

19. April 2010

Stellungnahme zum

**„Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose
des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München“**
des Hamburgischen WeltWirtschaftsinstituts (HWWI Policy Paper 1-26)
Hamburg, Januar 2010

**mit Einwendungen und einer Kalkulation der Auswirkungen des Gutachtens
auf die Entwicklung der Passagierzahlen am Flughafen München**

Gliederung

1. Anmerkungen zur Aufgabenstellung und Vorgehensweise des Gutachtens
2. Anmerkungen zu den Ergebnissen des Gutachtens
3. Einwendungen zur Vorgehensweise und zu den Ergebnissen des Gutachtens
4. Kalkulation der Auswirkungen des prognostizierten Wirtschaftswachstums und der Ölpreiserhöhung auf die Entwicklung der Passagierzahlen auf dem Flughafen München
5. Schlussfolgerungen für die Neufassung der Luftverkehrsprognose
6. Literaturverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1	Anmerkungen zu Aufgabenstellung und Vorgehensweise des Gutachtens	3
2	Anmerkungen zu den Ergebnissen des Gutachtens	9
	2.1 Vorausschätzungen der Rohölpreise.....	9
	2.2. Vorausschätzung des Wirtschaftswachstums in wichtigen Regionen der Erde und der Weltwirtschaft insgesamt	17
3	Zusammenfassung der Einwendungen zur Vorgehensweise und zu den Ergebnissen des Gutachtens	22
	3.1 Einwendungen gegen die Vorgehensweise.....	22
	3.2 Einwendungen gegen die Ergebnisse	24
	3.2.1 Einwendungen gegen den Prognoseansatz für die Ölpreisschätzung	24
	3.2.2 Einwendungen gegen die Ergebnisse der Vorausschätzung des Wirtschaftswachstums in wichtigen Regionen der Erde und der Weltwirtschaft insgesamt	26
4	Kalkulation der Auswirkungen des prognostizierten Wirtschaftswachstums und der Ölpreisentwicklung auf die Zuwachsraten der Passagierzahlen auf dem Flughafen München.....	29
	4.1 Vergleich der HWWI-Prognose mit den Prognosedaten der LVP 2007 der Intraplan Consult GmbH	29
	4.2 Kalkulationsgrundlagen und Methodik.....	31
	4.3 Neuberechnung der Zuwachsraten der Passagierzahlen für den Flughafen München 2006 – 2020 aus der LVP 2007 anhand der Daten des HWWI-Gutachten für die drei Szenarien	35
	4.3.1 Basisszenario	37
	4.3.2 Szenario „Niedrigeres Wachstum“	38
	4.3.3 Szenario „Höheres Wachstum“	39
	4.4 Vorausschätzung der Passagierzahlen für den Flughafen München anhand der Daten aus dem HWWI-Gutachten	41
	4.4.1 Vorausschätzung für den Zeitraum 2006 bis 2020	41
	4.4.2 Vorausschau auf den Zeitraum 2020 bis 2025	43
5	Schlussfolgerungen für die Neufassung der Luftverkehrsprognose für den Flughafen München	46
6	Literaturverzeichnis	51

1 Anmerkungen zu Aufgabenstellung und Vorgehensweise des Gutachtens

Das Institut für Verkehrsplanung und Logistik der TU Hamburg-Harburg empfiehlt in seiner „Qualitätskontrolle der Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München“, Enderbericht August 2009, die Unsicherheitsbereiche der künftigen Entwicklung durch die Integration von Szenarien in die Luftverkehrsprognose aufzuzeigen. Die Regierung von Oberbayern, Luftamt Südbayern, hat am 5. 10. 2009 entsprechende Szenarienbildungen zur Wirtschaftsentwicklung beim Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) in Auftrag gegeben. Dieses Gutachten wurde Ende Januar fertig gestellt und auf den Internetseiten der Regierung von Oberbayern veröffentlicht.

Grundlage der dort erarbeiteten Szenarien ist die wirtschaftliche und demographische Entwicklung, welche die Luftverkehrsnachfrage bestimmt. Eine weitere Determinante ist der Flugpreis, der durch die Transportkapazität und den Kerosinpreis beeinflusst wird. Dieser hängt wesentlich vom Rohölpreis ab. Letzterer wird von der Entwicklung der Weltwirtschaft beeinflusst. Damit liegt ein interdependentes System vor.

Wegen der Unsicherheit durch die aktuelle Weltwirtschaftskrise werden in dem Gutachten verschiedene Szenario-Modelle konstruiert. Ausgangspunkt ist ein Basisszenario, das die Entwicklung mit der höchsten Eintrittswahrscheinlichkeit darstellen soll. Zwei Alternativszenarien sagen die wirtschaftliche Entwicklung besser bzw. schlechter als das Basisszenario voraus. Wesentlicher Bestimmungsgrund für die Annahme eines höheren bzw. niedrigeren Wirtschaftswachstum während des Prognosezeitraums ist die unterstellte Zeitdauer, welche die Weltwirtschaft zur Überwindung der gegenwärtigen tiefen Wachstumskrise benötigt.

Die **theoretische Basis dieser Szenarien ist die Annahme, dass Marktungleichgewichte**, die sich in einer Wirtschaftskrise bzw. aus Unterschieden zwischen der Angebot- und der Nachfragestruktur, aber auch – wie im aktuellen Fall – aus dem Platzen finanzieller Spekulationsblasen ergeben können, **längerfristig wieder abgebaut werden**. Dabei wird davon ausgegangen, dass das **gesamtwirtschaftliche Wachstum auch die Entwicklung des Angebots bestimmt wird** (HWWI 2010, S. 1).

Langfristig wird die Verfügbarkeit von Produktionsfaktoren durch das Verhalten der Marktteilnehmer verändert. So wird das **Arbeitsangebot** durch demographische Faktoren und Wanderungen bestimmt, die **Höhe des Kapitalstocks** durch Investitionen. Entscheidend für das Wachstum in entwickelten Gesellschaften sind jedoch **qualitative Faktoren**, wie die **Ausbildung und Fähigkeiten der Arbeitskräfte** sowie der **technische Fortschritt**.

Nach Ansicht der Gutachter (a.a.O., S.2) wird die Entwicklung bis zum Jahr 2020 durch die Überlagerung von kurz- und langfristigen Einflussfaktoren beeinflusst. So

werden die **in den letzten zehn Jahren getätigten Investitionen und Ausbildungsausgaben als Indikatoren für die wirtschaftliche Entwicklung** in den einzelnen Regionen der Erde betrachtet.

Allerdings sei „zu prüfen“, (und das ist m. E. essentiell) „ob die weltwirtschaftliche Krise 2008/09 die langfristigen Zusammenhänge nachhaltig gestört hat“ (a.a.O., S. 2). Im Gutachten wird allerdings lediglich davon ausgegangen, dass „in der Krise die Investitionen deutlich zurückgegangen sind“ (a.a.O.). Damit wird das Wachstum des Produktionspotentials gehemmt und die Produktivitätszunahme abgeschwächt. Der mittelfristige Wachstumsprozess wird daher dadurch bestimmt werden, wie die Entwicklung aus der Krise heraus verläuft.

Offenbar wird unterstellt, das die jüngste Weltfinanz- und Weltwirtschaftskrise die langfristigen Zusammenhänge **nicht nachhaltig gestört** hat, denn es wird mit einem deutlichen und kontinuierlichen Aufholprozess unmittelbar nach der Krise gerechnet. Die drei für die Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung gebildeten Szenarien unterscheiden sich deshalb nur dadurch, wie schnell die gegenwärtige globale Wirtschaftskrise in den einzelnen Ländern bzw. Ländergruppen überwunden wird und wie weit der Trendverlauf in der Krise abknickt oder nicht (HWWI, 2009, S. 2/3).

Im sog. „Basisszenario“, das die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit zugemessen bekommt, wird mit einer langsameren Erholung und infolgedessen mit einem geringeren Wachstum bis 2020 gerechnet als in der Zeit von 2000 bis 2008. Im Szenario „höheres Wachstum“ wird die Krise schneller überwunden und daraus ergibt sich – infolge der früher einsetzenden verstärkten Investitionstätigkeit – ein höheres Trendwachstum. Im Szenario „niedrigeres Wachstum“ dauert die die Überwindung der Krise dagegen länger als im „Basisszenario“, deswegen wird das Wachstum im Prognosezeitraum niedriger eingestuft (HWWI, 210, S. 2 -4).

Damit stehen und fallen die drei Szenario-Modelle tatsächlich mit der Frage, ob die gegenwärtige weltwirtschaftliche Krise, die nach übereinstimmender Meinung aller maßgebenden Konjunkturforscher an Ausmaß und Tiefe des wirtschaftlichen Einbruchs alle bisherigen Krise seit der ersten Weltwirtschaftskrise Anfang der 30iger Jahre übertroffen hat, die „langfristigen Zusammenhänge nachhaltig gestört hat“ (was in der Ökonomik als „Strukturbruch“ bezeichnet wird) oder eben nicht.

Bei der Beurteilung dieser Frage ist zu beachten, dass der **Auslöser der gegenwärtigen Wirtschaftskrise** – ebenso wie 1929 – eine **sich weltweit fortpflanzende Finanzkrise** war (vergl. EICHHORN/SOLTE, 2009, S. 93 - 177), die zunächst den Bankensektor in vielen Ländern, an den Rand des Zusammenbruchs brachte und trotz massiver Staatshilfen, welche die öffentliche Verschuldung auf weitere Rekordhöhen trieb, auf die Waren und Dienstleistungen produzierenden Bereiche der Volkswirtschaften ausstrahlte und so zu einem starken Rückgang des BIP und des Außenhandels geführt hat.

Dank der peniblen Untersuchungen der auf Finanzkrisen spezialisierten Wirtschaftshistoriker sind wir über die Abläufe dieser Krisen seit dem Entstehen der modernen Geldwirtschaft bestens informiert (vergl. EICHHORN/SOLTE, 2009, S. 86 - 90). So hat KINDLEBERGER (2001) die Abfolge der Finanzkrisen von 1618 bis 1990 zusammengestellt und darauf hingewiesen, dass in diesen untersuchten vier Jahrhunderten im Durchschnitt pro Jahrhundert 11 bis 12 größere Finanzkrisen auftraten. Das würde bei Fortsetzen dieses Trends bedeuten – und nicht deutet darauf hin, dass dieser Trend gebrochen ist – das wir **pro Jahrzehnt mit mindestens einer schweren Finanz- und Wirtschaftskrise** rechnen müssen! In der Tat haben wir im letzten Jahrzehnt des vergangenen Jahrhunderts mindestens eine, im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts sogar zwei (2002/03 und 2007 bis 2009) solcher Finanz- und Wirtschaftskrisen erlebt!

Nach Meinung vieler Finanzexperten ist die Gefahr weiterer Spekulationskrisen immer noch akut. (Vergl. hierzu die SZ-Serie „Der nächste Aufschwung“, hier besonders Folge 13: „Die Gefahr einer neuen Finanzkrise“, SZ Nr. 44, 23.02.2010, S. 28!) Hierfür sind einerseits die **zur Krisenbekämpfung in den Markt gepumpten riesigen Geldmengen**, andererseits die **hohe Überschuldung vieler Staaten** verantwortlich. Denn, **im Gegensatz zur totalen globalen Vernetzung der Finanzwelt und auch mehr und mehr der Güterwirtschaft**, welchen den klassischen Rahmen der „Nationalökonomie“ längst gesprengt hat, **fehlt es an einer effektiven „Global Governance“** welche neben den räumlich begrenzten nationalen Wirtschaftspolitiken eine **globale Steuerung** der Finanz- und Wirtschaftspolitik organisieren könnte (vgl. EICHHORN/SOLTE, a.a.O., S. 208 - 226). Infolgedessen ist nicht auszuschließen, dass im **Verlauf des Prognosezeitraums 2009 - 2020 bzw. bis 2025 erneute Kriseneinbrüche auftreten können**, welche den angenommenen Verlauf der gleichmäßigen Zuwachsraten der wirtschaftlichen Entwicklung unterbrechen würden.

Ein zweiter Einwand geht noch tiefer. Er betrifft die sich in der letzten Zeit immer deutlicher abzeichnende **Erschöpfung der industriellen Rohstoffe und der fossilen Energieträger**, auf denen die Entwicklung der Industriegesellschaft beruht. (So beginnt für die Engländer das Industriezeitalter mit dem Jahr 1765, in dem James Watt die erste funktionsfähige Dampfmaschine gebaut hat!) Nach den Angaben der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR, Kurzstudie 2009; vergl. auch SZ, 15/16/17 April 2006, S. 24) wird die „statische Reichweite“ der meisten Rohstoffe einschließlich Erdöl und Erdgas das gerade begonnene Jahrhundert nicht überdauern. Entscheidend ist aber nicht die aufgrund des heutigen Verbrauchs sowie der heutigen Kenntnisse und Fördertechniken berechneten Reichweite, sondern – das gilt vor allem für Erdöl – das Erreichen des Fördermaximums, des sog. „Peak“, von dem an die Knappheit spürbar wird (vgl. IEA, 2008).

Die Kehrseite des Verbrauchs an Roh-, Hilfs- und Treibstoffen bei der Produktion, Distribution und Verwendung von Gütern ist die **zunehmende Umweltbelastung durch die dadurch entstehenden Emissionen**. Hierbei sind nicht nur die bei der Verbrennung fossiler Energieträger freigesetzten klimaschädlichen Gase, sondern alle Abfälle und Nebenwirkungen der industriellen Erzeugung, aber auch der Dienstleistungen einschließlich Transport und Verkehr, sowie der intensiven Land- und

Forstwirtschaft als umweltbelastend einzustufen. Angesichts dieser „Grenzen des Wachstums“ (Meadows/Randes/Meadows, 2007) **erscheint eine Fortsetzung des bisherigen globalen Wachstums nach dem Prinzip des „Business as usual“**, d. h. weiter steigendem Verbrauch von nicht-erneuerbaren mineralischen und energetischen Rohstoffen bei gleichzeitiger Zunahme der dadurch verursachten Emissionen **als unverantwortlich gegenüber den kommenden Generationen.** (Vgl. STERN, 2009, S. 15 ff.)

Dabei hat sich in den letzten zehn Jahren die **globale Klimaveränderung**, welche durch den **steigenden Ausstoß von klimaschädlichen Gasen in die Erdatmosphäre** verursacht wird, als **wichtigste und bedrohlichste Umweltgefahr** ins öffentliche Bewusstsein geschoben (vgl. Al GORE, 2006). Diese Treibhausgasemissionen stammen (Stand 2000, vergl. STERN, 2009, S. 60f.) zu knapp zwei Dritteln aus der gewerblichen Wirtschaft (in erster Linie Elektrizität und Wärmeerzeugung sowie Verkehr), das restliche Drittel kommt aus der Land- und Forstwirtschaft (insbesondere durch die Rodung der Regenwälder).

Das wichtigste Treibhausgas ist Kohlendioxid (CO₂), dazu kommen noch andere Gase mit gleicher Wirkung (bspw. Methan, Stickoxide, Wasserdampf), die zusammen mit CO₂ im sog. „CO₂-Äquivalente“ (CO₂e) umgerechnet werden. Um die Mitte des 19. Jahrhunderts lag die CO₂-Konzentration der Erdatmosphäre noch unter 300 ppm (parts per million, d.h. Teile pro Million anderer Bestandteile) und ist seither infolge des Bevölkerungswachstums und der Industrialisierung ständig gestiegen (vgl. Al GORE, 2006, S. 26 - 41). Seit Ende des II. Weltkriegs hat sich dieser Anstieg dramatisch beschleunigt, zunächst getragen von den Industrieländern, seit 1980 aber zunehmend von den Schwellenländern (in erster Linie China, das bereits die USA als größten Emittenten überholt hat. – Vgl. Al GORE 2006, S. 32ff.). Nach Berechnungen des Weltklimarates (IPCC) und der STERN-Kommission würden die Entwicklungsländer bereits 2025 mit jährlich mehr als 50 Mrd. t (= Gigatonnen, Gt) CO₂-Äquivalenten über 70 % der globalen Emissionen ausstoßen, während die Emissionen der Industrieländer bei etwa 20 Gt CO₂-Äquivalenten konstant blieben. Ein Fortsetzen dieser Entwicklung nach dem Motto "Business as usual" würden die Emissionen bis 2050 auf etwa 100 Gt pro Jahr ansteigen lassen. Dadurch könnte sich die **Konzentration der klimaschädlichen Gase in der Atmosphäre bis 2050 auf 580 - 630 ppm, bis 2100 auf 800 - 990 ppm erhöhen**, gegenüber dem heutigen Niveau von 430 ppm (vgl. STERN, 2007 und 2009, S. 37 - 42).

Das **Gefährliche an der Anreicherung der Atmosphäre mit wärmespeichernden Treibhausgasen** liegt jedoch nicht nur in deren Menge, sondern in dem dadurch verursachten **Langzeiteffekt**. Die meisten dieser Klimagase sind außerordentlich langlebig, so wird bspw. beim wichtigsten Klimagas, dem Kohlendioxid mit einer Abbauphase von bis zu 1.000 Jahren gerechnet (Al GORE, 2009, S. 36).

Ein weiterer ungebremster Anstieg der Klimagase würde zu einer starken Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur führen, die gegenwärtig bei 15 °C liegt, um 5 – 6 °C in der ersten Hälfte des nächsten Jahrhunderts. Die Folgen für das Klima der Erde wären dramatisch und ihren Auswirkungen kaum abseh-

bar (vgl. STERN, 2009, S. 42 - 47). Da die letzte derartige Wärmeperiode 30 – 50 Mio Jahre zurück liegt (dies war erdgeschichtlich im Alttertiär), ist der **Vergleich mit der letzten Eiszeit**, die vor etwa 12.000 Jahren zu Ende ging, **anschaulicher**. Damals lag die globale Durchschnittstemperatur etwa 5 °C **unter** dem gegenwärtigen Niveau von knapp 20 °C und die Gebiete des heutigen Flughafens und der Stadt München waren ebenso wie die norddeutsche Tiefebene von mehreren 100 m dicken Gletscherplatten bedeckt (STERN, 2009, S. 42 – 47). Das Bedrohliche an der aktuellen, von den Menschen verursachten dramatischen Klimaänderung ist aber, dass diese in einem Zeitraum von knapp zwei Jahrhunderten, also vergleichsweise sehr rasch, erfolgen wird, während die natürlichen Klimaänderungen in Zeiträumen von mehreren Jahrtausenden abliefen.

Zur Verhinderung der drohenden Klimakatastrophe schlägt Nicholas STERN, der Verfasser des bekannten „Stern-Reports“ (2007), wo zum ersten Mal die wirtschaftlichen Kosten des Klimawandels berechnet wurden, einen „**Global Deal**“ vor (STERN 2009, S. 176 - 217). Ziel dieses Vertrages wäre es, den **CO₂-Gehalt der Atmosphäre bis 2050 auf unter 500 ppm** zu halten, was eine Reduzierung des gegenwärtigen globalen CO₂-Ausstoßes auf weniger als die Hälfte erfordern würde (a.a.O., S. 56 – 58). **Die Kosten dieser Absenkung** beziffert STERN (a.a.O., S. 68) **in den nächsten 50 Jahren auf etwa 2 % des jährlichen weltweiten BIP**, wobei eine mittlere Zuwachsrate des globalen realen Bruttoinlandsprodukts von jährlich 2 % unterstellt ist. Auf der anderen Seite schätzt der Stern-Report die **Kosten des Nichthandelns**, die aus einer weiteren Steigerung der kohlenstoffintensiven Wirtschaftsweise resultieren, **erheblich höher** ein: So würden die Gesamtkosten des Klimawandels infolge von „Business as usual“ je nach Ansatz zwischen 5 und 20 % des jährlichen globalen Bruttoinlandsprodukts erreichen (STERN, a.a.O, S. 120).

Darüber hinaus erfordert der Übergang zu einer nachhaltigen, klima- und umweltschonenden Wirtschaftsweise auch **ein Umdenken in der neoklassischen ökonomischen Wachstumstheorie**. Hier wird immer noch von der Vorstellung eines unbegrenzten ökonomisch-ökologischen Systems ausgegangen, wie es zu Beginn der Industrialisierung gegeben war. Die sich heute zeigenden Begrenzungen des Wachstums infolge zunehmender Umweltbelastung und des Aufbrauchs industrieller Rohstoffe werden infolge fehlender Preissignale bisher nicht berücksichtigt (FREY, 1992, S. 61 - 89). Das ergibt sich schon aus der zugrunde gelegten Messgröße des BIP. Bei der Berechnung der jährlichen Gesamtleistung an Waren und Dienstleistungen einer Volkswirtschaft im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung werden lediglich die Gestehungskosten der entnommenen Naturgüter eingesetzt, die Kosten der Umweltbelastung durch den Wirtschaftsprozess werden als „externe Effekte“ nicht in die Kalkulation einbezogen (FREY, a.a.O, S. 14 - 17). (Einen Überblick über umfassendere Berechnungsverfahren, die sich am Prinzip der „nachhaltigen Entwicklung“ (sustainable development) orientieren, liefert John TALBERTH, „Neue Ziele für den Fortschritt“, World Watch Institute 2008, S. 53 -76. Vgl. auch ENDRES, 2007, S. 298 – 332.)

In diesem Zusammenhang ist noch eine **Anmerkung zu dem „angebotsorientierten Wachstumsmodell“ der HWWI-Studie** (S.1) erforderlich. So sicher Wachstum

nicht ohne Angebotssteigerung entstehen kann, so sicher ist es ebenso, dass diese Angebotssteigerung nicht ohne Nachfragesteigerung abgesetzt werden kann. Wobei noch hinzukommt, dass die **Struktur der Nachfragesteigerung genau der Struktur der Angebotssteigerung entsprechen muss**, wenn die Märkte im Gleichgewicht bleiben sollen. Letzteres ist aber zumindest mittel- und langfristig keineswegs immer der Fall, so dass von Fall zu Fall **partielle Überangebotskrisen entstehen**, die nur durch Verschiebungen von Kapital und Arbeitskräften von dem schrumpfenden zu den wachsenden Sektoren ausgeglichen werden können. Diese den Agrarökonomen aus historischen Gründen zutiefst vertraute Erscheinung (denn der Agrarsektor war als einer der ersten davon betroffen, vgl. FOURASTIE, 1954, S. 77 – 116), dürfte inzwischen für alle Wirtschaftsfaktoren und Branchen von Belang sein. Das bedeutet aber, dass **mögliche Änderungen der Nachfragestruktur**, die in **Richtung eines nachhaltigen Konsums** gehen, sich unterschiedlich auf die einzelnen Produktionszweige auswirken werden und gegebenenfalls das **Gesamtergebnis beeinflussen** können.

Seit dem Erscheinen des konsumkritischen Buches von Alan DURNING, „How Much Is Enough?“, (New York/London, 1992) gibt es mehr und mehr Anzeichen eines beginnenden Umdenkens in den führenden Schichten der Gesellschaft der industrialisierten Länder. So besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass die **Konzepte eines „nachhaltigen Konsums“** immer größere Teile der westlichen Konsumgesellschaften erfassen und damit zu einer **spürbaren Veränderung der Konsumgewohnheiten in den kommenden Jahrzehnten** führen werden. (Vgl. Tim JACKSON in Worldwatch Institute, 2008, S. 100 – 128 sowie BELZ/KARG/WITT, 2007.)

Zur **Wandlungsfähigkeit der deutschen Konsumenten** in Richtung einer nachhaltigen Lebensweise nur **zwei Beispiele aus jüngster Zeit**: Das erste ist die völlig veränderte Rolle der **ökologisch erzeugten Lebensmittel**. Wurden diese noch vor 25 Jahren als Spezialität der „Müslis“ und „Kerndlfresser“ belächelt, so nehmen sie heute die Position der Prestigenahrung der modernen, gebildeten und wohlhabenden Schichten ein! Das zweite Beispiel ist die **häusliche Mülltrennung**. Wurde früher „der ganze Ramsch in den Müllschlucker gekippt“, so sortiert heute nahezu jeder deutsche Haushalt sauberlich die einzelnen Müllbestandteile und vornehmlich die Männer bringen die gesammelten Abfälle zum Wertstoffhof. Als Folge leiden die Müllverbrennungsanlagen inzwischen an Restmüllnachschiebung!

2 Anmerkungen zu den Ergebnissen des Gutachtens

Die Ergebnisse der Vorausschätzungen der Ölpreisentwicklung und der Zunahme des Bruttoinlandsprodukts werden in den Kapiteln 2 „Szenarien für die Weltwirtschaft“ und 3 „Szenarien für die deutsche Wirtschaft“ des Gutachtens (HWWI, 2010, S. 4 – 40 und S. 41 – 63) wiedergegeben.

Das zweite Kapitel unterteilt sich in mehrere Unterkapitel, von denen das erste die Entwicklung der Öl- und Rohstoffpreise behandelt, während die folgenden sechs die Prognose des Bruttoinlandsprodukts in sechs großen Ländergruppen behandeln und das siebente mit einer zusammenfassenden Darstellung schließt.

Das dritte Kapitel befasst sich im ersten Unterkapitel mit der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland. Das zweite Unterkapitel stellt das Wachstum und die Entwicklung der Erwerbstätigkeit in den deutschen Regionen dar, um – entsprechend der Prognose der Intraplan Consult GmbH – aktuelle Daten für die deutschen Gebiete der „Quelle-Ziel-Matrix“ zu liefern.

2.1 Vorausschätzungen der Rohölpreise

Der Vorausschätzung der Rohölpreise geht eine Darstellung der Entwicklung seit Anfang dieses Jahrhunderts voraus. Diese war durch einen massiven Anstieg der Rohölpreise bestimmt, was durch eine Steigerung der Nachfrage, vor allem aus den Schwellenländern, bei ungenügendem Wachstum des Angebots verursacht wurde. Durch die globale Finanzkrise und die folgende Weltwirtschaftskrise wurde dieser Anstieg allerdings jäh unterbrochen. Nach einem bisherigen Höchststand von 145 US \$/barrel im Juli 2008 fiel der Preis bis Jahresende auf unter 40 US \$/barrel, um im Lauf des Jahres 2009, bedingt durch die allmähliche wirtschaftliche Erholung, unter starken Schwankungen bis auf 80 US \$/barrel zu steigen.

Die weitere Ölpreisentwicklung wird nach Ansicht der Gutachter wesentlich davon abhängen, wie schnell die gegenwärtige Krise überwunden wird und wie rasch das Ölangebot, in erster Linie durch die Opec-Länder, gesteigert werden kann. **Hinsichtlich der Energie-, Klima- und Umweltpolitik der Verbraucherländer wird in allen drei Szenarien „Business as usual“ unterstellt. Somit wird erwartet, dass es „im Prognosezeitraum keine deutlich über die bisher“ (d.h. Stand Ende Januar 2010) „beabsichtigte Maßnahmen hinausgehenden Anstrengungen zu einer (schnelleren) Verdrängung fossiler Brennstoffe aus dem Energieverbrauch (gibt)“ (HWWI 2010, S. 8).**

Gemäß ihrer Modellstruktur gehen die Gutachter davon aus, dass das **Wirtschaftswachstum in allen untersuchten Weltregionen der „wesentliche Antrieb der Ölnachfrage“** bleibt. Seit 1980 hat im Mittel jeweils 1 % Zunahme der Weltproduktion (BIP) zu einer Nachfragesteigerung nach Öl um 0,3 % geführt. Dabei hat sich die

globale Ölintensität (das ist der Ölverbrauch pro Einheit BIP) von 1980 bis 2010 halbiert. Für den Prognosezeitraum wird mit einer Verstärkung dieses Trends gerechnet (HWWI 2010, S. 9).

Im „**Basisszenario**“, dem von den Gutachtern die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit zugemessen wird, soll der Ölverbrauch im Prognosezeitraum bis 2020 mit einer jährlichen Rate von 1,3 % zunehmen, also etwas langsamer als in der Vergangenheit. Für 2025 werden somit etwas mehr als 100 Mio Barrel pro Tag als globaler Verbrauch vorausgesagt (vergl. HWWI 2010, S. 11, Abb. 5, ein numerischer Wert ist nicht angegeben.). Dabei soll sich die Ölintensität der Weltproduktion von 2009 bis 2020 jährlich um 2,8 % verringern. Die realen Ölpreise werden für 2020 auf 103 US \$/barrel geschätzt, bis 2025 sollen sie auf 119 US \$/barrel steigen. Das entspricht im Zeitraum 2009 – 2020 einer jährlichen Preissteigerung von 4,5 % (HWWI 2010, S. 9/10).

Im „**Szenario mit höherem Wachstum**“ wird eine schnellere Zunahme der weltweiten Ölnachfrage unterstellt. Die Verbrauchszunahme soll daher im Zeitraum 2009 – 2020 jährlich 1,4 % betragen, also etwa gleich schnell wachsen wie in der Vergangenheit. Das schnellere Nachfragewachstum führt trotz schnellerem Sinken der Ölintensität (3,1 % p. a.) zu einem stärkeren Anstieg der Ölpreise, der mit 6,8 % pro Jahr angegeben wird. Der reale Rohölpreis steigt in diesem Szenario bis 2020 auf 125 US \$/barrel, bis 2025 auf 154 US \$/barrel (HWWI 2010, S. 10 und S. 40).

Im „**Szenario mit niedrigerem Wachstum**“ nimmt infolge des langsameren Wirtschaftswachstums der Ölverbrauch mit jährlich 1,1 % geringer zu. Die Ölpreise steigen langsamer mit 3,4 % im Jahr auf 88 US \$/barrel (real) in 2020. Für 2025 werden real 94 US \$/barrel erwartet. Die Ölintensität sinkt mit jährlich 2,4 % nur wenig schneller als im Durchschnitt der letzten drei Jahrzehnte (HWWI, a.a.O.)

Obwohl das im Text des Gutachtens nicht ausgeführt wird, kann doch zur Vorgehensweise bei der Abschätzung der unterstellten Preisentwicklung vermutet werden, dass in allen drei Szenarien von einem gleichen Anstieg des weltweiten Rohölangebots ausgegangen wird. Die unterschiedlichen Wachstumsraten der Weltwirtschaft führen in den drei Szenarien zu unterschiedlichem Nachfragewachstum, was dann, modifiziert durch die unterschiedlichen Abnahmeraten der Ölintensität, zu einem langsameren oder schnelleren Anstieg der Rohölpreise in den drei Szenarien führt.

Der zentrale Kritikpunkt an diesen Prognosen der Ölpreisentwicklung durch das HWWI liegt in der eingangs wiedergegebenen Annahme des „Business as usual“, also der Fortsetzung der bisherigen globalen Energiepolitik, die auf der zunehmenden Verwendung erschöpfbarer fossiler Brennstoffe beruht, die zudem durch ihre steigenden Emissionen die Konzentration von langlebigen Treibhausgasen in der Atmosphäre auf ein gefährliches Maß erhöhen und damit ab der Mitte dieses Jahrhunderts zu einem massiven Anstieg der globalen Durchschnittstemperaturen führen werden.

Dabei wird gerade in den beiden als Datenquelle benutzten „World Energy Outlooks“ der Internationalen Energie Agentur der OECD (IEA 2008 und 2009) vor den globalen Gefahren der Fortsetzung der bisherigen CO₂-reichen Energiepolitik eindringlich gewarnt und das mit Zahlen unterlegt, die denen des STERN - Reports entsprechen (vgl. STERN, 200, S. 29 – 54). Gleichzeitig wird als **Alternative zum „Referenzszenario“ der bisherigen Energiepolitik ein sog. „450-Szenario“** entwickelt, das Wege aufzeigt, die Konzentration der Atmosphäre **mit** Treibhausgasen auf ein erträgliches Maß von 450 ppm (parts per million) zu begrenzen (vgl. IEA 2008, S. 14 – 18, IEA 2009, S. 6 – 18).

Im „Referenzszenario“ des „World Energy Outlook 2009“ dagegen, das von einer Fortsetzung der bisherigen globalen Energiepolitik ausgeht, wird erwartet, das der **weltweite Primärenergieverbrauch von 2007 bis 2030 um 1,5 % pro Jahr** zunimmt, d.h. von gegenwärtig über 12.000 Mill. t Rohöleinheiten (RÖE) auf 16.800 Mill. t RÖE, **das wäre eine Zunahme um 40 %** (IEA 2009, S. 4). Dreiviertel dieses zusätzlichen Verbrauchs würde in diesem Szenario durch fossile Brennstoffe geliefert, davon bleibt Erdöl mit 30 % die größte Komponente. Der Verbrauch von fossilem Rohöl wird im Mittel des Prognosezeitraums um 1 % steigen (gegenüber 1,3 % in der HWWI-Prognose), das entspricht einem Anstieg von 85 Mill. Barrel pro Tag (mb/d) in 2008 auf 105 mb/d in 2030. 97 % des Ölverbrauchswachstums entfallen dabei auf den Verkehrssektor (IEA, a.a.O.).

In den Projektionen des „Referenzszenarios“ wird von zunehmend hohen Ausgaben für Energieimporte ausgegangen. **Die Ölpreise werden im Zuge der Konjunkturerholung ab 2010 wieder ansteigen und sich bis 2020 auf 100 US \$/barrel und bis 2030 auf 115 US \$/barrel erhöhen** (in Dollarwerten von 2008 gerechnet) (IEA 2009, S. 8). Damit liegen diese Preisprojektionen etwa auf dem Niveau der vom HWWI für das „Basisszenario“ voraus geschätzten Ölpreise, die für 2020 mit 103 US \$/barrel und für 2025 mit 119 US \$/barrel (real) für die Nordseeölsorte Brent angegeben werden (HWWI 2010, S. 10). Die Preisprojektionen der IEA beziehen sich dagegen auf die Durchschnittsimportpreise der OECD-Länder für Rohöl (IEA 2008, S.6).

Wie bereits im World Energy Outlook 2008 ausgeführt, schätzt die IEA (2008, S. 6; 2009, S. 6), dass zur **Deckung des steigenden Energiebedarfs im „Referenzszenario“ enorme Investitionen** in die Förder-, Verarbeitungs- und Transportkapazitäten während des Projektionszeitraumes **erforderlich sind**, die auf eine **Gesamtsumme von 26 Billionen US \$** (in Preisen von 2008) geschätzt werden. Das entspricht einer jährlichen Investitionssumme von 1,1 Bill. US \$ oder 1,4 % des weltweiten jährlichen Bruttoinlandsproduktes! Über die Hälfte dieser Energieinvestitionen müsste überdies in Entwicklungsländern erfolgen.

Durch die gegenwärtige Weltfinanz- und Weltwirtschaftskrise sind die erforderlichen Investitionen in 2009 jedoch weitgehend unterblieben, was die Gefahr von Versorgungsengpässen in den kommenden Jahren heraufbeschwört, zu höheren Preisen führen und die sich gerade wieder erholende Konjunktur erneut einbrechen lassen

könnte. Da auch in den nächsten Jahren noch mit Kreditknappheit und höheren Zinsen gerechnet werden muss, wird die Finanzierung dieser Energieinvestitionen schwieriger und kostspieliger sein als vor der Krise (IEA, 2009, a.a.O.)

Wie die Internationale Energieagentur in ihrem World Energy Outlook 2009 erneut feststellt, führt uns eine **Politik, die dem geschilderten Referenzszenario folgt, „auf einen bedrohlichen Pfad der fossilen Energienutzung“** (IEA 2009, S 6 – 8). Denn **der zunehmende Einsatz von fossilen Brennstoffen hätte „besorgniserregende Konsequenzen für Klimawandel und Versorgungssicherheit“**.

Dabei würde die im Prognosezeitraum 2010 bis 2030 weiter zunehmende Konzentration der verbleibenden Öl- und Gasreserven auf eine kleine Zahl von Ländern (unter ihnen Russland und die rohstoffreichen Zonen des Nahen und Mittleren Ostens) deren Marktmacht vergrößern und damit Möglichkeiten zur Preis- und Mengenbeeinflussung bieten, was die **Versorgungssicherheit der OECD-Länder gefährden könnte**.

Die **Konsequenzen für den Klimawandel** beruhen auf den **zusätzlichen CO₂-Emissionen**, welche durch **den steigenden Verbrauch von fossilen Brennstoffen erzeugt** werden. Während die weltweiten CO₂-Emissionen bis 2007 bereits auf 28,8 Gigatonnen (Gt) (1 Gt = 1 Mrd. t) gestiegen sind, würden sie durch die Verbrauchszunahme nach dem „Referenzszenario“ bis 2020 auf 34,5 Gt und bis 2030 auf 40,2 Gt ansteigen, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 1,5 % entspricht. Die gesamte bis 2030 projizierte Zunahme der energiebedingten CO₂-Emissionen wird allerdings durch Nicht-OECD-Länder (in erster Linie China, Indien und Naher Osten) verursacht werden, während der CO₂-Ausstoß der OECD-Länder als leicht rückläufig eingeschätzt wird.

Die für das „Referenzszenario“ im World Energy Outlook 2009 (S. 7) angenommenen Wachstumsrate des Verbrauchs an fossilen Brennstoffen **„würde unweigerlich zu einer langfristigen Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre von über 1.000 ppm CO₂-Äquivalenten führen.“** Dieses hätte zur Folge, dass die **weltweiten Durchschnittstemperaturen um bis zu 6 °C steigen könnten**. Damit wird hier durch die Internationale Energie Agentur ein Zukunftsszenario der Folgen eines „Weiter so wie bisher“ in der Energiepolitik entworfen, das mit den schlimmsten Erwartungen des STERN - Reports übereinstimmt (vgl. STERN, 2009, S. 41).

Deswegen wird im World Energy Outlook 2009 (IEA, S. 8 – 12) ein **Alternativszenario entwickelt, welches die Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre bei etwa 450 ppm CO₂-Äquivalenten stabilisieren und damit den globalen Temperaturanstieg auf 2 – 3 °C begrenzen soll**. Das vorgeschlagene Konzept ähnelt dem von STERN (2009) entwickelten „Global Deal“, allerdings werden die im sog. „450-Szenario“ aufgeführten Emissionsreduktionen allein durch eine geringere Verwendung von fossilen Brennstoffen erzielt. In diesem Szenario erreichen die globalen energiebedingten Emissionen mit 30,9 Gt schon vor 2020 ihren Höhepunkt und gehen dann bis 2030 auf 26,4 Gt pro Jahr zurück, das sind 13,8 Gt weniger als im „Referenzszenario“.

Hierfür sind **neue internationale Klimaschutzvereinbarungen** erforderlich, die durch einen effizienten Emissionsrechtehandel, Sektorvereinbarungen und internationale Kooperationen realisiert werden müssen. Neben einer **effektiveren Energienutzung** muss der **Energiemix massiv verändert** werden. **Der Anteil nicht-fossiler Energieträger am gesamten Energieverbrauch soll sich daher von 19 % in 2007 auf 32 % in 2030 erhöhen.** Gegenüber einer 40 % Zunahme des Primärenergieverbrauchs im „Referenzszenario“ steigt dieser im „450-Szenario“ bis 2030 nur um 20 %, was einer jährlichen Zunahmerate von 0,8 % entspricht. **Die CO₂-Emissionen pro Einheit BIP würden 2030 nur noch weniger als die Hälfte des Niveaus von 2007 betragen** (IEA 2009, S. 10).

Der größte Beitrag zur Emissionssenkung kann nach Einschätzung der IEA (2009, S. 109) durch eine Effizienzverbesserung im Energieverbrauch geleistet werden. Eine wichtige Rolle spielt auch die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Kraftwerkssektor, dies ließe sich durch eine Reduzierung der Kohleverstromung, die Einführung einer effizienten CO₂-Abtrennung und -speicherung (Carbon Capture and Storage – CSS) sowie durch einen stärkeren Einsatz von Kernkraft und erneuerbaren Energien erreichen.

Auch im hier besonders interessierenden **Verkehrssektor** ließe sich durch eine generelle **Senkung des Kraftstoffverbrauchs**, einer verstärkten **Nutzung von Biotreibstoffen** und **neuer Kraftfahrzeugtechnologien** der Ölverbrauch bis 2030 um 12 mb/d reduzieren. Die IEA (a.a.O., S. 11) erwartet einen **spektakulären Wandel in den Kfz-Verkäufen**: 2030 werden im „450-Szenario“ nur noch 40 % der Fahrzeugkäufe auf konventionelle Verbrennungsmotoren entfallen (gegenüber mehr als 90 % im „Referenzszenario“), der Rest sind Hybrid- und Elektrofahrzeuge. Durch **neue Flugzeugmodelle** und **Verwendung von Biotreibstoffen** ließen sich im **Luftverkehr** bis 2030 ebenfalls 1,6 mb/d an Rohölverbrauch einsparen.

In diesem Zusammenhang sind die Ausführungen auf S. 11 des Gutachtens des HWWI (2010) nicht nachvollziehbar. Dort wird aus der „jüngsten IEA-Energieprognose 2009“ zitiert (allerdings ohne eine Seitenangabe!), dass „im „Referenzszenario“ Biotreibstoffe (bis 2025) nur auf einen Anteil von 5 % am gesamten Treibstoffverbrauch im Straßenverkehr (kommen), im Vergleich zu 2 % heute“. „Selbst im alternativen „450-Szenario“ mit verstärkten klimapolitischen Anstrengungen erhöht sich der Anteil der Biotreibstoffe nur auf 6 % im Jahr 2020. Danach nimmt er rascher zu, auf 10 % bis 2025.“ Warum hat man bei dieser Zusammenstellung den in der deutschen Zusammenfassung des World Energy Outlook 2009 (IEA 2009, S. 11) aufgeführten grundlegend veränderten Fahrzeugmix nicht berücksichtigt, durch den der Anteil der Fahrzeugverkäufe mit Verbrennungsmotor bis 2030 auf 40 % zurückgehen soll (gegenüber mehr als 90 % im „Referenzszenario“)? Autos mit Elektromotor benötigen bekanntlich weder Bio- noch fossilen Sprit und Hybridfahrzeuge entsprechend weniger!

Für die **Realisierung eines CO₂-armen Wachstums im „450-Szenario“** sind im Vergleich zum „Referenzszenario“ nach den Berechnungen der IEA (a.a.O., S. 11)

weitere **zusätzliche Investitionen** in die Energieinfrastruktur und den energiebezogenen Kapitalstock **in Höhe von 10,5 Bill. US \$ von 2010 bis 2030** erforderlich, wovon der größte Teil in den 2020er Jahren anfallen würde. Die zusätzlichen Belastungen würden bis 2020 0,5 % des jährlichen weltweiten BIP, von 2020 bis 2030 jedoch 1,1, % des BIP betragen. Dennoch plädiert die IEA, ebenso wie Nicholas STERN, für eine sofortige Umsteuerung in der Energiepolitik, weil **jedes Jahr der Verzögerung die geschätzten Kosten um weitere 500 Mrd. US \$ in die Höhe treiben** würde (IEA 2009, S. 18).

Dieser entscheidende Aufruf zum sofortigen grundlegenden Umsteuern in der globalen Energiepolitik seitens der International Energy Agency der OEDC ist umso beeindruckender, als dieselbe Behörde noch bis Mitte des vorigen Jahrzehnts in ihren jährlichen World Energy Outlooks von der weiterhin reichlichen Verfügbarkeit von Erdöl ausging und infolgedessen eine zunehmende Steigerung des Mineralölverbrauchs prognostizierte, während den erneuerbaren Energien nur eine marginale Rolle zugesprochen wurde. (Vgl. CAMPBELL u. a. 2007, S. 197.) Hier wird die IEA von den „Peak-Oil“-Forschern, die von einem schnellen Erreichen des weltweiten Fördermaximums bei Erdöl ausgehen, scharf kritisiert.)

Nach ersten Andeutungen im World Energy Outlook 2007 (IEA 2007) wurde im Frühjahr 2008 durch die Internationale Energie Agentur ein Wechsel vollzogen (vgl. Interview mit Fatik BIROL, April 2008). Im World Energy Outlook 2008 (IEA 2008) wurde dann nach einer Analyse von 800 der weltweit bedeutendsten Ölfelder über einen beschleunigten Förderrückgang der existierenden Quellen berichtet, der die zügige Erschließung neuer Felder einschließlich des sog. „nicht-konventionellen Erdöls“ (Ölsande und -schiefer, Tiefseeöl) verlangt (IEA 2008, S. 10 ff.). Gleichzeitig wird 2008 erstmals für eine „massive Rückführung des CO₂-Ausstoßes der weltweiten Energieversorgungsquellen“ plädiert, „um eine katastrophale, irreversible Schädigung des Weltklimasystems zu verhindern“ (IEA, 2008, S. 3). Hier werden bereits die Möglichkeiten zur Abhilfe untersucht (S. 14 -18), die dann im World Energy Outlook 2009 aktualisiert und präzisiert werden (IEA, 2009, S. 6 – 12).

Angesichts der geschilderten dramatischen Folgen einer Fortsetzung der bisherigen Energiepolitik in den nächsten beiden Jahrzehnten ist es nicht nachvollziehbar, weshalb im Gutachten des HWWI (a.a.O., S. 8) bei der Prognose der künftigen Ölpreisentwicklung in den drei Szenarien „Business as usual“ unterstellt wird und die Zunahme des Verbrauchs von Rohöl auf der Grundlage des „Referenzszenarios“ im World Energy Outlook 2009, ohne Berücksichtigung des dort entwickelten alternativen „450-Szenarios“, vorausgeschätzt wurde.

Ist den Gutachtern bewusst, dass sie damit in dem von ihnen betrachteten Prognosezeitraum (nach den von der IEA 2009, S. 6 -7, angegebenen Daten) eine Zunahme der jährlichen CO₂-Emissionen bis 2020 auf 34,5 Gt und bis 2025 auf gut 37 Gt in Kauf nehmen? (vgl. IEA 2009, S. 9)?

Nach den Berechnungen des STERN-Reports (STERN, 2009, S. 39 – 42) würde sich allein dadurch die Konzentration von CO₂-Äquivalenten in der Atmosphäre auf über 550 ppm erhöhen, was die Wahrscheinlichkeit einer globalen Erwärmung auf mehr als 3 °C auf mehr als 70 % steigern würde (gegenüber einem bisherigen globalen Temperaturanstieg seit 1850 um +0,8 %). Die **Folgen dieser Temperaturerhöhung** in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts für Millionen von Menschen – vor allem in den Entwicklungsländern – **wären dramatisch** (vgl. STERN 2007, S. 5 ff. und Abb. 2): So würden **sinkende Ernteerträge** in trockenen Zonen Afrikas und Asiens **Hungerkatastrophen** auslösen, schmelzende Gletscher bringen **Wasserknappheit** für 1 Mrd. Menschen in Süd- und Südostasien, überall auf der Welt würden **Wetterkatastrophen** zahlreicher und intensiver werden und durch das Schmelzen des Grönlandeises und der polaren Eiskappen würde der **Meeresspiegel deutlich ansteigen**, was niedrig gelegene Küstengebiete weltweit mit Überschwemmungen bedrohen würde.

Zu diesen schlimmen Folgen der globalen Erwärmung durch ein „Business as usual“ in der Energiepolitik bis 2025 kämen noch die **steigenden Kosten bei einer Verzögerung der Umstellung** auf eine klimaschonende und nachhaltige Energieverwendung, die sich nach dem „450-Szenario“ der IEA (2009, S. 18) auf jährlich 500 Mrd. US \$ belaufen würden; **in 15 Jahren** (2010 – 2025) also insgesamt **7,5 Bill. US \$** betragen würden. So ist es tatsächlich nicht nur **moralisch geboten** sondern auch **ökonomisch sinnvoller**, möglichst sofort mit einer grundlegenden Umsteuerung in der bisherigen Energiepolitik zu beginnen, worauf auch Nicholas STERN (2007, 2009) seit Jahren eindringlich hinweist.

Nun liegt allerdings eine gesonderte Ölpreisvorschätzung der Internationalen Energie Agentur für das „450-Szenario“ nicht vor. Angesichts der geschilderten dramatischen Folgen eines weiteren Festhaltens an der bisherigen Energiepolitik, die nun wahrhaftig nicht als „marginale externe Effekte“ aus der Betrachtung ausgeschlossen werden können, wäre es dringend geboten gewesen, die **Folgen der von der IEA propagierten Energienutzungswende mit in die Prognose aufzunehmen.**

Durch Energieeinsparungen und stärkere Verwendung alternativer Energieträger beläuft sich die **gesamte Rohöleinsparung im „450-Szenario“** der IEA bis 2030 auf 17 mb/d (davon 12 mb/d im Verkehrssektor), das sind **16 % der im „Referenzszenario“ für 2030 prognostizierten Verbrauchsmenge von 105 mb/d.** Der tägliche weltweite Gesamtverbrauch an Rohöl würde sich im „450-Szenario“ der IEA 2030 auf 88 mb/d belaufen, das ist nur unwesentlich mehr als der weltweite Tagesverbrauch von 85 mb/d im Jahr 2008 (IEA 2009, S. 4 und S. 11). Dieser **geringe Verbrauchsanstieg würde sicherlich einen dämpfenden Effekt auf die Ölpreise** ausüben, die vermutlich höchstens auf das Niveau steigen werden, wie im „Szenario niedrigeres Wachstum“ vom HWWI vorausgeschätzt wurde.

Auf der anderen Seite führt die Substitution von fossilen CO₂-reichen Brennstoffen durch alternative CO₂-freie Energieträger zu **erheblichen Kosten**, die von der IEA mit 10,5 Bill. US \$ im Zeitraum 2010 bis 2030 veranschlagt werden. Dazu kämen

noch die Investitionen zur Deckung des wachsenden Energiebedarfs, die allerdings wegen der nur halb so hohen Zunahme des Primärenergiebedarfs im „450-Szenario“ gegenüber dem „Referenzszenario“ mit der Hälfte der dort genannten Kosten in Höhe von 26 Bill. US \$ (also 13 Bill. US \$) angesetzt werden können. Der Großteil der zusätzlichen Investitionen, die für eine Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration bei 450 ppm erforderlich sind, wird vom privaten Sektor aufgebracht werden müssen, auf die privaten Haushalte entfallen dabei etwa 40 % (IEA, 2009, S. 11).

Obgleich die Ausrichtung der globalen Wirtschaft auf eine CO₂-arme Wirtschaftsweise große Wachstumschancen in den entsprechenden Industriezweigen (Solartechnik, nachwachsende Rohstoffe, energiesparende Fahrzeuge und Gebäude) verspricht, dürfen die **Umstellungskosten eines solchen tiefgreifenden strukturellen Wandels nicht unterschätzt werden**. Da müssen energieeffizientere und emissionsärmere Produktionsprozesse neu aufgebaut werden, Wertschöpfungsketten neu organisiert werden, was steigende Transaktionskosten bedeutet und neue Verhaltensweisen durch die Konsumenten erprobt werden.

Es ist daher sicher gerechtfertigt, zumindest in den ersten Jahrzehnten der Umstellung, Wachstumsverluste anzunehmen. Somit wurde der Übergang zu einer CO₂-armen und klimaschonenden Energiewirtschaft nicht nur zu einer entspannten Rohölpreissituation führen sondern auch zu geringeren Zuwachsraten im weltweiten Bruttoinlandsprodukt.

Diese Überlegungen zeigen die ganze Tragweite der vom HWWI gewählten Vorgehensweise, bei der Prognose der künftigen Rohölpreisentwicklung in allen drei Szenarien von der Unterstellung eines „Weiter so wie bisher“ in der Energiepolitik auszugehen. Das Problem lässt sich zugespitzt wie folgt formulieren: Bleibt es beim „Business as usual“ in der fossilen Brennstoffnutzung, dann ist das gut für die aufgestellten Prognosen über die Ölpreis- und die Wirtschaftsentwicklung, aber schlecht für die Erdatmosphäre; kommt es dagegen doch noch zu einer globalen Übereinkunft für eine Eindämmung des drohenden Klimawandels im Sinne des „Global Deal“ von Nicholas STERN bzw. des „450-Szenarios“ der Internationalen Energie Agentur, dann ist das gut für die kommenden Generationen, aber schlecht für die Prognosen des HWWI!

Dabei hängt die Auflösung dieses Dilemmas sehr eng mit der Überwindung der gegenwärtigen Weltwirtschaftskrise zusammen. Wird diese Krise – wie von den Gutachtern des HWWI erwartet – relativ schnell überwunden und kehren die Volkswirtschaften spätestens im kommenden Jahr auf einen dauernden Wachstumskurs zurück, dann werden die CO₂-Emissionen, die im Jahr 2009 infolge der Krise zum erstenmal seit 1981 gesunken sind (IEA 2009, S. 4), auch wieder ansteigen und die durch die Finanz- und Wirtschaftskrise in den Hintergrund gedrängten Sorgen um die kommende Klimakatastrophe werden sich erneut in den Vordergrund schieben.

Nach Presseberichten (vergl. SZ v. 10./11. April 2010, S. 7 und SZ v. 12. April 2010, S. 5) haben Diplomaten aus aller Welt in Bonn an diesem Wochenende bereits über einen neuen Zeitplan für den Klimaschutz beraten, der nach dem „Minimalkonsens

von Kopenhagen“ einen „neuen Anlauf für ein globales Klimaabkommen“ vorbereiten soll. Anfang Mai ist ein Treffen von Umweltministern aus 43 Staaten wiederum in Bonn geplant. Hier soll weiter versucht werden, die nächste Klimakonferenz Ende des Jahres in Cancún/Mexiko vorzubereiten, mit dem Ziel, dort erfolgreicher als in Kopenhagen einen neuen weltweiten Klimavertrag auf den Weg zu bringen, der das 2012 auslaufende Kyoto-Protokoll ersetzen kann.

Jede „deutlich über die bisher beabsichtigten Maßnahmen hinausgehende Anstrengung zu einer (schnelleren) Verdrängung fossiler Brennstoffe aus dem Energieverbrauch“ (HWWI 2010, S.8) macht jedoch die gewählte Prämisse der Beibehaltung der gegenwärtigen fossilen Energiepolitik in der HWWI-Prognose über die Entwicklung von Ölverbrauch und Rohölpreisen weniger wahrscheinlich.

2.2. Vorausschätzung des Wirtschaftswachstums in wichtigen Regionen der Erde und der Weltwirtschaft insgesamt

In diesen „Szenarien für die Weltwirtschaft“ wird versucht, für insgesamt fünf ökonomisch wichtige Regionen der Welt (Nordamerika, Mittel- und Südamerika, Asien, Westeuropa Osteuropa incl. der Länder der ehemaligen UdSSR) eine Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung nach Überwindung der gegenwärtigen Krise zu erstellen, die sich in die drei Alternativen „Basisszenario“, „Szenario mit höherem Wachstum“ und „Szenario mit niedrigerem Wachstum“ unterteilt (HWWI, 2010, Kap. 2.2 – 2.7, S. 13 – 40). Innerhalb der fünf Weltregionen werden die wichtigsten Länder und Ländergruppen herausgegriffen, wobei jeweils die Entwicklung der Volkswirtschaften im vergangenen Jahrzehnt kurz dargestellt und die in der Einleitung (HWWI 2010, S. 1 – 4) herausgestellten Wachstumsfaktoren (demographische Entwicklung, Kapitalstock, Innovationsfähigkeit) zumindest teilweise angesprochen werden.

Die Prognosen der künftigen wirtschaftlichen Entwicklung in den drei Szenarien stützt sich auf die Fähigkeit zur Überwindung der aktuellen Weltwirtschaftskrise, wobei auch die jeweilige Betroffenheit der untersuchten Länder bzw. Ländergruppen durch diese Krise eine wichtige Rolle spielt. Für die Schätzung der Zuwachsraten des BIP werden Unterlagen der zuständigen nationalen und internationalen Institutionen, bspw. des Internationalen Währungsfonds sowie eigenen Berechnungen des HWWI herangezogen. Die Prognoseergebnisse für die drei Szenarien werden für die wichtigsten Länder bzw. Ländergruppen als prozentuale Zuwachsraten des BIP angegeben, die lt. telefonischer Auskunft von Prof. Dr. M. Bräuninger vom HWWI immer als **reale** Zuwachsraten berechnet werden, obgleich dieses im Text und in den Darstellungen nicht vermerkt ist.

In einem abschließenden Unterkapitel 2.7 „Ergebnisse für die Weltwirtschaft“ (S. 38 – 40) sind dann Ergebnisse der Vorschätzungen für die Welt insgesamt, die untersuchten weltwirtschaftlich bedeutsamen Regionen und für einzelne Länder aufgeführt (Tab. 3, S. 40). Hier ist auch die Prognose für Deutschland einbezogen, obwohl die-

ser ein eigenes Unterkapitel 3.1 „Gesamtwirtschaftliche Entwicklung“ (S. 41 – 49) im Kapitel 3 „Szenarien für die deutsche Wirtschaft“ gewidmet ist. In der Ergebnistabelle werden für jedes der drei Szenarien die jährlichen (realen) Wachstumsraten des BIP in % für die beiden Zeiträume 2009 – 2020 und 2009 – 2025 aufgelistet. Um den Vergleich mit der Intraplan Consult GmbH-Prognose zur Basis 2005 zu ermöglichen, wurde eine Umrechnung für den Zeitraum 2005 – 2020 für alle drei Szenarien vorgenommen (HWWI 2010, S. 38).

Die folgende Besprechung der Ergebnisse der Vorausschätzung des Bruttoinlandsprodukts beschränkt sich auf die in Tabelle 3, S. 40 aufgeführten (realen) Zuwachsraten des BIP für die untersuchten Länder, Ländergruppen und Weltregionen. Zur Erläuterung wird bei Bedarf auf die Angaben in den Unterkapiteln 2.2 bis 2.7 (S. 13 - 40) zurückgegriffen. Da hier der Vergleich mit den von der Intraplan Consult GmbH für die Prognose der Passagierzahlen 2020 auf dem Flughafen München verwendeten Annahmen zur Wirtschaftsentwicklung zur Basis 2005 (LVP 2007, S. 265, Tab. B2-5) interessiert, werden nur die Prognosedaten des HWWI mit dem gleichen Basisjahr 2005 herangezogen.

Die eigene Tabelle 1 zeigt die Prognosedaten der Zuwachsraten des BIP für die drei Szenarien des HWWI für den Zeitraum 2005 - 2020 im Vergleich zu denen für die Luftverkehrsprognose 2007 der Intraplan Consult GmbH benutzten Wachstumsraten.

Auf den ersten Blick fällt auf, dass die Wachstumsraten des BIP nach der HWWI-Prognose für das „Basisszenario“ und das „Szenario niedrigeres Wachstum“ in den angeführten **europäischen Ländern und Ländergruppen** sowie in **Nordamerika** und **Japan** z. T. erheblich **unter** den in der LVP 2007 verwendeten Zuwachsraten liegen. Das gilt auch mit Ausnahme der Länder Österreich, Schweiz und Benelux sowie Ostmitteleuropa (hier sind die Länder Polen, Tschechien, Slowakei und Ungarn zusammengefasst) für das „Szenario höheres Wachstum“.

Dagegen sagt die Prognose des HWWI für die **Schwellen- und Entwicklungsländer** in **Afrika, Asien** und **Lateinamerika** sowie auch für **Australien und Ozeanien** überall **höhere** Zuwachsraten des realen BIP für den Zeitraum 2005 bis 2020 im Vergleich zur Intraplan Consult GmbH-Prognose voraus. Besonders groß sind die Unterschiede in den beiden Regionen „Mittlerer Osten“ (damit ist die Ländergruppe von Afghanistan bis Bangladesh gemeint) und „Südostasien“ (China, Myanmar bis Indonesien), die von den aufstrebenden und rasch wachsenden Schwellenländern Indien und China mit sehr hohen prognostizierten Wachstumsraten bestimmt werden.

Tab. 1: **Vergleich der Prognosen des Wirtschaftswachstum in wichtigen Ländern und Regionen der Welt**
– Jährliche Wachstumsraten des BIP real in % –

Land/Region	Szenarien des HWWI-Gutachtens			LVP 2007
	Niedrig. W.	Basis	Höheres W.	
Deutschland	1,0	1,3	1,7	1,8
Österreich	1,5	1,8	2,1	2,0
Italien	0,6	0,8	1,2	1,7
Frankreich	1,3	1,6	1,8	2,1
Schweiz	1,6	1,8	2,1	1,7
Benelux	1,4	1,8	2,0	1,9
Skandinavien	1,6	1,9	2,1	2,2
Großbritannien u. Irland	1,4	1,7	2,0	3,4
Südeuropa ¹⁾	1,4	1,6	1,8	2,7
Ostmitteleuropa ¹⁾	3,0	3,6	3,9	3,7
Südosteuropa ¹⁾	2,7	3,3	3,9	5,6
Osteuropa (incl. GUS) ¹⁾	3,3	3,9	4,4	4,5
Nordafrika	4,5	5,2	5,5	3,0
Restl. Afrika	4,4	5,0	5,4	3,3
Naher Osten ¹⁾	3,8	4,2	4,5	3,8
Mittlerer Osten ¹⁾	6,5	7,2	7,5	4,7
Japan	0,9	1,1	1,5	2,1
Korea	3,6	3,9	4,3	3,5
Südostasien	7,3	7,9	8,7	5,1
Australien/Ozeanien	2,4	2,8	3,1	2,4
Nordamerika	1,5	1,8	2,0	2,6
Mittel- u. Südamerika	3,3	3,6	4,0	3,0

¹⁾ Abgrenzungen vergl. Text

Quellen: HWWI, Gutachten 2010 S. 40; IntraplanConsult GmbH; LVP 2007, S. 265

Zur **Begründung dieser Unterschiede** werden vom Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut in den entsprechenden Kapiteln 2.2 bis 2.6 (S. 13 - 37) **mehrere Faktoren** aufgeführt. So wurden einmal die „**alten Industrieländer**“ in Europa, Nordamerika und Japan **bedeutend stärker** von der gegenwärtigen **Finanz- und Wirtschaftskrise** betroffen, als die Schwellenländer in Mittel- und Südamerika, Süd- und Südostasien (vgl. Kap. 2.1, 2.5 und 2.6 mit Kap. 2.3 und 2.4!). Das bedeutet, gemäß der Prognosegrundannahme des HWWI, eine schnellere Überwindung der Krise und höhere Wachstumsaussichten für die zuletzt genannte Ländergruppe, sowie für die rohstoffreichen Länder in Afrika, im Nahen Osten und in der ehemaligen UdSSR. Allerdings wird auch hier unterstellt, dass sich der Aufholprozess der Schwellenländer gegenüber den Industrieländern mit zunehmender Reife tendenziell abschwächt und infolgedessen wird gegen Ende des Prognosezeitraums mit leicht abnehmenden Zuwachsraten in diesen Ländergruppen gerechnet.

Es ist hier nicht der Platz, die z. T. **sehr hohen prognostizierten Wachstumsraten in einzelnen Schwellenländern** im Detail zu diskutieren. Nur soviel sei angemerkt: So werden für die beiden Regionen „Mittlerer Osten“ (Hauptland Indien) und „Südostasien“ (Hauptland China) in den „Basisszenarien“ (reale) Wachstumsraten des BIP von jeweils jährlich 6,7 % zwischen 2015 und 2025 vorausgesagt (HWWI 2010, S. 22 u. 23). Solche hohen kontinuierlichen Zuwachsraten führen bereits infolge der exponentiellen Zunahme nach nur 12 Jahren (!) zu einer Verdoppelung des Ausgangsstandes in realen Preisen gerechnet. Die **Annahme derartiger Zuwachsraten** über einen längeren Zeitraum (der schnelle Wirtschaftsaufschwung hat in China und Indien bereits Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts begonnen und würde somit bis 2025 rund 35 Jahre umfassen) muss somit als **sehr optimistisch** bezeichnet werden! Zumal – insbesondere in China, aber auch in Indien – wegen des hohen Kohleanteils in der Energieversorgung die **Umweltprobleme in beiden Ländern** bereits ein bedrohlichen Ausmaß angenommen haben.

Bei weiterer fortschreitender globaler Erderwärmung um lediglich 2 - 3 °C droht gerade für diese Regionen Süd- und Südasiens wegen des Abschmelzens der tibetischen Hochgebirgsgletscher, die alle Flüsse der beiden Regionen mit Schmelzwasser versorgen, kurzfristig Hochwasser und längerfristig akuter Wassermangel. Ebenso sind die flachen Küstengebiete vom Ansteigen des Meeresspiegels bedroht. (Vgl. die Ausführungen unter Punkt 2.1 „Vorausschätzungen der Rohölpreise“!)

Im Fall China kommt noch hinzu, dass ein Misstrauen gegenüber den veröffentlichten amtlichen Daten angebracht ist. Von LENIN ist der Ausspruch überliefert: „Die Statistik ist eine Waffe im Klassenkampf!“ Und genau nach dieser Devise haben alle kommunistischen Regime gehandelt, was nach der Wende zu der Schlagzeile im „Neuen Deutschland“ geführt hat: „Die Statistik muss wieder zu einer Größe werden, mit der man rechnen kann!“ Von China ist solch ein Sinneswandel bisher nicht bekannt.

Die **Treffericherheit der Prognosen** für die beiden riesigen Schwellenländer **China** und **Indien** ist auch deswegen von so **hoher Bedeutung** für das durchschnittliche Wachstum der Weltwirtschaft, weil die angenommenen weit überdurchschnittlichen Wachstumsraten dieser beiden Länder deren **Gewichte in der globalen Wirtschaft deutlich erhöhen** werden. So werden die anteile von China an der Weltwirtschaft von etwa 11,5 % in 2008 auf 22 % im Jahr 2025 steigen, diejenigen von Indien im

gleichen Zeitraum von knapp 5 % auf 8 %, zusammen also auf 30 % (HWWI 2010, S. 39). Das gilt in abgeschwächter Form ebenso für die anderen Volkswirtschaften in Lateinamerika, Afrika und dem Nahen Osten, für die überdurchschnittliche Zuwachsraten des BIP vorausgeschätzt wurden.

Die Gewichtsverschiebung führt dazu, dass trotz der Tatsache, dass die durchschnittlichen Wachstumsraten fast aller Länder im „Basisszenario“ deutlich unter den Durchschnitten der Jahre 2000 bis 2008 liegen und ab 2015 wieder als rückläufig eingeschätzt werden, die jährlichen Wachstumsraten der Weltwirtschaft insgesamt im Prognosezeitraum bis 2025 nur leicht abnehmen (HWWI, a.a.O.).

3 Zusammenfassung der Einwendungen zur Vorgehensweise und zu den Ergebnissen des Gutachtens

Das vorgestellte Gutachten des Hamburgischen WeltWirtschaftsinstituts (HWWI) geht in seinem theoretischen Ansatz davon aus, dass „Marktungleichgewichte über längere Fristen abgebaut werden“, wobei „das Wachstum durch die Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Angebots bestimmt“ wird (HWWI, 2010, S. 1). Die Entwicklung des gesamtwirtschaftlichen Angebots wiederum hängt von der Verfügbarkeit der Produktionsfaktoren, in erster Linie Arbeit und Kapital, ab. Das Arbeitsangebot wird durch demographische Faktoren und Wanderungen, die Höhe des Kapitalstocks durch Investitionen verändert. Die Effizienz von Arbeit und Kapital wird durch qualitative Faktoren, wie Ausbildung der Arbeitskräfte und den technischen Fortschritt, verbessert. Nach diesem Modellansatz werden die in den letzten zehn Jahren getätigten Investitionen und Ausbildungsausgaben als Bestimmungsgrößen für das Wachstum des gesamtwirtschaftlichen Angebots in den einzelnen Volkswirtschaften angesehen (HWWI, a.a.O., S. 2).

Allerdings wird in dem Gutachten einleitend vermerkt (a.a.O., S. 2), dass „zu prüfen (ist), ob die weltwirtschaftliche Krise 2008/09 die langfristigen Zusammenhänge nachhaltig gestört hat“. Bei dieser Prüfung wird jedoch lediglich festgestellt, dass „in der Krise die Investitionen deutlich zurückgegangen sind“ (HWWI, a.a.O.). Weitere langfristige Gleichgewichtsstörungen der Wirtschaft werden offenbar nicht unterstellt, denn es wird mit einem kontinuierlichen Aufholprozess unmittelbar nach Überwindung der Krise gerechnet.

Infolgedessen unterscheiden sich die prognostizierten Wachstumsraten für die einzelnen Volkswirtschaften und Ländergruppen lediglich dadurch, wie tief die Betroffenheit durch die gegenwärtige Krise angesetzt wird, wie schnell diese überwunden werden kann und wie stark der bisherige Trendverlauf abknickt oder nicht. Aus diesen Kriterien werden sowohl die Unterschiede in den prozentualen Zuwachsraten zwischen den untersuchten 22 Wirtschaftsräumen der Erde als auch die Abweichungen zwischen den für jedes Gebiet aufgestellten drei Szenarien abgeleitet (HWWI, 2010, S. 2/3).

3.1 Einwendungen gegen die Vorgehensweise

Gegen das verwendete Prognosemodell und die geschilderte Vorgehensweise im Gutachten des HWWI ergeben sich die folgenden vier Einwände, die im Abschnitt 1 der Stellungnahme ausführlich dargelegt und begründet wurden.

- (1) Unter den aufgeführten Bestimmungsgründen des prognostizierten Wachstums werden die **Rahmenbedingungen des Wirtschaftsprozesses vollkommen ausgeblendet**. So wird insbesondere der Auslöser der gegenwärtigen Wirtschaftskrise, die globale Finanzkrise infolge des Platzens der Immobilienblase in den USA, nicht thematisiert. Infolgedessen wird auch in der Prognose des Brutto-

inlandsprodukts, das wegen der unterstellten konstanten prozentualen Zuwachsraten einen exponentiellen Verlauf nimmt, die Möglichkeit einer erneuten Finanzkrise im Prognosezeitraum bis 2020 bzw. bis 2025 nicht berücksichtigt. Nach den Erfahrungen der letzten beiden Jahrzehnte (und der letzten vier Jahrhunderte!) ist jedoch von mindestens einer Spekulationskrise pro Jahrzehnt auszugehen (EICHHORN/SOLLTE, 2009, S. 86 – 90). Dem hätte durch eine entsprechende Abschwächung der nach Überwindung der gegenwärtigen Krise angenommenen Wachstumsraten in der Prognose des HWWI Rechnung getragen werden können.

- (2) Im Gegensatz zur totalen globalen Vernetzung der Finanzwelt sowie mehr und mehr auch der Güterwirtschaft, **fehlt es an einer effektiven globalen Steuerung der Finanz- und Wirtschaftspolitik**. (Auch dies gehört zu den Rahmenbedingungen einer globalen Wirtschaft!) Zwar kam es bei der Bekämpfung der gegenwärtigen weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise zu einem abgestimmten Verhalten wenigstens eines Teils der wichtigsten Volkswirtschaften, doch haben die notwendigsten massiven staatlichen Interventionen die öffentliche Verschuldung vieler Länder auf ein bedrohliches Ausmaß anwachsen lassen, das die Gefahr von Staatsbankrotten nicht nur kleiner Länder heraufbeschwört. Damit werden aber die Fähigkeiten zur staatlichen Intervention bei neuerlichen Finanz- und Wirtschaftskrisen dramatisch eingeschränkt, so dass wirtschaftliche Einbrüche schwieriger abgefedert werden können. Dieser Umstand ist jedoch bei der Annahme künftiger gleich bleibender Zuwachsraten des BIP nach Überwindung der gegenwärtigen Krise ebenfalls nicht in den Prognosen des HWWI berücksichtigt worden.
- (3) Im vom HWWI benutzten neoklassischen Modell werden die **Grenzen des Wachstums durch die Erschöpfung der Umwelt als Rohstoff- und Brennstofflieferant sowie in der Aufnahmefähigkeit von Abfällen und Emissionen nicht berücksichtigt**. Dabei handelt es sich hierbei genau um den globalen Strukturbruch, der ein Weiterwirtschaften wie bisher nach dem Motto „Business as usual“ langfristig zu einer menscheitsbedrohenden Gefahr werden lässt! (Vgl. die Ausführungen im Abschnitt 1.) Für den notwendigen Übergang zu einer weltweiten nachhaltigen Wirtschaftsweise, welche zu geschlossenen Rohstoffkreisläufen führt und die klimaschädlichen Emissionen reduziert, ist ein gemeinsames Handeln der Regierungen aller Länder dieser Erde in einem „Global Deal“ (Nicholas STERN, 2009) erforderlich. Die Realisierung dieser Maßnahmen würde in den nächsten fünf Jahrzehnten Investitionen in Höhe von 2 % des globalen Bruttoinlandsprodukts erfordern. Obgleich dadurch neue Wachstumschancen in den entsprechenden Industriezweigen entstehen, dürfen die Umstellungskosten in den „alten“ Branchen nicht unterschätzt werden. Infolgedessen ist von Wachstumsverlusten zumindest in den ersten Jahrzehnten der Umstellung auszugehen, die in der Prognose des HWWI wiederum nicht berücksichtigt wurden.
- (4) Ein weiterer Einwand zum Prognosemodell betrifft den gewählten **„angebotsorientierten Ansatz“**. (Vgl. die Ausführungen im Abschnitt 1.) Ein Zurückführen des wirtschaftlichen Wachstums allein auf Angebotssteigerungen billigt der Nachfra-

ge, der zweiten bestimmenden Funktion des Marktes und der Preisbildung, lediglich eine passive, abhängige Rolle zu. Vor allem wird hierbei der Struktureffekt vollkommen ausgeklammert. In einem solchen Modell wird vorausgesetzt, dass die Zusammensetzung des sich dynamisch verändernden Angebots immer und überall von der sich im gleichen Maße veränderten Nachfrage aufgenommen wird, was in der Wirtschaftswirklichkeit nicht vorkommt. Vielmehr ändert sich die Struktur der Nachfrage zumindest längerfristig unabhängig von der Angebotsentwicklung, was zu strukturellen Anpassungen und Krisen führt. So kann durchaus auch schon in den nächsten 10 – 15 Jahren, dem hier betrachteten Prognosezeitraum, mit einer Änderung des Konsumentenverhaltens in Richtung eines „nachhaltigen Konsums“ gerechnet werden, die das bisherige energie- und emissionsreiche Wirtschaftswachstum zum Umsteuern zwingt und Wachstumsverluste mit sich bringen wird.

3.2 Einwendungen gegen die Ergebnisse

In der vorliegenden Stellungnahme zum Gutachten des HWWI zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommen am Verkehrsflughafen München werden unter dem Abschnitt 2 „Anmerkungen zu den Ergebnissen des Gutachtens“, die Prognoseresultate ausführlich dargestellt und kommentiert. Unter dem Unterabschnitt 2.1 wird zur „Vorausschätzung der Rohölpreise“ Stellung genommen.

3.2.1 Einwendungen gegen den Prognoseansatz für die Ölpreisschätzung

Der wesentliche Einwand gegen den verwendeten Prognoseansatz für die Ölpreisschätzung, der sich auf das „Referenzszenario“ im „Energy Outlook 2009“ der International Energy Agency (IEA 2009, S. 3 – 8) der OEDC stützt, **besteht darin, dass hierbei unterstellt wird, dass es „im Prognosezeitraum ... keine deutlich über die bisher beabsichtigten Maßnahmen hinausgehenden Anstrengungen zu einer (schnelleren) Verdrängung fossiler Brennstoffe aus dem Energieverbrauch (gibt)“** (HWWI, 2010, S. 8). Gerade in dem als Datenquelle benutzten „Energy Outlook 2009“ hat die IEA eindringlich vor den globalen Gefahren der Fortsetzung der bisherigen CO₂-reichen Energiepolitik gewarnt (IEA 2009, S. 6 – 8). Die für das „Referenzszenario“ angenommene Wachstumsrate des Verbrauchs an fossilen Brennstoffen „würde unweigerlich zu einer langfristigen Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre von über 1.000 ppm CO₂-Äquivalenten führen“ (IEA 2009, S. 7). Dies hätte zur Folge, dass die weltweiten Durchschnittstemperaturen um bis zu 6 °C steigen könnten! (Zum Vergleich: während der letzten Eiszeit lagen die globalen Durchschnittstemperaturen um 5 °C unter dem heutigen Niveau!)

Deswegen wird von der Internationalen Energie Agentur im gleichen „Energy Outlook 2009“, S. 8 – 12, ein **Alternativszenario entwickelt, welches die Treibhausgas-**

emissionen in der Atmosphäre bei etwa 450 ppm CO₂-Äquivalenten stabilisieren und dadurch die globale Erwärmung auf 2 – 3 °C begrenzen soll. Hierfür sind neue wirksame internationale Klimaschutzvereinbarungen erforderlich, die neben einer effektiveren Energienutzung zu einer massiven Veränderung des bisherigen Energiemixes führen müssen. So soll sich der Anteil nicht-fossiler Energieträger am gesamten Energieverbrauch von 19 % (2007) auf 32 % in 2030 erhöhen. Gleichzeitig würde sich der Gesamtenergieverbrauch im „450-Szenario“ bis 2030 nur um 20 % erhöhen, gegenüber einer 40 %-Zunahme im „Referenzszenario“. Die CO₂-Emissionen pro Einheit BIP würden 2030 im „450-Szenario“ weniger als die Hälfte des Niveaus von 2007 tragen.

Wegen der mit der Übernahme des „Referenzszenarios“ im „Energy Outlook 2009“ der IEA verbundenen Implikation des „Business as usual“ in der Energiepolitik und den dadurch ausgelösten dramatischen Gefahren für das Weltklima, ist es nicht nachvollziehbar, warum die Gutachter der HWWI offensichtlich diesen Ansatz für ihre Prognose der Ölpreise und des Ölverbrauchs zugrunde gelegt haben (HWWI 2010, S. 8 – 9)!

Nun hat allerdings die Internationale Energie Agentur keine gesonderte Ölpreisschätzung für das „450-Szenario“ vorgelegt, sondern lediglich eine Prognose für das „Referenzszenario“ veröffentlicht, die für 2020 von einem Ölimportpreis der OECD-Länder von 100 US \$/barrel und für 2030 von 115 US \$/barrel (in Dollarwerten von 2008) ausgehen (IEA 2009, S. 8). Diese Prognosewerte entsprechen in etwa denen des HWWI für das „Basisszenario“: 103 US \$/barrel für 2020 und 119 US \$/barrel für 2025 (Realpreis für die Nordseeölsorte Brent).

Angesichts der beschriebenen dramatischen Folgen eines „Business as usual“ in der bisherigen, im wesentlichen auf emissionsreiche fossile Brennstoffe gestützten Energiepolitik wäre es aber dringend geboten gewesen, dass das HWWI eine Abschätzung der Folgen der von der IEA propagierten Energiewende in die Prognose der wirtschaftlichen und der Ölpreisentwicklung aufgenommen hätte. Hierzu enthält der „World Energy Outlook 2009“ eine Reihe von nützlichen Angaben (vgl. IEA 2009, S. 4 und 11).

Durch Energieeinsparung und stärkere Verwendung alternativer Energieträger könnten bis 2030 im „450-Szenario“ 16 % des im „Referenzszenario“ prognostizierten täglichen weltweiten Rohölbedarfs von 105 Millionen Barrel (mb) eingespart werden. Der tägliche Gesamtbedarf an Rohöl läge im „450-Szenario“ somit mit 88 mb in 2030 nur unwesentlich über dem Verbrauch von 85 mb/d in 2008, was sicherlich einen dämpfenden Effekt auf den Anstieg der Rohölpreise ausüben würde.

Auf der anderen Seite schätzt die Internationale Energie Agentur (2009, S. 11) die zusätzlichen Kosten der Umstellung auf eine kohlenstoffarme Energieversorgung auf 10,5 Bill. US \$ im Zeitraum 2010 bis 2030. Dazu kämen noch die „normalen“ Kosten zur Deckung des wachsenden Energiebedarfs, die im „Referenzszenario“ auf 26 Bill. US \$ bis 2030 veranschlagt werden (IEA 2009, S. 6). Im „450-Szenario“ würde dieser

Investitionsbedarf wegen des nur halb so schnell wachsenden Gesamtenergiebedarfs auf etwa die Hälfte zurückgehen.

Obgleich die Ausrichtung der globalen Wirtschaft auf eine CO₂-arme Energieversorgung große Wachstumschancen in den entsprechenden Industriezweigen verspricht, dürfen die Umstellungskosten eines solchen aufgreifenden strukturellen Wandels nicht unterschätzt werden. Es ist daher gerechtfertigt, zumindest in den ersten Jahrzehnten der Umstellung, Wachstumsverluste durch Verzicht auf die bisherigen CO₂-intensiven Produktionstechniken anzunehmen.

Daher ist eine Überarbeitung der vom HWWI vorgelegten Szenarien für die Entwicklung der Rohölpreise unter Berücksichtigung der Auswirkungen des alternativen „450-Szenarios“ der IEA auf den Rohölmarkt und die Weltwirtschaft unbedingt erforderlich, zumal im Prognosemodell des HWWI von einer Interdependenz zwischen Wirtschaftswachstum und Ölpreisentwicklung ausgegangen wird (HWWI 2010, S. 8 – 11).

3.2.2 Einwendungen gegen die Ergebnisse der Vorausschätzung des Wirtschaftswachstums in wichtigen Regionen der Erde und der Weltwirtschaft insgesamt

Unter dem Unterabschnitt 2.2. der vorliegenden Stellungnahme zum Gutachten des HWWI zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München werden die Ergebnisse der Vorausschätzung der Zuwachsraten des (realen) Bruttoinlandsprodukts in Deutschland, den europäischen Ländern sowie den wichtigsten außereuropäischen Ländergruppen und Ländern besprochen. Dabei beschränkt sich diese Besprechung auf die im abschließenden Unterpunkt 2.7 (HWWI 2010, S. 38 – 40) wiedergegebenen Ergebnisse der Weltwirtschaft, wobei zur Erläuterung auf die Einzelergebnisse aus den Unterpunkten 2.2 bis 2.6 (HWWI 2010, S. 13 – 37) zurückgegriffen wird.

In der Ergebnistabelle 3, S. 40, des HWWI-Gutachtens werden für insgesamt 22 Länder und Ländergruppen für jedes der drei untersuchten Szenarien (Basisszenario, Szenario mit höherem bzw. niedrigerem Wachstum) die jährlichen prozentualen Zuwachsraten des BIP für die beiden Zeiträume 2009 – 2020 und 2009 – 2025 aufgelistet. Um den Vergleich mit den Zuwachsraten aus der Intraplan Consult GmbH-Prognose zur Basis 2005 zu ermöglichen, wurde eine Umrechnung für den Zeitraum 2005 – 2020 für alle drei Szenarien vorgenommen. Außerdem entspricht die räumliche Gliederung der Ergebnistabelle genau der in der LVP 2007, S. 265, Tab. B2-5 vorgenommenen Gebietsunterteilung. So können die Prognosedaten des HWWI für die drei Szenarien mit den von der Intraplan Consult GmbH für die LVP 2007 benutzten Wachstumsraten genau verglichen werden, was in der eigenen Tab. 1 erfolgt.

Dieser Vergleich ergibt, dass die Zuwachsraten des BIP nach der HWWI-Prognose für das „Basisszenario“ und das „Szenario niedrigeres Wachstum“ in den europäi-

schen Ländern und Ländergruppen sowie in Nordamerika und Japan z. T. **erheblich unter** den in der LVP 2007 verwendeten Zuwachsraten liegen. Das gilt auch mit Ausnahme einiger mittel- und ostmitteleuropäischer Länder für das „Szenario höheres Wachstum“. Dagegen sagt die Prognose des HWWI für die Länder in Asien, Lateinamerika und Afrika überall **höhere Zuwachsraten** im Vergleich zur LVP 2007 voraus. Besonders groß sind die Unterschiede in den Regionen „Mittlerer Osten“ und „Südostasien“, die von den aufstrebenden Schwellenländern Indien und China dominiert werden.

Zur Begründung dieser unterschiedlichen Wachstumsprognosen wird im HWWI-Gutachten in den entsprechenden Unterkapiteln 2.2 bis 2.6 (S. 13 – 37) aufgeführt, dass die „alten Industrieländer“ in Europa, Nordamerika und Japan bedeutend stärker von der gegenwärtigen Finanz- und Wirtschaftskrise betroffen wurden, als die Schwellenländer in Süd- und Südostasien sowie in Mittel- und Südamerika. Somit werden die „alten Industrieländer“ infolge des stärkeren Investitionsausfalls länger für die Überwindung der Krise benötigen, was die Wachstumsraten im Prognosezeitraum 2005 – 2020, der ja die Krisenjahre mit einschließt, nach unten drückt. Diese Begründung klingt plausibel für das geringere Wachstum in den „alten Industrieländern“, erklärt aber nicht die deutlich höheren Zuwachsraten gegenüber den von der Intraplan Consult GmbH für ihre Luftverkehrsprognose 2007 zur Basis 2005 benutzten Wachstumsraten für die außereuropäischen Länder, die ihrerseits Prognosen der Weltbank entstammen (LVP 2007, S. 265, Tab. B2-5).

Dieser Einwand ist vor allem deswegen wichtig, weil durch die vom HWWI angenommenen sehr hohen Zuwachsraten des BIP für die wichtigsten Schwellenländer deren wirtschaftliche Bedeutung im Zeitablauf zunehmen wird. Hier sind vor allem China und Indien gemeint, deren Gewicht in der Weltwirtschaft im Prognosezeitraum von 17 % (2008) auf 30 % (2020), also auf fast das Doppelte des gegenwärtigen Standes steigen soll. Das führt auch zu dem Phänomen, dass trotz niedrigerer Wachstumsraten fast aller Länder gegenüber der Vorperiode 2000 – 2008, die jährlichen Wachstumsraten der Weltwirtschaft insgesamt im Prognosezeitraum nur leicht abnehmen.

Eine zusammenfassende Bewertung der Prognose der Zuwachsraten des BIP für die einzelnen Länder und Ländergruppen der Weltwirtschaft durch das HWWI-Gutachten muss auch die in den bisherigen Einwendungen angeführten Risikofaktoren für das künftige Wachstum berücksichtigen. Hierunter fallen die Möglichkeiten einer Finanzkrise(n) im Prognosezeitraum, die Auswirkungen der enormen Staatsverschuldungen sowie die durch ein „Weiter so wie bisher“ in der fossilen Brennstoffnutzung zunehmenden Gefahren ernster Klimaschäden bereits in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.

Bei einem sorgfältigen Abwägen dieser Unsicherheitsfaktoren sollte die Möglichkeit künftiger geringerer Zuwachsraten in der Prognose des Wirtschaftswachstums ein größeres Gewicht erhalten. Deswegen wird hier dafür plädiert, dem vom HWWI vorgestellten „Szenario mit niedrigerem Wachstum“ die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit zuzuerkennen, gefolgt vom „Basisszena-

rio“ und vom „Szenario höheres Wachstum“, dem die geringste Eintrittswahrscheinlichkeit zugemessen werden soll.

Dieser Vorschlag rechtfertigt sich auch dadurch, dass im Gutachten des HWWI an keiner Stelle begründet wird, weshalb dem mittleren „Basisszenario“ die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit zugebilligt wird.

4 Kalkulation der Auswirkungen des prognostizierten Wirtschaftswachstums und der Ölpreisentwicklung auf die Zuwachsraten der Passagierzahlen auf dem Flughafen München

4.1 Vergleich der HWWI-Prognose mit den Prognosedaten der LVP 2007 der Intraplan Consult GmbH

Die Ergebnisse der Prognosen des HWWI sind in der Tabelle 3 „Wirtschaftswachstum und Ölpreise“ auf Seite 40 des Gutachtens zusammengestellt. (Vgl. Abschnitt 2.2 der vorliegenden Stellungnahme !) Hier sind die jährlichen Wachstumsraten des (realen) Bruttoinlandsprodukts (BIP) in % für insgesamt 22 Länder bzw. Regionen der Welt für die drei Szenarien („Niedrigeres Wachstum“, „Basisszenario“, „Höheres Wachstum“) und für drei Zeiträume (2005 – 2020; 2009 – 2020; 2009 – 2025) wiedergegeben. Ferner sind noch die Durchschnitte für den Euroraum und die Welt insgesamt angegeben. Außerdem sind die vorausgeschätzten realen Ölpreise in US \$/barrel für die Jahre 2020 und 2025 sowie für das Basisjahr 2009 für alle drei Szenarien aufgeführt.

Die ursprünglich zur Basis 2009 vorausgeschätzten Zuwachsraten des Bruttoinlandsprodukts wurden vom HWWI zur Basis 2005 umgerechnet (HWWI 2010, S.38), um sie mit den von der Intraplan Consult GmbH für die Luftverkehrsprognose 2007 verwendeten Zuwachsraten vergleichbar zu machen. Die geografische Aufteilung der Prognosedaten des HWWI in der Tabelle 3, S. 40, entspricht genau der in der LVP 2007 in Tabelle B2-5, S. 265, verwendeten, so dass ein direkter Vergleich der beiden Prognoseergebnisse möglich ist (vgl. die eigene erstellte Tabelle 1 der Stellungnahme!).

Für die anschließend durchzuführende Kalkulation der Auswirkungen der Änderungen in den Prognosedaten für das BIP sollen aus Vereinfachungsgründen und Gründen des Datenmangels nur die drei Gebiete Deutschland, der Euroraum bzw. Europa sowie die Welt insgesamt herausgegriffen werden. Zur Veranschaulichung werden die Prognosedaten des HWWI und die aus der LVP 2007 für das BIP und die Ölpreise in den folgenden Tabellen 2 bis 4 zusammengestellt. Mit Hilfe dieser Daten sollen für die drei ausgewählten Gebiete Vergleiche mit den Ergebnissen der Luftverkehrsprognose zur Basis 2005 der Intraplan Consult GmbH (LVP 2007) vorgenommen werden.

Tabelle 2: **Ergebnisse der HWWI-Prognose für die drei Gebiete und die drei Szenarien**

Szenarien des BIP Jährl. reale Wachstumsraten in %	Niedrigeres Wachstum 2005 - 2020	Basis 2005 - 2020	Höheres Wachstum 2005 - 2020
Deutschland	1,0 (77)	1,3 (100)	1,7 (131)
Euro 16	1,2 (80)	1,5 (100)	1,7 (113)
Welt insgesamt	3,4 (89)	3,8 (100)	4,3 (113)
Realer Ölpreis US \$/barrel	2020 88 (85)	2020 103 (100)	2020 125 (121)

Quelle: HWWI-Gutachten 2010, S. 40, Tab.3

Tabelle 3: **Prognoseannahmen der Intraplan Consult GmbH**

Jährliche reale Wachstumsraten des BIP in %	2006 - 2020
Deutschland	1,8
Europa	2,3
Welt insgesamt	3,0
Realer Ölpreis 2020 zur Basis 2005	50 US \$/barrel

Quelle: LVP 2007, S. 265; 271 - 272

Tabelle 4: **Abweichungen der HWWI-Prognosen von den Intraplan Consult-Annahmen**

Szenarien Jährl. reale Wachstumsraten in %	Niedrigeres Wachstum 2005 - 2020	Basis 2005 - 2020	Höheres Wachstum 2005 - 2020
Deutschland	- 0,8	- 0,5	- 0,1
Euro 16/Europa	- 1,1	- 0,8	- 0,6
Welt insgesamt	+ 0,4	+ 0,8	+ 1,3
Realer Ölpreis in US \$/barrel	+ 38	+ 53	+ 75

Quelle: Eigene Berechnungen

4.2 Kalkulationsgrundlagen und Methodik

Ein komplettes Neurechnen der Luftverkehrsprognose 2020 der Intraplan Consult GmbH zur Basis 2006 ist an dieser Stelle nicht möglich. Einmal fehlen (wie schon in der „Qualitätskontrolle des Instituts für Verkehrsplanung und Logistik der TH Hamburg-Harburg, 2009, S. 11, festgestellt wurde) detaillierte Angaben zur Vorgehensweise der Intraplan Consult GmbH, insbesondere zur Fortschreibung der „Quelle-Ziel-Matrix“ auf das Prognosezieljahr 2020. Zum anderen ist die detaillierte und korrekte Neubearbeitung der Luftverkehrsprognose zur Basis 2009 anhand der vom HWWI gelieferten neuen Prognosedaten zur Wirtschafts- und zur Ölpreisentwicklung genau die Aufgabe der Intraplan Consult GmbH.

An dieser Stelle können aber vereinfachte Kalkulationen der Auswirkungen der vom HWWI prognostizierten insgesamt niedrigeren Wachstumszahlen des BIP und der steigenden Ölpreise auf die Zuwachsraten der Passagierzahlen auf dem Flughafen München bis 2020 durchgeführt werden. Hierbei beschränkt sich der Vergleich der vom HWWI vorgelegten Wachstumszahlen des BIP mit den Prognosedaten der LVP 2007 auf die drei Gebiete: Deutschland, Europa (bzw. den Euroraum) und die Welt insgesamt.

Für die Berechnung von gewogenen Durchschnitten der Prognosedaten für diese drei Gebiete wären als Gewicht genaue Angaben über die Einflüsse der regionalen bzw. globalen Wachstumsraten auf die Entwicklung der Passagierzahlen aus den Unterlagen der Intraplan Consult GmbH erforderlich, die jedoch nicht vorliegen. So sollen hier hilfsweise die arithmetrischen Mittel der Passagierströme auf dem Flughafen München 2006 und 2020 (abgehender und ankommender Verkehr, incl. Transitverkehr) herangezogen werden, die aus der Abb. B3-8, S. 298 bzw. der Tab. B3-2, S. 300 der LVP 2007 der Intraplan Consult GmbH berechnet werden können.

Diese hilfsweise Verwendung der Passagierströme als Gewicht für eine gewogene Durchschnittsberechnung birgt jedoch eine Fehlerquelle, da in der Prognose der Intraplan Consult GmbH der abgehende Verkehr der Privatflieger zur Gänze, der der Geschäftsfieger jedoch nur zur Hälfte der Wirtschaftskraft der Herkunftsregion zugerechnet wird (LVP 2007, S. 175). Dieser Fehler dürfte insgesamt aber nicht zu groß ausfallen, da in der Prognose der BIP-Zuwachszahlen des HWWI die Differenzen zwischen Deutschland und dem Euroraum in allen drei Szenarien nur gering sind und diese beiden Herkunfts- bzw. Zielregionen mit zusammen 81,5 % der Passagierströme in die Gewichtung eingehen.

Eine weitere Fehlerquelle bildet die unterschiedliche geographische Abgrenzung der Gebiete für die BIP-Berechnung und der Passagierzahlen für den Euroraum bzw. Europa (incl. Nordafrika, Levante und Türkei, vgl. LVP 2007, S. 2, Fußnote 74). Aber auch hier dürfte der Fehler relativ gering sein, da nur wenige Prozent des gesamten Flugverkehrs von und nach München aus diesen außereuropäischen Randzonen kommen bzw. dorthin gehen (vgl. LVP 2007, Tab. B3-2, S. 300).

Sowohl in der LVP 2007 (S. 265, Tab. B2-5) als auch in dem HWWI-Gutachten (S. 40, Tab. 3) sind die Wachstumsraten des Bruttoinlandprodukts (BIP) jeweils für die aufgeführten Gebiete insgesamt als prozentuale Zunahmeraten zum Vorjahr angegeben. Die Verwendung dieser Daten als Hilfsgröße für die persönliche Einkommensentwicklung und damit als Bestimmungsgröße der personengebundenen Nachfragemenge nach Luftverkehrsleistungen (Passagierzahlen) verlangt nach Bereinigungen.

Zum einen muss die Bevölkerungsentwicklung der Untersuchungsregionen im Prognosezeitraum berücksichtigt werden. Lediglich bei gleich bleibenden Bevölkerungszahlen können die gesamtwirtschaftlichen Daten direkt auf Pro-Kopf-Daten übertragen werden. Bei deutlich wachsenden Bevölkerungszahlen verteilen sich die gesamtwirtschaftlichen Zuwachsraten auf immer mehr Köpfe, die Pro-Kopf-Zahlen liegen hier proportional zum Bevölkerungswachstum niedrigerer. Bei rückläufigem Bevölkerungswachstum verhält es sich dagegen umgekehrt.

Im vorliegenden Fall kann davon ausgegangen werden, dass die Bevölkerung in Deutschland und im Euroraum sich im Prognosezeitraum nur wenig verändert, so dass die Unterschiede zwischen der Gesamt- und der Pro-Kopf-Betrachtung nicht allzu groß sind. Das gilt jedoch nicht für die meisten Entwicklungs- und Schwellenländer, denen in der HWWI-Prognose deutlich höhere Wachstumsraten des BIP zugeordnet sind als den „alten“ Industrieländern. Bei einer präzisen Prognose der persönlichen Luftverkehrsnachfrage müsste bei diesen Regionen die Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt und die gesamtwirtschaftlichen Prognosedaten in Pro-Kopf-Daten umgerechnet werden. In der hier vorgenommenen vereinfachten Kalkulation soll davon Abstand genommen werden, zumal das Gewicht der außereuropäischen Herkunfts- und Zielgebiete im Mittel des Prognosezeitraums mit 18,5 % nicht allzu groß ist.

Das Heranziehen des Bruttoinlandprodukts als der Summe aller im Wirtschaftsraum pro Jahr produzierten Waren und Dienstleistungen als Bestimmungsgröße für die Einkommensentwicklung verlangt, dass die übrigen Bestandteile des BIP (also Staatsverbrauch, Bruttoinvestitionen, Außenbeitrag) über den Prognosezeitraum hinweg unverändert bleiben. Für eine präzise Prognose sind diese Annahmen für die einzelnen Regionen zu überprüfen, für die hier vorgenommene Kalkulation wird diese Annahme vereinfachend unterstellt.

Für die Quantifizierung der Wirkung relativer Veränderungen der Wirtschaftsleistung bzw. direkter der Einkommen auf die relativen Veränderungen der Nachfrage nach Flugzeugplätzen, benötigt man zuverlässige Daten der spezifischen Elastizitätskoeffizienten. Gerade die Berechnung der für die Prognose verwendeten Einkommenselastizitäten ist aber in der Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München der Intraplan Consult GmbH außerordentlich schlecht, unvollkommen und fehlerhaft dargestellt und lässt erhebliche Zweifel an der Güte dieser Berechnung zu. (Vgl. hierzu die entsprechenden Passagen in der „Qualitätskontrolle ...“, 2009, S. 26 und 27). Dennoch soll in der hier vorgenommenen Kalkulation mit dem in der LVP 2007, S. 176 genannten Elastizitätskoeffizienten von 2,1 als weltweiten Durchschnittswert

gearbeitet werden, der offenbar in der Prognose der Intraplan Consult GmbH über den gesamten Prognosezeitraum hinweg als konstant bleibend verwendet worden ist.

Dies erfolgt aus Gründen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus der LVP 2007 mit den Auswirkungen der in der HWWI-Prognose in allen drei Szenarien vorausgesagten unterschiedlichen Wachstumsraten des BIP gegenüber den in der LVP 2007 verwendeten Zuwachsraten. Allerdings widerspricht die Annahme von gleich bleibend hohen Einkommenselastizitäten für ein bestimmtes Nachfragegut über einen längeren Zeitraum dem ökonomischen Grundgesetz der Nachfrageanalyse, das vom abnehmenden Grenznutzen bei zunehmender Sättigung mit dem gleichen Gut ausgeht (sog. „Erstes Gossen'sches Gesetz“ von 1854!). Aufgrund der Jahrhunderte langen empirischen Bestätigung dieser Zusammenhänge, wird in der ökonomischen Nachfrageprognose auch bei Luxusgütern mit hohen Ausgangselastizitäten längerfristig mit abnehmenden Einkommenselastizitäten gerechnet (vgl. KRELLE 1961, WÖHLKEN 1991, S. 26 – 38). Auf diese Problematik soll unter Kapitel 5 noch einmal eingegangen werden.

Für die Berechnung der Auswirkungen der vom HWWI angenommenen steigenden Rohölpreise auf die Entwicklung der Flugpreise und damit der Passagierzahlen sind ebenfalls mehrere vereinfachende Annahmen erforderlich. Im Gegensatz zur Intraplan Consult GmbH, die in ihren Luftverkehrsprognosen 2020 für den Flughafen München sowohl zur Basis 2004 als auch zur Basis 2006 von gleich bleibenden Realpreisen für Rohöl und damit von konstanten realen Flugpreisen ausging, rechnet das HWWI gegenüber der Basis 2009 sowohl bis zum Zieljahr 2020 als auch bis 2025 mit steigenden Realpreisen für Rohöl, die in Abhängigkeit vom unterstellten Wirtschaftswachstum in den einzelnen Szenarien langsamer oder stärker ansteigen (vgl. HWWI, „Gutachten“, S. 40, Tab. 3 !).

Gemäß den Grundannahmen der ökonomischen Nachfragetheorie, die durch unzählige empirische Beobachtungen bestätigt wurden, führen steigende Preise unter Konkurrenzbedingungen zu einer rückläufigen Nachfrage. Ebenso wie bei der Wirkung steigender oder fallender Einkommen auf die mengenmäßige Nachfrage kann die Wirkung relativer (oder prozentualer) Preisänderungen auf die Änderung der Nachfragemenge durch die ökonometrische Maßzahl des Elastizitätskoeffizienten gemessen werden. Während jedoch das Vorzeichen der Einkommenselastizität im Regelfall positiv ist, da steigende Einkommen im Allgemeinen zu steigender Nachfrage führen (wenn auch mit erheblichen Unterschieden bei den einzelnen Gütern und mit abnehmender Tendenz beim gleichen Gut), ist das Vorzeichen der Preiselastizität im Regelfall negativ, da steigende Preise im Allgemeinen einen dämpfenden Effekt auf die Nachfrage haben und umgekehrt fallende Preise einen Nachfrageanstieg bewirken.

Da durch die Annahme gleich bleibender Rohöl- und Flugpreise der Preiseinfluss auf die Nachfrage in der LVP 2007 durch die Intraplan Consult GmbH komplett ausgeschaltet wurde, wurden hier keine Elastizitätskoeffizienten für die Preise benötigt. Für die Übernahme der HWWI-Prognosedaten müssen aber solche Preiselastizitätskoeff-

fizienten berechnet werden, oder aus aktuellen Veröffentlichungen übernommen werden. Für die hier vorgenommene Kalkulation werden die auf S. 61 der „Qualitätskontrolle...“ des Instituts für Verkehrsplanung und Logistik der TU Hamburg-Harburg von BRONS (2001) zusammengestellten Preiselastizitäten für die Nachfrage nach Flugreisen mit einem Gesamtmittelwert von -1,146 verwendet. Aus Gründen der Vereinfachung wird hier angenommen, dass dieser mittlere Preiselastizitätskoeffizient bis 2020 konstant bleibt; also steigende Preise keine stärkere Nachfragereduzierung verursachen, was innerhalb einer begrenzten Preisänderung vertretbar ist.

Weitere Annahmen sind hinsichtlich der Umrechnung von Rohölpreissteigerungen auf Kerosinpreissteigerungen und auf die dadurch ausgelösten Flugpreissteigerungen erforderlich. Auch hier soll wieder aus Vereinfachungsgründen mit Näherungswerten gearbeitet werden. So soll der im HWWI-Gutachten (S. 7, Abb. 3) wiedergegebene enge Zusammenhang zwischen den Schwankungen der Tageswerte der Rohöl- und der Kerosinpreise in US-Dollar zwischen 1985 und 2009 bis 2020 als weiterhin gültig unterstellt werden. Die Veränderung des Kerosinpreises um 1 US \$/barrel soll also auch weiterhin zu einer Veränderung des Kerosinpreises um 10 US \$/t führen und damit zu gleich bleibenden prozentualen Veränderungen.

Bezüglich der Auswirkungen der Kerosinpreissteigerungen auf die Flugpreise soll von dem in der LVP 2007, S. 271, Tab. B2-6 für 2005 genannten Kostenanteil der Treib- und Schmierstoffe von 20 % an den gesamten Flugkosten ausgegangen werden. Nach den Angaben in der LVP 2007 (S. 272 - 273) wird im Prognosezeitraum 2006 bis 2020 von einem gleich bleibenden Kostenanteil der Treib- und Schmierstoffe von 20 % bei einem ebenfalls gleich bleibenden realen Rohölpreis von 50 US \$/barrel gerechnet.

Unter diesen Annahmen würde eine Erhöhung des realen Rohölpreises bis 2020 auf 103 US \$/barrel, wie vom HWWI für das „Basisszenario“ prognostiziert, zu einer Kostensteigerung der Flugleistungen im Prognosezeitraum um durchschnittlich gut 20 % führen. Bei den beiden anderen Szenarien würden die infolge niedrigerem bzw. höherem Wirtschaftswachstum niedrigere bzw. höhere Ölpreis- und Kostensteigerungen eintreten. Hierbei werden Kursschwankungen zwischen Euro und US-Dollar nicht berücksichtigt, da die Rohölpreise als Realpreise auf Dollar-Basis angegeben sind. Für die Kalkulation der Auswirkungen auf die Nachfrage wird unterstellt, dass diese Kostensteigerungen in jährlich gleich bleibenden Anteilen auf die Flugpreise aufgeschlagen werden. Die prozentualen Verteuerungen sollen gemäß des BRONSschen Preiselastizitätskoeffizienten von -1,146 zu einem entsprechenden prozentualen Rückgang der Nachfrage führen.

In einem professionellen Prognosemodell müssten die herangezogenen Einflussfaktoren auf die Entwicklung der mengenmäßigen Nachfrage, also die Veränderungen der Einkommen bzw. der Bruttowertschöpfung und die Veränderungen der Preise, in einem simultanen Schätzmodell (etwa einer multiplen Regressionsanalyse) gemeinsam gemessen werden. Für solch ein Vorgehen fehlen jedoch die von der Intraplan Consult GmbH für die Prognose benutzten Daten, nicht nur für diese beiden Variablen, sondern auch noch für die vier anderen verwendeten sog. „flughafenunabhängi-

gen“ endogenen und exogenen Prognoseprämissen (vgl. LVP 2007, S. 77-6; S. 257-287 sowie „Qualitätskontrolle...“, S. 21-32), die ebenfalls in ein solches simultanes Schätzmodell einbezogen werden müssten.

Deswegen soll hier für die Berechnung des Gesamteffektes der beiden durch die HWWI-Prognose induzierten Dämpfungseffekte auf die Nachfrage, nämlich geringeres Wirtschaftswachstum und steigende Ölpreise in allen drei Szenarien, von einer einfachen additiven Beziehung der beiden nachfragebeeinflussenden Faktoren ausgegangen werden.

Der hier durch verursachte Fehler dürfte aber nicht sehr groß sein, da einmal die Einflüsse eines geringeren Wirtschaftswachstums und steigender Flugpreise auf die Nachfrage jeweils in die gleiche Richtung wirken. Zum anderen läuft die Entwicklung der prognostizierten Wachstumsraten und der Ölpreise in den drei Szenarien durchaus nicht parallel, wie die berechneten Messzahlen für die HWWI-Prognosedaten zeigen, so dass von einer ausreichenden statistischen Unabhängigkeit der beiden nachfragebeeinflussenden Variablen ausgegangen werden kann. Die Vorgehensweise entspricht im übrigen dem klassischen „Ceteris-paribus-Modell“ der Nationalökonomie. Es werden lediglich zwei der nachfragebeeinflussenden Faktoren variiert, die übrigen werden als unverändert angenommen.

Im Folgenden werden die Veränderungen gegenüber der in der LVP 2007 (S. 288, Tab. B3-1) wiedergegebenen mittleren jährlichen Zuwachsraten der Passagierzahlen von 4,5 % auf dem Flughafen München von 2006 – 2020, die auf den Prognoseannahmen der Intraplan Consult GmbH beruhen, anhand der geschilderten Berechnungsverfahren, die sich aus den veränderten Zuwachsraten des BIP und dem Anstieg der Rohölpreise nach dem HWWI-Gutachten ergeben, für die drei Szenarien aufgeführt. Aus diesen reduzierten Zuwachsraten werden dann die Passagierzahlen für den Flughafen München für den Prognosezeitraum 2006 bis 2020 und danach bis 2025 hochgerechnet.

4.3 Neuberechnung der Zuwachsraten der Passagierzahlen für den Flughafen München 2006 – 2020 aus der LVP 2007 anhand der Daten des HWWI-Gutachten für die drei Szenarien

Nunmehr soll mit Hilfe der Differenzen zwischen den von der Intraplan Consult GmbH für die Luftverkehrsprognose für den Flughafen München 2020 verwendeten Annahmen hinsichtlich der Zuwachsraten für das Wirtschaftswachstum bzw. der Rohölpreise und den Ergebnissen aus dem HWWI-Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München eine Neuberechnung der jährlichen Zuwachsraten der Passagierzahlen von 2006 bis 2020 erfolgen.

Die Vorgehensweise folgt den im Abschnitt 3.2 dargestellten Kalkulationsgrundlagen. Somit wird für jedes der drei Szenarien aus der HWWI-Prognose errechnet, wieweit

die abgeschwächten Wachstumsraten und die gestiegenen Rohölpreise zu einer geringeren jährlichen Zuwachsrate der Passagierzahlen auf dem Flughafen München bis 2020 führen, als die von der Intraplan Consult GmbH verwendete Zuwachsrate von 4,5 % (LVP 2007, S. 288).

Dafür wird zunächst aus den Differenzen der prozentualen Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsprodukts für die drei herangezogenen Gebiete Deutschland, Euro-land und Welt insgesamt ein gewogener Durchschnitt errechnet. Als Gewichte werden die mittleren Prozentanteile des Flugverkehrs zwischen München und diesen drei Gebieten aus den Jahren 2006 und 2020 (LVP 2007, S. 298, Abb. B3-8) verwendet. Diese lauten für Deutschland 25,5 %, für Europa 56 % und für den Interkontinentalverkehr 18,5 %. Der gewogenen Durchschnitt der verringerten Zuwachsrate des BIP wird für jedes der drei Szenarien mit der in der LVP 2007 (S. 176) verwendeten Einkommenselastizität von 2,1 multipliziert und ergibt die durch das verringerte Wirtschaftswachstum bedingten Rückgänge der jährlichen Wachstumsraten der Passagierzahlen in den drei Szenarien.

Bei der Berechnung der preislich bedingten Rückgänge wird von den Unterschieden der im HWWI-Gutachten für die einzelnen Szenarien für 2020 prognostizierten realen Rohölpreise zu dem von der Intraplan Consult GmbH unterstellten konstanten Rohölpreis von 50 US \$/barrel bis 2020 ausgegangen, der einem gleich bleibendem Anteil von 20 % an den Gesamtkosten entspricht (LVP 2007, S. 271 -273). Die in den HWWI-Szenarien gegenüber der LVP-Annahme prozentual höheren Rohölpreise werden gemäß dieses Kostenanteils umgerechnet, so würde bspw. eine Ölpreissteigerung von 50 % zu einer Kostensteigerung von 10 %, eine solche von 100 % zu einer von 20 % führen. Die so errechneten Gesamtkostensteigerungen über den Prognosezeitraum werden über die Zinseszinsrechnung in jährliche Zuwachsraten umgerechnet. Die so erhaltenen Zuwachsraten der Kosten werden in allen drei Szenarien mit dem von BRONS (2001) ermittelten Preiselastizitätskoeffizienten von -1,146 multipliziert. Daraus ergeben sich die preislich verursachten Minderungen der Zuwachsraten der Passagierzahlen.

Wie im Abschnitt 4.2 „Kalkulationsgrundlagen und Methodik“ ausgeführt, wird in dieser Kalkulation, in Ermangelung der Datengrundlagen für eine simultanes Schätzungsmodell, vereinfachend von einer additiven Beziehung der beiden nachfragebeeinflussenden Faktoren, Wirtschaftsentwicklung und Kosten- bzw. Preissteigerung, ausgegangen.

Anschließend seien die geschilderten Rechengänge für die drei vom HWWI aufgestellten Szenarien wiedergegeben und zwar in der Reihenfolge: Basisszenario, Szenario mit niedrigerem und Szenario mit höherem Wirtschaftswachstum.

4.3.1 Basisszenario

Im Gutachten des HWWI wird das Basisszenario als das Szenario mit der höchsten Eintrittswahrscheinlichkeit beschrieben (a.a.O., S.2 f.). Hier wird davon ausgegangen, dass es ab 2010 zu einer langsamen, aber stetigen Erholung kommt, wobei aber die jährlichen Wachstumsraten der Weltwirtschaft unmittelbar vor Ausbruch der gegenwärtigen Krise bis zum Ende des Prognosezeitraums (2020 bzw. 2025) nicht mehr erreicht werden (a.a.O., S. 39 f.). Überdurchschnittliche Wachstumsraten werden nur dem Mittleren Osten und Südostasien vorhergesagt, deren wirtschaftliches Gewicht (das gilt vor allem für China und Indien) dadurch überproportional zunehmen wird und den Weltdurchschnitt anhebt.

So ergeben sich für Deutschland und den Euroraum gegenüber den von der Intraplan Consult GmbH verwendeten Prognosezahlen geringere, für den Weltdurchschnitt aber höhere Zuwachsraten. In Abhängigkeit vom Anstieg des Wirtschaftswachstums wird in diesem Szenario mit einem Anstieg des realen Rohölpreises auf 103 US \$/barrel gerechnet.

Die Unterschiede zwischen der HWWI-Prognose für das Wirtschaftswachstum im Basisszenario und die Rohölpreissteigerung bis 2020 gegenüber den Prognoseannahmen in der LVP 2007 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 5: **Unterschiede zwischen der LVP 2007 und der HWWI-Prognose 2010, Basisszenario, jährliche Wachstumsraten des BIP 2005/6 – 2020 und Ölpreis 2020**

BIP real jährl. Zuwachs in %	LVP 2007	HWWI Basisszenario	Differenz
Deutschland	1,8	1,3	- 0,5
Euro 16/Europa	2,3	1,5	- 0,8
Welt insgesamt	3,0	3,8	+0,8
Realer Ölpreis US \$/barrel in %	50 100	103 206	+ 53 + 106

Quelle: LVP 2007, S. 263/4 und S. 271/2; HWWI 2010, S. 40 Tab.3

(1) Einfluss der veränderten Wachstumsraten der Wirtschaftsleistung

Aus den drei angegebenen Differenzen in den Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts für die drei herangezogenen Gebiete errechnet sich unter Verwendung der mittleren Flugverkehrsanteile mit dem Flughafen München 2006 und 2020 ein gewogener Durchschnitt von -0,4275 %. Multipliziert mit dem konstanten mittleren Elastizitätskoeffizienten von 2,1 aus der LVP 2007 (S. 176) ergibt sich **ein einkommens-**

verursachtes geringeres jährliches Wachstum der Flugnachfrage von -0,8978 %.

(2) Einfluss steigender Rohölpreise

Bei einem unterstellten Anteil der Treibstoffkosten von 20 % (LVP 2007, S. 271) an den Gesamtkosten führt ein Anstieg der Rohölpreise bis 2020 auf 103 US \$ / barrel (oder + 106 %) gegenüber den in der LVP 2007 (S. 272 f) angenommenen 50 US \$/barrel zu einem Anstieg der Gesamtkosten von 21 %, bzw. zu einer mittleren jährlichen Kostensteigerung von 1,4 % zwischen 2005 und 2020. Bei einer unterstellten vollen Weitergabe dieser Kostensteigerung auf die Flugpreise würde das zu einer jährlichen Preissteigerungsrate nach Zinseszins von 1,014 führen. Bei Verwendung der von BRONS 2001 ermittelten Preiselastizität von -1,146 („Qualitätskontrolle...“, S.61) ergibt sich **ein preislich verursachter Rückgang der jährlichen Nachfrage nach Passagierplätzen um -1,162 %.**

(3) Auswirkungen auf den Zuwachs an Passagieren auf dem Flughafen München 2006 - 2020

Wie unter dem Punkt 3.2.1 „Kalkulationsgrundlagen“ ausgeführt, wird hier in Ermangelung eines komplexen simultanen Schätzmodells, für das die Daten fehlen, eine einfache additive Beziehung zwischen dem Einkommens- und dem Preiseinfluss unterstellt. **Die von der Intraplan Consult GmbH errechnete mittlere jährliche Zuwachsrate von 4,5 % für die Flugpassagiere am Flughafen München 2006 - 2020 (LVP 2007, S. 288) würde dadurch deutlich reduziert** und zwar einmal durch den Wirtschaftswachstumseffekt um -0,9 % und zum anderen durch den Preiseffekt um 1,16 %, **zusammen also um -2,06 % auf 2,44 %.**

4.3.2 Szenario „Niedrigeres Wachstum“

Im Szenario „Niedrigeres Wachstum“ der HWWI-Prognose sind die Zuwachsraten des realen Bruttoinlandsprodukts gegenüber dem Basisszenario etwas niedriger angesetzt, womit einem möglichen langsameren Überwinden der gegenwärtigen Weltwirtschaftskrise Rechnung getragen werden soll (vgl. HWWI 2010, S. 2 – 4). Infolgedessen wird aber auch mit einem geringeren Anstieg der realen Rohölpreise gerechnet, da infolge des geringeren Wirtschaftswachstums eine geringere Nachfrage nach Rohöl auf dem Weltmarkt erwartet wird (vgl. HWWI 2010, S 8).

Daraus ergeben sich die folgenden Differenzen zu den in der Intraplan Consult Prognose verwendeten Daten für die drei herangezogenen Regionen:

Tabelle 6: **Unterschiede zwischen der HWWI-Prognose und den Intraplan Consult-Annahmen**
— Szenario „Niedrigeres Wachstum“ —

BIP real, jährl. Zuwachs in % 2005/6 -2020	LVP 2007	HWWI Szenario „Niedri- geres Wachstum“	Differenz
Deutschland	1,8	1,0	- 0,8
Euro 16/Europa	2,3	1,2	- 1,1
Welt insgesamt	3,0	3,4	+0,4
Realer Ölpreis US \$/barrel in %	50 100	88 176	+ 38 + 76

Quelle: LVP 2007, S. 263f. und S. 271f.; HWWI 2010, S. 40, Tab.3

(1) Einfluss der veränderten Zuwachsraten der Wirtschaftsleistung

Aus den Differenzen der realen Wachstumsraten für die drei Regionen wurde mit Hilfe derselben Gewichte, wie im Basisszenario verwendet, ein gewogener Durchschnitt von -0,746 errechnet. Multipliziert mit der von der Intraplan Consult GmbH unterstellten Einkommenselastizität von 2,1 ergibt sich ein **einkommensinduzierter Rückgang der jährlichen Zuwachsrate des Passagieraufkommens um -1,567**.

(2) Einfluss steigender Rohölpreise

Bei einem unterstellten Kostenanteil von 20 % würde ein Anstieg der Rohölpreise um 76 % von 2005 bis 2020 zu einer Steigerung der Flugpreise um 15,2 %, bzw. um durchschnittlich 1,013 % pro Jahr führen. Wiederum mit der Preiselastizität von -1,146 multipliziert, ergibt sich ein **preisinduzierter Rückgang der jährlichen Zunahme der Passagierzahlen um -1,161 %**.

(3) Auswirkungen auf den Zuwachs an Passagieren auf dem Flughafen München 2006 - 2020

Bei einer unterstellten additiven Beziehung zwischen der einkommens- und der preisbedingten Absenkung der Zuwachsrate ergibt sich eine Verringerung um jährlich -2,73 %. Statt der von der Intraplan Consult GmbH in der LVP 2007 errechneten jährlichen Zuwachsrate der Passagierzahlen von 4,5 % würde sich diese Zuwachsrate bei **Verwendung der HWWI-Prognose für das Szenario „Niedrigeres Wachstum“ auf 1,77 % verringern**.

4.3.3 Szenario „Höheres Wachstum“

Im Szenario „Höheres Wachstum“ der HWWI-Prognose wird unterstellt, dass die aktuelle Weltwirtschaftskrise schneller überwunden wird und dass es dadurch zu einem höheren Trendwachstum kommt (HWWI 2010, S. 3/4). Dadurch erhöhen sich die un-

terstellten Zuwachsraten des jährlichen Anstiegs der Wirtschaftsleistung im Zeitraum 2005 – 2020 gegenüber dem Basisszenario für alle drei der hier betrachteten Gebiete. Gleichzeitig wird hier ein stärkerer Anstieg der realen Ölpreise bis 2020 unterstellt, bedingt durch die höhere Nachfrage vor allem der Schwellenländer bei stärkerem Wirtschaftswachstum. Somit ergeben sich die folgenden Unterschiede zwischen der HWWI-Prognose und der LVP 2007, die in der nächsten Tabelle zusammengestellt sind.

Tabelle 7: **Unterschiede zwischen der HWWI-Prognose und den Intraplan Consult-Annahmen**
— Szenario „Höheres Wachstum“ —

BIP real, jährl. Zuwachs in % 2005/6 -2020	LVP 2007	HWWI Szenario „Höheres Wachstum“	Differenz
Deutschland	1,8	1,7	- 0,1
Euro 16/Europa	2,3	1,7	- 0,6
Welt insgesamt	3,0	4,3	+1,3
Realer Ölpreis US \$/barrel in %	50 100	125 250	+ 75 + 150

Quelle: LVP 2007, S. 263f. und S. 271f.; HWWI 2010, S. 40, Tab.3

(1) Einfluss der veränderten Wachstumsraten der Wirtschaftsleistung

Aus den Differenzen der realen Wachstumsraten für die drei Regionen wurde mit Hilfe der gleichen Gewichtung wie in den beiden anderen Szenarien ein gewogener Durchschnitt von -0,121 % errechnet. Multipliziert mit dem gleichen Elastizitätskoeffizienten von 2,1 ergibt sich ein **wachstumsbedingter Rückgang der jährlichen Zuwachsrate der Passagierzahlen von -0,254 %**.

(2) Einfluss steigender Rohölpreise

Bei einem unverändert angenommenen Kostenanteil des Kerosins von 20 % an den gesamten Flugkosten (und der parallelen Kostensteigerung von Rohöl und Kerosinpreis) würde ein **Anstieg des Rohölpreises um 150 % zu einer Kostensteigerung von 30 % führen**, das wären im Zeitraum 2006 – 2020 durchschnittlich 2 % pro Jahr, woraus sich ein Zuwachsfaktor nach Zinseszins von 1,02 errechnet. Werden diese 1,02 % jährliche Preissteigerungen mit der Preiselastizität von -1,146 multipliziert, ergibt sich ein preislich bedingter **Rückgang der jährlichen Zuwachsrate der Passagierzahlen um -1,17 %**.

(3) Auswirkungen auf des prognostizierte Wachstum der Fluggastzahlen

Auch hier sei wiederum, wie bei den beiden anderen Szenarien, vereinfachend eine Addition der beiden errechneten jährlichen Veränderungsrate vorgenommen: **Während das niedrigere gewogenen Wirtschaftswachstum die jährliche Zuwachsra-**

te der Passagierzahlen um -0,12 % verringert, reduziert der um 150 % gestiegene Ölpreis die Zuwachsrate um 1,17 %.

Als Summe ergibt sich somit, infolge der stärkeren Auswirkungen der gestiegenen Rohölpreise, auch im Szenario „höheres Wachstum“, eine Verringerung des jährlichen Anstiegs der Passagiere um 1,29 %. Statt der in der LVP 2007 prognostizierten Zuwachsrate der Passagierzahlen auf dem Flughafen München von **2006 -2020 von 4,5 %, würde sich auch bei höherem Wirtschaftswachstum als im Basisszenario des HWWI-Gutachtens eine auf 3,27 % verringerte Zuwachsrate ergeben.**

4.4 Vorausschätzung der Passagierzahlen für den Flughafen München anhand der Daten aus dem HWWI-Gutachten

4.4.1 Vorausschätzung für den Zeitraum 2006 bis 2020

Nunmehr soll anhand der aufgrund der Prognosen aus dem HWWI-Gutachten reduzierten Wachstumsraten für die drei Szenarien mittels der beschriebenen Kalkulation die zu erwartenden Zuwächse der Passagierzahlen für den Flughafen München zunächst für den Zeitraum 2006 bis 2020 errechnet werden.

Hierzu wurden die berechneten Wachstumsraten für die drei Szenarien nach der Zinseszinsformel aus der Basiszahl der Passagiere für den Flughafen München in Höhe von 30,8 Mill. für 2006 bis zum Jahr 2020 hochgerechnet. Zum Vergleich sind die Zuwächse angegeben, die sich anhand der in der LVP 2007 (S. 288) genannten Zuwachsrate von 4,5 % nach der gleichen Zinseszinsrechnung ergeben.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 8 zusammengestellt.

Tabelle 8 : **Vorausschätzung der Passagierzahlen für den Flughafen München nach der LVP 2007 und auf Basis der Prognose des HWWI — 2006 bis 2020 —**

Passagierzahlen in Mio pro Jahr ¹⁾	LVP 2007	HWWI 2010		
		Niedrigeres Wachstum	Basis-szenario	Höheres Wachstum
Jährl. Zuwachsrate %	4,5	1,77	2,44	3,27
Zinsfaktor (q)	1,045	1,0177	1,0244	1,0327
2006	30,80	30,80	30,80	30,80
2007	32,19	31,35	31,55	31,81
2008	33,63	31,90	32,32	32,85
2009	35,15	32,46	33,11	33,92
2010	36,73	33,04	33,92	35,03
2011	38,38	33,62	34,75	36,18
2012	40,11	34,22	35,59	37,36
2013	41,91	34,82	36,46	38,58
2014	43,80	35,44	37,35	39,84
2015	45,77	36,07	38,26	41,15
2016	47,83	36,71	39,20	42,49
2017	49,98	37,36	40,15	43,88
2018	52,23	38,02	41,13	45,31
2019	54,58	38,69	42,14	46,80
2020	57,04	39,38	43,16	48,33

¹⁾ errechnet nach Zinseszins: $K_n = K_0 \cdot q^n$

Quelle: LVP 2007, S. 288; HWWI 2010, S. 40 ; eigene Berechnungen

In der ersten Spalte der Tabelle ist die jährliche Zunahme der Passagierzahlen aufgeführt, die sich aus dem Ausgangsstand des Jahres 2006 von 30,8 Mill. Passagieren errechnet, wenn dieser fortschreitend mit der Wachstumsrate 4,5 % bzw. mit dem Zinsfaktor 1,045 multipliziert wird. Im Zieljahr 2020 errechnet sich dadurch eine Zahl von 57,04 Mill. Passagieren auf dem Flughafen München, die angenähert dem in der LVP 2007 (S. 288) genannten Ergebnis der „engpassfreien Prognose“ von 57,3 Mill. entspricht. (Die Differenz erklärt sich durch einen nicht angegebenen Dezimalbetrag in der dritten Kommastelle der 4,5 %.)

In den nächsten drei Spalten sind die Ergebnisse aufgeführt, die man erhält, wenn die gleiche Basiszahl von 30,8 Mill. Passagiere für 2006 mit den berechneten niedrigeren Wachstumsraten aus den drei Szenarien des HWWI-Gutachtens mit dem gleichen Verfahren nach der Zinseszinsrechnung fortgeschrieben werden. Da sich für al-

le drei Szenarien aufgrund der nachfragedämpfenden geringeren gewogenen Zuwachsraten des BIP und der höheren Rohölpreise geringere Wachstumsraten ergeben, steigen die Passagierzahlen langsamer als in der Luftverkehrsprognose 2007 von der Intraplan Consult GmbH prognostiziert wurde.

Im Basisszenario, dem im HWWI-Gutachten (S. 3) die höchste Eintrittswahrscheinlichkeit gegeben wird, **führt die jährliche Wachstumsrate von 2,44 % zu einer Passagierzahl von 43,16 Mill. im Jahr 2020.**

Diese Zahl liegt nur unwesentlich über den in der LVP 2007 (S. 318) als Ergebnis der sog. „Prognosenußfalls“ genannten 42,8 Mill. Passagieren, die 2020 mit dem auf dem Flughafen München derzeit bestehenden zwei Start- und Landebahnen abgefertigt werden können.

Im Szenario mit dem niedrigeren Wachstum ergibt sich über die niedrigere jährliche Zuwachsrate von 1,77 % eine Passagierzahl von 39,38 Mill., die deutlich unter der Kapazitätsgrenze der zwei Start- und Landebahnen liegt. Wie erinnerlich, wird mit diesem Szenario im HWWI-Gutachten die Situation abgegriffen, die sich ergibt, wenn die Erholung nach der gegenwärtigen Weltwirtschaftskrise langsamer erfolgt und das Trendwachstum unter dem im Basisszenario verläuft.

Lediglich im Szenario mit dem höheren Wachstum, dessen Eintrittswahrscheinlichkeit ebenso niedrigerer als die des Basisszenarios angenommen wird, **ergeben sich ab 2017 Passagierzahlen, die über der Kapazitätsgrenze der bestehenden zwei Startbahnen liegen und die 2020 die Zahl von 48,33 Mill. erreichen.** Dieses Szenario würde jedoch nur dann eintreten, wenn die gegenwärtige Weltwirtschaftskrise sehr schnell überwunden wird, keine neuen Krisenerscheinungen auftreten und der Anschluss an den Wachstumstrend der Jahre 2000 bis 2007 sehr schnell erreicht und überschritten wird.

4.4.2 Vorausschau auf den Zeitraum 2020 bis 2025

Im Auftrag der Regierung von Oberbayern an das Hamburgische Weltwirtschaftsinstitut, Szenarien zur wirtschaftlichen Entwicklung einschließlich der Entwicklung der Rohölpreise bis zum Jahr 2020 zu erarbeiten, war auch die Aufgabe enthalten, einen Ausblick auf die Jahre bis 2025 vorzunehmen.

Infolgedessen hat das HWWJ sowohl für das Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts als auch für die Zunahme der Rohölpreise die vermutete Entwicklung in den drei aufgestellten Szenarien bis 2025 fortgeführt. (Vgl. die Angaben für die einzelnen Ländergruppen im HWWI-Gutachten, S. 13 – 38 und die Ergebnistabelle, S. 40.) Wegen der bestehenden Unsicherheit über die weitere Entwicklung wurde dieser Ausblick in Form einer Extrapolation der drei Szenarien, d.h. durch die Verlängerung der Trends über 2020 hinaus bis 2025 gegeben (a.a.O., S. 49).

Infolgedessen sollen hier die für die drei Szenarien in Tabelle xxx berechneten Zuwächse der Passagierzahlen für den Flughafen München von 2006 – 2020 mit den gleichen Wachstumsraten bis 2025 fortgeschrieben werden. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 9 zusammengestellt.

Tabelle 9: **Fortschreibung der Passagierzahlen für den Flughafen München auf Basis der Prognose des HWWI — 2020 bis 2025 —**

Passagierzahlen in Mio pro Jahr ¹⁾	Niedrigeres Wachstum	Basis-szenario	Höheres Wachstum
Jährl. Zuwachsrate %	1,77	2,44	3,27
Zinsfaktor (q)	1,0177	1,0244	1,0327
2020	39,38	43,16	48,33
2021	40,08	44,21	49,91
2022	40,79	45,29	51,54
2023	41,51	46,40	53,23
2024	42,24	47,53	54,97
2025	42,99	48,69	56,77

¹⁾ errechnet nach Zinseszins: $K_n = K_0 \cdot q^n$

Quelle: HWWI 2010, S. 40 ; eigene Berechnungen

Vergleich: Prognose 2007 der Intraplan Consult GmbH

	„Engpassfreie Prognose“ (3 Start- und Landebahnen)	„Prognosenullfall“ (2 Start- und Landebahnen)
2020 (Mio Passagiere)	57,3	42,8

Quelle: LVP 2007, S. 315

Wie man sieht, wird bei dieser Fortschreibung die in der „Engpassfreien Prognose“ der Intraplan Consult GmbH prognostizierte Passagierzahl von 57,3 Mill. für 2020 auch 2025 in keinem der drei Szenarien erreicht, selbst im Szenario mit dem höheren Wachstum liegt das Ergebnis für 2025 mit 56,77 Mill. noch knapp darunter. Im Szenario mit dem niedrigen Wachstum bleibt die Passagierzahl mit 42,9 Mill. auch 2025 noch im Rahmen der Kapazität der zwei Start- und Landebahnen, welche die Intraplan Consult GmbH 2007 im Rahmen ihrer „Nullfallprognose“ errechnet. Das fortgeschriebene Ergebnis im Basisszenario liegt 2025 mit 48,69 Mill. Passagieren immer noch mit 8,81 Mill. (oder 15,4 %) unter den 57,3 Mill. Passagieren aus der „Engpassfreien Prognose“ der Intraplan Consult GmbH für den Flughafen München im Jahre 2020.

Aus dieser Zahlengegenüberstellung lässt sich ableiten – auch unter Berücksichtigung der möglichen Fehlerquellen in der hier vorgenommenen Kalkulation, auf die im Punkt 4.3 „Kalkulationsgrundlagen und Methodik“ verwiesen wurde – **dass die Berücksichtigung des geringeren Wirtschaftswachstums und der gestiegenen Rohölpreise nach den drei Szenarien aus der HWWI-Prognose für eine Neubearbeitung der Luftverkehrsprognose für den Flughafen München einmal zu einem insgesamt deutlich geringeren Wachstum der Passagierzahlen führen wird, als bisher angenommen und zum anderen zu einer erheblichen Streubreite der Prognoseergebnisse** je nach Szenario, im Gegensatz zu den „Punktschätzungen“ der Passagiere, Flugbewegungen und Luftfracht in der LVP 2007. **So beträgt der Unterschied zwischen den Ergebnissen zwischen den Szenarien mit dem niedrigeren und dem höheren Wachstum für 2020 8,95 Mill. Passagiere bzw. 20,7 % des Ergebnisses nach dem Basisszenario. Für 2025 erweitert sich diese Spanne auf 13,78 Mill. Passagiere bzw. 28,3 % des Ergebnisses nach dem Basisszenario.**

Hieraus ergibt sich für die Planfeststellungsbehörde, dass die Entscheidung über die Notwendigkeit einer dritten Start- und Landebahn im Planungshorizont bis 2020 (und auch darüber hinaus bis 2025) mit einer hohen Unsicherheit belastet ist.

5 Schlussfolgerungen für die Neufassung der Luftverkehrsprognose für den Flughafen München

Die Ergebnisse der durchgeführten Kalkulation der Auswirkungen des prognostizierten Wirtschaftswachstums und der Ölpreisentwicklung auf die Zuwachsraten der Passagierzahlen auf dem Flughafen München (vgl. Abschnitt 4 der vorliegenden Stellungnahme) **können nicht** – darauf wurde verwiesen – **ein komplettes Neurechnen der Luftverkehrsprognose 2020** der Intraplan Consult GmbH **ersetzen**, die auf der Grundlage der vom Hamburgischen WeltWirtschaftsinstitut zur Basis 2009 prognostizierten Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts in 22 Ländern bzw. Ländergruppen der Welt bis 2020 und 2025 sowie der Ölpreisvorschätzung von 2009 auf 2020 und 2025 (HWWI 2010, S. 40, Tab. 3) zu erstellen ist.

Sie können aber als eine Richtschnur zur Beurteilung der Ergebnisse einer neu vorgelegten Prognoserechnung der Intraplan Consult GmbH auf der Basis der von dieser Gesellschaft entwickelten „Quelle-Ziel-Matrix“ der internationalen Verkehrsströme unter Verwendung der vorgelegten Prognosedaten des HWWI **herangezogen werden**. Die in der hier durchgeführten Kalkulation benutzten Verfahren sind sehr einfach, wurden darüber hinaus sehr genau erläutert und können daher leicht nachvollzogen werden. Sie benutzen in Ermangelung der Kenntnis der nicht publizierten Datenbasis und der nur unzureichend und z. T. fehlerhaft erläuterten Prognosemethoden in der LVP 2007 lediglich die von der Intraplan Consult GmbH für den Zeitraum 2006 bis 2020 angegebene jährliche Zuwachsrate der Passagierzahlen auf dem Münchener Flughafen von 4,5 % (LVP 2007, S. 288) als Ausgangsbasis.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der im HWWI-Gutachten (HWWI 2010, S. 40, Tab. 3) für die meisten der angeführten Länder bzw. Ländergruppen angegebenen niedrigeren Wachstumsraten des (realen) Bruttoinlandsprodukts in den drei Szenarien im Prognosezeitraum 2005 bis 2020, im Vergleich zu den in der LVP 2007 (S. 265, Tab. B2-5) für den gleichen Zeitraum verwendeten Zuwachsraten des BIP, wurde deren Einfluss auf die Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen (Passagierzahlen) über den in der LVP 2007 (S. 176) genannten mittleren Elastizitätskoeffizienten von 2,1 berechnet. Die Gewichtung der BIP-Zuwachsraten für die drei exemplarisch herausgegriffenen Gebiete Deutschland, der Euro-Raum bzw. Europa und die Welt insgesamt erfolgte mit Hilfe der in der LVP 2007 (S. 298, Abb. B3-8 und S. 300, Tab. B3-2) ausgewiesenen Verkehrsströme. Auf die Fehlerquellen, die aus den unterschiedlichen Gebietsabgrenzungen und den vereinfachten Annahmen entstehen, wurde im Einzelnen detailliert verwiesen (vgl. Abschnitt 4.2 „Kalkulationsgrundlagen und Methodik“ der vorliegenden Stellungnahme). Sie dürften das Ergebnis aber nur geringfügig beeinflusst haben.

Zur Überprüfung der Auswirkungen der im HWWI – Gutachten im Gegensatz zur Annahme konstanter Ölpreise in der LVP 2007 (S. 269 – 274) aufgeführten steigenden Realpreise für Rohöl bis 2020 und bis 2025 für die drei Szenarien in Abhängigkeit vom unterschiedlich prognostizierten Wirtschaftswachstum (HWWI 2010, S. 40, Tab. 3) waren eine Reihe von vereinfachenden Annahmen erforderlich, die ebenfalls genau dokumentiert wurden (vgl. Abschnitt 4.2 der Stellungnahme!). Zunächst wur-

de, wie in der LVP 2007 auch (vgl. S. 271, Tab. B2-6!), von einem Kostenanteil der Treib- und Schmierstoffe von 20 % in 2005 ausgegangen. Ferner wurde unterstellt, dass die Rohölpreissteigerungen während des Prognosezeitraumes im gleichen Verhältnis auf die Kerosinpreise durchschlagen (vgl. HWWI 2010, S. 7) und dass die Kostensteigerungen gleichmäßig und vollständig auf die Flugpreise übertragen werden.

Diese Preissteigerungen wurden mit Hilfe eines der „Qualitätskontrolle...“ des Instituts für Verkehrsplanung und Logistik der TU Hamburg-Harburg (2009, S. 61) entnommenen mittleren Preiselastizitätskoeffizienten von -1,146 auf einen Rückgang der jährlichen Wachstumsraten der Passagierzahlen umgerechnet (vgl. die Abschnitte 4.2 und 4.3 der vorliegenden Stellungnahme!).

In Ermangelung der Datengrundlagen aus der LVP 2007 und fehlender Information über das Prognosemodell konnten die beiden nachfragedämpfenden Einflussfaktoren: geringeres Wirtschaftswachstum und steigende Flugpreise nur über eine Addition zusammengefasst werden. Daraus ergaben sich die im Abschnitt 4.3 der vorliegenden Stellungnahme aufgeführten jährlichen Zuwachsraten der Passagierzahlen für den Flughafen München bis 2020, getrennt für die drei Szenarien, „Basisszenario“ mit 2,44 %, „Szenario niedrigeres Wachstum“ mit 1,77 % und „Szenario höheres Wachstum“ mit 3,27 %, im Gegensatz zu der in der LVP 2007 (S. 288) angegebenen Zuwachsraten von 4,5 % für den Prognosezeitraum 2006 bis 2020.

Werden diese Zuwachsraten über die Zinzeszinsrechnung vom Ausgangsjahr 2006 bis 2020 hochgerechnet, so ergibt sich für die LVP-Prognose für 2020 eine Passagierzahl von 57,04 Mill. (gegenüber der in der LVP genannten Zahl von 57,3 Mill., was an einem kleinen Rundungsbetrag in der nicht angegebenen dritten Dezimalstelle der Wachstumsrate liegen muss). Für die drei HWWI-Szenarien ergeben sich 43,16 Mill. im „Basisszenario“, 39,38 Mill. im „Szenario niedrigeres Wachstum“ und 48,33 Mill. Passagiere im „Szenario höheres Wachstum“. (Vgl. Abschnitt 4.4 der vorliegenden Stellungnahme!) Damit liegen die kalkulierten Ergebnisse für das „Basisszenario“ knapp über, für das „Szenario niedrigeres Wachstum“ jedoch deutlich unter der Kapazitätsgrenze der zwei in München vorhandenen Startbahnen. Lediglich im „Szenario höheres Wachstum“ liegt das Ergebnis um 13 % über dieser Kapazitätsgrenze.

Selbst bei einer Fortschreibung der Passagierzahlen mit den gleichen Wachstumsraten in den drei Szenarien bis zum Jahr 2025, was über den Annahmen des HWWI-Gutachtens liegt, wo mit leicht niedrigeren Zuwachsraten im Zeitraum 2020 bis 2025 gerechnet wird, würde durch diese Extrapolation in keinem der drei Szenarien die in der LVP 2007 bereits für 2020 in der „engpassfreien Prognose“ vorausgeschätzte Passagierzahl von 57,3 Mill. voll erreicht. Im „Szenario niedriges Wachstum“ liegt die Passagierzahl mit 42,99 Mill. noch innerhalb der Kapazitätsgrenze der zwei vorhandenen Startbahnen, lediglich im „Szenario höheres Wachstum“ käme die Vorschätzung mit 56,77 Mill. Passagieren für 2025 in die Nähe der Intraplan Consult-Passagierzahlschätzung zur Basis 2006 in der „engpassfreien Prognose“ für das Jahr 2020.

Die durchgeführte Beurteilung von Vorgehensweise und Ergebnissen der HWWI-Prognose (vgl. Abschnitte 1 bis 3 der Stellungnahme) **sowie die aufgezeigten Ergebnisse und Grenzen der vorgenommenen Kalkulation** zur Abschätzung der Auswirkungen der vom HWWI prognostizierten Wachstumsraten des BIP und der Ölpreisentwicklung auf die Zuwachsraten der Passagierzahlen auf dem Flughafen München (vgl. Abschnitt 4 der vorliegenden Stellungnahme!), **führen zu insgesamt acht Schlussfolgerungen, die bei der Neufassung der Luftverkehrsprognose der Intraplan Consult GmbH beachtet werden müssen.**

(1) Wegen des **Fehlens näherer Angaben zum Berechnungsverfahren** der „Quelle-Ziel-Matrix“ als Datengrundlage der Intraplan Consult GmbH für die „Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München“ sowie die **ungenügende und z. T. fehlerhafte Dokumentation der Prognoseverfahren** können die Prognoseergebnisse in der LVP selbst vom fachkundigen Leser nicht vollständig nachvollzogen werden. Die gleiche Kritik wurde auch in der „Qualitätskontrolle der Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München“ vom Institut für Verkehrsplanung und Logistik der TU Hamburg-Harburg an vielen Stellen geäußert.

So muss unbedingt darauf geachtet werden, dass bei der verlangten **Neuaufgabe der Luftverkehrsprognose** für den Flughafen München durch die Intraplan Consult GmbH **genaue und ausführliche Angaben über die verwendete Datenbasis und die benutzten Prognosemethoden**, insbesondere der neu angewendeten Szenariotechnik unter Einarbeitung der vom HWWI prognostizierten wirtschaftlichen Grundlagen (BIP-Zuwachsraten und Ölpreisentwicklung), gemacht werden.

(2) **Die Ergebnisse einer solchen Neuaufgabe der Luftverkehrsprognose** sollten unter **Beachtung der jeweiligen Basisjahre** (die Prognose bezieht sich jeweils auf das angegebene Basisjahr, eine Vertauschung der Basisjahre führt zu einer Verfälschung der Prognoseergebnisse!) und der prognostizierten Wachstumsraten des BIP sowie der Rohölpreise aus dem HWWI – Gutachten genau mit den **hier vorgelegten Kalkulationsergebnissen verglichen** werden. **Eventuelle Abweichungen sollten im Einzelnen verständlich und ausführlich begründet werden**, damit der einspruchsberechtigte Bürger die zentrale Entscheidungsbasis für die Notwendigkeit einer 3. Start- und Landebahn auf dem Flughafen München, eben die gesicherte Bedarfsermittlung anhand der Prognose der Passagierzahlen und der daraus abgeleiteten Prognose der Flugbewegungen, ausreichend beurteilen kann.

(3) Sowohl in der LVP 2007 (S. 265, Tab. B2-5) als auch in dem HWWI – Gutachten (S. 40, Tab. 3) sind die **Wachstumsraten der Bruttoinlandsprodukte** der einzelnen Länder bzw. Ländergruppen **jeweils auf die Volkswirtschaften insgesamt bezogen** als jährliche prozentuale Wachstumsraten angegeben. Die **Verwendung dieser Daten** als Bestimmungsgröße der personengebundenen Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen (Passagierplätze) **verlangt nach Bereinigungen.**

Zum einen muss die Bevölkerungsentwicklung berücksichtigt werden. Vor allem in den rasch wachsenden Entwicklungs- und Schwellenländern muss mit Hilfe der Wachstumsraten der Bevölkerung auf Pro-Kopf-Zahlen umgerechnet werden.

Zum anderen muss bedacht werden, dass das Bruttoinlandsprodukt, als Bruttogröße auf der Entstehungsseite der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ermittelt, **auch Teile enthält, die** wie Staatsverbrauch, Bruttoinvestitionen und Außenbeitrag, **nicht direkt einkommensrelevant sind.** Bei einer Verwendung dieser Bruttogröße als nachfragebestimmender Faktor müssen die zeitliche Entwicklung und die räumlichen Unterschiede in der Zusammensetzung des BIP überprüft werden, was auch in der LVP 2007 unterblieben ist und vom Institut für Verkehrsplanung und Logistik in seiner „Qualitätskontrolle...“ (2009, S. 43 – 47) entsprechend gerügt wurde.

- (4) Für die Quantifizierung der Wirkung relativer Veränderungen der realen Wirtschaftsleistung oder direkter der realen Einkommen auf die relativen Veränderungen der Nachfrage benötigt man **präzise ermittelte Daten der Einkommenselastizität.** In der LVP sind aber gerade die Berechnungen der benutzten Elastizitätskoeffizienten außerordentlich schlecht, unvollkommen und fehlerhaft dargestellt (vgl. LVP 2007, Anhang 1, S. 174 – 176). Auch auf diesen Umstand wurde in der „Qualitätskontrolle...“ des IfVp+L (2009, S. 26/27) sehr kritisch verwiesen. Es muss daher dringend verlangt werden, dass in der Überarbeitung der LVP 2007 durch die Intraplan Consult GmbH die Berechnungsverfahren der für die Prognose verwendeten Einkommenselastizitäten detailliert und genau aufgeführt werden.
- (5) Obwohl nicht ausdrücklich dargelegt, kann doch aus dem Text der LVP 2007 (S. 63/64 u. S. 174 – 176) geschlossen werden, dass die für die Prognose der Passagierzahlen für die einzelnen verhaltenshomogenen Gruppen **zur Basisperiode ermittelten Einkommenselastizitätskoeffizienten über den gesamten Prognosezeitraum beibehalten wurden.** Ein solches Verfahren widerspricht dem Grundsatz der Nachfrageanalyse, die auch bei zunächst als Luxus angesehenen Konsumgütern bei fortschreitendem Verbrauch von einer zunehmenden Sättigung ausgeht. (So wird bspw. ein Passagier für die erste heißersehnte Fernreise bereit sein, einen höheren Prozentsatz seines Einkommenszuwachses auszugeben, als er das als Vielflieger nach der 1000sten solcher Reisen tun wird.) Infolgedessen rechnet die ökonometrische Nachfrageanalyse mit im Zeitablauf abnehmenden Einkommenselastizitäten. Es ist dringend anzumahnen, dass bei der Neufassung der Luftverkehrsprognose für den Flughafen München dieser Grundsatz gebührend berücksichtigt wird, zumal jetzt noch eine Verlängerung des Prognosezeitraumes bis zum Jahr 2025 vorgenommen werden soll.
- (6) In der LVP 2007 (S. 271 – 273) wurde wegen der Annahme konstanter realer Rohölpreise von 50 US \$/barrel bis 2020 (!) und gleichbleibender realer Flugpreise bis 2020 (!) der Einfluss von Änderungen der Flugpreise auf die Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen komplett ausgeschaltet. Infolgedessen wurden auch

keine Preiselastizitäten für die Prognose benötigt. Da diese sehr kühne Annahme schon bald von der tatsächlichen Entwicklung widerlegt wurde und in der Prognose des HWWI denn auch mit deutlich steigenden Rohölpreisen für alle drei Szenarien bis 2020 bzw. 2025 im Vergleich zum Ausgangsstand 2009 gerechnet wird, müssen nunmehr **bei der Neubearbeitung der Luftverkehrsprognose für den Flughafen München mit steigenden Treibstoffkosten und steigenden Flugpreisen** gerechnet werden. Das erfordert einmal **präzise Annahmen und Vorschätzungen des Einflusses der steigenden Rohölpreise** (und anderer Faktoren, bspw. der steigenden Kosten für die Emissionsrechte) **im Prognosezeitraum auf die Entwicklung der realen Flugpreise**. Zum anderen müssen **valide Preiselastizitätskoeffizienten** berechnet oder aus der Literatur beschafft werden, mit deren Hilfe der **Einfluss relativer Preissteigerungen auf die Nachfragemenge** (Passagierzahlen) **quantifiziert** werden kann. Auch hier muss ermittelt werden, ob sich diese Elastizitätskoeffizienten im Zeitablauf bis zu den Prognosezieljahren 2020 und 2025 verändern.

- (7) Bei einem professionellem Prognosemodell müssten die herangezogenen Einflussfaktoren auf die Entwicklung der mengenmäßigen Nachfrage, also die Veränderungen der Einkommen bzw. des Bruttoinlandsprodukts und der Preise, in einem **simultanen Schätzmodell** (etwa einer multiplen Regressionsanalyse) gemeinsam gemessen werden. Auch die übrigen einbezogenen sog. „flughafenu-nabhängigen“ Prognoseprämissen (vgl. LVP 2007, S. 77 – 96 u. S. 257 – 287) müssten in ein solches simultanes Schätzmodell, bei Bedarf unter Vorschaltung einer Faktorenanalyse, aufgenommen werden. Ein derartiges Vorgehen wird auch in der „Qualitätskontrolle...“ des IfVp+L (2009, S. 35/36) angeregt und sollte durchgeführt werden.
- (8) Es ist der **Sinn von Szenarioverfahren**, dass **mehrere gleichberechtigte Szenarien** entwickelt werden, um eine **möglichst große Bandbreite** in den Vorhersagen **über eine ungewisse Zukunft abdecken** zu können. Deswegen widerspricht die vom HWWI vorgenommene und im übrigen nicht begründete Festlegung auf das „Basisszenario“ als das mit der höchsten Eintrittswahrscheinlichkeit unter den drei aufgeführten Szenarien der Zielsetzung einer Bereitstellung von gleich wahrscheinlichen Alternativen. Dazu kommt, dass – wie unter den Einwendungen im Abschnitt 3 ausgeführt – wegen der großen Unsicherheit in der künftigen wirtschaftlichen, finanzpolitischen und umweltpolitischen Entwicklung eine vorsichtige Wachstumsprognose angemessen erscheint. **Deswegen wird hier noch einmal dafür plädiert, in der politischen Entscheidung zunächst alle drei Szenarien grundsätzlich als gleichwertig anzusehen. Wegen des hohen Risikos einer möglichen Fehlentscheidung über eine mehrere Milliarden teure Investition einer zu 100 % von der öffentlichen Hand getragenen Gesellschaft wird – auch angesichts der überaus angespannten Haushaltslage – empfohlen, dem „Szenario mit niedrigerem Wachstum“ die größere Eintrittswahrscheinlichkeit zuzumessen.**

6 Literaturverzeichnis

Al Gore (2006): Eine unbequeme Wahrheit. Die drohende Klimakatastrophe und was wir dagegen tun können. München 2006

Al Gore (2009): Wir haben die Wahl. Ein Plan zur Lösung der Klimakrise. München 2009

Belz, F. - M., Karg, G. u. D. Witt (2007): Nachhaltiger Konsum und Verbraucherpolitik im 21. Jahrhundert. Marburg 2007

Bleymüller, F., Gehlert, G. u. H. Gülicher (1996): Statistik für Wirtschaftswissenschaftler. 10. Aufl., München 1996

Brons, M. (2001): Price elasticities of demand for passenger air travel: a meta-analysis. Amsterdam 2001

Campbell, C., F. Liesenborghs, J. Schindler u. W. Zittel (2007): Ölwechsel. Das Ende des Erdölzeitalters und die Weichenstellung für die Zukunft. (dtv 34389) Aktualisierte Neuauflage, München 2007

Durning, Alan Th. (1992): How Much Is Enough? The Consumer Society and the Future of the Earth. (The Worldwatch Environmental Alert Series) New York / London 1992

Eichhorn, W. u. D. Sollte (2009): Das Kartenhaus Weltfinanzsystem. Rückblick – Analyse – Ausblick. (Forum für Verantwortung, 18503) Fischer Taschenbuchverlag, Frankfurt / Main, Dezember 2009

Endres, A. (2007): Umweltökonomie. Lehrbuch. 3. Aufl., Stuttgart 2007

Frey, B. S. (1992): Umweltökonomie. 3. erw. Aufl., Göttingen 1992

Fourastié, Jean (1954): Die große Hoffnung des Zwanzigsten Jahrhunderts. Köln - Deutz 1954

Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (HWWI) (2010): Gutachten zu den wirtschaftlichen Grundlagen für die Prognose des Luftverkehrsaufkommens am Verkehrsflughafen München. (HWWI Policy Paper 1 – 26) Hamburg, Januar 2010

Institut für Verkehrsplanung und Logistik der Technischen Universität Hamburg-Harburg (IfVp+L, TU H-H) (2009): Qualitätskontrolle der Luftverkehrsprognose 2020 für den Flughafen München. Endbericht August 2009 **International Energy Agency (2008):** World Energy Outlook 2008. Zusammenfassung. Paris 2008

International Energy Agency (2009): World Energy Outlook 2009. Zusammenfassung. Paris 2009

Intraplan Consult GmbH (2007): Luftverkehrsprognose für den Flughafen München. München, den 26. Juli 2007

IP Interview Fatih Birol (2008): Die neue Weltordnung. IP April 2008, S. 34 – 45

Kindleberger, Ch. P. (2001): Manien, Paniken, Crashes. Die Geschichte der Finanzkrisen dieser Welt. Kulmbach: Börsenmedien AG, 2001

Krelle, W. (1961): Elastizitäten von Angebot und Nachfrage. Handbuch der Sozialwissenschaften (HdSW), Bd. 3, S. 176 – 183. Göttingen, Stuttgart, Tübingen 1961

Meadows, Donella, Jorgen Randers u. Dennis Meadows (2007): Grenzen des Wachstums. Das 30 – Jahre – Update. 2. Aufl. Stuttgart 2007

Stern, Nicholas (2007): The Economics of Climate Change. The Stern Review. Cambridge 2007. Deutsche Zusammenfassung.
(www.hm-treasury.gov.uk/d/stern_longsummary_german.pdf)

Stern, Nicholas (2009): Der Global Deal. Wie wir dem Klimawandel begegnen und ein neues Zeitalter von Wachstum und Wohlstand schaffen. München 2009

Teller, O. (1965): Taschenbuch der Mathematik. 3. Aufl. München 1965

Wöhlken, E. (1991): Einführung in die landwirtschaftliche Marktlehre. (UTB 793) 3. Auflage, Stuttgart 1991

Worldwatch Institute (Hrsg.) (2008): Zur Lage der Welt 2008. Auf dem Weg zur nachhaltigen Marktwirtschaft. Münster 2008

(Prof. Dr. Michael Besch)