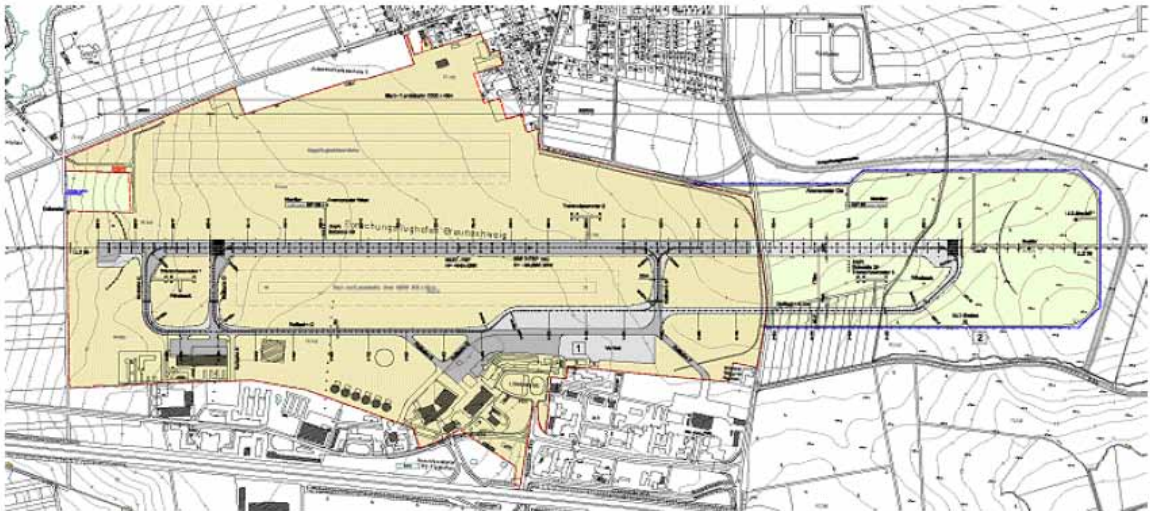


**Planfeststellungsverfahren
"Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig"**



**Austauschseiten zum
Antrag auf Planfeststellung**



Unterlage:

Ersteller:

Fundort:

Austauschseiten:

Lärmmedizinisches Gutachten

Prof. Scheuch, Bannewitz

Ordner 8

8, 111-118, 120-122, 126-127

parkplätzen betrachtet. Da der Bodenlärm vom Flughafen ausgeht und auch als Flughafenlärm durch die Anwohner erlebt wird, werden die gleichen Kriterien wie für den Fluglärm in Anwendung gebracht. Der höchste Wert im Ausbau wird im Bereich des IO 009, Waggum, Gaststätte Weghaus, mit 62,5 erreicht. Hier ist auch gegenüber dem Ist-Zustand die deutlichste Erhöhung mit mehr als 7 dB(A) zu verzeichnen. An diesen IO wird der Präventive Richtwert zur Vermeidung erheblicher Belästigung überschritten. Maßnahmen sind zu empfehlen. Durch Ausbau im Planfall kommt es durch den Bodenlärm an den anderen 13 der betrachteten IO zu keinen kritischen Belastungen.

Bei *gemeinsamer Betrachtung von Fluglärm und Bodenlärm* ergeben sich keine zusätzlichen wirkungsrelevanten negativen Einwirkungen. Beide Lärmbelastungen sind entweder sehr gering (IO 10/Hodelage, Am Sundern 29, IO 11/Kindergarten Hondelage, An den Heistern 5, IO 12/Schule Hondelage, An den Heistern 3, IO 13/Querum, Fasanenkamp 11, IO 14/Kralenriede, Henri-Dunant-Straße 32b), oder eine Lärmquelle überdeckt deutlich die andere (z. B. IO 02/Bienrode, Dammwiese 13, Fluglärm, IO 06/Waggum, Sandkamp 1, Bodenlärm). Die dritte Variante wäre, dass durch Kombinationen der Pegel sowohl energetisch als möglicherweise auch in der Wirkung auf Grund des Nichtüberwiegens einer Lärmquelle Erhöhungen angenommen werden können. Das trifft für die IO 001/Bienrode, An der Bahn 8, 004/Bienrode, Lönsweg 5 und 008/Waggum, **Am Flughafen 15** zu, jedoch werden auch unter dieser Annahme keine relevanten Pegel überschritten.

Für eine *Gesamtlärmbetrachtung* aller Lärmquellen einschließlich Straßenverkehrslärm gibt es gegenwärtig noch keine wissenschaftliche Bewertungsgrundlage. Im Gutachten wird eine beschreibende Bewertung nach Suche von relevanten Konfliktorten, die durch mehrere Schallquellen betroffen sind, vorgenommen. Es überwiegt an relevanten Immissionsorten deutlich der Straßenverkehr. Durch den Flug- und Bodenlärm kommt es zu keinen zusätzlichen kritischen Belastungen im Ausbauzustand gegenüber dem Ist-Zustand. Der Straßenverkehrslärm wird sich durch den Ausbau nach den Angaben im schalltechnischen Gutachten nicht wesentlich ändern. Am Kindergarten Maschweg 14 a, Bienrode (IO 03) und der Schule Claudiusstraße 1, Bienrode (IO 05) werden bei Gesamtlärmbetrachtung relevante Pegel erreicht, die jedoch bei geschlossenem Fenster während der Mittagsruhe und dem Unterricht die kritischen Beurteilungspegel unterschreiten.

Flughafen Braunschweig ist nach Aussage des schalltechnischen Gutachtens eher eine überhöht errechnete Fluglärmbelastung anzunehmen.

Lärmkonturen für die energieäquivalenten Mittelungspegel am Tag

Die Beurteilung erfolgt nach Lärmwirkungsgesichtspunkten.

Durch den Ausbau kommt es um den Flughafen Braunschweig 2020 zu einer deutlichen Erweiterung der Lärmkonturen in Richtung Ost. Besonders relevant für die lärmmedizinische Bewertung unter Vorsorgegesichtspunkten ist der $L_{eq3} = 62$ dB(A), mit dem als Präventiver Richtwert erhebliche Belästigung weitgehend zu vermeiden ist. Durch die Verlängerung der Start- und Landebahn im Ausbauzustand wird diese relevante Lärmkontur nach Osten deutlich erweitert, ohne dass bebautes Gebiet betroffen wird. Im Ausbauzustand verlängert sich diese relevante Kontur im Osten um etwa 1,1 km. In Richtung Westen wird die Kontur jedoch nicht verändert, sie reicht bis fast an Bienrode heran, ohne bebautes Gebiet einzuschließen. Dies ist auch annähernd die Situation bei Nullvariante 2020 ohne Bahnverlängerung. Die Ostausdehnung dieser Kontur in der Nullvariante wird gegenüber dem Ist-Zustand nur geringfügig verändert. Im Norden und Süden werden durch die Veränderungen im Ausbauzustand wie auch im Prognose-Null-Fall keine Wohngebiete erfasst.

Die Zone des äquivalenten Dauerschallpegels von 65 dB(A), die unter Vorsorgegesichtspunkten zur Vermeidung von Gesundheitsgefährdungen bewertet wird, befindet sich weitgehend um die Start- und Landebahn.

An den im Osten gelegenen Immissionsorten wird durch den Ausbau eine Erhöhung der äquivalenten Dauerschallpegels um 2 bis 3 dB(A) zu erwarten sein.

Die höchsten Mittelungspegel werden am Immissionsort IO 34 (Bienrode, Waggumer Str. 7) mit 60,3 dB(A), gefolgt von 02 (Bienrode, Dammwiese 13) mit $L_{eq3} = 59,6$ dB(A), IO 04 (Bienrode, Lönsweg 5) mit 57,6 dB(A) und IO 17 (Wenden, An der Autobahn) mit 55,3 dB(A) in der Prognose mit Ausbau erreicht (Tabelle des lärmphysikalischen Gutachtens, Tab. 5 dieses Gutachtens). Daraus sind keine notwendigen Maßnahmen zum Schallschutz ableitbar. Dabei ist an den genannten IO gegenüber dem Ist-Zustand und dem Prognose-Null-Fall keine wesentliche Veränderung festzustellen. An allen anderen Orten liegen die Pegel im Ausbaufall unter 55

dB(A). Dies trifft für den Realfall zu, d. h. in der zu erwartenden Verteilung der Flugbewegungen.

Im lärmphysikalischen Gutachten wurde die Realverteilung der Betriebsrichtungen sowie nach der 100%-Regel für Ost- und Westbetrieb berechnet. In der Tabelle 5 sind die äquivalenten Dauerschallpegel den einzelnen Immissionsorten (Wohngebieten) im *Ausbaufall* bei diesen unterschiedlichen Formen der Berechnung zugeordnet. An keinem der Immissionsorten wird der Pegel von 62 dB(A) als präventiver Beurteilungswert erreicht. Der höchste Pegel liegt im Ausbau bei 100%igem Ostbetrieb am IO 34 (Bienrode, Waggumer Str. 7) mit 61,4 dB(A). Die Differenzen zwischen Ost- und Westbetrieb sind für die Mehrzahl der Immissionsorte gering. An den Immissionsorten 14, 16, 28, 29 und 33 wird bei Westbetrieb ein spürbar höherer Belastungswert erreicht, wobei nahezu alle Werte deutlich unter 50 dB(A) liegen. Ein relevant höherer Belastungswert bei Ostbetrieb im Vergleich zu den anderen Flugbetriebsberechnungen wird am Immissionsort 31 erreicht, was jedoch mit 44,2 dB(A) ebenfalls nicht bedeutungsvoll ist. Auch im 100%-igem Ost- und Westbetrieb sind die bei der Realverteilung genannten Immissionsorte die am stärksten betroffenen.

Tab. 5: Äquivalenter Dauerschallpegel bei Realverteilung der Betriebsrichtungen und nach 100%-Regel für Ost- oder Westbetrieb an Wohngebieten
- Ausbaufall -

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	L _{eq} in dB(A)		
		Real	Ost	West
1	Bienrode, An der Bahn 8	53,7	50,6	54,7
2	Bienrode, Dammwiese 13	59,6	60,6	58,9
4	Bienrode, Lönsweg 5	57,6	56,8	58,0
6	Waggum, Sandkamp 1	46,6	45,9	47,0
7	Waggum, Bienroder Straße 19	47,8	47,1	48,1
8	Waggum, Am Flughafen 15	54,0	53,9	54,0
9	Waggum, Wirtshaus Waggumer Weghaus	54,4	55,1	54,1
10	Hondelage, Am Sundern 29	45,7	48,8	42,4
13	Querum, Fasanenkamp 11	41,5	43,4	40,1
14	Kralenriede, Henri-Dunant-Str. 32b	46,4	43,5	47,4
15	Waggum, Nordendorfweg/Hörstenblick	40,2	40,3	40,1
16	Lincolnsiedlung, Osterbergstr./M.-Twain-Str.	50,4	46,4	51,5
17	Wenden, An der Autobahn	55,3	55,2	55,4
18	Wenden, Polizeigebäude Salgenholzkamp	53,7	52,5	54,2
19	Wenden, Am Wasserwerk	48,4	45,7	49,3
20	Veltenhof, Nordende Landausstraße	46,8	45,8	47,2
21	Watenbüttel, Kirche Am Okerdüker	43,1	40,8	44,0
22	Völkenrode, In den Wiesen	42,7	39,7	43,7
23	Hondelage, Nordende Ziegelofen	49,6	50,4	49,1
26	Wendhausen, Im Unterdorf	47,5	48,9	48,2
27	Wendhausen, B-Plangebiet	44,3	41,9	45,2
28	Lehre, Berliner Straße 32	48,2	40,6	49,7
29	Lehre, Nordende Birkenfeldstraße	47,0	40,9	48,4
31	Lehre, Selkebach Straße/Auf der Günne	41,0	44,1	37,7
33	Lehre, Kampstüh	40,2	32,4	41,8
34	Bienrode, Waggumer Straße 7	60,3	61,4	59,6

Die höchsten Schallpegel werden sowohl im fiktiven 100%-Betrieb Richtung Ost (61,4 dB(A)) wie auch Richtung West (59,6 dB(A)) am IO 34 (Bienrode, Waggumer Str. 7) erreicht.

Diese Aussagen treffen im Wesentlichen auch auf die *Nullvariante* (Tabelle 6) zu.

Die entsprechenden Angaben für schutzbedürftige Einrichtungen finden sich auf Seite 119.

Tab. 6: Äquivalenter Dauerschallpegel bei Realverteilung der Betriebsrichtungen und nach 100%-Regel für Ost- oder Westbetrieb an Wohngebieten
– Nullvariante –

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	L _{eq} in dB(A)		
		Real	Ost	West
1	Bienrode, An der Bahn 8	51,7	49,0	52,6
2	Bienrode, Dammwiese 13	58,6	58,9	58,4
4	Bienrode, Lönsweg 5	55,4	54,5	55,7
6	Waggum, Sandkamp 1	44,1	43,8	44,2
7	Waggum, Bienroder Straße 19	45,1	45,0	45,2
8	Waggum, Am Flughafen 15	55,0	52,2	55,0
9	Waggum, Wirtshaus Waggumer Weghaus	52,8	52,4	53,0
10	Hodelage, Am Sundern 29	43,7	46,7	40,7
13	Querum, Fasanenkamp 11	39,4	41,9	37,2
14	Kralenriede, Henri-Dunant-Str. 32b	43,9	41,9	44,7
15	Waggum, Nordendorfsweg/Hörstenblick	38,6	38,8	38,5
16	Lincolnsiedlung, Osterbergstr./M.-Twain-Str.	48,8	45,2	49,9
17	Wenden, An der Autobahn	54,1	53,6	54,4
18	Wenden, Polizeigebäude Salgenholzkamp	52,4	50,9	53,0
19	Wenden, Am Wasserwerk	47,3	44,6	48,2
20	Veltenhof, Nordende Landausstraße	45,3	45,4	45,3
21	Watenbüttel, Kirche Am Okerdüker	41,3	39,9	41,9
22	Völkenrode, In den Wiesen	40,8	38,8	41,6
23	Hondelage, Nordende Ziegelofen	47,3	47,6	47,2
26	Wendhausen, Im Unterdorf	45,1	43,2	45,8
27	Wendhausen, B-Plangebiet	42,2	39,5	43,1
28	Lehre, Berliner Straße 32	45,4	38,2	46,9
29	Lehre, Nordende Birkenfeldstraße	44,4	38,4	45,8
31	Lehre, Selkebach Straße/Auf der Günne	38,8	41,5	36,1
33	Lehre, Kampstüh	38,4	30,6	39,9
34	Bienrode, Waggumer Straße 7	59,4	59,6	59,3

Die höchsten Differenzen zwischen Ausbauzustand und Ist-Situation sind am IO 28 (Lehre, Berliner Straße 32) mit + 4,1 dB(A) berechnet worden. Dabei erreicht der Schallpegel im Ausbauzustand L_{eq} 48,2 dB(A). Relevanz lässt sich daraus nicht ableiten. Die IO 32 (Lehre Altenheim, Am Löbner 56, siehe schutzbedürftige Bereiche) und 29 (Lehre Nordende, Birkenfeldstraße) erreichen noch Differenzen über 3 dB(A), d. h. sie sind spürbar, die L_{eq} im Ausbauzustand betragen jedoch nur 46,6 dB(A) bzw. 47,0 dB(A). Alle anderen Differenzen liegen unter 3 dB(A). Im Vergleich zwischen Ausbaufall und Nullvariante liegen alle Differenzen unter 3 dB(A). Es sind im Wesentlichen die gleichen erwähnenswerten Immissionsorte, die Differenzen liegen unter 2,9 dB(A) (höchste Differenz IO 28).

Zusammenfassend zu den äquivalenten Dauerschallpegeln am Tag ist festzustellen, dass keine relevanten Pegel entsprechend der gewählten Kriterien an den ausgewählten Immissionsorten erreicht werden, die den Präventiven Richtwert für erhebliche Belästigung annähernd erreichen. Es wird nur **an den Immissionsorten IO 02 und IO 34** der Präventive Richtwert für eine Außenkommunikation von 59 dB(A) im Realbetrieb gering überschritten, der Kritische Toleranzwert wird nicht erreicht. **Auch bei Betrachtung des alleinigen Ost- bzw. Westbetriebes wird lediglich an den beiden genannten Immissionsorten der Präventive Richtwert für eine Außenkommunikation geringfügig überschritten, der Kritische Toleranzwert wird auch hier nicht erreicht.**

Nach den Kriterien der Synopse, die unter Kapitel 10 genannt wurden, ergeben sich auch keine kritischen Werte für eine mögliche Einschränkung der Erholung in den entsprechenden Wohnbereichen.

Maximalpegel an den Immissionsorten am Tag

In den Tabellen 4.5.6 bis 4.5.11 des lärmphysikalischen Gutachtens sind die maximalen A-bewerteten Schalldruckpegel an den einzelnen Nachweisorten im Ist-Zustand, der Ausbau- und der Nullvariante für die Realverteilung der Betriebsrichtungen wie auch für den 100%igen Ost- und Westflugbetrieb dargestellt. Dabei werden sowohl die absoluten Maximalpegel von Einzelschallereignisse L_{max} ausgewiesen als auch ein mittlerer Maximalpegel $L_{Amax5\%}$, der sich als energieäquivalenter Mittelwert der 5 % lautesten Einzelereignisse ergibt. Die mittleren Maximalpegel liegen deutlich unter den ausgewiesenen absoluten Pegeln, da diese nur sehr selten auftreten. Sie werden auch in der Lärmwirkungsforschung bei Fluglärm kaum bewertet. Außerdem wurde in den Tabellen 4.5.12 bis 4.5.20 die Häufigkeiten der maximalen A-Schallpegel in bestimmten Pegelklassen für die unterschiedlichen Szenarien sowie wiederum bei Realverteilung der Betriebsrichtungen wie auch 100%-iger Ost- und Westverteilung aufgeführt.

Beurteilungskriterium ist der präventive Richtwert 25 x 90 dB(A). Ein kritischer Wert von 19 x 99 dB(A) wird in keinem Szenario erreicht. Deshalb kann er auch nicht dargestellt werden.

Im Ist-Zustand tritt der höchste Maximalpegel mit 103,9 dB(A) am IO 34 (Bienrode, Waggumer Str. 7). Bei Ausbau verringert sich der höchste Einzelpegel auf 94,7 dB(A) an diesem IO, in den Maximalpegelklassen 93-96 dB(A) sind dann 3,3 Flüge pro Durchschnittstag, in der Klasse 90-93 dB(A) 3,8 zu erwarten. Der zweithöchste Maximalpegel folgt mit 100,4 dB(A) am IO 2 (Bienrode, Dammwiese 13). Über 90 dB(A) sind an diesem IO in den sechs verkehrsreichsten Monaten durchschnittlich 1,6 Flüge pro Tag vorhanden. Im Ausbaufall verringert sich der Maximalpegel auf 93,5 dB(A), über 90 dB(A) sind 3,3 Flüge pro Tag zu erwarten. Ohne Ausbau ändert sich an diesen Immissionsorten nichts.

Der Immissionsort 9 (Waggum, Waggumer Weghaus) erreicht im Ausbaufall 100,1 dB(A), jedoch ist unter Realverteilung nur eine Häufigkeit von 0,02 Ereignissen pro Tag mit einem Pegel über 90 dB(A) am Durchschnittstag in den sechs verkehrsreichsten Monaten zu erwarten. Relevanz ergibt sich daraus nicht. In der Beurteilung bei Maximalpegelkriterien erfolgt stets die Kombination zwischen Maximalpegel und Häufigkeiten. Es wurde bereits das Kriterium Präventiver Richtwert für den Tag 25 x 90 dB(A) genannt. Dieser wird an keinem der Immissionsorte im Real- oder im 100%-igen Ost- oder Westbetrieb überschritten. Bei 100%-Ost-Berechnung wird im Ausbaufall die höchste Anzahl von Pegeln über 90 dB(A) am IO 34 mit 17,8, bei 100%-igem Westbetrieb ebenfalls an diesem Immissionsort mit 1,7 Ereignissen über 90 dB(A) pro Tag errechnet. Relevanz für eine kritische Beurteilung ergibt sich daraus nicht.

In der Tabelle 7 sind die höchsten Maximalpegel bei Ausbau für die Realverteilung der Flugbewegungen und den 100%-igen Ost- oder Westbetrieb für Wohngebiete aufgeführt. Tabelle 8 zeigt das für die Nullvariante.

Tab. 7: A-bewertete Maximalpegel an den Immissionsorten (Wohngebieten) bei Realverteilung der Betriebsrichtungen und nach 100%-Regel für Ost- oder Westbetrieb
- *Ausbaufall* -

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	L _{max} in dB(A)		
		Real	Ost	West
1	Bienrode, An der Bahn 8	87,8	82,0	87,8
2	Bienrode, Dammwiese 13	93,5	93,5	92,8
4	Bienrode, Lönsweg 5	93,7	85,9	93,7
6	Waggum, Sandkamp 1	73,5	73,5	73,5
7	Waggum, Bienroder Straße 19	75,1	75,1	75,1
8	Waggum, Am Flughafen 15	83,7	83,7	83,7
9	Waggum, Wirtshaus Waggumer Weghaus	100,1	100,1	100,1
10	Hodelage, Am Sundern 29	78,7	78,7	74,9
13	Querum, Fasanenkamp 11	70,9	70,9	67,3
14	Kralenriede, Henri-Dunant-Str. 32b	76,3	73,0	76,3
15	Waggum, Nordendorfsweg/Hörstenblick	66,4	66,4	66,4
16	Lincolnsiedlung, Osterbergstr./M.-Twain-Str.	83,2	78,8	83,2
17	Wenden, An der Autobahn	87,4	87,4	86,6
18	Wenden, Polizeigebäude Salgenholzkamp	86,1	80,5	86,1
19	Wenden, Am Wasserwerk	80,1	73,9	80,1
20	Veltenhof, Nordende Landausstraße	78,5	74,6	78,5
21	Watenbüttel, Kirche Am Okerdüker	76,0	65,8	76,0
22	Völkenrode, In den Wiesen	76,0	65,0	76,0
23	Hondelage, Nordende Ziegelofen	81,1	81,1	79,4
26	Wendhausen, Im Unterdorf	79,0	78,8	79,0
27	Wendhausen, B-Plangebiet	75,2	75,2	71,6
28	Lehre, Berliner Straße 32	77,0	73,3	77,0
29	Lehre, Nordende Birkenfeldstraße	75,4	74,4	75,4
31	Lehre, Selkebach Straße/Auf der Günne	75,8	75,8	63,0
33	Lehre, Kampstüh	66,9	64,0	66,9
34	Bienrode, Waggumer Straße 7	94,7	94,7	94,4

Am IO 2 und IO 34 ist die Situation im Ausbaufall günstiger als im Ist-Zustand und der Null-Variante. Am IO 9 wirkt sich der Ausbau nicht negativ aus. Da, wie bereits dargestellt, die Häufigkeiten sehr gering sind und für die Bewertung der Durchschnittstag herangezogen wird, ist daraus keine kritische Situation abzuleiten. An allen anderen Orten sind die flugbedingten Maximalpegel in den Pegelbereich anderer üblicherweise auftretender Schallpegel einzuordnen.

Tab. 8: A-bewertete Maximalpegel an den Immissionsorten (Wohngebiete) bei Realverteilung der Betriebsrichtungen und nach 100%-Regel für Ost- oder Westbetrieb
- Nullvariante -

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	L _{max} in dB(A)		
		Real	Ost	West
1	Bienrode, An der Bahn 8	87,3	82,0	87,3
2	Bienrode, Dammwiese 13	100,4	93,5	100,4
4	Bienrode, Lönsweg 5	91,6	85,9	91,6
6	Waggum, Sandkamp 1	73,5	73,5	73,5
7	Waggum, Bienroder Straße 19	75,1	75,1	75,1
8	Waggum, Am Flughafen 15	83,7	83,7	83,7
9	Waggum, Wirtshaus Waggumer Weghaus	97,4	97,4	97,4
10	Hondelage, Am Sundern 29	78,7	78,7	72,6
13	Querum, Fasanenkamp 11	70,9	70,9	67,4
14	Kralenriede, Henri-Dunant-Str. 32b	72,4	73,0	72,4
15	Waggum, Nordendorfweg/Hörstenblick	66,4	66,4	66,4
16	Lincolnsiedlung, Osterbergstr./M.-Twain-Str.	84,0	78,8	84,0
17	Wenden, An der Autobahn	90,4	84,9	90,4
18	Wenden, Polizeigebäude Salgenholzkamp	89,4	80,5	89,4
19	Wenden, Am Wasserwerk	82,6	73,9	82,6
20	Veltenhof, Nordende Landausstraße	78,5	74,6	78,5
21	Watenbüttel, Kirche Am Okerdüker	76,7	65,8	76,7
22	Völkenrode, In den Wiesen	76,6	65,0	76,6
23	Hondelage, Nordende Ziegelofen	80,6	80,6	79,8
26	Wendhausen, Im Unterdorf	78,8	78,8	74,2
27	Wendhausen, B-Plangebiet	75,2	75,2	70,6
28	Lehre, Berliner Straße 32	75,6	73,3	75,6
29	Lehre, Nordende Birkenfeldstraße	74,4	74,4	74,2
31	Lehre, Selkebach Straße/Auf der Günne	75,8	75,8	61,3
33	Lehre, Kampstüh	66,4	64,0	66,4
34	Bienrode, Waggumer Straße 7	103,9	94,7	103,9

Zusammenfassend ist für die Fluglärmbelastung am Tag festzustellen, dass es durch den Ausbau des Flughafens auf Grund der gewählten Kriterien Maximalpegelhäufigkeiten keine Überschreitungen der Präventiven Richtwerte an den einzelnen, bewerteten Immissionsorten kommt. Dies trifft sowohl für die zu erwartenden Realverteilungen als auch die 100%-ige Berechnung in den zwei Flugrichtungen zu. Maßnahmen sind demnach aus Wirkungssicht nicht notwendig.

Für schutzbedürftige Bereiche Schulen und Kindergärten gelten nur begrenzende Dauerschallpegel am Tag und keine Maximalpegel. Für die Schulen wird ein L_{eq} von 40 dB(A) im Innenraum und für Kindergärten/Kindertagesstätten insbesondere für die mittägliche Ruhezeit von 36 dB(A) innen als Begrenzungswerte herangezogen.

Bei den Schulen liegen die zu erwartenden L_{eq} im Ausbaufall deutlich unter 50 dB(A) außen. Bis auf den IO 5 (Bienrode, Claudiusstraße 1), bei dem ein Pegel von 50,6 dB(A) in der Realverteilung, bei 100%-igem Westbetrieb von 50,9 dB(A) berechnet wurde. Auch bei angekippten Fenstern ist hier keine wesentliche Beeinträchtigung zu erwarten, da ja präventiv orientierte Werte in der Synopse mit 55 dB(A) außen angegeben sind (Tab. 11).

Tab. 9: Äquivalenter Dauerschallpegel an schutzbedürftigen Bereichen in dB(A)
– Ausbaufall –

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	L_{eq} in dB(A)		
		Real	Ost	West
3	Bienrode, Maschweg 14a (Kindergarten)	56,3	54,5	57,0
5	Bienrode, Claudiusstraße 1 (Schule)	50,6	49,7	50,9
11	Hondelage, An den Heistern 5 (Kindergar.)	46,1	49,3	42,5
12	Hondelage, An den Heistern 3 (Schule)	45,6	48,9	41,8
24	Wendhausen (Schule)	42,5	44,4	41,1
25	Wendhausen, Altenheim Hauptstr. 18	44,6	45,3	44,2
30	Lehre, Grundschule Eitelbrotstraße 22 und Kindertagesstätte	44,0	41,9	44,7
32	Lehre, Altenheim Am Löbner	46,6	38,0	48,2
35	Waggum, Opferkamp 3 (Kindergarten)	42,4	42,3	42,5

In der Prognose mit Ausbau wird am IO 03, einem Kindergarten, ein L_{eq} von 56,3 dB(A) bei Realverteilung, bei 100%-igem Westbetrieb von 57,0 dB(A) erreicht. Hier würde bei angekipptem Fenster der Präventive Richtwert überschritten. Da jedoch in der mittäglichen Ruhezeit auch eine Ruhe bei geschlossenen Fenstern zumutbar ist, sind keine Maßnahmen notwendig. Am Kindergarten Hondelage, An den Heistern 5 (IO 11) sind keine negativen Auswirkungen nach den angewandten Kriterien zu erwarten (siehe Tabelle 9).

In der Prognose 2020 ohne Ausbau sind die Pegel an diesen Orten geringfügig niedriger (Tabelle 10).

Tab. 10: Äquivalenter Dauerschallpegel an schutzbedürftigen Bereichen in dB(A)
– Nullvariante –

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	L _{eq} in dB(A)		
		Real	Ost	West
3	Bienrode, Maschweg 14a (Kindergarten)	54,6	52,9	55,3
5	Bienrode, Claudiusstraße 1 (Schule)	47,8	47,6	47,8
11	Hondelage, An den Heistern 5 (Kindergar.)	44,5	47,2	42,0
12	Hondelage, An den Heistern 3 (Schule)	44,0	46,9	41,3
24	Wendhausen, Schule	40,9	42,1	40,4
25	Wendhausen, Altenheim Hauptstr. 18	42,5	42,8	42,4
30	Lehre, Grundschule und Kindertagesstätte, Eitelbrotstraße 22	41,8	39,4	42,6
32	Lehre, Altenheim Am Löbner	44,0	35,8	45,6
35	Waggum, Opferkamp 3 (Kindergarten)	40,4	40,6	40,4

An dem Altenheim in Wendhausen, Hauptstraße 18, (IO 25) wird bei 100%-igem Ostbetrieb im Ausbaufall ein Außenpegel von 45,7 dB(A) tags erreicht, am Altenheim Lehre, Am Löbner 56 (IO 32), beträgt der höchste Wert 48,2 dB(A) bei 100%-igem Westbetrieb im Ausbau. Die Pegel bei Realverteilungen sind noch niedriger (siehe Tabelle 9). Kritische Relevanz ist hier nicht festzustellen.

In der Nullvariante (Tabelle 10) sind die Pegel an den genannten Altenheimen um 3 dB(A) geringer.

Bei den Altenheimen werden auch die Maximalpegel berücksichtigt. Dabei gilt auch hier ein Maximalpegelhäufigkeits-Kriterium, das vor allem für Altenpflegeheime relevant ist. Ein Innenraumpegel von 25 x 51 dB(A) sollte nicht überschritten werden. Bei gekippten Fenstern wäre ein Maximalpegel außen von 25 x 66 dB(A), bei geschlossenen Fenstern von mindestens 25 x 76 dB(A) anzusetzen.

Dem Gutachter ist nicht bekannt, ob in den in Tabelle 11 aufgeführten Altenheimen Pflegeplätze eingerichtet sind. Die höchsten Pegel werden am IO 25 bei Realverteilungsberechnungen mit **78,7** dB(A) im Ausbaufall erreicht, bei Nichtausbau gibt es keinen wesentlichen Unterschied. Dieser Pegel wird jedoch am Durchschnittstag der sechs verkehrsreichsten Monate nur **0,08-mal** erreicht. Dies bedeutet ein Mal in 14 Tagen. Über 60 dB(A) liegen etwa 19 Flüge am Durchschnittstag. Am IO 32 sind annähernd nur 15 Flüge über 60 dB(A) am Durchschnittstag im Ausbau zu erwarten. Zwischen Ausbau und Nullvariante gibt es

an diesen Immissionsorten bis auf 100%-igen Westbetrieb (+3,3 dB(A) bei Ausbau) keine wesentlichen Unterschiede.

Tab.11: Maximalpegel an Altenheimen in der Ausbau- und Nullvariante bei Berechnung entsprechend Real- oder 100%-igem Ost- bzw. Westbetrieb

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	L _{eq} in dB(A)					
		Real		Ost		West	
		Ausbau	Null	Ausbau	Null	Ausbau	Null
25	Wendhausen, Altenheim Hauptstr. 18	78,7	78,7	78,7	78,7	73,0	70,1
32	Lehre, Altenheim Am Löbner	75,0	73,8	70,8	70,8	75,0	73,8

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch den geplanten Ausbau der Start- und Landebahn des Forschungsflughafens Braunschweig im Prognosejahr 2020 eine Vergrößerung der Lärmkonturen nach Osten vor sich geht, relevante Begrenzungswerte werden jedoch im bebauten Gebiet nicht erreicht werden. Dies trifft sowohl für Mittelungs- als auch Maximalpegel am Tag zu. Zusätzliche Maßnahmen sind deshalb aus Sicht der Lärmwirkungsforschung und entsprechend der angewandten Kriterien nicht erforderlich. Dies trifft ebenfalls auf die schutzbedürftigen Bereiche wie Kindergärten, Schulen und Altenheime zu. Auf Grund des geringen nächtlichen Flugbetriebes werden keine kritisch relevanten Beurteilungskriterien in der Nacht erreicht.

Bodenlärm

Das schalltechnische Gutachten für den Ausbau der Start- und Landebahn des Flughafens Braunschweig von Dr.-Ing. Schenk und Dipl.-Ing. Salzborn sowie Dipl.-Ing. Bartel widmet sich dem Bodenlärm. Die Grundlagen der Berechnung sind in diesem Gutachten aufgeführt.

In den Bodenlärm gehen ein: Stand- und Rollgeräusche der Flugzeuge auf dem Vorfeld und dem „Taxiway“, Wartung von Flugzeugen, Betrieb von APU und GPU (Hilfsbetriebswerke für den Bodenbetrieb), Fahrten der Servicefahrzeuge auf dem

Tab. 12 : Differenzen der Schallpegel zwischen den einzelnen Geräuschquellenarten im Ausbaufall (Tag)

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	Etage	Fluglärm minus Bodenlärm	Verkehrslärm minus Fluglärm	Verkehrslärm minus Bodenlärm
001	Bienrode, An der Bahn 8	OG	-0,5	+15,6	+15,1
002	Bienrode, Dammwiese 13	OG	+10,0	+9,9	+19,9
004	Bienrode, Lönsweg 5	OG	+0,7	+9,6	+10,3
006	Waggum, Sandkamp 1	OG	-10,0	+12,6	+2,6
007	Waggum, Bienroder Straße 19	1.OG	-9,9	+16,9	+7,0
008	Waggum, Am Flughafen 15	OG	-5,8	+1,4	-4,4
009	Waggum, Wirtshaus Waggumer Weghaus	2.OG	-8,1	-3,9	-12,0
010	Hondelage, Am Sundern 29	OG	+1,8	+9,0	+10,8
013	Querum, Fasanenkamp 11	OG	-5,3	+21,2	+15,9
014	Kralenriede, Henri-Dunant-Str. 32b	OG	-5,0	+20,5	+15,5
034	Bienrode, Waggumer Straße 7	OG	+4,4	-4,0	+0,4

Der Verkehrslärm ist mehr als 10 dB(A) lauter als der Flug- oder Bodenlärm an den IO 001, 002, 004, 006, 007, 013 und 014. Deutlich lauter (>7 dB(A)) ist der Straßenverkehrslärm auch an dem IO 010. Hier erübrigt sich auf Grund des Straßenverkehrslärms eine Kombinationsbetrachtung.

Für den Immissionsort 009, Gaststätte Waggumer Weghaus, wurde bereits erwähnt, dass der Bodenlärm an der ungünstigsten Stelle 62,5 dB(A) im Ausbauzustand beträgt. Der Verkehrslärm spielt hier keine relevante Rolle, der Fluglärm eine geringe, dieser unterstützt jedoch die bereits genannte Auffassung, dass an diesem Immissionsort Schallschutz zu empfehlen ist. Eine Kombinationsbetrachtung könnte für den Immissionsort 008 erwogen werden. Am IO 008 ist jedoch der Verkehrslärm mit 55,4 dB(A) unterhalb des Kriteriums für die Konfliktpunktsuche. Damit wird auch hier keine relevante Belastung erreicht. Am IO 034 wird das Suchkriterium bei Bodenlärm deutlich unterschritten, für den Verkehrslärm an der ungünstigsten Stelle (2. OG) gerade erreicht. Zusätzliche Konsequenzen aus der Gesamtlärbetrachtung lassen sich nicht ableiten. Beurteilungsrelevante Pegel werden durch die zusätzliche Kombinationsbetrachtung an den Immissionsorten nicht erreicht. Relevante Verkehrslärmbelastungen werden vor allem durch den Straßenverkehr erzeugt.

Die Immissionsorte 003 (Bienrode, Maschweg 14 a) und 011 (Hondelage, An den Heistern 5) sind Kindergärten, die Immissionsorte 005 (Bienrode, Claudiusstraße 1) und 012 (Hondelage, An den Heistern 3) sind Schulen.

Tab. 13: Differenzen der Schallpegel zwischen den einzelnen Geräuschquellenarten an Schulen und Kindergärten

Nr.	Bezeichnung des Nachweisortes	Etage	Fluglärm minus Bodenlärm	Verkehrslärm minus Fluglärm	Verkehrslärm minus Bodenlärm
003	Bienrode, Kindergarten Maschweg 14a	EG	+8,2	-1,2	+7,0
005	Bienrode, Schule Claudiusstraße 1	2.OG	-6,2	+3,4	-2,8
011	Hondelage, Kindergarten An den Heistern 5	EG	+7,8	+7,6	+15,4
012	Hondelage, Schule An den Heistern 3	OG	+6,1	+8,6	+14,7

Relevant für die Bewertung ist insbesondere der Immissionsort 005 (Schule), bei dem durch den Bodenlärm mit 56,8 dB(A) und dem Verkehrslärm mit 54,0 dB(A) eine relevante Lärmbelastung durch die Kombinationswirkung entstehen könnte. Bei angekipptem Fenster würde eine Überschreitung des verwendeten Dauerschallpegels von 40 dB(A) vorhanden sein, in den Unterrichtsstunden ist jedoch meist das Fenster geschlossen, so dass daraus keine zusätzlichen Konsequenzen resultieren.

An dem Kindergarten 003 ist insbesondere durch den Fluglärm von 56,3 dB(A) und den Verkehrslärm von 55,1 dB(A) eine Wirkungssteigerung möglich. Hier können Maßnahmen erwogen werden. Jedoch auch bei kombinierter Einwirkung wird bei geschlossenem Fenster in der mittäglichen Ruhe der relevante Beurteilungspegel unterschritten. Keine Wirkungsrelevanz aus der Gesamtlärbetrachtung besteht an den Immissionsorten 011 und 012 wegen des deutlichen Überwiegens des Straßenverkehrs, der mit 53,6 dB(A) bzw. 54,2 dB(A) prognostiziert wurde.

Aus der Tabelle 6 des „Schalltechnischen Gutachtens für den Bodenlärm“ geht für den Straßenlärm für die Nacht hervor, dass die Pegel sich in den 3 Szenarien nahezu nicht unterscheiden, die Differenzen liegen bei oder unter 1 dB(A) bis auf den