

A

Grundlagen des Verfahrens

- A 1 Gegenstand des Verfahrens
- A 2 Begründung des Vorhabens
- A 3 Mediation
- A 4 Prognosen und
Planungsparameter

Erstellt von:

Projektsteuerung Flughafenausbau Frankfurt/Main
60547 Frankfurt am Main

Frankfurt/Main, 08. Oktober 2001

Lesehilfe

Die Unterlagen für das ROV bestehen aus folgenden Bänden:

- 0 Zusammenfassung
- A Grundlagen
- B Vorhabenbeschreibung
- C Raumverträglichkeitsstudie
- G Gutachten (einschließlich Umweltverträglichkeitsstudie)
- K Variante Süd/ Betriebsfall B

Die Unterlagen zur Orientierung sind in Band A Kapitel 6. zusammengestellt. Sie umfassen die Punkte:

- Band A Kap. 6.1 Gliederungsübersicht der gesamten ROV Unterlagen (Hauptkapitel)
- Band A Kap. 6.2 Verzeichnis der Pläne (vollständiges Verzeichnis)
- Band A Kap. 6.3 Abkürzungen (mit Übersetzung fremdsprachlicher Begriffe)
- Band A Kap. 6.4 Glossar (Begriffe und Definitionen)

Die Gliederungsübersicht A 6.1 beschränkt sich auf die Hauptkapitel. Die detaillierten Gliederungen mit Angabe aller Unterkapitel sind in den jeweiligen Berichten enthalten.

Das Verzeichnis der Pläne A 6.2 enthält nur die losen Pläne aber nicht die Abbildungen, die in den Berichten fest eingebunden sind. Diese sind im Abbildungsverzeichnis zusammengestellt, das jedem Bericht vorangestellt ist.

Die in den Unterlagen verwendeten Abkürzungen sind in A 6.3 zusammengestellt. Dabei sind auch die deutschen Übersetzungen der fremdsprachlichen Begriffe angegeben, die den Abkürzungen zugrunde liegen.

Die wichtigen Begriffe und Definitionen, die in den Unterlagen verwendet werden, sind in A 6.4 erläutert.

0 Verzeichnisse

0.1	Inhaltsverzeichnis	Seite
0	Verzeichnisse	5
1	Gegenstand des Verfahrens	23
1.1	Bezeichnung des Vorhabens	23
1.1.1	Träger des Vorhabens	23
1.1.2	Umfang des Vorhabens	24
1.1.3	Varianten des Vorhabens	24
1.1.4	Ziel des Vorhabens	26
1.2	Grundlagen des Vorhabens	26
1.2.1	Beteiligte	26
1.2.2	Verfahrensablauf	31
1.3	Umfang der Verfahrensunterlagen	32
2	Begründung des Vorhabens	33
2.1	Ausgangslage	33
2.1.1	Bedeutung des Flughafens Frankfurt Main	33
2.1.2	Verkehrsentwicklung seit 1995	34
2.1.3	Kapazitätsentwicklung seit 1993	36
2.1.4	Weitere Optimierungspotenziale	39
2.2	Das zu erwartende Luftverkehrsaufkommen	40
2.2.1	Verkehrsentwicklung für den Planungsfall	40
2.2.2	Verkehrsentwicklung für den Prognosenullfall	42
2.3	Anlass und Dimensionierung des Vorhabens	43
2.4	Rechtfertigung des Vorhabens	44
2.4.1	Die Verkehrsfunktion des Flughafens Frankfurt Main	44
2.4.2	Der Bedarf	45
2.4.3	Minimierungsgebot und Auswirkungen des Vorhabens	46
2.4.4	Die landesplanerische Absicherung des Vorhabens	47
3	Mediation	49
3.1	Beschreibung des Mediationsverfahrens	49
3.2	Beschreibung der im Verfahren geprüften Varianten	50
3.3	Arbeitskreise und deren Ergebnisse	53
3.3.1	Verkehr	53
3.3.2	Ökonomie	59
3.3.3	Ökologie, Gesundheit und Soziales	61
3.4	Empfehlung der Mediatoren	65
4	Prognosen und Planungsparameter	67
4.1	Grundlagen der Prognose	67
4.1.1	Entwicklung des Luftverkehrs in Deutschland und Europa	67
4.1.2	Wirkung der Verlagerung von Luftverkehr auf die Schiene - Intermodalität	68

4.1.3	Die Bedeutung des Hubbings im Luftverkehr	69
4.2	Prognose 2000 - 2015	71
4.2.1	Luftverkehrsaufkommen	73
4.2.1.1	Planungsfall	73
4.2.1.2	Prognosenullfall	76
4.2.2	Bodenverkehrsaufkommen	79
4.2.3	Landseitiges Verkehrsaufkommen	79
4.2.3.1	Landseitiges Verkehrsaufkommen im Prognosenullfall 2015 und Vergleich zu 2000	80
4.2.3.2	Landseitiges Verkehrsaufkommen im Planungsfall 2015	81
4.2.4	Frachtprognose	82
4.2.4.1	Planungsfall	82
4.2.4.2	Prognosenullfall	83
4.2.5	Beschäftigtenprognose (Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main)	84
4.3	Planungsparameter	87
4.3.1	Definition der Planungsparameter	87
4.3.1.1	Typische Spitzenstunde, typischer Spitzentag	87
4.3.1.2	Koordinierungseckwert	91
4.3.1.3	Passagierstrukturen	92
4.3.1.4	Flugzeugklassen	94
4.3.2	Ableitung der Planungsparameter	95
4.3.2.1	Planungsfall	95
4.3.2.1.1	Zugrundeliegende Verkehrsmengen 2015 Planungsfall	95
4.3.2.1.2	Ableitung der erforderlichen Kapazität für einen typischen Spitzentag	96
4.3.2.1.3	Passagieraufkommen	97
4.3.2.1.4	Frachtaufkommen	97
4.3.2.1.5	Bewegungsaufkommen	98
4.3.2.1.6	Ableitung eines Szenarioflugplanes für einen typischen Spitzentag	98
4.3.2.1.7	Ermittlung des Positionsbedarfs	103
4.3.2.2	Prognosenullfall	104
4.3.2.2.1	Zugrundeliegende Verkehrsmengen 2015 Prognosenullfall	104
4.3.2.2.2	Passagieraufkommen typischer Spitzentag im Prognosenullfall	105
4.3.2.2.3	Frachtaufkommen im Prognosenullfall	105
4.3.2.2.4	Bewegungsaufkommen typischer Spitzentag im Prognosenullfall	105
4.3.2.2.5	Ableitung eines Szenarioflugplanes für einen typischen Spitzentag im Prognosenullfall	106
4.3.2.2.6	Ermittlung des Positionsbedarfs	108
5	Auswahl der Ausbauvarianten (separates Heft)	
5.1	Vorbemerkungen	
5.2	Methodik der Untersuchungen	
5.3	Die untersuchten Ausbauvarianten	
5.4	Variantenbewertung in der 1. Stufe	
5.5	Optimierung und Bewertung der ausgewählten Varianten	
5.6	Abwägung zur weiteren Variantenverdichtung und Auswahl der Vorzugsvariante	

6	Unterlagen zur Orientierung
6.1	Inhaltsübersicht (separates Heft)
6.2	Planverzeichnis (separates Heft)
6.3	Glossar (separates Heft)
6.4	Abkürzungsverzeichnis (separates Heft)

0.2	Abbildungsverzeichnis	Seite
Abbildung 2-1:	Passagierentwicklung am Flughafen Frankfurt Main 1995 – 2000	35
Abbildung 2-2:	Frachtentwicklung am Flughafen Frankfurt Main 1995 – 2000	36
Abbildung 2-3:	Kapazitätssteigerung im Rahmen des Stufenprogramms 80	37
Abbildung 2-4:	Entwicklung der jährlichen Flugbewegungen 1995 – 2000	38
Abbildung 2-5:	Slotnachfrage aus 2000 für die Sommersaison 2001	39
Abbildung 3-1 :	Beschäftigungswirkung bei unterschiedlichen Szenarien in Bezug zum Vollausbau im Jahr 2015	60
Abbildung 4-1:	Passagieraufkommen 2000 und Planungsfall 2015 (gewerbl. Lokalaufkommen gesamt)	73
Abbildung 4-2 :	Flugbewegungen 2000 und Planungsfall 2015 (Tsd. ATM)	74
Abbildung 4-3:	Modal Split 2000 und Planungsfall 2015 für Originärkommen	75
Abbildung 4-4:	Gewerbliches Lokalaufkommen 2000 und Prognosenullfall 2015	76
Abbildung 4-5:	Flugbewegungen 2000 und Prognosenullfall 2015	77
Abbildung 4-6:	Modal Split 2000 und Prognosenullfall 2015 für Originärkommen	78
Abbildung 4-7:	Frachtaufkommen 2000 und Planungsfall 2015	83
Abbildung 4-8:	Frachtaufkommen 2000 und Prognosenullfall 2015	84
Abbildung 4-9:	Ökonomische Effekte	85
Abbildung 4-10:	Zusammenhang typische Spitzenwerte und Jahresaufkommen.	90
Abbildung 4-11:	Definition Passagierstrukturen	93
Abbildung 4-12:	Grundsätzliche Verteilung des Passagieraufkommens 2015	96
Abbildung 4-13:	Tagesganglinie Flugbewegungen Planungsflugplan 2015	100
Abbildung 4-14:	Verteilung der Bewegungen, Passagiere und Sitze gemäß Planungsflugplan 2015	101
Abbildung 4-15:	Tagesganglinie Passagiere	102
Abbildung 4-16:	Tagesganglinie der Flugbewegungen für Prognosenullfall 2015	107
Abbildung 4-17:	Verteilung der Bewegungen, Passagiere und Sitze für Prognosenullfall 2015	108

0.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1	Bestimmung der Fahrtzeiten MIV/ ÖV	26
Tabelle 1-2 :	Kreise und Kommunen in den Untersuchungsräumen von RVS und UVS	28
Tabelle 2-1 :	Entwicklung des Passagier- und Frachtverkehrs sowie der Bewegungen am Flughafen Frankfurt Main im Planungsfall	41
Tabelle 3-1:	Erfüllung des Kapazitätskriteriums (vgl. 3.1, 3.2, 3.3)	54
Tabelle 3-2:	Zuordnung der FAA-Varianten zu den Szenarien	56
Tabelle 3-3:	Schätzung der Beschäftigten in Hessen, Jahr 2015	60
Tabelle 4-1:	Prognoseleitdaten zum Verkehrsaufkommen am Flughafen im Prognosenullfall 2015	80
Tabelle 4-2:	Tagesbezogene Eckwerte des Verkehrsaufkommens am Flughafen im Prognosenullfall 2015	81
Tabelle 4-3:	Prognoseleitdaten zum Verkehrsaufkommen am Flughafen im Jahr 2015	81
Tabelle 4-4:	Tagesbezogene Eckwerte zum Verkehrsaufkommen am Flughafen Frankfurt Main im Jahr 2015	82
Tabelle 4-5:	Beschäftigte am Flughafen Frankfurt Main 2015	86
Tabelle 4-6:	Indirekte und induzierte Beschäftigte 2015	86
Tabelle 4-7:	Anteil typisches Spitzenaufkommen am Jahresaufkommen (Passagiere)	89
Tabelle 4-8:	Anteil typisches Spitzenaufkommen am Jahresaufkommen (Flugbewegungen)	89
Tabelle 4-9:	Definition von Flugzeuggrößenklassen	94
Tabelle 4-10:	Abschätzung des Passagieraufkommens am typischen Spitzentag und in der typischen Spitzenstunde für Planungsfall 2015	97
Tabelle 4-11:	Herleitung Positionsbedarf 2015	103
Tabelle 4-12:	Positionen im Süden für Planungsfall 2015	104
Tabelle 4-13:	Abschätzung des Passagieraufkommens am typischen Spitzentag und in der typischen Spitzenstunde 2015 im Prognosenullfall	105

0.4 Planverzeichnis

Kein Plan vorhanden

0.5 Abkürzungsverzeichnis

4. BImSchV 16. BImSchV	Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen Verkehrslärmschutzverordnung
Abs.	Absatz
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Aktiengesellschaft
ÄndG	Änderungsgesetz
Art.	Artikel
ATM	engl.: Air Traffic Movement (Flugbewegung)
AzB	Anleitung zur Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels zur Ermittlung der Lärmbelastung – AzB 99 – Entwurfsfassung des Umweltbundesamtes aus dem Jahre 1999
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BauROG	Bau- und Raumordnungsgesetz
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege; Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Bundeswaldgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CAD	engl.: Computer Aided Design (computergestützte Konstruktion)
CGN	Internationaler IATA Code für den Flughafen Köln/Bonn
dB(A)	Dezibel(A); Einheit des äquivalenten Dauerschallpegels; Dezibel bewertet nach Kurve A
DenkmalG	Gesetz zum Schutze der Kulturdenkmäler
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
Di	Dienstag
Do	Donnerstag
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EG	Europäische Gemeinschaft
EKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
engl.	englisch
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FAG	Flughafen Frankfurt Main AG (seit 29.01.2001 Fraport AG)
f.; ff.	und folgende Seite(n) bzw. Nummer(n) (ff. umgangssprachlich: fortfolgende)

FFH	Fauna-Flora-Habitat (Tiere-Pflanzen-Lebensräume); Richtlinie der EU zum Schutz wildlebender Pflanzen und Tiere sowie deren Lebensräume
Fr	Freitag
Fraport AG	Fraport AG Frankfurt Airport Services Worldwide
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
GAT	General Aviation Terminal (Terminal für die Abfertigung Allgemeine Luftfahrt)
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GVBl.	Gemeinsames Verordnungsblatt
ha	Hektar; (Flächeneinheit 10.000 m ²)
HALS/DTOP	High Approach Landing System / Dual Threshold Operation (Instrumentenanflugverfahren zur Verringerung der Staffelungsabstände)
HENatG	Hessisches Naturschutzgesetz
HHN	Internationaler IATA Code für den Flughafen Hahn
HLPG	Hessisches Landesplanungsgesetz
HLVA	Hessisches Landesvermessungsamt Wiesbaden
HMWVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
HVwVfG	Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz
ICAO	International Civil Aviation Organization (Internationale Organisation der zivilen Flugverkehr betreibenden Länder)
i.d.R.	in der Regel
inkl.	inklusive (einschließlich)
Kfz	Kraftfahrzeug
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts-/ Abfallgesetz
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
LEP	Landesentwicklungsplan
lt.	laut
LuftVG	Luftverkehrsgesetz
LuftVZO	Luftverkehrszulassungsordnung
LVA RPF	Landesvermessungsamt Rheinland Pfalz
m	Meter
max.	maximal (z.B. größte, höchste)
MCT	Minimum Connecting Time (minimale Umsteigezeit)
Mi	Mittwoch
Mio.	Million/en
Mo	Montag
Nr.	Nummer
ÖV	öffentlicher Verkehr
p.a.	per annum (pro Jahr)

Pax	Passagiere (im Sprachgebrauch auch Passagiere pro Jahr)
PFF	Projektsteuerung Flughafenausbau Frankfurt/Main
PFV	Planfeststellungsverfahren
Pkw	Personenkraftwagen
PMF	Aktenzeichen des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
PRM	Precision Runway Monitor (Überwachungssystem des Endanflugbereiches)
qm	Quadratmeter
rd.	rund
ROV	Raumordnungsverfahren
S.	Seite
Sa	Samstag
So	Sonntag
s.o.	siehe oben
sonst.	sonstige
StAnz.	Staatsanzeiger
t	Tonne/n (Masseinheit, 1.000 Kilogramm) engl. ton
TÖB	Träger öffentlicher Belange
TrinkwV	Trinkwasserverordnung
Tsd.	Tausend
typ.	typisch
u.a.	unter anderem
u.ä.	und ähnliches
USA	United States of Amerika (Vereinigte Staaten von Amerika)
UVF	Umlandverband Frankfurt/Main, heute: Planungsverband Frankfurt / Region Rhein-Main
UVPg	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VC	Vereinigung Cockpit
VDRM	Verkehrsdatenbasis Rhein-Main
vgl.	vergleiche
VVR	Abteilung Rechtsangelegenheiten der Fraport AG
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
z.B.	zum Beispiel

0.6 **Glossar**

Annex	engl. Anhang
Anti-Lärm-Pakt	Programm zur Lärminderung: <ul style="list-style-type: none">– Kontingentierung von Fluglärm und Festlegung von lokalen Lärmobergrenzen– wirtschaftliche Anreize, die sich am tatsächlich entstandenen Lärm orientieren und die schnellere Modernisierung der alten Flugzeugflotten durch leisere Maschinen fördern– Anreize zur Einhaltung der „minimum noise routes“ und häufigere Anwendung und Weiterentwicklung lärmarmen An- und Abflugrouten– Programm zum passiven Schallschutz an Gebäuden, das durch eine Erhöhung der Landegebühren finanziert wird– Immobilienmanagement als Hilfestellung besonders betroffener Bürger– Lärmmonitoring-System, dessen Daten Politik und Bürgern zur Verfügung gestellt werden– Selbstverpflichtung der Fraport AG zur kontinuierlichen Verminderung der Lärmbelastung durch Fluglärm (Vorbildfunktion gegenüber internationalen Flughäfen)

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahmen, die dazu dienen, Eingriffe in Natur und Landschaft so weit wie möglich auszugleichen; wird ein weder vermeidbarer noch auszugleichender Eingriff vorgenommen, sind seine Folgen durch Ersatzmaßnahmen zu mindern; ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Schutzgüter nach § 5 Abs. 1 Hessisches Naturschutzgesetz zurückbleibt und das Landschaftsbild so wieder hergestellt wird oder neu gestaltet wird, wie es den naturräumlichen Gegebenheiten entspricht (§ 5 Abs. 3 Hessisches Naturschutzgesetz); ist ein Eingriff nicht auszugleichen, aber zulässig, hat der Verursacher die zerstörten Werte und Funktionen an anderer Stelle des von dem Eingriff betroffenen Raumes in ähnlicher Art und Weise wiederherzustellen

Betriebsrichtung	Richtung, in die der Anflug bzw. Abflug erfolgt
Bewegungen	→ Flugbewegungen
CargoCity Süd	Gelände südlich des bestehenden Parallelbahnsystems innerhalb des Flughafens zur Abfertigung von Fracht
Catering	Betriebe, die die Lebensmittelversorgung an Bord als Dienstleistung anbieten; diese Betriebe sind gleichzeitig für die Leerung und Reinigung der benutzten Lebensmittel-Transportwagen (Trolleys) zuständig; die hierbei entstehenden Abfälle werden als Catering-Abfälle bezeichnet

Check-In	Abfertigung des Fluggastes vor Beginn des Fluges mit den Sonderformen: <ul style="list-style-type: none">– Self Check - in: automatische Abfertigung durch den Fluggast selbst,– Curbside Check - in: Abfertigung an der PKW Zufahrt vor dem Terminal,– Off - Airport - Check - in: Abfertigung außerhalb des Flughafens (z.B. im Hotel oder Bahnhof in der Stadt)
Dauerschallpegel	der Dauerschallpegel ist ein Mittelungspegel für alle Schallvorgänge, deren Schalldruckpegel nicht konstant, sondern zeitlich veränderlich ist; zur Beurteilung solcher Schallvorgänge werden die zeitlich unterschiedlichen Pegelwerte energetisch ermittelt und zu einem Einzahlwert zusammengefasst; die Höhe dieses Einzahlwertes wird bestimmt durch die Intensität des einzelnen Ereignisses, dessen Häufigkeit und dessen Dauer; die Berechnung erfolgt nach DIN 45643 in Anlehnung an das Fluglärmgesetz; nächtliche Schallereignisse werden fünffach gewichtet
Dezibel (A);dB(A)	benannt nach dem Erfinder des Telefons, Graham Bell, dient das Dezibel der logarithmischen Darstellungsweise von Schalldruckpegeln; der Schalldruckpegel kennzeichnet das Druckverhältnis eines Schallereignisses zur menschlichen Hörschwelle; dB(A) bedeutet, dass die Frequenzabhängigkeit des menschlichen Hörempfindens berücksichtigt ist; der A-bewertete Schalldruckpegel hat sich als zweckmäßig erwiesen und ist mittlerweile international normiert
Eingriff	Eingriffe in Natur und Landschaft sind Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen, durch die der Naturhaushalt, die Lebensbedingungen der Tier- und Pflanzenwelt sowie das Landschaftsbild, der Erholungswert oder das örtliche Klima erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden können (§ 5 Abs. 1 Satz 1 Hessisches Naturschutzgesetz); planfeststellungspflichtige Vorhaben wie z.B. eine Flughafenerweiterung sind regelmäßig ein Eingriff
Flugbewegungen	Summe aus Starts- und Landungen von Luftfahrzeugen
Flugplatzbezugscode	Einteilung von Flugzeugen nach Spannweite und Fahrwerksbreite in Code A bis Code F für die Planung von Flughäfen
Frankfurt-Hahn	Flughafen Frankfurt-Hahn (ca. 110 km nordwestlich vom Frankfurter Flughafen); wird hauptsächlich als Frachtflughafen und Passagierflughafen für „Low-Cost-Carrier“ genutzt
Fraport AG	Betreiberin des Flughafens Frankfurt/Main (FRA); Fraport Frankfurt Airport Services Worldwide AG
Größenklassen	Einteilung von Flugzeugen in die Größenklassen P1 bis P6 durch die Fraport AG
Hearing	engl. Anhörung

Hub	engl. Nabe, Drehkreuz; gezieltes Zusammenfügen von Flügen an einem Flughafen; ein Drehkreuz bietet zeitlich abgestimmte, günstige Umsteigemöglichkeiten für Passagiere und Umlademöglichkeiten für die Fracht
IATA	Abk. für International Air Transport Association; der internationale Dachverband der zivilen Luftverkehrsgesellschaften, der 1945 von Lini-enfluggesellschaften gegründet wurde
ICAO	International Civil Aviation Organization (Internationale Organisation der zivilen Luftverkehr betreibenden Länder); eine Unterorganisation der Vereinten Nationen; die ICAO hat u.a. Strahlflugzeuge in drei Klassen eingestuft, die unterschiedliche Lautstärken vorweisen
Individualverkehr	Verkehr mit in der Regel im Privatbesitz befindlichen Verkehrsmitteln
Input-Output-Tabelle	Darstellung des volkswirtschaftlichen Produktionsprozesses als Kreislauf von Güter- und Dienstleistungsströmen, die zwischen den Wirtschaftssektoren fließen
Ist-Situation (2000)	Ist – Situation 2000 beschreibt den derzeitigen Zustand des Flughafens Frankfurt Main und der übrigen Anlagen (z.B. Straße und Schiene) im Jahr 2000
Kapitel 1	auch „Chapter 1“ genannt; die von der ICAO festgesetzte Einstufung für Düsenflugzeuge, deren Musterzulassung vor 1970 erfolgte (z.B. Boeing 707)
Kapitel 2	auch „Chapter 2“ genannt; die von der ICAO festgesetzte Einstufung für Flugzeuge, deren Musterzulassung zwischen 1970 und 1978 erfolgte (z.B. Boeing 747-200)
Kapitel 3	auch „Chapter 3“ genannt; die von der ICAO festgesetzte Einstufung für Flugzeuge, deren Musterzulassung nach 1978 erfolgte (z.B. Airbus A310)
Kompensation	→ Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen von Flächeninanspruchnahmen bei → Eingriffen in Natur und Landschaft
Koordinierungseckwert	er dient als Grundlage für den Flughafenkoordinator bei der Zuteilung von Start- und Landezeiten an die Luftverkehrsgesellschaften; der Koordinierungseckwert gibt die maximale Anzahl der in einer Stunde planbaren Starts- und Landungen an
Ladefaktor	tatsächliche Auslastung geteilt durch die maximale Kapazität eines Flugzeugs in Prozent

Landesentwicklungsplan

(LEP) legt auf der Grundlage des Raumordnungsgesetzes des Bundes (ROG) und des Landesplanungsgesetzes die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für ein Bundesland fest

Lokalaufkommen

Verkehrsaufkommen im Passagier-, Fracht- und Postverkehr ohne Transit

Mediationsnacht

im Mediationsnachverfahren definierte →Nachtzeit; von 23.00 Uhr bis 5.00 Uhr, (→Tagesrandzeiten, →Tag)

Mediationsverfahren

das Mediationsverfahren war ein Verfahren, das von der Hessischen Landesregierung eingeleitet wurde; es hatte die Aufgabe zu klären, unter welchen Bedingungen der Frankfurter Flughafen die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Arbeitsplätze und Strukturelemente der Rhein-Main-Region dauerhaft sichern und verbessern kann, ohne dabei die ökologischen Belastungen für die Siedlungsregionen außer Acht zu lassen; zu den 21 Mitgliedern der Mediationsgruppe gehörten Vertreter der umliegenden Kommunen, die Bürgerinitiative „Offenbacher Fluglärmvereinigung“, die betroffenen Ministerien auf Bundes- und Landesebene sowie Unternehmensverbände und Gewerkschaften; auch die Fraport AG, die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH und die BARIG (Board of Airline Representatives in Germany) waren vertreten

Modal Split

Anteil der einzelnen Verkehrsarten (z.B. Fußgänger, Radfahrer, motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Personennahverkehr) am Verkehrsaufkommen; insbesondere das Verhältnis von → Individualverkehr zu → öffentlichem Verkehr oder auch Straßenverkehr zu Schienenverkehr

Nachtpoststern

nächtliche Sammlung und Verteilung der mit Flugzeugen beförderten Post am Flughafen Frankfurt Main von und zu deutschen Flughäfen

Nachtzeit

bei der Beurteilung von Fluglärm nach Fluglärmgesetz der Zeitraum zwischen 22:00 und 06:00 Uhr (8 Stunden); die → Tagzeit umfasst entsprechend den Zeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr (16 Stunden). Im Mediationsverfahren wird auch die Zeit von 23-5 Uhr als Nacht bezeichnet (→Mediationsnacht).

New Large Aircraft

engl.: in Entwicklung befindliches Großflugzeug (z.B. Airbus Typ A 380)

Öffentlicher Verkehr

öffentlich zugänglicher Verkehr

Operative Reserve

Betriebsreserve

Originärverkehr

Passagiere, die am Flughafen unmittelbar in ein Flugzeug ein- oder aus einem Flugzeug aussteigen, das heißt landseitig an- oder abreisen

Planfeststellungsverfahren

das Planfeststellungsverfahren ist ein besonderes Verwaltungsverfahren, das der Durchführung planfeststellungsbedürftiger Maßnahmen vorausgeht (§ 72 - 78 VwVfG); dieses Verfahren dient dazu, das beabsichtigte Vorhaben auf der Grundlage der vom Antragsteller eingereichten Unterlagen und Pläne unter Berücksichtigung sämtlicher öffentlicher und privater Belange zu prüfen; durch den Planfeststellungsbeschluss, der das Verfahren abschließt, werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Vorhabensträger und den durch das Vorhaben Betroffenen rechtsgestaltend geregelt

Planungsfall (2015) Vorzugsvariante Nordwest

prognostizierter Zustand im Jahr 2015, bei dem der Bau einer zusätzlichen Landebahn nordwestlich des bestehenden Flughafens Frankfurt Main unterstellt ist

Planungsfall (2015) Variante Süd

prognostizierter Zustand im Jahr 2015, bei dem der Bau einer zusätzlichen Start- und Landebahn südlich des bestehenden Flughafens Frankfurt Main unterstellt ist

Planungsfall (2015) Variante Nordost

prognostizierter Zustand im Jahr 2015, bei dem der Bau einer zusätzlichen Landebahn nordöstlich des bestehenden Flughafens Frankfurt Main unterstellt ist

Planungsflugplan

modellhafter Flugplan für künftige An- und Abflüge mit Angabe der Flugzeugtypen

Point-to-Point, Punkt-zu-Punkt

Punkt-Punkt-Verkehre (keine Flugverbindungen über mehrere Flughäfen)

Prognosenullfall (2015)

prognostizierter Zustand im Jahr 2015, bei dem keine zusätzliche Landebahn bzw. Start- und Landebahn, aber die Optimierung der bestehenden Anlagen unterstellt ist; kann ohne Planfeststellungsverfahren durchgeführt werden (ehemals Ohnefall genannt)

Qualitätssicherung

Prozess der Prüfung und Sicherstellung von Qualitätsmerkmalen

Raumordnungsverfahren

Verfahren zur Abstimmung raumbedeutsamer Planungen untereinander mit den Erfordernissen der Raumordnung (§ 15 Raumordnungsgesetz des Bundes)

Raumverträglichkeitsstudie

Studie zur Ermittlung der Verträglichkeit von raumbedeutsamen Planungen mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung

Regelung, 100%-

Bildung einer Einhüllenden aus Teilkonturen, die für eine 100%ige Nutzung allerbenutzten Betriebsrichtungen jeweils separat berechnet sind (Verfahren in Anlehnung an die LAI-Leitlinie)

Regionales Dialogforum

die Mediationsgruppe empfiehlt die Einrichtung eines regionalen Dialogforums, das den durch die Mediationsgruppe begonnenen Dialog fortführt und intensiviert: hier sollen Details zum Nachflugverbot und → Anti-Lärm-Pakt gemeinsam erarbeitet sowie die Entwicklung des Flugverkehrs und die ökonomische Entwicklung des Flughafens diskutiert werden; angestrebt wird, dass Entscheidungen erst getroffen werden, wenn ihre Folgen ausreichend bekannt sind
Aufbau eines effizienten Beschwerde- und Kommunikationsmanagements

Regionalplan

Raumordnungsplan auf der Ebene von regionalen Gebietseinheiten (z.B. Regionalplan Südhessen für den Regierungsbezirk Darmstadt)

Rest-BRD

Bundesrepublik Deutschland ohne das Bundesland Hessen

Schutzgüter

als Schutzgüter der Umwelt sind im Sinne des Gesetzes über die → Umweltverträglichkeitsprüfung Menschen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Landschaft inkl. ihrer Wechselwirkungen sowie Kultur- und Sachgüter zu berücksichtigen

Scoping-Verfahren

vor Beginn des eigentlichen Verwaltungsverfahrens, in dem die zuständige Behörde den Umfang der vom Vorhabensträger beizubringenden Unterlagen für die → Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ermittelt und dem Vorhabensträger mitteilt; hierzu können andere Behörden, Sachverständige und Dritte hinzugezogen werden

Slot

Zeitfenster für Start und Landung

Spitzenstag, typischer

ordnet man die Tage eines Jahres in der Reihenfolge ihrer Verkehrsmengen, so bezeichnet man den 30-höchster Tag als typischen Spitzenstag des Jahres; die Verkehrsmenge des typischen Spitzentages wird danach im Jahr 30 mal erreicht oder überschritten

Spitzenstunde, typische

ordnet man die Stunden eines Jahres in der Reihenfolge ihrer Verkehrsmengen, so bezeichnet man die 30-höchste Stunde als typische Spitzenstunde des Jahres; die Verkehrsmenge der typischen Spitzenstunde wird danach im Jahr 30 mal erreicht oder überschritten

Spokes

(engl. Speichen) Zubringer- und Verteilerflüge für einen Hub-Flughafen

Star Alliance	Allianz von Luftverkehrsgesellschaften, u.a Deutsche Lufthansa AG, United Airlines, usw., zur Netzbildung von Flugverbindungen; die Star Alliance hat einen Verkehrsanteil von 60 % der Flugbewegungen auf dem Frankfurter Flughafen, 65 % des Passagierverkehrs und 67 % des Frachtverkehrs
Startbahn West	Startbahn 18 West
Status Quo	gegenwärtiger Zustand
Tagzeit	bei Beurteilung des Verkehrslärms der Zeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr (16 Stunden), die → Nachtzeit umfasst dementsprechend den Zeitraum zwischen 22:00 und 06:00 Uhr (8 Stunden)
Transferverkehr	Umsteige- bzw. Umladeverkehr
Transitverkehr	Passagiere, die auf einem Flughafen landen und ohne aus- oder umzusteigen den Flughafen mit demselben Flugzeug verlassen bzw. Fracht und Post, die in einer landenden Maschine bis zum Abflug verbleibt
Umweltverträglichkeitsprüfung Gesetz über die	(UVP) Gesetz über die Umweltverträglichkeit vom 12. Februar 1990 in der Fassung des Gesetzes vom 27.07.2001 (UVPG); das UVPG ist die erste gesetzliche Grundlage, nach der bundesweit UVP-Verfahren durchgeführt werden; der Zweck dieses Gesetzes ist die wirksame Umweltvorsorge nach einheitlichen Grundsätzen
Umweltverträglichkeitsprüfung	(UVP) das gesamte vom → Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) geregelte Verfahren zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die → Schutzgüter der Umwelt. Bei der UVP handelt es sich um einen unselbstständigen Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, der unter Öffentlichkeitsbeteiligung zur Vorbereitung der behördlichen Entscheidung über die Zulässigkeit eines Vorhabens durchgeführt wird (§ 2 UVPG)
Umweltverträglichkeitsstudie	(UVS) die vom Antragsteller einzureichende Unterlage über die Umweltauswirkungen des Vorhabens (§ 6 UVPG). Die UVS ist die schriftliche Darstellung der Ergebnisse und Beurteilung durch die Gutachter als Bewertungsgrundlage für die → Umweltverträglichkeitsprüfung durch die zuständige Behörde
US Air Base	Gelände auf dem Flughafen Frankfurt Main, das von den US-amerikanischen Streitkräften militärisch genutzt wird

- Vorfeld** eine festgelegte Fläche auf einem Landflugplatz, die für die Aufnahme von Luftfahrzeugen zum Ein- und Aussteigen von Fluggästen, Ein- und Ausladen von Post oder Fracht, Be- und Enttanken, Abstellen oder zur Wartung bestimmt ist; außerdem sind dort Betriebsstraßen für die Fahrzeuge des Bodendienstes und Parkzonen für Bodengerät ausgewiesen und Rollgassen vorhanden, die zu den Standplätzen führen
- Wiesbaden-Erbenheim** Flughafen Wiesbaden-Erbenheim (ca. 25 km nordwestlich vom Frankfurter Flughafen); wird derzeit von den amerikanischen Streitkräften genutzt

0.7

Literatur- und Quellenverzeichnis

Quellenverzeichnis zum Abschnitt 3. Mediation

- 3.1 Mediationsgruppe Flughafen Frankfurt:
Bericht Mediation Flughafen Frankfurt/Main,
Frankfurt/Main, 31.Januar 2000
- 3.2 Federal Aviation Administration (FAA)
NAS Advanced Concepts Branch & Office of System
Capacity:
An Investigation of the Present and Potential Future
Capacity of Frankfurt am Main International Airport,
Atlantic City, July 1999
- 3.3 Federal Aviation Administration (FAA)
NAS Advanced Concepts Branch & Office of System
Capacity:
An Investigation of the Present and Potential Future
Capacity of Frankfurt am Main International Airport,
Addendum 1,
Atlantic City, July 1999
- 3.4 Federal Aviation Administration (FAA)
NAS Advanced Concepts Branch & Office of System
Capacity:
An Investigation of the Present and Potential Future
Capacity of Frankfurt am Main International Airport,
Addendum 2,
Atlantic City, July 1999
- 3.5 Dr. Carl Oliva, Büro Oliva (Zürich)
Dr. Johannes Reichmuth, DLR (Braunschweig)
Hans Offermann, NLR (Amsterdam)
- Qualitätsbeurteilung des FAA-Gutachtens: „An
Investigation of the Present and Potential Future Capacity of
Frankfurt am Main International Airport“
- Bericht im Auftrag der Mediationsgruppe Flughafen
Frankfurt,
Frankfurt am Main, August 1999
- 3.6 Geschäftsordnung der Mediationsgruppe Flughafen Frankfurt
vom 16. Juli 1998

1 Gegenstand des Verfahrens

1.1 Bezeichnung des Vorhabens

Die Fraport AG Frankfurt Airport Services Worldwide (nachfolgend nur Fraport AG) beabsichtigt die Erweiterung des bestehenden Flughafens Frankfurt Main zur Erhöhung der Kapazität.

Mit Schreiben vom 08.02.2000 – VVR vi-wi – hat die Fraport AG (seinerzeit Flughafen Frankfurt/Main AG) gemäß § 45 Abs. 2 Satz 1 LuftVZO die beabsichtigte bauliche und betriebliche Erweiterung des Flughafens Frankfurt Main durch den Ausbau des bestehenden Start- und Landebahnsystems über das heutige Flughafengelände hinaus zur Schaffung der erforderlichen Kapazitäten angezeigt.

Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung informierte die Flughafen Frankfurt Main AG (Fraport AG) mit Bescheid vom 10.04.2000 – PMF1 – 0101/00 – unter anderem darüber, dass nach § 16 Abs. 2 des Hessischen Landesplanungsgesetzes (HLPG) ein Raumordnungsverfahren für notwendig erachtet wird.

1.1.1 Träger des Vorhabens

Träger des Vorhabens ist die Fraport AG. Sie ist Inhaberin der Flughafengenehmigung und als solche gemäß § 45 Abs. 1 LuftVZO verpflichtet, den Flughafen in betriebssicherem Zustand zu erhalten und ordnungsgemäß zu betreiben. Es fällt in ihren Aufgabenbereich, Änderungsgenehmigungen nach § 6 Abs. 4 LuftVG, Planfeststellungen nach §§ 8 ff LuftVG sowie sonstige in diesem Zusammenhang erforderliche Verfahren zu beantragen bzw. einzuleiten.

Die vorhandenen Genehmigungen umfassen vor allem:

- die Genehmigung vom 20.12.1957 in der Fassung ihrer jeweiligen Nachträge, zuletzt vom 16.07.1999 über die Einschränkung des Nachtluftverkehrs sowie Betriebsbeschränkungen von Kapitel 2 - Luftfahrzeugen außerhalb der Nachtzeit für die Zivilluftfahrt am Flughafen Frankfurt Main sowie der vorläufigen weiteren Einschränkung und Konkretisierung der Betriebsgenehmigung nach § 6 LuftVG vom 26.04.2001,
- die Genehmigung vom 23.08.1966, mit der die vorstehend bezeichnete Genehmigung im Hinblick auf das dann am 23.03.1971 planfestgestellte Ausbauvorhaben geändert wurde,

- der Planfeststellungsbeschluss vom 23.03.1971 betreffend den Ausbau des Flughafen Frankfurt Main (Errichtung der Startbahn 18 West und Verlängerung sowie Verschiebung des bestehenden Parallelbahnsystems).

Die Gesellschafter der Fraport AG sind das Land Hessen (32,13%), die Stadtwerke Frankfurt am Main Holding GmbH (20,52%), die Bundesrepublik Deutschland (18,38%), private und institutionelle Anleger sowie Mitarbeiter (28,97%).

1.1.2 Umfang des Vorhabens

Die geplante Erweiterung des Flughafens umfasst

- eine Landebahn, bzw. eine Start- und Landebahn
- Rollwege und Vorfeldflächen
- Passagier- und Gepäckanlagen
- Fracht- und Speditionsanlagen
- Wartungsanlagen
- Betankungsanlagen
- Anlagen für Bodenverkehrsdienste und Catering
- Straßenverkehrsanlagen
- sonstige Betriebsanlagen
- Mit dem Ausbau des Flughafens sind folgende Maßnahmen verbunden
 - Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
 - Verlegung, Erweiterung und Wiederherstellung von Straßen- und Schienenwegen
 - Verlegung, Umbau oder Rückbau von Ver- und Entsorgungsleitungen bzw. –anlagen.

Darüberhinaus sind Maßnahmen des Straßenbaulastträgers im Übergeordneten Straßennetz erforderlich

1.1.3 Varianten des Vorhabens

In den Voruntersuchungen zum Vorhaben wurden durch die Fraport AG zahlreiche Alternativen geprüft. Die Überprüfung durch die Fraport AG bestätigt auf der Basis des Mediationsergebnisses den Vorschlag der Mediatoren, die Varianten

- Nordwest
- Nordost und
- Süd

weiterzuverfolgen und im Hinblick auf ihre Umwelt- und Raumverträglichkeit zu prüfen. Allerdings können nur die zwei nördlichen Varianten

die Anforderungen an den Ausbau des Flughafens erfüllen. Die Variante Süd erreicht die Kapazitätsziele nicht vollständig (mindestens 120 Flugbewegungen pro Stunde).

Bei der Überprüfung hat sich gezeigt, dass die Variante Nordwest insgesamt als die am besten geeignete Variante anzusehen ist und daher von der Fraport AG als Vorzugsvariante in die Raumordnungsunterlagen aufgenommen wurde.

Für diese Entscheidung sprechen folgende Gründe:

- a) geringster Flächenverbrauch
- b) geringste Lärmbetroffenheit
- c) beste Kapazitätswerte.

Trotz dieser Vorzugsstellung sollen die beiden anderen Varianten in gleicher Weise auf ihre Raumverträglichkeit geprüft werden.

Bei den Varianten Nordost und Nordwest kann der Prognoseflugplan durch je ein Betriebsszenario abgebildet werden. Dagegen wird die Variante Süd mit den zwei Betriebsszenarien

- Variante Süd/ Betriebsfall A: hoher Anteil von Starts auf der Startbahn 18
- Variante Süd/ Betriebsfall B: reduzierter Anteil von Starts auf der Startbahn 18 bei Betriebsrichtung 07

in die vertieften Untersuchungen zum Raumordnungsverfahren eingeführt. Dies begründet sich wie folgt:

- Im Betriebsfall A erfolgt eine ähnliche Belegung der Startbahn 18, wie bei den beiden Nordvarianten. Diese Vorgehensweise ist konform mit dem Planfeststellungsbeschluss für die Startbahn 18. Dort wird hervorgehoben, dass die Lage der Startbahn 18 Abflüge über wenig besiedeltes Gebiet ermöglicht und damit zur Lärminderung beiträgt, wohlwissend, dass dieses Konzept zu unakzeptabel hohen mittleren Verspätungen von mindestens 14 Minuten je Luftfahrzeug bei der Abwicklung des Prognoseflugplanes führt.
- Rückt man bei Betriebsrichtung 07 von der Prämisse ab, dass ein großer Teil der Starts auf der Startbahn 18 erfolgen soll, so verringern sich die flugbetrieblichen Abhängigkeiten zwischen der Startbahn 18 und der neuen südlichen Start- und Landebahn. Legt man den Prognoseflugplan entsprechend auf das Bahnsystem um, ergeben sich für die Kapazität des Bahnsystems und für die zugehörigen Verspätungen zwar bessere aber insbesondere für Betriebsrichtung 07 immer noch nicht akzeptable Werte. Dieses Bahnnutzungskonzept wird ergänzend als Betriebsfall B untersucht.

Der Landesentwicklungsplan Hessen 2000 sieht bereits die Erweiterung des Flughafens als Ziel vor, während der Regionalplan Südhessen 2000

zwar Festlegungen zur Flughafenerweiterung enthält, als Voraussetzung für eine evtl. Kapazitätserweiterung des bestehenden Start- und Landebahnsystems jedoch ein Raumordnungsverfahren bezeichnet, in dem die Vereinbarkeit einer Erweiterung mit den Erfordernissen der Raumordnung zu prüfen ist.

1.1.4 Ziel des Vorhabens

Ziel der Erweiterung des Flughafens ist die Befriedigung der Verkehrsbedürfnisse durch die Bereitstellung der notwendigen Kapazitäten zur Aufnahme des steigenden Luftverkehrs.

Damit einher gehen die

- Stärkung der Wirtschaft und ihrer internationalen Konkurrenzfähigkeit
- Förderung der Standortvorteile der Region Rhein-Main für die Schaffung attraktiver Arbeitsplätze.

1.2 Grundlagen des Vorhabens

1.2.1 Beteiligte

Die Beteiligten am Raumordnungsverfahren sind neben dem Vorhabenträger und der verfahrensführenden Behörde die in §§ 13 Abs. 4 HLPG erwähnten Stellen.

Maßgeblich für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes für die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) ist die Umhüllende aus den 30-min-Isochronen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und des öffentlichen Personenverkehrs (ÖV). In den Untersuchungsraum werden alle Gemeinden aufgenommen, die von der so ermittelten kombinierten 30-min-MIV/ÖV-Isochrone angeschnitten sind.

Zur Ermittlung der 30-min-Isochrone wird die Erreichbarkeit des Flughafens Frankfurt Main untersucht. Dabei werden die Fahrtzeiten im MIV und im ÖV mit Hilfe von Routing-Programmen berechnet.

Tabelle 1-1

Bestimmung der Fahrtzeiten MIV/ ÖV

	Durchschnittsgeschwindigkeiten in km/h		
	schnell	mittel	langsam
Autobahn	100	95	90
Bundesstraße	60	55	45
Landstraße	40	40	35
Stadtstraße	30	25	20

Für die Bestimmung der Fahrtzeiten des MIV wurde die Fahrzeugart „Pkw langsam“ entsprechend folgender Geschwindigkeitscharakteristik gemäß Tabelle 1-1 ausgewählt.

Die so ermittelten Isochronen sind sowohl räumlich als auch zeitlich als Mittelwerte zu verstehen. Dies bedeutet, dass sich in der Realität für Bereiche eines Gemeindegebietes oder Tageszeiten mit vom Durchschnitt abweichenden Verkehrssituationen (Tagesrandzeiten / Hauptverkehrszeiten) bessere oder schlechtere Fahrtzeiten ergeben können. Soweit der Siedlungsbeschränkungsbereich im Prognosenullfall oder im Planungsfall auf bewohnte Gebiete außerhalb der 30-min-Isochrone trifft, wird der Untersuchungsraum um die entsprechenden Gemeinden erweitert.

Grundlage für die Untersuchungsraumabgrenzung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ist das Ergebnis aus dem Scoping-Prozess (siehe Abgrenzung des Untersuchungsraumes im Scoping-Papier zum Raumordnungsverfahren, IGI 2000a und 2000b sowie Abgrenzungskriterien aus dem Unterrichtungsschreiben des RP Darmstadt vom 14.02.2001).

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch ergibt sich durch Überlagerung einer Kurve des energieäquivalenten Dauerschallpegels nach ISO 3891 für den Tag (6-22 Uhr) von 55 dB und einer Kurve, auf der nachts (22-6 Uhr) ein A-bewerteter Maximalschallpegel von 68 dB mindestens 6 mal erreicht oder überschritten wird (jeweils nach der 100% / 100% Betrachtung).

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums für das Schutzgut Luft orientiert sich an den im Gesamtschadstoffgutachten (Gutachten G 7.4) zusammengefassten NO₂-Immissionen. Als Grenze wird analog zur TA - Luft, Nr. 2.2.1.1 b der Wert von 1 % Schadstoffzunahme infolge des geplanten Flughafenausbaus bezogen auf den 2015 gültigen Grenzwert herangezogen. Da der zukünftige Grenzwert für NO₂ gemäß EU-Richtlinie 1999/30/EG 40 µg/m³ beträgt, liegt die 1 %-Schwelle bei 0,4 µg/m³.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes umfasst demnach einen Raum, in dem die im Gesamtschadstoffgutachten prognostizierte NO₂-Immissionskonzentrationszunahme infolge des geplanten Flughafenausbaus den Wert von 0,4 µg/m³ überschreitet. Die NO₂-Immissionskonzentrationszunahme infolge des Flughafenausbaus errechnet sich über die Differenz zwischen der im Gesamtschadstoffgutachten prognostizierten Immissionsbelastung in den drei Planungsfällen und der im Gesamtschadstoffgutachten prognostizierten Immissionsbelastung im Prognosenullfall.

Der räumliche Bereich der NO₂-Belastungszunahme von größer 0,4 µg/ m³ hat für alle drei Vorhabensvarianten eine ähnliche Ausdehnung. Der Bereich reicht im Nordosten bis zum Nordwestkreuz Frankfurt und in südwestlicher Richtung bis über den Rhein nach Bodenheim. Der Untersuchungsraum wurde darauf aufbauend in Anlehnung an das

Rechengitter der Schadstoffgutachten rechteckig abgegrenzt. Er umfasst im Nordosten das Stadtgebiet Frankfurts, im Süden die Innenstadt von Darmstadt und im Westen die östlichen Vororte von Mainz.

Die Untersuchungsräume sind in der Anlage A 0 dargestellt. Zusätzlich ist in dieser Karte die Einhüllende der Fluglärmkonturen für alle Planungsfälle bzgl. des $Leq(3)_{FLG} 55dB(A)$ nach der 100 % / 100% Betrachtung dargestellt.

In der folgenden Tabelle sind die Kreise und Kommunen dargestellt:

- die im Untersuchungsraum der RVS liegen,
- die im Gesamt-Untersuchungsraum der UVS und gleichzeitig innerhalb der Lärmkonturen
 - $Leq(3)_{Tag} 55 dB(A)$ und $NAT_{Nacht}=6x68 dB(A)$ 100 %-Regelung Betriebsrichtungsaufteilung (s. Unterrichtungsschreiben des RP Darmstadt vom 14.02.2001)
 - $Leq(3)_{FLG} 55dB(A)$ 100 %-Regelung Betriebsrichtungsaufteilung

und/oder innerhalb des Bereiches mit einer vorhabensbedingten Zusatzbelastung für $NO_2 > 1 \%$ ($0,4 \mu g / m^3$) des neuen EU-Grenzwertes von $40 \mu g / m^3$ liegen.

Tabelle 1-2 : Kreise und Kommunen in den Untersuchungsräumen von RVS und UVS

Bundesland	Kreis, kreisfreie Stadt	Gemeinde (inkl. kreisfreie Städte)	RVS	UVS^a	
Baden-Württemberg	Mannheim	Mannheim	X		
Bayern	Aschaffenburg	Alzenau i. U.Fr.	X		
		Kahl a. Main	X		
		Karlstein a. Main	X		
		Kleinostheim	X		
		Stockstadt a. Main	X		
Hessen	Darmstadt	Darmstadt	X	X	
	Frankfurt a. Main	Frankfurt a. Main	X	X	
	Offenbach	Offenbach	X	X	
	Wiesbaden	Wiesbaden	X	X	
	Hochtaunuskreis		Bad Homburg v.d. Höhe	X	
			Friedrichsdorf	X	
			Glashütten	X	
			Königsstein im Taunus	X	
			Kronberg im Taunus	X	
			Oberursel (Taunus)	X	X
Steinbach (Taunus)			X		
Darmstadt-Dieburg			Babenhausen	X	
			Erzhausen	X	X

Bundesland	Kreis, kreisfreie Stadt	Gemeinde (inkl. kreisfreie Städte)	RVS	UVS ^a		
Hessen		Griesheim	X	X		
		Groß-Zimmern		X		
		Messel	X	X		
		Pfungstadt	X	X		
		Roßdorf	X	X		
		Weiterstadt	X	X		
		Groß-Gerau	Bischofsheim	X	X	
			Büttelborn	X	X	
			Gernsheim		X	
			Ginsheim-Gustavsburg	X	X	
			Groß-Gerau	X	X	
			Kelsterbach	X	X	
			Mörfelden-Walldorf	X	X	
			Nauheim	X	X	
			Raunheim	X	X	
			Riedstadt	X	X	
			Rüsselsheim	X	X	
			Trebur	X	X	
			Offenbach	Dietzenbach	X	X
				Dreieich	X	X
		Egelsbach		X	X	
		Hainburg		X		
		Heusenstamm		X	X	
		Langen		X	X	
		Mainhausen		X		
		Mühlheim a. M.		X	X	
		Neu-Isenburg		X	X	
		Obertshausen		X	X	
		Main-Kinzig-Kreis	Rödermark	X	X	
			Rodgau	X		
			Seligenstadt	X		
			Bruchköbel	X		
			Erlensee	X		
			Großkrotzenburg	X		
			Hanau	X		
			Langenselbold	X		
			Maintal	X	X	
			Niederdorfelden	X	X	
		Main-Taunus-Kreis	Rodenbach	X		
			Bad Soden a. Taunus	X		
			Eppstein	X		
			Eschborn	X		
	Flörsheim a. M.		X	X		
	Hattersheim a. M.		X	X		
	Hochheim a. M.		X	X		

Bundesland	Kreis, kreisfreie Stadt	Gemeinde (inkl. kreisfreie Städte)	RVS	UVS ^a	
Hessen		Hofheim a. Ts.	X	X	
		Kelkheim (Taunus)	X		
		Kriftel	X	X	
		Liederbach	X		
		Schwalbach a. Taunus	X		
		Sulzbach (Taunus)	X		
		Rheingau-Taunus-Kreis	Eltville am Rhein	X	
			Hünstetten	X	
			Idstein	X	
			Kiedrich	X	
			Niedernhausen	X	
			Taunusstein	X	
			Waldems	X	
			Walluf	X	
		Wetteraukreis	Bad Vilbel	X	X
			Karben		X
		Limburg-Weilburg	Bad Camberg	X	
			Limburg a. d. Lahn	X	
			Elz	X	
	Rheinland-Pfalz	Ludwigshafen	Ludwigshafen	X	
Mainz		Mainz	X	X	
Mainz-Bingen		Bodenheim ¹	X	X	
		Gau Bischofsheim ¹	X		
		Harxheim ¹	X		
		Lörzweiler ¹	X		
		Nackenheim ¹	X	X	
		Budenheim	X		
		Nierstein ²		X	
		Oppenheim ²		X	
		Heidesheim a. Rh. ³	X		
		Wackernheim ³	X		

- a Kreise und Kommunen, die im Gesamt-Untersuchungsraum der UVS und gleichzeitig innerhalb der Lärmkonturen
- Leq (3) Tag 55 dB(A) und NAT_{Nacht}=6x68 dB(A) 100 %-Regelung Betriebsrichtungsaufteilung (s. Unterrichtungsschreiben des RP Darmstadt vom 14.02.2001)
 - Leq (3) FLG 55dB(A) 100 %-Regelung Betriebsrichtungsaufteilung

und/oder innerhalb des Bereiches mit einer vorhabensbedingten Zusatzbelastung für NO₂ > 1 % (0,4 µg/ m³) des neuen EU-Grenzwertes von 40 µg/ m³ liegen.

- 1 Verbandsgemeinde Bodenheim
 2 Verbandsgemeinde Nierstein-Oppenheim
 3 Verbandsgemeinde Heidesheim

1.2.2

Verfahrensablauf

Das gesamte Vorhaben durchläuft nacheinander folgende Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren

Raumordnungsverfahren (ROV)

Das Ziel ist die Bestätigung der Raumverträglichkeit des Ausbauvorhabens.

Das ROV ist gemäß § 13 Abs. 5 HLPG innerhalb einer Frist von 6 Monaten abzuschließen.

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist für das Raumordnungsverfahren nicht zwingend vorgeschrieben (vgl. §16 Abs. 1 und 2 UVPG). Das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Luftfahrt (HMWVL), als für die Planfeststellung der Flughafenerweiterung zuständige Behörde, hat der Fraport AG jedoch mit dem Bescheid vom 10.04.2000 im Hinblick auf die Bedeutung der geplanten Flughafenerweiterung für die Umwelt eine Umweltverträglichkeitsprüfung auferlegt. Diese Umweltverträglichkeitsprüfung richtet sich – entsprechend der Zielsetzung des Raumordnungsverfahrens – auf die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt. Dabei werden entsprechend des aktuellen Planungsstandes die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen sowie auf Kultur- und sonstige Sachgüter unter überörtlichen Gesichtspunkten untersucht.

Im Rahmen der Beteiligungsverfahren im ROV wird den Behörden des Bundes, des Landes, den Gemeinden, den Gemeindeverbänden und sonstigen öffentlichen Planungsträgern sowie auch der Öffentlichkeit die Möglichkeit gegeben, Anregungen oder Bedenken zu den zuvor fristgerecht ausgelegten oder zur Verfügung gestellten ROV-Unterlagen abzugeben. Nach der Erörterung der Stellungnahmen und einer Abwägung nach den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung formuliert die zuständige Behörde eine landesplanerische Beurteilung, die das Verfahrensergebnis darstellt.

Planfeststellungsverfahren (PFV)

Im Planfeststellungsverfahren werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Vorhabenträger und den durch das Vorhaben Betroffenen rechtsgestaltend geregelt. Nach einer öffentlichen Auslegung und der anschließenden Erörterung der Stellungnahme der Träger öffentlicher Belange (TÖB) und der privaten Betroffenen entscheidet die Planfeststellungsbehörde über die Zulässigkeit des Vorhabens.

Baugenehmigung & sonstige Genehmigungen

Die Baugenehmigungen für die baulichen Anlagen, für die der Planfeststellungsbeschluss allein noch kein Baurecht gewährt, sind in einem separaten Baugenehmigungsverfahren im Anschluss an das PFV zu

beantragen. Dies gilt auch für andere Genehmigungen wie z.B. Genehmigungen nach BImSCH

Flughafengenehmigung

An das Ergebnis der Planfeststellung ist dann schließlich die Genehmigung nach § 6 LuftVG anzupassen.

1.3

Umfang der Verfahrensunterlagen

Die Unterlagen für das ROV bestehen aus folgenden Bänden:

0	Zusammenfassung
A	Grundlagen
B	Vorhabenbeschreibung
C	Raumverträglichkeitsstudie
G	Gutachten (einschließlich Umweltverträglichkeitsstudie)
K	Variante Süd/ Betriebsfall B

Die Unterlagen zur Orientierung sind in Band A Kapitel 6 zusammengestellt. Sie umfassen die Punkte:

- Band A 6.1 Gliederungsübersicht der gesamten ROV Unterlagen (Hauptkapitel)
- Band A 6.2 Verzeichnis der Pläne (vollständiges Verzeichnis)
- Band A 6.3 Abkürzungen (mit Übersetzung fremdsprachlicher Begriffe)
- Band A 6.4 Glossar (Begriffe und Definitionen)

Die Gliederungsübersicht A 6.1 beschränkt sich auf die Hauptkapitel. Die detaillierten Gliederungen mit Angabe aller Unterkapitel sind in den jeweiligen Berichten enthalten.

Das Verzeichnis der Pläne A 6.2 enthält nur die losen Pläne aber nicht die Abbildungen, die in den Berichten fest eingebunden sind. Sie sind im Abbildungsverzeichnis zusammengestellt, das jedem Bericht vorangestellt ist.

Die in den Unterlagen verwendeten Abkürzungen sind in A 6.3 zusammengestellt. Dabei sind auch die deutschen Übersetzungen der fremdsprachlichen Begriffe angegeben, die den Abkürzungen zugrunde liegen.

Die wichtigen Begriffe und Definitionen, die in den Unterlagen verwendet werden, sind in A 6.4 erläutert.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Ausgangslage

2.1.1 Bedeutung des Flughafens Frankfurt Main

Der Flughafen Frankfurt Main ist nicht zuletzt aufgrund seiner zentralen Lage in Deutschland und Europa mit einem Jahresaufkommen von ca. 49,4 Mio. Passagieren (Ist-Situation 2000 einschließlich Transitpassagiere) nach London-Heathrow und vor Paris-Charles de Gaulle der zweitgrößte europäische Flughafen. Bezogen auf das Frachtaufkommen von ca. 1,6 Mio.t im Jahr 2000 liegt er in Europa gegenwärtig an erster Stelle. Der Flughafen ist sowohl aufgrund seiner verkehrlichen als auch seiner wirtschaftlichen Bedeutung ein wesentlicher Standortfaktor für die Region und sichert die interkontinentale Anbindung nach Deutschland. Er trägt damit wesentlich zur Sicherung des Wirtschaftsstandortes Deutschland bei.

Mit ca. 62.500 direkt Beschäftigten im Jahr 2000 ist der Flughafen die größte Arbeitsstätte in Deutschland (vgl. UVF 1997 und Gutachten G 4.3, Teil A). Die größten Arbeitgeber am Standort sind die Deutsche Lufthansa und die Fraport AG.

Der Luftverkehr findet zunehmend in einem deregulierten Umfeld statt. Durch Liberalisierung haben Marktsituation und Wettbewerb immer mehr Einfluss auf die Entwicklung der Luftverkehrsdienstleistungen gewonnen. Um die nachgefragten Verkehre effizient und kostensparend abwickeln zu können, haben die Luftfahrtunternehmen begonnen, Allianzen zu bilden und Verkehr zunehmend über Drehkreuze zu bündeln. Zwischen den Allianzen und damit auch zwischen den Drehkreuzen mit hohen Umsteigeranteilen herrscht Wettbewerb. Dies führt zu einer verstärkten Kapazitätsnachfrage an den Drehkreuzen. Die Flughäfen müssen sich in einem immer stärker werdenden globalen und regionalen Wettbewerb diesen Anforderungen stellen.

Frankfurt Main ist das zentrale Drehkreuz (Hub) der Deutschen Lufthansa und damit der Star Alliance (der um die Lufthansa gruppierten globalen Allianz von Fluggesellschaften) in Europa. Die Star Alliance muss, um selbst konkurrenzfähig zu bleiben, ihr Drehkreuz erweitern und stellt am Flughafen Frankfurt Main mittlerweile ca. zwei Drittel des Flugangebotes.

Der Flughafen Frankfurt Main steht mit seiner Drehkreuzfunktion in Konkurrenz zu den anderen drei großen Interkontinental-Hubs in Europa (London-Heathrow, Paris-Charles de Gaulle, Amsterdam-Schipol). Alle vier großen Drehkreuze stoßen gegenwärtig an ihre Kapazitätsgrenzen. Paris-Charles de Gaulle und Amsterdam-Schipol erweitern ihre Flughafenanlagen. Am Flughafen London-Heathrow ist eine Erweiterung des

Bahnsystems nicht möglich, so dass sich das Wachstum auf mehrere andere Flughäfen im Umfeld von London verteilt, was allerdings zunehmend mit Effizienzverlusten und Wettbewerbsnachteilen verbunden sein wird.

Die besondere Wettbewerbssituation des Flughafens Frankfurt Main besteht darin, dass er ähnlich wie Amsterdam-Schipol im näheren Einzugsbereich über ein geringeres Aufkommenspotenzial für Flugreisen verfügt als die Flughäfen London-Heathrow oder Paris-Charles de Gaulle. Diese beiden Flughäfen sind gleichzeitig Flughäfen von Metropolen mit mehreren Millionen Einwohnern und verfügen deshalb über einen höheren Anteil an Originärpassagieren. Bei ihnen ist der Anteil der Umsteiger mit 38 % (Charles de Gaulle) bzw. 35 % (London Heathrow) vergleichsweise gering. Am Flughafen Frankfurt Main lag der Umsteigeranteil mit 50 % im Jahre 2000 deutlich höher. Er ist damit der größte Umsteigerflughafen Europas und muss sich deshalb im Wettbewerb als größtes europäisches Drehkreuz behaupten. Einen wesentlichen Wettbewerbsfaktor stellt dafür die garantierte Umsteigezeit („Minimum Connecting Time“) dar. Diese liegt zur Zeit in Frankfurt bei 45 Minuten, für wichtige Umsteigeverbindungen werden auf Anforderung sogar 35 Minuten angeboten. Der Flughafen Frankfurt Main kann diesen globalen Wettbewerbsanforderungen nur genügen, wenn auch in Zukunft eine ausreichende Abfertigungskapazität bereitsteht.

2.1.2

Verkehrsentwicklung seit 1995

Die Nachfrage nach Luftverkehr ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Diese Entwicklung schlägt sich auch in den Verkehrszahlen des Flughafens Frankfurt Main nieder.

Passagierverkehr

Rückblickend auf die letzten Jahre ist in Frankfurt Main ein stetiges Wachstum des Luftverkehrs mit einer starken Zunahme ab 1996 zu verzeichnen. Die Entwicklung seit 1995 ist in Abbildung 2-1 dargestellt. Der Zuwachs im Passagierverkehr von 38,2 Mio. Passagieren in 1995 auf 49,4 Mio. Passagiere im Jahr 2000 beträgt 29% oder durchschnittlich 5,3% pro Jahr. Das Wachstum ab 1996 steht in ursächlichem Zusammenhang mit der Bildung der Star Alliance und der starken Drehkreuzfunktion, die der Flughafen Frankfurt Main vor allem für die Deutsche Lufthansa hat. Der Zuwachs zwischen 1999 und 2000 lag bei 7,6%. Der Verkehr entwickelte sich dabei sowohl im Geschäftsreisensegment wie auch im Privatreisebereich, wobei letzter ein wichtiger Wachstumsträger ist.

Die Entwicklungen im Passagierverkehr bilden sich vor allem in der Zunahme des Europa- und Interkontinentalverkehrs ab, was zu einer Stärkung der Hubfunktion des Flughafens führt.

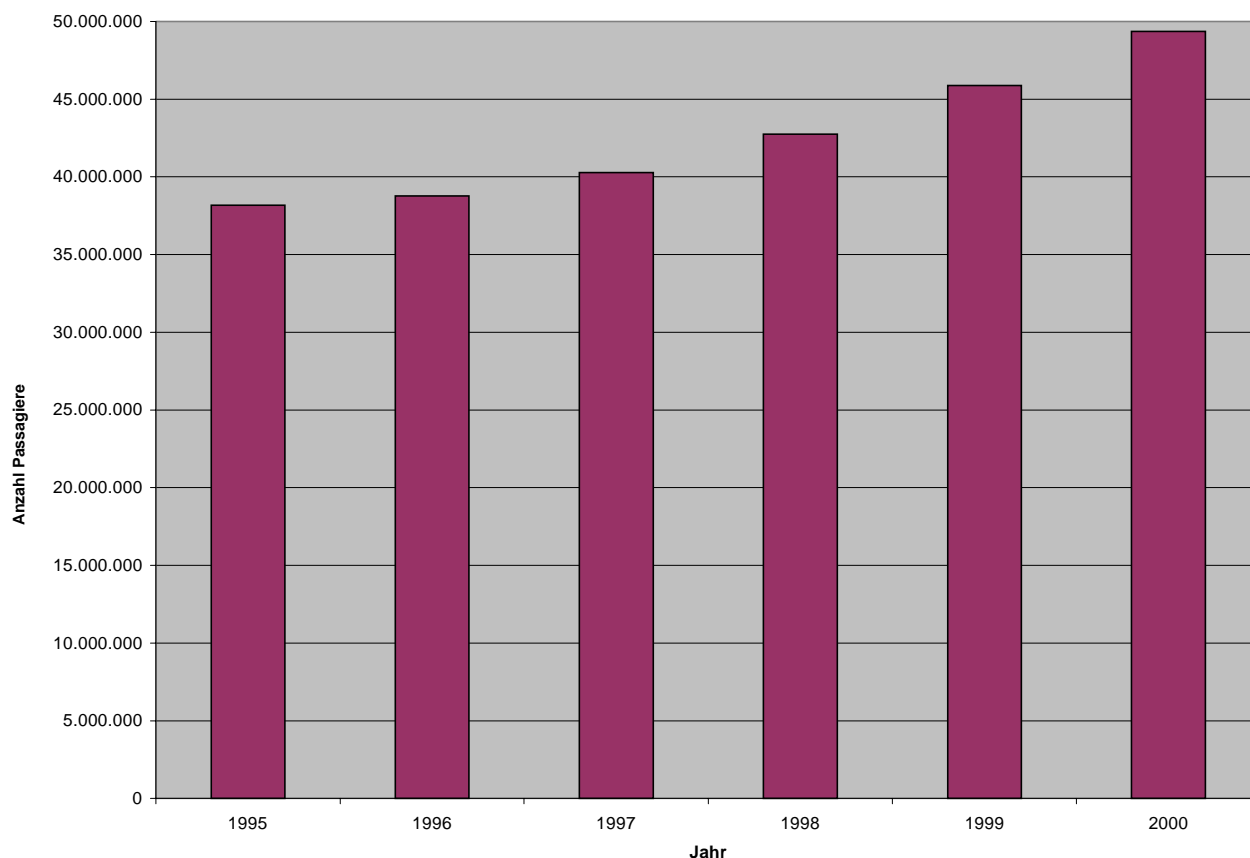


Abbildung 2-1: Passagierentwicklung am Flughafen Frankfurt Main 1995 – 2000

Fracht- und Postverkehr

Die Entwicklung der Fracht ist wesentlich stärker konjunkturabhängig als der Passagierverkehr. Vor diesem Hintergrund ist der durch die Asienkrise 1998 verursachte leichte Rückgang im Luftfrachtverkehr zu sehen. Unmittelbar mit der konjunkturellen Erholung in den Jahren 1999 und 2000 sind die starken Zuwächse auch bei der Fracht wieder vorhanden. Die Entwicklung der Luftfracht seit 1995 ist in der Abbildung 2-2 dargestellt. Der Zuwachs des Frachtverkehrs von 1,32 Mio. Tonnen in 1995 auf 1,59 Mio. Tonnen in 2000 betrug 20% oder 3,7% im Jahresdurchschnitt. Zwischen 1999 und 2000 lag der Zuwachs bei 11,3%.

Der Flughafen Frankfurt Main ist als Drehscheibe für die Luftfracht neben der nationalen Wirtschaft insbesondere auch vom Welthandel abhängig. Dies zeigt sich auch in einem hohen Anteil an Umladungsfracht, der bei 50% liegt. Die Allianzbildung im Passagierverkehr wirkt sich ebenfalls auf die Verkehrsströme der Fracht aus, da ein wesentlicher Teil der Fracht als Beiladefracht von Passagierflügen transportiert

wird. Gleichzeitig nimmt der Anteil an Fracht in Nurfrachtern zu, da zunehmend Relationen entstehen, die mit ihrem Aufkommen einen reinen Frachtverkehr rechtfertigen.

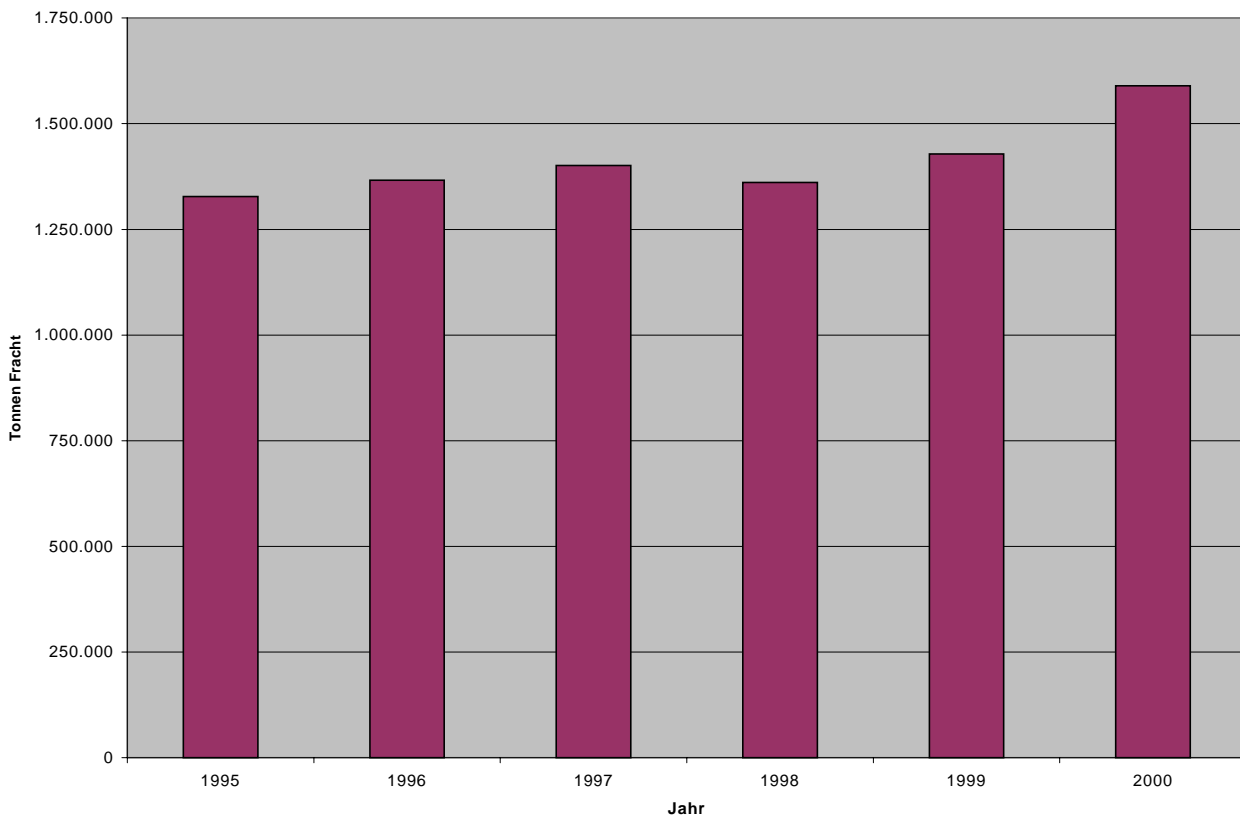


Abbildung 2-2: Frachtentwicklung am Flughafen Frankfurt Main 1995 – 2000

2.1.3 Kapazitätsentwicklung seit 1993

Mit der Inbetriebnahme der Startbahn 18 West (Startbahn West) im Jahr 1984, des Terminals 2 im Jahr 1992 und der CargoCity Süd im Jahr 1997 hat der Flughafen Frankfurt Main die letzten Erweiterungsmaßnahmen umgesetzt. Die damit vorhandene luft- und landseitige Ausstattung bestimmt im wesentlichen die Grenzen der Kapazitätsentwicklung des Flughafens Frankfurt Main. Kapazitätsentwicklungen sind ohne vergleichbare Erweiterungen lediglich noch durch Optimierung von Betriebsabläufen auf der Luft- und Landseite möglich. Dies ist seit 1993 im Rahmen des Stufenprogramms 80 schrittweise erfolgt (vgl. Abbildung 2-3).

Durch die Einführung von verschiedenen technischen Hilfsmitteln, Ergänzungen im Rollbahnsystem, einem Wirbelschleppenwarnsystem und EDV-basierten Steuerungssystemen konnten die Abläufe bei den Landeanflügen so verbessert werden, dass die Rate von 37 Landungen je Stunde auf 43 Landungen je Stunde gestiegen ist.

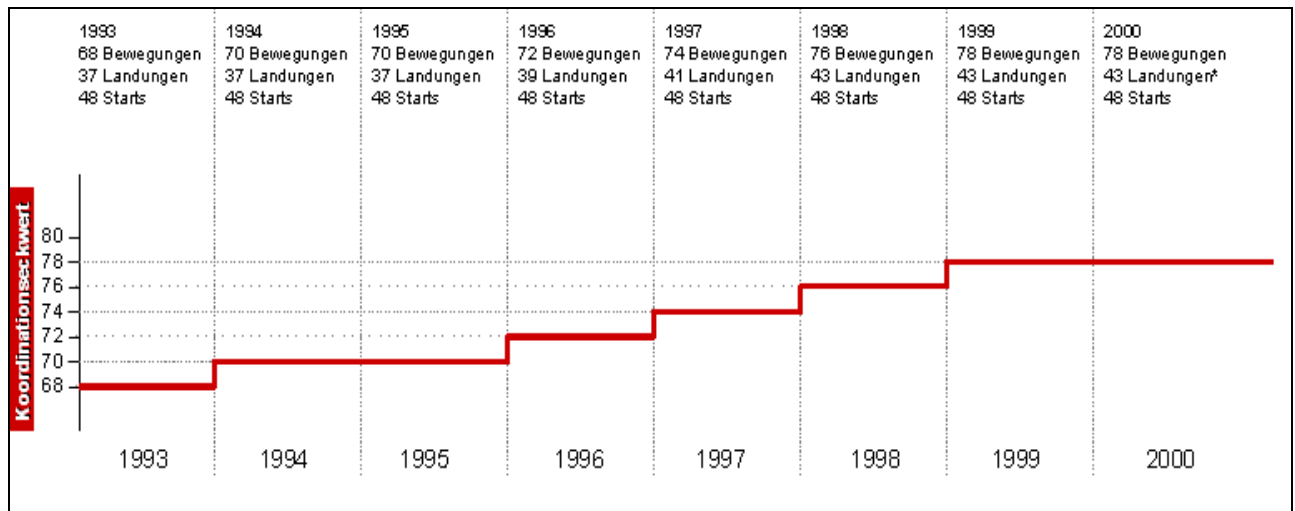


Abbildung 2-3: Kapazitätssteigerung im Rahmen des Stufenprogramms 80

Der Koordinierungseckwert als relevanter Kapazitätswert (vgl. Kapitel 4.3.1.2) liegt bei 78 Flugbewegungen pro Stunde. Pro Jahr können damit heute 459.000 Flugbewegungen und ein Aufkommen von 49,4 Mio. Passagieren bewältigt werden.

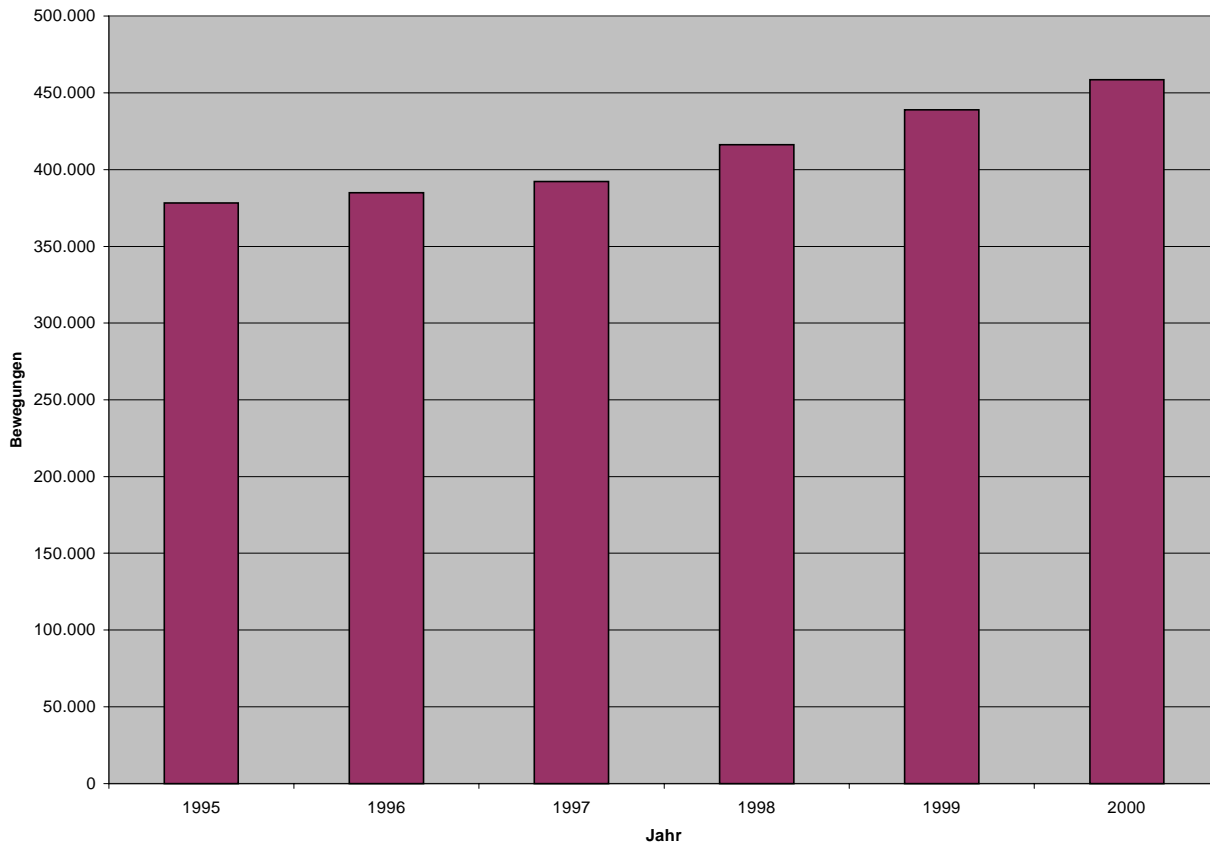


Abbildung 2-4: Entwicklung der jährlichen Flugbewegungen 1995 – 2000

Abbildung 2-4 stellt die Entwicklung der jährlichen Flugbewegungen von ca. 378.000 im Jahr 1995 auf ca. 459.000 im Jahr 2000 dar. Dies entspricht einem Wachstum von 21% oder durchschnittlich 3,9% pro Jahr. Das Wachstum von 1999 auf 2000 lag bei 4,5%.

Die Nachfrage nach Slots, vor allem am Tage, liegt dennoch deutlich über dem verfügbaren Angebot. Der Flughafenkoordinator ist in diesem Zusammenhang gezwungen, den Airlines Ausweichangebote in den Nachtzeiten zu unterbreiten. Damit kam es in den letzten Jahren insbesondere in der Nachtzeit zu einem starken Wachstum der Bewegungen.

Der Trend zu verstärktem Wachstum hält weiter an. Dies zeigt sich auch an den für die Sommersaison 2001 nachgefragten Bewegungen. Obwohl der Flughafen Frankfurt Main nur einen Koordinierungseckwert von 78 Flugbewegungen pro Stunde (davon bis zu 43 Landungen und 48 Starts) leisten kann, erreicht die Nachfrage bisweilen 110 Bewegungen in der Stunde (vgl. Abbildung 2-5).

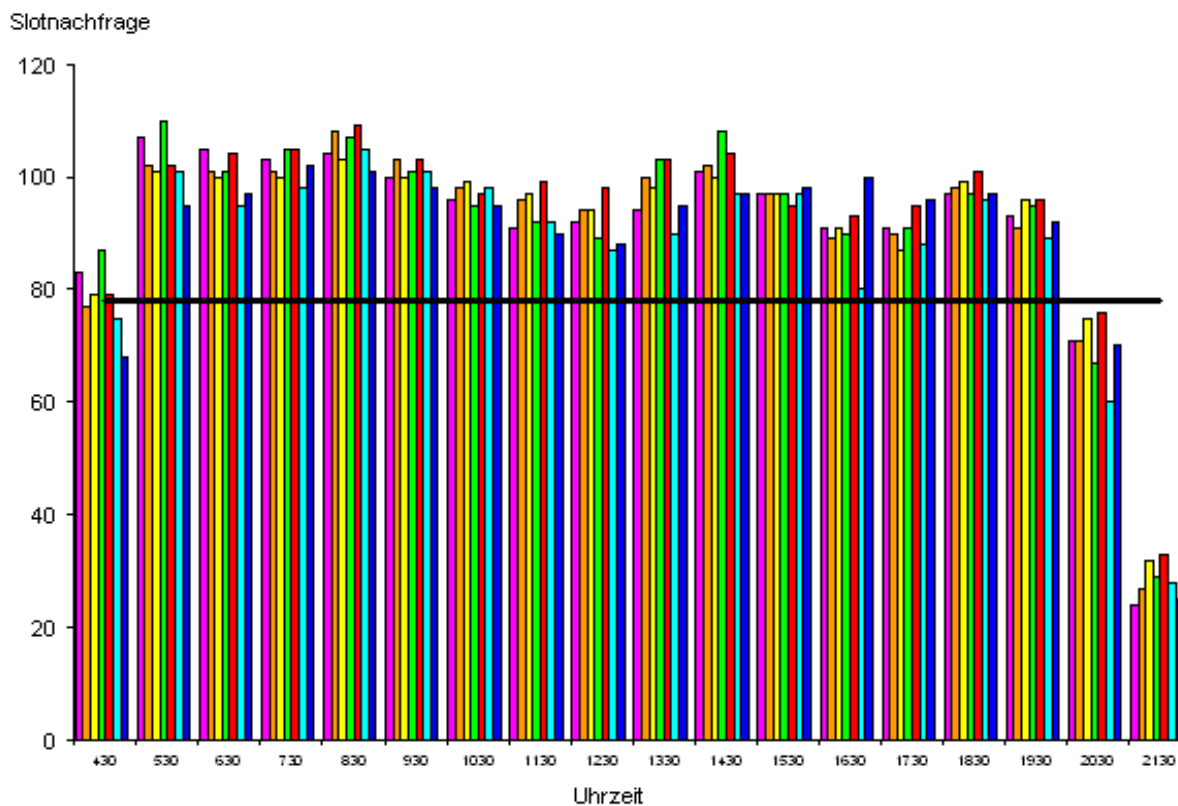


Abbildung 2-5: Slotnachfrage aus 2000 für die Sommersaison 2001
 (Einzelbalken: Wochentage Mo, Di, Mi, Do, Fr, Sa, So;
 schwarze Linie: Koordinierungseckwert 78 Flugbewegungen/Stunde)

Quelle: Flughafenkoordinator der Bundesrepublik Deutschland

2.1.4 Weitere Optimierungspotenziale

Im Rahmen eines Anschlussprogramms zum Stufenprogramm 80 wird der Flughafen Frankfurt Main weitere Optimierungsmaßnahmen im „Stufenprogramm 80+“ durchführen. Vorgesehen ist dabei die Einführung zusätzlicher Betriebssteuerungssysteme, weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Wirbelschleppen-Staffelung (HALS/ DTOP), 4D-Controller, hochauflösendes Ortungssystem für den Flughafennahbereich (Precision Runway Monitor, u.ä.). Diese Maßnahmen sind dazu geeignet, die Anzahl der Landungen je Stunde auf bis zu 47 zu erhöhen. Damit wird eine begrenzte Erweiterung der Kapazität angestrebt, die einem Jahresvolumen von ca. 500.000 Bewegungen entspricht. Darüber hinaus gehende Erweiterungen sind aus flugphysikalischen Gründen und unter Flugsicherungsgesichtspunkten für das bestehende Bahnsystem in Frankfurt Main derzeit nicht absehbar.

Bei den Passagierabfertigungsanlagen ist es möglich, durch weitere Verbesserungen der Prozesse und die Erweiterung der bestehenden Anlagen um einzelne Komponenten (insbesondere der Gepäckausgaben) die gesamte Kapazität der Terminals 1 und 2 auf maximal 56 Mio. Passagiere p.a. zu erweitern. Die im Prognosenullfall bei einer Grenzkapazität von 500.000 Flugbewegungen erwarteten 58,1 Mio. Passagiere (Lokalaufkommen) lassen sich allein mit den Anlagen im Norden nicht mehr abfertigen. Dafür sind zusätzliche Maßnahmen (z. B. Terminalsatellit) im Südbereich des Flughafens erforderlich.

2.2 Das zu erwartende Luftverkehrsaufkommen

2.2.1 Verkehrsentwicklung für den Planungsfall

Die maßgeblichen Luftverkehrsprognosen der letzten Jahre gehen von einem jährlichen Wachstum des Weltluftverkehrs von 4 bis 5 % aus. Dies betrifft sowohl das Fluggastaufkommen, als auch das Aufkommen an Frachtverkehr. Diese weltweite Zunahme des Luftverkehrs wirkt sich mit geringen Abschlägen auch auf den Verkehr von und nach Deutschland und in besonderem Maße auf den Flughafen Frankfurt Main als größtes europäisches Luftverkehrsdrehkreuz aus.

Die für das Vorhaben erstellte Luftverkehrsprognose (vgl. Gutachten G 4.1) erwartet für Deutschland gesamt zwischen 2000 und 2015 ein mittleres jährliches Wachstum des Passagieraufkommens von 3,8 % und des Frachtaufkommens von 4,2 %. Unter der Annahme, dass der geplante Ausbau erfolgt, ergibt sich für den Flughafen Frankfurt Main in den nächsten 15 Jahren ein mittleres jährliches Wachstum

- des Passagieraufkommens von 3,4 %
- des Frachtaufkommens von 3,8 % und
- der Flugbewegungen von 2,4 %.

Für den Planungsfall wurde in der Prognose ein marktgerechter Ausbau unter Beachtung eines Nachtflugverbotes für geplante Bewegungen in der Zeit von 23:00 - 05:00 Uhr angenommen, während im Prognosenullfall kein Ausbau und damit eine Kapazitätsgrenze von 500.000 Flugbewegungen p.a., allerdings auch eine Nachtflugregelung wie sie heute Gültigkeit hat, angenommen wurde.

Im Vergleich der Wachstumsraten von 2000 bis 2015 wächst der Flughafen Frankfurt Main niedriger als die Vergleichsflughäfen und der Gesamtmarkt. Dies liegt darin begründet, dass diese Flughäfen bereits jetzt ausreichend Kapazität haben bzw. schaffen, um die Nachfrage zu befriedigen, während Frankfurt nach derzeitiger Planung frühestens in 2006 mit einer spürbaren Kapazitätserweiterung auf den Nachfrageüberhang reagieren kann. Die für den Planungsfall ermittelten Prognosewerte sind in Tabelle 2-1 zusammengefasst.

Das **Passagieraufkommen** am Flughafen Frankfurt Main steigt von 49,4 Mio. Passagieren im Jahre 2000 auf 81,5 Mio. bis zum Jahr 2015 (inkl. Transit) an. Bis 2005 sind die durchschnittlichen Zuwachsraten aufgrund der begrenzten Kapazitäten und der Entlastung durch den Hochgeschwindigkeitsverkehr der Bahn und der Kooperation Luft – Schiene geringer (3,0 % p.a.). Bei einem angenommenen Ausbau (zusätzliche Landebahn bzw. Start- und Landebahn) in 2006 ist zwischen 2005 und 2010 ein überproportionaler Zuwachs von 4,2 % p.a. zu erwarten, der sich zwischen 2010 und 2015 auf ein Wachstum von 3,0 % p.a. einpendelt.

Tabelle 2-1 :

Entwicklung des Passagier- und Frachtverkehrs sowie der Bewegungen am Flughafen Frankfurt Main im Planungsfall

Jahr	Passagiere (Mio./Jahr) (1)	Fracht (Mio. t/Jahr) (2)	Flug- bewegungen (1000/Jahr) (3)
2000	49,4	1,59	459
2005	57,1	1,93	499
2010	70,3	2,32	593
2015	81,5	2,77	656
Zuwachs insgesamt 2000 - 2015	65,0 %	74,2 %	42,9 %

(1) einschl. Transit

(2) einschl. Transit (etwa 25.000 t/Jahr im gesamten Betrachtungszeitraum)

(3) Summe aus Starts und Landungen

Der prozentuale Anteil des Umsteigerverkehrs am Passagieraufkommen wird sich gegenüber der Ist-Situation aufgrund der Wettbewerbssituation spürbar rückläufig entwickeln (von rund 50,1 % in 2000 auf 42,5 % in 2015).

Der **Frachtverkehr** steigt im Planungsfall von 1,59 Mio t in 2000 auf 2,77 Mio t in 2015. Hierbei ist berücksichtigt, dass das unterstellte Nachtflugverbot Teilmärkte von Frankfurt verdrängt. Insbesondere wird dies deutlich an dem Rückgang der im Frachtsegment enthaltenen Post, die von 137 Tsd. t in 2000 auf ca. 98 Tsd. t in 2015 (Lokalaufkommen) sinkt.

Das Wachstum im Tagesverkehr (Voll- und Beiladefracht) kann den Verlust aus der Nachtzeit nur zu einem geringen Teil ausgleichen wie an den weiter unten dargestellten Werten für den Prognosenullfall deutlich wird.

Bei Verzicht auf das Nachtflugverbot würde das Wachstum in der Fracht voraussichtlich höher ausfallen.

Die **Flugbewegungen** steigen von ca. 459.000 im Jahr 2000 zunächst bis zur Kapazitätsgrenze von rd. 500.000 in 2005 an. Mit der zusätzlichen Bahnkapazität wird ab 2006 ein Wachstumsschub erwartet, der ab ca. 2010 abflacht.

Im Jahr 2015 werden 656.000 Flugbewegungen erwartet. Die Flugbewegungen an einem typischen **Spitzentag** steigen dabei von 1.365 im Jahr 2000 auf 1.950 im Jahr 2015 an.

2.2.2

Verkehrsentwicklung für den Prognosenullfall

Der Prognosenullfall betrachtet die Entwicklung des Luftverkehrs ohne Realisierung des geplanten Ausbaivorhabens. Der Status quo hinsichtlich der Nachtflugregelungen bleibt dabei erhalten. Unter Ausschöpfung der derzeit absehbaren Optimierungspotentiale erreicht der Flughafen Frankfurt Main eine Kapazität von ca. 500.000 **Flugbewegungen** pro Jahr.

Die Luftverkehrsprognose erwartet für den Prognosenullfall in 2015 ein Verkehrsaufkommen von 58,1 Mio Passagieren. Dies bedeutet ein mittleres Wachstum von 1,2% im Zeitraum 2000 - 2015. Das Aufkommen liegt damit um 39,4% unter dem Planungsfall. Der niedrige Wert ist vor allem darin zu begründen, dass die derzeitige Funktion des Flughafens Frankfurt Main als Drehkreuz entscheidend geschwächt wird und im wesentlichen der Originärverkehr abgewickelt wird. So geht der Umsteigeanteil auf ca. 25% zurück, während er im Planungsfall bei ca. 43% liegt (vgl. Gutachten G 4.1 Tab. 1-3 S. 1-10).

Diese Schwächung der Drehkreuzfunktion stellt die Rolle des Flughafens Frankfurt Main im Weltluftverkehrsnetz und die Rolle der Region als Wirtschaftsstandort in Frage.

Das erwartete **Frachtaufkommen** beträgt im Prognosenullfall ca. 2,7 Mio t inkl. der Post (131 Tsd. t) und liegt damit im Rahmen der Prognose für den Planungsfall (ca. 2% weniger). Hier wird deutlich, dass maßgebliche Teile des Frachtwachstums im Prognosenullfall dadurch abgewickelt werden können, dass auf einen verstärkten Einsatz von Vollfrachten in der Nachtzeit zugegriffen werden kann. Die Struktur des Fracht- und Postverkehrs im Planungsfall und Prognosenullfall differieren somit deutlich, wie in Gutachten G 4.1 näher erläutert wird (vgl. Gutachten G 4.1 S. 3-30).

2.3

Anlass und Dimensionierung des Vorhabens

Die bestehende Infrastruktur des Flughafens Frankfurt Main ist nicht ausgelegt und auch nicht geeignet, das im Jahr 2015 prognostizierte Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Bei Realisierung der derzeit absehbaren Optimierungsmaßnahmen lassen sich aus heutiger Sicht mit dem bestehenden Start- und Landebahnsystem ca. 500.000 Flugbewegungen pro Jahr abwickeln. Damit kann ab dem Jahr 2006 die zu erwartende Nachfrage nicht mehr vollständig bedient werden. Im Prognosehorizont 2015 wäre etwa ein Viertel aller nachgefragten Bewegungen nicht mehr realisierbar.

Mit den bestehenden Passagierterminals im Norden kann bei Ausschöpfung aller Optimierungspotentiale eine Abfertigungskapazität von 56 Mio. Passagieren erreicht werden. Diese Kapazität ist schon nicht mehr ausreichend, um das für 2005 prognostizierte Passagieraufkommen in Höhe von 57,1 Mio. abzuwickeln. Bezogen auf den Prognosehorizont 2015 können mit den vorhandenen und optimierten Abfertigungsanlagen lediglich knapp 70% der Verkehrsnachfrage im Passagierbereich bedient werden.

Deshalb ist der Ausbau des Flughafens Frankfurt Main erforderlich.

Die Kapazität des Flughafens soll nachfragegerecht so erweitert werden, dass die im Prognosehorizont 2015 erwarteten 81 Mio. Passagiere pro Jahr (Lokalaufkommen) abgefertigt werden können. Dazu muss der Flughafen ausgebaut werden, um rund 660.000 Flugbewegungen/Jahr zu bewältigen.

Die Anlagen sind so zu dimensionieren, dass am typischen Spitzentag ein Luftverkehrsaufkommen von 1.950 Flugbewegungen bedient werden kann. Hierzu ist es erforderlich, einen Koordinierungseckwert von mindestens 120 Flugbewegungen pro Stunde zu erreichen. Dieses Bewegungsaufkommen erfordert luftseitig

- eine zusätzliche Landebahn bzw. Start- und Landebahn und
- eine teilweise Neuordnung und Erweiterung der vorhandenen Stellpositionen für Flugzeuge (inkl. GAT) von 187 im Jahr 2000 auf 268 im Jahr 2015.

Die Kapazitätsanalyse zeigt, dass bereits eine zusätzliche Landebahn nördlich des bestehenden Flughafens einen ausreichenden Kapazitätswachstum ermöglicht, wenn diese Landebahn unabhängig von den bestehenden Start- und Landebahnen betrieben werden kann.

Bei einer Anordnung im Süden ist ein solcher unabhängiger Betrieb (Anfluglinie kreuzt Startbahn 18) grundsätzlich nicht möglich. Um den notwendigen Kapazitätswachstum zu erzielen, müsste diese Bahn dann als Start- und Landebahn realisiert werden.

Die Landebahnen im Nordosten und Nordwesten sind mit 2.800 m Länge und 45 m Breite ausreichend bemessen, um von Luftfahrzeugen der ICAO-Kategorie 4E benutzt werden zu können. Eine zusätzliche Start- und Landebahn im Süden ist dagegen 3.600 m lang und 60 m breit zu bemessen, um auch die künftig zu erwartenden großen Flugzeuge der Kategorie F aufnehmen zu können.

Die Vorzugsvariante des Vorhabenträgers sieht eine Landebahn nordwestlich des bestehenden Flughafens vor (Vorzugsvariante Nordwest). Weitere Varianten sind eine Landebahn nordöstlich (Variante Nordost) und eine Start- und Landebahn südlich (Variante Süd) des bestehenden Flughafengeländes.

Die zusätzlichen Abstellpositionen können durch Neuordnung der Flächen südlich des bestehenden Start- und Landebahnsystems realisiert werden, dazu zählen insbesondere die Flächen der heutigen US-Airbase, CargoCity Süd und Teile von neu in Anspruch zu nehmenden Flächen. Die Stellpositionen stehen im engen Zusammenhang mit der Erweiterung der landseitigen Anlagen für die Passagier- und Frachtabfertigung, Wartung, Bodenverkehrsdienste u.a.

Für die Passagierabfertigung ist im Süden ein zusätzliches Terminal erforderlich, das für die dort abzufertigenden Passagiere ausreicht. Im Planungsfall wird im Süden ein Bedarf für ca. 25 Mio. Passagiere erwartet. Hinzu kommen auf der Landseite zusätzliche Verwaltungsgebäude und Anlagen für die Verkehrserschließung.

Insgesamt ergibt sich dadurch die Notwendigkeit einer Erweiterung des bestehenden Flughafengeländes im Süden um 108,3 ha. Da der Zugang für Originärpassagiere zum Flughafen aus betrieblichen Gründen auch künftig vor allem über die Verkehrsanlagen im Norden erfolgt, sind im Norden darüber hinaus zusätzlich 4,8 ha Fläche für die Errichtung von Parkhäusern erforderlich.

2.4 Rechtfertigung des Vorhabens

2.4.1 Die Verkehrsfunktion des Flughafens Frankfurt Main

Flughäfen bilden in einer modernen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft wichtige Schnittstellen eines integrierten Verkehrssystems. Das trifft im besonderen Maße auf den größten deutschen Flughafen im dezentralen Flughafensystem Deutschlands zu.

Im „Verkehrsbericht 2000“ der Bundesregierung wird festgestellt, dass sich die Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen in den kommenden 15 Jahren verdoppeln wird. Diese weiter wachsende Nachfrage darf nach Auffassung der Bundesregierung in einer Marktwirtschaft nicht ignoriert werden. Für die zunehmend arbeitsteilige Gesamtwirtschaft sichert diese leistungsfähige Form des Transportes aufgrund ihrer

Schnelligkeit, globalen Weiträumigkeit und Zuverlässigkeit die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und damit den Bestand ihrer Arbeitsplätze. Die vom Luftverkehr ausgehenden wirtschaftlichen Impulse stellen ein Potenzial dar, das es möglichst umfassend aber umweltverträglich zu nutzen gilt.

Wie in der Luftverkehrsprognose (vgl. Gutachten G 4.1) nachgewiesen wird, ist die Kapazitätserweiterung am Flughafen Frankfurt Main unabdingbar notwendig, um den Status als bedeutendes Interkontinental-Drehkreuz in Europa zu erhalten. Dauerhafte Engpässe würden zwangsläufig zur Verlagerung von Flugverbindungen und Hubfunktionen auf andere europäische Flughäfen führen, was sich nachteilig auf den Wirtschaftsstandort Deutschland auswirken würde.

Gemäß „Flughafen-Konzept der Bundesregierung“ (Stand 08/2000) ist sicherzustellen, dass der Wirtschaftsstandort Deutschland durch eine ausreichende Kapazitätsbereitstellung im Luftverkehr und insbesondere an den Drehkreuzen Frankfurt/Main und München seine Attraktivität wahrt. Da die vorhandenen Kapazitäten des Flughafensystems schon weitgehend ausgeschöpft sind, ist ein Ausbau des in Deutschland vorhandenen Flughafennetzes unumgänglich. In diesem Zusammenhang sieht der Entwurf des Flughafen-Konzeptes der Bundesregierung vor, dass der Flughafen Frankfurt Main einen Koordinierungseckwert von 120 Flugbewegungen pro Stunde erreicht.

Damit der Flughafen Frankfurt Main seiner Rolle als

- größter internationaler Flughafen im dezentralen Flughafensystem Deutschlands,
- wichtigster interkontinentaler Zugang nach Deutschland und
- Hauptdrehkreuz der um die Lufthansa gruppierten globalen Allianz von Fluggesellschaften

gerecht werden kann, muss die Fraport AG als Betreiberin des Flughafens Frankfurt Main, die notwendigen betrieblichen und infrastrukturellen Voraussetzungen für die zu erwartende Verkehrsentwicklung bereit stellen. Insbesondere hat sie dafür zu sorgen, dass die von der Bundesregierung vorgesehenen Maßnahmen zur Beseitigung von Kapazitätsengpässen am Flughafen Frankfurt Main umgesetzt werden.

2.4.2

Der Bedarf

Der Bedarf für das Ausbauvorhaben ergibt sich aus der prognostizierten Verkehrsentwicklung bis zum Prognosehorizont 2015. Mit seinem Verkehrsauftrag und seiner Verpflichtung der öffentlichen Daseinsvorsorge hat der Flughafen Frankfurt Main sicherzustellen, dass diese wachsende Verkehrsnachfrage bedarfsgerecht bedient werden kann. Bereits heute liegt die Verkehrsnachfrage in Spitzenzeiten bei 110 Flugbewegungen

pro Stunde. Das Angebot des Flughafens basiert hingegen auf einem Koordinierungseckwert von 78 Flugbewegungen pro Stunde.

Die Verkehrsministerkonferenz hat am 16./17.04.1998 zur Entwicklung der deutschen Flughäfen ein 10-Punkte-Programm beschlossen. Die in diesem Zusammenhang installierte Bund/Länder-Arbeitsgruppe „Flughafenkapazitäten“ sieht in ihrem Bericht an die Verkehrsministerkonferenz vom 03.09.1999 bei den besonders dringlich zu beseitigenden Kapazitätsengpässen den Flughafen Frankfurt Main an erster Stelle. Demnach ist im Zeitraum 2000 bis 2015 ein Koordinierungseckwert von 120 Flugbewegungen/ Stunde zu realisieren. Dieser Wert entspricht der Prognose im Gutachten G 4.1 und ist Grundlage des Vorhabens.

Das gemäß 10-Punkte-Programm der Verkehrsministerkonferenz vom 16./17.04.1998 erarbeitete „Flughafenkonzept der Bundesregierung“ (Stand 08/2000) bestätigt diesen dringenden Ausbaubedarf des Flughafens Frankfurt Main.

2.4.3

Minimierungsgebot und Auswirkungen des Vorhabens

Alle drei Varianten für den Ausbau des Flughafens Frankfurt Main verbrauchen nur so viel Fläche, wie es für die jeweilige Konfiguration erforderlich ist. Sie erfüllen damit die Forderung nach sparsamen Umgang mit Flächenressourcen.

Die Auswirkungen des Vorhabens hat der Vorhabenträger in

- einer Raumordnungsunterlage gemäß Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren im Land Hessen
- einer Umweltverträglichkeitsstudie UVS gemäß UVPD und
- einer Fauna-Flora Habitat (FFH) Verträglichkeitsuntersuchung

untersucht. Zur vertieften Betrachtung von Spezialthemen wurden darüber hinaus weiterführende Gutachten von Fachexperten eingeholt, die sowohl in die Umweltverträglichkeits- als auch in die Raumverträglichkeitsstudie eingeflossen sind.

Die Umweltverträglichkeitsstudie kommt zu dem Ergebnis, dass die Vorzugsvariante Nordwest von allen drei untersuchten Varianten insgesamt die geringsten Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter erzeugt. Insbesondere schneidet sie auch bei dem ersten Schutzgut gemäß UVPD, dem Schutzgut Mensch, am besten ab, da sie die geringsten Auswirkungen durch Fluglärm verursacht. Die unvermeidbaren Auswirkungen auf die Schutzgüter werden nach Möglichkeit in geeigneter Form vermindert. Soweit unvermeidbare Auswirkungen verbleiben, wird ein Ausgleich bzw. Ersatz in der UVS behandelt.

Die Raumverträglichkeitsstudie kommt zu dem Ergebnis, dass die durch das Vorhaben entstehenden Anforderungen bzw. Bedarfsituationen in den Sachgebieten Siedlungswesen, Bevölkerung, Wirtschaft, Verkehr sowie Information und Telekommunikation durch das Angebot des Raumes gedeckt sind.

In Bezug auf das Sachgebiet Siedlungswesen fällt auf, dass bei der Variante Nordost deutlich mehr potenzielle Wohnbauflächen in den Siedlungsbeschränkungsbereich fallen als bei den anderen beiden Varianten.

Im Sachgebiet Ver- und Entsorgung kommt es bei der Variante Nordost zu einem Konflikt mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung, da für ihre Realisierung Flächen der für die Stadt Frankfurt/Main bedeutenden Trinkwasserversorgungsanlagen Hinkelstein und Schwanheim im Frankfurter Stadtwald beansprucht werden.

Im Sachgebiet Bodennutzung führen alle drei Varianten zu einem Konflikt durch den Verbrauch von Waldflächen, die überwiegend als Bannwald ausgewiesen sind. Die Vorzugsvariante Nordwest hat dabei deutlich den sparsamsten Verbrauch von Waldflächen im allgemeinen und Bannwald im besonderen.

In Bezug auf Schutzausweisungen der Landes-, Regional- und Fachplanung führen die Variante Süd und die Vorzugsvariante Nordwest ebenfalls zu geringeren Konflikten als die Variante Nordost.

Im Gesamtergebnis aus Umwelt- und Raumverträglichkeitsstudie zeigt sich, dass die Vorzugsvariante Nordwest am besten geeignet ist, einen umwelt- und raumverträglichen Ausbau des Flughafens Frankfurt Main zu erreichen.

2.4.4

Die landesplanerische Absicherung des Vorhabens

Im Landesentwicklungsplan Hessen 2000 ist als Ziel festgelegt, dass der Flughafen Frankfurt Main auch künftig

- den zu erwartenden Entwicklungen gerecht wird und
- seine Funktion als bedeutende Drehscheibe im internationalen Luftverkehr sowie als wesentliche Infrastruktureinrichtung für die Rhein-Main-Region

erfüllen soll. Hierzu sind gemäß Landesentwicklungsplan folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Eine Erweiterung über das bestehende Start- und Landebahnsystem hinaus ist zu planen und zu realisieren, wobei auf die Nachruhe der Bevölkerung in besonderem Maße Rücksicht zu nehmen ist.

- Die Verknüpfung mit dem Schienenfern- und Regionalverkehr ist auszubauen.
- Die Zusammenarbeit mit dem Flughafen Hahn in Rheinland-Pfalz ist zu vertiefen.

Das Vorhaben erfüllt diese Zielvorgaben des Landesentwicklungsplanes.

Der Flughafen Frankfurt Main verfügt bereits heute über ausgezeichnete Verknüpfungen zum Schienenfern- und Regionalverkehr, die mit Realisierung des Vorhabens zunehmend stärker genutzt werden (z.B. durch Zubringer aus Köln, Düsseldorf und Stuttgart).

Die mit der Vorzugsvariante vorgesehene Erweiterung des bestehenden Start- und Landebahnsystems um eine zusätzliche Landebahn nordwestlich des Flughafens beschränkt die Lärmauswirkungen auf das Unvermeidbare. Es wird unterstellt, dass nach erfolgtem Ausbau in der Zeit zwischen 23 Uhr und 5 Uhr keine planmäßigen Flüge mehr stattfinden werden.

3 Mediation

Im nachfolgenden wird das Mediationsverfahren beschrieben, da es die Plattform des politischen Willensbildungsprozesses darstellt und in ihm die ersten grundlegenden Erkenntnisse über die Notwendigkeit des Flughafenbaus und der ihn begleitenden Maßnahmen erarbeitet wurden. Gleichwohl handelt es sich um ein Verfahren, das keiner rechtlichen Normierung unterliegt, so dass die dort gewonnenen Informationen nicht zwangsläufig in die für den Flughafenbau vorgesehenen Verfahren – dies sind vor allem das vorliegende Raumordnungsverfahren und das sich anschließende Planfeststellungsverfahren – einfließen bzw. übernommen werden können, sondern nur insoweit, als sie den wissenschaftlichen und fachlichen Anforderungen genügen. Maßgebend sind somit die in dieser Raumordnungsunterlage enthaltenen Fachgutachten.

3.1 Beschreibung des Mediationsverfahrens

Die öffentliche Debatte über Notwendigkeiten und Zumutbarkeiten, über Chancen und Risiken, die mit der künftigen Entwicklung des Flughafens Frankfurt Main verbunden sind, ist durch die Hypothek der Vorgänge beim Bau der "Startbahn West" sowie durch tatsächliche und vermeintliche Absichten und Festlegungen von Flughafen und Politik belastet.

Vor diesem Hintergrund schlug der "Gesprächskreis Flughafen" beim damaligen hessischen Ministerpräsidenten Hans Eichel nach einer eingehenden Analyse der Interessen- und Konfliktsituation in der Region am 13. Mai 1998 einmütig vor, die künftige Entwicklung des Flughafens Frankfurt Main einem unabhängigen und ergebnisoffenen Mediationsverfahren zu unterziehen. Dieses sollte klären,

- *"unter welchen Voraussetzungen der Flughafen Frankfurt Main dazu bei tragen kann, die Leistungsfähigkeit der Wirtschaftsregion Rhein-Main im Hinblick auf Arbeitsplätze und Strukturelemente dauerhaft zu sichern und zu verbessern, ohne die ökologischen Belastungen für die Siedlungsregion außer Acht zu lassen".*

Er empfahl, eine Mediationsgruppe mit bis zu 20 Mitgliedern, geleitet von zwei oder höchstens drei gleichberechtigten Mediatoren, einzusetzen. Damit setzte der "Gesprächskreis Flughafen" ein in Deutschland in dieser Struktur und in dieser Größenordnung bislang einmaliges Verfahren in Gang.

Im Rahmen des Verfahrens wurden vier unterschiedliche Szenarien betrachtet:

SZENARIO A:

Ausbau mit voller Kapazität entsprechend der zunehmenden Nachfrage,

SZENARIO B:

Ausbau mit einer begrenzten Kapazität mit dem zwar der bestehende Flughafenzaun überschritten würde, mit dem aber die nachgefragten Flugbewegungen nicht vollständig abgewickelt werden können,

SZENARIO C:

Optimierung der Kapazitäten ohne Ausbau des Bahnsystems durch die Nutzung neuer technischer Möglichkeiten, mit der die zusätzlichen Belastungen für Menschen und Natur verhältnismäßig gering bleiben,

SZENARIO D:

Reduktion der Kapazitäten entsprechend der Forderungen besorgter und belasteter Anwohner.

Jedes Szenario wurde unter verschiedenen Gesichtspunkten näher beschrieben. So wurde zur Fähigkeit der Erhaltung der Hubfunktion, zum Verhalten der Luftverkehrsgesellschaften, zur möglichen Verlagerung der Zielregionen, zur Entwicklung des Frachtverkehrs und zur zusätzlich zu schaffenden Infrastruktur für jedes einzelne Szenario eine Aussage gemacht (vgl. 3.1, Seite 30ff.).

Für jedes Szenario wurden die bis 2015 zu erwartenden gesundheitlichen, ökologischen, sozialen, siedlungsstrukturellen und ökonomischen Wirkungen prognostiziert. Zum Ausbau des Start- und Landebahnsystems wurden insgesamt 21 Ausbauvarianten auf die von ihnen erreichbare stündliche Kapazität untersucht und den Szenarien zugeordnet. Es zeigte sich, dass sechs der untersuchten Varianten die angestrebte Kapazitätserweiterung erreichen können.

Als Ergebnis hat die Mediationsgruppe festgestellt, dass aufgrund der wirtschaftlichen und verkehrlichen Bedeutung des Flughafens Frankfurt Main für das Rhein-Main-Gebiet, für das Land Hessen und für die Bundesrepublik Deutschland der Ausbau des Bahnsystems erforderlich ist (vgl.3.1).

3.2

Beschreibung der im Verfahren geprüften Varianten

Die 21 im Mediationsverfahren untersuchten Varianten, bezogen sich auf die Erweiterung des Start- und Landebahnsystems am Flughafen Frankfurt Main und Wiesbaden-Erbenheim. Eine solche Vielzahl musste geprüft werden, da eine Reihe von Möglichkeiten existieren, eine neue Bahn in Bezug auf das bestehende System zu positionieren. Diese Positionierung muss aber sinnvoll zum bestehenden System vorgenommen

werden, um die zielführenden Kapazitäts- und Umwelteffekte zu erreichen.

Außerdem wurde die gegenwärtige Kapazität des Start- und Landebahnsystems des Flughafens Frankfurt Main auf der gleichen Basis wie die Erweiterungsmöglichkeiten untersucht, um die direkte Vergleichbarkeit der einzelnen Varianten mit dem derzeitigen System zu garantieren.

Als eine erste Grundlage zur Auswahl von weiter zu untersuchenden Varianten dienten die folgenden 21 Varianten. Basis der Bewertung dieser Varianten stellte dabei allein das Kapazitätskriterium dar. Die Kapazitäten der einzelnen Varianten wurden durch die US-amerikanische Zivilluftfahrtbehörde Federal Aviation Administration (FAA) (vgl. 3.2, 3.3, 3.4) in der Studie vom Juni 1999 und den dazugehörigen Anhängen bestimmt.

Nachfolgend wird ein Überblick über die einzelnen Varianten gegeben. Eine ausführliche Darstellung erfolgt im Band A 5 Auswahl der Ausbauprodukte.

- **FAA-Variante 1a:** Bestehendes System
- **FAA-Variante 1b:** Bestehendes System mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren (PRM - Precision Runway Monitor)
- **FAA-Variante 2 :** Neue südliche Start- und Landebahn (4000 m Länge) mit einem Abstand zur Südbahn des bestehenden Parallelbahnsystems von 1035 m und mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren (PRM)
- **FAA-Variante 2a:** Neue südliche Start- und Landebahn (4000 m Länge) mit einem Abstand zur Südbahn des bestehenden Parallelbahnsystems von 300 m, Verschiebung der Startbahn 18 nach Süden um 200 bis 300 m und mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren (PRM)
- **FAA-Variante 2b:** Spreizung der Parallelbahnen auf einen Abstand von 1035 m mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren (PRM)
- **FAA-Variante 3:** Neue südliche Start- und Landebahn (4000 m Länge) im Abstand von mehr als 1525 m zur Südbahn des bestehenden Parallelbahnsystems
- **FAA-Variante 4a:** Neue konvergierende Landebahn (ca. 2500 m Länge) südlich des bestehenden Parallelbahnsystems innerhalb des Zaunes
- **FAA-Variante 4b:** Neue konvergierende Landebahn (ca. 2500 m Länge) südlich des bestehenden Parallelbahnsystems teilweise außerhalb des Zaunes

- **FAA-Variante 5:** Konvergierende Landebahn im Norden (2500 m Länge)
- **FAA-Variante 6:** Verändertes Nutzungskonzept für die Startbahn 18 – Nutzung für Landungen aus Richtung Norden, Starts in Richtung Süden
- **FAA-Variante 6a:** Verändertes Nutzungskonzept für die Startbahn 18 – Nutzung für Landungen aus Richtung Süden, Starts in Richtung Süden
- **FAA-Variante 7:** Neue westliche Landebahn (ca. 2500 m Länge) im Abstand von 760 m parallel zur Startbahn 18
- **FAA-Variante 8:** Neue östliche Landebahn (ca. 2500 m Länge) parallel zur Startbahn 18 entlang der BAB 5
- **FAA-Variante 9a:** Neue Landebahn Nord-Ost (2800 m Länge) im Frankfurter Stadtwald parallel zur Nordbahn des bestehenden Parallelbahnsystems im Abstand von 1800 m
- **FAA-Variante 9b:** Neue Landebahn Nord-West (2800 m Länge) im Kelsterbacher Wald parallel zur Nordbahn des bestehenden Parallelbahnsystems im Abstand von 1400 m
- **FAA-Variante 10:** Neue Landebahn Nord (2800 m Länge) teilweise auf FAG-Gelände parallel zur Nordbahn des bestehenden Parallelbahnsystems im Abstand von 930 m und mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren (PRM)
- **FAA-Variante 11:** Bestehender Flughafen und Mitnutzung des Flugplatzes Wiesbaden–Erbenheim (Länge der bestehenden Bahn 2152 m)
- **FAA-Variante 11a:** Bestehender Flughafen und Mitnutzung des Flugplatzes Wiesbaden–Erbenheim (Länge der bestehenden Bahn 2152 m) mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren (PRM)
- **FAA-Variante 11a (Erbenheim klein):** oben beschriebene Variante unter der Annahme, dass im Jahr 2015 der gesamte Originärverkehr mit 60.000 Bewegungen in Erbenheim stattfindet
- **FAA-Variante 11a (Erbenheim groß):** oben beschriebene Variante unter der Annahme, dass im Jahr 2015 der maximal mögliche Verkehr mit 160.000 Bewegungen in Erbenheim stattfindet

- **FAA-Variante 12:** Neue südliche Start- und Landebahn I (4000 m Länge) im Abstand von 1525 m zur Südbahn des bestehenden Parallelbahnsystems und eine neue südliche Start- und Landebahn II (2800 m Länge) im Abstand von 760 m zur neuen südliche Start- und Landebahn I in Verbindung mit einem Rückbau der Startbahn 18. Diese spezielle, mit dem Namen „ATLANTA Modell“ bezeichnete Variante wurde auf Vorschlag der Pilotenvereinigung Cockpit (VC) von der Mediationsgruppe aufgenommen und im Rahmen der Untersuchung bearbeitet.
- **FAA-Variante 13:** Neue südliche Start- und Landebahn (4000 m Länge) im Abstand von 1525 m zur Südbahn des bestehenden Parallelbahnsystems unter Rückbau der Startbahn 18
- **FAA-Variante 14:** Neue südliche Start- und Landebahn (4000 m Länge) im Abstand von 1525 m zur Südbahn des bestehenden Parallelbahnsystems, ohne Nutzung der Startbahn 18 und unter Mitnutzung des erweiterten Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim (Bahnlänge 2800 m)

Im Band A 5 Auswahl der Ausbauvarianten werden die entsprechenden FAA-Varianten näher erläutert und der Entscheidungsprozess für eine Vorzugsvariante dargestellt.

3.3

Arbeitskreise und deren Ergebnisse

Die Mediationsgruppe hat unter der Leitung dreier Mediatoren 24 mal getagt. Zur besseren Bewältigung des Arbeitsprogramms hat sie Arbeitskreise für die Themen „Verkehr“, „Ökonomie“ und „Ökologie, Gesundheit und Soziales“ eingerichtet, in denen besondere Themen tiefgehend erörtert und bewertet wurden.

3.3.1

Verkehr

Im Arbeitskreis „Verkehr“ wurden 14 Themen behandelt. Der Arbeitskreis hat vertiefende Untersuchungen vorgenommen. Deren Ergebnisse wurden der Mediationsgruppe als Vorschläge und Handlungsempfehlungen unterbreitet. Ferner fanden Anhörungen von Experten und Fachgespräche statt. Innerhalb des Arbeitskreises „Verkehr“ wurde die spezielle Arbeitsgruppe „Flugsicherung und Navigation“ eingerichtet.

Zu den bedeutendsten Themen gehörte die Berechnung des Kapazitätswachstums durch unterschiedliche Ausbauvarianten (Themengebiet V1). Zu diesem Thema wurden die im vorangegangenen Abschnitt aufgelisteten Ausbauvarianten bezüglich ihres Kapazitätswachses bewertet. Als grundlegende Feststellung, die zu diesem Thema getroffen wurde, ist das bestehende Kapazitätsdefizit im heutigen Start- und Landebahnsystem des Flughafens Frankfurt Main zu werten. Es wird betont, dass

das gegenwärtige Verkehrsvolumen die praktische Kapazität überschreitet. Auch durch Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren (PRM) kann die Kapazität nicht in ausreichendem Maße erhöht werden (vgl. 3.1, Seite 107).

Die Mediationsgruppe zog deshalb den Schluss, dass die Erreichung des gewünschten Koordinierungseckwertes nur durch den Ausbau des derzeitigen Bahnsystems möglich ist (vgl. 3.1, Seite 178f).

Nach Auswertung der FAA-Studien (vgl. 3.1 bis 3.3) erfüllen die folgenden Ausbauvarianten das Kapazitätskriterium, das durch einen Koordinierungseckwert von mindestens 120 Bewegungen/ Stunde definiert ist.

Tabelle 3-1:

Erfüllung des Kapazitätskriteriums (vgl. 3.1, 3.2, 3.3)

FAA-Variante	1a	1b	2	2a	2b	3	4a	4b	5	6	6a
Kapazität ≥ 120 Bewegungen											
Kapazität < 120 Bewegungen	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x

FAA-Variante	7	8	9a	9b	10	11	11a	12	13	14
Kapazität ≥ 120 Bewegungen			x	x	x		x	x		x
Kapazität < 120 Bewegungen	x	x				x			x	

Als Ergebnis dieses Auswahlprozesses wurden in der Mediation die folgenden FAA-Varianten weiterverfolgt, da sie das Kapazitätskriterium erfüllen.

- 9a Neue Landebahn Nord-Ost (Variante Nordost)
- 9b Neue Landebahn Nord-West (Vorzugsvariante Nordwest)
- 11a Bestehender Flughafen und Mitnutzung des Flugplatzes Wiesbaden – Erbenheim mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungstechnologien und –verfahren
- 12 ATLANTA Modell
- 13 Neue südliche Start- und Landebahn (Variante Süd)
- 14 Neue südliche Start- und Landebahn unter Mitnutzung des erweiterten Flugplatzes Wiesbaden–Erbenheim

Die Bahnvarianten 1a und 1b wurden ebenfalls in die weiterführende Betrachtung aufgenommen, um hier die Optimierungsmöglichkeiten des bestehenden Start- und Landebahnsystems darzustellen.

Die FAA-Variante 10 gehörte zwar zu den Varianten, die das Kapazitätskriterium erfüllen, wurde aber aus Sicherheitsgründen schon zu einem

frühen Zeitpunkt von der Mediationsgruppe aus der weiterführenden Betrachtung ausgeschlossen (vgl. 3.1, Seite 115).

Alle anderen FAA-Varianten erfüllten nicht das Kapazitätskriterium (FAA-Varianten 2, 2a, 2b, 3, 4a, 4b, 5, 6, 6a, 7, 8, 11) und wurden deshalb nicht weiter betrachtet (vgl. 3.1, Seite 114f).

Die FAA-Variante 13 erfüllte das Kapazitätskriterium ebenfalls nicht, wurde aber dennoch von der Mediationsgruppe in die weitere Bearbeitung einbezogen.

Durch die Qualitätssicherung der FAA-Studien wurde festgestellt, dass diese Studie methodisch einwandfrei durchgeführt wurde und nachvollziehbar ist. Sie ist geeignet, die verschiedenen Varianten bezüglich ihrer Kapazitätswirkung einzuordnen und erreicht damit ihre Zielsetzung.

Grundaussagen der Qualitätsbeurteilung sind:

- Die Auswahl der sinnvollerweise zu beachtenden Varianten ist vollständig (vgl. 3.5, Seite 11).
- Die FAA-Studie ist in sich konsistent (vgl. 3.5, Seite 15).

Wie unter Kapitel 3.1 beschrieben, wurden im Verlauf des Mediationsverfahrens Szenarien entwickelt, mit Hilfe derer die Konsequenzen verschiedener Zukunftsbilder abgeschätzt werden sollten. Die nach der FAA-Kapazitätsbewertung weiter betrachteten Varianten wurden diesen Szenarien wie in der Tabelle 3.2 dargestellt zugeordnet.

Die FAA-Varianten 9a, 9b, 11a (Erbenheim groß), 12 und 14 ermöglichen einen Ausbau unter Berücksichtigung der Hubfunktion Frankfurts und erfüllen somit Szenario A.

Im Gegensatz dazu ermöglichen die FAA-Varianten 13 und 11a (Erbenheim klein) nur bedingt einen Hub-Ausbau, genügen demnach dem Szenario B.

Allenfalls eine Optimierung der Kapazitäten kann Variante 1b darstellen und wird deshalb dem Szenario C zugeordnet.

Eine Reduktion der Kapazitäten bedeutet die Variante 1a mit der Erhaltung des bestehenden Systems.

Tabelle 3-2: Zuordnung der FAA-Varianten zu den Szenarien

Szenario	FAA-Variante
Szenario A: Ausbau mit voller Kapazität unter Sicherung der Hubfunktion	9a: Neue Landebahn Nord-Ost (Variante Nordost) 9b: Neue Landebahn Nord-West (Vorzugsvariante Nordwest) 11a: Erbenheim groß 12: ATLANTA Modell 14: Neue südliche Start- und Landebahn unter Mitnutzung des erweiterten Flugplatzes Wiesbaden–Erbenheim
Szenario B: Ausbau mit einer begrenzten Kapazität; bedingter Hubausbau	13: Neue südliche Start- und Landebahn (Variante Süd) 11a: Erbenheim klein
Szenario C: Optimierung der Kapazitäten ohne Ausbau des Bahnsystems	1b: Bestehender Flughafen mit Nutzung von zukünftigen Flugsicherungs-technologien und –verfahren
Szenario D: Reduktion der Kapazitäten	1a: Bestehendes System

Zum Thema Entwicklung des Flugverkehrs (Themengebiet V2) stellte der Arbeitskreis fest, dass bis 2015 erhebliche Wachstumsraten prognostiziert werden. So wird für die Anzahl der Bewegungen ein Zuwachs von 3-4% im Jahr vorhergesagt und bei den Passagierzahlen ein Wachstum von 4-5% im Jahr erwartet (vgl. 3.1, Seite 14).

Mit dem Thema Kooperation Flughäfen (Themengebiet V3) wurde die Auswirkung einer möglichen Kooperation zwischen dem Flughafen Frankfurt Main und einem weiteren Flughafen untersucht. Es wurde festgestellt, dass eine spürbare Entlastung des Flughafens Frankfurt Main durch die untersuchten Kooperations- und Entlastungsszenarien mit Köln/Bonn (CGN), Stuttgart (STR), Hahn (HHN) nicht möglich ist. Die maximal mögliche Entlastung wurde auf 30.000 Flugbewegungen geschätzt. Eine solche Verlagerung ist aber unter den derzeitigen Rahmenbedingungen unwirtschaftlich. Weiterhin wurde darauf aufmerksam gemacht, dass eine Hubfunktion nicht auf 2 Flughäfen in einer Region verteilt werden kann (vgl. 3.1, Seite 28).

Zum Ausbau im Bereich Schienenverkehr und zur Verknüpfung der Verkehrsträger (Themengebiet V4) konnte herausgestellt werden, dass das gesamte Verlagerungspotenzial bei optimistischen Annahmen bei ca. 35.000 von 660.000 Bewegungen im Jahr 2015, das heißt bei maximal 5%, liegt (vgl. 3.1, Seite 28).

In einem Hearing zur Strategie und zum Wettbewerb der Luftverkehrsgesellschaften (Themengebiet V6) wurde die Bedeutung globaler Allianzen und deren Hubs eingeschätzt. Einhellige Meinung der Experten war, dass die Bedeutung der Hubs in Zukunft steigen bzw. weiterhin zumindest gleichbleiben wird. Auch in 2015 wird das Hub-Spoke-System das strukturierende Element im Weltluftverkehr sein.

Es wurde in den Untersuchungen festgestellt, dass das Wachstum des Flughafens Frankfurt Main von den Umsteigepassagieren abhängig ist. Dennoch sind in Betrachtungen die Funktionen Originär- und Umsteigeflughafen nicht zu trennen.

Des Weiteren wurde unter diesem Arbeitspunkt festgehalten, dass die durchschnittliche Flugzeuggröße im Mittel in der heutigen Größenordnung bleiben wird.

Bei Untersuchungen zu Auswirkungen von fiskalischen Belastungen der Kraftstoffe und Verkehrsträger (Themengebiet V7, V8) konnte kein Nachfragerückgang aufgrund einer Kraftstoffbesteuerung oder emissionsabhängige Besteuerung erkannt werden.

Demnach ist mit einer Verminderung der Flugbewegungen aufgrund von fiskalischen Maßnahmen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen nicht zu rechnen.

Zum Thema Flugzeugbau, speziell Triebwerke und Flugzeuge (Themengebiet V9), wurde besprochen, dass weiterhin mit einer Verbesserung des Standes der Technik zu rechnen ist. Es konnten aber keine quantitativen Aussagen dahingehend erarbeitet werden, wie sich bis 2015 die Lärm- und Schadstoffemissionen der Triebwerke verbessern werden, obgleich ein noch erhebliches Verbesserungspotenzial besteht. Für die in der Mediation getroffenen Aussagen zur Umweltbelastung wurden daher die Status-quo-Werte zugrunde gelegt.

Mit der Entwicklung der ökologisch motivierten Gesetzgebung in der EU setzte man sich im Themengebiet V10 auseinander. Ergebnis dieser Betrachtung war, dass Liberalisierung nur zu einer begrenzten Umverteilung des Marktes führt, wodurch die Marktstrukturen am Flughafen Frankfurt Main voraussichtlich erhalten bleiben.

Ausserdem wurde die Aussage gemacht, dass eine Aufteilung von Flugbewegungen in einem Flughafensystem genehmigungsbedürftig ist und eine Genehmigung nur dann erteilt wird, wenn es nachweislich zu keiner Diskriminierung von Fluggesellschaften kommt.

Ein weiteres, wichtiges und zu untersuchendes Problemfeld war die Betrachtung der Einflüsse von Flugsicherung, Navigation und Flugsicherheit (Themengebiet V11) auf die Varianten.

Dabei wurde festgestellt, dass die flugbetrieblichen Sicherheitsaspekte allein bei der FAA-Variante 10 nicht gewährleistet werden. Eine Prüfung der Hindernisrichtlinien und der Anfliegbarekeit hat keine Ausschlussatbestände für die FAA-Varianten 9a, 9b, 11a, 12, 13 ergeben.

Um eine Aussage über eine mögliche Hub-Operation von Flughafensystemen zu machen, wurde das Thema Erfahrungen an anderen Standorten (Themengebiet V12) bearbeitet. Hierbei wurde die Feststellung getroffen, dass, obwohl in London und Paris beispielsweise Flughafensysteme existieren, dort keine verknüpfte Hub-Operation stattfindet. In den Niederlanden und Frankreich werden sogar zentrale Flughafenerweiterungen gegenüber dezentralen vorgezogen.

Bei der Betrachtung von Varianten unter Mitnutzung des Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim wurde die Frage geklärt, ob die Hubfunktion und die damit geforderte Übergangszeit zwischen den Flughäfen erreicht werden kann. Dazu wurde das Themengebiet Machbarkeit Wiesbaden-Erbenheim groß (V13) bearbeitet.

Die Ergebnisse dieser Betrachtungen wiesen auf zwei deutliche Schwachstellen der Variante hin. Da die minimale Übergangszeit (Minimum Connecting Time – MCT) ein entscheidendes Instrument im Wettbewerb der Flughäfen und Luftverkehrsgesellschaften ist, kann eine solche Variante nur mit einer garantierbaren MCT von 45 Minuten als zielführende Variante betrachtet werden. Es mußte aber festgestellt werden, dass nicht in allen zu betrachtenden Fällen diese Übergangszeit eingehalten werden kann.

Des Weiteren mußte festgestellt werden, dass die begrenzte Kapazität im Luftraum ein schwerwiegendes Argument gegen diese Variante darstellt (vgl. 3.1, Seite 118, 126, 169).

3.3.2

Ökonomie

Im Arbeitskreis „Ökonomie“ wurden 8 Themen behandelt. Dabei wurden vertiefende Untersuchungen durchgeführt und der Mediationsgruppe Vorschläge unterbreitet, wie mit den jeweiligen Ergebnissen umgegangen werden könnte. Fachgespräche und Anhörungen von Experten wurden nicht durchgeführt.

Im Einzelnen widmete sich der Arbeitskreis „Ökonomie“ den Themen:

- W1:** Direkte Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main
- W2:** Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main bei alternativen Szenarien zur Flughafenentwicklung
- W3:** Bedeutung von Flughäfen für Struktur und Entwicklung der regionalen Wirtschaft- ein europäischer Vergleich
- W4:** Bedeutung des Flughafens Frankfurt Main als Standortfaktor für die regionale Wirtschaft – Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der Flughafenanbindung
- W5:** Entwicklung der CargoCity Süd
Ansiedlungsentwicklung und Beschäftigungsstruktur
- W6:** Externe Effekte des Flugverkehrs
- W7:** Flächenpotentiale im Flughafenumland
- W8:** Wirtschaftliche Effekte der Umsteiger am Flughafen Frankfurt Main

Schwerpunktmäßig hat der Arbeitskreis die Analyse und Prognose der direkten, indirekten und induzierten Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen sowie die Standortwirkungen des Flughafens auf die Region behandelt.

Die große wirtschaftliche Bedeutung des Flughafens für die Region lässt sich an den Beschäftigungszahlen ablesen. Im Jahr 1998 waren rund 62.500 Menschen am Flughafen Frankfurt Main tätig (Themengebiet W1).

Mit Abstand der größte Arbeitgeber auf dem Flughafen (ca. 45%) ist die Deutsche Lufthansa. Etwa 20% aller am Flughafen Beschäftigten sind bei Fraport tätig. Es wurde festgestellt, dass die für 2015 geschätzte Zahl der vom Flughafen abhängigen Beschäftigten stark von der Entscheidung für oder gegen einen Ausbau abhängt (Themengebiet W2 und W4). Die Entscheidung über die Zukunft des Flughafens Frankfurt Main betrifft im Blick auf das Jahr 2015 etwa 180.000 bis 250.000 Arbeitsplätze in Hessen (vgl. 3.1, Seite 88).

Die folgende Tabelle zeigt die Beschäftigungseffekte der unterschiedlichen Szenarien, die auf einer Zusammenfassung der Gutachten W1 und W4 durch die Hessische Landesentwicklungs- und Treuhandgesellschaft beruht.

Tabelle 3-3: Schätzung der Beschäftigten in Hessen, Jahr 2015
 (Quelle: 3.1, Seite 80)

Beschäftigte in Hessen im Jahre 2015 – mittlere Schätzung -

	am Flughafen	indirekte u. induzierte Effekte	Summe	Differenz gegenüber 1998
Status quo (1998)	62.500	80.000	142.000	*
<u>Szenario A:</u> Ausbau mit voller Kapazität	98.000	101.000	199.000	+ 57.000
<u>Szenario B:</u> Ausbau mit begrenzter Kapazität	86.000	88.000	174.000	+ 32.000
<u>Szenario C:</u> Optimierung der Kapazität ohne Ausbau des Bahnsystems	73.000	70.000	143.000	+ 1.000
<u>Szenario D:</u> Reduktion der Kapazität	53.000	50.000	103.000	- 39.000

Bei einer zusammengefassten Betrachtung der Multiplikator- und der Standorteffekte des Flughafens wurden für das Jahr 2015 Abweichungen gegenüber dem Szenario A (Ausbau mit voller Kapazität), wie in der folgenden Abbildung dargestellt, errechnet.

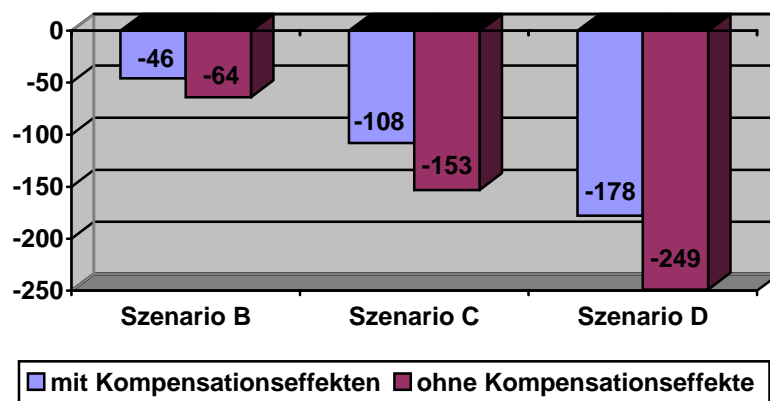


Abbildung 3-1 : Beschäftigungswirkung bei unterschiedlichen Szenarien in Bezug zum Vollausbau im Jahr 2015 in 1.000 (Mittelwert)
 (Quelle: 3.1, Seite 85)

Bei der Untersuchung der Ansiedlungswirkung eines Hubflughafens (Themengebiet W3) wurde deutlich, dass ein internationaler Flughafen mit Drehscheibenfunktion die Attraktivität der Region als Standort für international agierende Unternehmen und ihre Zentralen, insbesondere für Banken, Versicherungen und sonstige Dienstleister, steigert. Besonders diese Unternehmen würden auf eine Einschränkung der Drehscheibenfunktion - aufgrund von absehbaren Erhöhungen der Geschäftsreisekosten und voraussehbaren Umsatzverlusten – mit Standortverlagerungen reagieren (vgl. 3.1, Seite 82).

Mit den Ergebnissen der wissenschaftlichen Gutachten unter Themengebiet W1 – W4 wurde die Beschäftigungs- und Einkommens- und Standortwirkung des Flughafens für die Region und das Gebiet darüber hinaus eindeutig beschrieben und quantifiziert. Es wurde festgestellt, dass die Beschäftigtenzahlen nicht so dynamisch zunehmen wie das Passagier- und Frachtaufkommen und demnach voraussichtlich auch die Zuwachsraten im Flugverkehr größer bleiben als die der Arbeitsplätze am Flughafen.

Die Betrachtung der Ansiedlungsentwicklung am Beispiel des CargoCity Süd (Themengebiet W5) zeigt zwar, dass es eine Verlagerung von Arbeitsplätzen aus dem Umland am den Flughafen gibt. Dennoch konnte festgestellt werden, dass eben durch diese Verlagerungen auch Arbeitsplätze geschaffen wurden (vgl. 3.1, Seite 87).

3.3.3

Ökologie, Gesundheit und Soziales

Im Arbeitskreis „Ökologie, Gesundheit und Soziales“ wurden die nachfolgend aufgeführten 20 Themen behandelt. Zum Teil wurden zu diesen Themen Anhörungen oder „Expertengespräche“ durchgeführt. Insbesondere wurden die Fragen zu Siedlung und Soziales in einer eigens eingerichteten Arbeitsgruppe gesondert aufgearbeitet, bevor sie wie die anderen Themen im Arbeitskreis abschließend für die Mediationsgruppe verabschiedet wurden.

Im Einzelnen widmete sich der Arbeitskreis „Ökologie, Gesundheit und Soziales“ den Themen:

- Ö1: Fluglärmbelastung – Status Quo
- Ö2: Technisch-physikalische und medizinisch-psychologische Aspekte des Fluglärms
- Ö3: Stand der Erkenntnisse von Fluglärmwirkungen
- Ö4: Analyse und Bewertung vorliegender Beschwerdedateien
- Ö5: Lärminderungspläne
- Ö6: Bodenlärm im Flughafenbereich
- Ö7: Fluglärmbelastung – 2015
- Ö8: Maßnahmen im Bereich Fluglärm
- Ö9: Humantoxikologische Bewertung der Emissionen

- Ö10: Weitere Gesundheitsindikatoren
- Ö11: Globale ökologische Auswirkungen
- Ö12: Auswirkungen im Bereich Wasser
- Ö13: Auswirkungen im Bereich Luft
- Ö14: Auswirkungen im Bereich Natur, Wald, Kleinklima
- Ö15: Geruchsbelästigung
- Ö16: Auswertung der Lärmberechnungen bezüglich Wohn- und Arbeitsbevölkerung
- Ö17: Kartierung von Konflikten für die Siedlungsentwicklung
- Ö18: Einfluss auf die Siedlungsentwicklung – Konfliktbewertung
- Ö19: Einfluss auf die Sozialstruktur
- Ö20: Kompensationsmaßnahmen

Ein Schwerpunkt im Arbeitskreis „Ökologie, Gesundheit und Soziales“ war das Thema Fluglärm insbesondere die Frage der realistischen Fluglärm-berechnung und der Fluglärmwirkungen.

Es konnte zwar festgestellt werden, dass noch ein erhebliches Potenzial für die Reduzierung der Fluglärm - Emissionen an Triebwerk und Zelle besteht. Noch nicht ermittelt werden konnte aber, in welchem Maße – auch gemessen an den bisher in der Vergangenheit erzielten Lärmreduzierungen – in welcher Zeit und ggf. in welchen Schritten quantifizierbare Emissionsreduzierungen erreicht sein werden.

Zur Berechnung der Lärmbelastung betrachtete der Arbeitskreis eine Vielzahl von Berechnungsvarianten aufgrund unterschiedlicher Eingabeparameter in die Berechnungsformel (Themengebiet Ö1). Dabei wurde sehr deutlich, dass die berechneten „Lärmgebiete“, d.h. die von den Iso-phonen umschlossenen Gebiete, aufgrund der unterschiedlich gewählten Eingabeparameter erheblich voneinander abweichen, dies auch gegenüber gemessenem Fluglärm.

Eine Überschätzung des tatsächlichen Fluglärms ergeben die Berechnungsvorgaben „AzB alt“ und die Annahme einer Betriebsrichtungsverteilung der Flugbewegungen von je 100% Ost + 100 % Westbetrieb (100% - Regelung).

Die „AzB alt“ von 1984, auch als gültige AzB bezeichnet, legt einen veralteten lauten Flottenmix zugrunde. Seitdem wurde seitens der Bundesregierung kein rechtsverbindliches AzB veröffentlicht. Die 100 %-Regelung legt der Berechnung zugrunde, dass die Flugzeuge auf den Routen jeweils zu 100 % in die selbe Richtung starten und auch landen, anstelle der tatsächlichen langjährigen Bewegungsaufteilung von 75 % Westbetrieb und 25 % Ostbetrieb. Durch dieses Vorgehen zur rechnerischen Bestimmung des Fluglärms, gegen das ausgiebige fachliche Bedenken vorgetragen wurden, hat die Mediationsgruppe bewußt eine hohe rechnerische Überschätzung der Lärmbetroffenheit erzeugt.

Von der Mediationsgruppe wurden Maßstäbe „für den zumutbaren Dauerschallpegel bei Fluglärm abgeleitet“ um diese einem Schutzkon-

zept zugrunde zu legen (Grundlage der Themengebiete Ö16/Ö17 Darstellung der Betroffenheit und Konfliktkartierung). Die Werte für die Dauerschallpegel wurden einem Schweizer Verordnungsentwurf entnommen, ohne jedoch die diesem zugrunde liegenden Berechnungsverfahren zu übernehmen. Hingegen wurde dem Schutzkonzept der Mediation das oben beschriebene überschätzende Berechnungsverfahren – auch als LAI-Verfahren bezeichnet – zugrunde gelegt, was die hohen Betroffenheitswerte erklärt, die sich auf dieser Basis errechnen.

Als oberer von der Mediation vorgeschlagener Maßstab gilt ein sogenannter Alarmwert von 65 dB(A) als Dauerschallpegel tagsüber, der nach dem Verfahren LAI berechnet wurde. Ein Schwellenwert von 62 dB(A) sollte zur Vermeidung erheblicher Belästigungen nicht überschritten werden; ein Vorsorgewert von 60 dB(A) sollte aus Vorsorgegründen als Obergrenze angestrebt werden (vgl. 3.1, Seite 63).

Die Mediationsgruppe war sich einig, zum besonderen Schutz der Nachtruhe eine Unterscheidung zwischen Tag- und Nachtzeit vorzunehmen (Themengebiet Ö2/Ö3). Dabei bestand in der Mediation auch Konsens darüber, den Berechnungsverfahren die 100 %-Regelung zugrunde zu legen, was den Schutz der Nachtruhe angeht.

Weiterhin darf aus Sicht der Mediation ein Dauerschallpegel von 32 dB(A) am Ohr des Menschen in der Nacht nicht überschritten werden. Solche Annahmen sind in der wissenschaftlichen Diskussion. Eine Ableitung zudem von Außenpegeln aus einer solchen Annahme (vgl. 3.1, Seite 44) erscheint wissenschaftlich wenig begründbar.

Auch die Möglichkeiten der Reduzierung des Fluglärms durch Abfliegen optimierter Flugrouten wurde untersucht (Themengebiet Ö8). Grundlegend wurde die Bündelung der Flüge und damit die Bündelung des Fluglärms auf diesen Flugrouten empfohlen. Wenn für Teilbereiche durch die Aufteilung von Flugrouten die Zahl der gesundheitlich gefährdeten oder erheblich belästigten Menschen verringert werden kann, ist nach Auffassung der Mediationsgruppe vom Prinzip der Lärmbündelung abzuweichen.

Im Zusammenhang mit der Betrachtung der Auswirkungen von Lärm wurde auch die Entwicklung der Wohnungsmärkte untersucht (Themengebiet Ö 19). Aus Expertengesprächen konnte resümiert werden, dass sich Zusammenhänge lediglich dann identifizieren lassen, wenn die Wohnungsmärkte ausgeglichen sind und die Bezieher höhere Einkommen haben oder nicht abhängige Erwerbstätige sind.

Die oft behauptete Vermutung von sinkenden Miet- und Immobilienpreisen durch Fluglärm konnte sich im Mediationsverfahren nicht nachweisen lassen. Auf einer Anhörung zu Fragen der Siedlungsentwicklung legte ein von der Fraport mit Klärung beauftragter Gutachter schlüssig dar, dass zwischen den Gemeinden im Einzug der Siedlungsbeschränk-

ungsbereiche und den entfernt liegenden Referenzgemeinden keine signifikanten Unterschiede in der Preisentwicklung festzustellen sind.

Die Siedlungsentwicklung in der Nähe des Flughafens (Themengebiet Ö18) wird jedoch nach Meinung der Mediation beeinträchtigt. Die Beschränkungen sind im Regionalplan festgelegt. Zur Sicherstellung der Entwicklung der Kommunen in der Nachbarschaft des Flughafens sollte nach Auffassung der Mediation ein Interessenausgleich herbeigeführt werden.

Ein weiteres Kernthema des Arbeitskreises Ökologie war die Untersuchung der Belastung durch Schadstoffe (Themengebiet Ö9). Durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie konnte mittels Emissionsmessungen an Flugzeugtriebwerken festgestellt werden, dass es keine relevanten toxischen Stoffe in Abgasen von Flugzeugen gibt. Es wurde zusammengefasst, dass Triebwerksabgase das gleiche Spektrum an Inhaltsstoffen besitzen, wie die typischen Diesel-Abgase.

In Hinblick auf die Bedeutung der Emittenten wurde festgestellt, dass der Flughafen in seinem direkten Umfeld zwar die größte Emissionsquelle darstellt, doch der KFZ-Verkehr im Untermaingebiet die emissionsseitig herausragende Emittentengruppe ist. Es wird eingeräumt, dass im Hinblick auf die Luftbelastung (Immissionen) der KFZ-Verkehr dominiert.

Wesentliches Ergebnis der Untersuchungen war, dass auch im Falle eines Ausbaus keine Überschreitung der derzeit abzusehenden Grenzwerte zu erwarten ist.

Unter dem Themenschwerpunkt Klima behandelte die Mediation die lokalen und globalen Auswirkungen des Luftverkehrs auf natürliche Flächen (Themengebiet Ö11). Zu Auswirkungen des Luftverkehrs am Flughafen Frankfurt Main auf das globale Klima konnten keine Aussagen getroffen werden. Da allerdings der Gesamtluftverkehr weiter zunehmen wird, sind Maßnahmen zur Reduzierung der Klimawirkung des Luftverkehrs nötig. Die Mediation wies jedoch darauf hin, dass diese Maßnahmen international abgestimmt sein müssen und daher lokal nur bedingt greifen können.

Im Rahmen des Expertenhearings "Wald und Natur" wurde festgestellt, dass dem Wald im Rhein-Main-Gebiet eine besonders hohe Bedeutung beizumessen ist (Themengebiet Ö14). Dies findet nicht zuletzt darin Ausdruck, dass ein Großteil der Waldflächen als Bannwald ausgewiesen ist. Diese höchste Schutzkategorie nach Hessischem Forstgesetz hat politisches Gewicht. Andererseits ist ein juristisches Gutachten zu dem Schluss gekommen, dass die Bannwalderklärung als Verwaltungsakt anzusehen ist und als solcher reversibel ist (vgl. 3.1, Seite 59). Neben dem Wald könnten auch andere Naturgüter wie Klima, Luft, Wasser oder besondere Biotope durch einen Flughafenausbau beeinträchtigt werden. Eine detaillierte Abschätzung war zum damaligen Planungsstand nicht möglich.

3.4

Empfehlung der Mediatoren

Nachfolgend wird der Wortlaut der Empfehlung der Mediatoren wiedergegeben, um die Ergebnisse der Mediation auch im vorliegenden Raumordnungsantrag zu dokumentieren. Damit stellen die Empfehlungen der Mediatoren den ersten bedeutenden Meilenstein bei der Auswahl der Vorzugsvariante und der Festlegung der Bedingungen dar, unter denen eine solche Variante auch umgesetzt werden kann.

„Bei ihren Empfehlungen zur Zukunft des Flughafens Frankfurt Main orientiert sich die Mediationsgruppe am Leitbild einer nachhaltigen, zukunftsfähigen Entwicklung. Es umfasst ökologische, ökonomische und soziale Ziele. Dazu gehören sowohl eine hohe Lebensqualität, die in der Nachbarschaft des Flughafens vor allem durch die hohe gegenwertige und künftig zu erwartende Lärmbelastung beeinträchtigt wird, und intakte Ökosysteme, als auch international wettbewerbsfähige Unternehmen und eine leistungstarke Wirtschaftsstruktur mit positiver Arbeitsplatzentwicklung. Um diese unterschiedlichen Ziele in Einklang zu bringen, hat die Mediationsgruppe ein Gesamtpaket entwickelt.

Die Mediationsgruppe ist sich einig, dass die folgenden Komponenten des Paketes untrennbar miteinander verbunden sind:

- Optimierung des vorhandenen Systems
- Kapazitätserweiterung durch Ausbau
- Nachtflugverbot
- Anti-Lärm-Paket
- Regionales Dialogforum“

“Die Mediationsgruppe wollte keine Empfehlung für eine bestimmte Ausbauvariante geben. Sie war jedoch damit einverstanden, dass die Mediatoren hinsichtlich der Varianten ihre Schlussfolgerung aus den Arbeitsergebnissen der Mediation ziehen. Die Mediatoren sind zu folgendem Ergebnis gekommen:

- *Die sogenannte Atlanta-Variante weist die höchsten Belastungen für Mensch und Ökosysteme auf und führt zu weitaus höheren Kapazitäten, als die FAG für erforderlich hält. Diese Variante wird deshalb nicht empfohlen.*
- *Die Variante unter voller Integration des Flugplatzes Erbenheim in die Drehscheibe Frankfurt würde zu so erheblichen Problemen im Luftraum und der Logistik führen, dass diese Variante nicht empfohlen wird.*
- *Eine zusätzliche Nutzung des Flugplatzes Erbenheim als eigenständiger Flughafen ohne Integration in die Drehscheibe Frankfurt wäre zwar im Hinblick auf Waldverbrauch und Lärm weniger belastend als andere Varianten, löst aber die Kapazitätsprobleme des Flughafens nicht. Die Variante ist deshalb nicht zu empfehlen.*

Damit verbleiben als Ausbauvarianten der Bau einer neuen Landebahn im Norden oder einer neuen Start- und Landebahn im Süden. Der Bau einer Start- und Landebahn im Süden wurde erst mit der Aufgabe der Air Base durch die US Air Force möglich. Beim Vergleich dieser Nord- und Süd-Varianten stellen die Mediatoren fest:

- Die beiden Varianten im Norden sind in ihren Auswirkungen sowohl im Hinblick auf den Waldverlust als auch auf die Lärmbelastung vergleichbar. Allerdings ergibt sich bei einer Detailbetrachtung eine leichte Präferenz für einen Ausbau im Nordwesten.*
- Der Bau einer neuen Start- und Landebahn im Süden muss mit dem Rückbau der Starbahn West verbunden werden. Hierdurch ergibt sich ein geringerer Waldverbrauch als beim Bau einer Nordbahn.*
- Beim Betrieb einer Start- und Landebahn im Süden wäre nach den derzeit vorliegenden Berechnungen eine deutlich höhere Zahl an Menschen relativ hohen Dauerschallpegeln ausgesetzt. Bisher nicht belastete Gebiete wären vom Fluglärm neu betroffen, andere Gebiete würden durch den Rückbau der Startbahn West entlastet.*
- Alle Varianten sind im Hinblick auf Lärmvermeidung und –verminderung noch optimierbar. Den Mediatoren erscheinen aber die bei der Südbahn erzielbaren Optimierungspotentiale am größten.*
- Die Mediatoren halten die Südvariante auch deshalb weiter für beachtenswert, weil sie mehr als alle anderen Varianten Optionen für eine langfristige und flexible Entwicklung des Flughafens offen hält, zum Beispiel für eine Nutzung von Erbenheim.*

*Der Rückbau der Starbahn West und die Weichenstellung für eine langfristige Entwicklung erfordern politische Grundsatzentscheidungen.“
(vgl. 3.1, Seite 178ff)*

4 Prognosen und Planungsparameter

4.1 Grundlagen der Prognose

4.1.1 Entwicklung des Luftverkehrs in Deutschland und Europa

Von allen Verkehrsträgern in Deutschland verzeichnet der Luftverkehr das dynamischste Wachstum. Im Zeitraum von 1960 bis 2000 ist die Anzahl der mit der Bahn beförderten Personen insgesamt um 7% zurückgegangen, während sich im Fernverkehr (> 50 km) ein Wachstum von 25% ergab. Die Anzahl der mit dem Pkw beförderten Personen hat sich in demselben Zeitraum verfünffacht. Im Luftverkehr schließlich ist das Beförderungsaufkommen um den Faktor 21 gestiegen. Bezogen auf den Inlandsverkehr weist der Luftverkehr mit dem Faktor 8 ein deutlich höheres Wachstum als der Pkw Verkehr auf.

Im Jahre 2000 verzeichneten die 17 deutschen Verkehrsflughäfen 143 Mio. Passagiere (+6,7% gegenüber 1999) und 2,1 Mio. Starts und Landungen (+3,8%). Seit Mitte der 80er Jahre ist das Flugangebot im kontinentalen Linienverkehr auf allen Flughäfen als Folge der Liberalisierung durch Aufnahme neuer Routen und Frequenzerhöhungen auf bestehenden Strecken deutlich ausgebaut worden, so dass das Passagierwachstum zu 4/5 über zusätzliche Flüge aufgefangen wurde. Höhere Sitzladefaktoren haben zu 1/5 zur Bewältigung des Passagierwachstums beigetragen. Die mittlere Flugzeuggröße blieb bundesweit einschließlich des Charterverkehrs mit etwa 130 Sitzen/Flugzeug konstant.

Im Interkontinentalverkehr hat es dagegen als Folge der Liberalisierung innerhalb der entstehenden Allianzen eine Konzentrierung des Verkehrs auf die jeweiligen Hub-Flughäfen gegeben, da die europäischen Fluggesellschaften innerhalb Europas (EU) Passagiere und Cargo frei befördern dürfen und so die Passagiere aus der Fläche durch Ausweitung der Zubringerverkehre über die Hub-Flughäfen geleitet werden können. In der Folge ist das Umsteigeraufkommen auf den größten 10 europäischen Hub-Flughäfen dreimal stärker gestiegen als das Originäraufkommen. Bezogen auf das Passagieraufkommen hat sich der Marktanteil der Allianzen/Hubcarrier auf diesen Flughäfen innerhalb der letzten zehn Jahre um über 10 Punkte auf über 60% erhöht. In Bezug auf die Flugbewegungen ist der Anteil wegen der umfangreichen Zubringernetze mit teilweise kleinerem Gerät höher.

Damit der Hub-Flughafen seinen Auftrag im Rahmen der Daseinsvorsorge und seine Rolle im Weltluftverkehr auch zukünftig erfüllen kann, ist ein Ausbau unabdingbar.

Der Zwang zum Ausbau ergibt sich dadurch, dass der Luftverkehr längst nicht an seine Sättigungsgrenzen gestoßen ist. Eine schneller werdende Eisenbahn wird Teile des kontinentalen Luftverkehrs auf Kurzstrecken (400 km) substituieren. Bezogen auf das gesamte Fluggastaufkommen der deutschen Flughäfen macht dies nur etwa 7 % aus. Dies entspricht einem Entlastungseffekt von allenfalls der Zuwachsrate eines Jahres. Das Luftverkehrswachstum findet primär zwischen den räumlich entfernten Regionen in Europa, sowie zunehmend zwischen den Kontinenten statt.

Langfristig gesehen ist es schwer, Annahmen über die Entwicklung im Luftverkehr zu treffen und Prognosen über das Jahr 2015 hinaus sollten eher vorsichtig behandelt werden. Veränderungen des Verkehrsaufkommens aus der Vergangenheit zeigen, dass die Entwicklung von Flughäfen keineswegs allein von der allgemeinen Marktentwicklung abhängt, sondern dass mitunter Kriterien, wie Angebotsstruktur, Standortpolitik der Fluggesellschaften, etc. überwiegen. Eine spezifische Prognose für den Flughafen Frankfurt Main über das Jahr 2015 hinaus in der für dieses Verfahren erforderlichen Tiefe ist nicht möglich (vgl. Gutachten G 4.1, S 206).

4.1.2

Wirkung der Verlagerung von Luftverkehr auf die Schiene - Intermodalität

Die Errichtung des Hochgeschwindigkeitsnetzes der Bahn hat unmittelbare Auswirkungen auf den Luftverkehr. Einerseits können Reisen, die bisher aus Zeitgründen per Flugverkehr durchgeführt werden, auf die Schiene verlagert werden. Dies gilt sowohl für Punkt-zu-Punkt-Verkehre, wie auch für Zubringerverkehre für die Drehscheibenfunktion eines Flughafens. Andererseits nimmt das Einzugsgebiet eines Flughafens durch die Anbindungen an das Hochgeschwindigkeitsnetz der Bahn zu. Passagiere im Punkt-zu-Punkt-Verkehr, die auf die Bahn umsteigen, entfallen gänzlich aus der Luftverkehrsnachfrage, während Passagiere, die einen "Zubringerflug per Bahn" durchführen nur zu 50 % aus der Nachfrage entfallen (Doppelzählung von Transferpassagieren, Einfachzählung von Originärpassagieren).

Im Rahmen des Planungsfalls wurde die Einführung von Intermodalmaßnahmen durch die Verkehrsträger unterstellt. Hierzu gehört die Einstellung der Flüge von Frankfurt nach Köln, Düsseldorf und Stuttgart bei gleichzeitigem Angebot eines „Flugs auf Höhe Null“, der die gleichen Servicecharakteristiken aufweist wie ein Flug. Zusätzlich wurde die Möglichkeit eines Check-In mit zeitgleichem Gepäcktransport an zahlreichen Bahnhöfen entlang der Hochgeschwindigkeitsstrecken unterstellt, die den Flughafen Frankfurt Main bedienen.

Der Gesamteffekt durch die Ausweitung des Hochgeschwindigkeitsnetzes und die Einführung von Intermodalprodukten führen zu einer Reduzierung des Aufkommens um 0,6 Mio. Passagiere. Dieser Gesamteffekt ist in der in Kapitel 4.2.1.1 dargestellten Gesamtnachfrage im Passagierverkehr berücksichtigt (vgl. Gutachten G 4.1, Tab.: 2-10).

Der wesentliche Effekt der Intermodalmaßnahmen liegt in der Verlagerung von Flugbewegungen auf die Schiene. Die Einstellung der Bewegungen nach Köln, Düsseldorf und Stuttgart reduziert die Nachfrage nach Flugbewegungen um 13.500 Bewegungen p. a.. Diese Reduzierung ist in der Bewegungsnachfrage, die in Kapitel 4.2.1.1, Abschnitt Bewegungen, dargestellt wurde, bereits impliziert.

4.1.3

Die Bedeutung des Hubbings im Luftverkehr

Der Luftverkehr an einem Flughafen setzt sich zusammen:

- aus Passagieren sowie Fracht, für die der Flughafen Ausgangs- oder Endpunkt ihrer Reise ist (originärer Verkehr) und
- aus Passagieren sowie Fracht, die am Flughafen umsteigen bzw. umgeladen wird. Dieser Teil der Nachfrage ist nicht zwingend auf einen bestimmten Umsteigerflughafen angewiesen, hier konkurrieren verschiedene Flughäfen untereinander.

Ist der Umsteiger/Umlade-Anteil hoch, spricht man von einer Drehscheibe (Hub), die über Zulieferflüge (Spokes) „gefüttert“ wird. Während in der Vergangenheit vornehmlich Direktflüge angeboten wurden (Punkt-zu-Punkt, „Point-to-Point“), bauen die großen Fluglinien zusätzlich auf das System von „Hub-and-Spokes“.

Der Luftverkehr über die „Spokes“ hängt von der Nachfrage aus der Region ab, die den Zulieferflughafen umgibt. In den Hubs ist die Entwicklung des Flugverkehrs durch die Umsteigerverkehre zum Teil von der Entwicklung der regionalen Nachfrage abgekoppelt.

Um im Wettbewerb die wirtschaftliche und verkehrstechnische Effizienz zu erhöhen, versuchen die großen Fluggesellschaften und ihre globalen Allianzen ihren Luftverkehr durch das Hub-and-Spoke-System auf zentrale Drehscheiben (Hubs) zu konzentrieren. An dieser Strategie wird sich bis 2015 voraussichtlich nichts Grundlegendes ändern. Frankfurt hat sich in diesem Zusammenhang zur Drehscheibe der Lufthansa und der Star-Alliance entwickelt. Damit stellt der Flughafen Frankfurt Main den zentralen interkontinentalen Zugang nach Deutschland dar.

Bei weiter steigender Nachfrage können immer mehr Städtepaare im Direktverkehr wirtschaftlich angeboten werden, insbesondere auf den häufig frequentierten Linien im Kurz- und Mittelstreckenbereich. Parallel zum Luftverkehr im Hub-and-Spokes-System wird also auch die Zahl der Direktverbindungen (Point-to-Point-Verkehr) steigen. Der Bedarf am

Flughafen Frankfurt Main wird dennoch auch in Zukunft wesentlich von seiner Drehscheibenfunktion beeinflusst werden.

Die Geschäftsstrategien der Flugzeughersteller richten sich bereits auf dieses Nebeneinander ein: Einerseits wächst der Markt für die kleineren (Regional-) Flugzeuge, die für Hub-Zubringerflüge wie für Direktverbindungen genutzt werden können. Andererseits wächst die Bedeutung der Großflugzeuge, die die Hubs untereinander verbinden. Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Dimensionierung der Flughafenanlagen.

Das Hub-and-Spokes-System erlaubt ein Verbindungsnetz, das dem in der Vergangenheit dominanten Point-to-Point-System was die Frequenz, die Destinationen, die Gesamtreisezeit und die Kosten anbelangt, überlegen ist. Damit ist dieses System auch im volkswirtschaftlichen und ökologischen Sinne vorzuziehen.

Die Qualität eines Hubs besteht in einem breiten Angebot an Destinationen und Umsteigemöglichkeiten mit einer hohen Frequenz und in einer möglichst kurzen Zeit für Umsteigevorgänge.

Die Reisezeit hat erheblichen Einfluss auf die Kundenentscheidung für oder gegen das Angebot einer Luftverkehrsgesellschaft. Da die reine Flugzeit kaum beeinflussbar ist, hängt die Gesamtreisezeit stark von möglichst kurzen Umsteigezeiten ab. Die garantierte Umsteigezeit (minimum connecting time = „MCT“) in Frankfurt liegt bei 45 Minuten. Auf Nachfrage werden sogar 35 Minuten angeboten.

Im Prinzip ist ein Hub nicht an einen Flughafen gebunden. Besteht ein Flughafensystem mit garantierten Umsteigezeiten, kann der Flughafenbetreiber den Verkehr aufteilen. Ein solches Flughafensystem bedarf der Genehmigung durch die EU. Sie kann die Genehmigung nur erteilen, wenn durch die Aufteilung des Verkehrs einzelne Fluggesellschaften nicht diskriminiert werden.

Hierin liegt ein wichtiger Grund, warum ein Flughafensystem, sei es mit dem Flughafen Wiesbaden-Erbenheim oder dem Flughafen Frankfurt-Hahn, den Ausbau des Flughafen Frankfurt Main zwar ergänzen, nicht aber ersetzen kann. Umsteigezeiten zu einem anderen Flughafen werden in jedem Fall länger sein, als sie bei Ausbau am Standort Frankfurt realisiert werden können. Da der Großteil des Verkehrsaufkommens weiterhin am Standort Frankfurt Main (mit entsprechenden Umsteigezeiten) abgewickelt werden wird, sind die Airlines die (ganz oder teilweise) am anderen Standort operieren und vom Drehkreuzverkehr abhängig sind, gegenüber den Airlines am Standort Frankfurt Main benachteiligt.

Eine Aufteilung der Drehkreuzfunktion auf mehrere Flughäfen ist daher nicht möglich, es bleibt die Frage nach einer Verlagerung von Verkehr, die nicht an die Drehkreuzfunktion gebunden sind. Auch diese Fragestellung wurde im Rahmen des Mediationsverfahrens ausführlich untersucht (vgl. Kapitel 2.1.2 S. 54). Demnach ist der Anteil des Ver-

kehrs, der tatsächlich verlagert werden könnte, so gering ist, dass ein Ausbau des Standortes Frankfurt Main dadurch nicht erübrigt werden kann.

Da langfristig auch die dezentralen Verkehre (Direktverbindungen zwischen Sekundär- und/oder Tertiärflughäfen) zunehmen werden, stellen Flughäfen wie Frankfurt-Hahn auf lange Sicht jedoch eine sinnvolle und notwendige Ergänzung zu den Drehkreuzflughäfen dar. Die Bedeutung dieser Ergänzungsflughäfen wird dabei insbesondere von deren verkehrlicher Erschließung anhängen. Je besser ein Ergänzungsflughafen an ein Aufkommensgebiet und/oder einen anderen Flughafen angebunden ist, desto höher ist das Potenzial dieses Ergänzungsflughafens.

Für den vorliegenden Planungszeitraum ist abzusehen, dass die globalen Allianzen der Luftverkehrsgesellschaften ihren Umsteigeverkehr auf wenige große Drehscheiben konzentrieren werden. Die Anforderungen des Marktes (Nachfrage) nach Verkehrsinfrastruktur bedingt daher im nächsten Schritt den Ausbau des Standortes Frankfurt Main.

4.2

Prognose 2000 - 2015

Die prognostizierte Entwicklung der Luftverkehrsnachfrage in Frankfurt stellt die Grundlage für die Ermittlung des Kapazitätsbedarfs des Flughafens dar. Die hierfür erforderliche Prognose wurde im Rahmen eines Gutachtens (vgl. Band G 4.1) ermittelt und dokumentiert.

Basis dieser Prognose ist ein räumlich und sachlich differenziertes Modell. Dieses Modell baut auf dem der Bundesverkehrswegeplanung zugrundeliegenden Modell auf. Damit ist eine Konsistenz zu den Planungen der staatlichen Institutionen für die Verkehrsträger Straße und Schiene sichergestellt. Weiterhin ist durch die Wahl eines Prognosezeitraums bis 2015 sichergestellt, dass die Laufzeit der Bedarfsplanung des Flughafens Frankfurt Main mit der Laufzeit der Planung der staatlichen Stellen übereinstimmt. Zudem stellt eine Prognose über 15 Jahre eine übliche Methode dar, die ausreichend gesicherte Ergebnisse liefert (vgl. Gutachten G 4.1, Kapitel 2.5.5).

Die Prognose wurde mit einem Gesamtverkehrsmodell durchgeführt, das alle relevanten Verkehrszweige betrachtet. Auf diese Weise konnten auch die Auswirkungen der Veränderungen im Straßen- und Schienenangebot auf das Reiseverhalten ermittelt werden. Weiterhin wurde die gesamte Luftverkehrsnachfrage für den Verkehr in Deutschland und dem benachbarten Ausland einschließlich der Durchgangsverkehre in der Prognose betrachtet. Auf diese Weise wurde die Entwicklungen anderer Verkehrsflughäfen in die Analyse einbezogen.

Als Einflussgrößen für die Prognose der Verkehrsentwicklung wurden

- die Wirtschafts- und Einkommensentwicklung,

- die soziodemographische Entwicklung in den einzelnen Quell- und Zielgebieten, und
- die Beschäftigtenentwicklung und die Beschäftigtenstruktur

berücksichtigt. Darüber hinaus wurde die Entwicklung der Luftverkehrspreise, das Luftverkehrsangebot in Frankfurt und an anderen Flughäfen sowie die Wirkung des Hochgeschwindigkeitsverkehrs auf der Schiene mit einbezogen. Es wurden ebenfalls die Maßnahmen der Bundesverkehrswegeplanung bezüglich des Ausbaus des Straßen- und Schienennetzes sowie die geplanten Angebote der Deutschen Bahn im Schienenverkehr unterstellt. Die einzelnen Annahmen sind im Gutachten detailliert dargestellt. Sie decken sich mit den Annahmen, die der Bundesverkehrswegeplanung zugrunde gelegt wurden.

Im ersten Schritt wird die Entwicklung der Nachfrage im Luftverkehr ermittelt, die sich aufgrund der Veränderung der Einflussgrößen (s. o.) ergibt (sog. exogene engpassfreie Entwicklung). Dies stellt zunächst die potenzielle Nachfrage dar. Im Anschluss werden die Maßnahmen im Bereich der Hochgeschwindigkeitsnetzes und der Intermodalität berücksichtigt, die eine marktkonforme Verlagerung von Luftverkehr auf die Schiene darstellen. Dem daraus resultierenden Nachfragepotenzial wird nun einmal ein mögliches Flugangebot in Frankfurt gegenübergestellt, wie es die vorhandene Infrastruktur (Start- und Landebahnsystem) ermöglicht. Aus der Kombination dieses Gesamtverkehrsmodells mit dem Nachfragepotenzial ergibt sich das Passagieraufkommen für den Flughafen Frankfurt Main, wenn dieser nicht ausgebaut wird (Prognose-nullfall).

Wird das Gesamtverkehrsmodell dahingehend geändert, dass für Frankfurt ein Flugangebot eingesetzt wird, wie es nach einer Erweiterung der Kapazität der Infrastruktur möglich ist und wird dieses Gesamtverkehrsmodell dem Nachfragepotenzial gegenübergestellt, so ergibt sich das Passagieraufkommen für den Flughafen Frankfurt Main im Ausbaufall (Planungsfall) (vgl. Gutachten G 4.1, Abbildung 2-16).

Analog der Methodik für die Passagierprognose wurde ebenfalls eine Prognose für den Fracht- und Postverkehr erstellt. In dieser Prognose wurde jedoch auf eine Verlagerungsanalyse auf andere Verkehrsträger verzichtet, da die per Luftfracht transportierten Güter in der Regel nur auf diesem Wege schnell über lange – internationale - Strecken transportiert werden und damit eine Verlagerung nicht erfolgen kann. Wesentliche Einflussgrößen für den Luftfrachtverkehr stellt das Bruttoinlandsprodukt der Quell- und Zielregionen dar. Die Ergebnisse aus der Passagierprognose, hier insbesondere die erforderlichen Flugangebote wurden in der Fracht- und Postprognose berücksichtigt, so dass die Ergebnisse aufeinander abgestimmt sind. Eine ausführliche Darstellung der Methodik und der unterstellten Prämissen ist dem Gutachtentext Band G 4.1 zu entnehmen.

4.2.1 Luftverkehrsaufkommen

4.2.1.1 Planungsfall

Die Prognose im Planungsfall unterstellt, dass die Kapazitäten am Flughafen Frankfurt Main ausreichen, die Nachfrage sowohl für den Passagierverkehr als auch für den Frachtverkehr abzuwickeln. Es handelt sich somit um eine unlimitierte Prognose, die den Kapazitätsbedarf aufzeigt. Eine weitere wesentliche Prämisse der Prognose ist, dass im Zeitraum 23:00 bis 05:00 Uhr keine geplanten Bewegungen am Flughafen Frankfurt Main stattfinden. Dies hat vor allem im Bereich der Fracht und Post Auswirkungen, während im Passagierverkehr die Nachfrage von der Beschränkung in diesem Zeitraum nur begrenzt betroffen ist.

Unterstellt wurde weiterhin eine Verlagerung aller Kurzstreckenflüge auf die Schiene zu Zielen, die mit dem Hochgeschwindigkeitsnetz der Bahn in einer vergleichbaren Zeit abgewickelt werden können. Dies betrifft die Flüge nach Köln, Düsseldorf und Stuttgart.

Passagierentwicklung

Die Entwicklung der Nachfrage im Luftverkehr weist für den Flughafen Frankfurt Main ein Wachstum von rund. 49 Mio. Passagiere in 2000 und rund. 81 Mio. Passagiere in 2015 im Lokalaufkommen auf. Dies ent

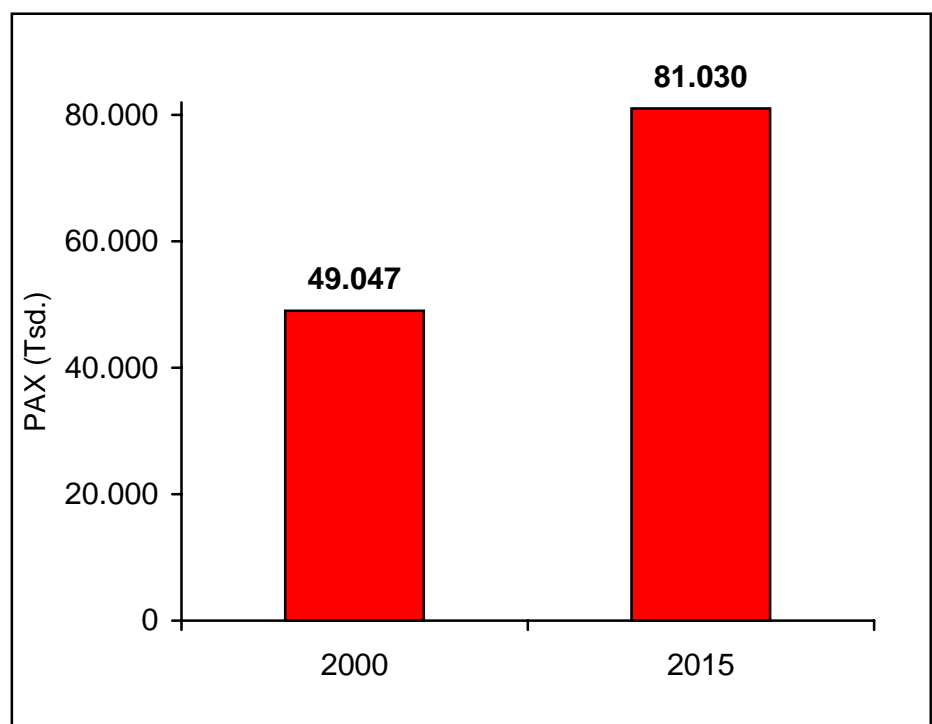


Abbildung 4-1: Passagieraufkommen 2000 und Planungsfall 2015 (gewerbl. Lokalaufkommen gesamt)
Quelle: Gutachten G 4.1, Tab. 5-1, S. 5-2

spricht einem Wachstum von 65 %. Damit liegt die Entwicklung der Nachfrage in Frankfurt in einem vergleichbaren Rahmen, wie die Entwicklung der Nachfrage an anderen Flughäfen in Deutschland und Europa (vgl. Gutachten G 4.1, Abb. 2-19).

Dabei wächst das Jahresaufkommen der Originärpassagiere um durchschnittlich 4,4 % p. a. von 24,5 Mio. Passagieren in 2000 auf 46,6 Mio. Passagiere in 2015. Das Jahresaufkommen der Transferpassagiere wächst mit durchschnittlich 2,3 % p. a. von 24,5 Mio. Passagieren in 2000 auf 34,4 Mio. Passagiere in 2015. Dies bedeutet, dass der Originärmarkt relativ an Bedeutung gewinnt. Dies ist unter anderem damit zu begründen, dass Transferverkehre verstärkt auf die Schiene verlagert werden und sich das landseitige Einzugsgebiet erweitert.

Bewegungen

Die Bewegungen leiten sich unmittelbar aus der Nachfrage ab. Danach steigt das Bewegungsaufkommen am Flughafen Frankfurt Main von rd. 459 Tsd. Bewegungen in 2000 auf 656 Tsd. Bewegungen in 2015. Dies entspricht einem Wachstum von 43 %. Das durchschnittliche jährliche Wachstum liegt bei 2,4 %. Bis zur Inbetriebnahme einer neuen Landebahn, die für 2006 unterstellt wurde, ist das Bewegungswachstum in Frankfurt durch die Kapazitätsengpässe begrenzt.

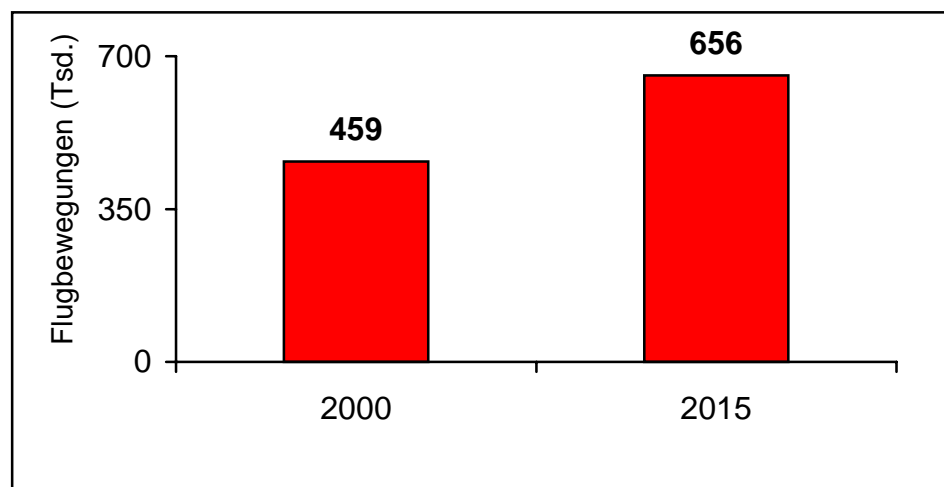


Abbildung 4-2 :

Flugbewegungen 2000 und Planungsfall 2015 (Tsd. ATM)
Quelle: Gutachten G 4.1

Die Passagierbewegungen wachsen von 417 Tsd. in 2000 auf 614 Tsd. in 2015, was einem Wachstum von 47,2 % entspricht. Der Faktor Passagiere pro Bewegung bezogen auf das Lokalaufkommen nimmt in diesem Segment von 117,4 Passagiere pro Bewegung auf 131,9 zu. Es ist dementsprechend mit einem Trend zu größerem Fluggerät zu rechnen (vgl. Gutachten G 4.1 S. 4-3).

Modal Split

Der Modalsplit stellt die An- und Abreiseform der Originärpassagiere von und zum Flughafen Frankfurt Main dar. Hierbei sind neben dem absoluten Zuwachs der Gesamtsumme der Originärpassagiere von 24,5 Mio. in 2000 auf 46,6 Mio. Passagiere in 2015 auch relative Verschiebungen innerhalb der einzelnen Segmente zu erwarten.

- Das Fernbahnaufkommen steigt von 3,8 Mio. Passagieren in 2000 auf 12,1 Mio. Passagiere in 2015. Dies entspricht einem Wachstum um 227 %. Hier wirkt sich insbesondere die direkte Anbindung des Flughafens Frankfurt Main an das Hochgeschwindigkeitsnetz der Bahn sowie die Verlagerung von Kurzstreckenflügen auf die Schiene aus.
- Der sonstige öffentliche Verkehr nimmt von 4,3 Mio. Passagieren auf 7,0 Mio. Passagiere zu, also um 63 %.
- Der Taxiverkehr nimmt von 4,0 Mio. Passagieren auf 5,5 Mio. Passagiere zu, entsprechend 37,5 %.
- Der Individualverkehr per PKW nimmt von 11,9 Mio. Passagieren auf 20,9 Mio. Passagiere zu. Dies entspricht einem Zuwachs von 79 %.

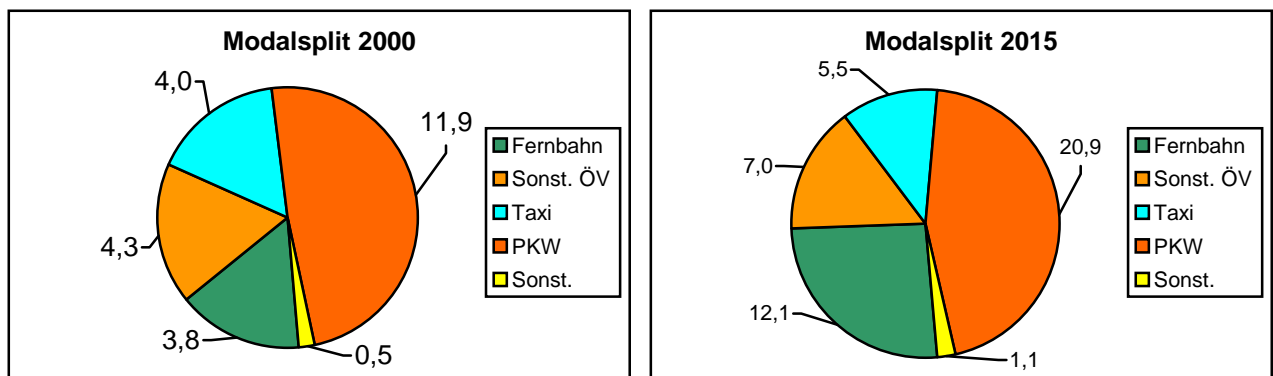


Abbildung 4-3: Modal Split 2000 und Planungsfall 2015 für Originärkommen in Mio. Passagiere, Quelle: Gutachten G 4.1, Abb. 2-36, Abb. 2-37, S. 2-93 ff

Ein Vergleich der Modalsplits von 2000 und 2015 weist eine Verlagerung der Verkehrsanteile vom Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr auf. Der Anteil des öffentlichen Verkehrs (8,1 Mio. 2000 / 19,1 Mio. 2015) am gesamten Originäraufkommen (24,5 Mio. 2000 / 46,6 Mio. 2015) wächst von 33 % auf 41 %.

4.2.1.2

Prognosenullfall

Im Prognosenullfall wird unterstellt, dass der Flughafen Frankfurt Main keine kapazitätssteigernde Bahn erhält und damit kapazitätslimitiert ist. Die Kapazitätsgrenze liegt nach heutigen Erkenntnissen bei ca. 500.000 Flugbewegungen p.a. Durch diese Limitierung des Angebotes wird eine Verdrängung des Luftverkehrs auf andere Flughäfen erzwungen.

Im Prognosenullfall wird davon ausgegangen, dass die derzeit geltenden betrieblichen Regelungen für die Nacht nicht verändert werden. Dies bedeutet, dass insbesondere der Fracht- und Postverkehr in der Nacht in seiner jetzigen Form weiterhin stattfinden kann.

Passagierentwicklung

Im Prognosenullfall bleibt das Kapazitätsangebot in Frankfurt beschränkt. Daher ist insbesondere im Transfermarkt mit einer erzwungenen starken Verlagerung des Verkehrs zu rechnen. Das Originär-aufkommen weicht dagegen nur in eingeschränktem Maße auf andere Flughäfen aus.

Der Passagierverkehr entwickelt sich unter diesen Annahmen von rund 49 Mio. Passagieren in 2000 auf rund 58,1 Mio. Passagiere in 2015. Dies entspricht einem Wachstum von 18,6 % gegenüber 65 % im Planungsfall. Dieses Wachstum liegt deutlich unter dem Marktwachstum und zeigt damit die Abkopplung des Flughafens Frankfurt Main von der Entwicklung des Luftverkehrs auf.

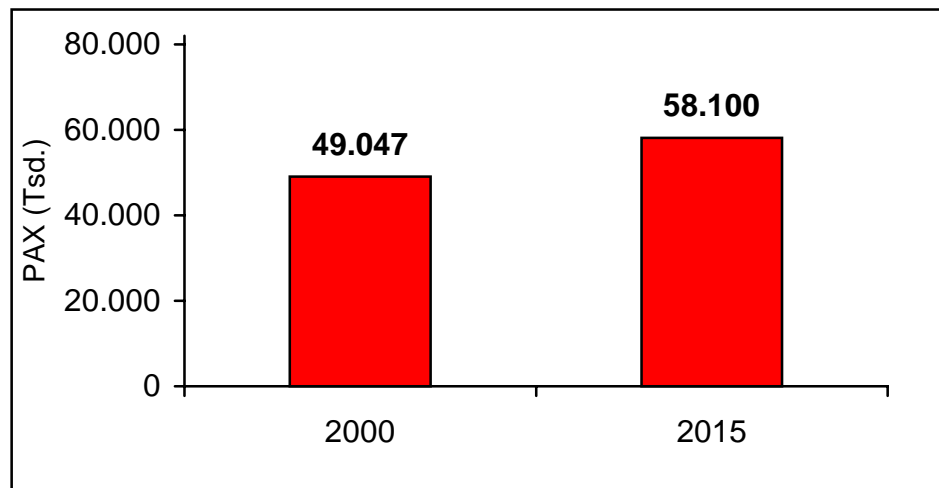


Abbildung 4-4:

Gewerbliches Lokalaufkommen 2000 und Prognosenullfall 2015, gesamt
Quelle: Gutachten G 4.1, Tab. 5-1, S. 5-2

Der Originärmarkt wächst im Prognosenullfall von 24,5 Mio. Passagieren auf 43,7 Mio. Passagiere in 2015, während der Transfermarkt einen starken Rückgang von 24,5 Mio. Passagieren auf 14,4 Mio.

Passagiere in 2015 aufzeigt. Es kommt in diesem Fall zu einer deutlichen Verschiebung des Angebotes in Frankfurt, insbesondere auch zu einer Verlagerung der Drehscheibenfunktion auf andere Flughäfen.

Bewegungen

Die Bewegungen im Prognosenullfall sind durch den Kapazitätsengpass des Bahnsystems begrenzt. Daher sind in 2015 lediglich ca. 500 Tsd. Bewegungen zu erwarten. Dies entspricht einem Wachstum von 9 %. Unter der Annahme eines jährlichen Wachstums von 2,5% wäre diese Kapazitätsgrenze bereits 2005 erreicht. Von da an wäre mit einer Stagnation der Bewegungen in Frankfurt zu rechnen. Das Wachstum bei den Passagierflügen beträgt im Prognosenullfall nur 8,4 %.

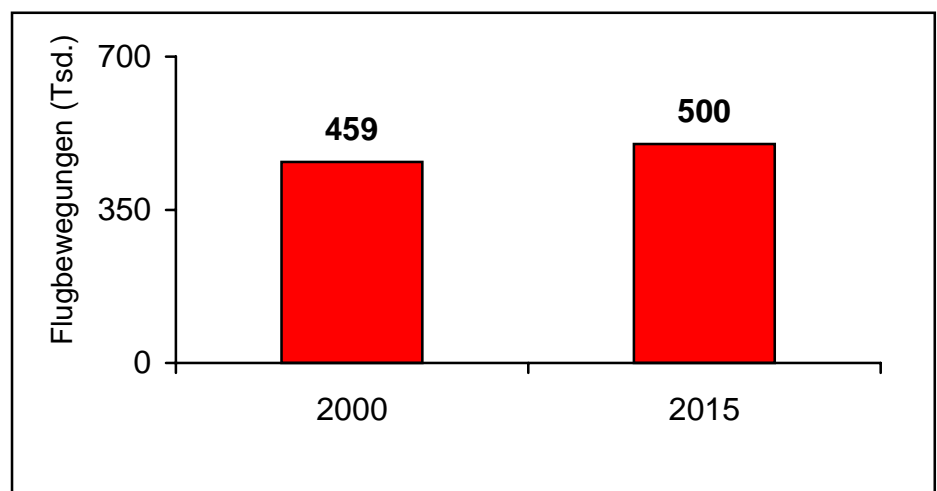


Abbildung 4-5:

Flugbewegungen 2000 und Prognosenullfall 2015 (Tsd. ATM)

Quelle: Gutachten G 4.1

Die Passagierbewegungen wachsen von 417 Tsd. in 2000 auf 453 Tsd. in 2015 an. Damit nimmt der Faktor Passagiere pro Bewegungen bezogen auf das Lokalaufkommen in diesem Segment von 117,4 Passagieren pro Bewegung auf 128,2 in einem geringeren Maße zu. Dies liegt darin begründet, dass das Fluggerät in einem solchen Prognosenullfall darauf ausgelegt würde, den Originärmarkt zu bedienen, während die Transferpassagiere über andere Flughäfen geleitet würden. Hierzu reichen tendenziell kleinere Flugzeuge aus. Frankfurt würde seine Drehscheibenfunktion in der heutigen Form einbüßen, wie auch die Passagiernachfrage zeigt.

Modal Split

Im Planungsnullfall sind neben dem Zuwachs der Gesamtsumme der Originärpassagiere von 24,5 Mio. in 2000 auf 43,7 Mio. Passagiere in 2015 analog dem Planungsfall einige Verschiebungen innerhalb der einzelnen Segmente zu erwarten.

- Das Fernbahnaufkommen steigt von 3,8 Mio. Passagieren in 2000 auf 9,5 Mio. Passagiere in 2015. Dies entspricht einem Wachstum um 150 %. Hier wirkt sich das verminderte Flugangebot des Flughafens Frankfurt Main aus, das eine Verdrängung von Passagieren aus dem potenziellen Einzugsgebiet auf andere Flughäfen nach sich zieht.
- Der sonstige öffentliche Verkehr nimmt von 4,3 Mio. Passagieren auf 7,0 Mio. Passagiere zu, also um 63 %. Dies bedeutet, dass der unmittelbare Nahbereich weiterhin über Frankfurt fliegen wird.
- Der Taxiverkehr nimmt von 4,0 Mio. Passagieren auf 5,5 Mio. Passagiere zu, entsprechend 37,5 %.
- Der Individualverkehr per PKW nimmt von 11,9 Mio. Passagieren auf 20,6 Mio. Passagiere zu. Dies entspricht einem Zuwachs von 73,1 %. Auch hier kommt es nur eingeschränkt zu einer Verlagerung auf andere Flughäfen.

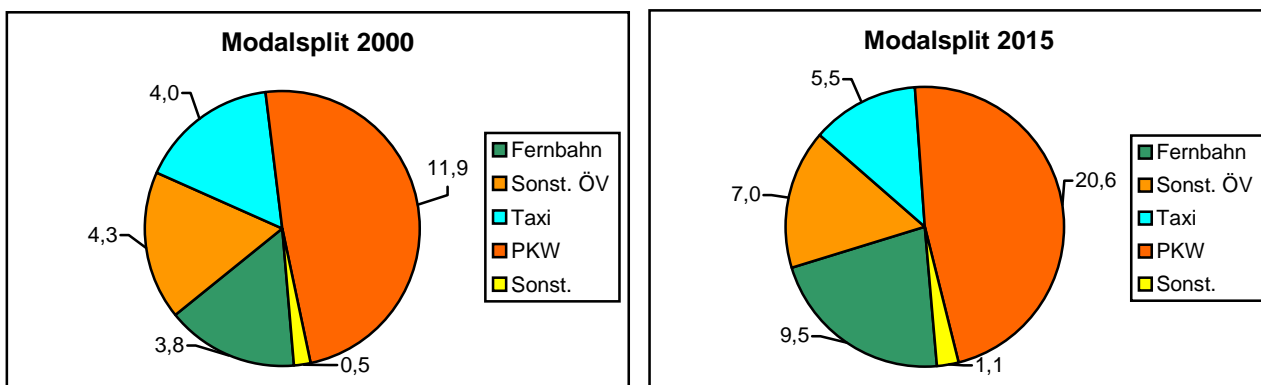


Abbildung 4-6: Modal Split 2000 und Prognosenullfall 2015 für Originärkommen in Mio. Passagiere, Quelle: Gutachten G 4.1, Abb. 2-36, Abb 2-37, S. 2-93 ff

Ein Vergleich der Modalsplits von 2000 und 2015 im Prognosenullfall weist eine Verlagerung der Verkehrsanteile vom Individualverkehr zum öffentlichen Verkehr auf. Der Anteil des öffentlichen Verkehrs (8,1 Mio. 2000 / 16,5 Mio. 2015) am gesamten Originäraufkommen (24,5 Mio. 2000 / 43,7 Mio. 2015) wächst von 33 % auf nur 38 %.

4.2.2 Bodenverkehrsaufkommen

Beim Bodenverkehrsaufkommen handelt es sich um das Verkehrsaufkommen auf dem Vorfeld, das zum einen durch den Rollverkehr der Flugzeuge, zum anderen durch Busse für Passagiertransporte, Flugzeugschlepper und sonstige Abfertigungsfahrzeuge verursacht wird. Eine Prognose im engeren Sinne wurde hierfür nicht erstellt.

Das Verkehrsaufkommen durch Flugzeugrollverkehr ergibt sich aus dem Planungsflugplan und der Lage der Abstellpositionen. Im Planungsflugplan ist die allgemeine Verkehrsprognose umgesetzt, d.h. der Planungsflugplan stellt ein realistisches Bild dar, mit welchen Flugzeuggrößen das erwartete Passagier- und Frachtaufkommen unter Berücksichtigung sinnvoller Ladefaktoren transportiert werden kann.

Da der Planungsflugplan positioniert wird, ist nicht nur die Menge und zeitliche Verteilung, sondern auch die räumliche Verteilung bekannt: Welche Flugzeuge kommen auf welcher Bahn an und werden wo abgestellt und umgekehrt.

Das Verkehrsaufkommen durch Abfertigungsfahrzeuge stellt wiederum eine Funktion des Luftverkehrsaufkommens bzw. der Flugzeugbewegungen und -größen dar. So kann für jede Flugzeugabfertigung Art und Anzahl der benötigten Abfertigungsfahrzeuge ermittelt werden. Da sich die Grundfunktionen der Flugzeugabfertigung in absehbarer Zeit nicht grundlegend ändern werden, kann das zukünftige Bodenverkehrsaufkommen dann an Hand der erwarteten Flugzeugbewegungen und Flugzeuggrößen hochgerechnet werden. Auch hierfür ergibt sich die zeitliche und räumliche Verteilung aus dem Planungsflugplan.

4.2.3 Landseitiges Verkehrsaufkommen

Beim landseitigen Verkehrsaufkommen handelt es sich um das Verkehrsaufkommen, das das Umfeld/Umland des Flughafens betrifft und durch den Flughafen verursacht wird. Dazu zählen:

- An-/Abfahrten von Passagieren sowie deren Begleiter,
- An-/Abfahrten von Fracht/Post-Lieferverkehr
- An-/Abfahrten von Beschäftigten,
- An-/Abfahrten von Besuchern/Kunden,
- An-/Abfahrten von Liefer-/Versorgungsverkehr (bezogen auf Flughafeneinrichtungen) und
- Zu-/Abgang vom Regional- und Fernbahnhof.

Die Prognose des landseitigen Verkehrsaufkommens basiert auf den Ergebnissen der Verkehrsprognose (Passagiere, Fracht und Post) unter Berücksichtigung aller Verkehre und den Ergebnissen der Einkommens- und Beschäftigungseffekte (vgl. Gutachten G 4.3).

Des Weiteren gingen Erkenntnisse ein aus:

- Der Verkehrsuntersuchung zur Entwicklung des Flughafens (boden

- gebundene Verkehre) von Durth Roos Consulting GmbH, Frank und Stete, Mediationsverfahren Flughafen Frankfurt Main, 1999,
- der DIPOL-Studie,
- der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM),
- dem Generalverkehrsplan 2000.

4.2.3.1 Landseitiges Verkehrsaufkommen im Prognosenullfall 2015 und Vergleich zu 2000

Die Verkehrserzeugung für das Jahr 2015 ohne Flughafenausbau basiert auf den in Tabelle 4-1 dargestellten Prognoseleitdaten.

Tabelle 4-1: Prognoseleitdaten zum Verkehrsaufkommen am Flughafen im Prognosenullfall 2015, Quelle: Gutachten G 5, Tabelle 6

	Fluggäste Lokalaufkommen	davon Fluggäste originär	Begleiter Fluggäste	Beschäftigte	Besucher Kunden	Zu-/Abgang Fernbahnhof ⁽²⁾	Wirtschafts- verkehr	Luftfracht Lokalaufkommen	Luftpost Lokalaufkommen
	Mio. /Jahr	Mio./ Jahr	Mio./ Jahr	In 1000	1000 /Werk- tag	1000 /Werk- tag	1000 /Werk- tag	1000 t /Jahr	1000 t /Jahr
Prognosenullfall 2015	58,1	43,7	3,4	71 ⁽¹⁾	18,5	12,4	8,8	2.662	131
Vgl. 2000	49,0	24,5	1,9	62,0	12,2	2,0	7,6	1.573	137

⁽¹⁾ einschließlich Beschäftigte im Bereich der Überbauung des Fernbahnhofs
⁽²⁾ einschließlich nicht flughafenbezogenes Bringen und Holen am Fernbahnhof

Im Vergleich zu den Eckwerten für das Jahr 2000 wird deutlich, dass das Luftverkehrsaufkommen des Flughafens Frankfurt Main auch ohne zusätzliche Landebahn bzw. Start- und Landebahn weiter wächst, und zwar auf rund 58,1 Mio. Passagiere in 2015. Dies ist auf die weiterhin steigende Luftverkehrsnachfrage im landseitigen Einzugsbereich des Flughafens zurückzuführen. Gleichzeitig findet eine Umschichtung vom Umsteigeverkehr (ohne Bedeutung für die landseitige Anbindung) auf den landseitig wirksamen Originärverkehr statt, und zwar einerseits durch die verbesserte landseitige Anbindung im Hochgeschwindigkeitsverkehr und der Teilverlagerung von Zubringerflügen auf die Bahn. Andererseits wird die Bedeutung des Transferverkehrs ohne zusätzliche Landebahn bzw. Start- und Landebahn zurückgehen, da die Drehkreuzfunktion des Flughafens Frankfurt Main nicht mehr weiterentwickelt werden kann und teilweise auf andere Standorte verlagert wird.

Aus den Prognoseleitdaten werden folgende tagesbezogenen Eckwerte des Prognosenullfalls 2015 abgeleitet (Tabelle 4-2).

Tabelle 4-2: Tagesbezogene Eckwerte des Verkehrsaufkommens am Flughafen im Prognosenullfall 2015, Quelle: Gutachten G5, Tabelle 7

	Fluggäste Lokalaufkommen	Fluggäste (originär)	Begleiter Fluggäste	Beschäftigte	Besucher Kunden	Zu-/Abgang Fernbahnhof ⁽¹⁾	Wirtschaftsverkehr	Luftfracht inkl. Trucking	Luftpost
	1.000 Personenfahrten/Tag *						1.000 Kfz /Tag *	1.000 t /Tag *	
Prognosenullfall 2015	– ⁽²⁾	116,8	18,4	86,4	37,2	12,4	8,8	7,8	0,1
Vgl. 2000	– ⁽²⁾	65,5	10,3	75,4	24,4	2,0	7,6	4,6	0,1

⁽¹⁾ einschließlich nicht flughafenbezogenes Bringen und Holen am Fernbahnhof

⁽²⁾ für landseitiges Verkehrsaufkommen nur originäre Fluggäste maßgebend

* Summe aus Richtung und Gegenrichtung

4.2.3.2

Landseitiges Verkehrsaufkommen im Planungsfall 2015

Für den Planungsfall 2015 ergeben sich die folgenden, in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**-3 dargestellten, Prognoseleitdaten.

Tabelle 4-3: Prognoseleitdaten zum Verkehrsaufkommen am Flughafen im Jahr 2015, Quelle: Gutachten G 5, Tabelle 17

	Fluggäste Lokalaufkommen	davon Fluggäste originär	Begleiter Fluggäste	Beschäftigte ⁽¹⁾	Besucher Kunden	Zu-/Abgang Fernbahnhof ⁽²⁾	Wirtschaftsverkehr	Luftfracht Lokalaufkommen	Luftpost Lokalaufkommen
	Mio. /Jahr	Mio. /Jahr	Mio. /Jahr	In 1000	1000 /Werk -tag	1000 /Werk -tag	1000 Kfz /Werk -tag	1000 t /Jahr	1000 t /Jahr
2015	81,0	46,6	3,5	95	22,3	12,4	11,6	2.745	98

⁽¹⁾ einschließlich Beschäftigte im Bereich der Überbauung des Fernbahnhofs

⁽²⁾ einschließlich nicht flughafenbezogenes Bringen und Holen am Fernbahnhof

Aus den Prognoseleitdaten ergeben sich nach Gutachten G4.2 und G5 die folgenden, in Tabelle 4-4 aufgeführten, Eckwerte.

Tabelle 4-4: Tagesbezogene Eckwerte zum Verkehrsaufkommen am Flughafen Frankfurt Main im Jahr 2015, Quelle: Gutachten G 5, Tabelle 18

	Fluggäste Lokalaufkommen	Fluggäste (originär)	Begleiter Fluggäste	Beschäftigte	Besucher Kunden	Zu-/Abgang Fernbahnhof ⁽¹⁾	Wirtschaftsverkehr	Luftfracht inkl. Trucking	Luftpost
	1000 Personenfahrten / Tag *						1000 Kfz /Tag*	1000 t /Tag*	
Planungsfall 2015	-(²)	124,5	19,2	115,8	44,7	12,4	11,6	8,6	0,1
Δ zum Prognosenullfall (in %)	-(²)	+6,6	+4,3	+34,0	+20,2	0	+33,3	+10,3	0

⁽¹⁾ einschließlich nicht flughafenbezogenes Bringen und Holen am Fernbahnhof

⁽²⁾ für landseitiges Verkehrsaufkommen nur originäre Fluggäste maßgebend

* Summe aus Richtung und Gegenrichtung

Bezogen auf Fluggäste und deren Begleiter ergibt sich für den Planungsfall 2015 nur ein geringfügig höheres Verkehrsaufkommen als im Prognosenullfall 2015. Dies liegt an dem geringen Unterschied im Originäraufkommen bei den Passagieren. Deutlich mehr Verkehrsaufkommen ist dagegen bei den Beschäftigtenfahrten, Besuchern/ Kunden und beim Wirtschaftsverkehr zu erwarten.

4.2.4 Frachtprognose

4.2.4.1 Planungsfall

Das Luftfrachtaufkommen (Lokalaufkommen) steigt von 1,573 Mio. Tonnen in 2000 auf 2,745 Mio. Tonnen in 2015. Berücksichtigt wurde dabei, dass zwischen 23 Uhr und 5 Uhr keine Flüge stattfinden. Dies entspricht einer Steigerung von 75 % oder durchschnittlich 3,8 % p.a. Der Anteil der Fracht, der in Vollfrachtern transportiert wird, steigt hierbei von 48,5 % in 2000 auf 52 % in 2015.

Die Luftpost weist einen Rückgang von 28 % auf - also einen Rückgang von 137 Tsd. Tonnen auf 98 Tsd. Tonnen (jeweils Lokalaufkommen). Dies liegt in der unterstellten Annahme begründet, dass 2015 in der Nachtzeit zwischen 23:00 und 05:00 Uhr keine geplanten Flüge statt-

finden. Damit ist die Durchführung des Nachtpoststerns in Frankfurt nicht mehr möglich und der entsprechende Verkehr entfällt. Es verbleibt lediglich der internationale Postverkehr, der i. d. R. in regulären Passagiermaschinen befördert wird.

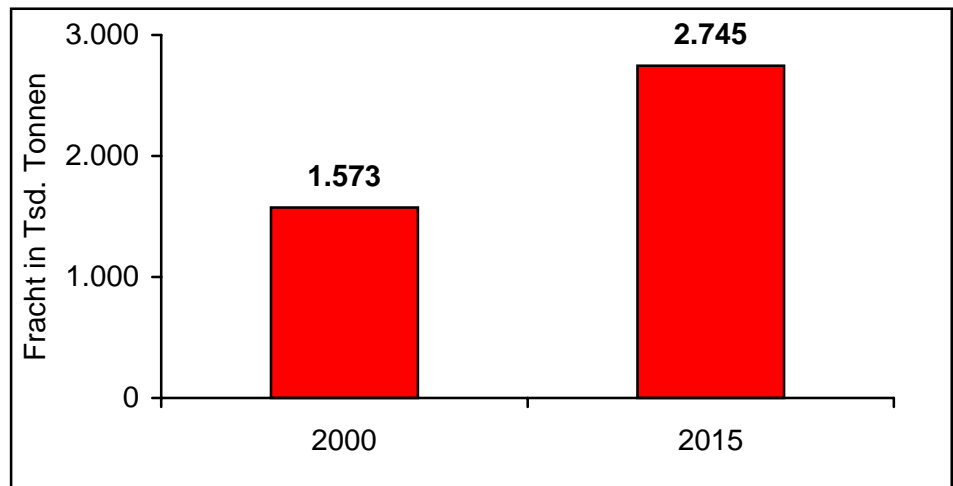


Abbildung 4-7:

Frachtaufkommen 2000 und Planungsfall 2015 (Lokalaufkommen)
2015 Quelle: Gutachten G 4.1, Abb. 3-2, S. 3-16

Das Ergebnis der Luftfrachtprognose steht in Einklang mit der Prognose, die im Rahmen des Raumordnungsverfahrens für die CargoCity Süd vorgelegt wurde. Die Abweichungen im Gesamtvolumen liegen ausschließlich in dem nicht vorhergesehenen Einbruch der Frachtentwicklung in den neunziger Jahren begründet. Diese werden zeitversetzt wieder kompensiert.

4.2.4.2

Prognosenullfall

Das Luftfrachtaufkommen (Lokalaufkommen) steigt von 1.573 Tsd. Tonnen in 2000 auf 2.662 Tsd. Tonnen in 2015. Dies entspricht einer Steigerung von 69 % oder durchschnittlich 3,6 % p.a. Der Anteil der Fracht, der in Vollfrachtern transportiert wird, steigt hierbei von 48, 5% auf 56 % an. Dies ist darin begründet, dass durch die Beschränkung der Bewegungskapazitäten die Fracht stärker auf Nurfrachter verdrängt wird, da die Nutzlast bei Passagierflügen weitgehend durch die Passagiere und ihr Gepäck aufgebraucht wird. Diese zusätzlichen Frachtflüge müssen entsprechend der fehlenden Kapazität am Tag insbesondere in die Nacht verlegt werden.

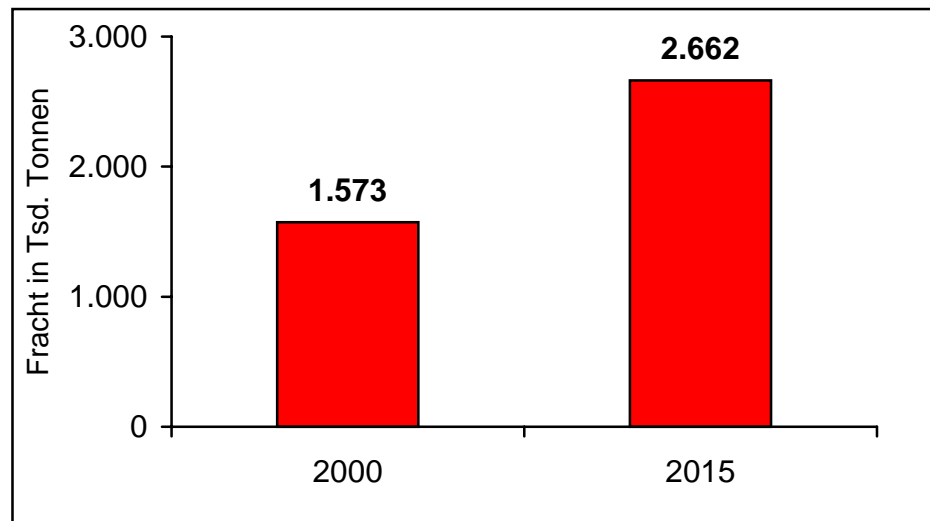


Abbildung 4-8: Frachtaufkommen 2000 und Prognosenullfall 2015 (Lokalaufkommen)
Quelle: Gutachten G 4.1, Abb. 3-10, S. 3-30

Im Prognosenullfall kann der Nachtpoststern weiterhin in Frankfurt abgewickelt werden. Die entsprechenden Verkehrsmengen in Frankfurt bleiben erhalten. Damit wird die Post in 2015 ein Aufkommen von 131 Tsd. Tonnen haben. Gegenüber 137 Tsd. Tonnen in 2000 ist dies ein Rückgang von lediglich 4 %. Dieser Rückgang spiegelt die zu erwartende Stagnation des Postaufkommens aufgrund der Nutzung neuer Kommunikationsmedien (z. B. Fax, E-Mail) wieder.

4.2.5

Beschäftigtenprognose (Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main)

Das Gutachten „Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main - Status-Quo-Analysen 1999 und Szenarien -“ (vgl. Gutachten G 4.3) hat die Funktion, die direkten ökonomischen Effekte, d.h. Beschäftigung und Einkommen auf dem Flughafen sowie die durch den Flughafen angestoßenen – indirekten bzw. induzierten – Effekte zu quantifizieren.

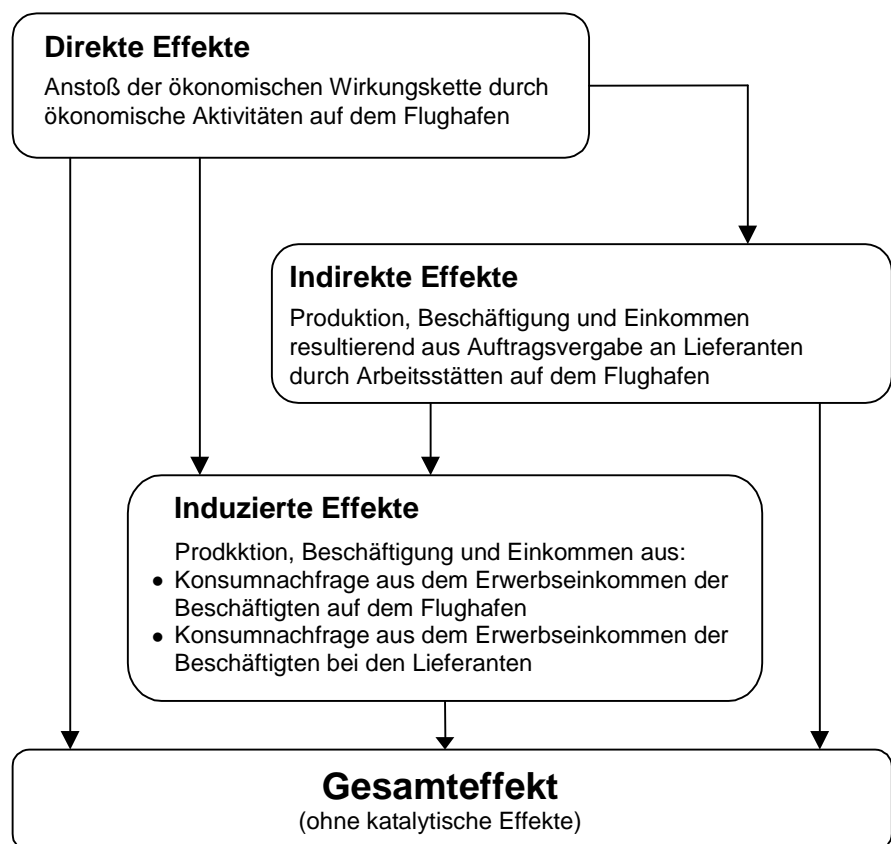


Abbildung 4-9: Ökonomische Effekte, Quelle: Gutachten G 4.3

Die direkten Einkommens- und Beschäftigungseffekte wurden mit Hilfe einer Arbeitsstättenbefragung auf dem Flughafen ermittelt. Die Erhebung der Daten fand in der Zeit von Juli bis September 2000 statt. Es wurden insgesamt 191 Arbeitsstätten mit Hilfe einer Quotenstichprobe ausgewählt und angeschrieben von denen 108 verwertbare Angaben lieferten. Gemessen an der Gesamtbeschäftigtenzahl entspricht dies einem Erfassungsgrad von 89,7 %. Mit den 15 größten Arbeitgebern wurden Interviews durchgeführt. Die Vertreter der restlichen Arbeitsstätten wurden schriftlich befragt. Die benötigten Informationen wurden anhand eines Fragebogens erhoben.

Neben den Angaben zur gegenwärtigen Situation der Arbeitsstätten wurden die Befragten auch gebeten, eine Einschätzung der zukünftigen Entwicklung anhand zweier Szenarien (Ausbau / Nichtausbau) vorzunehmen. Der Befragungshorizont für die Szenarien beträgt 15 Jahre. Es wurden Angaben zur Zahl der Beschäftigten und zur Höhe der Investitionen abgefragt. Aus der Befragung ergibt sich bis zum Jahr 2015 im Falle eines Flughafenausbaus ein Beschäftigungszuwachs von 51,3% gegenüber 2000, während beim Nichtausbau nur 13,1 % mehr Beschäftigte zu erwarten sind.

Tabelle 4-5: Beschäftigte am Flughafen Frankfurt Main 2015

Direkte Beschäftigte		
Jahr	Ausbau	Nichtausbau
2000	62.555	62.555
2015	94.691	70.780

Die Berechnung der indirekten und induzierten Effekte erfolgte im Rahmen einer Input-Output-Analyse. Als empirische Datenbasis wurde zur Berechnung der gesamtwirtschaftlichen Effekte die für das Jahr 1993 aufgestellte Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes (1997) verwendet. Um die sich aus der Vorleistungsverflechtung zwischen Unternehmen in Hessen und den Unternehmen in anderen Bundesländern ergebenden Rückkopplungseffekte adäquat zu berücksichtigen, wurde die von der HLT für das Jahr 1993 aufgestellte Input-Output-Tabelle für Hessen um einen Sektor erweitert, der die „Rest-BRD“ repräsentiert.

Tabelle 4-6: Indirekte und induzierte Beschäftigte 2015

Indirekte und Induzierte Beschäftigte (zusätzlich zu den direkten Beschäftigten)		
Jahr	Planungsfall	Prognosenullfall
2000	104.984	104.984
2015	125.424	100.122

Gesamtwirtschaftlich hängen den Berechnungen zufolge im Planungsfall zusätzlich ca. 125 Tsd. Beschäftigte vom Flughafen Frankfurt Main ab, während im Prognosenullfall die Auswirkung auf das Umland gegenüber 2000 zurückgehen (rund. 100,1 Tsd. indirekte und induzierte Beschäftigte) wird.

Das Ergebnis der Simulation belegt, dass im Planungsfall mit einem weiteren Wachstum der Beschäftigung auf dem Flughafen Frankfurt Main zu rechnen ist. Legt man hingegen den Prognosenullfall zugrunde, so fällt der Anstieg der Beschäftigung auf dem Flughafen Frankfurt Main geringer aus. Auch in Bezug auf die vom Flughafen Frankfurt Main abhängige Beschäftigungsentwicklung (indirekte und induzierte Effekte) ergeben sich signifikante Unterschiede zwischen den beiden Szenarien. Es zeigt sich, dass im Planungsfall im Jahr 2015 ein höheres Beschäftigungsniveau gegenüber dem Prognosenullfall erreicht wird.

4.3 Planungsparemeter

Die oben dargestellten Aufkommen sind maßgeblich für den Kapazitätsbedarf von Gebäuden und Anlagen am Flughafen. Es muss das Ziel des Flughafenbetreibers sein, die Gebäude und Anlagen am Flughafen in dem Umfang bereitzustellen, wie es für die Abwicklung des zu erwartenden Verkehrs notwendig ist. Werden Gebäude und Anlagen zu gering dimensioniert, führt dies zu einer Ineffizienz für den Flughafenbetreiber und die Flughafennutzer.

Die Nachfrage könnte somit in der erforderlichen Qualität nicht bedient werden. Die Folge sind betriebliche Probleme und Verspätungen, wodurch wiederum unnötig Ressourcen verschwendet werden. Werden Gebäude und Anlagen zu groß dimensioniert, führt dies ebenfalls zu einer Ineffizienz für Flughafenbetreiber und Flughafennutzer, da die unnötigen Investitionen/Aufwendungen nicht erwirtschaftet werden können. Die prognostizierten Größen, die in den meisten Fällen als Jahreswerte angegeben werden, können jedoch nicht direkt zur Dimensionierung von Gebäuden und Anlagen herangezogen werden. Die Jahreswerte müssen zunächst in spezielle Planungsparemeter umgerechnet werden, die dann konkrete Aussagen über die Größe und/oder Anzahl von Anlagen und Abfertigungseinrichtungen zulassen. Üblich sind hierbei Angaben zur Verkehrsleistung in einer Stunde (Passagiere pro Stunde, Flugzeugbewegungen pro Stunde). Die für die Dimensionierung von Anlagen und Gebäuden an einem Flughafen wichtigen Paremeter werden im Folgenden beschrieben.

4.3.1 Definition der Planungsparemeter

4.3.1.1 Typische Spitzenstunde, typischer Spitzentag

Die Leistungsfähigkeit eines Flughafens lässt sich immer nur durch eine Vielzahl von Leistungswerten seiner Teilsysteme, z. B. Start-/Landeanlagen, Vorfelder, Abfertigungsanlagen, landseitige Anbindung beschreiben.

Hieraus ist abzuleiten, dass es „die“ Kapazität als einheitlichen Wert nicht gibt. Die Kapazität ist abhängig von einer Reihe von quantitativen (z. B. der Anzahl von Positionen, Gates, Schalter) und qualitativen (z. B. Service-Standard) Parametern. Ändern sich einer oder mehrere dieser Paremeter, ändert sich damit auch die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems. Für Planungszwecke ist es gleichwohl erforderlich, einen Kapazitätskennwert zu schaffen, der die dargelegten vielschichtigen Abhängigkeiten berücksichtigt. Hierzu verwendet man den Begriff der „praktischen Kapazität“.

Für eine störungsfreie Betriebsabwicklung ist es erforderlich, dass die Kapazität der Einzelbereiche aufeinander abgestimmt ist. Das Teilsystem mit der kleinsten Kapazität bestimmt weitgehend die Leistungsfähigkeit des Gesamtflughafens. Unausgewogenheit der Teilsysteme führt nicht nur zu Störungen bei Betriebsabläufen und geringerer Wirtschaftlichkeit, sie erzeugt auch bei den Flughafenutzern Unzufriedenheit und bedeutet für den Flughafen einen Imageverlust. Die Harmonisierung der Teilsysteme muss auch bei Kapazitätserweiterungen beachtet werden.

Kapazität ist, um aussagefähig zu sein, immer auf eine Zeiteinheit bezogen. Jahreswerte dienen dabei der Beschreibung der Größenordnung eines Flughafens in Bezug auf seine „Produkte“ Passagiere, Fracht, Post, Bewegungen. Um die Leistungsfähigkeit zu beurteilen, kommt es jedoch auf die Stundenbelastungen an. Sie sind daher auch für die Planung maßgeblich, wobei als Bemessungsgrundlage i. d. R. die typische Spitzenstunde dient.

Typische Spitzenstunde, typischer Spitzentag

Die Verkehrsmengen der typischen Spitzenstunde und des typischen Spitzentages werden im Verkehrswesen als Bemessungsgrundlage für die Kapazität der meisten Verkehrsanlagen zugrunde gelegt.

Ordnet man die Stunden eines Jahres in der Reihenfolge ihrer Verkehrsmengen, so bezeichnet man die 30-höchste Stunde (von den 8.760 Stunden des Jahres) als „typische Spitzenstunde des Jahres“. Die Verkehrsmenge der „typischen Spitzenstunde“ wird danach im Jahr 30 mal erreicht oder überschritten.

Ordnet man die Tage eines Jahres in der Reihenfolge ihrer Verkehrsmengen, so bezeichnet man den 30-höchsten Tag (von 365 Tagen) als „typischen Spitzentag des Jahres“. Die Verkehrsmenge des „typischen Spitzentages“ wird danach im Jahr 30 mal erreicht oder überschritten.

Aus empirisch ermittelten Werten lässt sich ein Zusammenhang zwischen den typischen Spitzenwerten (Tag/ Stunde) und dem Jahresaufkommen (Passagiere gesamt) erkennen:

Tabelle 4-7: Anteil typisches Spitzenaufkommen am Jahresaufkommen (Passagiere), Quelle: Gutachten G 4.1, Tabelle 5-1

Jahr	Passagier- aufkommen	Spitzentag	Anteil typ. Tag am Jahr in %	Spitzenstun- de	Anteil typ. Stunde am Jahr in %
	(Gesamt)	typisch		typisch	
1991	27.991.435	100.071	0,3575	8.824	0,03152
1992	30.758.852	104.398	0,3394	9.131	0,02969
1993	32.550.083	109.401	0,3361	9.263	0,02846
1994	35.134.834	119.178	0,3392	9.910	0,02821
1995	38.191.247	131.223	0,3436	10.289	0,02694
1996	38.770.166	131.108	0,3382	10.387	0,02679
1997	40.271.919	135.074	0,3354	10.520	0,02612
1998	42.744.018	140.544	0,3288	10.554	0,02469
1999	45.869.959	149.580	0,3261	11.403	0,02486
2000	49.047.216	160.557	0,3274	12.020	0,02451

Tabelle 4-8: Anteil typisches Spitzenaufkommen am Jahresaufkommen (Flugbewegungen), Quelle: Gutachten G 4.1, Tabelle 5-3

Jahr	Flug- bewegungen	Spitzentag	Anteil typ. Tag am Jahr in %	Spitzenstun- de	Anteil typ. Stunde am Jahr in %
		typisch		typisch	
1991	319.825	990	0,3095	73	0,02282
1992	340.468	1.018	0,2990	76	0,02232
1993	352.143	1.060	0,3010	77	0,02187
1994	364.716	1.091	0,2991	81	0,02221
1995	378.388	1.131	0,2989	81	0,02141
1996	384.971	1.144	0,2972	82	0,02130
1997	392.121	1.166	0,2974	82	0,02091
1998	416.329	1.246	0,2993	85	0,02042
1999	439.093	1.314	0,2993	89	0,02027
2000	458.731	1.365	0,2976	91	0,01984

Die Tabellen zeigen das Passagieraufkommen und die Anzahl der Flugbewegungen pro Jahr sowie die entsprechenden Werte für den typischen Spitzentag und die typische Spitzenstunde. Das Verhältnis bzw. der Anteil der typischen Werte am Jahresaufkommen liegt in allen Fällen

in einer bestimmten Größenordnung (Gesetzmäßigkeit): Der Anteil der Flugbewegungen am typischen Spitzentag lag z. B. immer zwischen 0,3095 % (1991) und 0,2993 % (1999), wobei eine Tendenz hin zu kleineren Anteilen zu erkennen ist.

Diese Untersuchungen beschränken sich nicht nur auf den Flughafen Frankfurt Main, sondern wurden u. a. auch für die Londoner und Pariser Flughäfen durchgeführt und gehen weiter zurück, als bis zum Jahr 1990. Die Auswertung der Daten ergab die Gesetzmäßigkeit, dass mit zunehmender Größe des Flughafens die Anteile der typischen Werte am Jahresaufkommen leicht zurückgehen. Den Grenzfall stellt dabei eine Gleichverteilung des Jahresaufkommens auf die 365 Tage des Jahres dar (Ratio: $1/365 = 0,274\%$ = Anteil eines Durchschnittstages am Jahresaufkommen). Dieser Grenzfall wird in der Praxis nicht erreicht werden, der Anteil wird also immer größer sein als 0,274 % (vgl. Abbildung 4-10).

Dieser Zusammenhang erlaubt es, Aussagen über typische Verkehrsspitzen in der Zukunft zu machen, sofern Prognosen über die entsprechenden Jahresaufkommen vorliegen.

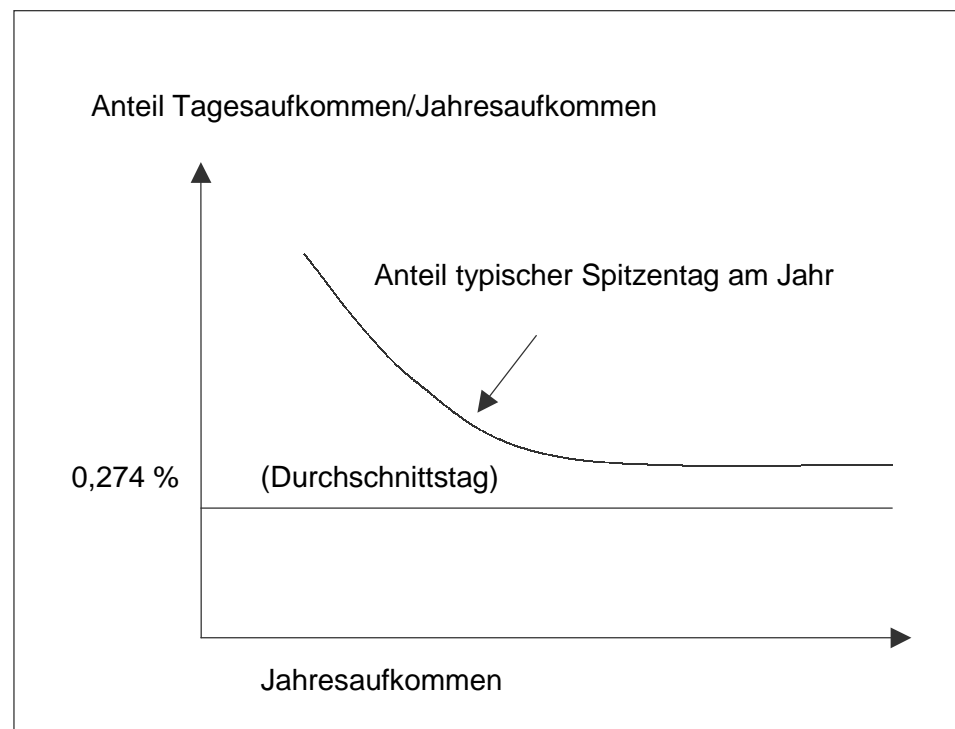


Abbildung 4-10:

Zusammenhang typische Spitzenwerte und Jahresaufkommen.

Bei der Herleitung der Dimensionierungsgrößen für die Szenarien wird auf diese Zusammenhänge wieder zurückgegriffen werden.

Absolute Spitzenstunde, absoluter Spitzentag

Die Stunden, Tage eines Jahres mit den größten Verkehrsmengen werden als absolute Spitzenstunde, absoluter Spitzentag des Jahres bezeichnet. Die Erfahrung zeigt, dass die absoluten Werte um rund 10 % über den typischen Werten liegen.

Praktische Kapazität / tatsächliche Kapazität

Für Planungszwecke wird von Festwerten der Kapazität, der praktischen Kapazität ausgegangen. Insbesondere im Hinblick auf die Auslegung des Start- und Landebahnsystems ist der Ansatz der praktischen Kapazität von Bedeutung.

Die praktische Kapazität berücksichtigt unterschiedliche äußere Betriebsinflüsse wie z. B. das Wetter, verschiedene Verkehrsnachfragewerte, verschiedene Verkehrszusammensetzungen, die Einflüsse verschiedener Abfertigungsverfahren und angemessene Abfertigungsstandards. Die tatsächliche Kapazität schwankt entsprechend den jeweiligen aktuellen Verhältnissen nach oben und nach unten um den festen Wert der praktischen Kapazität.

4.3.1.2

Koordinierungseckwert

Die Koordinierungseckwerte beziehen sich auf den zu koordinierenden Verkehr. Die Eckwerte werden vom zuständigen Bundesministerium für Verkehr, Bauen und Wohnen jeweils für eine Flugplansaison festgelegt. Berücksichtigt wird dabei die Empfehlung des lokalen Koordinierungsausschusses, in dem die DFS (Deutsche Flugsicherung), der Flughafenkoordinator, die Fluggesellschaften und der Flughafenbetreiber vertreten sind. Der Koordinierungseckwert ist so festzulegen, dass er in allen Betriebsstunden unter nahezu allen Betriebsbedingungen zu realisieren ist, ohne dass das Qualitätsziel einer durchschnittlichen Verzögerung von 4 Minuten pro Luftfahrzeug überschritten wird.

Der Koordinierungseckwert stellt eine Konkretisierung des Begriffs der Praktischen Kapazität für den Bereich des Start- und Landebahnsystems dar. Der Koordinierungseckwert ist eine feste Kapazitätskennzahl, um die die tatsächliche Kapazität entsprechend den aktuellen Bedingungen schwankt. So kann die Zahl der möglichen Flugzeugbewegungen je Stunde bei extrem schlechten Bedingungen (z. B. Wintereinbruch) unter den Koordinierungseckwert sinken, bei gutem Wetter (trocken, gute Sicht) sind durchaus auch mehr Flugzeugbewegungen pro Stunde möglich, als der Koordinierungseckwert angibt.

Mit einem gegebenen Koordinierungseckwert können nicht beliebig viele Flugbewegungen im Jahr erreicht werden. Eine theoretische Obergrenze für die Zahl an Flugbewegungen an einem Tag bzw. in einem Jahr lässt sich ermitteln mit der Formel:

Koordinierungseckwert x Betriebsstunden am Tag (x 365 Tage)

Dieser theoretischer Wert wird praktisch nicht erreicht werden können, da der Koordinierungseckwert nicht in allen Betriebsstunden auch aufgrund von Betriebsbeschränkungen ausgenutzt wird (z. B. in der Nacht). Dies gilt selbst am Tage, wo die Nachfrage am Flughafen Frankfurt Main derzeit größer ist, als das zur Verfügung stehende Angebot. Üblicherweise liegt die operativ darstellbare Auslastung bei rund 85 % der theoretischen Kapazität.

Dimensionierung

Das Start- und Landebahnsystem ist so auszulegen, dass der erforderliche Koordinierungseckwert, also eine bestimmte Anzahl an Flugbewegungen je Stunde, mit einer angemessenen durchschnittlichen Verzögerung unter den Standardbedingungen (Praktische Kapazität) abgewickelt werden kann.

In Zusammenhang mit dem Koordinierungseckwert und den Jahresbewegungen steht der Positionsbedarf. Bei den Flugzeugabstellpositionen ist maßgeblich, wie viele Flugzeuge der jeweiligen Größe gleichzeitig abgestellt werden müssen (absolute Spitze).

4.3.1.3

Passagierstrukturen

Bei der Planung von Passagieranlagen sind verschiedene Größen bezogen auf das Passagieraufkommen zu berücksichtigen (vgl. Abb. 4-11):

- Das Originäraufkommen bezieht sich auf alle Passagiere, die mit einem Flugzeug am Flughafen ankommen oder abfliegen, d. h. es wird in jedem Fall neben dem Flugzeug ein landseitiges Verkehrsmittel wie Bahn, Bus oder Auto benutzt.

Das Transferaufkommen bezieht sich auf alle Passagiere, die mit einem Flugzeug am Flughafen ankommen und einem anderen Flugzeug bzw. unter anderer Flugnummer weiterfliegen (Umsteiger). Diese Passagiere verlassen das Flughafengelände i. d. R. nicht.

- Das Transitaufkommen bezieht sich auf alle Passagiere, die am Flughafen mit einem Flugzeug ankommen und mit demselben Flugzeug und/oder der gleichen Flugnummer weiterfliegen. Diese Passagiere sind nicht relevant für die Dimensionierung der Terminalanlagen und machen nur einen sehr geringen Anteil aus.
- Das Lokalaufkommen bezieht sich auf alle Passagiere, die mit einem Flugzeug am Flughafen ankommen oder abfliegen und die Passagiere, die am Flughafen mit einem Flugzeug ankommen und einem anderem Flugzeug bzw. unter anderer Flugnummer weiterfliegen (Lokalaufkommen = Originärpassagiere + Umsteiger).

- Das gesamte Passagieraufkommen bezieht sich auf alle Passagiere, die mit einem Flugzeug ankommen und/oder abfliegen (Passagiere gesamt = Lokalaufkommen + Transit). Auf diese Größe beziehen sich die Untersuchungen zu den typischen Spitzentagen und Spitzenstunden.

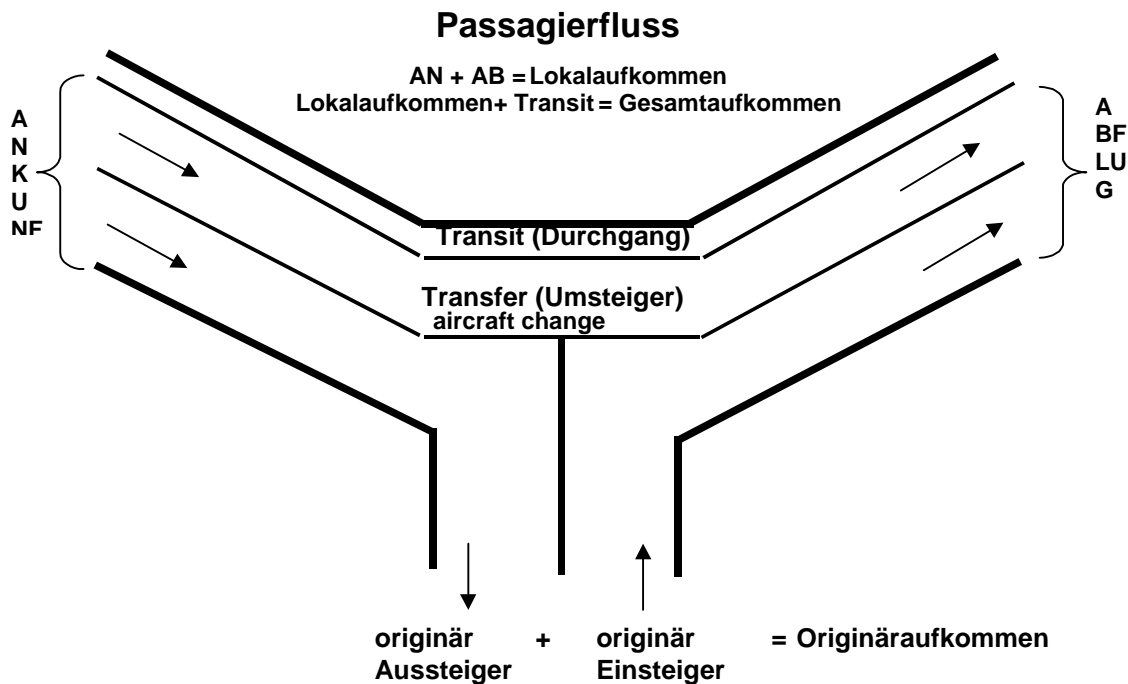


Abbildung 4-11: Definition Passagierstrukturen

Für die Dimensionierung der Anlagen sind das Originäraufkommen und das Lokalaufkommen von besonderer Bedeutung. Das Originäraufkommen beeinflusst die landseitige Anbindung (Schiene, Straßen, Parkplätze/-häuser, Terminalvorfahrt) sowie die Anlagen für Check-In, Gepäckaufgabe/-ausgabe und Sicherheitskontrollen. Das Lokalaufkommen ist maßgeblich für die Anzahl und Größe der Flugzeuge, die eingesetzt werden müssen und damit für die Anzahl und Größe der Flugzeugabstellpositionen und Gates. Flugzeugabstellpositionen und Gates sind sehr flächenintensiv.

Das Transferaufkommen (Umsteiger) für sich betrachtet hat zwar auch eine Bedeutung für die Gestaltung der Anlagen – die Anlagen müssen einen schnellen und einfachen Wechsel zwischen Terminalbereichen bzw. den Bereichen Ankunft und Abflug ermöglichen, das Transferaufkommen an sich hat aber nicht die Flächenintensität wie die anderen Größen, wobei das Transferaufkommen im Lokalaufkommen enthalten ist und so berücksichtigt wird. Transitpassagiere spielen im Rahmen der Planung keine Rolle. Ihr Anteil liegt bei unter 1%.

4.3.1.4 Flugzeugklassen

Die im Luftverkehr eingesetzten Flugzeuge werden üblicherweise in einzelne Klassen eingeteilt, die anhand einer Standarddimensionierung die erforderlichen Ausmaße der jeweiligen Infrastruktureinrichtungen (Rollbahn- und Rollwegbreiten, Positionsgrößen) vorgeben. Hierfür sind von der ICAO (International Civil Aviation Organization) im Annex 14, Tabelle 1-1 bzw. im Aerodrom Design Manual, Part 1, Tabelle 1-1, 6 Größenklassen (Code A bis F) definiert worden, die sich im wesentlichen auf die Breite des Hauptfahrwerkes beziehen, aber auch eine Einteilung in Spannweitenklassen einbeziehen. In Anlehnung an diese Klassen verwendet der Vorhabenträger eine eigene Klasseneinteilung in Positionsgrößen (P1 bis P5 bzw. neu bis P6), die zur Planung von Vorfeldern verwendet wird. In der folgenden Tabelle sind einige der Kenngrößen dargestellt:

Tabelle 4-9: Definition von Flugzeuggrößenklassen

ICAO			Flughafen Frankfurt Main			
Klasse (Code)	Fahrwerkbreite bis [m]	Spannweite bis [m]	Klasse	typisches Flugzeug	Spannweite bis [m]	Länge bis [m]
A	4,5	15	P1	Dash 50	24	24
B	6	24	P2	BA46	32	32
C	9	36	P3	A321	38	47
D	14	52	P4	B767-300	48	58
E	14	65	P5	B747-400	65	71
F	16	80	P6	A380	80	80

Während die Definition der ICAO auf die Dimensionierung von Rollwegen abzielt und daher Fahrwerksbreite und Spannweite berücksichtigt, ist für die Definition der Positionsgrößenklassen die Spannweite und Länge der Flugzeuge ausschlaggebend. Weiterhin ist bei der Dimensionierung von Vorfeldern zu beachten, dass zwischen den Enden der Flugzeugtragflächen (wing tips) ein Sicherheitsabstand einzuhalten ist. Dies gilt sowohl zwischen Rollwegen, als auch zwischen Abstellpositionen und ist in den Werten der Tabelle 4-9 noch nicht berücksichtigt.

4.3.2 Ableitung der Planungsparameter

4.3.2.1 Planungsfall

Der Planungsfall stellt die Anforderungen an einen bedarfsgerechten Ausbau des Flughafens Frankfurt Main dar. Die zugrundeliegenden Verkehrsmengen (Jahresaufkommen) ergeben sich aus der Prognose.

4.3.2.1.1 Zugrundeliegende Verkehrsmengen 2015 Planungsfall

Aus der Prognose geht hervor, dass im Jahre 2015 rund 81 Mio. Passagiere (Lokalaufkommen) den Flughafen Frankfurt Main nutzen werden. Es werden rund 2,745 Mio. Tonnen Luftfracht (geflogene Fracht, Lokalaufkommen) und 98 Tsd. Tonnen Post umgeschlagen. Hierzu sind rund 656.000 Flugbewegungen erforderlich.

Zunächst sind grundlegende Konzepte erforderlich, wie das zu erwartende Verkehrsaufkommen (auf Jahresbasis) bewältigt werden kann, bevor die Jahreswerte zwecks Konkretisierung der Planungen auf typische Spitzenwerte heruntergebrochen werden.

Die bestehende Flughafeninfrastruktur ist nicht ausgelegt und nicht geeignet, das zu erwartende Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Die Kapazität der bestehenden Terminalanlagen kann mit ca. 56 Mio. Passagieren im Jahr angesetzt werden. Die Kapazität des Start- und Landebahnsystems ist bei Durchführung aller derzeit realisierbar erscheinenden Optimierungsmaßnahmen mit ca. 500.000 Bewegungen im Jahr anzunehmen.

Bezogen auf das Passagieraufkommen bedeutet das, dass für die Differenz von ca. 25 Mio. Passagieren im Jahr neue Passagierabfertigungsanlagen benötigt werden. Eine bedarfsgerechte Planung führt dazu, dass die erforderlichen Flächen im Süden des Flughafengeländes zu entwickeln sind (vgl. Band B Beschreibung des Vorhabens, Kap.1).

Die bisher genannten Werte beziehen sich auf das Lokalaufkommen. Für die landseitige Anbindung des Flughafens ist das Originäraufkommen maßgeblich. Das Originäraufkommen wird für den Planungsfall mit 46,6 Mio. Passagieren angegeben. Die Verteilung des landseitigen Passagieraufkommens (Originärpassagiere) verteilt sich auf 26,1 Mio. Passagiere, die über Passagieranlagen im Norden und 20,5 Mio. Passagiere, die über Anlagen im Süden geführt werden.

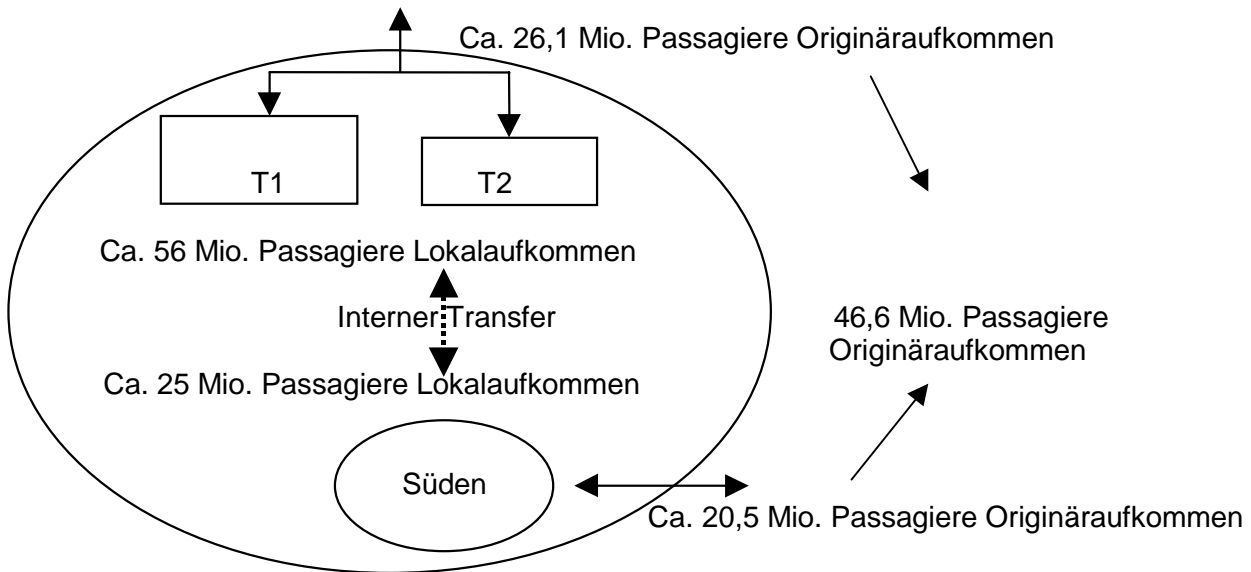


Abbildung 4-12: Grundsätzliche Verteilung des Passagieraufkommens 2015

Im Gegensatz zu den Passagieranlagen, die sich mit der Aufteilung Nord und Süd neu darstellen, besteht diese Teilung im Bereich der Fracht schon länger.

4.3.2.1.2

Ableitung der erforderlichen Kapazität für einen typischen Spitzentag

Mit den oben dargestellten groben Verteilungen sind noch keine Aussagen für genauere Planungen möglich. Sie vermitteln einen Eindruck über die Größenordnung der jeweiligen Verkehrsströme. Für die Dimensionierung von Terminalanlagen sind Aussagen über das Passagieraufkommen am typischen Spitzentag und in der typischen Spitzenstunde notwendig. Für die Dimensionierung der Frachtanlagen wird ein Ansatz über Flächenproduktivitäten gewählt.

Zur Ermittlung der erforderlichen Kapazität des Start- und Landebahnsystems wurden Aussagen über die Anzahl der Flugbewegungen und des erforderlichen Koordinierungseckwertes getroffen.

Die Anzahl und Größe der Flugzeuge, die sich gleichzeitig am Boden befinden, sind bestimmend für die Dimensionierung der Vorfelder. Zwar gibt es in der Fachliteratur hierzu Ansätze, jedoch sind diese zum Teil sehr vage und liefern keine Aussage über die benötigte Struktur (unterschiedliche Positionsgrößen). Die Erstellung eines Planungsflugplanes ist die übliche Fachmethode, um Aussagen zu den relevanten

Dimensionierungsparametern zu treffen. Dieser Planungsflugplan wird für einen typischen Spitzentag erstellt.

4.3.2.1.3 Passagieraufkommen

Für die Ermittlung des Passagieraufkommens am typischen Spitzentag und in der typischen Spitzenstunde werden die in Kapitel 4.3.1.1 erläuterten Anteile verwendet. Die Analysen haben ergeben, dass für den Flughafen Frankfurt Main für die Zukunft mit einem Anteil von 0,320 % am Jahresaufkommen für den typischen Spitzentag und von 0,0245 % für die typische Spitzenstunde gerechnet werden kann. Diese Werte liegen i. d. R. unter den Anteilen der letzten Jahre und berücksichtigen den Trend hin zu kleineren Anteilen je größer das Gesamtsystem wird.

Tabelle 4-10: Abschätzung des Passagieraufkommens am typischen Spitzentag und in der typischen Spitzenstunde für Planungsfall 2015

Jahr	Passagier- aufkommen	Spitzentag	Anteil typ. Tag am Jahr in %	Spitzenstun- de	Anteil typ. Stunde am Jahr in %
		typisch		typisch	
2000	49.369.429	160.557	0,3252	12.020	0,2435
...					
2015	81.470.000	260.700	0,320	19.960	0,245

4.3.2.1.4 Frachtaufkommen

Während bei Passagieraufkommen und beim Bewegungsaufkommen die vorab beschriebenen Gesetzmäßigkeiten zwischen Jahresaufkommen und Aufkommen der typischen Spitzenwerte erkennbar sind, sind beim Frachtaufkommen nur die Aufkommensspitzen und -mengen relevant, die in den Frachtabfertigungsgebäuden auftreten.

Ein Vorgehen wie bei Passagieren und Bewegungen ist daher bei der Fracht nicht angebracht.

Zur Dimensionierung von Frachtanlagen werden daher

- Aufkommensstrukturen und -mengen bezogen auf die Frachtabfertigungsgebäude und
- Flächenproduktivitäten [Jahresaufkommen Fracht in Tonnen/qm Abfertigungsfläche]

ermittelt, mit deren Hilfe Aussagen über den Bedarf an Abfertigungsflächen für zukünftige Frachtaufkommen gemacht werden können.

4.3.2.1.5 **Bewegungsaufkommen**

Gemäß der Prognose sind im Jahre 2015 ca. 656.000 Flugbewegungen am Flughafen Frankfurt Main zu erwarten. Die Analyse hat ergeben, dass für den Flughafen Frankfurt Main mit Werten von 0,297 % Anteil des typischen Spitzentages am Jahresaufkommen gerechnet werden kann. Die typische Spitzenstunde stellt hier einen „statistischen“ Wert dar, da sie nicht direkt zur Dimensionierung verwendet wird. Mit dem Ratio für den Tag ergibt sich ein Bewegungsaufkommen von:

$656.000 \times 0,297 \% = 1948,3$
also rund 1950 Bewegungen am typischen Spitzentag

Mit den Informationen zum Passagieraufkommen und dem Flugbewegungsaufkommen am typischen Spitzentag ist es möglich einen Planungsflugplan für einen typischen Spitzentag im Jahre 2015 zu entwickeln, aus dem weitere Erkenntnisse über die erforderlichen Anlagen abgeleitet werden können.

4.3.2.1.6 **Ableitung eines Szenarioflugplanes für einen typischen Spitzentag**

Im Folgenden wird dargestellt, wie ein Planungsflugplan entsteht und welche Informationen darin enthalten sind. Im Kapitel 4.3.2.1.7 wird dann die Ermittlung des Positionsbedarfs erläutert, der sich als eine der wesentlichen Planungsgrundlagen aus dem Flugplan ergibt.

Ein Planungsflugplan ist ein Instrument zur Veranschaulichung der zu erwartenden Verkehrsmengen sowie deren Strukturen in der Zukunft und zur Bestimmung verschiedener Bedarfsgrößen, die nicht rechnerisch aus Jahreswerten ermittelt werden können. Ein Planungsflugplan muss so aufgebaut sein, dass die zu erwartenden Verkehrsmengen (Passagiere, Fracht, Post) mit dem entsprechenden Bewegungsaufkommen transportiert werden können. Er enthält Informationen zu

- Zeiten (Planmäßige Ankunfts- und Abflugzeit),
- Flugzeugtypen oder zumindest Flugzeuggrößenklassen und
- Herkunfts- bzw. Zielregionen.

Damit stellt der Planungsflugplan dar, wie ein typischer Spitzentag in der Zukunft aussehen könnte. Nach der Positionierung ist abschätzbar, wieviele Flugzeuge (und welcher Größe) gleichzeitig abgestellt werden müssen, sogenannte Tagesganglinien des Passagieraufkommens können ermittelt werden und die Belastung von Bereichen des Flughafens kann untersucht werden. Ein Planungsflugplan dient auch als Basis für Simulationen (Luftraumkapazität, Start- und Landebahnpkapazität, Rollverkehr, Passagierfluss, Gepäck) – viele Folgeuntersuchungen wie z. B. auch die Ermittlung der Lärmkonturen basieren (u. a.) auf dem Planungsflugplan.

Neben den eher aggregierten Verkehrsmengen sind zur Erstellung des Planungsflugplanes Prämissen bezogen auf Verteilungen, Zeitlagen u.a. zu setzen, damit eine Konkretisierung erfolgen kann. Folgende Annahmen liegen dem Planungsflugplan zugrunde:

- Koordinierungseckwert: 70 Landungen, 70 Starts und 120 Bewegungen im Mix sind pro Stunde möglich. Dementsprechend wird der Planungsflugplan auch mit geplanten Zeiten aufgebaut (wie koordiniert). Bei der Dimensionierung der Anlagen sind dann entsprechende Zuschläge für Überhöhungen im aktuellen Betrieb zu berücksichtigen.
- Keine geplanten Bewegungen in der Zeit von 23:00 bis 05:00 Uhr. In der restlichen Nachtzeit von 22:00 bis 23:00 Uhr und von 05:00 bis 06:00 Uhr sind insgesamt 150 Bewegungen angesetzt.
- Die restlichen 1800 Bewegungen wurden unter Berücksichtigung der Eckwerte, den für die Zielregionen typischen Zeitlagen (sinnvolle Ankunfts-/Abflugzeit am anderen Flughafen) und eines plausiblen Hubbing-Systems auf die 16 Betriebsstunden am Tag verteilt.

Die Abbildung 4-13 zeigt den Verlauf der Flugzeugbewegungen am typischen Spitzentag mit 1950 Bewegungen. Zu erkennen sind die Wellen des ankommenden und abfliegenden Verkehrs. Das Hubbing-System wurde auf 6 Wellen ausgebaut. Da die Berechnung der Stundenwerte immer als Summe der 6 nachfolgenden 10-Minuten-Intervalle erfolgte, sieht es so aus, als fänden zwischen 4 und 5 Uhr morgens bereits Flugbewegungen statt. Tatsächlich ist dies nicht der Fall, in der gleitenden Summe, die z.B. um 4:10 Uhr aufgetragen ist, sind die Flugbewegungen von 5:00 bis 5:09 Uhr enthalten.

Das Diagramm zeigt auch, dass der angenommene Koordinierungseckwert von 120 Bewegungen pro Stunde ausreichend ist, um auch das Verkehrsaufkommen des typischen Spitzentages abwickeln zu können.

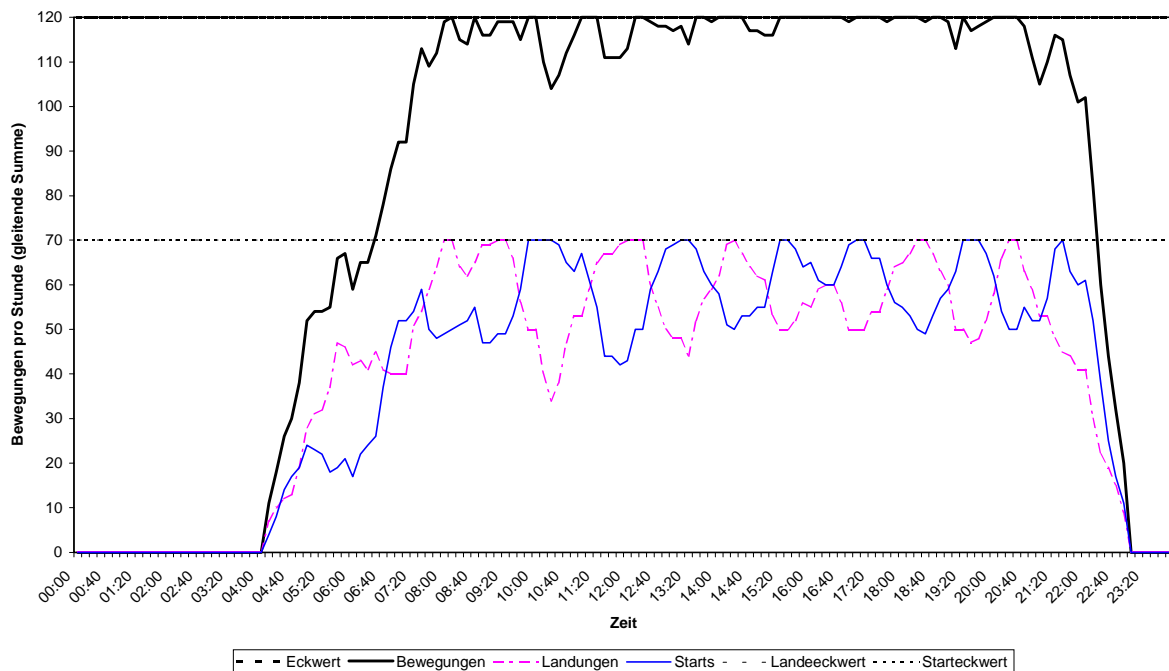


Abbildung 4-13: Tagesganglinie Flugbewegungen Planungsflugplan 2015

Bei der Aufstellung dieser Bewegungen ist bereits berücksichtigt, dass alle üblichen Flugziele bedient werden müssen, bestimmte Ziele zu typischen Zeiten angefliegen werden (sinnvolle Ankunfts-/Abflugzeit am Zielort) und das Aufkommen in die verschiedenen Zielregionen unterschiedlich ist. So werden mehr Bewegungen in Regionen mit höherem Verkehrsaufkommen stattfinden, aber i. d. R. auch größere Flugzeuge eingesetzt werden. Das Verkehrsaufkommen in eine Zielregion ist durch einen geeigneten Mix aus der Zahl der angebotenen Flugbewegungen und der eingesetzten Flugzeuggröße unter Berücksichtigung üblicher Ladefaktoren abzubilden.

Die Abbildung 4-14 zeigt die Aufteilung der Bewegungen, Passagiere und Sitze auf die Regionen am typischen Spitzentag 2015. Das geforderte Aufkommen von 260.700 Passagieren am typischen Spitzentag (Kap. 4.3.2.1.3) kann mit dem unterstellten Flugangebot (Bewegungen und Flugzeuggrößen) mit einem Sitzladefaktor von 75,1% befördert werden. Im Jahr 2000 betrug der Sitzladefaktor am typischen Spitzentag Passagiere (18.08.2000) 72,7 %.

**Verteilung der Bewegungen, Passagiere und angebotenen Sitze
 typischen Spitzentag 2015 nach Regionen**

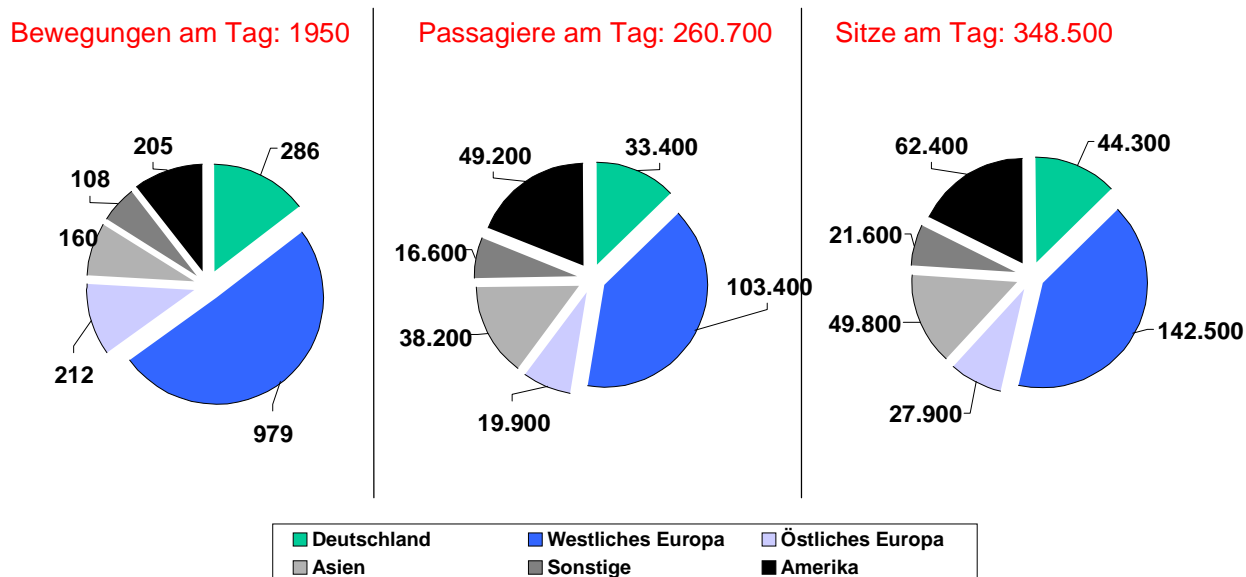


Abbildung 4-14:

Verteilung der Bewegungen, Passagiere und Sitze gemäß Planungsflugplan 2015

Neben den oben dargestellten Summenwerten von z. B. Passagieren oder Sitzen am typischen Spitzentag kann aus dem Flugplan auch die zeitliche Verteilung ermittelt werden. Die zeitliche Verteilung wird als „Tagesganglinie“ bezeichnet. Mit Hilfe der Tagesganglinie kann die Belastung der Anlagen je Zeiteinheit für verschiedenen Strukturen, insbesondere das jeweilige Maximalaufkommen je Zeiteinheit, dargestellt werden. Differenziert werden so: Ankommende oder abfliegende Passagiere, Schengen oder Non-Schengen Passagiere u.a., die nicht aus dem Jahresaufkommen berechnet werden können, da hierfür keine Gesetzmäßigkeiten bekannt sind oder diese sich mit einer Änderung des Systems (Ausbau) ebenfalls ändern.

Die Berechnung der Tagesganglinie erfolgt, indem jedes Flugereignis (Landung oder Start) zur jeweiligen Zeit mit der entsprechenden Passagierzahl (Anzahl der Sitze multipliziert mit Sitzladefaktor) hinterlegt wird. Werden diese Passagierzahlen über ein Zeitfenster von einer Stunde summiert, wobei das Zeitfenster in kleineren Zeitschritten (hier 10 Minuten) immer weiter verschoben wird (gleitende Summe), ergibt sich die in Abb. 4-15 dargestellte Kurve.

Dargestellt sind die Tagesganglinie für die ankommenden und abfliegenden Passagiere sowie die Tagesganglinie der Summe von ankommenden und abfliegenden Passagieren. Auch hier ist das Wellensystem gut erkennbar, der Tag beginnt mit einem für einen Hub-Flughafen typischen Übergewicht an Ankünften am Morgen und endet mit einer Abflugwelle am Abend. Dies kommt dadurch zustande, dass die Passagiere morgens zunächst zum Hub-Flughafen geflogen werden, um dort auf ihre Ziele verteilt zu werden, während die Passagiere, die nachmittags und abends von ihren Herkunftsflughäfen ankommen dann insbesondere in der letzten Welle zu ihrem Ziel gebracht werden. Oft verbleiben die jeweiligen Flugzeuge dann über Nacht an diesen Flughäfen, um am nächsten morgen direkt wieder in den Hub-Flughafen fliegen zu können. Die rechnerisch ermittelte Spitzenbelastung von 19.960 Passagieren in der typischen Spitzenstunde bildet sich in der Tagesganglinie ab.

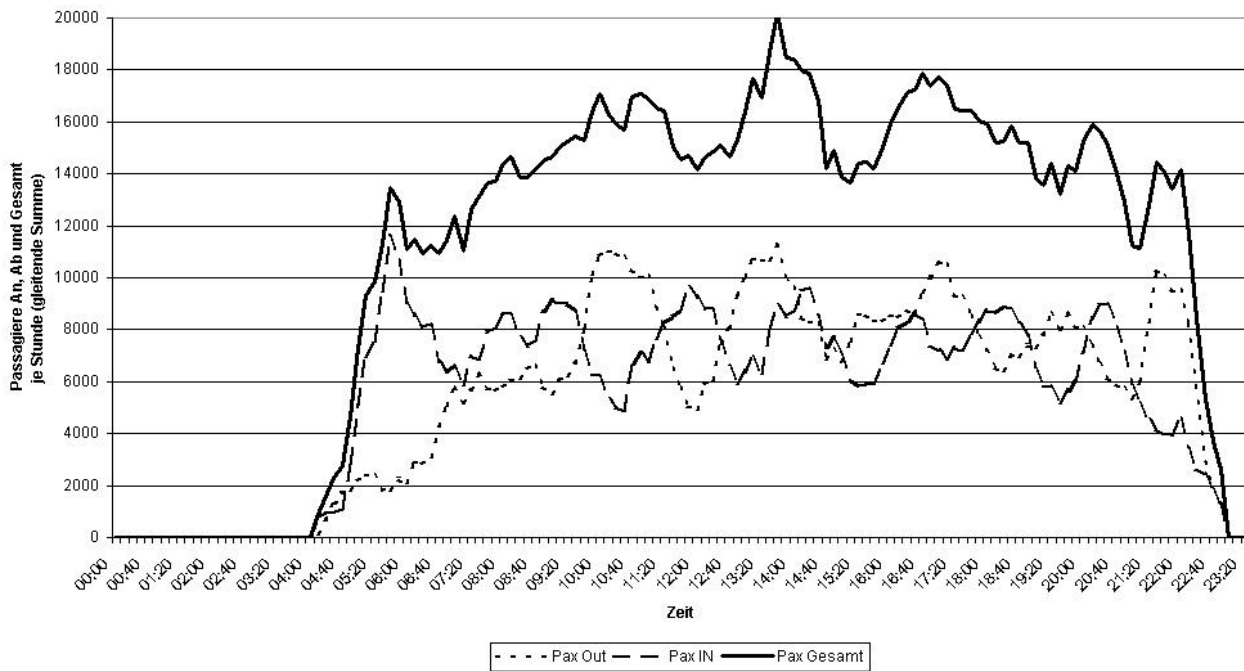


Abbildung 4-15: Tagesganglinie Passagiere (An, Ab und Gesamt) gemäß Planungsflugplan 2015

4.3.2.1.7

Ermittlung des Positionsbedarfs

Der Positionsbedarf stellt eine wesentliche Größe zur Dimensionierung der Anlagen und dem dafür erforderlichen Flächenbedarf dar. Der Positionsbedarf und die damit verbundenen Strukturen lassen sich durch eine Positionierung des Planungsflugplans unter Berücksichtigung üblicher bzw. in Zukunft wahrscheinlicher Rahmenbedingungen ermitteln. Diese Rahmenbedingungen sind z. B. Abfertigungsbereiche, Abhängigkeiten zwischen Positionen oder die Nutzung größerer Positionen durch kleinere Flugzeuge.

Zur Abbildung eines Positionierungsszenarios für 2015 müssen neben den heute bestehenden Positionen zunächst neu zu schaffende Positionen in Anzahl, Größe und ggf. weiteren Zuordnungen wie z. B. Schengen oder Non-Schengen Nutzung bei Gebäudepositionen definiert werden. Dann erfolgt die eigentliche Positionierung, bei der die ankommenden Flugzeuge sequentiell auf die zur Verfügung stehenden Positionen zugeordnet werden. Dabei werden Gebäudepositionen mit erster Priorität belegt, gebäudenaher Vorfeldpositionen mit zweiter Priorität. Berücksichtigt wird auch, dass Flugzeuge bei langen Bodenzeiten vorübergehend auf Parkpositionen geschleppt werden, damit Gebäudepositionen oder gebäudenaher Positionen nicht unnötig blockiert werden. Das Ergebnis der Positionierung des Planungsflugplans ist, dass bei Ausnutzung der kompletten Infrastruktur im Norden (inkl. 5 neu zu schaffender Positionen westlich vom Flugsteig A) ca. 75 Positionen im Süden neu geschaffen werden müssen, um die Flugzeuge gemäß Planungsflugplan abstellen zu können. Hierin enthalten ist eine operative Reserve von 7 % (= 15 Positionen) für Überhöhungen, die durch Verfrühungen/Verspätungen von Flugzeugen zustande kommen und vorübergehende Sperrungen von Positionen einzukalkulieren, damit der sichere und ordnungsgemäße Betrieb des Flughafens gewährleistet werden kann.

Tabelle 4-11:

Herleitung Positionsbedarf 2015

	Anzahl
Bestand Positionen 2000	154 ¹
Erweiterung Vorfeld Nord	+ 5
Gebäude/Vorfeld Süd	+ 60
Nettobedarf	219
Operative Reserve 7 %	+ 15
Gesamtbedarf 2015*	234

¹

¹ Anzahl der Positionen bei maximaler Flugzeuggröße
 * ohne GAT

Bei einem Bestand von minimal 154 Positionen (ohne General Aviation und bei Nutzung der Positionen durch die größtmöglichen Flugzeugtypen) plus 5 neu zu schaffenden Positionen im Norden und 60 neu zu schaffenden Positionen im Süden ergibt sich ein Nettobedarf von 219 Positionen. Inklusive der operativen Reserve (7 % entsprechen ca. 15 Positionen) ergibt sich ein Bruttobedarf von 234 Positionen.

Tabelle 4-12:

Positionen im Süden für Planungsfall 2015

Positionsgröße	Gebäude	Vorfeld	Summe
P6	6	3	9
P5	30	10	40
P4	5	0	5
P3	9	6	15
P2	0	6	6
P1	0	0	0
Summe	50	25	75

Die erforderlichen Strukturen ergeben sich dabei aus dem Planungsflugplan, wobei jeweils kleinere Abweichungen toleriert werden können, solange die Gesamtzahl der Positionen eingehalten wird.

4.3.2.2

Prognosenufall

4.3.2.2.1

Zugrundeliegende Verkehrsmengen 2015 Prognosenufall

Aus der Prognose geht hervor, dass im Jahre 2015 im Prognosenufall nur ca. 58,1 Mio. Passagiere (Lokalaufkommen) den Flughafen Frankfurt Main nutzen werden. Es werden ca. 2,662 Mio. Tonnen Luftfracht (geflogene Fracht, Lokalaufkommen) und 131 Tsd. Tonnen Post umgeschlagen. Dieses Aufkommen kann bis 2015 mit der Limitierung des Start- und Landebahnsystems auf ca. 500.000 Bewegungen im Jahr erreicht werden.

Mit Ausnahme des Frachtaufkommens stellen diese Werte keine starke Steigerung gegenüber dem heutigem Aufkommen dar. Das relativ hohe Wachstum der Luftfracht, das sich trotz der Limitierung in den Bewegungen im wesentlichen wegen des uneingeschränkten Nachtbetriebs ergibt, kann wie im Planungsfall durch eine Erweiterung der Anlagen der CargoCity Süd abgewickelt werden. Bei einer geschätzten Kapazität der vorhandenen Terminalanlagen von ca. 56 Mio. Passagieren ist es aus kapazitativen Gründen nicht erforderlich komplett neue Terminalanlagen zu bauen. Das geringe Wachstum könnte auch durch eine kleinere Erweiterung der bestehenden Anlagen abgewickelt werden.

Auch für den Prognosefall ist daher davon auszugehen, dass auf der Fläche im Süden luftseitige Passagieranlagen gebaut werden müssen.

4.3.2.2.2 Passagieraufkommen typischer Spitzentag im Prognosefall

Für die Ermittlung des Passagieraufkommens am typischen Spitzentag und in der typischen Spitzenstunde werden die in Kapitel 4.3.1.1 erläuterten „Ratios“ verwendet. Wie auch im Planungsfall betragen die Ratios 0,320 % (Anteil am Jahresaufkommen) für den typischen Spitzentag und 0,0245 % für die typische Spitzenstunde.

Tabelle 4-13: Abschätzung des Passagieraufkommens am typischen Spitzentag und in der typischen Spitzenstunde 2015 im Prognosefall

Jahr	Passagier- aufkommen	Spitzentag	Anteil typ. Tag am Jahr in %	Spitzen- stunde	Anteil typ. Stunde am Jahr in %
		typisch		typisch	
2000	49.369.429	160.557	0,3252	12.020	0,02435
...					
2015	58.100.00	185.920	0,320	14.235	0,0245

4.3.2.2.3 Frachtaufkommen im Prognosefall

Für die Dimensionierung im der Frachtanlagen im Prognosefall gelten die gleichen Ansätze wie im Planungsfall (siehe Kapitel 4.3.2.1.4).

4.3.2.2.4 Bewegungsaufkommen typischer Spitzentag im Prognosefall

Durch die Limitierung ist im Jahre 2015 im Prognosefall nur mit ca. 500.000 Flugbewegungen am Flughafen Frankfurt Main zu rechnen. Für den Planungsfall war ein Anteil von 0,297 % für den typischen Spitzentages angenommen worden. Da das Start- und Landebahnsystem heute schon hoch ausgelastet ist und durch eine Optimierung keine neuen Kapazitäten geschaffen werden, sondern nur die Auslastung erhöht wird, ist der Anteil des typischen Spitzentages am Jahresaufkommen geringfügig nach unten korrigiert worden. Begründung: In einem sehr hoch ausgelasteten System können nicht so starke Aufkommensschwankungen auftreten, wie in einem System, das noch freie Kapazitäten hat. Die Verteilung der Bewegungen im Prognosefall tendiert

also eher in Richtung einer Gleichverteilung als im Planungsfall. Der Anteilswert für den typischen Spitzentag wurde mit 0,293 % festgelegt. Mit dem Ratio für den Tag ergibt sich ein Bewegungsaufkommen von:

$$\underline{500.000 \times 0,293 \% = 1465 \text{ Bewegungen am typischen Spitzentag}}$$

Der Flugplan wurde auf 1464 Bewegungen ausgelegt. Mit den Informationen zum Passagieraufkommen und dem Flugbewegungsaufkommen am typischen Spitzentag ist es nun möglich einen Planungsflugplan für einen typischen Spitzentag im Jahre 2015 zu entwickeln, aus dem dann weitere Erkenntnisse über die erforderlichen Anlagen abgeleitet werden können.

4.3.2.2.5

Ableitung eines Szenarioflugplanes für einen typischen Spitzentag im Prognosenullfall

Neben den Verkehrsmengen sind zur Erstellung des Planungsflugplanes Prämissen bezogen auf Verteilungen, Zeitlagen u. a. zu setzen, damit eine Konkretisierung erfolgen kann. Folgende Annahmen liegen dem Planungsflugplan zugrunde:

- Koordinierungseckwert: 47 Landungen, 50 Starts und 86 Bewegungen im Mix sind pro Stunde möglich. Dementsprechend wird der Planungsflugplan auch mit geplanten Zeiten aufgebaut (wie koordiniert). Bei der Dimensionierung der Anlagen sind dann entsprechende Zuschläge für Überhöhungen im aktuellen Betrieb zu berücksichtigen.
- Die heute geltenden betrieblichen Regelungen für die Nacht werden weiterhin angenommen.
- Man geht davon aus, dass in der Nachtzeit (von 22:00 bis 06:00 Uhr) insgesamt maximal 150 Bewegungen koordiniert werden.
- Die restlichen 1314 Bewegungen wurden unter Berücksichtigung der Eckwerte und den für die Zielregionen typischen Zeitlagen (sinnvolle Ankunfts-/Abflugzeit am anderen Flughafen) auf die 16 Betriebsstunden am Tag verteilt.

Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf der Flugzeugbewegungen am typischen Spitzentag im Prognosenullfall mit 1464 Bewegungen. Zu erkennen ist die nahezu 100 % Auslastung der Betriebsstunden am Tage. Lediglich in der Tagesrandzeit sind noch einige Slots frei. In der Nachtzeit liegt weiterhin der Nachtpoststern. Das Diagramm zeigt, dass unter den angenommenen Rahmenbedingungen das Start- und Landebahnsystem mit ca. 500.000 Jahresbewegungen sehr hoch ausgelastet ist.

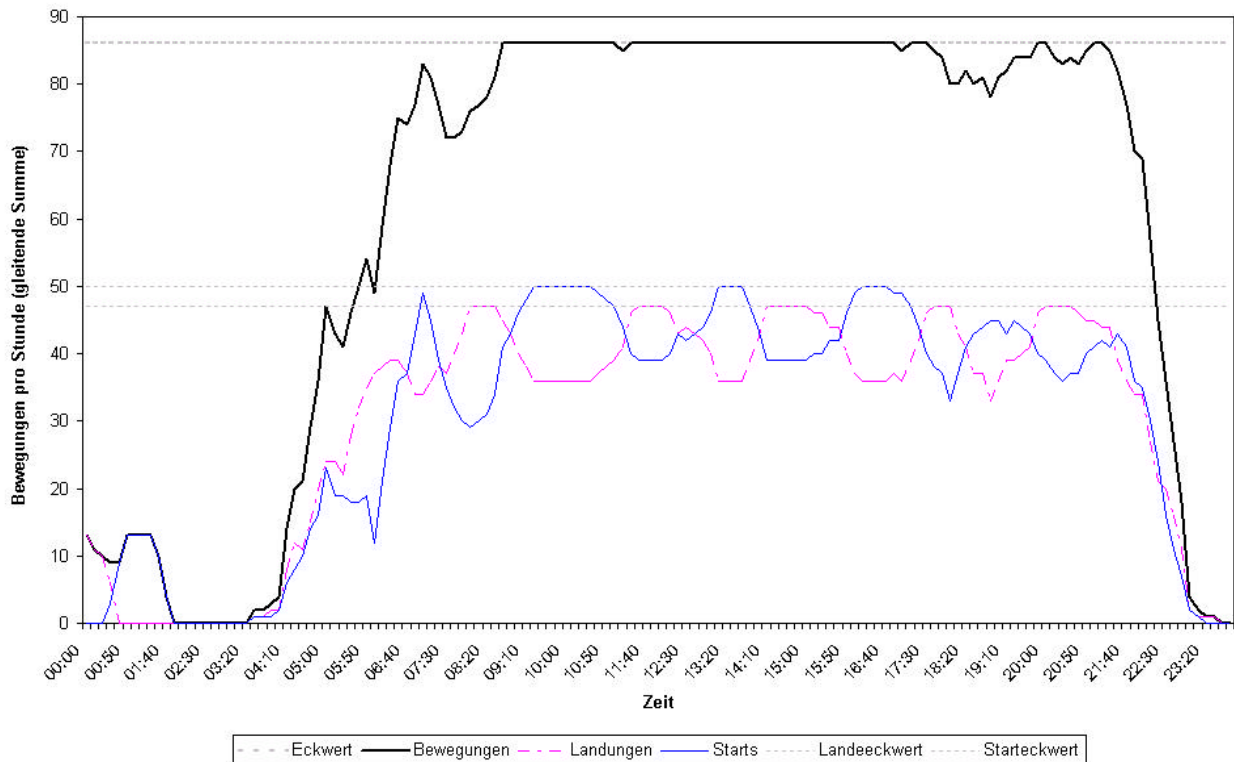


Abbildung 4-16: Tagesganglinie der Flugbewegungen für Prognosenullfall 2015

Auch für den Prognosenullfall wurde wie beim Planungsfall eine konkrete Aufteilung auf Regionen berücksichtigt. Dabei liegt z. B. das innerdeutsche Aufkommen deutlich niedriger als im Planungsfall, da für den Prognosenullfall angenommen wurde, dass mehr innerdeutsche Destinationen als im Planungsfall auf andere Verkehrsträger verlagert werden. Aber auch das Aufkommen nach Amerika fällt deutlich geringer aus. Grund hierfür ist, dass viele Passagiere die Flughäfen London, Amsterdam und Paris nutzen, um nach Amerika zu fliegen. Dieser Effekt wirkt sich insbesondere auf Transferpassagiere (Umsteiger) aus. Die folgende Übersicht zeigt die Aufteilung der Bewegungen, Passagiere und Sitze auf die Regionen am typischen Spitzentag 2015 im Prognosenullfall. Das geforderte Aufkommen von rund 185.920 Passagieren am typischen Spitzentag kann mit dem unterstellten Flugangebot (Bewegungen und Flugzeuggrößen) mit einem Sitzladefaktor von 71,7 % befördert werden.

**Verteilung der Bewegungen, Passagiere und angebotenen Sitze
 am typischen Spitzentag 2015 im Prognosefall nach**

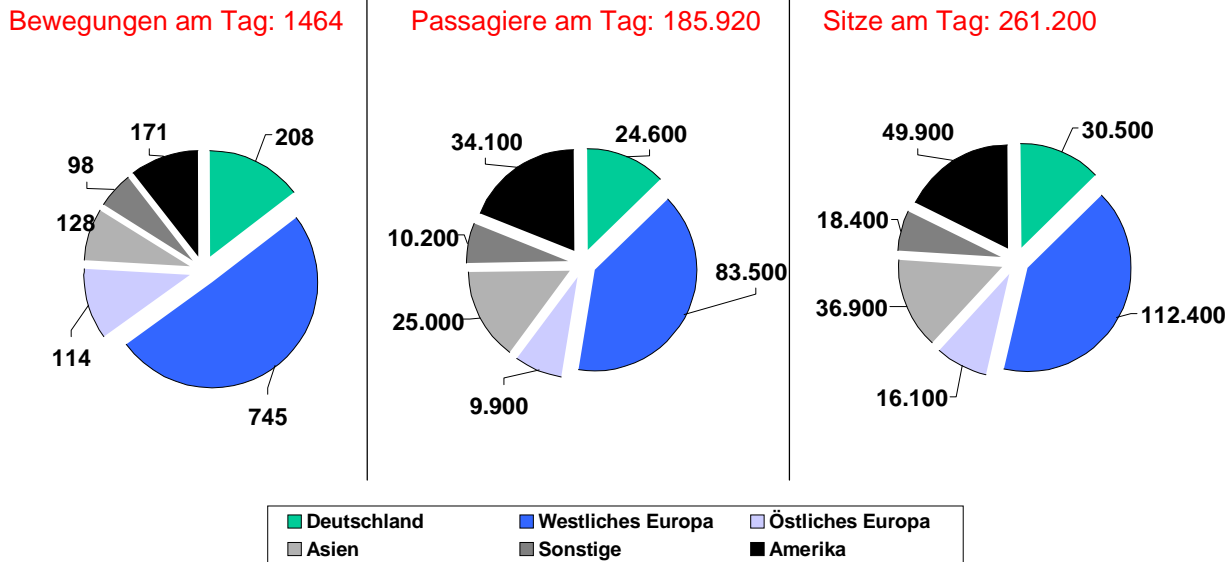


Abbildung 4-17: Verteilung der Bewegungen, Passagiere und Sitze für Prognosefall 2015

4.3.2.2.6 Ermittlung des Positionsbedarfs

Bei der Ermittlung des Positionsbedarfs im Prognosefall insbesondere für die im Süden neu zu schaffenden Positionen wurde ein anderes Vorgehen gewählt als im Planungsfall. Zwar wurde der Planungsflugplan für den Prognosefall wie für den Planungsfall beschrieben positioniert, jedoch zunächst im bestehenden System. Das Ergebnis der Positionierung ist, dass bei Ausnutzung der kompletten Infrastruktur im Norden (inkl. 5 neu zu schaffender Positionen westlich vom Flugsteig A) alle Flugzeuge abgestellt werden können. Engpässe ergaben sich aber bei den Positionen für das New Large Aircraft (Positionsgröße P6) und bei verlängerten Versionen von heute eingesetzten Flugzeugtypen wie z. B. dem Airbus A340-600. Im Norden können nur einige Positionen am Terminal 2 zu P6 Positionen umgewandelt werden und max. 3 Positionen am Terminal 1, bei letzteren ergeben sich dann aber Einschränkungen für die Nachbarpositionen. Außerdem entstehen durch die Umwandlung von Positionen der Größe P5 in die Größe P6 wiederum Engpässe bei den Positionen der Größe P5.

Neben den auftretenden Engpässen ist zu berücksichtigen, dass die Anzahl der Gebäudepositionen insgesamt im Norden nicht erhöht werden kann. Jeder zusätzliche Verkehr muss also auf dem Vorfeld abgefertigt werden, was den Gesamtaufwand erhöht, zu überproportional mehr Bodenverkehr führt und den Service-Standard am Flughafen Frankfurt Main im Vergleich zu anderen Flughäfen verschlechtert.

Aus diesen Gründen werden im Süden neue Positionen am Gebäude geplant, wobei es sich hierbei nicht um ein Terminal mit landseitigem Anschluss handeln kann, sondern um luftseitige Anlagen, die vom Norden aus bedient werden. Angesetzt werden im Süden:

Positionsgröße P6	6
Positionsgröße P5	14
Positionsgröße P4	4
Summe Süden	24

Die Positionierung des Planungsflugplans wurde auf diese Annahmen hin angepasst. Da die Gebäudepositionen im Süden in der Priorität nach den Gebäudepositionen im Norden aber vor den Vorfeldpositionen im Norden positioniert wurden, sind diese Positionen weitgehend ausgelastet. Lediglich eine Position der Größe P6 wird nicht von entsprechenden Flugzeuggrößen belegt, diese eine Position sollte aber als Sicherheitsreserve beibehalten werden. Im Norden verbleiben ca. 15 Positionen unterschiedlicher Größe auf dem Vorfeld ungenutzt, die die operative Reserve darstellen.