



Volkswirtschaftsdirektion
des Kantons Zürich

Amt für Verkehr

**PROJEKT MASSNAHMENKONZEPT ZFI
FACHBERICHT ZU DEN MASSNAHMEN IM BEREICH
RAUMENTWICKLUNG / WOHNQUALITÄT**

OKTOBER 2009

Amt für Verkehr
Neumühlequai 10
Postfach
8090 Zürich

Tel 043 259 30 61
Email: afv@vd.zh.ch
www.afv.zh.ch

Bericht abrufbar unter: www.vd.zh.ch/zfi

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	4
1.1	Projektauftrag	4
1.2	Projektorganisation.....	4
2	Analyse der Bevölkerungs- und der Siedlungsentwicklung	5
2.1	Analyse der Einflüsse auf den ZFI in der Periode 2000 bis 2007.....	5
2.2	Entwicklung der Bevölkerung 2000 - 2007 und bis 2030.....	6
2.3	Quantitative Entwicklung der Wohnflächen.....	9
2.4	Qualitative Entwicklung der Wohnflächen	10
2.5	Einfluss der Wohnqualität auf die Lärmbelästigung bzw. -störung	12
3	Handlungsbedarf und Lösungsansätze	14
3.1	Wichtigste gesetzliche Grundlagen.....	14
3.2	Ausrichtung Raumordnungspolitik mit Bezug auf den ZFI.....	16
3.3	Meinungsbild in den betroffenen Regionen, Städten und Gemeinden.....	18
4	Planungs- und baurechtliche Massnahmen	22
4.1	Massnahmen auf Ebene Sach- und Richtplanung.....	22
4.2	Massnahmen auf Ebene Nutzungsplanung.....	23
4.3	Massnahmen in der Baubewilligungspraxis.....	25
5	Massnahmen zur Verbesserung der Wohnqualität	26
5.1	Ausgangslage.....	26
5.2	Ansätze zur Förderung der Wohnqualität.....	28
5.3	Finanzierung und Organisation von Förderungsmassnahmen	30
6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	31
	Anhang 1: Glossar.....	33
	Anhang 2: Grundlagenverzeichnis	35

1 Einleitung

1.1 Projektauftrag

Mit Beschluss Nr. 1893/2008 vom 3. Dezember 2008 nahm der Regierungsrat Kenntnis vom Bericht „Der Zürcher Fluglärm-Index 2007“ (ZFI-Bericht 2007) und von der Tatsache, dass der ZFI-Monitoringwert im Jahr 2007 insgesamt rund 46'300 vom Fluglärm stark belästigte bzw. gestörte Personen aufwies. Der Regierungsrat beauftragte die Volkswirtschaftsdirektion (Felderführung), zusammen mit der Baudirektion eine systematische, wirkungsorientierte Planung und Evaluation Erfolg versprechender Massnahmen vorzunehmen, mit dem Ziel, den Monitoringwert auf lange Sicht so tief wie möglich zu halten.

Der vorliegende Bericht fokussiert auf das Thema Raumentwicklung/Wohnqualität. Die Planung auf Seite Flugbetrieb wird in einem separaten Bericht beleuchtet¹.

1.2 Projektorganisation

Die Entwicklung der Massnahmen im Bereich Raumentwicklung/Wohnqualität erfolgte in einer verwaltungsinternen und einer verwaltungsexternen Arbeitsgruppe, die zum Schluss gemeinsam tagten, um die Erkenntnisse zusammen zu führen. Expertinnen und Experten folgender Stellen waren beteiligt:

Verwaltungsexterne Stellen	Verwaltungsinterne Stellen
Amstein + Walthert AG, Zürich	Amt für Raumordnung und Vermessung Kanton Zürich (ARV)
envico AG, Zürich	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft Kanton Zürich (AWEL), Energiefachstelle
Georg Elser policy advice, Benglen (Moderation)	Amt für Verkehr des Kantons Zürich (AFV)
Ramser Bauphysik AG, Wetzikon	Fachstelle Lärmschutz Kanton Zürich (FALS)
Unique (Flughafen Zürich AG)	Immobilienamt Kanton Zürich (IMA)
Wüest & Partner AG, Zürich	Statistisches Amt des Kantons Zürich (STA)
Zürcher Kantonalbank	

¹ Amt für Verkehr Kanton Zürich: ZFI-Massnahmenkonzept - Fachbericht flugbetriebliche Massnahmen, Oktober 2009.

2 Analyse der Bevölkerungs- und der Siedlungsentwicklung

2.1 Analyse der Einflüsse auf den ZFI in der Periode 2000 bis 2007

Der ZFI-Monitoringwert wird hauptsächlich durch folgende fünf Faktoren beeinflusst:

- § Anzahl Flugbewegungen
- § Nachtsperreordnung
- § Flottenmix (Flugzeugtypen und deren tageszeitlicher Einsatz)
- § Lage und Belegung der An- und Abflugrouten
- § Anzahl der im ZFI-Untersuchungsgebiet wohnhaften Personen

In der bisherigen Berichterstattung zum ZFI (Jahre 2005/2006 und 2007) wurde der Einfluss dieser Faktoren jeweils im Jahresvergleich analysiert. Für das Massnahmenkonzept ist eine längerfristige Betrachtung notwendig, weil zielführende und sich ergänzende Massnahmen nicht jedes Jahr neu entwickelt werden können; andernfalls würde das System übersteuert. Um Aufschluss über die Entwicklung der Fluglärmsituation über einen längeren Zeitraum hinweg zu erhalten, wurde die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), Dübendorf, beauftragt, die Entwicklung der genannten Einflussfaktoren auf den ZFI zwischen 2000 und 2007 zu untersuchen². Weil die Daten zum Jahr 2008 erst im Oktober 2009 zur Verfügung standen, konnten sie für die Massnahmenplanung noch nicht berücksichtigt werden.

Abbildung 1 zeigt, dass die Entwicklung der flugbetrieblichen Faktoren zusammen seit 2000 eine 29-prozentige Senkung des ZFI zur Folge gehabt hat, während die Bevölkerungsentwicklung den ZFI um 7 Prozent angehoben hat. Die Tatsache, dass der ZFI-Monitoringwert 2007 22 Prozent unter demjenigen des Jahres 2000 und damit noch leicht unter dem ZFI-Richtwert lag, ist also positiven Entwicklungen im Flugbetrieb (Änderungen im Flottenmix und kleinere Anzahl Flugbewegungen) zu verdanken.

² Empa, Abteilung Akustik / Lärminderung: Veränderungen im Zürcher Fluglärm-Index ZFI vom Jahr 2000 zum Jahr 2007 (Oktober 2009).

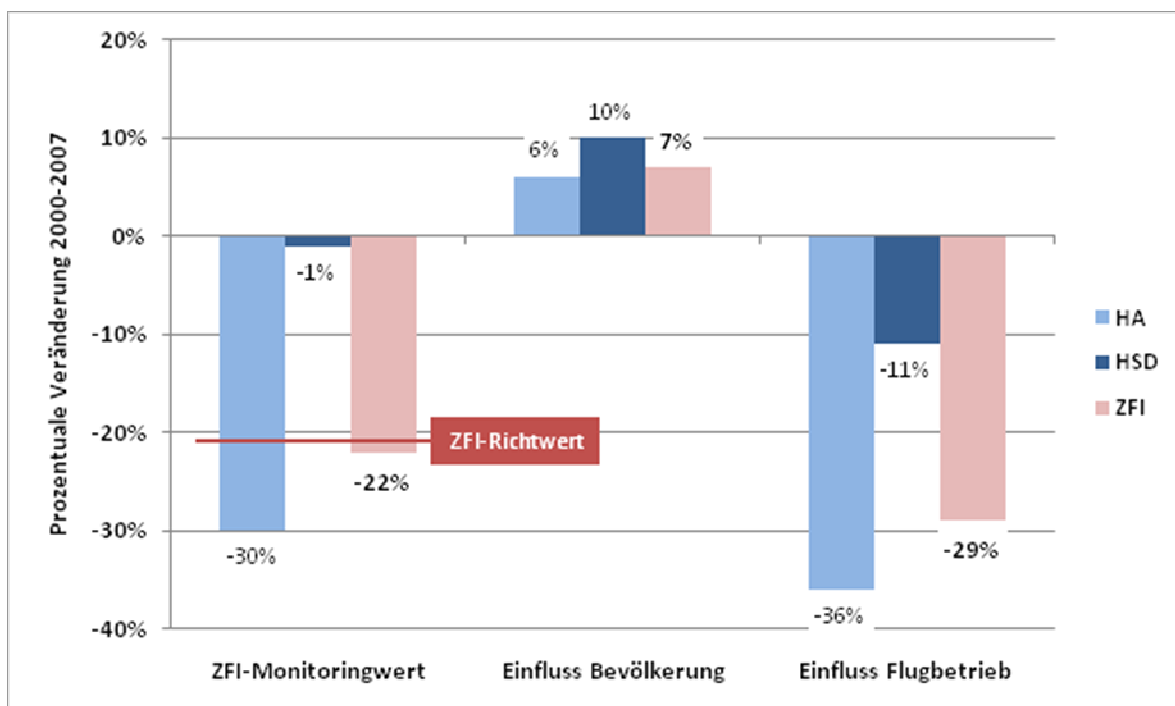


Abbildung 1: Einfluss der Bevölkerungsentwicklung und der Entwicklungen im Flugbetrieb auf den ZFI-Monitoringwert in der Zeit von 2000 – 2007 in Prozenten.

2.2 Entwicklung der Bevölkerung 2000 - 2007 und bis 2030

Die im Folgenden dargestellten Daten wurden vom Statistischen Amt des Kantons Zürich aufbereitet und zur Verfügung gestellt. Die Zahlenangaben beziehen sich auf die Entwicklung von 2000 bis 2007 und enthalten eine Prognose bis 2030. Die Daten wurden nur für das Gebiet des Kantons Zürich erhoben; die Verhältnisse in den angrenzenden ausserkantonalen Gebieten sind nicht quantifiziert. Alle Untersuchungsperimeter sind definiert durch die Lärmbelastungskurven des Jahres 2007:

- ZFI-Untersuchungsgebiet für die Fluglärmbelästigung am Tag im Jahr 2007 (*Highly Annoyed*, HA).
- ZFI-Untersuchungsgebiet für die Fluglärmstörung in der Nacht im Jahr 2007 (*Highly Sleep Disturbed*, HSD).
- Gebiet mit Überschreitung der Alarmwerte gemäss Anhang 5 zur Lärmschutzverordnung (LSV) der Empfindlichkeitsstufe II³ (AW ES II) im Jahr 2007: Die AW werden zur Beurteilung der Dringlichkeit von Sanierungen für Lärmimmissionen festgelegt.
- Gebiet mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ES II im Jahr 2007 (IGW ES II): Die IGW für Lärm sind so festgelegt, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der

³ Die Empfindlichkeitsstufe II betrifft Zonen ohne störenden Betrieb, namentlich Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen (Art. 43 Abs. 1 lit. b LSV).

Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören. Im Umweltschutzgesetz markieren die IGW somit die Grenze der Schädlichkeit oder Lästigkeit der Lärmbelastung⁴.

- Gebiet mit Überschreitung der Planungswerte ES II im Jahr 2007 (PW ES II): Die PW wurden für die Planung und Erschliessung neuer Bauzonen und für den Schutz vor neuen lärmigen ortsfesten Anlagen festgelegt. Die PW liegen unter den IGW und damit unterhalb der Lärmbelastung, die umweltrechtlich als schädlich oder lästig zu qualifizieren ist. Sie dienen der Vorsorge bzw. dem vorbeugenden Immissionsschutz.

Seit dem Jahr 2000 ist im Kanton Zürich ein überdurchschnittlich starkes Bevölkerungswachstum zu verzeichnen. Im Jahr 2000 betrug die Einwohnerzahl des Kantons Zürich nach wirtschaftlichem Wohnsitz 1,23 Millionen. Zwischen 2000 und 2006 betrug das durchschnittliche Wachstum 11'500 Personen/Jahr. 2007 und 2008 führte die hohe Zuwanderung aufgrund der bilateralen Verträge mit der EU und der ausgezeichneten Konjunkturlage zu einem zusätzlichen Wachstumsschub: Die Einwohnerzahl wuchs in diesen beiden Jahren jeweils um 26'000 Personen. Die vielen Zuzüger aus dem EU-Raum liessen sich zu einem hohen Anteil im näheren Umfeld der Stadt Zürich und damit im Einzugsbereich der grossen Arbeitsplatzgebiete nieder. Die Zuwachsrate war im Agglomerationsraum⁵ denn auch höher als im kantonalen Durchschnitt, vor allem 2008, als sie auf 2,6 Prozent anstieg (kantonaler Durchschnitt: 2,0 Prozent).

Die Bevölkerung im Zürcher Teil des «ZFI-Untersuchungsgebiets 2007 Tag» nahm zwischen 2000 und 2007 insgesamt um gut 31'000 Personen bzw. um 9 Prozent zu. Die entsprechenden Zahlen im «ZFI-Untersuchungsgebiet 2007 Nacht» betragen gut 21'000 Personen oder 12 Prozent. Damit war das Wachstum in diesen Gebieten rund doppelt so hoch wie im übrigen Kantonsgebiet. Die Gebiete, die von Überschreitungen des IGW bzw. des AW betroffen sind, wiesen zwischen 2000 und 2007 ebenso ein klar überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum auf: Im Gebiet mit IGW-Überschreitungen nahm die Wohnbevölkerung zwischen 2000 und 2007 um rund 13 Prozent zu, ebenso im Gebiet mit AW-Überschreitungen. Diese Zuwachsraten sind das Resultat der hohen Attraktivität der Flughafenregion auch als Wohnregion. Sie weist, was auch aus zahlreichen anderen Studien und Erhebungen bekannt ist, verschiedene vorteilhafte Standorteigenschaften auf, die bei der Wahl des Wohnstandorts den Nachteil der Lärmbelastung offenbar überwiegen. Ins Gewicht fallen vor allem die Nähe zu Zürich und zu bedeutenden Arbeitsplatzgebieten, die hervorragende Verkehrserschliessung, namentlich durch den öffentlichen Verkehr, und der Zugang zu Naherholungsgebieten.

⁴ Der IGW wurde bei einer Belastung festgelegt, bei der aufgrund von Grundlagen aus der Lärmwirkungsforschung davon auszugehen ist, dass rund ein Viertel der Bevölkerung stark belästigt ist. Der ZFI ist differenzierter als das normative Konzept des IGW. Er trägt dem Umstand Rechnung, dass einerseits mit zunehmender Belastung über dem IGW auch die Wahrscheinlichkeit einer starken Belästigung bzw. Störung weiter zunimmt, und dass andererseits auch unterhalb des IGW individuell eine starke Belästigung bzw. Störung auftreten kann, auch wenn die Wahrscheinlichkeit dafür mit abnehmender Belastung ebenfalls abnimmt.

⁵ Der Agglomerationsraum umfasst in der Analyse des Statistischen Amtes des Kantons Zürich die bereits 1980 zur Agglomeration Zürich gehörenden Gemeinden (ohne Seegemeinden), zuzüglich Stadt Winterthur und das westliche Zürcher Oberland.

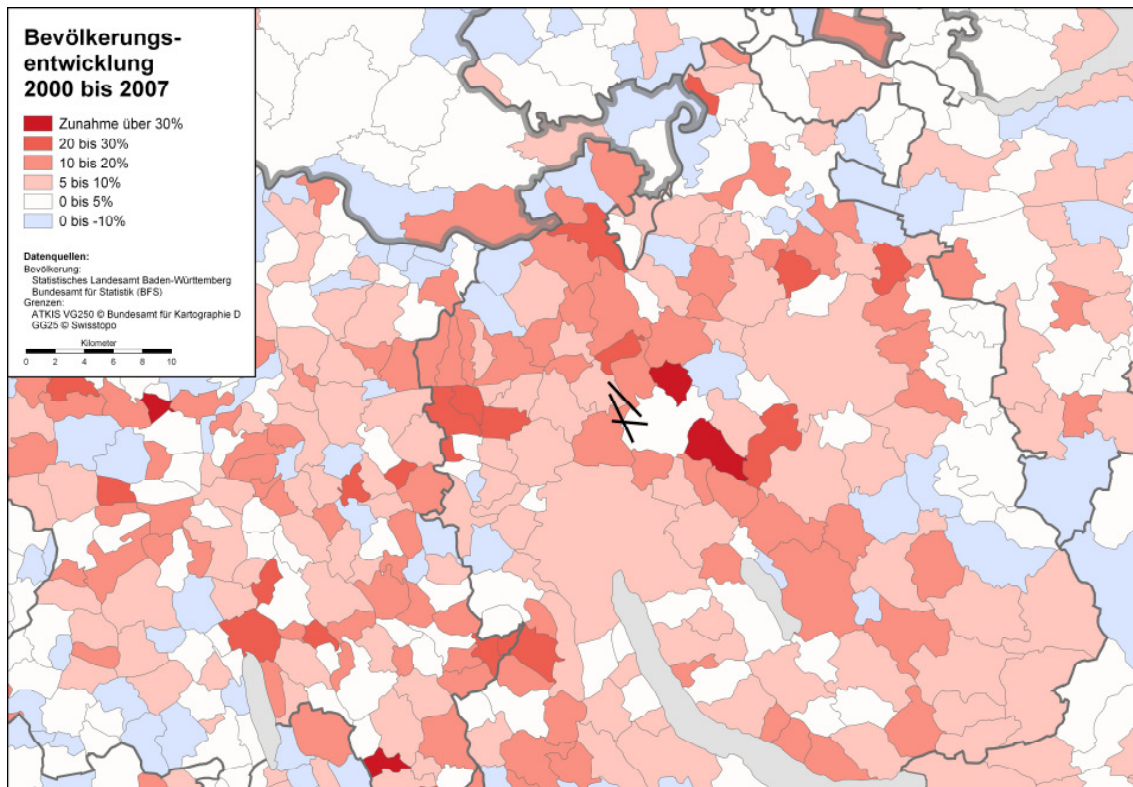


Abbildung 2: Unterschiede in der Bevölkerungsentwicklung der Gemeinden von 2000 bis 2007.

Gemäss einer aktuellen Prognose des Statistischen Amtes des Kantons Zürich ist bis zum Jahr 2030 im ganzen Kanton ein Anstieg der Bevölkerung auf rund 1,5 Millionen Einwohner zu erwarten (+20,9 Prozent im Vergleich zum Jahr 2000 bzw. +12 Prozent im Vergleich zum Jahre 2007).

Abbildung 3 zeigt die Zahl der Einwohner der Jahre 2000 und 2007 sowie die prognostizierte Zahl im 2030, einerseits kumuliert innerhalb der AW-, IGW- und PW-Kurven, andererseits in den HA- und HSD-Perimetern. Allen Zahlenangaben liegen die Belastungskurven des Jahres 2007 zugrunde. Die Veränderungen ergeben sich somit ausschliesslich aus dem Anstieg der Bevölkerung. Gemäss dieser Trendprognose des Statistischen Amtes sind im IGW- und im HSD-Bereich bis 2030 die höchsten Zuwachsraten zu erwarten, nämlich jeweils knapp 20 Prozent. Im HA-Perimeter sind es rund 14 Prozent.

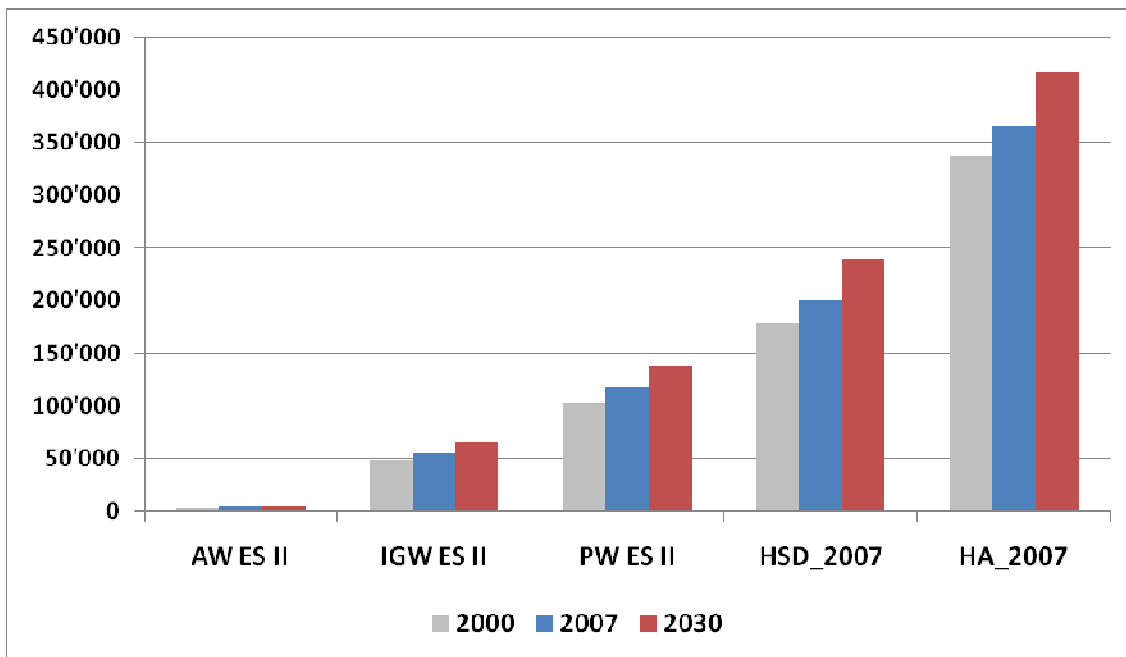


Abbildung 3: Bevölkerungsentwicklung bzw. –prognose innerhalb des ZFI-Untersuchungsgebiets Tag (HA) und Nacht (HSD) sowie innerhalb der LSV-Grenzwertkurven (im LSV-relevanten Bereich sind die Angaben kumuliert: die Zahlen zum PW umfassen auch den IGW und den AW, diejenigen zum IGW auch den AW).

2.3 Quantitative Entwicklung der Wohnflächen

Aufgrund steigender Komfortansprüche war die Wohnflächenzunahme in den letzten Jahren höher als das Bevölkerungswachstum. Dieser Trend wird sich in allen Segmenten (Mietwohnungen, Stockwerkeigentum und Einfamilienhäuser) auch in Zukunft fortsetzen. Die Prognose des Statistischen Amtes geht in einer Trendfortschreibung davon aus, dass die Wohnflächen bis 2030 im HSD-Perimeter um 59 Prozent und im HA-Perimeter um 48 Prozent zunehmen werden (vgl. Abbildung 4).

Die Prognose des Statistischen Amtes schätzt die Entwicklung der Nachfrage nach Wohnflächen ab, ohne auf der Angebotsseite die Verfügbarkeit entsprechender Wohnbaukapazitäten oder umweltschutz- bzw. baurechtliche Restriktion zu berücksichtigen. Im Gebiet, in dem gemäss dem SIL-Prozess Flughafen Zürich mit IGW-Überschreitungen zu rechnen ist, bestehen in den rechtskräftigen Bauzonen Reserven für einen Wohnflächenzuwachs von 30 Prozent. Insbesondere in Gebieten mit AW-Überschreitungen können jedoch aus rechtlichen Gründen keine zusätzlichen Wohnbauten erstellt werden. Auch in Gebieten mit IGW-Überschreitungen sind Baubewilligungen für Neubauten oder wesentliche Änderungen von Gebäuden grundsätzlich zu verweigern – es sei denn, dass an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und dass deshalb die kantonale Behörde zustimmt.

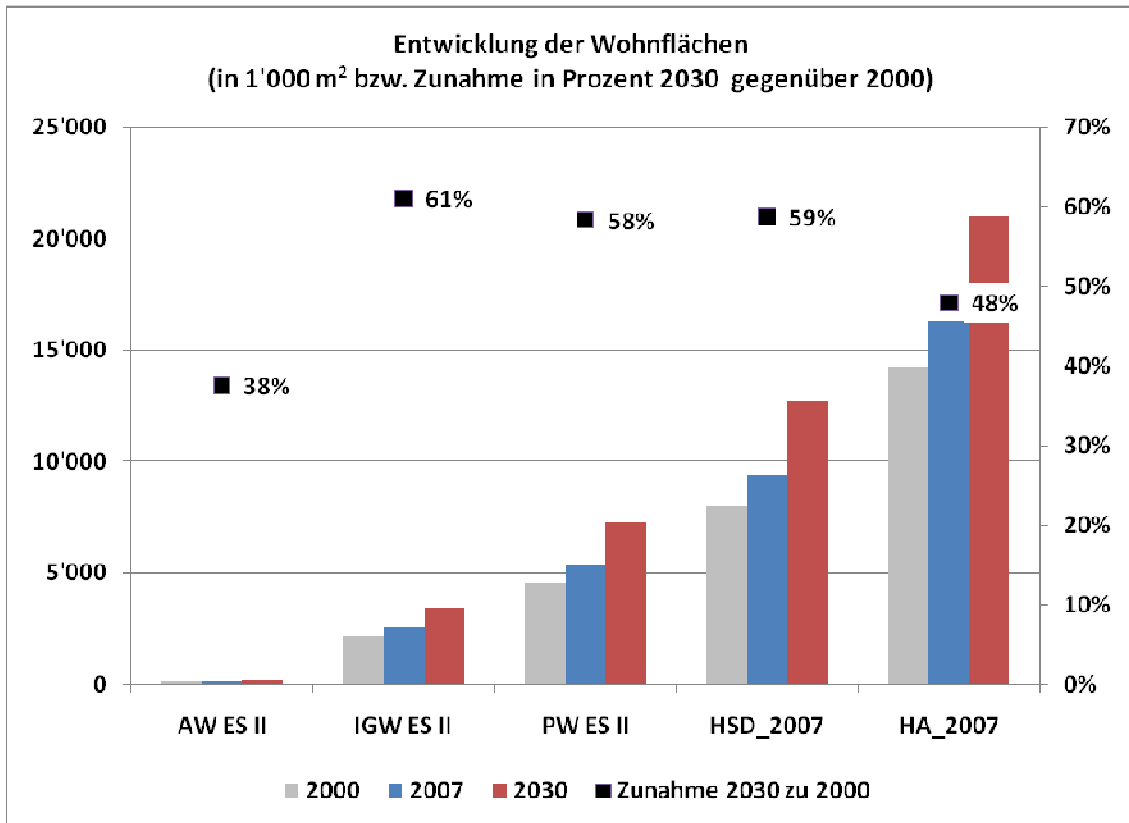


Abbildung 4: Entwicklung der Wohnflächen bzw. Trendprognose der Nachfrage nach Wohnflächen ohne Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Bauzonenreserven innerhalb des ZFI-Untersuchungsgebiet Tag (HA) und Nacht (HSD) sowie innerhalb der LSV-Grenzwertkurven (im LSV-relevanten Bereich sind die Angaben kumuliert: die Zahlen zum PW umfassen auch den IGW und den AW, diejenigen zum IGW auch den AW).

2.4 Qualitative Entwicklung der Wohnflächen

In der vorliegenden Massnahmenplanung ist u.a. zu untersuchen, wie die Qualität der Wohnungen und des Wohnumfeldes verbessert werden kann, um die Belästigung bzw. Störung durch Fluglärm zu verringern (vgl. dazu auch Kapitel 5). Die mögliche Einflussnahme auf die Wohnqualität ist je nachdem unterschiedlich, ob es sich um eine Sanierung eines bestehenden Wohngebäudes oder um einen Neubau handelt. Um Aufschluss darüber zu erhalten, wie sich das Wohnungsangebot in Zukunft entwickelt, hat das Statistische Amt auch diesbezüglich Abschätzungen angestellt: Wie viele Gebäude werden bis 2030 wo neu gebaut, mit welchen Umbauten ist zu rechnen? Bei den Neubauten wird unterschieden zwischen der (Neu-) Überbauung von zuvor bereits bebauten Grundstücken („Neubau im Bestand“) und der Überbauung bisher noch unüberbauter Grundstücke („neu bebaute Grundstücke“, u.a. Baulücken). Auch hier ist zu beachten, dass die Prognose auf der Angebotsseite die Verfügbarkeit entsprechender Wohnbaukapazitäten oder umweltschutz- bzw. baurechtliche Restriktion nicht speziell berücksichtigt.

Beim Umbau im Wohnungsbestand wird zwischen drei Arten unterschieden:

- Erneuerung (Investition von ca. 25'000.- Franken pro Wohnung) --> „Umbau 1“
- Sanierung (Investition von ca. 125'000.- Franken pro Wohnung) --> „Umbau 2“
- Ausbau (Vergrößerung von mindestens 300m³ oder ca. 60m², Kosten pro m³ > 500.- Franken) --> „Umbau 3“

Abbildung 5 zeigt die prognostizierte Zusammensetzung der Wohnflächen im Jahr 2030 im Vergleich zu 2007. Die Wohnflächen werden 2030 in allen Perimetern folgende Anteile aufweisen: rund die Hälfte wird aus Wohnflächen bestehen, die seit 2007 unverändert geblieben sind, rund 20 Prozent aus Wohnflächen, die 2007 bereits bestanden und in der Zeitspanne bis 2030 umgebaut sein werden (Umbau 1 bis 3), und fast 30 Prozent aus Wohnflächen, die seit 2007 neu hinzukommen werden, zumindest soweit, als die Zonenkapazitäten und die planungs- und baurechtlichen Vorschriften dies zulassen.

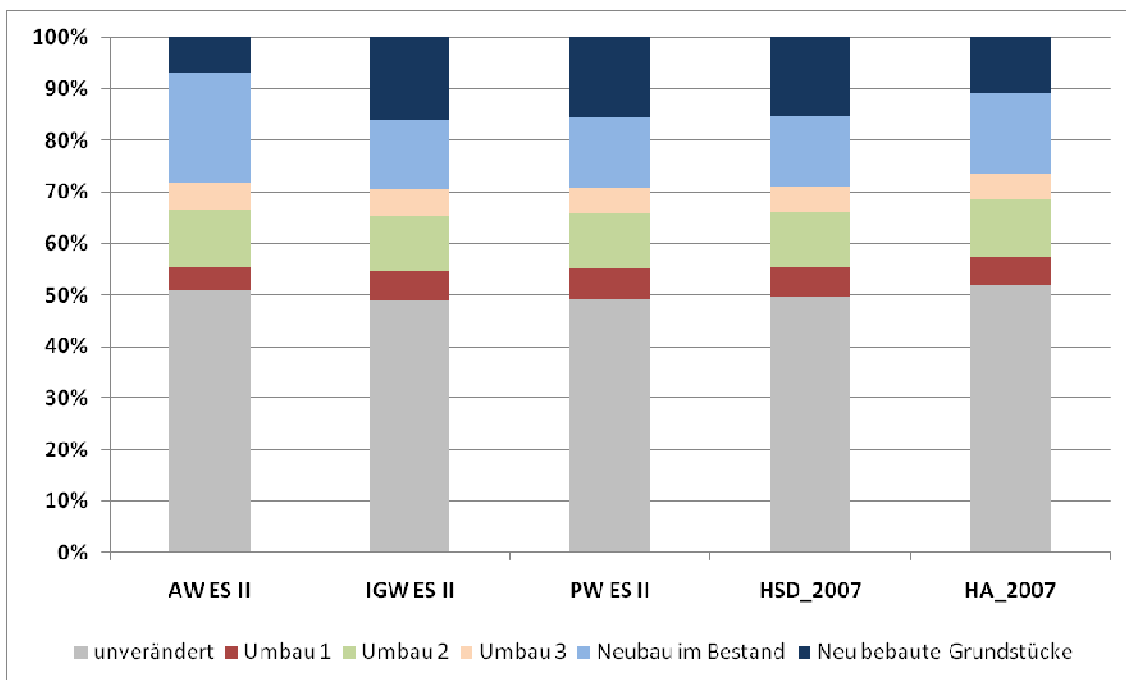


Abbildung 5: Prognostizierte qualitative Zusammensetzung der Wohnflächen im Jahr 2030 im Vergleich zum Jahr 2007 ohne Berücksichtigung von planungs- und baurechtlichen Restriktionen innerhalb des ZFI-Untersuchungsgebiet Tag (HA) und Nacht (HSD) sowie innerhalb der LSV-Grenzwertkurven.

Mit Bezug auf die Qualität der Bauweise sind die statistischen Grundlagen zur Verbreitung des MINERGIE-Standards⁶ aufschlussreich. In der Zeitspanne von 2000 – 2007 wurde im Kanton

⁶ MINERGIE® ist ein Qualitätslabel für neue und modernisierte Gebäude. Die Marke wird von der Wirtschaft, den Kantonen und dem Bund gemeinsam getragen und ist vor Missbrauch geschützt. Im Zentrum steht der Wohn- und Arbeitskomfort von Gebäudenutzern. Ermöglicht wird dieser Komfort durch eine hochwertige Bauhülle und eine systematische Lüfterneuerung. Einzelheiten dazu sind zu finden unter <http://www.minergie.ch>.

Zürich rund ein Viertel der Wohnfläche im MINERGIE-Standard erstellt bzw. projiziert, wobei die Flughafenregion mit über 30 Prozent einen überdurchschnittlichen Anteil übernimmt. Allerdings zeigt der Alarmwert-Bereich einen deutlich unterdurchschnittlichen Anteil, was – zumindest teilweise - durch die hohen baurechtlichen Hürden und die verhältnismässig geringen Investitionsanreize in diesen Gebieten erklärt werden kann.

2.5 Einfluss der Wohnqualität auf die Lärmbelastung bzw. –störung

Als Grundlage für die Massnahmenplanung wurde analysiert, ob mit einer verbesserten Wohnqualität die Fluglärmelastung bzw. –störung verringert werden kann. Die Untersuchung wurde auf die Schlafstörung konzentriert, weil diese ausschliesslich innerhalb der Wohnung stattfindet und damit durch eine geeignete bauliche Gestaltung und Ausrüstung beeinflusst werden kann. Zudem zeigt die Entwicklung im ZFI seit 2005 ein deutlich höheres Ansteigen bei den in der Nacht im Schlaf gestörten Personen (HSD) als bei der Lärmbelastung am Tag (HA). Die HSD waren 2007 fast wieder auf dem Niveau von 2000, während die HA seit 2000 um 30 Prozent gesunken sind.

Gemäss den Vorschriften der LSV sind die Lärmimmissionen am offenen Fenster zu ermitteln. Der Zürcher Fluglärm-Index berechnet die Wirkung des Fluglärms auf die Schlafstörung (Aufwachreaktionen [Schlauftiefenänderungen] als Folge einer Fluglärmbelastung) aufgrund empirischer Studien des Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrums (DLR). Für die Berechnung der Aufwachreaktionen in der Zeit von 22 bis 06 Uhr wird für den ZFI, in Abweichung von der LSV, von einem Fenster in Kippstellung ausgegangen, woraus ein Dämpfungswert am Ohr des Schläfers/der Schläferin von 15dB(A) resultiert; dies in der Annahme, dass ein teilweise geöffnetes Fenster für die Frischluftzufuhr ausreicht.

Die Entwicklung der MINERGIE- und vergleichbarer Bauten zeigt jedoch, dass moderne Wohnbauten zunehmend mit Komfortlüftungen (mit Zu- und Abluft sowie Wärmerückgewinnung) erstellt werden. Gemäss Einschätzung der beigezogenen Expertinnen und Experten ist der Anteil der neu erstellten Wohnungen mit Komfortlüftung rund doppelt so hoch wie derjenige der MINERGIE-zertifizierten; statistische Grundlagen liegen jedoch dafür nicht vor. Komfortlüftungen erhöhen die Energieeffizienz und haben einen günstigen Einfluss auf das Raumklima. Sie gestatten es, auch bei geschlossenem Fenster und damit mit verbesserter Schalldämmung zu schlafen. In der vorliegenden Analyse wurde deshalb der Frage nachgegangen, wie gross der Einfluss einer besseren Bauqualität auf die Lärmbelastung im Gebäudeinnern ist und wie dies allenfalls bei den ZFI-Berechnungen berücksichtigt werden könnte. Diese Fragen wurden in einer von der Ramser Bauphysik AG, Wetzikon, durchgeführten Studie⁷ untersucht. Die Studie kam zu folgenden Ergebnissen:

- Die Lärmbelastung im Innern eines Gebäudes hängt wesentlich von der Bauqualität und vom Baustandard ab. In der Regel ist die akustische Qualität der Fenster als „schwächstes

⁷ Ramser Bauphysik AG, Fragenbeantwortung im Rahmen der Studie „Bauqualität und Schalldämmung“, Mai 2009.

Glied in der Kette“ (gegenüber Wand und Decken deutlich geringere Schalldämmwirkung) für den Schallschutz massgebend.

- Die Schalldämmungswirkung wird im Wesentlichen durch den Fensterflächenanteil sowie das Schalldämmvermögen der Fenster beeinflusst. Bezüglich der Aussenwände müssen lediglich Häuser mit unüblichen Aussenwandaufbauten (z.B. Holzkonstruktionen) gesondert berücksichtigt werden.
- Ein Synergieeffekt zwischen energetischen und schalltechnischen Belangen besteht einerseits beim Ersatz alter Fenster durch Fenster mit Isolierverglasung und umlaufender Lippendichtung, andererseits bei einem Einsatz von Komfortlüftungen oder Schalldämmlüftern. Solche Lüftungen können gleichzeitig die Energieeffizienz und die Lärmsituation im Gebäude verbessern, da in diesem Fall die Fenster für die Belüftung der Räume nicht zwingend geöffnet werden müssen.
- Gemäss einer Studie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt aus dem Jahre 2004 ergibt sich bei geschlossenen Fenstern eine Pegelreduzierung des maximal auftretenden Schalldruckpegels von 25 dB(A). Das sind 10 dB(A) mehr als bei einem Fenster in Kippstellung, was einer Halbierung des Lärms entspricht.

Die Expertengruppe ZFI kam nach der Prüfung und Beurteilung der Analyse zum Schluss, dass bei Gebäuden mit Komfortlüftung oder Schalldämmlüftern für die Störungswirkung des Fluglärms in der Nacht von einer Reduktion des Schalldruckpegels von 25 dB(A) (statt 15 dB(A) wie bei konventionellen Wohngebäuden) ausgegangen werden kann. Die zusätzliche Schalldämmwirkung von 10 dB(A) stellt eine konservative Schätzung dar, die an der unteren Grenze der Bandbreite möglicher Auswirkungen liegt. Die Vollzugsregelung zum ZFI-Monitoring ist aufgrund der Erkenntnisse dieser Studie differenziert auszugestalten. In Gebäuden mit Komfortlüftung oder Schalldämmlüftern, die statistisch erfasst sind, ist die Schlafstörung (HSD) mit einer Reduktion des Schalldruckpegels von 25 dB(A) zu berechnen. Mit dieser differenzierten Berechnung der Schlafstörung kann nicht zuletzt die Wirkung von Fördermassnahmen zugunsten der Wohnqualität ausgewiesen werden.

3 Handlungsbedarf und Lösungsansätze

Die Ausführungen in Kapitel 2 machen deutlich, dass das ZFI-Untersuchungsgebiet trotz Lärmbelastung auch für Wohnzwecke ein Gebiet mit grösstenteils hoher Attraktivität ist, dessen Wohnbevölkerung in den vergangenen Jahren überdurchschnittlich gewachsen ist und weiter wachsen wird. Ebenso ist belegt, dass das Bevölkerungswachstum bereits massgeblich zum Anstieg des ZFI-Monitoringwerts beigetragen hat und weiter beitragen wird.

Gemäss § 3 Abs. 5 des Flughafengesetzes wirken die Behörden des Kantons Zürich darauf hin, dass der ZFI-Richtwert nicht überschritten wird. Sie ergreifen rechtzeitig die in ihrer Kompetenz stehenden Massnahmen und nehmen Einfluss auf die Flughafenbetreiberin und auf den Bund. Die Abstimmungszeitung für die Volksabstimmung vom 25. November 2007 betreffend den ZFI wies darauf hin, dass allfällige Massnahmen im Zusammenhang mit dem ZFI verursachergerecht ausgestaltet werden müssen: „Die Einflüsse auf den Monitoringwert sind vielfältig und liegen nur teilweise im Gestaltungsbereich des Flughafens selbst. So hat der Flughafen auf die in den vergangenen Jahren registrierte Zunahme der Bevölkerung in den flughafennahen Gemeinden zum Beispiel keinen Einfluss. Hier ist die Politik gefordert, entsprechende Massnahmen vorzuschlagen und umzusetzen.“

Im Rahmen des vorliegenden Teilprojekts wird näher auf die Möglichkeiten der Zürcher Behörden eingegangen, in den Bereichen Raumentwicklung und Wohnqualität Massnahmen zu ergreifen. Die im Zuständigkeitsbereich der Flughafenbetreiberin und des Bundes liegenden Massnahmen betreffen den Flugbetrieb und wurden in einem separaten Teilprojekt untersucht.

3.1 Wichtigste gesetzliche Grundlagen

Soweit die Belastungsgrenzwerte der LSV betroffen sind, gibt die Bundesgesetzgebung die zu ergreifenden Massnahmen vor. Die massgebliche Lärmbelastung ist aufgrund des jeweils gültigen Betriebsreglements des Flughafens zu ermitteln. Für die langfristige, über das aktuelle Betriebsreglement hinausgehende Vorsorge bietet das Umweltschutzrecht dagegen keine direkt anwendbare Grundlage. Hier müssen die Sach- und die Richtplanung ergänzende Festlegungen treffen.

Die Immissionsgrenzwerte für Lärm sind gestützt auf Art. 15 des Umweltschutzgesetzes (USG) so festgelegt, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören⁸. Die Rechtsfolgen betreffend Baubewilligungen in lärmbelasteten Gebieten über dem Immissionsgrenzwert (IGW) sind in Art. 31 Abs. 1 und 2 LSV definiert:

¹ Sind die Immissionsgrenzwerte überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:

⁸ (vgl. dazu auch Fussnote 4).

- a. durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes; oder
- b. durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

² Können die Immissionsgrenzwerte durch Massnahmen nach Absatz 1 nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

Sind zwar die IGW überschritten, jedoch die Voraussetzungen nach Art. 31 Absatz 2 LSV für die Erteilung der Baubewilligung erfüllt, so verschärft die Vollzugsbehörde gestützt auf Art. 32 Abs. 2 LSV die Anforderungen an die Schalldämmung der Aussenbauteile angemessen.

Eine Überschreitung der Alarmwerte (AW) markiert gemäss Art. 19 des Umweltschutzgesetzes (USG) die Dringlichkeit von Sanierungen. In Gebieten über dem AW hat die zitierte Interessenabwägung von Art. 31 Abs. 2 LSV keinen Platz; vielmehr gilt ein grundsätzliches Neubauverbot für lärmempfindliche Nutzungen.⁹ Der Ersatz bestehender Bauten ist jedoch in der Regel zulässig.

Die Funktion der Planungswerte (PW) besteht darin, im Sinne der Vorsorge bzw. eines vorbeugenden Immissionsschutzes sicherzustellen, dass dort, wo Bauten für den längeren Aufenthalt von Personen erstellt werden dürfen, auch bei einer späteren Zunahme der Lärmbelastung nicht der Zustand der Schädlichkeit oder Lästigkeit (also ein Überschreiten der Immissionsgrenzwerte) eintritt. Die PW liegen unterhalb einer Lärmbelastung, die als schädlich oder lästig im Sinne des Umweltschutzgesetzes zu qualifizieren sind. Gemäss Art. 24 USG und Art. 29 LSV dürfen neue Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen und neue nicht überbaubare Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis nur in Gebieten ausgeschieden werden, in denen die Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten oder in denen diese Werte durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die gleichen Restriktionen gelten gemäss Art. 30 LSV für die Erschliessung bestehender Bauzonen. Art. 24 Abs. 2 USG verlangt bei Überschreitungen der Planungswerte für bestehende, aber noch nicht erschlossene Bauzone für Wohngebäude oder andere Gebäude, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, dass sie einer weniger lärmempfindlichen Nutzungsart zuzuführen sind.

Abbildung 6 zeigt, dass die Grenzwertkurven der LSV ein wesentlich kleineres Gebiet betreffen als das ZFI-Untersuchungsgebiet Tag und Nacht. Im ZFI-Untersuchungsgebiet ausserhalb der LSV-relevanten Lärmbelastung finden Massnahmen zur Verringerung der Siedlungsentwicklung im Umweltschutzrecht keine Stütze.

⁹ Rechtsgutachten Prof. Dr. Alexander Ruch, Nutzungsplanung in fluglärmbelasteten Gebieten, 2006, RZ 68 f.

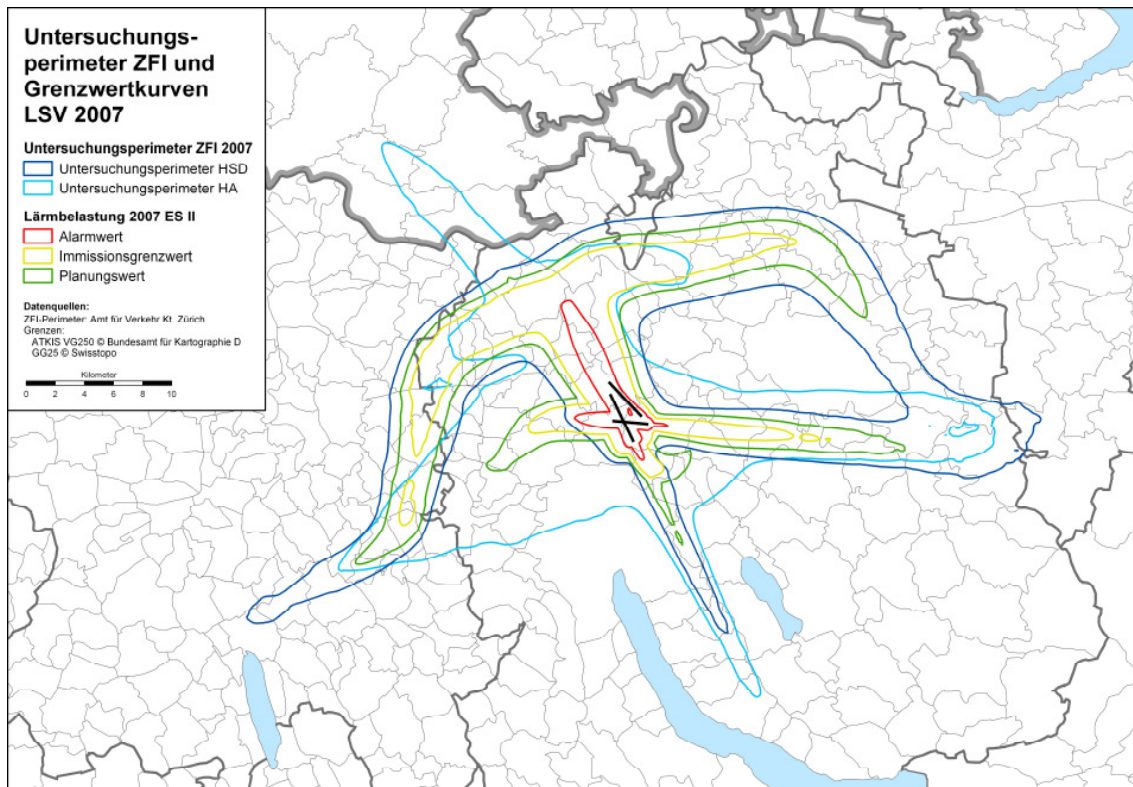


Abbildung 6: Unterschiede zwischen dem ZFI-Untersuchungsgebiet (hell- bzw. dunkelblaue Linien) und LSV-Lärmkurven 2007 (rot: AW, gelb: IGW, grün: PW).

3.2 Ausrichtung Raumordnungspolitik mit Bezug auf den ZFI

Die wesentlichen Ziele und Vorgaben für raumplanerisches Handeln sind in den behördenverbindlichen Richtplänen festgehalten. Sie müssen der Abstimmung aller räumlichen Interessen dienen und eine auf die erwünschte Entwicklung des Kantons ausgerichtete Ordnung der Besiedlung verwirklichen¹⁰. Ausserhalb der LSV-relevanten Lärmbelastung sind für die Richt- und Nutzungsplanung andere Interessen als der Schutz vor Fluglärm vorrangig, schon deshalb, weil hier die Wahrscheinlichkeit einer starken Belästigung bzw. Störung durch Fluglärm klein ist. Auch in Gebieten mit LSV-relevanten Lärmbelastungen steht die Raumordnungspolitik in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Interessen, die nicht generell dem Lärmschutz untergeordnet werden können. Die LSV trägt diesem Umstand beispielsweise durch die zitierte Bestimmung von Art. 31 Abs. 2 LSV Rechnung, indem sie sogar bei Überschreitungen des IGW ausnahmsweise Baubewilligungen zulässt. Daraus ist zu folgern,

¹⁰ Vgl. dazu Art. 3 Raumplanungsverordnung (RPV; SR 700.1): „Stehen den Behörden bei Erfüllung und Abstimmung raumwirksamer Aufgaben Handlungsspielräume zu, so wägen sie die Interessen gegeneinander ab, indem sie die betroffenen Interessen ermitteln, diese Interessen beurteilen und dabei insbesondere die Vereinbarkeit mit der anzustrebenden räumlichen Entwicklung und die möglichen Auswirkungen berücksichtigen [und schliesslich] diese Interessen auf Grund der Beurteilung im Entscheid möglichst umfassend berücksichtigen. Sie legen die Interessenabwägung in der Begründung ihrer Beschlüsse dar.“

dass die Raumordnungspolitik dem Lärmschutz innerhalb der umweltschutzrechtlich relevanten Lärmbelastung Rechnung tragen muss; unterhalb dieser Belastung wäre eine Berücksichtigung in der Regel unverhältnismässig.

Von zentraler Bedeutung für die Raumordnungspolitik ist sodann der Umstand, dass die Flughafenregion bereits teilweise dicht besiedelt ist, wobei rund zwei Drittel aller Wohnungen vor mehr als 30 Jahren erbaut worden sind. Auf den Wohnbaubestand hat die Raumplanung als vorwärts gerichteter Prozess keinen unmittelbaren Einfluss. Sie kann jedoch mit geeigneten Rahmenbedingungen Erneuerungsprozesse und auf diese Weise die Verbesserung der Wohnqualität fördern. Die erste Leitlinie des kantonalen Richtplans besteht darin, die Zukunftstauglichkeit der Siedlungsstrukturen sicherzustellen und zu verbessern. Im Rahmen einer Siedlungsentwicklung nach innen sollen vorhandene Potentiale besser genutzt und soll dafür gesorgt werden, dass die Lebens- und Siedlungsqualität insgesamt erhalten bzw. gesteigert werden kann. Die gewachsenen Siedlungsstrukturen in der Flughafenregion bilden somit den Ausgangspunkt für die Raumplanung. Sie müssen in langfristigen Prozessen raumplanerisch auf eine gewünschte Entwicklung hin gesteuert werden. Vergangene Entwicklungen können hingegen nicht einfach rückgängig gemacht werden.

Gemäss § 10 des kantonalen Plaunungs- und Baugesetzes (PBG) untersucht der Staat zusammen mit dem Bund und den regionalen Planungsverbänden die Besiedlungs- und Nutzungsentwicklung des Kantons und seiner Regionen. Er erarbeitet die Ziele der wünschbaren Entwicklung und koordiniert die Planungsmassnahmen von Kanton, Regionen und Gemeinden. Der Regierungsrat erstattet über diese Untersuchungen sowie über die Durchführung und den Verwirklichungsstand der Raumplanung dem Kantonsrat mindestens alle vier Jahre Bericht. Im Raumplanungsbericht 2001 des Regierungsrates¹¹ wird, gestützt auf § 10 PBG, ein sogenanntes räumliches Controlling in Aussicht genommen, um periodisch die erfolgte Entwicklung anhand der vorgegebenen Ziele bewerten zu können. Das räumliche Controlling erfolgt anhand von Kenngrössen, die im Rahmen der Raumbeobachtung systematisch untersucht werden, sowie mittels räumlicher Informationen zu strategisch wichtigen Handlungsfeldern¹². Weicht die räumliche Entwicklung von den gesetzten Zielen ab, sind Steuerungsmassnahmen vorzuschlagen oder allenfalls die Ziele zu überprüfen. Die Entwicklung in der Flughafenregion bildet einen Schwerpunkt des räumlichen Controllings (Raumplanungsbericht 2001 S. 35).

Bei dieser Ausgangslage verfolgt die Raumordnungspolitik zweckmässigerweise folgende Stossrichtungen:

- Die raumplanerische Vorsorge auf Stufe Richtplan muss – über den zeitlichen Geltungsbereich der Rechtswirkungen des Umweltschutzrechts hinaus und abgestimmt mit dem Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt – langfristig ausgerichtet sein und sich ergänzende Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Flughafens

¹¹ Kanton Zürich, Raumplanungsbericht 2001, Vorlage 3906 betreffend den Bericht des Regierungsrates an den Kantonsrat (vom 24. Oktober 2001).

¹² Vgl. dazu <http://www.kantonalplanung.zh.ch> -> Räumliches Controlling.

einerseits und die Siedlungsentwicklung andererseits festlegen. Sie hat dabei das Ziel zu verfolgen, die Anzahl von Personen, die von Lärmbelastungen über der Schädlichkeitsgrenze betroffen sind, möglichst klein zu halten und die Betroffenen bestmöglich zu schützen. Genau diese Abstimmung wird gegenwärtig im SIL-Prozess Flughafen Zürich zwischen der Sachplanung für den Flughafen und der Richtplanung für die Flughafenregion angestrebt. Hauptkriterium für die Abstimmung ist die Anzahl der an ihrem Wohnort von IGW-Überschreitungen betroffenen Personen (vgl. dazu Kapitel 4.1). Der ZFI wurde im SIL-Koordinationsprozess als ergänzendes Beurteilungskriterium einbezogen.

- Innerhalb von Gebieten, in denen die Lärmbelastung den IGW überschreitet oder wo künftig mit einer Überschreitung zu rechnen ist, ist eine Verringerung, Verlagerung oder eine Umnutzung noch nicht genutzter Wohnbaukapazitäten zu prüfen (vgl. dazu Kapitel 4.2).
- Im Bewilligungsverfahren für Baugesuche in Gebieten mit Überschreitungen des IGW ist eine zielgerichtete Anwendung der Bestimmungen der LSV nötig, um einen hochwertigen Lärmschutz zu erzielen (vgl. dazu Kapitel 4.3).
- Und schliesslich ist auch dafür Sorge zu tragen, dass im Wohnbaubestand Erneuerungsprozesse stattfinden, die auch hier mit der Zeit einen hochwertigen Lärmschutz sicher stellen (vgl. dazu Kapitel 5).
- Im Rahmen des räumlichen Controllings sind diese Entwicklungsziele in der Flughafenregion zu überwachen und bei Bedarf Steuerungsmassnahmen einzuleiten. Das Controlling muss auch dem ZFI Rechnung tragen. Die Zu- und Abwanderungsbewegungen der Bevölkerung sind ebenfalls ein wichtiger Untersuchungsgegenstand.

3.3 Meinungsbild in den betroffenen Regionen, Städten und Gemeinden

Aufgrund einer kantonsrätlichen Anfrage¹³ lud die Volkswirtschaftsdirektion des Kantons mittels eines Rundschreibens die 90 im ZFI-Untersuchungsgebiet 2007 befindlichen Gemeinden und die regionalen Planungsverbände zur Stellungnahme zu folgenden Fragen ein:

1. Besteht in Ihrer Stadt, Gemeinde bzw. Planungsregion als Folge der Entwicklungen des ZFI die Absicht, planungs- oder baurechtliche Massnahmen zur Eindämmung der Bevölkerungsentwicklung zu ergreifen oder sind solche Massnahmen bereits in Planung?
 - a. Wenn ja: Um welche Massnahmen handelt es sich? Bitte kurz beschreiben, wenn möglich unter Hinweis auf die entsprechenden Rechtsgrundlagen.
 - b. Wenn nein: Weshalb werden keine solchen Massnahmen ergriffen?
2. Falls keine Massnahmen ergriffen werden: Sind Sie der Meinung,

¹³ Siehe die Antwort des Regierungsrates vom 7. Mai 2009 zur kantonsrätlichen Anfrage KR-Nr. 66/2009 (Entwicklung im ZFI).

- a. dass der Einfluss der Bevölkerungsentwicklung auf den ZFI durch Massnahmen im Flugbetrieb kompensiert werden sollten? oder
- b. dass der Einfluss der Bevölkerungsentwicklung im ZFI nicht oder nur teilweise berücksichtigt werden sollte?

64 Gemeinden und 6 Planungsverbände sowie der Dachverband Regionalplanung Zürich und Umgebung nahmen zu den Fragen Stellung. Sämtliche Antwortenden verneinen die Frage, ob als Folge der Entwicklungen des ZFI die Absicht bestehe, planungs- oder baurechtliche Massnahmen zur Eindämmung der Bevölkerungsentwicklung zu ergreifen bzw. ob sich solche Massnahmen bereits in Planung befänden. Hauptsächlich wird auf den Vorrang des Umweltschutz- und des Raumplanungsrechts verwiesen, das durch den ZFI nicht übersteuert werden dürfe; andererseits wird darauf hingewiesen, dass allfällige raumordnungspolitische Massnahmen auf der Ebene des kantonalen Richtplans definiert werden müssten, was zur Zeit nicht der Fall sei. Der ZFI bilde, so die zur Stellungnahme eingeladenen Gemeinden und Planungsverbände, ein Indikatorensystem neben anderen, das keine neuen gesetzlichen Kompetenzen oder Steuerungsinstrumente schaffe und das die Interessenabwägung zwischen Verkehrs- und Siedlungsentwicklung nicht allein bestimmen könne. Die Interessenabwägung sei vielmehr, unter Berücksichtigung aller Umstände, mit den bestehenden raumplanerischen Instrumenten vorzunehmen. Den Antworten der Gemeinden kann ausnahmslos die Haltung entnommen werden, dass der ZFI, jedenfalls für sich allein genommen, kein Grund ist, um von bestehenden Entwicklungsabsichten Abstand zu nehmen. Auch neun Gemeinden in direkter Nachbarschaft zum Flughafen, die ihre Stellungnahme gemeinsam verfassten, betonten, dass sie ihren rechtskräftigen Bau- und Zonenordnungen verpflichtet seien. Sie vertreten dezidiert den Standpunkt, dass ihnen parallel zum Flughafen bauliche Entwicklungsmöglichkeiten zustehen. Die Gemeindeautonomie und das Planungs- und Baurecht garantiere den Gemeinden den autonomen Entscheid, wie sie ihr Gebiet entwickelt wollten.

Rund 90 Prozent der antwortenden Gemeinden und die Hälfte der antwortenden Planungsverbände bejahten die Frage, ob der Einfluss der Bevölkerungsentwicklung auf den ZFI durch Massnahmen im Flugbetrieb kompensiert werden sollten. Dies häufig mit der Begründung, der ZFI sei als Gegenvorschlag zur Plafonierung der Flugbewegungen beschlossen worden, weshalb die Folgen einer Richtwert-Überschreitung durch den Flugbetrieb zu tragen seien. Die ablehnenden Stimmen anerkennen den Anspruch des Flughafens auf ein moderates Wachstum und begründen ihren Standpunkt in der Regel damit, dass einseitige Massnahmen – seien sie zu Lasten des Flugbetriebs oder zu Lasten der Siedlungsentwicklung – abzulehnen seien. Vielmehr gelte es, die Koexistenz von Siedlungsentwicklung und Flugbetrieb zu optimieren und eine nachhaltige Planungssicherheit zu schaffen, was über den laufenden SIL-Prozess und die Revision des kantonalen Richtplans zu erreichen sei.

Rund 90 Prozent der antwortenden Gemeinden und fünf der sechs antwortenden Planungsverbände verneinten die Frage, ob der Einfluss der Bevölkerungsentwicklung im ZFI nicht oder nur teilweise berücksichtigt werden sollte, überwiegend mit der Begründung, dass sonst das Grundkonzept des ZFI in Frage gestellt werde. Sie stellen sich auf den Standpunkt, dass der erst kürzlich eingeführten ZFI nicht bereits jetzt wieder abgeändert werden solle.

Es kann somit festgestellt werden, dass gemäss einhelliger Meinung der Gemeinden und Planungsverbände der ZFI für sich allein nicht zum Anlass zu nehmen ist, um die Siedlungsentwicklung einzuschränken. Wenn schon, dann müsste eine solche Raumordnungspolitik ausgehend vom kantonalen Richtplan definiert werden, jedoch unter Abwägung aller Interessen und in Berücksichtigung der Rechtslage.

Der Regierungsrat schloss sich in seiner Antwort auf die kantonsrätliche Anfrage aus den unter Kapitel 3.2 angestellten Überlegungen dieser Haltung grundsätzlich an. Hingegen lehnte er es grundsätzlich ab, dass der Flugbetrieb das Bevölkerungswachstum kompensieren müsse, hauptsächlich mit dem Hinweis darauf, dass das Flughafengesetz in § 3 Abs. 5 bezüglich der Massnahmen zur Steuerung des Richtwerts auf die geltende Kompetenzordnung verweist. Die Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung liegt ausserhalb des Einfluss- und Verantwortungsbereichs des Flughafens und kann nicht ihm angelastet werden. Aus der Tatsache, dass der ZFI Teil eines Gegenvorschlags zu einer Plafonierung der Flugbewegungen war, kann nicht geschlossen werden, dass die Folgen einer Richtwert-Überschreitung allein durch den Flugbetrieb zu tragen seien. Im Gegenteil: Der sogenannte ZFI plus war im Wortsinn ein Gegen-Vorschlag, der einen wirksamen Lärmschutz anstrebt, ohne die Funktionen des Flughafens als interkontinentales Drehkreuz unverhältnismässig einzuschränken.

Das Amt für Verkehr informierte am 28. Mai 2009 die Vertreterinnen und Vertretern der zehn Flughafengemeinden und der zwei regionalen Planungsverbände, die zuvor im SIL-Koordinationsprozess Flughafen Zürich an den sogenannten Perimetergesprächen teilgenommen hatten, über Lösungsansätze für ein Massnahmenkonzept Raumentwicklung/Wohnqualität. Die Rückmeldungen wurden durch die Zürcher Planungsgruppe Glattal (ZPG) und die Planungsgruppe Zürcher Unterland (PZU) koordiniert.

Die ZPG wies darauf hin, dass die Glattaler Gemeinden seit Jahren Sonderbauvorschriften für die Flughafenregion verlangten, damit zielführende bauliche Massnahmen wie insbesondere die kontrollierte Lüftung und bessere Gebäudehüllen gebührend berücksichtigt werden. Weil der ZFI nicht an die LSV gebunden sei, könne mit diesem ein wegweisender Umgang aufgezeigt werden für die Siedlungsentwicklung und Siedlungserneuerung innerhalb der Lärmkurven. Grundsätzlich gelte es, die Koentwicklung von Siedlung und Flugbetrieb zu optimieren und eine nachhaltige Planungssicherheit zu schaffen. Der ZFI sei aber keine taugliche Vorgabe für die Raumplanung, weil kein direkter Bezug zur LSV bestehe und der ZFI-Richtwert der Siedlungsentwicklung bzw. dem rechtskräftigen Bauzonengemenge nachhinke.

Die PZU verlangt, dass die Massnahmen ganzheitlich angegangen werden. Grundsätzlich müsse den Gemeinden in der Flughafenregion die Möglichkeit gegeben werden, sich weiter zu entwickeln. „Qualitatives Wachstum“ sei ein treffender Ausdruck für die wünschbare Ausrichtung. Baurechtliche und finanzielle Anreize für die Erhöhung der Wohnqualität seien grundsätzlich zu begrüßen, seien jedoch bezüglich ihrer Auswirkungen sehr genau zu prüfen. Kritisch wird kommentiert, dass die Gebiete innerhalb der Belastungsgrenzwerte der LSV zu stark im Fokus der Massnahmen stünden. Jedenfalls dürften die Massnahmen nicht zu einer Dezent-

ralisierung der Siedlungsentwicklung führen und damit bewährte raumordnungspolitische Grundsätze verletzen.

4 Planungs- und baurechtliche Massnahmen

4.1 Massnahmen auf Ebene Sach- und Richtplanung

Die Festlegung einer auf die Besonderheiten der Flughafenregion abgestimmte Raumordnungspolitik bildet ein Legislaturziel des Regierungsrates 2007 - 2011. Unter dem Stichwort „In der Flughafenregion raumplanerisch vorsorgen“ wurden folgende Ziele festgelegt: „Der Flughafen Zürich ist in Bezug auf die internationale Erreichbarkeit des Wirtschaftsraums Zürich und die hier erzielte Wertschöpfung und Beschäftigung ein bedeutender standortpolitischer Erfolgsfaktor. In den laufenden Prozessen zur Festlegung des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) und der Teilrevision des Richtplans Verkehr (Kapitel „Flughafen Zürich“) sind Lösungen zu suchen, mit denen die Lärmschutzziele erreicht werden, ohne die Drehkreuzfunktion oder die Verkehrsentwicklung des Flughafens unverhältnismässig einzuschränken. Zudem sind mit einer beständigen und langfristigen Bezeichnung der fluglärmbelasteten Gebiete durch die so genannte Abgrenzungslinie die Weichen für die künftige Siedlungsentwicklung in der Flughafenregion zu stellen. Damit werden die Grundlagen für den Erlass des Betriebsreglements für den Flughafen Zürich gelegt.“

Die Abgrenzungslinie definiert das Gebiet, in dem aufgrund der im SIL-Objektblatt Flughafen Zürich festgelegten Betriebsvarianten kurz-, mittel- oder langfristig mit Überschreitungen des IGW ES II zu rechnen ist. Das Instrument der Abgrenzungslinie geht zeitlich über die LSV hinaus, weil die Rechtsfolgen der LSV an das jeweils geltende Betriebsreglement geknüpft und damit auf einen relativ kurzfristigen Zeithorizont beschränkt sind. Die für die Raumplanung unerlässliche langfristige Beständigkeit der Abgrenzungslinie wird durch eine konsequente Abstimmung mit dem SIL-Objektblatt Flughafen Zürich erreicht: Der Flughafen soll im SIL-Objektblatt verpflichtet werden, dass die Lärmkurven IGW ES II künftiger Betriebsreglemente die Abgrenzungslinie nicht überschreiten dürfen. Ausserhalb der Abgrenzungslinie kann somit davon ausgegangen werden, dass der IGW ES II langfristig eingehalten sein wird und dass damit Baugesuchen keine diesbezüglichen Hindernisse entgegen stehen; die Einzonungs- und Erschliessungsverbote der Lärmschutzverordnung bei allfälligen Planungswertüberschreitungen aufgrund des jeweils aktuellen Betriebsreglements sind zusätzlich zu beachten. Innerhalb der Abgrenzungslinie bestehen entweder schon Grenzwertüberschreitungen oder es muss wegen der im SIL-Objektblatt vorbehaltenen Änderungen am Betriebssystem zukünftig mit Überschreitungen gerechnet werden.

Innerhalb der Abgrenzungslinie zielt die raumplanerische Vorsorge einerseits darauf ab, den Wohnungsbestand zeitgemäss zu erneuern und qualitativ aufzuwerten, damit langfristig alle Wohnungen mit hochwertigen Lärmschutzmassnahmen (passiver Lärmschutz der Gebäudehülle und der Fenster, Komfortlüftung mit Zu- und Abluft sowie Wärmerückgewinnung) auszustatten (auf die Verbesserung der Wohnqualität wird in Kapitel 5 näher eingegangen). Innerhalb der Abgrenzungslinie sollen andererseits in Zukunft kein neues Siedlungsgebiet für Wohnnutzungen ausgeschieden und insgesamt keine zusätzlichen Potenziale für Wohnnutzungen geschaffen werden. Aufzonungen von Wohnzonen sowie Umzonungen von Gewerbe- in Wohn- oder

Mischzonen sind unter diesem Aspekt grundsätzlich unzulässig. Ausserhalb der Abgrenzungslinie kann hingegen davon ausgegangen werden, dass der IGW ES II langfristig eingehalten wird, d.h. dass dort auch langfristig keine schädlichen oder lästigen Lärmeinwirkungen zu erwarten sind. Damit sollte zukünftig ausserhalb der Abgrenzungslinie die Überbaubarkeit von erschlossenen Bauzonen sicher gestellt sein. Erschliessungen sind im von der LSV vorgesehenen Rahmen möglich.

Diese Grundsätze fliessen in eine Teilrevision des Verkehrsrichtplans, Kapitel 4.7.1, „Flughafen Zürich“, ein. Das formelle Revisionsverfahren wird Ende 2009/Anfang 2010 eingeleitet und wird mit dem Verfahren für das SIL-Objektblatt Flughafen Zürich koordiniert.

4.2 Massnahmen auf Ebene Nutzungsplanung

Die behördenverbindlichen Vorgaben des kantonalen Richtplans sind in den kommunalen Nutzungsplänen parzellenscharf zu konkretisieren und grundeigentümerverbindlich festzulegen. Im Rahmen von sogenannten Perimetergesprächen für den SIL-Prozess mit den zehn Nachbargemeinden des Flughafens wurden diese raumplanerischen Ansätze in der Ortsplanung bereits ein erstes Mal getestet. Die Gespräche standen unter der Leitung des Amtes für Raumordnung und Vermessung des Kantons Zürich (ARV). Beteiligt wurden auch die Regionalplaner, damit bei der Lösungssuche auch eine überkommunale Perspektive berücksichtigt wurde. Der Planungsprozess diente den beteiligten kommunalen, regionalen und kantonalen Stellen, den Stellen des Bundes sowie der Flughafen Zürich AG dazu, die künftigen Auswirkungen des Flughafens auf die lokale Siedlungsentwicklung zu beurteilen und Lösungsansätze für die Ortsentwicklung zu prüfen. Insgesamt beheimaten diese Gemeinden etwa vier Fünftel aller Personen, deren Wohnsitz mutmasslich innerhalb einer künftigen Abgrenzungslinie haben. Die Kontakte zu den an den Perimetergesprächen beteiligten Personen wurden in der Folge auch für das Massnahmenkonzept ZFI genutzt, um Rückmeldungen zu Zwischenergebnissen zu erhalten (vgl. Kapitel 3.3).

Masstab für die ortsplanerischen Analysen war das theoretische Entwicklungspotenzial der einzelnen Gemeinden gemäss den geltenden Bau- und Zonenordnungen, wobei untersucht wurde, wie stark dieses Potenzial durch die Raumbeanspruchung des Flughafens bzw. die Lärmauswirkungen des Flugbetriebs eingeschränkt wird. In diesen Analysen wurden auch die Reservezonen berücksichtigt. Bei den Analysen wurde der Betriebszustand von Betriebsvarianten aus dem SIL-Prozess unterstellt.

Die Perimetergespräche gaben Gelegenheit zu prüfen, inwieweit bestehende Wohnbaukapazitäten in stark durch Fluglärm belasteten Gebieten umgenutzt oder in weniger stark belastete Gebiete verlagert werden können. Dabei zeigten sich nur geringe Handlungsspielräume. Die Umnutzung von Wohnzonen in weniger lärmempfindliche Nutzungen erwies sich generell als wenig zweckmässig, weil in der Flughafenregion bereits ausreichende Reserven für Arbeitsnutzungen bestehen und weil bei der Anordnung solcher Zonen auf die gewachsenen Siedlungsstrukturen Rücksicht genommen werden muss. Die gewachsenen Siedlungsstrukturen, die Erschliessungsmöglichkeiten durch den öffentlichen Verkehr und das Gebot der haushälter-

schen Bodennutzung setzen auch der Verlagerung von Wohnbaukapazitäten enge Grenzen. In den wenigen Fällen, in denen ein gewisses Verlagerungspotenzial festgestellt werden konnte, stand in der Regel das Einzonungsverbot im Planungswert am neu vorgesehenen Ort einer solchen Massnahme im Weg. Handlungsoptionen bestehen vor allem bezüglich der Verkleinerung von Reservezonen.

Aus den Perimetergesprächen können für künftige Ortsplanungsrevisionen folgende Schlüsse gezogen werden:

- Wo sich Chancen für eine zweckmässige Verlagerung bestehenden Wohnraums oder rechtskräftig eingezoner Wohnnutzungsreserven nach ausserhalb der Abgrenzungslinie bieten, sollen sie genutzt werden (Nutzflächenumlagerungen). Die Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Möglichkeiten für eine solche Verlagerungspolitik stark beschränkt sind.
- Auch die Möglichkeiten, Wohnnutzungen durch Umzonungen in weniger empfindliche Nutzungen zu überführen, sind beschränkt. Solche Umnutzungen sind nicht zweckmässig, wenn damit intakte Siedlungsstrukturen beeinträchtigt werden. Ausserdem besteht in der Flughafenregion bereits genügend Entwicklungspotenzial für Arbeitsnutzungen. Handlungsoptionen bestehen vor allem bezüglich der Verkleinerung von Reservezonen.
- Eine Ausdünnung von gut mit dem öffentlichen Verkehr erschlossenen Gebieten ist wenig zweckmässig. Sie würde im Widerspruch zum Grundsatz der haushälterischen Bodennutzung und damit zu den Leitlinien des kantonalen Richtplans und der Agglomerationspolitik des Bundes stehen: zur Ausrichtung der Siedlungsentwicklung nach innen und auf gut durch den öffentlichen Verkehr erschlossene Lagen.
- Deshalb soll dort, wo gewohnt wird, im Grundsatz auch in Zukunft gewohnt werden können. Das heisst, dass Formen für eine Koexistenz zwischen Flughafen und Wohnen in der Flughafenregion gefunden werden müssen. Wohnkomfortsteigerung durch hochwertige Lärmschutzmassnahmen stehen dabei im Vordergrund.
- Für die notwendige zeitgemässe Erneuerung des Wohnungsbestandes dürfen aufgrund der steigenden Wohnflächenansprüche höhere Ausnützungen für Wohnen nicht kategorisch ausgeschlossen werden. Dies jedoch unter der Voraussetzung, dass dadurch nicht einem Bevölkerungswachstum im aktuell oder potenziell von IGW-Überschreitungen betroffenen Gebiet zusätzlich Vorschub geleistet wird.

Die Gemeinden sollten (wo sinnvoll und nötig) mit dem Erlass von Gestaltungsplänen eine dem Fluglärm angepasste Bauweise und damit konsequent die Synergien zwischen Schallschutz und Energie sparender Bauweise fördern. Für überbaute Ortsteile mit hohem Erneuerungsbedarf kann als Ultima Ratio die Durchführung einer Gebietssanierung (§§ 186ff. des Planungs- und Baugesetzes [PBG]) erwogen werden.

Die Revision der Bau- und Zonenordnungen der Gemeinden wird schwergewichtig nach Abschluss des SIL-Verfahrens und der Genehmigung der Teilrevision des kantonalen Verkehrs-

richtplans und der Gesamtüberprüfung des Richtplans einsetzen. Es erscheint wichtig, dass die Massnahmen zur Steigerung der Wohnqualität bereits unter den heutigen Rahmenbedingungen eingeleitet werden: durch eine entsprechende Bewilligungspraxis für Neubauten und durch Anreize für Erneuerungen im Bestand.

Wie erwähnt untersagt die LSV bei einer Überschreitung des Planungswertes die Ausscheidung neuer bzw. die Erschliessung bestehender Zonen für lärmempfindliche Nutzungen. In Gebieten ausserhalb der AGL kann diese Vorschrift unverhältnismässige Folgen haben, wenn Gebiete ungenutzt bleiben müssen, die sehr gute Standorteigenschaften aufweisen (unverhältnismässig deshalb, weil ausserhalb der AGL der IGW ES II auf Dauer unterschritten bleiben soll). Diese Fragen sind aber noch Gegenstand von Gesprächen mit dem Bund.

4.3 Massnahmen in der Baubewilligungspraxis

Im Fluglärm können die von Art. 31 Abs. 1 LSV aufgestellten Regeln zur Einhaltung des IGW - Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes oder durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen – keine Lösung bringen. Gestützt auf Art. 31 Abs. 2 LSV kann unter diesen Voraussetzungen eine Ausnahme von der Einhaltung der IGW nur bewilligt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht. Unter den Interessen, die das Interesse am Lärmschutz überwiegen können, steht die Schliessung von Baulücken im bereits überbauten Gebiet im Vordergrund. Ein überwiegendes Interesse kann auch durch städtebauliche Ziele begründet sein, etwa des Ortsbildschutzes oder einer guten Ausnützung von Bauzonen und Erschliessungsanlagen. Die Behörden des Kantons Genf, einschliesslich des Verwaltungsgerichts, haben das knappe Baulandangebot als überwiegendes Interesse betrachtet. Massgebend kann auch der Zweck einer Baute sein.¹⁴

Ausnahmebewilligungen im Sinne von Art. 31 Abs. 2 LSV können nur mit Zustimmung der kantonalen Behörde erteilt werden. Gestützt auf Art. 32 Abs. 1 und 2 LSV müssen beim Lärm der zivilen Flugplätze mit Verkehr von Grossflugzeugen die erhöhten Anforderungen nach der SIA-Norm 181 des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins eingehalten werden. Sind bei überschrittenen IGW die Voraussetzungen für die Erteilung der Baubewilligung erfüllt, so verschärft die Vollzugsbehörde die Anforderungen an die Schalldämmung der Aussenbauteile angemessen. Die kantonale Fachstelle Lärmschutz (FALS) fordert bei wesentlichen Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes regelmässig den Einbau von Komfortlüftungen. Aus der Sicht des ZFI sollte diese Auflage grundsätzlich mit allen Ausnahmebewilligungen im IGW verknüpft werden. Die Bewilligungspraxis in Gebieten über dem IGW muss sehr sorgfältig vorgenommen und die Auflagen an die Schalldämmung inkl. Komfortlüftung müssen konsequent angeordnet und überwacht werden. Für grössere Wohnbauprojekte dürfte das Instrument des Gestaltungsplans Möglichkeiten eröffnen, um im Interesse sowohl der Bauherrschaft als auch der öffentlichen Hand einen situativ angemessenen Qualitätsstandard zu erzielen.

¹⁴ Rechtsgutachten Prof. Dr. Alexander Ruch, Nutzungsplanung in fluglärmbelasteten Gebieten, 2006, RZ 45 ff.

5 Massnahmen zur Verbesserung der Wohnqualität

5.1 Ausgangslage

Im Gegensatz zu Neubauten, bei denen gestützt auf Art. 32 LSV durch Auflagen der Behörden im Baubewilligungsverfahren Einfluss auf die erstellte Wohnqualität genommen werden kann, sind die Einflussmöglichkeiten im Wohnbaubestand wesentlich kleiner. Eine Ausnahme bildet das Schallschutzprogramm, das die Flughafenbetreiberin auf ihre Kosten im IGW-Bereich gestützt auf Art. 10 f. LSV durchführt. Dieses Programm erfüllt zwar die Anforderungen der LSV, nicht jedoch die raumordnungspolitisch angestrebte hohe Wohnqualität, die Synergien zwischen hochwertigem Lärmschutz und Energieeffizienz, vor allem mittels Komfortlüftungen, einschliesst.

Kosten und Nutzen von Investitionen zur Verbesserung der Wohnqualität bei bestehenden Wohnbauten werden von der Eigentümerschaft bei Renovations- oder Um- oder Ausbauprojekten abgewogen, wobei je nach Ausgangslage und Eigentümerschaft unterschiedliche Überlegungen angestellt werden. Der nachträgliche Einbau von Komfortlüftungen in bestehende Wohnbauten ist in der Regel technisch und finanziell aufwändig und sprengt häufig den Umfang vorgesehener Renovationen, Um- oder Ausbauten. Sind für solche Projekte überhaupt Baubewilligungen erforderlich, dürften weit gehende Lärmschutzaufgaben im Gegensatz zu Neubauten häufig unverhältnismässig sein. Das kantonale Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft gewährt jedoch Beiträge an die Sanierung von Gebäudeflächen im MINERGIE-Standard, die bereits vor der Modernisierung genutzt und beheizt waren: Für die ersten 1000 m² sanierte Energiebezugsfläche 60 Franken pro m², für die weiteren Energiebezugsflächen 40 Franken pro m². Sofern baulich überhaupt machbar, erzeugen diese Subvention einen gewissen Anreiz für einen umfassenden Modernisierungsschritt.

Weiter gehende Perspektiven bestehen, wenn das bestehende Wohngebäude durch einen Neubau ersetzt wird. Anlass für ein solches Projekt dürfte in der Regel das Ziel sein, die Wohnung(en) auf einen zeitgemässen Standard (Architektur, Wohnungsgrössen, Grundrisse usw.) zu bringen, was in der Regel auch Investitionen bezüglich Schallschutz und Energieeffizienz einschliesst. Eine solche Massnahme steht häufig auch im Zusammenhang mit einer besseren baulichen Ausnützung des Grundstücks, nicht zuletzt mit Blick auf den steigenden Wohnflächenbedarf pro Person.

Die an der vorliegenden Massnahmenplanung beteiligten Experten von Wüest & Partner haben für die 18 Flughafen-Gemeinden mit mehr als 100 von IGW-Überschreitungen betroffenen Einwohnern eine Abschätzung des Sanierungspotenzials der Wohnungen für die Jahre 2010 bis 2030 vorgenommen. Die Abschätzung erfolgte mit Hilfe einer Modellrechnung, unter Berücksichtigung der Struktur des Wohnungsbestandes (Alter, früher erfolgte Renovationen). Berechnet wurden drei Varianten mit unterschiedlichen Eingriffstiefen. Es resultieren für den Zeitraum von 2010 bis 2030 geschätzte Sanierungskosten von 310 bis 1070 Millionen Franken. Die Modellrechnung von Wüest & Partner erfasst sämtliche rund 55'000 Wohneinheiten dieser Gemeinden (35'000 Mietwohnungen, 10'000 Eigentumswohnungen, 10'000 Einfamilienhäu-

ser), somit auch diejenigen ausserhalb der IGW-Kurve. Der Sanierungsbedarf innerhalb des Gebiets mit IGW-Überschreitung dürfte rund die Hälfte betragen¹⁵: hier kann, ausgehend von den Modellrechnungen von Wüest & Partner, in den nächsten 20 Jahren gesamthaft von einem Sanierungsbedarf in der Grössenordnung von 150 bis gut 500 Mio. Franken ausgegangen werden.

Die beteiligten Experten der Zürcher Kantonalbank (ZKB) haben untersucht, unter welchen Voraussetzungen Investoren bereit sind, bei Neubauten freiwillig den MINERGIE-Standard einer konventionellen Bauweise vorzuziehen. Dazu hat die ZKB die Rentabilität von konventionellen Neubauten und MINERGIE-Gebäuden miteinander verglichen. Bestimmend für die Rentabilität ist die zu erzielende Marktmiete unter Berücksichtigung der Zahlungsbereitschaft für den MINERGIE-Standard einerseits (Energieeinsparung, Lärmreduktion bzw. höherer Komfort und „Image“/Nachhaltigkeit), die Lage- und Bauqualität andererseits. Für MINERGIE-Gebäude wird nur zwischen einer mittleren und einer hohen Objektqualität unterschieden, in der Annahme, dass keine MINERGIE-Gebäude in tiefer Qualität gebaut werden. Die Experten kommen zum Schluss, dass sich bei mittleren und guten Lagen Investitionen in mittlere bis hohe Qualität im MINERGIE-Standard auch wirtschaftlich gesehen lohnen und dass der Bedarf für zusätzliche finanzielle Anreize daher gering ist. Bei Bauten an schlechten Lagen rechnet sich aus ökonomischer Sicht der Zusatzaufwand für den MINERGIE-Standard dagegen nicht.

Aus der dargestellten Ausgangslage können folgende Schlüsse gezogen werden:

- An mittleren und guten Lagen bestehen grundsätzlich ausreichende wirtschaftliche Anreize, damit neue Wohnbauprojekte im MINERGIE- oder vergleichbarem Standard geplant und projektiert werden, nicht jedoch an Standorten mit geringen Lagequalitäten.
- Investitionen in bestehende Wohnbauten sind von einer Vielzahl von Faktoren abhängig, die in erster Linie durch die Eigentümerschaft abzuwägen sind. Die MINERGIE-Beiträge geben einen gewissen Anreiz für weit gehende Modernisierungsschritte. Eine entscheidende Rolle für hochwertige Sanierungsmassnahmen dürfte wie bei den Neubauten die Lagequalität spielen. Es ist zu überlegen, ob bei Objekten mit ungünstigen Lageeigenschaften zusätzlich zu den MINERGIE-Beiträgen weitere Zuschüsse geleistet werden könnten.
- Eine Chance für radikale Modernisierungsschritte besteht im Zusammenhang mit dem Ersatz bestehender Wohnbauten durch neue, zeitgemäss gestaltete und ausgerüstete Objekte, wobei idealerweise grössere Überbauungen grundlegend erneuert werden. Solche Projekte sind nicht nur eine Chance für die Bewohnerinnen und Bewohner, sondern können dazu beitragen, die Siedlungsstruktur der Gemeinden insgesamt positiv zu beeinflussen. In solchen Fällen lohnt sich eine geeignete Unterstützung durch die Behörden besonders.

¹⁵ Statistische Grundlagen des Amtes für Raumordnung und Vermessung weisen innerhalb der IGW-Kurven der im SIL-Prozess untersuchten Betriebsvarianten E und J rund 23'000 Wohneinheiten aus.

- Schliesslich ist zu beachten, dass die Lagequalität nicht nur durch natürliche Gegebenheiten (Besonnung, Aussicht usw.), sondern auch durch beeinflussbare Faktoren wie Erschliessung, Erholung, städtebauliche Qualität usw. beeinflusst wird. Die Umgebungsqualität und die öffentliche Infrastruktur stehen in Wechselwirkung mit den Wohnnutzungen.

5.2 Ansätze zur Förderung der Wohnqualität

Aufgrund der Vielzahl der zu berücksichtigenden Faktoren ist es zum heutigen Zeitpunkt nicht möglich, ein fertiges Konzept für die Verbesserung der Qualität im Wohnungsbestand der Flughafenregion zu verfassen. Die weiter zu verfolgenden Ansätze lassen sich wie folgt umschreiben:

- Im Fokus steht das Gebiet mit Überschreitungen des IGW, mit Priorität auf das Gebiet mit AW-Überschreitungen.
- Bei Neubauten auf bisher unbebauten Grundstücken sind grundsätzlich keine Förderungsmassnahmen gerechtfertigt. Vielmehr sind, wenn die Interessenabwägung im Sinne von Art. 31 Abs. 2 LSV positiv ausfällt, die bestehenden Normen durchzusetzen.
- Im Gebiet mit Überschreitungen des IGW ist es Sache der Flughafenbetreiberin, auf ihre Kosten an bestehenden Gebäuden Schallschutzmassnahmen nach Art. 10 f. LSV durchzuführen. Das Schallschutzprogramm umfasst nur den Einbau von Schallschutzfenstern und allenfalls von Schalldämmlüftern in bestehenden Wohngebäuden. Das Programm kann jedoch von der Eigentümerschaft zum Anlass für eine Gesamtsanierung auf höherem Niveau genommen werden. Gesamtsanierungen im MINERGIE-Standard werden bereits heute durch den Kanton Zürich (Amt für Abwasser, Wasser, Energie und Luft, AWEL) subventioniert.
- Der Entscheid über das Qualitätsniveau, das im Zuge von Renovationen oder Um- bzw. Ausbauten angestrebt wird, ist der Eigentümerschaft vorbehalten und wird hauptsächlich nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten getroffen. Staatliche Förderungsprogramme sollten grundsätzlich keine Investitionen mitfinanzieren, die sich wirtschaftlich lohnen - Mitnahmeeffekte sind zu vermeiden.
- Im Vordergrund eines staatlichen Förderungsprogramms sollte die Beratung stehen, wobei im vorliegenden Zusammenhang das bestehende Beratungsangebot im Energiebereich gezielt ergänzt werden sollte, damit die Synergien zwischen Energieeffizienz und Schallschutz ausgeschöpft werden. Diese Beratung kann grundsätzlich im ganzen ZFI-Untersuchungsgebiet angeboten werden.
- Zielgruppen der Beratung können einerseits Eigentümerinnen und Eigentümer von einzelnen Liegenschaften sein, die das Bedürfnis haben, bei der Planung von Renovationen oder Um- bzw. Ausbauten Informationsgrundlagen zu Fragen bezüglich Energieeffizienz und Schallschutz zu erhalten. Im Zusammenhang mit solchen Beratungsleistungen kann auch ermittelt werden, in welchem Ausmass sich bestimmte zweckmässige

ge Investitionen wirtschaftlich lohnen und für welche Anteile eine staatliche Mitfinanzierung in Erwägung gezogen werden könnte.

- Zielgruppen der Beratung können andererseits Eigentümerschaften von grösseren Überbauungen sein, die ihre Liegenschaften professionell bewirtschaften. Hier dürfte der Bedarf nach Basisinformationen bezüglich Energieeffizienz und Schallschutz weniger gross sein als bei den Eigentümern einzelner Liegenschaften, jedoch ein Interesse bestehen, möglichst günstige Rahmenbedingungen für Sanierungsprojekte zu erhalten und diese speditiv durch das Baubewilligungsverfahren und zur Realisierung zu bringen. Gestaltungspläne stellen unter Umständen ein geeignetes Instrument für solche Projekte dar. Sofern die Rahmenbedingungen stimmen, können sich auch Ersatzneubauten als zweckmässig erweisen.
- Da die Beratung und Unterstützung der Liegenschafteneigentümer primär in den kommunalen Aufgabenbereich fällt, ist auch zu prüfen, ob eine Unterstützung der Gemeindebehörden zweckmässig und erwünscht ist. Dabei ist auf die sehr unterschiedliche Ausgangslage in den Gemeinden und Städten unterschiedlicher Grösse Rücksicht zu nehmen.
- Die Möglichkeiten zur höheren baulichen Ausnützung sind ein wesentlicher, auch wirtschaftlich relevanter Anreiz für Investitionen. Grundsätzlich sollen in lärmbelasteten Gebieten keine zusätzlichen Wohnbaukapazitäten geschaffen werden. Vor allem im Rahmen eines Gestaltungsplans kann die Ausnützung in Abweichung von der Rahmenordnung so auf das Einzelprojekt zugeschnitten werden, dass die Wohnqualität gefördert wird und eine gesamthaft gute Lösung entsteht. Auf der Stufe des Einzelprojekts können die Behörden überwachen, dass nicht mehr Wohneinheiten entstehen, als sie aufgrund der Bau- und Zonenordnung möglich wären.
- Für Gebiete mit geringer Lagequalität, zumeist in Gebieten mit AW-Überschreitungen, in denen wenig Anreize für grössere Investitionen bestehen, erscheinen – in Ergänzung zum MINERGIE-Förderungsprogramm – finanzielle Beiträge an Pilotprojekte für hochwertige Sanierungen am ehesten gerechtfertigt. In der Regel sollten solche Sanierungsprogramme gebietsweise, unter Einbezug des öffentlichen Raums und der öffentlichen Infrastruktur, durchgeführt werden, damit ein nachhaltiger Effekt entsteht.
- Als Ultima Ratio ist die Wiedereinführung des im seinerzeitigen kantonalen Fluglärmgesetz von 1970 vorgesehenen Heimschlagsrechts zu prüfen, verbunden mit der Möglichkeit, Wohnliegenschaften durch den Kanton oder eine von ihm beauftragte Trägerschaft zu erwerben. Das Heimschlagsrecht sollte so ausgestaltet sein, dass mit dem Erwerb der Liegenschaft klare Vorstellungen über deren weitere Verwendung bestehen müssen, sei es, dass die Liegenschaft umgenutzt, rückgebaut oder als Wohnbaute – vorzugsweise im Rahmen einer gebietsweisen Sanierung – hochwertig erneuert wird.

5.3 Finanzierung und Organisation von Förderungsmaßnahmen

Fluglärm darf nicht isoliert betrachtet werden. Der kantonale Umweltbericht 2008¹⁶ weist darauf hin, dass der Strassenverkehrslärm weiterhin das grösste Lärmproblem im Kanton Zürich darstellt und dass aufgrund des zunehmenden Verkehrs und der Tendenz zu grösseren und stärkeren Fahrzeugen in den nächsten Jahren eher mit einer weiteren Lärmzunahme zu rechnen ist. Zwar ist die Hälfte der gesetzlich vorgeschriebenen Sanierungsmaßnahmen entlang von stark mit Lärm belasteten Strassen im Kanton Zürich abgeschlossen. Trotzdem weist der Kanton Zürich immer noch den höchsten Sanierungsbedarf aller Kantone auf.

Förderungsmaßnahmen im Fluglärm müssen auf die spezifischen Gegebenheiten zugeschnitten sein. Der Einsatz von finanziellen Mitteln muss einem Vergleich mit der Lärmschutzpolitik im Strassenbereich standhalten können, zumal die Lärmbelastung durch Fluglärm, im Gegensatz zum Strassenlärm, langfristig eine abnehmende Tendenz aufweist. Für die Finanzierung der Massnahmen (Beratungsleistungen, allfällige Zuschüsse an bauliche Investitionen) steht der Flughafenfonds zur Verfügung, der im Zuge der Verselbständigung des Flughafens geschaffen wurde. Gemäss § 1 des Flughafenfondsgesetzes dient der Flughafenfonds der Finanzierung der dem Staat zukommenden Aufgaben im Bereich Luftverkehr. Ausdrücklich vorgesehen ist die Finanzierung von Entschädigungsansprüchen aus materieller Enteignung sowie, in einer nicht abschliessenden Aufzählung, die Entschädigung von Aufwendungen der Gemeinden im Bereich der Raumplanung, die auf den Betrieb des Flughafens zurückzuführen sind. Das Flughafenfondsgesetz stellt eine ausreichende Grundlage dar, um Pilotprojekte zu finanzieren. Sollten später, aufgrund der dabei gewonnenen Erkenntnisse, finanzielle Förderungsmaßnahmen fest etabliert werden, müsste eine entsprechende Gesetzesanpassung ins Auge gefasst werden.

Die Raumplanung ist auf kantonaler, regionaler und kommunaler Ebene fest institutionalisiert. Für die damit verbundenen Aufgaben ist keine zusätzliche Organisation notwendig. Anlaufstelle für Eigentümer von bestehenden Wohnliegenschaften sind in erster Linie die Gemeinden. Ob für die Förderung der Wohnqualität eine zusätzliche, fest institutionalisierte Organisationseinheit auf kantonaler oder regionaler Stufe notwendig ist, muss zuerst noch untersucht werden. Mit dem Ziel einer möglichst effizienten und wirksamen Förderungs politik sind in einer Pilotphase praktische Erfahrungen zu gewinnen und auszuwerten.

¹⁶ www.umweltschutz.zh.ch > Umweltbericht, S. 79 ff.

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Das Massnahmenkonzept Raumentwicklung/Wohnqualität gliedert sich in die Stufen der Richtplanung, der Nutzungsplanung und der Baubewilligungen und wird ergänzt durch Förderungsmassnahmen im Wohnbaubestand. Es stützt sich auf das Konzept der raumplanerischen Vorsorge für die Flughafenregion, das Teil der Legislaturziele 2007 – 2011 des Regierungsrates ist und in die Teilrevision des Verkehrsrichtplans, Kapitel 4.7.1 «Flughafen Zürich», einfließen wird. Es ist in der nachfolgenden Auflistung zusammengefasst, wobei das jeweils relevante Gebiet in Klammern bezeichnet wird:

Kantonaler Richtplan

- Kein neues Siedlungsgebiet für Wohnzwecke (AGL¹⁷)
- Keine Neueinzonungen bzw. Um- oder Aufzonungen für Wohnzwecke (AGL)
- Überprüfung der Zweckmässigkeit der Bauzonen und der Möglichkeiten für Nutzflächenumlagerungen (AGL)
- Förderung einer dem Fluglärm angepassten Bauweise (Hochwertiger Schallschutz, MINERGIE; AGL)

Nutzungsplanung

- Prüfung Verschiebung, Um-/Abzonung Wohnbaukapazitäten (AGL)
- Einzonungs- und Erschliessungsverbot gemäss Art. 29 / 30 LSV (PW)
- Gestaltungspläne (AGL)
- Gebietssanierung (AGL)

Baubewilligungsverfahren (Neubauten und Bestand)

- Neubauverbot (Ausnahme Ersatzneubauten; AW)
- Interessenabwägung gemäss Art. 31 Abs. 2 LSV (IGW)
- Verschärfte Lärmschutzanforderungen gemäss Art. 32 Abs. 2 LSV (IGW)
- Auflagen Komfortlüftung (MINERGIE; IGW)
- Auflagen städtebauliche/architektonische Qualität (IGW)

Förderungsmassnahmen (Bestand)

- Schallschutzprogramm gemäss Art. 10 LSV (IGW, Priorität auf AW-Gebiete)
- Baurechtliche Anreize zur Sanierung (ZFI-Untersuchungsgebiet)
- Beratungsdienstleistungen (Priorität: AGL, sekundär ZFI-Untersuchungsgebiet)
- Förderung von Pilotprojekten (AGL)

Tabelle 1: Massnahmenkonzept Raumentwicklung / Wohnqualität.

¹⁷ AGL ist eine Abkürzung für Abgrenzungslinie. Die Abgrenzungslinie umfasst das Gebiet mit bestehender und gemäss SIL-Objektblatt zukünftig möglicher Fluglärmbelastung über dem IGW ES II. Die Gebiete mit einer Überschreitung der Belastungsgrenzwerte der LSV (AW, IGW und PW) werden im Gegensatz dazu aufgrund des jeweils geltenden Betriebsreglements festgelegt.

Sowohl die Raumordnungspolitik des Kanton Zürich als auch das deutliche Meinungsbild der im ZFI-Untersuchungsgebiet liegenden Gemeinden sprechen dagegen, den ZFI als isolierten Massstab für die Beurteilung und die Steuerung der Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung in der Flughafenregion zu nehmen. Der ZFI macht die sowohl wissenschaftlich als auch politisch erhärtete Tatsache transparent, dass sich ein Teil der Bevölkerung auch unterhalb der Grenzwerte der LSV stark belästigt fühlt bzw. im Schlaf gestört wird. Aber: „Der ZFI ist ein Trendanzeiger, keine Lärmpolitik. Er spielt die Rolle eines Fiebermessers, nicht einer Therapie.“¹⁸ Wollte die Raumordnungspolitik die Auswirkungen der Bevölkerungsentwicklung auf den ZFI quantitativ lösen, das Bevölkerungswachstum im ZFI-Untersuchungsperimeter also stark eindämmen oder gar rückgängig machen, wäre der Preis deutlich zu hoch, weil zahlreiche andere Interessen übersteuert würden. Ganz abgesehen davon, dass die rechtlichen und finanziellen Hürden für eine Raumordnungspolitik sehr hoch wären. All diese rechtlichen, politischen und sachlichen Gründe sprechen dafür, den ZFI als Element in die Raumordnungspolitik und in das räumliche Controlling für die Flughafenregion einzubeziehen, ihn jedoch nicht zum einzigen Massstab zu erheben. Zu diesem Zweck muss der Einfluss der Siedlungs- und der Bevölkerungsentwicklung auf den ZFI im Monitoring sichtbar gemacht werden. Ebenso die Wirkung verbesserter Wohnqualität vor allem auf die Schlafstörung durch Fluglärm.

Es ist jedoch abzulehnen, dass das Bevölkerungswachstum durch den Flugbetrieb kompensiert werden muss, wie dies von verschiedener Seite gefordert wird. Die Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung liegt ausserhalb des Einfluss- und Verantwortungsbereichs des Flughafens und kann nicht ihm angelastet werden. Der Flughafen muss an der Entwicklung derjenigen Faktoren gemessen werden, die er beeinflussen kann und verantworten muss. Die Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung gehört nicht dazu.

Die Teilrevision des Verkehrsrichtplans, Kapitel 4.7.1 «Flughafen Zürich», wird eine massgeschneiderte Raumordnungspolitik für die Flughafenregion enthalten, die mit dem vorliegenden Massnahmenkonzept übereinstimmt. Das formelle Revisionsverfahren wird Ende 2009/Anfang 2010 eingeleitet und mit dem Verfahren für das SIL-Objektblatt Flughafen Zürich koordiniert.

¹⁸

Dr. R. Hofmann in: Newsletter zur Zürcher Flughafenpolitik, Februar 2007, S. 3.

Anhang 1: Glossar

AGL	Abkürzung für Abgrenzungslinie. Die Abgrenzungslinie umfasst das Gebiet mit bestehender und gemäss SIL-Objektblatt Flughafen Zürich zukünftig möglicher Fluglärmbelastung über dem IGW ES II. Die AGL soll im SIL-Objektblatt und im kantonalen Richtplan deckungsgleich festgelegt werden.
AW ES II	Alarmwert für die Empfindlichkeitsstufe II (Wohnzonen und Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen): 65 dB(A) für den Tag (6 – 22 Uhr) 65 dB(A) für die erste Nachtstunde (22 – 23 Uhr) 60 dB(A) für die zweite (23 – 24 Uhr) und letzte (5 – 6 Uhr) Nachtstunde
Betriebsvariante	Betriebsvariante ist eine Kombination von mehreren Flugbetriebskonzepten, um den Flughafen während des ganzen Jahres bei wechselnden Wind- und Sichtverhältnissen und unter Berücksichtigung von politischen Restriktionen (z. B. DVO) zu betreiben.
DVO	Durchführungsverordnung zur Luftverkehrsordnung des deutschen Luftfahrt-Bundesamtes, das die deutschen An- und Abflugbeschränkungen für den Flughafen Zürich regelt. Zurzeit gilt die 220. Durchführungsverordnung vom 10. März 2005.
ES	Empfindlichkeitsstufe gemäss Art. 43 LSV. In Nutzungszonen nach Art. 14ff RPG gelten folgende Empfindlichkeitsstufen: die Empfindlichkeitsstufe I (ES I) in Zonen mit einem erhöhten Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen; die Empfindlichkeitsstufe II (ES II) in Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen; die Empfindlichkeitsstufe III (ES III) in Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbe-zonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen; die Empfindlichkeitsstufe IV (ES IV) in Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Industriezonen
Flugbetriebskonzept	Flugbetriebskonzept bezeichnet einen stabilen Betriebszustand des Flughafens mit Starts und Landungen bei bestimmten meteorologischen Bedingungen (z. B. Nordkonzept mit Landungen von Norden und Starts nach Osten und Süden).
HA	<i>Highly Annoyed</i> : Anzahl der durch Fluglärm während des Wachzustands am Tag stark belästigten Personen. Der Index HA wird nur für den Tag von 06 bis 22 Uhr berechnet. HA wird vorliegend synonym für <i>AsgP</i> (Anzahl durch den Fluglärm stark gestörte Personen) verwendet, welche in den letzten zehn Jahren als Kennzahl zur Beurteilung von Fluglärmbelastungen benutzt wurde.
HSD	<i>Highly Sleep Disturbed</i> : Anzahl der durch Fluglärm im Schlaf während der Nacht stark gestörten Personen. Der Index HSD wird nur für die Nacht von 22 bis 06 Uhr berechnet.
IGW ES II	Immissionsgrenzwert für die Empfindlichkeitsstufe II (Wohnzonen und Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen): 60 dB(A) für den Tag (6 – 22 Uhr) 55 dB(A) für die erste Nachtstunde (22 – 23 Uhr) 50 dB(A) für die zweite (23 – 24 Uhr) und letzte (5 – 6 Uhr) Nachtstunde

ILS	Instrumentenlandesystem. Ermöglicht auch bei schlechtesten Sichtverhältnissen die sichere Landung. Ein Kreuzzeiger-Instrument (Localizer) hilft dem Piloten während des ganzen Endanfluges, genau auf die Landebahn zuzusteuern (Kursinformation) und im idealen Winkel zu sinken (Gleitweginformation).
LSV	Lärmschutzverordnung vom 15. Dezember 1986 Die Belastungsgrenzwerte für den Lärm von zivilen Flugplätzen sind in Anhang 5 zur LSV festgelegt.
Piste 10-28	Auch «Westpiste» genannt, 2500 m lang.
Piste 14-32	Auch «V-Piste» genannt, 3300 m lang.
Piste 16-34	Auch «Blindlandepiste» genannt, 3700 m lang.
PW ES II	Planungswert für die Empfindlichkeitsstufe II (Wohnzonen und Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen): 57 dB(A) für den Tag (6 – 22 Uhr) 50 dB(A) für die erste Nachtstunde (22 – 23 Uhr) 47 dB(A) für die zweite (23 – 24 Uhr) und letzte (5 – 6 Uhr) Nachtstunde
Richtplan	Mit dem Richtplan koordiniert der Kanton Zürich die raumwirksamen Tätigkeiten und bestimmt in den Grundzügen, wie sich sein Gebiet räumlich entwickeln soll. Der Richtplan ist Führungs- und Koordinationsinstrument für die gesamtkantonale räumliche Entwicklung. Er ist für Behörden verbindlich. Das Verfahren für die Teilrevision des Verkehrsrichtplans, Kapitel 4.7.1 «Flughafen Zürich» wird mit dem Verfahren für das SIL-Objektblatt Flughafen Zürich koordiniert.
RPG	Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979
RPV	Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000
SIL	Sachplan Infrastruktur Luftfahrt. Raumplanerisches Instrument des Bundes gemäss RPG Artikel 13 Seit Ende 2004 läuft ein Koordinationsprozess für ein SIL-Objektblatt Flughafen Zürich; das formelle Verfahren wird 2010 starten und wird voraussichtlich 2012 durch Beschluss des Bundesrat abgeschlossen.
USG	Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz
vBR	Vorläufiges Betriebsreglement, vom BAZL am 29. März 2005 genehmigt. Rechtsverfahren im Gang; REKO INUM-Entscheid vom 26. Juni 2006 für Vereinigung der Verfahren zu vBR und Südanflüge, vom Bundesgericht am 17. August 2006 bestätigt; das Verfahren ist zurzeit vor dem Bundesverwaltungsgericht hängig.
VIL	Verordnung vom 23. November 1994 über die Infrastruktur der Luftfahrt
ZFI	«Zürcher Fluglärm-Index» Beurteilungsmass der Fluglärmbelastung, dem die Zürcher Bevölkerung in der Volksabstimmung vom 25. November 2007 zugestimmt hat. Der ZFI bezeichnet die Anzahl der durch Fluglärm des Flughafens Zürich am Tag (06 – 22 Uhr) stark belästigten oder während der Nacht (22 – 06 Uhr) im Schlaf stark gestörten Personen.

Anhang 2: Grundlagenverzeichnis

Amt für Verkehr Kanton Zürich	ZFI-Massnahmenkonzept - Fachbericht flugbetriebliche Massnahmen	Oktober 2009
Amtsblatt des Kantons Zürich	Abstimmungszeitung für die Volksabstimmung vom 25. November 2005	12. September 2007
Baudirektion des Kantons Zürich	Umweltbericht 2008 Kanton Zürich (www.umweltschutz.zh.ch -> Umweltbericht)	2008
Baudirektion des Kantons Zürich	Kreisschreiben betreffend Raumplanung in der Flughafenregion – Anpassung der Praxis bezüglich Planungsverfahren und Baubewilligungen bei Grenzwertüberschreitungen durch Fluglärm (www.kantonalplanung.zh.ch -> räumliches Controlling - > Flughafenregion -> Kreisschreiben vom 28. Februar 2006)	28. Februar 2006
Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)	Flughafen Zürich, SIL-Prozess: Schlussbericht (Entwurf; www.sil-zuerich.admin.ch -> Dokumente)	7. August 2009
Empa, Abteilung Akus- tik / Lärminderung	Veränderungen im Zürcher Fluglärm-Index ZFI vom Jahr 2000 zum Jahr 2007 (www.vd.zh.ch/zfi)	Oktober 2009
EU-Kommission	Bericht der EU-Kommission über die Anwendung der Richtlinie 2002/30/EG, KOM (2008) 66 endgültig.	15. Februar 2008
Europäische Gemeinschaft	Richtlinie 2002/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Gemeinschaft (ABL. L 85 vom 28.3.2002, S. 40.)	26. März 2002
ICAO - Internationale Zivilluftfahrt- Organisation	Band I zum Luftfahrtabkommen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation ICAO (Anhang 16)	
Ramser Bauphysik AG	Fragenbeantwortung im Rahmen der Studie „Bauqualität und Schalldämmung“ (www.vd.zh.ch/zfi)	Mai 2009
Regierungsrat des Kantons Zürich	Raumplanungsbericht 2001 (Vorlage 3906) www.richtplan.zh.ch -> Raumplanungsbericht	Oktober 2001
Regierungsrat des Kantons Zürich	Raumplanungsbericht 2005 (Vorlage 4332) www.richtplan.zh.ch -> Raumplanungsbericht	Juli 2006
Regierungsrat des Kantons Zürich	Antwort auf die kantonsrätliche Anfrage KR-Nr. 66/2009 vom 23. Februar 2009 betreffend Entwicklung im ZFI	7. Mai 2009
Regierungsratsbe- schluss 1159/2006	Gegenvorschlag zur Volksinitiative für eine realistische Flughafenpolitik; Zürcher Fluglärmindex (ZFI); Festle- gung des Richtwerts	August 2006
Regierungsratsbe- schluss 1893/2008	Bericht «Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2007»	3. Dezember 2008
Ruch, Alexander, Prof. Dr. iur.	Rechtsgutachten: Nutzungsplanung in fluglärmbelaste- ten Gebieten (www.kantonalplanung.zh.ch -> räumli- ches Controlling -> Flughafenregion -> Kreisschreiben vom 28. Februar 2006 -> Erläuterungen)	Juli 2006
Rüssli, Markus, Dr. iur., LL.M., Rechtsanwalt	Rechtsgutachten zum Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) (www.vd.zh.ch/zfi)	28. August 2009
Volkswirtschafts- direktion des Kantons Zürich	Newsletter zur Zürcher Flughafenpolitik (www.vd.zh.ch - > Flughafenpolitik -> Newsletter)	Februar 2007