninanspruchnahme, Kulissenwirkung durch hohe Gebäude bzw. Störungen in der Bauphase wurden auf Grund der gegebenen Distanzen für alle betrachteten Schutzgebiete nach überschlüssiger Analyse ausgeschlossen. Ausgeschlossen wurden darüber hinaus Auswirkungen durch Erhöhung des Verkehrsaufkommens der umgebenden Straßen sowie durch Anpassung der Entwässerung.

In Zusammenhang mit den verbleibenden relevanten Wirkfaktoren weisen BÜRO H2 & GRÜNPLAN (2020B-G) darauf hin, dass die vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition (Planfall - Prognosenullfall) nur auf dem Flughafen und seinem nahen Umfeld die kritische Mehrbelastung (Abschneidekriterium) von 0,3 kg/ha*a erreicht (siehe auch MUVEDA, 2020). Für die umliegenden FFH- und SPA-Gebiete werden demzufolge keine nennenswerten Mehrbelastungen durch das Vorhaben prognostiziert. Gleiches gilt für den Säureeintrag. Damit sind mögliche Auswirkungen auszuschließen.

In Bezug auf die betrachteten SPA wird ausgeführt, dass die prognostizierte Erhöhung des Fluglärms und die Erhöhung des Bodenlärms im Wesentlichen den Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00, mit Kernzeit 00:30 bis 03:30 Uhr) betrifft.

Hieraus folgt, dass entsprechende Schallemissionen nicht geeignet sind, Individuen und Bestände der überwiegend tagaktiven Erhaltungszielarten der drei betrachteten SPA, zu beeinträchtigen. Es ist insbesondere verzichtbar der Frage nachzugehen, ob und inwieweit die moderate Mehrung des Fluglärms z. B. die akustische Kommunikation der entsprechenden Vogelarten stören oder für sie wichtige Geräusche, wie herannahende Prädatoren, "maskieren" könnten. Die Stunde von 05:00 bis 06:00 Uhr - formal noch Nachtzeitraum - fällt allerdings in die Zeit mit hoher Gesangsaktivität der Tagvögel, die unter Umständen durch Lärm maskiert werden könnte. In dieser Stunde ist das Gros der KEP-Luftverkehre aber bereits abgewickelt; der Fluglärm erreicht auch im Planungsfall nur ein geringes Level, das sich nicht wesentlich vom Nullfall-Aufkommen unterscheidet.

Für zwei Arten der Erhaltungszielarten des SPA „Saale-Elster-Aue südlich Halle“ sind nach BÜRO H2 & GRÜNPLAN (2020G) jedoch auch Nachtzeiträume betrachtungsrelevant, nämlich Sumpfohreule und Wachtelkönig. Die Sumpfohreule ist überwiegend dämmerungsaktiv, bei Nahrungsknappheit auch tagaktiv. Die Art tritt im SPA nach Standarddatenbogen in geringen Stückzahlen als Gast auf (Teilzieher/"Nomadisierer", vor allem Wintergast). Damit ist ausgeschlossen, dass die Balz, die z. T. auch am Tage stattfindet und von diversen Rufen und Instrumentallauten begleitet wird, durch Fluglärmwirkung im SPA maskiert werden könnte. Das Brutareal der Sumpfohreule ist im Wesentlichen Nord- und Osteuropa; längerfristige stabile Brutplätze in Mitteleuropa bestehen nur auf den west- und ostfriesischen Inseln.

Der zweite "Nachtvogel" ist der Wachtelkönig, der nach Standarddatenbogen Brutvogel des SPA ist, mit einem Bestand von elf bis 50 Brutpaaren. Der Wachtelkönig gilt im Kontext des Straßenverkehrs als sehr lärmempfindlich. Die Männchen rufen im Wesentlichen in der Nacht, wobei sich die Rufaktivität grundsätzlich über die gesamte Nachtzeit bis in die frühen Morgenstunden erstreckt; Schwerpunkt ist aber der Zeitraum 23:00 bis 3:00 Uhr. Bei Wachtelkönig besteht damit grundsätzlich die Möglichkeit einer Störung der innerartlichen Kommunikation, die z. B. eine Etablierung von "Rufern" verhindern könnte. Dies setzt aber voraus, dass der nächtliche Fluglärm eine kontinuierliche Kulisse aufbaut, vergleichbar mit einer Straße mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 10.000 Kfz/24 h. Dies wird durch BÜRO H2 & GRÜNPLAN (2020G) hier grundsätzlich nicht angenommen; es wird vielmehr von intermittierendem Lärm ("Lärmpausen") ausgegangen, durch den die Kommunikation aufrecht gehalten werden kann. Nach näherer Analyse durch BÜRO H2 & GRÜNPLAN (2020G) wird damit auch für den Wachtelkönig, soweit dieser überhaupt im Überflugbereich brütet, eine Beeinträchtigung verneint.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das zur Planfeststellung nachgesuchte Vorhaben nicht geeignet ist, den günstigen Erhaltungszustand der in diesen FFH- und SPA-Gebieten geschützten Lebensräume und Arten zu beeinträchtigen. Der günstige Erhaltungszustand der geschützten Arten bleibt auch bei Durchführung des Vorhabens stabil.

6.5. Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Die Auswirkungen auf europarechtlich geschützte Arten wurde in den Unterlagen zur Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Büro H2 & Grünplan, 2020) näher untersucht. Durch das geplante Vorhaben sind gemäß diesem Gutachten keine Tatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu besorgen.

Im Folgenden werden die Teilergebnisse des Gutachtens Auszugsweise wiedergegeben.

Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten des Anhang IV FFH-Richtlinie sind aus dem Flughafengelände nicht bekannt und in Anbetracht der Biotopausstattung bzw. ihrer regionalen Verbreitung auch nicht zu erwarten.

Aus dem Flughafenumgriff und angrenzend sind verschiedene Fledermausarten bekannt, wie z. B. Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*, Wasserfledermaus *Myotis daubentoni*, Großes Mausohr *M. myotis* und Abendsegler *Nyctalus noctula*. Quartiere für sog. "Baumfledermäuse" sind innerhalb des potenziellen Wirkraums (UG) nicht zu erwarten: Es fehlen Altbäume mit Höhlen oder Rissen, die den entsprechenden Arten als Quartier dienen könnten. Gebäude mit Quartierpotenzial für die typischen Siedlungsarten ("Hausfledermäuse") sind grundsätzlich auch innerhalb des Wirkraums/UG vorhanden, bleiben aber ganz überwiegend unangetastet. Im Zuge der LBP-Ausgleichsmaßnahmen soll allerdings das Vereinsheim des Kleingartenvereins 1914 Schkeuditz e. V. abgerissen werden. Untersuchungen im Zuge eines "artenschutzfachlichen Gebäudegutachtens" (Hensen & Fischer 2020, vgl. Kap. 4) ergaben keine Hinweise auf eine rezente oder ältere Besiedlung durch Fledermäuse. Allerdings waren insbesondere der östliche Dachraum sowie auch die Vertäfelung der Fassade nicht bzw. nicht vollständig einsehbar. Zur Klärung empfehlen die Gutachter (l. c.) "zwei bis drei morgendliche Einflugbeobachtungen im Frühjahr". Abhängig von den Ergebnissen müssen der Abriss ggf. im Winterhalbjahr erfolgen und/oder vorsorglich zur Kompensation an anderen Gebäuden in der Nähe entsprechende Quartiermöglichkeiten geschaffen werden. Entsprechende Maßnahmen wurden in Zusammenhang mit der Vermeidungsmaßnahmen V1_{sap} berücksichtigt. Insgesamt ist laut Gutachten das Risiko sehr gering, dass durch das Projekt quartiernehmende Fledermäuse verletzt oder getötet werden. Die o. g. Maßnahmen V1_{sap} sind jedenfalls geeignet um Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG im Quartierkontext auszuschließen. Angesichts der projektbedingt moderaten Steigerung des Luftverkehrsaufkommens ist auszuschließen, dass sich die aktuelle anthropogene Mortalität substanziell erhöht. Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 sind insofern nicht zu erwarten. Analoges gilt für die Landverkehre. Insgesamt sind Tatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Fledermäusen zu verneinen.

Mangels Vorkommen werden im Gutachten Tatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für Biber (*Castor fiber*), Feldhamster (*Cricetus cricetus*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Kreuzkröte (*Bufo calamita*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Laubfrosch (*Hyla aborea*) und Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) ausgeschlossen. Der Ausschluss von Vorkommen erfolgt auf Grundlage von Untersuchungen im Untersuchungsgebiet bzw. Potenzialabschätzungen und Habitateignung.

Europäische Vogelarten

Durch die geplanten Flächeninanspruchnahmen gehen bei den Brutvogelarten des UG Reviere vollständig und dauerhaft bzw. vorübergehend verloren (siehe Tab. 20 S.118). Die Verluste wurden artbezogen bilanziert. Am stärksten betroffen sind Feldlerche (17 Reviere dauerhaft / 3 temporär), Grauammer (7 / 0) und Steinschmätzer (5 / 0). Weitere Betroffenheiten sind Tab. 20 S.118 zu entnehmen.

Bei zwei weiteren Revieren berühren die Baufelder nach Datenlage den Randbereich; die Revierzentren bzw. die entscheidenden Lebensraumbestandteile der Aktionsräume bleiben jedoch erhalten, ggf. auch durch geringfügige Verlagerung der Aktivitätsschwerpunkte. Dies gilt für ein Revier der Feldlerche und eines der Grauammer.

Bei den Arten Steinschmätzer, Braunkehlchen, Grauammer und Feldlerche können Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 nur durch qualifizierte artspezifische Vorabmaßnahmen (CEF) verhindert werden (vgl. Kap. 5). Bei diesen Arten belaufen sich die Verluste pro Art auf

zwei bis 20 Revieräquivalente, und zugleich handelt es sich um hochgradig gefährdete Arten (Steinschmätzer, Braunkehlchen).

Bei den übrigen Arten entstehen nach Datenlage nur jeweils Lebensraumverluste entsprechend eines Revieräquivalentes, bei der Bachstelze ausnahmsweise von zwei Revieräquivalenten. Für diese Arten bzw. Individuen ist davon auszugehen, dass die ökologischen Funktionalitäten trotz der Eingriffe im zeitlichen und räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben, so dass keine Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu erwarten sind.

Neben den anlagebedingten Wirkungen (Flächeninanspruchnahme und Kulissenwirkung) werden im Gutachten baubedingte (Beräumung der Baufelder; Rückbau von Gebäuden, Entfernen von Containern, Materialdepots; Mögliche Besiedlung der Baustellen; Störungen bei Brutvögeln in der Bauphase; Anlage der zentralen BE-Fläche und Oberbodendeponie) und betriebsbedingte Wirkungen (Fluglärm; Bodenschall; Landverkehre und Luftschadstoffe, N-Deposition) betrachtet. Diesbezüglich werden die Vermeidungsmaßnahmen V2_{saP} Vögel (Beräumung Baufelder), V3_{saP} Vögel (Rückbau von Gebäuden usw.), V4_{saP} Vögel (mögliche Besiedlung der Baustellen) und V5_{saP} Vögel (Abschränkung der Baufelder) formuliert (siehe dazu auch Kap. 5). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen treten gemäß Gutachten (Büro H2 & Grünplan, 2020) auch bezüglich der europäischen Vogelarten keine Tatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auf.

6.6. Abschätzung verbleibender wesentlicher Auswirkungen auf die Umwelt

Unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen und geplanten Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen.

7. Alternativenprüfung nach § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG

Der Vorhabenträger hat geprüft, ob i.S.d. § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG „vernünftige Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sind“, bestehen. Derartige Alternativen liegen nicht vor.

Der Begriff der „vernünftigen Alternative“ in § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG steht in einem engen Zusammenhang mit den Planungszielen, die mit einem Vorhaben verfolgt werden. Wenn sich diese Planungsziele unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG an günstigeren Standorten oder mit geringerer Eingriffsintensität verwirklichen lassen, wäre diese Alternative vorzuziehen. Alternativen jedoch, die wie hier die Planungsziele nicht erfüllen können, haben bei der Alternativenprüfung außer Betracht zu bleiben. Von einer Alternative kann dann nicht mehr die Rede sein, wenn eine planerische Variante auf ein anderes Projekt hinausläuft, weil die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele nicht verwirklicht werden könnten.

Planungsziel des zur Planfeststellung beantragten Ausbauvorhabens ist die Optimierung und Erweiterung der bestehenden Frachtabfertigungsanlagen der DHL, die DHL auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle auf der Grundlage des bestandskräftigen Planfeststellungsbeschlusses vom 4. November 2004 in der Fassung seiner Ergänzungen und Änderungen errichtet hat und betreibt. Das Konzept (Anlage und Betrieb) des Luftfrachtdrehkreuzes von DHL auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle ist vom Bundesverwaltungsgericht bestätigt worden. An dem Konzept der DHL zum Betrieb des Luftfrachtdrehkreuzes auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle hat sich seitdem nichts geändert. Der Sachverständige Intraplan Consult GmbH bestätigt in seinem Verkehrsprognosegutachten vom März 2020, dass das Geschäftsmodell des KEP-Verkehrs, wie von DHL auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle verfolgt, im Prognosezeitraum fortbesteht. Dieses Konzept ist dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb enger Zeitfenster Fracht auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle von DHL umgeschlagen werden muss.

Notwendiger Bestandteil zur Realisierung und zur Aufrechterhaltung des Luftfrachtdrehkreuzes von DHL auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle ist die (intensive) Nutzung des Vorfeldes 4, das abfertigungsnah zur Hochbauzone (Warehouse) gelegen ist. Muss, wenn das Vorfeld 4 keine abzufertigenden Flugzeuge mehr aufnehmen kann, die Abfertigung von Flugzeugen auf dem Vorfeld 2 durchgeführt werden, sind 30 Minuten mehr an Gesamtumschlagszeit gegenüber der Abfertigung auf dem Vorfeld 4 zu veranschlagen. Bei einer Beanspruchung des Vorfeldes 1 ergibt sich eine Verlängerung der Gesamtumschlagszeit von 60 Minuten. Dies hat DHL in dem, dem Planfeststellungsantrag beigefügten Erläuterungsbericht „Entwicklung am Standort Flughafen Leipzig/Halle“ dargestellt; dies ist vom Sachverständigen INTRAPLAN CONSULT (2020) im Verkehrsprognosegutachten bestätigt worden.

Eine derartige Ausweitung der Gesamtumschlagszeit führt zu Einschränkungen der Geschäftsprozesse von DHL und stellt das Gesamtkonzept der Abfertigung von KEP-Verkehren im Rahmen des Luftfrachtdrehkreuzes von DHL auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle, wie dieses vom Bundesverwaltungsgericht bestätigt worden ist, in Frage.

Damit steht fest, dass eine Inanspruchnahme anderer Vorfeldflächen, wie etwa dem Vorfeld 2 oder dem Vorfeld 1 oder gar von Vorfeldern nördlich der Bundesautobahn A 14 das Planungsziel, das mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 4. November 2004 wie auch mit dem jetzt verfolgten Planfeststellungsantrag verfolgt wird, verfehlen. Damit aber scheiden Alternativen für das zur Planfeststellung nachgesuchte Vorhaben etwa in Bezug auf andere Vorfelder und Hochbauzonen des Verkehrsflughafens Leipzig/Halle aus. Sie sind keine ernsthaft sich anbietende Alternativlösung und schon gar nicht vernünftige Alternativen, die für das zur Planfeststellung nachgesuchte Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sein können, § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG.

Als Alternative scheidet aber auch der Verzicht auf das Vorhaben (Nullvariante) aus. Unterbleibt der Ausbau des Vorfeldes 4, die Neuordnung der Hochbauzone, die bessere Erschließung des Vorfeldes 4 durch die zur südlichen und nördlichen Start-/Landebahn vorgesehenen Rollwege nebst Nebenanlagen, führt dies dazu, dass sich die gegenwärtigen Engpässe in der Abfertigung des Frachtaufkommens im Rahmen des Luftfrachtdrehkreuzes auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle mit einer weiteren Verlängerung der Mindestumschlagzeiten verschärfen. Wie das Gutachten des Sachverständigen INTRAPLAN CONSULT (2020) feststellt, kann in diesem Fall im Prognosenullfall (ohne Erweiterung) nur 80 % der prognostizierten Nachfrage und das mit erheblichen betrieblichen Nachteilen, realisiert werden. Weiterer Verkehr ist abzuweisen. Aus diesem Grund scheidet auch die „Nullvariante“ als vernünftige Alternative i.S.v. § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG aus, da sie die Entwicklung des Luftfrachtdrehkreuzes auf dem Verkehrsflughafen Leipzig/Halle, wie sie auch durch die landesplanerischen Zielsetzungen in Landesentwicklungsplänen der Länder Sachsen-Anhalt und Sachsen vorgegeben sind, verhindert.

Da eine vernünftige Alternative zu dem zur Planfeststellung nachgesuchten Vorhaben i.S.d. § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG nicht zur Verfügung steht, hatte der Vorhabenträger auch keine Wahl zwischen vernünftigen Alternativen unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen derartiger Alternativen zu treffen.

8. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen und bestehende Wissenslücken

Gemäß Ifd. Nr. 11 der Anlage 4 zum UVPG sind dem UVP-Bericht näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, beizufügen. Zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse.

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung und Bereitstellung der erforderlichen Informationen sind bezüglich der Daten zu den geschützten Biotopen des Landkreises Nordsachsen aufgetreten, die übermittelten Daten waren zum Teil nicht mehr aktuell, so sind

in diesen Daten z.B. geschützte Landschaftsbestandteile im Bereich der Nordbahn verzeichnet, die laut Flughafen und LBP Planer schon seit längerem nicht mehr existieren.

Alle übrigen zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens benötigten Unterlagen wurden von der Antragstellerin und von den zuständigen Ämtern und Fachbehörden zur Verfügung gestellt.

9. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Mit der 15. Planänderung (Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen) strebt die Flughafen Leipzig/Halle GmbH auf Grundlage von Anforderungen der DHL Anpassungen im Bereich der „Start-/Landebahn Süd mit Vorfeld“ an. Ziel der Planänderung ist die bedarfsgerechte Anpassung der landseitigen Sortierkapazitäten und der luftseitigen Kapazitäten an den prognostizierten Anstieg im Frachtaufkommen zum Prognosejahr 2032. Notwendig sind in diesem Zusammenhang die planungsrechtliche Neuordnung der Räume für die Errichtung hochbaulicher Anlagen und Vorfeldpositionen sowie Ergänzungen der Flugbetriebsflächen.

Im Rahmen der Genehmigung des 15. Antrags auf Planänderung werden dessen voraussichtlichen Umweltauswirkungen im vorliegenden UVP-Bericht gemäß §16 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) dargestellt und bewertet.

Als Prognosehorizont der vorliegenden Untersuchungen wird das Jahr 2032 gewählt. Zur Abschätzung möglicher Auswirkungen werden der Prognosenullfall 2032 und der Planfall 2032 gegenübergestellt. Der Prognosenullfall 2032 stellt die Situation dar, die im Prognosejahr 2032 unter Zugrundelegung der aktuellen Genehmigungen erwartet wird. Der Planfall 2032 stellt demgegenüber die Situation dar, die im Jahr 2032 unter Zugrundelegung der oben dargestellten beantragten Änderungen erwartet wird. Als Vorbelastungen fließen anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zum Prognosenullfall 2032 in die Bewertung ein.

Das geplante Vorhaben beplant überwiegend Bereiche innerhalb der bereits planfestgestellten „Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld“ sowie einen Bereich (Erweiterungsfläche) von 9,87 ha in engem räumlichen Bezug zum Flughafen, außerhalb der planfestgestellten Flughafengrenzen. Insgesamt beläuft sich die dauerhafte Flächeninanspruchnahme auf 71,62 ha. Hinzu kommen temporär beanspruchte Flächen für Baustelleneinrichtung und Lagerflächen (z.B für Oberbodenmieten), im Umfang von 28,3 ha, die ebenfalls außerhalb der planfestgestellten Flughafengrenze auf derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen geplant sind. Die geplante Bauzeit beträgt 2 Jahre.

Das Plangebiet ist mehrheitlich durch Flughafennutzung und damit verbundene hohe Flächenversiegelung sowie Einwirkungen durch Fluglärm als erheblich vorbelasteter Raum zu charakterisieren.

Die Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen ergibt vor allem anlage- und betriebsbedingte Konfliktschwerpunkte, die auf Flugverkehrslärm sowie Flächeninanspruchnahme/Neuversiegelungen zurückzuführen sind. Vom Fluglärm ist hauptsächlich die Bevölkerung im Umfeld des Flughafens, d. h. das Schutzgut Mensch betroffen. Daneben stehen die anlagebedingten Flächenversiegelungen, in geringerem Umfang aber auch bauzeitliche Flächeninanspruchnahmen, in direktem Zusammenhang mit Eingriffen in Lebensräume für Tiere und Pflanzen, berühren darüber hinaus aber auch die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft.

Gemäß Lärmgutachten ergeben sich im Untersuchungsgebiet vor allem durch betriebsbedingte Verschiebungen zugunsten der geplanten Vorfeldflächen aber auch durch projektbedingt möglichen Erhöhungen des vor allem nächtlichen Flugaufkommens, in Größenordnung von ca. 8,1 Tsd. pro Jahr, Lärm-Pegelveränderungen außerhalb des Flughafengeländes. Dabei sind nur im direkten Umfeld der DHL-Vorfelder fluglärmbedingte Pegelzunahmen > 2 dB(A) zu erwarten, die über der Erheblichkeitsschwelle nach Fluglärmgesetz (FluLärmG) liegen, diese Bereiche sind jedoch nicht bewohnt. Im übrigen

Untersuchungsraum werden gegenüber dem Prognosenullfall nur geringfügige Änderungen der Fluglärmsituation erwartet. Gegenüberstellungen der Linien gleicher Lärmbelastung (Isophonen) lassen erkennen, dass sich die Lärmkonturen zwischen Prognosenullfall 2032 und Planfall 2032 in alle Richtungen leicht ausweiten, wobei die zu erwartenden Pegelzunahmen in diesen Bereichen unter 2 dB(A) liegen. Die Lärmschutzzonen gemäß Fluglärmgesetz müssen entsprechend angepasst und damit für den erforderlichen Schallschutz gesorgt werden. Großflächig sind entsprechende Maßnahmen jedoch schon umgesetzt, da auch die künftige Nacht-Schutzzone überwiegend innerhalb des bestehenden Nachtschutzgebietes nach 7. Planfeststellungsänderung liegt. Erhebliche zusätzliche Belastungen durch Fluglärm werden in Bezug auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen.

Planbedingte Erhöhungen von Luftschadstoffimmissionen fallen außerhalb des Flughafengeländes bis auf kleinere Bereiche im Nahbereich gering aus. An allen betrachteten Immissionsorten werden die Luftschadstoffgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowohl im Prognosenullfall als auch im Planfall eingehalten. Die Geruchsbelästigung im Nahbereich des Flughafens wird durch das Vorhaben leicht erhöht. Erhebliche Belästigungen mit einer Geruchsstundenhäufigkeit (Kerosin) von über 10 % treten im Planfall in Schkeuditz Nord und im Bereich des DHL-Hubs bis ins nördliche Schkeuditz Papitz auf, auch im westlichen Freiroda sind einige Wohngebäude betroffen. Erhebliche Umweltauswirkungen sind in diesem Zusammenhang jedoch zu verneinen. Die vorhabenbedingte Zusatzbelastung der Stickstoffdeposition erreicht nur auf dem Flughafen und in seinem nahen Umfeld die kritische Mehrbelastung (Abschneidekriterium) von 0,3 kg/ha*a, eine Betroffenheit von Biotopen mit hoher Sensibilität gegenüber Stickstoffeinträgen liegt nicht vor. Für die umliegenden FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete (SPA) werden keine nennenswerten Mehrbelastungen durch vorhabenbedingte Stickstoff-Deposition und Säureinträge prognostiziert.

Weiterer Schwerpunkt der Planänderung und damit Auslöser möglicher Umweltauswirkungen sind Flächenversiegelungen in Zusammenhang mit der Erweiterung der Vorfelder Südost, Ergänzung der Rollwege, Neuausweisung von Baufeldern für hochbauliche Anlagen (außerhalb bestehender Baufelder) und baubedingte Flächeninanspruchnahmen. Die Flächeninanspruchnahmen beschränken sich dabei überwiegend auf Bereiche innerhalb des bestehenden Flughafengeländes. Insgesamt ist planbedingt von einer Flächeninanspruchnahme im Umfang von 71,62 ha bislang unversiegelter Vegetationsflächen auszugehen. Betroffen sind in erster Linie Staudenfluren nährstoffarmer frischer Standorte (innerhalb des Flughafens), die im Bereich der Rigolen zur Oberflächenentwässerung von schmalen, vegetationsarmen Kies- und Schotterbändern durchzogen sind sowie Ackerfluren außerhalb des Flughafens. Bei den betroffenen Biotopen handelt es sich um Biotope von geringer bis mittlerer Bedeutung. Zum Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft aufgrund der Flächeninanspruchnahmen werden umfangreiche landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Hierfür wurde ein entsprechendes Kompensationskonzept im Landschaftspflegerischen Begleitplan erarbeitet. Dies berücksichtigt auch Eingriffe in Böden mit z.T. hoher Bodenfruchtbarkeit.

Im Zuge faunistischer Untersuchungen wurden im Plangebiet und engerer Umgebung Lebensräume charakteristischer Vogelarten der offenen bzw. halboffenen Agrarlandschaft festgestellt. Arten wie z.B. die Feldlerche und Grauammer brüten in großer Anzahl im Bereich der Flughafenwiesen und haben sich an die Störwirkungen durch den Flugbetrieb auf dem Flughafengelände Leipzig/Halle sehr gut angepasst. Die Häufigkeit der Starts und Landungen spielt für sie offenbar keine gewichtige Rolle, weshalb betriebsbedingte Erhöhungen überwiegend nächtlicher Starts und Landungen für diese Arten keine erhebliche Beeinträchtigung darstellt. Vom anlagebedingten Flächenentzug besonders betroffen sind vor allem Brutreviere der Feldlerche, Grauammer, Steinschmätzer und Braunkehlchen. Bei den Arten Steinschmätzer, Braunkehlchen, Grauammer und Feldlerche können Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 nur durch qualifizierte artspezifische Vorabmaßnahmen verhindert werden, hierzu werden in der Unterlage zur Prüfung des Artenschutzes funktionserhaltende

Maßnahmen (CEF) sowie weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen. In Zusammenhang mit dem Rückbau von Gebäuden im Bereich der Baufelder für hochbauliche Anlagen und dem Rückbau eines Vereinsheimes in einer nahegelegenen Kleingartenanlage wurden zudem Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf mögliche Fledermausvorkommen geplant. Unter Maßgabe der Umsetzung von funktionserhaltenden (CEF), Vermeidungs-, Kompensations-, und Ersatzmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Umweltauswirkungen bezüglich des Schutzgutes bzw. können vollumfänglich ausgeglichen werden.

Lokalklimatisch führen die Flächenversiegelungen zu einer Vergrößerung lokaler Wärmeinseln im Bereich der DHL-Vorfelder und angrenzender Bereiche. Die klimatischen Verhältnisse in der umgebenden Landschaft und in den angrenzenden Siedlungsbereichen werden nicht wesentlich verändert.

Die übrigen Schutzgüter gemäß UVP-Gesetz sind durch Umsetzung des Vorhabens nur in geringem und unerheblichem Ausmaß betroffen. Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Summationswirkungen im Zusammenwirken mit anderen Projekten sind nicht ersichtlich.

Das Vorhaben weist keine besondere Anfälligkeit gegenüber Störfällen, schweren Unfällen oder Extremwetterereignissen auf, die im Rahmen des Klimawandels in Zukunft häufiger zu erwarten sind. Erhebliche Umweltauswirkungen sind gegenüber diesen Wirkfaktoren ausgeschlossen.

Bezüglich der im weiteren Umfeld des Flughafens befindlichen Europäischen Schutzgebiete des Netzwerkes „Natura 2000“ ist festzustellen, dass selbst geringe Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Arten, die direkt oder indirekt vom Schutzzweck der Gebiete erfasst werden, sicher auszuschließen sind. Das Vorhaben ist im Hinblick auf die Ziele der betrachteten FFH-Gebiete (FFH) und Vogelschutzgebiete (SPA) zulässig.

Der Vorhabenträger hat geprüft, ob im Sinne des § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG „vernünftige Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant sind“, bestehen. Derartige Alternativen liegen nicht vor.

Insgesamt ist nach Auswertung der vorliegenden Fachgutachten und Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens zur Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen festzustellen, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung erforderlicher Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung hinsichtlich der prognostizierten Auswirkungen durch Fluglärm und der naturschutzrechtlichen Ausgleichserfordernisse umweltverträglich verwirklicht werden kann. Erhebliche Umweltauswirkungen sind nicht zu erwarten.

Büro Knoblich

Zschepplin, den 05.08.2020

10. Quellen

Gesetze, Richtlinien und Rechtsverordnungen

Europäische Union:

EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 061 vom 03.03.1997, S. 1 – 69)

FFH-ÄNDERUNGSRICHTLINIE: Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (ABl. L 305 vom 08.11.1997, S. 42 – 65)

FFH-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7)

UVP-RICHTLINIE: Richtlinie 2011/92/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, geändert durch Artikel 1 der Richtlinie 2014/52/EU (ABl. L 124 vom 25.4.2014, S. 1).

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (VS-RL): Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG) (ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1)

WASSERRAHMENRICHTLINIE (EU-WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1 – 73).

Bundesrepublik Deutschland:

12. BImSchV: Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 107 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

32. BImSchV: Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), die zuletzt durch Artikel 110 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

39. BImSchV: Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), die zuletzt durch Artikel 112 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

AVV-BAULÄRM: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – Vom 19. August 1970; Beilage zum BAnz Nr. 160 vom 1. September 1970.

BAUNVO: Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

BARTSCHV: Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

- BNATSCHG:** Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 290 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- FLULÄRMG:** Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550).
- GRWV:** Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.
- LUFTVG:** Luftverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 698), das zuletzt durch Artikel 340 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- OGEWV:** Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- ROG:** Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 159 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- TA LÄRM:** Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- TA LUFT:** Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002
- UVPG:** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.
- WHG:** Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist.

Land Sachsen:

- BKP DSW (1999):** Braunkohlenplan als Sanierungsrahmenplan Tagebau Delitzsch-Südwest/Breitenfeld vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft am 19.05.1999 genehmigt, Eintritt der Verbindlichkeit gemäß § 9 (2) SächsLPIG am 02.12.1999.
- GIRL:** Geruchsimmisions-Richtlinie vom 24. Oktober 2008 (SächsABl. S. 1596), zuletzt enthalten in der Verwaltungsvorschrift vom 9. Dezember 2019 (SächsABl. SDr. S. S 414).
- RP WESTSACHSEN (2008):** Regionalplan Westsachsen 2008, beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 23.05.2008 genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium des Innern am 30.06.2008 in Kraft getreten mit der Bekanntmachung nach § 7 Abs. 4 SächsLPIG am 25.07.2008.
- RP LEIPZIG-WESTSACHSEN (ENTWURF 2017):** Regionalplan Leipzig-Westsachsen 2017, Entwurf für das Verfahren nach § 9 ROG 2017 i. V. m. § 6 Abs. 2 SächsLPIG (Stand: 14.12.2017).
- SÄCHSUVP:** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Freistaat Sachsen vom 25. Juni 2019 (SächsGVBl. S. 525), das durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. August 2019 (SächsGVBl. S. 762) geändert worden ist.
- SÄCHSNATSCHG:** Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 14. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 782) geändert worden ist.

SÄCHSKRWBODSCHG: Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz vom 22. Februar 2019 (SächsGVBl. S. 187).

SÄCHSWG: Sächsisches Wassergesetz vom 12. Juli 2013 (SächsGVBl. S. 503), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (SächsGVBl. S. 287) geändert worden ist.

SÄCHSDSCHG: Sächsisches Denkmalschutzgesetz vom 3. März 1993 (SächsGVBl. S. 229), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. August 2019 (SächsGVBl. S. 644) geändert worden ist.

SÄCHSLPLG: Landesplanungsgesetz vom 11. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 706)

VERORDNUNG DER SÄCHSISCHEN STAATSREGIERUNG ÜBER DIE FESTSETZUNG DER LÄRMSCHUTZBEREICHE FÜR DEN VERKEHRSFLUGHAFEN DRESDEN UND FÜR DEN VERKEHRSFLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE vom 30. Januar 2012 (SächsGVBl. S. 66).

Land Sachsen-Anhalt:

DSCHG ST: Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 21. Oktober 1991 (GVBl. LSA 1991, 368, ber. 1992, S. 310), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Dezember 2005 (GVBl. LSA S. 769, 801).

LENTWG LSA: Landesentwicklungsgesetz Sachsen-Anhalt (LEntwG LSA) vom 23. April 2015 (GVBl. LSA 2015, 170), geändert durch §§ 1 und 2 des Gesetzes vom 30. Oktober 2017 (GVBl. LSA S. 203).

LEP LAS (2010): Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt. Die Verordnung über den Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16.02.2011 trat am 12.03.2011 in Kraft.

NATSchG LSA: Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA 2010, 569), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Oktober 2019 (GVBl. LSA S. 346).

REP PLANUNGSREGION HALLE (2010): Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle Genehmigt durch die oberste landesplanungsbehörde mit Bescheiden vom 20.07.2010, 04.10.2010 und 18.11.2010 (2010).

REP PLANUNGSREGION HALLE (ENTWURF 2017): Entwurfs zur Änderung des Regionalen Entwicklungsplans für die Planungsregion Halle mit Umweltbericht vom 30.11.2017 nach § 10 ROG (2017).

UVPG LSA: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Land Sachsen-Anhalt (UVPG LSA) vom 27. August 2002 (GVBl. LSA S. 372), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Dezember 2019 (GVBl. LSA S. 946).

VERORDNUNG ÜBER DIE FESTSETZUNG DES LÄRMSCHUTZBEREICHES FÜR DEN VERKEHRSFLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE vom 12. Dezember 2012 (GVBl. LSA 2012, 580).

Literaturquellen und Gutachten

ACP, AIRPORT CONSULTING PARTNERS GMBH & INGENIEURBÜRO KLEMM & HENSEN GMBH (2020): Erläuterungsbericht Entwässerung zur Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen. 15. Antrag auf Planänderung Start-/Landebahn Süd (Stand: 22.07.2020).

ACP, AIRPORT CONSULTING PARTNERS GMBH (2020A): Erläuterungsbericht zum Plan der baulichen Anlagen (Stand: 22.06.2020).

ACP, AIRPORT CONSULTING PARTNERS GMBH (2020B): Erläuterungsbericht Flugbetriebsflächen. 15. Antrag auf Planänderung Start-/Landebahn Süd (Stand: 17.07.2020).

- ACP, AIRPORT CONSULTING PARTNERS GMBH (2020C):** Studie zur Abwicklung der Baumaßnahmen zur Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 22.06.2020).
- AFS, AVIATION FUEL SERVICES GMBH (2017):** Informationen entsprechend Anhang V Seveso III (Stand: 21.07.2017).
- BFG, BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (HRSG.):** Geoportal des BfG. Karten zum 2. WRRRL-Bewirtschaftungsplan. Online verfügbar unter <https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017/#>. Zuletzt abgerufen am 26.02.2020.
- BFN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020):** Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. Online verfügbar unter <https://ffh-anhang4.bfn.de/>. Zuletzt abgerufen am 02.04.2020.
- BRENNEIS, B. (2019):** Kurzbericht Avifauna Freirodaer Weg 17-19 (19-053 BP-Plan Schkeuditz). - Dipl.-Biol. B. Brenneis für Leipziger Stadtbau Aktiengesellschaft Leipzig; Stand 12.09.2019.
- BOBBINK, R., HETTELINGH, J.-P. (HRSG) (2011):** Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23–25 June 2010, Coordination Centre for Effects, RIVM, NL: 243 S.
- BÜRO H2 (2019):** Flughafen Leipzig/Halle – Erweiterung von Vorfeld-, Flugbetriebs- und Gebäudeflächen im Bereich der Start- und Landebahn Süd – Revierkartierung Vögel 2019 (Stand 16.10.2019).
- BÜRO H2 & GRÜNPLAN GMBH (2020A):** Unterlagen zur Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG. Leipzig - Halle Airport. Erweiterung von Vorfeld-, Flugbetriebs- und Gebäudeflächen im Bereich der Start- und Landebahn Süd (Stand: 22.06.2020).
- BÜRO H2 & GRÜNPLAN GMBH (2020B):** Europäische Gebietsschutz (FFH-VU): FFH 4639-301 Leipziger Auensystem. Leipzig-Halle Airport. Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 22.06.2020).
- BÜRO H2 & GRÜNPLAN GMBH (2020C):** Europäische Gebietsschutz (FFH-VU): FFH 4539-301 Brösen Glesien und Tannenwald. Leipzig-Halle Airport. Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 22.06.2020).
- BÜRO H2 & GRÜNPLAN GMBH (2020D):** Europäische Gebietsschutz (FFH-VU): FFH 4638-302 Elster-Luppe-Aue. Leipzig-Halle Airport. Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 22.06.2020).
- BÜRO H2 & GRÜNPLAN GMBH (2020E):** Europäische Gebietsschutz (FFH-VU): SPA 4639-451 Leipziger Auwald. Leipzig-Halle Airport. Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 22.06.2020).
- BÜRO H2 & GRÜNPLAN GMBH (2020F):** Europäische Gebietsschutz (FFH-VU): SPA 4439-452 Agrarraum und Bergbaufolgelandschaft bei Delitzsch. Leipzig-Halle Airport. Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 22.06.2020).
- BÜRO H2 & GRÜNPLAN GMBH (2020G):** Europäische Gebietsschutz (FFH-VU): SPA 4638-401 Saale-Elster-Aue südlich Halle. Leipzig-Halle Airport. Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 22.06.2020).
- BMU, BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLERARE SICHERHEIT (HRSG.) (2019):** Flächenverbrauch – Worum geht es? Online verfügbar unter <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/>, (zuletzt abgerufen am: 27.11.2019).

- CDF SCHALLSCHUTZ (2020A):** Bodenlärmgutachten Flughafen Leipzig/Halle - 15. Planänderung. Bericht Nr. 19-4068 / 01 (Stand: 31.07.2020).
- CDF SCHALLSCHUTZ (2020B):** Untersuchung zu baubedingten Schallimmissionen (Baulärm) und Erschütterungsimmissionen Flughafen Leipzig/Halle. Bericht Nr. 19-4068 / 02 (Stand: 25.05.2020).
- DENZER, V., DIX, A. & PORADA, H. (HRSG.) (2015):** Leipzig. Eine landeskundliche Bestandsaufnahme im Raum Leipzig. Köln, Weimar, Wien: Böhlau Verlag GmbH & Cie (Landschaften in Deutschland, Band 78).
- DIE BUNDESREGIERUNG (2017):** Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie - Neuauflage 2016. Stand: 1. Oktober 2016 (soweit nicht anders vermerkt) Kabinettsbeschluss vom 11. Januar 2017.
- DHL (2019):** Prognose der straßengebundenen Verkehre im Bereich der DHL Hub Leipzig GmbH (Stand: 26.07.2019).
- DHL EUHQ (2020):** DHL- Erläuterungsbericht zur Entwicklung am Standort Flughafen Leipzig/Halle (Stand: 13.01.2020).
- DOMINONI, D. M.; GREIF, S.; NEMETH, E. & BRUMM, H. (2016):** Airport noise predicts song timing of European birds. In: *Ecology and evolution* 6 (17), S. 6151–6159. DOI: 10.1002/ece3.2357.
- FDG, FLUGHAFEN DÜSSELDORF GMBH (2013):** Umweltreport. Fakten zur Überwachung und Reduzierung von Emissionen und Energieverbrauch am Düsseldorf Airport. Düsseldorf.
- FLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE GMBH (2020A):** Flughafen Leipzig/Halle - Lärmmessungen. Online verfügbar unter <https://www.leipzig-halle-airport.de/unternehmen/flughafen-als-nachbar/laerm-undumweltschutz/laermmessungen-864.html>. Zuletzt abgerufen am 06.03.2020.
- FLUGHAFEN LEIPZIG/HALLE GMBH (2020B):** Grunderwerbsverzeichnis Start-/ Landebahn Süd mit Vorfeld, 15. Änderung (Stand: 22.06.2020)
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010):** Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB. Online verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/arbeitshilfe-voegel-und-strassenverkehr.pdf?__blob=publicationFile.
- GASSNER & WINKELBRANDT & BERNOTAT (2010):** UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. 2010
- GROßE KREISSTADT SCHKEUDITZ (HRSG.) (2014):** 1. Änderung Flächennutzungsplan Schkeuditz – Vorentwurf (Stand: Mai 2014).
- GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2019):** Klimatologische Untersuchung Flughafen Leipzig/Halle Erweiterung der Vorfeld- und Gebäudeflächen sowie der Flugbetriebsflächen (Stand: 2019).
- GRÜNPLAN GMBH (2017):** Kurzbericht zur Brutvogelkartierung (Flächenentwicklung Südost)
- GRÜNPLAN GMBH (2017):** Kurzbericht zur Biotoptypenkartierung (Flächenentwicklung Südost) (Stand: 10.08.2017).
- GRÜNPLAN GMBH (2019):** Kurzbericht zur Biotoptypenkartierung (Erweiterung DHL) (Stand: 19.06.2019).
- GRÜNPLAN GMBH (2020):** Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan. Start- und Landebahn Süd mit Vorfeld, 15. Änderung (Stand: 22.06.2020).
- INTRAPLAN CONSULT GMBH (HRSG.) (2020):** Luftverkehrsprognose 2032 für den Flughafen Leipzig/Halle. im Zusammenhang mit der geplanten Erweiterung des Vorfeldes 4. Abschlussbericht (Stand: 27.03.2020).

- IVAS, INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRSANLAGEN UND -SYSTEME (2020):** Verkehrsplanerische Untersuchung. Erweiterung von DHL am Flughafen Leipzig (Stand: 20.05.2020).
- KARRENSTEIN, F. (2019):** Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: *NuR* 41 (2), S. 98–104. DOI: 10.1007/s10357-019-3472-0.
- KIFL, KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2015):** Prognose der Lebensraumentwicklung und der Auswirkungen auf wertbestimmende Vogelarten in den Vogel- und Naturschutzgebieten „Voslapper Groden Nord“ und „Voslapper Groden Süd“ in Hinblick auf Luftschadstoff- (hier: Stickstoff-) Einträge. Online verfügbar unter https://www.wilhelmshaven.de/PDF/Bauleitplanung/F056/F056-2_06_VoGro-Stickstoffstudie.pdf?m=1551348509 (Stand: 30.06.2015)
- LABO, BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2011):** Archivböden. Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Online verfügbar unter https://www.bodenwelten.de/sites/default/files/thema/docs/Leitfaden_Archivboeden_der_LABO.pdf (Stand: 03.2011).
- LASIUS, BÜRO FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSPLANUNG UND UMWELTBILDUNG (2019):** Untersuchung auf Amphibien und Reptilien auf Teilbereichen des Flughafens Leipzig/Halle (Stand: 02.10.2019).
- LAU LSA, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2001):** Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts. Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalt. Bearbeitet von Lutz Reichhoff, Hans Kugler, Kerstin Refior und Guido Warthemann. Online verfügbar unter https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Landschaftsprogramm/Landschaftsgliederung/text/Fachtext.pdf (Stand: 01.01.2001).
- LDL, LANDESDIREKTION LEIPZIG (2009):** Änderungsplanfeststellungsbeschluss für das Vorhaben: Ausbau des Verkehrsflughafens Leipzig/Halle, Start-/ Landebahn Süd mit Vorfeld. 7. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 04.11.2004 (17.07.2009)
- LEIPZIG HALLE AIRPORT (2019):** Reinhaltung der Luft. Online verfügbar unter <https://www.leipzig-halle-airport.de/unternehmen/flughafen-als-nachbar/laerm-und-umweltschutz/reinhaltung-der-luft-865.html>, (Stand: 18.10.2019).
- LEPIDOPTERA.DE (2020):** Schmetterlinge Deutschlands. Online-Portal „Schmetterlinge Deutschlands“ ist ein Projekt zur „Analyse der Gefährdung der Schmetterlinge Deutschlands auf der Grundlage von online-Verbreitungskarten zur Erstellung der neuen Roten Liste“, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz (BfN). Online verfügbar unter <http://www.lepidoptera.de/Lepi/>. Zuletzt abgerufen am 02.04.2020.
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2009):** Bodenbewertungsinstrument Sachsen. Online verfügbar unter [https://www.boden.sachsen.de/download/boden/Bodenbewertungsinstrument_Sachsen_092014\(1\).pdf](https://www.boden.sachsen.de/download/boden/Bodenbewertungsinstrument_Sachsen_092014(1).pdf) (Stand: mit Aktualisierung von Januar 2010 und Oktober 2014).
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2010):** Biotoptypen. Rote Liste Sachsens. 3. Auflage. Unter Mitarbeit von Wolfgang Buder und Susanne Uhlemann (Stand: 2010).
- LFULG, LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2013):** Rote Liste und Artenliste Sachsens. Farn- und Samenpflanzen (Stand: 2013).
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2015):** Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen Elbe und Oder. Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe

und Oder nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den Zeitraum von 2016 bis 2021 (Stand: 30.11.2015).

- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017A):**
Neue Luppe (DESN_56692). Steckbrief Oberflächenwasserkörper, Bewertungszeitraum 2009-2015. Online verfügbar unter https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Neue_Luppe_DESN_56692.pdf (Stand: 28.11.2017).
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2017B):**
Weiße Elster-11 (DESN_566-11). Steckbrief Oberflächenwasserkörper, Bewertungszeitraum 2009-2015. Online verfügbar unter https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ags/wrrl/OWK_STECKBRIEFE/Steckbrief_Weisse_Elster-11_DESN_566-11.pdf (Stand: 28.11.2017).
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2018A):**
Wasserschutzgebiete im Freistaat Sachsen. Online Verfügbar unter: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/WSG_A3_1812.pdf (Stand 31.12.2018).
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2018B):**
Hochwasserrisikogebiete nach § 73 WHG in Sachsen. Online verfügbar unter https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/download/Liste_Hochwasserrisikogebiete.pdf, zuletzt aktualisiert am 22.12.2018.
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019A):**
Potentielle natürliche Vegetation in Sachsen. Maßstab 1:50.000. Geodatensatz. Online verfügbar unter <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/24728.htm>. Zuletzt abgerufen am 06.08.2019.
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019B):**
Lärmaktionsplanung. Maßnahmenkatalog Fluglärm am Flughafen Leipzig/Halle. Online verfügbar unter <https://www.schkeuditz.de/downloads/datei/OTAwMDAxMDkzOy07L3Vzci9sb2NhbC9odHRwZC92aHRkb2NzL3NjaGtldWRpdHovc2Noa2V1ZGI0ei9tZWRpZW4vZG9rdW1lbnRI LzE5MDQwM19tYXNzbnFobWVua2F0YWxvZ19mbHVnbGFicm1fbGVpcHppZ19oYWxsZV8ucGRm> (Stand: 29.03.2019).
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019C):**
Auswertungskarte Bodenschutz 1:50.000. Geodatensatz. Datengrundlage: blattschnittfreie Bodenkarte 1:50.000 in der Version 2012. Online verfügbar unter https://www.portalu.sachsen.de/trefferanzeige?docid=pmEf824B_3dtMnqoEGJo&docuid=a141866a-f06b-4d55-a677-1eb4b278da59&plugid=/ingrid-group:iplug-csw. Zuletzt aktualisiert am 04.10.2019.
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019D):**
Schutzgebiete in Sachsen. Geodatensatz. Online verfügbar unter <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/natur/24701.htm> (Datenstand: 01.01.2019).
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2019e):**
Biotoptypen und Landnutzungskartierung im Freistaat Sachsen (BTLNK). Geodatensatz im iDA Datenportal. Datenbestand 2005. Online verfügbar unter <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/>. Zuletzt abgerufen am 12.12.2019.
- LFULG, SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2020):**
iDA. Datenportal für Sachsen. Online verfügbar unter <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/>.

- LFZ, LANDSCHAFTSFORSCHUNGSZENTRUM E.V. DRESDEN (2012):** Recherche der Naturräume und Naturraumpotentiale des Freistaates Sachsen. Im Internet unter: <http://www.naturraeume.lfz-dresden.de/>. Zuletzt abgerufen am 06.08.2019.
- MANNFELD, K. UND SYRBE, R.-U. (HRSG.) (2008):** Naturräume in Sachsen mit Kartenbeilage „Naturräumliche Gliederung Sachsens“, in: Forschungen zur deutschen Landeskunde (Band 257), Deutsche Akademie für Landeskunde, Selbstverlag, Leipzig.
- MÜLLER-BBM (2017):** Biomonitoring mit Bienen an Verkehrsflughäfen in Deutschland. Resultate der Untersuchung von Honigproben am Flughafen Leipzig/Halle für das Jahr 2016. Bericht Nr. M93947/58. Online verfügbar unter https://www.leipzig-halle-airport.de/mediapool/bericht_biomonitoring_bienen.pdf?t=f7eu1o61ck (Stand: 16.03.2017).
- NSI, NATURSCHUTZINSTITUT REGION LEIPZIG E.V. (2015):** Faunistische Erfassungen Amphibien, Feldhamster. Projekt: „FLH Südost“ (Stand: 2015).
- OBERMEYER PLANEN + BERATEN GMBH (2020):** Schalltechnische Untersuchung. Flughafen Leipzig/Halle. Planfeststellung Start- / Landebahn Süd mit Vorfeld 15. Änderung (Stand: 31.07.2020).
- RAPIS (2020):** Raumplanungsinformationssystem der Landesdirektionen Sachsen. Im Internet unter <https://rapis.sachsen.de>. Zuletzt abgerufen am 06.07.2020.
- SMUL, SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2009):** Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen, TU Berlin im Auftrag des Sächsischen Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) Dresden, Stand der überarbeiteten Fassung Mai 2009.
- SMUL, SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2019):** Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme. Online verfügbar unter <https://www.boden.sachsen.de/bodenversiegelung-und-flacheninanspruchnahme-18604.html>, (Stand: 07.11.2019).
- SMUL, SÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ENERGIE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2020):** Beurteilung von Lichtimmissionen Online verfügbar unter <https://www.umwelt.sachsen.de/beurteilung-von-lichtimmissionen-6346.html>. Zuletzt abgerufen am 21.02.2020
- STAATSBETRIEB SACHSENFORST (2018):** Waldfunktionen in Sachsen. Online verfügbar unter https://geoportal.sachsen.de/cps/metadaten_portal.html?id=07c70060-8df8-4f3f-befc-941f8b9e1891 (Stand: Revision 2018).
- STADT LEIPZIG (2013):** Landschaftsplan der Stadt Leipzig, im März 2012 öffentlich ausgelegt und am 16.10.2013 vom Stadtrat beschlossen (RBV-1806/13). Online verfügbar unter <https://www.leipzig.de/bauen-und-wohnen/stadtentwicklung/landschaftsplan/>.
- STADT LEIPZIG (2016):** Begründung zum Bebauungsplan Nr. 422. „Radefelder Allee West“. (Aufstellungsbeschluss). Online verfügbar unter https://ratsinfo.leipzig.de/bi-m/___tmp/tmp/45-181-136965787771/965787771/01037251/51-Anlagen/06/BegrueundungzumBebauungsplan.pdf (Stand: 14.07.2016).
- STADT LEIPZIG (2019A):** Flächennutzungsplan der Stadt Leipzig. Änderung und Ergänzung des Flächennutzungsplanes - FNP-Fortschreibung. Online verfügbar unter https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.6_Dez6_Stadtentwicklung_Bau/61_Stadtplanungsamt/Stadtentwicklung/Flaechennutzungsplan/Flachennutzungsplan_Stand_01_19.pdf (Stand: 01.2019).
- STADT LEIPZIG (2019B):** Luftreinhalteplan für die Stadt Leipzig. Fortschreibung 2018. Online verfügbar unter https://static.leipzig.de/fileadmin/mediendatenbank/leipzig-de/Stadt/02.3_Dez3_Umwelt_Ordnung_Sport/36_Amt_fuer_Umweltschutz/Luft_und_Laerm/Luftreinhalteplan/LRP-2018_online.pdf (Stand: 14.05.2019).

- STADT LEIPZIG (2020):** Bedeutung des Bodens. Online verfügbar unter <https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/umwelt-und-naturschutz/bodenschutz-und-altlasten/bedeutung-des-bodens/>. Zuletzt abgerufen am 24.02.2020.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDION, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell, 777 S.
- SRU, SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (HRSG.) (2015):** Stickstoff: Lösungsstrategien für ein drängendes Umweltproblem. Online verfügbar unter http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/02_Sondergutachten/2012_2016/2015_01_SG_Stickstoff_HD.pdf?__blob=publicationFile (Stand: 2015).
- TÜV SÜD (2009):** Biomonitoring von Luftschadstoffen mit dem Grünkohl-Verfahren im Umfeld des Flughafens Leipzig 2008. Bericht Nr. 1212988. Online verfügbar unter https://www.leipzig-halle-airport.de/mediapool/bericht_biomonitoring_2008.pdf?t=ckljd3czor (Stand: 14.05.2009).
- TÜV SÜD (2011):** Luftqualitätsmessungen Flughafen Leipzig/Halle Schkeuditz Blumenweg. Abschlussbericht über die Messungen vom Dezember 2009 bis Februar 2011. Immissionsmessung entsprechend der 22., bzw. 39. BImSchV (Berichtsnummer: 1415109-EB1). Online verfügbar unter https://www.leipzig-halle-airport.de/mediapool/abschlussbericht_ueber_die_luftqualitaetsmessung_in_schkeuditz.pdf?t=n31jf00rp8 (Stand: 12.05.2011).
- UBA, UMWELTBUNDESAMT (HRSG.) (2012):** Uran in Boden und Wasser. *Texte* 2012 (37).
- UBA, UMWELTBUNDESAMT (HRSG.) (2018):** Thru.de. Karte (Diffuse Quellen). Online verfügbar unter <https://diffuse-quellen.de/diffuse-quellen/map.html?type=luft>, (Stand: 21.10.2019).