Bundesgericht
Tribunal fédéral
Tribunale federale
Tribunal federal

{T 0/2}
1C 100/2011
1C 102/2011

Urteil vom 9. Dezember 2011
I. öffentlich-rechtliche Abteilung

Besetzung
Bundesrichter Fonjallaz, Präsident,
Bundesrichter Aemisegger, Raselli, Merkli, Eusebio,
Gerichtsschreiberin Gerber.

1. Verfahrensbeteiligte
Flughafen Zürich AG,
2. Kanton Zürich,
Beschwerdeführer des Verfahrens 100/2011 und Beschwerdegegner des Verfahrens 102/2011 (Enteigner), beide vertreten durch Rechtsanwalt Dr. Roland Gfeller und Rechtsanwalt Dr. Daniel Kunz,

gegen

X._____,
Beschwerdeführerin des Verfahrens 102/2011 und Beschwerdegegnerin des Verfahrens 100/2011 (Enteignete), vertreten durch Rechtsanwalt Dr. Peter Ettler und Rechtsanwalt Dr. Adrian Strütt,

Eidgenössische Schätzungskommission Kreis 10, p.A. Rechtsanwältin Dr. Lena Ruoss Fierz, Präsidentin.

Gegenstand
Enteignung nachbarrechtlicher Abwehrbefugnisse infolge Fluglärms, ausgehend vom Landesflughafen Zürich,

Beschwerde gegen das Urteil vom 19. Januar 2011
des Bundesverwaltungsgerichts, Abteilung I,.

Sachverhalt:

A.
X._____ ist Eigentümerin des Mehrfamilienhauses Bruggackerstrasse 20 in Glattbrugg. Die Liegenschaft befindet sich im Bereich der Abflüge von Piste 16 des Flughafens Zürich - Kloten. Am 16. November 1998 richtete X._____ ein Entschädigungsbegehren wegen übermässigen Fluglärms an den Kanton Zürich als damaligen Flughafenhalter. Diese Eingabe wurde am 22. Juni 1999 - zusammen mit einer Vielzahl weiterer Forderungen aus der gleichen Gemeinde - der Eidgenössischen Schätzungskommission, Kreis 10 (nachfolgend Schätzungskommission bzw. ESchK) überwiesen. Nachdem im Mai 2001 die Konzession für den Betrieb des Flughafens auf die Flughafen Zürich AG übergegangen war, wurde diese unter Zuerkennung der Parteistellung zum Verfahren beigeladen.

B.
Der Kanton Zürich und die Flughafen Zürich AG (im Folgenden: die Enteigner) erhoben die Einrede der Verjährung und verlangten, dass darüber in einem Teilentscheid befunden werde. Die Verjährungseinrede wurde vom Präsidenten der Schätzungskommission am 11. Juni 2003 abgewiesen. Das Bundesgericht wies die hierauf

von den Enteignern ergriffene Verwaltungsgerichtsbeschwerde mit Urteil vom 27. Juni 2004 ab (BGE 130 II 394).

C.
In der Folge bestimmten die Parteien und der Präsident der Schätzungskommission 18 Verfahren mit Liegenschaften an unterschiedlichen Lagen und mit verschiedenen Nutzungen als Pilotfälle, um über die wichtigsten Fragen höchstrichterliche Präjudizien zu erlangen. Dazu gehörte auch die Liegenschaft Bruggackerstrasse 20 von X._____ (im Folgenden: die Enteignete).
Am 29. November 2006 wies die Schätzungskommission die Minderwertforderung der Enteigneten ab, weil ein Ertragsausfall nicht nachgewiesen worden sei. Das Bundesgericht hiess die dagegen erhobene Beschwerde der Enteigneten am 28. April 2008 im Sinne der Erwägungen gut, hob den Entscheid der Schätzungskommission auf und wies die Sache zur Neubeurteilung an diese zurück (Urteil 1E.9/2007). Es ging in seinem Entscheid davon aus, dass sich bei Mietobjekten, die Wohnzwecken dienen, die Ertragslage bei Mehrlärm nur langsam verschlechtere. Für solche Ertragsliegenschaften sei die Minderwertermittlung im Einzelfall sehr schwierig, weshalb eine schematische Beurteilung des fluglärmbedingten Schadens zu erfolgen habe (vgl. auch BGE 134 II 160 ff. zu einem anderen Pilotfall).

D.
Mit Entscheid vom 1. März 2010 sprach die Schätzungskommission der Enteigneten eine Minderwertentschädigung in Höhe von Fr. 326'000.– zu. Sie ging von einem Minderwert von Fr. 17.5 % des Verkehrswertes ohne Fluglärms aus (Fr. 388'216.–), von dem die Aufwendungen für Schallschutzmassnahmen (Fr. 62'241.–) abzuziehen seien. Die sich daraus ergebende Entschädigung von (gerundet) Fr. 326'000.– sei seit dem 1. Januar 2002 zu verzinsen.
Bei der Berechnung der Minderwertentschädigung verwendete die Schätzungskommission ein hedonisches Berechnungsmodell, das von einem ihrer Fachmitglieder, Prof. Donato Scognamiglio, und dessen Unternehmung, der IAZI AG (Informations- und Ausbildungszentrum für Immobilien AG) entwickelt worden war (im Folgenden: Modell ESchK). Dieses basiert auf den in der Datenbank der IAZI AG erfassten Transaktionsdaten von Ertragsliegenschaften. Diese wurden statistisch ausgewertet, um den Einfluss der verschiedenen Faktoren und namentlich der Fluglärmbelastung zu ermitteln (vgl. dazu unten, E. 7.1).
Die Enteigner hatten ihrerseits von einem Expertengremium in Zusammenarbeit mit der Zürcher Kantonalbank (ZKB) ein Bewertungsmodell "MIFLU II" entwickeln lassen. Dieses ermittelt in einem ersten Schritt - ebenfalls mit einem hedonischen Modell - den Einfluss des Fluglärms auf die Mieten für eine Zeitdauer von 50 Jahren. Aus der so berechneten prozentualen Mietreduktion pro dB Fluglärm wird in einem zweiten Schritt der Minderwert der Ertragsliegenschaften infolge Fluglärms für das Jahr 1997 bestimmt (vgl. dazu unten, E. 7.2). Nach diesem Modell beträgt der Minderwert der Liegenschaft Bruggackerstrasse 20 nur 10.5 %. Die Enteigner gingen deshalb im Schätzungsverfahren davon aus, es fehle an der notwendigen Schwere des Schadens, weshalb keine Minderwertentschädigung geschuldet sei.

E.
Gegen den Entscheid der Schätzungskommission erhoben sowohl die Enteigner als auch die Enteignete am 19. bzw. 22. April 2010 Beschwerde an das Bundesverwaltungsgericht. Die Enteigner reichten ein Gutachten "Evaluation des hedonischen Modells ESchK (IAZI)" von Prof. Philippe Thalmann (EPFL) vom 14. April 2010 ein (im Folgenden: Gutachten Thalmann).
Das Bundesverwaltungsgericht führte am 8. Dezember 2010 eine Instruktionsverhandlung durch, in der beide Modelle (ESchK und MIFLU II) erläutert wurden. Anschliessend machte die Schätzungskommission mit Bericht vom 14. Dezember 2010 ergänzende Angaben zu den Variablen MACRO und BUILD (geschätzte Koeffizienten, Standardabweichungen und Korrelationen), zu denen die Parteien am 6. Januar 2011 abschliessende Bemerkungen einreichten.
Am 19. Januar 2011 hiess das Bundesverwaltungsgericht die Beschwerde der Enteigneten im Kostenpunkt gut und sprach ihr für das erstinstanzliche Verfahren eine Parteientschädigung von Fr. 14'325.80 zu. Im Übrigen wies es beide Beschwerden ab: Die Verwendung des hedonischen Modells ESchK sei nicht zu beanstanden und es seien keine Gründe erkennbar, weshalb das Modell MIFLU II demjenigen der ESchK vorzuziehen sei. Die Schätzungskommission habe den lärmbedingten Minderwert der Liegenschaft der Enteigneten in sachgemässer

Ausübung ihres Ermessens ermittelt.

F.
Gegen den bundesverwaltungsgerichtlichen Entscheid haben sowohl die Enteigner als auch die Enteignete am 25. bzw. 28. Februar 2011 öffentlich-rechtliche Beschwerde ans Bundesgericht erhoben. Die Enteigner reichten zusammen mit ihrer Beschwerdeschrift eine Stellungnahme der Wüest & Partner AG Zürich vom 23. Februar 2011 ein.
F.a Die Enteigner beantragen, der angefochtene Entscheid sei aufzuheben und zur Neubeurteilung an die Vorinstanz, eventualiter an die Schätzungskommission zurückzuweisen, unter Vorgabe verbindlicher Leitlinien. Die ihnen auferlegte Parteientschädigung gemäss Disp.-Ziff. 1 und 3 des angefochtenen Entscheids sei angemessen zu reduzieren. Die Verfahrenskosten gemäss Disp.-Ziff. 2 seien zulasten der Staatskasse zu verlegen.
F.b Die Enteignete beantragt, Ziff. 1 des angefochtenen Entscheids sei insofern aufzuheben, als damit ihr Rechtsbegehren 4 im vorinstanzlichen Verfahren abgewiesen worden sei. Die Enteigner seien zu verpflichten, die Minderwertentschädigung zu den offiziell festgesetzten Zinssätzen ab dem 1. Januar 1997 zu verzinsen.

G.
Das Bundesverwaltungsgericht hat auf eine Vernehmlassung zu den Beschwerden verzichtet.
Die Enteigner beantragen die Abweisung der Beschwerde der Enteigneten.
Die Enteignete beantragt die Abweisung der Beschwerde der Enteigner. Eventualiter habe das Bundesgericht allfällige weitere Beweiserhebungen selbst vorzunehmen und anschliessend in der Sache selbst zu entscheiden. Auf eine Rückweisung an eine der Vorinstanzen sei in jedem Fall zu verzichten.
Im weiteren Schriftenwechsel halten die Parteien an ihren Rechtsbegehren fest.

Erwägungen:

1.
Angefochten ist ein Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts über eine Enteignungsentschädigung. Dagegen steht grundsätzlich die Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten ans Bundesgericht offen. Die Parteien sind als Enteigner und Enteignete zur Beschwerde legitimiert (Art. 89 Abs. 1 BGG). Da auch die übrigen Sachurteilsvoraussetzungen vorliegen, ist auf beide Beschwerden einzutreten. Diese betreffen dieselbe Enteignungsentschädigung, weshalb es sich rechtfertigt, die Verfahren zu vereinigen.

1.1 Mit der Beschwerde an das Bundesgericht kann insbesondere die Verletzung von Bundesrecht - einschliesslich Überschreitung oder Missbrauch des Ermessens - gerügt werden (Art. 95 lit. a BGG). Das Bundesgericht wendet das Bundesrecht grundsätzlich von Amtes wegen an (Art. 106 Abs. 1 BGG); die Verletzung von Grundrechten wird dagegen nur insoweit geprüft, als eine solche Rüge in der Beschwerde vorgebracht und genügend begründet worden ist (Art. 106 Abs. 2 BGG).

1.2 Das Bundesgericht ist an den von der Vorinstanz festgestellten Sachverhalt gebunden, soweit dieser nicht offensichtlich unrichtig ist oder auf einer Rechtsverletzung im Sinne von Artikel 95 BGG beruht (Art. 105 und Art. 97 Abs. 1 BGG). Neue Tatsachen und Beweismittel können nur so weit vorgebracht werden, als erst der Entscheid der Vorinstanz dazu Anlass gibt (Art. 99 Abs. 1 BGG).

Auf die von den Enteignern erhobenen neuen Beweisanträge kann daher grundsätzlich nicht eingetreten werden. Dagegen kann die von ihnen im bundesgerichtlichen Urteil eingereichte Stellungnahme Wüest & Partner berücksichtigt werden: Soweit sie speziell zu den Ausführungen des Bundesverwaltungsgerichts Stellung nimmt, ist sie durch den vorinstanzlichen Entscheid veranlasst; soweit sie sich zu methodischen Fragen äussert, sind diese als Rechts- und nicht als Tatfragen zu qualifizieren (vgl. unten, E. 6).

1.3 Während die Enteigner den vorinstanzlichen Entscheid und das diesem zugrunde liegende Bewertungsmodell schon im Grundsatz für falsch halten, wendet sich die Enteignete einzig gegen den Zinsentscheid und anerkennt im Übrigen die ihr zugesprochene Entschädigung. Im Folgenden sind zunächst die Rügen der Enteigner zu prüfen; im Anschluss daran sind die Verzinsungsfrage (E. 13) sowie die Kostenrügen (E. 14) zu

behandeln.
Formelle Rügen

2.
Das Bundesverwaltungsgericht ging davon aus, die Schätzungskommission habe den Anspruch der Parteien auf rechtliches Gehör verletzt, weil sie die Namen der mit der Modellentwicklung befassten Personen nicht rechtzeitig mitgeteilt habe. Eine Gehörsverletzung liege möglicherweise auch deshalb vor, weil den Parteien vor Erlass des angefochtenen Entscheides keine Einsicht in die Parameter des hedonischen Modells ESchK gewährt worden sei. Das Bundesverwaltungsgericht liess offen, ob die Orientierung über die Entwicklung eines eigenen Bewertungsmodells rechtzeitig genug erfolgt sei, um die Gehörsansprüche der Parteien zu wahren. Jedenfalls könne es alle Gehörsverletzungen im Beschwerdeverfahren heilen, wenn es seine Kognition gemäss Art. 49 VwVG (SR 172.021) voll ausschöpfe und darauf verzichte, sich aufgrund der besonderen Fachkenntnisse der Vorinstanz Zurückhaltung aufzuerlegen.

2.1 Die Enteigner erheben zahlreiche Verfahrensrügen.
2.1.1 In erster Linie machen sie geltend, das zur Anwendung gebrachte Bewertungsmodell sei von der IAZI AG, und damit von einer externen Gutachterin, entwickelt worden, ohne dass die Vorschriften über Sachverständigengutachten gemäss Art. 19 VwVG i.V.m. Art. 57 ff. BZP (SR 273) beachtet worden seien. Insbesondere seien die Parteien weder zum Gutachtenauftrag noch zur Geeignetheit der Gutachterin angehört worden und hätten keine Ergänzungsfragen stellen können. Wären sie angehört worden, hätten sie sich gegen eine Beauftragung der IAZI AG ausgesprochen, wegen des damit verbundenen Interessenkonflikts von Prof. Scognamiglio. Dieser verfolge als CEO der IAZI AG verständlicherweise wirtschaftliche Interessen und habe daher als Kommissionsmitglied das Alternativmodell MIFLU II nicht mehr objektiv beurteilen können. Entgegen der Feststellung des Bundesverwaltungsgerichts seien den Parteien die Namen der zum Expertenteam der IAZI AG zählenden Personen erst an der Informationsveranstaltung vom 10. März 2010 und damit erst nach Eröffnung des erstinstanzlichen Entscheids bekannt gegeben worden.
2.1.2 Die Enteigner sind weiter der Auffassung, sie seien nicht rechtzeitig über die Entwicklung eines von Grund auf neuen Bewertungsmodells orientiert und zum Modell angehört worden. Diese Anhörung hätte schon vor dem Grundsatzbeschluss der Schätzungskommission vom 3. November 2009 für das hedonische Bewertungsmodell erfolgen müssen. Im Übrigen sei den Parteien auch nachträglich keine Möglichkeit mehr zur Stellungnahme eingeräumt worden.
2.1.3 Schliesslich wiege auch die Verletzung des Akteneinsichtsrechts schwer. Der Bericht zum Bewertungsmodell habe den Enteignern erst am 12. Februar 2010 vorgelegen, mithin zwei Wochen vor dem Entscheiddatum. Zu diesem Zeitpunkt hätten die Akten bereits unter den mitwirkenden Fachmitgliedern zirkuliert und sei der Schätzungsentscheid vermutlich bereits gefällt gewesen. Im Übrigen hätten die Enteigner bis heute nicht alle verlangten Auskünfte zu den Grundlagen des Bewertungsmodells ESchK erhalten. Die gegenteilige Feststellung im angefochtenen Entscheid übersehe die Eingabe der Enteigner vom 6. Januar 2011.
2.1.4 Angesichts der Schwere der Gehörsverletzungen sei eine Heilung im Rechtsmittelverfahren ausgeschlossen gewesen, zumal es um einen Entscheid mit präjudizieller Wirkung für Hunderte von Entschädigungsfällen gehe. Eine Heilung sei auch deshalb nicht erfolgt, weil das Bundesverwaltungsgericht - entgegen seiner Ankündigung - seine Kognition nicht voll ausgeschöpft, sondern sich auf eine Plausibilitätsprüfung beschränkt habe, wie sich aus E. 11 des angefochtenen Entscheids ergebe. Insbesondere habe es das Alternativmodell MIFLU II nicht näher geprüft; darin liege eine unzulässige Kognitionsbeschränkung, d.h. eine formelle Rechtsverweigerung. Die Enteigner rügen in diesem Zusammenhang, das Bundesverwaltungsgericht hätte für die Beurteilung der sich stellenden Fachfragen entweder die Oberschätzungskommission beiziehen oder ein externes Gutachten einholen müssen.

2.2 Die Enteignete beruft sich auf den Entscheid BGE 134 II 49 zum Bewertungsmodell MIFLU I für selbstbewohnte Liegenschaften, das im Auftrag der Enteigner von der ZKB entwickelt wurde. Die Enteigneten hatten damals die problematische Nähe zwischen den Enteignern und den Experten der ZKB gerügt. Das Bundesgericht habe entschieden, dass dies nicht ausreiche, um eine unsachgemässe Beeinflussung bei der Modellentwicklung darzutun und das Ergebnis in Zweifel zu ziehen; es habe es für ausreichend erachtet, dass der Experte der Enteigneten Einsicht in alle Daten und Unterlagen nehmen konnte und seine Fragen von Fachleuten der

ZKB beantwortet wurden. Zur Zusammensetzung des Expertenteams seien die Enteigneten nie angehört worden.
Vorliegend habe die Schätzungskommission verschiedene Modelle zur Minderwertschätzung entwickeln lassen und die am besten geeignete Methode ausgewählt, anstatt abzuwarten, dass die Enteigner wiederum mit einem eigenen Modell aufwarteten. Damit habe sie ihre Kernaufgabe wahrgenommen und den Auftrag des Bundesgerichts erfüllt.
Die Enteignete weist darauf hin, dass ihr und den anderen Enteigneten auch im Rahmen der Modellentwicklung von MIFLU II keine Möglichkeit zur Stellungnahme eingeräumt worden sei. Das Modell sei ihnen und Vertretern der Schätzungskommission erst am 13. November 2009 vorgestellt worden; sie seien damit vor ein fait accompli gestellt worden. Es wäre für sie inakzeptabel, wenn das taktische Manöver der Enteigner gelänge, das Modell ESchK durch eine Fülle von Verfahrensrügen auszuhebeln und durch ihr eigenes Modell ersetzen zu lassen, bei dessen Entwicklung den Enteigneten gerade jene Mitwirkungsrechte versagt worden seien, welche die Enteigner für sich einforderten.
Die Enteignete teilt die Auffassung der Vorinstanz, dass allfällige Verfahrensmängel im vorinstanzlichen Verfahren geheilt worden seien. Eine Rückweisung der Sache zu neuem Entscheid an die Schätzungskommission hätte den Anspruch auf Beurteilung innert angemessener Frist verletzt, da das Verfahren bereits seit 1998 und damit seit über 12 Jahren hängig sei.
Der Beizug externer Experten habe sich erübrigt, nachdem das Bundesverwaltungsgericht Prof. Scognamiglio an der Instruktionsverhandlung sehr ausführlich befragt und dem Experten der Enteigner, Prof. Thalmann, Gelegenheit zu Fragen gegeben habe. In der Oberschätzungskommission sei gegenwärtig kein Ökonometriker vertreten.

3.
Im Folgenden ist zunächst zu prüfen, inwieweit das rechtliche Gehör der Enteigner in erster Instanz verletzt wurde (E. 3). In einem zweiten Schritt (E. 4) erfolgt die Prüfung, ob das Bundesverwaltungsgericht diese Verfahrensfehler heilen konnte. Anschliessend ist die Rüge der Verletzung der Garantie des verfassungsmässigen Richters zu behandeln (E. 5).

3.1 Grundsätzlich ist nicht zu beanstanden, dass die Schätzungskommission einen ihrer Fachrichter mit der Entwicklung des Modells beauftragt hat. Als Mitglieder der Schätzungskommission sind gemäss Art. 59 Abs. 2 des Bundesgesetzes vom 20. Juni 1930 über die Enteignung (EntG; SR 711) Personen zu wählen, die verschiedenen Berufsgruppen angehören und die für die Schätzung nötigen Fachkenntnisse besitzen. Art. 49 der Verordnung vom 24. April 1972 für die eidgenössischen Schätzungskommissionen (VESchK; SR 711.1) bestimmt, dass Gutachten von Seiten Dritter in der Regel nur einzuholen sind, wenn die Kommission nicht über eigene sachverständige Mitglieder verfügt. Gesetz und Verordnung gehen davon aus, dass die Schätzungskommission sich den notwendigen Sachverstand in erster Linie bei ihren Fachmitgliedern holt. Dementsprechend wies das Bundesgericht die Pilotfälle zur Entwicklung eines schematischen Bewertungsmodells an die Schätzungskommission zurück, unter ausdrücklichem Hinweis auf den Sachverstand der Fachrichter (Urteil 1E.9/2007 E. 13; BGE 134 II 160 E. 14 S. 163).
Die Entwicklung des hedonischen Bewertungsmodells ESchK erfolgte unter der Verantwortung Prof. Scognamiglios, d.h. eines Fachrichters der Schätzungskommission. Daran ändern auch die von den Enteignern hervorgehobenen Umstände (Fakturierung, Nennung der IAZI AG im Bericht und im Lizenzvertrag, etc.) nichts. Allerdings erarbeitete Prof. Scognamiglio das Modell nicht allein, sondern zog hierfür Experten der IAZI AG bei und verwendete deren Transaktionsdaten. Entscheidend ist jedoch, dass die Leitung des Projekts bei Prof. Scognamiglio verblieb, die IAZI AG also nicht als selbstständige, externe Sachverständige gegenüber der Schätzungskommission und den Parteien auftrat. Die Protokolle der Kommissionssitzungen vom 8. April, 14. Mai, 2. September und 3. November 2009 bestätigen, dass Prof. Scognamiglio mit den Abklärungen und der Verfassung des Berichts beauftragt wurde. Dieser stellte das Bewertungsmodell auch den übrigen Kommissionsmitglieder vor und beantwortete Fragen zum Modell.
Wie die Enteignete zutreffend darlegt, beauftragte die Schätzungskommission Prof. Scognamiglio im Wissen darum, dass dieser (als CEO und Verwaltungsrat der IAZI AG) über den für die Modellentwicklung unerlässlichen "Apparat" verfügte, d.h. über das Team, die Daten und das statistische Know-how der IAZI AG. Die eidgenössischen Schätzungskommissionen sind mit einer minimalen eigenen Infrastruktur ausgestattet, wes-

halb sie grundsätzlich darauf angewiesen sind, dass die Fachrichter ihre eigene berufliche Infrastruktur für die Kommissionsarbeit einsetzen.
Die Schätzungskommission hat vor Bundesverwaltungsgericht dargelegt, dass es sich bei der IAZI AG um ein privates Forschungsinstitut handelt, das statutarisch vom Immobilienhandel, von der Vergabe von Hypotheken (Finanzierung) und vom Portfolio Management von Immobilien ausgeschlossen ist, d.h. weder Partikularinteressen von Banken noch von Liegenschaftseigentümern vertritt; dies wurde von den Parteien nicht bestritten. Das hedonische Modell ESchK ist Eigentum der Schätzungskommission und wird nur von dieser angewendet. Insofern sind keine eigenen wirtschaftlichen Interessen der IAZI AG am Bewertungsmodell ersichtlich, die zu einem Interessenkonflikt hätten führen können.

3.2 Die Beauftragung eines Fachrichters unterliegt nicht den Regeln von Art. 57 ff. BZP über externe Sachverständigengutachten. Dennoch müssen, wie das Bundesverwaltungsgericht zu Recht festgehalten hat, die Transparenz gewährleistet und die allgemeinen, aus dem Anspruch auf rechtliches Gehör (Art. 29 Abs. 1 und 2 BV; Art. 29 ff. VwVG) abgeleiteten Verfahrensrechte der Parteien gewährleistet werden (so schon Urteil des Bundesgerichts 2A.587/2003 vom 1. Oktober 2004, E. 8.6 zum Beizug sachkundiger Berater durch Verwaltungsbehörden). Insbesondere muss es den Beteiligten möglich sein, allfällige Einwände gegen die vom Fachrichter beigezogenen Personen oder die Art ihrer Mitwirkung rechtzeitig zu erheben. Zudem müssen sie sich zu den Abklärungen äussern können, die unter Beizug von Dritten vorgenommen wurden. Dies bedingt eine genügende und rechtzeitige Information der Parteien.

3.3 Vorliegend wurden den Parteien die Namen sämtlicher mit der Modellentwicklung befassten Personen erst am 10. März 2010 bei der Informationsveranstaltung der Schätzungskommission bekannt gegeben, d.h. nach dem erstinstanzlichen Entscheid vom 1. März 2010. Zu diesem Zeitpunkt war es nicht mehr möglich, allfällige Einwände gegen die beigezogenen Personen oder die Art ihrer Mitwirkung rechtzeitig und verfahrensökonomisch zu erheben.
Allerdings ist der Vorinstanz zuzustimmen, dass die Enteigner auch nachträglich keine Ausstandsgründe gegen die am Projekt beteiligten Mitarbeiter der IAZI AG geltend gemacht haben; derartige Gründe sind auch nicht ersichtlich. Unstreitig ist zudem, dass weder Prof. Scognamiglio noch die IAZI AG enge Beziehungen zu den Parteien der Pilotfälle haben, die zu einer unsachgemässen, parteilichen Beeinflussung der Modellentwicklung hätten führen können (zur Doppelrolle von Prof. Scognamiglio als Experte und Fachrichter vgl. unten E. 5).

3.4 Näher zu prüfen ist, wann die Parteien über die Entwicklung eines eigenen, hedonischen Bewertungsmodells ESchK und dessen Ausgestaltung informiert wurden.
3.4.1 Aus den Protokollen der Schätzungskommission ergibt sich, dass die Wahl der Schätzungsmethode am 3. November 2009 erfolgte. Zwar waren die Enteigner schon im Mai 2009 aufgefordert worden, Prof. Scognamiglio ihre Fluglärmdaten herauszugeben; wie das Bundesverwaltungsgericht festgestellt hat, konnten sie daraus aber noch nicht entnehmen, dass die Kommission beabsichtige, ein eigenes hedonisches Modell zu entwickeln. Darüber wurden die Enteigner (nicht aber die Enteigneten) erst am 13. Januar 2010 informiert, im Begleitschreiben der Schätzungskommission zu einer Rechnung der IAZI AG für die Modellentwicklung.
Am 20. Januar 2010 bat der Rechtsvertreter der Enteigner telefonisch um Akteneinsicht. Am darauffolgenden Tag ersuchte der Präsident der Schätzungskommission, vorerst - auch im Hinblick auf eine beförderliche Behandlung des Geschäfts - von einem Akteneinsichtsgesuch abzusehen: Der Bericht zum hedonischen Modell müsse noch einmal bereinigt werden; sobald dies geschehen sei, werde der Entscheidantrag bei den mitwirkenden Fachmitgliedern in Zirkulation gesetzt. Einem Akteneinsichtsgesuch könnte erst nach Abschluss des Zirkulationsverfahrens entsprochen werden. Wie bereits telefonisch besprochen, sei die Schätzungskommission gerne bereit, den Entscheid Anfang März zuzustellen, so dass die Ostergerichtsferien in die Rechtsmittelfrist fielen. In seinem Antwortschreiben vom 27. Januar 2010 zog der Rechtsvertreter der Enteigner die Rechtmässigkeit dieses Vorgehens in Zweifel und verlangte, dass ihm allerspätestens nach dem Fällen des Zirkulationsentscheids, aber noch vor dem Versand des eigentlichen Urteils, Akteneinsicht gewährt werde.
Daraufhin wurde den Parteien am 12. Februar 2010 ein Bericht zum Bewertungsmodell ausgehändigt. Nachdem der Entscheid der Schätzungskommission vom 1. März 2010 versandt worden war, führte die Schätzungskommission am 10. März 2010 eine Informationsveranstaltung durch. Im Anschluss an diese Veranstaltung wurde dem Experten der Enteigner, Prof. Thalmann, Auskunft über die Grundlagen des Bewertungsmodells erteilt.

3.4.2 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass zum Zeitpunkt der Aushändigung des Berichts am 12. Februar 2010 die Entscheidfällung unmittelbar bevorstand. Die Parteien hatten somit keine Zeit mehr, sich seriös mit dem Modell zu befassen, Einsicht in weitere Unterlagen zu verlangen und dazu Stellung zu nehmen. Vielmehr war das Vorgehen der Schätzungskommission darauf angelegt, die Diskussion um das Bewertungsmodell in das Rechtsmittelverfahren zu verlegen. Dies widerspricht dem Anspruch auf rechtliches Gehör. Auch wenn die Wahl des Modells zur Bemessung des Minderwerts als Rechtsfrage zu qualifizieren ist (vgl. dazu unten E. 6), musste den Parteien dazu das rechtliche Gehör gewährt werden, da Art und Inhalt des Bewertungsmodells für sie nicht vorhersehbar waren.
In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Entwicklung des Bewertungsmodells aufgrund der Rückweisungsentscheide des Bundesgerichts in vier Pilotfällen erfolgte, zu denen auch der vorliegende Streitfall gehört. Dem Bewertungsmodell kam zentrale Bedeutung für den Ausgang des Verfahrens zu. Dessen Entwicklung und Auswahl waren daher (zumindest auch) Teil des Schätzungsverfahrens i.S. Bösch-Kobel gegen Flughafen Zürich. Die Parteien dieses Verfahrens hätten daher so rechtzeitig über das in Aussicht genommene Modell informiert und angehört werden müssen, dass ihre Stellungnahmen noch effektiv von der Schätzungskommission hätten berücksichtigt und in deren Entscheid hätten einfliessen können.
3.4.3 Zweckmässigerweise hätte die Information schon vor dem Plenumsentscheid vom 3. November 2009 erfolgen müssen: Bei diesem Vorgehen hätte das Fachwissen der Projektgruppe MIFLU II der ZKB und ihres Expertengremiums schon frühzeitig in die Arbeiten der Schätzungskommission einfliessen können. Jedenfalls aber hätte beiden Parteien geraume Zeit vor der Zirkulation des Entscheidantrags unter den Fachrichtern die Möglichkeit zur Akteneinsicht, zum Studium des Modells und zur Stellungnahme gewährt werden müssen.
Allerdings bestärkte der Rechtsvertreter der Enteigner die Schätzungskommission in ihrem Vorgehen: Wie aus der Telefonnotiz vom 20. Januar 2010 hervorgeht, bestand zwischen ihm und dem Präsidenten der Schätzungskommission Einigkeit, dass eine Zustellung des Berichts zum hedonischen Bewertungsmodell zur Stellungnahme an beide Parteien das Verfahren ungebührlich verzögern würde. Auch in ihrem Schreiben vom 27. Januar 2010 beharrten die Enteigner nicht auf einer Akteneinsicht und Stellungnahme vor der Entscheidfällung, sondern verlangten, die Akteneinsicht müsse spätestens nach Abschluss des Zirkulationsverfahrens und kurz vor Eröffnung des angefochtenen Entscheids erfolgen.

4.
Nach der Rechtsprechung kann eine Verletzung des rechtlichen Gehörs als geheilt gelten, wenn der Mangel in der Rechtsmittelinstanz kompensiert wird (vgl. dazu unten E. 4.1). Zudem muss die obere Instanz die von der Gehörsverletzung betroffenen Aspekte mit derselben Kognition überprüfen können wie die Vorinstanz (vgl. unten E. 4.2). Schliesslich ist zu prüfen, ob die Heilung im vorliegenden Fall (Schwere der Gehörsverletzungen, Verfahrensdauer, etc.) bejaht werden durfte (unten, E. 4.3).

4.1 Das Bundesverwaltungsgericht ging davon aus, die Enteigner hätten im Laufe des Beschwerdeverfahrens sämtliche Akten und Modellgrundlagen einsehen können und Gelegenheit erhalten, weitere Fragen zu stellen und Erläuterungen einzuholen.
Die Enteigner sind dagegen der Auffassung, die Akteneinsicht sei unvollständig gewesen, weil ihnen trotz ihrer Eingabe vom 6. Januar 2011 kein Einblick in die Fluglärmvariable gewährt worden sei. Die Korrelationen zwischen den Fluglärmvariablen mit den Variablen in den Aggregaten BUILD und MACRO seien bis heute nicht offengelegt worden.
Aus den Akten ergibt sich Folgendes: Im Nachtrag zur Instruktionsverhandlung reichte die Schätzungskommission am 14. Dezember 2010 einen Bericht mit ergänzenden Angaben zu den Variablen MACRO und BUILD mit geschätzten Koffizienten, Standardabweichungen und Korrelationen ein. In dieser finden sich Korrelationsmatrixen für die Gebäudevariablen einerseits und die Makrolagevariablen andererseits (Ziff. 5.1 und 5.2 S. 19) sowie die Korrelationsmatrix aller Variablen im Schlussmodell, einschliesslich der Fluglärmvariablen (Ziff. 5.3 S. 20). Dieser Bericht wurde den Verfahrensbeteiligten zusammen mit dem Protokoll zugestellt. In ihren Schlussbemerkungen vom 6. Januar 2011 rügten die Enteigner, es sei nicht analysiert worden, ob die Fluglärmvariable mit einzelnen Faktoren der Variablen BUILD und MACRO korreliere; die Korrelationsmatrix Ziff. 5.3 genüge nicht zur Beurteilung, ob die Koeffizienten des Fluglärms unverzerrt geschätzt worden seien. Sie beantragten jedoch keine weiteren Instruktionsmassnahmen. Sie reagierten auch nicht auf die Verfügung der Instruktionsrichterin vom 7. Januar 2011, wonach die Angelegenheit (vorbehältlich weiterer Instruktionsmass-

nahmen) als spruchreif zu betrachten sei.
Unter diesen Umständen durfte das Bundesverwaltungsgericht die Bemerkungen zur Fluglärmvariablen in den Schlussbemerkungen als materielle Rüge gegen das Modell ESchK verstehen (vgl. dazu E. 12.3 S. 43 unten des angefochtenen Entscheids) und davon ausgehen, dass kein weiteres Akteneinsichtsbegehren gestellt werde. Die Enteigner haben im bundesgerichtlichen Verfahren die Edition der Korrelationen der Fluglärmvariablen und der Variablen in den Aggregaten BUILD und MACRO beantragt. Dieser Antrag hätte jedoch bereits im vorinstanzlichen Verfahren gestellt werden müssen und ist deshalb unzulässig (Art. 99 Abs. 1 BGG).

4.2 Den Enteignern ist einzuräumen, dass das Bundesverwaltungsgericht widersprüchliche Aussagen zu seiner Kognition getroffen hat: Einleitend kündigte es an, seine Kognition gemäss Art. 49 VwVG voll auszuschöpfen und sich keinerlei Zurückhaltung aufgrund der besonderen Fachkenntnisse der Vorinstanz aufzuerlegen (E. 5.6.3 S. 30 f.). Dagegen führte es zum Prüfungsumfang des Gerichts (in E. 11 S. 39 f.) aus, dass es einen Ermessensentscheid nur dann aufhebe, wenn die Vorinstanz von dem ihr zustehenden Ermessen einen falschen Gebrauch gemacht habe, indem sie grundlos von in Rechtsprechung und Lehre anerkannten Grundsätzen abgewichen sei, sachfremde Gesichtspunkte berücksichtigt habe, rechtserhebliche Umstände unberücksichtigt gelassen habe oder sich das Ergebnis als offensichtlich unbillig, als in stossender Weise ungerecht erweise. Die hierfür zitierte Belegstelle (ANDRÉ MOSER/MICHAEL BEUSCH/LORENZ KNEUBÜHLER, Prozessieren vor dem Bundesverwaltungsgericht, Basel 2008, Rz. 2.163) bezieht sich jedoch auf die Kognition des Bundesverwaltungsgerichts in Fällen, in denen der Verwaltung aufgrund ihres besonderen Sachverstands ein gewisser Handlungsspielraum zuzuerkennen ist, d.h. das Verwaltungsgericht seine Kognition beschränkt.
4.2.1 Entscheidend ist aber nicht, welche Formel vom Bundesverwaltungsgericht zur Umschreibung seiner Kognition verwendet wurde, sondern inwiefern es den angefochtenen Entscheid im konkreten Fall überprüft hat. In den Erwägungen 12 - 21 prüfte das Bundesverwaltungsgericht alle Einwände der Enteigner gegen das hedonische Bewertungsmodell ESchK frei und legte sich keine Zurückhaltung auf. Ohnehin ging es in erster Linie um methodische/rechtliche Fragen (vgl. unten, E. 6).
4.2.2 Zur Angemessenheitsprüfung gemäss Art. 49 lit. c VwVG gehört allerdings die Prüfung, ob es eine zweckmässigere, angemessenere Lösung gibt (BGE 130 II 449 E. 4.1 S. 452). Vorliegend stellte sich die Frage, ob das von den Enteignern entwickelte Modell MIFLU II demjenigen der Schätzungskommission vorzuziehen sei, auch wenn beide Modelle aus rechtlicher und tatsächlicher Sicht nicht zu beanstanden wären.
Es ist einzuräumen, dass diese Prüfung sehr knapp ausgefallen ist. Immerhin hat sie stattgefunden (E. 22 des angefochtenen Entscheids): Das Bundesverwaltungsgericht ging davon aus, dass das Modell MIFLU II zwar methodisch nachvollziehbar erscheine und auf einer grossen Datengrundlage basiere. Dagegen seien keine Gründe erkennbar, weshalb das Modell MIFLU II dem hedonischen Modell ESchK vorzuziehen sei. Auch bei der Ausgestaltung des Modells MIFLU II seien Annahmen zu treffen und Parameter festzulegen gewesen. Zudem basiere auch dieses Modell auf statistischen Analysen, die mit einer gewissen Unsicherheit behaftet seien. Schliesslich erscheine es zumindest zweifelhaft, ob die Anwendung eines einheitlichen Diskontsatzes bei der DCF-Methode zu richtigen Ergebnissen führe (vgl. dazu unten, E. 12.5).
Damit hat das Bundesverwaltungsgericht dargelegt, weshalb das von den Enteignern vorgeschlagene Modell MIFLU II aus seiner Sicht keine zweckmässigere, angemessenere Lösung darstellt.
4.2.3 Soweit die Enteigner der Auffassung sind, die Erwägungen des Bundesverwaltungsgerichts seien unzutreffend bzw. das Bundesverwaltungsgericht hätte zur Beurteilung der sich stellenden Fragen einen Experten oder die Oberschätzungskommission beiziehen müssen, ist dies keine Frage der Kognition, sondern der materiellen Richtigkeit des angefochtenen Entscheids.

4.3 Das Bundesverwaltungsgericht entschied sich für eine Heilung der formellen Mängel im Beschwerdeverfahren, weil davon auszugehen sei, dass sich die Schätzungskommission nicht für ein anderes Modell entscheiden würde, die Rückweisung also einem formalistischen Leerlauf nahekäme. Die Rückweisung nach einem derart langen Verfahren widerspräche auch dem grundrechtlichen Anspruch auf Beurteilung innert angemessener Frist (Art. 29 Abs. 1 BV). Schliesslich hätten die Enteigner noch die Möglichkeit, die streitigen Fragen zur Berechnung des Minderwertes durch Ergreifen eines Rechtsmittels an das Bundesgericht überprüfen zu lassen. Es entstehe ihnen daher kein Nachteil, der das Interesse an einer raschen Beurteilung des Verfahrens überwiegen würde.
Diese Erwägungen sind nicht zu beanstanden:

Die Verfahrensfehler in erster Instanz wiegen zwar nicht leicht. Sie sind aber auch nicht so schwerwiegend, dass eine Heilung ausgeschlossen wäre (vgl. oben E. 3.3 in fine und E. 3.4.3). Für die Heilung sprechen die ausserordentlich lange Dauer des Verfahrens (seit 1998) und die Notwendigkeit, auch die übrigen, bis zum rechtskräftigen Entscheid der Pilotfälle sistierten Enteignungsverfahren alsbald abzuschliessen. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass es den Enteignern nicht darum geht, ihre Argumente noch einmal der Schätzungskommission vorlegen zu dürfen. Vielmehr zielen ihre Rügen darauf ab, das Bewertungsmodell ESchK aus formellen Gründen zu eliminieren, um damit ihrem eigenen Modell (MIFLU II) zum Durchbruch zu verhelfen. Ziel des Pilotfalls ist es jedoch, eine schematische Bewertungsmethode zu finden, die den durch Fluglärm bedingten Minderwert bei Ertragsliegenschaften nach anerkannten wissenschaftlichen Grundsätzen möglichst zuverlässig ermittelt. Sollte die hedonische Bewertungsmethode ESchK diesen Anforderungen entsprechen, darf sie nicht einzig aus verfahrensrechtlichen Gründen definitiv verworfen werden. Das Bundesverwaltungsgericht hat daher zu Recht, nach Heilung der formellen Mängel, materiell
über die Anwendbarkeit des Bewertungsmodells ESchK entschieden.

5.
Schliesslich rügen die Enteigner eine Verletzung des Anspruchs auf den verfassungsmässigen Richter (Art. 30 Abs. 1 BV) durch die Doppelrolle von Prof. Scognamiglio. Dieser habe in zentraler Funktion am Entscheid der Schätzungskommission vom 1. März 2010 mitgewirkt, obwohl er im Rubrum nicht als mitwirkender Richter aufgeführt worden sei. Offensichtlich habe er wesentliche Teile des Entscheids und der Vernehmlassungen der Schätzungskommission verfasst und müsse damit faktisch als mitwirkender Richter gelten. Als Projektverantwortlicher sei er jedoch zugunsten des von ihm bzw. seiner Firma erarbeiteten Modells voreingenommen gewesen und habe das Konkurrenzmodell MIFLU II nicht mehr neutral beurteilen können. Zudem habe er als Inhaber der IAZI AG erhebliche wirtschaftliche Interessen daran gehabt, deren Bewertungsmodell zum Durchbruch zu verhelfen.

5.1 Das Bundesverwaltungsgericht verwies auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung (BGE 96 I 292 E. 2 S. 295 f.), wonach die Mitglieder der Schätzungskommissionen ihren Sachverstand nicht nur durch die Mitwirkung an Schätzungsentscheiden, sondern auch durch die Vorprüfung von Fragen zuhanden der Schätzungskommission einbringen. Es sei daher auch im vorliegenden Fall zulässig gewesen, ein zweistufiges Verfahren anzuwenden, indem zunächst die Gesamtkommission in abstrakter Weise einen Raster erstellte, der anschliessend vom ordentlichen Spruchkörper auf den Einzelfall angewendet wurde. Die Mitwirkung eines Fachrichters bei der Durchführung des Beweisverfahrens und die Erstattung begutachtender Berichte zuhanden der Kommission stelle praxisgemäss keinen Grund zum Ausstand wegen Befangenheit dar (BGE 96 I 292 E. 2 S. 296; HEINZ HESS/HEINRICH WEIBEL, Das Enteignungsrecht des Bundes, Band 1, Bern 1986 Art. 60 N. 7). Umso weniger bestehe Anlass, an der Unbefangenheit einer Behörde zu zweifeln, wenn eines ihrer Mitglieder als Entscheidgrundlage einen Bericht oder einen Bewertungsraster verfasst habe. Es gehöre zu den Aufgaben von Mitgliedern einer Kollegialbehörde, sich mit den Anträgen und Ausführungen der übrigen Mitglieder kritisch auseinanderzusetzen und gegebenenfalls eine abweichende Meinung zu vertreten.

5.2 Diese Ausführungen lassen keine Verletzung von Bundesrecht erkennen.
Zwar ist den Enteignern einzuräumen, dass die Doppelfunktion der Fachmitglieder der Schätzungskommission als Richter und Sachverständige nicht dem typischen Bild eines Gerichts entsprechen. Es ist unter dem Blickwinkel von Art. 30 Abs. 1 BV auch nicht unproblematisch, wenn Fachmitglieder, die nicht zum Spruchkörper gehören, zur Vorprüfung von Fragen herangezogen werden, die entscheidende Bedeutung für den Ausgang hängiger Verfahren haben. Diese Funktionsweise ist jedoch in Gesetz und Verordnung angelegt. Die Eidgenössischen Schätzungskommissionen wurden bewusst als Fachkommissionen ausgestaltet, um den Rückgriff auf externe Sachverständige zu erübrigen (Art. 59 Abs. 2 EntG und Art. 49 VESchK). Ergänzend kann auf Art. 81 EntG hingewiesen werden, wonach das Bundesverwaltungsgericht die Oberschätzungskommission zur Beratung von allgemeinen Grundsätzen zu Gesamtsitzungen unter dem Vorsitz eines seiner Richter einberufen kann. Analog müssen auch die Eidgenössischen Schätzungskommissionen befugt sein, Gesamtsitzungen zu grundsätzlichen Schätzungsfragen durchzuführen.
Davon zu unterscheiden ist die Beurteilung konkreter Einzelfälle, gestützt auf die im Plenum angenommenen Grundsätze: An diesen Entscheiden wirken nur die jeweiligen der Besetzung angehörenden Richter mit (Art.

60 EntG). Sie tragen die Verantwortung für den Entscheid und müssen hierfür u.U. eine erneute Beschlussfassung des Plenums beantragen oder von dessen Beschluss abweichen, wenn sie - im Lichte der Vorbringen der Parteien - zur Überzeugung gelangen, dieser sei falsch.
Sofern die gebotene Transparenz gewahrt wird (vgl. oben, E. 3.2), ist diese Vorgehensweise mit den Verfahrensrechten der Parteien vereinbar, zumal diesen nach der Schätzungskommission noch zwei weitere Gerichtsinstanzen offenstehen, von denen eine (das Bundesverwaltungsgericht) über eine umfassende Kognition verfügt.
Im konkreten Schätzungsverfahren war Prof. Scognamiglio nicht Teil der Besetzung und musste deshalb im Rubrum nicht erwähnt werden. Soweit die der Besetzung angehörenden Richter mit der Anwendung des hedonischen Bewertungsmodells einverstanden waren, ist nichts dagegen einzuwenden, dass sie sich von Prof. Scognamiglio beraten oder sogar einzelne Passagen der Entscheidbegründung von ihm formulieren liessen.

5.3 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die formellen Rügen der Enteigner gegen den angefochtenen Entscheid als unbegründet erweisen.
Materielle Rügen zum Bewertungsmodell ESchK

6.
Materiell ist zwischen den Parteien streitig, nach welchem Modell der fluglärmbedingte Minderwert von Ertragsliegenschaften zu ermitteln ist. Während die Schätzungskommission und die Enteignete das hedonische Bewertungsmodell ESchK befürworten und davon ausgehen, das Modell MIFLU II entspreche nicht den Vorgaben des Bundesgerichts, halten die Enteigner einzig das Modell MIFLU II für richtig und massgeblich.
Vorab ist die Kognition des Bundesgerichts zu klären.

6.1 Bis zum 31. Dezember 2006 beurteilte das Bundesgericht gemäss Art. 77 aEntG i.V.m. Art. 104 OG nicht nur die Rechtmässigkeit, sondern auch die Angemessenheit öffentlichrechtlicher Entschädigungen. Daraus folgerte das Bundesgericht, dass es auch den Sachverhalt (trotz Art. 105 Abs. 2 OG) frei überprüfen könne (vgl. BGE 119 Ib 447 E. 1b S. 451 ff.; zuletzt bestätigt in BGE 132 II 427 E. 1.2 S. 432).
Dies hat sich mit Inkrafttreten des BGG geändert: Nunmehr obliegt es dem Bundesverwaltungsgericht, Entscheide der Schätzungskommission frei zu überprüfen; als zweite Rechtsmittelinstanz ist das Bundesgericht grundsätzlich auf eine Rechtskontrolle beschränkt (Art. 95 BGG). Den Sachverhalt kann das Bundesgericht gemäss Art. 97 und Art. 105 BGG nur noch beschränkt, auf offensichtliche Unrichtigkeit, prüfen.

6.2 In Literatur und Rechtsprechung wird die Frage, ob die Entschädigung bzw. ihre Höhe methodisch richtig ermittelt und insoweit dem verfassungsrechtlichen Anspruch auf volle Entschädigung (Art. 26 Abs. 2 BV) hinreichend Rechnung getragen wurde, als Rechtsfrage erachtet, die vom Richter frei zu prüfen sei (OTTO WIPFLI, Bemessung immissionsbedingter Minderwerte von Liegenschaften mit besonderer Berücksichtigung des Fluglärms, Zürich 2007, S. 15 - 31; ROLAND GFELLER, Immissions- und Überflugsenteignungen am Beispiel des Flughafens Zürich, Diss. 2006, S. 97).
MARTINA FIERZ (Der Verkehrswert von Liegenschaften aus rechtlicher Sicht, Zürich 2001) differenziert: Zwar sei die Frage, ob eine zulässige und nachvollziehbare Bewertungsmethode herangezogen und in concreto richtig angewendet worden sei, eine Rechtsfrage (S. 37); die Beurteilung, welche Methode in concreto anzuwenden sei, setze aber oft umfassende und fachkundige Abklärungen voraus, welche besser in die Hände eines Sachverständigen gelegt würden. Ihres Erachtens sollte das Gericht deshalb den Entscheid über die anzuwendende Bewertungsmethode dem Experten überlassen und bei der Prüfung des Gutachtens in diesem Punkt Zurückhaltung üben (S. 40).

6.3 Für kantonalrechtliche Enteignungen hat das Bundesgericht in BGE 122 I 168 (E. 2c S. 173 mit Hinweisen) festgehalten, dass ihm eine freie Prüfung zustehe, soweit es darum gehe, ob die Entschädigung bzw. ihre Höhe methodisch richtig ermittelt und insoweit dem verfassungsrechtlichen Anspruch auf volle Entschädigung (Art. 22ter Abs. 3 aBV; heute: Art. 26 Abs. 2 BV) hinreichend Rechnung getragen worden sei. Soweit sich die Kritik hingegen auf die bei der Anwendung dieser Methoden getroffenen tatsächlichen Feststellungen oder Annahmen beziehe, sei das angefochtene Urteil lediglich unter Willkürgesichtspunkten zu prüfen. Eine etwas andere Formulierung findet sich in BGE 112 Ia 198 E. 1b S. 201 (mit Hinweisen): Danach überprüft das Bundesgericht, ob die Regeln des kantonalen Rechts oder die von den kantonalen Behörden zur Lückenfüllung

angewendeten Regeln dem in Art. 26 BV verankerten Prinzip der vollen Entschädigung genügen. Die Anwendung dieser Regeln wie die Sachverhaltsfeststellungen der kantonalen Instanzen könnten dagegen grundsätzlich nur unter Willkürgesichtspunkten überprüft werden.

6.4 Vorliegend ist ein Modell für die schematische Beurteilung der immissionsbedingten Entwertung von Mehrfamilienhäusern streitig, das in einer Vielzahl von Fällen Anwendung finden soll. Insofern geht es um eine abstrakt-generelle Erfassung des nach Art. 19 lit. b EntG zu entschädigenden Minderwerts für Ertragsliegenschaften, unter Beachtung der Grundsätze der Rechtsgleichheit und der Rechtssicherheit sowie der Vorgaben des Bundesgerichts in seinen Rückweisungsentscheiden. Ob die von der ESchK verwendete Bewertungsmethode zur Bemessung des Minderwerts diesen rechtlichen Anforderungen genügt, ist eine Rechtsfrage (so auch das Bundesverwaltungsgericht, E. 5.2.2.2 S. 20 oben und E. 5.6.5 des angefochtenen Entscheids). Rechtsfragen sind vom Bundesgericht grundsätzlich frei zu prüfen. Es übt allerdings eine gewisse Zurückhaltung bei der Beurteilung von ausgesprochenen Fachfragen, wenn die verfügende Behörde über ein besonderes Fachwissen verfügt (BGE 135 II 384 E. 2.2 S. 390 mit Hinweisen). Dies gilt jedenfalls, soweit sie die für den Entscheid wesentlichen Gesichtspunkte geprüft und die erforderlichen Abklärungen sorgfältig und umfassend durchgeführt hat (BGE 131 II 680 E. 2.3.2 S. 683 f. mit Hinweisen).
Sollte sich das Bewertungsmodell ESchK als tauglich und gesetzeskonform erweisen, so liegt dessen Anwendung im Ermessen der Schätzungskommission, auch wenn das Modell MIFLU II ebenfalls geeignet wäre. Dieses ist daher (im Detail) nur zu prüfen, sofern sich das Bewertungsmodell ESchK als unzulässig erweist.

7.
Zur Berechnung des Einflusses des Fluglärms auf den Wert von Ertragsliegenschaften wurden zwei Modelle entwickelt: Das Modell ESchK und das Modell MIFLU II.

7.1 Das Modell ESchK basiert auf der Datenbank der IAZI AG, der umfassendsten Transaktionsdatenbank von Renditeliegenschaften in der Schweiz. Davon konnten insgesamt 1925 Daten über effektive Transaktionen von vermieteten Liegenschaften im Zeitraum 1997 bis 2008 (ohne Übergänge durch Erbschaft oder Schenkung) für die Berechnung des hedonischen Modells verwendet werden. Jeder Transaktion wurden nach einem standardisierten Modell rund 50 Faktoren zur Immobilie (wie Grundstücksfläche, Servitute, Baujahr und Bauqualität, Wohnungsgrössen, Anzahl Nasszellen etc.), zur Mikrolage (Lage innerhalb der Gemeinde bzw. des Quartiers) und zur Makrolage (Lage der Gemeinde) zugewiesen. Die Fluglärmbelastung wurde anhand der EMPA-Daten hektargenau ermittelt.
Mit der statistischen Methode der Regressionsanalyse wurde aus den erfassten Daten der Einfluss der Fluglärmbelastung auf den Wert der Immobilie berechnet. Dabei wurden sechs verschiedene Lärmspezifikationen getestet, die jeweils mit 12 verschiedenen Kombinationen von Objekt- und Lagevariablen berechnet wurden (vgl. Bericht Hedonisches Bewertungsmodell für fluglärmbelastete Renditeliegenschaften vom 24. September 2009 Ziff. 4.1.2 S. 19).
Als statistisch signifikant erwiesen sich die Lärmspezifikationen Grundbelastung 45 und Grundbelastung 50, bei denen die Wertminderung (in Prozenten des Liegenschaftswerts) pro Dezibel Fluglärm (anhand des von 6 bis 22 Uhr gemittelten Dauerschallpegels Leq16) über der Grenze von 45 bzw. 50 dB berechnet wird. Die Berechnungen ergaben Werte zwischen -0.9 % bis -1.6 % pro dB über Grundbelastung 45 und von -1.2 % bis -2.4 % pro dB über Grundbelastung 50.
Die Schätzungskommission entschied sich für die Grundbelastung 45 dB und den minimalen Minderwert von -0.9 % pro dB, weil dieser in der Grössenordnung den mit dem Modell MIFLU I errechneten Minderwerten für Einfamilienhäuser und Stockwerkeigentumseinheiten am nächsten komme. Dies ergab bei der Liegenschaft der Enteigneten (Bruggackerstrasse 20) einen Minderwert von 17.5 % des Verkehrswertes ohne Fluglärm.

7.2 Das von den Enteignern in Auftrag gegebene Modell MIFLU II beruht auf der Annahme, dass die Bewertung von Ertragsliegenschaften von den erzielten Erträgen auszugehen habe und dass für eine direkte hedonische Ermittlung des Fluglärmeinflusses zu wenig relevante Transaktionsdaten zur Verfügung stehen. Als Datengrundlage wurden daher die Angebotsmieten von 86'000 Inseraten von Mietwohnungen im Raum Zürich aus der Datenbank von homegate.ch verwendet. Diese wurden geokodiert und mit Daten des geografischen Informationssystems (GIS) der ZKB zur Mikro- und Makrolage angereichert (z.B. Hangneigung und Besonnung,

Aussicht, Erreichbarkeit der Zentren Zürich und Winterthur, Strassen und Bahnlärm). Die Fluglärmbelastung wurde anhand der EMPA-Daten erfasst, wobei neben der Grundbelastung (Leq16 über 50 dB) auch der Spitzen- sowie der Morgen- und Abendlärm berücksichtigt wurden. Anhand dieser Daten wurden die Auswirkungen des Fluglärms auf die Mieten nach Altersklassen eruiert.
Aus den so berechneten Mindermieteinnahmen wird in einem zweiten Schritt, in Anlehnung an die Discounted Cash Flow-Methode (DCF), der Minderwert der Liegenschaft bestimmt. Hierfür muss zunächst die Restnutzungsdauer des Gebäudes und der erwartete Sanierungszeitpunkt (für die seit 1997 noch nicht sanierten Objekte) geschätzt werden. Anschliessend wird die nachhaltig erzielbare Bruttomiete vor und nach der tatsächlichen oder erwarteten Sanierung mit und ohne Fluglärm für alle Jahre der Nutzungsdauer bestimmt, wobei eine Mietteuerung von 1 % zugrunde gelegt wird. Die so kalkulierten Mindermieten werden mit einem Diskontsatz von 5.5 % für alle Jahre auf den Bewertungszeitpunkt 1997 abgezinst, um die geschätzte Preisminderung der Ertragsliegenschaft für das Jahr 1997 zu berechnen.

7.3 Beide Modelle verwenden somit die hedonische Methode (oder Methode der multiplen Regression), mit dem Unterschied, dass im Modell ESchK der Einfluss des Fluglärms auf den Liegenschaftswert ausgehend von effektiven Transaktionspreisen ermittelt wird, während im Modell MIFLU II der fluglärmbedingte Minderwert von Mieten gesucht wird, um anschliessend mit einem DCF-Ansatz den Minderwert der Ertragsliegenschaft zu berechnen.
Das Bundesgericht hat sich in BGE 134 II 49 (E. 16.4 S. 82 f.) im Zusammenhang mit dem Modell MIFLU I für selbstgenutzte Wohnliegenschaften mit der hedonischen Methode auseinandergesetzt. Es hielt fest, dass es sich bei der Bewertung nach hedonischem Modell um eine Art Vergleichsverfahren handle. Verglichen würden jedoch nicht die Liegenschaften selbst, sondern deren preisbestimmende Eigenschaften, was den Kreis der möglichen Vergleichsobjekte, die nicht in der gleichen Gegend liegen müssten, beträchtlich erweitere. Die einzelnen Eigenschaften eines Grundstücks würden definiert, aber nicht von einem Schätzer benotet, sondern aufgrund der erfassten und ausgewerteten Vergleichsdaten, die auf effektiven Marktdaten beruhen, preislich bestimmt. Die hedonische Methode erlaube mithin als einzige der heute bekannten Schätzungsmethoden, auf einer weitgehend objektivierten Basis das Vorhandensein oder Fehlen eines bestimmten Liegenschaftsmerkmals direkt mit einem entsprechenden Preisaufschlag oder -abzug zu verbinden. Sie ermögliche damit auch eine gleichmässige Bewertung in einer Grosszahl von Fällen. Die Methode dürfe heute als in den schweizerischen Immobilienkreisen weit verbreitet gelten. Genüge ein Modell den wissenschaftlichen
Anforderungen, so bestehe kein Grund, die Anwendung der hedonischen Methode bei Bewertungen im Rahmen von bundesrechtlichen Enteignungsverfahren abzulehnen.
Das Bundesverwaltungsgericht ergänzte im angefochtenen Entscheid, dass der Preis der einzelnen Eigenschaften mithilfe einer multiplen Regression geschätzt werde. Die Regressionsrechnung ermittle qualitative Zusammenhänge zwischen erklärenden bzw. unabhängigen Variablen und einer zu erklärenden bzw. abhängigen Variablen. Gesucht werde eine mathematische Funktion, die diese Zusammenhänge beschreibe. Bei einer einzigen unabhängigen Variablen spreche man von einfacher Regression, bei mehreren unabhängigen Variablen liege eine multiple Regression vor. Bei einer einfachen linearen Regression werde ein Streudiagramm erstellt, d.h. die Daten würden - bildlich gesprochen - in ein Koordinatensystem eingetragen (x-Achse = unabhängige Variable; y-Achse = abhängige Variable); anschliessend werde eine Gerade bestimmt, welche diesen Punkten möglichst entspreche. In der einfachsten Variante der Regression werde dazu die Summe der Quadrate der Abweichungen der Punkte von der Regressionsfunktion minimiert. Bei einer multiplen Regression würden die Werte in einem drei- oder mehrdimensionalen Koordinatensystem eingetragen und anstelle einer Geraden werde eine Ebene bzw. eine entsprechend mehrdimensionale Funktion gesucht, welche die Werte annähernd
abbilde. Die Regression sei ein etabliertes statistisches Verfahren. Dagegen bestimme der hedonische Ansatz nicht, welche Eigenschaften das Güterbündel "Immobilie" ausmachen; dies müsse empirisch festgelegt werden.

8.
Die Enteigner kritisieren in erster Linie, das auf Transaktionspreise gestützte hedonische Modell ESchK sei für die Bewertung von Ertragsliegenschaften ungeeignet; insbesondere entbehre es einer theoretischen Grundlage.

8.1 Das Bundesverwaltungsgericht ging davon aus, dass hedonische Methoden in der Literatur auch im Zusammenhang mit der Bewertung von Ertragsliegenschaften genannt würden. Zwar stünden beim Entscheid eines

Investors über den Kauf einer Ertragsliegenschaft der Ertrag und die Kosten im Vordergrund. Auch bei einer am Ertrag orientierten Bewertung könne sich jedoch die Fluglärmbelastung in Form von reduzierten Mieterträgen oder Potentialmieten, höheren Kosten oder Leerstandsrisiken auf den Liegenschaftswert auswirken. Sei dieser Effekt empirisch feststellbar, sei nicht zu beanstanden, wenn er mit geeigneten statistischen Methoden beziffert werde. Ziel des hedonischen Modells ESchK sei nicht zu erklären, wie und weshalb sich Fluglärm auf den Liegenschaftswert auswirke. Mit dem Modell solle dieser Effekt lediglich beschrieben und beziffert werden. Eine ökonomisch theoretische Begründung sei dazu nicht unerlässlich.
Das Bundesverwaltungsgericht hielt es für ausgeschlossen, dass die im Modell ESchK festgestellte negative Korrelation zwischen Fluglärmbelastung und Transaktionspreis lediglich scheinbarer Natur sei. Zum einen sei es naheliegend, dass in Quartieren, in denen das selbstgenutzte Wohneigentum einen fluglärmbedingten schweren Schaden im Sinne der Rechtsprechung erleide, auch Mehrfamilienhäuser in ähnlicher Weise beeinträchtigt werden. Zum anderen erscheine es ausgeschlossen, dass eine Eigenschaft übersehen worden sei, welche sowohl die Fluglärmvariable als auch den Transaktionspreis beeinflussen könnte. So sei beispielsweise nicht denkbar, dass sich die Gebäudefaktoren oder die Steuerkraft der Gemeinde auf die Fluglärmbelastung auswirken. Auch ohne statistische Analyse der Korrelationen zwischen einzelnen Variablen und der Fluglärmbelastung könne aufgrund der Lebenserfahrung festgestellt werden, dass diese nicht von anderen im Modell erfassten Faktoren abhänge.
Das Bundesverwaltungsgericht verwarf auch den Einwand der Enteigner, wonach die Mieterträge im Modell zwingend hätten berücksichtigt werden müssen. Zwar scheine es zunächst naheliegend, dass bei Ertragsliegenschaften, die in der Regel mit Blick auf die erwarteten Erträge erworben werden, die Mieteinnahmen in ein hedonisches Modell einzubeziehen seien. Die Schätzungskommission habe jedoch bei der Erarbeitung des Modells festgestellt, dass die Mieteinnahmen neben den übrigen Faktoren keinen signifikanten Einfluss hätten. Dieser auf den ersten Blick überraschende Befund sei bei näherer Betrachtung durchaus nachvollziehbar, dürften doch auch die Mieteinnahmen von den im hedonischen Modell verwendeten Faktoren abhängig sein. Die den Mietertrag bestimmenden Faktoren seien damit im hedonischen Modell EschK berücksichtigt, so dass nicht zu beanstanden sei, dass die Mieterträge selbst nicht einbezogen worden seien.

8.2 Die Enteigner halten dagegen - gestützt auf die Gutachten Thalmann sowie Wüest & Partner - eine theoretische Grundlage für unerlässlich, um falsche Ergebnisse zu erkennen und Scheinkorrelationen auszuschliessen. Ohne theoretisches Fundament könne die Statistik irreführend sein und vermeintliche Korrelationen zwischen Variablen aufzeigen, die nur in der Stichprobe gelten oder die eine fundamentalere, echte Beziehung verbergen. Insbesondere dürfe eine hohe Korrelation nicht mit Verursachung verwechselt werden.
Kerngedanke der hedonischen Theorie sei, dass nicht vordergründig das Gut (Wohnung oder Haus) erworben werde, sondern der damit verbundene Nutzen bzw. die nutzenstiftenden Eigenschaften. Als Finanzinvestition gehaltene Immobilien würden zur Erzielung von Mieterträgen und/oder zum Zwecke der Wertsteigerung erworben. Darin unterschieden sie sich von Wohneigentum, das selbst genutzt werde und das Grundbedürfnis Wohnen befriedige. Der direkte hedonische Ansatz, der den Transaktionspreis mit Qualitätsmerkmalen des Gebäudes korreliere, sei deshalb zur Bewertung von selbstgenutzten Wohnliegenschaften geeignet, nicht aber für Ertragsliegenschaften, weil es bei diesen nicht um den persönlichen Nutzen, sondern um die Erzielung von Ertrag gehe. Die Zahlungsbereitschaft eines Käufers eines Renditeobjektes basiere nicht auf den standortbezogenen Eigenschaften der Liegenschaft, sondern auf dem Cashflow. Dementsprechend erziele ein Mehrfamilienhaus, das voll vermietet sei, in der Praxis einen markant höheren Marktpreis als dasselbe Haus, wenn es leer stehe.
Dies würde für die Berücksichtigung der Mieteinnahmen im hedonischen Modell sprechen. Diese seien allerdings ihrerseits von verschiedenen im hedonischen Modell ESchK verwendeten Faktoren abhängig, womit das Problem der Multikollinearität bei der Regressionsanalyse auftrete. Multikollinearität liege vor, wenn zwei oder mehr erklärende Variablen eine sehr starke Korrelation miteinander haben, und könne zu Über- oder Unterschätzungen der hedonischen Preise sowie zu Vorzeichenfehlern führen. Hier offenbare sich der Zielkonflikt des Modells ESchK: Die Modellspezifikation ohne die Mieterträge stehe im Widerspruch zur hedonischen Theorie; der Einbezug der Mieteinnahmen sei dagegen aufgrund des Problems der Multikollinearität nicht ohne weiteres möglich.
Im Übrigen rügen die Enteigner widersprüchliche Angaben der Schätzungskommission zur Frage, ob die Mieteinnahmen in ihrem Modell als erklärende Variable verwendet worden seien oder nicht; dies sei vom Bundes-

verwaltungsgericht nie verifiziert worden.
Offensichtlich unrichtig sei die Aussage der Vorinstanz, wonach direkte hedonische Modelle zur Bewertung von Renditeliegenschaften etabliert seien; die hierfür zitierten Literaturstellen seien entweder nicht einschlägig oder selbstreferenzierend, weil sie vom Schöpfer des Modells, Prof. Scognamiglio, stammten. Die Enteigner berufen sich auf die Stellungnahme Wüest & Partner, wonach die hedonische Methode zur Bewertung von Wohneigentum zwar seit einigen Jahren den Standard im Rahmen von Hypothekarprüfungen bilde; dagegen sei ihnen weder in der Schweiz noch im Ausland der Einsatz von hedonischen Modellen zur Einzelbewertung von vermieteten Mehrfamilienhäusern bekannt. Das Modell ESchK sei in der Schweiz einzigartig und geniesse "Exotenstatus". Die hedonischen Modelle der IAZI bzw. die darauf basierenden Indizes würden zwar als Referenz bei der FINMA, der Börse und der Schweizer Nationalbank verwendet; dabei handle es sich aber um hedonische Modelle für die Darstellung einer allgemeinen Preisentwicklung. Dies bedeute nicht, dass man mit solchen Modellen auch Detailentwicklungen, wie den Preis auf der Stufe einer einzelnen Liegenschaft oder sogar eines einzelnen Preismerkmals (wie Fluglärm), erklären könne. Die Enteigner verweisen
auf die Richtlinien für Immobilienfonds der Swiss Funds Association: Darin werde aufgezeigt, dass die Ermittlung des Verkehrswerts mit Hilfe einer dynamischen Ertragswertmethode zu erfolgen habe, wobei als solche Methoden die Barwert- und die DCF-Methode anerkannt seien.

8.3 Die Enteignete wendet ein, Prof. Scognamiglio sei eine anerkannte Kapazität auf dem Gebiet der hedonischen Bewertung von Liegenschaften und die IAZI AG die führende Anbieterin von hedonischen Modellen zur Bewertung von Wohneigentum und Mietpreisen. Prof. Martin Hoesli von der Universität Genf, einer der ausgewiesensten Finanzexperten für Immobilien, der auch Einsitz im Expertengremium für MIFLU I und II hatte, habe mit Schreiben vom 19. Oktober 2010 die Tauglichkeit von hedonischen Modellen auch für Ertragsliegenschaften bestätigt. Prof. Kugler, der Mitglied des Expertengremiums für MIFLU II war, habe in seiner Stellungnahme zum Schlussbericht der ZKB vom 19. Mai 2009 die direkte Schätzung der Effekte des Fluglärms mit Transaktionsdaten für Renditeobjekte klar als "first best" Lösung und das in MIFLU II gewählte Vorgehen als "second best" bezeichnet. Die Distanzierung Prof. Kuglers zu dieser Aussage vom 6. September 2010 wirke gewunden.
Das von Wüest & Partner bemühte Beispiel für den Primat des Cash Flows überzeuge nicht: Ein leer stehendes Haus könne sogar teurer verkauft werden als ein voll vermietetes, weil es die in letzterem schlummernden Altlasten in Form mehrjähriger, nicht ertragsoptimierter Mietverhältnisse nicht enthalte. Dennoch sei die hedonische Bewertung gerade bei solchen Extremfällen nützlich: Sie zeige durch den Vergleich der Eigenschaften einer Vielzahl von Objekten welches - auch längerfristige - Potenzial in einem solchen Objekt stecke. Abgesehen davon sei das Beispiel nicht geeignet, die im Modell ESchK verwendete multiple Regressionsmethode zu widerlegen: Stehe ein Haus leer, dann stehe es wegen gewisser Eigenschaften leer; diese kämen in verschiedenen der in einer Regressionsgleichung verwendeten Variablen zum Ausdruck.
Die Enteignete weist darauf hin, dass die Bewertungsmethode nicht den Verkehrswert der einzelnen Liegenschaften bestimmen solle (dieser wurde bereits nach konventioneller Methode geschätzt und ist unstreitig), sondern einzig den aus dem Faktor Fluglärm resultierenden prozentuale Abschlag. Hierzu sei das Modell ESchK geeignet.

8.4 An der Instruktionsverhandlung vor dem Bundesverwaltungsgericht führte Prof. Scognamiglio auf die Frage von Prof. Thalmann, ob die hedonische Methode auf Ertragsliegenschaften anwendbar sei, Folgendes aus: Das hedonische Verfahren basiere auf der multiplen Regression, einem weltweit bekannten statistischen Standardverfahren. Damit könne, basierend auf rund 2000 Fällen, der Einfluss von Fluglärm bestimmt werden. Die Rendite einer Liegenschaft hänge direkt von der erzielbaren Miete ab, welche wiederum direkt das Resultat der Eigenschaften der Immobilie und ihrer Lage sei. In der Praxis bewährten sich hedonische Modelle zur Bewertung von Mehrfamilienhäusern. Viele institutionelle Kunden (Banken, Versicherungen, Pensionskassen) wendeten diese in der Schweiz seit Jahren an. Die DCF-Methode werde insbesondere im Büro- und Gewerbebereich verwendet, wo nicht genügend Vergleichsdaten verfügbar seien. Die Erfahrung mit der DCF-Methode zeige, dass je nach getroffenen Annahmen zu den Parametern zwischen einzelnen Bewertern auf Ebene Einzelobjekte Abweichungen in der Grössenordnung von bis zu 20 % auftreten könnten.
Auf die Frage Prof. Thalmanns, warum die für den Investor entscheidenden Elemente (Kosten, Erträge, Risiken) ausgeklammert worden seien, erwiderte Prof. Scognamiglio, dass die Mieten die Gebäude- und Lagefaktoren

widerspiegelten; das Modell habe daher statt den Mieten die mietpreisbestimmenden Faktoren verwendet. Die Kosten korrelierten mit dem Gebäudezustand. Die Zinsen würden durch die Timedummies berücksichtigt.

8.5 Unstreitig ist, dass die hedonischen Indizes der IAZI AG in der Praxis weitverbreitet und anerkannt sind, und zwar nicht nur für Einfamilienhäuser und Eigentumswohnungen, sondern auch für Renditeliegenschaften (SWX IAZI Investment Real Estate Indizes). Dagegen erfolgt die Bewertung von Einzelobjekten bei Ertragsliegenschaften überwiegend gestützt auf die DCF-Methode. Immerhin bietet die IAZI AG auch für Mehrfamilienhäuser die Bewertung nach hedonischem Modell als preiswertere Alternative an. In seiner Dissertation (Methoden zur Immobilienbewertung im Vergleich, Bern/Genf 1999, S. 196 ff., Zusammenfassung S. 205; vgl. auch LODERER/JÖRG/PICHLER/ROTH/ZGRAGGEN, Handbuch der Bewertung, 3. Aufl., Ziff. 26.7 S. 1066 f.) hat Prof. Scognamiglio ein hedonisches Modell für die Bewertung von Mehrfamilienhäusern entwickelt, das sich jedenfalls als genauer erwies als die traditionellen Bewertungsverfahren (Ertragswert- bzw. Realwertmethode).
Im Schweizerischen Schätzerhandbuch (Bewertung von Immobilien, Ausgabe 2005, Hrsg. Schweizerische Vereinigung kantonaler Grundstücksbewertungsexperten SVKG und Schweizerische Schätzungsexpertenkammer/Schweizerischer Verband der Immobilienwirtschaft SEK/SVIT, Ziff. 3.5 S. 93 f.) wird ausgeführt, die hedonische Bewertungsmethode ermögliche einfach und schnell taugliche Rückschlüsse auf den Verkehrswert, wenn das zu bewertende Vergleichsobjekt im Wesentlichen gleiche Haupteigenschaften aufweise wie die in der Statistik enthaltenen Objektarten. Dies treffe bei den am häufigsten gehandelten Objektarten wie Ein- und Mehrfamilienhäusern (Hervorhebung des Bundesgerichts) zu. Stünden dagegen bei dem zu bewertenden Objekt besondere Eigenschaften im Vordergrund (z.B. Seeanstoss, luxuriöse Villa in abgelegener Lage, gemischtes Objekt Wohnen/Gewerbe), so stehe erfahrungsgemäss nicht genügend statistisches Vergleichsmaterial zur Verfügung. In diesen Fällen seien brauchbare Rückschlüsse auf den Verkehrswert des Vergleichsobjekts mit Hilfe der hedonischen Methode nur sehr beschränkt möglich und mit entsprechender Vorsicht zu handhaben.
8.5.1 Vorliegend ist zu beachten, dass der Auftrag im Rückweisungsentscheid des Bundesgerichts lautete, Kriterien für die schematische Beurteilung der immissionsbedingten Entwertung von Mehrfamilienhäusern (und nicht für Ertragsliegenschaften anderer Art) zu entwickeln (1E.9/2007 E. 13). Zudem soll nicht deren Verkehrswert bzw. der Einfluss des Fluglärms auf diesen im Einzelfall ermittelt werden, sondern es geht um eine schematische Ermittlung der fluglärmbedingten Werteinbusse. Für diese Betrachtungsweise erscheint die hedonische Methode grundsätzlich geeignet, sofern genügend Datensätze vorhanden sind und das Modell den für statistische Modelle dieser Art geforderten Gütekriterien genügt (vgl. dazu im Folgenden, E. 9 und E. 12).
8.5.2 Bereits aufgrund des verbindlichen Rückweisungsentscheids des Bundesgerichts ist davon auszugehen, dass sich übermässiger Fluglärm wertmindernd auf Mehrfamilienhäuser auswirkt, weshalb die im Modell ESchK festgestellte negative Korrelation zwischen Fluglärmbelastung und Transaktionspreis keine blosse Scheinkorrelation darstellt. Die Vorinstanz hat überdies aufgrund der Lebenserfahrung ausgeschlossen, dass die Fluglärmbelastung von anderen im Modell erfassten Faktoren abhänge. Hierzu war sie nicht verpflichtet, einen Experten beizuziehen: Wie die Enteigner selbst betonen, können Kausalzusammenhänge niemals allein mittels statistischer Analyse ermittelt werden, sondern es bedarf dafür sachlogischer Überlegungen (FAHRMEIR/KÜNSTLER/PIGEOT/TUTZ, Statistik, Der Weg zur Datenanalyse, 7. Aufl., S. 148 Ziff. 3.5). Erforderlich ist somit nicht in erster Linie statistisches Fachwissen, sondern die Kenntnis des entsprechenden Sachgebiets. Hierüber verfügt das Bundesverwaltungsgericht als Fachgericht im Bereich der Enteignung und der Infrastruktur Luftfahrt.
8.5.3 Im Bericht "Hedonisches Bewertungsmodell für fluglärmbelastete Renditeliegenschaften" vom 24. September 2009 (S. 12) wurden die Mieteinnahmen als erklärende Variable bezeichnet. In der Folge stellte die Schätzungskommission jedoch klar, dass die Mieten nicht als Objektvariable verwendet worden seien; dies könne anhand der Computerberechnungsskripts jederzeit überprüft werden. Die Enteigner stellten keinen derartigen Beweisantrag, sondern gingen in ihren nachfolgenden Eingaben selbst davon aus, dass die Mieten im Modell nicht berücksichtigt worden seien (vgl. z.B. Bemerkungen vom 30. November 2010 Ziff. 11 S. 6). Ihr Antrag auf Einholung einer Expertise (in der Stellungnahme vom 17. November 2010 S. 13) betraf nicht diesen Punkt, sondern die grundsätzliche Frage der Anwendbarkeit der hedonischen Methode auf Ertragsliegenschaften. Das Bundesverwaltungsgericht durfte den Nichteinbezug der Mieten somit als unstreitig betrachten und war nicht zu weiteren Abklärungen verpflichtet.
In seiner Dissertation vertrat Prof. Scogamiglio die Auffassung, dass es zulässig sei, die jährlichen Bruttomie-

teinnahmen als erklärende Variable in einem Regressionsmodell zu verwenden, weil es sich um eine rekursive Modellstruktur handle (a.a.O. S. 143 f.). Im Modell ESchK verzichtete er aber bewusst auf die Berücksichtigung der Mieteinnahmen als erklärende Variable und stellte statt dessen auf die mietzins- und kostenbestimmenden Faktoren (Lage, Gebäude, etc.) ab. Dies ist im Grundsatz nicht zu beanstanden, sofern diese Faktoren die Transaktionspreise genügend genau erklären (vgl. dazu unten, E. 12).

9.
Die Enteigner rügen weiter, das Modell ESchK basiere mit insgesamt nur 143 Liegenschaften mit Fluglärmeinfluss auf einer viel zu kleinen Datenbasis. Ungenügend sei insbesondere die Anzahl stark belärmter Liegenschaften: Im entschädigungsrelevanten Bereich von mehr als 60 dB habe der Fluglärmeinfluss nur mit 13 Beobachtungen geschätzt werden können. Dies genüge nicht, da der Fluglärmeinfluss auch nach Auffassung der Vorinstanz nicht linear verlaufe. Zudem seien die 13 Datensätze nie offengelegt worden, weshalb nicht überprüft werden könne, inwiefern sie repräsentativ sind.
Die Enteigner äussern auch erhebliche Zweifel an der Repräsentativität der übrigen Datensätze. Nach der Datenbank von Wüest & Partner liege der Preismedian von Mehrfamilienhäusern bei Fr. 3.95 Mio. Franken und der Durchschnittspreis bei 6.68 Mio. Dagegen liege der Preismedian der im Modell ESchK berücksichtigten Daten bei Fr. 1.425 Mio. und der Durchschnittspreis bei Fr. 2.56 Mio.
Problematisch sei schliesslich, dass der überwiegende Teil der Transaktionsdaten nicht aus der Region Zürich stamme. Die Auffassung der Vorinstanz, es bestehe in der ganzen Schweiz ein einheitlicher Markt für Renditeliegenschaften, sei offensichtlich unrichtig.

9.1 Das Bundesverwaltungsgericht ging davon aus, es bestehe keine fixe Grenze für die bei einer Regressionsanalyse benötigte Anzahl Datensätze; diese hänge von den konkreten Umständen und verschiedenen Faktoren ab (z.B. Anzahl der Variablen, angestrebter p-Wert). Als Faustregel für eine grobe Schätzung der notwendigen Stichprobengrösse gelte, dass pro erklärender Variable mindestens zehn Elemente benötigt werden. Auch bei Annahme einer Mindeststichprobe von 20 Elementen pro Variable erweise sich die zur Verfügung stehende Datenmenge als bei weitem genügend. Zum selben Ergebnis habe eine Berechnung mit dem anlässlich der Instruktionsverhandlung in der Präsentation des Modells erwähnten Online-Rechner (www.danielsoper.com/statcalc/calc01.aspx) geführt. Damit bestünden genügend Datensätze für die Regression der Fluglärmvariablen.
Zwar treffe es zu, dass sich Objekte in der Stadt Zürich erheblich von solchen beispielsweise im Jura unterscheiden könnten. Gerade im Bereich von Renditeliegenschaften könne aber deswegen noch nicht von verschiedenen Märkten gesprochen werden. Regionale Effekte würden im Modell berücksichtigt, so dass die geografische Heterogenität der Transaktionen nicht problematisch erscheine. Im Übrigen werde mit dem Modell nicht eine Liegenschaftsbewertung vorgenommen, sondern der Einfluss des Fluglärms ermittelt. Die Liegenschaftsbewertung sei bereits mittels anderer Schätzmethoden erfolgt. Vor diesem Hintergrund scheine es nicht problematisch, wenn der Wert eines Parkplatzes in Delémont überbewertet, derjenige eines Parkplatzes in der Stadt Zürich unterbewertet und von einem Durchschnittswert ausgegangen werde. Auch bei dem von den Enteignern favorisierten Modell MIFLU II würden Objekte aus sehr unterschiedlichen Regionen ausgewertet, wie z.B. aus der Stadt Zürich und den ländlichen Regionen des Zürcher Oberlandes.

9.2 Die Enteignete gibt zu Bedenken, dass zwar sämtliche bisher vorhandenen Modelle von einem nichtlinearen Verlauf der Wirkung von Fluglärmbelastungen auf den Preis ausgegangen seien, jedoch aus rechnungstechnischen Gründen mit linearen Annäherungen arbeiten müssten. Bereits aus MIFLU I sei bekannt, dass sich die Entwertung zwischen 50 und 55 dB beschleunige und anschliessend abflache; ab 57 dB verlaufe der Wertzerfall linear. Im entschädigungsrelevanten Bereich über 60 dB genügten daher bloss 13 Liegenschaften, vorausgesetzt die gewählte Kurve sei in den tieferen Lärmbereichen genügend abgestützt.

9.3 Zwar besteht Einigkeit darüber, dass der Fluglärmeinfluss - zumindest in tieferen Bereichen - nicht linear verläuft, sondern einer Kurve mit zunehmendem Gefälle folgt. Die Vorinstanz erachtete es auch als wahrscheinlich, dass der Einfluss des Fluglärms ab einem bestimmten Wert wieder abnimmt, da ab einem bestimmten Schwellenwert eine vollständige Entwertung zu erwarten sei. Dennoch ging sie - zu Recht - davon aus, dass eine lineare Entwertung zumindest im Bereich der für einen Grossteil der betroffenen Liegenschaften zu erwartenden Lärmbelastung eine vertretbare Schematisierung darstelle. Auch die von den Enteignern erarbeiteten

Modelle MIFLU I und MIFLU II gehen von linearen Entwertungen aus.
Die Berechnung der (linearen) Wertminderung stützt sich auf die Gesamtheit der Transaktionen über der gewählten Grundbelastung. Von den insgesamt verwendeten 1925 Transaktionsdaten wiesen immerhin 421 im Zeitpunkt der Transaktion eine Grundbelastung (Leq16) über 45 dB auf (vgl. Bericht Hedonisches Bewertungsmodell für fluglärmbelastete Renditeliegenschaften vom 24. September 2009 S. 15); bei 143 Transaktionen lag der Leq16 über 50 dB. Damit waren genügend Stichproben vorhanden, unabhängig davon, ob man die Grenze bei 10 bis 20 Datensätzen je Variable oder noch höher ansetzt.

9.4 Das Modell ESchK beruht auf Transaktionen aus der gesamten Schweiz, d.h. aus Regionen mit sehr unterschiedlichen Immobilienpreisen. Die regionalen Unterschiede werden jedoch durch die Variable MACRO berücksichtigt: In diese fliessen eine Vielzahl von geografischen und sozioökonomischen Faktoren der jeweiligen Gemeinde ein, die erfahrungsgemäss das Preisniveau für Immobilien beeinflussen, wie beispielsweise die Zentralität der Gemeinde oder deren Steuererträge (vgl. dazu SCOGNAMIGLIO, a.a.O., S. 149 ff.). Die einzelnen Faktoren wurden den Parteien im Bericht vom 14. Dezember 2010 (Ergänzende Angaben zu den Variablen MACRO und BUILD, geschätzte Koeffizienten, Standardabweichungen und Korrelationen S. 15) offengelegt und werden von den Enteignern und ihren Experten nicht substanziiert kritisiert.

9.5 Nicht stichhaltig erscheinen auch die Einwände der Enteigner zur Repräsentativität der Daten: Die Enteignete weist zu Recht darauf hin, dass es sich bei den im Enteignungsverfahren wegen Fluglärm interessierenden Immobilienbeständen aus der Zeit vor 1961 überwiegend um kleinere Mehrfamilienhäuser handelt, deren Verkehrswert näher beim Preismedian der Datenbank IAZI als bei demjenigen von Wüest & Partner AG liegt.

10.
Die Enteigner rügen weiter, der Fluglärm sei bei den Vergleichsobjekten im Einzugsgebiet der Flughäfen Genf, Lugano, Basel und Bern nicht berücksichtigt worden.

10.1 Das Bundesverwaltungsgericht hielt fest, dass für die Ermittlung des Fluglärmeffekts nur die Liegenschaften im Einflussbereich des Zürcher Flughafens herangezogen worden seien; die Grundstücke im Einzugsbereich anderer Flughäfen seien somit nur zur Bewertung der übrigen Objekteigenschaften verwendet worden. Dennoch sei die Kritik der Enteigner in diesem Punkt grundsätzlich berechtigt: Die Nichtberücksichtigung des Fluglärms bei den übrigen Liegenschaften könne dazu führen, dass einzelne davon als nicht fluglärmbelastet erscheinen, obwohl sie ebenfalls eine fluglärmbedingte Wertminderung erlitten haben. Dies könne dazu führen, dass die übrigen Eigenschaften dieser Liegenschaften zu tief bewertet und dadurch der Wert der übrigen Eigenschaften im Modell insgesamt vermindert werde. Dies wiederum könne zu einer Unterschätzung des Fluglärms im Modell führen.
Allerdings ging das Bundesverwaltungsgericht davon aus, dass nur ein sehr kleiner Teil der Liegenschaften im Einflussbereich anderer Flughäfen liege und die Fluglärmbelastung aufgrund der Lage und der Grösse der übrigen Flughäfen deutlich geringer sein dürfte als im Bereich des Flughafens Zürich. Der Effekt sei somit vernachlässigbar; jedenfalls erscheine es vertretbar, ihn im Rahmen der unvermeidlichen Schematisierung eines solchen Modells nicht zu berücksichtigen.

10.2 Diese Erwägungen sind nicht zu beanstanden. Zwar ist nicht bekannt, ob und wie viele der im Modell ESchK berücksichtigten Objekte dem Lärm anderer Flughäfen ausgesetzt waren. Die Überlegung der Vorinstanz erscheint jedoch plausibel, da die Flughäfen Genf, Basel-Mulhouse und Bern-Belp lediglich über eine Piste verfügen und ein geringeres Verkehrsaufkommen haben als der Flughafen Zürich. Beim Flughafen Basel-Mulhouse liegen überdies die lärmbelasteten Liegenschaften ganz überwiegend in Frankreich; für das Modell ESchK wurden aber nur Transaktionen in der Schweiz berücksichtigt. Schliesslich ist zu bedenken, dass eine allfällige Verzerrung - wie die Vorinstanz dargelegt hat - zu einer Unterschätzung der fluglärmbedingten Wertminderung geführt, sich also zugunsten der Enteigner ausgewirkt hätte.

10.3 Soweit diese rügen, das Modell ESchK berücksichtige nur die Grundbelastung mit Fluglärm (Leq16) und lasse die Tagesrand- und Spitzenbelastung ausser Acht, kann auf die zutreffenden Ausführungen im angefochtenen Entscheid verwiesen werden (E. 17). Ob das Modell ESchK auf spätere Entschädigungsfälle angewandt

werden kann, in denen lediglich in den frühen Morgenstunden (Südanflüge) bzw. am Abend (Ostanflüge) übermässiger Fluglärm herrscht, braucht im vorliegenden Fall nicht entschieden zu werden.

11.
Weiter bemängeln die Enteigner, im Modell ESchK werde der Strassenlärm ungenügend berücksichtigt. Während das Modell MIFLU II die geokodierten Strassenlärmdaten des Kantons Zürich verwende, begnüge sich das Modell ESchK mit einer rudimentären Berücksichtigung des Strassenlärms als Teil der Benotung der Mikrolage. Die Lagebenotung sei subjektiv und vermische den Strassenlärm mit anderen Lagefaktoren (Distanz zu Schulen, Einkaufsmöglichkeiten, etc.). Die Berücksichtigung der Strassenlärmdaten sei jedoch vom Bundesgericht im Rückweisungsentscheid zwingend vorgeschrieben worden (1E.9/2007 E. 13.3).

11.1 Die Vorinstanz führte aus, das Bundesgericht habe nicht vorgegeben, wie dem Strassenlärm Rechnung zu tragen sei, sondern lediglich festgehalten, dass der Einsatz einer Bewertungstabelle, welche feinere Unterscheidungen treffe als der von der Schätzungskommission in anderen Fällen verwendete Lageklassenschlüssel, in solchen Fällen von Nutzen sein könne. Das Bewertungsmodell ESchK berücksichtige eine Vielzahl von Lagefaktoren und in diesem Zusammenhang auch die Strassenlärmbelastung. Mehr könne aufgrund der bundesgerichtlichen Vorgaben nicht verlangt werden.

11.2 Die Enteignete gibt zu Bedenken, dass die Zusammenfassung des Strassenlärms und anderer, für die Lage innerhalb der Gemeinde relevanter Daten in einem Scoringmodell dem Vorgehen bei der klassischen Immobilienbewertung entspreche. Durch dieses Vorgehen werde dafür gesorgt, dass Ausreisser bei der Bewertung erheblich gedämpft werden, weil sie sich nicht absolut, sondern nur im Durchschnitt zusammen mit den übrigen Faktoren in der Untervariablen MICRO auswirken.
Hinzu komme, dass Strassenlärm zwar bei tiefer Fluglärmbelastung als störender empfunden werde; bei hohen Belastungen im entschädigungsrelevanten Bereich kehre sich dieses Verhältnis aber um, d.h. hier sei der Fluglärm die dominierende Lärmquelle (vgl. BUWAL, Belastungsgrenzwerte für den Lärm der Landesflughäfen, 6. Teilbericht der Eidgenössischen Kommission für die Beurteilung von Lärm-Immissionsgrenzwerten 1997, Schriftenreihe Umwelt Nr. 296, S. 35).
Dagegen wenden die Enteigner ein, das Modell ESchK basiere im Wesentlichen auf Daten mit Lärmbelastungen unter 60 dB. Diese Datensätze mit relativ geringer Flugbelastung und nur rudimentärer Strassenlärmerfassung führten zu einer Verfälschung der Ergebnisse.

11.3 Auch wenn die Verwendung geokodierter Strassenverkehrslärmdaten vom Bundesgericht im Rückweisungsentscheid nicht vorgeschrieben wurde, erscheint es sinnvoll, diese objektiven und präzisen Daten zu verwenden, sofern dies möglich ist. Allerdings machen die Enteigner selbst geltend, dass nicht für alle Kantone geokodierte Strassenlärmdaten in genügender Qualität zur Verfügung stehen. Im Modell ESchK - mit Transaktionsdaten aus der ganzen Schweiz - konnten deshalb geokodierte Strassenlärmdaten nicht verwendet werden. Zu prüfen ist daher, ob dies die Plausibilität und Zuverlässigkeit des Modells ESchK beeinträchtigt.
Im Modell ESchK wurde die Lage im Ort (MICRO) durch einen Schätzer mit einer Note zwischen 1 und 4 (sehr gut, gut, mittel und schlecht) beurteilt. Als sehr gut gilt eine bevorzugte ruhige Wohnlage mit Aussicht und guter Besonnung, in direkter Zentrumsnähe, mit kurzen Distanzen zu öffentlichen Verkehrsmitteln, Einkaufsmöglichkeiten und Schulen sowie zu Naherholungsgebieten. Als schlecht wird eine Lage in gemischter Bauzone ohne Aussicht oder genügende Besonnung bewertet, mit mässiger bis starker Lärmbelastung (Verkehr, Gewerbe) oder Geruchsimmissionen, in eher dezentraler Lage mit wenig Einkaufsmöglichkeiten oder längeren Wegen zu öffentlichen Verkehrsmitteln und Schulen. Prof. Scognamiglio führte dazu an der Instruktionsverhandlung der Vorinstanz aus, Analysen hätten gezeigt, dass die Modelle nicht genauer würden, wenn weitere GIS-Faktoren berücksichtigt würden. Er wies darauf hin, dass auch potentielle Käufer lediglich eine qualitative Beurteilung der Grundstückslage vornehmen würden.
Dieses Argument leuchtet grundsätzlich ein. Allerdings ist nicht auszuschliessen, dass der Einfluss des Fluglärms auf den Wert einer Liegenschaft mit schlechter Lagenote unterschiedlich ausfallen kann, je nachdem, ob die Note auf den starken Strassenverkehrslärm zurückzuführen ist (der den Fluglärm überlagern kann) oder auf Nichtlärmfaktoren, wie z.B. die dezentrale Lage.
In diesem Zusammenhang ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Lage im Ort nur eine Untervariable der Va-

riablen BUILD ist. Um einen möglichen Einfluss der Wahl der Faktoren zum Gebäude und zur Lage auf die Signifikanz der Fluglärmgrössen auszuschalten, wurden im Modell ESchK für jede der sechs getesteten Lärmspezifikationen jeweils 12 verschiedene Modelle berechnet, mit jeweils unterschiedlichen Kombinationen von Objekt- und Lagevariablen (Bericht Hedonisches Bewertungsmodell für fluglärmbelastete Renditeliegenschaften vom 24. September 2009 Ziff. 4.1.2 S. 19). Für ihren Entscheid legte die Schätzungskommission von allen - statistisch gleichermassen signifikanten - Ergebnissen für die Grundbelastung 45 dasjenige mit der tiefsten Preissensitivität pro dB (0.9 %) zugrunde. Sollte es daher in einem oder mehreren berechneten Modellen zu einer Überschätzung des Fluglärmeinflusses wegen überlagerndem Strassenverkehrslärm gekommen sein, hätte sich dies im Ergebnis nicht ausgewirkt.

12.
Aufgabe der Schätzungskommission war es, ein schematisches Modell für die Bewertung des fluglärmbedingten Minderwerts bei vermieteten Mehrfamilienhäusern zu erstellen, das praktikabel ist und die Gleichbehandlung der Enteigneten garantiert (Urteil 1E.9/2007 E. 12 in fine). Ein derartiges Modell kann nicht auf die Besonderheiten des konkreten Falles zugeschnitten sein, muss aber die fluglärmbedingte Wertminderung von Ertragsliegenschaften genügend plausibel und zuverlässig berechnen, um als Basis für die künftigen Entscheide der Schätzungskommission dienen zu können. Die Vorinstanzen überprüften die Genauigkeit des Modells anhand von statistischen Gütekriterien. Dies erscheint grundsätzlich richtig, handelt es sich doch beim hedonischen Bewertungsmodell ESchK um ein statistisches Analyseverfahren.

12.1 Die Vorinstanzen stellten zunächst auf das Bestimmtheitsmass R2 (bzw. adjustiertes R2) ab: Dieser Quotient zwischen der durch die Regression erklärten Streuung und der Gesamtstreuung diene als einfache Masszahl zur Beurteilung der Güte eines Regressionssatzes (FAHRMEIR/KÜNSTLER/PIGEOT/TUTZ, a.a.O., S. 498). Das hedonische Modell ESchK weise ein sehr hohes R2 von über 0.95 auf, d.h. die berechneten Modelle erklärten über 95 % der Varianz der beobachteten Transaktionspreise, bzw. nur 5 % der analysierten Transaktionspreise der 1925 Renditeliegenschaften könnten nicht durch die gewählten Faktoren erklärt werden.
Die Enteigner vermuten, dass das Modell vor allem den Preis der wenigen grossen Objekte (mit einem Wert von über 30 Mio. Franken) genau erkläre, dagegen bei den normalen (kleineren) Objekten unpräzise sei. Das Bundesverwaltungsgericht verwarf diesen Einwand mit Hinweis auf die von der Schätzungskommission gewählte robuste Regression, bei der ungewöhnliche Werte untergewichtet werden (vgl. dazu SCOGNAMIGLIO, a.a.O., S. 71 ff.). Bei der Wahl dieser Methode sei eine Verfälschung der Resultate durch ungewöhnliche Objekte nicht zu befürchten. Die Enteigner rügen diese Begründung als zu pauschal und willkürlich, ohne sich jedoch mit der Methode der robusten Regression näher auseinanderzusetzen. Auf ihre unsubstanziierte Kritik ist daher nicht weiter einzugehen.
Wie das Bundesverwaltungsgericht ausgeführt hat, darf allerdings nicht einseitig auf das Bestimmtheitsmass abgestellt werden; anzustreben ist vielmehr ein ausbalanciertes Modell mit durchwegs guten Gütewerten; unerlässlich ist insbesondere die Angabe der Signifikanz des Gesamtmodells, d.h. der Wahrscheinlichkeit, dass die Zusammenhänge - gesamthaft betrachtet - nur zufällig sind (ROMAN GÜNTER, Entwicklungsprozess, Methoden und Gütekriterien ökonometrischer Modelle, in: Kaspar Fierz, Der Schweizer Immobilienwert, 5. Aufl. 2005, Anh. XI S. 748). Die Vorinstanzen haben deshalb zu Recht zusätzlich auf den t-Wert und den p-Wert zur Beurteilung der Signifikanz der einzelnen Faktoren abgestellt.

12.2 Die Schätzungskommission führte hierzu im ergänzenden Bericht vom 14. Dezember 2010 aus, die Kolonnen t-value und p-value seien aus technischer Sicht sehr wichtig: Sie geben an, wie signifikant die einzelnen Faktoren für die Bestimmung des Preises seien. Eine Variable sei sehr signifikant, wenn eine kleine Änderung davon eine signifikante Änderung des Schätzpreises verursache. Die Signifikanz lasse sich mit dem t-value quantifizieren, der die Anzahl Standardabweichungen angebe, die den Regressionsparameter von der Null-Hypothese (die Variable erklärt den Preis nicht) unterscheide. Je grösser der absolute t-Wert, desto signifikanter die Variable. Wenig signifikante Variablen würden mit dem sogenannten Backward-Elimination-Standardverfahren aus dem Modell eliminiert. Das Vorzeichen des t-Werts gebe an, ob eine Zunahme der transformierten Variable eine Zunahme (+) oder Abnahme (-) des Preises verursache. Die signifikanteste transformierte Variable im Modell ESchK sei die Variable "IVol", die ein Mass für das Volumen der Liegenschaft darstelle, mit t = 48.47. Basierend auf dem t-Wert und der Anzahl Freiheitsgrade lasse sich der p-Wert (proba-

bility value) oder Signifikanzwert bestimmen. Dieser Wert sei eine Kennzahl zur Auswertung
statistischer Tests. Ein p-Wert kleiner als 0.05 bedeute, dass die Variable mit einer Wahrscheinlichkeit von grösser als 95 % signifikant sei.
Die Schätzungskommission stellte anhand der t- und p-Werte des Modells eine hohe Signifikanz der erklärenden Variablen des Modells fest. Der Einfluss des Fluglärms auf den Wert der Immobilien werde äusserst genau gemessen: Mit durchschnittlichen t-Werten von 3.5 und p-Werten von 0.001 betrage das statistische Vertrauensniveau 99.9 %. Dies wurde vom Bundesverwaltungsgericht bestätigt: Es hielt im angefochtenen Entscheid fest, die Schätzungskommission habe die Qualität des Modells anhand sachgerechter und bewährter Kriterien beurteilt.
Diese Erwägungen werden von den Enteignern nicht (substanziiert) kritisiert und sind nicht zu beanstanden.

12.3 Schliesslich berücksichtigte die Schätzungskommission bei ihrem Entscheid, im Sinne eines Vergleichsmassstabs, den Entwertungssatz, der sich für die Pilotfälle gemäss dem Modell MIFLU I für selbst genutztes Wohneigentum ergeben würde. Sie wählte, innerhalb der im Modell ESchK berechneten Bandbreite für die Grundbelastung 45, den geringsten Entwertungssatz (0.9 % pro dB), der leicht unter demjenigen liegt, der sich gemäss MIFLU I ergeben hätte. Dies entspricht den Erwägungen des Bundesgerichts im Rückweisungsentscheid (1E.9/2007 E. 13.1): Danach ist grundsätzlich davon auszugehen, dass selbstgenutztes Wohneigentum und Mehrfamilienhäuser durch Fluglärm in ähnlicher Weise beeinträchtigt werden.

12.4 Nach dem Gesagten durften die Schätzungskommission und das Bundesverwaltungsgericht das hedonische Modell als hinreichend plausibel und zuverlässig einstufen, ohne Bundesrecht zu verletzen.

12.5 Bei diesem Ergebnis erübrigt es sich, im Detail auf die Kritik der Enteigneten und der Vorinstanzen am Modell MIFLU II einzugehen.
Zu erwarten wäre eigentlich, dass beide Modelle zu gleichen oder zumindest ähnlichen Ergebnissen führen. Dies ist aber nicht der Fall. So kommt das Modell ESchK (ausgehend von einem Minderwert von 0,9 % je dB über der Grundbelastung 45) für die Pilotfälle Bruggackerstr. 20 und Wydackerstr. 8 zu Minderwerten zwischen 17.5 und 17.8 %. Dagegen liegen die nach MIFLU II berechneten Minderwerte deutlich tiefer, zwischen 8.4 und 10.5 %.
Den Enteignern ist einzuräumen, dass MIFLU II auf einer weit grösseren Datenmenge (86'000 Inserate von Mietwohnungen) beruht und wichtige Lagefaktoren, wie namentlich den Strassenverkehrs- und Bahnlärm, aufgrund von GIS-Daten präziser ermittelt als das Modell ESchK. Diesen Vorteilen stehen dagegen erhebliche Unsicherheiten bei der Festsetzung des Diskontierungssatzes gegenüber. Dieser hat einen erheblichen Einfluss auf das Resultat, d.h. auf die fluglärmbedingte Wertminderung der Liegenschaft.
Sowohl die Vorinstanzen als auch die Enteignete kritisieren den im Modell MIFLU II gewählten starren Diskontsatz. Sie sind der Auffassung, dass Diskontsätze auch von Objekt- und Lagerisiken abhängen und eine Verschlechterung der Lage (z.B. durch Fluglärm) daher nicht nur die erzielbaren Mieten beeinflusse, sondern sich auch auf die im Rahmen der Bewertung angewandten Diskontierungssätze auswirke. Grössere Bewertungsfirmen, welche die DCF-Methode in der Schweiz systematisch anwenden, würden deshalb nicht von einem fixen Satz ausgehen, sondern Zuschläge für die Verschlechterung der Mikrolage vornehmen. Dies bestätigen auch die von den Enteignern eingeholten Gutachten (IFBC, Überprüfung des Diskontierungssatzes für MIFLU II vom 15. Oktober 2009 S. 35 f. und 39; Thalmann, a.a.O., S. 10 unten). Die Enteigner sind dagegen der Auffassung, das Risiko tieferer Renditen sei bereits vollständig in den Mieterträgen abgebildet; würde es nochmals in einem veränderten Diskontsatz abgebildet, würde dieses Risiko doppelt berücksichtigt.
Die Enteignete kritisiert auch die Höhe des gewählten (einheitlichen) Diskontsatzes: Dieser - an sich eigentümerfreundliche, weil relativ tiefe - Diskontsatz von 5.5 % erweise sich bei der Bemessung des Lärmschadens als "Kuckucksei" und drücke das Schadensausmass bei der streitbetroffenen Liegenschaft auf 10.5 %, mithin in den Bereich, in welchem die Schadensschwere gemäss bundesgerichtlicher Praxis kritisch werde. Auch das von den Enteignern in Auftrag gegebene Gutachten IFBC (S. 39) kommt zum Ergebnis, dass der in MIFLU II verwendete Diskontierungssatz von 5.5 % am unteren Ende der Bandbreite liege; die Berechnungen deuteten darauf hin, dass der Diskontsatz durchaus höher als 5.5 % sein könnte; in diesem Fall wären die Entschädigungen tendenziell höher. Die Gutachter von IFBC gingen davon aus, dass höhere Entschädigungen ökonomisch unangemessen wären, ohne dies allerdings näher zu begründen. Wüest und Partner empfehlen in ihrer Stellung-

nahme (S. 8), zum Niveau der anzuwendenden Kapitalisierungssätze "einige wenige ausgewiesene Experten zu befragen".
Da sich das Modell ESchK als bundesrechtskonform erweist, kann auf eine Auseinandersetzung mit diesen Fragen verzichtet werden.
Verzinsung (Beschwerde 1C 102/2011)

13.
Die Enteignete beantragt, die zugesprochene Entschädigung sei bereits ab dem 1. Januar 1997 zu verzinsen und nicht erst (wie von der Schätzungskommission festgelegt) ab dem 1. Januar 2002.

13.1 Die Schätzungskommission stützte sich auf die bundesgerichtlichen Erwägungen im Rückweisungsentscheid (1E.9/2007 vom 28. April 2008, E. 12 und 13.2), wonach sich die Mietertragseinbussen wegen Fluglärm i.d.R. erst allmählich einstellen, so dass die Entschädigung erst mit Verzögerung zu verzinsen sei.
Das Bundesverwaltungsgericht hielt das Vorgehen der Schätzungskommission für korrekt. Selbst wenn bei Transaktionsdaten bereits ab dem 1. Januar 1997 eine Einbusse festzustellen sei, könne daraus nicht geschlossen werden, dass der Schaden bei nicht veräusserten Liegenschaften bereits am Stichtag eingetreten sei. Im Rahmen der Kaufpreisberechnung würden künftige Renditeerwartungen berücksichtigt, so dass die mit Verzögerung eintretende Ertragseinbusse bereits vorweggenommen werde. Da die Liegenschaft der Enteigneten nicht veräussert worden sei, sei der Schaden erst im Laufe der Zeit eingetreten. Der Aufschub der Verzinsung erscheine damit gerechtfertigt.

13.2 Die Enteignete rügt zunächst eine Verletzung des rechtlichen Gehörs, weil die Vorinstanz fälschlicherweise davon ausgegangen sei, die bundesgerichtlichen Ausführungen zur Verzinsung im Rückweisungsentscheid seien abschliessend.
Das Bundesverwaltungsgericht hat sich jedoch nicht mit dem Verweis auf den Rückweisungsentscheid begnügt, sondern hat - wenn auch kurz - begründet, weshalb der Verzinsungsaufschub trotz der gemäss Modell ESchK berechneten Wertminderung zum Stichtag gerechtfertigt sei. Diese Begründung genügt den Anforderungen des rechtlichen Gehörs und der Begründungspflicht.

13.3 In der Sache macht die Enteignete geltend, die bundesgerichtlichen Erwägungen zum verzögerten Zinsbeginn seien lediglich als Anregung zu verstehen und hätten keine Verbindlichkeit. Im Übrigen habe das Bundesgericht im Urteil 1E.9/2007 E. 13.2 den Nachweis einer bereits am Stichtag eingetretenen Ertragseinbusse ausdrücklich vorbehalten. Dieser Nachweis sei mit dem Modell ESchK erbracht worden, das einen fluglärmbedingten Minderwert bereits ab dem Stichtag 1. Januar 1997 belege.
Dieser Minderwert sei anhand des Marktwertes der Liegenschaften ermittelt worden und nicht aufgrund des Ertrags. Der Marktwert beruhe auf den Erwartungen des Investors nicht nur zum effektiv erzielten Ertrag, sondern auch zu den zukünftig möglichen Ertragssteigerungen. Ins Gewicht fielen überdies die Kapitalisierungssätze mit Risikozuschlägen bei (u.a. wegen Fluglärm) schlechteren Lagen. In der Bilanz der Beschwerdeführerin sei daher die Liegenschaft mit einem Minderwert von 17.5 % gegenüber einer vergleichbaren, nicht mit Fluglärm belasteten Liegenschaft per 1. Januar 1997 einzustellen gewesen. Bereits zu diesem Zeitpunkt sei das Vermögen in diesem Ausmass real vermindert gewesen. Der Schaden sei daher nicht erst bei einem allfällige Verkauf der Liegenschaft sichtbar geworden, sondern bereits bei deren pflichtgemässen Bilanzierung.
Der Umstand, dass die Liegenschaft nicht verkauft worden sei, dürfe keine Rolle spielen. Das Bundesgericht habe den Stichtag bei selbstbewohnten Liegenschaften unabhängig von einem allfälligen Verkauf auf den 1. Januar 1997 festgelegt. Es sei nicht nachvollziehbar, weshalb der am Marktwert orientierte Minderwert bei Ertragsliegenschaften später eintreten solle als bei selbstbewohnten Liegenschaften.

13.4 Die Enteigner machen geltend, das Bundesgericht habe eine abweichende, d.h. frühere Verzinsung ausdrücklich nur zugelassen, falls die Liegenschaftseigentümerin eine konkrete Ertragseinbusse nachweisen könne; dies sei hier nicht der Fall. Vielmehr sei die Liegenschaft der Enteigneten praktisch immer voll vermietet gewesen und die Mieten seien trotz Einführung der vierten Welle der Swissair nicht gesunken. Wenn überhaupt, sei daher ein allfälliger Schaden erst allmählich eingetreten. Ein konkreter Ertragsausfall werde auch mit den Modellen ESchK bzw. MIFLU II nicht nachgewiesen: Dort werde vielmehr der Minderwert, von dem ein Käufer

im Zeitpunkt des Erwerbs ausgehen würde, abstrakt (unabhängig vom konkreten Vermietungsstand) ermittelt.

13.5 Das Bundesgericht ging in seinem Rückweisungsentscheid (1E.9/2007) davon aus, dass sich die Ertragslage von Mietobjekten aufgrund des Fluglärms nur allmählich verschlechtere, weil die meisten Mieter die Mühen und Kosten eines Umzugs scheuten und alteingesessene Mieter ihre Wohnungen nicht leicht aufgeben, sondern eher geneigt seien, den Mehrlärm zu erdulden. Mieterwechsel und Leerstände würden sich daher erst allmählich, im Laufe mehrerer Jahre, häufen. Die Mietzinse würden häufig noch einige Jahre gleich gehalten werden können; über kurz oder lang würden jedoch für die lärmbelasteten Wohnungen nicht mehr dieselben Mietzinse erzielt werden können wie für vergleichbare Objekte in ruhiger Lage (E. 12). Der Umstand, dass sich Mietertragsverluste häufig erst allmählich einstellten, könne dadurch berücksichtigt werden, dass eine zu leistende Entschädigung nicht schon ab dem Schätzungsstichtag zu verzinsen sei. Dem Eigentümer müsse jedoch Gelegenheit gegeben werden, eine sofortige Ertragseinbusse nachzuweisen (E. 13.2).
Diese Erwägungen des Rückweisungsentscheids, an die auch das Bundesgericht gebunden ist, gehen davon aus, dass ein fluglärmbedingter Schaden erst mit einer gewissen Verzögerung auftritt, und diesem Umstand bei der Entschädigung Rechnung zu tragen sei, sei es durch den Aufschub der Verzinsung, sei es auf andere Weise. Der Vorbehalt des Bundesgerichts bezog sich auf den Nachweis einer konkreten Ertragseinbusse. Ein solcher Nachweis wurde vorliegend nicht erbracht, und zwar auch nicht durch die Bewertungsmodelle ESchK oder MIFLU II. Es handelt sich bei beiden um schematische Berechnungsmodelle, die nicht auf den konkreten Einzelfall zugeschnitten sind.
In BGE 134 II 49 E. 21 S. 94 wurde für selbstbewohnte Liegenschaften die Verzinsung ab dem Stichtag 1. Januar 1997 damit begründet, dass der bisherige Nutzen des Grundstücks in qualitativer Hinsicht durch den Fluglärm eingeschränkt worden sei, was - wie bei anderen Nutzungseinbussen - durch Verzinsung der Entschädigung abzugelten sei. Derartige Nutzungseinbussen fehlen, wenn der Eigentümer die Liegenschaft nicht selbst nutzt, sondern vermietet und sich aufgrund des Fluglärms (zunächst) keinerlei Mietausfälle oder Investitionskosten ergeben. Insofern ist die Situation der Ertragsliegenschaften nicht mit derjenigen bei selbstbewohnten Liegenschaften vergleichbar.
Der Aufschub der Verzinsung um fünf Jahre erscheint massvoll und wird (in Bezug auf die Dauer) auch von der Enteigneten nicht kritisiert.
Vorinstanzliche Parteientschädigungen

14.
Das Bundesverwaltungsgericht hiess die Beschwerde der Enteigneten im Kostenpunkt teilweise gut und erhöhte die Parteientschädigung für das erstinstanzliche Verfahren von Fr. 4'000.– auf Fr. 14'325.80 (inkl. Mehrwertsteuer und Auslagen). Für das Verfahren vor Bundesverwaltungsgericht wurde der Enteigneten eine Parteientschädigung von Fr. 71'527.05 zugesprochen. Die Enteigner verlangen eine Reduktion beider Parteientschädigungen.

14.1 Zum einen machen sie geltend, der Aufwand nach dem 29. November 2006 sei bereits mit der vom Bundesgericht im Urteil 1E.9/2007 vom 28. April 2008 zugesprochenen Parteientschädigung abgegolten worden. Jedenfalls habe die Vorinstanz die vom Bundesgericht zusätzlich zugesprochenen Fr. 4'000.– für die Zeit bis zum 28. April 2008 übersehen; für diesen Zeitraum betrage die Entschädigung somit nicht Fr. 4'000.–, sondern Fr. 8'000.–.
Die vom Bundesgericht zugesprochene Parteientschädigung von Fr. 4'000.– entschädigte jedoch lediglich den Aufwand des bundesgerichtlichen und nicht des erstinstanzlichen Verfahrens. Aus E. 27.4 des angefochtenen Entscheids ergibt sich überdies, dass die Enteignete vor Bundesverwaltungsgericht lediglich den seit dem Rückweisungsentscheid des Bundesgerichts vom 28. April 2008 angefallenen Aufwand geltend gemacht hat. Für die Zeit bis zu diesem Datum blieb es daher (für das erstinstanzliche Verfahren) bei der im Schätzungsentscheid vom 29. November 2006 festgesetzten Parteientschädigung von Fr. 4'000.–.

14.2 Weiter rügen die Enteigner, es fehle an einer Rechtsgrundlage, wonach die Rechtsvertreter ihren Aufwand in Zusammenhang mit anderen Ertragsliegenschaften über das vorliegende Verfahren abwickeln könnten. Auch wenn es sich um einen Pilotfall mit präjudizieller Bedeutung für weitere Verfahren handle, könne nur der im vorliegenden Fall entstandene Aufwand entschädigt werden.

Die Enteignete weist jedoch zu Recht darauf hin, dass der Gesamtaufwand auf alle vier Pilotfälle, in denen Rückweisungsentscheide des Bundesgerichts vorliegen, aufgeteilt wurde. Ihr wurde deshalb im vorliegenden Verfahren nur ein Viertel des angefallenen Aufwands, zugesprochen (vgl. E. 27.4 S. 60/61 des angefochtenen Entscheids).

14.3 Schliesslich rügen die Enteigner den vom Bundesverwaltungsgericht zugrunde gelegten Stundensatz von Fr. 280.–. Im Enteignungsverfahren sei nicht der kantonale Anwaltstarif massgeblich, sondern es seien reduzierte Pauschalentschädigungen bzw. Stundensätze um Fr. 200.– anzuwenden. Hierfür berufen sie sich auf die Urteile BGE 129 II 106 und 123 II 456 E. 3.
Die Enteignete wendet ein, das Bundesgericht habe in BGE 129 II 106 verlangt, dass den örtlichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen sei. Der Stundenansatz von Fr. 280.– sei für den Platz Zürich bescheiden und sei auch von der Schätzungskommission nie beanstandet worden.
14.3.1 Die Kosten des Verfahrens vor dem Bundesverwaltungsgericht, einschliesslich einer Parteientschädigung an den Enteigneten, trägt gemäss Art. 116 Abs. 1 EntG grundsätzlich der Enteigner. Die Höhe der Parteientschädigung richtet sich nach dem Reglement vom 21. Februar 2008 über die Kosten und Entschädigungen vor dem Bundesverwaltungsgericht (VGKE; SR 173.320.2). Eine Verletzung dieses Reglements (das in Art. 10 Abs. 2 Stundenansätze für Anwälte von mindestens Fr. 200.– und höchstens Fr. 400.– ohne Mehrwertsteuer vorsieht) wird von den Enteignern nicht geltend gemacht und ist auch nicht ersichtlich.
14.3.2 Zu prüfen ist daher nur der Stundenansatz für das erstinstanzliche Verfahren. Gemäss Art. 115 EntG zahlt der Enteigner für die notwendigen aussergerichtlichen Kosten des Enteigneten im Einsprache-, im Einigungs- und im Schätzungsverfahren eine "angemessene Entschädigung". In BGE 129 II 106 E. 3.4 S. 111 hielt das Bundesgericht fest, dass hierfür in erster Linie auf die konkreten Umstände des einzelnen Verfahrens abzustellen sei, unter Berücksichtigung der tatsächlichen und rechtlichen Schwierigkeit des Falles, des Umfangs der auf dem Spiele stehenden Vermögenswerte, usw. Zusätzlich solle die Parteientschädigung aber auch auf die örtlichen Gegebenheiten, welche die Höhe der Aufwendungen des Enteigneten beeinflussen können (allgemeine Lebenskosten, örtliche Preise für Dienstleistungen, Mieten, etc.) abgestimmt werden. Das Bundesgericht betonte, dass der Schätzungskommission bzw. ihrem Präsidenten ein Ermessensspielraum zustehe, weil sie besser in der Lage seien, die Bemühungen und Leistungen des Anwaltes zu beurteilen und den örtlichen Gegebenheiten Rechnung zu tragen (E. 5 S. 113).
Im damaligen (immerhin schon acht Jahre zurückliegenden) Fall hielt das Bundesgericht einen Stundensatz von Fr. 210.– für nicht unverhältnismässig hoch (BGE 129 II 106 E. 5 S. 113). Im Urteil BGE 123 II 456 (aus dem Jahre 1997) ging das Bundesgericht von einem Normalansatz von Fr. 200.– aus, der in tatsächlich und rechtlich sehr komplexen Fällen auf Fr. 250.– erhöht werden könne (E. 3 S. 463). Vorliegend handelt es sich um einen tatsächlich und rechtlich äusserst komplexen Fall, dem als Pilotfall grosse präjudizielle Bedeutung zukommt. Der Stundenansatz von Fr. 280.– kann hierfür nicht als offensichtlich überrissen und damit ermessensfehlerhaft betrachtet werden.

15.
Nach dem Gesagten sind beide Beschwerden abzuweisen. Bei der Kostenverteilung ist zu berücksichtigen, dass die Enteignete nur in einem untergeordneten Punkt (Verzinsungsbeginn) Beschwerde geführt hat. Der grösste Teil des Aufwands (von Parteien und Gericht) erfolgte im Verfahren 1C 100/2011, in dem die Enteigner unterliegen und die Enteignete obsiegt.
Insofern rechtfertigt es sich, die Gerichtskosten im Wesentlichen den Enteignern aufzuerlegen, und diese zu verpflichten, der Enteigneten eine Parteientschädigung zu entrichten (Art. 116 Abs. 3 EntG i.V.m. Art. 66 und 68 BGG).
Der Kostenbeitrag der Enteigneten für das Verfahren 1C 102/2011 ist unter Berücksichtigung der überlangen Dauer des Verfahrens auf die Gerichtskasse zu nehmen.

Demnach erkennt das Bundesgericht:

1.
Die Beschwerden werden abgewiesen.

2.
Die Gerichtskosten von Fr. 10'000.– werden der Flughafen Zürich AG und dem Kanton Zürich auferlegt.

3.
Der Flughafen Zürich AG und der Kanton Zürich haben X._____ für das bundesgerichtliche Verfahren mit insgesamt Fr. 10'000.– zu entschädigen.

4.
Dieses Urteil wird den Parteien, der Eidgenössischen Schätzungskommission Kreis 10, und dem Bundesverwaltungsgericht, Abteilung I, schriftlich mitgeteilt.

Lausanne, 9. Dezember 2011
Im Namen der I. öffentlich-rechtlichen Abteilung
des Schweizerischen Bundesgerichts

Der Präsident: Fonjallaz

Die Gerichtsschreiberin: Gerber