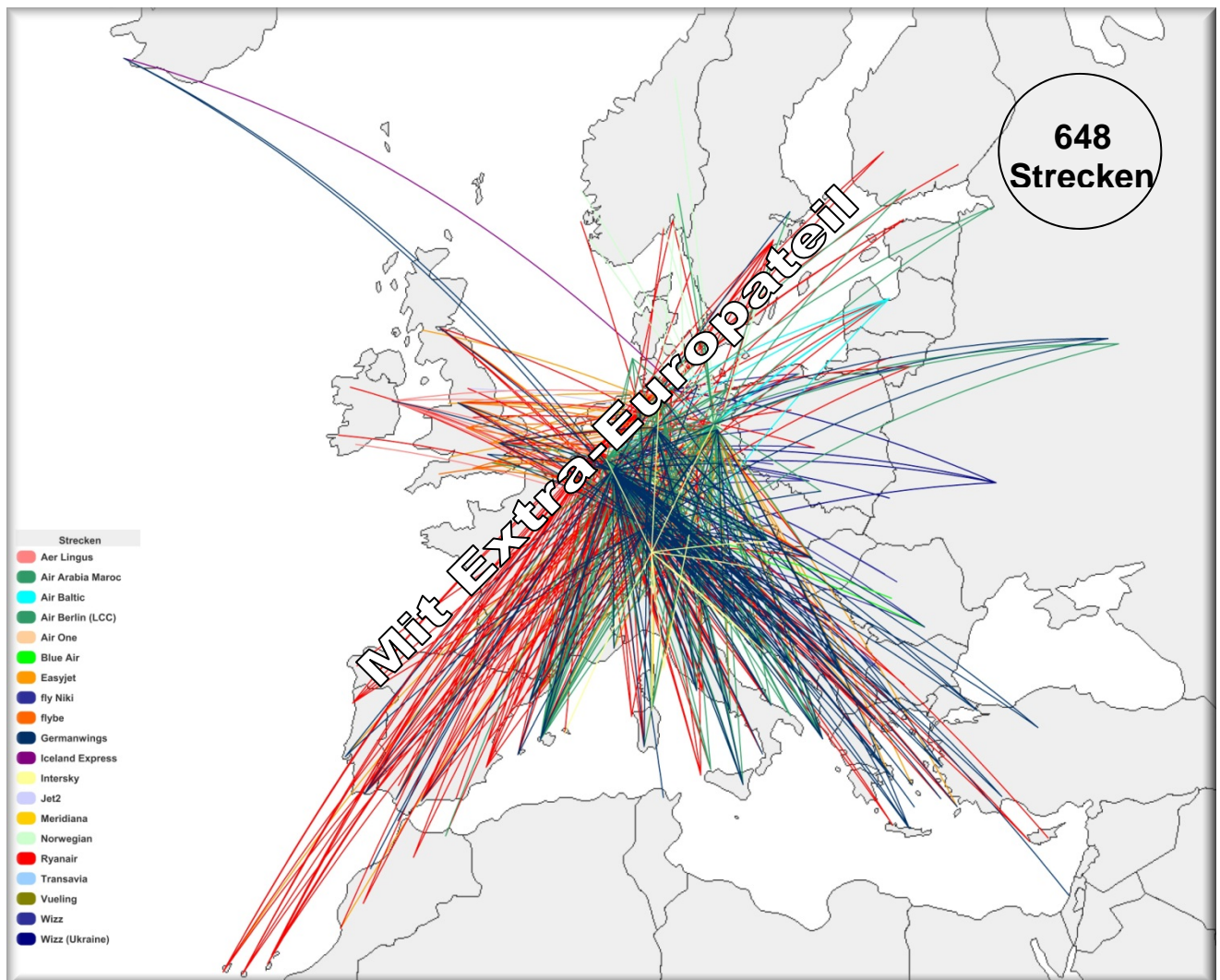


Low Cost Monitor 2/2012

- Eine Untersuchung des DLR -



Der aktuelle Low Cost Carrier Markt in Deutschland

Herbst 2012

Der aktuelle Low Cost Carrier Markt in Deutschland 2012

Der Low Cost Carrier (LCC) Markt ist seit einigen Jahren ein fester Bestandteil des deutschen Luftverkehrsmarktes. Der vom DLR herausgegebene Low Cost Monitor informiert zweimal jährlich über wesentliche Merkmale des Low Cost Carrier Verkehrs und aktuelle Entwicklungen in diesem Marktsegment, wie insbesondere über die Anzahl und relative Bedeutung der Low Cost Carrier, ihre Angebote einschließlich der Flugpreise, und die Passagiernachfrage nach Low Cost Verkehrsleistungen. Die Angebotsdarstellungen des aktuellen Monitors basieren auf einer Referenzwoche im Sommerflugplan 2012. Die Passagierangaben beziehen sich auf das erste Halbjahr 2012.

Fluggesellschaften

→ Die im Low Cost Bereich tätigen Airlines gestalten ihr Angebot zum Teil sehr unterschiedlich. Auf Grund dieser Inhomogenität lassen sich nur wenige eindeutige Abgrenzungskriterien für das Marktsegment Low Cost definieren wie z.B. niedriger Preis und ihre generelle Verfügbarkeit oder Direktvertrieb über das Internet. Es besteht deshalb in einigen Fällen ein gewisser Ermessensspielraum in der Zuordnung einer Luftverkehrsgesellschaft zum LCC Segment. Bei einigen Fluggesellschaften findet darüber hinaus eine Verschmelzung der Geschäftsmodelle statt, die eine eindeutige Zuordnung zum Low Cost Markt zusätzlich erschwert. Für diese Ausgabe klassifizieren die Verfasser des Monitors derzeit 20 der auf deutschen Flughäfen tätigen Airlines, die ganz oder teilweise Low Cost Angebote vorhalten. Diese sind im Einzelnen (s. auch Tab. 1):

Aer Lingus (EI) (www.aerlingus.com), Flotte: 37 Flugzeuge (A320: 32, A321: 3, A319: 2)
Air Arabia Maroc (3O) (www.airarabia.com), Flotte: 4 Flugzeuge (A320: 4)
Air Baltic (BT) (www.airbaltic.com), Flotte: 30 Flugzeuge (B737: 15, F50: 7, D8: 8)
Air Berlin (AB) (www.airberlin.com), Flotte: 98 Flugzeuge (A319/20/21: 40, B737: 58)
Air One (AP) (www.flyairone.com), Flotte: 8 Flugzeuge (A320: 8)
Blue Air (JOR) (www.blueair-web.com), Flotte: 9 Flugzeuge (B737: 9)
Easyjet (U2) (www.easyjet.com), Flotte: 193 Flugzeuge (A319: 145, A320: 48)
flybe (BE) (www.flybe.com), Flotte: 65 Flugzeuge (D8: 44, E: 21)
Germanwings (4U) (www.germanwings.com), Flotte: 32 Flugzeuge (A319: 32)
Iceland Express (5W) (www.icelandexpress.com), Flotte: 2 Flugzeuge (A320: 2)
Intersky (3L) (www.intersky.biz), Flotte: 3 Flugzeuge (D8: 3)
Jet 2 (LS) (www.jet2.com), Flotte: 46 Flugzeuge (B737-300: 32, B757-200: 13, A319: 1)
Meridiana (IG) (www.meridiana.it), Flotte: 23 Flugzeuge (A319: 3, A320: 11, MD80: 8, ATR: 1)
Niki (HG) (www.flyniki.com), Flotte: 23 Flugzeuge (A320/A321: 16, E: 7)
Norwegian (DY) (www.norwegian.no), Flotte: 64 Flugzeuge (B737: 64)
Ryanair (FR) (www.ryanair.com), Flotte: 294 Flugzeuge (B737: 294)
Transavia (HV) (www.transavia.com), Flotte: 36 Flugzeuge (B737: 36)
Vueling (VY) (www.vueling.com), Flotte: 59 Flugzeuge (A320: 59)
Wizz (W6) (www.wizzair.com), Flotte: 37 Flugzeuge (A320: 37)
Wizz Ukraine (WU) (www.wizzair.com), Flotte: 2 Flugzeuge (A320: 2)

(A: Airbus, B: Boeing, C: Canadair, D: Dash, E: Embraer, F: Fokker, MD: B/McDonnell, S: Saab)

Nicht einbezogen wurden in dieser Untersuchung Flüge von Condor, die zwar auch einige Billigflugangebote veröffentlichen, bei denen jedoch eine eindeutige Zuordnung zum Low Cost Sektor sehr schwierig erscheint, da nur ausgewählte Flüge direkt und zu günstigen Preisen gebucht werden können. Dies widerspricht der eigentlichen Idee der Low Cost Carrier, nach der alle Flüge oder doch zumindest ein großes Sitzplatzkontingent online buchbar sein sollten zu einem niedrigen Preis, der generell verfügbar ist und sich im Wesentlichen nach dem noch vorhandenen Vorausbuchungszeitraum bzw. dem Reisetag und der Buchungslage richtet. Im weitesten Sinne müssten auch Flüge der Lufthansa aus dem „Better-Fly“-Segment berücksichtigt werden, doch auch hier handelt es sich nur um ein sehr begrenztes Sitzplatzkontingent, dessen eindeutige Erfassung nicht möglich ist. Zu einer Grauzone, in der mehrere Geschäftsmodelle Anwendung finden, zählt die Fluggesellschaft Air Berlin. Bei dieser ehemaligen Charterfluggesellschaft, die schon frühzeitig mit dem „Cityshuttle“ in den Low Cost Markt eingegriffen hat, ist durch die Übernahme der DBA, Gexx und LTU sowie durch die Kooperation mit der Luftfahrtgesellschaft Walter (LGW) die Ermittlung der Low Cost Strecken schwieriger geworden. So werden nur die bisherigen Low Cost Strecken dieser Gesellschaften, sowie Strecken, die diesen entsprechen, berücksichtigt, nicht jedoch solche zu typischen Urlaubszielen, z.B. nach Nordafrika oder sonstigen Interkontverbindungen. Neu hinzu

gekommen sind vor einiger Zeit bei Air Berlin einige Städteverbindungen, die von TUIfly abgegeben worden sind, von denen jedoch auch Air Berlin schon wieder verschiedene eingestellt hat.

Insgesamt ist die Anzahl der Low Cost Carrier im deutschen Markt gegenüber dem vergangenen Sommer konstant geblieben.

Die Flottengröße ist bei den meisten Fluggesellschaften relativ konstant geblieben. Nur bei Easyjet gibt es einen nennenswerten Anstieg von 9 Flugzeugen gegenüber dem letzten Frühjahr. Damit besitzt Easyjet 193 Flugzeuge des Typs Airbus A319 und A320. Air Berlin reduzierte dagegen die Anzahl der in Betrieb befindlichen Flugzeuge von 128 auf 98 Flugzeuge in den Klassen B737 und A319/320/321. Mit 294 Flugzeugen des Typs Boeing 737-800 mit jeweils knapp 190 Sitzplätzen ist die Flotte von Europas größtem Low Cost Carrier Ryanair nahezu konstant geblieben.

→ **Ranking der Carrier** (s. Tab. 1): Gemessen an der Zahl der angebotenen Flüge (Starts) in einer Woche im Juli 2012 ist Air Berlin mit seinem Low Cost Segment mit über 2.300 Abflügen mit Abstand der größte Low Cost Anbieter in Deutschland. Das Flugaufkommen liegt jedoch um rund 2 % niedriger als im Vorjahr. Dies ist u.a. auf ein umfangreiches Programm bei Air Berlin zur Kapazitätsreduzierung zurückzuführen, zu dem auch der Rückzug von diversen Regionalflughäfen zählte. Während in den vergangenen Jahren bis 2008 generell hohe jährliche Wachstumsraten in dem Low Cost Sektor zu verzeichnen waren, deutete sich im Sommer 2008 ein Umschwung an, als die Wachstumsraten deutlich zurück gingen und sich dieser Rückgang auch bis zum Sommer 2009 fortsetzte. Nach einer weiteren Konsolidierungsphase waren seit Anfang des Jahres 2010 bei den meisten Gesellschaften erstmals wieder positive Wachstumsraten festzustellen, ein Trend, der sich im Sommer 2010 fortsetzte. Seit Anfang 2011 gibt es dagegen einen erneuten Rückgang der Zahl der angebotenen Starts. Im Juli 2011 lagen diese Werte rund 11 % unter denen des Jahres 2010, was teilweise auch auf die Einführung der Luftverkehrssteuer in Deutschland zum 1.1.2011 zurückzuführen ist. Dieser Trend setzte sich auch Anfang des Jahres 2012 fort, in dem die Anzahl der Starts im Low Cost Sektor noch einmal um 14 % gegenüber 2011 zurück ging. Im Juli 2012 scheint diese Krise überstanden zu sein, denn die Anzahl der Starts erhöhte sich um 1,5 % gegenüber dem Vorjahr.

Im Ranking folgen Germanwings (968 Flüge) und Ryanair (672 Flüge). Bei Ryanair setzt sich der seit Anfang 2011 zu beobachtende Trend zur Reduzierung der Flugangebote in Deutschland nicht weiter fort. Nachdem die Gesellschaft die Anzahl der Flüge auf hohem Niveau durch die ganze Wirtschaftskrise 2008/2009 hindurch steigern konnte, während fast alle anderen großen Low Cost Carrier ihr Angebot in diesem Zeitraum reduziert haben, wurden alle innerdeutschen Flugverbindungen von Ryanair im März 2011 eingestellt. Auch auf den anderen Strecken reduzierte Ryanair das Angebot in Deutschland 2011 um fast 30 %. Eine wesentliche Ursache ist nach Angabe von Ryanair in der Einführung der deutschen Luftverkehrssteuer begründet. In diesem Sommer ist dagegen wieder ein Ausbau des Flugangebots von Ryanair um rund 12 % festzustellen.

Bei Easyjet ist nach einer Zeit von starken Reduzierungen im Jahr 2010 ein Wachstum des Angebots im Jahr 2011 zu erkennen. Dies ist auf einen starken Ausbau des Angebots in Berlin und durch Erweiterungen in Köln/Bonn, Düsseldorf, Hamburg und München sowie auf die Neuaufnahme von Flügen ab Dresden zurückzuführen. Auch wenn sich die Zahl der Strecken bei Easyjet im Sommer 2012 um 4 % erhöhte, gab es bei den Frequenzangeboten lediglich eine Steigerung von 1 %. Für den Winterflugplan des Jahres 2012/13 sind von Easyjet Reduzierungen besonders am Flughafen Dortmund angekündigt, dafür aber Steigerungen am Flughafen Berlin. Auf den Plätzen 5, 6 und 7 folgen die britische Flybe, die österreichische Gesellschaft Intersky und die ungarische Airline Wizz. Während Flybe dabei die Frequenzen nur um rund 2 % reduziert, sind es bei Intersky knapp 14 %. Auf der anderen Seite gab es bei Wizz eine Steigerung um über 12 %. Die Flüge aller anderen Low Cost Carrier liegen deutlich unter 80 Flügen pro Woche.

→ **Marktanteile der Carrier** (s. Abb. 1): Die sieben größten der 20 Low Cost Carrier vereinen derzeit rund 94 % des deutschen Marktes auf sich. Allein auf Air Berlin entfallen rund 47 % aller Flüge. Im Ranking der Marktanteile folgen Germanwings mit 20 % und Ryanair mit 14 %. Easyjet konnte seinen Anteil von 8 % halten.

Verkehrsangebote

→ **Strecken** (s. Tab. 1 und 2 sowie Abb. 2): Insgesamt werden von den betrachteten Low Cost Fluggesellschaften 648 unterschiedliche Strecken in einer Woche im Juli 2012 im innerdeutschen und grenzüberschreitenden Verkehr bedient. Dies sind über 10 Strecken mehr als im Sommer 2011, gleichbedeutend einem Anstieg von 2 %. Somit gibt es nach Streckenstilllegungen in 2009, einem Anstieg in 2010, einem Rückgang in 2011 erneut ein leichtes Wachstum bei der Streckenentwicklung. Allerdings liegt die Anzahl mit 648 unterschiedlichen Strecken noch deutlich unter dem Höchstwert aus dem Jahr 2010 mit 675 Strecken. Auch die Zahl der Flüge ist im Vergleich zum Vorjahr mit 1,5 % wieder leicht angestiegen. Während seit der Entstehung des Low Cost Marktes vor rund 10 Jahren in den ersten 6 Jahren fast 100 Strecken jährlich neu hinzu gekommen sind, deutete sich im Sommer 2008 eine Krise in der Weltwirtschaft und im Luftverkehr an, als lediglich rund 50 Strecken vom LCC Verkehr neu erschlossen worden sind. Im Frühjahr 2009 gab es dann erstmals einen Rückgang gegenüber dem Vergleichszeitraum, doch schon im Sommer 2009 zeigte sich wieder ein positives Streckenwachstum, das im Sommer 2010 mit über 700 einen neuen Höhepunkt erreichte. Zwar scheint die Finanz- und Wirtschaftskrise in Deutschland beendet zu sein, die einige Gesellschaften besser und andere schlechter überstanden haben, aber mit der Einführung der Luftverkehrssteuer kommt es zu einer neuen bremsenden Wirkung. Während einige kleinere Gesellschaften in der Krisenzeit aus dem Markt ausgeschieden sind, hat Ryanair in dieser Zeit zwischen Sommer 2008 (112 Strecken) und Sommer 2012 (187 Strecken) mit insgesamt zusätzlich 75 Strecken ausbauen können und trotz einer zwischenzeitlichen Rückzugsphase damit einen neuen Höchststand in Deutschland erreicht. Hierbei spielten die Flughäfen Karlsruhe und Memmingen eine Rolle, da u.a. von diesen Flughäfen Netzerweiterungen von Ryanair vorgenommen wurden, auch an den Flughäfen Hahn und Niederrhein kommt es in diesem Jahr wieder zu Streckenerhöhungen, sodass die Höchstwerte aus dem Jahr 2010 sogar geringfügig überschritten werden konnten. Während die Flüge in Berlin Schönefeld reduziert worden sind, ist Leipzig neu in den Flugplan von Ryanair aufgenommen worden und seit Mai 2012 gibt es auch Flüge von Ryanair vom Flughafen Köln.

Während Easyjet im Sommer 2011 das Flugangebot stark ausgebaut hat, gibt es dieses Jahr nur geringfügige Zuwächse, gleichzeitig wird damit ein Höchststand an angebotenen Flügen (386) und Strecken (55) erreicht. Auch Germanwings erhöhte das Flugangebot und Streckennetz geringfügig, besonders in Stuttgart und teilweise auch in Köln, dafür gab es aber Rückgänge in Berlin Schönefeld. Zu beachten ist, dass im innerdeutschen Verkehr eine Strecke zweifach berücksichtigt wird (z.B. in Hinrichtung MUC-DUS und in Rückrichtung DUS-MUC).

Air Berlin setze dagegen die 2011 begonnene Reduzierung der Flugangebote fort. So werden auch dieses Jahr rund 2 % weniger Starts und 7 % weniger Strecken angeboten als im letzten Jahr.

→ Nachdem in den vergangenen Jahren durch Air Berlin, Germanwings, Ryanair und Intersky immer mehr innerdeutsche Strecken eingeführt worden sind, hat sich die im letzten Jahr begonnene Reduzierung der innerdeutschen Strecken mit über 8 % gegenüber dem Vorjahr weiter fortgesetzt. Neue Angebotsschwerpunkte gab es im letzten Jahr in einige osteuropäische Länder. So erhöhten sich z.B. die Verkehre nach Ungarn um weit über 50 %.

→ **Wettbewerb:** Der direkte Wettbewerb unter den Carriern im Low Cost Bereich ist weitehin sehr gering, nur auf 27 (4,5 %) der insgesamt 648 Strecken konkurrieren zwei Anbieter. Es gibt nur wenige Strecken mit 2 oder mehr Anbietern. 619 Strecken und damit die weit überwiegende Zahl werden nur von einer Low Cost Gesellschaft befliegen.

→ **Flüge** (s. Tab. 1): Insgesamt wurden rund 4.900 Flüge von den Low Cost Carriern in einer Woche im Juli 2012 durchgeführt, ein Jahr zuvor waren es 70 Flüge weniger. Die Zahl der Flüge ist somit um 1,5 % gestiegen, etwas stärker hat sich auch die Anzahl der Sitze, nämlich um rund 3,8 %, erhöht. Dabei ist die Zahl der Strecken um 2 % angewachsen. Dies bedeutet, dass sich das Netz ähnlich entwickelte wie die Anzahl der Frequenzen.

→ **Sitze** (s. Tab. 1): Auf den 3.522 Flügen wurden im Mittel 153 Sitze pro Flug angeboten, ein etwas höherer Wert als im Vorjahr. Es zeigt sich, dass sich bei den Low Cost Carriern mittlerweile eine typische durchschnittliche Flugzeuggröße von rund 150 Sitzplätzen etabliert hat. Allerdings setzt der größte Low Cost Carrier, Ryanair, mit der B737-800 ausschließlich Fluggerät mit 189 Sitzen ein. Diese flugspezifischen Sitzplatzkapazitäten liegen somit weiterhin deutlich über denen des traditionellen europäischen Linienverkehrs. Bei der Flottenzusammensetzung der einzelnen

Gesellschaften ist festzustellen, dass zunehmend kleineres Gerät außer Dienst gestellt wird. Typisches Fluggerät sind Flugzeuge der Baureihe Airbus 319/320 und Boeing 737. Nur wenige Gesellschaften wie z.B. Intersky oder flybe haben kleinere Propellerflugzeuge in ihren Flotten.

- **Zielländer** (s. Tab. 2): Im Ranking der Zielländer zeigt sich immer noch ein hoher Marktanteil des innerdeutschen Verkehrs: Allerdings werden nur noch 33 % aller Abflüge von Low Cost Carriern von deutschen Verkehrsflughäfen in diesem Markt angeboten, der jedoch mit rund 102 Strecken (entspricht 51 Flughafenpaaren) nur ca. 15 % aller Strecken ausmacht. Im Mittel werden im innerdeutschen Verkehr 16 Low Cost Flüge pro Woche auf einer Strecke angeboten.

In den Sommermonaten stehen Spanien und Italien mit rund 790 bzw. 485 Flügen im Ranking an zweiter und dritter Stelle. Großbritannien liegt vor Österreich und der Schweiz an vierter Stelle. Es folgen dann auf den Plätzen 7 bis 9 Griechenland, Irland und Schweden vor Polen und Kroatien. Dabei ist besonders innerhalb Deutschlands und nach Österreich und der Schweiz ein Rückgang bei den Low Cost Angeboten gegenüber dem Vorjahr festzustellen. Der Rückgang hat aber u.a. auch administrative Gründe, z.B. eine strengere Gebührenpolitik, denn sowohl Deutschland als auch Österreich haben eine Luftverkehrssteuer eingeführt oder erhöht, woraufhin verschiedene Gesellschaften ihr Angebot in diesen Märkten reduziert haben. Insgesamt bedienen die Low Cost Carrier aus Deutschland derzeit Destinationen in 36 Ländern. Ein Ausbau ist in die Mittelmeerländer und nach Osteuropa erkennbar. Neu hinzugekommen gegenüber dem Vorjahr ist Tunesien.

- **Flughäfen** (s. Abb. 3): Der verkehrsreichste Flughafen Deutschlands, Frankfurt, spielt auf Grund seiner ausgeprägten Drehkreuzfunktion im klassischen Linienverkehr und den ausgelasteten Kapazitäten im Low Cost Verkehr auch im Sommer 2012 nur eine untergeordnete Rolle. So wurden nur 100 Flüge (rund 2 %), besonders von Air Berlin, Niki oder flybe im Low Cost Verkehr durchgeführt. Köln/Bonn weist mit 555 Starts (entspr. 65 % des dortigen Flugaufkommens) einen um rund 4 % niedrigeren Wert auf als im Vorjahr und liegt damit nach dem Berliner Flughafen Tegel nur noch auf Platz 2 der deutschen Flughäfen mit den meisten Low Cost Angeboten. Während der Low Cost Anteil in Schönefeld bei rund 74 % liegt, beträgt er in Tegel nur 39 %. Obwohl der Low Cost Verkehr auf einigen deutschen Flughäfen, wie z.B. Berlin-Schönefeld, Köln/Bonn oder Hamburg abgenommen hat, konnte er sein Angebot in Berlin-Tegel um rund 30 Flüge pro Woche steigern. Auch Flughäfen, die im letzten Jahr starke Rückgänge hinnehmen mussten, wie z.B. Hahn oder Niederrhein weisen dieses Jahr wieder ein Wachstum auf, deren Aufkommen aber noch weit unter dem Wert des Jahres 2010 liegen. Mit einem Anteil von über 90 % am Linienverkehr werden an den Flughäfen Niederrhein, Lübeck, und Hahn fast ausschließlich Low Cost Verkehre durchgeführt. Dies gilt in etwas abgeschwächter Form auch für die Flughäfen Dortmund, Karlsruhe-Baden/Baden und Memmingen.

Flugpreise

- **Durchschnittspreise:** Die Flugpreise der bedeutendsten Low Cost Carrier in Deutschland variieren untereinander und in Abhängigkeit vom Flugziel und dem Vorausbuchungszeitraum. Die von den Carriern öffentlich angegebenen Preise sind typischerweise Nettoflugpreise, die normalerweise noch nicht Gebühren, Steuern und andere Zuschläge enthalten und deshalb wenig aussagefähig sind. Um Angaben über Endpreise zu machen, wurden die Preise für LCC Flüge auf mehr als 60 ausgewählten Strecken für vier Zeitpunkte (Vorausbuchungszeitraum von einem Tag, einer Woche, einem Monat und von drei Monaten) ermittelt und ausgewertet. Diese Streckenauswahl entspricht einer repräsentativen Stichprobe von rund 10 % aller LCC Strecken, die im Herbst 2012 bedient wurden. Durch die relativ gleichbleibende Auswahl an Strecken ist ein Vergleich mit den Ergebnissen der vorherigen Analyse möglich. Als Buchungsdatum wurde diesmal der 12. September 2012 gewählt.
- Die über alle Strecken und Buchungszeitpunkte ermittelten Durchschnittspreise für einen Flug variieren je nach Carrier im Herbst 2012 zwischen ca. 50 € und 90 € bei den Nettopreisen und zwischen 70 € und 120 € bei den Bruttopreisen. Der Unterschied zwischen den Brutto- und Nettopreisen liegt dabei im günstigsten Fall bei rund 8 € und im höchsten Fall bei 63 €, wobei einige Gesellschaften mittlerweile keine reinen Nettotarife mehr ausweisen. Es ist festzustellen, dass im Herbst dieses Jahres, wie auch in den vergangenen Jahren, die Durchschnittspreise gegenüber dem Frühjahr zum Teil gesunken sind. Während die Durchschnittspreise der preiswerteren Low Cost Carrier teilweise leicht angestiegen sind, gibt es einen Rückgang bei einigen teureren Carriern, so dass sich die Preisspanne geringfügig angenähert hat.

- **Durchschnittspreise in Abhängigkeit vom Buchungszeitraum:** Die Flugpreise eines Low Cost Carriers variieren stark mit dem Zeitraum zwischen Flugbuchung und Flugdurchführung: Ein Flug, der am Folgetag der Buchung stattfindet, kann das Vielfache eines Fluges kosten, der erst drei Monate nach der Buchung durchgeführt wird. Allerdings scheint diese Spannbreite nicht mehr so ausgeprägt wie früher zu sein. Die durchschnittlichen Bruttopreise der bedeutendsten Low Cost Carrier in Deutschland variieren zwischen ca. 100 € und 200 € für einen Flug mit einer Vorausbuchung von nur einem Tag und zwischen ca. 21 € und 56 € für einen Flug, der erst drei Monate nach dem Buchungstag stattfindet. Allerdings sagen diese Werte noch nichts über die Anzahl der tatsächlich verkauften Tickets zu diesen Preisen aus, denn es gibt keine gesicherten Informationen darüber, wie viele der Sitze zu den jeweiligen Tarifen auch verkauft worden sind.
- Eine detaillierte Analyse der Flugpreise im Low Cost Verkehr Deutschlands findet sich auf der Internetseite des DLR (www.dlr.de/fw).

Passagiernachfrage

Im ersten Halbjahr 2012 sind auf den 26 internationalen und regionalen Verkehrsflughäfen insgesamt 95,1 Mio. Passagiere gezählt worden. 28,8 Mio. Ein- und Aussteiger können davon dem Angebotssegment des Low Cost Verkehrs zugerechnet werden (s. Tab. 3). Dies entspricht einem Anteil von 30,3 %. Dieser Anteil variiert stark zwischen den Flughäfen. Am Hubflughafen Frankfurt ist der LCC-Anteil mit rund zwei Prozent am geringsten, wohingegen die „Low Cost Flughäfen“ Hahn, Lübeck, und Niederrhein fast ausschließlich durch dieses Verkehrssegment gekennzeichnet sind. Auch die Flughäfen Berlin-Schönefeld, Köln/Bonn, Dortmund, Karlsruhe/Baden-Baden, Friedrichshafen und Memmingen werden überwiegend durch Low Cost Angebote geprägt.

Nach dem Verkehrsrückgang in dem durch die Finanz- und Wirtschaftskrise gekennzeichneten Jahr 2008/09 hat sich der Luftverkehr im Jahr 2010 wieder erholt, das Passagieraufkommen Deutschlands ist auch im ersten Halbjahr 2012 um 2 % gegenüber dem Vorjahr gewachsen. Da für die Ermittlung der Nachfrage im Low Cost Verkehr auf MIDT-Daten von Sabre zurückgegriffen worden ist, die nicht unbedingt kompatibel mit den Daten sind, die die Luftverkehrsgesellschaften in früheren Jahren zur Verfügung gestellt haben, ist eine Angabe zum Wachstum der Passagiernachfrage in diesem Segment nur bedingt möglich. Nimmt man die verfügbaren Datenquellen im Angebots- wie im Nachfragebereich zusammen, so lässt sich folgern, dass die Anzahl der im Low Cost Verkehr im ersten Halbjahr 2012 beförderten Passagiere um rund 2 Mio. oder über 6% im Vergleich zum ersten Halbjahr 2011 zurückgegangen ist. Dabei steht dem Rückgang bei der Anzahl der LCC-Passagiere ein gleichzeitiger Anstieg des gesamten deutschen Luftverkehrs gegenüber. Somit ist der Anteil der auf Low Cost Flügen beförderten Personen von 33 % auf 30 % zurückgegangen.

- Bezogen auf die originäre Inlandsnachfrage (ohne Berücksichtigung der Umsteigeverkehre) weisen die LCC Anbieter bis auf die Flughäfen Frankfurt und Bremen auf den meisten anderen Flughäfen hohe bis sehr hohe Marktanteile im innerdeutschen Verkehr auf (s. Tab. 4). Insgesamt werden etwa 40 % der Passagiere im innerdeutschen Verkehr auf Flügen von Low Cost Carriern befördert. Dies ist ein Rückgang von fast 5%-Punkten gegenüber dem letzten Jahr. Auf dem Flughafen Berlin-Schönefeld wird fast die gesamte Nachfrage durch Low Cost Angebote bedient. Dagegen ist das innerdeutsche Low Cost Angebot an Flughäfen wie Niederrhein oder Hahn seit 2011 vollständig eingestellt worden. Am Flughafen Berlin-Tegel beträgt der LCC Anteil zwar nur rund 50 %, dennoch hat dieser Flughafen mit über 1,8 Mio. Passagieren das höchste Aufkommen im LCC Bereich. Es folgen die Flughäfen München (1,6 Mio.), Köln/Bonn (1,2 Mio.), Düsseldorf (1,0 Mio.) und Hamburg (0,9 Mio.).

Der aktuelle Low Cost Carrier Markt in Europa

Neben der detaillierten Analyse des deutschen Low Cost Carrier Marktes soll auch der europäische LCC Markt in seinen wesentlichen Merkmalen beschrieben werden. Hier gibt es neben den schon auf dem deutschen Markt tätigen Fluggesellschaften weitere Gesellschaften, die dem Low Cost Carrier Markt zuzuordnen sind. Allerdings wird die Anzahl der Airlines größer, die sowohl im klassischen Linien- oder Charterverkehr als auch im reinen Low Cost Segment tätig sind, wie z.B. in Deutschland Air Berlin. Damit wird es noch schwieriger, eine eindeutige Unterteilung zwischen klassischen Linien-carriern, Ferienfluggesellschaften und Low Cost Carriern zu machen. Daher erhebt diese Untersuchung keinen Anspruch auf eine vollständige Erfassung, sondern soll nur angenähert genau über Umfang und Struktur des europäischen Low Cost Marktes informieren. Neben den auf dem deutschen Markt tätigen Gesellschaften sind folgende Gesellschaften auf dem europäischen Markt aktiv:

Air Italy (I9) (www.airitaly.it), Flotte: 12 Flugzeuge (B737: 8, B767: 4)
Blu Express(BV) (www.blu-express.com), Flotte: 4 Flugzeuge (B737: 4)
Bmibaby (WW) (www.bmibaby.com), Flotte: 14 Flugzeuge (B737: 14)
Flybaboo (F7) (www.flybaboo.com), Flotte: 5 Flugzeuge (D8: 2, E190: 3)
Jet4you (8J) (www.jet4you.com), Flotte: 1 Flugzeuge (E: 1)
Meridiana (IG) (www.meridiana.com), Flotte: 23 Flugzeuge (A319: 3, A320: 12, MD82/83: 5, ATR: 3)
Transavia France (TO) (www.transavia.com), Flotte: 8 Flugzeuge (B737: 8)
Volare (VA) (www.volareweb.com), Flotte: 1 Flugzeug (A320: 1)
Windjet (IV) (www.windjet.it), Flotte: 12 Flugzeuge (A319: 5, A320: 7)

Es drängen mittlerweile auch außereuropäische Low Cost Gesellschaften in den Markt, die Europa anfliegen. Dies ist u.a.:

Flydubai (FZ) (www.flydubai.com), Flotte: 24 Flugzeuge (B737:24)

Insgesamt hat sich die Anzahl der in Europa tätigen Low Cost Fluggesellschaften gegenüber dem Vorjahr leicht verringert. So haben der marokkanische Low Cost Carrier Jet4you und die italienische Gesellschaft Windjet mittlerweile ihren Betrieb eingestellt, und auch Flybaboo fliegt nicht mehr als eigene Marke sondern ist von Darwin Airline übernommen worden. Der malayische Langstrecken Low Cost Carrier Air Asia X hat sich aufgrund gestiegener Kosten ganz aus Europa zurück gezogen

Größte europäische Low Cost Fluggesellschaft ist Ryanair mit fast 12.000 Starts im Juli 2012 (s. Tab. 5), damit weist sie nach einem Rückgang im Frühjahr wieder ein Wachstum um fast 10 % gegenüber dem Vorjahr auf und erreicht damit einen neuen Höchststand. Zweitgrößte Gesellschaft ist Easyjet mit fast 9.000 Starts, die europaweit ebenfalls das Angebot erhöhte und knapp 7 % mehr Flüge anbietet als im vergangenen Jahr. Während bei Ryanair fast 300 Strecken neu hinzu gekommen sind, erhöht Easyjet das Netz um etwas mehr als 100 Strecken. Mit großem Abstand folgen die Flüge der Gesellschaft flybe, die ihr Angebot um 8% auf rund 3.790 Flüge steigern konnte. Durch einen Angebotsrückgang liegt das Low Cost Segment von Air Berlin mit rund 3.780 Starts pro Woche knapp dahinter und belegt nur noch Platz 4 der Low Cost Carrier in Europa. Im Gegensatz dazu konnten Vueling und Norwegian das Angebot ausbauen und liegen mit über 2.700 Flügen mittlerweile auf Rang 5 und 6. Mit einer Anzahl zwischen 1.000 und 2.000 Flügen pro Woche folgen Wizz, Germanwings, Jet2 und Air Baltic. Während auch Wizz das Angebot stark ausbaute, ging das Angebot von Air Baltic stark zurück. Dabei setzt sich die Konsolidierung im Bereich der Low Cost Carrier weiter fort. Während Gesellschaften wie z.B. Clickair in größere Low Cost Carrier wie Vueling integriert worden sind, sind andere, wie Air Italy, von ehemaligen Nationalcarriern wie Alitalia übernommen worden, wiederum andere wie Windjet mussten im August 2012 Konkurs anmelden. Während kleinere Gesellschaften zunehmend vom Markt verschwinden, können größere wie z.B. Ryanair, nach einer kurzen Stillstandsphase ihr Angebot weiter ausbauen und ihre Marktstellung von 24 % im letzten Jahr auf über 25 % in diesem Jahr weiter stärken.

Somit ist auf europäischer Ebene weiterhin ein Wachstum bei der Anzahl der Strecken festzustellen, in diesem Jahr von 6 % im Vergleich zu dem Betrachtungszeitraum 2011. Im Gegensatz dazu ist in Deutschland nur ein Wachstum von 2 % festzustellen, nach einem Rückgang von über 7 % im letzten Jahr. Auch der Anstieg bei den angebotenen Flügen um rund 6 % ist in Europa wesentlich höher als in Deutschland mit 1,5 %. Ein Grund dafür liegt in der schon mehrfach angesprochenen Einführung einer Luftverkehrssteuer in Deutschland seit dem 1.1.2011 und der dadurch ausgelösten Verlagerung oder Einstellung von Flügen in Deutschland.

Als Quell- und Zielland Nr. 1 für Low Cost Flüge gilt weiterhin Großbritannien (s. Tab. 6), das Netz dieses Landes umfasst im Sommer 2012 über 1.100 Strecken aus ganz Europa, einschließlich des nationalen Verkehrs. Auch hier ist seit 2009 eine Stagnation bzw. ein unterdurchschnittliches Wachstum bei der Anzahl der Strecken und Flüge zu beobachten, was möglicherweise auch auf die Erhöhung der Luftverkehrssteuer in diesem Land zurückzuführen ist. So stieg die Anzahl der Flüge nur geringfügig um 1 % in dem betrachteten Zeitraum. Auf den weiteren Plätzen folgen Spanien, Italien und Deutschland mit jeweils etwas mehr als 4.800 Flügen. Auf den Rängen 5 bis 7 liegen Frankreich, Irland, Norwegen und die Niederlande mit mehr als 1.000 Flügen.

Von den insgesamt über 7.000 unterschiedlichen Strecken werden über 6.400 (91 %) von nur einem Low Cost Carrier bedient. Lediglich auf rund 563 Strecken fliegen 2 und auf 66 Strecken mehr als 2 Low Cost Carrier im Wettbewerb. Das bedeutet, dass auch in Europa der Wettbewerb der Low Cost Carrier auf gleichzeitig beflogenen Strecken relativ gering ist.

Durch einen starken Angebotsausbau u.a. von Ryanair oder Vueling ist mittlerweile Barcelona mit über 1.800 LCC Starts pro Woche im Juli 2012 größter europäischer Low Cost Carrier Flughafen (s. Abb. 4). Dahinter folgen die Flughäfen London-Gatwick (1.484 Starts), Palma de Mallorca (1.371 Starts) und Dublin (1.321 Starts). London-Stansted als zweiter Londoner Flughafen liegt mit 1.207 Starts auf Platz fünf. Der dritte Londoner Flughafen Luton weist 660 Starts auf und befindet sich auf Rang 14. Insgesamt werden somit von den Londoner Flughäfen über 3.300 Low Cost Flüge angeboten, soviel wie in keiner anderen Agglomeration Europas. Berlin-Tegel liegt mit 649 Starts auf Platz 15. Unter den 30 größten Low Cost Carrier Flughäfen in Europa befinden sich mit Köln/Bonn (Platz 18), Düsseldorf (Platz 20), Stuttgart (Platz 26) und München (Platz 30) weitere deutsche Flughäfen, die über mehr als 440 Starts pro Woche von Low Cost Carriern verfügen. Es ist festzustellen, dass sich bei den deutschen Flughäfen mit Low Cost Angeboten besonders Berlin-Schönefeld im europäischen Vergleich gegenüber dem Sommer 2011 von Platz 28 auf Platz 34 im Ranking verschlechtert hat. Dies ist u.a. auf die starken Angebotsreduzierungen von Germanwings und Ryanair in Berlin-Schönefeld zurückzuführen.

Im Europaverkehr hat der Low Cost Carrier Markt seinen Anteil auf 29 % der Flüge steigern können (s. Abb. 5). 71 % der Flüge werden vorwiegend von den klassischen Linien- und Ferienfluggesellschaften durchgeführt. Ein weiterer Teil des Marktes wird von kleineren Regionalfluggesellschaften bedient, die jedoch überwiegend mit einer großen Gesellschaft kooperieren.

Low Cost Carrier Markt in Deutschland

Rang	Fluggesellschaft	07/2012			07/2011			Veränderung (%)		
		Starts	Sitze	Strecken*	Starts	Sitze	Strecken*	Starts	Sitze	Strecken*
1	Air Berlin	2.317	351.449	187	2.361	348.868	201	-1,9	0,7	-7,0
2	Germanwings	968	139.392	157	957	138.393	149	1,1	0,7	5,4
3	Ryanair	672	127.008	187	598	113.022	161	12,4	12,4	16,1
4	Easyjet	386	61.272	55	383	59.954	53	0,8	2,2	3,8
5	flybe	91	7.116	10	93	6.789	13	-2,2	4,8	-23,1
6	Intersky	87	4.698	16	101	5.454	18	-13,9	-13,9	-11,1
7	Wizz	81	14.580	21	72	12.528	19	12,5	16,4	10,5
8	Aer Lingus	62	10.788	7	62	10.788	7	0,0	0,0	0,0
9	Air Baltic	56	5.537	5	59	5.195	5	-5,1	6,6	0,0
10	Norwegian	47	8.596	11	37	6.624	8	27,0	29,8	37,5
11	fly Niki	34	4.846	2	34	4.688	2	0,0	3,4	0,0
12	Vueling	33	5.832	5	0	0	0	-	-	-
13	Wizz (Ukraine)	17	3.060	5	15	2.610	4	13,3	17,2	25,0
14	Jet2	9	1.332	2	6	888	1	50,0	50,0	100,0
15	Iceland Express	6	900	3	7	1.036	3	-14,3	-13,1	0,0
16	Blue Air	6	944	2	6	884	2	0,0	6,8	0,0
17	Air One	5	740	1	0	0	0	-	-	-
18	Transavia	4	616	1	4	616	1	0,0	0,0	0,0
19	Air Arabia Maroc	2	324	1	6	1.044	2	-66,7	-69,0	-50,0
20	Meridiana	2	336	1	0	0	0	-	-	-
	Summe	4.885	749.366	679	4.815	721.702	658	1,5	3,8	3,2

Tabelle 1: **Ranking der Low Cost Carrier nach Anzahl ihrer Abflüge (Angaben jeweils für eine Juliwoche, innerdeutsch werden beide Richtungen einer Strecke betrachtet, innerhalb Europas nur in eine Richtung)**

*durch mehrere Carrier beflogene Strecken unterliegen der Doppelzählung

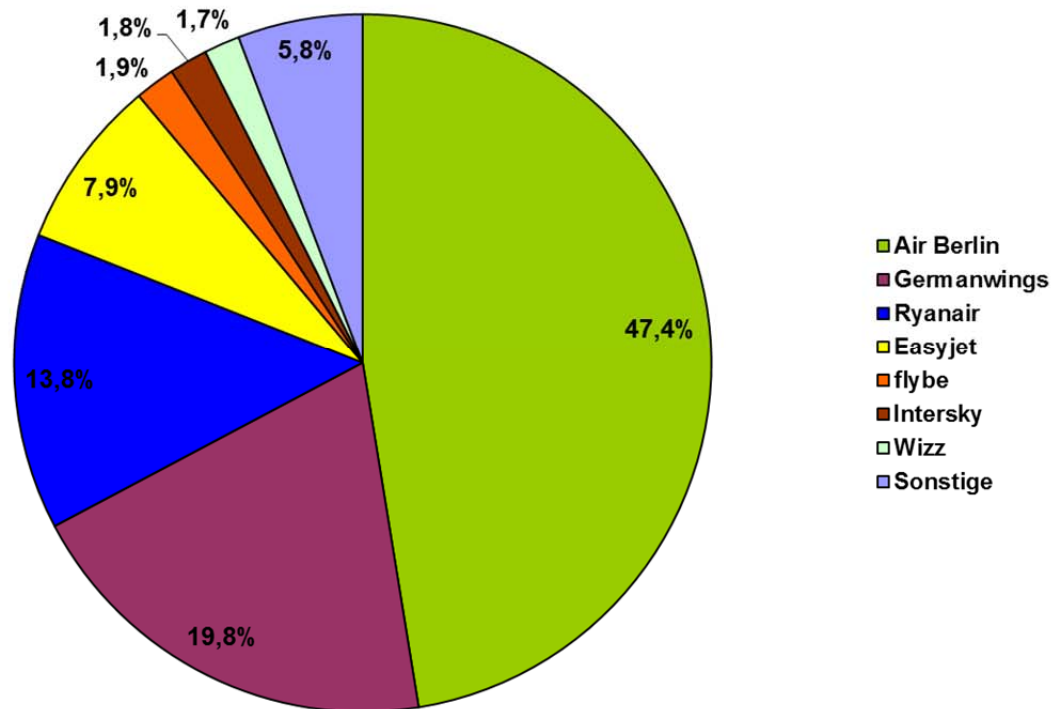


Abbildung 1: **Marktanteile der Low Cost Carrier in Deutschland (nach Anzahl der Abflüge in einer Juliwoche 2012)**

Low Cost Carrier Markt in Deutschland										
		07/2012			07/2011			Veränderung (%)		
Rang	Zielland	Starts	Sitzplätze	Strecken	Starts	Sitzplätze	Strecken	Starts	Sitzplätze	Strecken
1	Deutschland	1.640	224.870	102	1.866	258.943	111	-12,1	-13,2	-8,1
2	Spanien	790	145.737	96	581	105.173	82	36,0	38,6	17,1
3	Italien	485	77.622	115	466	74.875	112	4,1	3,7	2,7
4	Großbritannien	481	68.921	54	437	60.260	52	10,1	14,4	3,8
5	Österreich	259	36.290	18	282	39.036	23	-8,2	-7,0	-21,7
6	Schweiz	134	21.066	9	165	23.610	11	-18,8	-10,8	-18,2
7	Griechenland	106	17.226	42	100	15.921	39	6,0	8,2	7,7
8	Irland	87	15.333	12	83	14.622	11	4,8	4,9	9,1
9	Schweden	77	13.191	14	71	12.051	13	8,5	9,5	7,7
10	Polen	74	10.842	14	55	9.297	13	34,5	16,6	7,7
11	Kroatien	72	10.472	26	70	10.105	25	2,9	3,6	4,0
12	Frankreich	68	11.091	12	72	11.169	15	-5,6	-0,7	-20,0
13	Rußland	67	10.980	8	80	11.802	11	-16,3	-7,0	-27,3
14	Lettland	66	7.427	8	69	7.085	8	-4,3	4,8	0,0
15	Portugal	60	10.566	15	52	9.177	14	15,4	15,1	7,1
16	Norwegen	59	9.594	12	59	10.197	12	0,0	-5,9	0,0
17	Ungarn	58	8.987	10	31	4.704	6	87,1	91,1	66,7
18	Dänemark	42	6.671	4	37	5.377	4	13,5	24,1	0,0
19	Türkei	33	4.752	10	47	7.022	17	-29,8	-32,3	-41,2
20	Belgien	29	4.563	3	6	936	1	383,3	387,5	200,0
21	Rumänien	28	4.796	8	27	4.298	8	3,7	11,6	0,0
22	Finnland	27	4.560	5	30	4.812	5	-10,0	-5,2	0,0
23	Serbien	26	3.924	11	22	3.390	9	18,2	15,8	22,2
24	Marokko	22	3.906	10	23	4.257	8	-4,3	-8,2	25,0
25	Ukraine	17	3.060	5	15	2.610	4	13,3	17,2	25,0
26	Niederlande	15	2.284	3	20	3.004	3	-25,0	-24,0	0,0
27	Litauen	12	2.250	4	7	1.323	2	71,4	70,1	100,0
28	Tschechien	10	1.440	1	7	1.008	1,0	42,9	42,9	0
29	Bulgarien	9	1.638	3	10	1.650	3	-10,0	-0,7	0,0
30	Estland	9	1701	3	6	1134	2	50,0	50,0	50,0
31	Island	7	1032	3	10	1468	5	-30,0	-29,7	-40,0
32	Zypern	6	1134	3	2	378	1	200,0	200,0	200,0
33	Bosnien	5	720	2	4	576	2	25,0	25,0	0,0
34	Israel	2	288	1	2	288	1	0,0	0,0	0,0
35	Tunesien	2	288	1	0	0	0	-	-	-
36	Albanien	1	144	1	1	144	1	0,0	0,0	0,0
	Summe	4.885	749.366	648	4.815	721.702	635	1,5	3,8	2,0

Tabelle 2: **Ranking der Zielländer nach Anzahl der Abflüge (Angaben jeweils für eine Juliwoche, innerdeutsch werden beide Richtungen einer Strecke betrachtet)**

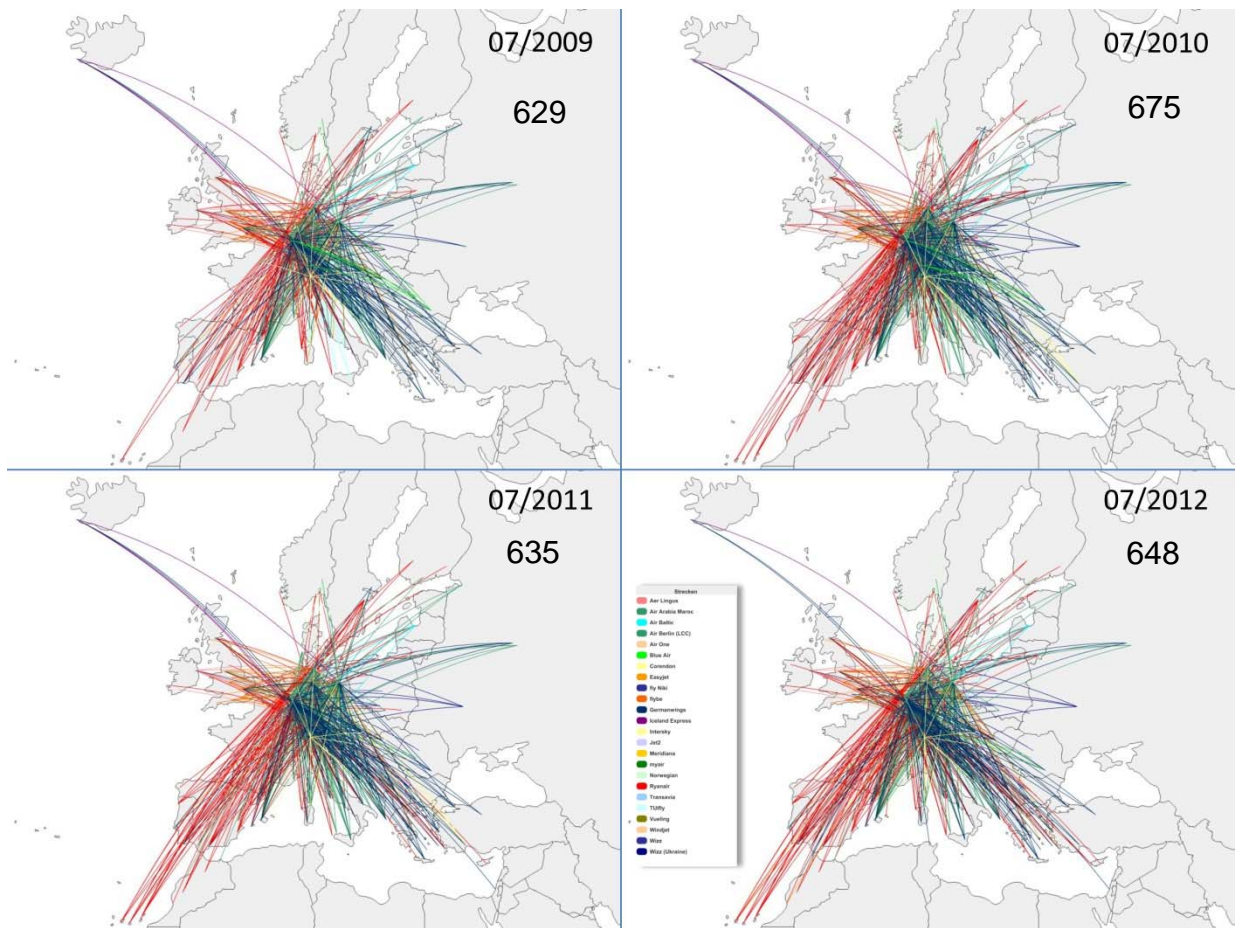


Abbildung 2: Entwicklung des LCC-Streckennetzes von deutschen Flughäfen

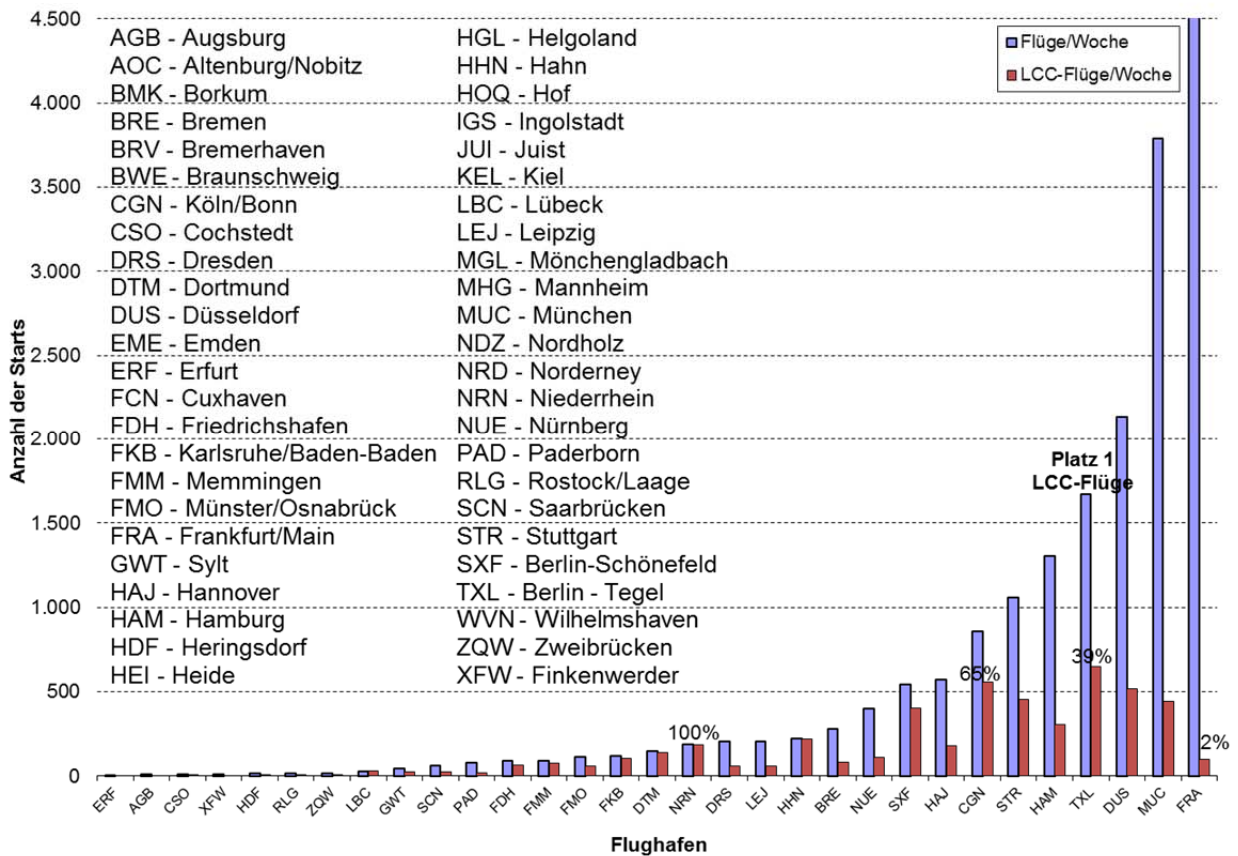


Abbildung 3: Angebotene Passagierflüge pro Woche auf deutschen Flughäfen im Juli 2012

Low Cost Carrier Markt in Deutschland			
Flughafen	Passagiere im ersten Halbjahr 2012 (in Tsd.)		Anteil % LCC an gesamt
	Gesamt	LCC	
TXL	8.445	4.135	49,0
DUS	9.703	3.157	32,5
CGN	4.218	3.111	73,7
SXF	3.414	2.943	86,2
MUC	18.454	2.611	14,1
STR	4.455	2.101	47,2
HAM	6.564	2.068	31,5
HHN	1.198	1.198	100,0
NRN	948	948	100,0
HAJ	2.374	909	38,3
NUE	1.746	880	50,4
DTM	886	845	95,4
FRA	27.304	657	2,4
BRE	1.130	536	47,5
FKB	550	520	94,5
FMM	392	381	97,0
DRS	866	378	43,6
LEJ	896	365	40,8
FMO	447	278	62,2
PAD	382	182	47,7
FDH	239	173	72,5
LBC	153	153	100,0
SCN	173	119	68,9
RLG	48	30	62,5
ZQW	61	14	22,3
ERF	53	2	4,4
Gesamt	95.103	28.819	30,3

Tabelle 3: Low Cost Passagiere nach Flughäfen und Anteil an Gesamtpassagieren im ersten Halbjahr 2012 (Quelle: ADV, Sabre, DLR)

Low Cost Carrier Markt in Deutschland		
Flughafen	Passagiere im innerdeutschen Verkehr im ersten Halbjahr 2012 (in Tsd.)	Anteil LCC am innerdeutschen Verkehr
TXL	1.816	51,5
MUC	1.600	33,4
CGN	1.212	72,2
DUS	1.037	46,0
HAM	887	33,2
STR	813	56,2
SXF	426	97,7
NUE	395	56,0
DRS	244	42,8
HAJ	213	35,4
FRA	163	5,1
FKB	131	98,4
LEJ	122	34,9
FMO	104	45,8
DTM	86	99,8
FDH	83	68,2
SCN	81	68,9
RLG	30	71,6
PAD	14	18,9
BRE	7	1,7
ERF	3	86,6
HHN	0	100,0
FMM	0	0,2
LBC	0	100,0
NRN	0	0,0
ZQW	0	0,0
Gesamt	9.324	39,8

Tabelle 4: Passagiere im innerdeutschen Luftverkehr nach Flughäfen und LCC-Anteil im ersten Halbjahr 2012 (Quelle: ADV, Sabre, DLR)

Low Cost Carrier Markt in Europa				
Rang	Fluggesellschaft	07/ 2012		
		Starts	Sitze	Strecken
1	Ryanair	11.717	2.214.513	2.597
2	Easyjet	8.763	1.409.388	1.128
3	Flybe	3.791	277.052	364
4	Air Berlin Euro Shuttle	3.784	599.816	396
5	Vueling	2.790	496.080	292
6	Norwegian	2.735	491.824	524
7	Aer Lingus	2.003	294.502	224
8	Wizz	1.706	307.080	442
9	Germanwings	1.577	227.088	283
10	Jet 2	1.006	174.848	305
11	Air Baltic	1.002	92.127	104
12	Meridiana	895	125.980	126
13	Transavia	772	120.616	203
14	fly Niki	707	108.800	158
15	Air One	703	101.780	99
16	Windjet	433	69.504	67
17	bmybaby	260	38.252	60
18	Blue Air	256	40.940	64
19	Blu Express	239	40.415	44
20	Volareweb	232	30.616	26
21	flybaboo	225	12.210	44
22	Transavia.France	212	38.928	74
23	Intersky	121	6.534	36
24	Air Italy	114	16.726	25
25	Wizz Ukraine	88	15.840	24
26	Air Arabia Maroc	50	8.100	19
27	Iceland Express	46	6.900	23
28	flydubai	33	6.237	11
29	Corendon Dutch	28	5.040	14
	Summe	46.288	7.377.736	7.776

Tabelle 5: **Ranking der Low Cost Carrier in Europa nach Anzahl ihrer Abflüge 07/2012 (Angaben jeweils für eine Juliwoche; es werden jeweils beide Richtungen einer Strecke betrachtet)**

Low Cost Carrier Markt in Europa				
Rang	Land	07/2012		
		Starts	Sitzplätze	Strecken
1	GB	10.028	1.377.398	1.188
2	ES	7.984	1.429.005	1.042
3	IT	6.909	1.129.675	1.036
4	DE	4.885	749.366	648
5	FR	2.728	453.846	506
6	IE	1.808	290.961	216
7	NO	1.469	252.313	246
8	NL	1.034	168.633	183
9	CH	938	139.614	143
10	PT	879	152.548	135
11	SE	811	143.100	162
12	PL	749	133.190	203
13	GR	695	121.824	269
14	AT	636	94.635	108
15	DK	600	101.690	93
16	BE	576	103.596	103
17	LV	571	59.806	67
18	FI	407	50.243	67
19	HU	383	66.946	67
20	RO	374	63.206	85
21	HR	269	44.439	90
22	TR	194	33.873	64
23	LT	187	28.406	43
24	CZ	183	30.989	36
25	RU	164	24.921	35
26	CY	123	23.145	41
27	MT	123	22.526	41
28	BG	119	19.977	32
29	EE	92	10.220	16
30	UA	89	13.439	20
31	RS	84	12.792	29
32	SK	62	11.636	17
33	IS	36	5.644	16
34	GI	17	2.652	3
35	MD	17	2.433	6
36	AL	11	1.630	3
37	BA	9	1.476	4
38	LU	9	450	1
39	MK	8	1.440	3
40	GE	7	1.095	2
41	SI	7	1.092	1
	AM	5	903	2
	AZ	5	795	2
42	BY	4	168	1
	Summe	46.288	7.377.736	7.075

Tabelle 6: **Ranking der Länder in Europa nach Anzahl der Abflüge 07/2012. (Angaben für eine Juliwoche, es werden beide Richtungen einer Strecke betrachtet)**

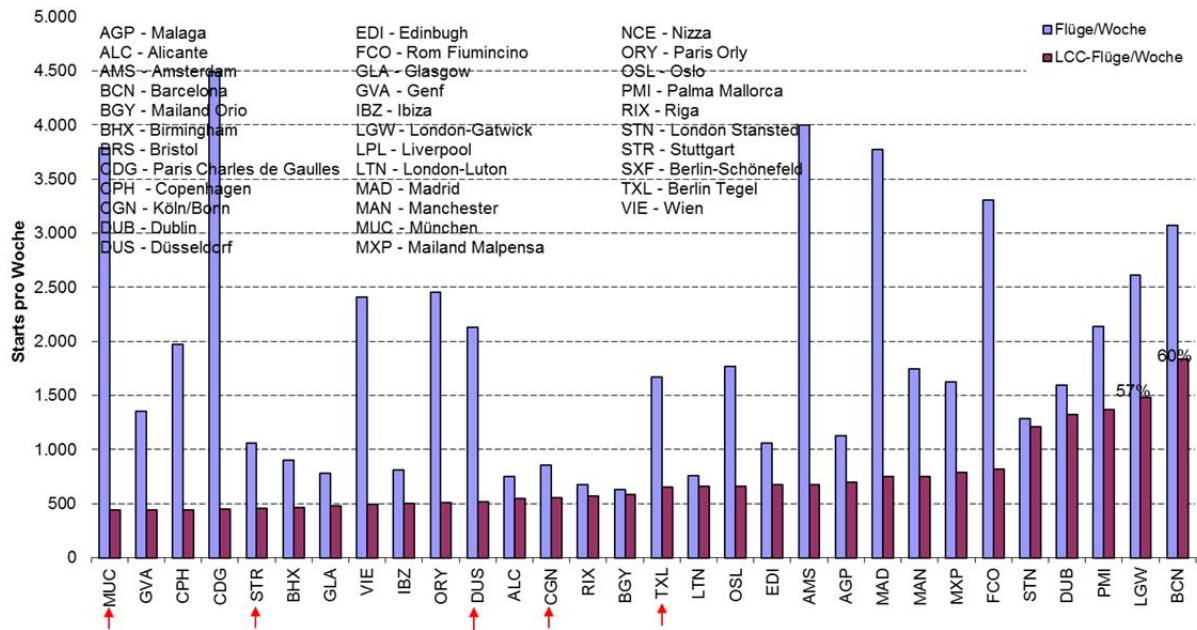


Abbildung 4: Die größten LCC Flughäfen in Europa nach angebotenen Flügen pro Woche im Juli 2012

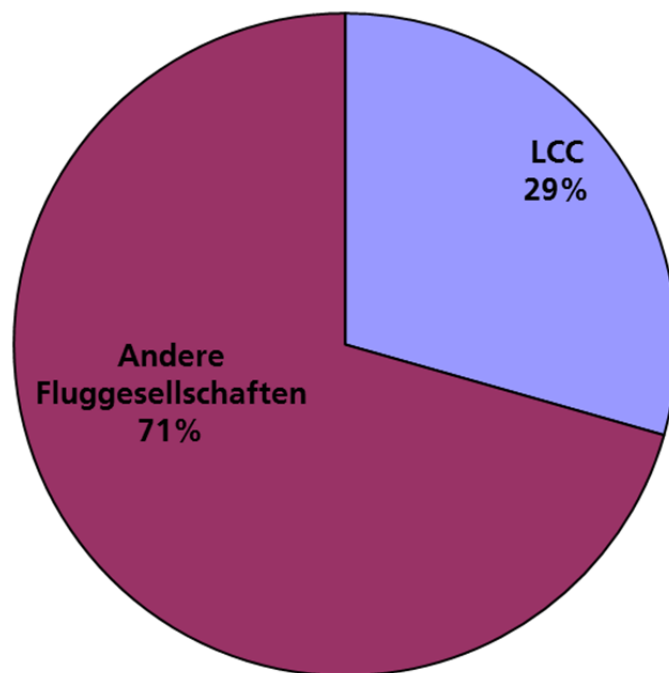


Abbildung 5: Anteile der LCC am innereuropäischen Luftverkehr nach Anzahl der Starts im Juli 2012

Ansprechpartner:

Dr. Peter Berster
 Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
 Flughafenwesen und Luftverkehr (FW)
 Linder Höhe
 D-51147 Köln
 Tel.: (49) 02203-601-4554
 Fax: (49) 02203-601-14554
 E-Mail: peter.berster@dlr.de