



*Zukunft
Gewissheit geben.*

GUTACHTEN

Nr. T 3907

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung für den B-Plan Nr. 22 Gewerbepark Kassel-Airport in Calden



Messstelle nach § 29b
(ehemals § 26) Bundes-
Immissionsschutzgesetz
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157 – 159
34121 Kassel

Datum: 21.10.2021

Unsere Zeichen:
UT-F2/Sun

Ausgestellt am: 21. Oktober 2021

Dokument:
T3907-Calden.docx

Anzahl der Ausfertigungen: 3fach Auftraggeber
1fach Auftragnehmer

Das Dokument besteht aus
30 Seiten
Seite 1 von 30

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Monika Sundermann

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Managementsystem
ISO 9001 / ISO14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
US-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
Bankverbindung:
Commerzbank AG
BIC DRESDEFFXXX
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Matthias J. Rapp
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker,
Dipl.-Kfm. Thomas Walkenhorst

Telefon: +49 69 7916-0
Telefax: +49 69 7916-190
www.tuev-hessen.de



Beteiligungsgesellschaft
von:



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Lärm- und
Erschütterungsschutz
Am Römerhof 15
60486 Frankfurt am Main
Deutschland



Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung	3
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	3
3	Lage und Beschreibung des Planvorhabens	5
4	Orientierungs- und Richtwerte	7
4.1	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1	7
4.2	Anmerkung zu den Orientierungswerten, Abwägungshinweise	9
4.3	Richtwerte nach TA Lärm	9
4.4	Immissionsorte	11
5	„Emissionskontingente“ nach DIN45691	12
5.1	Beschreibung des Instrumentariums „Emissionskontingente“	12
5.2	Abschätzung der gewerblichen Geräuschvorbelastung durch bestehende Gewerbe- und Industrieflächen im Umfeld und empfohlene Immissionsrichtwertanteile für die GI- und GE-Flächen des B-Plans Nr. 22	15
5.3	Prüfung der Notwendigkeit einer Kontingentierung für den Tages- und Nachtzeitraum anhand flächenbezogener Schalleistungspegel nach Ziffer 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1	19
5.4	Aktive Maßnahme	20
5.5	Berechnung differenzierter flächenbezogener Emissionskontingente für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 „Gewerbepark Kassel – Calden“	20
5.6	Diskussion und Vorschlag für die textliche Festsetzung der Emissionskontingente im Bebauungsplan	22
6	Schalltechnische Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens	24
7	Zusammenfassung.....	26
8	Anlagenverzeichnis.....	27



1 Situation und Aufgabenstellung

Die Hessische Landesgesellschaft mbH (HLG) wurde beauftragt den Gewerbepark Kassel – Airport zu entwickeln. Die Gemeinde Calden hatte in den Jahren 2013/2014 den Entwurf eines Bebauungsplanes für ein „Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Kassel – Calden“ erstellt, der aktuell fortgeführt wird. Der Bebauungsplan umfasst die Flächen des alten und stillgelegten Verkehrsflughafens Kassel-Calden, der weiter entwickelt werden soll.

Der Bebauungsplan selbst setzt im Entwurf im Westen einen Lärmschutzwall fest, der die benachbarte Ortslage von Meimbressen vor Gewerbelärm schützen sollte. Die Notwendigkeit und die Dimension des Walls wurden bisher rechnerisch gutachterlich nicht nachgewiesen.

Zur Absicherung der Festsetzungen der Gewerbe- und Industriegebiete im Plangebiet soll die Notwendigkeit zur Festsetzung von lärmbegrenzenden Maßnahmen geprüft werden. Dabei ist die im Südosten von Meimbressen vorgesehene Erweiterung von Wohnbauland als Immissionsort zu berücksichtigen. Im zukünftigen Entwurf des Planes sollen die Flächen im westlichen Geltungsbereich weitestgehend als Industriegebiet festgesetzt werden, d.h. die aktuell festgesetzten Grünflächen entfallen.

Im Rahmen der Bauleitplanung werden die folgenden Leistungen angefragt:

- Prüfung der potenziellen Belastung
- Prüfung der möglichen Notwendigkeit von Maßnahmen, um die gesunden Wohnverhältnisse im Meimbressen trotz der Ausweisung von Industrie- und Gewerbeflächen zu gewährleisten
- Festsetzungsvorschläge für die Bauleitplanung

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 2939) geändert worden ist.
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Sechzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, Jahrgang 1990, Seite 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist



- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
- DIN 45691 vom Dezember 2006: Geräuschkontingentierung
- DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN 18005-1 vom Juli 2002, Teil 1: Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- DIN 18005-1, Beiblatt 1 vom Mai 1987, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN 18005 Teil 2 vom September 1991, Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
- Hessisches Landesvermessungsamt: Katasterpläne, Luftbildaufnahmen, Geländedaten des Plangebiets und der Umgebung unter www.gds.hessen.de
- Urteil „Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) vom Bundesverfassungsgericht, Entscheidungsdatum: 07.12.2017. Aktenzeichen: 4CN 7/16
- Planungsstand des B-Planes Nr. 22 „Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Kassel – Calden“, Planungsstand vom 24.10.2013
 - Planzeichnung Plannummer GE Calden – VE 1
 - Textfestsetzungen
- Flächennutzungsplan der Zweckverbandes Raum Kassel, Gemeinde Calden – Fassung der Neubekanntmachung vom 10. Dezember 2016 -
- Bebauungspläne im Bereich Calden:
 - B-Plan Nr. 2 „Hinter den Zehnthöfen“, von 1966
 - B-Plan Nr. 5 Ortsverbindungsstraße Calden, von 1978
 - B-Plan Nr. 6 „Gewerbegebiet“ von 1985
 - B-Plan Nr. 7 „Industriegebiet – Flugplatzstraße“, von 1988
 - B-Plan Nr. 14.1 (Teil A + Teil B) „Industrie- und Gewerbegebiet südlich des Flughafens“, 1. Abschnitt: Industrie- und Gewerbegebiet, von 1998
 - B-Plan Nr. 16A „Hohler Weg“, von 2000



- B-Plan Nr. 20 „Gewerbegebiet Zehnthöfe“, von 2001
- B-Plan Nr. 23 „Gründungszentrum Flugplatzstraße“, von 2016
- B-Plan Nr. 25 „Wohngebäude und Dentalpraxis Flugplatzstraße“, von 2017
- Vorhabensbezogener Bebauungsplan Integrative Wohnanlage Hegerweg, MI, von 2006
- Vorhabensbezogener Bebauungsplan „Pflege- und Seniorenwohnanlage Flugplatzstraße“, von 2017
- Bebauungspläne im Bereich Meimbressen
 - B-Plan Nr. 1 der Gemeinde Meimbressen, „Am Mühlenberg“, von 1975
 - B-Plan Nr. II der Gemeinde Meimbressen, von 1965
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA in der Version 2021.1 mit Lima-Rechenkernen in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos_NP in der Version 2021.03 der Kramer Schalltechnik GmbH Sankt Augustin mit Lima-Rechenkernen in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund
 - Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	60 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	30 m
DBFEHLER:	0 dB
C ₀	2,0 dB tags / nachts
Agr nach ISO 9613-2 Gl. 10 (bzw. VDI 2714 Gl. 7)	

3 Lage und Beschreibung des Planvorhabens

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 22 befindet sich zwischen in der Gemeinde Calden zwischen dem Ortsteil Calden und dem Ortsteil Meimbressen. Es umfasst die Fläche des alten und stillgelegten Verkehrsflughafens Kassel-Calden. Der B-Plan soll im nordöstlichen Teil Gewerbegebietsflächen und im Südwestlichen Teil Industriegebiets-Flächen ausweisen.

Das Plangebiet kann dem folgenden Plan entnommen werden:

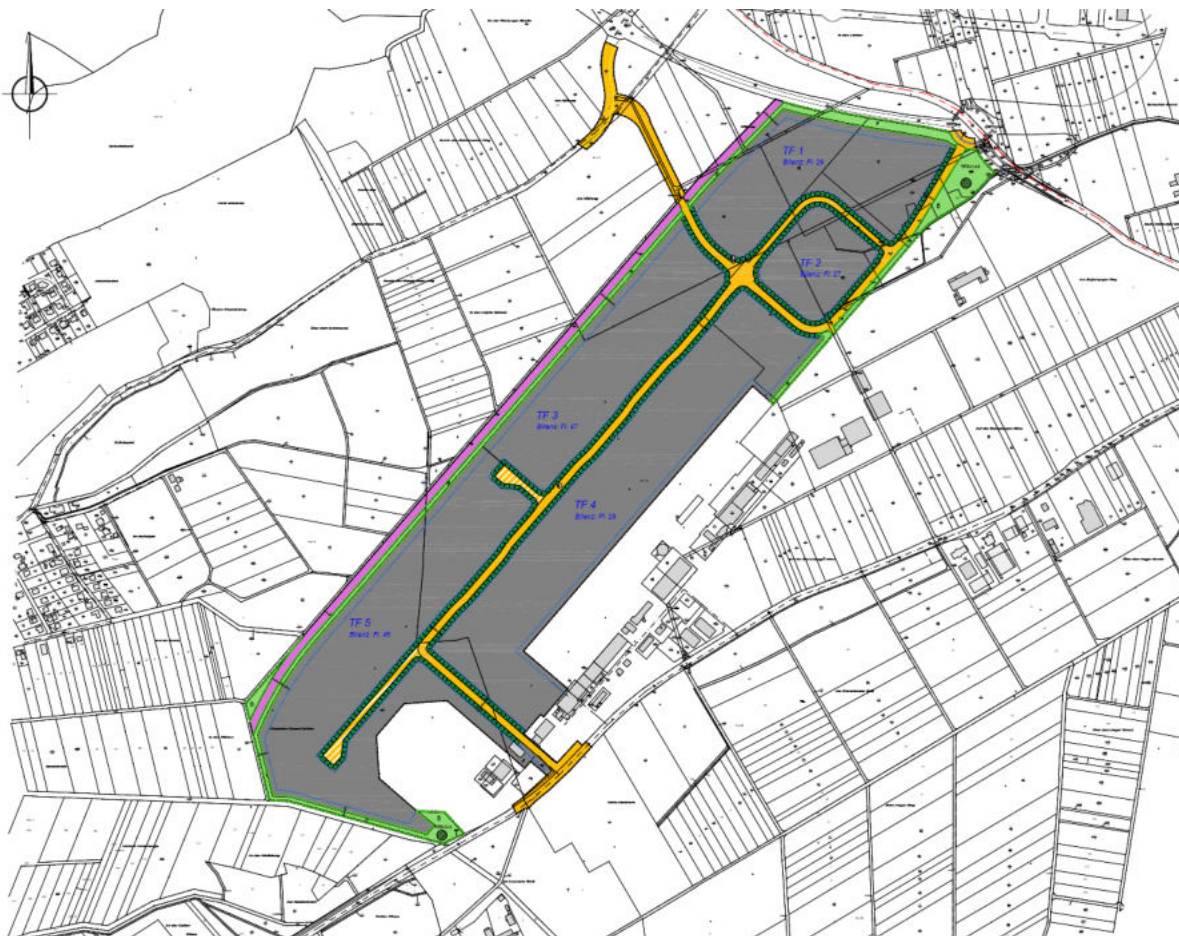


Abb. 1: B-Plan Entwurf (Details siehe Anlage 1)

Im Südosten sowie im Nordosten befinden sich weitere ausgewiesene Gewerbe- und Industrieflächen. Nördlich des Plangebiets befindet das neue Flugplatzgelände und im Südosten grenzt eine im FNP als Fläche für Flugverkehr gekennzeichnete Fläche mit Hubschrauberlandeplatz für hubschrauberaffines Gewerbe an (jeweils Planfestgestellt).

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt im Nordwesten am Ortsrand von Meimbressen im Bereich Stangenweg / Buchenweg. Der dortige Bebauungsplan Nr. 02 weist Dorfgebiet aus. Südlich dieser bestehenden Bebauung soll weitere Wohnbebauung ausgewiesen werden. Östlich des Plangebiets am Ortsrand von Calden befinden sich neben Gewerbeflächen (im Norden) ebenfalls Wohnbauflächen sowie eine Pflegeeinrichtung. Im Süden und im Osten befinden sich jeweils relativ nah am Plangebiet jeweils ein landwirtschaftlicher Betrieb. Eine Übersicht der Gebietsausweisungen im Umfeld des Plangebiets kann dem folgenden Plan entnommen werden:

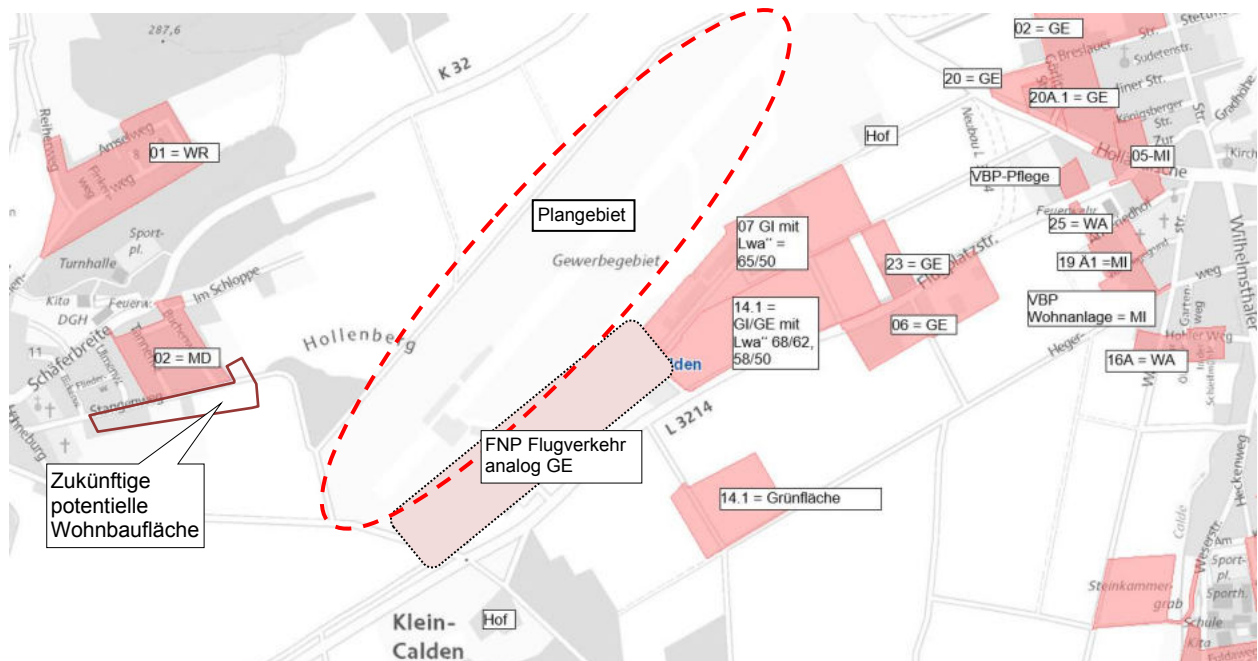


Abb. 2: Übersicht der Gebietsausweisungen im Umfeld (jeweils mit B-Plan Nr. und Gebietsausweisung)

4 Orientierungs- und Richtwerte

4.1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil I enthält schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Diese Ziele sind in allgemeiner Formulierung, z.B. im § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz oder in § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch, enthalten.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstige Flächen) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
- | | | |
|--------|------------------------|-----|
| tags | 50 dB(A) | und |
| nachts | 40 dB(A) bzw. 35 dB(A) | |
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
- | | | |
|--------|------------------------|-----|
| tags | 55 dB(A) | und |
| nachts | 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) | |



c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts 55 dB(A)

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags 60 dB(A) und
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB(A) und
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE) gelten Orientierungswerte in Höhe von

tags 65 dB(A) und
nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).

g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags 45 dB(A) bis 65 dB(A) und
nachts 35 dB(A) bis 65 dB(A).

Bei Sondergebieten für Krankenhäuser und Pflegeanstalten werden z. B. jeweils die niedrigsten unter Buchstabe g) genannten Orientierungswerte tags und nachts herangezogen.

Privilegiertem **Wohnen im landwirtschaftlichen Außenbereich** nach § 35 BauGB wird i. d. R. der Schutzanspruch analog demjenigen eines **Mischgebietes** zugesprochen.

Im Gegensatz zu den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird in der 16. BImSchV und auch in der TA Lärm die Schutzbedürftigkeit von Kerngebieten wie diejenige von Dorf- und Mischgebiete eingestuft. Orientierungswerte für Urbane Gebiete sieht das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 nicht vor. Auch für diese Gebiete kann von einem Schutzanspruch hinsichtlich des Verkehrslärms, analog demjenigen von Dorf- und Mischgebieten, ausgegangen werden.

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen herangezogen.

Gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen die Beurteilungspegel von verschiedenen Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, Freizeit etc.) jeweils für sich alleine mit den Orientierungswerten verglichen und **nicht** addiert werden.



4.2 Anmerkung zu den Orientierungswerten, Abwägungshinweise

Nach DIN 18005 Teil 1 ist die Einhaltung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Sie sind jedoch nicht als Grenzwerte gedacht, sondern sie unterliegen einer verantwortlichen oder begründeten Abwägung. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte u. U. nicht einhalten. Besonders dann sollte das umfangreiche Instrumentarium zur Lärmbekämpfung, vor allem das der bauplanerischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um die Flächen mit Überschreitungen möglichst gering zu halten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Dabei werden bei der innerstädtischen Nachverdichtung andere Kriterien wie auf Bauflächen im ländlichen Raum anzusetzen sein.

Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls (BVerwG, Beschluss vom 01.09.1999, - 4 BN 25.99 – NVwZ-RR 2000).

4.3 Richtwerte nach TA Lärm

Nach Ziffer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm, welche im Rahmen der Bauleitplanung nur mittelbar Berücksichtigung finden, sollten im Sinne der Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes als Grenzwerte aufgefasst werden, die nicht überschritten werden sollten!

Nach TA-Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsaufpunkte bei bebauten Flächen 0,5m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Aufpunkte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Schutzbedürftige Räume sind z.B. Wohn- und Büroräume, nicht aber Lager- oder Produktionshallen. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Nummer 6.1 der TA-Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

a) in Industriegebieten (GI)

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten (GE)

tagsüber	65 dB(A)	und
nachts	50 dB(A)	

c) in urbanen Gebieten (MU)

tagsüber	63 dB(A)	und
nachts	45 dB(A)	



- d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten (MK, MD, MI)
tagsüber 60 dB(A) und
nachts 45 dB(A)
- e) in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten
tagsüber 55 dB(A) und
nachts 40 dB(A)
- f) in reinen Wohngebieten (WR)
tagsüber 50 dB(A) und
nachts 35 dB(A)
- g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
tagsüber 45 dB(A) und
nachts 35 dB(A)

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als **30 dB(A)** und in der Nachtzeit um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.

Bei „**seltenen Ereignissen**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA-Lärm:

70 dB(A) tagsüber und
55 dB(A) nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als **20 dB(A)** und in der Nacht um nicht mehr als **10 dB(A)** überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu **25 dB(A)** und in der Nachtzeit um bis zu **15 dB(A)** überschritten werden.

Nach Nummer 7.4 der TA-Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g - und somit **nicht** in Kern- oder Mischgebieten nach Buchstabe c - der TA-Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

06:00 – 09:00 Uhr
13:00 – 15:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr



Die Richtwerte der TA Lärm dienen dem Schutz der Nachbarschaft vor schädlicher Umwelteinwirkung durch Geräusche. Grundsätzlich sind nach TA Lärm der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten. Im Gegensatz zu Wohnräumen kann im Bereich von Nutzungen, die entweder nur am Tage schutzbedürftig sind oder tagsüber und nachts identisch genutzt werden (z. B. Büroräume) eine Sonderfallprüfung nach Ziffer 3.2.2 der TA Lärm ergeben, dass tagsüber **und** nachts lediglich der Schutzanspruch in Höhe des Immissionsrichtwertes tags zugebilligt wird (siehe hierzu auch LAI-Hinweise zur Ziffer 2.3 der TA Lärm).

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

4.4 Immissionsorte

Im Umfeld um das Plangebiet gibt es verschiedene schutzbedürftige Nutzungen, die als Immissionsorte zu betrachten sind. In der Ortsrandlage von Meimbressen befindet sich neben einem bestehenden Dorfgebiet (nördlich des Stangenweges) eine Fläche, die im bisherigen FNP als gemischte Baufläche gekennzeichnet war, aber aufgrund der Nähe zum alten Flughafen als „von der Genehmigung ausgenommen“ gekennzeichnet war. Im Zuge der Erneuerung des FNP soll hier wieder ein Nutzung ausgewiesen werden. Da die Gemeinde sich für die Planung Spielräume erhalten will, wird für diese Fläche von der höheren Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes ausgegangen. Dieser Bereich stellt für das Plangebiet somit den kritischsten Punkt dar. Weitere Immissionsorte befinden sich jeweils an der Ortsrandlage von Meimbressen und Calden mit verschiedenen Nutzungen (WR, WA, MI, Pflege). Sowohl im Osten als auch im Süden befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Wohnnutzung im Außenbereich.

Es wurden die folgenden Immissionsorte berücksichtigt. Die Lage der Immissionsorte ist in Anlage 1 dargestellt.

- IP1: südöstliche Ecke des zukünftigen möglichen Wohngebiets, Meimbressen, Gebietsausweisung WA
- IP2a: Wohnhaus Buchenweg 19, Meimbressen, Ostfassade, Gebietsausweisung MD
- IP2b: Wohnhaus Im Schloppe 4A, Meimbressen, Ostfassade, Gebietsausweisung MD
- IP3: Wohnhaus Fasanenweg 32, Meimbressen, Südfassade, Gebietsausweisung WR
- IP4: Pflegeeinrichtung Flugplatzstraße 12, Calden, Westfassade, VBB Pflege
- IP5: westlicher Rand B-Plan Nr. 25, Flurstück S36/6, Gebietsausweisung WA
- IP6: Wohnhaus Heger Weg 16, Calden, Westfassade, Gebietsausweisung MI
- IP7: Wohnhaus Waldstraße 26, Calden, Westfassade, Gebietsausweisung WA
- IP8: Landwirtschaftlicher Betrieb Hof Schwarz, Holländische Straße 75, Calden, Außenbereich
- IP9: Landwirtschaftlicher Betrieb, Kleincalden 205, Klein-Calden, Außenbereich

Für Wohngebäude im Außenbereich, hier im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Betrieben ist der Richtwert für Mischgebiete heranzuziehen.

Im Bereich von IP4 liegt ein vorhabensbezogener Bebauungsplan vor, der eine Pflegeeinrichtung ausweist. Für Pflegeeinrichtungen gibt die TA Lärm besonders scharfe Richtwerte von 45 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts vor. Diese Werte können in der Regel nur in großflächigen Kurgebieten



eingehalten werden. Da Pflegeeinrichtungen nach BauNVO auch in Wohngebieten und Mischgebieten zugelassen sind, werden regelmäßig auch höhere Beurteilungspegel akzeptiert. Im Verfahren für den VBB wurde im Lärmgutachten von der Gebietseinstufung eines Mischgebiets ausgegangen, was auch zur umliegenden Nutzung passt. Um dem erhöhten Ruhebedürfnis pflegebedürftiger Menschen gerecht zu werden, wird für die hiesige Untersuchung die **Einhaltung der Richtwerte eines Allgemeinen Wohngebietes** angestrebt. Diese stellen adäquate Wohnverhältnisse sicher und bilden einen Kompromiss zwischen den Mischgebietswerten und den Werten für Pflegeeinrichtungen.

5 „Emissionskontingente“ nach DIN45691

5.1 Beschreibung des Instrumentariums „Emissionskontingente“

Geräusche gehören zu den Hauptbelastungen unserer Bürger und führen in der Bauleitplanung zu immer größeren Problemen. Sie sind Ausgangspunkt zahlreicher Streitigkeiten, die auch zur Unwirksamkeit eines Bebauungsplans führen können. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG). Ein Instrumentarium hierfür ist die Festsetzung von so genannten (Lärm)Emissionskontingenten im Bebauungsplan.

Ermächtigungsgrundlage für die Festsetzung von Emissionskontingenten ist § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO. Danach können für die in den §§ 4 bis 9 BauNVO bezeichneten Baugebiete im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Baugebiet nach der Art der Betriebe und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften gliedern. Das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen gehört zu ihren Eigenschaften. Als Instrument zur Beschränkung betrieblicher Emissionen können sog. immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel auch bei der Ausweisung von Sondergebieten nach §11 der BauNVO Anwendung finden (VGH-Baden-Württemberg – Urteil vom 24.03.2005, Aktenzeichen: 8 S 595/04 im Anschluss an BVerwG, Urteil vom 28.2.2002 - 4 CN 5.01).

Entsprechend dem Urteil des BVerwG 4 CN 7.16 vom 17.12.2017 wird dem Tatbestandsmerkmal des (Anm. internen) Gliederns nur Rechnung getragen, wenn das Baugebiet in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten nach der DIN 45691 zerlegt wird (vgl. BVerwG, Beschluss vom 9. März 2015 - 4 BN 26.14). Die Festsetzung eines einheitlichen Emissionskontingents für das gesamte Baugebiet ist von der Ermächtigungsgrundlage des § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO nicht gedeckt. Die Voraussetzung für eine baugebietsübergreifende (Anm. externe) Gliederung gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist, dass neben dem emissionskontingentierten Gewerbegebiet noch (mindestens) ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in welchem keine Emissionsbeschränkungen gelten (BVerwG, Beschlüsse vom 18. Dezember 1990 - 4 N 6.88 - Buchholz 406.11 § 1 BauGB Nr. 50 S. 28 und vom 9. März 2015 - 4 BN 26.14). Dies gilt entsprechend für die interne Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO. Macht eine Gemeinde nur von dieser Norm (Anm. Kontingentierung) Gebrauch und verzichtet auf eine baugebietsübergreifende Gliederung, muss gewährleistet bleiben, dass vom Typ her nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art im Gewerbegebiet ihren Standort finden können. Das bedeutet, dass es in einem nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO **intern** gegliederten Baugebiet ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder, was auf dasselbe hinausläuft, ein Teilgebiet geben muss, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen

Betrieb ermöglichen. Geschuldet ist dies dem Umstand, dass auch bei Anwendung des § 1 Abs. 4 BauNVO die allgemeine Zweckbestimmung der Baugebiete zu wahren ist (BVerwG, Beschluss vom 6. Mai 1996 - 4 NB 16.96). Will eine Gemeinde eine oder mehrere Arten von Nutzungen aus dem gesamten Baugebiet ausschließen, steht ihr nur der Weg über § 1 Abs. 5 BauNVO (Anm. Einschränkung des Gebietes durch Ausschluss bestimmter Nutzungen) zur Verfügung.

Das Urteil des BVerwG lässt hierbei leider offen, wie hoch die Emissionskontingente sein müssen, die jeden nach § 8 BauNVO bzw. nach § 9 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen, was in verschiedenen Fachkommentaren zu diesem Urteil diskutiert wird.

Als einschlägig sind hierbei die in einer Maximalbetrachtung die unter Kap. 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1 genannten sog. flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte GI- und GE-Gebiete von

$$\begin{aligned} L_W'' &= 65 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und nachts für GI} && \text{bzw.} \\ L_W'' &= 60 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und nachts für GE} \end{aligned}$$

zu nennen.

Seit der **Einführung der DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - im Dezember 2006** liegen Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete sowie rechtliche Hinweise für die Umsetzung vor. Die DIN 45691 kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen oder Konflikte bei der Überplanung von Gemengelage zu vermeiden. Schließlich kann dem „Windhundprinzip“ in neuen GE oder GI Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre.

Das **Emissionskontingent** $L_{EK,i}$ stellt den Wert des Pegels der flächenbezogenen Schalleistung L_W'' der Teilfläche i dar, der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wird. Der flächenbezogene Schalleistungspegel L_W'' stellt das logarithmische Maß für die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schalleistung dar.

Wenn beispielsweise bei der Kontingentierung für eine Fläche bzw. ein Grundstück ein Emissionskontingent von 50 dB(A)/m^2 ausgewiesen wird, können folglich von jedem Quadratmeter dieser Fläche 50 dB(A) emittiert werden. Ein Betreiber einer Anlage darf das volle Kontingent der zu seiner Anlage gehörenden Grundstücksfläche emittieren, was bei einem Grundstück von beispielsweise 5.000 m^2 rechnerisch einer Gesamtschalleistung von

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg\left(10^{\frac{50 \text{ dB(A)/m}^2}{10}} \cdot 5.000 \text{ m}^2\right) = 87 \text{ dB(A)}$$

entspräche.

Zur Bestimmung der Emissionskontingente werden zunächst Planwerte $L_{PL,j}$ für den Immissionsaufpunkt festgelegt. Diese entsprechen dem zulässigen Immissionswert L_{GI} **abzüglich der vorhandenen oder durch andere Plangebiete noch zu erwartenden Vorbelastung** (siehe Kap. 4.4) $L_{vor,j}$.

$$L_{PI,j} = 10 \lg\left(10^{0,1L_{GI,j}/\text{dB}} - 10^{0,1L_{vor,j}/\text{dB}}\right) \text{ dB}$$

Das Plangebiet kann in Teilflächen unterteilt werden, wobei öffentliche Verkehrsflächen oder Grünanlagen nicht in die Kontingentierung einbezogen werden.

Die Emissionskontingente müssen so festgelegt werden, dass bei Ausschöpfung der Kontingente auf allen Teilflächen, die Gesamt-Immissionen an den Immissionsaufpunkten die Planwerte nicht überschreiten.

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / dB} dB \leq L_{Pl,j}$$

wobei $\Delta L_{i,j}$ die - sich ausschließlich aus der Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ergebende - Differenz zwischen dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ und dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ darstellt.

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(\frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \quad \text{wenn die größte Ausdehnung der Fläche } S_i \leq 0,5 s_{i,j} \text{ ist}$$

- $s_{i,j}$ = **horizontaler** Abstand des Immissionsaufpunktes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Metern
 S_i = Flächengröße der Teilfläche in Quadratmetern

Gegebenenfalls muss die Teilfläche für die Berechnung von $\Delta L_{i,j}$ in kleinere Flächenelemente unterteilt werden.

Ein Vorhaben, das auf einer der Teilflächen des Plangebietes realisiert werden soll, erfüllt die Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der nach der **TA Lärm** unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse berechnete Beurteilungspegel $L_{r,j}$ der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsaufpunkten j nicht größer ist, als das jeweilige Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$, also nicht größer als das jeweilige Emissionskontingent $L_{EK,i}$ abzüglich der auf der geometrischen Ausbreitungsdämpfung beruhenden Differenz $\Delta L_{i,j}$.

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$$

Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen zuzuordnen, darf der Beurteilungspegel nicht größer sein als die energetische Summe der zulässigen Pegel von den betroffenen Teilflächen.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsaufpunkten um mindestens 15 dB unterschreitet (**Relevanzgrenze**).

Es besteht die **Möglichkeit die Emissionskontingente ggf. für einzelne Richtungssektoren** oder einzelne Immissionsaufpunkte zu erhöhen, indem **Zusatzkontingente** $L_{EK,zus}$ vergeben werden. Da sich die Emissionskontingente zwangsläufig immer am empfindlichsten Immissionsaufpunkt orientieren, kann es sein, dass an einigen Immissionsaufpunkten die festgelegten Kontingente nicht zu einer Ausschöpfung der zulässigen Immissionswerte führen. In diesem Fall kann für diese speziellen Immissionsaufpunkte oder für einzelne Richtungssektoren ein zusätz-



liches Kontingent vergeben werden, welches die Differenz zum zulässigen Immissionswert ausgleicht. Derartige Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Die Emissionskontingente dienen dazu, schädliche Umwelteinwirkungen an Aufpunkten **außerhalb** der betrachteten Gewerbeflächen zu vermeiden. Potenzielle Konflikte innerhalb der Gewerbeflächen selbst, die z. B. durch geduldetes Wohnen von Eigentümern oder Aufsichtspersonal hervorgerufen werden können, bedürfen einer gesonderten Beurteilung. Wenig sinnvoll ist daher die Emissionskontingentierung in Mischgebieten nach § 6 BauNVO, da hier zwangsläufig nichtstörende Gewerbebetriebe und fremdes Wohnen auf einer Fläche aneinandergrenzen.

Ob der Immissionsrichtwertanteil durch den Betrieb einzuhalten ist, kann in kritischen Fällen durch ein Immissionsgutachten nachgewiesen werden, wobei hierbei die technischen Mittel der Lärminderung wie Bausubstanz, Stellung der Gebäude oder organisatorische Maßnahmen berücksichtigt werden können. Bei dem Nachweis kann dann auch die zum Zeitpunkt des Bauantrages vorgefundene Abschirmung durch Gebäude berücksichtigt werden, womit im Einzelfall die tatsächlich auf der Fläche emittierte Schalleistung auch höher als die ausbreitungswirksame Schalleistung bei freier Schallausbreitung sein kann.

Wenig sinnvoll ist daher die Emissionskontingentierung in Mischgebieten nach § 6 BauNVO, da hier zwangsläufig nichtstörende Gewerbebetriebe und fremdes Wohnen auf einer Fläche aneinandergrenzen.

5.2 Abschätzung der gewerblichen Geräuschvorbelastung durch bestehende Gewerbe- und Industrieflächen im Umfeld und empfohlene Immissionsrichtwertanteile für die GI- und GE-Flächen des B-Plans Nr. 22

Die in der TA Lärm festgelegten Immissionsrichtwerte, die bei konkreten Genehmigungsverfahren herangezogen werden, werden als im Grundsatz zutreffende Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) angesehen. Die Erheblichkeit von Belästigungen und damit die Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen hängen von allen einwirkenden Geräuschen ab. Daher sind nicht nur die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Immissionen mit den Richtwerten zu vergleichen, sondern es muss vielmehr die Belastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen im Sinne der TA Lärm mit berücksichtigt werden (gewerbliche Geräuschvorbelastung). Daher ist bei Einwirkung mehrerer genehmigungsbedürftiger und nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen verschiedener Betreiber auf einen Immissionsort sicherzustellen, dass durch die Summe sämtlicher Anlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG durch eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte entstehen können.

Im vorliegenden Fall liegt eine **gewerbliche Geräuschvorbelastung** in Form von verschiedenen ausgewiesenen und teilweise bebauten Gewerbe- und Industriegebieten vor. Es handelt sich dabei um die folgenden Flächen / Bebauungspläne:

- B-Plan Nr. 2 „Hinter den Zehnthöfen“, von 1966: Gewerbegebiet
- B-Plan Nr. 6 „Gewerbegebiet“ von 1985: Gewerbegebiet
- B-Plan Nr. 7 „Industriegebiet – Flugplatzstraße“, von 1988: Industriegebiet mit L_{WA}“



- B-Plan Nr. 14.1 (Teil A + Teil B) „Industrie- und Gewerbegebiet südlich des Flughafens“, 1. Abschnitt: Industrie- und Gewerbegebiet, von 1998 GI / GE mit L_{WA} “
- B-Plan Nr. 20 „Gewerbegebiet Zehnthöfe“, von 2001 Gewerbegebiet
- B-Plan Nr. 23 „Gründungszentrum Flugplatzstraße“, von 2016 Gewerbegebiet

Direkt angrenzend an das Plangebiet ist eine Fläche im FNP als Fläche für den Flugbetrieb ausgewiesen. In diesem Bereich befinden kleinere Logistikunternehmen, Handel, Betriebe wie die ZF Luftfahrttechnik und JOST Achsensysteme sowie Bürogebäude. Insgesamt kann hier von einer gewerblichen Nutzungsstruktur ausgegangen werden, so dass die Fläche wie ein GE-Gebiet berücksichtigt wird.

Die Lage der vorhandenen Nutzungsflächen geht aus dem Übersichtsplan in der Abbildung 2 hervor. Dort sind auch die Nutzungskategorien nach den §§ 8, 9 und 11 BauNVO aufgeführt.

Für die Flächen des B-Planes Nr. 7 und Nr. 14.1 sind in den B-Plänen flächenbezogene Schalleistungspegel ausgewiesen. Die DIN 45691 wurde bei der Festsetzung dieser Pegel noch nicht angewendet. Die Berechnung dieser Pegel erfolgt jeweils unter der Annahme freier Schallausbreitung unter Berücksichtigung des Abstandes.

Der **B-Plan 7** setzt für die GI Flächen einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von

$$L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und } 50 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ nachts fest.}$$

Der **B-Plan 14** setzt folgende flächenbezogene Schalleistungspegel fest:

GI-Flächen:	$L_w'' = 68 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und } 62 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ nachts}$
GE-Flächen:	$L_w'' = 58 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und } 50 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ nachts}$

Außer für die B-Pläne Nr. 7 und Nr. 14.1 wurden in den vorliegenden Bebauungsplänen keine Festsetzungen nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO vorgenommen, durch welche das Emissionsverhalten der Flächen hinsichtlich der Lärmemissionen geregelt wurde. Insofern muss hinsichtlich der zulässigen Lärmimmissionen von uneingeschränkten GI- bzw. GE- Flächen ausgegangen werden.

In Anlehnung an **Kap. 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1** werden uneingeschränkte GI- und GE – Flächen im Sinne einer Maximalbetrachtung wie folgt beaufschlagt:

GI-Flächen:	$L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und nachts}$
GE-Flächen:	$L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ tags und nachts}$

Auf der Basis dieser flächenbezogenen Schalleistungspegel wurde die planerische Vorbelastung an den Immissionsorten ermittelt. Die Lage der Flächen und der Immissionsorte ist aus der Anlage 2 ersichtlich.

Diese Berechnung erfolgte entsprechend der Ziffer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 in einem dreidimensionalen digitalen Modell **unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen** und Topografie in einer Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 bei einer Mittenfrequenz von

500 Hz. Die Emissionshöhe wurde mit 1 m über dem Boden, die Aufpunkthöhe mit 5,6 m über dem Boden (1.OG) angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2 wurde programmintern entfernungsabhängig mit dem Korrekturfaktor $C_0 = 2$ dB für Meteorologie, die Bodendämpfung nach Gleichung 10 der DIN-ISO 9613 Teil 2 berechnet.

An den Immissionsorten IP1 – IP9:

- IP1: südöstliche Ecke des zukünftigen möglichen Wohngebiets, Meimbressen, Gebietsausweisung WA (oder MI)
 IP2a: Wohnhaus Buchenweg 19, Meimbressen, Ostfassade, Gebietsausweisung MD
 IP2b: Wohnhaus Im Schloppe 4A, Meimbressen, Ostfassade, Gebietsausweisung MD
 IP3: Wohnhaus Fasanenweg 32, Meimbressen, Südfassade, Gebietsausweisung WR
 IP4: Pflegeeinrichtung Flugplatzstraße 12, Calden, Westfassade, beurteilt wie WA
 IP5: westlicher Rand B-Plan Nr. 25, Flurstück S36/6, Gebietsausweisung WA
 IP6: Wohnhaus Heger Weg 16, Calden, Westfassade, Gebietsausweisung MI
 IP7: Wohnhaus Waldstraße 26, Calden, Westfassade, Gebietsausweisung WA
 IP8: Landwirtschaftlicher Betrieb Hof Schwarz, Holländische Straße 75, Calden, Außenbereich
 IP9: Landwirtschaftlicher Betrieb, Kleincalden 205, Klein-Calden, Außenbereich

errechnen sich als Summe der gewerblichen Geräuschvorbelastung durch die vorhandenen GI- und GE Flächen insgesamt die Teilbeurteilungspegel der folgenden Tabelle 1.

Tabelle 1: theoretische Gewerbliche Geräuschvorbelastung (Teilbeurteilungspegel L_r) tags / nachts an den Immissionsorten IP1 – IP9 durch die vorhandenen GI-, GE-Flächen (**Maximalbetrachtung**)

Immissionsort	Richtwert in dB(A)	Theoretische Vorbelastung Beurteilungspegel L_r in dB(A)	
		tags / nachts	$L_{r, tags}$
IP1	55 / 40	41,6	39,4
IP2a	60 / 45	40,6	37,9
IP2b	60 / 45	39,9	36,8
IP3	50 / 35	34,1	31,1
IP4	55 / 40	46,5	43,1
IP5	55 / 40	46,8	43,9
IP6	60 / 45	46,2	43,4
IP7	55 / 40	44,7	41,2
IP8	60 / 45	54,2	46,1
IP9	60 / 45	46,6	45,0

Demnach werden in einer Maximalbetrachtung die jeweiligen Immissionsrichtwerte tagsüber durch die gewerbliche Lärmvorbelastung an den meisten Punkten um mindestens 6 dB(A) unterschritten. An den Immissionsorten liegt demnach tagsüber auch bei einer Maximalbetrachtung **keine relevante gewerbliche Vorbelastung** vor, so dass für die Gewerbe- und Industrieflächen des B-Plans Nr. 22 tagsüber jeweils der gesamte Immissionsrichtwert zur Verfügung steht.

Nachts liegt den Immissionsorten im Bereich von Calden aufgrund der theoretischen Vorbelastung eine **Überschreitung** der jeweiligen Immissionsrichtwerte um bis zu 4 dB(A) vor.

An IP1, IP3 und IP6 wird der Richtwert weitgehend ausgeschöpft, an IP2a und IP2b um mehr als 6 dB(A) unterschritten.

Bei einer Überschreitung des Richtwertes darf die Zusatzbelastung durch das Plangebiet nur einen Richtwertanteil von 6 dB(A) unterhalb des Richtwertes erhalten. Wird der Richtwert durch die Vorbelastung unterschritten, muss sichergestellt werden, dass die Summe aus theoretischer Vor- und zulässiger Gesamtbelastung den Richtwert nicht überschreitet.

Hinweis:

Bezüglich des Immissionsortes IP1 wird darauf hingewiesen, dass der hiesige Richtwert nur bei einer Gebietsausweisung als allgemeines Wohngebiet gilt. Sofern hier ein Mischgebiet geplant werden sollte, erhöht sich der Richtwert um 5 dB(A).

Mit dem Verweis auf **Nr. 3.2.1 TA Lärm, der hier sinngemäß auch auf die Bauleitplanung angewendet wird, wird für die Summe der GI- und GE-Flächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 22 „Gewerbepark Kassel-Calden“ bei Überschreitung oder Ausschöpfung der Richtwerte durch die Vorbelastung die Festsetzung eines Immissionsrichtwertanteiles nachts empfohlen, welches den jeweiligen Immissionsrichtwert um min. 6 dB(A) unterschreitet.**

An den Immissionsorten IP2a, IP2b, IP3 und IP6 ergibt sich der zulässige Richtwertanteil aus der (energetischen) Differenz zwischen der Vorbelastung und dem Richtwert.

Für die Summe der der gewerblichen Anlagen auf den geplanten GI- und GE-Flächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 22 werden demnach die Immissionsrichtwertanteile tagsüber und nachts entsprechend der folgenden Tabelle 2 empfohlen:

Tabelle 2: Immissionsrichtwertanteile tagsüber/nachts für die **Summe der gewerblichen Anlagen** B-Plans Nr. 22 an den Immissionsorten IP1 bis IP9

Immissionsort	Richtwert in dB(A)	Immissionsrichtwertanteil in dB(A) für die Summe der gewerblichen Anlagen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 22	
	tags / nachts	tags	nachts
IP1	55 / 40	55	34*
IP2a	60 / 45	60	44
IP2b	60 / 45	60	44
IP3	50 / 35	50	33
IP4	55 / 40	55	34
IP5	55 / 40	55	34
IP6	60 / 45	60	40
IP7	55 / 40	55	34
IP8	60 / 45	60	39
IP9	60 / 45	60	39

* bei WA Ausweisung, bei MI könnte der Richtwertanteil um 5 dB(A) angehoben werden.

5.3 Prüfung der Notwendigkeit einer Kontingentierung für den Tages- und Nachtzeitraum anhand flächenbezogener Schalleistungspegel nach Ziffer 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1

Zur Prüfung, ob zum Schutz der Immissionsorte IP1 – IP9 ein Kontingentierungsverfahren für die Industrie- und Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 22 erforderlich ist, wurden in einem Maximalansatz die geplanten GI-Flächen mit dem flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte GI-Gebiete von $L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und nachts und die geplanten GE-Flächen mit dem flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte GE-Gebiete von $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und nachts beaufschlagt und die Immissionspegel an den Immissionsorten IP1 – IP9 berechnet.

Diese Berechnung erfolgte analog zur Berechnung der gewerblichen Geräuschvorbelastung (Kap. 5.2) **unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen** in einer Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz. Die Emissionshöhe wurde mit 1 m über dem Boden, die Aufpunkthöhe mit 5,6 m über dem Boden angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2 wurde programmintern entferntungsabhängig mit dem Korrekturfaktor $C_0 = 2 \text{ dB}$ für Meteorologie, die Bodendämpfung nach Gleichung 10 der DIN-ISO 9613 Teil 2 berechnet.

Die Berechnungsergebnisse sind aus der folgenden Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3: theoretische Gewerbliche Zusatzbelastung (Teilbeurteilungspegel) tags / nachts an den Immissionsorten IP1 – IP9 durch die GI- und GE-Flächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 22 Gewerbepark Kassel-Calden bei einem **Emissionsansatz von 65 dB(A)/m² tagsüber und nachts für GI und 60 dB(A)/m² für GE (Maximalbetrachtung)**

Immissionsort	Immissionsrichtwert- anteil tags in dB(A)	theoretische Zusatzbelastung tags in dB(A)	Immissionsrichtwert- anteil nachts in dB(A)	theoretische Zusatzbelastung nachts in dB(A)
IP1	55	50,4	34*	50,4
IP2a	60	48,0	44	48,0
IP2b	60	46,3	44	46,3
IP3	50	41,1	33	41,1
IP4	55	41,5	34	41,5
IP5	55	41,7	34	41,7
IP6	60	41,1	40	41,1
IP7	55	40,2	34	40,2
IP8	60	49,7	39	49,7
IP9	60	49,1	39	49,1

* bei WA Ausweisung, bei MI könnte der Richtwertanteil um 5 dB(A) angehoben werden.

Unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen werden die empfohlenen Immissionsrichtwertanteile **tags** auch bei einer uneingeschränkten industriellen/gewerblichen Nutzung an sämtlichen Immissionsorten IP1 – IP9 deutlich unterschritten. **Somit erübrigt sich eine Emissionskontingentierung für den Tageszeitraum.**

Unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen werden die empfohlenen Immissionsrichtwertanteile bei einer uneingeschränkten industriellen Nutzung **nachts** an den

Immissionsorten IP1 – IP9 um bis zu 16 dB(A) überschritten, weshalb entsprechende **Emissionskontingente nachts** $L_{EK,nachts}$ nach **DIN 45691** festgelegt werden sollten.

5.4 Aktive Maßnahme

Im alten Entwurf des Bebauungsplanes war im Westen des Plangebiets noch eine Fläche für einen Lärmschutzwall vorgesehen. In einer Vorberechnung wurde geprüft, ob ein solcher Wall für die Immissionsorte im Bereich der Wohnbebauung von Meimbressen eine Lärmschutzwirkung hat. Aufgrund der Ausdehnung des Plangebiets, des Abstandes zur Wohnbebauung und der Geländeformation hat ein Wall in diesem Bereich keine relevante Wirkung. Bei einer Höhe von 10 Metern liegt die Wirkung für den nächstgelegenen Immissionsort IP 1 bei unter 1 dB, was subjektiv nicht wahrnehmbar ist.

Ein solcher Lärmschutzwall wurde in der aktuellen Planung nicht mehr berücksichtigt.

5.5 Berechnung differenzierter flächenbezogener Emissionskontingente für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22 „Gewerbepark Kassel – Calden“

Für die Berechnung der Emissionskontingente nach DIN45691 wird nur der Abstand zwischen der Quelle und dem Immissionsort berücksichtigt. Gelände, Gebäude und andere Hindernisse werden ignoriert. Ebenso wird keine Minderung durch Boden- oder Luftabsorption berücksichtigt. Die Berechnungen gehen von einer freien Ausbreitung in der Halbkugel aus. Als Emissionshöhe wurde für alle Flächen 1m, als Immissionshöhe für alle Immissionsorte 5,6 m (1.OG) angesetzt.

Als begrenzende Faktoren für die Industrieflächen spielen insbesondere das geplante zukünftige Baugebiet an der Südgrenze von Meimbressen (voraussichtlich WA, IP1) sowie das Reine Wohngebiet im Nordosten von Meimbressen (IP3) eine entscheidende Rolle. Die nordöstlich geplanten Gewerbeflächen werden insbesondere durch den nah gelegene Hof Schwarz (IP8) sowie die Wohnnutzung und die Pflegeeinrichtung am Ortsrand von Calden eingeschränkt.

Bei der Verteilung der Kontingente sollte der GI – Fläche TF3, welche zentral und damit zu keinem der Immissionsorte am nächsten liegt, das höchste Kontingent zugewiesen werden. Für die anderen Flächen wurde dann versucht, die zulässigen Richtwertanteil an den kritischen Punkten IP1, IP3 und IP8 möglichst auszuschöpfen.

Daraus ergeben sich für die 5 Teilflächen TF1 bis TF5 die folgenden Emissionskontingente für die Nachtzeit:

Tabelle 4: Emissionskontingente nach DIN45691 für die Teilflächen TF1 bis TF4 im B-Plan Nr. 22

Teilfläche	Gebietsausweisung	Emissionskontingent nachts
TF1	GE	47 dB(A)/m ²
TF2	GE	49 dB(A)/m ²
TF3	GI	51 dB(A)/m ²
TF4	GI	46 dB(A)/m ²
TF5	GI	41 dB(A)/m ²

Mit diesen Emissionskontingenten ergeben sich für die Immissionsorte IP1 bis IP9 die folgenden Immissionskontingente:

Tabelle 5: Immissionskontingent bei Anwendung der Emissionskontingente der Tabelle

Immissionsort	Richtwertanteil nachts	Teilbeurteilungspegel (Immissionskontingent) nachts in dB(A) durch die Teilflächen					Summe	Differenz Ist - Soll
		GE TF1 47 dB(A)/m ²	GE TF2 49 dB(A)/m ²	GI TF3 51 dB(A)/m ²	GI TF4 46 dB(A)/m ²	GI TF5 41 dB(A)/m ²		
IP1	34	21,3	19,7	29,7	28,5	29,5	34,4	0,4
IP2a	44	20,9	19,2	28,9	27,3	27,1	33,1	-10,9
IP2b	44	21,3	19,5	29,3	27,2	26,1	33,0	-11,0
IP3	33	21,7	19,7	29	25,8	22,5	32,0	-1,0
IP4	34	26,2	24,5	27,6	25,3	16,6	32,2	-1,8
IP5	34	25,5	23,8	27,2	25	16,4	31,7	-2,3
IP6	40	24,6	23	26,8	24,6	16	31,1	-8,9
IP7	34	22,9	21,4	25,9	23,8	15,4	30,0	-4,0
IP8	39	34,2	33,9	32,7	30,6	19,4	39,1	0,1
IP9	39	21	19,9	28,5	29,6	27,2	33,7	-5,3

Wie die Tabelle 5 zeigt, werden mit den angesetzten Emissionskontingenten an den kritischen Immissionsorten IP1, IP3 und IP8 die zulässigen Richtwertanteile weitestgehend ausgeschöpft. Für die anderen Immissionsorte besteht zum Teil noch erheblicher Spielraum, der durch Zusatzkontingente genutzt werden kann. Einzelne Teilflächen führen an machen Immissionsorten zu Immissionskontingenten, die um mehr als 15 dB(A) unterhalb des Richtwertes liegen. Hier greift die Relevanzgrenze der DIN 45691, die Vorhaben auch dann für Zulässig erklärt, wenn sie zwar das berechnete Immissionskontingent überschreiten, den Richtwert der TA Lärm am jeweiligen Immissionsort aber um mindestens 15 dB(A) unterschreiten.

Zur Ausnutzung der Flächen wurden die folgenden **Zusatzkontingente** für die Teilflächen ermittelt.

Zusatzkontingente für alle Teilflächen:

- 10 dB für die Gebäude im Dorfgebiet von Meimbressen zwischen Stangenweg und Schäferbreite (IP2a und 2b)
- 2 dB für die Immissionsorte der westlichen Ortsrandlage von Calden (IP4 bis IP5 nördlich der Straße „Am Friedhof“)
- 4 dB für die Immissionsorte der westlichen Ortsrandlage von Calden südlich der Straße „Am Friedhof“
- 5 dB in Richtung Süden zum Hof im Außenbereich Kleincalden 205 (IP9)

Um diese Zusatzkontingente können die ermittelten Emissionskontingente in die jeweilige Richtung erhöht werden, ohne dass es zu Überschreitungen der Richtwertanteile kommt.

Die ermittelten Emissionskontingente schränken die Flächen im Plangebiet nachts stark ein. Für große Industrieanlagen mit intensiver Nutzung zur Nachtzeit sind die Flächen damit nicht



geeignet. Derartige Anlagen benötigen zur Tag- und Nachtzeit ungefähr das gleiche Kontingent. Die nach DIN 18005 für uneingeschränkte Industriegebiete angegebenen 65 dB(A)/m² können bei den hiesigen Abständen ungefähr mit einem Kontingent nach DIN 45691 von 60 dB(A) verglichen werden. Davon sind die berechneten Kontingente weit entfernt.

Alle Vorgänge in Innenräumen sowie von ortsfesten technischen Anlagen lassen sich in der Regel durch schallschutztechnische Maßnahmen wie Gebäudestellung, Einhausung, Schalldämpfer etc. soweit mindern, dass der Betrieb auch zur Nachtzeit möglich wird. Problematisch sind insbesondere Lkw-Fahrbewegungen und Verladevorgänge im Freien sowie ggf. großtechnische Anlagen zur Kühlung etc., die sich nicht ausreichend einhausen lassen. Somit sind auf den Flächen große Logistikbetriebe mit erheblichem Nachtverkehr oder ein uneingeschränkter 3-Schichtbetrieb einer Industrieanlage nicht möglich.

5.6 Diskussion und Vorschlag für die textliche Festsetzung der Emissionskontingente im Bebauungsplan

Nach den Untersuchungen erscheint die angestrebte Nutzung der geplanten GI-Flächen und GE-Flächen während des Tageszeitraums hinsichtlich der schalltechnischen Belange uneingeschränkt nutzbar. In der Regel kann daher auf eine schalltechnische Betrachtung für den Tageszeitraum im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens verzichtet werden.

Zum Schutz der Wohnnachbarschaft am Ortsrand von Meimbressen im Norden und Calden im Osten sowie der Aussiedlerhöhe im Nordosten und im Süden sind für die Nachtzeit Emissionskontingente zu beachten, die die Nutzung der Flächen nachts deutlich einschränken. Durch eine sinnvolle Anordnung der lärmrelevanten Anlagenteile wie bspw. Verladezonen im Freien und die Nutzung zusätzlicher Abschirmeffekte durch Gebäude kann die real zur Verfügung stehende Schalleistung deutlich erhöht werden, größere Logistikbetriebe und ähnlich lärmintensive Anlagen mit Nachtbetrieb sind auf den Flächen jedoch nicht möglich.

Für die Aufnahme der Emissionskontingente in den Bebauungsplan wird der unten angeführte Text vorgeschlagen:

"Zum Schutz der Wohnbebauung in der Ortslage von Meimbressen und Calden sowie der Wohnnutzung im landwirtschaftlich genutzten Außenbereich (Kleincalden 205, Holländische Straße 75) werden die Gewerbe- und Industrieflächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 22 „Gewerbepark Kassel-Calden“ auf der Grundlage des § 1 Abs. 4 BauNVO nach der maximal zulässigen Schallemission in der Nachtzeit gegliedert. Die Gliederung findet im Verhältnis zu den benachbarten GE-Flächen im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 23, „Gründungszentrum Flugplatzstraße“ von 2016 statt. Für den Tageszeitraum ist keine Kontingentierung erforderlich. Für die Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) werden die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nach der DIN 45691 festgesetzt.

Teilfläche	Gebietsausweisung	Emissionskontingent $L_{EK,nachts}$ nachts
TF1	GE	47 dB(A)/m ²
TF2	GE	49 dB(A)/m ²
TF3	GI	51 dB(A)/m ²
TF4	GI	46 dB(A)/m ²
TF5	GI	41 dB(A)/m ²

Zu den o. a. Emissionskontingenten $L_{EK,nachts}$ können bereichsbezogen die folgenden Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ arithmetisch aufaddiert werden:

Im Bereich der Wohnbebauung im Dorfgebiet von Meimbressen zwischen Stangenweg und Schäferbreite (Geltungsbereich des B-Plans Nr. II, Flur 3, der Gemeinde Meimbressen von 1965):

$$L_{EK,zus} \ 10 \text{ dB(A)/m}^2$$

Im Bereich der Wohnbebauung der westlichen Ortsrandlage von Calden nördlich der Straße „Am Friedhof“ (Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 25 „Wohngebäude und Dentalpraxis Flugplatzstraße“ von 2017 und VBB Pflege und Seniorenwohnanlage Flugplatzstraße von 2017):

$$L_{EK,zus} \ 2 \text{ dB(A)/m}^2$$

Im Bereich der Wohnbebauung der westlichen Ortsrandlage von Calden südlich der Straße „Am Friedhof“ (Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 16A „Hohler Weg“ von 2000 und VBB Integrative Wohnanlage Hegerweg von 2006):

$$L_{EK,zus} \ 4 \text{ dB(A)/m}^2$$

Im Bereich der Wohnbebauung des Aussiedlerhofes Kleincalden 205 südlich des Plangebietes:

$$L_{EK,zus} \ 5 \text{ dB(A)/m}^2$$

Im Bereich der geplanten Wohnbebauung im Bereich südlich des Stangenweges in Meimbressen, sofern hier zum Zeitpunkt der Umsetzung des jeweiligen Vorhabens, bereits feststeht, dass die Fläche als Mischgebiet ausgewiesen wird:

$$L_{EK,zus} \ 5 \text{ dB(A)/m}^2$$

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines Vorhabens erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,j}$ zu ersetzen ist. (DIN 45691 -Geräuschkontingentierung- vom Dezember 2006, Beuth Verlag GmbH, Berlin)

Bei der Berechnung ist jeweils die gesamte gewerblich nutzbare Grundstücksfläche (grau gekennzeichnet) zu berücksichtigen.

Die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplanes werden von einem Betrieb oder einer Anlage unabhängig von den Emissionskontingenten auch dann erfüllt, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).



Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und / oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

Die Emissionskontingente sind ausschließlich in Richtung der Wohnbebauung an den Ortsrandlagen von Meimbressen und Calden sowie den landwirtschaftlichen Betrieben im Außenbereich anzuwenden. Insofern sich im Bereich der benachbarten GI und GE-Flächen eine Schutzbedürftigkeit vor Gewerbelärm ergibt, sind hier die gewerblichen Lärmimmissionen im Einzelfall zu betrachten.“

6 Schalltechnische Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens

Im Geltungsbereich von Bebauungsplänen sind nach der Art der baulichen Nutzung an sich zulässige Vorhaben, insbesondere Anlagen, „im Einzelfall unzulässig, wenn sie nach Anzahl, Umfang oder Zweckbestimmung der Eigenart des Baugebiets widersprechen. Sie sind auch unzulässig, wenn von ihnen Belästigungen oder Störungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebietes im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzumutbar sind“ (§ 15 Abs. 1 BauNVO).

Die Vermeidung einer unzumutbaren Verkehrslärmbelastung im Sinn einer schädlichen Umwelteinwirkung stellt einen solchen öffentlichen Belang dar. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete werden die Geräusche des durch sie verursachten Verkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen anhand der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 genannten Orientierungswerte für Verkehrslärm beurteilt. Solange die Verkehrsgeräusche insgesamt die für sie geltenden Orientierungswerte nicht überschreiten, sind Lärmschutzmaßnahmen insoweit entbehrlich. Treten an untergeordneten Straßen Überschreitungen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs erstmalig auf, oder erhöhen sich vorhandene Überschreitungen wesentlich, ist das in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen. Neben den Möglichkeiten geeigneter Schallschutzmaßnahmen und Vorkehrungen an der Straße oder an der schutzbedürftigen Bebauung sollten auch alternative Standorte für die geplanten Baugebiete oder eine andere Verkehrsanbindung untersucht werden. Wo die Grenze des Zumutbaren liegt, muss im Einzelfall entschieden werden. In der Regel geben für nicht stärker vorbelastete Gebiete die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte einen Anhalt. Bei höherer Vorbelastung sollte wenigstens eine Überschreitung der in § 1 der 16. BImSchV genannten Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung nicht mehr erhöht werden.

Für die nachgeschalteten Genehmigungsverfahren für einzelne Anlagen sieht die TA Lärm folgende Regelungen vor:

Nach Kapitel 7.4 der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Sonstige Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind bei der Ermittlung der Vorbelastung zu erfassen und zu beurteilen. **Für Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen gelten die Absätze 2 - 4.**



Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem **Abstand von bis zu 500 Metern in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d – g** von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist **und**
- die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Dabei ist der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90.

Die Berechnungen nach den RLS 90 in Verbindung mit der 16. BImSchV stellen hierbei nicht auf die Verkehrsbelastung an einzelnen Tagen, sondern auf die Verkehrslärmbelastung im Jahresdurchschnitt einschließlich Sonn- und Feiertage und Ferientage auf der Basis der DTV-Werte ab (**D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsstärke) ab.

Der Verkehr aus den geplanten Gewerbe- und Industriegebietsflächen wird nach Nordosten auf die Bundesstraße B7 abgeleitet. Die Verkehrszunahme findet somit nicht auf untergeordneten Straßen statt. Auf der Bundesstraße ist von einer Vermischung mit dem bestehenden Verkehr auszugehen. Die nächste Wohnbebauung wird erst in deutlich mehr als 500m Entfernung von diesem Punkt erreicht. Die nähergelegenen Gebäude befinden sich in der Gebietsausweisung Gewerbe- oder Industriegebiet (Buchstabe b und a der Nummer 6.1 der TA Lärm) und fallen somit nicht unter die Kriterien zur Regulierung des anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen.

Es ist somit nicht zu erwarten, dass von der Planung hinsichtlich des Verkehrs auf öffentlichen Straßen Belästigungen oder Störungen ausgehen, die im Baugebiet oder in dessen Umgebung unzumutbar sind.

7 Zusammenfassung

Im Bereich der Gemeinde Calden soll auf der Fläche des alten und stillgelegten Verkehrsflughafens Kassel-Calden ein Interkommunales Gewerbe- und Industriegebiet Kassel – Calden entwickelt werden. Hierzu wird der Bebauungsplan Nr. 22 aufgestellt.

Zur Absicherung der Festsetzungen des Industriegebiets im Osten des Plangebiets soll die Notwendigkeit zur Festsetzung von lärmbegrenzenden Maßnahmen geprüft werden. Dabei ist die im Südwesten von Meimbressen vorgesehene Erweiterung von Wohnbauland als Immissionsort zu berücksichtigen. Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen beauftragt.


Die Ermittlung der Vorbelastung durch weitere Gewerbe- und Industrieflächen im Umfeld des Plangebiets ergeben für die umliegenden Immissionsorte teilweise eine Einschränkung der für das Plangebiet verbleibenden Richtwertanteile in der Nachtzeit. Tagsüber liegen keine Einschränkungen vor. Die Prüfung der Notwendigkeit einer Emissions-Kontingentierung für das Plangebiet, zeigt, dass tagsüber auch bei einer theoretischen Vollauslastung aller Flächen keine Überschreitung der Richtwerte zu erwarten ist, so dass eine Kontingentierung tagsüber entfallen kann. Für die Nachtzeit hingegen ist aufgrund der Vorbelastung und der deutlich niedrigeren Richtwerte eine Kontingentierung der Flächen erforderlich. Die Berechnungen zeigen, dass die nächtliche Nutzung der Flächen deutlich eingeschränkt werden muss. Für große Industrieanlagen im 3-Schichtbetrieb sowie größere Logistikbetriebe mit deutlichem Verkehrsanteil in der Nachtzeit sind die Flächen somit nicht geeignet. Es empfiehlt sich dies schon durch Ausschluss bestimmter Anlagentypen in den Festsetzungen zum Bebauungsplan zu kennzeichnen.

Für die ermittelten Emissionskontingente sowie mögliche Zusatzkontingente in verschiedene Richtungen wurde im Kapitel 5.6 des Gutachtens ein Festsetzungsvorschlag erarbeitet.

Die Aussageunsicherheit des Gutachtens wird hinsichtlich der Ausbreitungsberechnung nach DIN 9613-2, Tabelle 5 formal mit ± 3 dB(A) angeben.

Insbesondere mit Bezug auf die Ermittlung der gewerblichen Geräuschvorbelastung durch die bestehenden gewerblichen Flächen mit den Anhaltswerten nach Kap. 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1 kann das Gutachten als Maximalbetrachtung angesehen werden.

Industrie Service
Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz


Dipl.-Ing. Martin Heinig
(fachlich Verantwortlicher)

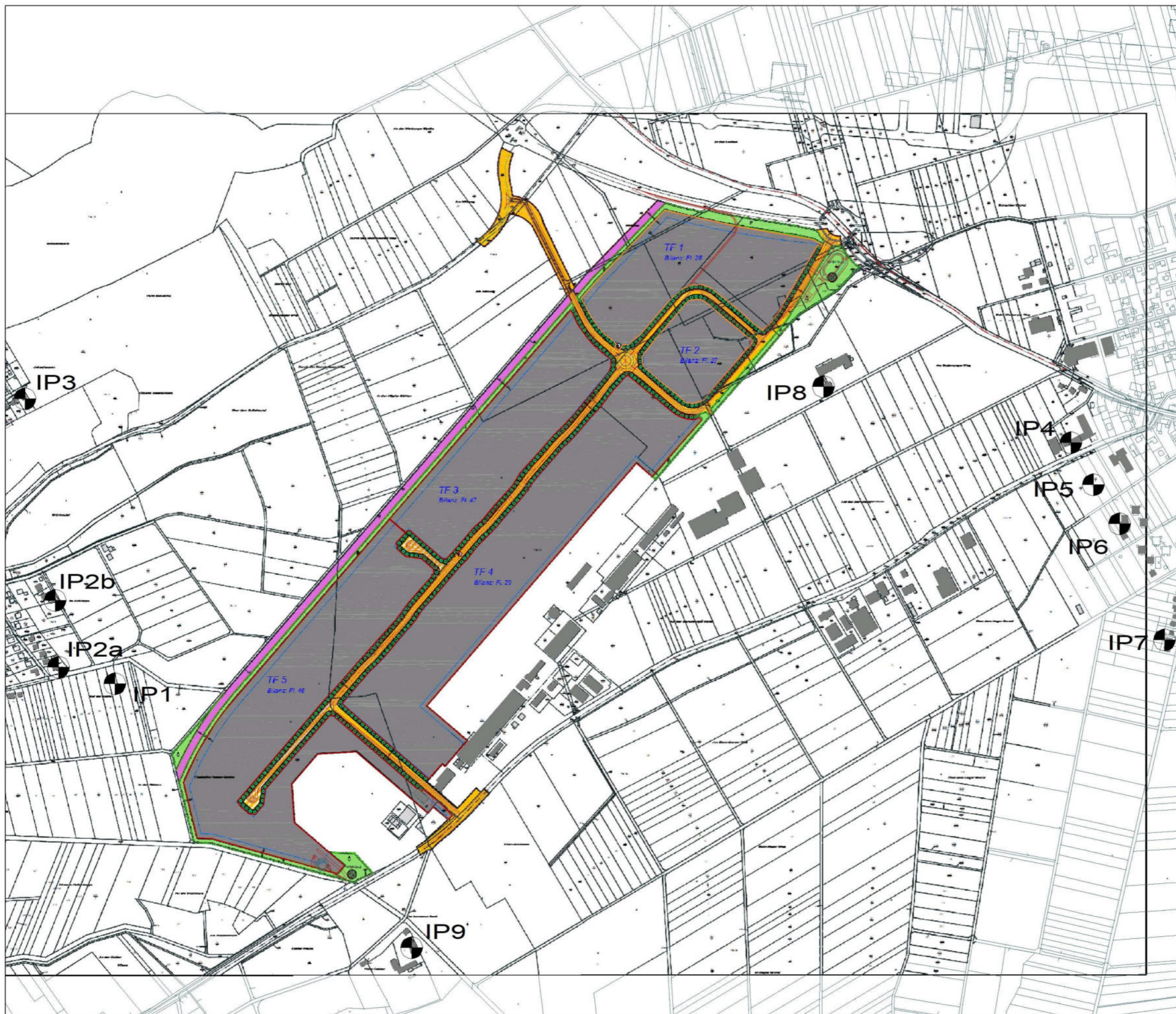


Monika Sundermann
(Sachverständige)



8 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte und der Teilflächen des B-Plans
- Anlage 2: Lageplan mit Kennzeichnung der gewerblichen Flächen der Vorbelastung
- Anlage 3: Immissionstabelle mit den berechneten Emissionskontingenten beispielhaft für IP1



Anlage 1 zu T3907
LageIPs
21.10.2021
M 1: 8000

B-Plan Nr. 22
Gewerbepark Kassel-Calden
Lageplan mit Kennzeichnung
der Immissionsorte
und der Teilflächen
im Plangebiet

Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157-159
34121 Kassel

TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main



Anlage 2 zu T3907
LageGeGi
21.10.2021
M 1: 8000

B-Plan Nr. 22
Gewerbepark Kassel-Calden
Lageplan mit Kennzeichnung
der berücksichtigten
gewerblichen Flächen
außerhalb des Plangebiets

Hessische Landgesellschaft mbH
Wilhelmshöher Allee 157-159
34121 Kassel

TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

Anlage 3: Immissionsstabelle mit den berechneten Emissionskontingenten beispielhaft für IP1

Name	Länge / Fläche / Anzahl	RQ	Emission		Entfernung Sm	mittlere Höhe hm	Refle- xionen Tag DRefl	Refle- xionen Nacht DRefl	Entfer- nungs- dämpf. Ds	Boden+ Meteo.- dämpf. DBM	Luftab- sorption DL	Abschir- mung De	meteo- r. Korrek- omet	Immis- sions- anteil	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)										Tag dB(A)	Nacht dB(A)
TF1	80537	2	60.0	47.0	1310.4	3.3	0.0	0.0	-74.8	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	21.3
TF2	31332	2	60.0	49.0	1343.1	3.3	0.0	0.0	-74.3	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	19.7
TF3	88496	2	66.0	51.0	705.7	3.3	0.0	0.0	-70.7	0.0	0.0	0.0	0.0	43.7	29.7
TF4	153815	2	66.0	46.0	513.3	3.3	0.0	0.0	-69.4	0.0	0.0	0.0	0.0	47.5	28.5
TF5	147571	2	66.0	41.0	232.4	3.3	0.0	0.0	-63.2	0.0	0.0	0.0	0.0	53.5	29.5
S u m m e														54.9	34.4