

Fachtagung am 28. April 2007, Flughafen München



Planung für die Zukunft
Die 3. Start- und Landebahn für den Flughafen München

A. Ausgangslage, Bedarfsprognose und Planungsziel

B. Konfigurationsanalyse zur Kapazität

C. Herleitung der Vorzugsvariante / ROV

D. Auswirkungen des Vorhabens / Lärm

E. Möglichkeiten zur Minimierung der Lärmauswirkungen auf das Umland

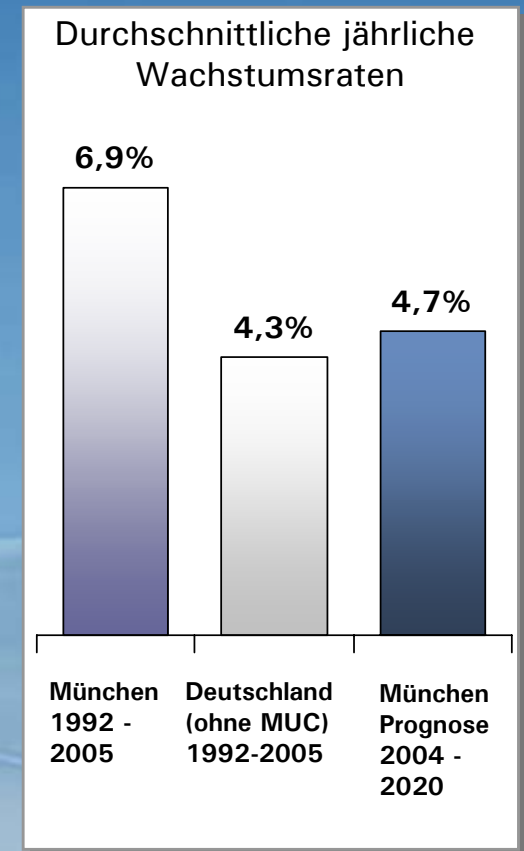
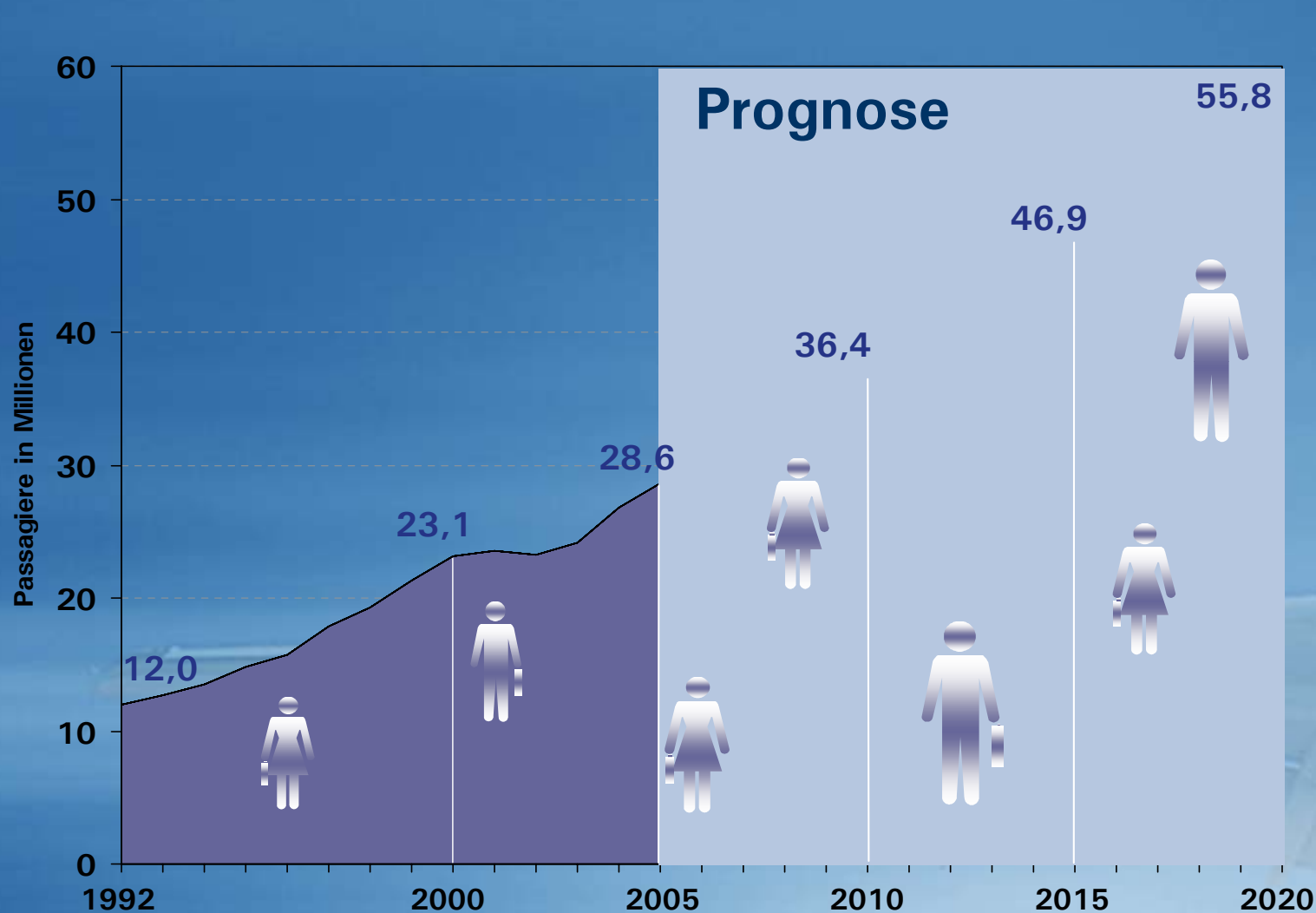
A. Ausgangslage, Bedarfsprognose und Planungsziel



Verkehrsentwicklung
Flughafen München

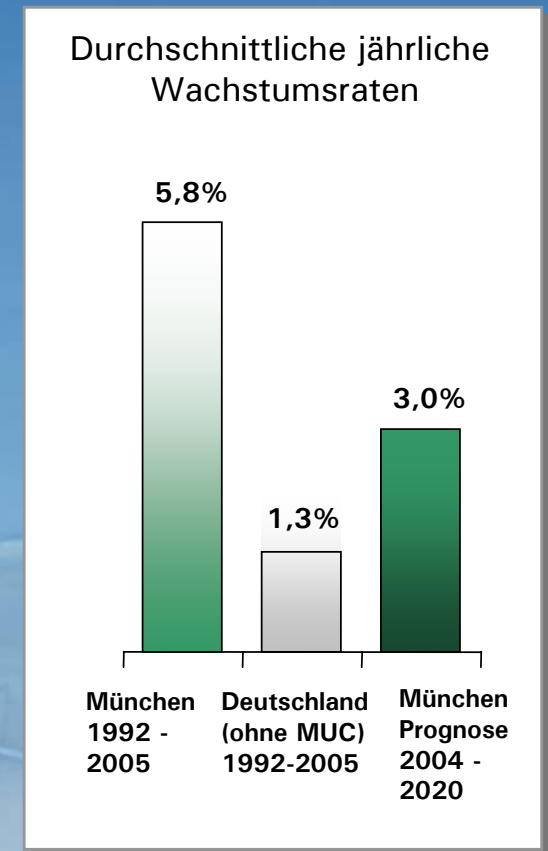
Bedarfsprognose bis 2020

Gewerbliches Passagieraufkommen – Entwicklung und Prognose



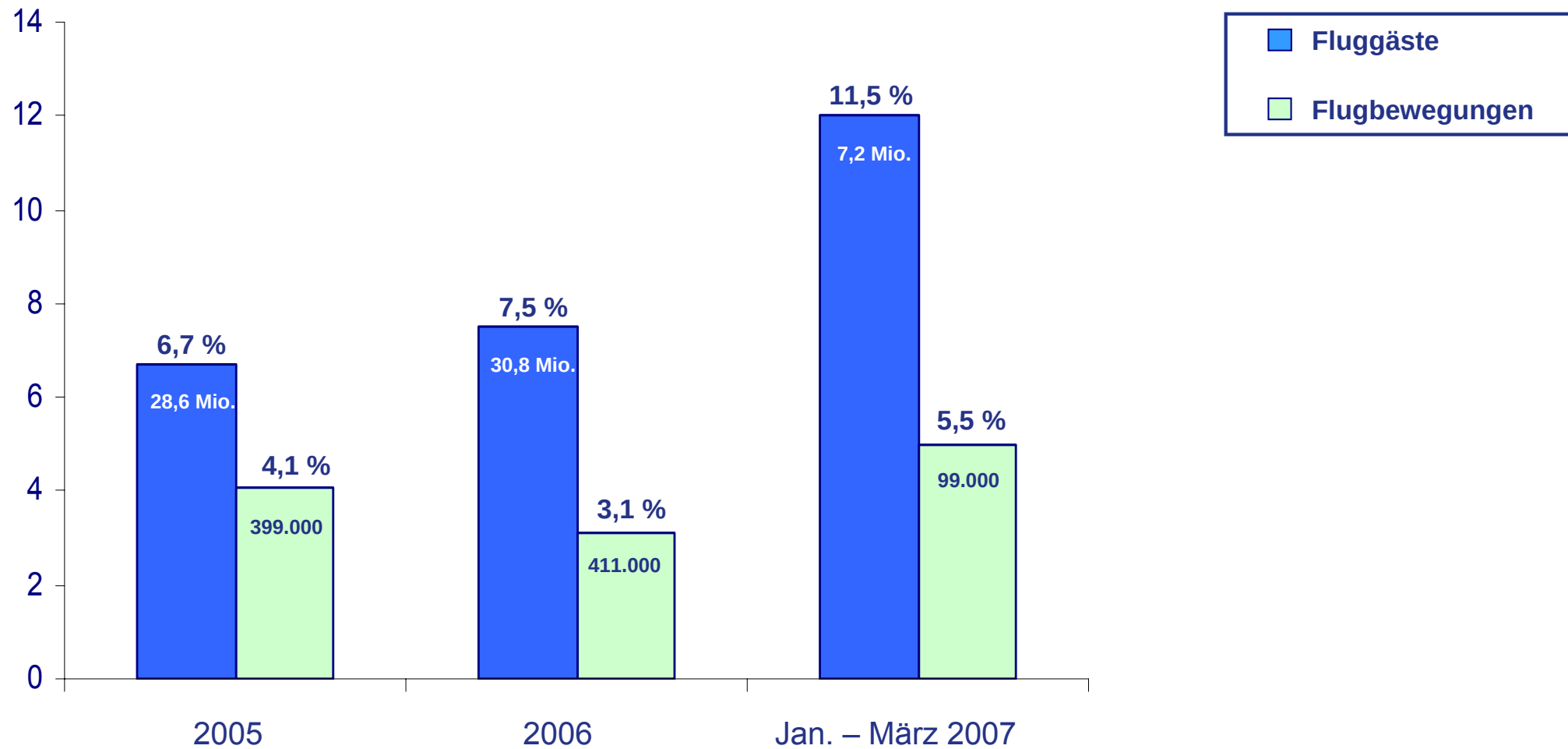
Bedarfsprognose bis 2020

Bewegungen (Linie/Charter/Allgem. Luftfahrt) - Entwicklung und Prognose



Aktuelle Verkehrsentwicklung

Vergleich Passagiere / Bewegungen 2005 bis 3/2007



Annahmen für die Prognose

Bei der Prognose sind u.a. folgende Ausbaurorhaben in Deutschland bereits unterstellt:

Auszug aus der Luftverkehrsprognose 2020
für den Flughafen München,
Intraplan Consult GmbH

Flughafen	Ausbaumaß- nahme bis 2020	Engpässe bis 2020	Entwick- lung Flug- angebot	Hub-Funk- tion in 2020	Interkontflüge
München	engpassfreie Entwicklung unterstellt ¹⁾	nein	++	Primary Hub	Ausweitung auf alle Kontinente
Berlin Schönefeld/BBF	Ausbau Schönefeld, neue Südbahn (ca. 2011)	nein	++	potentieller Secondary Hub	einzelne zu Hauptzielen
Frankfurt a. M.	4. Bahn	bei 4. Bahn nein	+	Primary Hub	mit London Heathrow und Paris Charles de Gaulle führend in Europa
Hahn	3.800 m Bahn	nein	+	nein	nur in Ausnahmefällen
Leipzig	Parallelbahn	nein	+	nein	nur in Ausnahmefällen
Nürnberg	-	nein	+	nein	nur in Ausnahmefällen
Stuttgart	-	ja	+	nein	einzelne Interkontflüge Touristik, ausgewählte Flüge

1) Im Prognosenußfall maximal 93 Bewegungen

Annahmen für die Prognose

Bei der Prognose sind u.a. folgende Ausbauvorhaben in Europa/Dubai bereits unterstellt:

Auszug aus der Luftverkehrsprognose 2020
für den Flughafen München,
Intraplan Consult GmbH

Flughafen	Ausbaumaßnahme bis 2020	Engpässe bis 2020	Entwicklung Flugangebot	Hub-Funktion in 2020	Interkontflüge
Amsterdam	6. Bahn	nein	+	Primary Hub	alle Kontinente, reduziertes Wachstum
Dubai	zusätzliche Start- und Landebahnen, neuer Flughafen	nein	++	Primary Hub	alle Kontinente
...					
Kopenhagen		nein	+	Secondary Hub	Hauptziele Asien, Nordamerika
...					
London Heathrow	Terminal 5 (ab 2008)	ja	+	Primary Hub	mit Frankfurt Main und Paris Charles de Gaulle führend in Europa
London STN	zusätzliche Bahn (ca. 2013)	bei zusätzlicher Bahn nein	++	nein	einzelne zu Hauptzielen
Madrid	zusätzliche Start- und Landebahn	nein	++	Primary Hub	alle Kontinente, insbes. Lateinamerika
Mailand Malpensa		nein	++	Secondary Hub	alle Kontinente
Paris Charles de Gaulle	mind. 120 Bewegungen/h (ab 2015)	(nein)	++	Primary Hub	mit Frankfurt Main und London Heathrow führend in Europa
Prag	neues Terminal	ja	++	gering (Europa)	einzelne zu Hauptzielen
Rom		nein	+	Secondary Hub	einzelne zu Hauptzielen
...					
Wien	Parallelbahn	nein	+	Secondary Hub	einzelne zu Hauptzielen
Zürich		ja	+ (wieder)	Secondary Hub	Hauptziele Asien, Nordamerika

Auswirkungen - Kerosinpreis

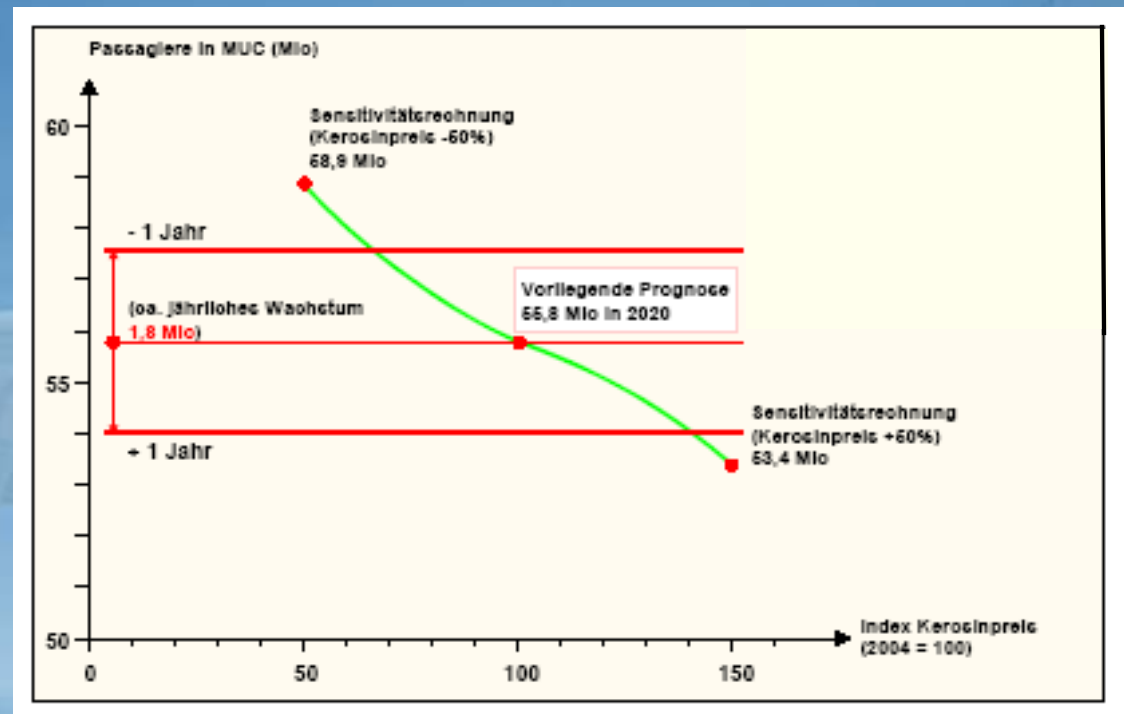
Fakten:

1. Kerosinpreis entspricht nicht 1:1 dem Rohölpreis (Herstellung/Transport)
 - steigt/sinkt langfristig weniger stark als der Rohölpreis
2. Effizienzsteigerung bei Flugzeugen / Senkung des Treibstoffverbrauchs
3. Erschließung neuer Rohölvorkommen

Sensitivität Kerosinpreis

Bei 50% höheren bzw. niedrigeren Kerosinpreisen wird die prognostizierte Passagierzahl 1 bis 2 Jahre später bzw. früher erreicht als 2020.

Auszug aus der Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München, Intraplan Consult GmbH



Auswirkungen - Wirtschaftswachstum

Fakten:

1. Wirtschaftswachstum in der Region München/Bayern liegt deutlich über dem BRD-Schnitt
2. Hohes Wachstum in den Nachbarländern
3. Das Wirtschaftswachstum in Deutschland betrifft nur einen Teil der Nachfrage von/nach MUC.

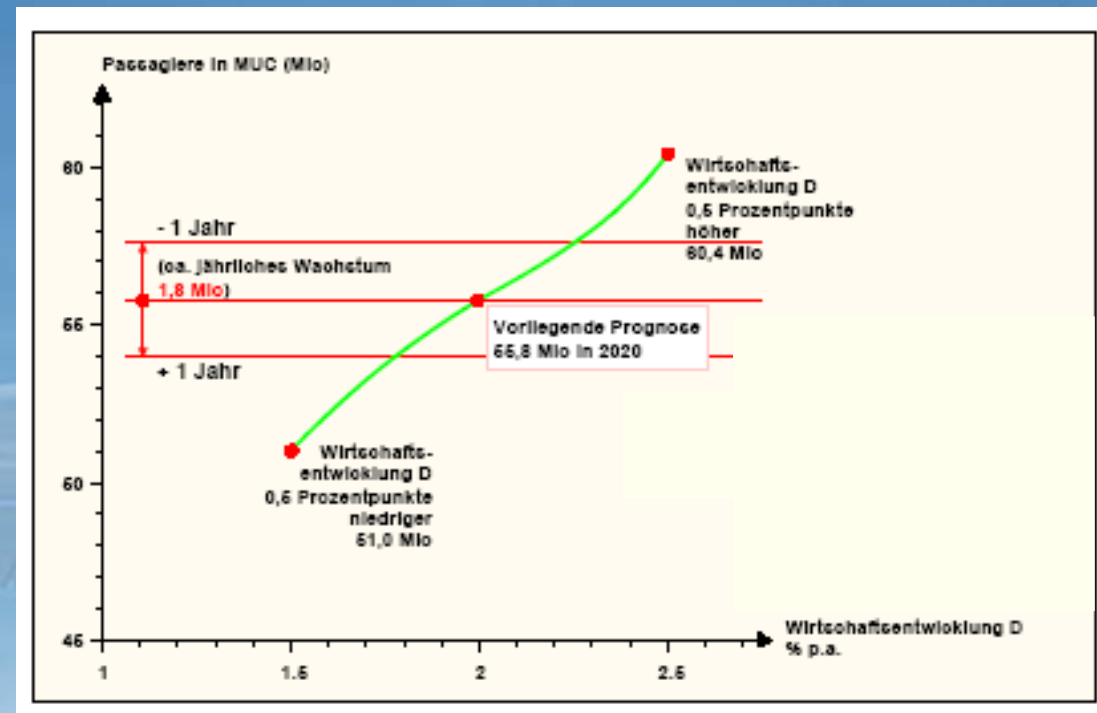
Nicht betroffen sind:

- die Ausland-Ausland-Umsteiger
- die ausländischen Privatbesucher
- Ausländer, die ab München fliegen.

4. Auch bei einem niedrigeren, als dem unterstellten, Wirtschaftswachstum = hohe Zuwachsraten im Luftverkehr in München

Sensitivität Wirtschaftswachstum

Bei einer 0,5%-Punkte höheren bzw. niedrigeren Wirtschaftsentwicklung pro Jahr bis 2020 wird die prognostizierte Passagierzahl rund 2,5 Jahre früher bzw. später erreicht als 2020.



Auszug aus der Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München,
Intraplan Consult GmbH

Auswirkungen – Reduktion von CO₂

Emissionshandel (ab 2011: ca. 30 € je Zertifikat / Tonne CO₂)

- ➔ Verteuerung des Ticketpreises
- ➔ wurde bei den Annahmen im ROV bereits berücksichtigt

Emissionshandel

trägt dazu bei, dass die Flugpreise nicht wie in der Vergangenheit im Durchschnitt weiter sinken.

In einer Sensitivitätsrechnung **zusätzlich untersucht:**

CO₂-Abgabe auf der Basis des CO₂-Rechners von Atmosfair

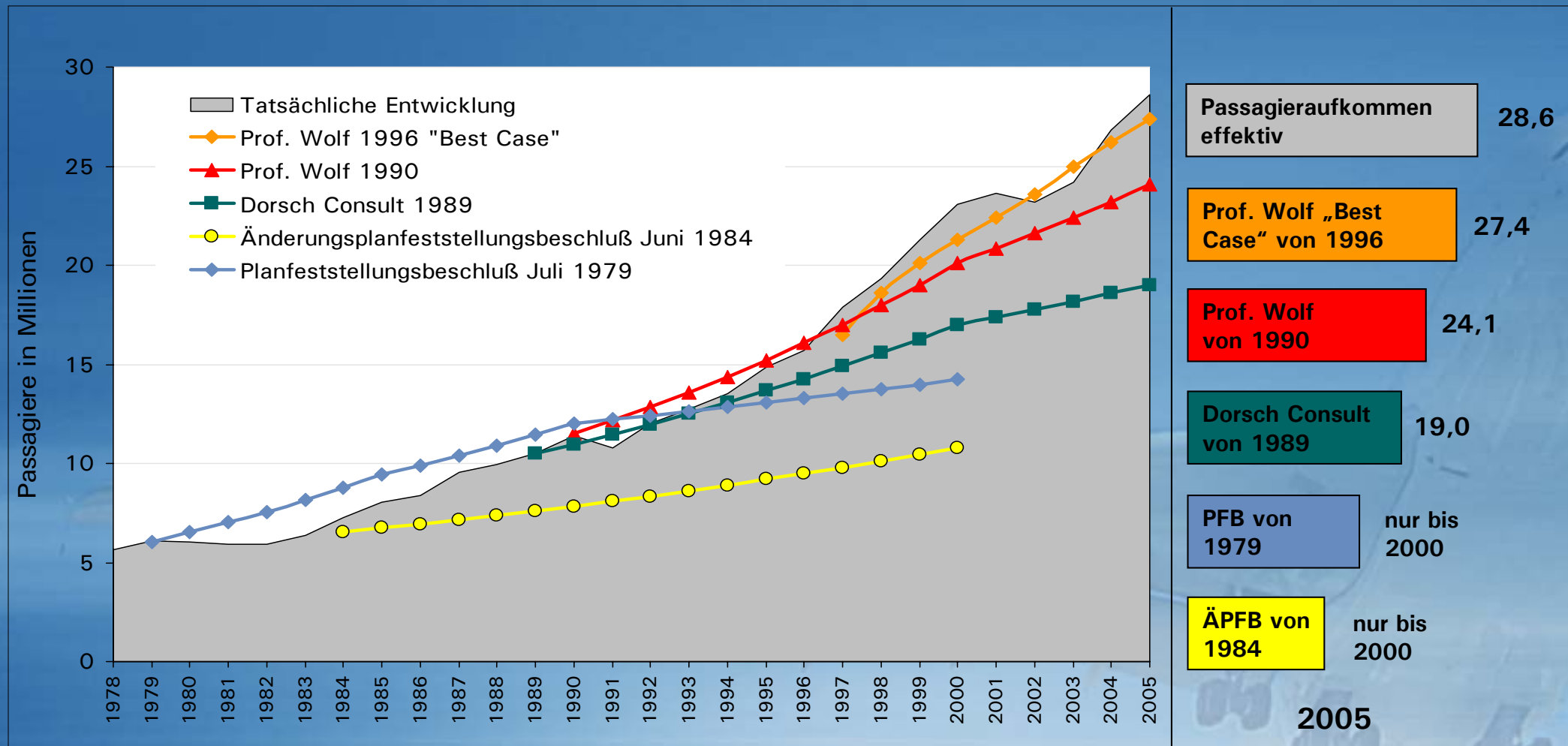
- ➔ Verteuerung des Ticketpreises in einer Bandbreite von 1% (Business-Kurzstrecke) bis 12 % (Economy-Langstrecke)

Sensitivität

Die prognostizierte Passagierzahl für das Jahr 2020 wird in diesem Fall 1 bis höchstens 2 Jahre später erreicht.

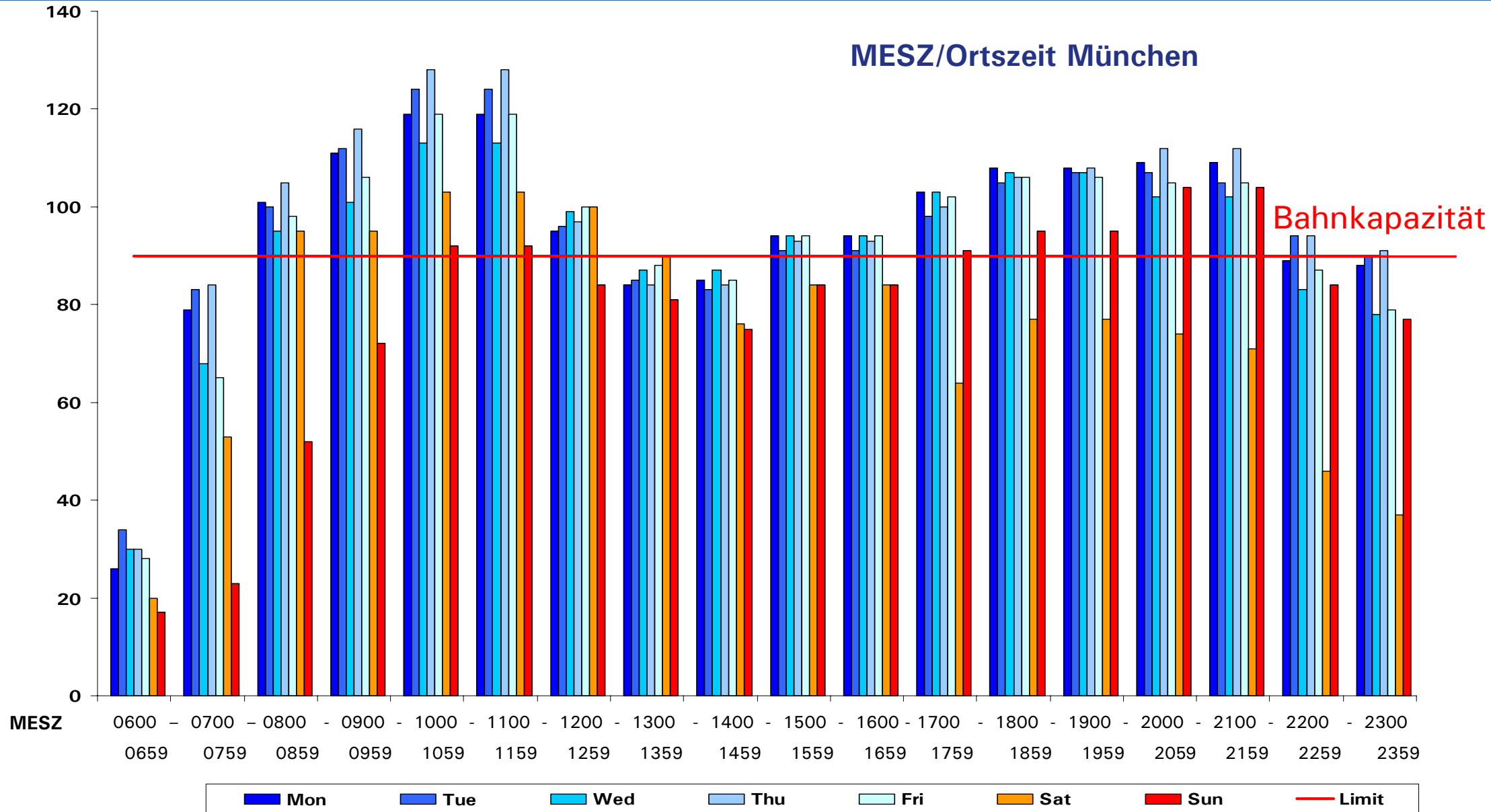
Prognosen im Rückblick

Prognosen der Vergangenheit blieben mittel- bis langfristig hinter der tatsächlichen Passagierentwicklung zurück



Die Slotnachfrage übersteigt werktags regelmäßig die Bahnkapazität

Winterflugplan 2006/2007



Planungsziel



„Interkontinentale
Luftverkehrsanbindung
ganz Bayerns langfristig
sicherstellen“

Landesentwicklungsprogramm
Bayern, Ziele B V, 1.6.1

Planungsziel

- Das Leistungsvermögen des bestehenden Zweibahnsystems mit einem **Koordinationseckwert von 90 Bewegungen/Stunde** ist bereits jetzt an mehreren Stunden am Tag erschöpft. Eine nennenswerte Steigerung der Verkehrsleistung ist auf dem bestehenden Zweibahnsystem nicht möglich.
- Um dem Nachfragedruck gerecht zu werden und im **Wettbewerb der europäischen Drehkreuze** zu bestehen, ist eine Kapazitätserweiterung dringend geboten.
- Mit der Festlegung auf ein **Planungsziel von mindestens 120 Bewegungen/Stunde bei maximal 4 Minuten durchschnittlicher Verspätung** wird eine realistische Grundlage für den Luftverkehr von morgen geschaffen.
- **max. 4 Minuten durchschnittliche Verspätung**
 - Grenzwert für eine gerade noch tolerable Verspätung
 - Bei Überschreitung nimmt die Einzelverspätung exponentiell zu.

Kapazitätsgrenze von Bahnsystemen

Die Obergrenze eines Zweibahnsystems liegt bei 480.000 Bewegungen im Jahr.

Bei einer höher prognostizierten Bewegungszahl im Jahr ist ein Ausbau zwingend erforderlich!

Bahnen	Flughäfen	Jahresbewegungen rd.
2	München	411.000
2	London Heathrow	477.000

Limit max.
480.000 p.a.

3	Rom	316.000
3	Barcelona	328.000
3	Frankfurt a. M.	489.000
4	Madrid	435.000
4	Paris/CDG	542.000
6	Amsterdam	440.000

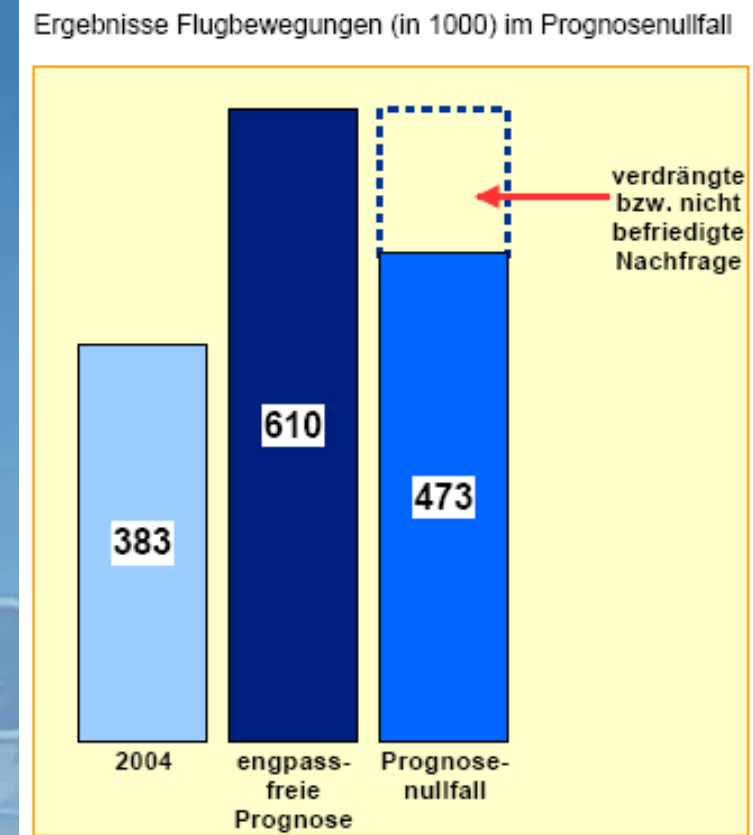
Ein Hub-Flughafen braucht Flexibilität

- Ein Hub-Flughafen ist von **mehreren Verkehrsspitzen am Tag** geprägt, in denen
 - in einem kurzen Zeitfenster viele Luftfahrzeuge landen,
 - Passagiere schnell umsteigen, um viele Ziele in kurzer Zeit erreichen zu können.
- Die Hub-Funktionalität erfordert deshalb zur **Spitzenstunde eine hohe Kapazität und Flexibilität des Bahnsystems.**

Planungsnullfall

Der "Nullfall" ist keine Alternative für die 3. Start- und Landebahn

- LEP Bayern, Ziel B V 1.6.1:
Leistungsfähiger und bedarfsgerechter Ausbau des Flughafens zu einem Drehkreuz
 - Bedarfsgerecht heißt:
610.000 Flugbewegungen im Jahr 2020 mit 120 Bew./Std.
 - Zweibahnssystem heute:
ca. 411.000 Bewegungen/Jahr bei 90 Bew./Std.
 - Kapazitätsgrenze beim Zweibahnssystem in München:
473.000 Bew./Jahr
- ➔ **Mit der 3. Start- und Landebahn muss ein Koordinationseckwert von 120 Bew./Std. erreicht werden.**



Auszug aus der Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München, Intraplan Consult GmbH

B. Konfigurationsanalyse zur Kapazität

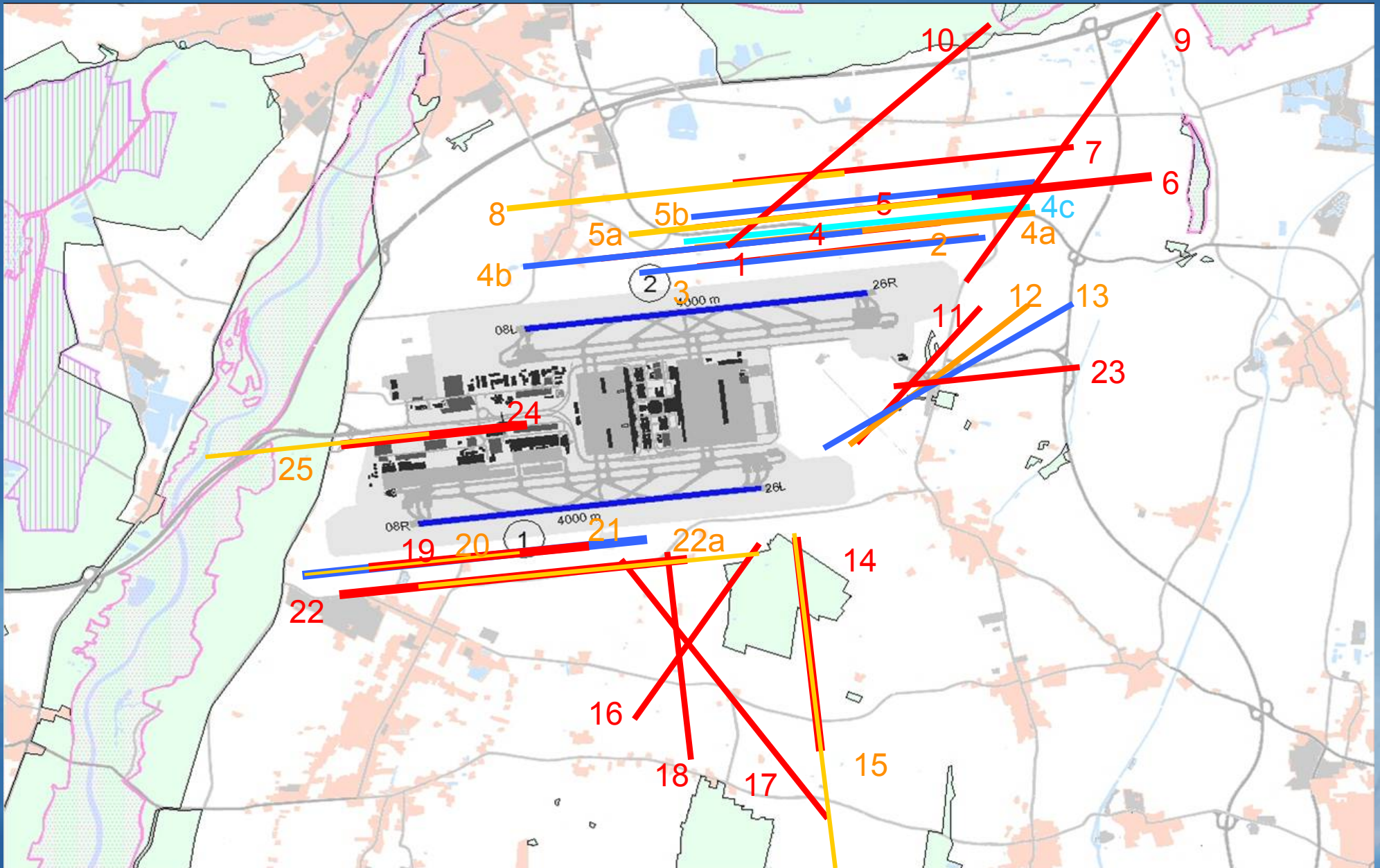


Ausgangssituation - existente Rahmenbedingungen

Vorranggebiet nach LEP und planfestgestellter Bestand

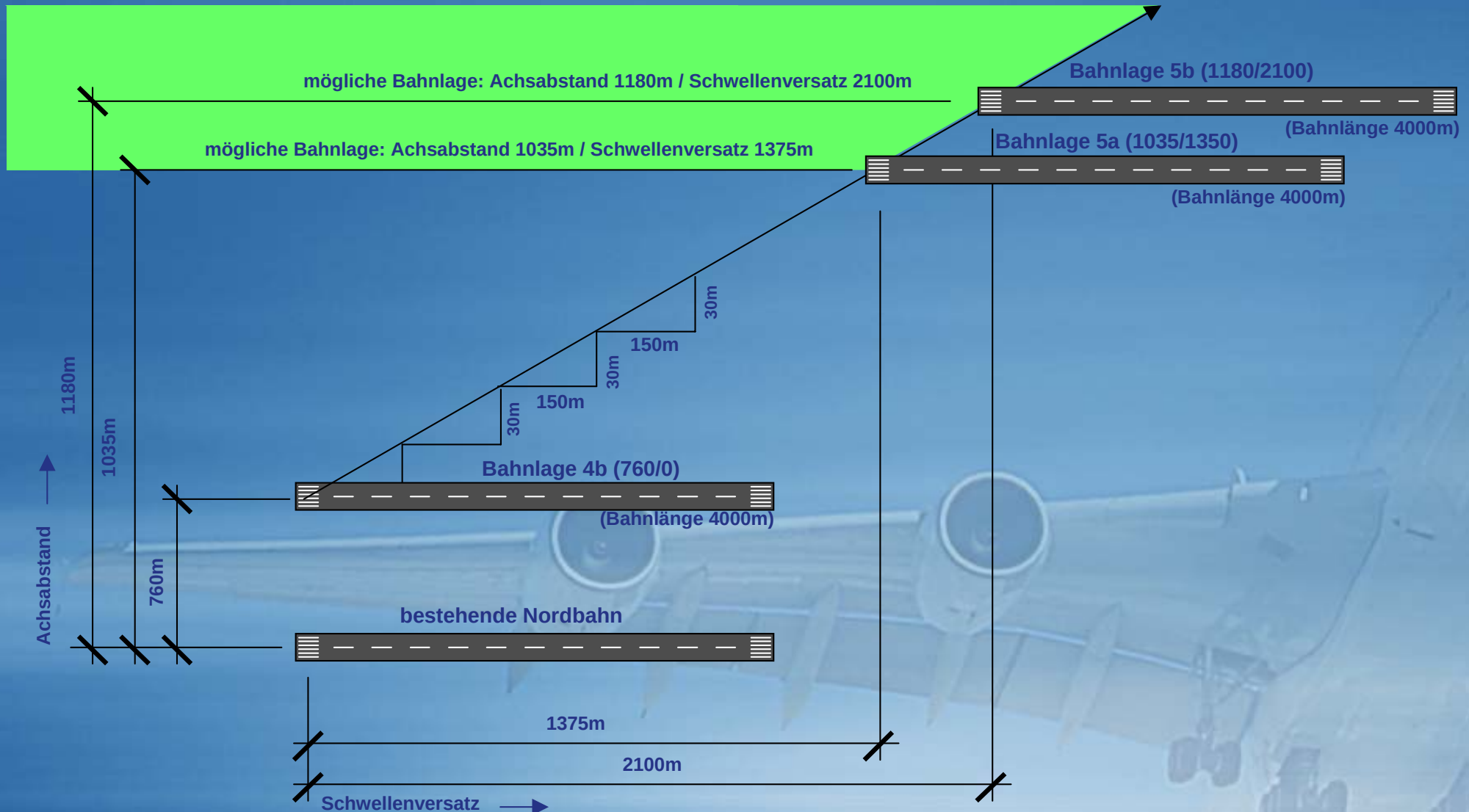


Gesamtübersicht der Bahnlagen der Konfigurationsanalyse



Technische Regeln (1) - Unabhängigkeit

Lage der 3. Start- und Landebahn auf München angewandt:



(Vereinfachte Darstellung, nicht maßstabsgerecht) 22

Technische Regeln (2)

Bahnkapazität für Parallelbahnlage – Ergebnis: Praktische Bahnkapazität (4 min/LFZ)

1. Unabhängige Bahnlagen



118-120 Bewegungen/h

erreichen in beiden Betriebsrichtungen beispielhaft
simulierte unabhängige Parallelbahnlagen mit Luftraum

2. Abhängige Bahnlagen

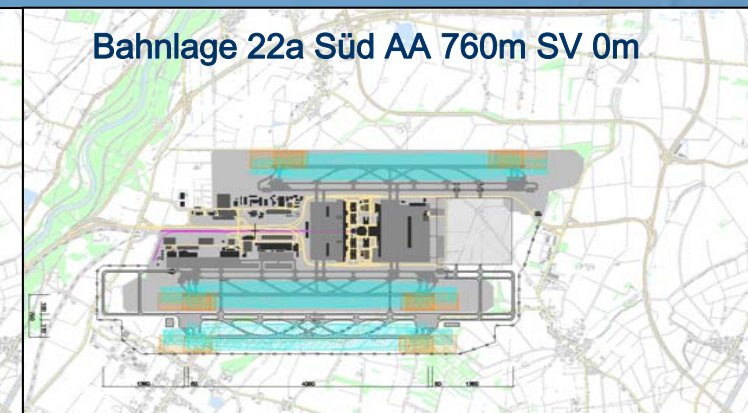
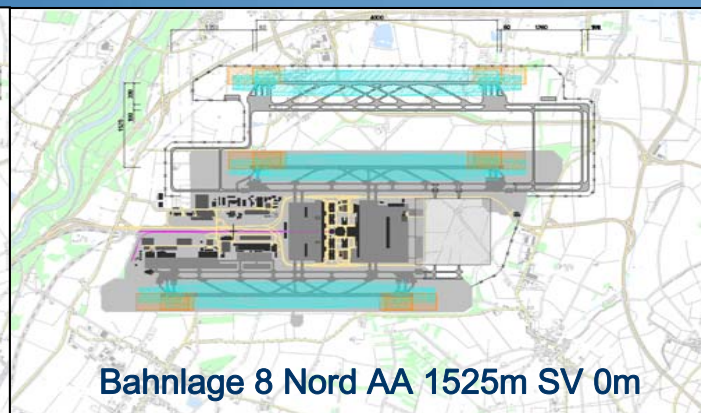
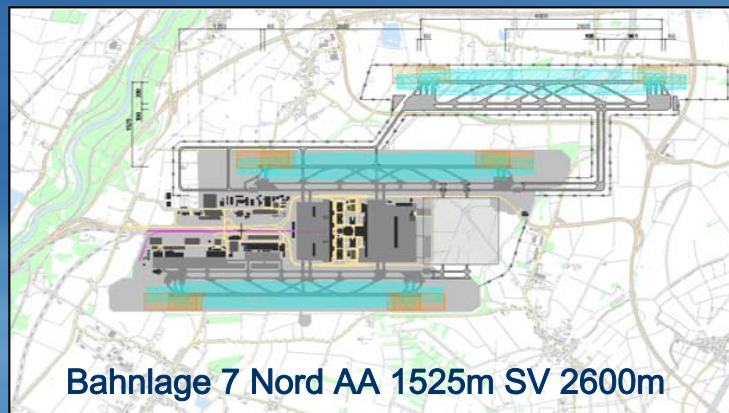
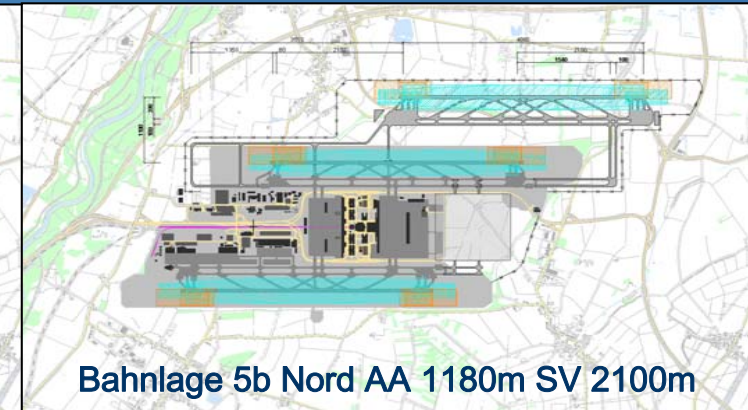
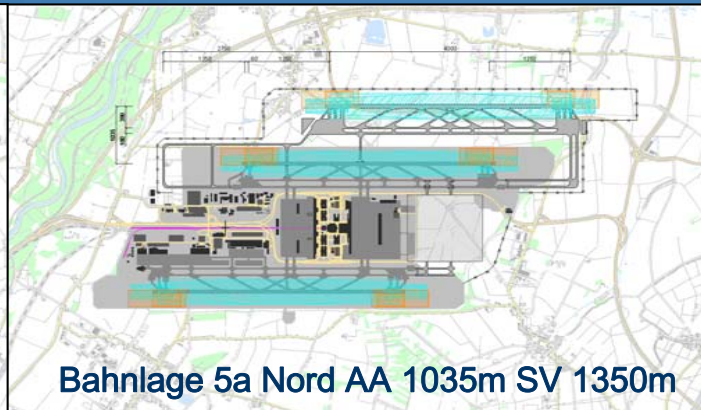
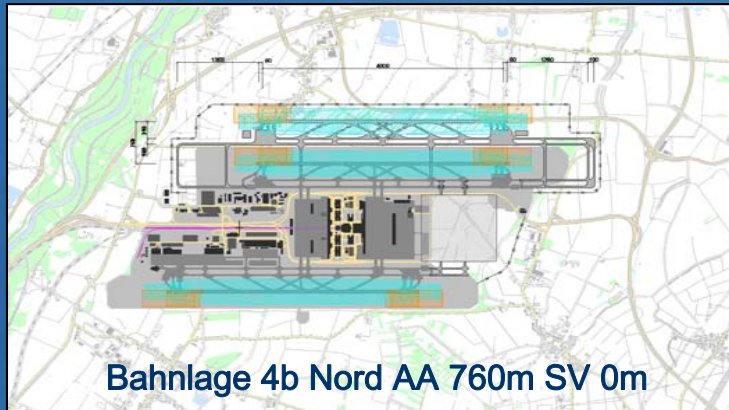
(d.h. der Flugbetrieb ist durch die Nutzung der benachbarten
Bahn eingeschränkt)



unter 100 / 110 Bewegungen/h

für beispielhaft simulierte Parallelbahnlagen mit Luftraum
und Schwellenversatz in der abhängigen Betriebsrichtung

6 Bahnlagen, die das Planungsziel erreichen



Startbahnlänge

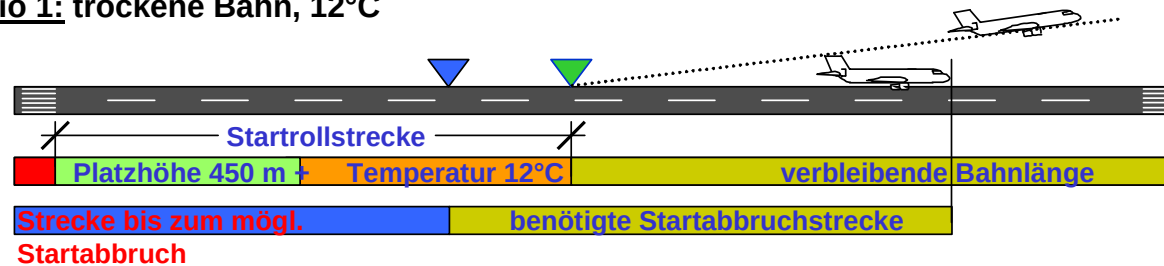


Die Bahnlänge setzt sich zusammen aus:

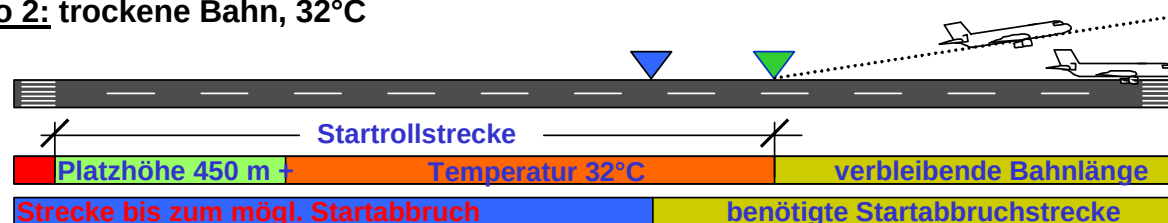
- **Start- und Landestrecken** für MTOW (maximum take off weight) bzw. für MLW (maximum landing weight) **unter Standardbedingungen**
[0 m Meeresniveau (MSL), 15° C, Zero Bahnneigung und Zero Wind]
- **Startabbruchstrecke**
- **Korrekturwerte** nach ICAO-DOC 9157-AN/901, Part 1
 - Flugplatzhöhe
 - Abweichung der Referenztemperatur
 - Wind
 - Bahnneigung & Pistenzustand
 - Hindernisse im Abflugbereich
 - Triebwerksleistung

Beispielhafte Startvorgänge

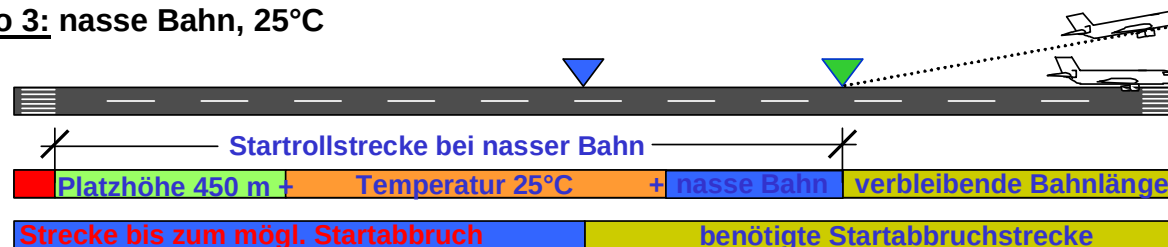
Szenario 1: trockene Bahn, 12°C



Szenario 2: trockene Bahn, 32°C



Szenario 3: nasse Bahn, 25°C



1. Amsterdam

Platzhöhe: 0 m Meeresniveau (MSL) / 6 Pisten

Funktionsfähigkeit: 3.800 m $\hat{=}$ 3.800 m (MSL)

2. London-Heathrow

Platzhöhe: 25 m / 3 Pisten

Funktionsfähigkeit: 3.901 m $\hat{=}$ ca. 3.901 m (MSL)

3. Frankfurt a.M.

Platzhöhe: 110 m / 3 Pisten

Funktionsfähigkeit: 4.000 m $\hat{=}$ ca. 3.900 m (MSL)

4. Paris CDG

Platzhöhe: 119 m / 4 Pisten

Funktionsfähigkeit: 4.215 m $\hat{=}$ ca. 4.100 m (MSL)

5. Madrid

Platzhöhe: 606 m / 4 Pisten

Funktionsfähigkeit: 4.350 m $\hat{=}$ ca. 3.750 m (MSL)

Gründe für eine Startbahnlänge von 4.000 Metern

Eine Bahnlänge von 4.000 m ist in München erforderlich, weil

- auf der neuen Bahn alle Flugzeugtypen (auch „**heavies**“) zu Spitzenzeiten starten müssen
- eine 4.000-m-Bahn in München aufgrund der **Höhenlage von 450 m nur einer „3.600-m-Bahn“ (MSL) entspricht** (bereits heute unterliegen „heavies“ aufgrund klimatischer Verhältnisse in den Sommermonaten Gewichtsbeschränkungen)
- im Falle der Sperrung einer Bahn ein vollwertiges Zweibahnssystem mit 90 Bewegungen sicher gestellt werden muss (**Redundanz**)
- die **Flexibilität** eines Hubs und **Sicherheitsaspekte** dafür sprechen

Auswirkungen auf das Umland

- **Lärm**
 - **bei einer Bahnverkürzung höhere Lärmbelastung** in Attaching und Freising bei Starts
 - **nur marginale Entlastung** in Berglern
 - **nur räumliche Verlagerung des Lärms / der Betroffenen** im Bereich Attaching, Freising und Berglern
- **keine Minimierung der Gesamtauswirkungen**

C. Herleitung der Vorzugsvariante / ROV



Bewertungskriterien (1)

Fundiertes Gutachten in den Raumordnungsunterlagen:

„Konfigurationsanalyse zur Gesamtbewertung verschiedener Bahnlagen“

In dem Gutachten werden folgende **Themenkomplexe** untersucht:

1. Grundstücksinanspruchnahme

- Grundstücke mit Wohnbebauung (inkl. Kirchen, Kindergärten)
- Landwirtschaftliche Hofstellen
- Grundstücke mit Gewerbebebauung (inkl. Sportplätze)

2. Lärmauswirkungen

- Auswirkungen auf Personen (ohne von Grundstückinanspruchnahme betroffene Personen)
bei Dauerschallpegel
 - $Leq(3) \geq 70 \text{ dB(A)}$
 - $Leq(3) = 70 - 65 \text{ dB(A)}$
 - $Leq(3) = 65 - 60 \text{ dB(A)}$
- Auswirkungen auf kommunale Bauleitplanung (Differenzflächen Lärmschutzbereich)

Bewertungskriterien (2)

Themenkomplexe

3. Geländeinanspruchnahme und Gewässerauswirkungen

a) innerhalb Zaun, inkl. Vorfeld

- Landwirtschaftlich genutzte Grundstücke
- Versiegelte Flächen

b) Straßen (außerhalb des Zauns)

- Öffentliche Straßen

c) Natur / Landschaft (LEP, Regionalplan)

- Naturschutzgebiete
- Fläche außerhalb des Vorranggebietes
- Eingriffsflächen: landschaftl. Vorbehaltsgebiete, Grünzüge

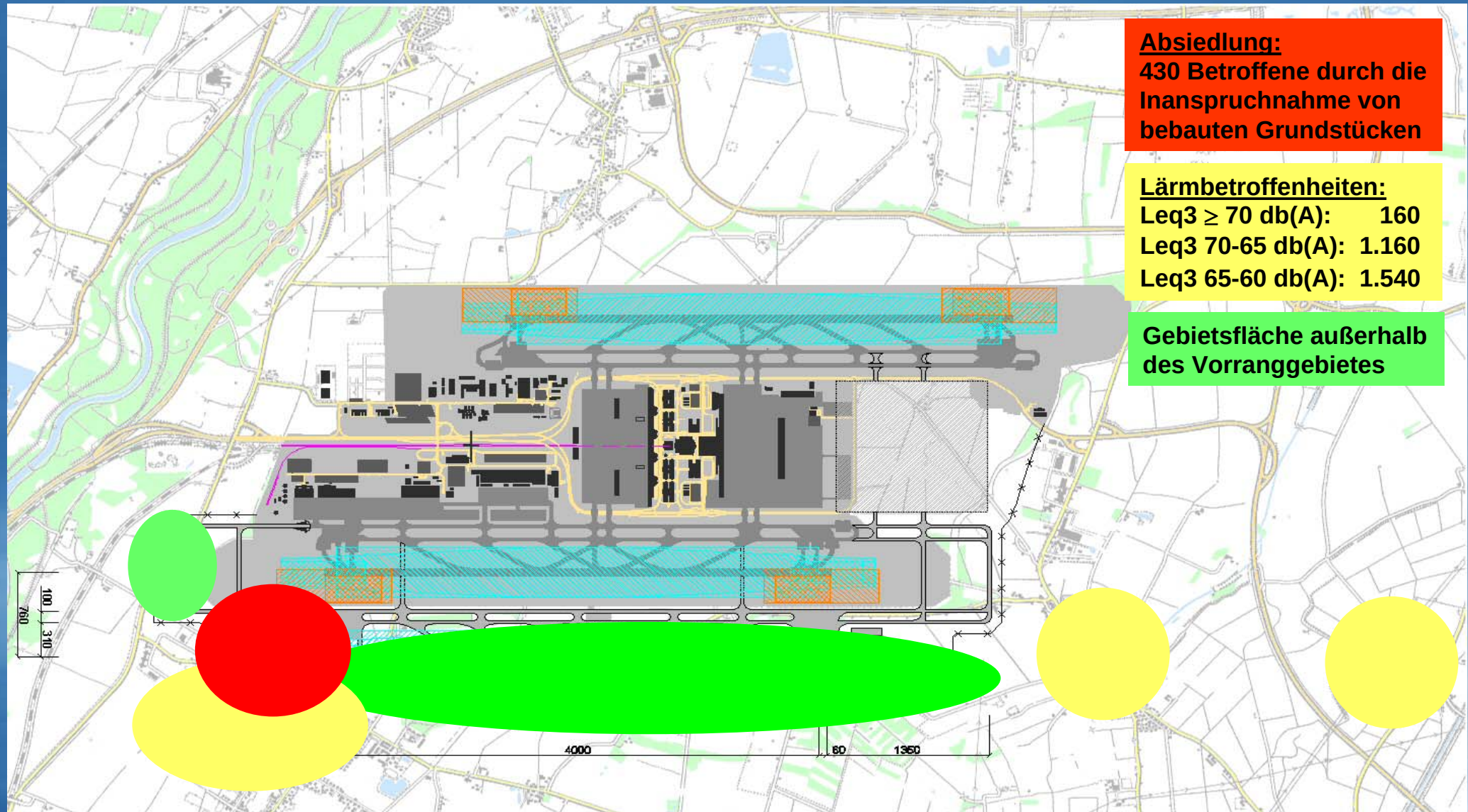
d) Gewässerauswirkungen

4. Kapazitätsrelevante Zusatzfaktoren

- Unabhängiges Zweibahnssystem bei Sperrung einer der bestehenden Start- und Landebahnen
- Berücksichtigung erweiterter ILS-Schutzzonen, Funktionalität des Rollwegsystems

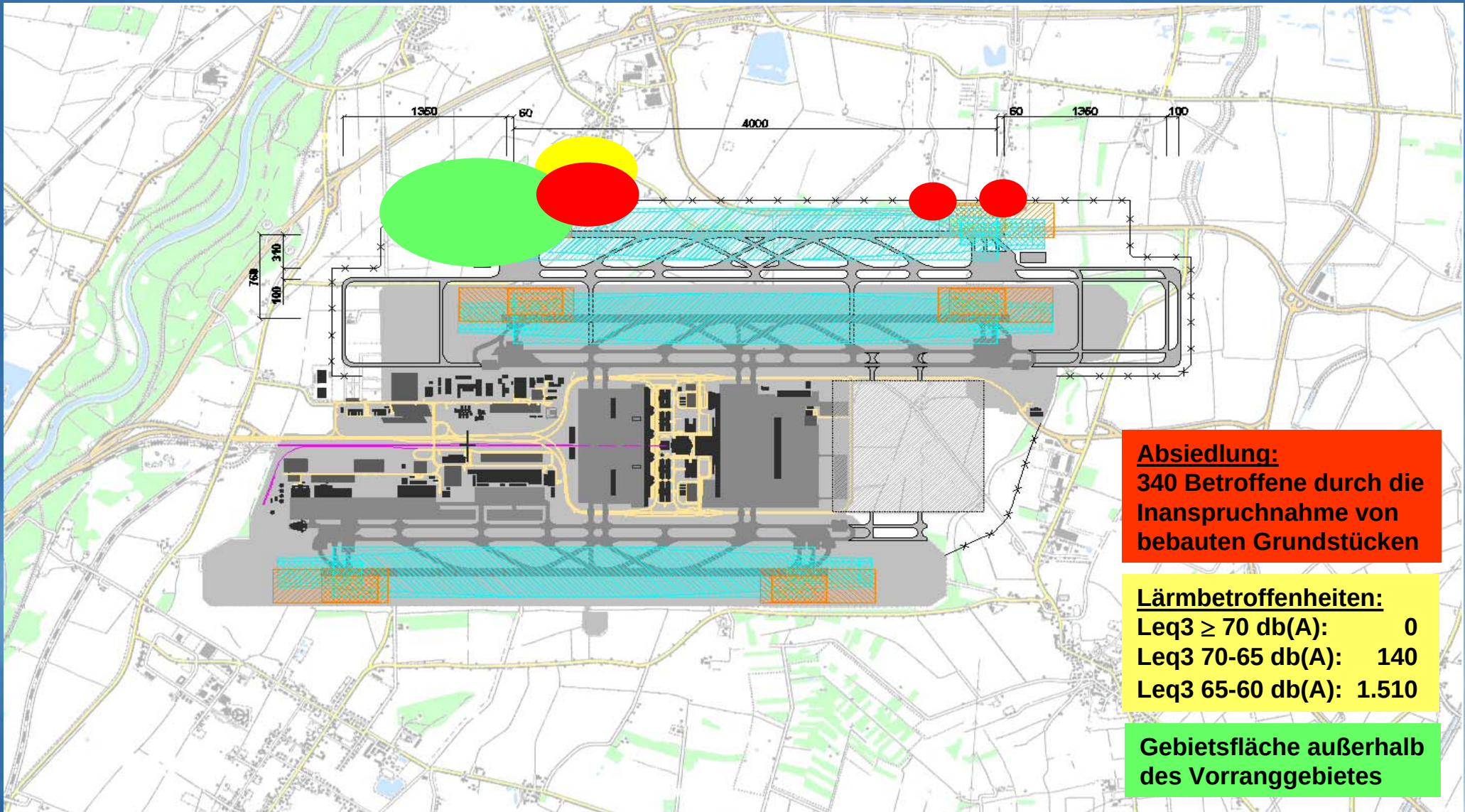
Themenkomplex Absiedlung, Lärm, Vorranggebiet

(1) Bahnlage 22a Süd AA 760m SV 0m



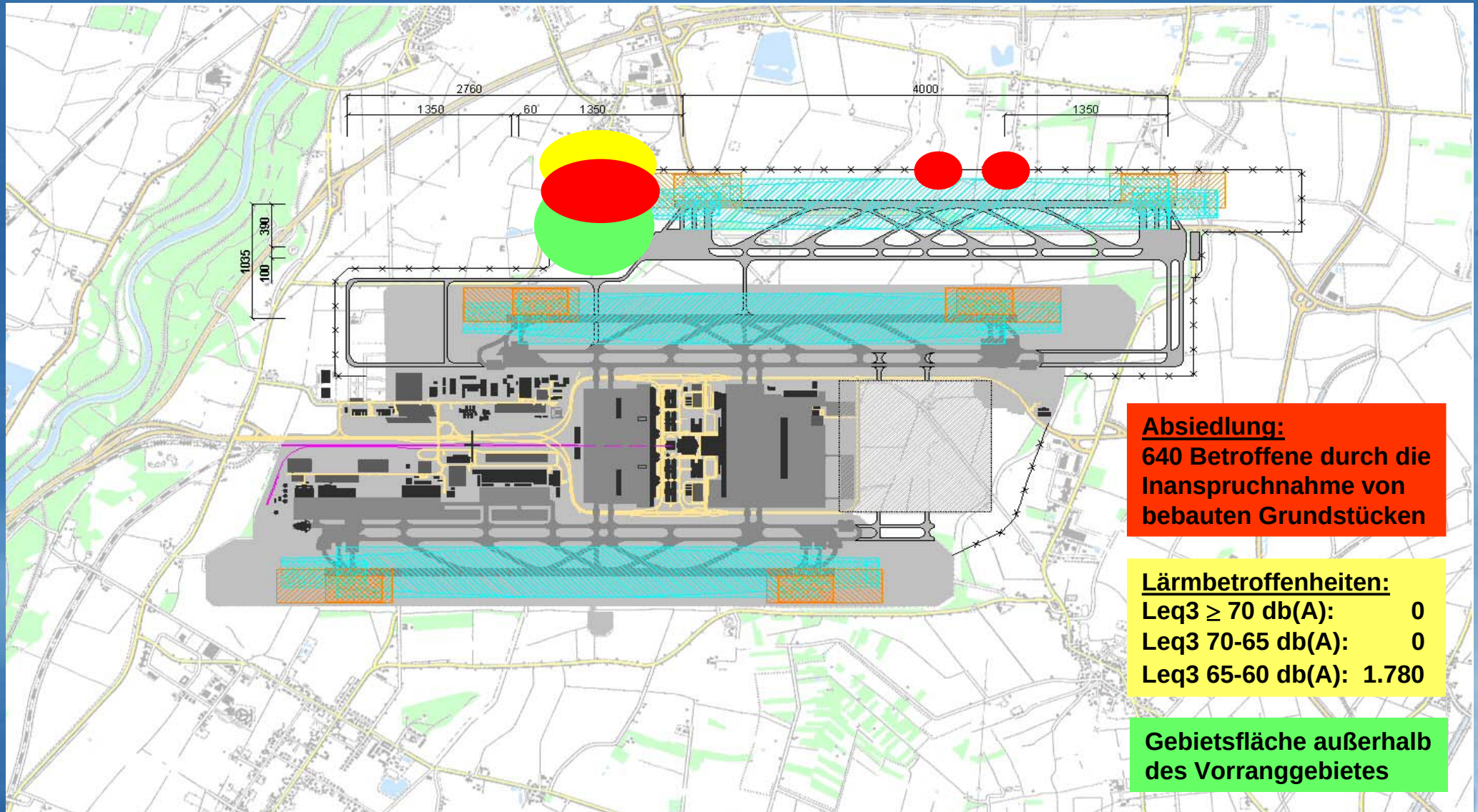
Themenkomplex Absiedlung, Lärm, Vorranggebiet

(2) Bahnlage 4b Nord AA 760m SV 0m



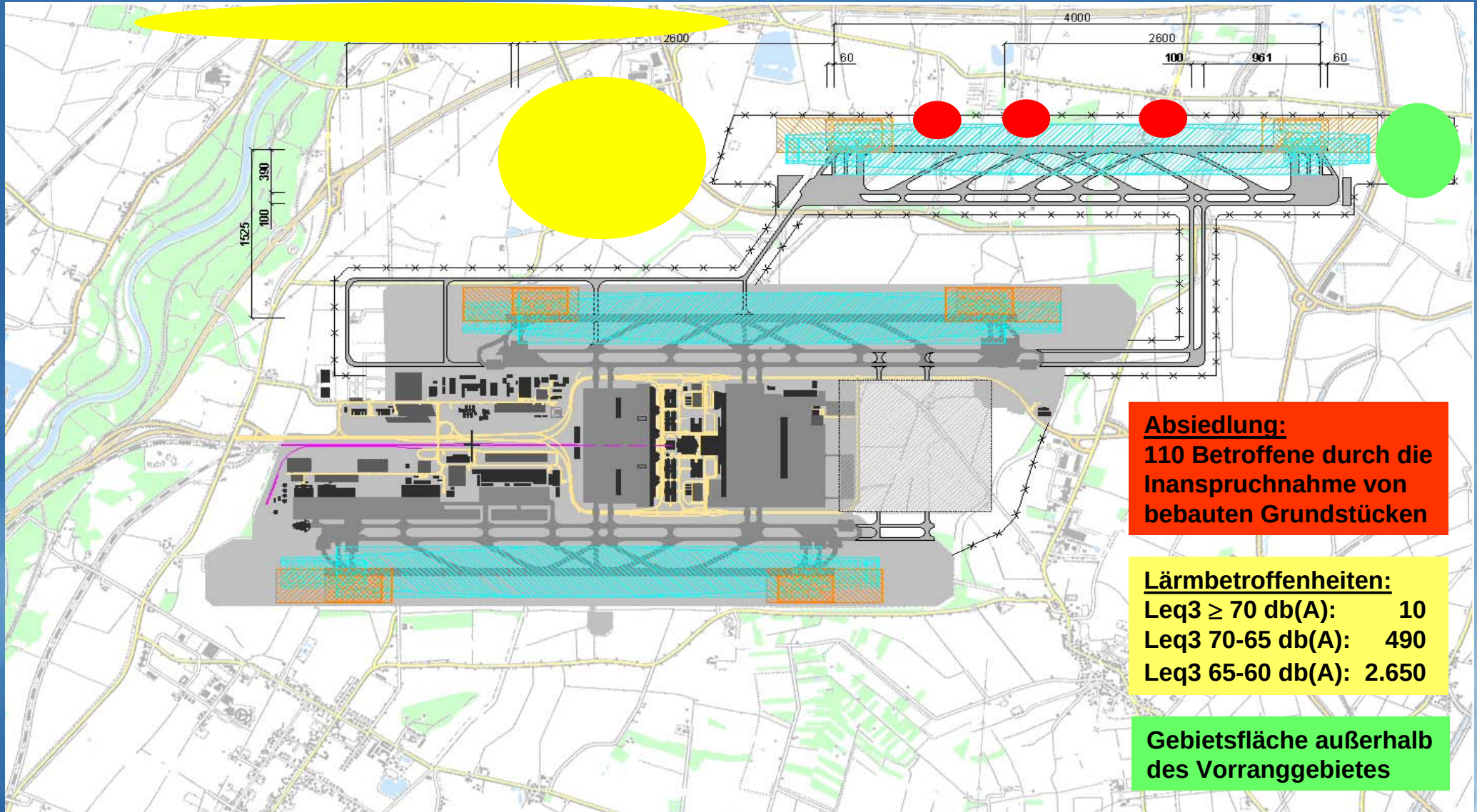
Themenkomplex Absiedlung, Lärm, Vorranggebiet

(3) Bahnlage 5a Nord AA 1035m SV 1350m



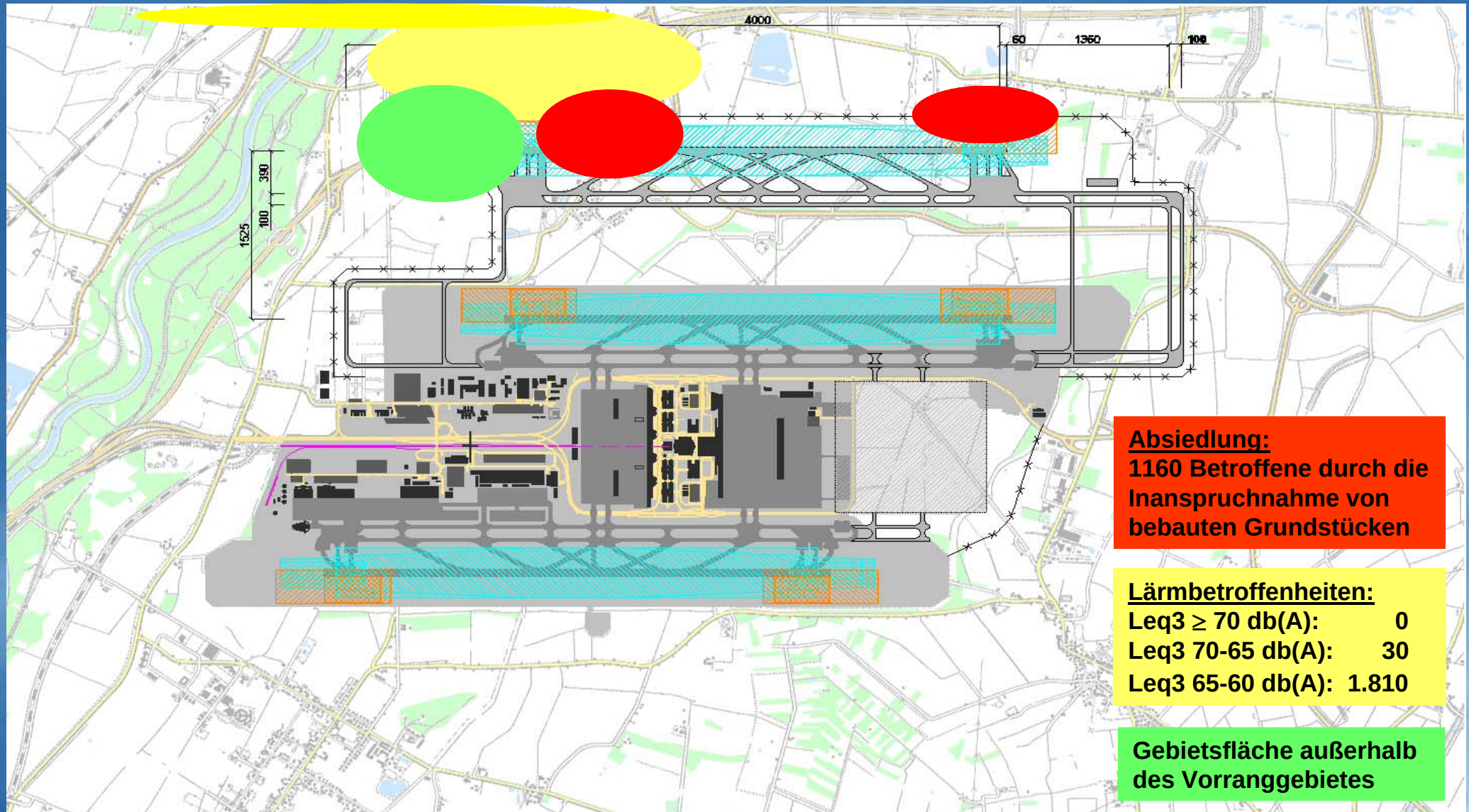
Themenkomplex Absiedlung, Lärm, Vorranggebiet

(4) Bahnlage 7 Nord AA 1525m SV 2600m



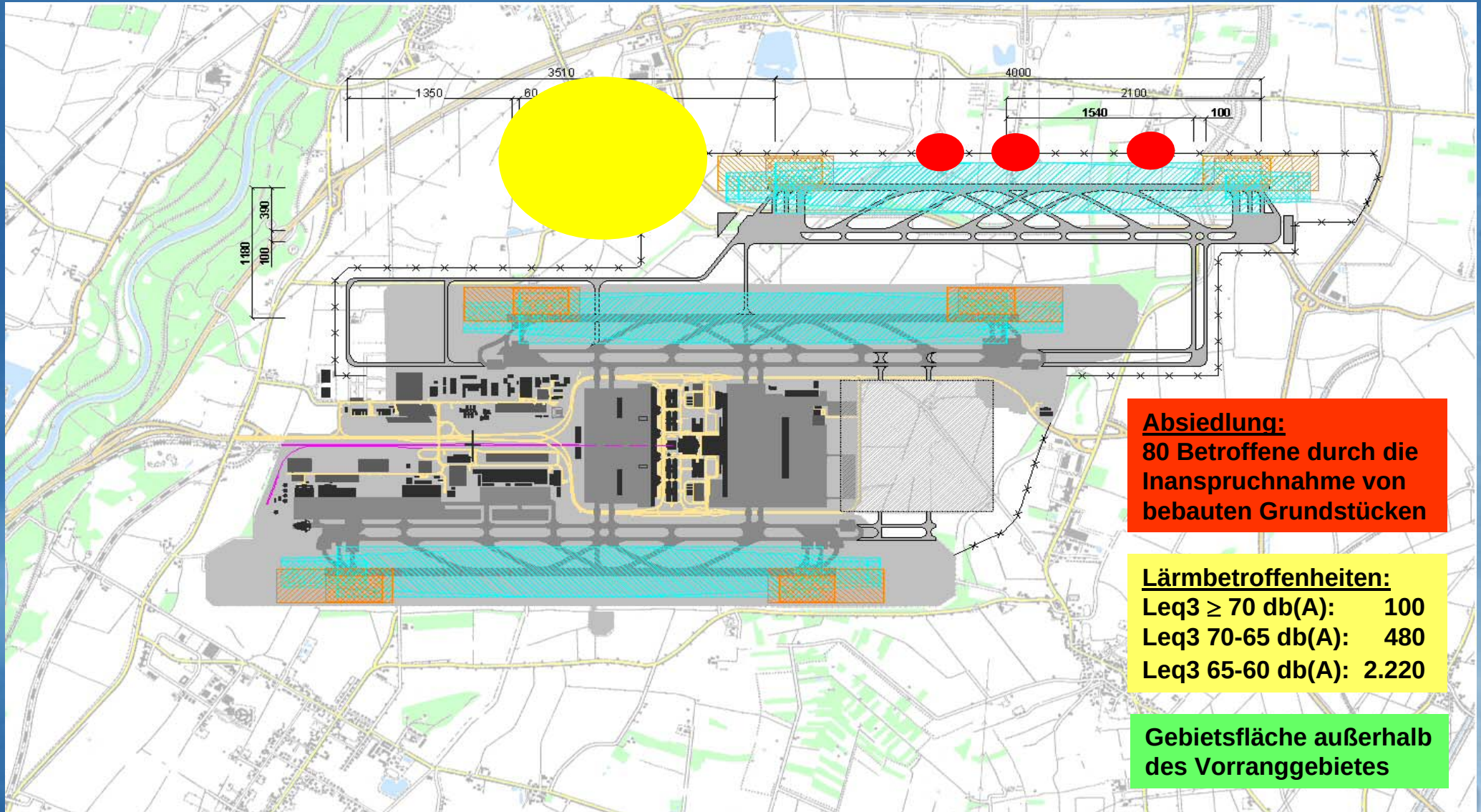
Themenkomplex Absiedlung, Lärm, Vorranggebiet

(5) Bahnlage 8 Nord AA 1525m SV 0m



Themenkomplex Absiedlung, Lärm, Vorranggebiet

(6) Bahnlage 5b Nord AA 1180m SV 2100m (Vorzugsvariante)



Gewichtung der Auswirkungskategorien

Inanspruchnahme bebauter Grundstücke

- **Fünffache Gewichtung**

Lärm

(Auswirkungen auf Personen und kommunale Bauleitplanung)

- **Doppelte Gewichtung**

5 : 2

Geländeinanspruchnahme und Gewässerauswirkungen

- **Einfache Gewichtung**

1

Kapazitätsrelevante Zusatzfaktoren

- **Einfache Gewichtung**

1

1. Eingriff in das Grundrecht Eigentum

- **Enteignung = unmittelbarer Grundrechtseingriff**
 - nur zulässig gemäß Art. 14 Abs. 3 GG
- **Lärmbelastung = mittelbarer Eingriff = Sozialbindung des Eigentums**
 - mit Anspruch auf Schallschutz und Entschädigung

2. Zwang oder Wahlrecht

- **Enteignete Grundstückseigentümer müssen dem Vorhaben weichen**
- **Lärmbelastung** führt bei einem Dauerschallpegel ab 70 dB(A) hingegen zu einem **Wahlrecht zwischen**
 - Anspruch auf **Übernahme des Grundstückes** oder
 - **Schallschutzmaßnahmen und Außenwohnbereichsentschädigung**

3. Zerstörung ganzer Ortsteile / gewachsene Siedlungsstrukturen

- hohe Bewertung der Faktoren „**Heimat**“ und „**Ortsverbundenheit**“
- **Bahnlage 4b: Zwangsenteignung** der Bevölkerung von **Süd-Attaching**

4. Relevanz der Bahnlage für Enteignung/Lärmbelastung

- Lage der Bahn entscheidet über Dimension der Enteignung
 - wesentliche Unterschiede bei Wohngrundstücken:
Bahnlage 4b ca. **12 x mehr Flächenbedarf** als bei Bahnlage 5b
- Lage der Bahn hat wenig Einfluss auf Lärmbetroffenheit
 - bei Verschiebung der Bahn: nur räumliche Verlagerung des Lärms
 - Bahnlage 4b: weniger Lärmbetroffene ab 70 dB(A), dafür aber
Zwangsenteignung der Bevölkerung von Süd-Attaching

Gesamtbewertung der Bahnlagen (Ergebnistabelle)

Bahnlage		4b	5a	5b	8	7	22a
Achsabstand		N 760	N 1.035	N 1.180	N 1.525	N 1.525	S 760
Schwellenversatz (m)		0	O 1.350	O 2.100	0	O 2.600	0
Auswirkungskategorien	Gewichtungsfaktoren						
Inanspruchnahme bebauter Grundstücke	5	3	3,88	1,38	5,5	1,88	4,25
Lärmauswirkungen auf Personen	2	2	1	5	2	4	6
Lärmauswirkungen auf kommunale Bauleitplanung		1	2,5	3	5	5	3,5
Geländeinanspruchnahme und Gewässerauswirkungen	1	1,82	2,5	2,77	4,18	3,59	3,41
Kapazitätsrelevante Zusatzfaktoren	1	3,29	1,29	1,29	1,57	1,57	3,29
Gesamtbewertung der Bahnlagen: Summe der Multiplikationen der Gewichtungsfaktoren mit Punktwerten der Auswirkungskategorien geteilt durch Summe der Gewichtungsfaktoren		2,57	2,97	2,11	4,47	2,62	4,16

Gewichtungsfaktor

Der **Gewichtungsfaktor 5** für die Inanspruchnahme bebauter Grundstücke ist **sachgerecht**. Selbst bei einer **Reduzierung des Gewichtungsfaktors** würde sich das Gesamtergebnis nicht ändern:

Bewertung des Gewichtungsfaktors	Bahnlage Achsabstand Schwellenversatz (m)	4b N 760 0	5a N 1.035 O 1.350	5b N 1.180 O 2.100	8 N 1.525 0	7 N 1.525 O 2.600	22a S 760 0
Aufgrund der Auswirkungsunterschiede <u>geboten</u>	Gesamtbewertung mit Gewichtungsfaktor 5 für Enteignung (damit Faktor 5:2)	2,57	2,97	2,11	4,47	2,62	4,16
Noch vertretbar	Gesamtbewertung mit Gewichtungsfaktor 4 für Enteignung (damit Faktor 4:2)	2,51	2,85	2,19	4,34	2,71	4,15
Nicht mehr vertretbar (Bewertungsdifferenz zwischen Lärm-betroffenheiten und Enteignung zu gering)	Gesamtbewertung mit Gewichtungsfaktor 3 für Enteignung (damit Faktor 3:2)	2,44	2,70	2,31	4,18	2,83	4,13

Gesamtmatrix der Konfigurationsanalyse

Die **Konfigurationsanalyse zur Gesamtbewertung** verschiedener Bahnlagen ist ein **Gutachten**, in dem

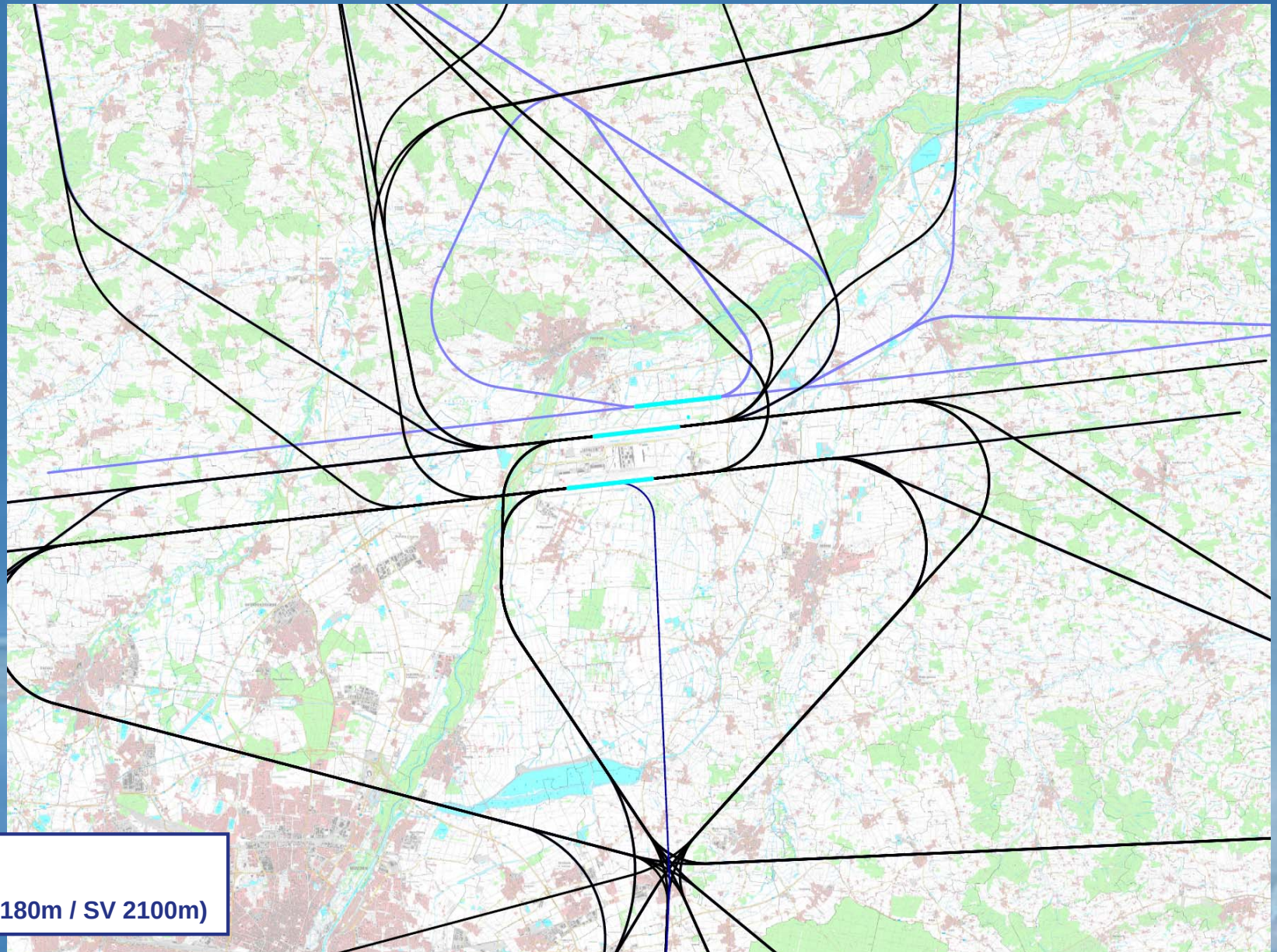
- Einzeluntersuchungen entscheidungserheblicher Aspekte und deren tabellarische Darstellung enthalten sind,
- vielzählige Einzelergebnisse in einer Gesamtbewertung zusammengeführt werden,
- die Untersuchungsergebnisse in einer Gesamtmatrix in Beziehung gesetzt werden.

Die einzelnen Arbeitsschritte und Untersuchungen, Einzelergebnisse, Tabellen, Bewertungen und Kontrollrechnungen, die innerhalb der **komplexen Matrix** die Gesamtbewertung der Bahnlagen aufzeigen, sind auf der Homepage des Flughafens in den Unterlagen zum Antrag auf Raumordnung einzusehen unter <https://www.muc-ausbau.de/ROV/Antrag/index.html>.

D. Auswirkungen des Vorhabens / Lärm

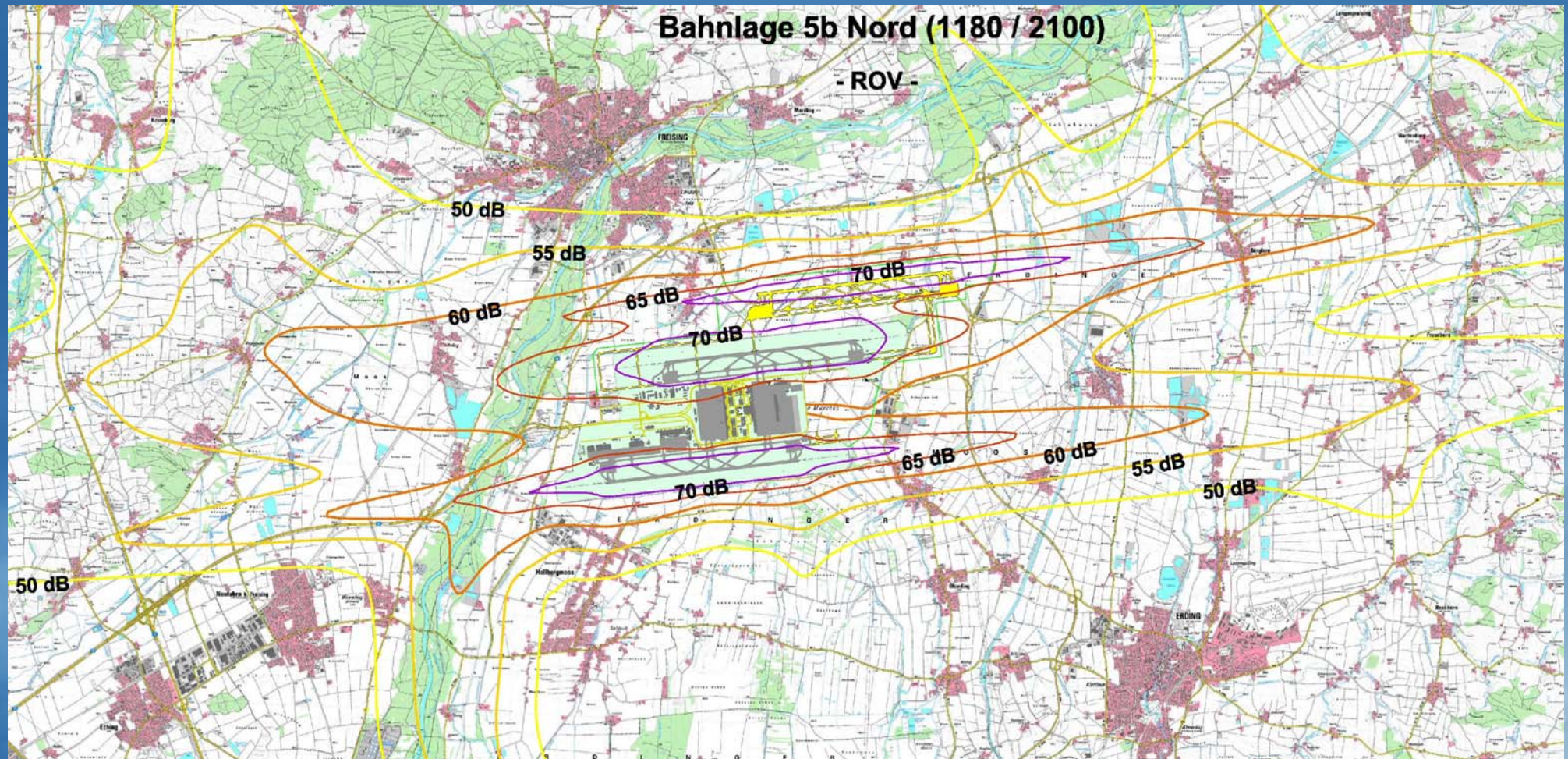


Grundlagen - Flugrouten



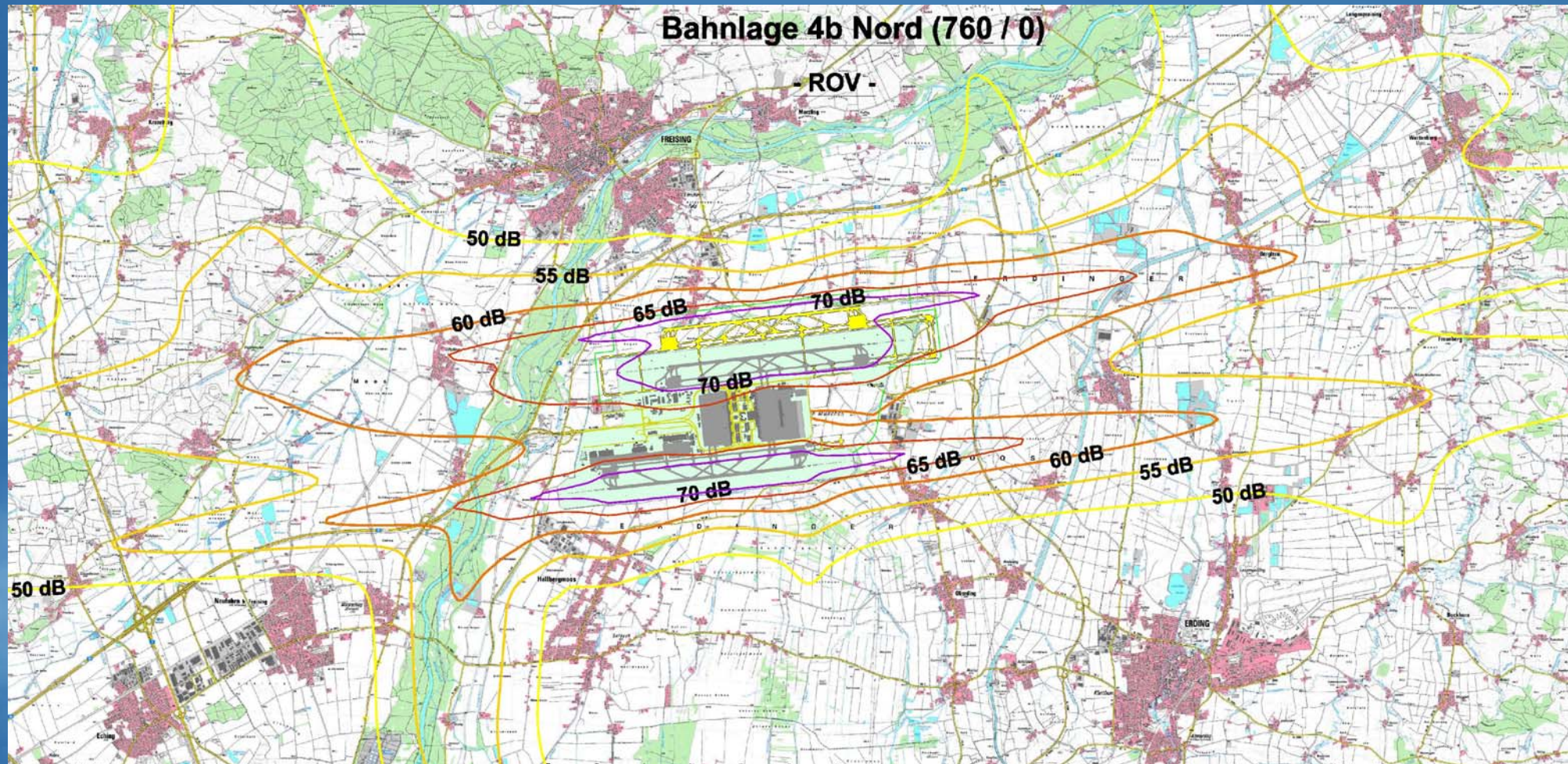
Lärmphysikalische Berechnung - Raumordnungsverfahren

Bahnvariante 5b



Lärmphysikalische Berechnung - Raumordnungsverfahren

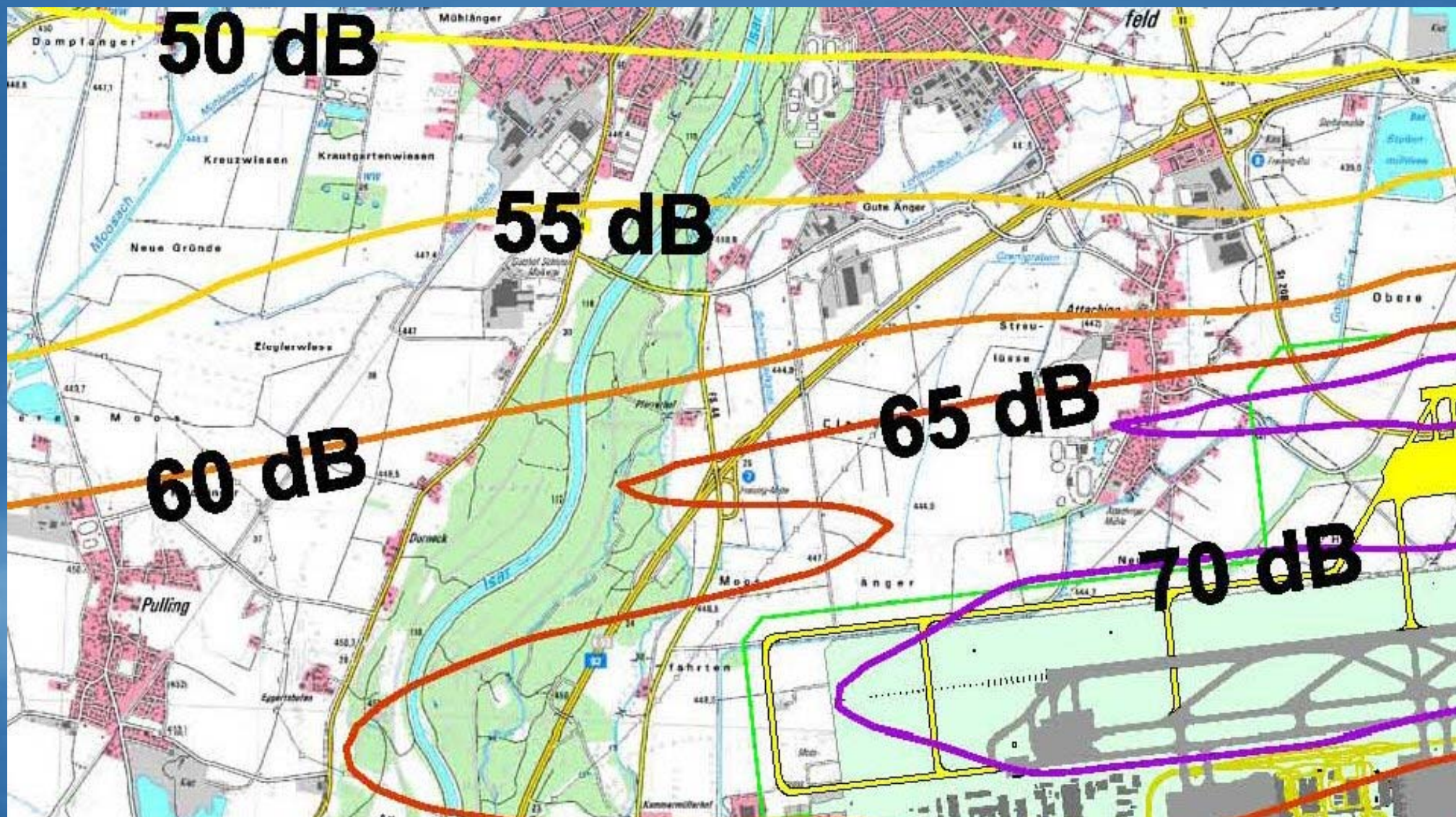
Bahnvariante 4b



Lärmphysikalische Berechnung – Raumordnungsverfahren

Kartenauszug: Betroffenheiten in Attaching, Pulling und Freising

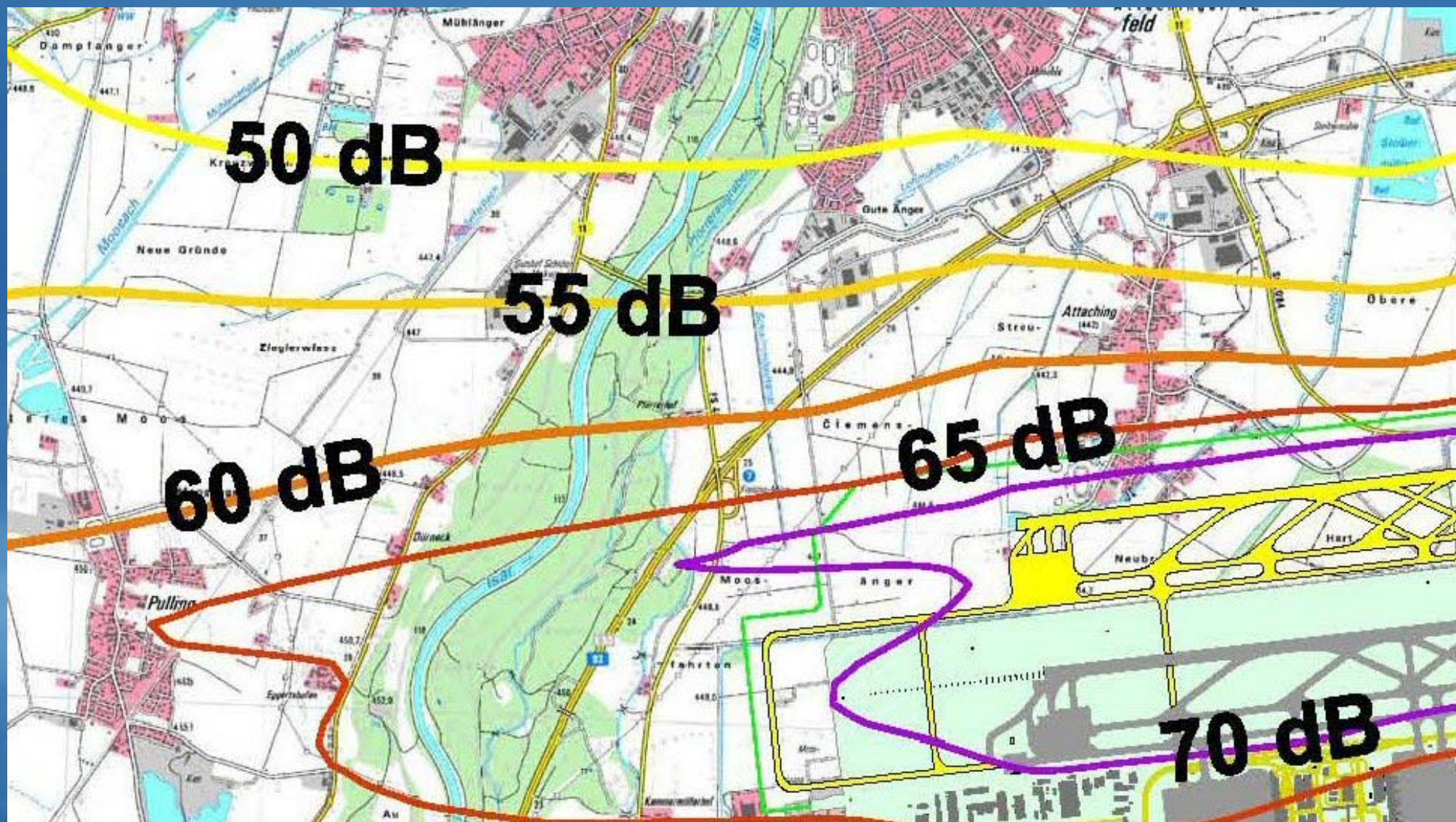
Bahnvariante 5b



Lärmphysikalische Berechnung – Raumordnungsverfahren

Kartenauszug: Betroffenheiten in Attaching, Pulling und Freising

Bahnvariante 4b



E. Möglichkeiten zur Minimierung der Lärmauswirkungen auf das Umland



Minimierung der Auswirkungen auf das Umland

Möglichkeiten

1. Neue Technologien
2. Nachtflugbeschränkung für die 3. Start- und Landebahn
3. Optimierung der Flugrouten
4. Bonusliste und „Intersection“ Starts
5. Minimierung des Flächenverbrauches mit Verlegung der St 2084
6. Übernahmeanspruch bei sehr hoher Lärmbelastung
7. Zusammenarbeit mit den Kommunen
8. Umlandfonds

1. Neue Technologien



Quelle: MTU Aero Engines GmbH

Selbstverpflichtung der Europäischen Luftfahrtindustrie

Visionäre Ziele für 2020

Lärm

Reduktion um die Hälfte

CO₂ / Brennstoff-Verbrauch

Reduktion um die Hälfte

NO_x

Reduktion um 80 Prozent

Etablierung neuer Standards in der zivilen Luftfahrt durch „ACARE“*

Selbstverpflichtung der Europäischen Luftfahrtindustrie mit visionären Zielen für 2020
(Basis: 2000) *Advisory Council of Aeronautical Research in Europe

Lärm Reduktion in der Wahrnehmung um die Hälfte

CO₂ / Brennstoff-Verbrauch Reduktion um die Hälfte, davon

- 15 - 20% Triebwerk
- 20 - 25% Zelle
- 5 - 10% Luftverkehrs Management

NO_x Reduktion um 80%

• substantielle Reduktion in den **operativen Kosten**

• fünffache Reduktion der **Unfallraten**

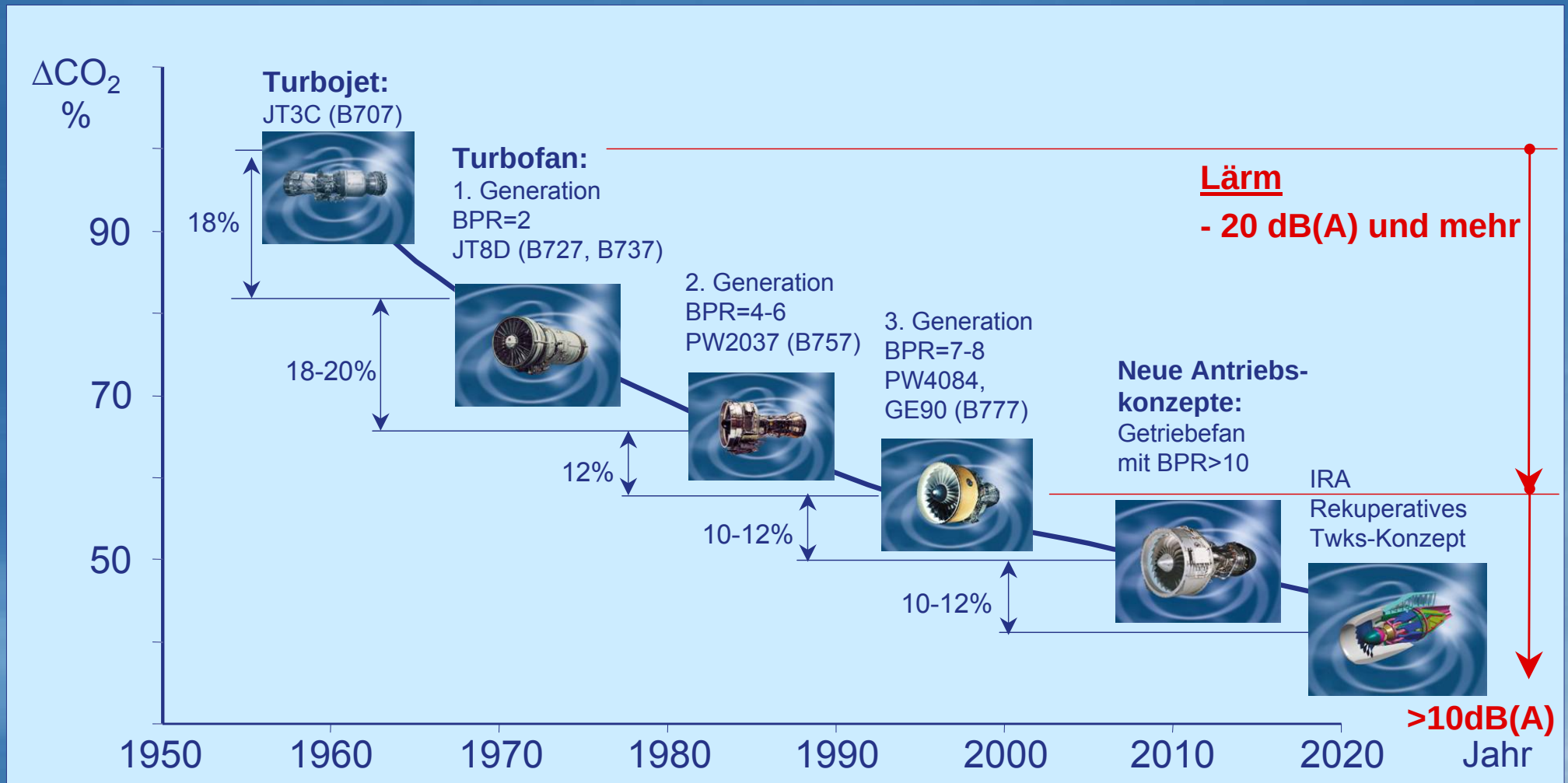
• Halbierung der Zeit zum **Markteintritt**

Fokus auf:
- neue Triebwerkskonzepte
- Kreisprozessoptimierung
- Einsatz der Technologie

Fokus auf:
Prozess-Verbesserungen

➔ Neue Triebwerkskonzepte zur Erfüllung der ACARE - Ziele erforderlich!

Entwicklungsablauf der Luftstrahltriebwerke



AK, Juli 2004

2. Nachtflugbeschränkung für die 3. Start- und Landebahn



Bestandskräftige Nachtflugregelung

- **Modifizierte Bonusliste** (ab Sommerflugplan 2002)
 - Geplante nächtliche Flugbewegungen sind nur mit Flugzeugtypen der modifizierten Bonusliste möglich (einschl. Nachtluftpostflüge)
- **zeitliche Beschränkung**
 - geplante Flugbewegungen im Zeitraum 22 – 23:30 Uhr
 - Aufrechterhaltung der nahezu bewegungsfreien Kernzeit
 - zwischen 5 – 6 Uhr nur Landungen
(Ausnahmen nur für Münchenliste und Überführungsflüge)
- **Bewegungskontingent**
 - 28 geplante Bewegungen pro Einzelnacht
 - Ausnahmen nur für Nutzergruppe Homebase und Münchenliste
- **Lärmkontingent**
 - Gesamtlärmvolumen Neq darf 105 nicht überschreiten
- **Dauerschallpegelkontingent an der Schutzgebietsgrenze**
 - Dauerschallpegel $Leq3$ darf 50 dB(A) nicht überschreiten

Nachtflug auf der 3. Start- und Landebahn

Maßgaben aus der Landesplanerischen Beurteilung vom 21.02.2007

„Die Nutzung der 3. Start- und Landebahn ist zur Abwicklung des Nachtflugverkehrs

- ausschließlich in Notsituationen,
- in meteorologischen Ausnahmesituationen
- oder beim Ausfall einer der bestehenden Bahnen vorzusehen.

Die Beschränkungen durch die aktuelle Nachtflugregelung bleiben davon unberührt.“

3. Optimierung der Flugrouten



Flugbetriebliche Regelungen der 3. Start- und Landebahn

An- und Abflugstrecken

- Die Planung von Flugsicherungsverfahren ist Aufgabe der DFS.
- Auch An- und Abflugverfahren werden unter Berücksichtigung von Vorgaben, Empfehlungen und betrieblichen Erfordernissen geplant.
- Die Fluglärmkommission ist im Rahmen des § 32 b Luftverkehrsgesetz* tätig.

*§ 32b (1) Zur Beratung der Genehmigungsbehörde sowie der für die Flugsicherung zuständigen Stelle über Maßnahmen zum Schutz gegen Fluglärm und gegen Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge wird für jeden Verkehrsflughafen, für den ein Lärmschutzbereich nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm festzusetzen ist, eine Kommission gebildet.

4. Bonusliste und „Intersection“ Starts



Bonusliste & „Intersection“ Starts

Beachtung der Bonusliste

- ausgegeben vom BMVBS
- Zulassung von Luftfahrzeugen nach der Bonusliste zur Minimierung der Lärmauswirkungen
- erwirkt faktisch ein Flugverbot von „lauten“ Luftfahrzeugen

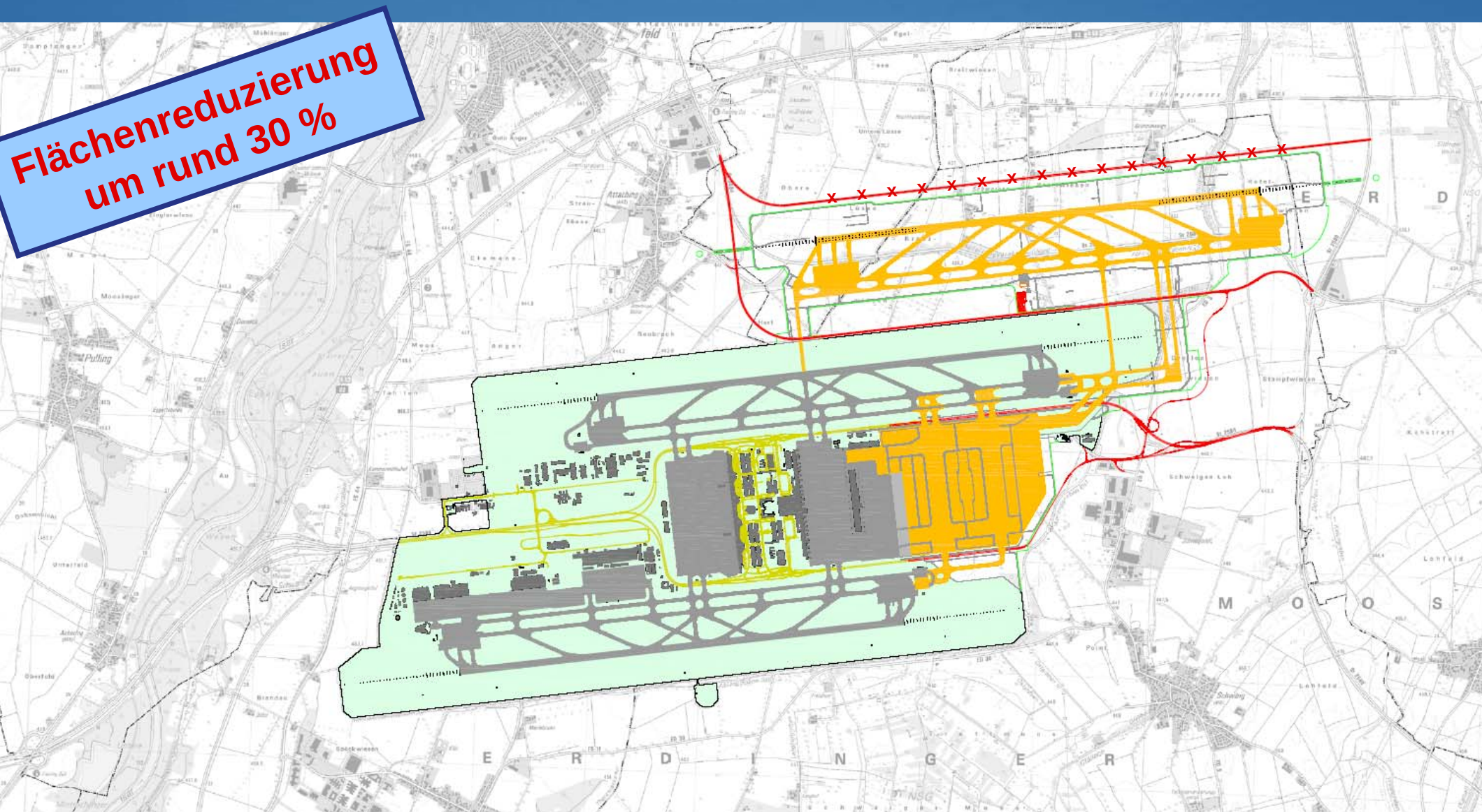
„Intersection“ Starts

- in München sind nur einige Turbo-Prop-Luftfahrzeugen und leichte Jets betroffen
- ein Verzicht bringt aber keine signifikanten Lärmminimierungen (durch Größe und kleinere Triebwerke keine hohe Belastung)
- ein Verzicht bedeutet erhebliche kapazitative und flugbetriebliche Einschränkungen
- Optimierung im laufenden Betrieb durch die DFS

5. Minimierung des Flächenverbrauches mit Verlegung der St 2084 um rund 30 Prozent







Minimierung der Lärmauswirkungen auf das Umland

Möglichkeiten

6. Übernahmeanspruch bei sehr hoher Lärmbelastung

- Betroffenheit durch äquivalenten Lärmpegel oberhalb 70 dB(A) führt zu einem **Wahlrecht zwischen**
 - Anspruch auf **Übernahme des Grundstückes** oder
 - **Schallschutzmaßnahmen** (Bsp. Lärmschutzfenster, Wintergärten u.ä.) und **Außenwohnbereichsentschädigung**

7. Zusammenarbeit mit den Kommunen bei:

- Bauleitplanung
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Naherholungsflächen
- Vollzug von Auflagen des Planfeststellungsbeschlusses

8. Umlandfonds

- zur Finanzierung der freiwilligen Maßnahmen und Projekte zum Ausgleich spezifischer Härten
- im Zusammenhang mit der 3. Start- und Landebahn

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

