

PROF. DR. IUR. ELMAR M. GIEMULLA

**SCHOPENHAUERSTR. 51
14129 BERLIN**

TEL.: (+49 30) 22 67 93 00

FAX.: (+49 30) 22 67 93 01

EMAIL: GIEMULLA@GIEMULLA.COM

**Die rechtliche Zulässigkeit der Verwendung von
„Mobile FliteDeck VFR“-Karten für die Vorbereitung
und Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln**

Gutachtliche Stellungnahme

erstattet im Auftrag der Firma

**Jeppesen GmbH
Frankfurter Straße 233
63263 Neu-Isenburg**

April 2016

Inhalt

A. Vorbemerkung

B. Sachverhalt

C. Rechtliche Würdigung

I. Die einschlägigen Rechtsgrundlagen

1. Die Standards der ICAO

a. Wortlaut und Bedeutung der einschlägigen Standards

b. Vorgaben für die Umsetzung in nationales Recht

2. Die Rechtslage in den USA

3. Die Rechtslage in Deutschland

4. Die Rechtslage in der EU

a. Die grundlegende Verordnung (EU) Nr. 216/2008

b. Die Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012, Anhang SERA. 2010 und 2015

II. Zusammenfassende Interpretation der Rechtsgrundlagen

1. Wortlaut

2. Sinn und Zweck

III. Schlussfolgerungen: Die Anforderungen an andere Medien als Papierkarten zur Flugvorbereitung und –durchführung

1. Inhaltliche Zuverlässigkeit

2. Technische Zuverlässigkeit (insbes. Ausfallsicherheit)

a. Ausfallszenarien

b. Bewertung der Ausfallszenarien

- Vergleich mit traditionellen Papierkarten

- Vergleich mit anderen technischen Geräten und Instrumenten

- Letztentscheidungsrecht des verantwortlichen
Luftfahrzeugführers

D. Zusammenfassung und Ergebnis

A. Vorbemerkung

Die Firma Jeppesen GmbH, Frankfurter Straße 233, 63263 Neu-Isenburg, hat mich um eine rechtsgutachtliche Stellungnahme zu der Frage gebeten, ob die Verwendung von Karten, die auf dem von ihr hergestellten und vertriebenen „Mobile FliteDeck VFR“ abgebildet werden, für die Vorbereitung und Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln (VFR) zulässig ist.

B. Sachverhalt

Das „Mobile FliteDeck VFR“ ist eine iPad-App, die sowohl für die Planung als auch für die Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln (VFR-Flügen) verwendet wird. Es enthält alle dafür erforderlichen Informationen, wie Karten für den Streckenflug, den An- und Abflug an Flugplätzen, sowie die jeweiligen Flugplatzkarten (Rollkarten), sowie die dazu publizierten textlichen Zusatzinformationen (wie z.B. Betriebszeiten von Flugplätzen, Luftraumbeschränkungen usw.) sowie NOTAM und Wetterinformationen. In Verbindung mit GPS wird dem Piloten während des Fluges die aktuelle Position des Luftfahrzeuges auf der Karte angezeigt.

Die Quelldaten (Sources) werden bei Jeppesen nicht lediglich in die Produkte „kopiert“, sondern nach klar definierten Prozessen akquiriert, analysiert, geprüft und zudem auf Plausibilität hinterfragt. Dies führt häufig dazu, dass auch evtl. Fehler der Behörden erkannt und bei den Behörden hinterfragt werden, bevor sie überhaupt im Jeppesen Produkt den Kunden erreichen. Zudem werden alle Daten, die in Jeppesen-Datenbanken gelangen, nach dem Vier-Augen-Prinzip verifiziert. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass eine zweite Person die gleichen Prozess-Schritte unabhängig von der ersten ein weiteres Mal ausführt, die so alle Datenbankeingaben somit nochmals prüft und bestätigt. Spezielle Daten wie Koordinaten, Frequenzen, Höhen etc. werden sogar nach dem sog. „Blind Re-key“ Verfahren verifiziert. Das bedeutet dass der „Verifier“ die Daten, die der Kollege vorher bereits eingegeben hat, zunächst gar nicht sieht. Der Verifier gibt die Daten anhand der Quelle (Source) nochmals in ein leeres Feld ein, und nur wenn die Daten exakt übereinstimmen, erscheinen sie als „verifiziert“, und lassen sich erst dann in die Datenbank abspeichern.

Die von Jeppesen in dem „Mobile FliteDeck VFR“ verwendeten VFR-Karten entsprechen dem im Layout, der Farbgebung, der Symbolik und in der dargebotenen Information den bislang in Papier veröffentlichten Jeppesen Karten. Allerdings werden die in der App verwendeten Karten aus einer Datenbank heraus erzeugt. Durch einen regelmäßigen Update-Service werden die Daten (Kartendaten sowie Text) alle 28 Tage, entsprechend dem sogenannten AIRAC Cycle aktualisiert.

Konkret stellt sich nun die Frage, ob dieses Produkt die traditionell bei der Vorbereitung und Durchführung von Sichtflügen verwendeten Papierkarten ersetzen kann, d. h. insbesondere, ob Piloten ihrer Verpflichtung zur sicheren Vorbereitung und Durchführung von VFR-Flügen genügen, wenn sie anstelle der traditionellen Papierkarten die Karten des „Mobile FliteDeck VFR“ nutzen.

C. Rechtliche Würdigung

Die Beantwortung der gestellten Frage hängt davon ab, welche Anforderungen die einschlägigen Vorschriften insofern konkret an einen Piloten stellen und wie diese Anforderungen zu verstehen sind.

Beim Verständnis dieser Vorschriften wird zum einen zu berücksichtigen sein, dass es dem Charakter von Rechtsvorschriften entspricht, allgemein formuliert zu sein. Demnach kann nicht erwartet werden, dass diese Vorschriften so konkret formuliert sind, dass sie ausdrücklich und ausschließlich ein bestimmtes Medium, d. h. „Papierkarten“, fordern. Da der Gesetzgeber durch eine derart enge Formulierung der technischen Entwicklung unnötig Steine in den Weg legen würde, ist es angemessener, dass er entsprechend allgemeine Anforderungen stellt, die durch die traditionellen Papierkarten sicherlich erfüllt werden, die aber auch Neuentwicklungen nicht von vornherein ausschließen. Für eine Interpretation der einschlägigen Vorschriften heißt das dann aber gerade nicht, dass dieses traditionelle Verständnis das einzig richtige sein muss. Auch Neuentwicklungen können deshalb durchaus ebenfalls den Anforderungen entsprechen, wenn sie Gleiches oder sogar noch Besseres leisten.

Diese Überlegungen können andererseits nicht zu dem vorschnellen Schluss führen, dass die einschlägigen Vorschriften es ermöglichen sollen, anstelle der traditionellen Papierkarten auch beliebige andere Mittel für die Flugvorbereitung und –durchführung zu verwenden. Welches die Anforderungen an zulässige Navigationshilfsmittel sind, wird anhand des Sinns und Zwecks dieser Vorschriften sowie ihres Hintergrundes im Gesamtsystem des luftrechtlichen Regelungskonzepts herauszuarbeiten und zu definieren sein. Hierfür können die relevanten Eigenschaften von Papierkarten als wichtiger Maßstab dienen, da ihre Geeignetheit als Mittel der Flugvorbereitung traditionell anerkannt ist und sie damit zweifelsfrei den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

I. Die einschlägigen Rechtsgrundlagen

Das technische und operative Luftrecht ist bekanntlich internationalisiert und wird wesentlich vom Chikagoer Abkommen (1944)¹, seinen technischen Annexen und sonstigen Dokumenten sowie durch die aufgrund des Abkommens gegründete ICAO² (1947) geprägt. 191 Staaten sind heute Mitglied der ICAO. Da die Europäische Union kein Staat ist, ist sie nicht Mitglied der ICAO, sehr wohl aber alle ihrer eigenen Mitgliedstaaten. Deutschland ist im Jahre 1957 durch Unterzeichnung des Chikagoer Abkommens Mitglied der ICAO geworden³.

Die technischen und operativen Anforderungen an die Luftfahrt werden von der ICAO als „Standards and Recommended Practices“ (SARPs) ausgearbeitet und als Annexe zum Chikagoer Abkommen veröffentlicht, so auch der hier einschlägige

¹ Convention on International Civil Aviation - Doc 7300, <http://www.icao.int/publications/Pages/doc7300.aspx>.

² International Civil Aviation Organization – Internationale Zivilluftfahrtorganisation.

³ Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt (Chikagoer Abkommen) vom 7. Dezember 1944 (BGBl. 1956 II S. 411).

Annex 2 über die „Rules of the Air“⁴. Da die ICAO keine eigenen Gesetzgebungskompetenzen hat und solche ihr auch nicht von ihren Mitgliedstaaten übertragen wurden⁵, können diese Anforderungen nur dadurch verbindliches Recht werden, dass sie von den Mitgliedstaaten für ihren jeweiligen Hoheitsbereich als Rechtsvorschriften erlassen werden.

Aus diesem Grund haben sich die Unterzeichnerstaaten des Chikagoer Abkommens in dessen Art. 37 dazu verpflichtet, die von der ICAO beschlossenen Standards in ihr jeweiliges nationales Recht zu transferieren. Sie können von den gesetzten Standards nur abweichen, wenn sie dies bei der ICAO entsprechend den Vorgaben des Art. 38 des Chikagoer Abkommens anzeigen. Eine Umsetzungsverpflichtung für „Recommended Practices“ existiert – ihrem Rechtscharakter als bloßen Empfehlungen entsprechend – dagegen nicht⁶.

Obwohl die Europäische Union wegen der ihr fehlenden Staatseigenschaft kein Mitglied der ICAO ist und auch nicht sein kann, ist in dem Dreiecksverhältnis ICAO, Mitgliedstaat (der ICAO und gleichzeitig der EU) und EU zu berücksichtigen, dass die EU im Innenverhältnis von ihren eigenen Mitgliedstaaten die Gesetzgebungskompetenz im Bereich Luftverkehr übertragen bekommen hat (aufgrund der Artikel 90 ff. AEUV⁷) und dass sie diese Kompetenz auch zunehmend ausübt. Ein Mitgliedstaat der ICAO, der – wie Deutschland – gleichzeitig Mitgliedstaat der EU ist, erfüllt seine Verpflichtungen aus Art. 37 des Chikagoer Abkommens im Bereich der Gesetzgebung also nicht selbst, sondern hat die Erfüllung dieser Verpflichtung im Innenverhältnis auf die EU übertragen. Weder EU-Recht, soweit es bereits existiert, noch das nationale Recht, soweit es noch existiert, dürfen deshalb den von der ICAO gesetzten Standards widersprechen.

Nachfolgend sollen deshalb zunächst die hier einschlägigen Standards der ICAO sowie ihr inhaltliches Verständnis dargestellt werden. Sodann sollen ihnen die Umsetzungsvorschriften in den USA und in Deutschland bzw. in der EU gegenübergestellt werden.

⁴ http://www.horoug.com/horoug_files/icao_regulations/ICAO%20Annex%202%20-%20Rules%20of%20the%20Air.pdf.

⁵ Im Gegensatz zur EU ist die ICAO keine über ihren Mitgliedstaaten stehende „supranationale“ Organisation, sondern lediglich eine zwischen ihren Mitgliedstaaten stehende „internationale“ Organisation.

⁶ Vgl. auch die Erläuterungen im Vorwort von Annex 2 unter der Überschrift „Status of Annex components“.

⁷ Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union, Amtsblatt Nr. C 326 vom 26/10/2012 S. 0001 – 0390, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:12012E/TXT&from=DE>.

1. Die Standards der ICAO

a) Wortlaut und Bedeutung der einschlägigen Standards

Einschlägig ist insofern ICAO-Annex 2⁸ („Rules of the Air“), in dem die Rolle des verantwortlichen Luftfahrzeugführers sowie seine Verpflichtung zur ordnungsgemäßen Flugvorbereitung und –durchführung wie folgt definiert wird:

“Chapter 1 – Definitions: Pilot-in-command

The pilot designated by the operator, or in the case of general aviation, the owner, as being in command and charged with the safe conduct of a flight.

Chapter 2. Applicability of the rules of the air

2.3 Responsibility for compliance with the rules of the air

2.3.1 Responsibility of pilot-in-command

The pilot-in-command of an aircraft shall, whether manipulating the controls or not, be responsible for the operation of the aircraft in accordance with the rules of the air, except that the pilot-in-command may depart from these rules in circumstances that render such departure absolutely necessary in the interests of safety.

2.3.2 Pre-flight action

Before beginning a flight, the pilot-in-command of an aircraft shall become familiar with all available information appropriate to the intended operation. Pre-flight action for flights away from the vicinity of an aerodrome, and for all IFR flights, shall include a careful study of available current weather reports and forecasts, taking into consideration fuel requirements and an alternative course of action if the flight cannot be completed as planned.

2.4 Authority of pilot-in-command of an aircraft

The pilot-in-command of an aircraft shall have final authority as to the disposition of the aircraft while in command.”

Diese Standards beschreiben im Einzelnen die Vorgaben, wie die rechtliche Situation des verantwortlichen Luftfahrzeugführers von den Mitgliedstaaten auszugestaltet ist. Er ist es, der verantwortlich sein soll für die Einhaltung der „Rules of the Air“ (2.3.1) und für die Flugvorbereitung (2.3.2). Schließlich soll er im Zweifel das Letztentscheidungsrecht über das Luftfahrzeug haben (2.4).

⁸ http://www.horoug.com/horoug_files/icao_regulations/ICAO%20Annex%202%20-%20Rules%20of%20the%20Air.pdf.

Standard 2.3.2 über die Flugvorbereitung fordert, dass der verantwortliche Luftfahrzeugführer sich vor Antritt eines Fluges mit *allen verfügbaren Informationen* vertraut machen muss, die für den beabsichtigten Betrieb „*angemessen*“ sind. Es ist dort jedenfalls nicht ausdrücklich gefordert, dass diese Informationen sich zwingend und ausschließlich aus Papierkarten ergeben müssten. Es ist nicht einmal ausdrücklich gefordert, dass diese Informationen – in welchem Medium sie auch enthalten sein mögen – von den AIS⁹-Diensten zur Verfügung gestellt werden bzw. – wenn sie von anderen zur Verfügung gestellt werden - auf den Informationen der AIS-Dienste beruhen müssten. Auch wenn von den AIS-Diensten selbst herausgegebene Papierkarten oder auch Papierkarten, die zwar von anderen Stellen herausgegeben werden, aber auf den AIS-Informationen beruhen, nach traditioneller Betrachtung dem entsprechen, was der genannte Standard als angemessen („appropriate“) bezeichnet, so schließt er jedenfalls andere Medien nicht von vornherein aus, wenn sie nur als „angemessen“ für den beabsichtigten Betrieb angesehen werden können.

Ein wichtiger Hinweis für den Maßstab dessen, was als „angemessen“ bezeichnet werden kann, ergibt sich aus dem Sinn und Zweck von Rolle und Verantwortung des „pilot-in-command“, die in Annex 2 wie folgt beschrieben werden:

Chapter 1: Definitions

Im Rahmen der Definition des verantwortlichen Luftfahrzeugführers wird ausdrücklich betont, dass er „charged with the safe conduct of a flight“ ist.

Chapter 3:

“3.1.1 Negligent or reckless operation of aircraft

An aircraft shall not be operated in a negligent or reckless manner so as to endanger life or property of others.”

Dies bedeutet für die Mittel, die für eine Flugvorbereitung und –durchführung verwendet werden dürfen, dass mit ihrer Hilfe eine sichere Flugdurchführung gewährleistet werden soll und dass sie in keinem Fall die Gefahr in sich bergen dürfen, das Leben oder Eigentum anderer zu gefährden. Sie müssen deshalb sowohl inhaltlich als auch technisch (im Sinne einer zuverlässigen Verfügbarkeit) so zuverlässig sein, dass sie eine Flugdurchführung gewährleisten, die als „sicher“ eingestuft werden kann.

Man mag sich darüber streiten können, wie sich diese für ICAO-Dokumente selbstverständliche Forderung nach Sicherheit¹⁰ für ein konkretes Medium im Einzelnen mit dem gebotenen Verantwortungsbewusstsein feststellen lässt – zumal wenn es sich um eine Neuentwicklung handelt. Das Letztentscheidungsrecht über diese Frage liegt beim verantwortlichen Luftfahrzeugführer (Annex 2, Chapter 2.4: „final authority“), das seine Grenze lediglich in dem Verbot des fahrlässigen oder rücksichtslosen Betrieb eines Luftfahrzeugs hat (Annex 2, Chapter 3.1.1). Der verantwortliche

⁹ Aeronautical Information Service.

¹⁰ Vgl. auch die Präambel sowie Artikel 44 des Chikagoer Abkommens.

Luftfahrzeugführer muss in Wahrnehmung seiner Verantwortung selbst definieren, mit welchen Mitteln er eine Gefährdung für Leben und Eigentum anderer vermeidet¹¹.

Unbestreitbarer Ausgangspunkt für solche Überlegungen dürfte aber die traditionelle Betrachtungsweise sein, nach der Papierkarten, die von den AIS-Diensten herausgegeben werden, den genannten Anforderungen entsprechen. Dies ist längst auch für Papierkarten anderer Hersteller anerkannt, wenn die darin enthaltenen Darstellungen auf Informationen beruhen, die von den AIS-Diensten zur Verfügung gestellt werden¹². Da Annex 2, Kap. 2.3.2 andere Medien nicht ausdrücklich ausschließt, bedeutet das, dass jedenfalls die folgenden Medien unter folgenden Umständen im Einklang mit dem genannten Standard stehen:

- AIS-Papierkarten:
Papierkarten, die von den AIS-Diensten herausgegeben werden, erfüllen zweifelsfrei die Anforderungen des Standards 2.3.2 von Annex 2.
- Andere Medien:
Für Abweichungen hiervon ist eine differenzierte Betrachtungsweise geboten: „Andere Medien“ als AIS-Papierkarten können zunächst Papierkarten anderer Hersteller sein; es kann sich aber auch um andere Medien als Papierkarten handeln, die von den AIS-Diensten herausgegeben werden. Und schließlich kommen andere Medien als Papierkarten in Betracht, die von anderen Herstellern herausgegeben werden. Um die letztgenannte Problematik geht es vorliegend.

Alle diese anderen Medien erfüllen die Anforderungen des Standards 2.3.2 von Annex 2 jedenfalls dann, wenn sie mindestens als gleichwertig wie AIS-Papierkarten im Sinne des Zwecks von Annex 2 angesehen werden können (Sichere Durchführung eines Fluges, Vermeidung von Schäden für Menschen und Eigentum).

- o Papierkarten anderer Hersteller:
Dies bedeutet zunächst, dass auch Papierkarten anderer Hersteller jedenfalls dann als gleichwertig anzusehen sind, wenn sie auf den Informationen der AIS-Dienste beruhen und mindestens die gleiche Qualität (Genauigkeit, Vollständigkeit etc.) wie diese aufweisen. Dies ist für Jeppesen-Papierkarten traditionell anerkannt.
- o Von den AIS-Diensten herausgegebene andere Medien als Papierkarten:
Hier steht die inhaltliche Zuverlässigkeit außer Frage, da auch derartige andere Medien Informationen transportieren, die unmittelbar von den AIS-Diensten generiert werden. Fraglich mag allenfalls sein, ob diese Informationsträger auch über ein derart hohes Level technischer Zuverlässigkeit verfügen, dass mit ihrer Hilfe der Zweck von Annex 2 auf eine vertretbare Weise erreicht werden kann.

¹¹ Insofern gleicher Auffassung: Gemeinsame obere Luftfahrtbehörde Berlin-Brandenburg, Zur Zulässigkeit der Verwendung externer elektronischer Navigationshilfen und zur fortgeltenden Verpflichtung zur Mitführung von Papierkarten bei VFR-Flügen, http://www.lbv.brandenburg.de/dateien/luftfahrt/140721_Info_Navaids.pdf.

¹² Vgl. hierzu im Einzelnen Giemulla/Schmid, Die Jeppesen-Fluginformations-Publikationen unter dem Blickwinkel des Luftrechts, NZV 1999, 115 ff.

- Von anderen Herstellern herausgegebene andere Medien als Papierkarten:
Was die inhaltliche Zuverlässigkeit anlangt, so besteht insofern kein Unterschied zu Papierkarten, solange sichergestellt ist, dass die mit diesen Medien transportierten Informationen ebenfalls auf den von AIS generierten beruhen. Dies bedeutet, dass eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Anerkennung anderer Medien als Papierkarten – unabhängig davon, ob sie von den AIS-Diensten oder anderen Herstellern herausgegeben werden – die Anforderung sein muss, dass sie ebenfalls auf den Informationen der AIS-Dienste beruhen. Nur so lässt sich ihre Zuverlässigkeit in inhaltlicher Hinsicht zweifelsfrei gewährleisten.

Wie bei den von den AIS-Diensten herausgegebenen anderen Medien ist allerdings auch hier die Frage zu stellen, ob diese Informationsträger auch über die notwendige technische Zuverlässigkeit verfügen.

Es besteht also hinsichtlich der rechtlichen Anforderung an die „Angemessenheit“ der Informationen, die mit Hilfe anderer Medien als Papierkarten verfügbar gemacht werden, kein Unterschied zwischen Medien, die von den AIS-Diensten zur Verfügung gestellt werden, und solchen, die von anderen Herstellern angeboten werden, wenn folgende Aspekte gewährleistet sind:

- Inhaltliche Zuverlässigkeit:

Der jeweilige Hersteller muss über ein System verfügen, das sicherstellt, dass die in den von ihm herausgegebenen Medien enthaltenen Informationen mindestens dieselbe Zuverlässigkeit aufweisen (im Sinne der Genauigkeit, Vollständigkeit, Aktualität etc.) wie die amtlichen AIS-Medien. Dies dürfte bei Jeppesen außer Frage stehen.

- Technische Zuverlässigkeit:

Und schließlich müssen diese Medien ein vergleichbares Level an technischer Zuverlässigkeit wie traditionelle Papierkarten aufweisen.

b) Vorgaben für die Umsetzung in nationales Recht

Die ICAO hat im Vorwort zu Annex 2 die folgenden Vorgaben für die Umsetzung in das jeweilige nationale Recht gemacht:

- Zunächst wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Annex 2 ausschließlich Standards und keine „Recommended Practices“ enthält¹³.
- Zudem wird unter der Überschrift „Application“ zur Frage der Umsetzung in nationales Recht folgendes ausgeführt:

¹³ Siehe das Vorwort unter der Überschrift „Editorial Practices“: „There are no *Recommended Practices* in Annex 2.“

“Use of the text of the Annex in national regulations. The Council, on 13 April 1948, adopted a resolution inviting the attention of Contracting States to the desirability of using in their own national regulations, as far as practicable, the precise language of those ICAO Standards that are of a regulatory character and also of indicating departures from the Standards, including any additional national regulations that were important for the safety or regularity of air navigation. Wherever possible, the provisions of this Annex have been written in such a way as would facilitate incorporation, without major textual changes, into national legislation.”

Damit ist klargestellt, dass die Übernahme dieser Anforderungen zwingend ist und zudem möglichst wortgetreu zu erfolgen hat. Zumindest hat das auf eine Weise zu geschehen, die diese Anforderungen allenfalls konkretisiert, ohne in Widerspruch mit den Anforderungen von Annex 2 zu geraten.

Damit sind auch die oben herausgearbeiteten Aspekte vom Verständnis dessen, was als “angemessen“ zu bezeichnen ist, dem Verständnis der nationalen Rechtsvorschriften zugrunde zu legen.

2. Die Rechtslage in den USA

In den USA befinden sich die einschlägigen Umsetzungsvorschriften im Code of Federal Regulations, Title 14, Chapter I, Subchapter F, Part 91, Subpart A und B¹⁴, die wie folgt lauten:

“§91.103 Preflight action.

Each pilot in command shall, before beginning a flight, become familiar with all available information concerning that flight. This information must include—

(a) For a flight under IFR or a flight not in the vicinity of an airport, weather reports and forecasts, fuel requirements, alternatives available if the planned flight cannot be completed, and any known traffic delays of which the pilot in command has been advised by ATC;

(b) For any flight, runway lengths at airports of intended use, and the following takeoff and landing distance information:

(1) For civil aircraft for which an approved Airplane or Rotorcraft Flight Manual containing takeoff and landing distance data is required, the takeoff and landing distance data contained therein; and

¹⁴ http://www.ecfr.gov/cgi-bin/retrieveECFR?gp=&SID=c372f1bb70d8b62e41802a5f19ecd6c2&mc=true&n=pt14.2.91&r=PART&ty=HTML#se14.2.91_13.

(2) For civil aircraft other than those specified in paragraph (b)(1) of this section, other reliable information appropriate to the aircraft, relating to aircraft performance under expected values of airport elevation and runway slope, aircraft gross weight, and wind and temperature.”

Diese Vorschriften bewegen sich im Rahmen der oben genannten ICAO-Standards, indem sie sie zum Teil wiederholen und andererseits etwas intensiver ausführen, ohne zu ihnen in Widerspruch zu geraten. Die Forderung, dass der Pilot sich vor Beginn eines Fluges mit allen verfügbaren Informationen vertraut machen muss, wird durch die genannte Vorschrift zunächst in verbindliches innerstaatliches Recht der Vereinigten Staaten umgesetzt.

Allerdings wird die Konkretisierung, die der Standard 2.3.1 hinsichtlich der verfügbaren Informationen vornimmt, dass nämlich diese Informationen „appropriate to the intended operation“ sein müssten, von der US-amerikanischen Umsetzungsvorschrift nicht wörtlich aufgegriffen, sondern – mit anderen Worten – im Einzelnen ausgeführt. Es braucht hier nicht erörtert zu werden, ob diese Ausführungen die zitierte ICAO-Formulierung vollständig abdecken, da sie sich lediglich auf die Themenbereiche der Informationen beziehen und nicht auf die – hier zur Diskussion gestellte - Art der Medien, mit Hilfe derer diese Informationen vermittelt werden.

Festzuhalten ist jedenfalls, dass die US-amerikanischen Umsetzungsvorschriften keine weiteren Einschränkungen enthalten, so dass für die Frage der Zulässigkeit der Verwendung anderer Medien als Papierkarten bzw. für ihre „Angemessenheit“ dieselben Kriterien gelten wie oben bereits für die einschlägigen ICAO-Standards herausgearbeitet.

Auch die Rolle des verantwortlichen Luftfahrzeugführers ist in den US-Vorschriften dem ICAO-Annex 2, Chapter 2.4 nachgebildet. Die einschlägige Vorschrift lautet wie folgt:

“§91.3 Responsibility and authority of the pilot in command.

(a) The pilot in command of an aircraft is directly responsible for, and is the final authority as to, the operation of that aircraft.”

Auch insofern sind die oben zu den ICAO-Standards gemachten Überlegungen hierauf übertragbar.

3. Die Rechtslage in Deutschland

Die deutsche Vorschrift, die den oben genannten ICAO-Standard unmittelbar umgesetzt hat, ist durch die zwischenzeitlich in Kraft getretenen EU-Vorschriften über die Flugregeln (SERA – vgl. hierzu im Einzelnen unten 4.) unanwendbar geworden und dementsprechend außer Kraft gesetzt worden¹⁵.

¹⁵ Luftverkehrs-Ordnung vom 29. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1894).

Der bisher geltende § 3a Abs. 1 LuftVO (Flugvorbereitung) lautete wie folgt:

„Bei der Vorbereitung des Flugs hat der Luftfahrzeugführer sich *mit allen Unterlagen und Informationen, die für die sichere Durchführung des Flugs von Bedeutung sind, vertraut zu machen* und sich davon zu überzeugen, dass das Luftfahrzeug und die Ladung sich in verkehrssicherem Zustand befinden, die zulässige Flugmasse nicht überschritten wird, die vorgeschriebenen Ausweise vorhanden sind und die erforderlichen Angaben über den Flug im Bordbuch, soweit es zu führen ist, eingetragen werden.“ (Anm.: Hervorhebung hinzugefügt).

Auch diese (mittlerweile außer Kraft getretene) Umsetzungsvorschrift enthielt keine ausdrückliche Verpflichtung, sich anhand von Papierkarten auf einen Flug vorzubereiten. Weiter als der genannte ICAO-Standard sprach die Vorschrift allerdings nicht ausschließlich von „Informationen“, sondern zusätzlich noch von „Unterlagen“. Man mag die Hinzufügung des Begriffs „Unterlagen“ als Beleg dafür sehen wollen, dass hiermit Papierkarten gemeint sein sollten, die damit zwingend vorausgesetzt wären. Dies wäre jedoch in keiner Weise überzeugend, da der Begriff „Informationen“ ja nicht dadurch ersetzt worden ist; er findet vielmehr ausdrücklich und zusätzlich in dieser Vorschrift Erwähnung. Zudem ist die Vorschrift in ihrer Formulierung ohnehin nicht recht konsistent, da sie mit den beiden darin genannten Begriffen unterschiedliche Kategorien anspricht: Während mit dem Begriff „Unterlage“ mehr auf das Medium als solches abgehoben wird, bezieht sich eine „Information“ mehr auf den Inhalt, die mit einem Medium transportiert wird. Oder anders ausgedrückt: Eine Unterlage enthält sicherlich Informationen, umgekehrt müssen sich Informationen nicht unbedingt und ausschließlich aus (körperlichen) Unterlagen ergeben. Es gibt bekanntlich auch andere Medien (wie beispielsweise ein elektronisches FliteDeck), die ebenfalls Informationen liefern (können).

Insgesamt ist deshalb festzuhalten, dass auch der bisherige § 3a Abs. 1 LuftVO die Verwendung anderer Medien als Papierkarten für die Flugvorbereitung nicht ausgeschlossen hat.

Auch der noch in Kraft befindliche § 8 Nr. 3 der 3. DVO¹⁶ zur LuftBO rechtfertigt insofern keine andere Betrachtung.

Danach "sind Flugzeuge und Hubschrauber mit aktuellen und entsprechend der Betriebsart geeigneten Karten für die geplante Flugstrecke ... auszurüsten“.

Selbst wenn „Karten“ traditionell Papierform haben und dies deshalb die erste Assoziation sein mag, die man mit diesem Begriff verbindet, so ist das angesichts der fortschreitenden technischen Entwicklung durchaus nicht mehr zwingend. Denn auch in einem mobilen FliteDeck werden Karten abgebildet. Die Forderung in der genannten Vorschrift, dass die Karten „aktuell“ sein müssten, wird durch elektronische Karten

¹⁶ Dritte Durchführungsverordnung zur Betriebsordnung für Luftfahrtgerät (Ausrüstung und Betrieb des Luftfahrtgerätes außerhalb von Luftfahrtunternehmen) (3. DV LuftBO) vom 19. März 2009 (BAnz. Nr. 1139) geändert durch: Erste Verordnung zur Änderung der Dritten Durchführungsverordnung zur Betriebsordnung für Luftfahrtgerät (Ausrüstung und Betrieb des Luftfahrtgerätes außerhalb von Luftfahrtunternehmen) vom 8. April 2010 (BAnz. Nr. 1351).

mindestens ebenso gut (wenn nicht sogar besser durch regelmäßige Updates) erfüllt wie durch Papierkarten.

Auch diese Vorschrift steht deshalb der Verwendung des mobilen FliteDecks nicht von vornherein im Wege.

Die Rolle des verantwortlichen Luftfahrzeugführers war in der bisherigen LuftVO wie folgt beschrieben:

„ § 3 LuftVO
Rechte und Pflichten des Luftfahrzeugführers

(1) Der Luftfahrzeugführer hat das Entscheidungsrecht über die Führung des Luftfahrzeugs. Er hat die während des Flugs, bei Start und Landung und beim Rollen aus Gründen der Sicherheit notwendigen Maßnahmen zu treffen.

(2) Der Luftfahrzeugführer hat dafür zu sorgen, dass die Vorschriften dieser Verordnung und sonstiger Verordnungen über den Betrieb von Luftfahrzeugen sowie die in Ausübung der Luftaufsicht zur Durchführung des Flugs ergangenen Verfügungen eingehalten werden.“

Damit gilt auch nach der (bisherigen) Rechtslage in Deutschland, dass die Frage der Einschätzung des Sicherheitslevels von digitalen Medien im Vergleich mit Papierkarten beim verantwortlichen Luftfahrzeugführer liegt. Entscheidendes Kriterium für eine solche Einschätzung ist ein mit traditionellen Papierkarten vergleichbares Level an inhaltlicher und technischer Zuverlässigkeit (vgl. hierzu im Einzelnen III.).

4. Die Rechtslage in der EU

Die Rechtslage in der EU (und damit auch in Deutschland) stellt sich mittlerweile wie folgt dar:

a) Die grundlegende Verordnung (EG) Nr. 216/2008

Nach Artikel 8 Abs. 1 der Verordnung (EG) 216/2008¹⁷ muss der Betrieb von Luftfahrzeugen den grundlegenden Anforderungen nach Anhang IV genügen. Die hier einschlägige Vorschrift lautet wie folgt:

¹⁷ Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 2008 zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Europäischen Agentur für Flugsicherheit, zur Aufhebung der Richtlinie 91/670/EWG des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1592/2002 und der Richtlinie 2004/36/EG (ABl. Nr. L 79 vom 19. März 2008, S. 1), geändert durch: Verordnung (EG) Nr. 690/2009 der Kommission vom 30. Juli 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Europäischen Agentur für Flugsicherheit, zur Aufhebung der Richtlinie 91/670/EWG des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1592/2002 und der Richtlinie 2004/36/EG (ABl. Nr. L 199 vom 31. Juli 2009, S. 6), Verordnung (EG) Nr. 1108/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 in Bezug auf Flugplätze, Flugverkehrsmanagement und Flugsicherungsdienste sowie zur Aufhebung der Richtlinie 2006/23/EG (ABl. Nr. L 309 vom 24. November 2009, S. 51), Verordnung (EU) Nr. 6/2013 der Kommission vom 8. Januar 2013 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung gemeinsamer Vorschriften für die

„2. Flugvorbereitung

2.a. Ein Flug darf nur angetreten werden, wenn mit allen nach vernünftigem Ermessen verfügbaren Mitteln festgestellt worden ist, dass alle nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

2.a.1. Für die Durchführung des Fluges sind unter Berücksichtigung der vorhandenen AIS Unterlagen des Flugberatungsdienstes (Aeronautical Information Services) alle geeigneten Einrichtungen vorhanden, die unmittelbar für den Flug und für den sicheren Betrieb des Luftfahrzeugs erforderlich sind, einschließlich Sprechfunkeinrichtungen und Navigationshilfen.“

In ihrer englischen Fassung lautet diese Vorschrift wie folgt:

“Adequate facilities directly required for the flight and for the safe operation of the aircraft, including communication facilities and navigation aids, are available for the execution of the flight, taking into account available Aeronautical Information Services documentation.”

Anders als der genannte ICAO-Standard sowie die bisher erörterten verbindlichen Rechtsgrundlagen enthält diese Vorschrift einen ausdrücklichen Hinweis auf die „vorhandenen AIS Unterlagen des Flugberatungsdienstes“. Nach ICAO-Annex 15 sind AIS Unterlagen auch Luftfahrtkarten.

Diese Feststellung darf jedoch nicht dazu verleiten, die Vorschrift so zu lesen, als verlange sie, dass der Pilot sich ausschließlich anhand von AIS-Papierkarten mit dem Flug vertraut machen dürfe, dass also die Verwendung sämtlicher anderer Mittel nicht erlaubt seien. Dies würde zum einen den oben erörterten ICAO-Standards widersprechen. Eine genauere Lektüre dieser Vorschrift zeigt zudem, dass sie durchaus differenziert formuliert.

Zum einen sind ihr Gegenstand, dessen Vorhandensein sie fordert, nicht etwa die dort erwähnten AIS-Dokumente, sondern „Einrichtungen“ („facilities“), die unmittelbar für den Flug und für den sicheren Betrieb des Luftfahrzeugs erforderlich sind. Was die dort erwähnten „AIS Unterlagen“ anlangt, so sind diese nicht etwa als Teil der „Einrichtungen“ genannt – nur dann würde die Verpflichtung zum Vorhandensein auch sie betreffen. Vielmehr fordert die Vorschrift lediglich, dass die vorhandenen Einrichtungen die verfügbaren AIS Dokumente mit berücksichtigen müssen. Die deutsche Fassung der genannten Vorschrift ist insofern etwas unscharf, als das in der englischen Fassung verwendete Wort „available“ darin mit „vorhanden“ und nicht mit „verfügbar“ ausgedrückt wird, was zu dem Fehlschluss verleiten könnte, diese Dokumente müssten an Bord des Luftfahrzeugs physisch vorhanden sein. Die Übersetzung von „available“ mit „vorhanden“ mag zwar auf die darin genannten

Zivilluftfahrt und zur Errichtung einer Europäischen Agentur für Flugsicherheit, zur Aufhebung der Richtlinie 91/670/EWG des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1592/2002 und der Richtlinie 2004/36/EG (ABl. Nr. L 4 vom 9. Januar 2013, S. 34) und Verordnung (EU) 2016/4 der Kommission vom 5. Januar 2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 216/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich grundlegender Umweltschutzanforderungen (ABl. Nr. L 3 vom 6. Januar 2016, S. 1).

„Einrichtungen“ zutreffen, sicherlich aber nicht auf die AIS-Dokumente. Wenn dies so gemeint sein sollte, hätte das anders ausgedrückt werden müssen, und zwar in der Weise, dass sie im selben Zusammenhang mit den Sprechfunkeinrichtungen und Navigationshilfen hätten formuliert werden müssen, nämlich im Sinne eines „einschließlich“.

Die „verfügbaren“ („available“) AIS-Dokumente sind jedoch in der Weise in die Vorschrift hineinformuliert worden, dass sie bei den (an Bord) physisch „vorhandenen“ („available“) Einrichtungen mit berücksichtigt werden müssen. Jedes andere Verständnis wäre künstlich und würde im Übrigen die längst allgemein anerkannte Verfahrensweise, auch die Papierkarten anderer Hersteller (sofern sie auf den verfügbaren AIS-Dokumenten beruhen) als geeignet für die Flugvorbereitung und – durchführung anzusehen, nachträglich ohne ersichtlichen Grund wieder in Frage stellen.

Da dies sicherlich nicht gewollt ist, kann die genannte Vorschrift sinnvollerweise und im Einklang mit den oben erörterten ICAO-Standards nur so verstanden werden, dass sie sicherstellen will, dass die mitgeführten Einrichtungen die AIS Dokumente mitberücksichtigen sollen. Über die konkrete Ausgestaltung dieser Einrichtungen (Papier oder jedes andere Medium) ist damit nichts gesagt. Eine Beschränkung auf Papierkarten bzw. der Ausschluss anderer Medien kann jedenfalls in die Vorschrift nicht hineininterpretiert werden.

Dies würde zudem der „Luftraum-Verordnung“ der EU¹⁸ widersprechen. Nach deren Artikel 3a Abs. 1 „gewährleistet die Kommission in Zusammenarbeit mit Eurocontrol die Verfügbarkeit elektronischer Luftfahrtinformationen hoher Qualität, die auf harmonisierte Weise dargeboten werden und den Anforderungen aller einschlägigen Nutzer hinsichtlich Datenqualität und Aktualität entsprechen“. Die Einzelheiten sind in der Durchführungsverordnung¹⁹ geregelt und in der ED Decision 2014/001/R 09/02/2014 Annex II AMC 20-25 ausgeführt²⁰

Es wäre widersinnig, wenn die EU die Verbreitung von Elektronik durch die Durchsetzung harmonisierter Standards einerseits fördern und andererseits in der konkreten Anwendung verhindern wollte.

Eine solche Betrachtung ließe sich im Übrigen auch nicht mit der mittlerweile verbreiteten Praxis vieler Staaten vereinbaren, AIS-Informationen nicht mehr nur in Papierform anzubieten, sondern zusätzlich in digitaler Form. So liegen die Luftfahrthandbücher der europäischen Staaten in der von Eurocontrol entwickelten

¹⁸ Verordnung (EG) Nr. 551/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 10. März 2004 über die Ordnung und Nutzung des Luftraums im einheitlichen europäischen Luftraum („Luftraum-Verordnung“) (ABl. Nr. L 96 vom 31. März 2004, S. 20), geändert durch: Verordnung (EG) Nr. 1070/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 549/2004, (EG) Nr. 550/2004, (EG) Nr. 551/2004 und (EG) 552/2004 im Hinblick auf die Verbesserung der Leistung und Nachhaltigkeit des europäischen Luftverkehrssystems (ABl. Nr. L 300 vom 14. November 2009, S. 34).

¹⁹ VERORDNUNG (EU) Nr. 73/2010 der Kommission vom 26. Januar 2010 zur Festlegung der qualitativen Anforderungen an Luftfahrt Daten und Luftfahrtinformationen für den einheitlichen europäischen Luftraum (ABl. Nr. L 23 vom 27. Januar 2010, S. 6), geändert durch: Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1029/2014 der Kommission vom 26. September 2014 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 73/2010 der Kommission zur Festlegung der qualitativen Anforderungen an Luftfahrt Daten und Luftfahrtinformationen für den einheitlichen europäischen Luftraum (ABl. Nr. L 284 vom 30. September 2014, S. 9).

²⁰ <https://www.easa.europa.eu/.../2014-001-R-Annex%>

European AIS Database (EAD) für die Nutzer nur noch digital vor. Dies gilt sowohl für Textinformationen als auch für Karten. In Deutschland werden alle von AIS veröffentlichten Informationen (z.B. Luftfahrthandbuch, Luftfahrtskarten) sowohl in Papier als auch digital veröffentlicht. Das Luftfahrthandbuch Deutschland AIP in elektronischer Form (und damit auch die darin enthaltenen Karten) gilt als gleichrangig mit dem Luftfahrthandbuch in Papier; damit ist die elektronische Version auch „amtlich“. Darauf wird im Vorwort zum Luftfahrthandbuch Deutschland AIP²¹ ausdrücklich hingewiesen:

„3. Veröffentlichungsmedien

Das Luftfahrthandbuch Deutschland wird in drei Versionen veröffentlicht: Papier, CD-ROM, Online (Internet). Die CD-ROM und Online-Version enthalten den kompletten Inhalt der Papierversion.

Sowohl die Papierversion als auch die CD-ROM- und Online-Versionen gelten als amtliche Veröffentlichungen des Luftfahrthandbuchs Deutschland und können in dieser Form gleichrangig genutzt werden.“

Darüber hinaus werden auch die Nachrichten für Luftfahrer (NfL), die amtliche Mitteilungen zur Luftfahrt enthalten, nur noch digital veröffentlicht; die Papierproduktion wurde bereits vor einiger Zeit eingestellt.

Auch durch diese Praxis wird belegt, dass die digitale Form der Informationsübermittlung längst kein Fremdkörper in der Luftfahrt mehr ist. Es besteht deshalb kein Grund, das Gegenteil in die oben genannte Vorschrift hineinzuzinterpretieren.

Digitale Medien wie das „Mobile FliteDeck VFR“ sind deshalb auch von der genannten Vorschrift nicht von vornherein ausgeschlossen.

b) Die Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012, Anhang Luftverkehrsregeln, SERA.2010 und 2015

Die mittlerweile standardisierten europäischen „Rules of the Air“²² lauten hinsichtlich der Flugvorbereitung und Verantwortlichkeiten wie folgt:

„SERA.2010 Verantwortlichkeiten

b) Flugvorbereitung

Vor Beginn eines Flugs hat sich der verantwortliche Pilot eines Luftfahrzeugs mit allen verfügbaren *Informationen*, die für den beabsichtigten Flugbetrieb von Belang sind, vertraut zu machen. Die Flugvorbereitung für Flüge, die über die Umgebung eines Flugplatzes hinausgehen, und für alle Flüge nach Instrumentenflugregeln hat eine sorgfältige Zurkenntnisnahme der verfügbaren aktuellen Wetterberichte und -vorhersagen zu umfassen, wobei

²¹ Aeronautical Information Publication, <http://www.eurocontrol.int/articles/ais-online>.

²² Anhang zur Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 der Kommission vom 26. September 2012 zur Festlegung gemeinsamer Luftverkehrsregeln und Betriebsvorschriften für Dienste und Verfahren der Flugsicherung und zur Änderung der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 1035/2011 sowie der Verordnungen (EG) Nr. 1265/2007, (EG) Nr. 1794/2006, (EG) Nr. 730/2006, (EG) Nr. 1033/2006 und (EU) Nr. 255/2010.

Kraftstoffanforderungen und ein alternativer Flugverlauf für den Fall, dass der Flug nicht wie geplant durchgeführt werden kann, zu berücksichtigen sind.“ (Anm.: Hervorhebung hinzugefügt).“

Diese Vorschrift – soweit vorliegend von Bedeutung - ist nichts anderes als eine wortgetreue Wiederholung der oben erörterten ICAO-Standards. Auch hierin wird lediglich auf „Informationen“ Bezug genommen und nicht auf die Medien, die Träger dieser Informationen sind. Aus diesem Grunde ist auch insofern das oben herausgearbeitete Verständnis auf die Frage anzuwenden, welche Anforderungen denn an ein Medium zu stellen sind, das nicht die traditionell verwendete und als im Einklang mit den Anforderungen angesehene Papierkarte ist.

Hinzu kommt, dass im Zeitpunkt der Übernahme dieses ICAO-Standards im Jahre 2012 bereits elektronische AIS-Informationen umfänglich auf dem Markt waren und auch im Cockpit genutzt wurden. Hätte der EU-Gesetzgeber das verhindern oder gar wieder abschaffen wollen, so wäre es für ihn ein leichtes gewesen, das in der genannten Vorschrift entsprechend zum Ausdruck zu bringen. Die vorbehalts- und einschränkungslose Übernahme des einschlägigen ICAO-Standards durch den EU-Gesetzgeber belegt, dass auch er die Verwendung digitaler Medien zumindest nicht von vornherein ausschließen wollte.

Vorschriften des “Soft Law” der EASA, konkret die „Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to the rules of the air” vom 17. Juli 2013²³, treffen keine Aussage zu SERA.2010. Die EASA hält diese Vorschriften deshalb offensichtlich für derart eindeutig, dass sie nicht interpretationsbedürftig sind. Dies ist angesichts dessen, dass die Vorschrift einen lang erprobten ICAO-Standard in verbindliches Recht umsetzt, auch nicht weiter bemerkenswert.

Hinsichtlich der Frage der Verantwortung des verantwortlichen Luftfahrzeugführers und seiner endgültigen Entscheidungsbefugnis enthalten die SERA die folgenden Regelungen:

„SERA.2010 Verantwortlichkeiten

a) Verantwortlichkeit des verantwortlichen Piloten

Der verantwortliche Pilot eines Luftfahrzeugs ist, unabhängig davon, ob er die bedient, für den Betrieb des Luftfahrzeugs im Einklang mit dieser Verordnung verantwortlich, wobei er von diesen Regeln abweichen darf, wenn die Umstände eine solche Abweichung im Interesse der Sicherheit absolut notwendig machen.“

„SERA.2015 Befugnisse des verantwortlichen Piloten eines Luftfahrzeugs

Der verantwortliche Pilot eines Luftfahrzeugs hat die endgültige Entscheidungsbefugnis bezüglich der das Luftfahrzeug betreffenden Dispositionen, während er für das Luftfahrzeug verantwortlich ist.“

Auch nach EU-Recht liegt das Letztentscheidungsrecht über die Frage, welcher Art von Medien er sich bei der Flugvorbereitung und –durchführung bedient, beim verantwortlichen Luftfahrzeugführer. Er muss in Wahrnehmung seiner Verantwortung

²³ <https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/Annex%20to%20ED%20Decision%202013-013-R.pdf>.

selbst einschätzen, mit welchen Mitteln er eine Gefährdung für Leben und Eigentum anderer vermeidet. Entscheidendes Kriterium für eine solche Einschätzung ist ein mit traditionellen Papierkarten vergleichbares Level an inhaltlicher und technischer Zuverlässigkeit (vgl. hierzu im Einzelnen III.).

II. Zusammenfassende Interpretation der Rechtsgrundlagen

Die oben bei der Erörterung der einzelnen Rechtsgrundlagen vorgenommene Interpretation lässt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Wortlaut

Zunächst ist festzuhalten, dass der Wortlaut der einschlägigen ICAO-Standards und der entsprechenden verbindlichen Rechtsvorschriften in den USA und in der EU der Benutzung des „Mobile FliteDeck VFR“ und der damit verfügbar gemachten Karten zur Flugvorbereitung und –durchführung nicht entgegensteht. Dieser Wortlaut nimmt lediglich auf „Informationen“ Bezug, ohne eine Aussage darüber zu treffen, mit Hilfe welchen Mediums der verantwortliche Luftfahrzeugführer sich diese Informationen verschafft. Insbesondere ist nirgendwo vorgeschrieben, dass ein Pilot seine Verpflichtung nur mit Hilfe von Papierkarten erfüllen kann.

Nach dem Wortlaut der ICAO-Standards bzw. der entsprechenden verbindlichen Rechtsvorschriften müssen die Informationen „angemessen für den beabsichtigten Betrieb“ sein. Selbst wenn Papierkarten nach traditioneller Einschätzung (zu Recht) als mit den darin aufgestellten Anforderungen übereinstimmend angesehen werden, so bedeutet das nicht, dass das nicht auch auf andere Medien zutreffen kann. Sie sind ebenso nutzbar, wenn sie ebenso „angemessen“ wie Papierkarten sind.

2. Sinn und Zweck

Dies wird auch durch den Sinn und Zweck dieser Standards bzw. Vorschriften bestätigt. Danach sollen die benutzten Informationen der Sicherheit der Flüge dienen, d. h. der Vermeidung von Schäden für Menschen und Eigentum. Für die Interpretation des Begriffs der „Angemessenheit“ der verwendeten Medien muss es genügen, sich an den Eigenschaften der traditionell verwendeten Medien zu orientieren, nämlich an den Papierkarten, die entweder von den AIS-Diensten selbst herausgegeben werden oder von solchen Stellen, die zu deren Herstellung die Informationen der AIS-Dienste zugrunde legen.

III. Schlussfolgerungen: Die Anforderungen an andere Medien als Papierkarten zur Flugvorbereitung und -durchführung

Auszugehen ist von der Feststellung, dass hinsichtlich der rechtlichen Anforderungen an die „Angemessenheit“ der verfügbaren Informationen, die mit Hilfe anderer Medien als Papierkarten verfügbar gemacht werden, kein Unterschied zwischen Medien besteht, die von den AIS-Diensten selbst zur Verfügung gestellt werden, und solchen, die von anderen Herstellern angeboten werden. Vor dem Hintergrund ihrer Aufgabe, ein höchstmögliches Maß an Sicherheit zu gewährleisten, umfassen diese Anforderungen die folgenden beiden Aspekte:

1. Inhaltliche Zuverlässigkeit

Es muss gewährleistet sein, dass der jeweilige Hersteller über ein System verfügt, das sicherstellt, dass die in den von ihm vertriebenen Medien enthaltenen Informationen mindestens dieselbe Genauigkeit aufweisen (im Sinne der Vollständigkeit, Aktualität etc.) wie die amtlichen AIS-Medien. Wie oben (B. Sachverhalt) im Einzelnen beschrieben, dürfte dies bei Jeppesen außer Frage stehen.

2. Technische Zuverlässigkeit (insbes. Ausfallsicherheit)

Und ferner müssten diese Medien die gleiche dauernde Verfügbarkeit wie traditionelle Papierkarten aufweisen. Was die insofern zu stellenden Anforderungen anlangt, so ist zu berücksichtigen, dass es kein Medium gibt und geben kann, das diese Anforderungen stets und in jeder Situation hundertprozentig erfüllt. Auch Papierkarten können veralten, auch Papierkarten können unrichtige oder unvollständige Informationen enthalten, auch Papierkarten können zerstört oder beschädigt werden oder verloren gehen. Die Einführung eines neuen Mediums kann deshalb nicht an Anforderungen gemessen werden, die die Schwächen des traditionellen Mediums ignorieren, indem sie eine absolute Sicherheit zum Ziel setzen und damit Neuerungen verhindern. Anstrebbarer Maßstab kann deshalb realistischer Weise nur das von Annex 2 (3.1.1) beschriebene Ziel sein, nämlich die Vermeidung von rücksichtsloser Gefährdung von Leben und Eigentum.

Dies bedeutet, dass bei einem wertenden Vergleich eines neuen Mediums mit den traditionellen Papierkarten die einzelnen oben aufgeführten Elemente nicht isoliert zu betrachten sind, sondern im Wege einer Gesamtbewertung, wobei der Schwerpunkt sicherlich auf der Frage der technischen Zuverlässigkeit liegen muss.

Bei diesem Vergleich von traditionellen Papierkarten mit neuen Medien, in diesem Fall dem „Mobile FliteDeck VFR“, wird in der Tat weiterhin ebenfalls „traditionell“ den Papierkarten eine größere Ausfallsicherheit zugesprochen als elektronischen Medien. Dies, obwohl die Elektronik, insbesondere zu Navigationszwecken, schon vor vielen Jahren Einzug ins Cockpit, auch von nach Sichtflugregeln (VFR) fliegenden Luftfahrzeugen, gehalten hat. Die digitale bzw. elektronisch erzeugte Luftfahrkarte (in Verbindung mit der Anzeige der Position des Luftfahrzeuges durch GPS) dient bereits heute einer zunehmenden Anzahl von Piloten faktisch als Hauptnavigationsmittel, und die Papierkarte ist nur noch „Beiwerk“. Dabei werden digitale bzw. elektronische Karten nicht nur von „nicht-amtlichen“ Herstellern, wie z.B. Jeppesen verwendet. Auch der amtliche AIS-Dienst bietet über Lizenzverträge digitale Karten speziell für die Verwendung in Navigationssystemen an.

Diese Navigationssysteme können fest im Cockpit eingebaute Geräte sein, oder z.B. auch auf Tablet-PCs installierte Navigationssoftware, wie das „Mobile FliteDeck VFR“. Dabei wird der für die aktuelle Navigation erforderliche Kartenausschnitt und die mit Hilfe von GPS ermittelte Position des Luftfahrzeuges dargestellt.

So wie sich der Pilot bei Verwendung von Papierkarten vor dem Flug vergewissern muss, dass sich die entsprechenden Karten für die geplante Flugstrecke an Bord des Luftfahrzeuges befinden und für ihn griffbereit sind, so muss er sich bei Verwendung

elektronischer Navigationsmittel ebenfalls vergewissern, dass die entsprechende Software und die entsprechenden Daten geladen sind und die erforderlichen Karten aufgerufen werden können. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung für den tragbaren Tablet-PC gewährleistet ist und während des gesamten Fluges zur Verfügung steht. Vereinfacht ausgedrückt, die Navigationsgeräte/-systeme müssen jederzeit funktionstüchtig sein.

Man darf jedoch nicht außer Betracht lassen, dass eine solche Herangehensweise kein völlig neues Phänomen ist. Sie ist vielmehr untrennbar mit der sicheren Bedienung eines technischen Geräts wie einem Luftfahrzeug verbunden. Der verantwortliche Luftfahrzeugführer ist deshalb hier nicht vor eine völlig neue Situation gestellt. Denn im Rahmen der allgemeinen Pflicht zur Vermeidung von Schäden für Mensch und Eigentum muss sich der Pilot ohnehin umfassend Gedanken darüber machen, welche Maßnahmen er im Fall einer Notlage (z.B. Motorausfall) oder bei einem Ausfall einzelner Geräte bzw. Instrumente (z.B. Ausfall des Sprechfunkgerätes, Ausfall des Fahrtmessers) ergreift. Im konkreten Fall muss er die Möglichkeit bedenken, dass das tragbare iPad (oder einzelne Funktionen davon) ausfallen könnte, ebenso wie er bei Verwendung von Papierkarten bedenken muss, dass diese etwa bei einem abrupten Flugmanöver an einen Platz im Luftfahrzeug rutschen könnten, den er nicht erreichen kann.

a) Ausfallszenarien

Für den Ausfall sind im Wesentlichen drei Szenarien denkbar:

- Die GPS-Information fällt aus: Damit bekommt der Pilot die Position seines Luftfahrzeuges nicht mehr angezeigt, kann aber weiterhin anhand der angezeigten Karte und eines Vergleichs mit den Merkmalen der sichtbaren Landschaft seine Position bestimmen. Bei dieser Art Ausfall würde der Pilot also das gleiche Sicherheitslevel einhalten können wie bei Verwendung einer traditionellen Papierkarte.
- Die Stromversorgung fällt aus: Diesen Ausfall kann der Pilot durch den Anschluss an eine externe Stromquelle (Akku) begegnen. Es obliegt dem Piloten, hierfür die entsprechenden Vorkehrungen zu treffen. Ein Ausfallrisiko, das zu einer Sicherheitsbeeinträchtigung führen könnte, ist hiermit also nicht verbunden.
- Das gesamte Gerät fällt aus: Diesem Totalausfall kann der Pilot durch Verwendung eines zweiten (Ersatz-) Gerätes begegnen. Jeppesen vergibt beim Kauf eines „Mobile FliteDeck VFR“ Services zwei Lizenzen. Es obliegt dem Piloten, ob er sich für diesen Fall die Software auf ein zweites iPad aufspielt und dieses zweite Gerät mit sich führt.

b) Bewertung der Ausfallszenarien

Es stellt sich deshalb die Frage, ob das Risiko eines Totalausfalls das erforderliche Sicherheitslevel in einer Weise unterschreitet, die in der Luftfahrt nicht mehr als akzeptabel angesehen werden kann.

Es sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass es bei einer Sicherheitsbewertung nicht darum gehen kann, eine absolute, d. h. in jeder Hinsicht hundertprozentige Sicherheit zu verlangen. Bei technischen Neuerungen muss es deshalb genügen, ein mindestens gleichwertiges Level an Sicherheit zu verlangen, das auch traditionelle Einrichtungen bieten („equal level of safety“).

- **Vergleich mit traditionellen Papierkarten**

Das „Ausfallrisiko“ traditioneller Papierkarten scheint dabei nur auf den ersten Blick geringer zu sein als bei einem digitalen Medium. Da es sich bei diesen nicht um technische Geräte handelt, besteht zwar die Gefahr eines physischen „Ausfalls“ im wörtlichen Sinne so gut wie nicht (es sei denn bei einem plötzlichen Abhandenkommen einer Papierkarte). Dennoch besteht aber auch bei einer Papierkarte durchaus ein „Ausfallrisiko“, selbst wenn dieses etwas anders als bei digitalen Medien gelagert ist.

Es darf nämlich bei dieser (Sicherheits-)Betrachtung nicht außer Acht gelassen werden, dass es Aufgabe des Piloten ist, die Karten aktuell zu halten und Änderungen (z. B. Luftraum, Frequenzen) einzutragen. Dies geschieht bei AIS-Unterlagen durch einen regelmäßigen Amendment-Service zum Luftfahrthandbuch AIP und AIP VFR. Die in diesen amtlichen Publikationen enthaltenen Karten werden je nach Änderung ausgetauscht und auf diese Weise aktualisiert. Bei der für die VFR-Streckenkarte veröffentlichten Luftfahrkarte ICAO 1:500.000 ist dies allerdings nicht einmal möglich, da die Karte nur einmal im Jahr (Frühjahr) publiziert wird. Hier bietet das AIP VFR eine Liste mit „ausgewählten Berichtigungen“. Diese Liste wird je nach Erfordernis alle 4 Wochen aktualisiert. Es obliegt dem Piloten, die Änderungen zur Kenntnis zu nehmen und ggf. händisch in die Luftfahrkarte einzutragen. Ob er damit wirklich und stets alle Änderungen erfasst, bleibt allerdings offen, da die genannte Liste nur „ausgewählte Berichtigungen“ beinhaltet. Dies führt dazu, dass der Inhalt einer einmal erworbenen Papierkarte nach einiger Zeit nicht mehr der gebotenen Aktualität entspricht, selbst wenn diese weiterhin physisch in Papierform existiert.

Dies ist beim „Mobile FliteDeck VFR“ grundlegend anders. Hier werden die Karten aus Datenbanken erzeugt. Diese Daten werden durch einen regelmäßigen Amendment-Service alle 28 Tage aktualisiert (auch die Streckenkarte).

Bei der traditionellen Papierkarte geht man von einer „dauerhaften Verfügbarkeit“ aus, da man traditionell heute immer noch Papier beständiger als Software oder elektronische Medien im Allgemeinen ansieht. Die „Dauerhaftigkeit“ hat in der sich schnell verändernden Luftfahrt allerdings den schwerwiegenden Nachteil, dass Papierkarten schon nach kurzer Zeit nicht mehr aktuell sind. Anders die auf Datenbanken abgestützten Karten.

Im Hinblick auf die mehrmals genannte Pflicht eines Piloten zur Vermeidung einer Gefährdung von Mensch und Eigentum erscheint die „dauerhafte Verfügbarkeit“ von Papierkarten deshalb eher als ein Risiko denn als ein Sicherheitsgewinn.

- **Vergleich mit anderen technischen Geräten und Instrumenten**

Insofern ist zu berücksichtigen, dass ein digitales Medium als ein technisches Gerät das Risiko eines Ausfalls mit allen technischen Geräten teilt – auch mit denjenigen, die ansonsten auf einem Flug Verwendung finden. Welche Ausfall-Szenarien auch immer denkbar sind und vom Piloten bedacht werden müssen - sie beschränken sich nicht auf den Ausfall eines für die Navigation verwendeten Tablet-PCs mit einer bestimmten Software, sondern letztlich auf alle Geräte und Instrumente, die für die sichere Flugführung erforderlich sind. Im Cockpit von für VFR-Flüge zugelassenen Luftfahrzeugen sind alle Instrumente nur einmal vorhanden. Es ist leicht vorstellbar, dass der Ausfall einzelner wichtiger Anzeigeeinstrumente für die Flugführung weitaus schwerwiegendere Folgen hätte als der „Ausfall“ der Navigationskarten.

Denn selbst für den Fall, dass diese einmal komplett ausfallen sollten, stehen der Flugsicherung ausreichende Möglichkeiten zur Verfügung, den Piloten sicher zum nächstgelegenen Flugplatz zu führen. Eine Notlage würde durch den Ausfall ausschließlich elektronisch verwendeter Karten deshalb nicht zwingend entstehen.

- **Letztentscheidungsrecht des verantwortlichen Luftfahrzeugführers**

Es ist Aufgabe des Piloten, sich im Rahmen seiner Verantwortung auf den Ausfall von Komponenten des Luftfahrzeuges vorzubereiten. Dies gilt für den Ausfall eines Höhenmessers ebenso wie für den Ausfall digitaler Karten. Wie oben jeweils dargestellt, obliegt die Einschätzung, welche Maßnahmen zu ergreifen sind, dem verantwortlichen Luftfahrzeugführer in Ausübung seines Letztentscheidungsrechts. So nehmen z.B. viele Piloten ein zusätzliches tragbares Sprechfunkgerät mit für den Fall, dass das fest eingebaute Gerät ausfällt. Ebenso ist denkbar, dass Piloten bei ausschließlicher Verwendung von elektronischen Karten zusätzlich eine weitere Stromquelle (Akku) für den Tablet-PC mit sich führen.

Unter dem Aspekt der Bewertung der Sicherheit liegen die Gefahrenmomente bei der Flugplanung und Flugdurchführung von VFR-Flügen sicherlich nicht bei einem möglichen Ausfall einer elektronischen Navigationskarte. Solange der Pilot im Rahmen seiner Flugvorbereitung alles dafür tut, dass die für die Durchführung des Fluges erforderlichen Maßnahmen getroffen werden, wie z.B. Überprüfung des für die Navigation verwendeten Tablet-PCs einschließlich der Funktionalität sowie Sicherstellung ausreichender Stromversorgung der verwendeten Geräte während der Dauer des geplanten Fluges, erfüllt er die oben genannten Pflichten zur Vermeidung einer Gefährdung von Mensch und Eigentum.

D. Zusammenfassung und Ergebnis

Die einschlägigen ICAO-Standards und die entsprechenden verbindlichen Rechtsvorschriften in den USA und in der EU stehen der Benutzung des „Mobile FliteDeck VFR“ und der damit verfügbar gemachten Karten zur Flugvorbereitung und –durchführung nicht entgegen. Denn sie nehmen lediglich auf „Informationen“ Bezug, mit denen sich der verantwortliche Luftfahrzeugführer vor Antritt eines Fluges vertraut zu machen hat. Eine Aussage darüber, mit Hilfe welchen Mediums dies zu geschehen hat, treffen sie nicht. Insbesondere ist nirgendwo vorgeschrieben, dass der verantwortliche Luftfahrzeugführer seine Verpflichtung nur mit Hilfe von Papierkarten erfüllen kann.

Die einschlägigen ICAO-Standards bzw. die entsprechenden verbindlichen Rechtsvorschriften fordern insofern lediglich, dass diese Informationen „angemessen für den beabsichtigten Betrieb“ sein müssen. Selbst wenn Papierkarten nach traditioneller Einschätzung (zu Recht) als diesen Anforderungen entsprechend angesehen werden, so bedeutet das nicht, dass das nicht auch auf andere Medien zutreffen kann. Sie sind ebenso nutzbar, wenn sie ebenso „angemessen“ wie Papierkarten sind.

Die Einschätzung, welche Art von Medien als „angemessen“ für eine Flugvorbereitung und – durchführung angesehen werden, obliegt dem verantwortlichen Luftfahrzeugführer. Er muss in Wahrnehmung seines Letztentscheidungsrechts selbst einschätzen, mit welchen Mitteln er eine Gefährdung für Leben und Eigentum anderer vermeidet. Entscheidendes Kriterium für eine solche Einschätzung ist ein mit traditionellen Papierkarten vergleichbares Level an inhaltlicher und technischer Zuverlässigkeit (equal level of safety).

Das „Mobile FliteDeck VFR“ erfüllt dieses Kriterium in jeder Hinsicht. Dies steht für die inhaltliche Zuverlässigkeit außer Frage, trifft aber auch auf die technische Zuverlässigkeit zu. Insbesondere ist das Ausfallrisiko beim „Mobile FliteDeck VFR“ nicht größer als bei traditionellen Papierkarten, selbst wenn es etwas anders gelagert ist. Während bei Papierkarten der „Ausfall“ von aktuellen Informationen nicht unrealistisch ist, kann dem Risiko eines technischen Ausfalls des „Mobile Flite Deck VFR“ durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen vorgebeugt werden, wie z.B. durch Überprüfung des für die Navigation verwendeten Tablet-PCs einschließlich der Funktionalität sowie durch Sicherstellung ausreichender Stromversorgung der verwendeten Geräte während der Dauer des geplanten Fluges. Im Übrigen unterscheidet sich der Ausfall des „Mobile Flite Deck VFR“ – sollte er sich tatsächlich einmal ereignen – vom Ausfall sonstiger technischer Geräte im Luftfahrzeug dadurch, dass er nicht mit einer unmittelbaren Gefährdung für Leben und Eigentum verbunden ist. Durch den 28-tägigen Update Zyklus der Daten ergeben sich hinsichtlich der geforderten Aktualität der Informationen für „Mobile FliteDeck VFR“ sogar eindeutige Vorteile gegenüber den traditionellen Papierkarten.

Damit genügen die Karten des Jeppesen „Mobile FliteDeck VFR“ den rechtlichen Anforderungen an Luftfahrtkarten für die Vorbereitung und Durchführung von VFR-Flügen.

Die alleinige Verwendung von elektronischen Karten im Jeppesen „Mobile FliteDeck VFR“ für die Vorbereitung und Durchführung von VFR-Flügen ist deshalb rechtlich zulässig.