

# 0

## Zusammenfassung

0 1 Grundlagen

0 2 Beschreibung des Vorhabens

0 3 Raumverträglichkeitsstudie

0 4 Gutachten

---

Erstellt von:

Projektsteuerung Flughafenbau 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
<b>0</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>25</b>
1.1	Gegenstand des Verfahrens	25
1.2	Begründung des Vorhabens	30
1.3	Mediation	34
1.4	Prognose und Planungsparameter	40
1.4.1	Grundlagen	40
1.4.2	Luftverkehrsaufkommen	44
1.4.3	Frachtaufkommen	46
1.4.4	Ermittlung des Positionierungsbedarfs	46
1.5	Auswahl der Ausbauvarianten	48
1.5.1	Vorgehensweise und Methodik	48
1.5.2	Die Ausbauvarianten und ihre Bewertung auf Stufe 1	50
1.5.3	Vertiefte Untersuchung der verbliebenen Varianten auf Stufe 2	57
1.5.4	Variantenverdichtung und Auswahl der Vorzugsvariante auf Stufe 2	59
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>63</b>
2.1	Ist-Situation 2000	63
2.2	Prognosenufall 2015	65
2.3	Planungsfall 2015, Vorzugsvariante Nordwest	66
2.4	Planungsfall 2015, Variante Süd	69
2.5	Planungsfall 2015, Variante Nordost	70
<b>3</b>	<b>Raumverträglichkeitsstudie</b>	<b>71</b>
3.1	Methodik	71
3.2	Untersuchungsraum	72
3.3	Auswirkungen in den einzelnen Sachgebieten je Alternative	72
3.3.1	Siedlungswesen	72
3.3.2	Bevölkerung	74
3.3.3	Wirtschaft	75
3.3.4	Landseitige Verkehre	77
3.3.5	Information und Telekommunikation	78
3.3.6	Ver- und Entsorgung	78
3.3.7	Bodennutzung	79
3.3.8	Umweltverträglichkeit	80
3.3.9	Fauna-Flora-Habitate und Vogelschutzgebiete	82
3.3.10	Gesamträumliche Restriktionen	84
3.4	Gegenüberstellung der Varianten	85
<b>4</b>	<b>Gutachten</b>	<b>89</b>

**0.2** **Abbildungsverzeichnis**

---

Abbildung 1.5-1:	Zusammenfassung des Ergebnisses der Bewertung und Abwägung auf Stufe 1 (die ausgewählten Varianten sind grau hinterlegt)	56
Abbildung 1.5-2:	Zusammenfassung des Bewertungsergebnisses aus Stufe 2 der Variantenauswahl	57

**0.3** **Tabellenverzeichnis**

---

Tabelle 1.2-1:	Entwicklung des Passagier- und Frachtverkehrs sowie der Bewegungen am Flughafen Frankfurt im Planungsfall	31
Tabelle 1.4-1:	Herleitung Positionsbedarf 2015	47
Tabelle 2.2-1:	Verkehrsprognosen Prognosenufall	65
Tabelle 2.3-1:	Verkehrsprognosen Vorzugsvariante Nordwest 2015	67
Tabelle 3.4-1:	Gegenüberstellung der Varianten	87

---

**0.4 Abkürzungsverzeichnis**

---

<b>A5</b>	Bundesautobahn mit Nummer
<b>Abb.</b>	Abbildung(en)
<b>Abs.</b>	Absatz
<b>AG</b>	Aktiengesellschaft
<b>allg.</b>	allgemein
<b>APU</b>	engl.: Auxiliary Power Unit (Hilfsaggregat)
<b>AzB</b>	Anleitung zur Berechnung des äquivalenten Dauerschallpegels zur Ermittlung der Lärmbelastung; AzB 99 – Entwurfsfassung des Bundesumweltamtes aus dem Jahre 1999; AzB 84 – derzeit gültige AzB aus dem Jahre 1984
<b>B43</b>	Bundesstraße mit Nummer
<b>BAB A3</b>	Bundesautobahn mit Nummer
<b>B(a)P</b>	Benzo(a)pyren
<b>BImSchG</b>	Bundesimmissionsschutzgesetz
<b>BMV</b>	Bundesministerium für Verkehr (seit 1998 BMVBW)
<b>BMVBW</b>	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
<b>bzw.</b>	beziehungsweise
<b>ca.</b>	circa
<b>CAT I bis CAT IIIb</b>	Category I bis IIIb; Betriebsstufe I bis IIIb für Instrumentenlandungen mit Präzisionslandehilfen für Flughäfen in Abhängigkeit von den Sichtbedingungen
<b>CCN</b>	CargoCity Nord
<b>CCS</b>	CargoCity Süd
<b>CH<sub>4</sub></b>	Methan
<b>CO</b>	Kohlenmonoxid
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlendioxid
<b>dB</b>	Dezibel (logarithmische Maßeinheit)
<b>dB(A)</b>	Dezibel(A); Einheit des äquivalenten Dauerschallpegels; Dezibel bewertet nach Kurve A
<b>DB AG</b>	Deutsche Bahn AG
<b>DFS</b>	Deutsche Flugsicherung GmbH
<b>d.h.</b>	das heißt
<b>DLR</b>	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
<b>DM</b>	Deutsche Mark
<b>DWD</b>	Deutscher Wetterdienst (Bundesbehörde)
<b>EG</b>	Europäische Gemeinschaft
<b>einschl.</b>	einschließlich
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>evtl.</b>	eventuell

---

Band	0	Zusammenfassung
Gliederung	0 1-4	Grundlagen - Gutachten
Kapitel	0 0	Stand 01.10.2001

<b>Ew</b>	Einwohner
<b>f., ff.</b>	und folgende Seite(n) bzw. Nummer(n) (ff. umgangssprachlich: fortfolgende)
<b>FAA</b>	Federal Aviation Administration (Bundesluftfahrtbehörde der USA)
<b>FAC</b>	Flughafen Airport Center
<b>FAG</b>	Flughafen Frankfurt Main AG (seit 29.01.2001 Fraport AG)
<b>FFH</b>	Fauna-Flora-Habitat (Tiere-Pflanzen-Lebensräume); Richtlinie der EU zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
<b>FNP</b>	Flächennutzungsplan (F-Plan)
<b>FRA</b>	Internationaler IATA Code für den Flughafen Frankfurt Main
<b>Fraport AG</b>	Fraport Frankfurt Airport Services Worldwide (ehemals FAG)
<b>FSI</b>	Werk der Lufthansa Service GmbH
<b>G</b>	Gutachten
<b>GAT</b>	engl.: General Aviation Terminal (Terminal für die Abfertigung Allgemeine Luftfahrt)
<b>ggf.</b>	gegebenenfalls
<b>GmbH</b>	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
<b>ha</b>	Hektar; (Flächeneinheit 10.000 m <sup>2</sup> )
<b>HBG</b>	Hydranten Betriebs Gesellschaft Frankfurt/Main
<b>HC</b>	Hydrocarbon (Kohlenwasserstoff)
<b>HLPG</b>	Hessisches Landesplanungsgesetz
<b>HMWVL</b>	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
<b>Hrsg.</b>	Herausgeber
<b>IBA</b>	engl.: Important Bird Area (wichtiges Vogelgebiet) (Europäisches Vogelschutzgebiet)
<b>ICAO</b>	International Civil Aviation Organization (Internationale Organisation der zivilen Flugverkehr betreibenden Länder)
<b>i.d.R.</b>	in der Regel
<b>inkl.</b>	inklusive (einschließlich)
<b>k.A.</b>	keine Angaben oder Informationen vorhanden
<b>Kap.</b>	Kapitel
<b>Kfz</b>	Kraftfahrzeug
<b>km</b>	Kilometer
<b>km<sup>2</sup></b>	Quadratkilometer
<b>kV</b>	Kilovolt (elektrische Spannung, 1000 Volt)
<b>L 23</b>	Landstraße, Landesstraße mit Nummer
<b>LAI</b>	Länderausschuss für Immissionsschutz
<b>LEP</b>	Landesentwicklungsplan
<b>LHT</b>	Lufthansatechnik

<b>LSG</b>	Lufthansa Service GmbH
<b>LuftVG</b>	Luftverkehrsgesetz
<b>LuftVO</b>	Luftverkehrsordnung
<b>m</b>	Meter
<b>MCT</b>	Minimum Connecting Time (minimale Umsteigezeit)
<b>Mio.</b>	Million/en
<b>MIV</b>	motorisierter Individualverkehr
<b>Mrd.</b>	Milliarde/n
<b>NH3</b>	Ammoniak
<b>NO<sub>2</sub></b>	Stickstoffdioxid
<b>NO<sub>x</sub></b>	Stickstoffoxide
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Distickstoffoxid (Lachgas)
<b>o.g.</b>	oben genannte
<b>OGD</b>	Organische Gase und Dämpfe
<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>ÖV</b>	öffentlicher Verkehr
<b>p.a.</b>	per annum (pro Jahr)
<b>Pax</b>	Passagiere (im Sprachgebrauch auch Passagiere pro Jahr)
<b>PFV</b>	Planfeststellungsverfahren
<b>Pkw</b>	Personenkraftwagen
<b>PM 10; PM10</b>	engl.: Particulate Matter <10 µm (Staubanteile <10 µm)
<b>PM 10; PM10</b>	engl.: Particulate Matter <10 µm (Staubanteile <10 µm)
<b>PMF</b>	Aktenzeichen des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
<b>PRM</b>	engl.: Precision Runway Monitor (Überwachungssystem des Endanflugbereiches)
<b>PTS</b>	Personen-Transfer-System (Personentransportsystem)
<b>rd.</b>	rund
<b>RDSIM</b>	Version der FAA Airfield Delay Simulation Model zur Kapazitätsanalyse
<b>ROG</b>	Raumordnungsgesetz
<b>ROV</b>	Raumordnungsverfahren
<b>RVS</b>	Raumverträglichkeitsstudie
<b>RWE</b>	Rheinisch Westfälische Energiewerke AG
<b>S.</b>	Seite
<b>SO<sub>2</sub></b>	Schwefeldioxid
<b>SPFV</b>	Schienenpersonenfernverkehr
<b>SPNV</b>	Schienenpersonennahverkehr
<b>t</b>	Tonne (Masseneinheit, 1.000 Kilogramm) engl.: ton

<b>TÖB</b>	Träger öffentlicher Belange
<b>Tsd.</b>	Tausend (auch: tsd.)
<b>TWA</b>	Trinkwasseranlage
<b>u.a.</b>	und andere
<b>USA</b>	United States of Amerika (Vereinigte Staaten von Amerika)
<b>usw.</b>	und so weiter
<b>u.U.</b>	unter Umständen
<b>UVP</b>	Umweltverträglichkeitsprüfung
<b>UVPG</b>	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
<b>VC</b>	Vereinigung Cockpit
<b>vgl.</b>	vergleiche
<b>VVR</b>	Abteilung Rechtsangelegenheiten der Fraport AG
<b>z.B.</b>	zum Beispiel

---

**0.5** **Glossar**

---

<b>Allwetterflugbetrieb</b>	Flugbetrieb bei allen Wetterbedingungen möglich gemäß der Betriebsstufen CAT I bis IIIb
<b>Alternative</b>	Erweiterung oder Errichtung eines Flughafens außerhalb des bestehenden Standortes Frankfurt/Main (externe Alternative); → Variante
<b>Altlasten</b>	Bezeichnung für Altablagerungen und Altstandorte, von denen auf Grund bestehender Verunreinigungen unter Berücksichtigung der vorhandenen oder geplanten Nutzung eine wesentliche Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit ausgeht (siehe auch § 2 Nr. 6 Hessisches Altlastengesetz)
<b>Anti-Lärm-Pakt</b>	Programm zur Lärminderung: <ul style="list-style-type: none"><li>- Kontingentierung von Fluglärm und Festlegung von lokalen Lärmobergrenzen</li><li>- wirtschaftliche Anreize, die sich am tatsächlich entstandenen Lärm orientieren und die schnellere Modernisierung der alten Flugzeugflotten durch leisere Maschinen fördern</li><li>- Anreize zur Einhaltung der „minimum noise routes“ und häufigere Anwendung und Weiterentwicklung lärmarmen An- und Abflugrouten</li><li>- Programm zum passiven Schallschutz an Gebäuden, das durch eine Erhöhung der Landegebühren finanziert wird</li><li>- Immobilienmanagement als Hilfestellung besonders betroffener Bürger</li><li>- Lärmmonitoring-System, dessen Daten Politik und Bürgern zur Verfügung gestellt werden</li><li>- Selbstverpflichtung der Fraport AG zur kontinuierlichen Verminderung der Lärmbelastung durch Fluglärm (Vorbildfunktion gegenüber internationalen Flughäfen)</li></ul>

**äquivalenter Dauerschallpegel**

( $L_{eq}$ ) energetisch gemittelter Wert eines Schallvorganges mit zeitlich beliebig schwankendem Schallpegel; Angabe in dB(A); äquivalente Dauerschallpegel werden mit einem Index gekennzeichnet, z.B.  $L_{eq}$ , ohne eine Kennzeichnung gelten Werte als → Einzelschallpegel; zur Vergleichbarkeit von äquivalenten Dauerpegeln ist die Angabe der Mittelungszeit erforderlich; im Verkehrslärm werden die Werte in der Regel auf die → Tagzeit und → Nachtzeit bezogen; nach Fluglärngesetz werden die sechs verkehrsreichsten Monate des Jahres als Bezugszeit festgelegt

**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

**Bauleitplan**

Festlegung der künftigen baulichen Entwicklung; unterteilt in den verbindlichen Bauleitplan (→ Bebauungsplan) und den vorbereitenden Bauleitplan (→ Flächennutzungsplan)

**Bebauungsplan**

(B-Plan) verbindlicher → Bauleitplan; trifft räumliche Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung; setzt Art und Maß der baulichen Nutzung fest

**Bevölkerungsindikatoren**

Alter, Geschlecht, Erwerbstätigkeit und Bevölkerungsdichte

**Bewegungen**

→ Flugbewegungen

**Biotop**

Lebensstätte pflanzlicher und tierischer Organismen bzw. Lebensgemeinschaften, die für diese durch ihre Ausstattung einheitliche Lebensbedingungen bereitstellt

**Bodenverkehrsdienste Dritter**

private Anbieter von Abfertigungsdiensten für Fracht und Passagiere

**Cargo**

engl.: Fracht bzw. Luftfracht.

**CargoCity Süd**

Gelände südlich des bestehenden Parallelbahnsystems innerhalb des Flughafens zur Abfertigung von Fracht

**Catering**

engl.: Lebensmittelversorgung; hier speziell die Versorgung der Fluggäste an Bord

<b>Check – in</b>	<p>engl.: Abfertigung des Fluggastes vor Beginn des Fluges mit den Sonderformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Self Check - in: automatische Abfertigung durch den Fluggast selbst,</li> <li>- Curbside Check - in: Abfertigung an der PKW Zufahrt vor dem Terminal,</li> <li>- Off - Airport - Check - in: Abfertigung außerhalb des Flughafens (z.B. im Hotel oder Bahnhof in der Stadt)</li> </ul>
<b>Dauerschallpegel</b>	<p>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</p>
<b>Dezibel (A);dB(A)</b>	<p>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</p>
<b>direkte Effekte</b>	<p>Produktion, Beschäftigung und Einkommen durch ökonomische Aktivitäten auf dem Flughafen; Anstoß der ökonomischen Wirkungskette (→ indirekte und → induzierte Effekte)</p>
<b>Einzelerschallpegel</b>	<p>zu einem bestimmten Zeitpunkt gemessener → Schalldruckpegel</p>
<b>Emissionen</b>	<p>allgemein die von einer Quelle (Emittent) ausgehenden Verunreinigungen der Luft, Geräusche, Erschütterungen, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen; § 3 Abs. 3 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG); bezeichnet im Bereich des Lärmschutzes den von einer oder mehreren Schallquellen abgestrahlten Schall</p>
<b>eutroph</b>	<p>nährstoffreich</p>
<b>FFH-Gebiete</b>	<p>gemäß → FFH-Richtlinie ausgewiesene Gebiete</p>
<b>FFH-Richtlinie</b>	<p>Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie = Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. Nr. L206 vom 22.07.1992, S. 7); Ziel ist – in Verbindung mit der Vogelschutzrichtlinie der EU – der Aufbau des europaweiten Naturschutznetzes Natura 2000</p>

<b>Flächeninanspruchnahme</b>	Fläche, die für eine Nutzung (z.B. Flughafen) in Anspruch genommen wird
<b>Flächennutzungsplan</b>	(FNP oder F-Plan) vorbereitender → Bauleitplan; Darstellung der beabsichtigten Flächennutzung; aus dem FNP werden die → Bebauungspläne entwickelt
<b>Flottenmix</b>	Unterteilung der am Flughafen Frankfurt Main verkehrenden Flugzeuge in Größenklassen
<b>Flugbetriebsflächen</b>	alle Flächen auf dem Flugplatz, (→ Vorfelder, → Pisten, → Rollwege, Hubschrauberlandeplätze und sonstige Flächen, wie z.B. Enteisungsflächen und Abstellpositionen), auf denen sich Flugzeuge bewegen
<b>Flugbewegungen</b>	Summe aus Starts- und Landungen von Luftfahrzeugen
<b>Fluglärm</b>	Lärm aus dem Betrieb von Luftfahrzeugen; in der Umgebung eines Flughafens kommen hier vor allem startende und landende Flugzeuge in Betracht; die Schallabstrahlung wird nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (Fluglärmgesetz) und Anleitung zur Berechnung von Fluglärm bestimmt; dabei wird grundsätzlich nach zwei Antriebsarten klassifiziert: Flugzeuge mit Strahlantrieb und Flugzeuge mit Kolbenmotor (Propeller)
<b>Flugplatz</b>	ein festgelegtes Gebiet (Land oder Wasser inkl. Gebäude, Anlagen und Ausrüstung), das ganz oder teilweise für Ankunft, Abflug und Bewegungen von Luftfahrzeugen bestimmt ist
<b>Flugroute</b>	in den Luftfahrthandbüchern beschriebene und skizzierte Routen, die unter Nutzung der Funknavigationshilfen zum → Flugplatz hin- bzw. von ihm wegführen (→ Standard Instrument Departure Routes, → Standard Instrument Arrival Routes)
<b>Flugsteig</b>	→ Gate
<b>Flugzeugmix</b>	→ Flottenmix
<b>Frankfurt-Hahn</b>	Flughafen Frankfurt-Hahn (ca. 110 km nordwestlich vom Frankfurter Flughafen); wird hauptsächlich als Frachtflughafen und Passagierflughafen für "Low-Cost-Carrier" genutzt
<b>Fraport AG</b>	Betreiberin des Flughafens Frankfurt Main (FRA); Fraport Frankfurt Airport Services Worldwide AG
<b>Gate</b>	engl.: Eingang, durch den der Passagier das Terminal auf dem Weg zum Flugzeug verlässt

**Gesamträumliche Restriktion**

→ gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche

**gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche**

unter gesetzlich geschützten Bereichen sind Gebiete oder Objekte zu verstehen, die auf der Grundlage von Gesetzen (z.B. HForstG oder HENatG) unter Schutz gestellt sind, also z.B. Bannwald, Naturschutzgebiete; unter den gesamtplanerisch geschützten Bereichen sind Gebiete zu verstehen, denen nach gesamtplanerischer Ausweisung eine Vorrang- oder Schutzfunktion zugewiesen wurde, z.B. regionale Grünzüge nach Regionalplan

**Hearing**

engl.: Anhörung

**Heavies**

engl.: schweres Fluggerät (schwerer als 136 t)

**Hindernisfreiheit**

aufgrund der Anforderungen an die Hindernisfreiheit bei Start- und Landebahnen (BMV 1971) gibt es je nach Entfernung und Nutzung über den eigentlichen Bauumgriff hinaus Flächen, auf denen zum Erhalt bzw. zur Schaffung der Hindernisfreiheit Maßnahmen erforderlich werden, die zu Nutzungsveränderungen oder Nutzungsbeschränkungen führen können

**Hub**

Drehkreuz; gezieltes Zusammenfügen von Flügen an einem Flughafen; ein Drehkreuz bietet zeitlich abgestimmte, günstige Umsteigemöglichkeiten für Passagiere und Umlademöglichkeiten für die Fracht

**Immissionen**

auf Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter einwirkende Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Umwelteinwirkungen (§ 3 Abs. 2 BImSchG)

**indirekte Effekte**

Produktion, Beschäftigung und Einkommen resultierend aus Auftragsvergabe an Lieferanten durch Arbeitsstätten auf dem Flughafen

**induzierte Effekte**

Produktion, Beschäftigung und Einkommen resultierend aus der Konsumnachfrage aus dem Erwerbseinkommen der Beschäftigten auf dem Flughafen und der bei den Lieferanten Beschäftigten

**Individualverkehr**

Verkehr mit in der Regel im Privatbesitz befindlichen Verkehrsmitteln

**Intermodalität**

Integration von Transportdienstleistungen verschiedener Verkehrsträger (Straße, Schiene, Flugzeug)

**Isochrone**

Linie gleicher Zeitdauer zur Überwindung einer Entfernung; die Isochronen hängen von der Art des Verkehrsmittels ab

<b>Isolinie</b>	Linie entlang derer eine physikalische Messgröße (z.B. äquivalenter Dauerschallpegel) den gleichen Wert aufweist; viele Isolinien sind nach der betreffenden Messgröße benannt (→ Isophone)
<b>Isophone</b>	Linie gleichen → Schalldruckpegels (→ Isolinie) in Lärmkarten
<b>Ist-Situation (2000)</b>	beschreibt den derzeitigen Zustand des Flughafens Frankfurt Main und der übrigen Anlagen (z.B. Straße und Schiene) im Jahr 2000; bezüglich Gutachtenergebnisse: Erhebungen für das Bezugsjahr 2000
<b>katalytische Effekte</b>	→ Standorteffekte
<b>Kleinzentrum</b>	gemäß Landesentwicklungsplan Hessen, 2000 sind Kleinzentren „Standorte, die im Nahbereich ergänzende Funktionen zu den Unterzentren erfüllen“
<b>Koordinierungseckwert</b>	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
<b>Landschaftsrahmenplan</b>	die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden unter Beachtung der Grundsätze und Ziele der Raumordnung und Landesplanung für den Bereich eines Bundeslandes in Landschaftsprogrammen oder für Teile des Bundeslandes in Landschaftsrahmenplänen dargestellt (§ 5 BNatSchG / § 4 Hessisches Naturschutzgesetz)
<b>Landseite</b>	Bereich des Flughafens, der vor der Sicherheitskontrolle liegt und für die Allgemeinheit zugänglich ist
<b>L<sub>dn</sub></b>	gewichteter 24-Stunden-Mittelungspegel, in den die nächtlichen Lärmereignisse 10fach-gewichtet eingehen
<b>L<sub>eq(3)</sub></b>	energieäquivalenter Dauerschallpegel nach ISO 3891, Halbierungsparameter q=3
<b>Light</b>	engl.: leichtes Fluggerät (leichter als 7 t)
<b>Lokalaufkommen</b>	Verkehrsaufkommen im Passagier-, Fracht- und Postverkehr ohne Transit; im Fracht- und Postverkehr entspricht das Lokalaufkommen dem Begriff „Umschlag“
<b>Luftseite</b>	Bereich des Flughafens, der hinter der Sicherheitskontrolle liegt und nur für abgefertigte Fluggäste zugänglich ist

<b>Mediationsnacht</b>	im → Mediationsverfahren definierte Nachtzeit; von 23.00 Uhr bis 5.00 Uhr
<b>Mediationsverfahren</b>	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 Unternehmerverbände und Gewerkschaften; auch die Fraport AG, die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH und die BARIG (Board of Airline Representatives in Germany) waren vertreten
<b>Mittelzentrum</b>	gemäß Landesentwicklungsplan Hessen, 2000 haben Mittelzentren „mittelstädtischen Charakter und weisen möglichst 7000 Einwohner im zentralen Ortsteil auf; sie sind Standorte für gehobene Einrichtungen im wirtschaftlichen, kulturellen, sozialen und politischen Bereich, sowie für weitere private Dienstleistungen; sie bilden Verknüpfungspunkte der öffentlichen Nahverkehrsbedienung“
<b>Modal Split</b>	engl.: 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
<b>Nachtflugverbot</b>	ein Nachtflugverbot von 23 Uhr bis 5 Uhr sollte eingeführt werden; für weitere besonders sensible Zeitbereiche sollten Maßnahmen zur Lärmreduzierung ergriffen werden
<b>Nachtzeit</b>	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)
<b>NAT<sub>Nacht</sub> 6*68 dB(A)</b>	Schwellenwertkriterium; ist erfüllt, wenn pro Nacht (zwischen 22 und 6 Uhr) ein A-bewerteter Maximalschallpegel von 68 dB mindestens 6 mal erreicht oder überschritten wird
<b>Non-Schengen-Verkehr</b>	Passagierverkehr mit den Ländern der Europäischen Union, die dem Schengen-Abkommen zur Vereinfachung der Grenzkontrollen nicht beigetreten sind
<b>Oberzentrum</b>	gemäß hessischem Landesentwicklungsplan, 2000 sollen Oberzentren möglichst 100.000 Einwohner „im städtebaulich zusammenhängenden Bereich“ aufweisen; der zugehörige Oberbereich soll mindestens

500.000, im ländlichen Raum mindestens 250.000 Einwohner umfassen; Oberzentren sind Standorte „hochwertiger spezialisierter Einrichtungen mit z.T. landesweiter, nationaler oder sogar internationaler Bedeutung“

**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

**Parallelrollwege** → Rollwege parallel zur → Piste

**Perishable Center** engl.: Lager für verderbliche Güter

**Piste** (RWY) engl. runway; eine festgelegte rechteckige Fläche auf einem Landflugplatz, die für die Landung und den Start von Luftfahrzeugen hergerichtet ist; herkömmliche Bezeichnung ist Start- und/oder Landebahn eines Flughafens

#### **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

**Planungsfälle (2015)** → Planungsfall (2015) Vorzugsvariante Nordwest / Variante Süd / Variante Nordost

<b>Planungsflugplan</b>	modellhafter Flugplan für künftige An- und Abflüge mit Angabe der Flugzeugtypen
<b>Point-to-Point</b>	engl.: Punkt-Punkt-Verkehre (keine Flugverbindungen über mehrere Flughäfen)
<b>Position</b>	→ Standplatz
<b>Prognosenullfall (2015)</b>	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)
<b>Randzone</b>	umgibt den → Streifen der Start- und Landebahn gleichmäßig und bildet mit ihm ein Rechteck der Breite 600 m und der Länge der Bahn zuzüglich 2 x 900 m; innerhalb der Randzone sind ggf. Baubeschränkungen gemäß Hindernisrichtlinie (BMV 1971) zu beachten
<b>Raumordnungsverfahren</b>	Verfahren zur Abstimmung raumbedeutsamer Planungen untereinander mit den Erfordernissen der Raumordnung (§ 15 Raumordnungsgesetz des Bundes)
<b>Raumverträglichkeitsstudie</b>	Studie zur Ermittlung der Verträglichkeit von raumbedeutsamen Planungen mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung
<b>Regelung, 100%-</b>	Bildung einer Einhüllenden aus Teilkonturen, die für eine 100%ige Nutzung allerbenutzten Betriebsrichtungen jeweils separat berechnet sind (Verfahren in Anlehnung an die LAI-Leitlinie)
<b>Regionalpark</b>	Bestandteil eines Konzeptes, das darauf abzielt, die im engeren Verdichtungsraum zwischen den Siedlungen noch vorhandene Freiflächen unter Berücksichtigung der notwendigen Entwicklung der Region zu sichern
<b>Regionalplan</b>	Raumordnungsplan auf der Ebene von regionalen Gebietseinheiten (z.B. Regionalplan Südhessen für den Regierungsbezirk Darmstadt)
<b>Rollverkehr</b>	bodengebundener Verkehr von Luftfahrzeugen auf den → Vorfeldern und den → Rollwegen
<b>Rollweg</b>	ein festgelegter Weg auf einem Landflugplatz für das Rollen von Luftfahrzeugen, der eine Verbindung zwischen den → Pisten und den → Vorfeldern des Flugplatzes herstellt
<b>Run-Ups</b>	engl.: Triebwerksprobeläufe

<b>Satellit Süd</b>	luftseitige Abfertigungsanlage für eingeecheckte Passagiere im Süden
<b>Schalldruckpegel</b>	( $L_p$ oder $L_w$ ) grundlegende Größe zur Beschreibung der physikalischen Stärke eines Schallvorganges (DIN 45630, Blatt 1); Angabe in Dezibel (dB)
<b>Schengen-Verkehr</b>	Passagiere, die in Länder der Europäischen Union reisen oder aus solchen kommen, die dem Schengen Abkommen zur Vereinfachung der Grenzkontrollen beigetreten sind
<b>Schulter</b>	eine an den Rand eines Belages (z.B. einer Piste) angrenzende Fläche, die so hergerichtet ist, dass sie einen Übergang zwischen dem Belag und der angrenzenden Oberfläche herstellt
<b>Schutzgüter</b>	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
<b>Schwelle</b>	Anfang des für die Landung benutzbaren Teiles der → Start- und Landebahn; eine versetzte Schwelle ist eine Schwelle, die sich nicht am äußersten Ende einer Start- und Landebahn befindet
<b>Siedlungsbeschränkungsbereich</b>	im Bereich der Siedlungsbeschränkung ist eine Ausweisung neuer Wohngebiete nicht zulässig; Flächen für städtebauliche Umstrukturierungen und Gewerbegebiete bleiben davon ausgenommen
<b>Spitzenstag, typischer</b>	ordnet man die Tage eines Jahres in der Reihenfolge ihrer Verkehrsmengen, so bezeichnet man den 30-höchsten Tag als typischen Spitzenstag des Jahres. Die Verkehrsmenge des typischen Spitzentages wird danach im Jahr 30 mal erreicht oder überschritten
<b>Spitzenstunde, typische</b>	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
<b>Spokes</b>	engl.: („Speichen“) Zubringer- und Verteilerflüge für einen Hub-Flughafen
<b>Standard-Instrumentenabflugstrecke</b>	(Standard Instrument Departure Route, SID) Standardstreckenführung im Nahbereich von Flugplätzen, die die nach → Instrumentenflugregeln operierenden abfliegenden Luftfahrzeuge vom Flugplatz zum Routensystem (→ Flugrouten) führen

**Standard-Instrumenteneinflugstrecke**

(Standard Instrument Arrival Route, STAR) Standardstreckenführung im Nahbereich von Flugplätzen, die die nach → Instrumentenflugregeln operierenden anfliegenden Luftfahrzeuge vom Routensystem (→ Flugrouten) zum Flughafen führen

**Standorteffekte**

diese werden durch die Bedeutung des Flughafens als Standortfaktor in der Region wirksam (katalytische Effekte)

**Standplatz**

Position eines Flugzeuges, das zur Abfertigung von Passagieren oder von Fracht bereit steht

**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

**Start- und Landebahn**

Fläche, die zum Starten und/oder Landen von Flugzeugen vorgesehen ist (auch als „Piste“ bezeichnet); versiegelter Bereich

**Status Quo**

gegenwärtiger Zustand

**Streifen**

ein die Start- und/oder Landebahn gleichmäßig umgebender Schutzstreifen gemäß Hindernisrichtlinie (BMV 1971) mit einer Breite von insgesamt 300 m und der Länge der Start- und/oder Landebahn zuzüglich 2 x 300 m; der Streifen ist grundsätzlich hindernisfrei (Bauwerke, Vegetation, Vertiefungen) zu halten

**Tagzeit**

bei Beurteilung des Verkehrslärms der gesetzlich festgelegte 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

**Trinkwasserschutzgebiet**

bezeichnet eine festgelegte Fläche eines Gewässers und/oder Einzugsgebiets einer Wasserfassung zur planmäßigen Wasserentnahme für Trinkwasserzwecke, das auf der Grundlage von Standards durch zielgerichtete Maßnahmen, Nutzungsbeschränkungen und -verbote gegen qualitative und quantitative Beeinträchtigungen wie Kontamination und Erschöpfung geschützt wird (siehe auch → Wasserschutzgebiet)

<b>Umsteigerverkehr</b>	Verkehr an einem Flughafen, der dadurch entsteht, dass die Flugreise vom Ursprungsort zum Endziel durch einen Wechsel des Flugzeugs unterbrochen wird
<b>Umweltverträglichkeitsprüfung, Gesetz über die</b>	(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
<b>Umweltverträglichkeitsprüfung</b>	(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)
<b>Umweltverträglichkeitsstudie</b>	(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
<b>Untersuchungsraum</b>	räumlich begrenztes Gebiet (Untersuchungsgebiet), auf das sich eine Untersuchung bezieht, z.B. Untersuchungsräume der → Umweltverträglichkeitsuntersuchung für die einzelnen → Schutzgüter
<b>Unterzentrum</b>	gemäß Landesentwicklungsplan Hessen, 2000 sind Unterzentren „Standorte zur Konzentration von Einrichtungen der überörtlichen Grundversorgung mit Gütern und Dienstleistungen des täglichen Bedarfs für die Einwohner des Nahbereichs“
<b>US Air Base</b>	Gelände auf dem Flughafen Frankfurt Main, das von den US-amerikanischen Streitkräften militärisch genutzt wird
<b>US Air Force</b>	Luftwaffe der Vereinigten Staaten von Amerika
<b>Variante</b>	Erweiterung oder Optimierung des Flughafens am bestehenden Standort Frankfurt/Main (interne Alternative); → Alternative
<b>Verinselung</b>	→ Zerschneidung
<b>Vorhabenträger</b>	Bauherr bzw. rechtlich verantwortlicher Träger des Vorhabens

<b>Vorfeld</b>	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
<b>Vorzugsvariante</b>	→ Planungsfall (2015) Vorzugsvariante Nordwest
<b>Wasserschutzgebiet</b>	durch Rechtsverordnung festgelegte Fläche, auf der Handlungen zu unterlassen sind, die sich nachteilig auf das Wasser auswirken können, Wasserschutzgebiete werden in der Regel in 3 Zonen gegliedert: Zone I: Fassungsbereich, Zone II: engere Schutzzone, Zone III: weitere Schutzzone, diese Angaben sollen in die Bauleitpläne übernommen werden
<b>Wiesbaden-Erbenheim</b>	Flughafen Wiesbaden-Erbenheim (ca. 25 km nordwestlich vom Frankfurter Flughafen); wird derzeit von den amerikanischen Streitkräften genutzt
<b>Zerschneidung</b>	Trennung von Räumen durch Maßnahmen mit Barrierewirkung
<b>Zusammenhangsmaßnahmen</b>	sekundär erforderliche Umbaumaßnahmen bei bestehenden Infrastruktureinrichtungen im Zuge des Ausbaus des bestehenden Flughafens



# 1 Grundlagen

## 1.1 Gegenstand des Verfahrens

### 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.

### 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 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%).

### Untersuchungsraum

Maßgeblich für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes für die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) ist die Umhüllende aus den 30-min-Isocronen 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-Isocronen angeschnitten sind.

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

Für die Bestimmung der Fahrtzeiten des MIV wurde die Fahrzeugart „Pkw langsam“ entsprechend einer definierten Geschwindigkeitscharakteristik ausgewählt (vgl. Band A 1-4, Tabelle 1-1, S. 26). 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 Prognosefall 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 NO<sub>2</sub>-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 NO<sub>2</sub> gemäß EU-Richtlinie 1999/30/EG 40 µg/m<sup>3</sup> beträgt, liegt die 1 %-Schwelle bei 0,4 µg/m<sup>3</sup>.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes umfasst demnach einen Raum, in dem die im Gesamtschadstoffgutachten prognostizierte NO<sub>2</sub>-Immissionskonzentrationszunahme infolge des geplanten Flughafenausbaus den Wert von 0,4 µg/m<sup>3</sup> überschreitet. Der räumliche Bereich der NO<sub>2</sub>-Belastungszunahme von größer 0,4 µg/ m<sup>3</sup> hat für alle drei Vorhabensvarianten eine ähnliche Ausdehnung. Der Untersuchungsraum wurde darauf aufbauend in Anlehnung an das Rechengitter der Schadstoffgutachten rechteckig abgegrenzt.

Die Untersuchungsräume von RVS und UVS sind im Band A in der Anlage A 0 dargestellt.

**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.

**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:

- geringster Flächenverbrauch
- geringste Lärmbetroffenheit
- beste Kapazitätswerte.

Trotz dieser Vorzugsstellung sollen die beiden anderen Varianten in gleicher Weise auf ihre Raumverträglichkeit geprüft werden. Für die Variante Süd werden dazu zwei Betriebsfälle der Bahnnutzung untersucht:

- Variante Süd/ Betriebsfall A: hoher Anteil der Starts auf Startbahn 18 West (Startbahn 18)
- Variante Süd/ Betriebsfall B: reduzierter Anteil der Starts auf Startbahn 18 West (Startbahn 18) bei Betriebsrichtung 07.

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.

### **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.

### **Verfahrensablauf**

Das Ziel ist die Bestätigung der Raumverträglichkeit des Ausbaivorhabens.

- Raumordnungsverfahren (ROV)  
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.

### **Umfang der ROV Unterlagen**

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

1.2

**Begründung des Vorhabens**

**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.

**Das zu erwartende Luftverkehrsaufkommen**

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 %.

Eine Übersicht der prognostizierten Eckwerte gibt Tabelle 1.2-1

Tabelle 1.2-1:

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

<b>Jahr</b>	<b>Passagiere (Mio./Jahr) <sup>(1)</sup></b>	<b>Fracht (Mio. t/Jahr) <sup>(2)</sup></b>	<b>Flug- bewegungen (1000/Jahr) <sup>(3)</sup></b>
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

Demnach steigt das **Passagieraufkommen** am Flughafen Frankfurt von 49,4 Mio. Passagieren im Jahre 2000 auf 81,5 Mio. bis zum Jahr 2015 (inkl. Transit) an. Der **Frachtverkehr** steigt im gleichen Zeitraum von 1,59 Mio. t auf 2,77 Mio. t.

Die **Flugbewegungen** steigen von derzeit 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.

### **Der Bedarf**

Der Bedarf für das Ausbauprogramm 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 Kapazitätswert 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.

### **Die Auswirkungen des Vorhabens**

Die Auswirkungen des Vorhabens hat der Vorhabenträger in

- einer Raumordnungsunterlage gemäß Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren im Land Hessen
- einer Umweltverträglichkeitsstudie UVS gemäß UVPG 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 UVPG, 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 am 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.

### **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 nord-

westlich 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.

### 1.3

## Mediation

### Das Mediationsverfahren

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 Flughafenausbaus 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 Flughafenausbau 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.

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 beitragen 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).

**Im Mediationsverfahren geprüfte 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 vorge-

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

Außerdem wurde die gegenwärtige Kapazität des Start- und Landebahn-systems 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-ameri-kanische 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 Ausbau-varianten.

- **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 Flugsicherungstechnolo-gien 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 Autobahn A5
- **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 Abschnitt 5 Vorauswahl der Ausbaualternativen werden die entsprechenden FAA-Varianten näher erläutert und der Entscheidungsprozeß für eine Vorzugsvariante dargestellt.

### **Empfehlung der Mediation**

Nachfolgend wird der Wortlaut der Empfehlung der Mediationsgruppe wiedergegeben, um die Ergebnisse der Mediation auch im vorliegenden Raumordnungsantrag zu dokumentieren. Damit stellen die Empfehlungen der Mediationsgruppe 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 gegenwärtige 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"

**Erklärung der Mediatoren**

*“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 – vermindern 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.)*

## 1.4 Prognose und Planungsparameter

### 1.4.1 Grundlagen

#### **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 Markt-

teil 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).

### **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.

### **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 Umsteigeverkehre 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.

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.

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.

**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 detail-

liert dargestellt. Sie decken sich mit den Annahmen, die der Bundesverkehrswegeplanung zugrunde gelegt wurden.

## **1.4.2**

### **Luftverkehrsaufkommen**

#### **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 entspricht 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.

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 %.

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 %.

### **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.

### 1.4.3

#### Frachtaufkommen

##### Planungsfall

Das Luftfrachtaufkommen (Lokalaufkommen) steigt von 1.573 Tsd. Tonnen in 2000 auf 2.745 Tsd. Tonnen in 2015. Berücksichtigt wurde dabei, dass zwischen 23 Uhr und 5 Uhr keine geplanten 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 stattfinden. 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.

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.

##### Prognosenußfall

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.

### 1.4.4

#### Ermittlung des Positionierungsbedarfs

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, gebäudenahe Vorfeldpositionen mit zweiter Priorität. Berücksichtigt wird auch, dass Flugzeuge bei langen Bodenzeiten vorübergehend auf Parkpositionen geschleppt werden, damit Gebäudepositionen oder gebäudenahe 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 1.4-1:

Herleitung Positionsbedarf 2015

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

<sup>1</sup> 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. Inklusiv der operativen Reserve (7 % entsprechen ca. 15 Positionen) ergibt sich ein Bruttobedarf von 234 Positionen.

## 1.5 Auswahl der Ausbauvarianten

### 1.5.1 Vorgehensweise und Methodik

Im Vorfeld zum Raumordnungsverfahren hat von Mitte 1998 bis Januar 2000 ein Mediationsverfahren stattgefunden, das sich sehr ausführlich mit den für den Ausbau des Flughafens Frankfurt Main infrage kommenden Varianten auseinander gesetzt hat.

Im Mediationsverfahren wurden insgesamt 21 verschiedene Konfigurationen des Start- und Landebahnsystems zunächst hinsichtlich ihrer Kapazität untersucht. Unter Anwendung verschiedener Bewertungskriterien wurden daraus 9 für sinnvoll erachtete Varianten, darunter auch zwei betriebliche Optimierungen des bestehenden Bahnsystems ohne Ausbau und zwei Varianten unter Einbeziehung des militärischen Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim, identifiziert und näher untersucht. Im Ergebnis kommen nach Meinung der Mediatoren drei der neun näher untersuchten Varianten für den Ausbau des Flughafens Frankfurt Main in die engere Wahl: die Landebahn Nordwest, die Landebahn Nordost und eine Start- und Landebahn im Süden mit Rückbau der Startbahn 18.

Die Ergebnisse und Empfehlungen des Mediationsverfahrens bilden die Grundlage für die Vorauswahl der in das Raumordnungsverfahren einzuführenden Ausbauvarianten durch den Vorhabenträger. Die zumindest theoretisch bestehende Möglichkeit einer eigenständigen Entwicklung eines anderen bereits vorhandenen internationalen Flughafens oder der komplette Neubau eines Flughafens an anderer Stelle scheidet als Alternative zum Flughafenausbau Frankfurt/Main im Sinne des Vorhabenträgers aus. Hierfür wurde seitens der zuständigen Gremien weder im Entwurf des „Flughafenkonzepts der Bundesregierung“<sup>1</sup> noch im „Landesentwicklungsplan Hessen 2000“ ein öffentliches Interesse bekundet. Die Verkehrsministerkonferenz der Länder hat vielmehr in ihrem Beschluss vom 3. September 1998 als Ziel für den Flughafen Frankfurt Main einen Koordinierungseckwert von 120 Bewegungen pro Stunde gefordert (Verkehrsministerkonferenz, 1998)<sup>2</sup>.

Für die Vorauswahl der infrage kommenden Varianten wählt der Vorhabenträger eine zweistufige Vorgehensweise:

- Da das Hauptziel des Vorhabens darin besteht, eine Kapazität des Start- und Landebahnsystems von mindestens 120 Flugbewegungen pro Stunde in beiden Betriebsrichtungen zu erreichen, werden in einer **Stufe 1** zunächst alle unter Kapazitätsgesichtspunkten

---

<sup>1</sup> vom 30. August 2000 (BMVBW LS11/20.00.50-03) Erläuterung

<sup>2</sup> Strategie der Entwicklung der deutschen Flughäfen, Beschluss der Verkehrsministerkonferenz, Verkehrsministerkonferenz (VKM), Magdeburg, 16./17. April 1998

plausiblen Varianten analog zum Vorgehen im Mediationsverfahren entwickelt und anschließend hinsichtlich ihrer Kapazität sowie drei weiterer betrieblicher Zielkriterien (Hubfähigkeit, Realisierbarkeit, betriebliche Besonderheiten) bewertet. In einer Abwägung wird das Variantenbündel anschließend verdichtet.

- In **Stufe 2** werden die verbleibenden Varianten aus Stufe 1 – soweit möglich und sinnvoll – nach verfeinerten Zielkriterien bewertet. Zusätzlich werden vertiefte Kapazitätsuntersuchungen und -bewertungen durchgeführt. Im Ergebnis der Bewertungen werden daraus durch Abwägung die weiteren in das Raumordnungsverfahren einzuführenden Varianten und die Vorzugsvariante des Vorhabenträgers abgeleitet.

Die in Stufe 1 eingeführten Varianten stellen ein vollständiges Bündel aller Varianten dar. Vollständig heißt, dass keine weiteren Varianten existieren, die bei geringeren Auswirkungen zu gleichen oder besseren Ergebnissen in den untersuchten Kriterien führen. In Stufe 1 werden zur Beurteilung der Varianten die folgenden vier betrieblichen Zielkriterien herangezogen, die im Sinne von Mindestanforderungen des Vorhabenträgers zu erfüllen sind:

- Um das für den Flughafen Frankfurt Main prognostizierte Verkehrsaufkommen abwickeln zu können, ist für das Start- und Landebahnsystem im Prognosehorizont 2015 eine praktische Kapazität, von mindestens 120 Flugbewegungen pro Stunde in beiden Betriebsrichtungen erforderlich. Maßgeblich für die Variantenvorauswahl auf Stufe 1 ist die erzielte Kapazität bei Zugrundelegung des heutigen Flottenmixes. Dieses Bewegungsaufkommen muss auch luftraumseitig möglich sein. Varianten mit einer geringeren Leistungsfähigkeit sind nicht zielführend.
- Wesentliches Ziel des Flughafenausbaus ist es, dessen bedeutende Hub-Funktion zu erhalten. Für den Erhalt der Hubfähigkeit ist es erforderlich, möglichst kurze Umsteigezeiten (Minimum Connecting Time) zu garantieren. Alle Varianten mit einer MCT von mehr als 45 Minuten sind nicht zielführend.
- Der Flughafen Frankfurt Main operiert bereits heute an seiner Kapazitätsgrenze. Eine Erweiterung des Flughafens ist so zu gestalten, dass während der mehrjährigen Bauzeit keine betrieblichen Einschränkungen entstehen und insbesondere die Kapazität des Start- und Landebahnsystems baubedingt nicht eingeschränkt wird. Soweit bei bestimmten Varianten zur Realisierung eines Flughafensystems andere Flughäfen mitgenutzt werden sollen, müssen hierfür die rechtlichen Voraussetzungen bestehen. Varianten, die diese Kriterien einer Realisierbarkeit nicht erfüllen, sind nicht zielführend.

- Darüber hinaus ist zu prüfen, ob betriebliche Besonderheiten gegen die Realisierung der jeweiligen Variante sprechen. Maßgeblich hierfür sind die Anforderungen hinsichtlich Hindernisfreiheit gemäß BMV-Richtlinie, die Anfliegbarkeit nach Instrumentenflugregeln unter Schlechtwetterbedingungen (CAT II/III) und flugtechnisch relevante Faktoren.

In Stufe 2 werden die verbleibenden Varianten vertieft hinsichtlich folgender Kriterien untersucht:

- **Flächeninanspruchnahme**  
Es wird die Flächeninanspruchnahme nach Qualität und Quantität beurteilt. Für alle Varianten steht die Forderung eines sparsamen Flächenverbrauchs. Einen besonders hohen Schutzstatus genießen Siedlungsflächen und Wälder.
- **Auswirkungen durch Fluglärm**  
Ausgewertet wird die Anzahl der durch Fluglärm betroffenen Einwohner innerhalb des äquivalenten Dauerschallpegels  $L_{eq(4)} = 62 \text{ dB(A)}$ , berechnet nach AzB 99. Soweit möglich erfolgt darüber hinaus auch eine qualitative Beurteilung.
- **praktische Kapazität**  
Es erfolgt eine detaillierte Untersuchung der praktischen Kapazität des reinen Start- und Landebahnsystems durch Simulation der Verkehrsabwicklung für den Prognoseflugplan. Maßgeblich auf Stufe 2 der Variantenvorauswahl ist, dass die erforderliche praktische Kapazität von mindestens 120 Flugbewegungen/Stunde in beiden Betriebsrichtungen unter Zugrundelegung des künftigen Flottenmixes erreicht wird.

## 1.5.2

### Die Ausbauvarianten und ihre Bewertung auf Stufe 1

Die Zusammenstellung aller untersuchten Varianten und das Ergebnis der Bewertung auf Stufe 1 enthält Abbildung 1.5-1.

Die betrieblichen Kriterien auf Stufe 1 werden ohne Einschränkung durch die

- **Variante 9a** - zusätzliche Landebahn im Nordosten mit Achsabstand 1.800 m
- **Variante 9b** - zusätzliche Landebahn im Nordwesten mit Achsabstand 1.400 m und
- **Variante 12** - zwei zusätzliche Start- und Landebahnen im Süden bei Rückbau der Startbahn 18

erfüllt. Diese Varianten sind in Stufe 2 der Variantenvorauswahl vertieft zu untersuchen. Variante 12 erfüllt in beiden Betriebsrichtungen das Kapazitätsziel sowohl unter Zugrundelegung des heutigen als auch des künftigen Flottenmixes. Die Varianten 9a und 9b erfüllen das Kapazitätsziel auf dieser Stufe der Untersuchung nur für den heutigen Flottenmix. In Stufe 2 ist deshalb vertieft zu prüfen, ob diese Varianten das Kapazitätsziel auch unter Zugrundelegung des künftigen Flottenmixes erfüllen können.

Ohne weitere Abwägung ausgeschlossen werden können Varianten, die in den betrieblichen Kriterien eindeutig nicht zielführend sind. Hierbei handelt es sich um

- Varianten mit Optimierungen und Änderungen des bestehenden Bahnnutzungskonzeptes (1a, 1b, 6, 6a), da in keinem Fall erkennbar ist, dass die für das Vorhaben erforderlichen Kapazitäten auch nur annähernd erreicht werden können
- Varianten unter Mitnutzung des militärischen Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim (11, 11a, 14), da keine praktikable Lösung erkennbar ist, um eine Umsteigezeit von 45 Minuten zu garantieren und die Voraussetzungen für eine zivile Mitnutzung nicht geklärt sind; außerdem wird bei den Varianten 11 und 11a die Kapazität des Flughafensystems durch den Luftraum bei maximal 113 Bewegungen/Stunde gedeckelt
- Varianten mit Errichtung einer Landebahn parallel zur Startbahn 18 (7, 8), da die Kapazität dieser Bahnsysteme aufgrund der Kreuzung der Anflugrouten der neuen Bahn mit den An- und Abflugrouten des bestehenden Parallelbahnsystems so stark eingeschränkt wird, dass sie in jeder der beiden Betriebsrichtungen weit unter dem für das Vorhaben erforderlichen Wert liegt
- Varianten mit einer neuen konvergierenden Bahn im Süden des bestehenden Parallelbahnsystems (4a, 4b), da mit diesen Bahnsystemen das Kapazitätsziel für keine der beiden Betriebsrichtungen auch nur annähernd erreicht werden kann und außerdem bei Variante 4a eine Realisierung unter laufendem Betrieb des Flughafens ausgeschlossen ist
- Variante 5, da mit einer konvergierenden Landebahn im Norden das Kapazitätsziel für keine der beiden Betriebsrichtungen auch nur annähernd erreicht werden kann
- Variante 10, da die Landebahn im Nordosten mit einem Achsabstand von 930 m unter laufendem Betrieb des Flughafens nicht realisiert werden kann und außerdem erhebliche und begründete Zweifel an einer sicheren Anfliegbarkeit bei

Betriebsrichtung 25 bestehen

- Variante 2a, da das Kapazitätsziel für keine der beiden Betriebsrichtungen erreicht wird und außerdem eine Realisierbarkeit unter laufendem Betrieb des Flughafens ausgeschlossen ist
- Variante 2b, da das Kapazitätsziel für keine der beiden Betriebsrichtungen erreicht wird und außerdem die Realisierung des gespreizten Parallelbahnsystems unter laufendem Betrieb ausgeschlossen ist
- Variante 13, da das Kapazitätsziel für keine der beiden Betriebsrichtungen erreicht wird.

Verbleiben die Varianten 2 und 3, die zwar die betrieblichen Kriterien auch nicht vollständig erfüllen, für die aber zumindest ein gewisser Abwägungsbedarf erkennbar ist.

Variante 2 ist gegenüber Variante 3 nicht zielführend, da Achsabstände von weniger als 1.750 m zu unverträglich hohen Auswirkungen durch den Überflug von Zeppelinheim führen. Achsabstände von mehr als 1.750 m sind mit Variante 3 (ohne PRM) realisierbar.

Variante 3 erfüllt das Kapazitätskriterium der Stufe 1 nur für eine Betriebsrichtung. Insofern ist zu prüfen, ob durch Weiterentwicklung dieser Variante das Kapazitätskriterium der Stufe 1 erfüllt werden kann.

Durch FAA wurde deshalb für Variante 3 die praktische Kapazität zusätzlich mit gleicher Untersuchungsmethodik und Untersuchungstiefe, jedoch

- mit vergrößertem Achsabstand der neuen Start- und Landebahn Süd und
- mit einer veränderten Verkehrsbelegung des Start- und Landebahnsystems

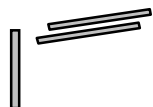

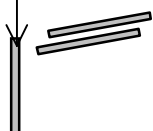
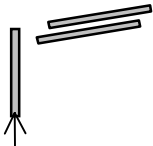
untersucht. Gewählt wird ein Achsabstand von 1.925 m, da dann Zeppelinheim noch weiter entlastet werden kann und auch der Überflug des Stadtkerns von Neu-Isenburg vermieden wird.

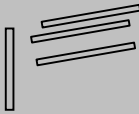
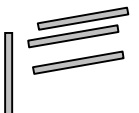
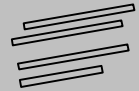
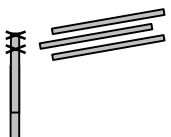
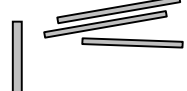
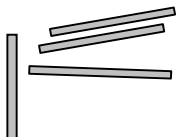

Bei der geänderten Verkehrsbelegung des Start- und Landebahnsystems werden Abflüge von der Startbahn 18 auf das Parallelbahnsystem verlegt, so dass die Kapazitätsbeschränkung aufgrund der flugbetrieblichen Abhängigkeiten zwischen Startbahn 18 und neuer Start- und Landebahn Süd etwas verringert werden.

Die zusätzliche Untersuchung der FAA zeigt, dass Variante 3 prinzipiell in der Lage ist, bei Zugrundelegung des heutigen Flottenmixes in beiden


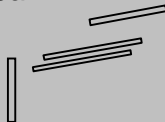

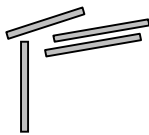
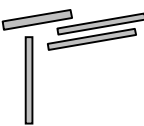
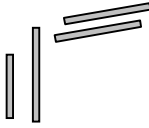
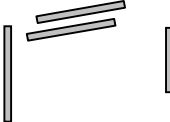
Betriebsrichtungen mindestens 120 Flugbewegungen pro Stunde zu leisten. Variante 3 kann damit nicht ausgeschlossen werden und ist in die vertieften Untersuchungen auf Stufe 2 einzubeziehen.

Die Auswahl für Stufe 2 der Untersuchung ist damit vollständig. Andere Varianten kommen nicht in Betracht, da sie nicht zu besseren Ergebnissen führen. Auch gibt es keine Variante, für die eine ähnliche ergänzende Kapazitätsbetrachtung wie bei Variante 3 Sinn hätte und in Folge zu einem anderen Auswahlergebnis führen würde.

Variante	Beschreibung	Kapazitätskriterium Stufe 1	Hubfähigkeit	Realisierbarkeit	Betriebl. Besonderh.
<b>Optimierungen und Änderungen des bestehenden Bahnnutzungskonzeptes</b>					
1a 	Ist-Situation	nicht erfüllt	entfällt	entfällt	
1b 	Nutzung PRM	nicht erfüllt	entfällt	entfällt	
6 	Landeanflüge aus Norden auf Startbahn 18	nicht erfüllt	entfällt	entfällt	
6a 	Landeanflüge aus Süden auf Startbahn 18	nicht erfüllt	entfällt	entfällt	

Variante	Beschreibung	Kapazitäts- kriterium Stufe 1	Hub- fähigkeit	Realisier- barkeit	Betriebl. Besonderh.
<b>Errichtung einer oder mehrerer Bahnen im Süden des bestehenden Parallelbahnsystems</b>					
3 <sup>3</sup> 	Start- und Landebahn im Abstand 1.925 m	erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
2 	Start- und Landebahn im Abstand 1.035 m mit PRM	für eine Betriebs- richtung erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	nicht vorhanden
12 	zwei zusätzliche Bahnen, Rückbau Startbahn 18	erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
2a 	Start- und Landebahn im Abstand 300 m mit PRM, Südverschiebung der Startbahn 18	nicht erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	nicht vorhanden
4a 	konvergierende Landebahn innerhalb Flughafengelände	nicht erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	nicht vorhanden
4b 	konvergierende Landebahn teilweise außerhalb Flughafengelände	nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
2b 	Spreizung der bestehenden Parallelbahnen	nicht erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	nicht vorhanden

<sup>3</sup> aus Variante 3 im Rahmen der Abwägung entwickelt

Variante	Beschreibung	Kapazitätskriterium Stufe 1	Hubfähigkeit	Realisierbarkeit	Betriebl. Besonderh.
13 	Start- und Landebahn im Abstand 1.525 m mit Rückbau Startbahn 18	für eine Betriebsrichtung erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
<b>Errichtung einer Landebahn im Norden des bestehenden Parallelbahnsystems</b>					
9a 	Landebahn im Nordosten mit Abstand 1.800 m	erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
9b 	Landebahn im Nordwesten mit Abstand 1.400 m	erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
5 	konvergierende Landebahn im Norden	nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
10 	Landebahn im Nordosten mit Achsabstand 930 m mit PRM	erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt	vorhanden
<b>Errichtung einer Landebahn parallel zur Startbahn 18</b>					
7 	Landebahn westlich Startbahn 18 mit Achsabstand 760 m	nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden
8 	Landebahn östlich der BAB A5	nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden

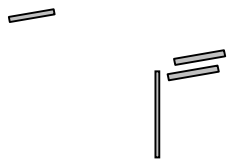
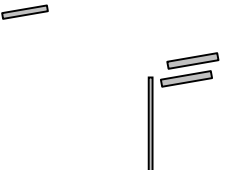
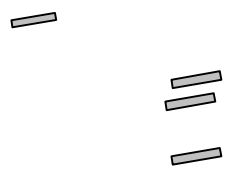
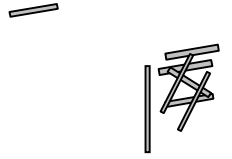
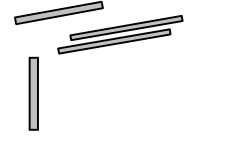
Variante	Beschreibung	Kapazitätskriterium Stufe 1	Hubfähigkeit	Realisierbarkeit	Betriebl. Besonderh.
<b>Mitnutzung des militärischen Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim</b>					
11 	Mitnutzung der Start- und Landebahn des Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim	aufgrund Luftraumsituation nicht erfüllt	nicht erfüllt	rechtliche Voraussetzungen fehlen	nicht vorhanden
11a 	Parallelbahnsystem am Flughafen Frankfurt Main mit PRM und Mitnutzung der Start- und Landebahn des Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim	aufgrund Luftraumsituation nicht erfüllt	nicht erfüllt	rechtliche Voraussetzungen fehlen	nicht vorhanden
14 	Variante 13 verbunden mit Verlängerung der Start- und Landebahn des Flugplatzes Wiesbaden-Erbenheim	erfüllt	nicht erfüllt	rechtliche Voraussetzungen fehlen	nicht vorhanden
<b>Sonderbetrachtungen</b>					
	mehrere konvergierende Bahnen	nicht untersucht	teilweise nicht erfüllt	nicht erfüllt	nicht vorhanden
	wie 9b, zusätzlich Verlegung der Startbahn 18 um 1.000 m nach Süd (gilt analog in Verbindung mit 9a)	nicht untersucht	erfüllt	erfüllt	nicht vorhanden

Abbildung 1.5-1: Zusammenfassung des Ergebnisses der Bewertung und Abwägung auf Stufe 1 (die ausgewählten Varianten sind grau hinterlegt)

**1.5.3 Vertiefte Untersuchung der verbliebenen Varianten auf Stufe 2**

Das Ergebnis der Bewertung der verbliebenden Varianten mit den Kriterien der Stufe 2 zeigt Abbildung 1.5-2.

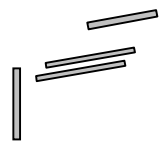
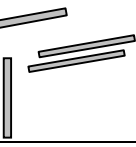
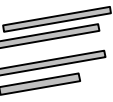
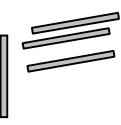
Variante	Beschreibung	Flächeninanspruchnahme	Anzahl der durch Fluglärm betroffenen Einwohner <sup>4</sup>  <small>L<sub>eq(4)</sub> = 62 dB(A) in Anlehnung an das Fluglärmgesetz (AzB 99)</small>	Ergebnis der vertieften Untersuchung der praktischen Kapazität
	Landebahn Nordost	Wald, Freiflächen, Verkehrsflächen Flächenverbrauch: 286 ha, davon Bannwald: 281 ha <sup>5</sup>	ca. 10.000	in beiden Betriebsrichtungen erfüllt
(9b) 	Landebahn Nordwest	Wald, Freiflächen, geplante Gewerbefläche, Umspannwerk Flächenverbrauch: 249 ha, davon Bannwald: 162 ha <sup>6</sup>	ca. 1.300	in beiden Betriebsrichtungen erfüllt
(12) 	zwei Start- und Landebahnen mit den Achsabständen 1.525 m und 760 m (Atlantavariante)	extrem großflächige Eingriffe in Wald-, Siedlungs- und Gewerbeflächen  Flächenverbrauch: 621 ha, davon Bannwald: 546 ha <sup>7</sup>	k.A.	bereits in Stufe 1 für beide Betriebsrichtungen erfüllt
	Start- und Landebahn Süd im Achsabstand 1.925 m	Wald, Freiflächen  Flächenverbrauch: 292 ha, davon Bannwald: 292 ha <sup>8</sup>	ca. 8.800	für Betriebsrichtung 25 erfüllt, für Betriebsrichtung 07 nicht erfüllt

Abbildung 1.5-2: Zusammenfassung des Bewertungsergebnisses aus Stufe 2 der Variantenauswahl

<sup>4</sup> Lärmbetroffenheiten entsprechen dem Planungsstand zum Hearing im Hessischen Landtag, 10-12.05.2000  
<sup>5</sup> Flächenangaben entsprechen dem Planungsstand zum Hearing im Hessischen Landtag, 10-12.05.2000  
<sup>6</sup> Flächenangaben entsprechen dem Planungsstand zum Hearing im Hessischen Landtag, 10-12.05.2000  
<sup>7</sup> Flächenangaben aus Mediationsverfahren  
<sup>8</sup> Flächenangaben entsprechend der Informationsbroschüre zum Ausbau – Aufsichtsratsvorlage 01.09.2000

Von besonderer Bedeutung sind dabei die Ergebnisse der vertieften Kapazitätsuntersuchung:

Bei den beiden Nordvarianten kann der Prognoseflugplan mit einem Bahnnutzungskonzept abgewickelt werden, bei dem in beiden Betriebsrichtungen mehr als 50 % aller Starts auf der Startbahn 18 stattfinden. Dies entspricht dem Planfeststellungsbeschluss für die Startbahn 18 und dient dem Ziel, Lärmauswirkungen zu vermindern, da die Bahnlage der Startbahn 18 Abflüge über wenig besiedeltes Gebiet ermöglicht.

Die vertieften Untersuchungen des DLR Institutes für Flugführung ergeben, dass bei einem solchen Bahnnutzungskonzept der Prognoseflugplan für den typischen Spitzentag in Betriebsrichtung 25 mit einer mittleren Verspätung von weniger als 3 Minuten pro Flugbewegung umgesetzt werden kann. In Betriebsrichtung 07 stellt sich eine mittlere Verspätung von knapp über 3 Minuten ein.

Für die praktische Kapazität (mittlere Verspätung 4 Minuten) ergeben sich Werte von

- 125 Flugbewegungen/Stunde bei Betriebsrichtung 07 und
- 131 Flugbewegungen/Stunde bei Betriebsrichtung 25.

Das Kapazitätsziel wird damit in beiden Betriebsrichtungen erreicht.

Im Rahmen des Gestaltungsspielraumes für die Nordvarianten wäre auch die als Sonderbetrachtung eingeführte Variante mit Verschiebung der Startbahn 18 nach Süden denkbar. Damit wären zusätzliche Kapazitätspotenziale erschließbar. Da die Varianten Nordost und Nordwest in der eingeführten Konfiguration das Kapazitätsziel jedoch bereits hinreichend erfüllen, sind Konfigurationen, die mit zusätzlichem Flächenverbrauch verbunden sind, nicht zielführend.

Der Nachweis, dass auch Variante Süd das Kapazitätsziel des Vorhabens erreicht, gelingt nicht vollständig. Wie bereits auf Stufe 1 der Untersuchungen deutlich geworden ist, wird die erreichbare praktische Kapazität des Bahnsystems sehr stark durch die gegenseitige Abhängigkeit des Flugbetriebes auf der Startbahn 18 und der neuen Start- und Landebahn Süd bestimmt. Für die Beurteilung der praktischen Kapazität werden deshalb zwei Betriebsszenarien herangezogen:

Szenario 1: starke Belegung der Startbahn 18

Szenario 2: geringe Belegung der Startbahn 18 bei Betriebsrichtung 07.

Die vertieften Untersuchungen des DLR Institutes für Flugführung ergeben, dass beim Szenario 1 der Prognoseflugplan für den typischen Spitzentag in Hauptbetriebsrichtung 25 mit einer mittleren Verspätung pro Flugbewegung von mehr als 14 Minuten abgewickelt werden kann. In Betriebsrichtung 07 war eine gleiche ungünstige Verteilung auf die Bahnen wie in Betriebsrichtung 25 zugrunde gelegt.

Erwartungsgemäß fallen auch die praktischen Kapazitätswerte des Bahnsystems bei diesem Nutzungskonzept zu niedrig aus. Würde man nur 4 Minuten mittlere Verspätung zulassen, könnte der Prognoseflugplan am typischen Spitzentag nicht vollständig realisiert werden.

Für Szenario 2 ergeben die vertieften Untersuchungen, dass der Prognoseflugplan für den typischen Spitzentag in Betriebsrichtung 07 mit einer mittleren Verspätung von 06:30 Minuten pro Flugbewegung umgesetzt werden kann. In Hauptbetriebsrichtung 25 stellt sich eine mittlere Verspätung von knapp unter 4 Minuten ein.

Das Vorhabenziel, den Prognoseflugplan am typischen Spitzentag bei mittleren Verspätungen pro Flugbewegung von maximal 4 Minuten abwickeln zu können, wird damit bei Betriebsrichtung 07 immer noch um mehr als 2 Minuten überschritten.

Für die praktische Kapazität (mittlere Verspätung 4 Minuten) ergeben sich Werte von

- 111 Flugbewegungen/Stunde bei Betriebsrichtung 07 und
- 120 Flugbewegungen/Stunde bei Betriebsrichtung 25.

#### **1.5.4**

#### **Variantenverdichtung und Auswahl der Vorzugsvariante auf Stufe 2**

Das Variantenbündel der Stufe 2 besteht aus

- zwei Varianten im Norden und
- zwei Varianten im Süden.

Nur die beiden Varianten im Norden und die ATLANTA-Variante im Süden erfüllen eindeutig die angelegten betrieblichen Kriterien.

Die Variante Süd mit Startbahn 18 erreicht mit einem vergleichbaren Betriebsszenario wie bei den Nordvarianten (starke Belegung der Startbahn 18) das Kapazitätsziel für keine der beiden Betriebsrichtungen. Für das Betriebsszenario mit reduzierter Belegung der Startbahn 18 (bei Betriebsrichtung 07) erreicht diese Variante das

Kapazitätsziel für die Hauptbetriebsrichtung, aber nicht für Betriebsrichtung 07.

In der folgenden Abwägung wird das Variantenbündel auf die in das Raumordnungsverfahren einzuführenden Varianten verdichtet.

**Abwägung zur ATLANTA-Variante (12)  
(zwei zusätzliche Start- und Landebahnen)**

Die ATLANTA-Variante erfüllt zwar alle betrieblichen Kriterien, führt aber zweifelsfrei zu schwerwiegenden Auswirkungen durch

- den größten Flächenverbrauch von Waldflächen aller Varianten
- eine im Vergleich deutlich höhere Lärmbelastung in Neu-Isenburg-Zeppelinheim, Rüsselsheim und Walldorf.

Da die Varianten Nordwest und Nordost zu deutlich geringeren Auswirkungen führen und eine bedarfsgerechte Abwicklung der prognostizierten Verkehre ermöglichen, lässt sich die ATLANTA-Variante nicht planrechtfertigen.

Die ATLANTA-Variante wird deshalb nicht weiter verfolgt. Dieser Ausschluss geht konform mit den Empfehlungen der Mediatoren. Sie empfehlen die ATLANTA-Variante nicht, da sie die höchste Belastung für Mensch und Umwelt aufweist.

Damit verbleiben die Varianten Nordost, Nordwest und Süd mit Startbahn 18.

Die Varianten Nordwest und Nordost erfüllen die betrieblichen Ziele des Vorhabens vollständig. Wenngleich Vorteile der Variante Nordwest gegenüber der Variante Nordost auf der Stufe der Variantenvorauswahl erkennbar sind, ist ein Ausschluss einer der beiden Varianten aufgrund der hier untersuchten Auswirkungen nicht zu rechtfertigen. Vielmehr ist es angemessen, beide Varianten weiter vertieft zu untersuchen und im Rahmen des Raumordnungsverfahrens eine landesplanerische Beurteilung einzuholen.

Verbleibt zu prüfen, ob Variante Süd mit Startbahn 18 auf der Stufe der Variantenvorauswahl ausgeschlossen werden kann. Wie die vertieften Untersuchungen der praktischen Kapazität bei Variante Süd mit Startbahn 18 belegen, wird bei Betriebsrichtung 07 das Kapazitätsziel von mindestens 120 Flugbewegungen/Stunde nicht erreicht. Die Abwicklung des Prognoseflugplanes führt zu einer mittleren Verspätung je Flugbewegung von 6:30 Minuten, was für einen modernen leistungsfähigen Flughafen mit bedeutender Drehkreuzfunktion im internationalen Vergleich nicht akzeptabel ist. Die mittlere Verspätung darf 4 Minuten nicht übersteigen.

Die Betriebsrichtung 07 tritt in 25-30 % der Betriebszeit auf. Insofern erreicht Variante Süd mit Startbahn 18 das mit dem Ausbauvorhaben verbundene Kapazitätsziel in 25-30 % der Betriebszeit nicht. Aus Sicht des Vorhabenträgers ist diese Variante damit nicht zielführend.

Die Variante Süd wird dennoch in das Verfahren eingeführt, um eine umfassende landesplanerische Beurteilung aller Varianten zu ermöglichen, die sich gemäß Unterrichtungsschreiben des RP vom 14.02.2001 zum vorläufigen Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung als sonstige geeignete Vorhabensalternative aufdrängten bzw. naheliegend seien, was der Fall sei, wenn bei gleicher oder annähernd gleicher Zielverwirklichung rechtsmindernde Eingriffe reduziert oder vermieden werden könnten.

### **Auswahlergebnis**

Der Vorhabenträger wird im Rahmen des Raumordnungsverfahrens folgende Varianten einer vollständigen und vergleichenden Prüfung unterziehen:

- Variante Nordost (Variante 9a)
- Variante Nordwest (Variante 9b)
- Variante Süd mit Startbahn 18 (Variante 3).

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.

### **Auswahl der Vorzugsvariante**

Die Variante Nordwest (Variante 9b) weist hinsichtlich der in Stufe 2 betrachteten Kriterien

- Flächeninanspruchnahme
- Fluglärmbeeinträchtigung

jeweils die günstigsten Werte auf. Der Vorhabenträger entscheidet sich deshalb für die Variante Nordwest als Vorzugsvariante. Auch die zur Vorbereitung des Raumordnungsverfahrens vom Vorhabenträger angefertigten Untersuchungen zur Umwelt- und Raumverträglichkeit bestätigen diese Entscheidung und kommen zu dem Ergebnis, dass die Varianten Nordost und Süd gegenüber der Variante Nordwest zurückfallen.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Ist-Situation 2000

Im Rahmen des Raumordnungsverfahren werden für die Flächennutzung durch den Flughafen Frankfurt Main 1.625,6 ha betrachtet. 1.610,2 ha befinden sich im Eigentum der Fraport AG, die restlichen 15,4 ha gehören der Deutschen Lufthansa (9,1 ha), der Stadt Frankfurt am Main (5,3 ha) und dem Landkreis Groß-Gerau (1,0 ha). Der Flughafen Frankfurt Main verfügt über je zwei jeweils 4000 m lange parallele Start- und Landebahnen, sowie über eine ebenfalls 4000 m lange Bahn, auf der nur Starts ausgeführt werden dürfen. Aufgrund der engen Parallellage der beiden Start- und Landebahnen (nur 518 m Achsabstand) und der querliegenden Startbahn West vor den Schwellen 07 der beiden Start- und Landebahnen ist ein unabhängiger Flugbetrieb gleichzeitig nicht möglich. Die An- und Abflüge müssen aufeinander abgestimmt (koordiniert) werden, was die Zahl der möglichen Starts und Landungen pro Stunde erheblich beschränkt.

Alle drei Bahnsysteme (Bahnen und zugehörige Rollwege) sind für Allwetterflugbetrieb der – in Deutschland höchsten – Betriebsstufe III b zugelassen und ausgerüstet. Parallelrollwege über die gesamte Länge sind für alle drei Bahnen vorhanden. Weitere Rollwege verbinden die drei Bahnen mit den Vorfeldern.

Die Flugzeugabstellpositionen auf den Vorfeldern können teilweise flexibel genutzt werden (mehr Flugzeuge mit kleiner Spannweite, oder weniger mit großer). Bei dem heutigen Flugzeugmix können damit in der absoluten Spitzenstunde bis zu 187 Flugzeuge auf dem Flughafen Frankfurt Main gleichzeitig abgestellt werden.

Die Flugbetriebsflächen werden fortlaufend an die Standards der ICAO (International Civil Aviation Organization = Internationale Zivilluftfahrtorganisation) angepaßt.

Die baulichen Anlagen des Flughafens Frankfurt Main sind im nördlichen und südlichen Flughafenbereich konzentriert. Die beiden Passagieranlagen Terminal 1 und Terminal 2 liegen im Norden. Im Bereich des Terminals 1 befinden sich Parkhäuser, das Frankfurt Airport Center (FAC), das Sheraton-Hotel sowie der Regional- und der Fernbahnhof der Deutsche Bahn AG (DB AG). Im Bereich Terminal 2 sind zwei Tiefgaragen, das LSG-Werk FSI, Werkstattgebäude des Flughafens Frankfurt Main, die Tankdienst-gesellschaften, die Luftpostanlagen sowie Verwaltungsgebäude angesiedelt.

Im nordwestlichen Flughafenbereich befindet sich die CargoCity Nord (CCN) mit den Frachtanlagen der Lufthansa Cargo AG und kleineren Abfertigungsbetrieben anderer Luftverkehrsgesellschaften. Stationiert

sind in diesem Bereich weiterhin mehrere Kurier- und Expressdienste, das Perishable Center (Lager für verderbliche Güter) und die Simulationskammer Nord, in der Post, aufgegebenes Gepäck, Fracht- und Versorgungsgüter überprüft werden können.

Zwischen der CargoCity Nord und dem Terminal 1 liegt die Basis der Deutschen Lufthansa. Sie umfasst Verwaltungs- und Betriebsflächen und den großen Flugzeugwartungsbereich der Lufthansa Technik AG. Im südlichen Abschnitt dieses Bereiches ist weiterhin das Tanklager für Flugtreibstoffe der Hydranten-Betriebs-Gesellschaft Flughafen Frankfurt (HBG) stationiert.

Im Süden des Flughafengeländes befinden sich die heute noch verbliebenen Flächen der US Air Base, die bis Ende 2005 zurück gegeben werden, und die CargoCity Süd mit ihren Fracht- und Speditionsanlagen. Hier liegen weiterhin die Flugzeugwartungsanlagen von Condor Cargo Technik und Aero Lloyd, die Anlagen der Allgemeinen Luftfahrt (General Aviation) mit eigenem Terminalgebäude, die Simulationskammer Süd, der Kontrollturm Süd der Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS), Verwaltungsgebäude sowie ein Hotel.

Der Flughafen Frankfurt Main besitzt drei Feuerwachen, davon zwei nach Brandschutzkategorie 9 ausgerüstete Feuerwachen:

- Feuerwache 1 zwischen Terminal 1 und Terminal 2 im Bereich Flugsteig D (Gebäudebrandschutz)
- Feuerwache 2 südlich Terminal 1
- Feuerwache 3 an der Startbahn West

Die straßenverkehrliche Anbindung des Flughafens erfolgt über den Straßenzug "Airportring" und "Okrifteler Straße". Dieser Straßenzug ist im Norden über die Bundesautobahn BAB A 3 und die Bundesstraße B 43 angeschlossen. Die straßenverkehrliche Anbindung im Süden erfolgt über die BAB A 5 (Anschlussstelle Zeppelinheim) an den Straßenfernverkehr. Im Bereich der Startbahn West unterquert die Okrifteler Straße die Flugbetriebsflächen mit einem Tunnelbauwerk.

Baustelleneinrichtungsflächen für den heutigen Bedarf sind im Bereich der Okrifteler Straße sowohl nördlich (innerhalb des Zaunes) als auch südlich (außerhalb des Zaunes) zwischen dem Tunnel unter der Startbahn 18 und dem Tor 31 angeordnet.

Weitere Flächenbelegungen erfolgen durch die Ver- und Entsorgungseinrichtungen des Flughafens. Diese sind in Kapitel 5 beschrieben.

**2.2 Prognosenullfall 2015**

Die durchgeführte Verkehrsprognose (Band G 4.2) zeigt auf, dass auch ohne den Bau eines zusätzlichen Lande- oder Start-/Landebahnsystems der Verkehr auf den Flughafen Frankfurt Main zunehmen wird. Ausgehend von der Ist-Situation 2000 werden für das Jahr 2015 auf der Basis der derzeit absehbaren Kapazitätsgrenze von 500.000 Flugbewegungen pro Jahr im Prognosenullfall die folgenden Zunahmen prognostiziert:

Tabelle 2.2-1: Verkehrsprognosen Prognosenullfall

<b>Aufkommen</b>	<b>Jahr 2000</b>	<b>Jahr 2015</b>	<b>Veränderung</b>
Passagier einschl. Transit und Allg. Luftfahrt	49,4 Mio. Pax	58,4 Mio. Pax	+ 18 %
Fracht/Post einschl. Transit	1,73 Mio. t	2,816 Mio. t	+ 63 %
Flugbewegungen	458.731	500.000	+ 9 %

Für die Bewältigung dieser Verkehrsmengen sind Anpassungsmaßnahmen an dem bestehenden Flughafengebäude erforderlich. Alle Maßnahmen innerhalb des heutigen Flughafengeländes werden unter Nutzung der Flächen der US Air Base erfolgen, die bis Ende 2005 vollständig an die Fraport AG übergeben wird.

Durch die Rückgabe der US Air Base entsteht im Südbereich die Möglichkeit der Neuordnung in die Teilbereiche

- Satellit Süd
- CargoCity Süd und
- Flugzeugwartung Süd.

Im Teilbereich "Satellit Süd" bilden die neuen Passagieranlagen den Schwerpunkt. Das geplante Satellitengebäude soll mit einem neuen Gepäck-Tunnel, der die beiden parallelen Start- und Landebahnen unterquert, an das Terminal 1 angeschlossen werden. Für die Passagiere ist die Verlängerung des Personentransportsystems (PTS) bis zum Satellitengebäude geplant.

Die landseitige Verkehrserschließung über Straßen und Schienen soll ausschließlich über den Nordbereich erfolgen, das Satellitengebäude benötigt deshalb keine eigenen landseitigen Verkehrsanbindungen. Ebenfalls im Teilbereich "Satellit Süd" werden die neuen Anlagen der Allgemeinen Luftfahrt integriert. Die vorhandenen Anlagen der All-

gemeinen Luftfahrt werden umstrukturiert und für die Anpassung der CargoCity Süd bzw. für den Bau des neuer Flugbetriebsflächen genutzt.

Die Flugzeugwartung Süd ist zwischen dem Teilbereich "Satellit Süd" und der CargoCity Süd vorgesehen. Sie soll neue Wartungsanlagen für den Lufthansa-Konzern, Aero Lloyd und Allgemeine Luftfahrt aufnehmen. Weitere Flugzeugwartungsanlagen können im Westteil der CargoCity Süd bei Bedarf angeordnet werden.

Geplant ist im Südbereich weiterhin der Bau eines Besucherzentrums, das auf dem Flughafengelände in der Nähe der Autobahnanschlussstelle Zeppelinheim vorgesehen ist.

Die Realisierung der vorgenannten Maßnahmen im Südbereich des Flughafens erfordern auch Anpassungen des Rollwegsystems. Diese sind im Kapitel 2.7 näher beschrieben.

Im Nordbereich des Flughafens sind ebenfalls erforderlich. Vorgesehen ist hier u. a. die Anpassung der Vorfelder von Terminal 1, was den Abbruch der Flugzeughalle 3 westlich des Terminals notwendig macht. Die vorbeschriebenen Maßnahmen erfordern Anpassungen der Ver- und Entsorgungseinrichtungen des Flughafens, die in Kapitel 5 näher beschrieben sind.

## **2.3**

### **Planungsfall 2015, Vorzugsvariante Nordwest**

Die wachsende Nachfrage nach Flügen von und nach Frankfurt ist vom Flughafen Frankfurt Main ohne die Erweiterung des Bahnsystems nicht mehr zu bewältigen. Umfangreiche Untersuchungen (siehe auch Band A) haben ergeben, dass nur mit einer zusätzlichen vierten Bahn (Lande- bzw. Start-/Landebahn und zugehörige Rollwege) die Verkehrszuwächse ohne größere Einschränkungen aufgenommen werden können.

Zur Auswahl der Vorzugsvariante wurden zahlreiche Varianten (insgesamt 21) untersucht und im Mediationsverfahren eingehend diskutiert. Auf der Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse ergab sich die Vorzugsvariante Nordwest. Die Vorzugsvariante Nordwest sieht den Bau einer Landebahn von 2.800 m Länge in einem Achsabstand von 1.400 m in Parallellage zur vorhandenen Start- und Landebahn 07L/25R (Nord) im Nordwesten des Flughafens (Kelsterbacher Wald) vor.

Die neue Bahn wird für den ICAO-Code 4E (siehe auch Band Ba, Kapitel 2.1) ausgelegt und erhält eine Gesamtbreite von 60 m (45 m + 2 x 7,5 m Schultern). Vorgesehen ist die Ausrüstung für den Allwetterflugbetrieb der Betriebsstufe III b. Genutzt werden soll die neue Bahn ausschließlich für Landungen aus den beiden Betriebsrichtungen 07 und 25. Starts sollen auf der neuen Bahn nicht erfolgen. Die neue Landebahn erhält vier Abrollwege sowie einen südlichen Parallelrollweg in

voller Bahnlänge. Die Anbindung an die vorhandene Vorfelder im Nordbereich des Flughafens erfolgt über zwei neue Verbindungsrollwege, welche die vorhandenen Straßen- und Schienentrassen mit Rollbrücken überqueren.

Die im Bereich der neuen Landebahn querende Okrifteler Straße (K 152) bleibt erhalten. Sie wird abgesenkt und durch ein neues Tunnelbauwerk geführt. Damit ist auch die Ersatzfunktion für die zu sperrende "Flughafenstraße", einer untergeordneten Verbindung zwischen Kelsterbach Südpark und Airportring, geschaffen.

Weiterhin liegt im Bereich der neuen Landebahn das von der RWE betriebene Umspannwerk Kelsterbach mit einer Grundfläche von rund 15 ha. Dieses Umspannwerk wird aufgegeben. Ein neues Umspannwerk wird nördlich der neuen Landebahn in veränderter Form errichtet. Vorgesehen ist dafür der Einsatz von moderner, gasisolierter Technik (SF 6), wodurch sich der Flächenbedarf auf rund 1 ha reduziert. Mit der Verlegung des Umspannwerkes wird auch die Neuordnung der vorhandenen Hochspannungsfreileitungen erforderlich, die unter Beachtung der vorgeschriebenen Hindernisfreiräume des Luftverkehrs vorgenommen wird. Die vorgesehenen Einzelmaßnahmen sind in Kapitel 5.1.1 beschrieben.

Die durchgeführte Verkehrsprognose (Band G4) berechnet dafür die Verkehrszuwächse wie folgt:

Tabelle 2.3-1:

Verkehrsprognosen Vorzugsvariante Nordwest 2015

<b>Aufkommen</b>	<b>Jahr 2000</b>	<b>Jahr 2015</b>	<b>Veränderung</b>
Passagiere einschl. Transit und Allg. Luftfahrt	49,4 Mio. Pax	81,5 Mio. Pax	+ 65 %
Fracht/Post einschl. Transit	1,730 Mio t	2,867 Mio. t	+ 66 %
Flugbewegungen	458.731	656.000	+ 43 %

Diese künftigen Verkehrsmengen können mit den heutigen Flughafenanlagen nicht mehr bewältigt werden. Neben dem Bau der neuen Landebahn sind daher sowohl im Nord- als auch im Südbereich des Flughafens größere Umstrukturierungs- und Erweiterungsmaßnahmen erforderlich.

Schwerpunkt der Umstrukturierungs- und Erweiterungsmaßnahmen wird der Südbereich sein, wo nach vollständiger Rückgabe der US Air Base (Ende 2005) weitere Flächen zur Verfügung stehen werden.

Hierdurch entsteht die Möglichkeit der Neuordnung in die Teilbereiche:

- Terminal 3 (Süd)
- CargoCity Süd und
- Flugzeugwartung Süd

Im Teilbereich "Terminal 3" bildet das geplante neue Passagiergebäude mit seinen luft- und landseitigen Anlagen den prägnanten Mittelpunkt. Das neue Terminal wird für rund 25 Mio. Passagiere pro Jahr (einschl. Transit) und mit 50 Flugzeug-Gebäudepositionen sowie ca. 25 Flugzeug-Vorfeldpositionen vorgesehen.

Die Straßenanbindung soll mit einer neuen Zubringerstraße über die Anschlussstelle "Zeppelinheim" der BAB A 5 durch Verlängerung der vorhandenen Landesstraße L 32 62 (von Dreieich) erfolgen. Für den öffentlichen ruhenden Verkehr sind in fußläufiger Entfernung von Terminal 3 Parkieranlagen für rund 10.000 Pkws in Parkhäusern vorgesehen.

Wie im Prognosenullfall (Band Bb) ist die Verlängerung des Personentransportsystems (PTS) bis zum neuen Terminal 3 geplant, womit die Verbindung der dann drei Terminals sichergestellt wird. Analog dem Prognosenullfall ist zwischen Terminal 1 und Terminal 3 ein neuer Gepäcktunnel geplant.

Im Umfeld von Terminal 3 sind Flächen für flughafenaffine Dienstleistungs- und Gewerbebetriebe vorgesehen, auf den sich weitere Hotels, Cateringunternehmen, Mietwagenfirmen und Gewerbebetriebe ansiedeln können. Neben der funktionalen Zugehörigkeit der Anlagen in der Nähe der Flugbetriebs- und Passagierabfertigungsanlagen dient die Anordnung südlich der bestehenden Anlage auch der Minimierung der Belastung der Erschließungsstraßen des Flughafens. Ebenfalls sind Flächen für das geplante neue Besucherzentrum (siehe Band Bb) zu berücksichtigen.

Der Flächenbedarf für die erweiterte CargoCity Süd und die neue Flugzeugwartung Süd entspricht in etwa dem Prognosenullfall 2015 (Band Bb). Zusammen mit dem gegenüber dem Prognosenullfall sehr viel größeren Passagieranlagen entsteht damit im Südbereich eine Gesamtanlage, die nicht mehr ausschließlich innerhalb des vorhandenen Flughafengeländes und innerhalb der Flächen der US Air Base untergebracht werden kann. Zusätzlich in Anspruch genommen werden müssen rund 108 ha Flächen südlich der heutigen Südgrenze des Flughafens. Diese zusätzlichen Flächen befinden sich mit Ausnahme der Fläche der Okrifteler Straße bereits im Eigentum der Fraport AG.

Der Nordbereich wird wie im Prognosenullfall 2015 (Band Bb) umstrukturiert.

**2.4**

**Planungsfall 2015, Variante Süd**

Die Variante Süd 2015 unterscheidet sich von der Vorzugsvariante Nordwest 2015 (Band Bc) nur in der Anordnung der neuen Start- und Landebahn. Insofern werden nachfolgend nur die Änderungen gegenüber Band Bc beschrieben, sonst gelten die Beschreibungen von Band Bc.

Die Variante Süd 2015 sieht den Bau einer Start- und Landebahn von 3.600 m Länge in einem Achsabstand von 1.925 m in Parallellage zur vorhandenen Start- und Landebahn 07R/25L (Süd) im Süden des Flughafens (Bischofsheimer Stadtwald) vor. Die neue Bahn wird für den ICAO-Code 4F (siehe auch Band Ba) ausgelegt und erhält acht Abrollwege sowie zwei nördliche Parallelrollwege in voller Bahnlänge. Die Anbindung an die heute bereits vorhandenen und die im Süden geplanten Vorfelder erfolgt über Rollweg W und einen neuen Rollweg nördlich Schwelle 25.

Die Anfluggrundlinie der neuen Start- und Landebahn Süd kreuzt die Startbahn 18. Daraus ergeben sich flugbetriebliche Abhängigkeiten für die Bahnnutzung, die zu Kapazitätseinschränkungen führen. Da die erreichbare praktische Kapazität des Start- und Landebahnsystems vom Bahnnutzungskonzept abhängt, werden für Variante Süd zwei Betriebsfälle der Bahnnutzung untersucht:

- 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.

Das vorhandene RWE-Umspannwerk Kelsterbach kann bei der Variante Süd 2015 erhalten bleiben. Ebenfalls können bei dieser Variante die Straßen- und Schienentrassen im Nordwesten des Flughafens beibehalten werden. Aufgrund der Lage des Start- und Landebahnsystems Süd muss die Okrifteler Straße (K823) bei Walldorf auf rund 620 m Länge in Tunnellage geführt werden.

## 2.5

### Planungsfall 2015, Variante Nordost

Die Variante Nordost 2015 unterscheidet sich von der Vorzugsvariante Nordwest 2015 (Band Bc) nur in der Anordnung des neuen Bahnsystems. Insofern werden nachfolgend nur die Änderungen gegenüber Band Bc beschrieben, sonst gelten die Beschreibungen von Band Bc. Die Variante Nordost 2015 sieht den Bau einer Landebahn von 2.800 m Länge in einem Achsabstand von 1.800 m in Parallellage zur vorhandenen Start- und Landebahn 07L/25R (Nord) im Nordosten des Flughafens (Frankfurter Stadtwald) vor. Die neue Bahn wird für den ICAO-Code 4E (siehe auch Band Ba, Kapitel 2.1) ausgelegt und erhält eine Gesamtbreite von 60 m (45 m + 2 x 7,5 m Schultern). Vorgesehen ist die Ausrüstung für den Allwetterflugbetrieb der Betriebsstufe III b. Genutzt werden soll die neue Bahn für Landungen aus den beiden Betriebsrichtungen 07 und 25. Die neue Landebahn erhält vier Abrollwege sowie einen südlichen Parallelrollweg in voller Bahnlänge. Die Anbindung an die vorhandenen Vorfelder im Nordbereich des Flughafens erfolgt über einen neuen Verbindungsrollweg mit einer Rollbrücke, die vorhandene Straßen- und Schienentrassen überquert.

Das vorhandene RWE-Umspannwerk Kelsterbach kann bei der Variante Süd 2015 erhalten bleiben. Ebenfalls können bei dieser Variante die Straßen- und Schienentrassen im Nordwesten des Flughafens beibehalten werden.

Aufgrund der Lage des Landebahnsystems Nordost muss die Schwanheimer Bahnstraße südlich des neuen Landebahn-Geländes auf rund 880 m Länge entlang des neuen Zaunes verlegt und anschließend in Tunnellage auf rund 620 m Länge geführt werden. Weiterhin muss die Eisenbahnstrecke zwischen Kelsterbach und Sportfeld im Bereich des Landebahn-Systems Nordost auf rund 1.700 m Länge in Tunnellage geführt werden.

## 3 Raumverträglichkeitsstudie

### 3.1 Methodik

Aufgabe der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) ist die Beurteilung des Vorhabens auf Übereinstimmung mit den Grundsätzen, Zielen und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung und die vergleichende Bewertung der drei zu untersuchenden Vorhabenalternativen:

- Vorzugsvariante Nordwest
- Variante Süd<sup>9</sup> und
- Variante Nordost.

Dem Untersuchungsrahmen der RVS liegt die hessische „Richtlinie zur Durchführung von Raumordnungsverfahren“ und der darin enthaltene „Katalog der raumordnungsrelevanten Faktoren zur Beschreibung und Bewertung der raumbedeutsamen Auswirkungen eines Vorhabens“ zu Grunde. Im einzelnen werden die raumbedeutsamen Auswirkungen des Flughafenausbaus für folgende Sachgebiete untersucht:

- Siedlungswesen
- Bevölkerung
- Wirtschaft
- Landseitige Verkehre
- Information und Telekommunikation
- Ver- und Entsorgung
- Bodennutzung und
- Gesamträumliche Restriktionen.

Ergänzend wird auf Grundlage der UVS das Thema „Umweltverträglichkeit“ als integraler Bestandteil in der RVS mit betrachtet.

Für alle Sachgebiete erfolgt zunächst eine verbale Beschreibung der Ist-Situation und des Prognosenullfalls (2015), d. h. des Bestandes einschließlich der voraussichtlichen Entwicklung bis zum Jahr 2015 ohne Realisierung des Ausbaivorhabens. Anschließend werden die raumbedeutsamen Auswirkungen (Bedarfe) des Vorhabens im Jahr 2015 für jedes Sachgebiet im Vergleich zum Prognosenullfall ermittelt. Durch Gegenüberstellung von Angebot und Bedarf und Abgleich mit den sachgebietsbezogenen Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung erfolgt eine sachgebietspezifische Beurteilung. Dabei werden

<sup>9</sup> Für Variante Süd werden zwei Betriebsfälle der Bahnnutzung untersucht:

- Variante Süd/ Betriebsfall A: hoher Anteil von Starts auf der Startbahn 18 West (vgl. Band Cd)  
- Variante Süd/ Betriebsfall B: reduzierter Anteil von Starts auf der Startbahn 18 West bei Betriebsrichtung 07 (vgl. Band K)

andere bekannte raumbedeutsame Planungen (z. B. Raumordnungsverfahren, Bauleitplanung) berücksichtigt.

### **3.2 Untersuchungsraum**

Der Untersuchungsraum für die Raumverträglichkeitsstudie orientiert sich an der Reichweite der raumrelevanten Auswirkungen des Projektes. Für die Sachgebiete Siedlungswesen, Bevölkerung und Wirtschaft wird er aus der Verschneidungsfläche der 30-min-Isochrone als Umhüllende aus den 30-min-Isochronen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und des öffentlichen Personenverkehrs (ÖV) und der Umhüllenden der Siedlungsbeschränkungsbereiche (60 db(A) nach LAI, AzB 84) aller drei Ausbauvarianten gebildet. Er umfasst alle innerhalb dieses Bereiches angeschnittenen Gemeinden.

Innerhalb dieses Raumes wohnen ca. 70 % der Flughafenbeschäftigten. Ebenso konzentrieren sich hier etwa 70 % der gesamten direkten Einkommenseffekte des Flughafens.

Der Untersuchungsraum für das Sachgebiet Verkehr liegt innerhalb der 30-min-Isochrone.

Die raumrelevanten Auswirkungen der Sachgebiete Information und Telekommunikation, Ver- und Entsorgung und Bodennutzung erstrecken sich im wesentlichen auf den unmittelbaren Flächenbedarf des Vorhabens und den damit verbundenen Eingriff in bestehende räumliche Strukturen. Den „engeren Untersuchungsraum“ für diese Sachgebiete bildet daher das unmittelbare Plangebiet einschließlich der direkt benachbarten Ortslagen.

### **3.3 Auswirkungen in den einzelnen Sachgebieten je Alternative**

Hinweis: Unterschiedliche Auswirkungen der beiden Betriebsfälle von Variante Süd treten nur in den Sachgebieten Siedlungswesen und Umweltverträglichkeit auf. Da Variante Süd/ Betriebsfall A das Kapazitätsziel des Vorhabens in beiden Betriebsrichtungen jedoch nicht erreicht, wird im folgenden bei Variante Süd nur noch Betriebsfall B dargestellt. Für Betriebsfall A sei auf die ausführliche Abhandlung in Band Cd verwiesen.

#### **3.3.1 Siedlungswesen**

Das Vorhaben löst aufgrund seiner Beschäftigungseffekte sowohl einen zusätzlichen Bedarf an Gewerbe- als auch an Wohnbauflächen aus. Es entsteht eine zusätzliche Nachfrage von etwa 380 bis 830 ha Wohnbaufläche und 210 bis 450 ha Gewerbefläche.

Eine differenzierte Betrachtung der allgemeinen Wohnbauflächenbedarfe zeigt, dass Faktoren wie Ersatzbedarf, sinkende Haushaltsgröße und Fluktuationsreserve bis zu ca. 70 % der gesamten Bedarfe verursachen, während Bedarfe durch vorhabenunabhängige und durch vorhabenbedingte Zuzüge untergeordnet sind. Modelle zur Flächenbilanzierung ergeben, dass dem durch das Vorhaben ausgelösten Bedarf an Wohnbauflächen im Planungsfall (2015) ein ausreichendes, raumplanerisch abgesichertes Angebot innerhalb des Untersuchungsraums (Abgrenzungskriterium: 30-Minuten-Isochrone) gegenübersteht.

Eine Betrachtung der Gewerbeflächenbedarfe zeigt, dass auch hier vorhabenunabhängige Faktoren wie Verlagerung/Erweiterung und Ersatzbedarf weit überwiegen und ca. 2/3 der Bedarfe ausmachen. Das restliche Drittel beinhaltet alle Bedarfe durch Neuansiedlungen. Der durch das Vorhaben selbst ausgelöste Bedarf an zusätzlichen Gewerbeflächen innerhalb des betrachteten Untersuchungsraumes macht ca. 15 % des für den Planungsfall innerhalb des Untersuchungsraumes prognostizierten gesamten Gewerbeflächenzuwachses aus. Diesem Bedarf steht ein ausreichendes Angebot des Raumes gegenüber.

Eine Betrachtung der Gewerbeflächenbedarfe zeigt, dass auch hier vorhabenunabhängige Faktoren wie Verlagerung/Erweiterung und Ersatzbedarf weit überwiegen und ca. 2/3 der Bedarfe ausmachen. Das restliche Drittel beinhaltet alle Bedarfe durch Neuansiedlungen. Der durch das Vorhaben selbst ausgelöste Bedarf an zusätzlichen Gewerbeflächen innerhalb des betrachteten Untersuchungsraumes macht ca. 10 bis 30 % des für den Planungsfall innerhalb des Untersuchungsraumes prognostizierten gesamten Gewerbeflächenzuwachses aus. Diesem Bedarf steht ein ausreichendes Angebot des Raumes gegenüber.

Differenzierungen der Varianten ergeben sich wie folgt:

### **Vorzugsvariante Nordwest**

Bei der Vorzugsvariante Nordwest beträgt der Verlust von Wohnbauflächenpotenzialen durch den im Planungsfall veränderten Siedlungsbeschränkungsbereich insgesamt 318 ha, 285 ha davon gehen bereits im Prognosenullfall verloren.

Durch Flächeninanspruchnahme im Bereich der Landebahn Nordwest gehen vorhandene und geplante Gewerbegebiete der Gemeinde Kelsterbach (Unterzentrum) im Umfang von etwa 27 ha verloren, wodurch diese Gemeinde in ihrer Entwicklung eingeschränkt wird.

Veränderungen der zentralörtlichen Funktionen entstehen durch das Vorhaben zwar nicht, dennoch sind auch bei Zentralen Orten Siedlungszuwachsflächen durch die Siedlungsbeschränkung betroffen. Gegenüber dem Prognosenullfall erhöhen sich die Anteile der im Siedlungsbeschränkungsbereich liegenden Zuwachsflächen im Oberzentrum Darmstadt, im Mittelzentrum mit oberzentralen Teilfunktionen Rüssels-

heim, in den Mittelzentren Griesheim und Mörfelden-Walldorf, im Unterzentrum Trebur sowie im Kleinzentrum Erzhausen.

### **Variante Süd**

Bei der Variante Süd gehen mehr Wohnbauflächenpotenziale (16 ha mehr) durch den dann geltenden Siedlungsbeschränkungsbereich verloren, als bei der Vorzugsvariante Nordwest.

Gewerbe- und Mischbauflächen (vorhanden oder geplant) sind durch Flächeninanspruchnahme nicht betroffen.

Von den Auswirkungen der Siedlungsbeschränkung sind zusätzlich oder stärker die Oberzentren Frankfurt und Offenbach, die Mittelzentren Dreieich, Hochheim, Langen und Neu-Isenburg sowie das Unterzentrum Ginsheim-Gustavsburg betroffen.

Die bei der Variante Süd betroffenen Zuwachsflächen in den Mittelzentren Griesheim und Mörfelden-Walldorf sowie in den Unterzentren Büttelborn und Trebur sind geringer als bei der Vorzugsvariante Nordwest.

### **Variante Nordost**

Der Verlust an Wohnbauflächenpotenzialen durch den Siedlungsbeschränkungsbereich ist um etwa 24 ha größer (und damit vor allem in Bezug zum Prognosenußfall spürbar höher) als bei der Vorzugsvariante Nordwest.

Von den Auswirkungen der Siedlungsbeschränkung sind gegenüber der Vorzugsvariante Nordwest zusätzlich oder stärker das Oberzentrum Offenbach, das Mittelzentrum Neu-Isenburg und die Unterzentren Kelsterbach und Mühlheim am Main betroffen.

## **3.3.2**

### **Bevölkerung**

Der Untersuchungsraum zeichnet sich bereits in der Ist-Situation (2000) durch eine hohe Bevölkerungszahl (ca. 3,4 Mio.) und eine sehr hohe Bevölkerungsdichte (ca. 1.000 EW/km<sup>2</sup>) aus. Demgegenüber sind die Veränderungen im Prognosenußfall (2015) bzw. Planungsfall (2015) vergleichsweise gering. Der für den Planungsfall insgesamt prognostizierte maximale Bevölkerungsanstieg beträgt ca. 150.000 Personen, was mit ca. 4,4 % ein deutlich geringeres Wachstum als in der Vergangenheit bedeutet. Der gesamte Anstieg resultiert aus Zuwanderungen.

Aufgrund des niedrigen Wachstums sind auch die Auswirkungen auf die Bevölkerungsindikatoren Alter, Geschlecht, Erwerbstätigkeit und Bevölkerungsdichte auf der Betrachtungsebene des Untersuchungsraums gering.

Allerdings bewirkt allein das Vorhaben durch seine Beschäftigungseffekte eine Zuwanderung in den betrachteten Untersuchungsraum (30-Minuten-Isochrone) von etwa 40.000 bis 80.000 Personen und trägt damit ca. 35-55 % zu dem prognostizierten Bevölkerungswachstum bei. Da es sich bei den Zuwanderern überwiegend um Personen im Erwerbsalter handelt, resultieren hieraus positive Effekte auf die Altersstruktur der Bevölkerung im Untersuchungsraum.

Variantenspezifische Unterschiede treten im Planungsfall (2015) für das Sachgebiet Bevölkerung nicht auf.

### 3.3.3

#### **Wirtschaft**

Die Auswirkungen des Flughafenausbaus auf die Wirtschaft sind variantenunabhängig.

Ein wesentlicher Aspekt des Flughafenausbaus ist die langfristige Sicherung der Beschäftigung im Rhein-Main-Gebiet durch die Schaffung neuer Arbeitsplätze. Mit ca. 62.500 direkten Arbeitsplätzen ist der Flughafen bereits in der Ist-Situation die größte Arbeitsstätte in Deutschland. Im Planungsfall erhöht sich diese Zahl um etwa 50 % auf knapp 95.000. Die Zahl der direkt, indirekt und induziert Beschäftigten liegt im Planungsfall bei insgesamt ca. 220.000 und damit um etwa 43.000 oder 1/4 über dem Prognosenullfall. Bezogen auf Hessen steigt die Zahl der direkt, indirekt und induziert Beschäftigten um etwa 28.000 (oder 20 %) auf ca. 143.000. Dies entspricht etwa 65 % der auf den Flughafen Frankfurt/Main zurückzuführenden gesamten direkten, indirekten und induzierten Beschäftigten. Rund 85 % der zusätzlichen direkten und rund 50 % der zusätzlichen indirekten und induzierten Beschäftigungseffekte wirken sich in Hessen aus.

Im Gegensatz zu diesem deutlichen Beschäftigungswachstum durch den Flughafenausbau gehen vorliegende Prognosen zur Entwicklung der Zahl der Erwerbstätigen für den Regierungsbezirk Darmstadt für den Zeitraum 2000 bis 2010 bzw. 2015 nur von einem geringfügigen Wachstum von etwa 3,5 % aus, was dem prognostizierten hessischen Durchschnitt entspricht. Ein „nennenswerter Rückgang der für die Region ungewohnt hohen Arbeitslosigkeit“ ist im Prognosenullfall daher laut Regionalplan Südhessen „nicht zu erwarten“. Daher stellt der Regionalplan Südhessen fest, dass „das mit dem Flughafen verbundene Arbeitsplatzangebot ... von entscheidender Bedeutung für die Region“ bleibt (vgl. Regionalplan Südhessen 2000, Kap. 1).

Der Flughafenausbau trägt wesentlich zur Umsetzung des raumordnerischen Grundsatzes der Realisierung eines „ausreichenden und vielfältigen Angebots an Arbeits- und Ausbildungsplätzen“ (ROG, §2, Abs.2, S.9) bzw. einer „ausreichenden Versorgung der Bevölkerung mit ... sicheren Arbeitsplätzen“ im Verdichtungsraum (HLPG, §3, Abs.2) bei.

Dies entspricht auch der Leitvorstellung des Landesentwicklungsplans Hessen 2000, „die Standortbedingungen so zu beeinflussen, dass für aus strukturellen Gründen wegfallende Arbeitsplätze neue zukunfts-trächtige Arbeitsplätze ... geschaffen werden“.

Neben den direkten, indirekten und induzierten Arbeitsplatzeffekten sind die sogenannten katalytischen Effekte oder Standorteffekte relevant, die darauf zurückzuführen sind, dass ein internationaler Verkehrsflughafen mit Drehscheibenfunktion die verkehrliche Lagegunst des Raumes deutlich verbessert und somit zur Ansiedlung luftverkehrsaffiner Betriebe im Umfeld beiträgt. Gegenüber dem Prognosenullfall wird der katalytische Arbeitsplatzeffekt im Planungsfall auf 52.000 zusätzliche Beschäftigte beziffert. Der gesamte (direkte, indirekte, induzierte und katalytische) Beschäftigungseffekt des Flughafenausbaus liegt somit bei etwa 95.000 zusätzlichen Beschäftigten, d.h. neu entstehenden Arbeitsplätzen, im Vergleich zum Prognosenullfall. Dieser erhebliche Beschäftigungseffekt entfällt, falls keine Erweiterung über das bestehende Start- und Landebahnssystem hinaus stattfindet. Wie in Kapitel 3.3.1 dargelegt, ist die Ansiedlung der auf Grund des Flughafenausbaus in den Untersuchungsraum zuwanderenden Arbeitskräfte und die Abdeckung der durch den Flughafenausbau im Untersuchungsraum entstehenden zusätzlichen Gewerbeflächenbedarfe in Übereinstimmung mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung möglich, da über die bereits planerisch vorgesehenen Flächenpotenziale hinaus keine weiteren Flächen benötigt werden.

Die auf den Flughafen Frankfurt/Main zurückzuführenden Einkommenseffekte liegen im Planungsfall 2015 bei insgesamt ca. 22,4 Mrd. DM und damit um etwa 4,5 Mrd. DM oder 1/4 über dem Prognosenullfall. Rund 88 % der zusätzlichen direkten und rund 45 % der zusätzlichen indirekten und induzierten Einkommenseffekte wirken sich in Hessen aus. Damit dient das Vorhaben der Umsetzung der raumordnerischen Leitvorstellung, „die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des Landes“ zu verbessern.

Da im Planungsfall im Süden des heutigen Flughafengeländes in unmittelbarer Nachbarschaft zu Mörfelden-Walldorf ein neues Terminal mit Autobahnanschluss, Wartungsanlagen und weitere Frachtanlagen entstehen, wird als weiterer Effekt des Flughafenausbaus dieser gewerbliche Entwicklungsschwerpunkt gestärkt. Ebenso ist eine Stärkung der gewerblichen Entwicklungsschwerpunkte Raunheim und Kelsterbach im Norden zu erwarten, wobei allerdings Teile der im FNP ausgewiesenen gewerblichen Bauflächen in Kelsterbach für die Landebahn Nordwest in Anspruch genommen werden.

### **3.3.4 Landseitige Verkehre**

Abgesehen von Umbau- bzw. Umlegungsmaßnahmen im Straßen- und Schienennetz im unmittelbaren Flughafenumfeld treten keine raum-relevanten Unterschiede zwischen den Varianten auf.

Grundsätzlich kann das im Prognosenullfall (2015) vorgesehene Fahrzeugangebot im ÖPNV die Verkehrsnachfrage des Planungsfalls aufnehmen. Die aus Gründen der Kapazitätsreserve und des Fahrgastkomforts angestrebte maximale Auslastung liegt unterhalb der Vollauslastung. Für die Anbindung des Südbereiches ist neben der Verlängerung bestehender Buslinien ein zusätzlicher Zubringerdienst vorgesehen, um den vorhabenbedingten Verkehrsbedürfnissen gerecht zu werden.

Das im Prognosenullfall (2015) und vorhabenunabhängig vorgesehene Angebot im Schienenfernverkehr kann die Verkehrsnachfrage im Planungsfall aufnehmen. Die aus Gründen der Kapazitätsreserve und des Fahrgastkomforts angestrebte maximale Auslastung liegt unterhalb der Vollausslastung.

Im Schienengüterverkehr wird das gleiche Fernverkehrsangebot wie im Prognosenullfall (2015) angesetzt.

Das Bundesfernstraßennetz im Flughafenumfeld ist bereits im Prognosenullfall (2015) durch Flughafen- und Durchgangsverkehre hoch belastet. Daher muss differenziert werden zwischen Problembereichen, die auch im Prognosenullfall auftreten und Problembereichen, die durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen im Planungsfall (2015) entstehen. Vorhabenbedingte Verkehrszuwächse machen punktuelle Ausbaumaßnahmen am Frankfurter Kreuz und an der Anschlussstelle Zeppelinheim erforderlich.

Großräumige Neubauten der Verkehrsinfrastruktur aufgrund des Vorhabens sind im Planungsfall (2015) nicht erforderlich. Aufgrund der Erweiterung der südlichen Betriebsflächen des Flughafens sowie der Lage der neuen Bahn sind kleinere Neu- und Umbaumaßnahmen im vorhanden, lokalen Straßennetz (bei der Variante Nordost auch im Netz der S-Bahn und im Schienenfernverkehrsnetz) nötig, um diese Verbindungen aufrecht zu erhalten.

Vorteilhaft gegenüber dem Prognosenullfall ist die räumliche Entzerrung der Verkehrsströme durch die Einrichtung des Terminal 3. Der Ausbau von Flugbetriebsflächen im Süden schafft darüber hinaus bessere Voraussetzungen zur Verlagerung von Güterverkehr auf die Schiene.

### 3.3.5 Information und Telekommunikation

Für das Vorhaben notwendige Kommunikationstrassen werden in das bestehende Netz der Informations- und Kommunikationstechnik eingebunden. Soweit Erdkabel im Planungsgebiet liegen, sind Konflikte durch Tieferlegung oder ggf. Umverlegung lösbar. Detaillierte Angaben sind erst mit zunehmender Planungstiefe möglich. Ein zusätzlicher Flächenverbrauch ist nicht feststellbar.

Variantspezifische Unterschiede bestehen nicht.

### 3.3.6 Ver- und Entsorgung

Über die im Prognosenullfall 2015 vorhandenen Anlagen und Einrichtungen der Ver- und Entsorgung hinaus sind im Planungsfall infrastrukturelle Erschließungsmaßnahmen für die einzelnen Medien zu realisieren.

Die Versorgung mit Flugtreibstoffen/Kraftstoffen, mit Wärme/Kälte und mit Brauchwasser sowie die Schmutzwasser- und Abfallentsorgung verursachen bei keiner Planungsvariante raumwirksamen Auswirkungen. Soweit vorhandene Versorgungsleitungen durch Gebäude, die neue Bahn oder durch Maßnahmen der Verkehrsinfrastruktur überbaut werden, sind u. U. kleinräumige technische Lösungen wie z. B. die Tieferlegung der Leitung erforderlich.

#### Vorzugsvariante Nordwest

Die raumwirksamen Auswirkungen konzentrieren sich auf Anlagen der Stromversorgung.

Das in unmittelbarer Nachbarschaft zum Flughafen von der RWE/Mainkraftwerke AG betriebene Umspannwerk Kelsterbach wird vollständig durch die Landebahn Nordwest beansprucht. Zur Realisierung der Landebahn ist daher eine Verlegung bzw. neue Errichtung des Umspannwerks erforderlich. Der Standort für das neue Werk liegt nördlich der Landebahn an der Grenze zum Gewerbegebiet Kelsterbach Süd. Das Umspannwerk wird nach neuestem Stand der Technik mit geringer Flächeninanspruchnahme realisiert. Durch die Höherspannung auf 380 kV können die notwendigen Leitungen reduziert werden.

Mit der Verlegung des Umspannwerks wird auch eine Neuordnung der Trassenführung und der Einspeisungen erforderlich. Dafür werden größtenteils bereits bestehende Trassen genutzt. Durch die reduzierte Leitungsanzahl werden gegenüber dem Bestand geringere Flächen beansprucht. Die Planung der Ersatzmaßnahmen erfolgt durch den Netzbetreiber (RWE). Dabei werden die raumordnerischen Vorgaben eines sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden beachtet.

**Variante Süd**

Bei der Variante Süd sind weder für die Bereitstellung von Energie noch für die Versorgung mit anderen Medien raumordnerisch relevante Eingriffe erkennbar.

**Variante Nordost**

Mögliche Raumauswirkungen konzentrieren sich auf Anlagen der Gasversorgung und Trinkwassergewinnung.

Die zur regionalen Versorgung geplante Erdgasanschlussleitung Hanau - Frankfurt/Main - Höchst der Wingas GmbH Kassel befindet sich im Raumordnungsverfahren. Die möglichen Varianten der Trassenführung können mit dem Vorhaben abgestimmt und in Einklang gebracht werden.

Die Landebahn Nordost liegt vollständig in der Wasserschutzzone III A sowie in der Nähe bedeutender Wassergewinnungsanlagen der Mainova AG (Hinkelstein und Schwanheim). Ein im Planungsfall noch bestehender Brunnen liegt knapp außerhalb der Randzone der Landebahn, zwei weitere (Reservebrunnen der TWA Hinkelstein und ein Brunnen der TWA Schwanheim) innerhalb. Damit werden auch Teile der Trinkwasserschutzonen I und II in den Flächenumgriff der Landebahn Nordost einbezogen. Daraus resultiert ein Konfliktpotential zu den raumordnerischen Zielen und Flächenschutzabweisungen.

**3.3.7****Bodennutzung**

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Landwirtschaft und oberflächen-nahe Lagerstätten (Sande und Kiese) haben in keiner der Vorhabenvarianten eine raumordnerische Relevanz.

Die Inanspruchnahme von Waldflächen, die zum Teil nach Hessischem Forstgesetz als Bannwald ausgewiesen sind, erzeugt jedoch Konflikte zu den Zielen der Raumordnung und Landesplanung. In dem hochverdichteten und mit 16 % Waldbedeckung stark unterbewaldeten Rhein-Main-Gebiet besteht das Ziel, den Wald zu erhalten und zu vermehren. Der Flughafen Frankfurt/Main ist fast vollständig von Waldflächen umgeben. Der Ausbau des Flughafens durch eine neue Landebahn bzw. Start- und Landebahn sowie die Erweiterung der Flughafenbetriebsflächen im Süden führen in jedem Fall zu einer Inanspruchnahme von Waldflächen.

Variantenunabhängig werden südlich des heutigen Flughafengeländes ca. 104 ha Waldflächen, von denen 88 ha der Kategorie Bannwald zugeordnet sind, in Anspruch genommen.

Variantspezifische Unterschiede ergeben sich allein durch die unterschiedlichen Konfigurationen der neuen Landebahn bzw. Start- und Landebahn.

#### **Vorzugsvariante Nordwest**

Durch die Landebahn der Vorzugsvariante Nordwest wird eine Waldfläche von 203 ha (224 ha abzüglich 21 ha verbrauchter Waldfläche im Prognosenullfall) in Anspruch genommen. Davon sind 187 ha als Bannwald ausgewiesen. Neben der direkten Flächeninanspruchnahme entstehen auch durch Verinselungs- und Zerschneidungseffekte Konflikte zu den Zielen der Raumordnung und Landesplanung. Bei der Vorzugsvariante Nordwest entsteht durch die vorhandene und geplante Infrastruktur eine vollständig isolierte Waldinsel südlich der Landebahn mit einer Fläche von 26 ha, die zu 100 % als Bannwald ausgewiesen ist. Insgesamt ergibt sich ein Waldflächenverbrauch von 229 ha.

#### **Variante Süd**

Durch die Start- und Landebahn der Variante Süd wird eine Waldfläche von 303 ha in Anspruch genommen, wovon 286 ha als Bannwald ausgewiesen sind. Nördlich der Start- und Landebahn entsteht eine vollständig isolierte größere Waldinsel mit einer Fläche von 175 ha. Diese Waldinsel verliert nahezu vollständig ihre Funktion. Ihr Fortbestand ist nicht langfristig sichergestellt, womit sich im schlechtesten Falle durch die Start- und Landebahn der Variante Süd ein Waldflächenverbrauch von insgesamt 478 ha ergibt.

#### **Variante Nordost**

Durch die Landebahn der Variante Nordost wird eine Waldfläche von 279 ha in Anspruch genommen, die zu 100 % als Bannwald ausgewiesen ist. Südlich der Landebahn entsteht eine Waldinsel mit einer Fläche von 92 ha, die fast vollständig aus Bannwald besteht. Sie ist vollständig durch Elemente der Verkehrsinfrastruktur isoliert. Insgesamt ergibt sich ein Waldflächenverbrauch von 371 ha.

### **3.3.8**

#### **Umweltverträglichkeit**

Jede Variante des Ausbauvorhabens ist mit raumbedeutsamen Umweltauswirkungen verbunden, die partiell im Widerspruch zu raumplanerischen Zielen und Festsetzungen stehen. Das gilt insbesondere für die Verlärmung von Siedlungsgebieten einschließlich ihrer Erholungs- und Freiräume sowie für die Beanspruchung von Wäldern und deren komplexen Schutz- und Freiraumfunktionen.

### Vorzugsvariante Nordwest

Relevante Lärmwirkungen treten großräumig auf. So sind bezogen auf den Dauerschallpegel  $L_{eq(3),FLG}$  (reale Betriebsrichtungsaufteilung) zwar starke Belastungen nur für 157 Personen zu erwarten, aber deutliche Belastungen für 64.219 Personen. Die Maximalpegel  $NAT_{Nacht}$   $6*75$  und  $6*68$  dB(A) (100/100- Betriebsrichtungsaufteilung) werden mit starken Belastungen für 33.386 Personen bzw. mit mäßigen Belastungen für 215.397 Personen verbunden sein.

277 ha Bannwald gehen verloren. Darüber hinaus führt die Vorzugsvariante Nordwest zu einem Verlust oder Einschluss von beliebten Erholungsbereichen (259 ha) und von Wäldern mit Erholungsfunktion der Stufe I (229 ha), lufthygienischer Ausgleichsfunktion und Klimaschutzfunktion. Es handelt sich hierbei um Eingriffe in kulturhistorisch wertvolle Waldflächen. 129 ha hochwertige Biotopflächen werden zerstört. Viele Tierlebensräume im Kelsterbacher Wald werden zerschnitten und voneinander isoliert. Sie verlieren ihre Funktion.

161 ha Boden werden versiegelt. Es treten nur geringe Belastungen von Grundwasserneubildungsgebieten auf. Oberflächengewässer werden nicht beansprucht.

### Variante Süd

Mehr noch als bei der Vorzugsvariante Nordwest stellen bei der Variante Süd Lärmbelastungen der Wohnbevölkerung und der lärmsensiblen Einrichtungen sowie Eingriffe in den Bannwald die bedeutendsten vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Umwelt dar.

Bezogen auf den Dauerschallpegel  $L_{eq(3),FLG}$  (standardisierte Betriebsrichtungsaufteilung) ergeben sich starke Belastungen für ca. 1.696 Personen und deutliche Belastungen für 67.276 Personen. Durch Maximalpegel  $NAT_{Nacht}$   $6*75$  und  $6*68$  dB(A) (100/100- Betriebsrichtungsaufteilung) sind starke Belastungen für 74.970 Personen bzw. mäßige Belastungen für 282.479 Personen zu erwarten.

Ausgedehnte Rodungen von kulturhistorisch wertvollen Waldbeständen erfassen 375 ha Bannwald. Dadurch gehen große Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion und Klimaschutzfunktion verloren, allerdings kaum beliebte Erholungsbereiche (1 ha) oder Wälder mit Erholungsfunktion der Stufe I (47 ha). Insgesamt gehen 126 ha hochwertige Biotopflächen verloren. Viele Tierlebensräume sind von Flächeninanspruchnahme und Verinselung betroffen.

Es werden 206 ha Boden versiegelt. Dabei werden Flächen zum Schutz sensibler Grundwasservorkommen (mit geringem Flurabstand des Grundwassers) in Anspruch genommen und grundwassergeprägte Waldflächen überbaut. Das Risiko der Grundwassergefährdung ist als hoch einzuschätzen, weil hier Start- und Landebahnbetrieb vorgesehen ist und zur Startvorbereitung umweltgefährdende Betriebsmittel (z. B.

Taumittel) zum Einsatz kommen können. Darüber hinaus können zwei zu realisierende Tunnelbauwerke (davon ein variantenunabhängiges) den Grundwasserfluss beeinträchtigen, und es muss ein Teilabschnitt des Gundbaches verlegt werden.

### **Variante Nordost**

Die Variante Nordost ist mit besonders hohen Lärmbelastungen der Wohnbevölkerung und der lärmsensiblen Einrichtungen, aber auch mit beträchtlichen Eingriffen in den Bannwald verbunden.

Die Belastungen durch den Dauerschallpegel  $L_{eq(3),FLG}$  (*reale Betriebsrichtungsaufteilung*) sind bei der Variante Nordost am größten. 2.211 Personen werden stark belastet, 87.098 Personen deutlich. Auch die Belastungen durch Maximalpegel  $NAT_{Nacht} 6*75$  und  $6*68$  dB(A) (*100/100-Betriebsrichtungsaufteilung*) sind hoch. 37.757 Personen sind vom nächtlichen Fluglärm stark betroffen, 243.859 Personen mäßig.

Es gehen große Flächen an Bannwald (375 ha) verloren. Vom Vorhaben erfasst werden durchweg kulturhistorisch wertvolle Waldflächen. Dementsprechend groß sind die Beeinträchtigungen von beliebten Erholungsbereichen (382 ha) und von Wäldern mit Erholungsfunktion der Stufe I (244 ha), lufthygienischer Ausgleichsfunktion und Klimaschutzfunktion. 199 ha hochwertige Biotope werden zerstört. Tierlebensräume in den südlichen Restflächen verlieren weitgehend ihre Funktion.

Es werden 165 ha Boden versiegelt. Es müssen ausgedehnte Waldflächen in Trinkwasserschutzgebieten gerodet werden (297 ha).

## **3.3.9**

### **Fauna-Flora-Habitate und Vogelschutzgebiete**

#### **Vorzugsvariante Nordwest**

Die Vorzugsvariante Nordwest beeinträchtigt die meldewürdigen Bereiche im Kelsterbacher Wald erheblich. Von vollständigem Verlust / Funktionsverlust ist bei den maßgeblichen Populationen von Fledermäusen und Amphibien auszugehen.

Populationen von geschützten Vogelarten werden im Kelsterbacher Wald, der jedoch kein faktisches Vogelschutzgebiet ist, erheblich beeinträchtigt. Der Rest des Kelsterbacher Waldes würde seine Funktionen eingeschränkt weiterhin erfüllen können.

Durch die variantenunabhängige Fläche der Flughafenerweiterung Süd gehen in Bereichen mit meldewürdiger Qualität im Rüsselsheimer Wald und Wald bei Walldorf auf 11 ha FFH-Lebensraumtypen verloren. Amphibien werden durch den Verlust mehrerer Laichgewässer (darunter bedeutende Springfroschvorkommen) erheblich beeinträchtigt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des potenziellen Vogelschutzgebietes IBA „Untermain“ erfolgt durch die Vorzugsvariante Nordwest nicht. Die gemeldeten FFH-Gebiete „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden“, „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ und „Schwanheimer Düne“ werden ebenfalls nicht erheblich beeinträchtigt.

### **Variante Süd**

Die Variante Süd beeinträchtigt die meldewürdigen Bereiche im Rüsselsheimer Wald und Wald bei Walldorf erheblich. Die FFH-Waldlebensraumtypen werden zusätzlich kleinflächig durch notwendige Waldumbauten bzw. Wuchshöhenbegrenzungen beeinträchtigt.

Die maßgeblichen Populationen der Fledermäuse und Amphibien verlieren einen großen Teil ihres Lebensraumes im Gebiet. Betroffen sind hiervon auch die Bechsteinfledermaus und der Kammmolch, die im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt werden. Beim Hirschkäfer, der ebenfalls im Anhang II der FFH-Richtlinie steht, gehen voraussichtlich zwei erfasste Vorkommen verloren.

Im Wald bei Walldorf werden die Populationen aller maßgeblichen Vogelarten (Schwarzmilan, Grauspecht, Schwarzspecht, Mittelspecht, Neuntöter) erheblich beeinträchtigt. Der verbleibende Rest des Waldes bei Walldorf würde seine Funktionen nur noch eingeschränkt erfüllen können.

Durch die Variante Süd erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung des IBA „Untermain“ und des gemeldeten FFH-Gebiets „Schwanheimer Düne“.

### **Variante Nordost**

Die Variante Nordost beeinträchtigt die meldewürdigen Bereiche des Schwanheimer Waldes erheblich. Ein Teil der maßgeblichen Tierpopulationen (Fledermäuse, Amphibien, Käfer) wird möglicherweise aus dem südlichen Teil des Schwanheimer Waldes ganz verschwinden. Ob die Populationen im nördlichen Teil des Gebietes ausreichenden Lebensraum behalten werden, kann derzeit nicht abschließend beurteilt werden.

Im Schwanheimer Wald werden die Populationen der maßgeblichen Vogelarten erheblich beeinträchtigt (Wespenbussard, Grauspecht, Schwarzspecht, Mittelspecht, Neuntöter). Der verbleibende Rest des Schwanheimer Waldes würde seine Funktionen voraussichtlich eingeschränkt weiterhin erfüllen können.

Durch die Variante Nordost erfolgt keine erhebliche Beeinträchtigung des IBA „Untermain“. Die gemeldeten FFH-Gebiete „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden“, „Heide-

landschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ und „Schwanheimer Düne“ werden ebenfalls nicht erheblich beeinträchtigt.

### 3.3.10

#### **Gesamträumliche Restriktionen**

Von den landesplanerischen Ausweisungen sind im Untersuchungsgebiet die Elemente des ökologischen Verbundsystems, bestehend aus ökologischen Vorzugsräumen, ökologischen Schwerpunkträumen und ökologischen Verbundräumen zu betrachten. In allen drei Ausbauprodukten ergeben sich diesbezüglich keine raumordnerisch relevanten Auswirkungen.

Von den im Regionalplan Südhessen 2000 ausgewiesenen Bereichen zur Freiraumsicherung und -entwicklung belegen „Regionale Grünzüge“ und „Bereiche für die Grundwassersicherung“ flächendeckend alle Freiräume des engeren Untersuchungsraumes. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass der Regionalplan Südhessen 2000 nur mit der Auflage genehmigt wurde, dass er an das landesplanerische Ziel des Ausbaus des Flughafens Frankfurt am Main anzupassen ist. Dies ist noch nicht erfolgt, so dass die durch alle Varianten aufgrund der flächendeckenden Ausweisung gleichermaßen erzeugten Konflikte zu den Kategorien „Regionale Grünzüge“ und „Bereiche für Grundwassersicherung“ entsprechend zu relativieren sind. Differenzierungen der Varianten durch unterschiedliche Konfliktstärken ergeben sich hier nicht.

Variantenunabhängig werden für die Erweiterung der Flughafenbetriebsfläche im Süden zwei Teilflächen des LSG „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main, Teil II“ beansprucht.

Ein Teil der auszubauenden Flughafenbetriebsfläche im Süden befindet sich bereits jetzt innerhalb einer Trinkwasserschutzzone III. Zusätzliche Inanspruchnahmen dieser Schutzzone erfolgen nicht.

Variantenspezifische Unterschiede ergeben sich allein durch die unterschiedlichen Konfigurationen der neuen Landebahn bzw. Start- und Landebahn.

#### **Vorzugsvariante Nordwest**

Die Beanspruchung von Flächen des „Beliebten Erholungsbereiches“ im Bannwald Kelsterbach durch die Landebahn der Vorzugsvariante Nordwest erzeugt einen Konflikt zu den Zielen der Landschaftsrahmenplanung. Zusätzlich werden durch die Vorzugsvariante Nordwest Regionalparkkorridore zerschnitten. Es entsteht ein Einschnitt in das Konzept zur Förderung der landschaftsbezogenen Erholung durch den Regionalpark Rhein/Main.

**Variante Süd**

Mit der Beanspruchung von Flächen der Entwicklungsräume des Biotopverbundes durch die Variante Süd entsteht ein Widerspruch zu den Zielen der Landschaftsrahmenplanung. Teilweise wird der im südlichen Randbereich der Start- und Landebahn verlaufende Regionalparkkorridor beansprucht.

**Variante Nordost**

Durch die Landebahn der Variante Nordost werden großflächig Bereiche des LSG „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“ in Anspruch genommen. Neben der Flächenbeanspruchung selbst, kommt es weiterhin zu Zerschneidungs- und Verinselungseffekten. Es ist ein deutlicher Widerspruch zum besonderen Schutzzweck des genannten LSG festzustellen.

Die Landebahn Nordost liegt innerhalb ausgewiesener Trinkwasserschutzgebiete und gemäß den Darstellungen in der Flächenschutzkarte auch innerhalb der Kategorie „Wasserwirtschaftlich schutzbedürftige Flächen“. Die Variante Nordost erzeugt damit einen Konflikt zum Schutzzweck des Trinkwasserschutzgebietes.

Die großflächige Beanspruchung von Flächen des „Beliebten Erholungsbereiches“ im Frankfurter Stadtwald durch die Variante Nordost steht im Widerspruch zu den Zielen der Landschaftsrahmenplanung. Zusätzlich werden Regionalparkkorridore zerschnitten. Es entsteht ein Einschnitt in das Konzept zur Förderung der landschaftsbezogenen Erholung durch den Regionalpark Rhein/Main. Einschränkungen der Erholungsnutzung betreffen vor allem Frankfurt und Kelsterbach.

**3.4**

**Gegenüberstellung der Varianten**

Tabelle 3.4-1 enthält eine Gegenüberstellung der Ergebnisse der raumordnerischen Bewertung der Alternativen. Soweit sich innerhalb eines Sachgebietes Differenzierungen der Varianten ergeben und eine Variante spürbare Vorteile oder Nachteile gegenüber den anderen Varianten hat, ist dies durch Vergabe eines Bonus (+) bzw. Malus (-) gekennzeichnet.

Konflikte, die dadurch entstehen, dass durch das Vorhaben Flächen in Anspruch genommen werden, die im Regionalplan Südhessen 2000 als „Regionale Grünzüge“, „Bereiche für Schutz und Entwicklung von Natur und Landschaft“ sowie „Bereiche für Grundwassersicherung“ ausgewiesen sind, werden in Tabelle 3.4-1 nicht mit aufgeführt. Diese Ausweisungen betreffen flächendeckend den gesamten Raum um den Flughafen herum und führen bei allen drei Varianten gleichermaßen zu Konflikten, ohne zu einer Differenzierung der Varianten beizutragen. Zudem trifft für diese flächendeckend ausgewiesenen Kategorien zu,

dass eine Anpassung des Regionalplanes an den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 und die Genehmigungsaufgabe der Landesregierung erfolgen muss, wonach das Ausbauvorhaben ein landesplanerisches Ziel darstellt. Mit der flächendeckenden Ausweisung der o.g. Kategorien im Regionalplan Südhessen 2000 ist ein regionalplanerisch verträglicher Ausbau an keiner Stelle möglich.

Ohne das Ergebnis der raumordnerischen Abwägung der verfahrensführenden Behörde vorwegzunehmen, wird aus Tabelle 3.4-1 erkennbar, dass die Varianten Süd und Nordost deutlich hinter die Vorzugsvariante Nordwest zurückfallen. Die Variante Süd erzeugt insbesondere durch ihre Auswirkungen auf Siedlungszuwachsf lächen und den höchsten Wald- und Bannwaldverbrauch, die Variante Nordost durch ihre Auswirkungen auf Siedlungszuwachsf lächen, auf die Trinkwasserversorgung und auf regionalplanerische, fachplanerische und gesetzliche Kategorien deutlich mehr Konflikte, die einer Abwägung zu unterziehen sind, als die Vorzugsvariante Nordwest.

Durch die Vorzugsvariante Nordwest werden Teile eines gemäß FNP ausgewiesenen Gewerbegebietes der Stadt Kelsterbach beansprucht. Dafür hat die Vorzugsvariante Nordwest gegenüber den anderen Varianten deutliche Vorteile im Sachgebiet Bodennutzung, da sie wesentlich weniger Waldfläche und Bannwald verbraucht als insbesondere die Variante Süd. Die Konflikte zu den Flächenausweisungen im Landschaftsrahmenplan („beliebter Erholungsbereich“ bei Vorzugsvariante Nordwest und „Entwicklungsräume des Biotopverbundes“ bei Variante Süd) dürften bei beiden Varianten etwa vergleichbar sein. Die Abwägung ist hier im starken Maße davon abhängig, mit welcher Wertigkeit der Verbrauch von Siedlungszuwachsf lächen und der Verlust von Waldflächen/ Bannwald zueinander gestellt werden. Diese Abwägung obliegt nicht dem Vorhabenträger. Die Variante Nordost erzeugt durch die Beanspruchung eines Trinkwasserschutzgebietes, eines Landschaftsschutzgebietes und beliebten Erholungsbereichen die stärksten Konflikte zu gesetzlichen, regional- und fachplanerischen Ausweisungen.

Nimmt man zu den raumordnerischen Sachgebieten noch das Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie hinzu, ergeben sich für die Vorzugsvariante Nordwest weitere Vorteile, insbesondere auch hinsichtlich der Lärmauswirkungen und des Verlustes von Waldflächen einschließlich Bannwald. Für die Vorzugsvariante Nordwest sprechen aus umweltfachlicher Sicht außerdem die geringere Flächeninanspruchnahme, die geringere Bodenversiegelungen bedeutender Schutzgutbereiche, die geringeren Umweltauswirkungen auf Biotope und die geringeren Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten. Lediglich die Zerschneidung der Tierlebensräume ist größer als bei den anderen Varianten. Es kommt zu erheblichen Beeinträchtigungen der potenziellen FFH-Gebiete Kelsterbacher Wald und Walldorfer Wald.

Die Variante Süd ist mit einer vergleichsweise hohen Lärmbelastung der Bevölkerung verbunden. Bei dieser Variante erfolgen zudem ausgedehnte Rodungen im Bannwald. Das betrifft auch das potenzielle FFH-Gebiet Walldorfer Wald. Dadurch gehen große Flächen mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion und Klimaschutzfunktion verloren. Darüber hinaus werden Tabuflächen zum Schutz sensibler Grundwasservorkommen überbaut, und ein Teil des Gundbaches muss verlegt werden. Insofern fällt die Variante Süd aus umweltfachlicher Sicht gegenüber der Vorzugsvariante Nordwest deutlich ab. Die Variante Nordost ist mit besonders hohen Lärmbelastungen der Wohnbevölkerung und der lärmsensiblen Einrichtungen, aber auch mit beträchtlichen Eingriffen in den Bannwald verbunden. Dementsprechend groß sind die Beeinträchtigungen von beliebten Erholungsbereichen und von Wäldern mit lufthygienischer Ausgleichsfunktion und Klimaschutzfunktion. Von Rodungen sind auch die potenziellen FFH-Gebiete Schwanheimer Wald und Walldorfer Wald sowie Waldflächen in Trinkwasserschutzgebieten betroffen. Zudem können Verbote der Trinkwasserschutzzone III A nicht eingehalten werden, die Bauwerksgründungen mit einer Sohltiefe < 2 m über dem höchsten Grundwasserstand untersagen. Daher fällt auch die Variante Nordost aus umweltfachlicher Sicht gegenüber der Vorzugsvariante Nordwest ab.

Aus gutachterlicher Sicht dürfte damit die Vorzugsvariante Nordwest im Vergleich zu den anderen beiden Varianten am besten geeignet sein, um das Vorhaben so raum- und umweltverträglich wie möglich zu realisieren.

Tabelle 3.4-1:

Gegenüberstellung der Varianten

(+), (-): Bonus, Malus für Rangfolge innerhalb des Sachgebietes

Sachgebiet	Vorzugsvariante Nordwest	Variante Süd <sup>10</sup>	Variante Nordost
Siedlungswesen	raumverträglich	raumverträglich jedoch mit deutlich nachteiligeren Auswirkungen durch Siedlungsbeschränkung als die Vorzugsvariante Nordwest (+)	raumverträglich jedoch mit deutlich nachteiligeren Auswirkungen durch Siedlungsbeschränkung als die beiden anderen Varianten (-)
Bevölkerung	raumverträglich	raumverträglich	raumverträglich

<sup>10</sup> Betriebsfall B

Sachgebiet	Vorzugsvariante Nordwest	Variante Süd <sup>10</sup>	Variante Nordost
Wirtschaft	<b>raumverträglich</b> mit deutlich positiven Impulsen für den Raum	<b>raumverträglich</b> mit deutlich positiven Impulsen für den Raum	<b>raumverträglich</b> mit deutlich positiven Impulsen für den Raum
Verkehr	<b>raumverträglich</b> nach Realisierung von Anpassungsmaßnahmen	<b>raumverträglich</b> nach Realisierung von Anpassungsmaßnahmen	<b>raumverträglich</b> nach Realisierung von Anpassungsmaßnahmen
Information und Telekommunikation	<b>raumverträglich</b>	<b>raumverträglich</b>	<b>raumverträglich</b>
Ver- und Entsorgung	<b>raumverträglich</b> nach Realisierung von Anpassungsmaßnahmen	<b>raumverträglich</b> nach Realisierung von Anpassungsmaßnahmen	<b>erzeugt Konflikt</b> zu Ziel der Raumordnung und Landesplanung (Trinkwasserversorgung) <b>(-)</b>
Bodennutzung	<b>erzeugt Konflikt</b> durch Verbrauch von Forstfläche/Bannwald, jedoch mit deutlich geringstem Flächenverbrauch aller drei Varianten <b>(+)</b>	<b>erzeugt Konflikt</b> durch Verbrauch von Forstfläche/Bannwald, mit höchstem Flächenverbrauch aller drei Varianten	<b>erzeugt Konflikt</b> durch Verbrauch von Forstfläche/Bannwald
Gesamträumliche Restriktionen	<b>erzeugt Konflikt</b> zu fachplanerisch ausgewiesenen „beliebtem Erholungsbereich“ (Landschaftsrahmenplan)	<b>erzeugt Konflikt</b> zu fachplanerisch ausgewiesenen Entwicklungsräumen des Biotopverbundes (Landschaftsrahmenplan)	<b>erzeugt mehrere Konflikte</b> zu regionalplanerischen, fachplanerischen und gesetzlichen Ausweisungen (Trinkwasserschutzzonen, Landschaftsschutzgebiet, „beliebter Erholungsbereich“) <b>(-)</b>
Umweltverträglichkeit	<b>erzeugt mehrere Konflikte</b> jedoch vergleichsweise geringe Lärmbelastung, geringer Waldflächenverlust <b>(+)</b>	<b>erzeugt mehrere Konflikte</b> vergleichsweise hohe Lärmbelastung, höchster Waldflächenverlust, vergleichsweise <b>(-)</b>	<b>erzeugt mehrere Konflikte</b> vergleichsweise hohe Lärmbelastung, hoher Waldflächenverlust, hohe Auswirkungen auf SG Landschaft sowie Kultur- u. Sachgüter

## 4

## Gutachten

Bestandteil der eingereichten Unterlagen für das Raumordnungsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt Main sind die folgenden im Band G enthaltenen Gutachten, Berichte und gutachterliche Stellungnahmen. Soweit zutreffend, werden in den Gutachten zunächst die Variante Nordwest, Variante Nordost und die Variante Süd/ Betriebsfall A abgehandelt. Die Betrachtung des Betriebsfalls B der Variante Süd erfolgt jeweils ergänzend im Band K.

### **G 1 Bericht der Mediation (Abschlußbericht des Mediationsverfahrens)**

In diesem Bericht legen die Mediatoren und die Mediationsgruppe das Ergebnis des Mediationsverfahrens über die Voraussetzungen, unter denen der Flughafen Frankfurt dazu beitragen 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, vor.

In der Fülle der gesammelten Einschätzungen, Argumentationen und Bewertungen, die der Bericht enthält, drücken sich Chancen und Risiken aus, mit denen Ausbau oder Nichtausbau des Rhein-Main-Flughafens für die ökonomische, ökologische und soziale Entwicklung der Region verbunden sind.

### **G 2 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)**

Gemäß gesetzlichen Bestimmungen und dem Bescheid des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung vom 10. April 2000 ist für das Vorhaben die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich. Die Umweltverträglichkeitsstudie hat die Aufgabe, für die UVP zum Raumordnungsverfahren gemäß § 6 UVPG Abs. 3, Nr. 1 und 2 bzw. Art. 5 Abs. 1 EU-Änderungsrichtlinie (97/11/EG) die erforderlichen Grundlagen für die Berücksichtigung und Prüfung der Umweltbelange zu erarbeiten und zusammenzustellen.

### **G 3 Verträglichkeitsstudie gemäß FFH-Richtlinie und Vogelschutzrichtlinie**

Dem Planungsstand entsprechend bestehen die wesentlichen Ziele der FFH-Verträglichkeitsstudie darin, die Auswirkungen des Flughafenaus-

baus auf die gemeldeten und potenziellen FFH-Gebiete sowie die bestehenden und faktischen EG-Vogelschutzgebiete zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Hierzu werden neben den gemeldeten Gebieten bestehende potenzielle FFH-Gebiete und faktische EG-Vogelschutzgebiete identifiziert. Nach der Ermittlung der Auswirkungen auf die Gebiete werden die Varianten einander gegenübergestellt.

## **G 4 Prognosen**

### **G 4.1 Luftverkehrsprognosen 2015 für den Flughafen Frankfurt Main unter besonderer Berücksichtigung geplanter Kapazitätserweiterungen**

In diesem Gutachten wird auf der Grundlage detaillierter Analysen und wissenschaftlich fundierter Prognoseverfahren die aus heutiger Sicht wahrscheinliche Entwicklung

- des Passagieraufkommens
- des Aufkommens im Luftfracht- und Luftpostverkehr
- des Aufkommens an Flugbewegungen und der maximaler Startgewichte

im Planungsfall bis 2015 aufgezeigt. Dabei wird unterstellt, daß zwischen 23:00 und 05:00 Uhr keine geplanten Bewegungen stattfinden und die weitest mögliche Erhöhung der Kapazitäten im bestehenden Bahnsystem, eine sinnvolle Arbeitsteilung mit anderen Flughäfen und eine weitgehende Kooperation zwischen Schienen- und Luftverkehr erfolgt.

Zusätzlich wird ein Szenario ohne Ausbau, aber mit Optimierung des bestehenden Systems durchgerechnet (Prognosenußfall). Durch Gegenüberstellung mit den Prognosen für den ausgebauten Flughafen (Planungsfall) werden auf diese Weise die Nachfragewirkungen der Kapazitätserweiterungen losgelöst von anderen Faktoren zur Luftverkehrsentwicklung aufgezeigt.

### **G 4.2 Prognose des landseitigen Verkehrsaufkommens am Flughafen Frankfurt Main**

Aufbauend auf den Luftverkehrsprognosen für den Flughafen Frankfurt Main (Gutachten G.4.1) wird das landseitige Verkehrsaufkommen als Grundlage für die Untersuchung "Auswirkungen des flughafen-induzierten Verkehrs auf das übergeordnete Verkehrsnetz" (Gutachten G5) prognostiziert. Es liefert für letzteres das Verkehrsmengengerüst. Dazu werden die landseitigen Verkehre differenziert nach Nutzergruppen (Fluggäste, Beschäftigte, Besucher, Begleiter usw.), Herkunfts-

Ziel-Beziehungen, Verkehrsmitteln und Fahrzeugarten ermittelt und aufbereitet.

**G 4.3 Einkommens- und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt Main  
Status - Quo - Analysen für 1999 und Szenarien -**

Die direkten Einkommens und Beschäftigungseffekte des Flughafens Frankfurt werden mit Hilfe einer Arbeitsstättenbefragung auf dem Flughafen ermittelt. Für die Berechnung der indirekten und induzierten Effekte wird neben den Einkommens- und Beschäftigungszahlen auch die sektorale und regionale Aufteilung der Ausgaben für Waren und Dienstleistungen einzelner Arbeitsstätten erfasst. Mittels verschiedener Szenarien werden mögliche Entwicklungspfade des Flughafens Frankfurt Main aufgezeigt.

**G 5 Auswirkungen des flughafeninduzierten Verkehrs auf das übergeordnete Verkehrsnetz**

Ziel dieser Untersuchung ist es, verkehrliche Maßnahmenvorschläge zu entwickeln, die ausreichende Kapazitäten zur Abwicklung der zu erwartenden flughafenbezogenen Verkehre vorhalten. Dabei wird zum einen die gesicherte landseitige Erschließung des Flughafens verfolgt, zum anderen sollen die ergänzenden Infrastrukturmaßnahmen die Funktionsfähigkeit des angrenzenden Straßennetzes erhalten.

**G 6 Technische Lärmgutachten**

**G 6.1 Lärmphysikalisches Gutachten für das Raumordnungsverfahren zum Ausbau des Flughafens Frankfurt**

Für fünf Flugbetriebsszenarien wird die Fluglärmbelastung in der Umgebung des Flughafens Frankfurt/Main rechnerisch ermittelt:

Szenario 2000: In den sechs verkehrsreichsten Monate des Jahres 2000 auf dem derzeit vorhandenen Bahnsystem abgewickelter Flugbetrieb.

Szenario 2015: Für das Jahr 2015 auf dem derzeit vorhandenen Bahnsystem prognostizierter Flugbetrieb mit 500000 Flugbewegungen („Prognosenullfall“).

Szenario 9a: Für das Jahr 2015 prognostizierter Flugbetrieb mit 660.000 Flugbewegungen auf dem derzeit vorhandenen Bahnsystem sowie einer weiteren Landebahn im Nordosten.

Szenario 9b: Für das Jahr 2015 prognostizierter Flugbetrieb mit 660.000 Flugbewegungen auf dem derzeit vorhandenen Bahnsystem sowie einer weiteren Landebahn im Nordwesten.

Szenario 13+18: Für das Jahr 2015 prognostizierter Flugbetrieb mit 660000 Flugbewegungen auf dem derzeit vorhandenen Bahnsystem sowie einer weiteren Start- und Landebahn im Süden.

Für jedes Szenario werden folgende Lärmkonturen ermittelt:

- Die Isolinien, auf denen der energieäquivalente Dauerschallpegel  $Leq(3)$ , Tag für die 16 Tagesstunden von 6 bis 22 Uhr die Werte 55, 60 und 65 dB annimmt.
- Die Isolinien, auf denen ein in Anlehnung an das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm definierter energieäquivalenter Dauerschallpegel  $Leq(3)$ , FLG die Werte 55, 60, 62 und 65 dB annimmt.
- Die Kontur, die das Gebiet umschließt, in dem pro Nacht (zwischen 22 und 6 Uhr) ein A-bewerteter Maximalschallpegel von 68 dB mindestens 6 mal erreicht oder überschritten wird.
- Die Kontur, die das Gebiet umschließt, in dem pro Nacht (zwischen 22 und 6 Uhr) ein A-bewerteter Maximalschallpegel von 75 dB mindestens 6 mal erreicht oder überschritten wird.

### **G 6.2 Technisches Lärmgutachten Landseitiger Straßen- und Schienenverkehrslärm**

Das Gutachten hat die Abschätzung der Lärmbelastung aus dem den Flughafen Frankfurt umgebenden maßgeblichen Straßen- und Schienennetz zum Gegenstand. Die Lärmbelastung wird durch Linien konstanten Dauerschallpegels  $L_{dn}$  von 55, 60 und 65 dB(A) beschrieben. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums erfolgt anhand der in der Ist-Situation 2000, im Prognosenullfall und in den drei Planungsfällen auf das Flughafenumland einwirkenden Fluglärmbelastung.

### **G 6.3 Technisches Lärmgutachten - Rolllärmuntersuchung**

Für ausgewählte Nachweisorte wird der einwirkende Rolllärm ermittelt. Als Rolllärm werden die Geräusche von rollenden und ggf. wartenden Luftfahrzeugen verstanden, die aus Rollbewegungen zwischen der geplanten Lande- bzw. Start- und Landebahn und dem bereits heute bestehenden Flughafenbereich resultieren.

## **G 6.4    Technisches Lärmgutachten - Bodenlärmbelastung**

Diese Bodenlärmuntersuchung befasst sich mit folgenden Themen:

- Bodenlärmbelastung aus dem „Ausbaubereich Süd“ (Terminal 3 einschließlich der erforderlichen Rollwegeanbindung)
- Bodenlärmbelastung aus den bereits bestehenden Flugbetriebsflächen (Vorfelder und Rollverkehre)
- Triebwerksstandläufe („run-ups“) und der Triebwerkprüfstand der Deutschen Lufthansa AG.

In einem zusammenfassenden Kapitel werden die Teilpegel aus den unterschiedlichen Roll- und Bodenlärmteilgruppen zusammengeführt und den für die definierten Nachweispunkte berechneten Pegelanteilen aus dem Fluglärm vergleichend gegenübergestellt.

## **G 6.5    Technisches Lärmgutachten - Gesamtlärmbelastung**

Diese Untersuchung schätzt flächenhaft die auf das Umfeld des Flughafens Frankfurt Main einwirkende Gesamtlärmbelastung für die Ist-Situation 2000, den Prognosenullfall 2015 und die drei alternativen Planfälle 2015 ab.

Die Gesamtlärmbelastung setzt sich aus den Pegelanteilen des Flugverkehrs sowie des Straßen- und Schienenverkehrs (maßgebliches Verkehrsnetz) zusammen. Die Ergebnisdarstellung erfolgt in Form von Rasterplänen. Jedes Rasterfeld gibt für eine Fläche von 500 m mal 500 m den Flächenmittelwert der Gesamtlärmbelastung (Ldn-Wert) an. Die in den Plandarstellungen gezeigten Flächenmittelungspegel sind mit einer Klassenbreite von 5 dB(A) klassiert.

## **G 7        Luftschadstoffe**

Die folgenden vier Gutachten untersuchen die Auswirkungen des Vorhabens auf die Luftqualität. In den ersten drei Gutachten werden dabei folgende Quellarten von Luftschadstoffen betrachtet:

- Luftschadstoffe durch den Kfz-Verkehr und weitere Quellen im Umfeld
- Luftschadstoffe durch den Kfz-Verkehr und stationäre Quellen auf dem Flughafen und
- Luftschadstoffe durch den Flugverkehr.

### **G 7.1 Ermittlung der nicht-flughafenspezifischen Emissionen und Immissionen durch den Ausbau des Flughafens Frankfurt**

In dieser Studie werden die prognostizierten Emissionen und Immissionen im Jahr 2015 ermittelt. Dazu wurden die Emissionen verschiedener Quellarten und Verursacherguppen für die Schadstoffe NO<sub>x</sub>, Ruß, Benzol, PM10, SO<sub>2</sub>, CO, HC, Methan, Toluol, Xylol und B(a)P für ein über 5.000 km<sup>2</sup> großes Gebiet um den Flughafen Frankfurt Main bestimmt. Die Emissionen werden für die Ist-Situation 2000, den Prognosenullfall 2015 und den Planungsfall 2015 berechnet.

Aus den ermittelten Emissionen wurde mit dem immissionsklimatologischen Model IMMIS<sup>net</sup> für jede Stunde des Jahres unter Berücksichtigung der Meteorologie Immissionen der Schadstoffe No<sub>x</sub>, Ruß, Benzol, PM10, SO<sub>2</sub>, CO und B(a)P für ein regelmäßiges 40 km x 40 km großes 1-km Gitter um den Flughafen berechnet.

### **G 7.2 Luftschadstoffgutachten - Kfz-Verkehr und stationäre Quellen auf dem Flughafengelände**

Das Gutachten umfaßt die Abgas- und Verdunstungsemissionen des Kfz-Verkehrs auf dem Flughafengelände, darunter auch den Besucher-verkehr am Terminal und in den Parkhäusern, die Abgasemissionen des Vorfeldverkehrs, u.a. mit Abfertigungs- und Spezialfahrzeugen, die Emissionen aus den stationären Quellen sowie die bei der Betankung der Flugzeuge entstehenden Verdunstungsemissionen und die Emissionen aus dem Lösemittelleinsatz der LHT. Neben der Ist-Situation 2000 wird sowohl der Prognosenullfall als auch der Planungsfall 2015 betrachtet. Auf eine Differenzierung des Planungsfalls hinsichtlich der drei Ausbauvarianten kann verzichtet werden, da die Variantenwahl keinen Einfluß auf die betrachteten Emissionsquellen und entsprechend auch nicht auf die Ergebnisse dieses Gutachtens hat. Bei der Emissionsberechnung werden folgende Schadstoffe untersucht: CO, NO<sub>2</sub> (No<sub>x</sub>), Partikel, Ruß, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> und von der Summe der Organischen Gase und Dämpfe (OGD) die Stoffe Benzol, Toluol, Xylol, Methan (CH<sub>4</sub>) und Benzo(a)pyren (BaP).

### **G 7.3 Schadstoffausbreitungsberechnung zum Projekt Flughafenausbau Frankfurt Main**

Das Gutachten erstellt Immissionsprognosen für den Flugverkehr. Als Emittenten wurden die Flugbewegungen am Boden und bis 600 m Höhe, die Hilfsaggregate der Flugzeuge (APU) sowie Probelaufe auf dem Flughafengelände berücksichtigt. Für die Ist-Situation (2000), den Prognosenullfall (2015) und die drei Planungsfälle (2015) wurde die bodennahe Konzentrationsverteilung der Stoffe No<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, HC

(Summe der Kohlenwasserstoffe), Ruß, PM10, Benzol und Bezo(a)pyren berechnet. Die Konzentration von Toluol, Xylol und CO<sub>2</sub> wurde abgeschätzt.

#### **G 7.4 Zusammenfassung der Luftschadstoffkennwerte aus drei zeitaufgelösten Luftschadstoffberechnungen**

Aufgabe dieser Arbeit war die Zusammenführung der Einzeluntersuchungen der Gutachten G 7.1 bis G 7.3 und die kartographische Darstellung. Eine Bewertung der Ergebnisse erfolgt ausschließlich in der Umweltverträglichkeitsstudie.

Als kleinste Zeiteinheit ist für alle drei Untersuchungen der Mittelwert für eine Stunde ausgewählt worden. Daraus ergibt sich, daß für jeden Schadstoff und für jeden Aufpunkt des Gitters im Untersuchungsgebiet Zeitreihen mit 8.760 Werten vorliegen. Diese Datenreihen wurden zusammengefaßt und die zusammengefaßten Zeitreihen für jeden Aufpunkt gemäß den notwendigen Vorschriften statistisch ausgewertet. Aus dem Ansatz der drei eingehenden Untersuchungen ergibt sich, daß jeweils nur die Immissionen, die auf die betrachteten Quellen zurückzuführen sind, ermittelt wurden. Um zu plausiblen Gesamtimmissionen zu gelangen, muß daher die Hintergrundbelastung der einzelnen Schadstoffe ermittelt werden. Diese Hintergrundbelastung umfaßt die Schadstoffbelastung durch alle in den Untersuchungen nicht explizit erfaßten Quellen und beinhaltet auch den Schadstoffeintrag von außerhalb des Untersuchungsraums.

#### **G 8 Wohn- und Wohnumfeldanalyse**

In dieser Studie werden die im Umfeld des Flughafens Frankfurt durch die Lärmimmissionen potentiell betroffenen

- Wohnbauflächen, gemischten Bauflächen (inkl. Dorf- und Kerngebiete), Gemeinbedarfs-/ Sonderflächen und gewerblichen Bauflächen (Industrie- und Gewerbe) sowohl Bestand als auch Zuwachs
- Wohn- und Arbeitsbevölkerung
- lärmsensiblen öffentlichen Einrichtungen

ermittelt. Dabei werden die im lärmphysikalischen Gutachten berechneten Isophonen zugrunde gelegt.

**G 9 Kapazitätsgutachten**

**G 9.1 Untersuchung über die derzeitige und künftige Kapazität des Internationalen Verkehrsflughafens Frankfurt am Main,**

Im Zusammenhang mit dem Mediationsverfahren Flughafen Frankfurt am Main hat die Federal Aviation Administration (FAA) der USA eine Studie zur Bewertung von möglichen Bahnkonfigurationen durchgeführt. In dieser Studie untersucht die US-amerikanische Luftfahrtbehörde FAA mit Hilfe des Simulationsprogramms RDSIM sowohl die gegenwärtige als auch die künftige praktische stündliche Kapazität des reinen Start- und Landebahnsystems des Flughafens Frankfurt Main für alle plausiblen, zum Zeitpunkt der Mediation untersuchten Varianten der Erweiterung des Start- und Landebahnsystems.

**G 9.2 Kapazitätsgutachten zum ROV**

Das Institut für Flugführung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat für die drei Varianten Nordwest, Süd und Nordost Simulationen zur Kapazität der Bahnkonfigurationen durchgeführt. Diese Varianten wurden daraufhin überprüft, ob sie auch unter den einschränkenden Bedingungen eines bedarfsgerechten Flugplans ausreichend Bahnkapazität zur Verfügung stellen, um das prognostizierte Verkehrsaufkommen eines typischen Spitzentages in einem akzeptablen Verspätungsniveau bewältigen zu können. Aus den Anforderungen der Planungsgrundlagen in Kapitel 4.3 sowie den Kapazitätsanforderungen aus Kapitel 5 ergibt sich, dass auch unter betrieblich umsetzbaren Bedingungen die Varianten in jeder Betriebsrichtung mindestens eine praktische Kapazität von 120 Bewegungen pro Stunde aufweisen sollten, um das prognostizierte Verkehrsaufkommen stabil abzuwickeln.

**G10 Klimatologische Auswirkungen der Vorhabens (Klimagutachten)**

Dieses amtliche Gutachten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) untersucht die lokalklimatischen Auswirkungen des Vorhabens auf die Durchlüftungs- und Temperaturverhältnisse im Plangebiet und in der näheren Umgebung. Insbesondere werden die drei Planfälle „Vorzugsvariante Nordwest“, „Variante Nordost“ und „Variante Süd“ mit der geplanten Zusatzbebauung im Süden des Flughafengeländes im Vergleich zur Ist-Situation 2000 analysiert.

### **G 11 Dokumentation und Bewertung von Altlasten, Altlastenverdachtsflächen, sonstigen schädlichen Bodenverunreinigungen und Grundwasserschadensfällen**

Die Ziele dieser Untersuchung sind:

- den Ist-Zustand der Fläche (Zustandsanalyse; Dokumentation und Erläuterung von bekannten Altlasten, Altlastenverdachtsflächen, Schadensfällen und sonstigen Schadstoffbelastungen von Boden und Grundwasser) zu erfassen
- mögliche Auswirkungen durch Altlastenverdachtsflächen, Boden- und Grundwasserverunreinigungen sowie Altlasten im Ist-Zustand für die Schutzgüter (Boden, Mensch und Grundwasser) sowie für die Durchführung des Flughafenausbaus aufzuzeigen
- Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von möglichen Auswirkungen auf Umwelt und Baumaßnahmen vorzuschlagen.

### **G 12 Der Ausbau des Flughafens Frankfurt/Main – Vogelschlagproblem im Bereich der 3 Ausbauvarianten sowie Maßnahmen zur Vogelschlagverhütung**

Im Gutachten wird das potentielle Vogelschlagrisiko unter biologischen Flugsicherheitsgesichtspunkten untersucht. Die Untersuchungsräume umfassen entsprechend "Richtlinien zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr" vom 14.02.1974 sowie 03.04.1986 (Hrsg.: Bundesminister für Verkehr, Bau und Wohnungswesen) jeweils eine Fläche mit einem Radius von 5,1 km um die Varianten herum sowie von 10 km in den An- bzw. Abflugsektoren.

### **G 13 Externes Risiko für den Flughafen Frankfurt/Main**

Das Gutachten zum externen Risiko am Flughafen Frankfurt (G13) ermittelt das durch den Luftverkehr induzierte Gefährdungspotenzial von sich im Nahbereich des Flughafen Frankfurt Main aufhaltenden Personen. Hierfür werden fünf verschiedene Szenarien vergleichend analysiert: Das Referenzszenario Ist-Situation 2000, der Prognosenullfall und die drei Planungsfälle Vorzugsvariante Nordwest, Variante Nordost und Variante Süd.

Für diese Szenarien wird das Risiko für Personen bestimmt, die nicht unmittelbar am Flugverkehr beteiligt sind. Diese externe Risiko, bestehend aus der Berechnung eines Einzelrisikos und eines Gruppenrisikos, berücksichtigt umfassende statistische Auswertungen von Flugunfalldatenbanken, mit deren Hilfe die Wahrscheinlichkeit eines Absturzes an einem beliebigen Ort um das Flughafengebiet und dessen

potentielle Auswirkungen für die sich dort befindenden Menschen berechnet werden können.

**G 14 Raumstrukturelle Wirkungen des Flughafenausbaus Frankfurt Main 2015**

Die zentrale Aufgabenstellung dieser Studie besteht darin, zu prüfen, inwieweit in der Region ausreichende Flächenreserven zur Verfügung stehen, um die mit dem Wachstum des Flughafens erwartete Flächen-nachfrage raumverträglich zu decken. Dabei stehen die Flächen-potentiale für Wohnen und gewerbliche Funktionen (Gewerbe, Service/Logistik, Büros) im Vordergrund.

**G15 Hydrologisches und hydrogeologisches Gutachten**

In diesem Gutachten werden die den Untersuchungsraum betreffenden hydrologischen und hydrogeologischen Sachverhalte zusammengetragen, untersucht und dargestellt. Darüber hinaus werden vorhandene Nutzungen und Schutzgebiete zusammengestellt. Der Bestand wird hinsichtlich möglicher Auswirkungen durch das Vorhaben untersucht.

**G16 Limnologisches Gutachten**

In diesem Gutachten wird der ökologische Zustand und die naturschutzfachliche Wertigkeit der stehenden Gewässer und der kleineren Fließgewässer im Umfeld des Flughafens Frankfurt ermittelt. Darauf aufbauend werden die möglichen Folgen und Beeinträchtigungen durch den Bau einer neuen Landebahn bzw. Start- und Landebahn auf die Gewässer abgeschätzt und - wenn möglich - Vorschläge zur Vermeidung von Beeinträchtigungen erarbeitet.