Bezirksgericht Bülach

Geschäfts-Nr.: DG060111/U /es

II. Abteilung

Mitwirkend: Gerichtspräsident lic.iur. R. Hohler als Vorsitzender, Vizepräsidentin lic.iur. E. Roos und Ersatzrichterin lic.iur. N. Abu Sghir sowie der juristische Sekretär lic.iur. P. Baur

Urteil vom 21. August 2007

in Sachen

Staatsanwaltschaft Winterthur/Unterland, vertreten durch lic. iur. B. Hecht, Büro C-2, Hermann Götz-Str. 24, 8400 Winterthur,
Anklägerin

sowie

Diverse Geschädigte

gegen

Angeklagter 7

vertreten durch Rechtsanwalt

betreffend **mehrfache fahrlässige Tötung und fahrlässige Störung des öffentlichen Verkehrs**

Anklage:

Siehe Anklageschrift der Staatsanwaltschaft Winterthur/Unterland, Büro C-2, vom 4. August 2006 (diesem Urteil beigeheftet).

Hauptverhandlung:

Zur Hauptverhandlung vom 15. bis 30. Mai 2007 erschienen die Parteien wie folgt:

....

Schlussanträge:

1. Der Staatsanwaltschaft Winterthur/Unterland, Büro C-2

1.1. Schuldigsprechung des Angeklagten der mehrfachen fahrlässigen Tötung im Sinne von Art. 117 StGB und der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs im Sinne von Art. 237 Ziff. 2 in Verbindung mit Art. 237 Ziff. 1 Abs. 1 StGB.

1.2. Bestrafung des Angeklagten mit einer bedingten Gefängnisstrafe von 15 Monaten.

1.3. Ansetzung einer Probezeit von 2 Jahren.

1.4. Auferlegung der Verfahrenskosten an den Angeklagten zu gleichen Teilen wie den Mitangeklagten unter solidarischer Haftung jedes einzelnen für die gesamten Kosten.

2. Des erbetenen Verteidigers des Angeklagten

2.1. Der Angeklagte sei von Schuld und Strafe freizusprechen.

2.2. Es sei dem Angeklagten eine Genugtuung zuzusprechen.

2.3. Die Kosten dieses Verfahrens seien auf die Staatskasse zu nehmen und der Angeklagte sei angemessen zu entschädigen.

3. Der Geschädigten

3.1. Es liegen keine Anträge vor.

Das Gericht zieht in Betracht:

Allgemeiner Teil

1. Vorbemerkung

1.1. Die nachfolgenden Erwägungen im Allgemeinen Teil gelten für alle Urteile in den acht Strafverfahren, denen die Anklageschrift der Anklägerin vom 4. August 2006 über den Flugzeugabsturz bei Überlingen zugrunde liegt (Prozess-Nr. DG06105 - DG060112). Auf eine Differenzierung nach den einzelnen Angeklagten wird verzichtet. Die Angabe der Aktorennummern im vorliegenden Allgemeinen Teil ab act. 25 (gerichtliche Akten) beziehen sich der besseren Übersicht wegen auf das Aktenverzeichnis im Verfahren DG060110 (Angeklagter 6).

2. Überblick

2.1. Am 1. Juli 2002, um 23.35.32 Uhr Ortszeit, stiessen im süddeutschen Luftraum, nördlich von Überlingen (Deutschland), das Passagierflugzeug Tupolev 154M der Baskirian Airlines (Flug-Nummer BTC 2937; fortan Tupolev) aus Moskau mit Ziel Barcelona und das Frachtflugzeug Boeing B757-200 der DHL (Flug-Nummer DHX 611; fortan Boeing) aus Bergamo mit Ziel Brüssel zusammen. Der Zusammenstoss führte zum Absturz beider Flugzeuge und zum Tod sämtlicher 69 sich an Bord der Tupolev befindlichen Personen und der beiden Piloten der Boeing. Unter den Todesopfern der Tupolev waren vornehmlich Kinder und Jugendliche. Im Zeitpunkt des Zusammenstosses befanden sich die beiden Flugzeuge im süddeutschen Luftraum, unter Überwachung der schweizerischen "Skyguide Schweizerische Aktiengesellschaft für zivile und militärische Flugsicherung" (nachfolgend: Skyguide). Zur Zeit des Unfalles leisteten in der Bezirkskontrollstelle am Flughafen Zürich Kloten (Area Controll Center ACC) der Flugverkehrsleiter +Peter Nielsen sowie eine Assistentin Dienst. Der zweite Flugverkehrsleiter, der Angeklagte 5, befand sich im Pausenraum. Damit oblag Nielsen die Überwachung des gesamten von der ACC zu kontrollierenden Luftraumes alleine.

2.2. In dieser Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 wurden ab ca. 23.00 Uhr Ortszeit technische Arbeiten, unter anderem am Radar und am Telefonsystem SWI 02, durchgeführt. Diese Arbeiten waren notwendig geworden, nachdem im Januar 2002 im europäischen Luftraum neue Staffelungsvorgaben im oberen Luftraum implementiert worden waren, mit welchen eine Verringerung des vertikalen Mindestabstandes zwischen zwei Luftfahrzeugen von 2000 auf 1000 Fuss eingeführt worden war (Reduced Vertical Separation Minima RVSM). Durch diese Umstellung entstanden mehr Flugflächen, was einen erhöhten Personalbedarf in der Flugsicherung nach sich zog. Der Erhöhung des Personalbedarfs sollte durch eine Umstrukturierung der oberen Sektoren des zu überwachenden Luftraumes begegnet werden, was eine entsprechende Anpassung der technischen Systeme notwendig machte. Wegen dieser Arbeiten stand dem Flugverkehrsleiter Nielsen in der fraglichen Nacht das Radarsystem lediglich im sogenannten Fallback-Modus zur Verfügung. Im Gegensatz zum Normalbetrieb wird in diesem Modus die Grundgeschwindigkeit der Flugzeuge nur ungenau und die Flugnummer der neu in den Sektor einfliegenden Flugzeuge gar nicht mehr angezeigt; statt dessen ist lediglich ein Transpondercode, der in Form einer vierstelligen Zahl durch das System zugeteilt wird, ersichtlich. Ein Flugzeug lässt sich bei diesen Gegebenheiten nur zusammen mit dem Kontrollstreifen identifizieren, während das Radar im Normalbetrieb die Rufzeichen der Flugzeuge anzeigt. Im Fallback-Modus hat der Flugverkehrsleiter wegen der ungenauen Geschwindigkeitsangaben für einen grösseren horizontalen Abstand von sieben nautischen Meilen (NM) der Flugzeuge zueinander zu sorgen als im Normalbetrieb (5 NM). Im Weiteren fällt im Fallback-Modus die optische Kollisionswarnung (Short Term Conflict Alert STCA) aus, die den Flugverkehrsleiter warnt, wenn zwei Flugzeuge einen gewissen Mindestabstand zueinander unterschreiten. Mit den technischen Arbeiten verbunden war der Ausfall der Telefonstandleitung, namentlich zu den umliegenden Bezirksleitstellen. Dem Flugverkehrsleiter stand aber das sogenannte Bypass-System für Telefongespräche - ein normales Tastentelefon - zur Verfügung. Der Flugverkehrsleiter ist unter anderem für die Übergabe von Flugzeugen an eine angrenzende Bezirksleitstelle auf die Benützung des Telefons angewiesen. Wegen eines

technischen Defektes funktionierte indessen das Bypass-System bei der versuchten Verbindungsaufnahme mit dem Flughafen Friedrichshafen nicht.

3. Prozessverlauf

3.1. Unmittelbar nach der Kollision leitete die Staatsanwaltschaft Konstanz eine Strafuntersuchung ein (9/1/1 ff.). Am 4. Juli 2002 eröffnete auch die damalige Bezirksanwaltschaft Bülach (die heutige Anklägerin) eine Strafuntersuchung. Tags darauf erteilte ihr die Bundesanwaltschaft die Ermächtigung zur Strafverfolgung gegen die Verantwortlichen der Skyguide (act. 19/1). Die Untersuchung wurde anfänglich schwergewichtig von der deutschen Bundesstelle für Flugunfalluntersuchungen (BFU-D) unter Mithilfe des eidgenössischen Büros für Flugunfalluntersuchungen (BFU-CH) durchgeführt. Es fanden weiter Befragungen durch die Schweizer Polizei und die Schweizer Untersuchungsbehörde statt. Am 24. Februar 2004 tötete Vitali Kaloev, ein Angehöriger dreier Absturzopfer, den im Unfallzeitpunkt diensttuenden Flugverkehrsleiter Nielsen, weshalb die gegen diesen laufende Untersuchung eingestellt wurde. Nach dem Tod von Nielsen führte die Untersuchungsbehörde weitere Einvernahmen durch. Der Untersuchungsbericht der BFU-D lag im Mai 2004 vor (act. 4). In der Folge wurde von den deutschen Behörden beim Sachverständigen Dr. Peter Grössenbrunner ein Gutachten in Auftrag gegeben, welches vom 16. Januar 2006 datiert (act. 12). Nach Durchführung der Schlusseinvernahmen erhob die Anklägerin am 4. August 2006 Anklage gegen die acht Angeklagten (act. 23). Am 8. August 2006 übernahm die Anklägerin das von den deutschen Behörden geführte Strafverfahren, welches aus diesem Grund von der Staatsanwaltschaft Konstanz eingestellt wurde (act. 29 und act. 30).

3.2. Die Anklagezulassung datiert vom 12. September 2006. Gleichzeitig wurde die Hauptverhandlung auf den Zeitraum zwischen 7. und 22. März 2007 terminiert und deren Ablauf festgelegt (act. 31). Wegen Verschiebungsgesuche zweier Verteidiger (act. 34 und 37) wurde mit Verfügung vom 24. Oktober 2006 (act. 38) vorgesehen, dass deren Plädoyers drei bis vier Wochen später stattfinden sollten. Auf ein weiteres Verschiebungsgesuch einer Verteidigung hin (act. 41) wurde der Verhandlungstermin vom März 2007 fallen gelassen und die Hauptverhandlung

auf den Zeitraum von 15. bis 31. Mai 2007 angesetzt. Mit diesem Termin waren sämtliche Verteidiger der Angeklagten einverstanden (act. 45). Mit Verfügung vom 31. Januar 2007 (act. 51) wurde Dr. Peter Grössenbrunner abermals als Gutachter bestellt, nachdem gegen ihn von keiner Partei Einwendungen erhoben wurden. Die Anklägerin wurde darauf hingewiesen, dass sie ihre Strafanträge spätestens anlässlich der Hauptverhandlung nach neuem Recht (Revision Allgemeiner Teil Strafgesetzbuch) zu stellen hatte. Aufgrund mehrerer Eingaben und nachgereichter Vollmachten erfolgten mit Bezug auf die Personalien und Vertretungsverhältnisse der Geschädigten diverse Korrekturen bzw. Anpassungen des Rubrums (vgl. die Übersicht in act. 119 sowie das Rubrum des Prozesses).

3.3. Die Hauptverhandlung begann am 15. Mai 2007 mit den Befragungen der Angeklagten. Am 21. Mai 2007 erläuterte der Sachverständige Dr. phil. Peter Grössenbrunner sein Gutachten und beantwortete die Ergänzungsfragen des Gerichts und der Parteien. Daran schlossen sich die Plädoyers der Parteienvertreter an. Das Gericht zog sich in der Folge zur Urteilsberatung zurück. Am 4. September 2007 wird den Parteien in öffentlicher Verhandlung das Urteil mündlich verkündet.

4. Schweizerische Strafhoheit

4.1. Die Anklage nennt die Tatbestände der mehrfachen fahrlässigen Tötung nach Art. 117 StGB und der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs nach Art. 237 Ziffer 1 Abs. 1 StGB. Der räumliche Geltungsbereich des Strafgesetzbuches erfasst in der Schweiz begangene Verbrechen oder Vergehen (Art. 3 Ziffer 1 Abs. 1 aStGB bzw. Art. 3 Abs. 1 StGB). Ein Verbrechen oder ein Vergehen gilt als da verübt, wo der Täter es ausführt und da, wo der Erfolg eingetreten ist (Art. 7 Abs. 1 aStGB bzw. Art. 8 Abs. 1 StGB). Im Falle eines Unterlassungsdelikts ist der Ort massgebend, wo der Täter pflichtwidrig untätig bleibt bzw. wo er hätte handeln sollen (Art. 8 Abs. 1 StGB; BGE 125 IV 16; BGE 99 IV 181; Basler Kommentar zum Strafgesetzbuch (nachfolgend: BSK), N 9 zu Art. 7; Schmid (nachfolgend: Schmid), Strafprozessrecht, 4. Aufl., N 394).

4.2. Den Angeklagten werden Unterlassungen vorgeworfen, die zum Tod von 71 Personen und zur Störung des öffentlichen Verkehrs geführt haben sollen. Gemäss Anklageschrift hätten die Angeklagten in der ACC Zürich handeln müssen; mit anderen Worten sollen sie dort pflichtwidrig untätig geblieben sein. Die ihnen vorgeworfenen Delikte gelten somit als in der Schweiz verübt, weshalb sie dem schweizerischen Strafgesetzbuch unterworfen sind.

4.3. In der Anklageschrift wird den Angeklagten weiter vorgeworfen, einerseits den Verkehr in dem von der ACC Zürich überwachten Luftraum (Schweiz und süddeutscher Raum) gefährdet zu haben (Ziffern 57-59), und andererseits Personen, welche sich im Zeitpunkt des Unfalles im Bereich der herabfallenden Trümmer auf deutschem Territorium aufhielten, gefährdet zu haben (Ziffer 60). Soweit sich die Anklage auf den deutschen Luftraum bzw. auf deutsches Territorium bezieht, stellt sich die Frage des räumlichen Geltungsbereichs des Strafgesetzbuches. Nach älterer Auffassung sollen die Bestimmungen des 8. und 9. Titels des Strafgesetzbuches "nur" gesellschaftliche Rechtsgüter des schweizerischen Rechts schützen (Schultz, Die räumliche Geltung des Strafgesetzes – Die einzelnen Regeln, SJK 1209, S. 2). In der neueren Lehre herrscht hingegen Einigkeit darüber, dass Art. 237 StGB Leib und Leben – und damit individuelle Rechtsgüter – schützt, allerdings ausschliesslich vor dem Hintergrund einer Gefährdung durch den öffentlichen Verkehr (BSK, N 5 zu Art. 237). Der neunte Titel des Strafgesetzbuches ist mit "Verbrechen und Vergehen gegen den öffentlichen Verkehr" überschrieben. Er umfasst neben der Störung des öffentlichen Verkehrs zwei weitere Tatbestände, nämlich die Störung des Eisenbahnverkehrs und die Störung von Betrieben, die der Allgemeinheit dienen. Aus dieser systematischen Ordnung ist zu schliessen, dass Art. 237 StGB lediglich die Beeinträchtigung des in der Schweiz stattfindenden öffentlichen Verkehrs unter Strafe stellt. Es ist denn auch grundsätzlich Sache des betreffenden Staates, die in seinem Territorium liegenden Verkehrsflächen und -abläufe selber unter Schutz zu stellen und zu bestimmen, wie weit er seine hoheitlichen Interessen strafrechtlich schützen will (ähnlich BGE 104 IV 241). Mit anderen Worten sieht das Strafgesetzbuch keine Bestrafung bei Störung des öffentlichen Verkehrs ausserhalb des Schweizer Territoriums vor. Der Tatbestand ist somit einer sachlichen Begrenzung unterworfen,

die vom Ort der Begehung unabhängig ist (vgl. Schultz, Die räumliche Geltung des Strafgesetzes – Allgemeines, SJK Nr. 1208, S. 2). Soweit die Sicherheit des Schweizer Luftraumes zur Beurteilung steht, ist Art. 237 StGB als schweizerische Rechtsnorm dagegen ohne Weiteres anwendbar. Was die geltend gemachte Störung des deutschen Luftraumes bzw. des deutschen Territoriums anbelangt, ist zu beachten, dass auf Ersuchen des deutschen Staates die Schweiz die Strafverfolgung gegen einen schweizerischen Staatsangehörigen wegen einer in deutschem Hoheitsgebiet begangenen strafbaren Handlung übernehmen kann (Art. XII des Vertrags zwischen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Bundesrepublik Deutschland vom 13. November 1969 über die Ergänzung des Europäischen Übereinkommens über die Rechtshilfe in Strafsachen vom 20. April 1959, SR 0.351.913.61), dies insbesondere dann, wenn der Verfolgte sich in der Schweiz wegen anderer schwerer wiegender Taten zu verantworten hat (Art. 85 Abs. 1 lit. b des Bundesgesetzes über die internationale Rechtshilfe in Strafsachen vom 20. März 1981 (IRSG), SR 351.1). Von einer entsprechenden Konstellation ist in Anbetracht der Anklageschrift und des Strafübernahmebegehrens der deutschen Behörden vom 7. August 2006 (act. 29) grundsätzlich auszugehen. Die schweizerische Strafverfolgungsbehörde hat dem Strafübernahmebegehren ausdrücklich zugestimmt (act. 30). Insoweit gelangen die Bestimmungen über die stellvertretende Strafverfolgung gemäss dem Bundesgesetz über die Internationale Rechtshilfe in Strafsachen zur Anwendung (vgl. BGE 124 IV 73; BGE 119 IV 113; Pra 1994 Nr. 64). Danach wird die Tat nach schweizerischem Recht beurteilt, wie wenn sie in der Schweiz begangen worden wäre. Das ausländische Recht ist jedoch dann anwendbar, wenn es milder ist. Verhängt werden können aber nur die im schweizerischen Recht vorgesehenen Sanktionen (Art. 86 Abs. 2 und 3 IRSG). Eine originäre Strafrechtshoheit der Schweiz für die angeklagte Gefährdung des schweizerischen Luftraumes und eine stellvertretende Strafverfolgung für die angeklagte Gefährdung des deutschen Luftraumes bzw. des deutschen Territoriums führen nicht zu einer Anwendbarkeit des schweizerischen und des deutschen Strafgesetzbuches. Es handelt sich um eine Tat, nicht um mehrere, sodass im Falle einer Verurteilung ausschliesslich dass schweizerische Recht bzw. das deutsche Recht, wenn es milder ist, zur Anwendung gelangt.

4.4. Aus der Sicht der deutschen Behörden besteht für die Verfolgung und Beurteilung des strafbaren Verhaltens angesichts der über ihrem Hoheitsgebiet erfolgten Kollision der beiden Luftfahrzeuge eine originäre (deutsche) Zuständigkeit (Art. 3 D-StGB in Verbindung mit Art. 9 Abs. 1 D-StGB). Ergänzend kann auch auf Art. 26 des Übereinkommens über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 (nachfolgend Zivilluftfahrt-Übereinkommen, SR 0.748.0) verwiesen werden, wonach der Staat, in dessen Hoheitsgebiet sich ein schwerer Unfall von Luftfahrzeugen ereignet hat, eine Untersuchung über die Umstände des Unfalles vorzunehmen hat. An dieses internationale Übereinkommen ist auch die Schweiz gebunden, weshalb die Zuständigkeit der deutschen Behörden, den Unfall in jeder Hinsicht zu untersuchen, auch aus Schweizer Sicht besteht. Dies hindert indessen eine Strafverfolgung durch die Schweizer Untersuchungsbehörden und eine Beurteilung durch Schweizer Gerichte grundsätzlich nicht, da die Angeklagten in Deutschland weder angeklagt noch verurteilt wurden (vgl. Art. 3 Abs. 3 StGB bzw. Art. 3 Ziffer 2 aStGB). Wie erwähnt wurde vielmehr das deutsche Strafverfahren eingestellt und von der schweizerischen Untersuchungsbehörde übernommen (act. 29 und 30).

5. Kantonale Gerichtsbarkeit

5.1. Art. 338 StGB bzw. Art. 343 aStGB sehen die Zuständigkeit der kantonalen Behörden zur Verfolgung und Beurteilung der unter das Strafgesetzbuch fallenden strafbaren Handlungen vor, soweit sie nicht der Bundesgerichtsbarkeit unterstehen. Eine bundesgerichtliche Zuständigkeit nach dem Strafgesetzbuch besteht nicht (Art. 336 f. StGB bzw. Art. 340 f. aStGB). Die in Art. 336 Abs. 3 StGB bzw. Art. 340 Abs. 3 aStGB vorbehaltenen Zuständigkeitsvorschriften in besonderen Bundesgesetzen zugunsten der Bundesgerichtsbarkeit betreffen die angeklagten Delikte nicht; namentlich gelangt das Bundesgesetz vom 21. Dezember 1948 über die Luftfahrt (LFG, SR 748.0) und die darin statuierte Bundesgerichtsbarkeit (Art. 98) nicht zur Anwendung, da das LFG eine an Bord eines Luftfahrzeuges begangene strafbare Handlung voraussetzt.

5.2. Die Angeklagten sind bzw. waren im Zeitpunkt der Kollision Mitarbeiter der Skyguide. Die Skyguide ist als eine in mehrheitlichem Besitz des Bundes stehen-

de privatrechtliche Aktiengesellschaft mit Sitz in Meyrin konstituiert. Ungeachtet ihrer Rechtsform ist sie mit einer öffentlichrechtlichen Aufgabe des Bundes - dem Flugsicherungsdienst - betraut (Art. 40 Abs. 2 LFG bzw. Art. 2 Abs. 2 der Verordnung über den Flugsicherungsdienst vom 18. Dezember 1995, SR 748.132.1). Die Anklageschrift geht von einer Unterlassung im Rahmen der beruflichen Tätigkeit der Angeklagten aus. Damit unterstehen sie dem Bundesgesetz vom 14. März 1958 über die Verantwortlichkeit des Bundes sowie seiner Behördemitglieder und Beamten (Verantwortlichkeitsgesetz VG, SR 170.32; vgl. auch Hauser/Schweri/Hartmann (nachfolgend: Hauser/Schweri/Hartmann), Schweizerisches Strafprozessrecht, 6. Aufl., N 4 zu § 20). Gemäss Art. 19 Abs. 3 VG in Verbindung mit Art. 15 Abs. 1 VG bedarf es einer Ermächtigung durch die nach Art. 7 Abs. 1 der Verordnung vom 30. Dezember 1958 zum Verantwortlichkeitsgesetz (SR 170.321) zuständige Schweizerische Bundesanwaltschaft. Diese Ermächtigung liegt vor (act. 19/1) und erstreckt sich auf alle in Zusammenhang mit dem Flugzeugabsturz von Überlingen in strafrechtlich relevanter Weise involvierten Angestellten der Skyguide.

6. Örtliche Zuständigkeit

6.1. Da schweizerische Gerichtsbarkeit vorliegt, gelangen die Art. 340 ff. StGB bzw. Art. 346 ff. aStGB über die örtliche Zuständigkeit zur Anwendung (BGE 122 IV 167). Zuständig für die Verfolgung und Beurteilung einer strafbaren Handlung sind die Behörden des Ortes, wo die strafbare Handlung ausgeführt wurde (Art. 340 Abs. 1 StGB bzw. Art. 346 Abs. 1 aStGB). Der Ausführungsort beim Unterlassungsdelikt ist der Ort , wo der Täter hätte handeln sollen (Trechsel, (nachfolgend Trechsel), Schweizerisches Strafgesetzbuch, Kurzkommentar, 2. Aufl., Zürich 1977, N 4 zu Art. 346 StGB). Es kann dazu auf die oben stehenden Erwägungen zum räumlichen Geltungsbereich des Strafgesetzbuches verwiesen werden (vgl. Ziffer 4.1). Da die Angeklagten nach Auffassung der Anklage in der ACC Zürich in Kloten untätig blieben, ist örtlich zuständig das Bezirksgericht Bülach.

7. Sachliche Zuständigkeit

7.1. Die sachliche Zuständigkeit richtet sich nach kantonalem Prozessrecht. Gemäss § 32 GVG ist das Bezirksgericht als Kollegialgericht erstinstanzlich zuständig für Verbrechen und Vergehen, die nicht in die Zuständigkeit einer andern richterlichen Behörde fallen. Als andere richterliche Behörde kommt der Einzelrichter in Betracht, der erstinstanzlich Verbrechen und Vergehen beurteilt, wenn eine Freiheitsstrafe von höchstens sechs Monaten, eine Geldstrafe von höchstens 180 Tagessätzen oder die Leistung gemeinnütziger Arbeit beantragt wird. Die gleiche Regelung galt unter der Herrschaft des vormaligen Allgemeinen Teils des Strafgesetzbuches.

7.2. Die Anklägerin hatte - noch unter der Herrschaft des alten Rechts - für zwei Angeklagte eine Gefängnisstrafe von sechs Monaten beantragt. Anlässlich der Hauptverhandlung hielt sie trotz Aufforderung, neurechtliche Anträge zu stellen, unter Verweis auf die angeblich milderen Bestimmungen des alten Allgemeinen Teils StGB an ihrem ursprünglichen Antrag fest. Für die übrigen Angeklagten wurden höhere Gefängnisstrafen beantragt.

7.3. Mit der beantragten Gefängnisstrafe von sechs Monaten würde an sich die sachliche Zuständigkeit des Einzelrichters begründet. Doch sollen gemäss § 5 Abs. 2 StPO mehrere Verbrechen und Vergehen, wenn sie von der gleichen Person verübt wurden oder sonst miteinander in Zusammenhang stehen, vom gleichen Gericht, und zwar in der Regel von jenem beurteilt werden, das für das schwerste Verbrechen und Vergehen zuständig ist. Eine getrennte Behandlung von verschiedenen Anschuldigungen gegenüber mehreren Tätern ist aus Zweckmässigkeitsgründen zulässig. Die Anklage richtet sich gegen acht Angeklagte, denen allen Unterlassungen vorgeworfen werden, die letztlich zur Kollision der beiden Flugzeuge geführt hätten. Gemäss § 5 Abs. 2 StPO sollen mehrere Straftaten von der gleichen Person verübt oder von mehreren Angeschuldigten, wenn sie, wie hier, miteinander in Zusammenhang stehen, vom gleichen Gericht beurteilt werden (Hauser/Schweri/Hartmann, N 15 zu § 35; Schmid, N 421; ZR 66 Nr. 64; vgl. auch BGE 116 Ia 305). Das trifft hier offensichtlich zu. Nach § 5 Abs. 2 letzter Satz StPO soll eine Trennung des Verfahrens bei solchen Konstellationen

nicht ausgeschlossen werden, wenn hierfür sachlich vertretbare Umstände (z.B. zur Wahrung des Beschleunigungsgebotes) vorliegen. Wo allerdings die Gefahr wechselseitig belastender Aussagen bzw. divergierender Aussagen über Art und Umfang der Beteiligung an einem Geschehen bestehen, soll eine Verfahrenstrennung nicht leichthin vorgenommen werden (Donatsch/Schmid (nachfolgend Donatsch/Schmid), Kommentar zur Strafprozessordnung des Kantons Zürich (Loseblatt), Zürich 1996 ff., N 24 zu § 5). Diese Gefahr lag bei Eingang der Anklage vor. Die sachliche Zuständigkeit des Bezirksgerichts als Kollegialgericht ist damit hinsichtlich aller Angeklagten gegeben.

7.4. Strafuntersuchungen werden durch die Bezirksanwaltschaft bzw. seit 1. Januar 2005 durch die Staatsanwaltschaft geführt, soweit das Gesetz nicht etwas anderes bestimmt (§ 25 Abs. 1 StPO). Das Gesetz sieht nichts Abweichendes vor, zumal hier kein Anwendungsfall der Art. 2, Art. 3 oder Art. 4 Abs. 3 der Verordnung des Bundesrates vom 23. November 1994 über die Untersuchung von Flugunfällen und schweren Vorfällen (VFU, SR 748.126.3) vorliegt und damit auch die Art. 24 Abs. 1 und 25 Abs. 2 LFG nicht unmittelbar um Zug kommen. Zur Untersuchung des Flugunfalls ist gemäss Art. 26 des Zivilluftfahrt-Übereinkommens der Ereignisstaat und damit die zuständige deutsche Behörde berufen. Die Kompetenz zur Führung einer Strafuntersuchung wird damit jedoch nicht zugewiesen. Die strafrechtlichen Belange waren vielmehr von der Bezirksanwaltschaft Bülach bzw. der Staatsanwaltschaft Winterthur/Unterland zu untersuchen. Die Art. 24 Abs. 1 und Art. 25 Abs. 2 LFG sind so zu interpretieren, dass das strafrechtliche Verfahren nicht von der Flugunfalluntersuchung losgelöst durchzuführen ist, sondern eine Zusammenarbeit der entsprechenden Behörden stattfinden soll. Des Weiteren ist auf Kapitel 5 Ziffer 5.14/15 des Annex' zum Zivilluftfahrt-Übereinkommen hinzuweisen, wonach eine ausdrückliche Informationspflicht bezüglich aller zweckdienlichen Informationen desjenigen Staates, dessen Einrichtungen und Dienste von einem Luftfahrzeug vor dem Unfall in Anspruch genommen wurden, gegenüber dem die Untersuchung führenden Staat besteht. Da beide verunfallten Flugzeuge die Dienste der Skyguide beansprucht hatten, bestand eine Verpflichtung zur zwischenstaatlichen Zusammenarbeit der deutschen mit den Schweizer Behörden.

8. Eröffnung der Strafuntersuchung

8.1. Wie erwähnt wurden mit Verfügung der Schweizerischen Bundesanwaltschaft vom 5. Juli 2002 die Behörden des Kantons Zürich resp. die damalige Bezirksanwaltschaft Bülach zur Strafverfolgung gegen "Peter Nielsen, Thomas Kieser (recte: 5; auch mittels Geburtsdatum identifizierbar) und allenfalls weitere Angestellte der Firma Skyguide" ermächtigt (act. 19/1). Damit nahm der Beginn der Strafuntersuchung in der Schweiz ihren Lauf. Das damals geltende kantonale Prozessrecht schrieb eine formelle Eröffnung der Strafuntersuchung durch die kantonalen Behörden nicht vor. Erst auf den 1. Januar 2005 wurde § 22 Abs. 4 StPO in Kraft gesetzt, wonach die Untersuchungsbehörde die Eröffnung einer Untersuchung verfügt, wenn sie zum Schluss kommt, dass ein hinreichender Anfangsverdacht vorliegt. Gegenüber den Angeklagten 5, 4, 8, 1, 2, 7 und 6 – alles Angestellte der Firma Skyguide und damit von der Ermächtigungsverfügung der Bundesanwaltschaft erfasst – waren schon vor dem Inkrafttreten dieser Bestimmung nach Aussen in Erscheinung getretene Untersuchungshandlungen vorgenommen worden (vgl. § 1 Abs. 1 der Schlussbestimmungen des Gesetzes über die Teilrevision der Strafprozessgesetzgebung vom 27. Januar 2003, OS 59, 22). So galt der Angeklagte 5 schon von Beginn der Untersuchung an als Angeschuldigter (vgl. die erwähnte Ermächtigungsverfügung der Bundesanwaltschaft act. 19/1). Den Angeklagten 4, 8, 1, 2, 7, 6 wurde im Jahre 2004 ausdrücklich mitgeteilt, dass sie Angeschuldigte seien (act. 15/3/1; act. 15/8/3; act. 15/9/1; act. 15/5/3; act. 15/6/2; act. 15/7/3).

8.2. Demgegenüber ist der Angeklagte 3 zunächst am 6. September 2002 von der Polizei als Auskunftsperson (act. 5/4/1) und später auf entsprechende Vorladung hin (act. 20/6/1+2) am 9. Februar 2005 als Zeuge (act. 5/4/2) befragt worden. Im Zeitpunkt der Revision der Strafprozessordnung waren demnach keine für den Angeklagten erkennbaren Untersuchungshandlungen gegen ihn im Gange. Eine formelle Eröffnungsverfügung nach § 22 Abs 4 StPO liegt, wie die Verteidigung des Angeklagten zu Recht vorbringt, nicht in den Akten. Der Gesetzeswortlaut klärt jedoch nicht, welche Bedeutung einer solchen Eröffnungsverfügung zukommt. Es herrscht in der Lehre Uneinigkeit, ob sie als bloss deklaratorisch zu

betrachten ist (Schmid, N 785; vgl. auch Weisungen für die Untersuchungsführung der Oberstaatsanwaltschaft des Kantons Zürich (www.staatsanwaltschaften.zh.ch), Ziffer 31.6) oder aber konstitutive Wirkung hat (Hürlimann, Die Eröffnung einer Strafuntersuchung im ordentlichen Verfahren gegen Erwachsene im Kanton Zürich, S. 166 f.; so wohl auch Donatsch/Weder/Hürlimann, Die Revision des Zürcher Strafverfahrensrechts vom 27. Januar 2003, Zürich 2005, S. 7 ff.). Aus dem Antrag des Regierungsrates vom 4. April 2001 geht hervor, dass die neue Bestimmung eine deutliche Zäsur zwischen dem polizeilichen Ermittlungsverfahren und der justiziellen Voruntersuchung schaffen soll. Diese Zäsur sei – entgegen der in der Vernehmlassung von den meisten Strafuntersuchungsbehörden geäusserten Auffassung – keineswegs eine blosse Formalität; sie markiere vielmehr eine klare Änderung der Rechtslage des Verdächtigen. Wenn auch diese Aussage eher auf eine konstitutive Bedeutung der Eröffnungsverfügung hinweist, sagt eine solche Qualifikation noch nichts Verbindliches über die Folgen einer unterbliebenen formellen Eröffnung, mithin nicht, ob es sich bei § 22 Abs. 4 StPO um eine Ordnungs- oder um eine Gültigkeitsvorschrift handelt. Der Auffassung, wonach in der in § 22 Abs. 4 StPO vorgesehenen formellen Eröffnung eine blosse Ordnungsvorschrift zu erblicken ist, deren Mangelhaftigkeit keine weiteren Folgen hat, ist der Vorzug zu geben. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass der Staatsanwalt dem Angeklagten 3 in der Befragung vom 19. Mai 2005 erklärte, er habe seine letzte Befragung als Zeuge abgebrochen, weil sich in deren Verlauf der Verdacht ergeben habe, er könnte eine Mitverantwortung am Flugzeugzusammenstoss im strafrechtlichen Sinne tragen, was eine weitere Befragung als Angeschuldigter notwendig gemacht habe (act. 5/4/3 S. 2). Damit erklärte er dem Angeklagte mündlich und mit genügender Deutlichkeit, dass eine Strafuntersuchung gegen ihn eröffnet war. Eine formelle Verfügung hätte nichts Weiteres zum Schutz wesentlicher Interessen des Angeklagten beigetragen. Auch für den weiteren Verlauf der Untersuchung hatte die unterbliebene formelle Eröffnung keine negativen Konsequenzen.

8.3. Schliesslich bleibt zu erwähnen, dass gemäss § 22 Abs. 6 StPO bei Strafuntersuchungen gegen Behördemitglieder und Beamte im Zusammenhang mit ihrer amtlichen Tätigkeit über die Eröffnung der Strafuntersuchung die Anklage-

kammer entscheidet. Der Entscheid der Anklagekammer ersetzt die formelle Eröffnungsverfügung der Untersuchungsbehörde. Die Regelung entspricht der bundesrechtlichen Ordnung bei Bundesbeamten (Art. 15 Abs. 1 VG, dazu oben Ziffer 5.2). Mit der Erteilung der Ermächtigung zur Strafverfolgung seitens der Bundesanwaltschaft gegen allfällige Angestellte der Skyguide lag bereits zu Beginn der Strafuntersuchung die erforderliche Eröffnungsverfügung auch gegen den Angeklagten 3 vor.

8.4. Im Ergebnis führt daher die unterbliebene formelle Eröffnung der Strafuntersuchung gemäss § 22 Abs. 4 StPO durch die Untersuchungsbehörde nicht zur Unverwertbarkeit der nachfolgend durchgeführten Untersuchungshandlungen.

9. Anklageprinzip

9.1. Der Anklagegrundsatz stellt ein konstituierendes Element eines rechtsstaatlichen Strafprozesses dar und hat Verfassungsrang (Schmid, N 141 f.; Hauser/Schweri/Hartmann, § 50 N 7; BGE 120 IV 353; BGE 116 Ia 458). Das Anklageprinzip verlangt einerseits eine personelle Trennung der Ankläger- und Richterrolle, anderseits wird aus ihm gefolgert, dass der Gegenstand des Gerichtsverfahrens von der Anklage bestimmt und fixiert wird, weshalb in der Anklageschrift die Person des Angeklagten und die ihm zur Last gelegten Delikte in ihrem Sachverhalt so präzis zu umschreiben sind, dass die erhobenen Vorwürfe im objektiven und subjektiven Bereich hinreichend konkretisiert werden (Schmid, N 146; Hauser/Schweri/Hartmann, § 50 N 6 f.; BGE 120 IV 353f.). Um die Verteidigungsrechte des Angeklagten zu schützen, wird letzteres auch von Art. 32 Abs. 2 BV und von Art. 6 Abs. 3 lit. a EMRK garantiert (Trechsel, Die Verteidigungsrechte in der Praxis zur Europäischen Menschenrechtskonvention, ZStrR 96 [1979], S. 343; Villiger, Handbuch der Europäischen Menschenrechtskonvention, 2. Auflage, Zürich 1999, N 504; Donatsch/Schmid, N 2 zu § 162 StPO; BGE 120 IV 354). Somit hat die Anklageschrift eine doppelte Funktion: Zum einen dient sie der Bestimmung und Begrenzung des Prozessgegenstandes (Umgrenzungsfunktion, Immutabilitätsprinzip; Hauser/Schweri/Hartmann, § 50 N 8; Schmid, N 145) und richtet sich insofern an das urteilende Gericht. Zum andern vermittelt sie dem Angeklagten die zur Verteidigung notwendigen Informationen (Informations- oder

Verteidigungsfunktion). Beiden Funktionen kommt gleiches Gewicht zu. Ihnen ist Genüge getan, wenn die dem Angeklagten zur Last gelegte Tat hinreichend bestimmt dargestellt wird (BGE 120 IV 354; Kass.-Nr. 99/197 vom 10. November 1999 Erw. II.1.3).

9.2. Im zürcherischen Strafprozess wird das Anklageprinzip in § 162 StPO konkretisiert. Danach bezeichnet die Anklageschrift kurz, aber genau die dem Angeklagten zur Last gelegten Handlungen oder Unterlassungen unter Angabe aller Umstände, welche zum gesetzlichen Tatbestand gehören sowie unter möglichst genauer Angabe von Ort und Zeit und anderen Einzelheiten, so dass der Angeklagte daraus ersehen kann, was Gegenstand der Anklage bildet (§ 162 Abs. 1 Ziffer 2 StPO). Damit die Anklageschrift ihren Zweck erfüllen kann, muss sie hinsichtlich aller vom fraglichen Straftatbestand vorausgesetzten objektiven und subjektiven Merkmale die Behauptung enthalten, der Angeklagte habe jene mit seinem Verhalten verwirklicht (Donatsch/Schmid, N 5 zu § 162 StPO). Kernstück der Anklage ist somit die kurze aber genaue Schilderung des historischen Ereignisses, des Lebensvorganges und der vom Angeklagten in diesem Zusammenhang begangenen Handlung bzw. Unterlassung, welche Gegenstand der gerichtlichen Beurteilung bilden soll. Daran anschliessend ist anzugeben, welcher Tatbestand in dieser Handlung oder Unterlassung zu finden sei. Die Darstellung der vorgeworfenen Tat muss individualisiert und auf den gesetzlichen Tatbestand ausgerichtet sein. Die Umschreibungsdichte der Anklage hängt vom Einzelfall ab und kann nicht generell festgelegt werden. Es besteht ein Spannungsfeld zwischen Formstrenge und Schutz des Angeklagten einerseits und der Verwirklichung der materiellen Gerechtigkeit andererseits. Ungenauigkeiten oder Unvollständigkeiten in unwesentlichen Punkten schaden nicht, wenn dem Angeklagten spätestens anlässlich der Hauptverhandlung Gelegenheit eingeräumt wird, zum Sachverhalt Stellung zu nehmen. Überhaupt führt nicht jede Ungenauigkeit der Anklageschrift zur Verletzung des Anklageprinzips; solange der Angeklagte aus der Anklageschrift ersehen kann, gegen welche Vorwürfe er sich zur Wehr zu setzen hat (vgl. Kass-Nr. AC040118 31.01.2005). Gemäss ständiger Praxis ist die Anklageschrift als Ganzes zu würdigen; mit anderen Worten kommt es nicht allein auf den Wortlaut, sondern auch auf den erkennbaren Sinn an. Solange es für den

Angeklagten klar ist, welcher Sachverhalt ihm vorgeworfen wird, können fehlerhafte oder unpräzise Angaben nicht dazu führen, dass die Anklage mit Blick auf deren Verteidigungsfunktion ungültig ist bzw. nicht zu einem Schuldspruch führen kann. Die Anklageschrift muss selbsterklärend, für sich sprechend und aus sich heraus verständlich abgefasst sein (Kass.-Nr. AC040047, Entscheid vom 21. Oktober 2004 mit zahlreichen Hinweisen; Schmid, N 142 ff. und N 813 ff; Hauser/Schweri/Hartmann, § 50 N 6 ff und § 79 N 4 ff.; Greiner, Akkusationsprinzip und Wirtschaftsstrafsachen in ZStR 2005, 98; BGE 120 IV 348; ZR 104 Nr. 31).

9.3. Der formale Aufbau der Anklageschrift hat die vollständige und korrekte Bezeichnung der Parteien (Anklägerin, Angeklagter, Verteidiger, Geschädigter/Opfer und deren Rechtsvertreter), allfällige Schadenersatz-, Teilnahme- und Informationsansprüche der Geschädigten/Opfer (§ 162 Abs. 3 StPO), Angaben über die allenfalls erstandene Haft sowie Strafanträge und die Anträge zu den Nebenfolgen zu enthalten. Erforderlich ist ferner die Unterzeichnung durch die Anklagebehörde. Diesen formalen Erfordernissen genügt die Anklageschrift. Die Bezeichnung des Geschädigten bzw. des Opfers bildet Teil des formalen Aufbaus der Anklageschrift; ein Gültigkeitserfordernis für die Anklage ist dies jedoch nur, wenn der Name des Geschädigten bzw. des Opfers zur genauen Umschreibung und Individualisierbarkeit der vorgeworfenen Handlung notwendig ist. Fehler in den Geschädigtendaten schaden in concreto nicht; die notwendigen Korrekturen wurden vorgenommen.

9.4. Die Anklageschrift hat einleitend jeweils den nach Auffassung der Anklägerin in Frage stehenden Straftatbestand wiederzugeben und daran anschliessend den Anklagesachverhalt sprachlich verständlich und nachvollziehbar, möglichst präzise und knapp, aber gleichwohl detailliert und vollständig, konkret und individualisiert in Form einer Behauptung darzulegen. Bei mehreren Anklagesachverhalten ist eine zweckmässige und nachvollziehbare, übersichtliche Gliederung der einzelnen Lebenssachverhalte bzw. Anklagevorwürfe vorzunehmen. Werden mehrere Angeklagte in derselben Anklageschrift angeklagt, ist kenntlich zu machen, wem welche Vorwürfe gemacht werden. Nicht Teil der Anklage bildet der ihr beigelegte Bericht über die Untersuchungsergebnisse.

9.5. Wie ausgeführt ist die Schilderung des Anklagevorwurfes auf den gesetzlichen Tatbestand auszurichten. Es sind demnach sämtliche objektiven wie subjektiven Tatbestandselemente genau zu umschreiben, soweit möglich auch Tatort und Tatzeit oder Tatzeitrahmen. Soweit ein Delikt auch fahrlässig begangen werden kann, ist die Schuldform (Vorsatz oder Fahrlässigkeit) anzugeben. Zu den weiteren relevanten Tatumständen gehören die Art der Tatbegehung, der angestrebte oder verwirklichte Schadens- oder Erfolgseintritt einschliesslich Art und Ausmass des Schadens, allenfalls der Kausalzusammenhang und das Tatobjekt. Bei Fahrlässigkeitsdelikten hat die Anklage die Sorgfaltspflichtverletzung, die Vorhersehbarkeit und die Vermeidbarkeit (Möglichkeit und Zumutbarkeit) des Erfolgseintrittes und allenfalls auch den Kausalzusammenhang darzustellen. Bei Unterlassungsdelikten ist – analog zu den Begehungsdelikten – die Schilderung der unterlassenen, gebotenen Handlung, die Tatmacht und allenfalls der Kausalzusammenhang aufzuführen, bei unechten Unterlassungsdelikten auch die die Garantenstellung begründenden Umstände. Die mehrfache Tatbegehung muss als solche im Anklagesachverhalt umschrieben sein.

9.6. Anhand dieses Kriterienkataloges ist im Rahmen der Beurteilung der einzelnen Anklagepunkte zu prüfen, ob die einzelnen Anklagesachverhalte genügend umschrieben sind. Soweit die Anklageschrift den gesetzlichen Erfordernissen ohne Weiteres zu genügen vermag, bedarf es keiner weiteren Erläuterungen (§ 168 StPO).

9.7. Sieben der acht Angeklagten rügen (vgl. Plädoyer Verteidigung 3, auf welches auch die übrigen Verteidigungen verweisen, act. 106 S. 8) –die von der Anklagebehörde gemachte Feststellung, den Angeklagten als Angestellte der durch den Bundesrat mit dem Flugsicherungsdienst betrauten Skyguide seien die einschlägigen Bestimmungen des Luftfahrtgesetzes, der ICAO (International Civil Aviation Organisation), der Verordnung über die Flugsicherungsdienste des Bundesrates sowie die internen Weisungen der Skyguide, insbesondere das ATMMS, Fassung vom 1. Juni 2002 bekannt und sie wüssten, dass diese für sie bindend seien (Ziffern I.11, 15, 24, 25, 41, 42, 43 der Anklageschrift). Eine Ausnahme bildet hier lediglich der Angeklagte 5, welchem ein entsprechender Vorwurf nicht

gemacht wird. Wie noch zu zeigen ist, kommt der Frage, ob die Angeklagten Kenntnis der entsprechenden Rechtsnormen der ICAO und des Bundesrates hatten, bei der Beurteilung des Schuldpunktes keine Relevanz zu. Soweit es um interne Vorschriften der Skyguide geht, wird dazu in der Anklageschrift jeweils bei jedem Angeklagten dargelegt, welche Aufgabe er hätte wahrnehmen müssen bzw. in welcher Weise er diese vernachlässigt hat, teilweise unter ausdrücklichem Hinweis auf einzelne Bestimmungen dieser Vorschriften. Im Übrigen ist der Verweis auf die beiden in Frage stehenden Regelwerke ATMMS und ATMMZC hinreichend konkret, zumal die Anklage den Sachverhalt nur behaupten und nicht begründen muss. Hinweise auf Beweise, Aktenstellen etc. müssen nicht angefügt werden; Rechtserörterungen sind ebenfalls nicht in die Anklage aufzunehmen (Donatsch/Schmid, N 17/18 zu § 162 StPO).

10. Geschädigtenstellung

10.1. Während der Hauptverhandlung stellte der Angeklagte 7 mit Eingabe vom 14. Mai 2007 (act. 94) den Antrag, es seien die im Rubrum als Geschädigte aufgeführten Angehörigen der verstorbenen Opfer nicht zum Plädoyer zuzulassen. Zur Begründung brachte er vor, die Angehörigen seien nicht Opfer im Sinne von Art. 2 Abs. 2 OHG, da ihnen keine Zivilansprüche gegenüber den Angeklagten zustünden. Allfällige Ansprüche auf Schadenersatz und Genugtuung stünden den Angehörigen aufgrund des Verantwortlichkeitsgesetzes lediglich gegenüber dem Unternehmen Skyguide zu und seien zudem öffentlichrechtlicher Natur. Den Parteien wurde von dieser Eingabe Kenntnis und Gelegenheit gegeben, sich zu diesem Verfahrensantrag schriftlich oder anlässlich des Plädoyers der Geschädigten zu äussern. Während die Anklägerin und die Mitangeklagten auf eine Stellungnahme verzichteten, nahmen drei Rechtsvertreter der Geschädigten zum Verfahrensantrag mündlich zu Protokoll Stellung, ohne dazu konkret einen Antrag zu stellen. In der Folge verzichteten aber die drei Rechtsvertreter - die übrigen Rechtsvertreter liessen sich von der Teilnahme an der Hauptverhandlung entschuldigen - auf ein Plädoyer.

10.2. Mit dem Verzicht der Geschädigtenvertreter auf ein Plädoyer wird der Verfahrensantrag des Angeklagten gegenstandslos. Die Geschädigten stellten weder

Anträge in der Sache, Beweisanträge oder Anträge hinsichtlich der Nebenfolgen des Prozesses noch machten sie Zivilansprüche geltend. Insofern würde sich ein Entscheid über die Stellung als Geschädigte bzw. als Opfer erübrigen. Indessen wurden im Untersuchungsverfahren sowie im bisherigen gerichtlichen Verfahren die Angehörigen als Geschädigte aufgenommen und - jedenfalls im gerichtlichen Verfahren - daran beteiligt. Als Geschädigte bzw. als Opfer stehen ihnen auch nach der Hauptverhandlung Verfahrensrechte zu (vgl. § 10a StPO), wie die Akteneinsicht (§ 164 StPO), die Mitteilung des vollständigen Urteils (Art. 8 Abs. 2 OHG; § 186 Abs. 2 GVG) und allenfalls Anspruch auf Erhalt einer Umtriebsentschädigung durch den Angeklagten (§ 188 Abs. 1 StPO). Das Gericht hat auch über den Ersatz der einem unentgeltlichen Rechtsbeistand eines Geschädigten ausbezahlten Entschädigung durch die Angeklagten zu befinden (§ 189 Abs. 1 StPO). Schliesslich steht dem Geschädigten bzw. dem Opfer auch das Recht auf Ergreifung von Rechtsmitteln zu (Art. 8 Abs. 1 lit. c OHG; § 395 Abs.1 Ziff. 2 StPO). Damit ist über die Frage der Geschädigtenstellung bzw. der Opfereigenschaft der Angehörigen von Amtes wegen und trotz des Verzichts auf ein Plädoyer zu entscheiden.

10.3. Ob den Angehörigen die Stellung eines Opfers im Sinne des Opferhilfegesetzes zukommt, entscheidet sich allein nach Massgabe des genannten Gesetzes; den Verweisen in der kantonalen Strafprozessordnung kommt lediglich deklaratorische Bedeutung zu (z.B. in § 395 Abs. 1 Ziffer 2 StPO). Nach Art. 2 Abs. 1 OHG gilt als (direktes) Opfer, wer durch eine Straftat in seiner körperlichen, sexuellen oder psychischen Integrität unmittelbar beeinträchtigt worden ist. Eine Beeinträchtigung oder gar Verletzung der psychischen Integrität ist bei Angehörigen von Unfallopfern nicht von vorneherein auszuschliessen. Der Verlust des eigenen Kindes oder des Ehegatten kann zu einer schweren und nachhaltigen Traumatisierung (z.B. Nervenschock) führen, die in ihrer Auswirkung einer Beeinträchtigung der psychischen Integrität im Sinne von Art. 2 Abs. 1 OHG entspricht (vgl. BGE 112 II 118 Erw. 5a-e). Während der Weiterzug des Urteils durch das Opfer verlangt, dass es sich am Verfahren beteiligt hat und der Entscheid seine Zivilansprüche betrifft oder sich auf deren Beurteilung auswirken kann (Art. 8 Abs. 1 lit. c OHG), setzt die Beteiligung am erstinstanzlichen Verfahren seitens des direkten

Opfers keinen Zivilanspruch voraus (Art. 8 Abs. 1 und 2 OHG). Allerdings darf verlangt werden, dass das Opfer seine Beeinträchtigung im Sinne von Art. 2 Abs. 1 OHG dartut oder dass diese sich aus den Akten ergibt (vgl. BGE 127 IV 189 Erw. 2a; BGE 127 IV 185; BGE 126 IV 147). Die seelische Beeinträchtigung die Eltern beim Verlust ihres Kindes erfahren, ist gerichtsnotorisch. Auch wenn aus den Akten und aufgrund des Verzichts auf ein Plädoyer eine Beeinträchtigung der psychischen Integrität eines Angehörigen einstweilen nicht aktenkundig ist, ist nicht ausgeschlossen, dass die Rechtsvertreter der Angehörigen dazu in einem allfälligen Rechtsmittelverfahren Ausführungen machen. Damit rechtfertigt sich, ihnen auch die im erstinstanzlichen Verfahren verbliebenen Verfahrensrechte zu gewähren; über die Rechtsmittellegitimation ist hier nicht zu befinden.

10.4. Als Mitarbeiter der Skyguide sind die Angeklagten von einer persönlichen Haftung gegenüber den Angehörigen befreit; für Ansprüche auf Schadenersatz und Genugtuung haftet ausschliesslich das Unternehmen bzw. der Bund (Art. 1 Abs. 1 lit f. i.V.m. Art. 19 Abs. 1 lit. a und Art. 3 Abs. 1 und 3 VG). Soweit solche Ansprüche gegenüber der Skyguide bzw. dem Bund bestehen, sind diese öffentlichrechtlicher Natur (BGE 128 IV 188 Erw. 2; BGE 127 IV 189 Erw. 2b; BGE 125 IV 161 Erw. 3; BGE vom 2. Oktober 2005, 6P.75/2005). Damit scheiden die Angehörigen als indirekte Opfer im Sinne von Art. 2 Abs. 2 OHG aus, da ihnen keine Zivilansprüche - weder eigene noch vom verstorbenen Angehörigen ererbte (BGE vom 2. November 2006, 6P.170/2006; BGE 126 IV 42 Erw. 3b) - zustehen. Insoweit ist der Argumentation der Verteidigung des Angeklagten 7 zu folgen. Es fragt sich allerdings, ob trotz der offenbar gefestigten Rechtsprechung nicht eine differenziertere Betrachtungsweise geboten erscheint. Die zitierten Entscheide des Bundesgerichts beschlagen jeweils allein (naturgemäss) die Frage der Rechtsmittellegitimation vor Bundesgericht, sprechen sich demnach nicht über das Recht auf Beteiligung am erstinstanzlichen Verfahren, namentlich auf vollständige Akteneinsicht (Art. 8 Abs. 1 OHG) und auf das Recht auf unentgeltliche Zustellung des Urteils (Art. 8 Abs. 2 OHG) aus. Lediglich diese beiden Verfahrensrechte sowie - gegebenenfalls - die Zusprechung einer Umtriebsentschädigung stehen im vorliegenden erstinstanzlichen Verfahren noch zur Diskussion, während die Legitimation zur Ergreifung eines Rechtsmittels der Kognition der Rechtsmittelinstanz

unterliegt. Die Beteiligung am Verfahren sowie die Mitteilung des Urteils wirken sich indessen gleichwohl auf die rechtlich geschützten Ansprüche der Angehörigen aus, auch wenn ihnen keine Zivilforderung gegen die Angeklagten zusteht. Nach Art. 6 Abs. 1 VG (i.V.m. Art. 19 Abs. 1 lit. a VG) setzt die Zusprechung einer Genugtuung an die Angehörigen bei Tötung eines Menschen oder bei Körperverletzungen ein Verschulden des fehlbaren Beamten voraus. Zwischen mehreren Angehörigen und der Skyguide ist vor dem Bundesverwaltungsgericht ein entsprechender Haftungsprozess pendent, der bis zum Abschluss des vorliegenden Strafprozesses sistiert wurde. Ein Gesuch um Urteilszustellung seitens des Bundesverwaltungsgerichts liegt bei den Akten (act. 85). Damit bildet die Frage des Verschuldens eines oder mehrerer Angeklagten offenbar (auch) Gegenstand des Haftungsprozesses. Wohl kann das Verschulden auch im verwaltungsgerichtlichen Verfahren beurteilt werden, doch dürfte ein strafgerichtliches, rechtkräftiges Erkenntnis faktisch präjudizierende Wirkung haben. Werden die Angehörigen also vom Strafprozess ausgeschlossen, ist ihnen auch die Mitwirkung bei der Feststellung eines allfälligen Verschuldens - z.B. mittels Beweisanträgen oder durch Stellen von Ergänzungsfragen bei Einvernahmen - verwehrt. Damit würde allenfalls auch der Nachweis eines Verschuldens des fehlbaren Beamten im Haftungsprozess in unbilliger Weise erschwert, was letztlich zur Verweigerung einer Genugtuung führen würde. Diese Umstände rechtfertigen vorliegend die Gewährung der noch verbliebenen Verfahrensrechte der indirekten Opfer für diese Instanz.

10.5. Während der Begriff des Opfers bundesrechtlich definiert ist, ist der Geschädigte ein Institut des kantonalen Rechts (§ 395 Abs. 1 Ziffer 2 StPO). Soweit den Angehörigen ein unmittelbarer Schaden im Sinne einer Beeinträchtigung ihrer eigenen psychischen Integrität aufgrund des Verlusts des eigenen Kindes oder des Ehegatten erwuchs (vgl. dazu oben zum direkten Opfer, Ziffer 10.3), kommt ihnen auch die Stellung eines Geschädigten zu. Jedes direkte Opfer ist auch Geschädigter (Hauri (nachfolgend Hauri), Die Bestellung des unentgeltlichen Rechtsbeistandes für Geschädigte im Zürcher Strafprozess, Zürich 2002, S. 57/58). Die Rechtsprechung billigt bei Tötungsdelikten den Angehörigen Geschädigtenstatus zu, auch wenn sie keine Zivilansprüche geltend machen (vgl. Schmid, N 506; Hauri S. 61 und S. 64; SJZ 1989, 231; ZR 88 Nr. 58). Der Begriff

des Geschädigten ist daher weiter gefasst als derjenige des indirekten Opfers (Hauri S. 59). Im Lichte dieser kantonalen Rechtsprechung steht demnach den Angehörigen das Recht auf Beteiligung am Untersuchungs- und am erstinstanzlichen Verfahren umfassend zu.

10.6. Zusammenfassend gilt: Aufgrund des Verzichts der Geschädigten auf Erstattung eines Plädoyers ist über deren Berechtigung dazu nicht mehr zu befinden. Hingegen ist den Geschädigten weiterhin Akteneinsicht zu gewähren und auf ihr Verlangen (§ 186 Abs. 2 GVG) das schriftliche Urteil unentgeltlich zuzustellen. Sodann ist im Falle einer Verurteilung über die Zusprechung einer Umtriebsentschädigung an die Geschädigten bzw. über den Ersatz der Kosten der unentgeltlichen Rechtsvertreter zu entscheiden.

11. Verwertbarkeit der Beweismittel

11.1. Wie dargelegt, waren verschiedene in- und ausländische Behörden und Stellen in die Untersuchung der Ursachen des Flugunfalls im Allgemeinen als auch der strafrechtlich relevanten Aspekte im Besonderen involviert. Im Ergebnis resultierten Berichte bzw. Gutachten wie auch schriftlich festgehaltene Befragungen verschiedener Personen. Im Folgenden ist zu klären, ob und gegebenenfalls welches Untersuchungsmaterial als Beweismittel im hiesigen Strafverfahren zu Lasten des Angeklagten unverwertbar ist.

11.2. Was die in Deutschland erhobenen Beweismittel anbelangt, ist Folgendes vorauszuschicken: Nach Art. 85 IRSG kann die Schweiz unter bestimmten Voraussetzungen auf Ersuchen eines anderen Staates an dessen Stelle Strafgewalt ausüben. Im Falle einer solchen Strafübernahme wird jede von den Behörden des ersuchenden Staates nach dessen Recht durchgeführte Untersuchungshandlung im Strafverfahren einer entsprechenden schweizerischen Untersuchungshandlung gleichgestellt (Art. 92 IRSG). Das IRSG sieht in Art. 85 vor, dass die Schweiz auf Ersuchen des Tatortstaates an seiner Stelle wegen einer im Ausland begangenen Tat die Strafgewalt ausüben kann, wenn (a) die Auslieferung nicht zulässig ist, (b) der Verfolgte sich in der Schweiz wegen anderer schwerer wiegender Taten zu verantworten hat und (c) gewährleistet ist, dass der ersuchende Staat ihn nach

einem Freispruch oder Strafvollzug in der Schweiz wegen der gleichen Tat nicht weiter verfolgt. Eine Strafübernahme ist für die Beurteilung einer Straftat jedoch nicht erforderlich, soweit sich die schweizerische Gerichtsbarkeit bzw. Strafrechtshoheit aus Schweizer Recht ergibt. Wie ausgeführt, trifft dies für die angeklagte mehrfache fahrlässige Tötung vollumfänglich und für die angeklagte fahrlässige Störung des öffentlichen Verkehrs teilweise zu. Etwas Anderes ist lediglich mit Bezug auf die Anklage wegen Störung des öffentlichen Verkehrs im deutschen Luftraum und über deutschem Territorium zu schliessen (vgl. vorne Ziffer 4.3). Ist eine Strafübernahme wegen der nach Schweizer Recht bestehenden Schweizer Zuständigkeit nicht erforderlich, kommen die Art. 85 ff. des IRSG grundsätzlich nicht zur Anwendung (vgl. BGE 124 IV 73; BGE 119 IV 113; Pra 1994 Nr. 64), was zur Folge hätte, dass die von den deutschen Behörden durchgeführten Untersuchungshandlungen nicht einfach gestützt auf Art. 92 IRSG entsprechenden schweizerischen Untersuchungshandlungen gleichgestellt werden könnten. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Schweiz und Deutschland betreffend Strafübernahme in Art. XII ihres Vertrag vom 13. November 1969 über die Ergänzung des Europäischen Übereinkommens über die Rechtshilfe in Strafsachen vom 20. April 1959 und die Erleichterung seiner Anwendung eine separate Übereinkunft getroffen haben, wonach die Strafverfolgung nicht ausschliesslich mit der Begründung abgelehnt werden kann, die Tat sei im Ausland begangen worden, wenn ein Staat den anderen um Übernahme der Strafverfolgung gegen einen Angehörigen dieses Staates oder eine Person, die dort ihren gewöhnlichen Aufenthalt hat, wegen einer im Hoheitsgebiet des ersuchenden Staates begangenen strafbaren Handlung ersucht. Angesichts des in Deutschland eingetretenen Erfolges, gilt die strafbare Handlung (auch) als in Deutschland begangen. Die Angeklagten sind Schweizer Staatsangehörige und haben hier ihren gewöhnlichen Aufenthalt. Bei diesen Gegebenheiten konnten die Schweizer Behörden gemäss erwähntem bilateralem Übereinkommen das deutsche Ersuchen um Übernahme des Strafverfahrens nicht ablehnen. Anderweitige Gründe für eine Ablehnung bestanden keine. Weitere Voraussetzungen, etwa im Sinne von Art. 85 IRSG, sieht die bilaterale Übereinkunft nicht vor. Entsprechend erfolgte – zusätzlich zur gegebenen originären Strafrechtshoheit der Schweiz – eine gültige Übernahme, des

(auch) in Deutschland geführten Strafverfahrens. Bei einer gültig erfolgten Übernahme eines ausländischen Strafverfahrens ist Art. 92 IRSG anzuwenden; die in Deutschland gültig erhobenen Beweise sind damit entsprechenden Beweisen aus schweizerischen Untersuchungshandlungen gleichgestellt. Auf zu berücksichtigende konventionsrechtliche Aspekte wird zurückzukommen sein.

11.3. Was die Aussagen der Angeklagten gegenüber der BFU-D anbelangt (vgl. act. 9/14/3/6 + 10), ist bedeutsam, dass Deutschland nach Art. 26 Zivilluftfahrt-Übereinkommen als Ereignisstaat berechtigt und verpflichtet war, den Flugunfall abzuklären und entsprechende Untersuchungshandlungen vorzunehmen. Innerstaatlich ergibt sich diese Kompetenz aus § 1 des deutschen Gesetzes über die Untersuchung von Unfällen und Störungen bei dem Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz FlUUG). Das Verfahren richtet sich im Einzelnen nach dem Annex 13 zum erwähnten Übereinkommen (deutsche Übersetzung in act. 9/2 S. 683 ff.). Ziel der Untersuchung ist die Verhütung von Unfällen und Störungen, nicht die Feststellung eines allfälligen Verschuldens oder die Klärung von Haftungsfragen (Annex 13 Kapitel 3 Ziffer 3.1). Dieses definierte Untersuchungsziel ist im Übrigen kein Grund, die Aussagen der Angeklagten gegenüber der BFU-D und dem BFU-CH als von vornherein unverwertbar zu qualifizieren. Es gilt vielmehr der Grundsatz der freien richterlichen Beweiswürdigung (vgl. BGE vom 5. April 2006, 6S.448/2005 betreffend die Verwertbarkeit eines Unfalluntersuchungsberichts des schweizerischen BFU). Das Argument, eine Person sage, wenn es lediglich um die Untersuchung der Unfallursachen gehe, anders aus als im eigenen Strafverfahren, erscheint insofern konstruiert, als solches den Befragten in den Einvernahmen nicht erklärt worden war. Daher war es ihnen auch nicht möglich, ihr Aussageverhalten unterschiedlich einzustellen. Soweit die Art der Untersuchung nicht vom Übereinkommen vorgegeben ist, hat sie sich an den einschlägigen innerstaatlichen Vorschriften zu orientieren. Die von der BFU-D befragten Personen wurden jeweils nach § 16 FlUUG belehrt. Gemäss dieser Bestimmung sind Zeugen des Vorfalles oder der Vorgänge, die zu ihm geführt haben oder geführt haben könnten, zur wahrheitsgemässen Aussage verpflichtet. Der Zeuge kann die Auskunft auf Fragen verweigern, deren Beantwortung ihn selbst oder einen Angehörigen der Gefahr strafrechtlicher Verfolgung oder eines Verfah-

rens wegen Ordnungswidrigkeit aussetzen würde. Er ist über sein Recht, die Aussage zu verweigern, zu belehren. Eine andere Art der Einvernahme sieht das Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz nicht vor. Damit waren auch Personen, die als Angeschuldigte im Strafverfahren in Betracht kamen, als Zeugen zu befragen. Dies leuchtet insofern ein, als das Untersuchungsverfahren der BFU-D nicht der Abklärung strafrechtlicher Verantwortlichkeiten dient (§ 3 Abs. 1 und 2 FlUUG) und daher keine Unterscheidung zwischen eigentlichen Zeugen und allfälligen Beschuldigten erfordert.

11.4. Über die Formvorschriften der Einvernahmen enthält das fragliche Gesetz keine weiteren Bestimmungen. Es ist jedoch offensichtlich, dass Protokolle zu unterzeichnen sind, entweder von der einvernommenen Person oder vom Protokollführer. Andernfalls fehlt es an der erforderlichen Authentizität und an der Beweiskraft, dass die einvernommene Person die fraglichen Aussagen tätigte. Ein Aktenstück ohne Unterschrift kann keiner Person als Urheber und Verfasser zugeordnet werden. Daher ist die dem Angeklagten 6 (act. 9/14/3/10) zugeschriebene Befragung nicht verwertbar. Keine eigentliche Einvernahme liegt auch bezüglich des Angeklagten 5 vor, wird die Niederschrift doch ausdrücklich als Gedächtnisprotokoll (act. 9/14/3/6) bezeichnet.

11.5. Die Aussagen der Angeklagten gegenüber dem BFU-CH (act. 7/5/10-14+16-23) sind vor dem Hintergrund der einschlägigen Bestimmungen des schweizerischen Luftfahrtrechts zu würdigen. Die Untersuchung eines Flugunfalls hat sich nach den Normen, Empfehlungen und Handbüchern der ICAO, deren Mitglied sowohl die Schweiz als auch Deutschland ist, zu richten. Art. 26 des Zivilluftfahrt-Übereinkommens besagt, dass derjenige Staat, in dessen Hoheitsgebiet sich ein schwerer Unfall von Luftfahrzeugen ereignet hat, eine Untersuchung über die Umstände des Unfalles vorzunehmen hat. In Ausführung dieses multilateralen Übereinkommens hat die Schweiz in Art. 25 LFG das Büro für Flugunfalluntersuchungen (BFU-CH) konstituiert, dem die Untersuchung von Flugunfällen übertragen ist. Der Bundesrat wird in Art. 26b LFG ermächtigt, das Untersuchungsverfahren zu regeln. Dieses richtet sich nach der bereits zitierten Verordnung über die Untersuchung von Flugunfällen und schweren Vorfällen (VFU). Die Untersu-

chungsleitung nimmt die zur Erfüllung des Untersuchungszweckes notwendigen Untersuchungshandlungen vor. Insbesondere kann die Untersuchungsleitung Hausdurchsuchungen und Beschlagnahmungen anordnen sowie Zeuginnen und Zeugen oder Auskunftspersonen vorladen oder vorführen lassen (Art. 26b LFG; Art. 15 VFU). Ereignet sich der Unfall im Ausland, so ist - wie erwähnt - der Ereignisstaat zur Untersuchung berufen (Art. 26 Zivilluftfahrt-Übereinkommen und Annex 13 Kapitel 5 Ziffer 5.1). Annex 13 zum erwähnten Übereinkommen sieht indessen eine ausdrückliche Informationspflicht bezüglich aller zweckdienlichen Informationen desjenigen Staates vor, dessen Einrichtungen und Dienste von einem Luftfahrzeug vor dem Unfall in Anspruch genommen wurden, gegenüber dem die Untersuchung führenden Staat (Kapitel 5 Ziffern 5.14/15). Die Mitwirkung des BFU-CH bei den in der Schweiz durchgeführten Einvernahmen, bei welchen sowohl Vertreter der BFU-D als auch Vertreter des BFU-CH als Fragesteller auftraten, vermag sich daher auf die im erwähnten multilateralen Übereinkommen stipulierte Rechtshilfeverpflichtung zu stützen. Allerdings entsprach die Form der Einvernahme der Angeklagten nicht der Vorschrift von Art. 26 VFU, wonach Personen, die an der Entstehung des Unfalles unmittelbar beteiligt waren, nicht als Zeugen, sondern nur als Auskunftspersonen einzuvernehmen sind. Korrekterweise wurden die Angeklagten zwar als Auskunftspersonen geladen und einvernommen und auf ihr Aussageverweigerungsrecht aufmerksam gemacht (Art. 26 Abs. 1 VFU), gleichzeitig aber auf die Straffolgen einer wissentlich falschen Aussagen gemäss Art. 307 StGB – teils mit dem Vermerk "bei wissentlich falschem Zeugnis" (vgl. act. 7/5/11) – hingewiesen. Dies geschah offenbar vor dem Hintergrund der Zusammenarbeit mit der BFU-D, welche ihre eigenen Verfahrensnormen zu befolgen hat (vgl. oben Ziffer 11.3: Einvernahme als Zeugen gemäss § 16 FlUUG). Die Auskunftsperson nach Bundesrecht und kantonalem Strafprozessrecht unterscheidet sich aber vom Zeugen gerade auch hinsichtlich der Wahrheitspflicht. Sie untersteht keiner strafrechtlich sanktionierten Wahrheitspflicht, solange eine allfällige Falschaussage nicht zugleich eine falsche Anschuldigung, eine Irreführung der Rechtspflege oder eine Begünstigung darstellt (Art. 303-305 StGB). Der Geltungsbereich von Art. 307 StGB erstreckt sich gerade nicht auf die Auskunftsperson (vgl. § 149b Abs. 2 StPO; § 101bis BStP; Art. 40/41 VStrR; Hau-

ser/Schweri/Hartmann, N 2 zu § 63; Schmid, N 659i; Donatsch/Schmid, N 23 zu § 149a; Vogel (nachfolgend Vogel), Die Auskunftsperson im Zürcher Strafprozess, Diss. Zürich 1999, S. 38 f.). Der unzutreffende Hinweis auf die Straffolgen führt grundsätzlich zur Unverwertbarkeit der betreffenden Einvernahme (Schmid, N 659h; Hauser/Schweri/Hartmann, N 3 zu § 63; Vogel S. 17 und S. 165). Dass die einvernommene Person im Protokoll als Auskunftsperson bezeichnet wird und auf ihr Recht zur generellen Aussageverweigerung hingewiesen wurde, ändert daran nichts. Massgebend bleibt, dass der Einvernommene seine Aussagen unter der Androhung von Straffolgen tätigte und damit dem Risiko der Selbstbezichtigung unterlag, namentlich auch deshalb, weil ein expliziter Hinweis auf das Zeugnisverweigerungsrecht gemäss § 131 Abs. 1 StPO (Fragen, die den Einvernommenen der Gefahr strafrechtlicher Verfolgung aussetzt) unterblieb. Soweit indessen die Angeklagten ihre gegenüber dem BFU-CH getätigten Aussagen in späteren, formell korrekt durchgeführten und ihrerseits verwertbaren Einvernahmen ausdrücklich bestätigen, steht deren vorbehaltloser Verwertung nichts entgegen.

11.6. Die Aussagen der Angeklagten gegenüber den schweizerischen Strafverfolgungsbehörden sind prozessrechtskonform erhoben worden und daher verwertbar. Aussagen, welche vom Angeklagten im polizeilichen Ermittlungsverfahren gemacht wurden, dürfen im Rahmen der freien Beweiswürdigung berücksichtigt werden, sofern sie ihm im weiteren Untersuchungs- bzw. im Gerichtsverfahren vorgehalten wurden und er dazu hat Stellung nehmen können (ZR 101 Nr. 8). Generell ist daher festzuhalten, dass Aussagen der Angeklagten, die gegenüber der Polizei gemacht wurden, erst dann mitverwertet werden können, wenn ihnen diese in einem späteren Verfahrenstadium unter Teilnahme der Verteidigung und unter Hinweis auf allfällige Widersprüche erneut vorgehalten wurden und sie dazu Stellung nehmen konnten (ZR 94 Nr. 15 und 47). Diesbezüglich sind keine Mängel erkennbar.

11.7. Mitangeklagte dürfen nicht nur von der Polizei, sondern auch vom Untersuchungsrichter, in Abwesenheit des Angeklagten eingehend zum Sachverhalt befragt werden. Die entsprechenden Aussagen sind verwertbar, wenn der Mitangeklagte im späteren Verlauf des Verfahrens mit dem Angeklagten konfrontiert wird

und letzterer in Kenntnis früherer Aussagen Gelegenheit hat, Ergänzungsfragen zu stellen (Schmid, N 622; ZR 102 Nr. 10; ZR 98 Nr. 63; ZR 98 Nr. 11). Dabei genügt es grundsätzlich, wenn der Beschuldigte im Laufe des ganzen Verfahrens einmal Gelegenheit zum Stellen von Ergänzungsfragen erhält, sei es vor Schranken des Gerichts oder im Laufe der Untersuchung (Pra 2000 Nr. 163; BGE 124 I 274 E. 5.b; BGE 125 I 127 E. 6a und b). Dieses Recht wurde allen Angeklagten spätestens anlässlich der Hauptverhandlung eingeräumt, zumal sie zu allen Einvernahmen vorgeladen wurden und ihnen das Recht auf Teilnahme an den Befragungen der Mitangeklagten und auf Ergänzungsfragen eingeräumt wurde. Auf diese Möglichkeit wurden sie vorgängig in der Vorladung zur Hauptverhandlung hingewiesen (act. 55). Eine zeitliche Begrenzung, nach der eine Konfrontation ausgeschlossen wäre, ist in der Strafprozessordnung nicht vorgesehen. Soweit die Konfrontation erst in der Hauptverhandlung und damit lange Zeit nach dem Unfall und den ersten Befragungen erfolgte, ist diesem Umstand gegebenenfalls bei der Beweiswürdigung Rechnung zu tragen; entgegen der Auffassung der Verteidigungen (vgl. Plädoyer Verteidigung 3, act. 106 S. 14-16) führt ein solcher Verlauf aber nicht zur Unverwertbarkeit. Im Übrigen bestand für die Untersuchungsbehörde durchaus ein sachlicher Grund, vorerst den Bericht der BFU-D und das Gutachten abzuwarten, bevor zu weiteren Einvernahmen geschritten wurde. Die weitere Rüge der Verteidigungen (vgl. Plädoyer Verteidigung 3, act. 106 S. 16), wonach die Befragung vor Gericht keine eigentliche Konfrontationseinvernahme gewesen sei sondern lediglich den Charakter einer Ergänzung und Abrundung des bis dahin vermeintlich erstellten Sachverhaltes gehabt habe und deshalb ungültig sei, verfängt nicht. Die Befragung erfolgte ausführlich, umfassend und teilweise in offener Fragetechnik zu allen relevanten Themenkomplexen, wobei den Angeklagten eigene Aussagen aus früheren Einvernahmen und solche von Mitangeklagten und von Drittpersonen vorgehalten wurden. Die Aussagen der Angeklagten, soweit sie aussagten, beschränkten sich denn auch nicht auf einsilbige Antworten oder auf pauschale Verweise auf früher gemachte Aussagen. Vielmehr verbanden sie mit ihren Antworten verschiedentlich mehr oder weniger ausführliche Begründungen und Erörterungen. Allein die Länge des Protokolls zeigt, dass die Befragung der Angeklagten ausreichend Gelegenheit

bot, allenfalls vorhandene Strukturbrüche, Über- und Untertreibungen, Widersprüche, Realitätskriterien, Lügensignale und dergleichen festzustellen. Ferner bestätigten die Angeklagten anlässlich der Hauptverhandlung, sämtliche früheren Aussagen der Mitangeklagten zu kennen. Den Mitangeklagten stand das Recht auf Ergänzungsfragen ohne jede Einschränkung zu. Die Verteidigungen vermögen denn auch keine konkrete Befragung zu nennen, bei welcher keine eigentliche Konfrontation, die zur Unverwertbarkeit führen muss, vorgelegen hätte und aus welchen Gründen. Der Einwand wird lediglich pauschal und nicht weiter substanziert erhoben. Dass zwischen dem Ereignis und der Befragung anlässlich der Hauptverhandlung eine grosse Zeitspanne liegt, trifft zwar zu, führt aber nicht zur Unverwertbarkeit sondern lediglich zur Berücksichtigung im Rahmen der Beweiswürdigung. Selbst Aussagen, die infolge einer nach § 153 Abs. 2 StGB unzulässigen Vernehmungsmethode zu Stande kommen, gelten nicht generell als unverwertbar (vgl. Donatsch/Schmid, Rz 14 zu § 153 StPO, mit Hinweisen). Schliesslich schreibt die Strafprozessordnung keine konkrete Einvernahmetechnik vor; diese hängt vielmehr von den konkreten Umständen ab (vgl. Donatsch/ Schmid, N 7 zu § 151 StPO). Die Konfrontationseinvernahmen anlässlich der Hauptverhandlungen wurden somit gültig durchgeführt.

11.8. Da die Angeklagten im gleichen Verfahren verfolgt wurden, genügte es, sie als Angeschuldigte und nicht als Auskunftsperson nach § 149a Ziffer 3 StPO zu befragen, weshalb der in § 149b Abs. 2 StPO vorgeschriebene Hinweis auf Art. 303 bis 305 StGB unterbleiben konnte. Mehrere Angeklagte wurden während der Untersuchung dennoch als Auskunftsperson gemäss § 149a StPO mit entsprechender Ermahnung befragt. Gleichwohl ist der Auffassung der Verteidigungen (vgl. Plädoyer Verteidigung 3 106 S. 20 f.) nicht zu folgen, wonach entsprechende Einvernahmen unverwertbar seien (vgl. auch Donatsch/Schmid, N 26 zu § 149a StPO). Ausser Frage steht die Verwertbarkeit trotz erfolgter Ermahnung im Sinne von § 149b Abs. 2 StPO nach durchgeführter Konfrontation mit den Mitangeklagten zulasten eben dieser Mitangeklagten (vgl. dazu oben Ziffer 11.7; Vogel, S. 163). Die Verwertbarkeit zu eigenen Lasten könnte problematisch sein, wenn dem Angeschuldigten im Zeitpunkt der Einvernahme als Auskunftsperson noch keine Angeschuldigtenrechte zuerkannt wurden (Vogel, S. 163; Donatsch/Schmid, N 26

zu § 149a StPO). Die Angeklagten 5, 2, 7 und 6 wurden bei ihren Befragungen als Auskunftspersonen bereits durch ihre späteren Verteidiger vertreten und begleitet. Da sie – ohne weiteres erkennbar – gestützt auf § 149a Ziffer 2 StPO als Auskunftsperson einvernommen wurden und demzufolge als Tatverdächtige nicht ausgeschlossen werden konnten, dürften sie von ihren Vertretern in Wahrung der anwaltlichen Sorgfaltspflicht auch mit Blick auf diesen Umstand hinlänglich beraten und instruiert worden sein. Gegen die Verwertbarkeit dieser Aussagen zu eigenen Lasten spricht daher auch vor diesem Hintergrund nichts. Anders sieht es beim Angeklagten 4 aus. Er wurde kurz nach dem Unglück als Auskunftspersonen ohne anwaltlichen Beistand befragt. Zudem bevollmächtigte er seinen Verteidiger erst Ende Juni 2004 (act. 15/3/2). Er konnte sein Verteidigungsrecht somit nicht wahren. Selbst dies vermag der Verwertbarkeit seiner Aussagen zu eigenen Lasten jedoch grundsätzlich nicht zu schaden (Schmid, N 462a; vgl. auch Beschluss des OGZ, II. Strafkammmer vom 29. Juni 2004, Prozess-Nr. UK030166, S. 7), zumal ausdrücklich auf das Recht auf Aussageverweigerung hingewiesen wurde (vgl. § 11 Abs. 1 StPO). Eine falsche Rollenzuordnung ist namentlich dann unschädlich, wenn bei der Einvernahme noch nicht feststeht, ob der Betreffende als Angeschuldigter in Betracht kommt oder als Täter oder Teilnehmer der Tat oder einer mit ihr im Zusammenhang stehenden anderen strafbaren Handlung nicht ausgeschlossen werden kann (§ 149a Ziffer 3 StPO). Zu beiden Zeitpunkten war ein hinreichender Tatverdacht, der zwingend zur Einvernahme als Angeschuldigter im gleichen Verfahren hätte führen müssen, noch nicht gegeben. Das Gutachten Grössenbrunner und Zeugeneinvernahmen standen noch aus. Demzufolge sind die Aussagen, welche von den Angeklagten im Laufe des Verfahrens als Auskunftsperson gegenüber der Bezirks- bzw. Staatsanwaltschaft getätigt wurden, grundsätzlich verwertbar.

11.9. Es bleibt auf Folgendes hinzuweisen: Der Angeklagte 3 wurde in der untersuchungsrichterlichen Einvernahme vom 9. Februar 2005 als Zeuge befragt, entsprechend ermahnt und auf die Folgen eines wissentlich falschen Zeugnisses hingewiesen. Da sich im Verlauf dieser Befragung der Verdacht ergab, der Angeklagte 3 könnte eine Mitverantwortung am Flugzeugzusammenstoss tragen (vgl. 5/4/3 S. 2), wurde er als Tatverdächtiger und Angeschuldigter ins Strafverfahren

einbezogen. Damit stellt sich die Frage, wie mit seiner Zeugenaussage zu verfahren ist. Angeschuldigte können nicht Zeugen in eigener Sache sein. Wenn sie, ohne selber der abzuklärenden Straftat beschuldigt oder dringend verdächtigt zu werden, als Täter oder Teilnehmer der Tat oder einer mit ihr im Zusammenhang stehenden strafbaren Handlung nicht ausgeschlossen werden können, sind sie als Auskunftsperson einzuvernehmen (§ 149a Ziffer 2 StPO). Wird ein Angeschuldigter fälschlicherweise zuvor als Zeuge mit der entsprechenden Belehrung und Ermahnung befragt, so dürfen seine Aussagen im Prozess nicht verwertet werden (Donatsch/Schmid, N 9 zu Vorbem. zu §§ 128 ff.). Der Angeklagte 3 wurde indes anlässlich der folgenden Einvernahme vom 19. Mai 2005, in welcher er in Anwesenheit seines Verteidigers als Angeschuldigter befragt wurde, ausdrücklich gefragt, ob er die in der Zeugeneinvernahme gemachten Aussagen von sich aus ergänzen oder korrigieren wolle oder ob die gemachten Aussagen zutreffen würden. Dabei wurde ihm das betreffende Protokoll zur Einsicht gegeben. Der Angeklagte 3 bezeichnete die Aussagen daraufhin als zutreffend (act. 5/4/3 S. 2 f.). Der Angeklagte 3 wurde auch ausdrücklich gefragt, ob ihm die am 9. Februar 2005 gestellten Fragen noch einmal gestellt werden müssten oder ob auf die damals gemachten Aussagen abgestellt werden könne. Er gab zur Antwort, es könne auf die damaligen Aussagen abgestellt werden (act. 5/4/3). Damit bestätigte er nicht nur die Richtigkeit seiner Aussagen als Zeuge, vielmehr wurden diese zu einem Bestandteil der Befragung vom 19. Mai 2005, weshalb sie jeglicher Verwertung zugänglich sind, sowohl zu Lasten des Angeklagten 3 als auch infolge der Konfrontation zu Lasten der übrigen Mitangeklagten.

11.10. Bei allen Aussagen von Drittpersonen hängt die Verwertbarkeit – ungeachtet der formellen Gültigkeit der Einvernahme nach dem innerstaatlichen Recht – von der Einhaltung der konventionsrechtlichen Garantie nach Art. 6 Ziffer 3 lit. d EMRK ab, wonach es dem Angeschuldigten zusteht, dem Belastungszeugen wenigstens einmal während des Verfahrens in direkter Konfrontation Ergänzungsfragen zu stellen und dazu Stellung zu nehmen (vgl. statt vieler: BGE 133 I 41). Soweit den Angeklagten dieses Recht nicht eingeräumt wurde, ist eine Verwertung der betreffenden Einvernahme zulasten der Angeklagten ausgeschlossen. Weiter ist zu berücksichtigen, dass ein untersuchungsrichterliches Vorverhör

mit einem Zeugen unzulässig ist, weshalb die untersuchungsrichterliche Einvernahme von Anfang an in Gegenwart des Angeschuldigten unter Wahrung seiner Teilnahmerechte zu erfolgen hat. Die Befragungen Dritter durch die BFU-D und das BFU-CH im Rahmen von deren gesetzlicher Pflicht, den Unfallhergang abzuklären bzw. Rechtshilfe zu leisten, sind nicht als Vorverhöre zu betrachten. Gleich wie bei Aussagen, die vom Zeugen in einer vorangegangenen polizeilichen Befragung als Auskunftsperson sui generis gemacht wurden, darf auf solche Aussagen abgestellt werden, soweit der betreffende Dritte sie vor dem Untersuchungsrichter und dem Angeklagten im Rahmen einer förmlichen Zeugeneinvernahme bestätigt (Schmid, N 649 und 659b; BGE 125 I 132 f.; ZR 98 Nr. 63; ZR 86 Nr. 87). Mit Ausnahme von Elö-Niggli (act. 6/1), Nielsen (vgl. dazu nachfolgend Ziffer 11.13) und Würgler (act. 7/5/21 und 7/5/22) wurde keine von der BFU-D bzw. vom BFU-CH befragte Drittperson untersuchungsrichterlich einvernommen. Da Elö-Niggli von der Untersuchungsbehörde als Auskunftsperson in Abwesenheit der Angeklagten und vor der Befragung durch die BFU-D einvernommen wurde, bleibt ihre gegenüber der BFU-D gemachte Aussage unverwertbar. Grundsätzlich verwertbar wären die Aussagen der Auskunftsperson Würgler, doch bestätigte er in den nachfolgenden Befragungen nicht die inhaltliche Richtigkeit der gegenüber dem BFU-CH gemachten Angaben. Demnach haben die von Drittpersonen (vorbehältlich Nielsen) getätigten Aussagen gegenüber den Flugunfalluntersuchungsbehörden zulasten der Angeklagten unberücksichtig zu bleiben.

11.11. Den von der deutschen Polizei erhobenen Befragungen von Dritten (act. 9/2 S. 521 bis S. 653-11; act. 10/4-6+12+13) folgten keine nachträglichen untersuchungsrichterlichen Einvernahmen in Anwesenheit der Angeklagten, was wiederum eine Verwertung zulasten der Angeklagten ausschliesst.

11.12. Wie bereits erwähnt, darf auf Aussagen, die von einem Zeugen in einer vorangegangenen polizeilichen Befragung als Auskunftsperson sui generis gemacht wurden, abgestellt werden, soweit er sie vor dem Untersuchungsrichter und dem Angeklagten im Rahmen einer förmlichen Zeugeneinvernahme bestätigt (Schmid, N 649 und 659b; BGE 125 I 132 f.; ZR 98 Nr. 63; ZR 86 Nr. 87). Die Verwertbarkeit der Aussagen von Drittpersonen zulasten des Angeklagten setzt

stets die Wahrung des Konfrontationsrechts von Art. 6 Ziffer 3 lit. d EMRK voraus (vgl. auch § 14 Abs. 1 StPO). Dabei genügt es, wenn dem Angeklagten die Möglichkeit offen stand, der Einvernahme beizuwohnen und Ergänzungsfragen zu stellen; ob er dieses Recht auch tatsächlich ausübte, ist unerheblich. Bei der Befragung von Würgler (act. 6/4/2), Williams (act. 6/5/2), Egli (act. 6/9/2) und Overney, welcher zusammen mit Levy sowie Fry befragt wurde (act. 6/14), war dies der Fall. Einer Verwertung der entsprechenden Aussagen steht nichts entgegen, auch der von diesen Personen in polizeilichen Aussagen gemachten belastenden Aussagen nicht. An den Befragungen von Deplazes (act. 6/7/2), Stutz (act. 6/8/2), Gutschmid (act. 6/11), Baumann (act. 6/12) und Gebert (act. 6/13) hat demgegenüber nur der Angeklagte 5 und dessen Verteidiger teilgenommen; Vorladungen an die andern Angeklagten finden sich nicht in den Akten. Die übrigen Befragungen von Drittpersonen durch die schweizerischen Untersuchungsbehörden erfolgten ohne Wahrung des Konfrontationsrechts der Angeklagten und bleiben daher zu deren Lasten unverwertbar.

11.13. Der Flugverkehrsleiter Nielsen, der in der Nacht des Ereignisses die beiden Flugzeuge leitete, wurde am 24. Februar 2004 durch einen Angehörigen dreier Absturzopfer getötet. Bis zu diesem Zeitpunkt war er zum Unfallhergang fünf Mal befragt worden. Dreimal wurde er durch das BFU-CH einvernommen (act. 7/5/6, act. 7/5/8 = Ordner VI der StA Konstanz S. 1672-1, act. 7/5/9), einmal durch die BFU-D (act. 7/5/7) und einmal untersuchungsrichterlich als Angeschuldigter durch die Bezirksanwaltschaft Bülach (act. 5/1/1). Ausgeschlossen ist die Verwertung der Aussage von Nielsen gegenüber dem BFU-CH vom 3. Juli 2002 (act. 7/5/6), da diese unter der falschen Strafandrohung von Art. 307 StGB erfolgte, jedenfalls soweit die betreffende Aussage nicht in einer späteren, formell korrekt durchgeführten und ihrerseits verwertbaren Einvernahmen bestätigt wurde (vgl. dazu oben Ziffer 11.5). Wie ausgeführt sind Einvernahmen von Mitangeklagten oder Drittpersonen nicht zulasten eines Angeklagten verwertbar, soweit dessen Konfrontationsrecht nicht gewahrt wurde (Art. 6 Ziffer 3 lit. d EMRK). Nach gefestigter Rechtsprechung ist die Verwertbarkeit zu bejahen, sofern dem betreffenden Beweismittel nicht ausschlaggebende Bedeutung zukommt, die Aussagen somit nicht den einzigen oder einen wesentlichen Beweis darstellen. Wenn der

Zeuge aus äusseren Umständen, welche die Behörden nicht zu vertreten haben, nicht einvernommen und dem Beschuldigten nicht gegenübergestellt werden konnte, hat der Europäische Gerichtshof unter Rücksichtnahme auf die besonderen Umständen des Einzelfalles eine Konventionsverletzung verneint, wenn dennoch auf die Aussagen abgestellt wurde. In all diesen Fällen war von Bedeutung, dass das belastende Zeugnis nicht den einzigen oder den ausschlaggebenden Beweis darstellte. Im gleichen Sinne führte auch das Bundesgericht aus, unter besondern Umständen, wie dem Tod eines Zeugen oder dessen vorübergehender oder dauernder Einvernahmeunfähigkeit, müsse vom Grundsatz der direkten Befragung abgewichen werden können und dürfe auf ein früheres Zeugnis abgestellt werden. Denn es könne nicht dem Sinn der Konvention entsprechen, den Angeklagten in einem Mordprozess freizusprechen und eine Zeugenaussage unberücksichtigt zu lassen, wenn der Tatzeuge vor der Konfrontation, aber nach der polizeilichen Befragung stirbt (BGE 125 I 136). Erforderlich ist indessen, dass der Angeklagte zu den ihn belastenden Aussagen hinreichend Stellung nehmen kann, die Aussagen sorgfältig geprüft werden und ein Schuldspruch nicht allein auf dieses Beweismittel abgestützt wird (BGE 132 I 129; BGE 131 I 480; BGE 125 I 127 ff; BGE 124 I 286; BGE 105 Ia 397; ZR 102 Nr. 11; ZR 100 Nr. 13). Diese Rechtsprechung hat auch für frühere Aussagen von Mitangeschuldigten zu gelten. Vorliegend hat die Untersuchungsbehörde den Tod von Nielsen und damit die Unmöglichkeit von dessen Einvernahme nicht zu vertreten. Die Rüge der Verteidigungen, es sei unfair, einen Personalbeweis zum Nachteil eines oder mehrerer Mitangeklagter fünf Jahre später in ein Verfahren einzuführen, ohne dass dieser Personalbeweis auch nur einmal mit einem Mitangeschuldigten konfrontiert worden wäre und obwohl dafür immerhin 19 Monate lang Gelegenheit bestanden hätte (vgl. Plädoyer Verteidigung 3 act. 106 S. 19), ist unbegründet. Einerseits konnte niemand damit rechnen, dass Nielsen nach dieser verhältnismässig kurzen Zeit nicht mehr für eine Konfrontation zur Verfügung stehen würde. Anderseits lag der Untersuchungsbericht der BFU-D (act. 4) erst im Mai 2004 vor. Zweckmässigerweise musste die Untersuchungsbehörde zuerst diesen Bericht abwarten, um alsdann gestützt auf diesen Befund weitere Untersuchungshandlungen, wie unter anderem die Einvernahme von Nielsen bzw. dessen Konfronta-

tion mit den Mitangeklagten durchzuführen. Dafür bestand im Übrigen um so mehr Anlass, als verschiedene Angeklagte noch nicht oder nicht detailliert aussagen wollten. So erklärte der Angeklagte 2 in seiner Befragung vom 14. Mai 2004 mehrmals, er beantworte keine fallbezogenen Fragen (act. 5/5/1 S. 11, S. 14). Am gleichen Tag sagte der Angeklagte 6, er könne zu dem, was am 1. Juli 2002 abgelaufen sei, keine Aussagen machen, weil eine Untersuchung laufe, die die Fakten auf den Tisch bringen solle (act. 5/7/1 S. 5). Dem Angeklagten 7 wurde von seinem Vertreter in seiner gleichentags stattfindenden Befragung empfohlen, Fragen, die sich auf den konkreten Vorfall bezogen, nicht zu beantworten, so lange der Untersuchungsbericht nicht vorliege, woran sich der Angeklagte hielt (act. 5/6/1 S. 9). Diese von drei Angeklagten noch nach dem Tod von Nielsen gemachten Äusserungen zeigen deutlich, dass die Durchführung von Konfrontationseinvernahmen mit Nielsen vor Abschluss des Untersuchungsberichts der BFU-D wenig Sinn machte. Eine Konfrontation aller Angeklagten zu Lebzeiten Nielsens war auch deswegen nicht angezeigt, weil noch nicht sicher feststand, welche Personen ausser Nielsen und dem Angeklagten 5 als Tatverdächtige zu gelten hatten und als Angeschuldigte in die Untersuchung mit einzubeziehen sein würden. Erst der Bericht der BFU-D war offenbar Anlass, die Untersuchung auf weitere Personen auszudehnen. Jedenfalls lagen für die Untersuchungsbehörde sachlich vertretbare Gründe für ihr Vorgehen vor. Eine Verwertung der Aussagen Nielsens - auch zu Lasten der Angeklagten – ist daher unter den genannten Voraussetzungen und im Rahmen des eingangs skizzierten Vorbehaltes bezüglich der Einvernahme vom 3. Juli 2002 gegenüber dem BFU-CH zulässig und möglich.

11.14. Soweit der Bericht der BFU-D (act. 4) den Ablauf der Ereignisse in tatsächlicher Hinsicht, Daten und Fakten sowie die Auswertung verschiedener Geräte wiedergibt, ist dessen Verwertung unproblematisch. Wie dargelegt war Deutschland als Ereignisstaat aufgrund von Art. 26 des Zivilluftfahrt-Übereinkommens gehalten, den Zusammenstoss einlässlich zu untersuchen. Innerstaatlich ergab sich die entsprechende Kompetenz der BFU-D aus dem bereits zitierten Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz (FlUUG). Sowohl nach dem Übereinkommen als auch nach deutschem Recht ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen und nicht die Feststellung des Verschul-

dens, der Haftung oder von Ansprüchen. Die jeweiligen Flugunfalluntersuchungsbehörden, die notwendigerweise mit sachverständigen Personen besetzt sind, werden mit anderen Worten unabhängig von der Einleitung eines Strafverfahrens tätig. Es entspricht somit den internationalen Vorschriften, die Untersuchung der Ursachen eines Flugunglückes – welcher Art auch immer – (zunächst) solchen Fachstellen zu überlassen. Im Schlussbericht sind gemäss ICAO Annex 13 Kapitel 6 abweichende Stellungnahmen anderer ebenfalls an der Untersuchung beteiligten Staaten zu berücksichtigen. Dies ist vorliegend auch geschehen (act. 4 Anlage 10). Der Bericht der BFU-D wurde formell korrekt erhoben und zu den Strafakten genommen bzw. von der schweizerischen Strafuntersuchungsbehörde im Rahmen des Strafübernahmeverfahrens in die vorliegende Strafuntersuchung eingeführt, sodass er nach dem Grundsatz der freien Beweiswürdigung berücksichtigt werden darf (vgl. zur Verwertbarkeit von Unfallsberichten des BFU-CH den BGE vom 5. April 2006, Prozess-Nr. 6S.448/2005). Der Bericht enthält jedoch darüber hinaus Elemente eines Sachverständigengutachtens. Soweit ein eigentlicher gutachterlicher Befund und gutachterliche Schlussfolgerungen vorliegen (§ 109 StPO; vgl. dazu ZR 101 Nr. 8), bedarf es der Bestellung eines Sachverständigen und dessen Inpflichtnahme nach den einschlägigen Verfahrensvorschriften (§ 113 StPO; § 72 D-StPO i.V.m. § 57 D-StPO). Ein Sachverständiger gilt zwar nicht als Belastungszeuge nach Art. 6 Ziffer 3 lit. d EMRK (BGE 127 I 80), doch steht dem Angeschuldigten das Recht auf ein faires Verfahren nach Art. 6 Ziffer 1 EMRK zu. Innerstaatlich steht dem Angeschuldigten namentlich das Recht zu, dem Sachverständigen Ergänzungsfragen zu stellen und zum Gutachten Stellung zu nehmen, namentlich auch zur Person des Sachverständigen und zu allfälligen Ausstandsgründen (§ 14 Abs. 1 StPO; BGE 119 Ia 262; BGE 120 V 362; ZR 105 Nr. 38; Donatsch/Schmid N 4 zu § 110, N 7 zu § 126). Mit andern Worten dürfen nicht durch den Einbezug des Berichts der BFU-D die Verfahrensrechte der Angeklagten bei der Erhebung eines Sachverständigengutachtens und die Vorschriften über die Inpflichtnahme des Gutachters bei der Erstattung des Gutachtens umgangen werden. Im Rahmen der strafrechtlichen Beurteilung sind die im Bericht hinsichtlich der Unfallursachen gezogenen Schlüsse – soweit sie aus der Sicht des Strafrechts überhaupt von Interesse sind – danach zu hinterfragen und

zu bewerten, ob ihnen der Charakter und die Bedeutung eines eigentlichen Sachverständigengutachtens zukommt. Alsdann ist eine Verwertung zulasten des Angeklagten ausgeschlossen. Im Übrigen unterliegt der Bericht aber der freien Beweiswürdigung.

11.15. Der Bericht von Professor Dekker, den die Skyguide in Auftrag gab (act. 8/13/3), ist als Privatgutachten zu qualifizieren, da er nicht von der Strafuntersuchungsbehörde sondern von einer Drittperson eingeholt und lediglich zu den Akten gegeben wurde. Ein solches Privatgutachten ist vom Gericht zur Kenntnis zu nehmen und zu würdigen (vgl. § 237 StPO). Soweit Befunde amtlicher Gutachten voneinander abweichen, ist eine Ergänzung des amtlichen Gutachtens oder ein weiteres Gutachten durch einen neuen Sachverständigen einzuholen (vgl. § 127 StPO). Diese Bestimmung bezieht sich nicht auf Privatgutachten. Eine Ergänzung bzw. ein neues Gutachten ist allerdings bei Divergenzen zwischen amtlichem Gutachten und privatem Gutachten geboten, wenn das Privatgutachten objektiverweise berechtigte Zweifel an der Richtigkeit des amtlichen Gutachtens erweckt (Kass.G. Nr. 99/321; Kass.G. Nr. AC040115 Erw. 7.b; vgl. auch Schmid N 671). Soweit der amtliche Gutachter zum Privatgutachten Stellung nimmt, genügt es unter dem Gesichtspunkt des Fairnessprinzips nach Art. 6 Ziffer 1 EMRK, dass sich der Angeklagte und dessen Verteidiger zur Ergänzung des Gutachtens äussern können; namentlich besteht kein Anspruch auf eine nochmalige Anhörung des Privatgutachters (BGE 127 I 73). Vorliegend bleibt unklar, ob und in welchen Punkten die Angeklagten sich mit dem Privatgutachten und dessen Schlussfolgerungen, welches nicht sie sondern ihr (ehemaliger) Arbeitgeber einholen liess, überhaupt identifizierten und sie die ihnen aufgrund der zitierten Rechtsprechung zustehenden Rechte in Anspruch nehmen wollten. Die Frage kann offen bleiben, denn der amtlich bestellte Sachverständige nahm sowohl im Untersuchungsverfahren mit Schreiben vom 28. Mai 2006 (Nachtragsakten Staatsanwaltschaft Konstanz, Ordner II, S. 379) als auch anlässlich der Hauptverhandlung im Rahmen seiner mündlichen Erläuterung ausführlich zum Befund von Professor Dekker Stellung, soweit abweichende Schlussfolgerungen vorliegen. Einen Antrag auf Einholung einer weiteren Stellungnahme von Professor

Dekker zu den Ergänzungen des amtlichen Sachverständigen stellten die Angeklagten nicht.

11.16. Die Staatsanwaltschaft Konstanz liess im deutschen Untersuchungsverfahren am 20. Mai 2005 bei Dr. phil. Peter Grössenbrunner ein umfassendes Gutachten in Auftrag geben (act. 11/2/2). Die Verteidigungen aller Angeklagten rügen dessen Verwertbarkeit im Strafverfahren (Plädoyer Angeklagter 3, act. 106 S. 25 ff.).

11.16.1. Nach Art. 92 IRSG ist bei einer Strafübernahme jede von den Behörden des ersuchenden Staates nach dessen Recht durchgeführte Untersuchungshandlung im Strafverfahren einer entsprechenden schweizerischen Untersuchungshandlung gleichgestellt. Dass diese Bestimmung trotz der nach Schweizer Recht bestehenden originären Zuständigkeit der Schweiz zum Tragen kommt, wurde bereits ausgeführt (oben Allgemeiner Teil Ziffer 11.2). Die in Deutschland erhobenen Beweismittel sind demnach verwertbar, soweit sie nach dessen Recht erhoben wurden.

11.16.2. Die Bestellung des Gutachters erfolgte nachdem die Angeklagten sich zur Person des Sachverständigen und zum Fragekatalog an den Gutachter äussern konnten (act. 11/1/1-2; act. 11/1/6/31; act. 11/1/6/51). Einwendungen wurden keine erhoben und Ergänzungsfragen wurden keine gestellt. Ein Vorbehalt ist bezüglich des Angeklagten 3 anzubringen. Dieser war im damaligen Zeitpunkt noch nicht ins deutsche Strafverfahren einbezogen worden, weshalb ihm die Aufforderung der Staatsanwaltschaft Konstanz, sich zur Person des Sachverständigen zu äussern (act. 11/1/1-2; act. 11/1/6/31), nicht zuging. Hingegen stellte ihm die schweizerische Strafuntersuchungsbehörde den Fragekatalog an den Gutachter Dr. Grössenbrunner zu (act. 11/1/6/51), womit er Kenntnis von der Person des Sachverständigen erlangte. In ihrer Antwort dazu vom 6. Juni 2005 (act. 15/4/4+5) stellte die Verteidigung des Angeklagten 3 keine weiteren Ergänzungsfragen und erhob auch keine Einwendungen gegen die Person des Gutachters.

11.16.3. Die Zuständigkeit zur Bestellung des Sachverständigen im Ermittlungsverfahren durch die Staatsanwaltschaft (oder durch die Polizei) ist in der deut-

schen Strafprozessordnung ausdrücklich vorgesehen. Das mit der Sache befasste Gericht ist daran nicht gebunden; es kann, muss aber nicht, den gleichen Sachverständigen für das gerichtliche Hauptverfahren abermals ernennen. Im Ermittlungsverfahren erfolgt die Erstattung des Gutachtens nach Ermessen der Staatsanwaltschaft mündlich oder schriftlich; das schriftliche Gutachten ist allerdings die Regel, namentlich bei aufwändigen technischen Gutachten wie vorliegend (§ 161a D-StPO; dazu Löwe-Rosenberg (nachfolgend Löwe-Rosenberg), StPO-Grosskommentar, 24. Aufl., Berlin 1987, N 2 zu § 73, N 1 f. zu § 82, N 1 und N 24 ff. zu § 161a StPO; Eisenberg, Beweisrecht der StPO, Spezialkommentar, München 2006, N 1527; Pfeiffer (Hrsg.), Karlsruher Kommentar Strafprozessordnung / Gerichtsverfassungsgesetz (nachfolgend Karlsruher Kommentar), 5. Aufl., München 2003, N 1 zu § 73, N 10 und 13 zu § 161, N 5 und 11 zu § 161, N 1 zu § 168b; Meyer-Gossner (nachfolgend Meyer-Gossner), Strafprozessordnung, Kurzkommentar, 49. Aufl., München, N 1 zu § 73, N 1 zu § 82, N 12 zu § 161a). Im gerichtlichen Verfahren ist nach den Grundsätzen der Mündlichkeit und Unmittelbarkeit das Gutachten durch den Sachverständigen grundsätzlich mündlich zu erstatten; ein Verlesen ist aber beispielsweise bei Einverständnis der Parteien zulässig (Karlsruher Kommentar, N 3 zu § 82, N 7 zu § 250, N 21 zu § 251; Löwe-Rosenberg, N 5 zu § 82). Die Vorschriften über die Ernennung des Sachverständigen im gerichtlichen Verfahren (§ 72 i.V.m. den einschlägigen Bestimmungen über den Zeugen) gelten grundsätzlich auch bei dessen Bestellung durch die Staatsanwaltschaft, aber unter Beachtung der Besonderheiten des Ermittlungsverfahrens. So hat der Hinweis auf die Vereidigung und auf die strafrechtlichen Folgen einer unrichtigen oder unvollständigen Aussage (§ 57 D-StPO) zu unterbleiben, da die Ermittlungsbehörde keine Vereidigung vornehmen darf und die einschlägige Bestimmung von Art. 153 D-StGB ausschliesslich die Falschaussage vor Gericht oder vor einer andern zur eidlichen Vernehmung zuständige Behörde erfasst (Joecks/Miebach (Hrsg.), Münchner Kommentar Strafgesetzbuch, N 64 zu § 153 StGB; Tröndle/Fischer, Strafgesetbuch und Nebengesetze, 54. Aufl., München 2007, N 3 und N 8 zu § 153; Löwe-Rosenberg, N 2 zu § 57, N 1 zu § 161a StPO). Erforderlich dagegen bleibt der Hinweis auf die Wahrheitspflicht bei der Bestellung des Sachverständigen durch die Staatsanwaltschaft (Löwe-Rosen-

berg, N 2 zu § 57, N 10 und 24 zu § 161a; Meyer-Gossner, N 1 zu zu § 72, N 11 zu 161a). Die Belehrungspflicht nach § 57 D-StPO ist eine blosse Ordnungsvorschrift im Interesse des Zeugen bzw. des Sachverständigen, auf die sich der Angeklagte nicht berufen und deren Missachtung nicht mit dem Rechtsmittel der Revision gerügt werden kann (Löwe-Rosenberg, N 9 und 11 zu § 57; Karlsruher Kommentar, N 7 zu § 57, N 3 zu § 73; Meyer-Gosser, N 7 zu § 57; Lemke/Julin/Krehl/Kurth/Rautenberg/Temming, Strafprozessordnung, 3. Aufl., Heidelberg 2001, N 5 zu § 57). Es bleibt daher ohne Folge, wenn der Richter oder die Staatsanwaltschaft von einer Belehrung absieht. Bei Sachverständigen, die häufig vor Gericht auftreten, ist eine Belehrung nach § 57 D-StPO "regelmässig überflüssig" und eine "zwecklose Förmlichkeit" (Löwe-Rosenberg, N 11 zu § 72 mit Hinweis auf die Judikatur; ebenso Meyer-Gossner, N 1 zu § 72).

11.16.4. Die Staatsanwaltschaft Konstanz beauftragte mit Schreiben vom 20. Mai 2005 (act. 11/2/2) Dr. Peter Grössenbrunner (Wien) mit der Erstellung des Gutachtens. Ausdrücklich wurde der Gutachter auf die für das gerichtliche Verfahren geltenden Bestimmungen für den Sachverständigen nach den §§ 72 ff. i.V.m. den §§ 48 ff. D-StPO hingewiesen, welche auch im Ermittlungsverfahren der Staatsanwaltschaft Anwendung fänden; ausdrücklich zitiert wurde die Bestimmung von § 79 Abs. 2, 2. Halbsatz D-StPO, wonach eine allfällige Vereidigung des Sachverständigen (im gerichtlichen Verfahren) dahin geht, dass der Sachverständige das Gutachten unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstattet habe (a.a.O. S. 5). Dem Ernennungsschreiben beigefügt war ein Auszug aus der deutschen Strafprozessordnung, darunter die einschlägigen Bestimmungen über den Sachverständigen (§§ 72 ff. D-StPO) und die Vorschrift über die Belehrung (§ 57 StPO). Nach Erstattung des schriftlichen Gutachtens wurde dem Sachverständigen der weitere Verfahrensablauf mit Schreiben vom 26. Januar 2006 durch die Staatsanwaltschaft Konstanz (act. 11/14, 1. Anhang) erläutert, dahingehend dass der Gutachter "ggf." vor Gericht als Sachverständiger geladen werde, "soweit es zu einer mündlichen Verhandlung vor einem deutschen Strafgericht kommen sollte".

11.16.5. Den rechtlichen Erörterungen folgend steht daher die Zuständigkeit der Staatsanwaltschaft Konstanz zur Ernennung des Sachverständigen für das Ermittlungsverfahren ausser Frage. Da das Strafverfahren nach Abschluss des Ermittlungsverfahrens in der Folge eingestellt und von der Schweiz übernommen wurde und es dementsprechend nie zu einer Klage vor einem deutschen Gericht kam, unterblieb zwangsläufig eine weitere Ernennung des Gutachters für das gerichtliche Verfahren in Deutschland. Die Belehrung nach § 57 D-StPO, soweit sie im Ermittlungsverfahren überhaupt erforderlich war, erfolgte durch den ausdrücklichen Hinweis auf den beigefügten Auszug auf die einschlägigen Bestimmungen der deutschen Strafprozessordnung. Sofern die Belehrung unterblieben wäre, vermöchte dieser Umstand an der Gültigkeit des Gutachtens nichts zu ändern, da der fraglichen Vorschrift lediglich Ordnungscharakter zukommt. Der Sachverständige ist in Österreich seit 1988 "Ständig beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Luftfahrt, Flugsicherheit, Arbeits- und Luftfahrtpsychologie" und seit 1989 zum "Flugunfallsachverständigen für das Fachgebiet Flugbetrieb" durch das (österreichische) Bundesministerium für öffentliche Wirtschaft und Verkehr bestellt (act. 12 vor S. 1 und S. 11). Als solcher gehört er zweifellos zu den Sachverständigen, "die häufig vor Gericht auftreten"; eine Belehrung zur wahrheitsgetreuen Gutachtenserstellung war daher auch unnötig. Nach dem massgebenden österreichischen Recht erfolgt die ständige Beeidigung nach Belehrung über die wesentlichen Verfahrensbestimmungen und der die Sachverständigen allgemein betreffenden Vorschriften (§ 4 Abs. 2 des österreichischen Bundesgesetzes vom 19. Februar 1975 über den allgemein beeideten gerichtlichen Sachverständigen und Dolmetscher, BGBl 137/1975). Der Sachverständige hat einen Schwur zu leisten, dass er die gemachten Wahrnehmungen treu und vollständig und nach bestem Wissen und Gewissen nach den Regeln der Wissenschaft (der Kunst, des Gewerbes) angeben werde (§ 5 Abs. 1). Dem Gutachter war daher auch von seiner Beeidigung bekannt, dass er der Wahrheitspflicht untersteht. Es liegt daher eine nach dem Recht des ersuchenden Staates formell korrekt und gültig durchgeführte Untersuchungshandlung vor, welche einer entsprechenden schweizerischen Untersuchungshandlung gleichgestellt ist.

11.17. Indessen stellen sich in prozessualer Hinsicht ohnehin keine weiteren Fragen bezüglich der Verwertbarkeit des Gutachtens. Mit Verfügung vom 31. Januar 2007 (act. 51) wurde Dr. Grössenbrunner vom Gericht zum Sachverständigen ernannt, sofern gegen ihn innert Frist keine Einwendungen erhoben werden. Solche Einwendungen wurden seitens keines Angeklagten gemacht. Soweit trotz vorgängigem zweifachen Verzicht auf Einwendungen gegen die Person des Gutachters bzw. auf die Geltendmachung von Ausstandsgründen anlässlich der Hauptverhandlung entsprechende Rügen vorgebracht wurden, sind die betreffenden Angeklagten (Verteidigung 6 im Plädoyer, act. 101 S. 57/58; Verteidigung 8 im Plädoyer act. 108 S. 18) damit nicht zu hören; die fraglichen Rügen wurden denn auch nicht weiter substanziert. Den Angeklagten, soweit sie darauf nicht in der Untersuchung verzichtet hatten, wurde Gelegenheit gegeben, vorgängig Ergänzungsfragen an den Gutachter zu stellen. Anlässlich der Hauptverhandlung wurde der Gutachter noch einmal als Gutachter bestellt, formell ermahnt und auf die Strafandrohung von Art. 307 StGB hingewiesen (§ 113 StPO). Er bekräftigte zu Protokoll, sein schriftliches Gutachten und dessen Ergänzung nach bestem Wissen und Gewissen erstattet zu haben und er hielt daran ausdrücklich fest. Dem Gutachter wurde sodann der Fragekatalog (act. 64) unterbreitet und er nahm dazu Stellung, soweit ihm dies möglich war (Prot. S. 376 ff.). Die Parteien und damit auch die Angeklagten konnten dem Gutachter weitere Ergänzungsfragen stellen und im Rahmen des Plädoyers zu dessen Befund Stellung nehmen. Das Gutachten und die schriftliche Ergänzung sowie die mündlichen Erläuterungen sind daher als Beweismittel grundsätzlich verwertbar.

11.18. Die Verteidigungen rügen die Berücksichtigung unverwertbarer Beweismittel durch den Sachverständigen (Plädoyer Verteidigung 3 act. 106 S. 28 f.). Dem Einwand ist insoweit Rechnung zu tragen, als Befragungen von Angeklagten und Drittpersonen, die zu Lasten der Angeklagten nicht verwertbar sind, nicht über das Gutachten in den Prozess einfliessen dürfen (vgl. Beschluss Kassationsgericht vom 30. April 2007, Prozess-Nr. AC060035, S. 5/6). Soweit allerdings die entsprechenden Aussagen zugunsten der Angeklagten lauten, steht einer Verwertung nichts entgegen. Gleich verhält es sich, wenn solche Aussagen in nachträglichen, formell korrekten und daher verwertbaren untersuchungsrichterli-

chen Einvernahmen ausdrücklich bekräftigt wurden, und die Angeklagten bzw. Mitangeklagten ihr Recht auf Ergänzungsfragen und Stellungnahme zu den betreffenden Aussagen wahrnehmen konnten. Es gelten hier die dargelegten Grundsätze über die Verwertbarkeit von Aussagen von Mitangeklagten und Drittpersonen im Allgemeinen (oben Ziffern 11.7 und 11.10). Im Einzelnen sind diese Überlegungen bei den Erwägungen im Besonderen Teil zu berücksichtigen, soweit sich diese Erwägungen auf das Gutachten stützen. Ergänzend sei beigefügt, dass der Gutachter sich dieser Problematik durchaus bewusst war und im Gutachten ausdrücklich darauf hinwies, dass die Bezugnahme auf Zeugenaussagen keine Beweiswürdigung ihrer Wahrheitswerte darstelle und lediglich "in eventu" erfolge, falls das Gericht der Zeugenaussage folge (act. 12 S. 11). Unter Hinweis auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung und die Zweckbestimmungen des Zivilluftfahrt-Übereinkommens wurde bereits ausgeführt, dass der Bericht der BFU-D als solcher der freien richterlichen Beweiswürdigung unterliegt, soweit ihm seinerseits nicht gutachterlicher Charakter zukommt. Dies gilt selbstverständlich auch für entsprechende Berichte des BFU-CH über frühere Airprox-Ereignisse (Beinahe-Zusammenstösse) und Flugunfälle, welche Berichte den Angeklagten anlässlich der Hauptverhandlung im Einzelnen vorgehalten wurden. Der Einbezug dieser Unterlagen in das Sachverständigengutachten ist unproblematisch.

11.19. Entgegen der Rügen mehrerer Verteidigungen steht die fachliche und persönliche Befähigung des Sachverständigen Dr. Peter Grössenbrunner ausser Frage. Gemäss dessen Angaben sei er seit 1989 Flugunfallsachverständiger für Flugbetrieb (speziell Humanfaktoren) des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie sowie seit 1988 allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Arbeits- und Luftfahrtpsychologie sowie für Flugsicherheit und Flugbetrieb in Österreich. Er habe von 1964 bis 2002 bei Austrian Airlines als Verkehrspilot gearbeitet, sei als Luftfahrtpsychologe nach European Association for Aviation Psychology (EAAP) zertifiziert und wirke als Arbeitspsychologe nach den Standesregeln des Berufsverbandes österreichischer Psychologen. Es besteht kein Anlass an diesen Angaben zu zweifeln. Die Qualität des Gutachtens sowie dessen Ergänzung, namentlich aber auch der vom Gericht gewonnene persönliche Eindruck vom Gutachter an der Hauptverhandlung, manife-

stieren ein hohes Mass an Sachkompetenz und persönlicher Eignung zur Erstattung eines Sachverständigengutachtens zu einem derart komplexen Unfallereignis.

11.20. Das Gutachten ist grundsätzlich vollständig, überzeugend und fundiert abgefasst. Dem Gutachten vorangestellt sind ein Glossar, Literatur- und Dokumentationsverweise und eine Übersicht zu Flugunfallanalyse und -prävention. Bei der Beantwortung der einzelnen Fragekomplexe differenziert der Gutachter zwischen den erhobenen Befundtatsachen und den daraus gezogenen Schlussfolgerungen. Jedem Fragethema beigefügt ist eine knappe Zusammenfassung der gutachterlichen Antwort. Dem Gutachten angehängt ist eine Dokumentation der Fundstellen, die im Befund und im Gutachten zitiert werden. Das Gutachten weist einen hohen Grad an Transparenz, Genauigkeit, Nachvollziehbarkeit und Schlüssigkeit auf. Trotz der schwierigen und komplexen Materie fehlt es dem Gutachten nicht an der für den fachlich nicht versierten Leser notwendigen Verständlichkeit. Die erhobenen Befunde werden umfassend belegt und soweit nötig veranschaulicht. Soweit Unklarheiten und Widersprüchlichkeiten bestanden, vermochte der Gutachter diese im Rahmen seiner mündlich vorgetragenen Ergänzungen anlässlich der Hauptverhandlung auszuräumen. Das Gutachten ist demnach - gegebenenfalls im Rahmen der oben skizzierten Einschränkungen (Ziffer 11.17) - verwertbar und keiner weiteren Ergänzung oder Erläuterung bedürftig. Wie alle Beweismittel unterliegt es der freien richterlichen Beweiswürdigung. Es besteht aber grundsätzlich kein Anlass, von den Schlussfolgerungen des Sachverständigen abzuweichen. Soweit sich Abweichungen rechtfertigen, werden dazu im nachfolgenden Besonderen Teil die notwendigen Ausführungen gemacht. Dies betrifft namentlich die Frage II.5 der Untersuchungsbehörde betreffend der Anwendbarkeit der Weisung SMOP (Single Manned Operation Procedure) auf den Nachtbetrieb. Soweit die Fragestellung und entsprechend die Antwort des Gutachters (Nachtragsakten Staatsanwaltschaft Konstanz, Ordner II, S. 306/307) die interpretatorische Auslegung der Weisung und deren Gültigkeit als verbindliche interne Regelung der Skyguide für den Dienstbetrieb betrifft, steht eine allein vom Gericht zu beurteilende Rechtsfrage im Vordergrund (vgl. Hauser/Schweri/Hartmann, N 18 zu § 64); demgegenüber beschlagen die weiteren Fragen in diesem Zu-

sammenhang (Sicherheitsaspekte, Differenzierung zwischen Tages- und Nachtbetrieb, Vereinbarkeit mit internationalen Normen) gutachterliche Themen.

11.21. Soweit die Verteidigungen dem Gutachter fachliche Inkompetenz vorwerfen, weil sein Befund auf rein theoretischen Überlegungen basiere, von einer falschen Arbeitshypothese ausgehe, und weil er die örtlichen Verhältnisse in der ACC Zürich nicht kenne (Verteidigung 8, Plädoyer act. 108 S. 18; Verteidigung 7, Plädoyer act. 103 S. 68 und Verteidigung 6, Plädoyer act. 101 S. 12/13), ist dem entgegenzuhalten, dass zahlreiche Fragestellungen auf die Arbeitsbelastung eines Flugverkehrsleiters und auf die Vereinbarkeit der personellen Ausstattung mit internationalen Richtlinien und unter Sicherheitsaspekten zielen und daher notwendigerweise nach Erklärungen und Berechnungen anhand theoretischer Modelle bzw. empirischer Studien rufen und den Beizug und den Vergleich mit den Empfehlungen der ICAO und anderer Organisationen erfordern. Mangelnde Kompetenz des Sachverständigen lässt sich daraus nicht ableiten; gegenteils belegt seine Vorgehensweise eine umfassende Kenntnis der einschlägigen Fachliteratur und Regelwerke. Die weiteren Einwendungen der Verteidigungen betreffen einzelne Aspekte des Gutachtens, zu denen offensichtlich kontroverse Auffassungen zwischen der Ansicht der Angeklagten und derjenigen des Gutachters, teilweise auch Abweichungen zum Bericht Dekker, bestehen (z.B. die Arbeit an zwei Arbeitsstationen (ICWS) und zwei Funkfrequenzen; die Erkennbarkeit der Kreuzungssituation anhand der Kontrollstreifen; vgl. Verteidigung 7, Plädoyer act. 108 S. 68, Verteidigung 6, Plädoyer act. 101 S. 12/13). Solche Differenzen sind jedem Strafverfahren eigen und bilden keinen Anlass, an der fachlichen Kompetenz des Gutachters zu zweifeln. Soweit den Divergenzen überhaupt Relevanz zukommt, wird der Besondere Teil zeigen, dass den Schlussfolgerungen des Gutachters auch in diesen Punkten die erforderliche Plausibilität und Überzeugungskraft zukommt. Unerheblich ist, dass der Gutachter nicht sagen konnte, welches Markierungsverfahren bei Skyguide Anwendung findet (Verteidigung 6, Plädoyer act. 101 S. 13). Der Gutachter wurde vom Gericht ausdrücklich aufgefordert, für die Ergänzungsfragen keine weiteren Abklärungen mehr zu tätigen (act. 81), sodass er gezwungen war, diesbezüglich Mutmassungen anzustellen.

12. Rechtsgrundlagen

12.1. Seit dem 1. Januar 2007 ist der revidierte allgemeine Teil des Strafgesetzbuches in Kraft. Der den Angeklagten vorgeworfene Sachverhalt hat sich vor dieser Revision zugetragen, währenddem die Beurteilung erst heute erfolgt. Da Art. 2 StGB im Rahmen der Revision inhaltlich keine Änderung erfahren hat, ist zu prüfen, welches Recht für die Angeklagten das mildere ist. Dieser Grundsatz der lex mitior erfordert eine umfassende Beurteilung der Tat im Sinne der konkreten Methode sowohl nach dem alten als auch nach dem neuen Recht; letzteres ist anwendbar, wenn es im Ergebnis für den Angeklagten günstiger ausfällt (BGE 119 IV 151; BGE 126 IV 8). Die Bewertung der Tat erfolgt zuerst bei der Strafbarkeit. Führt die Prüfung in Anwendung sowohl des alten wie des neuen Rechts zu einem Schuldspruch, ist die konkret auszufällende Sanktion nach altem und nach neuem Recht nach Massgabe der durch sie bewirkten Einschränkung in den persönlichen Verhältnissen miteinander zu vergleichen. Sind die Sanktionen gleichwertig, ist altes Recht anzuwenden (BSK, N 11 zu Art. 2).

12.2. Bei einer allfälligen Verurteilung steht im Vordergrund, dass die Angeklagten das Delikt durch Unterlassen verübt haben sollen, was bereits unter altem Recht nach der Rechtsprechung strafbar war und nunmehr neu in Art. 11 des revidierten StGB ausdrücklich gesetzlich normiert wird. Darüber hinaus verlangt Art. 11 Abs. 3 StGB die Gleichwertigkeit des Unterlassungsvorwurfes mit einem entsprechenden Handlungsvorwurf. Dieses Erfordernis wurde von der Rechtsprechung bereits unter der Herrschaft des alten Rechts verlangt (BGE 113 IV 72), erfährt nun aber durch die explizite Erwähnung im Gesetzestatbestand eine gewisse Aufwertung. Dieser Umstand wirkt sich für den Angeklagten noch nicht günstiger aus. Demnach ist beim Entscheid über den Schuldpunkt die Tat im Lichte des alten Rechts und damit ebenfalls unter Berücksichtigung des Erfordernisses der Gleichwertigkeit der Unterlassung mit einer Handlung zu bewerten.

12.3. Bei der Freiheitsstrafe führt ein Schuldspruch zufolge der Tatmehrheit beim neuen Recht zu einem erweiterten abstrakten Strafrahmen von viereinhalb Jahren (Art. 40 und 49 Abs. 1 StGB), während das alte Recht zufolge der Strafart (Gefängnis) eine Begrenzung bei drei Jahren vorsah (Art. 36 und Art. 68 Ziffer 1 Abs.

1 altStGB). Differenzen ergeben sich auch bei der Ausfällung einer Geldstrafe. Wird eine solche allein ausgesprochen, galt nach altem Recht der Höchstbetrag von Fr. 40'000 (Art. 48 Ziffer 1 Abs. 1 altStGB), während das neue Recht eine Geldstrafe von 360 Tagessätzen bis zu Fr. 3'000 pro Tagessatz vorsieht (Art. 34 StGB). Die kombinierte Anwendung einer Freiheitsstrafe mit einer Busse war nach altem Recht wohl möglich, in der Praxis aber selten (Art. 50 Abs. 2 altStGB; BGE 116 IV 7), während das neue Recht die Verbindung einer bedingten Freiheitsstrafe mit einer unbedingten Geldstrafe ohne weitere Einschränkung zulässt. Schliesslich sieht Art. 11 Abs. 4 StGB (neues Recht) bei Unterlassungsdelikten einen fakultativen Strafmilderungsgrund vor, den das alte Recht nicht kannte. Demnach kann erst im Rahmen der konkret vorzunehmenden Strafzumessung entschieden werden, welches Recht für den betreffenden Angeklagten das mildere ist. Darauf ist zurückzukommen.

Besonderer Teil

1. Fahrlässige Tötung

1.1. Vorbemerkung

1.1.1. Die Dogmatik des hier zur Diskussion stehenden fahrlässigen Unterlassungsdeliktes erlaubt eine konsequente Trennung zwischen Sachverhaltserstellung und Würdigung nicht. Es rechtfertigt sich daher, in diesem Abschnitt in einem Zug zu beiden Fragen Stellung zu nehmen.

1.2. Anklage

1.2.1. Dem Angeklagten als Leiter ACC Zürich der Skyguide wird zusammengefasst vorgeworfen, die ungeschriebene Praxis in der ACC Zürich, dass im Nachtdienst einer von zwei für den Dienst eingeteilten Flugverkehrsleitern sich jeweils bei geringem Verkehrsaufkommen in die Pause begebe und so effektiv für kurzfristige Notsituationen nicht zur Verfügung stehe, gekannt und toleriert zu haben. Diese Praxis habe der Angeklagte zugelassen, obschon er gewusst habe, dass Skyguide durch das Büro für Flugunfalluntersuchungen bereits früher auf die Problematik der Besetzung eines Arbeitsplatzes mit nur einem Flugverkehrsleiter hingewiesen worden sei. Die Arbeit am Radar mit nur einem Flugverkehrsleiter sei gemäss interner Weisung nur unter bestimmten Voraussetzungen zulässig gewesen, die in dieser Nacht wegen Arbeiten an Radar-, Flugplandaten- und Kommunikationssystemen nicht erfüllt gewesen seien. Obwohl der Angeklagte von diesen Arbeiten Kenntnis gehabt habe, habe er es unterlassen, entsprechende Anordnungen zu treffen. Wären zwei Fluglotsen am Arbeitsplatz gewesen, hätten diese die Aufgaben unter sich aufgeteilt; die Kollision hätte sich dadurch vermeiden lassen. Sowohl der Angeklagte als auch der Mitangeklagte 2 seien für die Tourenplanung in der ACC Zürich zuständig gewesen und hätten sicherzustellen gehabt, dass es die Organisation erlaube, die Aufgaben und Pflichten eines ordnungsgemässen und regelkonformen Flugverkehrsleitdienstes zu erfüllen. Der Angeklagte hätte dafür sorgen müssen, dass in der fraglichen Nacht, in der die Arbeit für den Flugverkehrsleiter durch technische Arbeiten erschwert gewe-

sen sei, dem zweiten für den Nachtdienst vorgesehenen Flugverkehrsleiter untersagt würde, in die Pause zu gehen oder dass ein dritter Flugverkehrsleiter eingeteilt würde, oder er hätte generell dafür sorgen müssen, dass nicht ein einzelner Flugverkehrsleiter die ACC leite (act. 23, Ziff. I.42-43, 46 - 49). Die Bemerkung der Anklägerin in ihrem Plädoyer (act. 98 S. 15/16), wonach der Angeklagte für die rechtzeitige Benachrichtigung der umliegenden Bezirksleitstellen über die geplanten Wartungsarbeiten vorzunehmen oder zu veranlassen hatte, beruht offensichtlich auf einer Verwechslung; ein entsprechender Vorwurf findet sich in der Anklageschrift nicht.

1.2.2. Soweit der Angeklagte den Sachverhalt der Anklageschrift nicht anerkennt, ist im Folgenden anhand der zur Verfügung stehenden Beweismittel zu prüfen, ob sich der Sachverhalt vollständig erstellen lässt. Dabei ist dem Urteil der Sachverhalt zu Grunde zu legen, den das Gericht aus seiner freien, aus der Hauptverhandlung und den Untersuchungsakten gewonnenen Überzeugung als verwirklicht erachtet (§ 284 StPO). Soweit der Angeklagte nicht geständig ist und eine andere Sachverhaltsdarstellung wiedergibt, als sich durch die übrigen Beweismittel und Indizien ergibt, so ist nach dem Grundsatz der freien richterlichen Beweiswürdigung aufgrund der Aussagen und aller in Betracht fallenden Umstände zu prüfen, ob der nicht mit Sicherheit feststehende Sachverhalt als gegeben erachtet werden kann (ZR 72 Nr. 80). Bestehen nach abgeschlossener Beweiswürdigung erhebliche Zweifel, so sind diese zu Gunsten des Angeklagten zu werten. Erheblich sind Zweifel, die sich nach der objektiven Sachlage aufdrängen und sich jedem kritischen und vernünftigen Menschen stellen (Hauser/Schweri/Hartmann, § 53 N 12).

1.3. Fahrlässige Tötung durch Unterlassen

1.3.1. Gemäss Art. 117 StGB wird bestraft, wer fahrlässig den Tod eines Menschen verursacht. Das Delikt kann auch durch Unterlassen verübt werden. In der Rechtsprechung entwickelte Voraussetzung dafür ist, dass der Täter aufgrund einer besonderen Rechtstellung zur Abwendung des Erfolgs in einem Mass verpflichtet ist, dass das Unterlassen der Erfolgsherbeiführung durch aktives Handeln gleichwertig erscheint. Die Strafbarkeit solcher unechten Unterlassungsdelikte

wird neu in Art. 11 StGB explizit geregelt. Nach dessen Absatz 3 ist eine Unterlassung nur strafbar, wenn dem Täter nach den Umständen der Tat derselbe Vorwurf gemacht werden kann, wie wenn er die Tat durch ein aktives Tun begangen hätte. Soweit zurzeit ersichtlich, ist mit dieser Formulierung keine Änderung des in der Praxis entwickelten Kriteriums der Gleichwertigkeit verbunden. Auch für die weiteren Voraussetzungen des unechten Unterlassungsdelikts ergeben sich, soweit zurzeit ersichtlich, aus Art. 11 StGB keine Änderungen. Ein Unterschied zwischen altem und neuem Recht ist somit zu verneinen (etwa BGer vom 3.7.2005, 6P.31/2005 u. 6P.107/2005, E. 5.1; 1.4.2004, 6S.447/2003, E. 1; Art. 11 StGB; Stratenwerth/Wohlers, Schweizerisches Strafgesetzbuch, Handkommentar, Bern 2007, N 1 f., 8 zu Art. 11 StGB, N 1 zu Art. 117 StGB; Donatsch, in: Donatsch [Hg.]/Flachsmann/ Hug/Weder, StGB, Kommentar, 17. A., Zürich 2006, S. 52, 55 m.H. [nachfolgend Donatsch, Kommentar]; Donatsch/Tag, Verbrechenslehre, 8. A., Zürich usw. 2006, S. 354 ff. m.H.; Stratenwerth, Schweizerisches Strafrecht, Allgemeiner Teil I: Die Straftat, 3. A., Bern 2005, S. 475 ff. N 1 ff. m.H.; Trechsel/Noll, Schweizerisches Strafrecht, Allgemeiner Teil I: Allgemeine Voraussetzungen der Strafbarkeit, 6. A., Zürich usw. 2004, S. 282; BSK, N 111 ff. zu Art. 1 aStGB; BSK, N 2 zu Art. 117 StGB m.H.).

1.3.2. Ob ein bestimmtes Verhalten strafrechtlich als Handeln oder Unterlassen zu klassifizieren ist, bestimmt sich nach herrschender Lehre und ausdrücklichen Hinweisen in der allerdings nicht ganz konsequenten bundesgerichtlichen Rechtsprechung nach dem Subsidiaritätsprinzip. Danach soll eine Unterlassung nur dann in Betracht gezogen werden, wenn die strafrechtliche Haftung nicht an eine Handlung des Täters anknüpfen kann (etwa BGer vom 27.9.2006, 6P.78/2006 u. 6S.146/2006, E. 7 m.H.; BGE 129 IV 122, 122 IV 146; Donatsch, Kommentar, S. 52 f. m.H.; Donatsch/Tag, S. 289 ff. m.H., die selber eine Kombination von Schwerpunkt- und Subsidiaritätstheorie vorziehen; Stratenwerth, S. 418 N 2 m.H.; Trechsel/Noll, S. 246 ff. m.H.; BSK, N 52 zu Art. 1 aStGB m.H.). Es wurde bereits ausgeführt, dass die Anklagevorwürfe an eine Unterlassung seitens des Angeklagten anknüpfen.

1.3.3. Eine fahrlässige Tötung durch Unterlassen liegt vor, wenn der Täter unvorsätzlich den Tod eines Menschen "bewirkt"; er Garant ist und seine Unterlassung aktivem Tun gleichwertig erscheint; er nicht die Vorsicht aufbringt, die nach den Umständen und seinen persönlichen Verhältnissen geboten ist; und sich im tatbestandsmässigen Erfolg gerade das sorgfaltswidrig geschaffene Risiko verwirklicht (zum Aufbau grundsätzlich Donatsch/Tag, S. 354 ff.). Haben mehrere Personen unvorsätzlich kausal zum tatbestandsmässigen Erfolg beigetragen, ist jede von ihnen als Täter zu bestrafen, sofern ihnen allen sorgfaltswidriges, für den Erfolgseintritt bedeutsames Verhalten vorzuwerfen ist (BGE 126 IV 88; Donatsch/Tag, S. 357 f. m.H.; Stratenwerth, S. 474 N 55 m.H, 476 N 4; Trechsel/Noll, S. 206; BSK, N 105 zu Art. 18 aStGB m.H.).

1.4. Garantenstellung/Garantenpflicht

1.4.1. Hinsichtlich der Garantenstellung bzw. Garantenpflicht ist allgemein Folgendes zu beachten:

1.4.1.1. Die Unterlassung einer Handlung, welche mindestens mit hoher Wahrscheinlichkeit den tatbestandsmässigen Erfolg verhindert hätte, ist strafrechtlich nur relevant, wenn der Täter aufgrund seiner Rechtstellung zu deren Vornahme verpflichtet gewesen wäre (Garantenstellung bzw. Garantenpflicht). Die erforderliche Garantenpflicht des Täters kann darin bestehen, bestimmte Rechtsgüter vor unbestimmt vielen Gefahren zu schützen (Obhuts- oder Schutzgarantenpflicht), oder darin, eine bestimmte Gefahrenquelle zum Schutz unbestimmt vieler Rechtsgüter unter Kontrolle zu halten (Sicherungs- oder Überwachungsgarantenpflicht). Die beiden Garantenpflichten können auch kombiniert vorkommen.

1.4.1.2. Die Garantenpflicht kann aus Gesetz, Vertrag, freiwillig eingegangener Gefahrengemeinschaft oder der Schaffung einer Gefahr (Ingerenz) entstehen, was neu in Art. 11 Abs. 2 StGB ausdrücklich festgehalten wird, aber bereits zuvor galt. Moralische oder ausserstrafrechtliche Pflichten begründen für sich noch keine Garantenpflicht. Eine solche liegt erst vor, wenn der Täter "so sehr verpflichtet war, dass die Unterlassung der Erfolgsherbeiführung durch aktives Handeln gleichwertig erscheint" (etwa BGer vom 1.4.2004, 6S.447/2003, E. 1; Art. 11 Abs.

3 StGB; Stratenwerth/Wohlers, N 2 ff. zu Art. 11 StGB m.H.; Donatsch, Kommentar, S. 53 ff. m.H.; Donatsch/Tag, S. 300 ff., 355 f., je m.H.; Stratenwerth, S. 424 ff. N 11 ff. m.H., 475 N 2; Trechsel/Noll, S. 250 ff. m.H., 282; BSK, N 66 ff. zu Art. 1 aStGB m.H.).

1.4.1.3. Dies bedeutet etwa, dass nicht jede gesetzliche oder vertragliche Handlungspflicht bereits eine Garantenpflicht darstellt. Bei gesetzlichen Handlungspflichten kommt es vielmehr darauf an, welcher Art die Beziehung zwischen dem Verpflichteten und dem bedrohten Rechtsgut oder der Gefahrenquelle ist. Der Verpflichtete muss für diese in gesteigertem Mass verantwortlich sein, etwa weil er für einen bestimmten Aufgabenbereich zuständig ist oder bestimmte Gefahrenquellen überwachen muss.

1.4.1.4. Vertraglichen Handlungspflichten kommt nur dann der Rang einer Garantenpflicht zu, wenn dem Verpflichteten eine Autoritäts- oder Vertrauensstellung mit besonderen Obhuts-, Sorge- oder Aufsichtspflichten zukommt. Der Schutz des betroffenen Rechtsguts oder die Abwehr von Gefahren muss eine Hauptpflicht des Vertrags, dessen zentraler Inhalt sein; Nebenpflichten vermögen in der Regel eine Garantenstellung nicht zu begründen. Eine vertragliche Garantenpflicht entsteht nur, wenn die Stelle oder Aufgabe tatsächlich auch angetreten wird. Trifft dies zu, spielt nach der überwiegenden Lehrmeinung eine allfällige zivilrechtliche Unwirksamkeit des Vertrags für die strafrechtliche Wertung keine Rolle. Durch Vertrag kann sowohl eine neue Garantenpflicht begründet, als auch eine bereits bestehende auf eine andere Person übertragen werden. Im letzteren Fall werden die dem einen Vertragspartner obliegenden Obhuts- oder Sicherungspflichten auf den andern ganz oder teilweise übertragen (Stratenwerth/Wohlers, N 3 f. zu Art. 11 StGB m.H.; Donatsch, Kommentar, S. 53 f. m.H.; Donatsch/Tag, S. 301 ff. m. H.; Stratenwerth, S. 425 ff. N 12 ff. m.H.; Trechsel/Noll, S. 251 ff. m.H.).

1.4.1.5. Welche Rechtsgüter zu schützen oder welche Gefahren abzuwenden sind, ergibt sich beim fahrlässigen Unterlassungsdelikt erst aus der jeweiligen Sorgfaltspflicht. Die beiden Pflichten bestimmen und begrenzen sich wechselseitig (Stratenwerth, S. 475 N 2 m.H.; BSK, N 65 zu Art. 18 aStGB). Sorgfaltspflichtverletzung und Verletzung der Garantenpflicht fallen in der Weise zusammen,

dass die Sorgfaltspflichtverletzung bei Vorliegen einer Garantenstellung die Verletzung der Garantenpflicht beinhaltet (BSK, N 112 zu Art. 1 aStGB; BSK, N 65 zu Art. 18 aStGB m.H.).

1.4.2. Die Anklägerin vertritt die Auffassung, der Angeklagte hätte dafür sorgen sollen, dass in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 dem zweiten für den Nachtdienst vorgesehenen Flugverkehrsleiter untersagt wird, in die Pause zu gehen, oder ein dritter Flugverkehrsleiter für den Nachtdienst eingeteilt wird, oder generell dafür, dass nicht ein einzelner Flugverkehrsleiter die ACC Zürich leitet. Dies habe zu seinen Aufgaben gehört (act. 23 S. 19 f. Ziff. 48). Sie leitet diese Pflicht aus seiner damaligen Funktion bei der Skyguide her. Als Leiter der ACC Zürich habe der Angeklagte für eine Organisation besorgt sein müssen, die es diesem erlaube, die international, national und Skyguide-intern geregelten Aufgaben und Pflichten des Flugverkehrsleitdienstes im zugewiesenen Luftraum zu erfüllen. Namentlich habe die Organisation der Flugsicherungsdienste Zürich die für sie tätigen Flugverkehrsleiter befähigen müssen, die Kollision von Flugzeugen zu verhindern. Sie sei deshalb darauf auszurichten gewesen, dass die Flugverkehrsleiter ihre Aufgaben, insbesondere die Überwachung des zugewiesenen Luftraums und die Leitung der Flugzeuge, bewältigen können. Dabei seien die aktuell zur Verfügung stehenden Hilfsmittel wie etwa Radar, Funk, Telefonie sowie der gesundheitliche Zustand der eingesetzten Flugverkehrsleiter zu berücksichtigen und es sei alles dafür zu tun gewesen, dass diese nicht überfordert werden (act. 23 S. 18 f. Ziff. 42 ff.). Durch das Unterlassen der gebotenen Handlungen sei der Angeklagte seiner Pflicht nicht nachgekommen (act. 23 S. 19 f. Ziff. 46 ff., S. 21 Ziff. 57)

1.4.3. Der Angeklagte bestätigte, dass er im relevanten Zeitraum Leiter der ACC Zürich war (act. 5/6/1 S. 2; Prot. S. 82). Er führte aus, seine Aufgabe sei die Führung der Bezirksleitstelle Zürich gewesen, insbesondere hinsichtlich Personal und Vorgaben der Geschäftsleitung. Er sei dafür verantwortlich gewesen, dass dem operativen Betrieb genügend personelle Ressourcen zur Verfügung standen (Prot. S. 84). Die Leitung der ACC Zürich – d.h. er selbst und der Mitangeklagte 2 – sei im Weiteren für die Erstellung, Prüfung und Bewilligung der Dienstpläne zu-

ständig gewesen (act. 5/6/1 S. 3; Prot. S. 85). Währenddem sich der Mitangeklagte 2 eher mit der Frage nach dem täglichen Personalbedarf auseinandergesetzt habe, habe er sich vor allem mit der Grob- bzw. Zukunftsplanung befasst (Prot. S. 85). Eine ausdrückliche Vorschrift, welche verlange, dass die Organisation darauf auszurichten sei, dass die Flugverkehrsleiter nicht überfordert werden, sei ihm nicht bekannt. Es möge jedoch zutreffen, dass dies im Grundsatz so sein sollte (act. 5/6/2 S. 33). Es sei grundsätzlich die Aufgabe der Leitung ACC gewesen, dafür zu sorgen, dass in der Unfallnacht zwei Flugverkehrsleiter in der ACC Zürich waren, und dies habe zugetroffen (act. 5/6/2 S. 35). Er hätte die Kompetenz gehabt, den Verbleib des zweiten Flugverkehrsleiters am Radar anzuordnen, habe aber keinen Anlass dafür gesehen (Prot. S. 129).

1.4.4. Der Verteidiger des Angeklagten machte geltend, der blosse Hinweis auf die Position des Angeklagten als Leiter der ACC Zürich genüge nicht, um eine Garantenstellung zu begründen. Die Vorstellung, jeder Angestellte von Skyguide sei kraft seines Anstellungsverhältnisses ständig verantwortlich für die Sicherheit des Flugverkehrs sei zu weitgehend, andernfalls müssten sämtliche Angestellten des Unternehmens angeklagt werden, selbst wenn sie nur Verpflegungsautomaten auffüllen oder das Archiv führen. Im arbeitsteiligen Betrieb müsse nur derjenige eine bestimmte Handlung zwingend vornehmen, dem diese konkrete Aufgabe zugewiesen sei. Die Verweise auf ICAO Annex 11 sei unbehelflich, weil die aufgeführten Bestimmungen bloss Empfehlungen seien und sich an die Mitgliedstaaten richten würden. Weder in diesen Bestimmungen noch in den ATMM sei enthalten, dass der Leiter ACC den eigenverantwortlichen Entscheid des Dienstleiters im Nachtdienst zu verbieten habe. Sinngemäss macht er sodann geltend, eine Garantenpflicht habe einzig den eigenverantwortlich handelnden ersten Flugverkehrsleiter getroffen, nicht jedoch den Angeklagten (act. 103 S. 55 ff.).

1.4.5. Zusammenfassend dürften diese Ausführungen trotz der einschränkenden Bemerkungen des Verteidigers und des Angeklagten bezüglich der Pflicht, eine Überforderung der Flugverkehrsleiter zu verhindern, dahingehend zu verstehen sein, dass er die in der Anklageschrift allgemein umschriebene Organisationspflicht als Leiter der ACC Zürich anerkennt. Bestritten wird von ihm jedoch,

dass er aufgrund dieser Pflicht für die Unfallnacht einen dritten Flugverkehrsleiter hätte einteilen oder dem zweiten Flugverkehrsleiter die Pause hätte verbieten oder generell dafür hätte sorgen sollen, dass nicht ein einzelner Flugverkehrsleiter die ACC Zürich leitet. Genau genommen wird damit lediglich bestritten, dass der Angeklagte die ihm als Leiter der ACC Zürich obliegende Organisationspflicht unsorgfältig erfüllte.

1.4.6. Position und Funktion des Angeklagten werden in Ziffer I.41 der Anklageschrift zutreffend geschildert. Der Angeklagte bekleidet seit 1. Mai 2001 – und so auch in der Unfallnacht – die Funktion Leiter ACC Zürich (Prot. S. 83). Generell ist mit Bezug auf die Beurteilung der Garantenpflicht festzuhalten, dass der Angeklagte als Angestellter der Skyguide in leitender Funktion Pflichten zu erfüllen hatte, die ihm im Rahmen der Arbeitsorganisation zugewiesen waren. Zur Bestimmung seines Aufgabenbereichs und zur Beurteilung seiner Pflichten ist es notwendig, zunächst zu klären, welche Aufgaben seine Arbeitgeberin, die Skyguide, zu erfüllen hat und durch welche Quellen diese definiert werden.

1.4.6.1. Grundlagen des schweizerischen Flugsicherungsrechts bilden zum einen das Bundesgesetz über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz, LFG, Art. 40 und 48) und die darauf gestützte Verordnung über den Flugsicherungsdienst (VFSD), zum andern die in Art. 3 Abs. 1 VFSD als unmittelbar anwendbar erklärten Normen und Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) in den einschlägigen Anhängen zum Übereinkommen vom 7. Dezember 1944 über die internationale Zivilluftfahrt (Zivilluftfahrt-Übereinkommen) mit den dazu gehörenden technischen Vorschriften sowie die verbindlichen Vorschriften der Europäischen Organisation für Flugsicherung (Eurocontrol). Indem der Schweizer Gesetzgeber diese Normen und Empfehlungen für die Durchführung der Flugsicherung für unmittelbar anwendbar erklärt hat, gelten sie im Übrigen für alle mit der Flugsicherung befassten Personen und somit auch für den Angeklagten als indirektem Vorgesetzten der Flugverkehrsleiter. Hinzu kommen Regelungen, Verfügungen und ergänzende technische oder betriebliche Weisungen des Bundesamts für Zivilluftfahrt (BAZL; Art. 2 Abs. 1 und Art. 3 Abs. 2 VFSD). Zweck der Flugverkehrsdienste ist unter anderem die Verhinderung von Flugzeugzusammenstössen

(Chapter 2 Ziff. 2.2 lit. a Annex 11 zum Zivilluftfahrt-Übereinkommen, 13. Auflage, Juli 2001, act. 17/6).

1.4.6.2. Gemäss Art. 40 Abs. 2 LFG kann der Bundesrat den zivilen und militärischen Flugsicherungsdienst ganz oder teilweise einer nicht gewinnorientierten, gemischtwirtschaftlichen Aktiengesellschaft übertragen, an welcher der Bund mehrheitlich beteiligt ist und deren Statuten der Genehmigung des Bundesrates bedürfen. Der Bund bleibt dabei für die hoheitliche Funktion verantwortlich. Gestützt darauf delegiert Art. 2 Abs. 2 VFSD verschiedene Teilaufgaben des Flugsicherungsdienstes, darunter den Flugverkehrsleitdienst, an die "Skyguide Schweizerische Aktiengesellschaft für zivile und militärische Flugsicherung". Diese ist ATS-Authority im Sinne der Anhänge 2 und 11 zum Zivilluftfahrt-Übereinkommen, d.h. sie ist die von der Schweiz bezeichnete Stelle zur Erbringung von Luftverkehrsdiensten im relevanten Luftraum (Art. 2 Abs. 2 VFSD; Chapter 1, "Appropriate ATS authority", Annex 11 zum Zivilluftfahrt-Übereinkommen). Die Skyguide ist unter anderem zum Abschluss von Verträgen in ihrem betrieblichen, technischen und kommerziellen Zuständigkeitsbereich befugt (Art. 2 Abs. 10 VFSD). Der von ihr im Rahmen des Flugverkehrsleitdienstes zu erbringende Bezirksleitdienst ist nicht auf den schweizerischen Luftraum begrenzt, sondern bezieht auch den angrenzenden ausländischen Luftraum mit ein, sofern dies zwischenstaatlich vereinbart ist (Ziff. 1.1 Anhang VFSD; Art. 40 Abs. 6 LFG).

1.4.6.3. Geschäftszweck der als privatrechtliche Aktiengesellschaft organisierten Skyguide besteht in der Erbringung von Leistungen auf dem Gebiet der Flugsicherung in den ihr durch den Bund zugewiesenen Bereichen ("Fournir des prestations dans le domaine de la navigation aérienne civile et militaire, dans les secteurs qui lui sont attribués par la Confédération").

1.4.6.4. Im hier interessierenden Zeitraum war die Skyguide unterteilt in die Abteilungen Flugsicherungsbetrieb Skyguide, Technics, Finanzen-Controlling und Beschaffung, Personal sowie Generalsekretariat. Dazu kamen ein Center of Competence mit Aufgaben unter anderem im Sicherheits- und Qualitätsmanagement und die Unternehmenskommunikation. Zum Flugsicherungsbetrieb Skyguide gehörten insbesondere die Flugsicherungsbetriebe Zürich und Genf. Diese wa-

ren unter anderem verantwortlich für den von der Skyguide zu erbringenden Bezirksleitdienst in dem ihnen jeweils zugewiesenen Luftraum. Der Bezirksleitdienst wurde von den beiden Bezirksleitstellen (Area Control Centre, ACC) Genf und Zürich wahrgenommen (act. 8/6). Letztere nahm diese Funktion nicht nur für Teile des schweizerischen Luftraums, sondern auch für den angrenzenden süddeutschen Luftraum war, was einer seit Jahrzehnten so gehandhabten Übung entsprach. Diese Übung basierte (und basiert weiterhin) in Übereinstimmung mit Anhang 11 zum Zivilluftfahrt-Übereinkommen (Chapter 2.1, 3.5 und 3.6) auf Betriebsabsprachen zwischen den verantwortlichen Stellen der schweizerischen und deutschen Flugsicherung, welche von Zeit zu Zeit erneuert werden (sog. Letters of Agreement, LoA). Die Betriebsabsprachen regeln die konkrete Zusammenarbeit bei der Durchführung der Luftverkehrsdienste und legen unter anderem fest, wo die Grenze des vom jeweiligen Kontrollzentrum zu überwachenden Luftraums verläuft (sog. Line of Responsibility, LoR). Im hier relevanten Zeitraum bestanden solche Betriebsabsprachen zwischen der Skyguide und der DFS Flugsicherung GmbH betreffend die ACC Zürich und München (LoA vom 21. März 2002, act. 17/8), zwischen der Swisscontrol (Rechtsvorgängerin der Skyguide) und der DFS Flugsicherung GmbH betreffend die ACC Zürich und das UACC (Upper Area Control Center) Rhine, Karlsruhe (vgl. auch ATMM ZC Band 2, Teil 1, Kapitel 16, Ziff. 1 Abs. 1. ATMM ZC, Band 2, Teil 2). Ein Abkommen zwischen der Schweiz und Deutschland, welches am 8. Oktober 2001 unterzeichnet wurde und unter anderem die erwähnte langjährige Praxis völkerrechtlich verbindlich geregelt hätte, scheiterte an dem - aus anderen Gründen - fehlenden Ratifikationswillen des Schweizer Parlaments (vgl. Botschaft des Bundesrates vom 8. März 2002 zum Vertrag […], BBl 2002, S. 3375 ff.; AB 2002 N 1041, 2003 S. 279; zur völkerrechtlichen Verbindlichkeit der LoA aus deutscher Sicht vgl. Urteil des Landgerichts Konstanz vom 27. Juli 2006, S. 50 ff., act. 26). Dies ändert freilich nichts daran, dass die Durchführung des Bezirksleitdienstes im angrenzenden süddeutschen Raum durch die ACC Zürich damals (wie heute) im Einverständnis beider Staaten auf der Basis von Betriebsabsprachen erfolgte (bzw. erfolgt) und mithin als zwischenstaatlich vereinbart in der in diesem Sinn interpretierten Ziffer 1.1 Anhang VFSD zu gelten hat. Der Skyguide oblag demnach im hier relevanten Zeitraum

gemäss schweizerischem Recht, gemäss ihrem Gesellschaftszweck und ihren internen Regeln (vgl. nachfolgend Ziff. 1.1.6) sowie den erwähnten Betriebsabsprachen der Bezirksleitdienst im angrenzenden süddeutschen Luftraum. Zuständig für die Durchführung dieser Aufgabe war die ACC Zürich.

1.4.7. Im Weiteren ist zu prüfen, inwieweit der Angeklagte in seiner Position als Leiter ACC Zürich zu den Personen gehörte, die unmittelbar an der Kernaufgabe der Skyguide – sichere Abwicklung des Luftverkehrs ohne Kollisionen – beteiligt waren.

1.4.7.1. Der Angeklagte war im relevanten Zeitraum wie erwähnt Leiter der ACC Zürich. Er war unter anderem Vorgesetzter des Leiters Operationen der ACC Zürich, des Mitangeklagten 2 (act. 8/6). Eine Stellenbeschreibung war offenbar nicht erhältlich (act. 8/12/3). Ein Blick in die Stellenbeschreibungen der Mitangeklagten 6 und 2 lässt keinen anderen Schluss zu, als dass auch der Angeklagte – wie sein Vorgesetzter und sein ihm direkt Unterstellter – aufgrund seiner Stelle für die Sicherheit des Luftverkehrs zuständig und verantwortlich war. Aus der Ziff. 1 und der Ziff. 4 der Stellenbeschreibungen der Mitangeklagten 6 und 2 geht deutlich hervor, dass die Gewährleistung der Sicherheit des Luftverkehrs unter Beachtung der relevanten nationalen und internationalen Bestimmungen zum Zweck der Stelle sowie zu den wichtigsten Zuständigkeiten der Stelleninhaber gehörte (act. 8/12/4+7). Für den Angeklagten konnte nichts anderes gelten. Er bekleidete eine Kaderposition innerhalb des Flugsicherungsbetriebes Zürich. Wie dem Begriff "Flugsicherungsbetrieb" zu entnehmen ist, besteht die Hauptaufgabe dieser Abteilung in der Gewährleistung von Flugsicherheit. Als Leiter der ACC war der Angeklagte in diesem Zuständigkeitsbereich ein Exponent des Flugsicherungsdienstes schlechthin. Er war zwar nicht unmittelbar operationell mit der Flugsicherung befasst, hatte aber im Rahmen seiner leitenden Aufgaben organisatorisch dafür zu sorgen, dass die operationell arbeitenden Flugverkehrsleiter ihre Aufgaben erfüllen konnten, damit eine sichere, reibungslose und ökonomische Abwicklung des Luftverkehrs gewährleistet war. Als Leiter ACC Zürich und insofern mit der Organisation der Flugsicherung betraute Person gehörte die Verhinderung organisationsbedingter Unfälle schon aus dieser Sicht zu seinen Aufgaben (Art. 3 Abs.

1 VFSD in Verbindung mit Chapter 2 Ziff. 2.2 lit. a Annex 11 zum Zivilluftfahrt-Übereinkommen, 13. Auflage, Juli 2001, act. 17/6).

1.4.7.2. Für die Durchführung der ihr obliegenden Aufgaben erarbeitete die Skyguide auch zahlreiche interne Regeln und Verfahren.

1.4.7.2.1. Zu erwähnen ist zunächst das sog. ATM (Air Traffic Management) Manual Switzerland (ATMM Switzerland, act. 17/1+2). Dieses enthält unter anderem die für die Flugverkehrsleiter und deren Assistenten geltenden operationellen Verfahren und Redewendungen (act. 17/1 Section 1 Ziff. 4.2). Es basiert, mit gewissen Abweichungen, auf den einschlägigen nationalen Bestimmungen (inkl. Richtlinien und Entscheiden des BAZL) sowie den einschlägigen internationalen Normen, Empfehlungen und Verfahren von ICAO, Eurocontrol und JAA (Joint Aviation Authorities, Zusammenschluss der zivilen Luftfahrtbehörden zahlreicher europäischer Staaten; act. 17/1 Section 1 Ziff. 4.1 und 4.3). Es ist verbindlich für "ATM operators", operationelle Manager und Experten, welche mit der Ausarbeitung von regionalen Regeln und Verfahren befasst sind (act. 17/1 Section 1 Ziff. 4.4). Als Leiter der ACC Zürich und direkter Vorgesetzter der Flugverkehrsleiter (Prot. S. 87) gehört der Angeklagte zu dieser Gruppe von Personen. Das ATMM S findet Anwendung auf das Erbringen von ATM-Diensten an Flugzeuge im Hoheitsgebiet der Schweiz und – abweichende Bestimmungen im delegierenden Staat vorbehalten – in dem an die Schweiz delegierten Luftraum (act. 17/1 Section 1 Ziff. 4.5). Gemäss dem ATMM Switzerland ist Zweck des Bezirksleitdienstes "(to) prevent collisions between aircraft" und "(to) expedite and maintain an orderly flow of air traffic" (Ordner 17/1 Section 4 Ziff. 1.2 lit. a i.V.m. Ziff. 1.1 lit. a und c). Diese Vorschrift betraf den Angeklagten als Leiter der ACC besonders. Auch darin zeigt sich, dass die Verhinderung von Unfällen, namentlich von Kollisionen zu seinen Aufgaben gehörte.

1.4.7.2.2. Von Bedeutung ist auch das ATM Manual ZC (ATMM ZC), welches vier Bände umfasst und die von der ACC Zürich anzuwendenden lokalen Vorschriften enthält (vgl. Band 1 [Ordner 17/3] Teil 1 Kapitel 1 Ziff. 1.5). Während Band 1 allgemeine Vorschriften enthält, bildet Band 2 (ATC-Manual, Ordner 17/4) die Grundlage für die Arbeit des Flugverkehrsleiters am Sektor (Ordner 17/4 Teil 0

Benützungshinweise Ziff. 3 Abs. 1). Gemäss ATMM ZC hat die ACC Zürich unter anderem Luftverkehrsdienste in dem ihr zugewiesenen schweizerischen Luftraum sowie in dem ihr durch Betriebsabkommen zugeordneten Luftraum im angrenzenden Ausland zu erbringen (Ordner 17/3 Teil 1 Kapitel 3 Ziff. 1 Abs. 1). Der Zuständigkeitsbereich der ACC Zürich, auch im süddeutschen Luftraum, wird in Band 2 genau beschrieben (Ordner 17/4 Teil 1 Kapitel 1: grundsätzlich; Teil 1 Kapitel 16: allgemein im angrenzenden süddeutschen Luftraum; Teile 2, 3 und 5: genaue Abgrenzung zu anderen Verkehrsleitstellen und zur militärischen Flugsicherung). Weitere Regeln für die Durchführung der Verkehrsdienste der Flugsicherung Zürich finden sich in einer Reihe anderer Dokumente. Dazu gehören unter anderem dienstliche Weisungen und Mitteilungen (vgl. den Überblick in Ordner 17/3 Teil 1 Kapitel 1). Diese Vorschriften, die sich hauptsächlich an die Flugverkehrsleiter richten, aber auch an die Controller-Assistenten, die Dienstleiter, die Systemmanager, ferner an administrativ tätige Personen (z.B. Archiv, Statistik), in gewissen Bereichen aber mittelbar auch an das technische Personal und schliesslich an Dritte (Prozeduren), betreffen nicht zuletzt den Angeklagten als direkten Vorgesetzten der Flugverkehrsleiter. Es wurde zwar nicht unmittelbar in diesen Vorschriften festgeschrieben, doch liegt es in der Natur der Sache, dass der Angeklagte in seiner leitenden Funktion mit dafür besorgt zu sein hatte, dass die Erfüllung der im ATMM ZC festgeschriebenen Aufgaben in organisatorischer Hinsicht durch die ihm unterstellten operationell tätigen Mitarbeiter möglich und sicher war. Der Angeklagte erklärte, die beiden Manual seien ihm bekannt gewesen und er sei indirekt an der Ausarbeitung der darin enthaltenen Weisungen beteiligt gewesen (Prot. S. 96).

1.4.7.2.3. Zu beachten ist auch die "Safety Policy" der Skyguide, welche Zweck, Prinzipien, Beschreibung, Umsetzung, Integration und Entwicklung des Sicherheitsmanagements der Skyguide benennt (act. 4 S. 44 f.; National Aerospace Laboratory NLR, Aviation safety management in Switzerland: Recovering from the myth of perfection, June 2003, NLR-CR-2003-316, S. 109 f., publiziert auf der Internetseite der Skyguide: www.skyguide.ch). Das Dokument datiert vom 23. Oktober 2001 und wurde neben den Verantwortlichen der Skyguide auch von einem Vertreter des BAZL, nicht aber vom CEO der Skyguide oder einem der Ange-

klagten unterzeichnet. Zweck des Sicherheitsmanagement-Systems ist nach diesem Dokument "to reduce the company’s contribution to the risk of a serious or risk bearing incident or accident as low as reasonably practicable" (Ziff. 1.1). Zu diesem Zweck sollen "high-risk areas" durch die Einführung angemessener Massnahmen vermieden oder vermindert (Ziff. 1.2) sowie "acceptable risk areas" zur Verhinderung einer Erhöhung des Risikos kontinuierlich überwacht werden (Ziff. 1.3). Gemäss den Prinzipien "(will) (t)he safety of Air Navigation (...) be given the highest priority. An explicit, pro-active approach to Safety Management will ensure reasonable assurance of maintaining optimum levels of safety in the development, implementation and continued function of the ‘Skyguide’ operation (Ziff. 2.1). All staff have an individual responsibility for their own actions whilst Managers are responsible for the Safety Performance of their own divisions (Ziff. 2.2). All staff members performing activities with safety related implications will be adequately trained, motivated and competent to undertake the tasks required of them, and properly licensed where appropriate" (Ziff. 2.3).

1.4.7.2.4. Der Angeklagte erklärte in der Hauptverhandlung, damals habe man erst erste Informationen über die "Safety Policies" erhalten; die ganze Safety-Geschichte sei seinerzeit erst im Aufbau gewesen und entsprechende Prozesse oder Vorgaben nur sehr spärlich vorhanden (Prot. S. 96). Sein Verteidiger führte aus, es sei geplant gewesen, bis Ende 2003 ein Safety-Management-System einzuführen und zu zertifizieren (act. 103 S. 9). Nachdem erste Informationen bereits geflossen waren, musste dem Angeklagten der Grundtenor der neuen Richtlinien, wonach das Sicherheitsmanagement verbessert werden sollte und individuelle Verantwortung gefordert wurde, bekannt gewesen sein. Da es sich um bestehende interne Grundsätze handelte, war er daran ohne weiteres gebunden. Soweit auf die Verantwortlichkeit der Manager für ihre Abteilung und auch auf die individuelle Verantwortlichkeit des Einzelnen hingewiesen wurde, was hier besonders interessiert, wurde ohnehin eine Selbstverständlichkeit schriftlich festgelegt, die dem Angeklagten klar gewesen sein musste.

1.4.7.3. Der Zweck der Skyguide ist letztlich kein anderer, als den Luftverkehr zu organisieren und so Sicherheit im Luftverkehr zu gewährleisten. Die gesamte Or-

ganisation ist auf diesen Zweck ausgerichtet, weshalb keine Rede davon sein kann, dass nur die Flugverkehrsleiter zu dieser Aufgabe beitragen. Der Kreis der daran in Form von bedeutenden Unterstützungsaufgaben mitbeteiligten Personen, ist viel weiter. Der Angeklagte als Leiter ACC Zürich hatte sich der Sicherheit im Flugverkehr besonders zu widmen, war er doch als Manager gemäss "Safety Policy" für die Leistung seiner Abteilung im Bereich Sicherheit verantwortlich. Obwohl er als Führungskraft schwergewichtig administrativ, organisatorisch und planend tätig war, ist die Flugsicherheit somit als zentrales Element seiner Tätigkeit zu qualifizieren. Der Angeklagte übernahm die Stelle auf der Grundlage eines Arbeitsvertrags mit der unter anderem für die Gewährleistung der Sicherheit des Luftverkehrs zuständigen Skyguide und war somit arbeitsvertraglich zur Erfüllung der genannten, als zentrales Element seiner Funktion zu qualifizierenden Aufgabe verpflichtet; er übte seine Funktion faktisch auch aus. Demzufolge war er zuständig und verantwortlich für die sowohl nach unmittelbar anwendbarem internationalen Recht als auch gemäss interner Regelung der Skyguide anvisierte Verhinderung von Flugzeugzusammenstössen. Es steht somit ausser Zweifel, dass dem Angeklagten grundsätzlich eine vertragliche Garantenstellung bzw. Garantenpflicht bezüglich der Sicherheit des Flugverkehrs zukam, welche als Kombination von Obhuts- und Sicherungsgarantenpflicht zu qualifizieren ist.

1.4.8. Ob es aufgrund seiner Zuständigkeit und Verantwortlichkeit konkret Sache des Angeklagten gewesen wäre, die von der Anklägerin erwarteten Massnahmen zu treffen und wie sein Verhalten in diesem Zusammenhang zu werten ist, ist damit allerdings noch nicht beantwortet. Die Frage betrifft letztlich das Mass der von ihm aufgrund der konkreten Umstände aufzubringenden Sorgfalt und ist im folgenden Abschnitt zu klären. Welches Mass an Sorgfalt der Angeklagte aufgrund seiner Funktion in der konkreten Situation hätte aufbringen müssen, und ob er allenfalls seine Sorgfaltspflicht verletzte, ist nachfolgend zu untersuchen. Sofern die Fahrlässigkeitsprüfung ergibt, dass der Angeklagte eine Sorgfaltspflicht, wie sie von der Anklägerin geltend gemacht wird, hatte und sie verletzte, sind demnach zugleich eine entsprechende Garanten(sorgfalts)pflicht des Angeklagten sowie deren Verletzung zu bejahen.

1.5. Sorgfaltspflichtverletzung

1.5.1. Fahrlässig handelt, wer die Folge seines Verhaltens aus pflichtwidriger Unvorsichtigkeit nicht bedenkt oder darauf nicht Rücksicht nimmt (Art. 18 Abs. 3 Satz 1 aStGB, Art. 12 Abs. 3 Satz 1 StGB). Ein Schuldspruch wegen fahrlässiger Tötung setzt somit voraus, dass der Täter den Tod des Opfers durch Verletzung einer Sorgfaltspflicht verursacht hat. Die Handlungsweise ist sorgfaltswidrig, wenn der Täter zum Zeitpunkt der Tat aufgrund der Umstände sowie seiner Kenntnisse und Fähigkeiten die damit bewirkte Gefährdung der Rechtsgüter des Opfers hätte erkennen können und müssen und wenn er zugleich die Grenzen des erlaubten Risikos überschritten hat (so die stehende Formulierung in der neueren deutschsprachigen Rechtsprechung des Bundesgerichts; etwa BGer vom 2.11.2006, 6P.170/2006 u. 6S.382/2006, E. 6.1; 3.7.2005, 6P.31/2005 u. 6S.107/2005, E. 5.1; 1.4.2004, 6S.447/2003, E. 4; je unter Verweis auf Art. 18 Abs. 3 Satz 2 aStGB; inhaltlich gleich Art. 12 Abs. 3 Satz 2 StGB). Den beiden Formen der Fahrlässigkeit - bewusste und unbewusste - entspricht kein Unterschied der Vorwerfbarkeit; die unbewusste Fahrlässigkeit kann im Vergleich zur bewussten sogar den schwerer wiegenden Mangel an Vorsicht enthalten (Stratenwerth/Wohlers, N 9 zu Art. 12 StGB m.H.; Donatsch, Kommentar, S. 59 m.H.; Donatsch/Tag, S. 328 m.H.; Stratenwerth, S. 459 N 22 f. m.H.; Trechsel/Noll, S. 268; BSK, N 67 zu Art. 18 aStGB m.H.). Der Begriff der Pflichtverletzung darf nicht so verstanden werden, dass darunter jede Massnahme oder Unterlassung fällt, welche aus nachträglicher Betrachtungsweise den Schaden bewirkt oder vermieden hätte (BGE 130 IV 12 m.H.). Bei Unterlassungsdelikten kann der Sorgfaltsmangel alle Merkmale des objektiven Tatbestands betreffen (Donatsch/Tag, S. 356 f. m.H.; Trechsel/Noll, S. 282; BSK, N 111 zu Art. 1 aStGB m.H.). Die dem Täter zur Last zu legende Sorgfaltswidrigkeit kann darin bestehen, dass er die in einer konkreten Situation notwendigen Vorsichts-, Kontroll- und Überwachungsmassnahmen nicht ergriffen hat (sog. Kontroll- und Überwachungsverschulden); er es unterlassen hat, andere Personen auf möglicherweise eintretende oder bereits bestehende Gefahrensituationen hinzuweisen (sog. Aufklärungsverschulden); er im Rahmen arbeitsteiligen Handelns die Personen, die er beigezogen hat, nicht sorgfältig ausgewählt, angeleitet und überwacht hat (sog. Auswahl- und Instruktionsver-

schulden); und er einer Pflicht, das eigene und/oder das Handeln anderer Personen zu organisieren, nicht in genügender Weise nachgekommen ist (sog. Organisationsverschulden; Stratenwerth/Wohlers, N 2 zu Art. 117 StGB; Donatsch/Tag, S. 356 f. m.H.; Schmid, Einige Aspekte der strafrechtlichen Verantwortlichkeit von Gesellschaftsorganen, ZStR 1988, S. 175 f.; Popp, Anwendungsfragen strafrechtlicher so genannter Geschäftsherrenhaftung, recht 2003, S. 29; Wiprächtiger, Strafbarkeit des Unternehmers - Die Entwicklung der bundesgerichtlichen Rechtsprechung zur strafrechtlichen Geschäftsherrenhaftung, AJP 2002, S. 754 ff., insb. 759 f., 762; Schubarth, Sicherheitsdispositiv und strafrechtliche Verantwortlichkeit im Eisenbahnverkehr, SJZ 92 (1996), 37 ff.; BGE 126 IV 18 m.H., 125 IV 12 f. m.H.).

1.5.1.1. Grundvoraussetzung für das Bestehen einer Sorgfaltspflichtverletzung ist nach neuerer deutschsprachiger Bundesgerichtspraxis sowie einem Teil der Lehre die Voraussehbarkeit bzw. Vorhersehbarkeit des Erfolgs. Darauf und auf die damit teilsweise in Zusammenhang stehenden Erfordernisse der Vermeidbarkeit des Erfolgs und der Tatmacht wird im Besonderen Teil in Ziff. 1.7.1.1 und 1.7.1.2 zurückzukommen sein.

1.5.1.2. Wo der Täter das mit seinem Verhalten verbundene Risiko des Erfolgseintritts mindestens hätte erkennen sowie vermindern oder ausschliessen können und müssen, liegt nicht ohne weiteres bereits eine Sorgfaltspflichtverletzung vor. Von pflichtwidriger Unvorsichtigkeit kann nur die Rede sein, wenn fremde Rechtsgüter einer über das erlaubte Risiko hinausgehenden Gefahr ausgesetzt werden. Wo besondere Normen ein bestimmtes Verhalten gebieten, bestimmt sich das Mass der zu beachtenden Sorgfalt in erster Linie nach diesen Vorschriften. Fehlen solche, kann auf analoge Regeln privater oder halbprivater Vereinigungen abgestellt werden, sofern diese allgemein anerkannt sind. Auch interne, arbeitsrechtliche Sorgfaltspflichten dienen als Richtschnur, wenn sie als Sicherheitsvorschriften und zugleich als Bestandteil des betrieblichen Sicherheitsdispositivs zu qualifizieren sind (BGE 120 IV 309). Auf die Massfigur des gewissenhaften und einsichtigen Angehörigen des Verkehrskreises des Täters ist nur dann abzustellen, wenn es an normativen Vorgaben oder an anerkannten Verhaltensregeln

fehlt. Die Verletzung bestehender Sorgfaltsregeln bedeutet indes nicht in jedem Fall, dass dem Täter eine Sorgfaltspflichtverletzung im Sinne von Art. 18 Abs. 3 aStGB bzw. Art. 12 Abs. 3 StGB vorzuwerfen ist; ebenso wenig bedeutet ihre Einhaltung in jedem Fall seine Entlastung. Die generell-abstrakten Sorgfaltsregeln müssen mithin einzelfallspezifisch festgesetzt werden. Sie schliessen sodann nicht aus, dass der Vorwurf der Fahrlässigkeit auch auf allgemeine Rechtsgrundsätze wie etwa den allgemeinen Gefahrensatz gestützt werden kann (etwa BGer vom 30.8.2006, 6P.40/2006 u. 6S.76/2006, E. 9.3.1 m.H.; 5.4.2006, 6S.448/2005, E. 2.3; 3.7.2005, 6P.31/2005 u. 6S.107/2005, E. 5.1 m.H.; BGE 130 IV 12 m.H.; Stratenwerth/Wohlers, N 11 zu Art. 12 StGB, N 2 zu Art. 117 StGB ; Donatsch, Kommentar, S. 58 f. m.H.; Donatsch/Tag, S. 328 ff. m.H.; Stratenwerth, S. 158 ff. N 33 ff., S. 453 ff. N 10 ff., 458 N 20, S. 468 ff. N 44 ff., je m.H.; Trechsel/Noll, S. 270 ff. m.H.; BSK, N 78, 88 zu Art. 18 aStGB m.H.).

1.5.2. Kein Unternehmen kommt ohne Delegation bzw. Teilung von Kompetenzen aus. Dieser Umstand muss zwangsläufig auf die strafrechtliche Haftung durchschlagen. Dies bedeutet, dass die strafrechtliche Verantwortlichkeit für Fehlleistungen in einem hierarchisch gegliederten Unternehmen primär demjenigen zuzuweisen ist, der nach der innerbetrieblichen Organisationsstruktur für den betreffenden Bereich sachlich zuständig ist. Dabei ist vorrangig nicht auf die reglementarische, sondern die tatsächlich vorgenommene Kompetenzzuweisung abzustellen. Daraus folgt, dass bei einer Delegation der entsprechenden Kompetenzen und Verantwortlichkeiten die jeweils vorgesetzte Stelle generell nur die Pflicht hat, dafür besorgt zu sein, dass die Funktionäre der nachgeordneten Stufen personell und materiell in der Lage sind, das insbesondere mit der betreffenden Unternehmenstätigkeit verbundene Potential an Gefährdungen der Betriebsangehörigen wie der Allgemeinheit im Rahmen des technisch Möglichen und Zumutbaren sowie des Branchenüblichen zu beherrschen. Den vorgesetzten Organen obliegt im Rahmen ihrer Sorgfaltspflicht somit vor allem die Aufgabe, durch eine zweckmässige Organisation des Unternehmens die Einhaltung der von den ausführenden, nachgeordneten Funktionsträgern zu beachtenden Sorgfalt sicherzustellen; dazu gehört auch die Pflicht, die entsprechenden Funktionen auf der nachfolgenden hierarchischen Stufe mit Personen zu besetzen, die die Einhaltung der unter-

nehmensspezifischen Sicherheitsanforderungen gewährleisten. Selbst bei umfassender Delegation bleibt indes die Pflicht, sich zu vergewissern, ob die so delegierte Verantwortung auch faktisch wahrgenommen wird, und bei konkreten Anzeichen von Gefahren einzuschreiten. Es kommen hier ähnliche Grundsätze zur Anwendung, wie sie im Zivilrecht unter der Bezeichnung cura in eligendo, instruendo und custodiendo bekannt sind (Schmid, Einige Aspekte der strafrechtlichen Verantwortlichkeit von Gesellschaftsorganen, ZStR 1988, S. 175 f.; Popp, Anwendungsfragen strafrechtlicher so genannter Geschäftsherrenhaftung, recht 2003, S. 29; Hausheer/Kocher/Jaun, Die privatrechtliche Rechtsprechung des Bundesgerichts in den Jahren 1995 und 1996, ZBJV 133 (1997), S. 439 ff.).

1.5.3. Es ist nochmals festzuhalten, dass vor allem die ICAO und die Eurocontrol den in der Flugsicherung international erwarteten Standard durch Regelungen und Empfehlungen festsetzt. Gemäss Art. 3 VFSD sind für die Durchführung der Flugsicherungsdienste die Normen und Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) in den einschlägigen Anhängen zum Übereinkommen vom 7. Dezember 1944 über die Internationale Zivilluftfahrt sowie die verbindlichen Vorschriften der Europäischen Organisation für Flugsicherung (Eurocontrol) unmittelbar anwendbar. Das Verhalten des Einzelnen ist daher an diesen Regelungen und Empfehlungen zu messen. Es ist aber auch zu berücksichtigen, dass der Skyguide – soweit nicht bereits formellgesetzliche Bestimmungen bestanden – mit der Verpflichtung, die Flugsicherung durchzuführen, auch die Befugnis übertragen wurde, die dafür notwendigen Regelungen für ihre Angestellten verbindlich zu treffen. Ihre entsprechenden internen Vorschriften, die sich an ihre Arbeitnehmer richten und die Gewährleistung der Sicherheit und Verhütung von Unfällen bezwecken, haben sich, wie bereits dargelegt, vorab an nationalen und internationalen Normen zu orientieren (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.4.5.1; vgl. auch Art. 3 VFSD). Sie widerspiegeln demnach den geltenden nationalen und internationalen Standard. Angesichts der ausgeprägten Regelungsdichte der ATMM und da mangels anderer im gleichen Bereicht tätigen Institutionen keine anderen Vorschriften bestehen, sind diese internen Bestimmungen ohne Weiteres als die im Bereich Flugsicherung allgemein anerkannten Verhaltensregeln zu qualifizieren. Bei der Beurteilung, ob eine Person im Rahmen einer Arbeitsorganisation das

zulässige Risiko überschritten hat, sind nicht nur solche allgemeine Verhaltensnormen, sondern überdies die im Rahmen des konkreten Rechtsverhältnisses individuell gestellten Anforderungen zu berücksichtigen, soweit sie der Durchsetzung des betrieblichen Sicherheitsdispositivs dienen. Für den Angeklagten ergeben sich solche Anforderungen auch aus der bereits erwähnten Stellenbeschreibung (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.4.7.2).

1.5.4. In diesem Zusammenhang ist die Bedeutung der in Ziff. I.47 der Anklageschrift erwähnten internen Weisung, enthalten in ATMM ZC Band 1, Teil 1 "Grundlagen Dienstbetrieb", Kapitel 2 "Dienstbetrieb", Punkt 1 Allgemeines sowie ATMM ZC Band 2, Teil 1 "Verfahren IFR-Flüge, Kapitel 1 "Zuständigkeitsbereich und Sektorisierung", Punkt 5 "Besetzen und Öffnen/Schliessen von Sektoren", der so genannten SMOP (Single Manned Operation Procedures)-Richtlinien, zu klären.

1.5.4.1. Nach diesen Vorschriften wäre ein Einmannbetrieb nur unter bestimmten, am fraglichen Abend nicht gegebenen Voraussetzungen zulässig gewesen. Der Angeklagte bestreitet, dass die Situation in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 dieser Weisung widersprochen habe, weil sie für den Nachtdienst keine Geltung gehabt habe (act. 5/6/2 S. 5; Prot. S. 108).

1.5.4.2. Die BFU-D hielt hierzu fest, das Verfahren, wonach nur zwei Flugverkehrsleiter für den Kontrolldienst in der Nacht vorgesehen gewesen seien, habe sich aus der Personalsituation heraus entwickelt. Die ACC Zürich habe jedoch auch ein Verfahren für den Betrieb am Tage mit nur einem Flugverkehrsleiter praktiziert. Dieses Verfahren sei in einer besonderen Betriebsanweisung SMOP geregelt worden. Bei der Durchführung des Kontrolldienstes in der Nacht habe es sich jedoch nicht um SMOP gehandelt. Im Rahmen seiner Bewertung zog die BFU-D die festgelegten Bedingungen für SMOP aber heran, um sie der praktizierten Vorgehensweise während des Nachtbetriebs in der ACC Zürich gegenüberzustellen und diese zu bewerten (act. 4 S. 95).

1.5.4.3. Dr. Grössenbrunner stellt sich in seinem Gutachten demgegenüber auf den Standpunkt, dass sich weder in der entsprechenden Stelle im ATMM ZC noch

in der Dienstlichen Weisung ZC 2002-006 ein Hinweis fände, der die Gültigkeit der Regelung auf den Tagdienst begrenzen würde. Insgesamt sei für ihn nicht nachvollziehbar, weshalb die Vorschriften betreffend SMOP nur für den Tagesbetrieb und nicht auch für den Nachtbetrieb gültig sein sollten (act. 12 S. 306).

1.5.4.4. Im Laufe der Untersuchung ergab sich mit Bezug auf den Solobetrieb im Nachtdienst und SMOP während des Tages im Übrigen Folgendes: Die Praxis, wonach in den Nachtstunden zwei Flugverkehrsleiter zum Dienst eingeteilt waren, von denen der eine bei geringem Verkehrsaufkommen mehrere Stunden in die Pause ging, wurde gemäss Aussagen verschiedener Personen während vieler Jahre geübt. Die Angaben variieren zwischen zehn und über zwanzig Jahren (act. 7/5/23 S. 4; act. 5/5/1 S. 6, S. 8 und S. 16; act. 5/5/2 S. 2; act. 5/6/1 S. 4; act. 5/6/2 S. 5; act. 5/3/1 S. 12; act. 5/3/3 S 6 f.; act. 6/3 S. 9; act. 6/11 S. 3 und S. 5; act. 5/2/2 S. 7; act. 7/5/7 S. 21; act. 6/13 S. 5; vgl. auch act. 5/2/1 S. 8; act. 9/14 S. 1; act. 5/7/1 S. 6 f.; act. 5/9/1 S. 13). Der Angeklagte präzisierte in der Hauptverhandlung, dass bereits zu Beginn seiner Zeit als aktiver Flugverkehrsleiter, d.h. ab 1973 der Nachtdienst in den frühen Morgenstunden mit einem Mann betrieben worden sei. Damals seien aber insgesamt noch drei Mann für den Nachtdienst geplant gewesen. Der erste habe wie Nielsen in der fraglichen Nacht durchgearbeitet, der zweite habe zur Verfügung gestanden und sei nach einer gewissen Zeit in die Pause gegangen und der dritte sei nach Mitternacht nach Hause entlassen worden, dies je nach Verkehrslage (Prot. S. 98; vgl. auch act. 103 S. 36 f.). Mit diesen Aussagen anerkennt der Angeklagte im Ergebnis, von der bis zum Unfall geltenden ungeschriebenen Praxis in der ACC Zürich, wonach sich im Nachtdienst einer der beiden eingeteilten Flugverkehrsleiter bei geringem Verkehrsaufkommen in die Pause begeben konnte, gewusst und diese toleriert zu haben (vgl. Ziff. I.46 der Anklageschrift).

1.5.4.5. In die gleiche Richtung gingen die Aussagen der Mitangeklagten anlässlich der Hauptverhandlung. Der Mitangeklagte 2 bestätigte die Darstellung des Angeklagten im Wesentlichen, wobei er erklärte, dass zu Beginn der 90-er Jahre von drei Mann im Nachtdienst auf zwei und eine Spätreserve umgestellt worden sei (Prot. S. 144). Der Mitangeklagte 6 führte aus, er habe während seiner Ausbil-

dung als Controller Assistent 1980 in der ACC gearbeitet. Bereits damals sei in der Nacht im Einmannbetrieb gearbeitet worden. Seit wann dies genau der Fall und wie es davor war, konnte er nicht sagen (Prot. S. 30 und S. 23). Er wisse, dass im Nachtbetrieb Regeln in Form von Absprachen zwischen Betrieb Personal bzw. zwischen Leitung der ACC und dem operationellen Betrieb bestanden hätten (Prot. S. 31). In der Untersuchung hatte der Mitangeklagte 6 hierzu noch ausgeführt, für die Nacht hätten hinsichtlich Pausen vom Tagesdienst abweichende Regeln bestanden, die er nicht im Detail kenne. Seiner Kenntnis entziehe sich auch, ob diese schriftlich festgehalten worden seien (act. 5/7/1 S. 7). Wie auch der Gutachter Dr. Grössenbrunner bestätigte, bestand nach diesen Aussagen in der Nacht keine explizite Regelung der Arbeitszeiten und Pausen analog zum Tagesbetrieb. Einer Anfrage gemäss seien diesbezüglich mündliche Vereinbarung zwischen Skyguide und der PEKO getroffen worden (act. 12 S .84; act. 11/10 S. 4).

1.5.4.6. Die beschriebene Nachtdienstregelung stellte somit nach Ausführung der befragten Personen neben den ausführlichen schriftlichen Vorschriften im ATMM ZC sozusagen eine ungeschriebene Gewohnheit dar, zu welcher es gemäss Angaben des Angeklagten und des Mitangeklagten 2 in der Untersuchung auf Grund von Personalengpässen gekommen sein soll (act. 7/5/23 S. 4; act. 5/5/1 S. 4 f. und S. 16; act. 5/6/1 S. 14). Der Personalunterbestand in diesem Zusammenhang wurde von diesen beiden Angeklagten in der Hauptverhandlung wieder relativiert (Prot. S. 99, S. 145). Der Mitangeklagte 6 erklärte, er könne über die Gründe der Einführung nur spekulieren; Personalmangel sei eine mögliche Erklärung (Prot. S. 32). Nachdem sich der Angeklagte und die Mitangeklagten 6 und 2 in diesem Zusammenhang nicht eindeutig äussern mochten, wies der Verteidiger des Mitangeklagten 6 seinerseits auf die Personalproblematik und den Kostendruck hin (act. 101 S. 18 f. und S. 61). Demgegenüber erklärte der Verteidiger des Angeklagten, die Pausenregelung im Nachtdienst sei keineswegs eine Sparmassnahme gewesen (act. 103 S. 36 und S. 37), wies aber ebenfalls auf den Personalmangel hin (act. 103 S. 58). Jedenfalls ändert dies nichts an der Feststellung, dass während vieler Jahre, wenn nicht während Jahrzehnten zu gewissen Nachtstunden nur ein Flugverkehrsleiter den Flugverkehr in der ACC leitete. Demgegenüber wurde die Weisung ZC 2002-006 betreffend SMOP erst am 12. Februar 2002 erlassen (act.

7/5/23 S. 4). Der Angeklagte sowie die Mitangeklagten 6, 2, 4 und 5 vertreten den Standpunkt, dass diese Weisung nur für den Tagesbetrieb Geltung gehabt habe (act. 5/5/1 S. 8 und S. 17 f.; act. 5/5/2 S. 2 und S. 9; act. 5/3/1 S. 10 f.; act. 5/3/2 S. 8; act. 5/3/3 S. 6 f.; act. 5/2/3 S. 30; act. 5/6/1 S. 7 und S. 15; act. 5/6/2 S. 5; Prot. S. 44, S. 108). Der als Auskunftsperson befragte Thomas Doster (act. 6/3 S. 9) und die als Zeugen einvernommenen Flugverkehrsleiter Karl Gutschmid, Patrick Baumann und Andreas Gebert (act. 6/11 S. 6; act. 6/12 S. 5 f.; act. 6/13 S. 5 und S. 13) sehen das ebenfalls so. Gegenteilige Äusserungen von Mitarbeitern der Skyguide sind nicht aktenkundig.

1.5.4.7. Erstellt ist also, dass im Unfallzeitpunkt die SMOP-Richtlinien bereits in Kraft waren, der Solobetrieb im Nachtdienst aber bereits wesentlich länger praktiziert wurde. Gemäss der Verteidigung der Mitangeklagten 6 und 2 wurden solche Einmanneinsätze im Tagbetrieb bereits in den 90-er Jahren vereinzelt durchgeführt (act. 101 S. 41; act. 107 S. 21 f.; vgl. auch Prot. S. 61). Dennoch kann gesagt werden, dass die Regelmässigkeit, mit der dieses Vorgehen ab etwa 2001 tagsüber praktiziert wurde, neu war, währenddessen der Einmannbetrieb in der Nacht schon seit über einem Jahrzehnt ohne entsprechende schriftliche Richtlinien praktiziert wurde. Die neue Situation, die durch das zunehmende Bedürfnis nach Solobetrieb während des Tages entstanden war, sollte mit den SMOP-Richtlinien sicherer gesteuert werden. Demgegenüber sah man offenbar keinen Anlass, die seit Jahren ständig geübte Gewohnheit, den Nachtdienst von einer Person am Sektor und von einer im Pausenraum auf Abruf anwesenden Person bestreiten zu lassen, schriftlich zu regeln. Daraus und aus den verschiedenen Aussagen ergibt sich, dass die SMOP-Richtlinien nur mit Blick auf den Tagesbetrieb und nicht für den Nachtdienst erlassen und so verstanden sowie angewendet wurden. Auch verschiedene Formulierungen der SMOP-Richtlinien, die auf besondere nur während des Tagesdienstes gegebene Situationen hinweisen, schliessen die Anwendbarkeit für den Nachtdienst aus, wie von der Verteidigung zutreffend dargelegt (act. 101 S. 39; act. 107 S. 22).

1.5.4.8. Bei der Beurteilung, ob das Zulassen des Einmannbetriebes in dieser Nacht regel- oder sorgfaltswidrig war, kann daher nicht unmittelbar auf die SMOP-

Richtlinien abgestellt werden. Da die Regeln aber in Kraft waren, können sie – wie auch die BFU-D zutreffend festhält – für die Bewertung der Situation in der fraglichen Nacht herangezogen werden, solange die besondere Situation in der Nacht mit berücksichtigt wird. Immerhin lässt sich aus diesen Richtlinien generell ableiten, unter welchen Voraussetzungen während des Tages vom Solobetrieb eines Sektors abgesehen werden sollte und welche Bedingungen zu einer für einen alleine arbeitenden Flugverkehrsleiter derart anspruchsvollen Situation führen könnten, dass eine kritische Überprüfung des Solobetriebes notwendig wäre. Insofern lassen die für den Tagdienst geltenden Richtlinien unter Mitberücksichtigung der besonderen Verhältnisse in der Nacht durchaus Rückschlüsse auf die Frage, unter welchen Voraussetzungen der praktizierte Solobetrieb in der Nacht zu verantworten ist, zu. Eine entsprechend analoge Anwendung der Richtlinien stellt bereits einen Teil der rechtlichen Würdigung dar und ist durch die Anklageschrift, welche von einer vorbehaltlosen Anwendbarkeit der SMOP-Richtlinien ausgeht, im Übrigen abgedeckt.

1.5.5. Ob der Angeklagte nach Auffassung der Anklägerin bereits "vorbeugend" etwas gegen den Solobetrieb im Nachtdienst hätte unternehmen sollen oder aber mit Blick auf die damalige besondere Situationen (lediglich) in der fraglichen Nacht hätte einschreiten sollen, um den mit der Pausenregelung in der Nacht verbundenen faktischen Solobetrieb zu unterbinden, geht aus der Anklageschrift nicht eindeutig hervor. Die Formulierung in Ziff. I.48 der Anklageschrift lässt beide Deutungen zu, ohne damit gegen das Anklageprinzip zu verstossen. Zunächst ist daher zu prüfen, ob die Pausenregelung generell Anlass zu Massnahmen oder Interventionen hätte geben müssen; anschliessend ist zu untersuchen, ob bei Vorliegen besonderer Umstände – wie technische Arbeiten – korrigierend hätte in die Pausenregelung eingegriffen werden müssen, sei es durch einschränkende Regelungen oder eine konkrete Anweisung.

1.5.5.1. Unbestritten ist, dass es sich bei Nielsen um einen entsprechend lizenzierten, gut ausgebildeten, erfahrenen und professionellen Flugverkehrsleiter handelte, in den durchaus Vertrauen gesetzt werden durfte.

1.5.5.1.1. Andererseits ist es ein Naturgesetz, dass Ausbildung und Erfahrung nur beschränkt etwas daran zu ändern vermögen, dass der Mensch fehlbar ist und ihm hinsichtlich Belastbarkeit Grenzen gesetzt sind, wie in Ziff. I.20 der Anklageschrift zutreffend ausgeführt. Diesen Aspekten muss in einem Unternehmen wie der Skyguide – d.h. namentlich im Rahmen der Flugsicherung – ein besonderes Augenmerk geschenkt werden. Gemäss der im Gutachten treffend zitierten "Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems (ICAO Doc 9758 [2000]) kann menschliches Versagen niemals komplett eliminiert werden, weil das Begehen von Fehlern zu den unverrückbaren Eigenschaften des Menschen zählen (act. 12 S. 180).

1.5.5.1.2. Wie oft im Rahmen der Flugsicherung Fehler unterlaufen, zeigt sich in der Statistik betreffend Airproxes (Unterschreitungen der Mindeststaffelung) und OIR (Operational Internal Report, Vorfallsbericht) in der Schweiz. Im Jahr 2000 waren 44, im Jahr 2001 45 und in der ersten Hälfte 2002 21 Airproxes zu verzeichnen. Nicht jeder Fehler eines Flugverkehrsleiters endet in einer gefährlichen Annäherung. Im gleichen Zeitraum wurden 751 sogenannte OIR von Flugverkehrsleiter verfasst, mit welchen ein zu analysierendes Ereignis gemeldet werden (act. 12 S. 203). Im Durchschnitt war in der Schweiz somit fast täglich ein Vorfall zu rapportieren. Wenn es sich dabei nicht immer um Fehler der Flugverkehrsleiter gehandelt haben muss, zeigt sich doch, dass Fehler im Luftverkehr fast an der Tagesordnung sind und für die Flugsicherung zum Alltag gehören. Auch der Umgang der Skyguide mit dem bereits erwähnten Airprox im Mai 2001, in welchen Nielsen verwickelt war, und der in einem mündlichen Lehrgespräch endete, lässt darauf schliessen, dass man sich der Fehleranfälligkeit in der Flugsicherung bewusst war (vgl. act. 7/5/23 S. 2).

1.5.5.1.3. Dieses Bewusstsein teilten auch der Angeklagte und die Mitangeklagten 6, 5 und 4. Ihrer Meinung nach begehe ein Flugverkehrsleiter bereits einen Fehler, wenn er es zulasse, dass sich zwei Flugzeuge auf eine Distanz annäherten, bei der das optische STCA ausgelöst werde (Prot. S. 78, S. 133, S. 314 f., S. 330 f., S. 363; vgl. auch act. 101 S. 7).

1.5.5.1.4. Viel häufiger als eigentliche Fehler dürften aussergewöhnliche, nicht optimale und diskussionswürdige Arbeitsweisen vorkommen. In einem Betrieb wie der Skyguide fällt ferner ins Gewicht, dass ein begangener Fehler oder eine fragwürdige Entscheidung oder Arbeitsweise unter Umständen weitere Fehler begünstigt.

1.5.5.2. Ebenso wenig wie der Mensch sind Material und Technik vor Versagen gefeit. Den Akten ist zu entnehmen, dass es bei Skyguide – wenn auch sehr selten – zu Systemausfällen oder -defekten kam. So erklärte auch der Mitangeklagte 2 in der Hauptverhandlung, ein Ausfall könne vorkommen (Prot. S. 184).

1.5.5.3. Der Gefahr menschlichen oder technischen Versagens ist Rechnung zu tragen, indem die gesamte Organisation des Luftverkehrs wie auch der Skyguide in personeller und technischer Hinsicht nicht permanent bis an ihre Grenzen zu belasten und redundant zu gestalten ist (Redundanz = Vorhandensein funktional gleicher oder vergleichbarer Ressourcen eines Systems). Redundanz wird einerseits etwa durch das Vorhandensein verschiedener parallel geschalteter Systeme erreicht, um das Versagen eines Systems durch ein Ersatzsystem auffangen zu können. Andererseits können etwa das Vier-Augen-Prinzip, Teamarbeit und technische Warnsysteme die Gefahr eines menschlichen Versagens minimieren (act. 12 S. 295). Redundanz und Diversität gehören in jeder Hinsicht zu den wesentlichen Bestandteilen der Systemsicherheit (act. 12 S. 296; vgl. auch Besonderer Teil Ziff. 1.8.2). Dass sich eine Institution wie die Skyguide angesichts der Verschiedenartigkeit der sich stellenden Aufgaben gleichzeitig arbeitsteilig organisieren muss, um optimale Ergebnisse zu erzielen, ist dabei nicht in Abrede zu stellen. Dieser Aspekt ändert jedoch nichts an der grundsätzlich notwendigen und erfolgten redundanten Ausrichtung.

1.5.5.4. Die Verfügbarkeit einer nahtlosen Entlastungsmöglichkeit und damit die Sicherstellung personeller Redundanz am Sektor, aber auch Teamarbeit im weiteren Sinn tragen in der Flugsicherung wesentlich zur Minimierung von Fehlern bei. Gemäss ATMM ZC, Band 1, Teil 1 Kapitel "Grundlagen Dienstbetrieb", Abschnitt "Dienstbetrieb" Punkt 1 Absatz 5 haben Radar Executive (RE), Radar Planer (RP) und Controller Assistent (CA) eines Sektors zur Ausübung der Verkehrsdienste

der Flugsicherung je ein zu enger Zusammenarbeit verpflichtetes Team zu bilden, um durch gegenseitige Unterstützung einseitige Überlastungen zu vermeiden. Diese Bestimmung ist unter anderem so zu verstehen, dass grundsätzlich die Verfügbarkeit eines weiteren Flugverkehrsleiters erforderlich ist, um bei Überlastung und im Notfall die Tätigkeit eines Flugverkehrsleiters unterstützen oder ersetzen, aber auch um bei offensichtlichen Fehlern eine Warnung geben zu können. Auch die SMOP-Richtlinien sehen durch die vorgeschriebene Anwesenheit anderer Flugverkehrsleiter am Nachbarsektor und eines Dienstleiters eine gewisse menschliche Redundanz vor. Trotz dieser Vorgaben wurde während der Nacht anders verfahren. Verliess in der Nachtschicht ein Flugverkehrsleiter den Arbeitsplatz für eine längere Pause, dann entfiel die Möglichkeit des nahtlosen Ersatzes oder der sofortigen Unterstützung (vgl. auch act. 5/3/1 S. 10). Das Vier-Augen-Prinzip und die Möglichkeit der Teamarbeit wurden dadurch aufgehoben. Die Möglichkeit, den zweiten Flugverkehrsleiter wieder aus der Pause zu holen, konnte diesen Nachteil nicht wettmachen. Der Betrieb eines Sektors mit einem Flugverkehrsleiter stellt somit eine Reduktion der Redundanz und Diversität gegenüber einer Flugverkehrskontrolle mit geteilten Aufgabenfunktionen bei einer Flugverkehrskontrolle im Team dar (act. 12 S. 292). Dabei ist die besondere Struktur des von der ACC Zürich zu kontrollierenden Luftraums zu berücksichtigen, der gemäss Angaben des Verteidigers des Angeklagten einen der wichtigsten Kreuzungspunkte des Kontinents umfasst (vgl. 103 S. 10). Der Mitangeklagte 2 bestätigte die grundsätzliche Komplexität des Luftraumes Zürich (Prot. S. 161). Gemäss Gutachten begünstigt die Struktur des von der Flugsicherung Zürich zu überwachenden Luftraums eine überdurchschnittliche Häufung von Konflikten (act. 12 S. 43). Dass Kreuzungspunkte zu überwachen waren, wurde durch den in der Nacht geringeren Luftverkehr und die Zusammenfassung aller Sektoren nicht kompensiert (vgl. dazu Prot. S. 102 f.; S. 117, S. 155, S. 161 f.).

1.5.5.5. In einem Notfall musste der zweite Flugverkehrsleiter erst alarmiert werden und sich dann an den Sektor begeben. So bestätigte der Angeklagte in der Untersuchung, es sei akzeptiert gewesen, dass einer der beiden Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes eine längere Pause gemacht habe, wobei er keinen Zeitrahmen geben könne. Nicht richtig sei jedoch, dass sich der in der Pause

weilende Flugverkehrsleiter bis zum nächsten Morgen aufs Ohr gelegt habe. Richtig sei vielmehr, dass dieser immer habe erreichbar und in der Lage sein müssen, innerhalb von wenigen Minuten im Betriebsraum zu erscheinen. Vorschriften betreffend Aufenthaltsort habe es keine gegeben; normalerweise habe sich der Flugverkehrsleiter in den Aufenthaltsraum auf der gleichen Etage begeben. Er habe die Telefonnummer dieses Raumes angeben oder einen Pager mitnehmen können. Im Bedarfsfall hätte ihn auch die Assistentin suchen können, was aber nicht sinnvoll gewesen sei, weil es keine Pflicht gegeben habe, die Pause im Ruheraum zu verbringen (act. 5/6/1 S. 6). In der Hauptverhandlung erklärte der Angeklagte, es sei richtig, dass es im Pausenraum eine Liege gegeben habe, die auch benutzt worden sei. Ob darauf auch geschlafen worden sei, könne er nicht direkt beantworten. Die Auflage sei gewesen, dass man innert Minuten im Betriebsraum bereitstehen könne. Wie man das anstelle, sei dem Einzelnen überlassen gewesen. Mehr als zwei Minuten habe es jedenfalls nicht gedauert. Auf Ergänzungsfragen räumte er ein, es könne sein, dass er selbst seinerzeit in diesen Pausen eingenickt sei; er könne sich aber nicht mehr gut daran erinnern (Prot. S. 106 ff., S. 131).

1.5.5.6. Der Angeklagte wollte nicht in Worte fassen, dass während der Pause im Nachtdienst geschlafen wurde, wobei sich die Mitangeklagten 6 und 2 ähnlich ausweichend äusserten (act. 5/7/1 S. 6 ff.; act. 5/5/1 S. 6 f.; act. 5/6/1 S. 6; Prot. S. 41 f., S. 106, S. 131, S. 151). Der Mitangeklagte 5 erklärte demgegenüber in der Untersuchung ohne zu zögern, es sei üblich gewesen, dass der zweite Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes sich jeweils in den Ruheraum begeben und irgendwann geschlafen habe. Er schätze, es hätte maximal 2 Minuten gedauert, bis er wieder einsatzfähig gewesen wäre (act. 5/2/2 S. 7). In der Hauptverhandlung bestätigte er diese Angabe und führte präzisierend aus, wenn sich der Betreffende irgendwo anders aufgehalten habe – er habe sich manchmal einen Kaffee geholt oder im Briefingraum am Computer gearbeitet – habe er dem anderen Flugverkehrsleiter seine Handynummer angegeben. Er hätte 15 Sekunden, bzw. wenn er eingeschlafen sei, maximal 2 Minuten gebraucht, um zum Arbeitsplatz zurückzukehren (Prot. S. 356). Angesichts dieser klaren Aussagen des Mitangeklagten 5 ist davon auszugehen, dass es üblich war, dass sich der in der Pause weilende

Flugverkehrsleiter irgendwann hinlegte und einschlief. Etwas anderes anzunehmen wäre in Anbetracht der Nachtstunden und der zur Verfügung gestellten Liegemöglichkeit lebensfremd. Die Angaben der befragten Personen zur Zeitspanne zwischen Ruhephase bis zur Einsatzfähigkeit im Kontrollraum schwankten zwischen zwanzig Sekunden nach den Aussagen des Zeugen Gutschmid (act. 6/11 S. 15) und zwei Minuten gemäss dem Mitangeklagten 5 (Prot. S. 356). Selbst wenn der in der Pause weilende Flugverkehrsleiter dem anderen mitzuteilen pflegte, wo er sich aufhält, wäre es durchaus denkbar, dass er gerade mit Kaffeeholen oder einem Toilettengang beschäftigt und daher kurzfristig nicht erreichbar ist. War der Flugverkehrsleiter bereits eingeschlafen, konnte sich seine Alarmierung und Einsatzfähigkeit naturgemäss verzögern. Die Zeitspanne bis zum Einsatz in einer kritischen oder kritisch werdenden Situation beschränkte sich zudem nicht auf die Bewältigung des Rückweges aus dem Pausenraum. Gewisse Zeit benötigten zunächst Überlegungen des diensttuenden Flugverkehrsleiters, ob es tatsächlich nötig ist, den Kollegen zurückzurufen. Unter Umständen musste er während des Funkverkehrs mit den zu kontrollierenden Flugzeugen erst einen geeigneten Moment abwarten, um das Telefongespräch mit dem Kollegen führen oder der Assistentin die Anweisung erteilen zu können, ihn anzurufen oder zurückzuholen. Sodann war die Nummer des Pausenraums zu wählen und abzuwarten bis der Anruf entgegengenommen wurde, worauf einige Worte zu wechseln waren, zumal nicht von Vornherein klar sein konnte, dass es sich um eine Alarmierung handelt. Ferner musste sich der zweite Flugverkehrsleiter nach seiner Rückkehr an den Sektor gerade in einer kritischen Verkehrssituation zunächst einen Überblick verschaffen, was von verschiedenen Angeklagten bestätigt wurde (vgl. Prot. S. 42, S. 152; vgl. auch S. 107, S. 356). Die Zeit, welche von den ersten Überlegungen des Flugverkehrsleiters, seinen Kollegen nun wohl in Anspruch nehmen zu müssen, bis zum Zeitpunkt, in dem dieser kompetent ins Geschehen eingreifen konnte, verstrich, konnte somit ohne weiteres drei bis vier Minuten betragen. Im Vergleich dazu konnte der diensttuende Flugverkehrsleiter einen am Sektor anwesenden Kollegen, der in der Regel ebenfalls einen Überblick über die Verkehrssituation hatte, unkompliziert und spontan zu Rate ziehen. Die Dauer, die das ganze Rückholprozedere in Anspruch nahm, war angesichts der

Distanzen, welche von Verkehrsflugzeugen während einer solchen Zeitspanne zurückgelegt werden, zu lang. Ergänzend ist hier anzufügen, dass Nielsen, wie aus den Tonaufzeichnungen hervorgeht, nach der Kollision der Tupolev und der Boeing um 23.35.32 Uhr noch während Minuten den Funkverkehr weiter betreute. Sein letzter Funkspruch wurde um 23.39.14 Uhr aufgezeichnet. Danach ist kein weiterer Funkverkehr mehr zu hören, bis die Aufnahme um 23.40 Uhr abbricht (act. 3 Beilage Kartonschachtel, Audio CD Mix Down OPU-S-RP & OPU-S-RE & S12805 & ARF11992 & Tel). Wann genau er abgelöst wurde, kann daher nicht festgestellt werden. Fest steht immerhin, dass der Flugverkehrsleiter dreieinhalb Minuten nach dem schlimmstmöglichen Ereignis, einer Kollision, noch nicht ersetzt war – dies obschon in der Person von Doster ein weiterer Flugverkehrsleiter in unmittelbarer Nähe war und auf der Aufzeichnung zu hören ist, dass Nielsen jemandem um 23.37.53 Uhr mitteilt, dass über dem Bodensee Flugzeuge abgestürzt seien. Zwar ist einzuräumen, dass Nielsen selbst Zeit brauchte, um zu realisieren, was geschehen war; doch kann in diesem Licht von einem tragfähigen Konzept für den Notfall keine Rede sein. Alleine zwischen der Bemerkung, über dem Bodensee seien Flugzeuge abgestürzt bis zum letzten Funkspruch verstrichen knapp eineinhalb Minuten – dies obwohl der Mitangeklagte 5 noch nicht schlief.

1.5.5.7. Zwar sieht der Angeklagte in der Zeit, die benötigt wird, um den zweiten Flugverkehrsleiter aus der Pause zu holen, kein Problem, weil in der Nacht nur null bis zwei Flugzeuge in der Luft seien (Prot. S. 107). Der Ablauf in der fraglichen Nacht zeigt aber, dass der Nachtdienst leistende Flugverkehrsleiter auch mit deutlich mehr als zwei Flugzeugen sowie mit einer aus anderen Gründen anspruchsvolleren Situation konfrontiert werden konnte (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.8). Geriet das den Nachtdienst bewältigende Team (Flugverkehrsleiter und Controller Assistentin) aus irgendeinem weiteren Grund unter Druck, dürfte das Unterfangen, den pausierenden Kollegen zurückzuholen, nur eine weitere Belastung bedeutet haben. Dies konnte dazu verleiten, es vorzuziehen, in der Hoffnung auf eine nahe Beruhigung der Situation von einer solchen Massnahme abzusehen. Bei solchen Gegebenheiten bestand somit die Gefahr, dass der Flug-

verkehrsleiter des Nachtdienstes erst dann Hilfe holen würde, wenn er gar nicht mehr in der Lage sein würde, die Situation zu beherrschen – also zu spät.

1.5.5.8. Die Praxis der langen Pause und Einzelbesetzung in der Nacht wurde von verschiedener Seite mit dem in der Nacht – und insbesondere am Montag – herrschenden geringen Verkehrsaufkommen gerechtfertigt. Als problematisch erweist sich hier aber bereits die Dehnbarkeit des Begriffs des geringen Verkehrsaufkommens.

1.5.5.8.1. Gemäss dem Angeklagten ging man vor dem Unfall von Werten von ungefähr zwei Dritteln der Flüge im normalen Tagesbetrieb, das heisst von ungefähr 24 Flügen pro Stunde aus, die alleine bewältigt werden könnten (act. 5/6/2 S. 2). Der Mitangeklagte 6 wollte in der Untersuchung nicht näher konkretisieren, was er unter geringem Verkehrsaufkommen versteht (act. 5/7/2 S. 2). Der Mitangeklagte 2 erklärte, er denke, dass ein Flugverkehrsleiter alleine mit einwandfrei funktionierendem technischem Equipment ungefähr zwanzig Flugzeuge gefahrlos betreuen könne (act. 5/5/2 S. 6). Der Mitangeklagte 4 hielt sich persönlich für im Stande, bei einer Anzahl von ungefähr 12 Estimates den Verkehr alleine zu bewältigen (act. 5/3/3 S. 2). Der Mitangeklagte 5 äusserte, er könne ungefähr 15 Flugbewegungen bei einwandfrei arbeitender Technik gefahrlos alleine bewältigen (act. 5/2/3 S. 2). Neben einem Anflug auf Friedrichshafen seien es von ihm aus gesehen fünf bis zehn Flieger (act. 5/2/2 S. 12). In der Hauptverhandlung erklärte der Mitangeklagte 5, es könnten auch mehr sein, es hänge stark von der Art des Verkehrs ab (Prot. S. 332 f.). Weitere Standpunkte zu geringem oder hohem Verkehrsaufkommen wurden vertreten, ohne dass konkrete Grössen oder Kriterien genannt wurden (vgl. etwa Prot. S. 38, S. 144, S. 150, S. 155, S. 171, S. 306 f., S. 352). Immerhin geht bereits aus den in der Untersuchung gemachten Äusserungen hervor, dass die Beurteilung durchaus unterschiedlich war. Nachdem die SMOP-Richtlinien wie erwähnt nicht unmittelbar anwendbar sind, fehlt es an einer Vorgabe, bei welcher Verkehrsreduktion im Nachdienst der zweite Flugverkehrsleiter in die Pause geschickt werden durfte. Die Qualifikation blieb damit dem einzelnen Flugverkehrsleiter überlassen. Namentlich der Mitangeklagte 2 betonte, dass der erste Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes den Entscheid über die Pau-

se seines Kollegen komplett in eigener Verantwortung zu treffen gehabt habe (Prot. S. 148, S. 160, S. 180).

1.5.5.8.2. Die offensichtlich unbestrittene Flugliste der fraglichen Nacht (act. 8/13/2 S. 53) kündigte für den Zeitraum von 22.30 Uhr bis 02.00 Uhr 57 Flüge an. Der Liste kann ohne grossen Aufwand entnommen werden, dass für die Stunde zwischen 23.00 Uhr und 24.00 Uhr Ortszeit am meisten, nämlich 24 Flüge zu erwarten waren. Demgegenüber waren für die folgende Stunde nur 6 und die Stunde danach nur 7 Flüge angekündigt. Weiter ist in diesem Zusammenhang zu bemerken, dass die Präzision dieser Liste offenbar unterschiedlich ist. So war die Boeing gemäss Liste für 23.21 Uhr angekündigt ("Entry"; act. 8/13/2 S. 53) und meldete sich dann auch fast pünktlich um 23.21.50 Uhr (act. 7/3 S. 3). Der Airbus war hingegen für 23.03 Uhr angekündigt (act. 8/13/2 S. 53), meldete sich aber erst eine knappe halbe Stunde später um 23.30.07 Uhr das erste Mal (act. 7/3 S. 5). Die Tupolev wurde erst um 00.18 Uhr erwartet (act. 8/13/2 S. 53), meldete sich aber bereits eine gute dreiviertel Stunde früher um 23.30.11 Uhr (act. 7/3 S. 5). Der Angeklagte bezeichnete die Liste als nicht wirklich hilfreiches Mittel, weil ihre Zuverlässigkeit in Zweifel zu ziehen sei. Sie sei nicht aussagekräftig. Es sei eher unüblich gewesen, für den Entscheid darüber, wann der zweite Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes in die Pause gehen konnte, die Flugliste zu konsultieren (Prot. S. 104). Der Mitangeklagte 6 erklärte ebenfalls, die Flugliste sei nicht sehr genau, weil sie die Zukunft betreffe und Auskunft über geplante Flüge gebe. Die effektiven Auswirkungen seien daraus nicht ersichtlich. Zudem wisse er nicht, ob die Flugverkehrsleiter verpflichtet waren, die Liste zu konsultieren (Prot. S. 39 f.). Der Mitangeklagte 4 erörterte in der Untersuchung, die Liste sei jeweils vom Flowmanagement (FMP) gekommen, welche Stelle seit ca. April 2002 existiere. Das Flowmanagement habe die Liste jeweils als Serviceleistung dem Nachtdienst übergeben. Sie sei immer an den Süd-Sektor gebracht, aber nicht immer gelesen worden (act. 5/3/2 S. 6). In der Hauptverhandlung mass er der Flugliste bei der Einschätzung des Verkehrsaufkommens ebenfalls keine grosse Bedeutung zu. Er erklärte, an einem Freitag, wenn man länger zu zweit am Sektor gesessen habe, habe man schon mal die Flugliste konsultiert, um das noch anstehende Verkehrsaufkommen abschätzen zu können. Im Normalbetrieb habe man aber abgewar-

tet, bis der Verkehr weniger geworden sei und dann den zweiten Flugverkehrsleiter in die Pause entlassen (Prot. S. 307). Der Mitangeklagte 5 führte aus, die Flugliste sei eigentlich nicht konsultiert worden. Sie sei ungenau und nicht aussagekräftig gewesen. Er persönlich habe sie nur selten zu Rate gezogen. Am fraglichen Abend habe er die Flugliste nicht gesehen (Prot. S. 352 f. und S. 365). Einzig der Mitangeklagte 2 erklärte, das Verkehrsaufkommen sei in erster Linie, wenn auch grob, aufgrund der Flugliste abgeschätzt worden. Als er noch Flugverkehrsleiter gewesen sei, habe man diese Liste in der Regel auch effektiv ausgedruckt und angesehen (Prot. S. 150). Man könne zwar nicht sagen, dass die Flugverkehrsleiter verpflichtet waren, die Flugliste für den Entscheid, wann der zweite Flugverkehrsleiter in die Pause gehen durfte, zu konsultieren, es sei jedoch so gehandhabt worden (Prot. S. 196).

1.5.5.8.3. Aus diesen Aussagen und dem Vergleich zwischen den tatsächlichen und den in der Liste prognostizierten Einflugszeiten ergibt sich, dass anhand der Liste keine genauen Schlüsse gezogen werden konnten; sie war nicht zuverlässig und galt von vornherein als nicht aussagekräftig. Es bestand weder eine Verpflichtung, noch eine Praxis, die Flugliste zu konsultieren (vgl. auch act. 6/13 S. 8; act. 6/12 S. 9). Mit Ausnahme der Aussage des Mitangeklagten 2 ist keiner anderen Aussage der Mitangeklagten oder Zeugen zu entnehmen, dass die Flugliste während des Nachtdiensts routinemässig konsultiert und analysiert worden wäre. Der vom Mitangeklagten 2 vertretene Standpunkt lässt sich auch nicht mit der Bemerkung des Mitangeklagten 4, die Flugliste sei als Serviceleistung des Flow-Managements erst seit April 2002 an den Sektor gebracht worden, vereinbaren, zumal der Mitangeklagte 2 seit Mai 2001 nicht mehr aktiver Flugverkehrsleiter war (Prot. S. 139). Vor diesem Hintergrund und angesichts der zahlreichen gegenteiligen Aussagen überzeugt dessen Darstellung nicht. Nielsen erwähnte die Flugliste in keiner Befragung, woraus zu schliessen ist, dass er sich damit ebenso wenig auseinandergesetzt hatte wie der Mitangeklagte 5, der erklärte, die Liste nicht gesehen zu haben. Offensichtlich wurde die zu erwartende Verkehrsbelastung jeweils und auch am fraglichen Abend auf der Basis der Estimates abgeschätzt (vgl. act. 5/3/2 S. 6; act. 5/2/1 S. 8; Prot. S. 307 und S. 352). Damit steht fest,

dass die in der Praxis zur Verfügung stehenden Indikatoren für eine Prognose über das Verkehrsaufkommen unzureichend waren.

1.5.5.8.4. Es blieb den Flugverkehrsleitern im Nachtdienst mangels klarer Vorgaben weitgehend überlassen, wann sie ihren Kollegen in die Pause schickten. Ein zuverlässiges Instrument zur Einschätzung des Verkehrsaufkommens als Grundlage für diesen Entscheid fehlte. Wie sich aus den Daten der Unfallnacht ersehen lässt, konnte man sich selbst an einem in der Regel ausnehmend verkehrsarmen Montagabend nicht darauf verlassen, dass der Flugverkehr stetig abnehmen würde. Es ist zwar zutreffend, dass anhand der eingehenden Kontrollstreifen wenigstens für die nächsten zehn bis zwanzig Minuten eine grobe Prognose möglich war. Auch dieses Bild war jedoch jeweils mit einer gewissen Ungenauigkeit behaftet, zumal die Kontrollstreifen sukzessive eintrafen, weshalb sich das Bild erst nach und nach vervollständigte und die Kontrollstreifen für zwei gleichzeitig in den Luftraum einfliegende Flugzeuge einen Zeitabstand von bis zu zehn Minuten aufweisen konnten. Die Prognose wurde auch dadurch weiter erschwert, dass die in den Kontrollstreifen angekündigten Überflugszeiten bis zu +/- vier Minuten vom Plan abweichen konnten. Die erwähnte SMOP-Richtlinie bestätigt mit Blick auf den Tagdienst, dass die Beurteilung der Verkehrssituation durchaus anspruchsvoll sein konnte. Gemäss dieser Weisung muss vom Dienstleiter bei Sektoren im Solobetrieb ab einem Demand von 15/60 ein "Monitoring-Value" von 20/60 bei der CFMU durchgeführt werden, wodurch allfällige Verkehrsmassierungen reduziert werden können. Der Dienstleiter ist verpflichtet den Tfc-Demand dauernd zu überwachen. Dass trotz dieser Massnahmen unerwartete Verkehrsmassierungen nicht auszuschliessen sind, zeigt sich auf Seite 2 der Weisung, wonach der Flugverkehrsleiter in einer solchen Situation Aufgaben an die Assistenten delegieren solle. Vor diesem Hintergrund erweisen sich Prognosen über das Verkehrsaufkommen auf Grund der Kontrollstreifen für die Beurteilung, ob der zweite Flugverkehrsleiter in die Pause geschickt werden kann, als unzureichend.

1.5.5.8.5. In der fraglichen Nacht war es zunächst (um ca. 23.00 bis 23.10 Uhr) zu einer Beruhigung der Verkehrslage gekommen (act. 5/3/1 S. 11; act. 5/8/1 S. 3; act. 5/1/1 S. 3 und S. 8; act. 5/2/1 S. 7 f). Indessen lassen die Tonaufzeichnungen

und insbesondere die Tonbandabschriften ab 23.20.08 Uhr bzw. bereits ab 23.15.50 Uhr keinen anderen Schluss zu, als dass das Verkehrsaufkommen nach dieser Beruhigung wieder zunahm. Nielsen war von 23.20.08 Uhr bzw. bereits ab 23.15.50 Uhr bis zur Kollision permanent und zum Teil stark mit Funksprüchen beschäftigt (act. 7/3; act. 102/1a). Die Angeklagten und ihre Verteidiger sprachen in teilweise unterschiedlicher Akzentuierung davon, dass es sich beim Verkehrsaufkommen in jener Nacht im Wesentlichen um nicht anspruchsvollen "Roger-Verkehr" oder "Grüezi-Adie-Verkehr" gehandelt habe (Prot. S. 115, S. 159, S. 318; vgl. auch Prot. S. 54; act. 101 S. 35). Dem ist zu entgegnen, dass sieben der 15 von Nielsen kontrollierten Flugzeuge Sink- oder Steigflüge zu absolvieren hatten (DHX, BVR, EZS, CRX, LTU, NMB, AEF; act. 7/3; act. 102/1a; vgl. auch act. 12 S. 127). Zählt man die Tupolev dazu, waren es sogar acht Flugzeuge. Die BVR305 und die LTU7791 waren fast gleichzeitig inbound DITON auf FL 360, d.h. auf gleicher Höhe in der Nähe desselben Funkfeuers. Für beide Flugzeuge war offenbar eine Landung auf einem deutschen Flughafen, nämlich Stuttgart bzw. Frankfurt geplant. Separationsbedarf bestand auch zwischen der TAR4575 und der Boeing (vgl. act. 101 S. 34). Die EZS935 erhielt demgegenüber von Nielsen eine Freigabe von FL 70 auf FL 240, woraus zu schliessen ist, dass sie kurz vorher gestartet war (act. 102/1a). Das von der Verteidigung zusätzlich eingereichte ergänzende Transkript beinhaltet fast ausschliesslich Freigaben und Bestätigungen für Sink- und Steigflüge. Entsprechend war diese Phase durchaus anspruchsvoll. In der Folge nahm der Funkverkehr mit blossen Routenfreigaben ohne Höhenveränderungen zwar zu. Jedoch betreute Nielsen die BVR305 und die LTU779 mit Anweisungen für ihren Sinkflug weiter bis 23.28.13 bzw. 23.29.01 Uhr. Als der Verkehr im Begriff war, wieder abzuflauen, wurde Nielsen zudem mit der Aufgabe konfrontiert, einen – mit Kontrollstreifen angekündigten – Anflug im ARFA-Sektor zu leiten, der zu den komplexeren Flugbewegungen zu zählen ist und Aufmerksamkeit erfordert (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.6.5.1. ff.). Entgegen der Auffassung des Verteidigers des Mitangeklagten 2 (act. 107 S. 18) wird die gesteigerte Belastung durch die Führung eines Anfluges auf Friedrichshafen in Ziffer I.32 der Anklageschrift genügend umschrieben. Dass es nötig war, einen solchen Anflug während des Nachtdienstes zu betreuen, kam hin und wieder,

wenn auch selten vor. So waren im ganzen Jahr 2002 in den Nachtstunden zwischen 23.30 und 06.00 Uhr nur 15 Landungen oder Starts von oder nach Friedrichshafen (exklusive Flugbewegungen im Zusammenhang mit der vorliegenden Flugzeugkollision) zu verzeichnen (act. 8/7/11; vgl. auch Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.8.5). Der Angeklagte bestätigte sinngemäss, dass mit einem Anflug nach Friedrichshafen während des Nachtdienstes grundsätzlich gerechnet werden musste (Prot. S. 126). Die Betreuung dieses Anfluges war unter den gegebenen Umständen anspruchsvoll (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.6.5.5).

1.5.5.8.6. Die beiden Transkripte decken bis zum Zusammenstoss der Tupolev und der Boeing einen Zeitraum von 19 Minuten und 42 Sekunden ab. Abgesehen von ganz kurzen Unterbrüchen sind in der ersten Umschrift drei "längere" Pausen zu verzeichnen (ab 23.17.10 ca. 40 Sekunden, ab 23.17.59 ca. 24 Sekunden und ab 23.18.18.58 ca. 1 Minute und 10 Sekunden). In der zweiten Umschrift sind es zehn "längere" Pausen (nach 23.22.11 Uhr ca. 40 Sekunden, nach 23.23.55 Uhr ca. 16 Sekunden, nach 23.24.23 Uhr ca. 1 Minute und 15 Sekunden, nach 23.27.07 Uhr ca. 24 Sekunden, nach 23.27.38 Uhr ca. 22 Sekunden, nach 23.28.13 Uhr ca. 40 Sekunden, nach 23.29.06 Uhr ca. 15 Sekunden, nach 23.30.44 Uhr ca. 25 Sekunden, nach 23.31.32 Uhr ca. 40 Sekunden und nach 23.33.15 Uhr ca. 48 Sekunden). Im Ergebnis sprach Nielsen während zwei Dritteln dieser gesamten Zeit, d.h. während etwa 12 Minuten und 45 Sekunden, nahm Funksprüche entgegen oder tätigte Telefonanrufe bzw. versuchte solches; die Unterbrüche dauerten demgegenüber aufaddiert knapp 8 Minuten, wobei Nielsen auch während dieser Zeit nicht etwa untätig vor dem Bildschirm sass. Vielmehr musste er währenddessen einen Teil seiner planenden Tätigkeit ausgeführt und das Radarbild kontrolliert haben. Zwischen den aufgezeichneten und transkribierten Funksprüchen fanden überdies Anfragen der Techniker bzw. des Systemmanagers im Hinblick auf die Abschaltung der Telefonanlage ca. zwischen 23.17 und 23.18 Uhr statt, wobei, zumal Nielsen um 23.18.43 Uhr eine Person vertröstete (vgl. act. 3/14 S. 3 und act. 5/4/3 S. 8), und um ca. 23.22 Uhr, zumal das SWI-02 um 23.23 Uhr ausgeschaltet wurde (vgl. act. 4 S. 40 und S. 18 und act. 6/10 S. 3). Weiter fanden Gespräche mit der Assistentin über die Telefonprobleme mit Friedrichshafen statt, wobei Nielsen die Assistentin zunächst auffor-

derte, die Telefonnummer aus einem Verzeichnis zu suchen; gemeinsam wählte man dann die Lösung, das Flugzeug als Übermittler zu benutzen. Ein weiteres kurzes Gespräch dürfte es gegeben haben, als der Mitangeklagte 3 sich um ca. 23.20 Uhr bei Nielsen verabschiedete (act. 5/4/1 S. 5; act. 5/4/3 S. 4). Im Weiteren richtete Nielsen in den Funkpausen den Arbeitsplatz für den ARFA-Sektor ein und versuchte, ein Flugzeug, nämlich die Boeing, manuell zu korrelieren (act. 4 S. 86). Die Auffassung des Verteidigers des Mitangeklagten 6, dass Nielsen in jeder Sekunde dieser Funkpausen Zeit gehabt hätte, die Überflüge der Boeing und der Tupolev zu planen und für die notwendige Separierung zu sorgen bzw. bei jeder dieser Pausen habe es sich um eine ruhige Phase gehandelt (vgl. act. 101 S. 13 bis 16, S. 21, S. 24 und S. 31), wird der Situation ebenso wenig gerecht wie die vom gleichen Verteidiger vorgenommene Aufteilung des Ablaufes in einzelne Etappen und die Gewichtung der Auslastung in Prozentzahlen, bei denen es sich um blosse Schätzungen handelt (vgl. act. 101 S. 34 ff.). Ein Absinken der taktischen Auslastung sagt insofern noch nicht viel aus, als sich die Planung einige Zeit davor abspielt. Die Auffassung des Verteidigers, die Arbeit des Flugverkehrsleiters sei im Nachtdienst generell einfacher, weil ein grosser Luftraum und damit viel Platz zur Verfügung stehe, und wenige Übergaben notwendig seien, mag dann zutreffen, wenn tatsächlich kaum Verkehr da ist. Ist der Flugverkehrsleiter kurzfristig mit viel Verkehr konfrontiert, hat er unter Umständen neben der taktischen Abwicklung die Planung der erst einfliegenden Flugzeuge zu erledigen, was im Normalbetrieb mit zwei Flugverkehrsleitern am Sektor vom RP gemacht wird. Zudem muss er den grösseren Luftraum überwachen, in welchem sich an verschiedenen Orten Flugzeuge bewegen können. Mit anderen Worten kann er sich nicht nur auf einen Ausschnitt mit nahe beieinander zirkulierenden Flugzeugen beschränken. Obwohl die Angeklagten und ihre Verteidiger diese Belastung zum Teil herunterspielen, zeigt sich, dass die Gefahr einer starken Verkehrsbelastung im Nachtdienst bestand und Nielsen tatsächlich stark ausgelastet war (vgl. dazu auch act. 12 S. 127 und S. 138; vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.8.3). Das im Gutachten entsprechend gezogene Fazit erweist sich im Ergebnis und trotz der Kritik des Verteidigers des Mitangeklagten 6 (act. 101 S. 35) als zutreffend.

1.5.5.9. Nach erwähnter SMOP-Richtlinie ist Solobetrieb am Tag nur unter der Voraussetzung zugelassen, dass der Dienstleiter die Verkehrsbelastung des betreffenden Solosektors laufend überwacht und – wenn notwendig – rechtzeitig Unterstützung eines anderen Sektors zur Verfügung stellt oder selbst einspringt. Diese Überwachung wird am Tag als notwendig erachtet, obwohl auch am Tag die Flugzeuge durch Kontrollstreifen angekündigt werden und insofern eine gewisse Prognose möglich ist. In der Nacht besteht diese Möglichkeit der Überwachung der Verkehrsbelastung durch eine Drittperson und – damit verbunden – des rechtzeitigen Eingreifens von aussen nicht. Ein Dienstleiter, der sich ausserhalb von Flugsicherungsaufgaben der Beobachtung der Entwicklung des Verkehrsaufkommens widmen konnte, war in der Nacht nicht anwesend, der RP ab einem gewissen Zeitpunkt in der Pause, womit er erst mit einer zeitlichen Verzögerung wieder zur Verfügung stand (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.6). Der Flugverkehrsleiter musste selber angemessen auf Veränderungen in der Belastung reagieren. Naheliegend, wenn auch nicht optimal, ist, dass der Flugverkehrsleiter, in der Meinung, die anspruchsvolle Situation werde sich in Kürze ohnehin wieder beruhigen, beschliesst, vorerst alleine durchzuhalten.

1.5.5.10. Gemäss Gutachter Dr. Grössenbrunner sah kein massgebliches Regelwerk die Anordnung eines Arbeitsplatzes mit der kombinierten Funktion eines RP und RE sowie mit der Betreuung eines Anfluges im ARFA-Sektor vor (act. 12 S. 86). Auch die SMOP-Richtlinien sind so zu verstehen, dass der ARFA-Sektor während des Tages immer mit einem Flugverkehrsleiter besetzt sein muss, selbst wenn der Lower-Ost-Sektor, an den er angegliedert ist, solo betrieben wird. Dies deutet darauf hin, dass die Belastung eines Flugverkehrsleiters bei simultaner Betreuung des ARFA-Sektors und des übrigen Flugverkehrs im Ostsektors selbst bei schwachem Verkehrsaufkommen (bis zu 20 Flüge in einer Stunde am Tag) grundsätzlich als zu hoch angesehen wurde. Dieser Hintergrund und der Umstand, dass ein Flugverkehrsleiter im Rahmen seiner Routinetätigkeit nie mit der Aufgabe konfrontiert ist, einen Anflug im ARFA-Sektor und Überflüge in den oberen Sektoren als RE und RP gleichzeitig zu betreuen, lassen somit auf eine besondere Beanspruchung schliessen.

1.5.5.11. Solche Situationen bergen nach überzeugender Auffassung des Gutachters Dr. Grössenbrunner ein ernstzunehmendes Risiko, weil ein Flugverkehrsleiter bei aufkommendem Zeitdruck dazu neigt, die strategisch-planende Tätigkeit zu Gunsten der taktischen Bewältigung aufzugeben (act. 12 S. 253). Die Chance, einen sich anbahnenden Konflikt im Rahmen einer Planung frühzeitig vorauszusehen, ist unter diesen Umständen vertan.

1.5.6. Der Angeklagte und die Mitangeklagten 6 und 2 berufen sich bei ihrer Rechtfertigung des nächtlichen Einmannbetriebes alleine auf die bisherige Praxis und auf die Tatsache, dass es bislang keine Probleme mit diesem Verfahren gegeben habe. Gemäss überzeugendem Schluss des Gutachters, der durch vorstehende Erwägungen unterstrichen wird, stellt der Betrieb eines Sektors – und damit erst recht einer ganzen Leitstelle – mit nur einem Flugverkehrsleiter eine Reduktion von Redundanz und Diversität gegenüber einer Flugverkehrskontrollstelle mit geteilten Aufgabenfunktionen (RP und RE) bzw. einer Flugverkehrskontrolle im Team (RP, RE und CA) dar. Für solch geänderte Bedingungen wären besondere Vorkehrungen im Sinne eines erhöhten Augenmerks auf die Sicherheitskultur vorzusehen (act. 12 S. 292 und S. 299).

1.5.6.1. Von einer Risikobewertung (vgl. act. 12 S. 286) wurde abgesehen. Während der Mitangeklagte 6 erklärte, die Safety-Management-Systeme seien damals noch nicht derart ausgereift gewesen, dass man sich wissenschaftlich mit dieser Problemstellung auseinandergesetzt hätte (Prot. S. 58 f.), erwarteten der Angeklagte und der Mitangeklagte 2, dass die Aufsichtsbehörde einen solchen Schritt unternimmt (Prot. S. 119, S. 165). Auch der Gutachter hielt fest, dass keine Target Levels of Safety vorhanden gewesen seien, da die entsprechenden Vorgaben vom Regulator gefehlt hätten (act. 12 S. 9). Eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Frage, mit welcher möglichen Arbeitsbelastung ein Flugverkehrsleiter in der Nacht konfrontiert sein könnte und ob die mögliche Arbeitsbelastung einen Einmannbetrieb in der Nacht zulassen würde, fand offensichtlich nicht mehr statt, nachdem diese Pausenregelung einmal eingeführt worden war und man der Meinung war, die Nachtdienstregelung habe sich bewährt. Eine zusätzliche Ausbildung der Flugverkehrsleiter im Bereich Humanfaktoren-Technologie, welche de-

ren Fähigkeit, ihre physischen und psychischen Leistungsgrenzen und den Stellenwert eines Teams richtig einzuschätzen und verbessern würde, war noch nicht durchgeführt worden (vgl. dazu act. 12 S. 288 f.; Besonderer Teil 1.8.7.4).

1.5.6.2. Bereits im BFU-Bericht wurde festgehalten, dass Nielsen keine spezielle Schulung im Bereich menschliche Faktoren erhalten hatte. Ohne eine entsprechende Schulung hängen die Fortschritte der Flugverkehrsleiter in diesem Bereich von ihrer Persönlichkeit und den Situationen ab, mit denen sie konfrontiert sind, und sind damit ein Stück weit zufällig. Auf diese Weise ist es sehr wahrscheinlich, dass gewisse Flugverkehrsleiter, die einen Sektor solo betreiben müssen, in ihrer Fähigkeit, ihre Grenzen zu erkennen, eingeschränkt und weniger in der Lage sind zu erkennen, dass sie Unterstützung benötigen (vgl. act. 4 S. 88). Der Gutachter erachtet die gleichzeitige Ausübung der Tätigkeit eines Flugverkehrsleiters in Planungsfunktion und in Exekutivfunktion wegen des involvierten Risikos als inkompatibel (act. 12 S. 289).

1.5.6.3. Diesem Fazit ist jedenfalls im Falle einer anspruchsvolleren Verkehrssituation, die eine Betreuung von mehreren Flugzeugen gleichzeitig erfordert, zu folgen. Die Aufhebung personeller Redundanz auf der Ebene der Flugverkehrsleiter im praktizierten Sinne und vor dem geschilderten Hintergrund ist angesichts der Gefahren, die vom Luftverkehr für Passagiere und Bewohner der überflogenen Gebiete ausgehen, nicht zu vertreten. Eine Person alleine ist viel weniger als ein Team von zwei Personen im Stande, menschliche und technische Unzulänglichkeiten, welche durch eine überraschend intensive Verkehrssituation verstärkt werden können, im Griff zu behalten, und zwar selbst dann, wenn die Möglichkeit besteht, innert weniger Minuten eine Unterstützung zur Verfügung zu haben. Vor diesem Hintergrund hatte auch der internationale Berufsverband der Flugverkehrsleiter, IFATCA, der als NGO den Status eines Beobachters in diversen Arbeitsgruppen der ICAO, der ECAC, Eurocontrol, der Europäischen Kommission u.a. hat (act. 12 S. 19), bereits 2001 gefordert, dass ein im Dienstplan geplanter Solobetrieb vermieden werden sollte ("Rostering Single Person Operations shall be avoided", vgl. act. 12 S. 85); diese Forderung fand auch in das IFATCA Manu-

al 2003 Eingang. Insgesamt war der Einmannbetrieb in der Nacht aus all diesen Gründen nicht zu verantworten.

1.5.7. Eine Beurteilung des Problems aus diesem Blickwinkel erübrigt sich jedoch, da dem Angeklagten in der Anklageschrift nicht vorgeworfen wird, den Einmannbetrieb in der Nacht generell zugelassen zu haben; vielmehr wird der Vorwurf an die durch technische Arbeiten erschwerende Situation geknüpft (Ziff. I.48 der Anklageschrift). Zu Gunsten des Angeklagten ist hinsichtlich der generell tolerierten Einmannbesetzung in der Nacht, wie bereits erwähnt, zu berücksichtigen, dass die Pausenregelung in den vielen Jahren, in denen sie praktiziert wurde, offensichtlich zu keinen grösseren Problemen und zu keinen Beanstandungen durch die Aufsichtsbehörde geführt hatte und der Angeklagte erst seit 1. Mai 2001 Leiter ACC Zürich war. Obwohl der Angeklagte zuvor rund zehn Jahre als Leiter Operationen ACC Zürich tätig war, kann offen bleiben, ob von ihm zu erwarten war, in der verhältnismässig kurzen Zeit in seiner neuen Funktion diese Schwachstelle zu erkennen und – trotz des vom Verteidiger des Angeklagten betonten Personal- und Kostendrucks (act. 103 S. 9, S. 58) – vollständig auszumerzen.

1.5.8. In der fraglichen Nacht kamen aber weitere Faktoren hinzu, die für die Frage, welche Arbeitsbelastung ein Flugverkehrsleiter alleine bewältigen kann, von Bedeutung waren. Namentlich brachten technische Arbeiten, bei denen auf Ersatzsysteme zurückgegriffen werden musste, eine zusätzliche Belastung des Flugverkehrsleiters mit sich.

1.5.8.1. Zu seinen Kenntnissen über die für die fragliche Nacht geplanten Arbeiten, erklärte der Angeklagte, er habe zwar die dienstliche Weisung über die Anpassung der Upper-Sektorisierung vom 24. Juni 2004 und die Weisung betreffend Modifikationen des SYCO sowie das Protokoll vom 27. Juni 2002 über die letzte Sitzung der Arbeitsgruppe erhalten bzw. gekannt, nicht jedoch die AA-Meldung TDR-z 40/02 betreffend aussergewöhnliche Arbeiten an Flugsicherungsanlagen. Er habe gewusst, dass an diversen Systemen gearbeitet werden würde, um die Neusektorisierung softwaremässig zu laden. Um die genauen Abläufe habe er sich nicht im Detail gekümmert. Er sei immer auf dem Laufenden gewesen, was die Projektgruppe gemacht habe, welche Fortschritte erzielt worden seien, ob die

entsprechenden Programme bereit zur Einführung gewesen und ob alles organisiert gewesen sei. Dies sei ihm alles mitgeteilt worden. Aufgrund seiner Erfahrung mit Dutzenden solcher Vorkommnisse habe er keine Veranlassung gesehen, mehr flankierende Massnahmen in Auftrag zu geben, als von der Projektgruppe schon vorgesehen war. Der Mitangeklagte 2 habe ihn darüber mündlich auf dem Laufenden gehalten. Es sei ihm jedenfalls bekannt gewesen, dass in der fraglichen Nacht Systemarbeiten stattfinden würden. Dass mit dem Bypass gewisse Einschränkungen verbunden seien, habe er gewusst, jedoch nicht genau welche. Ein normaler vereinfachter Telefonbetrieb sei seines Erachtens möglich gewesen (Prot. S. 92 f.). In der Untersuchung hatte der Angeklagte auf Fragen zu seinem Kenntnisstand über die technischen Arbeiten geantwortet, er habe das Protokoll der letzten Projektsitzung sicher gesehen, sich jedoch nicht um die technischen Details der Arbeiten in der betreffenden Nacht gekümmert. Mit den technischen Details hätte sich die Person befassen sollen, die am Projekt direkt beteiligt gewesen sei; dies seien der Mitangeklagte 2, aber auch Thomas Doster gewesen (act. 5/6/2 S. 9). Obwohl der Angeklagte die AA-Meldung nicht erhalten hatte und sich um die technischen Details nicht gekümmert haben will, war ihm aufgrund der übrigen ihm schriftlich und mündlich zugekommenen Informationen zweifellos klar, dass es für die Umstellungsarbeiten für die neue Upper-Sektorisierung erforderlich war, alle von der Sektorisierung betroffenen Systeme umzuprogrammieren. Demgemäss war es nicht möglich, dass eine solche Umprogrammierung hätte vonstatten gehen können, ohne das Radarsystem (ADAPT und MV), das SYCO, aber auch das Telefonsystem zu tangieren. Dies musste dem Angeklagten entgegen der Ansicht seines Verteidigers (act. 103 S. 15) somit klar gewesen sein. Unter diesen Umständen war erkennbar, dass die Systemarbeiten die Arbeit der Flugverkehrsleiter beeinflussen würden.

1.5.8.2. Dass technische Arbeiten an den wichtigsten Systemen grundsätzlich eine Mehrbelastung für die Flugverkehrsleiter bringen, ist aus den SMOP-Richtlinien zu schliessen, gemäss welchen die Radar- (inkl. STCA), Kommunikations-, Navigations- und FPL-Daten-Systeme korrekt arbeiten müssen, wenn während verkehrsarmen Phasen am Tag ein Sektor solo betrieben werden soll. Offensichtlich wurde das Risiko und die Beanspruchung eines Flugverkehrsleiters als zu

hoch eingestuft, wenn er, während die technischen Systeme nicht wie üblich funktionieren, tagsüber alleine an einem Sektor arbeiten müsste.

1.5.8.3. Was die Konsequenzen eines nicht im Normalbetrieb arbeitenden Radarsystems anbelangt, ist zunächst zu wiederholen, dass ein Flugverkehrsleiter simultan in planend-analytischer Hinsicht sowie in ausführend-überwachender Art tätig war (act. 12 S. 193). Die besondere Fähigkeit eines jeden Flugverkehrsleiters besteht darin, sich ein dreidimensionales mentales Bild einer dynamischen Verkehrssituation zu machen und dieses ständig anzupassen. Er ist grundsätzlich in der Lage, sich dieses Bild ohne technische Hilfsmittel, alleine aufgrund der Kontrollstreifen zu erarbeiten. Dennoch setzt die moderne Flugsicherung die Benutzung des Radars als technisches Hauptwerkzeug des ausführend tätigen Flugverkehrsleiters voraus. Es vermag das mentale Bild des Flugverkehrsleiters zwar nicht zu ersetzen, jedoch eindeutig zu unterstützen. Die Bedeutung des Radars zeigt sich nicht zuletzt darin, dass Radar-Controller während 75% ihrer Kontrollzeit auf den Bildschirm blicken (act. 12 S. 247). Nun eignet sich jeder Mensch, der in dieser Intensität mit bestimmten technischen Geräten oder Systemen arbeitet, die dafür notwendige Routine an. Dabei ist zu berücksichtigen, dass solche Routinetätigkeit in der Flugsicherung überwiegend bei der taktischen Umsetzung, d.h. bei der Tätigkeit als RE, anfällt (act. 12 S. 193). Ist ein Anwender, aus welchen Gründen auch immer, gezwungen, auf ein anderes Gerät oder System oder eine andere elektronische Umgebung umzusteigen, fehlt ihm die entsprechende Routine. Dies führt naturgemäss dazu, dass die Arbeit wenigstens in einer ersten Phase schwerer von der Hand geht, und zwar insbesondere, wenn er sich mit weniger komfortablen technischen Hilfsmitteln zu begnügen hat. Diese Problematik wird auch im Gutachten in ähnlicher Weise beschrieben (act. 12 S. 158).

1.5.8.4. Der Angeklagte erklärte, in seiner Zeit als aktiver Flugverkehrsleiter, habe es noch keinen Fallback gegeben. Die Existenz des Systems sei ihm aber bekannt gewesen, ebenso die Tatsache, dass es Einschränkungen gebe, wobei er nicht im Detail im Bild gewesen sei. Es sei ihm bekannt gewesen, dass die Korrelation manuell vorgenommen werden musste. Was den Speedvektor anbelange, sei es zu seiner Zeit ohnehin unüblich gewesen, damit zu arbeiten. Dass das

optische STCA im Fallback-Modus nicht mehr zur Verfügung stehen würde, sei ihm offenbar nicht richtig bekannt gewesen, da er der Überzeugung gewesen sei, dass man dies zur Verfügung habe. Er selbst habe jedenfalls nie im Fallback-Modus gearbeitet (Prot. S. 87 f.). Die Aussagen des Mitangeklagten 6 lassen ebenfalls erkennen, dass er nicht detailliert über das Fallback-System orientiert war und keine entsprechend praktische Erfahrung hatte (Prot. S. 67 ff.). Demgegenüber erklärte der Mitangeklagte 2, er kenne das Fallback-System des Radars aus eigener Erfahrung, und es sei gemäss seiner persönlichen Einschätzung nicht besonders viel schwieriger damit zu arbeiten als mit dem normalen Radar-System (Prot. S. 173 und S. 175). Der Mitangeklagte 4 hält die Arbeit im Fallback-System nicht für komplizierter, mühsamer oder zeitraubender. Nur das manuelle Korrelieren sei – wenn auch nicht notwendig – mühsam. Des Weiteren führte er aus, es sei ihm nie aufgefallen, dass der Speedvector, der seine Arbeit als Flugverkehrsleiter in gewissen Situationen durchaus unterstütze, im Fallback-Betrieb nicht arbeite (Prot. S. 294). Der Mitangeklagte 5 erörterte in der Hauptverhandlung, zwischen Fallback- und Normalbetrieb des Radars gebe es grundsätzlich keine grossen Unterschiede. Das Einzige, was etwas mühsamer sei, sei der Umstand, dass die Korrelation der Flugzeuge nach einer gewissen Zeit entfalle (Prot. S. 328).

1.5.8.4.1. Der Angeklagte selbst kann die Arbeit im Fallback-Modus mangels eigener Erfahrung nicht richtig einschätzen.

1.5.8.4.2. Die Mitangeklagten erklären wie dargelegt auf der einen Seite zwar pauschal, dass sie die Arbeit im Fallback-Modus des Radars nicht als schwieriger empfinden als im Normalbetrieb. Dennoch wurden auch in der Hauptverhandlung einzelne Aspekte (Wegfall von Korrelation und Speedvector) genannt, welche die Arbeit mühsamer machten. Das Votum des Mitangeklagten 2, es sei damit "nicht besonders viel schwieriger zu arbeiten als mit dem normalen Radar-System", lässt ebenfalls darauf schliessen, dass es – wenn auch nicht besonders viel – eben doch schwieriger ist, damit zu arbeiten.

1.5.8.4.3. Der Verlust der automatischen Korrelation bedeutet, dass diese entweder manuell vorgenommen werden muss oder die auf dem Monitor angezeigten

Transpondercodes mit denen auf den Kontrollstreifen verglichen werden müssen (vgl. act. 7/5/10 S. 3). Beides ist im Vergleich zum Normalbetrieb mühsamer, was auch die Mitangeklagten 4 und 5 gemäss ihren Aussagen in der Hauptverhandlung. wie erwähnt. so sehen (vgl. auch act. 8/13/3 S. 8)

1.5.8.4.4. Die unpräzise Geschwindigkeitsanzeige und der Verlust des Speedvectors – einem in gewissen Situationen zentralen Hilfsmittel des Flugverkehrsleiters – machen das Einschätzen der Abstände zwischen Flugzeugen schwieriger.

1.5.8.4.5. Schliesslich fiel das in der Nacht immer eingeschaltete optische STCA und damit ein wichtiges Sicherheitsnetz aus, was zwar nicht unmittelbar eine Arbeitserschwernis, aber eine gewichtige Einschränkung gegenüber dem Radar im Normalbetrieb darstellt.

1.5.8.4.6. Aus vorstehenden Erwägungen und den Ausführungen der Angeklagten kann geschlossen werden, dass die Unterschiede zwischen Fallback-Betrieb und Normalbetrieb des Radars (unpräzise Geschwindigkeitsanzeigen; keine Entfernungsskalenstriche und damit kein Speedvector, der Richtung und Geschwindigkeit des Radarechos anzeigt; Wegfall der automatischen Korrelation; Anzeige des Transpondercodes statt der Flugnummer eines Flugzeuges; Wegfall des optischen STCA; Wegfall der Möglichkeit, die Distanzen auszumessen [act. 12 S. 170 und S. 248]) einem Verlust an Komfort entsprechen. Obwohl das Ersatzsystem ähnlich leistungsfähig sein mag, wird den Flugverkehrsleitern im Umgang damit anderes und teilweise mehr als im Normalbetrieb abverlangt.

1.5.8.5. Der Angeklagte und der Mitangeklagte 2 verwiesen darauf, dass die Flugverkehrsleiter im Rahmen ihrer Ausbildung auf den Systemen geschult sowie bei Inbetriebnahme neuer Systeme instruiert bzw. geschult worden seien (Prot. S. 88 und S. 174). Gemäss dem Mitangeklagten 2 waren die Auswirkungen von Fallback auch im User-Manual am Dienstleiterpult und wohl auch im Emergency-Manual beschrieben (Prot. S. 174 und S. 202). Dass die Flugverkehrsleiter im Rahmen ihrer (Erst-)Ausbildung auf allen Systemen ausführlich geschult wurden, ist ebenso wenig zu bezweifeln, wie die Instruktion bzw. Schulung anlässlich der

Einführung neuer Systeme. Soweit aus den Akten ersichtlich, wurde Fallback bei der Einführung des entsprechenden neuen Systems, welche einige Jahre zurücklag, einmal instruiert. Nach den Aussagen des Mitangeklagten 4 anlässlich der Hauptverhandlung und des Mitangeklagten 5 in der Untersuchung muss dies im Zeitraum 1996 bis 1998 gewesen sein (Prot. S. 293; act. 5/2/1 S. 10). Darüber hinaus fanden aber Refresher, Übungen und Trainings im Fallback-Betrieb, welche die fehlende Praxis (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.5.3.1) ein Stück weit wettgemacht hätten, vor dem Unfall entgegen der Auffassung mancher Verteidiger und Angeklagten (Prot. S. 88, S. 293; act. 103 S. 26) nicht statt (act. 12 S. 249; act. 6/3 S. 8; act. 5/2/1 S. 10; Prot. S. 329; vgl. dazu Besonderer Teil Ziff. 1.8.5.3.1). Schriftliche Unterlagen, die erst beim Dienstleiterpult geholt werden müssen, wiegen ein regelmässiges Praktizieren und Auffrischen des Wissens nicht auf. Die Gefahr, dass unbemerkt Wissenslücken entstehen, ist bei diesen Gegebenheiten gross und wird durch das blosse zur Verfügung Stellen schriftlicher Unterlagen nicht verhindert. Dass bereits vor dem Unfall überschaubare Faltblätter vorhanden gewesen seien, wie der Verteidiger des Angeklagten behauptet (act. 103 S. 54), wurde von den Mitangeklagten so nie ausgeführt. Der Mitangeklagte 2 verwies, wie erwähnt, gegenteils auf das Emergency- und das User-Manual. Unter diesen Umständen ist zu schliessen, dass die Arbeit im Fallback-Betrieb eine besondere Beanspruchung bedeutete.

1.5.8.6. Die Arbeit mit dem Radar im Fallback-Modus war entgegen der Darstellung des Angeklagten und der Mitangeklagten für einen Flugverkehrsleiter ungewohnt und aufwändiger als im Normalbetrieb und stellte von Vornherein eine höhere Belastung dar. Auf die Erfahrung der Flugverkehrsleiter mit Fallback, insbesondere von Nielsen, wird zurückzukommen sein (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.5.3.1).

1.5.8.7. Neben dem Radarsystem arbeitete auch die Telefonanlage wegen der seit längerem geplanten technischen Arbeiten im relevanten Zeitraum nicht im Normalbetrieb.

1.5.8.7.1. Das Telefon wird von Flugverkehrsleitern zur Koordination des Verkehrs mit angrenzenden Sektoren (innerhalb der ACC oder mit anderen Leitstellen) benutzt.

1.5.8.7.2. Über die Funktionsweise der Telefonanlage und des Ersatzsystems haben die Angeklagten und Zeugen Angaben gemacht. Ausserdem wurde von der Kantonspolizei Zürich, Kriminal Innenabteilung, Enginneering/Support ein "Bericht Telefonie Skyguide" vom 28. April 2004 erstellt (act. 3/4) und es liegt ein Memo der Skyguide an die BFU-D vom 19. Juli 2002 vor. Aus diesen vom Angeklagten nicht weiter bestrittenen Quellen geht Folgendes hervor:

1.5.8.7.3. Jeder Arbeitsplatz ist mit einem VPE (Voice Position Equipment) ausgestattet, bestehend in einem Gerät/Rechner mit einem flachen Touchscreen, der ein Anzeigeformat, abgestimmt auf die jeweilige Sektorenkonfiguration, darstellt. Auf dem Touchscreen befinden sich Kurzwahltasten für die verschiedenen angrenzenden Sektoren. Der Flugverkehrsleiter drückt auf das Feld und kommuniziert über die gleiche Sprechanlage (Lautsprecher, Mikrofon, Kopfhörer), über die er den Funkkontakt zu den Flugzeugen abwickelt. Im Normalbetrieb kommunizieren die Arbeitsplatztelefone über Telefonie-Switches 02 (A oder B) mit anderen Flugsicherungszentren. Die Zentren sind über Mietleitungen (MFC/R2 oder 2WLB = Punkt-Punkt-Verbindungen) direkt miteinander verbunden. Wegen der Neukonfiguration der Sektoren musste auch die Telefonanlage SWI-02 neu konfiguriert werden. Dafür wurde SWI-02 komplett abgeschaltet und stand ab 23.23 Uhr nicht mehr zur Verfügung (act. 4 S. 18 und S. 40). Währenddessen übernahm ein Bypass-Telefonsystem dessen Funktionen. Dabei handelt es sich um "normale" Amtsleitungen ins Swisscom-Netz (act. 3/4 S. 21; vgl. auch act. 6/6 S. 6; act. 6/10 S. 6). Ab 23.34.37 Uhr war SWI-02 wieder einsatzbereit; eine Freigabe an Nielsen jedoch noch nicht erfolgt (act. 4 S. 18).

1.5.8.7.4. Die grundsätzlich unverwertbaren Aussagen der beiden befragten Controller-Assistentinen, die hier zu Gunsten des Angeklagten berücksichtigt werden können, lauten wie folgt: Die Zeugin Elö, die als Controller-Assistentin hauptsächlich in der Nacht arbeitet, erklärte, das Telefonieren mit der Bypassleitung sei nicht unbedingt komplizierter als auf der Direktleitung. Man brauche minim mehr

Zeit beim Suchen, weil sich diese Nummer nicht gerade auf der ersten Seite des Bildschirms befinde und weil es eher selten vorkomme, dass man das Bypass-System benutzen müsse (act. 6/1 S. 7). Die Zeugin Spörri bestätigte dies, wobei sie präzisierte, man könne über die Standleitung auf dem Bildschirm des Telefons direkt den Zielort anwählen. Über Bypass müsse man noch einen oder zwei Schritte mehr tun, indem man eine weitere Seite auf dem Bildschirm öffnen müsse (act. 6/3 S. 5). Dr. Grössenbrunner schliesst ebenfalls, die Einwahlvorgänge für den Flugverkehrsleiter seien nach dem Abschalten der permanenten Standleitung etwas aufwendiger geworden (act. 12 S. 248). Der Angeklagte erklärte, er habe das Bypass-System fast nie benutzt. Die normalen Punkt-Punkt-Verbindungen seien auf der ersten Seite. Wenn man auf Bypass wechseln wolle, müsse man ein bis zwei Seiten weiter schalten (Prot. S. 90). Der Mitangeklagte 6 räumte ebenfalls ein, das Bypass-System nicht aus eigener Erfahrung zu kennen; er könne sich aber vorstellen, dass direkt über die Menuführung normalerweise SWI-02 aufgeschaltet sei und man den Bypass-Bedienteil durch Blättern aufschalten müsse (Prot. S. 70). Dagegen kennt der Mitangeklagte 2 kennt das Bypass-System aus eigener Erfahrung gut und erklärte, mit einer entsprechenden Feststellung des Berichts Dekker konfrontiert (act. 8/13/3 S. 47 bzw. 8/13/2 S. 65 f.), 50 Sekunden für das Auffinden der Telefonnummer des Towers Friedrichshafen würden ihm als sehr lang erscheinen. Das Wechseln der Pages würde nur ein oder zwei Sekunden dauern (Prot. S. 176). Der Mitangeklagte 4 meinte, Bypass sei nicht komplizierter als das normale Telefonsystem, man müsse einfach eine Seite mehr anwählen im Menü (Prot. S. 290). Der Mitangeklagte 5 führte aus, auch im Bypass-System müsse man für Friedrichshafen nur einen Knopf drücken (Prot. S. 333).

1.5.8.7.5. Im Bericht Dekker finden sich Abbildungen, der Seite des Telefons, die im Normalbetrieb erscheint und der weiteren Seiten, die erscheinen, wenn auf Bypass umgestellt und gewählt werden soll (act. 8/13/2 S. 65 f.). Diese Abbildungen sind nicht Ergebnis einer gutachterlichen Einschätzung, sondern eine Wiedergabe der gänzlich unbestrittenen tatsächlichen Verhältnisse, weshalb darauf abgestellt werden kann. Aus diese Abbildungen ist ersichtlich, dass im Normalbetrieb auf der "ersten" Seite eine Taste "EDNY Frdrshf" vorhanden ist. Mit anderen

Worten kann die entsprechende Taste mit einem Blick erkannt und Friedrichshafen über SWI-02 mit einem einzigen Tastendruck angewählt werden. Will man die Nummer dagegen über Bypass wählen, ist auf der gleichen Seite zunächst die Taste "Page List" zu drücken. Auf der dann erscheinenden Seite findet sich die Taste "Bypass". In der Folge erscheint eine Seite, die fast gleich aufgebaut ist, wie die vorher erwähnte erste Seite des SWI-02, jedoch mit dem Unterschied, dass sich auf dieser Seite eben keine Kurzwahltaste für Friedrichshafen findet. Erst wenn die Taste "REG A/D" gedrückt wird, erscheint eine weitere Seite, auf der wiederum die Kurzwahltaste "EDNY Frdrshf" zu finden ist. Diese Beschreibung zeigt, dass zweimal eine Taste zu drücken ist, um auf das Bypass-System zu gelangen. In der Folge müssen die Tastenfelder kurz durchgesehen werden, um zu erkennen, dass die Kurzwahltaste für Friedrichshafen nicht auf dieser Seite vorhanden ist und die Taste "REG A/D" womöglich weiterführt. Erst wenn diese Taste gedrückt wird, wird das Tastenfeld mit der Nummer des Friedrichshafener Tower sichtbar.

1.5.8.7.6. Das Telefonieren über das Bypass-System war somit nicht wesentlich komplizierter als über SWI-02. Irreführend konnte aber sein, dass die Kurzwahltasten nicht an der gleichen Stelle zu finden waren wie auf der entsprechenden Startseite von SWI-02, was zuerst erkannt werden musste, und dass eine weitere Seite zu öffnen war. Dies bedeutet, dass sich die Aufmerksamkeit des Flugverkehrsleiter während mehrerer Sekunden auf eine Handlung richten musste, die ihn sonst einen blossen Tastendruck kostete. Ob es dabei um 50 Sekunden Mehraufwand oder auch erheblich weniger handelte, ist letztlich nicht von entscheidender Bedeutung. Wesentlich ist, dass in gewissen Situationen – je nachdem, welche Nummer gewählt werden musste – eine höhere Belastung des Flugverkehrsleiters resultiert als im Normalbetrieb.

1.5.8.8. Ferner ist die Anwesenheit von Technikern im Kontrollraum als ein problematischer Faktor zu werten.

1.5.8.8.1. Die Gegenwart von Personen, die nichts mit der Flugsicherung zu tun, sondern eigene, andere Aufgaben zu erfüllen haben, für welche sie in der ACC

zirkulieren und den Flugverkehrsleiter ansprechen müssen, bringt Unruhe, die der erforderlichen Konzentration abträglich ist.

1.5.8.8.2. Der Mitangeklagte 2 erklärte – mit den Aussagen der Assistentinnen konfrontiert, wonach die Atmosphäre im Kontrollraum mit dem Eintreffen der Techniker hektischer geworden sei (act. 6/2 S. 5; act. 6/1 S. 10; act. 7/5/17 S. 2; act. 7/5/18 S. 2) – es sei sicher ein bisschen hektischer, wenn anstelle von zwei oder drei Personen noch vier Techniker hinzukommen. Wenn alle Sektoren offen und alle CAs dort seien, seien aber viel mehr Personen anwesend. Er könne daher diese Aussage nicht ganz nachvollziehen. Diese Techniker wüssten auch ganz genau, wie sie sich zu verhalten hätten (Prot. S. 200). Im Gutachten wird geschlossen, dass Nielsen nicht durch übermässigen Lärm gestört worden sei (act. 12 S. 249), jedoch wird festgehalten, dass die Arbeitsbedingungen für den Flugverkehrsleiter insofern verschlechtert wurden, als er von den Technikern in Anspruch genommen wurde (act. 12 S. 211).

1.5.8.8.3. Die durch die Anwesenheit der Techniker entstandene Situation war zwar nicht identisch, aber vergleichbar mit derjenigen während Führungen oder bei Anwesenheit von Besuchern. Besucher und Führungen sind an einem während des Tages solo betriebenen Sektor nicht erlaubt (ATMM ZC, Band 2 , Teil 1 "Verfahren IFR-Flüge", Kapitel "Zuständigkeitsbereich und Sektorisierung"). Im ATMM ZC wird explizit darauf hingewiesen, dass jede, auch fachkundige Betriebsbesichtigung eine Störung des gewohnten Betriebsablaufes bedeute (Band 1, "Allgemeine Vorschriften", Teil 3 "Administratives", Kapitel "Führungen in Betrieben", Punkt 1). Gleich wie Techniker dürften auch Besucher nach entsprechender Instruktion wissen, wie sie sich zu verhalten haben. Im Unterschied zu Besuchern müssen Techniker die Flugverkehrsleiter bei Anfragen, z.B. zwecks Erlaubnis, die Telefonanlage umzuschalten, aber tatsächlich stören. Angesichts der SMOP-Richtlinie ist davon auszugehen, dass das störende Potential, welches durch Anwesenheit von nicht mit Flugsicherungsaufgaben betrauten Personen verursacht wird, tatsächlich besteht. Dasselbe muss für das Auftauchen einer grösseren Gruppe Techniker gelten. Eine solche Situation erhöht die Gefahr der Ablenkung und damit die Belastung eines Flugverkehrsleiters. Dass es bei gro-

ssem Verkehrsaufkommen in der ACC mitunter aus anderen Gründen hektisch wird und die Flugverkehrsleiter bei der Bewältigung ihrer Aufgabe stress- und störungsresistent sein müssen, ändert an dieser Einschätzung nichts.

1.5.9. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der generell und insbesondere in der fraglichen Nacht geduldete Einmannbetrieb angesichts der Unwägbarkeiten in menschlicher und technischer Hinsicht wegen der in der Luftverkehrssicherung in diverser Hinsicht zu fordernden permanenten Redundanz grundsätzlich als unzulässig einzustufen ist.

1.5.9.1. Die Machbarkeit hängt direkt vom Verkehrsaufkommen und weiteren möglicherweise belastenden Faktoren Ausstattung ab. Der Angeklagte erklärte auf entsprechende Frage, er als Flugverkehrsleiter hätte die Funktionstüchtigkeit aller Systeme, wie Radar und Telefon, als Kriterium für den Entscheid, ob im Einmannbetrieb gearbeitet werden könne, berücksichtigt (Prot. S. 106). Der Mitangeklagte 6 räumte in der Untersuchung ebenfalls ein, das Verkehrsaufkommen und der Bedarf an Unterstützung durch das technische Equipment würden in direktem Zusammenhang stehen (act. 5/7/1 S. 11). In der Hauptverhandlung erklärte er demgegenüber, die Funktionstüchtigkeit der Systeme sei kein Kriterium für den Entscheid, ob im Einmannbetrieb gearbeitet werde oder nicht (Prot. S. 40). Der Mitangeklagte 2 erklärte auf entsprechende Frage, er als Flugverkehrsleiter hätte den zweiten Flugverkehrsleiter nicht in die Pause geschickt, wenn er nur die Ersatzsysteme zur Verfügung gehabt hätte (Prot. S. 150). Der Mitangeklagte 4 erklärte hingegen wieder, die Funktionstüchtigkeit der Systeme, insbesondere das Umschalten auf Fallback wäre für ihn kein Kriterium gewesen (Prot. S. 307).

1.5.9.2. Trotz dieser Uneinigkeit ist gestützt auf die Aussagen des Angeklagten und des Mitangeklagten 2 sowie die dargelegten Umstände zu schliessen, dass technische Arbeiten im Zweifelsfall als Belastungsfaktor anzusehen sind. Zusätzliche Unsicherheiten bestanden insofern, als sich das Verkehrsaufkommen nicht genügend zuverlässig prognostizieren liess und in der fraglichen Nacht technische Arbeiten durchgeführt wurden, die dazu zwangen, auf Ersatzsysteme zurückzugreifen. In dieser Situation war wie vorne ausführlich dargelegt, in ver-

schiedener Hinsicht mit Belastungsspitzen zu rechnen, wobei die latente Gefahr einer Kumulation und Überforderung des Flugverkehrsleiters bestand. Unter solchen Voraussetzungen hätte in der fraglichen Nacht kein Solobetrieb stattfinden dürfen. Es war mit dem prioritären Aspekt der Sicherheit im Flugverkehrsleitdienst nicht vereinbar, die Regelung des Einmannbetriebes vollständig in das Ermessen eines einzelnen Flugverkehrsleiters zu stellen und sich mit dem Hinweis auf dessen Eigenverantwortlichkeit der eigenen Verantwortung zu entziehen.

1.5.10. Der Einwand der Verteidigung, eine Studie der Civil Air Navigation Services Organisation (CANSO; vgl. act. 102/4) zeige, dass 12 von 16 antwortenden Flugsicherungsunternehmen Single Sector Operations (SSO) praktizierten, woraus die Zulässigkeit der Nachtdienstregelung ohne Weiteres hervorgehe (act. 101 S. 43; act. 103 S. 42), ist nicht stichhaltig. Einerseits ging es vorliegend nicht um einen beliebigen Dienst, sondern um eine Nacht, in welcher technische Umstellungsarbeiten durchgeführt wurden, die angesichts des mehrfachen, gleichzeitigen und teilweise stundenlangen Rückgriffs auf Back-up-Systeme nicht mehr als Bagatelle bezeichnet werden konnten. Die Studie äussert sich denn auch nicht dazu, ob andere Leitstellen in einer solchen Situation ebenfalls SSO praktizieren. Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass sich die Studie nur zu Single Sector Operations äussert, und damit die Frage nicht beantwortet, ob alle SSO praktizierenden Flugsicherungsunternehmen sich ebenfalls so organisieren, dass nur noch ein einziger Flugverkehrsleiter mit Unterstützung eines CA physisch im Kontrollraum anwesend ist und auf die Anwesenheit weiterer Flugverkehrsleiter oder eines Dienstleiters verzichtet wird. Die Studie vermag daher trotz eines entsprechenden Einwandes des Verteidigers des Mitangeklagten 6 (act. 101 S. 43) die Überzeugungskraft des Gutachtens nicht zu erschüttern. Der gleiche Verteidiger weist auf einen internen Bericht der Flugleitstelle Karlsruhe hin, aus welchem hervorgehe, dass der dortige Fluglotse alleine an seinem Arbeitsplatz eingeteilt gewesen sei (act. 101 S. 43 mit Verweis auf act. 2/65). Aus den Beilagen dieses Berichts ist jedoch ersichtlich, dass neben besagtem, am Arbeitsplatz SC2 im Einmannbetrieb arbeitenden Lotsen auch ein Wachleiter am Arbeitsplatz WL anwesend war. Der von diesem Verteidiger ferner angeführte Flughafen Friedrichshafen, an welchem ebenfalls nur noch ein Fluglotse gearbeitet habe, ist angesichts

seiner Grösse und der Tatsache, dass keine Überflüge, sondern nur die wenigen Landungen in der Nacht von dort aus geleitet werden, nicht repräsentativ. Aus den gesamten Akten ergibt sich nichts Weiteres, was in dieser Richtung zu Gunsten des Angeklagten sprechen würde.

1.5.11. Wie vorne dargelegt war der Angeklagte zuständig für eine sichere und reibungslose Abwicklung des Luftverkehrs (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.4.7.1). Als Vorgesetzter des Mitangeklagten 2 hatte er Aufsichts- und Kontrollpflichten; zudem war er für die Planung der Personalressourcen zuständig. In diesen Funktionen war er im Grundsatz mitverantwortlich dafür und hatte zu überwachen, dass die ACC in personeller Hinsicht so ausgestattet ist, dass die einzelnen Flugverkehrsleiter nicht überfordert werden bzw. eine entsprechende Gefahr minimiert wird. Vor diesem Hintergrund sowie im Rahmen der ihm und dem Mitangeklagten 2 obliegenden Tourenplanung trug er ohne Zweifel die Mitverantwortung für eine in jeder Hinsicht angemessene Besetzung der Sektoren. Dies zeigt sich auch darin, dass er in die Diskussionen im Vorfeld und bei Erlass der SMOP-Richtlinien involviert war, in welcher es genau um diese Thematik – allerdings betreffend den Tagesbetrieb – ging (vgl. Prot. S. 109).

1.5.11.1. Die zumutbare Belastung eines Flugverkehrsleiters ist anders zu beurteilen als die Belastbarkeit einer anderen Arbeitskraft. Um besonderen, anspruchsvollen Verkehrs- oder Wettersituationen, aber auch Aus- und Notfällen irgendwelcher Art gerecht zu werden und um die Fehleranfälligkeit tief zu halten, ist dem Flugverkehrsleiter immer eine gewisse Reserve zuzugestehen; es geht daher nicht an, ihn bereits in einem normal geplanten Dienst bis an seine Grenzen zu belasten. In einem Nachtdienst wie in der fraglichen Nacht schrumpfte diese Reserve aus den geschilderten Gründen stark, was die Gefahr von Fehlern erhöhte und zu einer Überbelastung infolge Fehlern oder anspruchsvollen Verkehrssituationen führen konnte.

1.5.11.2. Die Anklägerin wirft vor allem dem Mitangeklagten 6 vor, er habe die in der Nacht praktizierte Pausenregelung zugelassen, obschon er gewusst habe, dass Skyguide durch das BFU-CH auf die Problematik der Besetzung eines Arbeitsplatzes mit nur einem Flugverkehrsleiter hingewiesen worden sei. Im BFU-

Bericht wurden entsprechende Rügen ebenfalls erwähnt. Allerdings hätten die unterschiedlichen Auffassungen im Zeitpunkt des Unfalles noch nicht zur Diskussion gestanden (act. 4 S. 96).

1.5.11.2.1. Davon, dass dieser Vorwurf auch unmittelbar an den Angeklagten gerichtet wird, ist nicht auszugehen; mit der erforderlichen Klarheit geht dies aus der Anklageschrift jedenfalls nicht hervor. Der Vorsicht und der Vollständigkeit halber ist im Folgenden dennoch darauf einzugehen.

1.5.11.2.2. Der Zeuge Overnay gab in seiner Befragung durch die Untersuchungsbehörde an, das BFU-CH habe bereits vor dem hier zu beurteilenden Unfall im Zusammenhang mit zwei untersuchten Vorfällen dem BAZL aus Sicherheitsgründen empfohlen, keinen Solobetrieb mehr zuzulassen (act. 6/14 S. 10). In einem Schreiben vom 10. Februar 2004 an die Anklägerin wies er auf ein Schreiben im Zusammenhang mit dem Flugunfall in Bassersdorf hin, in welchem das BFU-CH unter anderem auf Mängel im Zusammenhang mit SMOP aufmerksam gemacht habe (act. 7/5/5).

1.5.11.2.3. In diesem in der Anklagschrift ausdrücklich erwähnten Schreiben vom 15. März 2002 zum Flugzeugabsturz in Bassersdorf vom 24. November 2001 (act. 7/11/1) wurde die Belegung der Arbeitsplätze kritisiert. Allerdings betraf die Kritik die Anflugleitstelle (APP) und die Turmkanzel (TWR), also nicht das hier betroffene Area Control Center (ACC). ACC und TWR/APP sind zwar beide Teil des Flugsicherungsbetriebs Zürich. Dasselbe gilt gemäss Organigramm der Skyguide (act. 8/6 S. 3) jedoch auch für AIS Zürich, Bern-Belp und regionale Flugplätze sowie Lugano-Agno. Im Gutachten wird zudem festgehalten, dass sich die Aufgabenstellungen im ACC- und APP-Bereich weitgehend voneinander unterscheiden (act. 12 S. 195) und die Situation in beiden Bereichen daher nicht vergleichbar ist. Bei dieser Organisationsstruktur und den offensichtlich vorhandenen Unterschieden bei der Aufgabenstellung konnte ein an TWR/APP gerichteter Hinweis nicht auch für die ACC gelten. Ferner bestand das Schwergewicht der Kritik des BFU-CH in diesem Schreiben nicht in der Besetzung, sondern in der Übertragung der Dienstleiterfunktion an eine relativ unerfahrene Flugverkehrsleiterin in einer kritischen Wettersituation. Abschliessend wurden daher Verbesserungen im Trai-

ningsprogramm für Dienstleiter empfohlen und ferner die Zeitspanne bis zur Alarmauslösung als zu lange gerügt (act. 7/11/1 S. 4 ff.). Davon, dass im Schreiben vom März 2002 der Solobetrieb generell in Frage gestellt wurde, kann jedenfalls keine Rede sein. Erst im Untersuchungsbericht vom 14. April 2003 wurde vom BFU-CH mit Bezug auf einen Airprox-Vorfall vom 18. Februar 2002 (RE-Nord solo und Anflug Ost) verlangt, das BAZL solle veranlassen, dass en-route Kontrollsektoren nicht mehr nur mit einem Flugverkehrsleiter besetzt werden. Gleichzeitig wies das BFU-CH darauf hin, dass SMOP nach der Kollision über Überlingen ohnehin vorsorglich verboten worden sei (act. 7/11/3 S. 10). Demgegenüber wurde einen Tag später im Schlussbericht vom 15. April 2003 über einen Airprox-Vorfall vom 13. Dezember 2001 (RE-Nord) der Einmannbetrieb zwar als eine Mitursache für die Vorfälle im Zusammenhang mit dem Absturz in Bassersdorf bezeichnet und empfohlen, es sollten alle Sektoren möglichst mit zwei Flugverkehrsleiter betrieben werden. Gleichzeitig wies das BFU-CH darin jedoch auf die ergänzende Weisung zu Single Manned Operation Procedures hin, welche es zusammen mit zunehmender Betriebserfahrung ermöglichen solle, den Solobetrieb in Zukunft sicher zu handhaben (act. 7/11/2 S. 11). Aufgrund der Widersprüchlichkeit dieser beiden nach dem Unfall fast gleichzeitig erstellten Berichte ist zu bezweifeln, dass das BFU-CH der Skyguide vor dem Flugzeugzusammenstoss über Überlingen klare Signale gegen Solobetrieb gegeben hat. Wann Skyguide mit Zwischenberichten dieser beiden zuletzt erwähnten Airprox' konfrontiert worden war, ist nicht ersichtlich. Der Solobetrieb wurde vom BFU-CH im Übrigen auch nicht im Zusammenhang mit dem Airprox-Vorfall vom 5. Mai 2001, in welchen Nielsen involviert war, ausdrücklich in Frage gestellt. Der betreffende Schlussbericht vom 25. März 2002 schloss lediglich, die momentane Abwesenheit des Radar Planning könnte möglicherweise zum Vorfall beigetragen haben (act. 7/10/1-13). Aus den Befragungen des Angeklagten und der Mitangeklagten 6 und 2 in der Hauptverhandlung ergibt sich nichts anderes (Prot. S. 59 ff.; Prot. S. 120 ff.; Prot. S. 166 ff.). Gemäss Zeuge Jean Overney liegen keine anderen Berichte oder Empfehlungen vor, in welchen ein Verzicht auf Solobetrieb von Sektoren empfohlen oder verlangt worden wäre (act. 6/14 S. 11 f.). Damit lassen sich aus den Akten keine Anhaltspunkte dafür finden, dass Skyguide und damit auch der

Mitangeklagte 6 und der Angeklagte vor der Kollision der Tupolev und der Boeing in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 vom BFU-CH oder BAZL in eindeutiger Weise auf die Problematik der Besetzung eines Sektors der ACC oder der ganzen ACC mit nur einem Fluglotsen hingewiesen worden wäre.

1.5.11.2.4. Hingegen lässt sich auf Grund erwähnter Akten festhalten, dass die Flugsicherungsbetriebe Zürich am 5. Mai 2001, am 24. November 2001, am 13. Dezember 2001 und am 18. Februar 2002 mit drei Airprox-Vorfällen und einem Unfall konfrontiert waren, welche vor allem die ACC betroffen hatten und bei denen die verantwortlichen Flugverkehrsleiter alleine am Sektor gearbeitet hatten. Dass es in rascher Abfolge zu diesen vier Vorfällen im Einmannbetrieb gekommen war, dürfte dem Angeklagten als Leiter ACC Zürich bekannt gewesen sein. Immerhin ist zu erwähnen, dass es im schweizerischen Luftraum (ohne vom Ausland delegierte Lufträume) im Jahr 2001 zu 45 und im ersten Halbjahr 2002 zu 21 Airprox-Vorfällen gekommen war, über deren "Intensität" jedoch keine näheren Angaben vorhanden sind (vgl. act. 12 S. 203 und S. 298 f.). Bei diesen gravierenden Vorfällen bildete der Umstand, dass ein Sektor von einem Flugverkehrsleiter alleine betrieben wurde, eine mehr oder weniger entscheidende (Mit)Ursache für die Annäherung bzw. den Unfall. Der Mitangeklagte 6 antwortete in der Hauptverhandlung auf die Frage, ob es sich nicht um eine Häufung gehandelt habe, die Anlass für Massnahmen hätte sein müssen, ausweichend (Prot. S. 61 f.), erklärte aber, dass einer dieser Vorfälle, nämlich derjenige vom Winter 2001, Initialzündung für die Weisung betreffend SMOP gewesen sei (Prot. S. 44, S. 60). Der Angeklagte bestätigte, dass der Airprox vom 13. Dezember 2001 Grund für die Erarbeitung der SMOP-Regelung gewesen sei (Prot. S. 122). Der Mitangeklagte 2 erklärte ähnlich, die SMOP-Regelung sei aufgrund gemachter Erfahrungen sowie aufgrund von Diskussionen, die z.B. in der PEKO geführt worden seien, eingeführt worden (Prot. S. 153, S. 167). Das vom Mitangeklagten 2 weiter ins Feld geführte Argument, Airproxes seien von der einzelnen, speziellen Situation und nicht davon abhängig, dass eine Person allein am Sektor sitze (Prot. S. 169), verfängt daher nicht. So führte gemäss dem Angeklagten und dem Mitangeklagten 6 letztlich ein (einziger) Airprox zu Diskussionen, Überlegungen und letztlich zu den SMOP-Richtlinien. Nach dem Mitangeklagten 6 habe die Analyse damals

ergeben, dass unbedingt Regeln erlassen werden müssten, um sicherzustellen, dass der einzelne Flugverkehrsleiter nicht überlastet werde (Prot. S. 44). Der Einmannbetrieb in der Nacht sei im Kader im Zusammenhang mit der Ausarbeitung der SMOP-Richtlinien insofern ein Diskussionsthema gewesen, als er einen Hinweis dafür gegeben habe, wie es auch funktionieren könnte (Prot. S. 35).

1.5.11.3. Trotz des nicht in Abrede zu stellenden Unterschiedes zwischen Tag- und Nachtdienst ist nicht erklärlich, weshalb die im Kader geführten Diskussionen über den Solobetrieb nach besagten Airproxes auf den Tagdienst beschränkt wurden und es nicht zu einer umfassenden Neubeurteilung kam. Der Verweis auf die Unterschiede bezüglich des Verkehrsaufkommens wird der Situation nicht gerecht. Davon abgesehen, dass das Verkehrsaufkommen, wie hinlänglich dargelegt, nicht seriös abgeschätzt werden konnte bzw. musste, war die Situation in der Nacht durch die sehr eingeschränkten personellen Ressourcen (Abwesenheit jeglicher anderer Flugverkehrsleiter im CIR und Abwesenheit des Dienstleiters, RP und RE in Personalunion, Nachtzeit/Müdigkeit, keine regelmässigen Erholungspausen wie am Tag) in mancher Hinsicht anspruchsvoller als am Tag. Eine Organisation wie die ACC Zürich, für die der Angeklagte Verantwortung trug, durfte es sich nicht erlauben, sicherheitsrelevante Aspekte erst dann einer Neubeurteilung zu unterziehen, wenn es zu einem Vorfall gekommen war, und die Diskussionen dann noch auf die spezifische Situation zu beschränken, in welcher der Vorfall sich ereignet hatte. Vielmehr durfte erwartet werden, dass ein sich in der Flugsicherung stellendes spezifisches Problem von der konkreten Ausgangslage losgelöst sowie breit und tief analysiert und gelöst wurde. Vor dem vorne ausführlich geschilderten Hintergrund hätten die Diskussion und die Massnahmen auch auf den Nachtdienst ausgeweitet werden müssen. Der Angeklagte hätte entgegen seiner Auffassung somit in mehrfacher Hinsicht Anlass gehabt, analog zu den SMOP-Richtlinien, explizit anzuordnen, dass den Flugverkehrsleitern auch im Nachtdienst klare Vorgaben hinsichtlich Verkehrsaufkommen und erschwerenden Situationen gegeben werden, bei denen der Einmannbetrieb verboten ist. Solche Massnahmen hätten weder auf die Personal- noch auf die Kostensituation erheblichen Einfluss gehabt. Dass der Angeklagte als Leiter ACC keine Schritte in diese

Richtung unternahm und keine Massnahmen durchsetzte, ist bereits als Sorgfaltswidrigkeit zu bezeichnen.

1.5.11.4. Dieser Mangel, dass für den Nachtdienst keine solchen Richtlinien bestanden, hätte durch konkrete, auf die fragliche Nacht abgestimmte Massnahmen behoben werden können. Denkbar wäre eine Anweisung gewesen, dass der zweite Flugverkehrsleiter nicht oder wenigstens während der technischen Arbeiten bzw. den entsprechenden Einschränkungen nicht in die Pause gehen durfte. Möglich wäre auch gewesen, im Rahmen der Tourenplanung, für welche der Angeklagte mit zuständig war, einen dritten Flugverkehrsleiter aufzubieten, der mit dem ersten am Sektor geblieben wäre. Das zusätzliche Aufgebot von Max Würgler und Thomas Doster war ungenügend. So war Doster – entgegen der Behauptung des Verteidigers des Angeklagten (act. 103 S. 22, S. 52) – nicht eingesetzt, um Flugverkehrsleiteraufgaben zu übernehmen. Beide Personen waren lediglich aufgeboten, um technische Belange zu erledigen bzw. die Flugverkehrsleiter bei technischen Problemen oder Fragen zu unterstützen hatten (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.7.9 und 1.8.7.10.1 ff.). Die Erstellung der Dienstpläne erfolgte durch den Angeklagten und den Mitangeklagten 2 in enger Zusammenarbeit. Der Angeklagte erklärte in der Hauptverhandlung, er hätte die Kompetenz gehabt, durch entsprechende Gestaltung des Tourenplans oder durch eine entsprechende Weisung den Einmannbetrieb in der Nacht zu verhindern; jedoch habe nach seiner Auffassung kein Anlass dazu bestanden (Prot. S. 129). Angesichts der geschilderten besonderen Umstände in der fraglichen Nacht und der Situationen, mit denen sich ein Flugverkehrsleiter gleichzeitig konfrontiert sehen konnte, ist diese Auffassung nicht zu teilen. Die Situation und nicht zuletzt das in den Sicherheitsgrundsätzen der Skyguide propagierte pro-aktive Sicherheitsmanagement, verbat es, den Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes in einer Situation, die nicht mehr dem Bagatellbereich zuzurechnen war, in seiner Entscheidfindung betreffend Pausengang seines Kollegen sich selbst zu überlassen. Nachdem darauf verzichtet worden war, die Pausenregelung bzw. den Solobetrieb in der Nacht einschränkend zu regeln, hätte der Angeklagten vor dem Hintergrund der vorher ausführlich dargelegten Umstände (mehrfache Systemdegenerierung, Störung des Flugverkehrsleiters durch Techniker, Erfahrungen mit Airproxes im Einmann-

betrieb, besondere Umstände während des Nachtdienstes) im Rahmen der Tourenplanung dafür sorgen müssen, dass während der technischen Arbeiten in der fraglichen Nacht mindestens zwei Flugverkehrsleiter am Sektor arbeiteten, um eine allfällige Beeinträchtigung der Sicherheit des Luftverkehrs als Folge einer unzureichenden Tourenplanung zu verhindern. Dass er dazu in der Lage und ihm dies auch zumutbar war, steht ausser Frage. Das Untätigbleiben des Angeklagten ist daher auch in dieser Hinsicht als sorgfaltswidrig zu betrachten.

1.6. Hypothetische Kausalität

1.6.1. Was die Voraussetzung des unvorsätzlichen "Bewirkens" des Todes eines Menschen durch den Täter betrifft, so kann es beim Unterlassungsdelikt im Unterschied zum Handlungsdelikt nur um eine Kausalität der nicht erfolgten Handlung gehen, die hypothetisch zum eingetretenen Erfolg in Beziehung gesetzt wird, mithin also um eine hypothetische Kausalität. Zu prüfen ist, ob der Erfolg bei pflichtgemässem Verhalten des Täters nicht eingetreten bzw. ob bei Hinzudenken der erwarteten Handlung der Erfolg entfallen wäre. Da die Frage einen Kausalverlauf betrifft, der nicht stattgefunden hat, lässt sie sich nicht mit völliger Gewissheit, sondern nur mit mehr oder weniger hoher Wahrscheinlichkeit beantworten. Welches Mass an Wahrscheinlichkeit zu fordern ist, ist in der Lehre umstritten. Nach der nicht ganz einheitlichen Praxis des Bundesgerichts muss jedenfalls ein hoher Grad an Wahrscheinlichkeit bestehen; die blosse Möglichkeit des Nichteintritts des Erfolgs bei Vornahme der gebotenen Handlung reicht nicht aus (aus der neueren Rechsprechung etwa BGer vom 5.4.2006, 6S.448/2005, E. 2.5 m.H.; 3.7.2005, 6P.31/2005 u. 6S.107/2005, E. 5.1 m.H.; 1.4.2004, 6S.447/2003, E. 1 m.H.; Stratenwerth/Wohlers, N 3 vor Art. 10 ff. StGB m.H.; Donatsch, Kommentar, S. 53 m.H.; Donatsch/Tag, S. 313 f. m.H., 354; Stratenwerth, S. 435 f. N 35 ff. m.H.; Trechsel/Noll, S. 257 ff. m.H.; Seelmann, N 64 f. zu Art. 1 aStGB m.H.).

1.6.2. Besteht das Unrecht fahrlässigen Verhaltens in der Verletzung einer Sorgfaltspflicht, kann der Täter nur für solche Erfolge haften, mit deren Eintritt sich das unerlaubte Risiko verwirklicht hat (Jenny, N 93 zu Art. 18 aStGB; Stratenwerth, S. 162 N 40).

1.6.2.1. Dies betrifft den tatsächlichen Zusammenhang zwischen Risiko und Erfolg, d.h. die Frage, ob der tatbestandsmässige Erfolg die Auswirkung gerade der unerlaubten Gefährdung ist. Das Bundesgericht untersucht in diesem Zusammenhang beim fahrlässigen Handlungsdelikt einen hypothetischen Kausalverlauf und prüft, ob der Erfolg bei pflichtgemässem Verhalten ausgeblieben wäre, er mithin durch dieses hätte vermieden werden können. Da sich ein solcher hypothetischer Kausalzusammenhang nicht mit Gewissheit beweisen lässt, verlangt es lediglich, dass das Verhalten des Täters jedenfalls mit einem hohen Grad an Wahrscheinlichkeit die Ursache des Erfolgs bildete (etwa BGer vom 19.8.2003, 6S.155/2003, E. 3.1 m.H.; 2.8.2000, 6S.638/1999, E. 2a m.H.; BGE 130 IV 10 f. m.H, 121 IV 292, 118 IV 141 f. m.H.). Dieser Massstab ist in der Lehre umstritten (Stratenwerth/Wohlers, N 3 zu Art. 117 StGB; Donatsch, Kommentar, S. 61 m.H.; Stratenwerth, S. 162 f. N 41, 458 N 21, je m.H.; Trechsel/Noll, S. 278 ff. m.H.; Jenny, N 94 ff. zu Art. 18 aStGB m.H.; Trechsel, Schweizerisches Strafgesetzbuch vom 21. Dezember 1937: Kurzkommentar, 2. A., Zürich 1997, N 38 f. zu Art. 18 aStGB m.H.; Donatsch/Tag, S. 352 f. m.H., die eine separate Prüfung für unnötig halten, weil dem Können des Täters betreffend die Vermeidung des Erfolgseintritts bereits im Zusammenhang mit der Sorgfaltsbemessung Rechnung getragen werde; Riklin, Zur strafrechtlichen Erledigung des Hallenbad-Unglücks in Uster […], BR 1991, S. 40).

1.6.2.2. Auch beim fahrlässigen Unterlassungsdelikt stellt sich grundsätzlich die Frage, ob der Erfolg auf das unerlaubte Risiko zurückzuführen ist (Donatsch, Kommentar, S. 61 m.H.; Donatsch/Tag, S. 357, 352 f. m.H., mit vorerwähnter Einschränkung; Trechsel, N 41a zu Art. 1 aStGB; etwa BGer vom 5.4.2006, 6S.442/2005, E. 1.4 m.H.; 10.11.2004, 6S.358/2004, E. 6.1 m.H.; 24.9.2002, 6P.61/2002 u. 6S.171/2002, E. 5 m.H.). Die Vermeidbarkeitsprüfung fällt hier indes mit der Prüfung der hypothetischen Kausalität zusammen (Flachsmann, Fahrlässigkeit und Unterlassung, Diss. Univ. Zürich 1992, S. 82 ff., 111, 126, 149 f., welcher die hypothetische Kausalität mit der Vermeidbarkeit gleichsetzt; Fünfsinn, S. 127 f., 143, für das deutsche Recht), und zwar auch dann, wenn es bei dieser um die Beurteilung des hypothetischen Sachverhalts gehen, bei jener aber die objektive Zurechnung des Erfolgs, also eine normative Frage im Vordergrund

stehen sollte (so Trechsel/Noll, S. 278 m.H.). Sie wird vom Bundesgericht denn auch nicht zusätzlich zur hypothetischen Kausalität geprüft (vgl. etwa die vorerwähnten BGer-Urteile).

1.6.3. Vorliegend ist zu prüfen, inwiefern die pflichtwidrige Unterlassung des Angeklagten, die Besetzung des Alpha-Sektors während des Nachtdienstes und während technischen Arbeiten mit zwei Flugverkehrsleitern zu gewährleisten, für die Flugzeugkollision mit deren tödlichen Folgen hypothetisch kausal bzw. relevant war.

1.6.4. Die Anklägerin geht davon aus, dass zwei Flugverkehrsleiter arbeitsteilig vorgegangen wären und zudem als Team in der Konfliktsituation bessere Lösungen gefunden hätten. Einer von zwei Flugverkehrsleiter hätte den verspäteten Anflug auf Friedrichshafen koordinieren können, während der andere weiterhin die Flugzeuge im restlichen Luftraum hätte überwachen können. So wäre der Kollisionskurs der beiden verunglückten Flugzeuge frühzeitig erkannt und die vorgeschriebene Staffelung sichergestellt worden (Ziff. I.49 der Anklageschrift).

1.6.4.1. Wären zwei Flugverkehrsleiter am Arbeitsplatz gewesen, hätte es zunächst keinen Anlass gegeben, von der gemäss ATMM ZC vorgeschriebenen Aufteilung der Aufgaben in Radar Planer (RP) und Radar Executive (RE) (vgl. Besonderer Teil 1.5.5.4) abzuweichen. Dass Nielsen mit dem 1. Nachtdienst die Funktion als RE und des Mitangeklagten 5 diejenige des RP übernommen hätte, wie der Verteidiger des Mitangeklagten 6 behauptet (act. 101 S. 53) war nicht zwingend. Ebenso gut Nielsen vorerst weiterhin auf seiner Position als RP und der Mitangeklagte 5 als RE weiterarbeiten können, was vor der Pause des Mitangeklagten 5 der Fall war, obwohl Nielsen bereits die Funktion des 1. Nachtdienstes hatte. Von entscheidender Bedeutung ist diese Frage aber ohnehin nicht, wie sich zeigen wird

1.6.4.2. Der Schluss des Gutachters, dass bei dieser Arbeitsweise eine höhere Kapazität zur Überprüfung und Korrektur der voraussichtlichen Überflugszeiten der Boeing und der Tupolev bestanden hätte und die Arbeitsbelastung vor dem Einflug des Airbus' in einem erträglichen Ausmass geblieben wäre, ist überzeu-

gend. Von der Verteidigung wird vorgebracht, der Konflikt sei für Nielsen anhand der um 23.10.55 Uhr und um 23.11.23 Uhr eingegangenen Kontrollstreifen, deren Daten und der zu kalkulierenden Abweichungen erkennbar und eine sinnvolle Planungsarbeit spätestens ab 23.15 Uhr sinnvoll und möglich gewesen (act. 101 S. 11). Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass der Mitangeklagte 5 erklärte, es seien noch drei Flugzeuge auf der Frequenz und, soviel er noch wisse, keine neuen in den nächsten zehn Minuten angekündigt gewesen, als er ca. um 23.10 Uhr in die Pause gegangen sei (act. 5/2/1 S. 8). Dennoch waren zwischen 23.15.50 und 23.32 Uhr "plötzlich" 15 Flugzeuge auf Frequenz (act. 7/3; act. 102/1a). Die Kontrollstreifen all dieser Flugzeuge mussten zehn bis zwanzig Minuten vor dem Einfliegen in den Luftraum der ACC eingegangen sein, und zwar tendenziell vor den Streifen der Tupolev, der Boeing und des Airbus', zumal die anderen Flugzeuge einige Zeit vor diesen drei Flugzeugen in den durch die ACC kontrollierten Luftraum einflogen. Mit anderen Worten war Nielsen vor Eintreffen der Streifen der Tupolev und der Boeing bereits mit zwölf anderen Estimates, die tendenziell früher einfliegende Flugzeuge ankündigten, konfrontiert. Er musste seine Aufmerksamkeit daher zwangsläufig zunächst auf diese Estimates richten.

1.6.4.3. Nach den Aussagen des Mitangeklagten 5 plant der RP den ganzen Verkehr im Voraus und prüft, ob etwelche Konflikte drohen. Der RP gebe dem RE Bescheid, wann und wo ein Konflikt möglich sei und könne Lösungsvorschläge präsentieren. Er halte den Kontakt mit den angrenzenden Flugleitstellen und nehme Zeitrevisionen entgegen (act. 5/2/1 S. 6). Diese Beschreibung deckt sich mit den im ATMM ZC Band 1, Teil 2 "Aufgaben Personal", Kapitel "Der Planungs-Verkehrsleiter (RP)" enthaltenen Vorschriften. Demgemäss ist der RP in einem Sektor für die Verkehrsplanung verantwortlich und hat mit der Verkehrslage soweit vertraut zu sein, dass er die Arbeit des RE sinnvoll unterstützen kann. Er hat die Kontrollstreifen mit den für die Verkehrsplanung benötigten Daten zu aktualisieren und soweit möglich die Sektorfrequenz zu überwachen. Weiter hat er die erforderlichen Staffelungswerte an den Kontrollübergabepunkten sicherzustellen und den RE zu informieren, sofern die Staffelung an Kreuzungspunkten nicht mehr gewährleistet ist. Gemäss Gutachten besteht die wesentliche Aufgabe eines RPs in der Analyse der Verkehrssituation, bevor die Flugzeuge in den Kontrollbe-

reich einfliegen. Diese Analyse betreffe die Auswirkungen des Einfluges auf den Flugverkehr hinsichtlich Sequenzierung und Staffelung unter Beachtung der Streckenführung, der aktuellen und gewünschten Flughöhe zur Erstellung eines strategischen Lösungskonzeptes. Er erstelle eine temporäre Verkehrsplanung aufgrund der vorliegenden Kontrollstreifen und habe den RE zu informieren, wenn die Staffelung an Kreuzungspunkten nicht mehr gewährleistet ist. Die voraussichtlichen Ein- oder Überflugszeiten, die Flughöhen und die Flugstrecke auf den Kontrollstreifen würden vom RP kontinuierlich mit den aktuellen Positionen, die Höhen und die Flugstrecken der Flugzeuge verglichen. Dies sei notwendig, weil bei Abweichungen telefonische Revisionen durch andere Leitstellen erst gegeben würden, wenn sich die Zeiten um mehr als +/– fünf Minuten gegenüber den Angaben auf dem Kontrollstreifen verschieben würden (act. 12 S. 118). Die Verteidigung verneint diese kontinuierliche Überprüfung der Situation durch den RP (act. 101 S. 53; vgl. act. 103 S. 50 ff.). Selbst wenn dem tatsächlich nicht so wäre, hätte ein zusätzlich anwesender RP anhand der Kontrollstreifen wegen der zu kalkulierenden möglichen Zeitabweichung ein gewisses Problem erkennen können – was auch Nielsen gemäss einigen Mitangeklagten und Verteidigern hätte tun müssen (act. 101 S. 12 f.; act. 103 S. 31; act. 107 S. 13 f.; Prot. S. 203). Es ist daher widersprüchlich, wenn die Verteidigung, welche von Nielsen eine derartige Weitsicht erwartete, nun davon ausgeht, für 5 als RP hätte kein Anlass für ein Vormerken einer Konfliktmöglichkeit bestanden, weil weder Konflikte im Bereich der Entry-/Exitconditions noch eine Kreuzung in gleicher Höhe vorgelegen hätten (act. 101 S. 53 f.; vgl. auch act. 103 S. 51). Andererseits wird sinngemäss geltend gemacht, der RP hätte den Konflikt nicht erkennen können, weil die Flugzeuge erst von Nielsen in seiner Funktion als RE durch die Freigabe der Flughöhe 360 und des Anfluges auf TANGO statt KUDES an die Boeing auf Kollisionskurs gebracht worden seien (vgl. etwa act. 103 S. 51; act. 107 S. 25 f.). Angesichts dieser Widersprüchlichkeit lässt sich auch die fachliche Kompetenz des Gutachters mit dem Argument, dieser habe zu Unrecht angenommen, aufgrund der Kontrollstreifen sei kein Konflikt zwischen der Tupolev und der Boeing erkennbar gewesen (act. 101 S. 12), nicht ernsthaft erschüttern. Der Gutachter machte diese Feststellung ohne Berücksichtigung der Zeittoleranzen. Die Frage braucht aber auch nicht absolut

präzise beantwortet zu werden. Nimmt der RP seine Aufgabe nämlich wahr und erstellt einen Verkehrsplan, hat er nicht nur die geplanten Einflugszeiten und -höhen zu berücksichtigen sondern auch die geplanten Ausflugszeiten und -höhen. Gemäss Kontrollstreifen sollte die Boeing um 23.20 Uhr auf FL 260 über dem Drehfunkfeuer ABESI in den Schweizer Luftraum einfliegen und ihn um 23.35 Uhr auf FL 360 über LOKTA wieder verlassen. Die Tupolev war auf 23.36 Uhr auf FL 360 über NEGRA angekündigt und sollte den von der ACC kontrollierten Luftraum um 23.51 Uhr über BENOT auf FL 350 wieder verlassen haben (vgl. etwa act. 12 S. 117). Wie die Angeklagten und Verteidiger dies auch von Nielsen verlangten, hätte ein ausschliesslich als RP tätiger Flugverkehrsleiter eine zeitliche Abweichung von +/– vier Minuten mit einkalkulieren müssen, wodurch ein gemeinsamer Kreuzungspunkt nach Angaben verschiedener Angeklagter und Verteidiger entstehen konnte (act. 101 S. 12). Da dieser im Bereich ROMIR und damit in der Nähe von NEGRA, den die Tupolev auf FL 360 überfliegen sollte und auch nicht sehr weit entfernt von LOKTA lag, welcher von der Boeing ebenfalls auf FL 360 überflogen werden sollte, war ein Konflikt unabhängig von der Tatsache, dass Nielsen die Boeing in Abweichung des Flugplanes anwies, statt KUDES direkt TGO anzusteuern, denkbar. Auf diese Gefahr hätte ein Flugverkehrsleiter, der im Zeitpunkt des Eingangs der Kontrollstreifen ausschliesslich in der Funktion des RPs tätig gewesen wäre, den RE höchst wahrscheinlich aufmerksam gemacht.

1.6.4.4. Dem RP werden im ATMM ZC zwar durchaus eigene Aufgaben zugewiesen. Zu einer vollständigen Arbeitsteilung in komplett voneinander abgegrenzten Arbeitsbereichen kommt es jedoch nicht. Dies zeigt sich in der bereits erwähnten Vorschrift des ATMM ZC, wonach RE, RP und CA eines Sektors zur Ausübung der Verkehrsdienste der Flugsicherung je ein zu enger Zusammenarbeit verpflichtetes Team bilden müssen, um durch gegenseitige Unterstützung einseitige Überlastungen zu vermeiden. Zudem war vorgesehen, dass der RP soweit möglich die Sektorfrequenz mit überwacht. Da der Funkverkehr nach Darstellung aller Angeklagten in diesem Zeitraum nicht sehr anspruchsvoll war, ist durchaus realistisch, dass der RP aufgrund der Funkgespräche seines Kollegen auf den sich im Zeitablauf immer pointierter darstellenden Konflikt aufmerksam geworden wäre. Dass sich der RP während seines Dienstes stattdessen mit den anwesenden

Technikern oder der Controller-Assistentin oder Doster unterhalten hätte, wie es der Verteidiger des Mitangeklagten 6 darstellt (act. 101 S. 53), ist nicht ernsthaft anzunehmen.

1.6.4.5. Selbst wenn Nielsen als RE tätig gewesen wäre und sich hinsichtlich Freigaben genau gleich wie in der fraglichen Nacht verhalten hätte, hätte ein RP den drohenden Konflikt höchstwahrscheinlich bemerkt und Nielsen warnen können. Gemäss Gutachter wäre bei Anwendung dieser üblichen Funktionsteilung die Divergenz zwischen den geplanten und tatsächlichen bzw. zu korrigierenden Überflugszeiten als Bestandteil der Routinetätigkeit eines Flugverkehrsleiter-Teams zu erkennen gewesen. Selbst wenn dem RP die Zeitabweichung nicht aufgefallen wäre und der RE den Konflikt erst kurzfristig erkannt hätte, hätte dies einer Routinesituation entsprochen (act. 8/13/4 S. 3 f.). Hätte ein anderer Flugverkehrsleiter als Nielsen, z.B. der Mitangeklagten 5, die RE-Funktion übernommen, ist es durchaus denkbar, dass dieser sich nicht gleich ungewöhnlich verhalten hätte wie Nielsen und andere Freigaben erteilt hätte, womit es sicher nicht zu einem Konfliktkurs gekommen wäre. Die begründete Annahme, dass eine Teamarbeit zwischen RP und RE im vorne beschriebenen Sinn stattgefunden hätte, bedeutet im Übrigen entgegen der Auffassung des Verteidigers des Angeklagten (act. 103 S. 49 f.) bei weitem nicht, dass angenommen oder von den Flugverkehrsleitern erwartet wird, sie würden jeden Entscheid vorgängig ausdiskutieren, oder der RP würde den RE permanent kontrollieren und korrigierend in seinen Aufgabenbereich eingreifen.

1.6.4.6. Dafür dass es im weiteren Verlauf zu einer Arbeitsaufteilung in der in der Anklageschrift beschriebenen Form (ARFA - restlicher Luftraum) gekommen wäre, sprechen verschiedene Faktoren. So handelt es sich bei ARFA um den einzigen Sektor, für welchen die ACC Zürich den Anflugleitdienst leistet (vgl. ATMM ZC Band 2 Teil 3 "Verfahren Flugplätze" Kapitel "ARFA" Punkt 1.1.; act. 5/3/2 S. 7). Er bildet mit anderen Worten innerhalb der ACC Zürich eine Spezialität. ARFA wird zwar an der "Banane" eines anderen Sektors, aber dennoch unabhängig von allen anderen Lower- und Upper-Sektoren betrieben. War der ARFA-Sektor geöffnet, kümmerte sich auch während des Tages ein Flugverkehrsleiter alleine und

ausschliesslich darum (ATMM ZC Band 2 Teil 3 "Verfahren Flugplätze" Kapitel "ARFA" Punkt 1.1). Die Anflüge erfordern aufgrund des engen Luftraumes in gewissen Phasen grosse Aufmerksamkeit des Flugverkehrsleiters (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.6.5.1 ff.). Eine solche Situation erlaubt das gleichzeitige Führen von anderem Flugverkehr, auch von blossen en-route-Flügen (d.h. Überflügen durch den von der ACC überwachten Luftraum), nur beschränkt. Anlässlich der Hauptverhandlung erklärten sowohl der Mitangeklagte 4 als auch der Mitangeklagte 5, wenn (nur noch) zwei Flugverkehrsleiter im Nachtdienst anwesend seien und ein Anflug nach Friedrichshafen komme, betreue ein Flugverkehrsleiter ARFA und der andere widme sich dem Normalverkehr (Prot. S. 310 und S. 360). Auch den Aussagen Nielsens (act. 7/5/7 S. 10) und der Tatsache, dass er sich zwei Arbeitsplätze eingerichtet hatte, ist zu entnehmen, dass er eine solche Aufteilung vorgeschlagen hätte. Angesichts der geschilderten Besonderheiten des ARFA-Sektors überzeugen diese Aussagen ohne weiteres. Sie werden durch den Umstand, dass der Mitangeklagte 5 am fraglichen Abend bereits einmal am Sektor ARFA eingeteilt war (act. 5/2/1 S. 3; vgl. auch act. 101 S. 7), zusätzlich gestützt. Dies hätte im Falle seiner Anwesenheit eine Führung des unerwarteten Anflugs des Airbus' durch ihn geradezu aufgedrängt. Der Gutachter geht ebenfalls davon aus, dass die Aufgaben in Verkehrsleitung ACC und Anflugskontrolle ARFA geteilt worden wären und es keinen Sinn gemacht hätte, die Flugverkehrskontrolle für ACC und ARFA gemeinsam simultan auszuüben (act. 8/13/4 S. 3).

1.6.4.7. Bei einer derartigen Arbeitsaufteilung bzw. Funktionstrennung hätte zunächst die strategische Arbeit besser vonstatten gehen können. Der planende Flugverkehrsleiter hätte den RE auf einen möglichen Konflikt aufmerksam machen können. Die Belastung im Zeitraum von ca. 23.15 Uhr bis zum ersten Funkkontakt mit dem Airbus um 23.30.07 Uhr (vgl. act. 7/3 und Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.8.5) hätte mit der Unterstützung eines ausschliesslich als RP tätigen Flugverkehrsleiters besser bewältigt werden können. Hätte sich in der Folge einer von zwei Flugverkehrsleitern um den Anflug des Airbus' nach Friedrichshafen gekümmert, wäre der andere durch das Führen des Anfluges selbst und durch die damit verbundenen Probleme mit der Telefonanlage nicht abgelenkt worden. Weil nur der eine Flugverkehrsleiter mit dem Airbus in Funkkontakt gestanden hätte,

hätte es keine Rolle gespielt, dass sich die Funksprüche bei aufgeteilten Frequenzen überlappten. Der Gutachter legt überzeugend dar, dass die Arbeitsbelastung auf diese Weise für beide Flugverkehrsleiter auf einem tieferen Niveau geblieben wäre und deswegen sowie wegen der getrennten Aufgabenbereiche die mehrfach angesprochene Fixierung des ganzen Teams unterblieben wäre (act. 8/13/4 S. 3 f.).

1.6.5. Zusammenfassend ist daher zu schliessen, dass es mit an Sicherheit grenzender, jedenfalls aber mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu dem Unfall gekommen wäre, wenn dafür gesorgt worden wäre, dass in der fraglichen Nacht, insbesondere während der technischen Arbeiten, neben Nielsen ein zweiter Flugverkehrsleiter am Sektor anwesend gewesen wäre. Damit ist die Tatsache, dass der Angeklagte es in Verletzung seiner Sorgfaltspflichten unterliess, für eine Besetzung des Sektors in der fraglichen Nacht mit mindestens zwei Flugverkehrsleitern zu sorgen, als für den Erfolg hypothetisch kausal zu betrachten.

1.7. Vorhersehbarkeit/Adäquanz

1.7.1. Die zum Erfolg führenden Geschehensabläufe müssen für den konkreten Täter mindestens in ihren wesentlichen Zügen vorhersehbar sein. Ob der Täter eine Gefährdung der Rechtgüter des Opfers hätte vorhersehen bzw. erkennen können und müssen, bestimmt sich gemäss besagter Bundesgerichtspraxis nach dem Massstab der Adäquanz. Danach muss das Verhalten geeignet sein, nach dem gewöhnlichen Lauf der Dinge und den Erfahrungen des Lebens einen Erfolg wie den eingetretenen herbeizuführen oder mindestens zu begünstigen. Die Adäquanz ist nur zu verneinen, wenn ganz aussergewöhnliche Umstände, wie das Mitverschulden des Opfers bzw. eines Dritten oder Material- oder Konstruktionsfehler, als Mitursache hinzutreten, mit denen schlechthin nicht gerechnet werden musste und die derart schwer wiegen, dass sie als wahrscheinlichste und unmittelbarste Ursache des Erfolgs erscheinen und so alle anderen mit verursachenden Faktoren – namentlich das Verhalten des Angeschuldigten – in den Hintergrund drängen (etwa BGer vom 17.3.2006, 6S.41/2005, E. 3 m.H.; 26.10.2005, 6S.311/2005, E.3.1.1; BGE 131 IV 148; ähnlich etwa BGer vom 17.3.2006, 6S.41/2005, E. 3 m.H.; 3.7.2005, 6P.31/2005 u. 6S.107/2005, E. 5.1 m.H.;

1.4.2004, 6S.447/2003, E. 4 m.H). Vorhersehbarkeit und adäquate Kausalität werden demnach in der neueren deutschsprachigen Bundesgerichtspraxis nicht mehr getrennt geprüft. Eine Objektivierung der Vorhersehbarkeitsprüfung dürfte damit indes nicht verbunden sein. Die Prüfung der individuellen Vorhersehbarkeit im Rahmen des Tatbestands entspricht zudem der überwiegenden neueren Lehre (Stratenwerth/Wohlers, N 10 zu Art. 12 StGB m.H., N 3 zu Art. 117 StGB, denen zufolge ein Mitverschulden des Opfers oder Dritter die Verantwortlichkeit des Täters für den Eintritt des Todeserfolgs dann nicht ausschliesst, wenn er seinerseits die Grenzen des erlaubten Risikos überschritten hat; Donatsch, Kommentar, S. 60 f. m.H.; Stratenwerth, S. 155 ff. N 24 ff., 452 ff. N 8 ff., 456 N 16 f., je m.H.; Jenny, N 74 ff., 79 ff. zu Art. 18 aStGB, je m.H.; grundsätzlich individueller Massstab auch bei Donatsch/Tag, S. 332 ff., 339 f., 344, je m.H.; individuelle Voraussehbarkeit [des Erfolgs als Folge des pflichtwidrigen Verhaltens] bei Trechsel/Noll, S. 269 f., 277 f., je m.H.; Riklin, Fataler Liftunfall - Fahrlässige Tötung und Verletzung der Regeln der Baukunde? […], BR 2003, S. 141 f.; Dubs, Kann im Strafrecht auf das Kriterium der Adäquanz des Kausalzusammenhanges verzichtet werden, in: Festschrift für Jean Gauthier, SZStR 119 (1996) Suppl., S. 28 f. m.H.; Heierli, Die Bedeutung des Vertrauensprinzips im Strassenverkehr und für das Fahrlässigkeitsdelikt, Diss. Univ. Zürich 1996, S. 60 f. m.H.).

1.7.1.1. In der Lehre wird neben der Vorhersehbarkeit als weitere Voraussetzung für das Vorliegen einer Sorgfaltspflichtverletzung die Vermeidbarkeit des Erfolgs genannt. Der Täter muss das mit seinem Verhalten verbundene Risiko des Erfolgseintritts ausschliessen bzw. auf das erlaubte Mass reduzieren oder aber, falls dies nicht möglich ist, die gefährliche Handlung unterlassen können. Die Vermeidbarkeit der Gefährdung folgt vielfach, nicht aber zwangsläufig aus deren Vorhersehbarkeit, namentlich nicht bei plötzlich auftretenden Gefahren. Sie ist Voraussetzung für die Beherrschbarkeit des Geschehensablaufs und somit für die Erfüllung der Sorgfaltspflicht. Diese darf weder schlechthin Unmögliches verlangen, noch mehr als dem Einzelnen möglich ist. Sie muss aufgrund der individuellen Fähigkeiten des Täters erfüllbar sein, u.a. auch mit Blick auf die vorgegebenen zeitlichen Verhältnisse. Entscheidend sind die Fähigkeiten, über die der Täter im Tatzeitpunkt verfügt. Das Bundesgericht prüft die in diesem Sinn verstandene

Vermeidbarkeit nicht separat, berücksichtigt den Gesichtspunkt aber im Rahmen der Prüfung, ob sorgfaltspflichtwidriges Verhalten vorliegt (Donatsch, Kommentar, S. 61 m.H.; Stratenwerth, S. 457 N 18 f., 476 N 3, je m.H.; BSK, N 79 ff. zu Art. 18 aStGB m.H.; grundsätzlich individueller Massstab auch bei Donatsch/Tag, S. 339, S. 351 f., je m.H.; Donatsch, Sorgfaltsbemessung und Erfolg beim Fahrlässigkeitsdelikt, Zürich 1987, S. 107 [nachfolgend Donatsch, Sorgfaltsbemessung]; insb. BGE 130 IV 14, 127 IV 44). Dies wurde im Rahmen der Prüfung der Sorgfaltspflichtverletzung des Angeklagten so gemacht, weshalb nicht weiter darauf einzugehen ist.

1.7.1.2. Der Tatbestand der fahrlässigen Tötung durch Unterlassung ist nur erfüllt, wenn dem Täter die gebotene Handlung möglich ist (sog. Tatmacht bzw. Handlungsmöglichkeit). Dies setzt zunächst voraus, dass die zur Erfolgsabwendung gebotene Handlung unter den gegebenen Umständen überhaupt durchführbar ist. Der Täter muss auch die Fähigkeit haben, die gebotene Handlung vorzunehmen. Dazu muss er die Gefahr des Erfolgseintritts und die Möglichkeit, diesen abzuwenden, erkennen können und ausserdem handlungsmässig in der Lage sein, das Gebotene zu tun. Auch hier kommt es auf die individuellen Fähigkeiten des Täters an (Stratenwerth, S. 436 f. N 38, 476 N 3, je m.H.; Donatsch, Kommentar, S. 53 m.H.; Donatsch/Tag, S. 312 m.H.; Seelmann, N. 62 f. zu Art. 1 aStGB m.H.; auch Trechsel/Noll, S. 257, die die Möglichkeit der Erfolgsabwendung allerdings in erster Linie unter den Handlungsbegriff subsumieren; etwa BGer v. 26.10.2005, 6S.311/2005, E. 3.1.2; 3.7.2005, 6P.31/2005; 6S.107/2005, E. 5.1). Das Erfordernis der Tatmacht bzw. Handlungsmöglichkeit stimmt somit mit dem der Vorhersehbarkeit und Vermeidbarkeit des Erfolgs im Rahmen der Fahrlässigkeitsprüfung überein; dies braucht folglich nicht separat geprüft zu werden (Donatsch/Tag, S. 357: keine Prüfung der Tatmacht, da dem Gesichtspunkt des individuellen Könnens bei der Sorgfaltsbemessung ausreichend Rechnung getragen werden kann).

1.7.1.3. Im Rahmen der Beurteilung der Adäquanz und der Vorhersehbarkeit der Auswirkungen einer Sorgfaltswidrigkeit ist auch der Stellenwert weiterer Unfallursachen zu berücksichtigen. Zunächst ist jedoch abzuschätzen, ob der Angeklagte – unabhängig von anderen Ursachen – in den Grundzügen erkennen konnte, wel-

che Konsequenzen sein eigenes Verhalten haben könnte. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Begriff Flugsicherheit verglichen mit anderen Bereichen als der weiteste – d.h. strengste – aller Sicherheitsbegriffe anzusehen ist (vgl. act. 12 S. 241). In Betrieben, in denen jahraus, jahrein unkorrigierbar innerhalb von Sekunden über Leben und Tod einer grossen Zahl von Menschen und den Verlust enormer materieller Werte entschieden wird, gelten andere Kriterien als in Nichtrisikobetrieben (vgl. act. 12 S. 295). In einem System, an das höchste Sicherheitsmassstäbe anzulegen sind, hat die Umsetzung von sicherheitsrelevanten Verhaltensnormen durch jedes einzelne Mitglied der Organisation den höchsten Ansprüchen zu genügen; dieses Bewusstsein hatte auch der Angeklagte. Mit anderen Worten mussten die Überlegungen, die sich der Angeklagte als Leiter ACC Zürich bei bevorstehenden Eingriffen in technische Systeme hinsichtlich zu erwartender Auswirkungen und hinsichtlich Bedarf an flankierenden Massnahmen zu machen hatte, ungleich intensiver ausfallen und weiter gehen als in einem Nichtrisikobetrieb. Unter diesen Voraussetzungen wäre es verfehlt, an das Erfordernis der Vorhersehbarkeit des Erfolges, die ohnehin nur in groben Zügen gegeben sein muss, einen allzu strengen Massstab anzulegen.

1.7.2. Angesichts der dargelegten Gegebenheiten war für den Angeklagten vorherzusehen, dass es ohne sein Eingreifen in der fraglichen Nacht bei der üblichen Pausenregelung bleiben und ein Flugverkehrsleiter alleine den Flugverkehr betreuen würde, währenddem der andere auf Abruf mit einer Verzögerung zur Verfügung stand (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.4.4. ff. und Ziff. 1.5.5.6). Auch hinsichtlich weiterer äusserer Umstände, wie Verkehrsaufkommen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.8.1) – einschliesslich Anflug nach Friedrichshafen – sowie technische Arbeiten (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.8.5) waren die Umstände nicht derart aussergewöhnlich, dass sie für den Angeklagten nicht erkennbar gewesen wären und in seine Überlegungen hätten mit einbezogen werden müssen. Wie aus vorstehenden Erwägungen hervorgeht, muss trotz der Kompetenz und Berufserfahrung eines einzelnen Flugverkehrsleiters immer mit menschlichem Versagen und Fehleinschätzungen und noch viel mehr mit ungewöhnlichen und allenfalls nicht optimalen Lösungen in speziellen Situationen gerechnet werden (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.1). Nicht vorherzusehen wäre demgegenüber ein absicht-

liches Fehlverhalten durch einen Flugverkehrsleiter (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.1.3).

1.7.3. Wie nachfolgend noch ausführlich dargestellt wird, war das Verhalten von Nielsen in der Dynamik des Geschehens nicht derart, dass schlechthin nicht damit hätte gerechnet werden müssen. Nielsen war als Mensch fehlbar, und ihm unterliefen Fehler. Grundsätzlich voraussehbar war auch, dass es generell und namentlich in der besonderen Situation während technischer Arbeiten zu unvorhergesehenen Belastungssituationen kommen konnte, die dazu führten, dass die Fehleranfälligkeit zunahm und ein Flugverkehrsleiter alleine seine Arbeit nicht mehr ordnungsgemäss erfüllte. Dass ein unter solchen Umständen begangener Fehler oder eine Fehleinschätzung eine zusätzliche Belastung zur Folge haben konnte und weitere Fehler begünstigte, war ebenfalls absehbar. Unter solchen Voraussetzungen konnten sich gefährliche Situationen und demzufolge auch Unfälle ereignen. Mit all dem musste der Angeklagte rechnen. Welche Tragweite andere Unfallursachen im Einzelnen hatten, ist anschliessend zu beurteilen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.5 ff.).

1.8. Weitere Unfallursachen

1.8.1. Neben der dargelegten, vom Angeklagten mit verursachten ungenügenden personellen Ausstattung der ACC gab es in der fraglichen Nacht verschiedene weitere Aspekte, die zum Unfallgeschehen beitrugen.

1.8.1.1. Deren Berücksichtigung kann im Rahmen der Vorhersehbarkeits- bzw. Adäquanzprüfung oder im Rahmen des Vertrauensgrundsatzes erfolgen. Während der erste Ansatz dazu führen kann, dass der Kausalzusammenhang "unterbrochen" wird bzw. aus Sicht des Täters jede rechtlich relevante, d.h. adäquate Verursachung des Erfolgs fehlt, darf nach dem Vertrauensprinzip grundsätzlich jedermann davon ausgehen, dass sich die andern pflichtgemäss verhalten. Dies hat zur Folge, dass der Einzelne nicht verpflichtet ist, mit jedem Fehlverhalten eines Dritten zu rechnen, das noch als einigermassen voraussehbar, als nicht geradezu unsinnig oder doch ganz aussergewöhnlich erscheint. Das Prinzip wurde vom Bundesgericht ursprünglich für den Bereich des Strassenverkehrs aus Art.

26 SVG abgeleitet. Im Ergebnis besteht jedoch Einigkeit darüber, dass das Prinzip allgemeine Geltung hat, d.h. auf soziale Interaktionen schlechthin Anwendung findet. Es ist insbesondere bei arbeitsteiligem Zusammenwirken mehrerer Personen von grosser Bedeutung, weil und soweit sich jeder auf den andern verlässt und verlassen darf. Das Vertrauensprinzip gilt indes nicht absolut, sondern unterliegt einer Reihe von Einschränkungen. Zunächst setzt die Berufung auf den Vertrauensgrundsatz voraus, dass sich der Täter selbst regelkonform verhält. Ferner kann er sich nur auf künftiges Verhalten beziehen, also dann nicht mehr zur Anwendung gelangen, wenn eine Gefahr durch fremdes Fehlverhalten bereits entstanden ist. Weiter kann auf fremde Sorgfalt nicht vertraut werden, wenn konkrete Anzeichen für sorgfaltswidriges Verhalten bestehen. Wer eine unklare und gefährliche Lage schafft, kann sich nicht darauf verlassen, dass andere diese Gefahr durch erhöhte Vorsicht ausgleichen. Ebenfalls keine Geltung kommt dem Vertrauensgrundsatz insoweit zu, als eine Sorgfaltspflicht gerade auf die Beaufsichtigung, Kontrolle oder Überwachung des Verhaltens anderer Personen gerichtet ist. In der Regel bedarf es zur Begründung einer solchen Sorgfaltspflicht allerdings einer gerade auf die jeweilige Gefahrenquelle bezogenen Garantenstellung. Keine Geltung kommt dem Vertrauensprinzip schliesslich beim Zusammenwirken im Rahmen eines Mehrfachsicherungssystems zu (Stratenwerth/Wohlers, N 12 zu Art. 12 StGB; Donatsch, Kommentar, S. 60; Donatsch/Tag, S. 342 ff.; Stratenwerth, S. 469 ff. N 45 ff.; Trechsel/Noll, S. 270, 272; Jenny, N 89 ff. zu Art. 18 aStGB; Schwarzenegger, N 3 zu Art. 117 StGB je m.H.; etwa BGE 120 IV 310, 120 IV 253 f. sowie die in der genannten Literatur zitierte Rechtsprechung).

1.8.1.2. Zum Mehrfachsicherungssystem führte das Bundesgericht in einem grundlegenden Urteil aus, dass die Organisationsstruktur eines Unternehmens als Anknüpfungspunkt für eine Zurechnung von Verbandsdelikten bedeutsam sei. Grundsätzlich bestehe die Handlungspflicht nämlich nur innerhalb der sachlichen und zeitlichen Grenzen der jeweiligen Aufgaben und Kompetenz. Weil arbeitsteilige Produktionsbetriebe das Zusammenwirken vieler Personen koordinieren müssten, könne dort auch der Vertrauensgrundsatz Bedeutung erlangen. Ihm komme dann die Funktion einer Begrenzung der Vorsichtspflicht insofern zu, als

jeder Beteiligte grundsätzlich darauf vertrauen dürfe, dass jeder andere sich pflichtgemäss verhalten werde, sofern nicht besondere Umstände das Gegenteil erkennen liessen. Die Anwendung des Vertrauensprinzips setze voraus, dass die Beteiligten auch tatsächlich an einem arbeitsteiligen Produktions- oder Arbeitsablauf zusammenwirkten, wo es – entsprechend der Funktion des Vertrauensprinzips – darum gehe, die einzelnen Verantwortungsbereiche gegeneinander abzugrenzen. Dies sei aber nicht der Fall, wenn es um die Unterlassung von Sicherheitsvorkehrungen im Rahmen eines Mehrfachsicherungssystems gehe. Erfahrungsgemäss könnten Sicherungen versagen, weshalb Sicherheitssysteme hintereinandergeschaltet würden, um den Ausfall des primären Systems nach dem Prinzip der Mehrfachsicherung durch ein sekundäres aufzufangen. Dieses Prinzip habe entscheidende Konsequenzen für den Vertrauensschutz: Während Dritte auf die Mehrfachsicherung grundsätzlich vertrauen dürften, dürfe der Verantwortliche eines Primärsystems prinzipiell gerade nicht mit der ordnungsgemässen Bedienung und dem entsprechenden Funktionieren des Sekundärsystems rechnen (und umgekehrt). Denn solche Systeme bestünden gerade wegen der Möglichkeit, dass die anderen Systemteile infolge technischer Fehler oder Sorgfaltspflichtverletzungen der für diese Verantwortlichen versagen könnten. Im Verhältnis zwischen Garanten in Bezug auf das Funktionieren eines Mehrfachsicherungssystems könne das Vertrauensprinzip daher nicht gelten (BGE 120 IV 310 f. m.H.).

1.8.1.3. Von entscheidender Bedeutung ist somit, dass es bei einem Mehrfachsicherungssystem nicht darum geht, mittels Arbeitsteilung Verantwortungsbereiche gegeneinander abzugrenzen, um möglichst effizientes Arbeiten zu ermöglichen, sondern darum, ein redundantes System zu schaffen, welches erst als Ganzes die Einhaltung der Grenze des erlaubten Risikos gewährleistet. Ein solches System funktioniert nur, wenn jede verantwortliche Person ihre Aufgabe mit grösstmöglicher Sorgfalt wahrnimmt. Ob es sich wirklich um ein derartiges Sicherungssystem bzw. Sicherheitsdispositiv handelt, ist nach Sinn und Zweck seines Wirkungsbereichs zu beurteilen (Heierli, S. 267 ff.; Jenny, N 91 zu Art. 18 aStGB; Wiprächtiger, S. 757; Schubarth, S. 37 ff. m.H.). Nach Auffassung des Bundesgerichts darf sich ein Garant – auch in überschneidenden Verantwortungskreisen –

nicht im Vertrauen auf das Handeln anderer Garanten oder Dritter seiner Garantenpflichten und damit seiner Verantwortung entschlagen, weil die Garantenstellung verbürgen solle, dass sich die übrigen Beteiligten auf alle Garanten verlassen können und dürfen (BGer vom 27.11.2000, 6S.550/2000, E. 3c). Führt die Pflichtverletzung des einen Garanten zu einem Unfall, ist seine Verantwortlichkeit selbst dann zu bejahen, wenn der Erfolg bei ordnungsgemässem Funktionieren der nachgeordneten Sicherheitssysteme nicht eingetreten wäre (BGE 120 IV 310). Dies ist so zu verstehen, dass sich eine in einem Mehrfachsicherungssystem mit Sicherheitsvorkehren betraute Person ihrer strafrechtlichen Verantwortung grundsätzlich nicht mit dem Argument entziehen kann, sie habe nicht damit rechnen müssen bzw. nicht vorhersehen können, dass zusätzliche Sicherheitsmassnahmen ebenfalls versagen würden. Wie vorne dargelegt, ist mit dem Versagen von Mensch, Material und Technik eigentlich stets zu rechnen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 15.5.1) – was den Faktor Mensch anbelangt, insbesondere mit gesundheitlichen Problemen, unabsichtlichen Fehlern, Konzentrationsschwächen, Fehleinschätzungen und mit ungünstigen Lösungen in aussergewöhnlichen Situation. Mit anderen Worten darf sich ein Exponent der Skyguide und damit auch der Angeklagte nicht darauf verlassen, dass ein ausgebildeter und erfahrener Flugverkehrsleiter seine Arbeit fehlerfrei verrichtet. Hingegen muss nicht damit gerechnet werden, dass ein Flugverkehrsleiter absolute Sicherheitsregeln in einer Standardsituation in krasser Weise oder mutwillig bricht.

1.8.2. Die Organisation des Luftverkehrs als Gesamtes wie auch die Organisation der Skyguide als Teil dieses Systems basiert auf Mehrfachsicherungen und Redundanzen mit dem Ziel, den Ausfall einer primären oder vorgelagerten Sicherung durch eine sekundäre aufzufangen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.3). Dies zeigt sich beispielsweise in folgenden Punkten:

1.8.2.1. Obwohl den einzelnen im Kontrollraum tätigen Personen eigene Aufgaben zugewiesen sind, ist die grundsätzlich vorgeschriebene Teamarbeit von zwei Flugverkehrsleitern und zwei Controller-Assistenten im gleichen Zuständigkeitsbereich sowie die Anwesenheit eines Dienstleiters als Mehrfachsicherungen in dem Sinne zu verstehen, dass auf diese Weise der Ausfall, aber auch das Versagen

eines Mitglieds kompensiert werden kann. Wie bereits dargelegt, ist dies der Grund, weshalb gemäss Gutachten der Betrieb eines Sektors mit einem Flugverkehrsleiter einen Verlust an Redundanz und Diversität gegenüber einer Flugverkehrskontrolle mit geteilten Aufgabenfunktionen bzw. einer Flugverkehrskontrolle im Team darstellt (act. 12 S. 292).

1.8.2.2. Das Vorhandensein von Haupt- und Back-up-Systemen stellt eine technische Mehrfachsicherung dar, die durch die Anwesenheit eines Systemmanagers oder von Technikern unterstützt wird.

1.8.2.3. Im Bereich des Radars, d.h. der Orientierung der Flugverkehrsleiter, dienen die Kontrollstreifen als zusätzliche Absicherung, wenn sie auch bei Funktionstüchtigkeit des Radars eine eigene Aufgabe erfüllen.

1.8.2.4. Gleichermassen handelt es sich bei den Vorschriften über den Informationsfluss, die etwa vorsehen, dass der Flugverkehrsleiter sich selber briefen und sich um relevante Informationen kümmern muss, die gleichen Informationen aber auch unaufgefordert von anderen, unter Umständen verschiedenen Personen erhalten soll, um eine Art Mehrfachsicherung.

1.8.2.5. Weiter ist der Umstand, dass die Staffelung der Flugzeuge einerseits durch die Flugverkehrsleiter zu überwachen und sicherzustellen ist, andererseits aber auch Kollisionswarngeräte am Boden (STCA) und bordeigene Kollisionswarnsysteme in den Flugzeugen (TCAS) zum Zug kommen, als Mehrfachsicherung zu betrachten.

1.8.3. Die für die Sicherung des Luftverkehrs verantwortlichen Personen, wozu die Exponenten der Flugsicherung ebenso gehören, wie die einzelnen Piloten, sind somit in einem Mehrfachsicherungssystem tätig. Es ist daher im Grundsatz festzuhalten, dass keine der in dieser Organisation solchermassen verpflichteten Personen sich im Falle einer eigenen Sorgfaltswidrigkeit darauf berufen kann, sie habe darauf vertrauen dürfen, eine andere für entsprechende Sicherheitsvorkehren ebenfalls zuständige Person werde sich vorschriftsgemäss verhalten oder ei-

ne andere (technische) Sicherung werde einwandfrei arbeiten und die Sicherung bei eigener Pflichtvergessenheit im Ergebnis daher funktionieren.

1.8.4. Zu den einzelnen weiteren Unfallursachen ist in diesem Licht Folgendes auszuführen:

1.8.5. Als Erstes ist auf die ungenügenden Kenntnisse Nielsens über die technischen Arbeiten und deren Auswirkungen einzugehen (mögliches Drittverschulden Nielsens sowie der Mitangeklagten 4, 3 und 8).

1.8.5.1. Nielsen war bis unmittelbar vor Beginn der Arbeiten nicht darüber informiert. Er hatte es unterlassen, sich vor seinem Dienstantritt im Briefingraum über Besonderheiten in seinem Dienst zu informieren (act. 7/5/6 S. 3; act. 4 S. 76). Dort hätte er allerdings lediglich die beiden dienstlichen Weisungen Z 2002-022 und Z 2002-024 vorgefunden (act. 4 S. 39), in welchen die Zuordnung der neu gestalteten Sektoren und die dafür anzuwendenden Verfahren beschrieben wurde, nicht aber die erforderlichen Arbeiten und deren Auswirkungen (act. 4 S. 39). Die AA-Meldung TDR-z 40/02, aus welcher – mit Ausnahme des Telefonsystems – immerhin ersichtlich war, welche Systeme betroffen sein würden, und dass das Radar im Fallback arbeiten würde, befand sich nicht im Briefingraum, sondern am Arbeitsplatz des Dienstleiters (Prot. S. 92, S. 219, S. 262; act. 4 S. 36, S. 39 f und S. 76; act. 2/45). Vor diesem Hintergrund geht der BFU-Bericht zu Recht davon aus, dass das Versäumnis Nielsens, sich vor Dienstantritt im Briefingraum zu informieren, relativ unbedeutend war (act. 4 S. 76). Mit anderen Worten lässt sich nicht schliessen, dass sich etwas am folgenden Verlauf geändert hätte, wenn Nielsen zunächst die Aushänge im Briefingraum konsultiert hätte. Das Verhalten Nielsens war daher für den Flugzeugzusammenstoss nicht hypothetisch kausal.

1.8.5.2. Von den Mitangeklagten 4 und 3 bekam Nielsen zwar die Information, es würden technische Arbeiten stattfinden, aber keine konkreten Angaben über die Art der technischen Arbeiten, weil diese z.T. selbst nicht ausreichend Bescheid wussten bzw. davon ausgingen, Nielsen werde von anderer Seite genügend orientiert (act. 5/4/1 S. 5; act. 5/4 /3 S. 4; act. 5/3/1 S. 4 und S. 8; act. 5/3/2 S. 9 f.; Prot. S. 297 ff., insbesondere S. 305). Die Befragungen ergaben, dass das Ver-

halten von 4 und 3 zwar im Widerspruch zu Bestimmungen des ATMM ZC stand, es aber einer damaligen Gepflogenheit entsprach, dass die Flugverkehrsleiter vom Dienstleiter nur dürftig über technische Arbeiten informiert wurden und genauere Informationen erst vom SYMA und/oder von den Technikern erhielten (act. 5/2/1 S. 12; act. 5/3/3 S. 15; act. 5/4/2 S. 6; act. 5/4/3 S. 3; act. 6/4/2 S. 7; Prot. S. 297 ff; S. 343). Trotz der genannten Praxis wäre in der Unfallnacht wegen des zeitlichen Ablaufs eine Koordination der Briefing und die Weitergabe von konkreten Informationen erforderlich gewesen, damit Nielsen das für die Zustimmung zum Abschalten der technischen Geräte nötige Situationsbewusstsein hätte bilden können. Das Verhalten der Mitangeklagten 4 und 3 war somit pflichtwidrig, aber aufgrund der bestehenden Informationspraxis nicht aussergewöhnlich. Für den Angeklagten war dieses Vorgehen voraussehbar, weil es – wie erwähnt – den Gepflogenheiten in der ACC entsprach.

1.8.5.3. Bei den anwesenden Technikern, die er anlässlich ihrer Anfrage betreffend Übergabe der Systeme hätte um Auskunft bitten können und die ihm detaillierte Informationen hätten geben können, fragte Nielsen nicht nach. So kam es dazu, dass er mit dem Radar im Fallback-Modus arbeitete, ohne vollständige Kenntnisse über die damit verbundenen Einschränkungen zu haben. Namentlich war ihm nicht bewusst, dass das optische STCA nicht funktioniert.

1.8.5.3.1. Zweifellos ein wesentlicher Grund für seine fehlenden Kenntnisse über den Ausfall des optischen STCA war, dass Fallback bei der Einführung des entsprechenden Systems zwischen 1996 und 1998 einmal instruiert wurde (Prot. S. 293; act. 5/2/1 S. 10), die Flugverkehrsleiter aber mangels Trainings, Refresher und Gelegenheit zur praktischen Anwendung kaum Erfahrung mit Fallback hatten. So ist davon auszugehen, dass auf ein Jahr aufgerechnet höchstens 26 Nächte – d.h. einmal jede zweite Woche – wegen technischer Arbeiten und fast nie wegen eines ungeplanten Ausfalles im Fallback-Modus gearbeitet werden musste (act. 6/7/1 S. 6; vgl. auch Prot. S. 89 und S. 175). Nach den Aussagen des Mitangeklagten 2 war dies noch weniger, d.h. zehn oder elf Mal im Jahr der Fall (Prot. S. 174). Gemäss der vom Verteidiger des Mitangeklagten 6 eingereichten Liste und seiner Behauptung, Arbeiten am ADAPT-System würden auch immer eine Um-

schaltung in den Fallback-Modus bedeuten (act. 101 S. 51 und act. 102/5), wären es ca. 50 Mal in 17 Monaten. Die erwähnten Aussagen des Zeugen und des Mitangeklagten dürften hier als Erfahrungswerte präziser sein. Weil jeweils nur zwei der über hundert Flugverkehrsleiter der ACC in der Nacht anwesend waren, von denen nur einer durcharbeitete, konnte es nur etwa alle zwei Monate dazu kommen, dass ein Flugverkehrsleiter eine Nacht durchgehend im Kontrollraum verbringen musste (vgl. Prot. S. 131, S. 306, S. 349; zum Ganzen Besonderer Teil Ziff. 1.5.8.5), wenn er den Dienst nicht noch abtauschte (vgl. Prot. S. 306). Damit war der Einzelne sehr selten im Nachtdienst mit dem Radar im Fallback-Modus konfrontiert.

1.8.5.3.2. Dass Nielsen gemäss dem Verteidiger des Mitangeklagten 6 entgegen seinen Angaben ca. ein Jahr vor dem Unfall in einen Nachtdienst eingeteilt gewesen sein soll, in welchem das Radar auf Fallback umgestellt wurde (act. 101 S. 51; act. 102/5+6), ändert an dieser Einschätzung nichts. Unabhängig davon, dass nicht klar ist, wie lange in jener Nacht im Fallback-Modus gearbeitet werden musste, ob Nielsen diesen Dienst tatsächlich leistete oder ihn allenfalls abtauschte, was nicht unüblich war (Prot. S. 306) und Nielsen sich offenbar nicht an einen Nachtdienst erinnern konnte, in welchem er das Radar nur im Fallback-Modus zur Verfügung hatte, unterstreicht dies nur, dass die einzelne Person von dieser Konstellation selten betroffen war.

1.8.5.3.3. Es ist ausserdem darauf hinzuweisen, dass Nielsen im Zeitraum, als der Fallback-Modus in der nämlichen eingeführt wurde, in Zürich lizenzierte (act. 8/1). Vor dem bereits geschilderten Hintergrund und da nicht davon auszugehen ist, dass er von allem Anfang an in der faktisch praktizierten Einmannbesetzung Nachtdienst zu leisten hatte, konnte er keine grosse praktische Erfahrung mit Fallback haben.

1.8.5.3.4. Dass der Verlust einmal erworbener Kenntnisse bei seltener praktischer Umsetzung ein auch in der Flugsicherung bekanntes Phänomen ist, kann dem ICAO Circular 241-AN/145 (1993) entnommen werden, gemäss welchem dafür zu sorgen ist, dass die Flugverkehrsleiter ihr erworbenes Wissen regelmässig auffrischen, weil Kenntnisse schwinden, Wissen vergessen wird und Gewohnheiten

gebrochen werden, wenn sie selten benutzt werden (vgl. act. 12 S. 101). Auch nach ICAO Doc 4444 ist die Kompetenz des Flugverkehrsleiters bei Abläufen unter Bedingungen mit reduzierten und ausgefallenen Systemen auf dem Laufenden zu halten (vgl. act. 12 S. 102). Darin zeigt sich, dass das mangelnde Wissen Nielsens keine aussergewöhnliche Ausnahme war. Die gesamte Ausgangslage musste dem Angeklagten als Führungskraft bekannt gewesen sein. Da ihm die Tourenpläne jeweils zur Kenntnis gebracht wurden, wusste er, dass die Flugverkehrsleiter nur einige Male im Jahr Nachtdienst hatten. Er wusste von technischen Arbeiten in der fraglichen Nacht und musste damit rechnen, dass Systeme degradiert werden und dem dienstleistenden Flugverkehrsleiter bei den herrschenden Verhältnissen möglicherweise die Erfahrung damit fehlte, womit die Gefahr bestand, dass Wissenslücken, die durch die spärliche Praxis entstanden waren, gar nicht erkannt wurden. Dabei ist zu betonen, dass nicht nur Nielsen vergessen hatte, dass das optische STCA im Fallback-Modus entfällt; auch die Mitangeklagten 4 und 5 erklärten, dass ihnen dieser Aspekt von Fallback nicht präsent war (Prot. S. 314, S. 329, S. 363).

1.8.5.3.5. Das von Nielsen unterlassene Nachfragen ist demnach zwar objektiv als Sorgfaltspflichtverletzung zu werten, weil er als Flugverkehrsleiter verpflichtet war, sich bei Unklarheiten Informationen zu beschaffen. Wie vorne dargelegt, ist jedoch davon auszugehen, dass die Wissenslücken Nielsens betreffend Fallback unbemerkt entstanden. Subjektiv hatte er somit keinen Anlass nachzufragen, weil ihm nicht bewusst war, dass seine Kenntnisse nicht (mehr) vollständig waren. Mit solche Schwächen eines Flugverkehrsleiters musste gerechnet werden; das Verhalten von Nielsen war nicht aussergewöhnlich.

1.8.5.3.6. Sodann ist die Pflicht eines Flugverkehrsleiters, sich vollständige Informationen über Art und Auswirkungen von technischen Arbeiten zu beschaffen, wie auch die Pflicht des Dienstleiters und des SYMA, entsprechende Informationen weiterzugeben, ebenso als eine Sicherungsmassnahme zu betrachten, wie die Pflicht der leitenden Angestellten, Vorkehrungen zur Gewährleistung ausreichender personeller Ressourcen während besagter technischer Arbeiten zu treffen. Mit anderen Worten durfte sich der Angeklagte angesichts seiner eigenen

Versäumnisse nicht darauf verlassen, dass in der fraglichen Nacht hinsichtlich Einhaltung der Sicherheitsvorschriften in der ACC alles reibungslos funktionieren würde, schon gar nicht vor dem Hintergrund der technischen Arbeiten und der dürftigen personellen Ausstattung.

1.8.5.4. Es stellt sich ausserdem die Frage, wie Nielsen gehandelt hätte, wenn er genauere Informationen über die technischen Arbeiten gehabt hätte.

1.8.5.4.1. Nielsen darüber zu befragen, ist heute nicht mehr möglich. Im Zeitpunkt seiner Befragungen durch die BFU und die Strafverfolgungsbehörden wusste Nielsen um die Konsequenzen des Fallback-Betriebes, insbesondere des fehlenden STCA und dürfte sich über die Bedeutung dieser Einschränkung für den Unfall in der Zwischenzeit Gedanken gemacht gehabt haben.

1.8.5.4.2. Der Aussage von Nielsen, er habe die Tupolev und die Boeing ausgeblendet und hätte erst reagiert, wenn ein STCA aufgeleuchtet hätte (act. 7/5/8 S. 2), ist zu entnehmen, dass der Wegfall des STCA erst im Zusammenhang mit der Aufgabe, den Endanflug des Airbus nach Friedrichshafen zu leiten seine verhängnisvolle Bedeutung entfalten konnte, für sich alleine aber – trotz der diesbezüglichen Wissenslücke Nielsens – kein Problem darstellte.

1.8.5.4.3. Weiter ist zu berücksichtigen, dass der Mitangeklagte 5 noch im CIR war, als durch die Ankunft der Techniker klar wurde, dass technische Arbeiten bevorstanden (vgl. etwa act. 7/5/6 S. 3; act. 7/5/7 S. 4; act. 5/2/1 S. 4). Der dennoch erfolgte Weggang des Mitangeklagten 5 in die Pause zeigt, dass beide Flugverkehrsleiter davon ausgingen, ihre Aufgabe lasse sich auch während der Durchführung technischer Arbeiten, welcher Art auch immer, durch eine Person alleine bewältigen. Eine spontane Bemerkung Nielsens, er hätte den Mitangeklagten 5 nicht in die Pause gehen lassen oder nach Eintreten bestimmter weiterer Umstände aus der Pause zurückgeholt, wenn er gewusst hätte, dass STCA nicht funktioniert, findet sich in keinem der Protokolle. Alleine der Anflug des Airbus' nach Friedrichshafen wäre für Nielsen offensichtlich ein Grund gewesen, den Mitangeklagten 5 bis zu dessen Abwicklung am Sektor zurückzuhalten (vgl. act.

7/5/6 S. 4; act. 5/1/1 S. 12; act. 7/5/7 S. 12). Zuvor und in anderem Zusammenhang stellte sich die Frage für Nielsen offenbar nicht.

1.8.5.4.4. In der fraglichen Nacht war Nielsen mit verschiedenen Aspekten konfrontiert, die gemäss seiner eigenen Darstellung – teilweise kumulierend – zu einer hohen Beanspruchung seinerseits führten (Arbeit mit zwei Ersatzsystemen, vorübergehender Anstieg des Verkehrsaufkommens von 23.20 bis 23.30 Uhr [act. 7/3], Defekt im Telefonsystem). Dennoch überlegte er sich in keinem Moment, den bereits in der Pause weilenden Mitangeklagten 5 zurückzurufen (vgl. act. 7/5/7 S. 12; act. 5/1/1 S. 12). Nach seinen Aussagen wurde die Belastung an einem Punkt überraschend schnell so hoch, dass er sich keine Gedanken betreffend Unterstützung durch den Mitangeklagten 5 mehr machen konnte. Nachdem der Mitangeklagte 5 bereits in die Pause gegangen und von Nielsen bis dahin nicht zurückgerufen worden war, hatte dieser Aspekt indes nichts mehr mit einem Fehlverhalten der Mitangeklagten 4 und 3 zu tun. Ihr Fehlverhalten war somit für die Flugzeugkollision nicht hypothetisch kausal.

1.8.5.4.5. Gleiches gilt im Übrigen auch für die - unstrittige - Unterlassung der Mitangeklagten 1 und 8, die AA-Meldung zu beachten bzw. sie zu berichtigen (act. 5/8/4 S. 2; act. 5/9/1 S. 11; Prot. S. 220 f., S. 264; act. 105 S. 23). Inwiefern eine berichtigte bzw. ergänzte AA-Meldung zu einem anderen Verhalten Nielsens und des Mitangeklagten 5 geführt hätte, ist nicht ersichtlich. Die Unterlassung der Mitangeklagten 1 und 8 war somit für den Flugzeugzusammenstoss nicht hypothetisch kausal.

1.8.5.4.6. Ob das Verhalten von Nielsen, in dieser Situation sich kumulierender Belastungen darauf zu verzichten, den bereits in der Pause weilenden Mitangeklagten 5 zurückzurufen, sorgfaltswidrig im strafrechtlichen Sinne war, kann offen gelassen werden. Jedenfalls handelt es sich um eine Fehleinschätzung. Die Organisation des Nachtdienstes in der ACC Zürich konnte einen Flugverkehrsleiter indes geradezu verleiten, sich mit Blick auf eine bereits absehbare Verkehrsberuhigung vorübergehend zu viel aufzubürden. Geriet das den Nachtdienst bewältigende Team (Flugverkehrsleiter und Assistentin) nämlich aus irgendeinem Grund unter Druck, bedeutete das Unterfangen, den pausierenden Kollegen zurückzu-

holen, nur eine weitere Belastung. Bei solchen Gegebenheiten bestand daher die Gefahr, dass der erste Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes erst dann Hilfe holen würde, wenn er nicht mehr in der Lage sein würde, die Situation zu beherrschen - also zu spät. Ein solches Verhalten eines Flugverkehrsleiters war weder aussergewöhnlich noch unvorhersehbar.

1.8.5.4.7. Selbst wenn zu schliessen wäre, dass das Unglück durch eine detailliertere Informierung oder ein vorausschauenderes Verhalten Nielsens vermieden worden wäre, vermöchte dies aus folgenden Gründen nichts an der Verantwortlichkeit des Angeklagten am Unglück zu ändern: Die Tatsache, dass er es versäumte, die jeweils praktizierte Einmannbesetzung in dieser Nacht zu verhindern, wirkte sich übers Ganze gesehen ungünstig aus und trug zur Belastungssituation bei. Wäre es nicht zu der durch die Konzentration sämtlicher Aufgaben und Funktionen auf einen Flugverkehrsleiter entstandenen Belastung gekommen, sondern im Team gearbeitet worden, und hätte sich, wie vorne geschildert, ein Flugverkehrsleiter auf ARFA und der andere auf den restlichen Flugverkehr konzentrieren können, wäre die Annäherung der Tupolev und der Boeing trotz des ungenügenden Wissens von Nielsen über Fallback und den Wegfall des STCA nicht derart lange unbemerkt geblieben. Insofern bleibt die Pflichtverletzung des Angeklagten trotz den von anderen Personen begangenen Fehlern im Bereich Informationsbeschaffung und -weitergabe gravierend und kausal für das Unglück.

1.8.6. Einzugehen ist sodann auf den Umstand, dass Nielsen mit einem Anflug auf Friedrichshafen konfrontiert wurde, den er an einem benachbarten Arbeitsplatz betreute und durch welchen er - insbesondere wegen eines Defekts der Bypassanlage, die er für die Mitteilung nach Friedrichshafen benötigte - stark vom übrigen Flugverkehr abgelenkt wurde (Zufall sowie mögliches Drittverschulden Nielsens und der Mitangeklagten 1, 8 und 2).

1.8.6.1.1. Dass der Airbus für Nielsen unerwartet für einen Anflug auf Friedrichshafen im Schweizer Luftraum auftauchte, war nicht Folge einer Pflichtverletzung, sondern Zufall. Eine Landung in Friedrichshafen zu dieser Nachtzeit war selten, aber nicht ausgeschlossen. Wie bereits erwähnt waren im Jahr 2002 in den Nachtstunden zwischen 23.30 und 06.00 Uhr nur 15 Landungen oder Starts von

oder nach Friedrichshafen (exklusive Flugbewegungen im Zusammenhang mit der vorliegenden Flugzeugkollision) zu verzeichnen (act. 8/7/11). Wie verschiedene Angeklagte erklärten, konnte ein solcher Anflug bei den gegebenen Umständen nicht ausgeschlossen werden (Prot. S. 65, S. 126, S. 161, S. 309, S. 359; vgl. auch Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.8.5). Diese Situation war nicht aussergewöhnlich, weshalb die übergeordneten Stellen, einschliesslich der Angeklagte, damit zu rechnen hatten, dass ein Flugverkehrsleiter in den Nachtstunden mit einem solchen Anflug konfrontiert werden könnte.

1.8.6.2. Nielsen liess sich, wie er selber einräumte, über Gebühr lange von der Aufgabe, diesen Anflug zu organisieren und zu führen, ablenken (act. 7/5/6 S. 5; act. 5/1/1 S. 5 und S. 10) und vernachlässigte dabei die Boeing und die Tupolev. Es verstrich viel Zeit, bis er eine Lösung gefunden hatte, um Friedrichshafen auf einem anderen Weg als über das Bypass-System, welches wegen eines Defekts nicht funktionierte, zu erreichen. Das Problem absorbierte einen wesentlichen Teil von Nielsens Zeit und Aufmerksamkeit. Es spricht vieles dafür, dass es nicht zum Unglück gekommen wäre, wenn Nielsen die gewünschte Verbindung anstandslos hätte herstellen können.

1.8.6.2.1. Eine solch einseitige Verteilung der Aufmerksamkeit widersprach den Regeln der Kunst eines Flugverkehrsleiters, dessen Aufgabe es ist, sich derart eine Übersicht zu verschaffen, dass er mit der Verkehrslage vertraut und in der Lage ist, jegliche potentielle Konflikte zu erkennen und zu lösen (ATMM ZC Band 1 [act. 17/3] Teil 2 Kapitel 2 Ziff. 2 sowie E5, E6, E8, C1, C2, C7, C13 gemäss Eurocontrol Dokument Identifier HRS/HSP-005-REP-24, 2004, in act. 12 S. 53 ff.; vgl. auch Seamster, en route air traffic control tasks, 1993 in act. 12 S. 68). Von Seiten der Verteidiger wurde denn auch kritisiert, Nielsen sei nicht eingefallen, dass er das Handy am Dienstleiterpult hätte benutzen können und er habe überdies darauf verzichtet, der Controller-Assistentin die Verbindungsaufnahme mit Friedrichshafen zu überlassen; beides hätte ihn entlastet (act. 101 S. 30; act. 107 S. 10).

1.8.6.2.2. Zu Gunsten von Nielsen ist festzuhalten, dass diese Kritik mehrheitlich vor dem Hintergrund der heute bekannten Tatsachen, also retrospektiv erfolgt.

Aus seiner damaligen Sicht fällt die Beurteilung insofern anders aus, als Nielsen nicht wissen konnte, dass es gar keinen Sinn hatte, weitere Anrufversuche über das Bypass-System zu machen. Er traf die naheliegende Annahme, dass wiederholte Versuche einmal zum Erfolg führen würden, weil etwa das Problem an der gespeicherten oder gewählten Nummer oder an einem anderen Fehler seinerseits hätte liegen können (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.7.9.18). Vor diesem Hintergrund hatte er auch keinen Anlass, einen Versuch mit dem Handy zu tätigen, selbst wenn er über dessen Vorhandensein Bescheid gewusst hätte. Verständlich ist im Weiteren, dass er zunächst vorausschauend in einem recht frühen Zeitpunkt arglos versucht hat, die telefonische Koordination mit Friedrichshafen zu erledigen und dies, nachdem er feststellen musste, dass es ein Problem damit gab, das er sich nicht erklären konnte, nicht der Controller-Assistentin überlassen wollte. Ebenfalls ist nachvollziehbar, dass er den Piloten erst dann darum bat, direkt Kontakt mit Friedrichshafen aufzunehmen, als er endgültig zur Kenntnis nehmen musste, dass seine Bemühungen vergeblich waren. Wie erwähnt ist mit menschlichem Versagen in diesem Ausmass zu rechnen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.1, Ziff. 1.7.2, Ziff. 1.8.1.3). Zudem ist die Fixierung auf ein bestimmtes Problem in einer belastenden Situation ein durchaus bekanntes Phänomen. Ein solcher Ablauf war für den Angeklagte somit in groben Zügen durchaus vorherzusehen.

1.8.6.2.3. Ein Grund, weshalb sich Nielsen derart lange von den Aufgaben im Zusammenhang mit diesem Anflug beanspruchen liess, war der erwähnte Defekt in der Bypass-Anlage. Er versuchte deshalb zur Koordinierung des Anfluges des Airbus' nach Friedrichshafen zweimal erfolglos, über das Bypass-System den Tower von Friedrichshafen zu erreichen (vgl. act. 7/3). Zwischen diesen Anrufversuchen forderte Nielsen die Assistentin auf, die Telefonnummer aus dem Telefonbuch herauszusuchen, um die Nummer manuell zu wählen (act. 4 S. 85; act. 5/1/1 S. 12). Schliesslich forderte er um 23.34.08 Uhr die Crew des Airbus auf, sich direkt beim Tower Friedrichshafen zu melden (act. 7/3; act. 4 S. 85).

1.8.6.2.4. Diese Telefonprobleme waren ein Grund dafür, dass sich die Aufmerksamkeit des Flugverkehrsleiters insgesamt auf diese Maschine fokussierte (vgl. auch act. 12 S. 96, S. 248). Dies zeigt sich darin, dass er, nachdem er sich um

23.31.26 Uhr von der Crew eines anderen Flugzeuges, der Monarch, verabschiedet hatte, zu keiner anderen Maschine mehr Funkkontakt hatte, bis er um 23.34.49 Uhr die Tupolev aufforderte den Sinkflug einzuleiten (act. 7/3). Der erwähnte Defekt in der Bypass-Anlage verunmöglichte Nielsen nicht nur, eine telefonische Verbindung mit Friedrichshafen herzustellen, sondern führte auch dazu, dass er einen viel intensiveren Funkkontakt mit dieser Maschine hatte, als dies sonst nötig gewesen wäre. Zu bemerken ist sodann, dass die aus diesem technischen Defekt resultierende Arbeitsbelastung für Nielsen gemäss Gutachter Dr. Grössenbrunner enorm gewesen sei und dazu geführt habe, dass er über Gebühr abgelenkt gewesen sei (act. 12 S. 248).

1.8.6.2.5. Die Anklägerin will die Mitangeklagten 1, 8 und 2 für den Defekt zur Verantwortung ziehen, weil ein eingehender Test der Bypassanlage vor Beginn der technischen Arbeiten unterlassen worden sei (Anklageziffer I.51 ff.). Das Bypass-System wurde am Morgen des 1. Juli 2002 der üblichen oberflächlichen Überprüfung unterzogen (act. 2/61) und überdies von den beiden Telefontechnikern Lenherr und Scheidegger vor Abschaltung des SWI-02 einem Test unterzogen, der aus damaliger Sicht aufgrund der Umstände als ausreichend zu betrachten war. Bei diesem Test trat der Bypass-Fehler nicht auf. Die Unterlassung der Mitangeklagten 1, 8 und 2, einen entsprechenden Test sicherzustellen, war somit hinsichtlich des Flugzeugzusammenstosses nicht hypothetisch kausal.

1.8.6.2.6. Der Defekt der Bypass-Anlage ist demnach als zufällige Widrigkeit zu qualifizieren. Mit dem Versagen von Material und Technik ist im Alltag bis zu einem gewissen Grad zu rechnen. Das Bypass-System hat bis zur Unfallnacht offenbar funktioniert, ohne dass der spezifische Fehler aufgetreten war (act. 5/6/2 S. 10; act. 5/9/1 S. 14; Prot. S. 178, S. 184, S. 215, S. 242, S. 255, S. 280). Dies lässt den Defekt in der Unfallnacht allerdings nicht als so aussergewöhnlich erscheinen, dass mit ihm schlechthin nicht gerechnet werden musste – insbesondere in Anbetracht der im Frühling des gleichen Jahres neu eingebauten CDO-Karten. Zudem kann die bestgewartete Anlage unter gewissen Umständen nicht funktionieren. Hinzu kommt, dass es sich beim Bypass-System um eine Anlage handelt, die von der Technik wohl keinen tiefer gehenden regelmässigen Tests

unterzogen wurde (vgl. ATMM ZC Band 1, Teil 5 „Technische Anlagen“, Kapitel „Wartung“, Punkt 3; act. 2/60).

1.8.6.2.7. Im Weiteren war zu berücksichtigen, dass nach dem Abschalten des Hauptsystems und nach Inbetriebnahme des Ersatzsystems kein vergleichbares redundantes System, sondern nur noch ein Handy an einem anderen Arbeitsplatz und die Flugzeuge als Relais zur Verfügung standen, und es keine Möglichkeit mehr gab, allfälligen Störungen gleich wirksam ausweichen zu können, wie das durch Benutzung des Bypass-Systems statt des SWI-02 möglich war. In einem Betrieb wie der Skyguide hat das Versagen einer Haupttelefonanlage wie auch die Fixierung eines Mitarbeiters auf ein technisches Problem viel einschneidendere Konsequenzen als in den meisten anderen Organisationen, weshalb damit anders umgegangen werden muss. So bestand wegen der geplanten Abschaltung von SWI-02 umso mehr Anlass, eine Redundanz im personellen Bereich sicherzustellen. Konkret wäre die Annäherung der Tupolev und der Boeing trotz des Defekts der Bypassanlage mit grosser Wahrscheinlichkeit rechtzeitig bemerkt worden – mithin hätten der überraschende Anflug des Airbus' nach Friedrichshafen und der Defekt an der Bypassanlage nicht derart verheerende Konsequenzen gehabt –, wenn ein zusätzlicher Flugverkehrsleiter anwesend gewesen wäre, der sich ausschliesslich mit dem ARFA-Sektor hätte befassen können. Die ungenügende personelle Ausstattung in dieser Nacht bleibt somit eine entscheidende Ursache dafür, dass Nielsen in eine ihn stark fordernde Situation geriet, die ihn anfälliger für Fehler machte. Somit ändert weder der aufgetretene Defekt der Bypassanlage, noch die Tatsache, dass Nielsen sich stark davon ablenken liess etwas daran, dass die Pflichtverletzung des Angeklagten kausal für das Unglück bleibt. Dem Angeklagten musste angesichts seiner Position und der zu erwartenden Umständen klar gewesen sein, dass mit einer Einerbesetzung in der Nacht während der geplanten technischen Arbeiten eine riskante Situation geschaffen war, in der durch Verkehrssituationen oder Ausfälle verschiedenster Art vorübergehende Belastungsspitzen entstehen konnten, welche es einem alleine arbeitende Flugverkehrsleiter verunmöglichen konnten, seine Aufgabe, die vor allem im Lösen von Konflikten und der Kollisionsvermeidung besteht, seriös wahrzunehmen und schnell genug auf die erforderliche Unterstützung zurückzugreifen.

1.8.6.3. Die BFU-D erwog in ihrem Bericht im Weiteren, die Verwendung von zwei Radarmonitoren, die auf unterschiedliche Massstäbe eingestellt gewesen seien, könnte bei Nielsen zu einer Beeinträchtigung in der Einschätzung der Entfernungen geführt haben (act. 4 S. 87).

1.8.6.3.1. Nielsen arbeitete grundsätzlich am Arbeitsplatz des RPs, führte den Anflug des Airbus nach Friedrichshafen aber am benachbarten Arbeitsplatz des RE, d.h. an einem anderen, etwa einen Meter entfernten Radarbildschirm, wo er auch den Funkverkehr mit dieser Maschine abwickelte. Er verwendete am Monitor, auf dem er den ARFA-Sektor eingerichtet hatte, einen etwa 3.5 Mal kleineren Massstab (act. 8/13/3 S. 44; act. 12 S. 91; Prot. S. 397). Vier Frequenzen waren über die "Coupling Function" am Arbeitsplatz RP zusammengeschaltet. Die Frequenz für den Anflug auf Friedrichshafen, 119.920 MHz, war auf den Arbeitsplatz RE geschaltet (act. 4 S. 17). Nielsen führte denn auch aus, er habe auf dem Monitor des RP seine Nachtdiensteinstellung und die vier Lower-Frequenzen gekoppelt gehabt. Auf den Bildschirm der RE Position habe er ein Radarbild der Piste 24 des ARFA-Sektors mit der ARFA-Frequenz geschaltet (act. 7/5/7 S. 7). Er hätte zwar, was das Radar anbelange, alles an einem Arbeitsplatz machen können, ein Zusammenlegen der ARFA-Frequenz auf die gleiche Position sei seines Erachtens jedoch nicht möglich gewesen, weil man auf einer Position nur vier Frequenzen habe koppeln dürfen (act. 7/5/7 S. 11). Er habe sozusagen eine Alphaplus-Phase betrieben, was er vorher nie gemacht habe. Er sei nie instruiert worden, wie er in einem solchen Fall vorzugehen habe (act. 7/5/8 S. 3).

1.8.6.3.2. Das Vorgehen von Nielsen wurde von verschiedenen Mitangeklagten und der Verteidigung eingehend kritisiert. Es wurde geltend gemacht, Nielsen habe einen grossen Teil seiner Belastung durch eine unkorrekte Arbeitsweise selber verursacht, sei es doch absolut unüblich, mit zwei Bildschirmen an zwei verschiedenen Arbeitsplätzen zu arbeiten. Nielsen hätte den ARFA-Sektor als Window auf den Hauptmonitor oder auf den Hilfsbildschirm an seinen Arbeitsplatz schalten können. Zudem hätte er alle Flugzeuge auf derselben Frequenz haben müssen (act. 5/5/2 S. 36; Prot. S. 157, S. 163, S. 173, S. 317, S. 358 f.; act. 103 S. 23).

1.8.6.3.3. Nielsen bestritt nie, die Möglichkeit gehabt zu haben, die Radarbilder für den ARFA-Sektor mit dem kleinen Massstab und den übrigen Luftraum mit dem grossen Massstab an einem Arbeitsplatz aufzuschalten. Auf die entsprechende Kritik der Angeklagten und ihrer Verteidiger, aber auch auf die Ausführungen des Gutachters dazu braucht daher gar nicht eingegangen zu werden. Nielsen sah damals jedoch ein Problem hinsichtlich der Frequenzen. Selbstverständlich machte es für ihn keinen Sinn, das Radarbild für ARFA an einem Arbeitsplatz aufzuschalten, die ARFA-Frequenz aber an einem anderen Arbeitsplatz zu betreuen.

1.8.6.3.4. Der Mitangeklagte 5 erklärte in der Untersuchung, dass die entsprechende Frequenz normalerweise geschlossen werde, wenn der ARFA-Sektor geschlossen werde. Unter Verweis auf die Aussage eines Zeugen (vgl. act. 6/11 S. 7) sagte er, es sei aber möglich, dass man die ARFA-Frequenz am Arbeitsplatz des RP aufschalte, damit gehört werde, wenn sich jemand auf dieser Frequenz melde (act. 5/2/2 S. 2). In der Hauptverhandlung sagte der Mitangeklagte 5 dann, er könne eine Aufteilung auf zwei Arbeitsplätze nicht befürworten, weil der Aufwand für das Hin- und Herpendeln viel zu gross sei. Er habe jeweils alles auf der gleichen Frequenz gehabt, weil im Nachtdienst faktisch nur noch eine Frequenz offen sei (Prot. S. 359).

1.8.6.3.5. Der Angeklagte meinte, es sei alles andere als sinnvoll, dass eine Person an zwei Workstations arbeite und es sei falsch, zwei Frequenzen gleichzeitig zu betreiben. Die technischen Anlagen, wie Radar und Funk, hätten es erlaubt, alles von einem Arbeitsplatz aus zu bedienen (Prot. S. 127). Was das Zusammenlegen von Frequenzen anbelange, gebe es die klare Regelung, dass gewisse Frequenzen bei den Nachbarn abgemeldet werden müssten, d.h. neue Frequenzen bekannt gegeben wurden, so dass jede Zusammenschaltung – vor allem auch jene im Nachtdienst – maximal vier Frequenzen umfasst habe. Die ARFA-Frequenz hätte so in eine andere Frequenz umgewandelt werden können, so dass die Nachbarstelle Anflüge nach ARFA auf die normale Sektorfrequenz geschickt hätte (Prot. S. 132).

1.8.6.3.6. Der Mitangeklagte 6 führte aus, er habe erfahren, dass auf zwei Workstations gearbeitet worden sei. Dies habe sich Nielsen selbst so eingerichtet und

sei aussergewöhnlich (Prot. S. 54). Um die Frage, wie die Frequenzen hätten gekoppelt werden können, zu beantworten, müsste er aber erst über die Bücher (Prot. S. 66).

1.8.6.3.7. Der Mitangeklagte 2 sagte, er selbst hätte in einer solchen Situation alles auf einem Arbeitsplatz zusammengefasst. Er könne sich nicht daran erinnern, dass er in seiner Karriere als Flugverkehrsleiter jemals an zwei verschiedenen Arbeitsplätzen gearbeitet hätte (Prot. S. 157). Was die Frequenzen anbelange, sei es so, dass alle Frequenzen der Sektoren einschliesslich diejenige des ARFA-Sektors auf einen Arbeitsplatz hätten umstellen sein müssen bzw. der Anflug auf Friedrichshafen bei Phase Alpha auf der Südfrequenz hätte sein sollen, weil die angrenzenden Leitstellen, insbesondere München bei Phase Alpha einen Anflug auf Friedrichshafen auf die Sektorfrequenz, d.h. die Südfrequenz, schickten. Dann wäre er auf einer dieser vier Frequenzen gewesen (Prot. S. 163 und S. 172). Auf Ergänzungsfragen führte er aus, es sei der Dienstleiter, der die Phase Alpha anordne und melde und der SYMA, der die notwendigen technischen Änderungen und Koppelungen vornehme. Gemäss seinem Kenntnisstand sei Phase Alpha gemeldet worden, weshalb München den Anflug eigentlich auf die Sektorfrequenz hätte schicken müssen. Ob und weshalb er auf die ARFA-Frequenz geschickt wurde, könne er nicht beurteilen. Man hätte den Anflug Friedrichshafen aber dennoch einfach von der ARFA-Frequenz auf die Sektorfrequenz schicken können, durch einen Frequenz-Wechsel, was ein paar Sekunden daure (Prot. S. 198 f.).

1.8.6.3.8. Der Mitangeklagte 4 hätte gemäss Angaben an der Hauptverhaltung unter den Bedingungen, mit denen Nielsen konfrontiert war, nicht an zwei Arbeitsplätzen gearbeitet. Es sei kompliziert und nicht nötig (Prot. S. 310 f.). Weiter erklärte er, es sei Phase Alpha gemeldet gewesen. Eigentlich hätte der Airbus nach Friedrichshafen 128,05 rufen müssen. Weil München alle Frequenzen zusammennehme, habe man dort wahrscheinlich gedacht, in Zürich werde das auch so gemacht, und das Flugzeug gewohnheitsgemäss auf die 119,25 geschickt. Nielsen hätte die Maschine schnell rüberschicken oder die Frequenz einwählen müssen. Sie hätten jeweils nur eine Frequenz in der Nacht. Die andern seien aus Gewohnheit drin, damit sie am Morgen nicht aufgeschaltet werden müssten. Au-

sser der 128,05 könne man diese rausnehmen, wofür es zwei Fingertipps brauche. Nielsen habe auf zwei Stationen gearbeitet, weshalb es für ihn keinen Sinn gemacht habe, das zusammenzuschalten. Er habe diese Lösung gewählt, weil sie für ihn gestimmt habe. Er habe sich ausrechnen können, dass er um diese Zeit nur noch ein oder zwei Flugzeuge auf der Frequenz haben würde. Er habe wohl im Voraus gedacht, dass er diese Flugzeuge schon separiert hatte, womit es überhaupt kein Problem geben würde (Prot. S. 317).

1.8.6.3.9. Im Ergebnis erklären die Mitangeklagten, soweit sie sich dazu äussern, somit einhellig, das Vorgehen Nielsens, den Flugverkehr auf zwei Arbeitsplätzen abzuwickeln, nicht zu befürworten und weisen auf andere, ihres Erachtens angemessene Lösungen hin.

1.8.6.3.10. Gutachter Dr. Grössenbrunner geht demgegenüber im schriftlichen Gutachten davon aus, es sei notwenig gewesen, den zweiten Arbeitsplatz einzurichten (act. 12 S. 88 ff.). In der an der Hauptverhandlung mündlich erstatteten Ergänzung des Gutachtens stellt er sich auf den Standpunkt, die Aufteilung der Aufgaben auf zwei Arbeitsplätze sei aus technischen, betrieblichen und operationellen Gründen zwingend erforderlich gewesen. Technisch sei ein Zusammenlegen nicht möglich gewesen, weil die Frequenzkoppelung maximal ausgelastet gewesen sei und die ARFA-Frequenz nicht auch noch mit den anderen Frequenzen habe zusammengeschaltet werden können. Auf Nachfrage erklärte der Gutachter, es sei aber denkbar und wohl auch möglich, den Piloten anzuweisen, die Sprechfunkfrequenz zu ändern (Prot. S. 395). Innerbetrieblich sei zu berücksichtigen, dass die ARFA-Frequenz gemäss einer internen Vorschrift an ihrem Platz, d.h. als eigenständige Frequenz erhalten bleiben solle (Prot. S. 395 f.). Dass es möglich gewesen wäre, ein Radarbild mit dem kleineren Massstab auf dem Hauptschirm als entsprechendes Fenster oder dem Hilfsbildschirm einzurichten, stellte der Gutachter nicht in Abrede, vertrat jedoch die Auffassung, dass das Arbeiten mit zwei unterschiedlichen Massstäben nach wie vor eine Fehlerquelle dargestellt hätte und das Problem, wie die Frequenzen hätten gekoppelt werden sollen, auf diese Weise nicht gelöst sei (Prot. S. 460).

1.8.6.3.11. Gemäss ATMM ZC Band 2, Teil 1 "Verfahren IFR-Flüge", Kapitel "Zuständigkeitsbereich und Sektorisierung", Punkt 5.5. ist die Anzahl Frequenzen, die mit der Sprechfunkanlage SWI-04 durch Koppelung zusammengeschaltet werden können, auf (vorerst) vier begrenzt. Während der Nacht werde bei Einsektorbetrieb mit Phase "A" gearbeitet. Wenn ARFA geöffnet sei, zusätzlich mit der Phase "+" (plus). Mit Bezug auf das Verfahren wird unter Punkt 5.6. Folgendes festgehalten:

"<u>Einsektor Nachtbetrieb mit Phase "A"</u>

- RE-S hat die Sektoren N, W und E gekoppelt
- RP-S hat die Frequenz S und Delta im Mode "Monitor" eingewählt
- Die ARFA-Frequenz bleibt an ihrem Platz
  (...)."

1.8.6.3.12. Fest steht sodann, dass am Arbeitsplatz RP vier Frequenzen gekoppelt waren, wobei der Funkverkehr auf der Frequenz des Südsektors, auf 128,050 MHz abgewickelt wurde (zur Frequenz vgl. ATMM ZC, Band 2, Teil 1 "Verfahren IFR-Flüge", Kapitel "Zuständigkeitsbereich und Sektorisierung", Punkt 2.3). Dies bedeutet, dass die anderen drei gekoppelten Frequenzen nicht unbedingt benötigt wurden. Die ARFA-Frequenz 119,920 MHz war nicht gekoppelt, musste aber gerastet gewesen sein. Anders lässt sich nicht erklären, dass Nielsen den ersten Funkspruch des Airbus' auf dieser Frequenz hörte. Diese Konstellation stimmt weitgehend mit der gerade zitierten Vorschrift im ATMM ZC überein, wonach die ARFA-Frequenz neben den vier zu koppelnden Frequenzen geöffnet sein bzw. an ihrem Platz bleiben muss. Dies gilt wohlgemerkt für die Phase Alpha ohne "plus". Insofern wird der Gutachter, der dies so wiedergegeben hat, vom Verteidiger des Mitangeklagten 6 zu Unrecht kritisiert (vgl. act. 101 S. 27 f.).

1.8.6.3.13. Gemäss ATMM ZC, Band 1, Teil 2 "Aufgaben Personal", Kapitel "Der Dienstleiter" ist der Dienstleiter zuständig, zu entscheiden, wann Sektoren geöffnet und geschlossen werden bzw. Konfigurationsänderungen vorzunehmen sind. Dem Kapitel "Der SYMA" ist zu entnehmen, dass der Systemmanager die Aufgabe hat, die operationellen Arbeitsplätze zu konfigurieren, mit anderen Worten die Sektorisierung auf Anweisung des Dienstleiters anzupassen. Der Mitangeklagte 2 bestätigte, dass der Dienstleiter jeweils entscheide, wann die Phase Alpha begin-

ne, d.h. nur noch ein Sektor, der den ganzen zu kontrollierenden Luftraum umfasst, offenbleibt. Die dafür notwendigen technischen Änderungen – einschliesslich Koppelung der Frequenzen – nehme jedoch nicht der Dienstleiter sondern in der Regel der SYMA vor (Prot. S. 198).

1.8.6.3.14. Angesichts dieser Vorschriften bzw. Äusserung ist davon auszugehen, dass Nielsen nichts dazu beigetragen hat, die Frequenzen so einzurichten, wie sie es im Zeitpunkt, als der Airbus seinen ersten Funkspruch auf der Frequenz 119,92 MHz absetzte, waren. Vielmehr mussten diese Einstellungen vom Dienstleiter angeordnet bzw. von SYMA ausgeführt worden sein.

1.8.6.3.15. Den Antworten des Mitangeklagten 5 in der Hauptverhandlung ist zu entnehmen, dass so lange er noch am Arbeitsplatz war, sowohl auf dem Arbeitsplatz RP als auch auf dem Arbeitsplatz RE der gleiche Funkverkehr zu hören war, also auf beide Arbeitsplätze die gleichen Frequenzen geschaltet waren (Prot. S. 364 f.). Selbst wenn die ARFA-Frequenz zusätzlich gerastet, aber nicht gekoppelt gewesen wäre, lässt sich aus heutiger Sicht nicht erklären, wie es dazu gekommen ist, dass im Endeffekt am Arbeitsplatz RP vier Frequenzen gekoppelt und (nur) der entsprechende Funkverkehr zu hören war, währenddem am Arbeitsplatz RE lediglich die ARFA-Frequenz geschaltet und zu hören war.

1.8.6.3.16. Diese offene Frage ist aber nicht von entscheidender Bedeutung. Wie die Situation auch immer war, kann davon ausgegangen werden, dass Nielsen nichts dazu beigetragen hat, dass sich der Airbus auf der ARFA-Frequenz meldete. Die Mitangeklagten 2 und 4 erklärten sich die Tatsache, dass dies trotz angeblich gemeldeter Phase Alpha geschah, damit, dass die Flugleitstelle München das Flugzeug statt auf die Frequenz des Südsektors gewohnheitsmässig auf die ARFA-Frequenz geschickt habe (Prot. S. 198 f., S. 317). Dabei ist noch einmal darauf hinzuweisen, dass gemäss ATMM ZC bereits damals vorgesehen war, dass während der Nacht und bei zusätzlich geöffnetem ARFA-Sektor mit Phase "A+" zu arbeiten ist. In Annex 7 des mit München ACC getroffenen Letters of Agreement wird in der Fussnote ebenfalls festgehalten, dass die Phase mit "+" angekündigt werde, wenn der ARFA-Sektor in Betrieb sei (act. 17/8).

1.8.6.3.17. Ob der Leitstelle München nun Phase Alpha plus oder auch nur Alpha angekündigt war, ist nicht von Belang. Aus welchen Gründen auch immer, kam es dazu, dass sich der durch den Kontrollstreifen angekündigte Airbus ohne das Zutun von Nielsen auf einer zusätzlichen, nicht gekoppelten Frequenz meldete. Dieses Problem erforderte eine rasche Lösung. Die von Nielsen geäusserte Überlegung, wonach auf dem Arbeitsplatz RP bereits vier Frequenzen gekoppelt gewesen seien, traf zu. Er war unter diesen Voraussetzungen unsicher, ob er eine weitere Frequenz koppeln kann und kam zum Schluss, dass er den Funkverkehr am besten am benachbarten Arbeitsplatz abwickeln sollte.

1.8.6.3.18. Die Mitangeklagten 2 und 4 skizzierten anlässlich der Hauptverhandlung erst auf ausführliches Nachfragen, dass und welche Alternativen Nielsen gehabt hätte (Prot. S. 163, S. 172,. S. 317). Das Aussageverhalten der Mitangeklagten, die in diesem Punkt nicht spontan wirkten und ihn im Gegensatz zu anderen Fragen in der Untersuchung auch nicht thematisierten, obwohl sie gefragt wurden, ob ihnen etwas Besonderes aufgefallen sei (vgl. etwas act. 5/3/3 S. 26; act. 5/2/1 S. 9; anders nur act. 5/5/2 S. 36), lässt daran zweifeln, dass die von ihnen präsentierten Lösungen sehr naheliegend waren.

1.8.6.3.19. Nielsen vermutete ein Problem, falls er eine weitere Frequenz koppeln würde und sah die von den Mitangeklagten vorgeschlagenen einfachen Lösungen nicht. Die Alternative, den Airbus anzuweisen, die Frequenz zu wechseln, dürfte tatsächlich bestanden haben. Die zitierte Vorschrift des ATMM ZC, der geöffnete ARFA-Sektor müsse zu einer Alpha-+-Phase führen und die Frequenz an ihrem Platz bleiben, widersprach dem aber und trug damit sicher nicht dazu bei, sich spontan für diese Lösung zu entscheiden. Immerhin wäre es möglich gewesen, dass hinter dieser Vorschrift eine organisatorische oder technische Überlegung stand, die dem Flugverkehrsleiter nicht zugänglich war. Dass es gar nicht erlaubt war, den Anflug auf Friedrichshafen auf einer separaten, nicht gekoppelten Frequenz zu führen, wie der Verteidiger des Angeklagten behauptet (act. 103 S. 28), lässt sich diesen Vorschriften gerade nicht entnehmen.

1.8.6.3.20. Nielsen hatte keine Zeit für lange Überlegungen. Angesichts der seltenen Anflüge die zu Nachtstunden im ARFA-Sektor stattfanden, wird er kaum je

mit dieser Situation konfrontiert gewesen sein. Er verfügte auch nicht über den heutigen Wissenstand, sondern wird davon ausgegangen sein, dass er dieses Flugzeug problemlos führen und nach der geplanten telefonischen Koordination mit Friedrichshafen und wenigen kurzen Funksprüchen rasch abgeben können würde.

1.8.6.3.21. Schlechthin verboten war das Vorgehen von Nielsen nicht. Auch im Eurocontrol Document Identifier HRS/HSP-005-REP-04, in welchem die Controller skill requirements aufgezählt sind, ist – insbesondere in E8 – nichts zu finden, was darauf schliessen liesse, dass das Vorgehen von Nielsen der guten Ordnung widersprochen hätte (vgl. act. 12 S. 54). Gemäss ATMM ZC Band 1, Teil 2 "Aufgaben Personal", Kapitel "Radar-Verkehrsleiter (RE)", beschränkt sich die Pflicht des Flugverkehrsleiters auf das Sicherstellen der benötigten Radaranzeige durch entsprechende Einstellung des Gerätes; nähere Anweisungen werden nicht gegeben.

1.8.6.3.22. Nielsen brauchte für die Radarführung ein Radarbild mit einem kleineren Massstab; zudem befürchtete er Schwierigkeiten mit den Frequenzen. In dieser Situation und unter einem gewissen zeitlichen Druck traf er wegen seiner Unsicherheit vorsichtshalber die Entscheidung, die Frequenzen aufzuteilen, welche sich im Nachhinein als nicht optimal erwies. Wie bereits dargelegt, muss mit einer solchen Fehlentscheidung eines Flugverkehrsleiters gerechnet werden, namentlich dann, wenn es nicht mehr um blosse Routine, sondern um die Bewältigung von Situationen geht, die sich dem Einzelnen in dieser Form noch nie oder kaum je präsentiert haben. Das Verhalten Nielsens war daher jedenfalls nicht so aussergewöhnlich, dass damit schlechthin nicht gerechnet werden musste.

1.8.6.4. Kritisiert wird von Seiten der Mitangeklagten und der Verteidigung auch der Entscheid von Nielsen, den Anflug des Airbus' mittels Radarvectoring zu leiten. Es wird geltend gemacht, Nielsen hätten andere Anflugprozedere zur Verfügung gestanden, die ihn massiv entlastet und ihn weniger Zeit und Aufmerksamkeit gekostet hätten (act. 5/5/2 S. 34 und S. 36; Prot. S. 157 f., S. 163, S. 172, S. 197 f.; ähnlich Prot. S. 317).

1.8.6.4.1. Nielsen erklärte hierzu, er habe eine Landung des Airbus' auf der Piste 24 des Flughafens Friedrichshafen geplant. Er habe ihn "gevektored", weil er von Osten gekommen sei und mit einem konstanten Heading und einer Descent-clearance ohne Verzögerung den Anflug hätte machen können. Der Standardapproach sei für den Flugverkehrsleiter zeitlich aufwendiger als das Vektoring (act. 7/5/6 S. 4; act. 7/5/7 S. 10). Der Standardapproach führe für ein von Osten kommendes Flugzeug zu acht bis zehn Minuten extra Flugzeit; der Kurs sei eigentlich kürzer, aber bei einem Anflug auf Piste 06, die dafür in Frage komme, müsse ein extra Fluglevel zugeteilt werden (act. 7/5/7 S. 28).

1.8.6.4.2. Diversen Aussagen in der Untersuchung ist zu entnehmen, dass Nielsen die Wahl eines Verfahrens offen stand (act. 5/6/1 S. 9; act. 5/3/2 S. 12; act. 5/3/2 S. 5). Der Mitangeklagte 5 fand, man könne sich darüber streiten, ob das von Nielsen gewählte Radarvectoring der richtige Entscheid gewesen sei. Da der Anflug auf Friedrichshafen von Osten her gekommen sei, sei es ziemlich einfach gewesen, diesen mit Radarvectoring zu führen. Es sei ein Heading und eine Höhenzuteilung vorzunehmen und dann sei das Flugzeug auf der ILS, was eigentlich kein Problem sei. Daher könne er das Vorgehen von Nielsen nachvollziehen. Wenn er mehr Verkehr gehabt hätte, dann hätte er aber sicher nicht diesen Anflug gewählt, sondern einen Standard-Approach gemacht. Mit einem Standardapproach daure der Anflug etwa fünf Minuten länger (Prot. S. 367).

1.8.6.4.3. Der Gutachter verwies auf das ATMM ZC Band 2 ATC-Manual, welches im Kapitel ARFA S. 3 unter Punkt 1.1. besage, dass auch eine Anflugfreigabe für einen Standard-Anflug ohne Radarführung erteilt werden könne, sofern es die Verkehrslage erfordere. Diese Regelung beziehe sich auf die Verkehrslage im ARFA. Vor diesem Hintergrund hätte eine Ablehnung der Radarführung mit Bezug auf die Verkehrslage Unverständnis beim Piloten des Airbus' auslösen können. Eine Radarführung stelle gegenüber einer Radarüberwachung ein zeitökonomisches Verfahren dar. Nielsen habe es anwenden wollen, um rascher zu seiner Flugverkehrskontrolle an der ACC-ICWS zurückkehren zu können. Hätte der Pilot eine Radarführung verlangt und der Flugverkehrsleiter diese abgelehnt mit der Begründung, dass dies die Verkehrslage nicht zulasse, hätte es allenfalls nach-

träglich eine Untersuchung geben können, weil Piloten natürlich daran interessiert seien, ökonomisch zu fliegen, und ein Anflugverfahren, welches einige Minuten länger daure, zu einem höheren Treibstoffverbrauch führe und es einer Rechtfertigung bedürfe, wenn ein Flugverkehrsleiter eine Radarführung ablehne mit Bezug auf einen Flugverkehr und sich auf dieser Frequenz nur ein Flugzeug befinde. Es sei ja für den anfliegenden Piloten nicht ersichtlich gewesen, und das gehe auch aus den Unterlagen hervor, warum der Flugverkehrsleiter ein derartiges Verhalten gezeigt habe (Prot. S. 399 f.).

1.8.6.4.4. Gemäss dem ATMM ZC leistet die ACC für den Flughafen Friedrichshafen soweit möglich Radar-Anflugleitdienst. Sofern es die Verkehrslage erfordert, können aber auch Anflugfreigaben für einen Standard-Anflug ohne Radarführung erteilt werden (ATMM ZC Band 2, Teil 3 "Verfahren Flugplätze" Kapitel "ARFA" Punkt 1.1.). Diese Regelung ist so zu verstehen, dass der Radarführung Priorität eingeräumt wird.

1.8.6.4.5. Gemäss einem vom Verteidiger des Mitangeklagten 4 zu den Akten gereichten Protokoll empfahl die Personalkommission im Oktober 2000, im Falle einer Landung bei geschlossenem ARFA-Sektor mit Standard-Approach zu "clearen" (act. 111/3).

1.8.6.4.6. Bei seinem Entscheid für die Wahl des Prozederes fiel für Nielsen sicher ins Gewicht, dass der Airbus stark verspätet war. Der Mitangeklagte 2 erklärte, der Flughafen Friedrichshafen sei bis 22.30 Uhr geöffnet gewesen und bis 24.00 Uhr habe man noch mit einer Landung rechnen müssen (Prot. S. 171). Gemäss ATMM ZC endet die Betriebszeit des Flughafen Friedrichshafen um 22.00 Uhr bzw. für Linienflüge um 23.30 Uhr (ATMM ZC Band 1, Teil 3 "Verfahren Flugplätze", Kapitel "ARFA" Punkt 2.4). Damit lag auf der Hand, dass dem Flugzeug eine spezielle Genehmigung erteilt worden sein musste, um die Landung um diese Zeit noch möglich zu machen. Gestützt auf die Aussage des Mitangeklagten 5, der insofern die Darstellung Nielsens bestätigte, hätte ein Standard-Anflug – wenn auch für den Flugverkehrsleiter insgesamt weniger aufwendig – fünf Minuten länger gedauert. Angesichts des bereits gebrochenen Nachtflugverbots war es somit verständlich, dass Nielsen dem Airbus die schnellstmögliche Landung –

mittels Radarvectoring – ermöglichen wollte und deshalb nicht auf die Möglichkeit des Standard-Approaches geschweige denn einer Warteschlaufe griff. Aus diesen Gründen war die Wahl von Nielsen vielmehr naheliegend.

1.8.6.4.7. Obwohl die vorher wiedergegebenen Aussagen der Mitangeklagten teilweise durchaus kritisch sind, lauten sie im Übrigen nicht dahingehend, dass der Entscheid für Radarvectoring an und für sich als krasses Fehlverhalten bezeichnet wird. Vielmehr handelte es sich um eine gängige und unter den gegebenen Umständen zeitsparende Methode, einen solchen Anflug zu bewältigen.

1.8.6.4.8. Die vehemente Kritik des Mitangeklagten 2 trägt wiederum Züge, die stark durch eine retrospektive Sichtweise geprägt sind. Seines Erachtens hätte Nielsen sich Alternativen zum Radarvectoring überlegen müssen, um nicht zu stark überlastet zu werden. Nielsen wusste jedoch im Zeitpunkt, als er sich für Radarvectoring entschied, nicht, dass es in diesem Zusammenhang zu Problemen kommen würde, die ihn stark ablenkten. So ist davon auszugehen, dass Nielsen den Entscheid für Radarvectoring bereits gefasst hatte, als er den benachbarten Arbeitsplatz für die Betreuung dieses Anfluges einzurichten begann, zumal er dort wie erwähnt das Radarbild mit dem ARFA-Range aufgeschaltet hatte, das er gemäss dem Mitangeklagten gar nicht benötigt hätte, wenn er ein anderes Verfahren gewählt hätte. Den Arbeitsplatz richtete Nielsen aber ein, bevor er versuchte, mit Friedrichshafen Kontakt aufzunehmen und bevor er überhaupt Funkkontakt mit dem Airbus hatte. Im damaligen Zeitpunkt war sein Entschluss in keiner Weise zu beanstanden.

1.8.6.4.9. Nielsen hätte diese Strategie in der Folge zwar sicher bis zu einem gewissen Zeitpunkt ändern können, entschied sich jedoch stattdessen dafür, so viele Flugzeuge wie möglich zu verabschieden, was sich aus dem Transkript der Tonbandaufnahmen ab dem ersten Anrufversuch nach Friedrichshafen zeigt (act. 7/3 S. 3 f.) und von Nielsen auch so geltend gemacht wurde (act. 7/5/7 S. 7). Auf diese Weise versuchte er offensichtlich, sich mit Blick auf die bevorstehende Anflugsituation von Ballast zu befreien (vgl. act. 101 S. 21). Insofern ist der Kritik des Verteidigers des Mitangeklagten 6, Nielsen habe sich reichlich Zeit genommen,

um zeitlich nicht dringende Verweisungen verschiedener aus der ATC Zürich ausfliegenden Flugzeuge zu erledigten (act. 101 S. 14), nichts abzugewinnen.

1.8.6.4.10. Nachdem Nielsen dies getan und einen zweiten Anrufversuch unternommen hatte, meldete sich bereits der Airbus. Der Pilot rechnete mit einem direkten Anflug und einer Landung auf Piste 24, wie aus seinem dritten Funkspruch hervorgeht. Diese Erwartung hätte Nielsen enttäuschen müssen, wenn er ihn stattdessen angewiesen hätte, einen Standard-Approach durchzuführen, der gemäss Nielsen zu einer Landung auf Piste 06 geführt hätte. In der Folge führte Nielsen Funkgespräche und Gespräche mit der Controller-Assistentin betreffend die Telefonnummer nach Friedrichshafen. Währenddessen rückte der Landeanflug des Airbus immer näher heran. Je weiter das entsprechende Prozedere fortgeschritten war, desto schwieriger dürfte es gewesen sein, auf den Entscheid über das anzuwendende Anflugprozedere zurückzukommen.

1.8.6.4.11. Insgesamt ist daher festzuhalten, dass Nielsen aus retrospektiver Sicht mit Radarvectoring im Ergebnis zwar nicht die optimale Lösung gewählt hat. Aus seiner damaligen Situation heraus ist sein Vorgehen aber nicht zu beanstanden und von einer Sorgfaltspflichtverletzung kann keine Rede sein. Sein Verhalten war entsprechend auch nicht aussergewöhnlich.

1.8.6.5. Neben der Aufteilung der Arbeitsplätze und dem Defekt, der im Rahmen der telefonischen Koordination mit Friedrichshafen auftrat, bedeutete die Radarführung eines Anfluges nach Friedrichshafen generell eine besondere Beanspruchung.

1.8.6.5.1. Gemäss ATMM ZC erfordert die Radarführung auf den Endanflug die uneingeschränkte Aufmerksamkeit des Flugverkehrsleiters. Schon geringe Verzögerungen bei der Zuteilung von Headings können ein Luftfahrzeug in eine Position bringen, von wo ein Anflug nicht mehr möglich ist (ATMM ZC Band 2, Teil 3 "Verfahren Flugplätze" Kapitel "ARFA" Ziff. 1.1; vgl. dazu Besonderer Teil 1.6.4.6).

1.8.6.5.2. Mit dieser Formulierung konfrontiert, sagte der Angeklagte, die Approach-Situation für den Flughafen Friedrichshafen sei tatsächlich nicht grosszügig. Die Formulierung in die Weisung betreffend uneingeschränkte Aufmerksamkeit, sei aber nur deshalb verwendet worden, weil die Arbeit an diesem Sektor für die Bezirksverkehrsleiter seinerzeit etwas Neues gewesen sei, weshalb man sie auf diese Spezialität habe hinweisen wollen (Prot. S. 124 f.).

1.8.6.5.3. Zwar relativierten auch alle anderen Mitangeklagten und im Übrigen auch Zeugen den im Manual verwendeten Begriff "uneingeschränkte Aufmerksamkeit". Ihren Antworten ist jedoch zu entnehmen, dass die Radarführung eines Endanfluges auf Friedrichshafen aufgrund des für die Radarführung engen Luftraumes, der Überwachung geringfügiger Kursänderungen und der für eine Approach-Situation aussergewöhnlich langsamen, d.h. nur alle 12 Sekunden stattfindenden Radar-Updates anspruchsvoll war (Prot. S. 124 f., S. 170, S. 357 f.; act. 5/2/2 S. 5; vgl. auch act. 5/2/3 S. 8; act. 5/3/2 S. 7).

1.8.6.5.4. Konkret erklärte der Mitangeklagte 6, wenn man sich des Radarvectoring bediene, müsse das Heading für den Anflug auf Friedrichshafen wirklich präzise sein, was auch im Zusammenhang mit der Update-Rate des Radars stehe (Prot. S. 67). Auch der Mitangeklagte 2 führte aus, der Flugverkehrsleiter müsse wegen der Update-Rate von zwölf Sekunden schon ein bisschen besonders aufpassen, dass er den Endanflug richtig erwische (Prot. S. 170). Der Mitangeklagte 5 sagte in der Untersuchung, man müsse den Zeitpunkt sehr genau abpassen, um die Einreihung vorzunehmen (act. 5/2/2 S. 5; vgl. auch act. 5/2/3 S. 8). Gemäss Angaben des Mitangeklagten 4 in der Untersuchung muss man sich in einer Phase von ungefähr zwanzig bis dreissig Sekunden ausschliesslich auf das anfliegende Flugzeug konzentrieren, und zwar um ihm rechtzeitig das Heading, d.h. die Anweisung zum Eindrehen und Einreihen auf das ILS, zu geben. Wenn man das Heading nicht genau im rechten Moment gebe, überschiesse das Flugzeug oder sei zu hoch, um sich einzureihen (act. 5/3/2 S. 7).

1.8.6.5.5. Gestützt auf diese Aussagen ist zu schliessen, dass ein solcher Anflug bei Radarführung zwar nicht während seiner ganzen Dauer, aber im Zeitraum, in welchem das Heading für ILS zu erteilten ist, einen wesentlichen Teil der Auf-

merksamkeit des Flugverkehrsleiters beansprucht. Hat das Anflugprozedere einmal begonnen, hat er es nur noch beschränkt in der Hand, zu welchem Zeitpunkt er sich in dieser Form dem entsprechenden Flugzeug widmen kann.

1.8.6.5.6. Mit der Situation, gleichzeitig einen solchen Anflug und ACC-Verkehr betreuen zu müssen, ist ein Flugverkehrsleiter während des Tages aber nie konfrontiert. Da solche Anflüge zu Nachtzeiten selten vorkommen, ist die Kombination der Aufgaben für den einzelnen Flugverkehrsleiter ungewohnt. Unter solchen Voraussetzungen ist die Gefahr der Setzung falscher Prioritäten hoch. Diese Aspekte waren für den Angeklagten bei den erwähnten Gegebenheiten nicht aussergewöhnlich und ohne Weiteres erkennbar.

1.8.6.6. Um einen Endanflug unter diesen Bedingungen und bei diesen Vorgaben zu führen, ist es von Vorteil, einen kleineren Massstab einzustellen, damit sich die Situation vergrössert darstellt. Diesbezüglich stimmten auch die befragten Mitangeklagten und Zeugen überein. Mit diesem Vorgehen sind allerdings Schwierigkeiten verbunden.

1.8.6.6.1. Gegenüber der BFU erklärte der Mitangeklagte 2, es wäre besser, wenn ein Anflug nach Friedrichshafen von einem zweiten Flugverkehrsleiter an einem anderen Radarmonitor bearbeitet würde. Zwei Darstellungen seien besser, weil der Range der beiden Aufgabengebiete, die zu bewältigen seien, sehr unterschiedlich sei (act. 7/5/23 S. 5). Dass eine Fehleinschätzung der Distanzen unterlaufen kann, wenn der Flugverkehrsleiter mit verschiedenen Reichweiten arbeiten müsse, bestätigte dieser Mitangeklagte in anderem Zusammenhang in einer späteren Befragung durch die Anklägerin (act. 5/5/1 S. 16). Auch der Gutachter führte aus, die Arbeit mit Radarbildern mit unterschiedlichen Massstäben stelle eine weitere Fehlerquelle dar (Prot. S. 459 f.; vgl. auch act. 12 S. 170). Die Antwort des Mitangeklagten 2 in der Hauptverhandlung, dass die Arbeit an verschiedenen Ranges keine Erschwernis darstelle (Prot. S. 158), überzeugt daher nicht.

1.8.6.6.2. Dass das Risiko einer falschen Einschätzung der Distanzen zunimmt, wenn zeitgleich an verschiedenen Ranges gearbeitet wird, liegt auf der Hand.

Dass es zu einer solchen Arbeitssituation kommen könnte, war wegen der Möglichkeit eines verspäteten Anfluges auf Friedrichshafen, der vom Flugverkehrsleiter mit Radarführung geleitet werden durfte, nicht überraschend. Die falsche Einschätzung der Distanzen durch Nielsen erscheint daher nicht als aussergewöhnlich. Dass unter solchen Voraussetzungen die Fehleranfälligkeit bzw. das Risiko, unter Zeitdruck eine nicht optimale Lösung zu wählen, steigt, ist ebenfalls offensichtlich. Unter diesen Umständen war ein Ausser-Kontrolle-Geraten der Situation und eine Kollision von zwei Flugzeugen in den wesentlichen Zügen durchaus vorauszusehen.

1.8.6.7. Insgesamt führen die in diesem Abschnitt diskutierten Umstände somit, soweit sie überhaupt als Ursachen des Flugzeugzusammenstosses betrachtet werden können, nicht zum Ausschluss der Adäquanz, da sie entweder nicht aussergewöhnlich oder jedenfalls nicht so aussergewöhnlich waren, dass mit ihnen schlechthin nicht gerechnet werden musste.

1.8.6.8. Da das vorbehaltlose Dulden der Einmannbesetzung dazu führt, dass das Vier-Augen-Prinzip und der Teamfaktor entfällt, aber auch keine Funktions- oder Arbeitsteilung stattfinden kann, was für die Bewältigung des Anfluges nach Friedrichshafen äusserst hilfreich gewesen wäre, kommt der Unterlassung des Angeklagten auch vor dem Hintergrund der in diesem Abschnitt diskutierten Faktoren kausale Bedeutung zu.

1.8.7. Als weitere Unfallursache ist auf die fehlende Unterstützung durch den Mitangeklagten 5 sowie weitere Personen einzugehen (mögliches Drittverschulden Nielsens sowie der Mitangeklagten 5, 1 und 8).

1.8.7.1. Der Mitangeklagte 5 begab sich eine knappe halbe Stunde vor dem Unfall in die Pause. Was den Beginn dieser Ruhezeit anbelangt, ist entgegen entsprechenden Einwänden des Mitangeklagten 2 (vgl. etwa act. 5/5/2 S. 2) festzuhalten, dass keine Anhaltspunkte für ein von Nielsen sorgfaltswidrig zu früh erteiltes Einverständnis zu finden sind.

1.8.7.2. So bestanden keine klaren Regelungen darüber, was unter wenig Verkehrsaufkommen zu verstehen ist und auf welchen Grundlagen die Einschätzung zu treffen war (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.5.5.8.1 ff.). Ein vorübergehendes Abflauen des Verkehrs hatte Nielsen offensichtlich annehmen lassen, dass sich die Lage längerfristig beruhigt hatte. Auch die Uhrzeit, zu der Nielsen den Mitangeklagten 5 in die Pause entliess, war nicht aussergewöhnlich (vgl. act. 103 S. 38). Weder Nielsen noch der Mitangeklagte 5 wussten oder hätten wissen müssen, dass es in Kürze vorübergehend zu einem deutlichen Anstieg des Verkehrsaufkommens kommen würde.

1.8.7.3. Während dieser Phase stärkeren Verkehrsaufkommens, welche ab 23.21.08 Uhr (act. 7/3), bzw. bereits ab 23.15 Uhr (act. 102/1a) dokumentiert ist, hielt sich Nielsen offenbar für in der Lage, die Situation zu meistern und sah keinen Anlass, den Mitangeklagten 5 aus der Pause zurückzuholen. Aber auch kein anderer Umstand bewog ihn, die Unterstützung seines Kollegen in Anspruch zu nehmen. So sah er in den technischen Arbeiten von Vornherein keinen Hinderungsgrund, den ganzen Sektor alleine zu betreuen. Dies erweist sich vor dem Hintergrund, dass sich die Meinung der Mitangeklagten 4 und 5 mit der von Nielsen deckte (act. 5/3/2 S. 9; act. 5/2/2 S. 11; Prot. S. 331), als nicht aussergewöhnlich. An der Auffassung Nielsens, die Situation selber bewältigen zu können, änderte sich auch nichts, als er den unerwarteten Anflug des Airbus' nach Friedrichshafen wahrnahm (act. 7/5/7 S. 10) und als er im Rahmen der dafür in Angriff genommenen telefonischen Koordinierung feststellen musste, dass das Bypass-System ihn im Stich liess (act. 7/5/7 S. 12).

1.8.7.4. Vor dem Hintergrund dieser Aussagen ist trotz der an sich plausiblen Einwände des Mitangeklagten 2, wonach Nielsen den Mitangeklagten 5 noch nicht hätte in die Pause gehen lassen dürfen oder ihn bei Anstieg der Belastung sofort hätte zurückrufen müssen (act. 5/5/2 S. 2 und S. 4; Prot. S. 151), davon auszugehen, dass der Verzicht von Nielsen, die grundsätzlich abrufbare Unterstützung durch den Mitangeklagten 5 in Anspruch zu nehmen, der Einstellung zumindest eines Teils der operativen Belegschaft entsprach. Er hob sich somit weder durch ein unterentwickeltes Verantwortungsbewusstsein noch durch eine

besondere Risikofreude von der Masse ab. Allfällige Defizite in diesem Bereich hätten durch Trainings und Weiterbildungen im Bereich Humanfaktoren korrigiert werden können, welche damals noch nicht angeboten wurden.

1.8.7.5. Angesichts der geschilderten Gegebenheiten sind die Defizite der Belegschaft, einschliesslich Nielsens, in diesem Bereich als sozusagen "hausgemacht" zu betrachten. Der Ausbildungsstand der Belegschaft im Bereich Humanfaktoren war den Kaderleuten und damit auch dem Angeklagten bekannt. Ebenso klar musste gewesen sein, dass ein Flugverkehrsleiter versucht sein konnte, eine schwierige Situation möglichst selber in den Griff zu kriegen, selbst wenn er grundsätzlich weiss, dass eine Alarmierung möglich ist. Weiter ist darauf hinzuweisen, dass in einem leistungsorientierten Betrieb das Eingeständnis, an die eigenen Leistungsgrenzen zu stossen, vom Betroffenen selbst in der Regel als Makel empfunden wird. Wenn überhaupt, erfolgt es häufig erst, wenn die Leistungsgrenze bereits überschritten ist, was bei einer Aufgabe wie der Flugsicherung zu spät sein kann. Zudem wird es umso schwieriger, die eigene Leistungsgrenze zu erkennen, wenn von keiner Seite explizit – etwa durch spezielle Instruktionen und Weisungen – signalisiert wird, dass die Arbeitsumstände speziell sind, sondern das Verhalten aller Beteiligten so interpretiert werden muss, dass alles den normalen und gewohnten Lauf nimmt. Es war denn auch so, dass Nielsen lange Zeit gar nicht erkannte oder wahrhaben wollte, dass er der Situation nicht genügen konnte und daher keine Veranlassung sah, den Mitangeklagten 5 aus der Pause zurückzuholen. Dabei handelt es sich wiederum um eine menschliche Unzulänglichkeit, mit der in der Flugsicherung zu rechnen ist. Dass eine zunächst erfüllbare Belastung eines Flugverkehrsleiters – allenfalls durch eigene Fehler begünstigt – plötzlich in eine Überforderung umschlagen kann, ist bei solch dynamischen Aufgabenstellungen nicht aussergewöhnlich und für einen Kaderangestellten wie den Angeklagten erkennbar.

1.8.7.6. Was das Verhalten des Mitangeklagten 5 betrifft, ist Folgendes festzuhalten:

1.8.7.6.1. Der Mitangeklagte 5 arbeitete zunächst am Arbeitsplatz für den Südsektor als RE, Nielsen als RP. Offenbar um ca. 23:10 Uhr begab er sich in die Pause.

1.8.7.6.2. Aus seinen Ausführungen wird deutlich, dass er sich nach Dienstantritt nicht um genauere Informationen über die anstehenden technischen Arbeiten bemühte. Dies, obschon er wusste, dass solche anstanden, und ihm Techniker gesagt hatten, dass das System von vier auf drei Upper-Sektoren umprogrammiert werden würde. Hinweise auf Anstrengungen zur Informationsbeschaffung vor Dienstantritt finden sich ebenfalls keine (act. 7/5/10 S. 2; act. 5/2/1 S. 4; act. 5/2/2 S. 7 ff.; act. 5/2/3 S. 5; Prot. S. 338 ff.). Der Mitangeklagte 5 hatte namentlich die dienstliche Weisung ZC 2002-022 vom 24. Juni 2002, in der die Neusektorisierung angekündigt wurde, und die Weisung Z 2002-024 vom 27. Juni 2002 betreffend die SYCO-Modifikationen nicht gelesen sowie die AA-Meldung Nr. TDR-z 40/02 vom 25. Juni 2002, welche die technischen Arbeiten ankündigte, nicht gekannt.

1.8.7.6.3. Strittig ist, ob er vor seinem Pausenantritt vonseiten des Mitangeklagten 8 zusammen mit dem Techniker Egli und dem Ingenieur Williams, wie dies die Anklägerin behauptet, oder vom Mitangeklagten 8 zusammen mit dem Techniker Egli und den Ingenieuren Deplazes und Williams, wie dies der Mitangeklagte 8 und dessen Verteidiger geltend machen, über die technischen Arbeiten und deren Auswirkungen informiert wurde, was vom Mitangeklagten 5 bestritten wird (act. 5/2/1 S. 5; act. 5/2/2 S. 10 f.; Prot. S. 345 ff.; act. 21 S. 19 ff.; act. 95 S. 6 f.; 5/8/1 S. 3 ff.; act. 5/8/3 S. 5 ff.; Prot. S. 246; act. 105 S. 20 ff.). Aufgrund der Aussagen der dazu befragten Personen ist, soweit die strittige Frage überhaupt beantwortet werden muss, jedenfalls zugunsten des Mitangeklagten 5 davon auszugehen, dass dieser vor seinem Pausenantritt von Dritten nicht über die anstehenden technischen Arbeiten und deren Auswirkungen informiert wurde (act. 6/5/1 S. 2 f.; act. 6/5/2 S. 9 f., S. 15; act. 6/7/1 S. 1 ff.; act. 6/7/2 S. 6 f.; act. 6/9/1 S. 3; act. 6/9/2 S. 7; act. 7/5/6 S. 3; act. 5/1/1 S. 4; act. 7/5/7 S. 4, S. 6; act. 5/4/1 S. 2 f., S. 7; act. 5/4/3 S. 8; act. 6/4/1 S. 2, S. 6, S. 8; act. 7/5/21 S. 2 f.; act. 6/6 S. 3, S. 5; act. 6/10 S. 2 f.).

1.8.7.6.4. Die Frage ist letztlich ohne Belang, da aufgrund der vorhandenen Aussagen davon auszugehen ist, dass der Mitangeklagte 5 nur dann allenfalls nicht in die Pause gegangen bzw. von Nielsen nicht die Pause entlassen worden wäre, wenn er und/oder Nielsen über den verspäteten Anflug auf Friedrichshafen Bescheid gewusst hätte, was aber nicht der Fall war (act. 7/5/10 S. 2 f., S. 10 ff.; act. 5/2/1 S. 8, S. 10; act. 5/2/2 S. 3 ff.; act. 5/2/3 S. 6 ff., S. 15, S. 20; Prot. S. 329 ff., S. 349, S. 351 ff., S. 359; act. 7/5/6 S. 3; act. 7/5/7 S. 3 f., S. 6 f., S. 10, S. 17, S. 20; act. 7/5/8 S. 2; act. 5/1/1 S. 4, S. 6, S. 10 f., S. 13 f.; act. 5/3/2 S. 2, S. 4, S. 6, S. 8 f., S. 11; act. 5/3/3 S. 5, S. 19; act. 5/5/1 S. 11, S. 14; act. 5/5/2 S. 2, S. 4 f., S. 11; act. 5/6/2 S. 10, S. 34, S. 36, S. 38; act. 5/9/1 S. 9 f., S. 15; Prot. S. 38 ff., S. 65, S. 68 f., S. 89, S. 91, S. 95, S. 103 ff., S. 124, S. 126, S. 131 ff., S. 135, S. 149 ff., S. 175 f., S. 181, S. 200, S. 214 ff., S. 232, S. 254, S. 257, S. 271, S. 286, S. 290 ff., S. 306 ff., S. 311 f., S. 314 f.). Für einen anderen hypothetischen Kausalverlauf besteht jedenfalls keine hohe Wahrscheinlichkeit.

1.8.7.6.5. Die beiden Flugverkehrsleiter im Nachtdienst hatten unterschiedliche Funktionen, mit denen z.T. unterschiedliche Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten einhergingen. Der Mitangeklagte 5 war namentlich nicht für den dem ersten Flugverkehrsleiter im Nachtdienst, d.h. konkret Nielsen, obliegenden Entscheid über den Pausenantritt des zweiten Flugverkehrsleiters und dessen allfälligen Rückruf aus der Pause zuständig und verantwortlich, ferner auch nicht für die ebenfalls Nielsen in seinen beschränkten Funktionen als Dienstleiter und SYMA obliegenden Entscheide über die Zulassung der technischen Arbeiten und die Freigabe der Systeme (ATMM ZC Band 1 [act. 17/3] Teil 2 Kapitel 1 Ziff. 1, Ziff. 2 Punkte 2, 3, 5, Ziff. 4 Abs. 1; ATMM ZC Band 1 Teil 2 Kapitel 10 Ziff. 1 und Ziff. 2 Punkt 10; ATMM S [act. 17/1] Section 2 Ziff. 4.8.1 Abs. 1, Ziff. 4.8.3 lit. i-k, r; act. 7/5/6 S. 3; act. 5/2/1 S. 7 f.; act. 5/2/3 S. 5 ff.; act. 5/3/1 S. 7 f.; act. 5/3/2 S. 3; act. 5/5/1 S. 6 f.; 5/5/2 S. 2, S. 4, S. 8, S. 23; act. 5/6/2 S. 6; act. 5/7/1 S. 7; act. 6/4/2 S. 5; act. 6/5/1 S. 4 f.; act. 6/5/2 S. 8 f.; Prot. S. 146 ff., S. 160, S. 225 ff., S. 258, S. 262, S. 264, S. 300, S. 351 ff., S. 369 f.).

1.8.7.6.6. Die Informationspraxis im Zusammenhang mit technischen Arbeiten im Nachtdienst war sodann auf den ersten Flugverkehrsleiter ausgerichtet und teil-

weise arbeitsteilig organisiert (ATMM ZC Band 1 [act. 17/3] Teil 2 Kapitel 1 Ziff. 4 Abs 1; act. 7/5/6 S. 3; act. 7/5/11 S. 2 f.; act. 5/4/1 S. 5; act. 7/5/10 S. 2; act. 6/5/1 S. 5; act. 5/2/1 S. 4 f., S. 11; act. 5/2/2 S. 9; act. 5/2/3 S. 3, S. 5; act. 5/3/1 S. 4 ff., S. 12; act. 5/3/2 S. 3, 9 f.; act. 5/4/1 S. 4 f.; act. 5/4/2 S. 4 ff.; act. 5/4/3 S. 3 f.; act. 5/5/1 S. 10 f., S. 18; act. 5/5/2 S. 2; act. 5/6/1 S. 10 f.; act. 5/7/1 S. 14 f.; act. 5/9/1 S. 6 f.; act. 6/4/1 S. 3 ff.; act. 6/4/2 S. 4 ff.; act. 6/5/2 S. 7 ff.; act. 6/9/2 S. 6; Prot. S. 92, S. 206 f., S. 219 f., S. 225 ff., S. 258 f., S. 262, S. 272 f., S. 297 ff., S. 305 f., S. 315 f., S. 318 ff., S. 337, S. 343 f., S. 362, S. 369 f.).

1.8.7.6.7. Angesichts der damals bestehenden Zuständigkeitsordnung und Informationspraxis war der Pausenantritt des Mitangeklagten 5 keine strafrechtlich relevante Sorgfaltswidrigkeit. Er durfte, obschon er in einem Mehrfachsicherungssystem arbeitete, grundsätzlich darauf vertrauen, dass die verantwortlichen Personen ihren jeweiligen Informationspflichten nachkommen bzw. wie üblich informieren würden und Nielsen in der Lage sein würde, informiert und verantwortlich über die Zulassung der technischen Arbeiten, seinen Pausenantritt und seinen allfälligen Rückruf aus der Pause zu entscheiden. Er hätte daher nur dann im ACC bleiben und Nielsen unterstützen und entlasten müssen, wenn konkrete Anzeichen dafür bestanden hätten, dass dies nicht der Fall war. Dies traf in der Unfallnacht aber nicht zu.

1.8.7.6.8. Aus dem gleichen Grund war auch seine Unterlassung, sich vor oder nach Dienstantritt über die technischen Arbeiten und deren Auswirkungen zu informieren mit Ausnahme der Unterlassung, die im Briefing-Raum ausgehängte Weisung ZC 2002-022 zur Kenntnis zu nehmen, keine strafrechtlich relevante Pflichtwidrigkeit. Dies obschon er sich nach dem Wortlaut zweier interner Weisungen vor Dienstantritt hätte informieren sollen (ATMM S [act. 17/1] Section 2 Ziff. 4.1; ATMM ZC Band 1 [act. 17/3] Teil 1 Kapitel 2 Ziff. 1 Abs. 4). Da er auch bei umfassender Kenntnis über die technischen Arbeiten in die Pause gegangen wäre, was von Nielsen auch zugelassen worden wäre, war seine Unterlassung bzw. Pflichtwidrigkeit, die im Briefing-Raum ausgehängte Weisung ZC 2002-022 zur Kenntnis zu nehmen, für den Flugzeugzusammenstoss nicht kausal bzw. nicht relevant.

1.8.7.6.9. Angesichts der damaligen Zuständigkeitsordnung und Informationspraxis vermag es nicht zu erstaunen, dass der Mitangeklagte 5 als Flugverkehrsleiter ohne Managementaufgaben, der, wie die anderen Flugverkehrsleiter auch, grundsätzlich lediglich ein paar Mal pro Jahr Nachtdienst zu leisten hatte, die bestehende Organisation des Informationsflusses nicht in Zweifel zog und sich - mit Ausnahme der Unterlassung, die Weisung ZC 2002-022 zu lesen - entsprechend der eingespielten Praxis verhielt. Dies nicht zuletzt, weil er selbst offenbar keine negativen Erfahrungen mit dieser Praxis gemacht und insbesondere selbst schon als erster Flugverkehrsleiter im Nachtdienst gearbeitet hatte (Prot. S. 349). Sein Verhalten war somit nicht aussergewöhnlich und vorhersehbar.

1.8.7.6.10. Auch mit Bezug auf dieses Verhalten von Nielsen und des Mitangeklagten 5 ist festzuhalten, dass es durch eindeutige Regelungen oder Weisungen der Geschäftsleitung einschliesslich des Angeklagten hätte verhindert werden können. Hätte es Vorschriften oder eine konkrete Anweisung gegeben, dass es nicht gestattet ist, den Zweimannbetrieb zu Gunsten eines Solobetriebs aufzuheben, währenddem technische Arbeiten im Gang sind, die das Arbeitsumfeld des Flugverkehrsleiters beeinflussen, hätte Nielsen den Mitangeklagten nicht in die Pause geschickt bzw. wäre der Mitangeklagte 5 nicht in die Pause gegangen oder es wäre allenfalls eine weitere Person für den operationellen Nachtdienst eingeteilt gewesen, weshalb es nicht zum Solobetrieb gekommen wäre. Daher kommt der Unterlassung unter anderem des Angeklagten trotz des ebenfalls unfallverursachenden Verhaltens von Nielsen und des Mitangeklagten 5 entscheidende Bedeutung zu.

1.8.7.7. Die Verteidigung des Mitangeklagten 6 macht geltend, es sei unverständlich, dass Nielsen keine andere Person, wie den Mitangeklagten 8, den SYMA Würgler und namentlich den auch als Flugverkehrsleiter tätigen Doster um Hilfe gebeten habe, zumal diese Personen die ganze Zeit im Kontrollraum gewesen seien (act. 101 S. 9 und S. 21; vgl. auch Prot. S. 201).

1.8.7.8. Klar ist, dass Max Würgler in der fraglichen Nacht in der Funktion als Systemmanager anwesend war. Dies war insofern aussergewöhnlich, als die SYMA-Stelle in der Regel ab 23.30 Uhr nicht mehr besetzt war (ATMM ZC, Band 1, Teil

2, "Aufgaben Personal" Kapitel "SYMA" Punkt 1). Aufgrund der Aussagen Würglers sowie der Mitangeklagten 1, 8 und 2 ist darauf zu schliessen, dass Würglers Aufgabe u.a. darin bestand, den Flugverkehrsleiter beim Auftreten technischer Probleme zu unterstützen (act. 6/4/1 S. 2 und S. 7; act. 6/4/2 S. 9; act. 5/9/1 S. 8, S. 12; act. 5/8/3 S. 11; act. 5/8/4 S. 3; act. 5/5/1 S. 12; Prot. S. S. 235, S. 271).

1.8.7.9. Was die Aufgaben und Funktion von Doster in der fraglichen Nacht anbelangt, erklärte dieser, er sei als Verbindungsmann für die Techniker vorgesehen und dafür da gewesen, Probleme, die sich allenfalls beim Hochfahren der Systeme gestellt hätten, zu besprechen. In diesem Zusammenhang sei er auch für Fragen oder Probleme der operationell tätigen Personen zuständig gewesen (act. 6/3 S. 2).

1.8.7.9.1. Im Unterschied dazu ist der Darstellung aller anderen diesbezüglich befragten Personen zu entnehmen, dass Doster grundsätzlich nicht dafür aufgeboten worden war, um den Flugverkehrsleiter bei technischen Problemen zu unterstützen. Vielmehr war er als Ansprechperson für die Techniker vorgesehen, allenfalls auch, um Nielsen nach Abschluss der Arbeiten die Neuerungen zu erklären. Eine Möglichkeit, die Flugverkehrsleiter zu unterstützen, hätte sich nach den Aussagen der Befragten daraus ergeben, dass es sich bei Doster ebenfalls um einen Flugverkehrsleiter handelt (act. 5/9/1 S. 12 f.; act. 5/8/4 S. 3; act. 5/6/2 S. 3; act. 5/5/1 S. 14; Prot. S. 235, S. 271).

1.8.7.9.2. Gemäss Anklageschrift soll die Aufgabe von Doster darin bestanden haben, den Flugverkehrsleiter bei technischen Problemen - somit nicht als Flugverkehrsleiter bei operationellen Aufgaben - zu unterstützen (act. 23 S. 15 Ziff. 28). Wie den Aussagen der befragten Personen zu entnehmen ist, war er zwar nicht für diese Aufgabe aufgeboten, ungeachtet dessen hätte er angesichts seiner Funktion als technischer Support und Systemexperte der Switch-Anlagen aber theoretisch technische Unterstützung bieten können.

1.8.7.9.3. Die Anklageschrift geht weiter davon aus, dass die Flugverkehrsleiter der Nachtschicht nichts über die Anwesenheit von Würgler und Doster wussten.

1.8.7.9.4. Aus den Antworten von Nielsen ist zu schliessen, dass er den Standpunkt vertrat, nicht über die Anwesenheit von Doster und Würgler, aber auch nicht über die Anwesenheit des Mitangeklagten 8, bzw. über die Funktion dieser drei Personen in Kenntnis gesetzt worden zu sein. So rechnete Nielsen alle Anwesenden – ausser den Mitangeklagten 5, die beiden Controller-Assistentinnen und den Mitangeklagten 4 – den Technikern zu. Weiter erklärte er, Doster um ca. 23.00 Uhr kurz gesehen zu haben. Er habe aber nicht gewusst, dass dieser im Kontrollraum (geblieben) sei. Gesehen habe er ihn erst (wieder), als er nach dem Verschwinden der Radarspuren der kollidierten Flugzeuge aufgestanden sei. Beim Mitangeklagten 8 und dem SYMA habe es sich für ihn um Leute der technischen Dienste gehandelt, die ihm damals nicht persönlich bekannt gewesen seien. Er habe insbesondere nicht gewusst, wer für das Telefonsystem zuständig gewesen sei (act. 5/1/1 S. 7, S. 12; act. 7/5/9 S. 2).

1.8.7.9.5. Dafür, dass Nielsen oder der Mitangeklagte 5 explizit über die Anwesenheit von Doster unterrichtet worden waren, bestehen keine Anhaltspunkte. Vor allem vom Mitangeklagten 2 wie auch von der Verteidigung wird geltend gemacht, die Aussage von Doster zeige, dass Nielsen über dessen Anwesenheit Bescheid gewusst habe (Prot. S. 181; act. 101 S. 9). Will man sich auf die Aussagen von Doster stützten, müssen diese vollständig berücksichtigt werden. Dieser erklärte, er habe um 23.15 Uhr den Kontrollraum betreten und der Nachtdienstcrew von weitem zugewinkt (act. 6/3 S. 3). Diese Aussage deckt sich mit der Schilderung Nielsens, er habe Doster kurz gesehen. Doster führte weiter aus, er habe sich an das SYMA-Pult begeben (act. 6/3 S. 3), wobei seinen Aussagen zu entnehmen ist, dass er nur für ein kurzes Gespräch mit den Technikern dort verweilte (act. 6/3 S. 3; vgl. auch act. 7/5/20 S. 2). Doster führte weiter aus, er habe die folgende freie Zeit genutzt, um die an jedem Sektor vorhandenen, jedoch wegen der bevorstehenden Umstellung nicht mehr gültigen Unterlagen zu entfernen und die neuen Phasenschemata aufzulegen (act. 6/3 S. 3; vgl. auch act. 7/5/20 S. 2). Diese Aussage wurde durch den Mitangeklagten 8 bestätigt, der anlässlich der Hauptverhandlung ausführte, Doster sei im Betrieb gewesen und habe in den andern Sektoren die Systeme überprüft (Prot. S. 244). Doster erklärte, er sei sehr systematisch vorgegangen, habe damit an den Uppersektoren angefangen und

sich dann weiter vorgearbeitet, bis er zur Banane des Süd- und Ostsektors gekommen sei. Weil er Funkverkehr und Gespräche am Südsektor gehört habe, sei er hinter der Banane durch gegangen und habe am äussersten Rand des Ostsektors gearbeitet, wo er dann von Nielsen wegen des Unfalles gerufen worden sei (act. 6/3 S. 3). Den Arbeitsplatz Süd habe er bewusst ausgelassen, weil er nicht habe stören wollen (act. 7/5/20 S. 2).

1.8.7.9.6. Gestützt auf diese Aussage wäre davon auszugehen, dass Doster nach kurzer Zeit, d.h. um ca. 23.20 Uhr das SYMA-Pult, an welchem er für Nielsen allenfalls noch sichtbar gewesen wäre, verliess und begann, sukzessive die Unterlagen an den Bananen von U1, U4, U2 und U3 zu erneuern. Der Plan des Kontrollraumes zeigt, dass vom Arbeitsplatz von Nielsen aus nicht zu erkennen war, was an diesen Bananen vorging (vgl. act. 1/4). Seine Sicht wurde durch den Aufbau an seinem eigenen Arbeitsplatz begrenzt (vgl. Abbildung in act. 12 S. 89). Daher war Doster für Nielsen auch nicht sichtbar, als er sich von der Banane der Sektoren U2 und U3 an den Ostsektor begab.

1.8.7.9.7. Die Aussagen von Doster sind lediglich zugunsten des Angeklagten verwertbar. Sie entlastet den Angeklagten aber nicht. Jedenfalls kann gestützt darauf schon gar nicht geschlossen werden, mit Doster hätte Nielsen ein Flugverkehrsleiter zur Verfügung gestanden, um eigentliche Flugverkehrsleiteraufgaben zu übernehmen, wie der Verteidiger des Angeklagten behauptet (act. 103 S. 22, S. 52).

1.8.7.9.8. Schliesslich spricht auch eine von Würgler in anderem Zusammenhang gemachte Aussage dafür, dass es durchaus möglich ist, im Kontrollraum wichtige Ereignisse, die sich in nächster Nähe abspielen, zu verpassen. So schilderte Würgler, er sei am SYMA-Pult gestanden und habe bis ungefähr Mitternacht nichts vom Unfall mitbekommen (act. 6/4/1 S. 2).

1.8.7.9.9. Dass sich Nielsen – wie er selber darlegte – umblickte, nachdem er von einem Unfall ausgehen musste, und dabei den zufällig gerade an der gleichen Banane anwesenden Doster wahrgenommen und angesprochen hat, ist nachvollziehbar. Darüber, was sich nach dem Unfall im Einzelnen zugetragen hat, liegen

widersprüchliche Schilderungen vor (act. 7/5/20 S. 2; Prot. S. 244); es spielt letztlich aber keine entscheidende Rolle. Fest steht immerhin, dass jegliche Anhaltpunkte dafür fehlen, dass Nielsen Doster nach dem Unfall gezielt – d.h. im Wissen um seine ständige Anwesenheit – angesprochen hat. Der Mitangeklagte 8 erklärte denn auch in der Hauptverhandlung, nachdem er sich noch in der Untersuchung nicht mehr daran erinnern konnte, ob er sich versichert habe, dass die Flugverkehrsleiter über die Anwesenheit von Doster Bescheid wussten (act. 5/8/4 S. 3; vgl. auch act. 7/5/14 S. 2 f.; act. 5/8/1 S. 2 ff.; act. 5/8/3 S. 4 ff.), er habe die Flugverkehrsleiter nicht auf die Anwesenheit von Doster und Würgler aufmerksam gemacht, weil er dies nicht für notwendig erachtet habe (Prot. S. 236).

1.8.7.9.10. Aufgrund der Aussagen von Nielsen, die von der Darstellung Dosters und des Mitangeklagten 8 weitgehend bestätigt werden, ist davon auszugehen, dass er Doster kurz sah, jedoch keine Informationen und Vorstellungen über die Dauer und den Zweck seines Aufenthaltes im Kontrollraum hatte. Ohne diese Informationen konnte Nielsen Doster nur als Flugverkehrsleiter erkennen und damit auch nicht schliessen, dass dieser die Nacht über anwesend sein würde und für technische Hilfe in Anspruch genommen werden könnte.

1.8.7.9.11. Da Nielsen nicht wusste und nicht sehen konnte, dass in der Zeit ab ca. 23.20 Uhr nur wenige Meter entfernt ein weiterer Flugverkehrsleiter greifbar gewesen wäre, kann weder von einer Sorgfaltspflichtverletzung Nielsens ausgegangen werden, weil dieser Dosters Hilfe nicht in Anspruch nahm, noch geschlossen werden, Nielsen sei nicht überfordert gewesen, weil er eine bereitgestellte Unterstützungsmöglichkeit verschmäht hat (vgl. act. 101 S. 21). Das Verhalten Nielsens war angesichts der genannten Umstände auch nicht aussergewöhnlich.

1.8.7.9.12. Was die Anwesenheit von Würgler anbelangt, erklärte der Mitangeklagte 3 mehrfach, er habe Nielsen mitgeteilt, dass ein zusätzlicher SYMA für die Nacht anwesend sein würde (act. 5/4/3 S. 4, S. 8; act. 5/4/4 S. 4; vgl. bereits act. 5/4/1 S. 5).

1.8.7.9.13. Zur Frage, ob überhaupt ein Gespräch zwischen Nielsen und dem Mitangeklagten 3 stattgefunden hat, und welchen Inhalt dieses hatte, könnten,

nachdem Drittpersonen offenbar nichts wahrgenommen haben, nur diese beiden Personen Aussagen machen. Die Aussage von Nielsen widerspricht der Darstellung des Mitangeklagten 3 insofern, als ersterer die in der Befragung durch das BFU-CH vom 10. Juli 2003 die ihm gestellte Frage, ob ihm bekannt gewesen sei, dass für die Schaltung der vorgesehenen Modifikationen ein zusätzlicher SYMA anwesend gewesen sei, verneinte (act. 7/5/9 S. 3). Zudem erwähnte Nielsen bei der Schilderungen des Ablaufes und der Übergabe der Funktionen an keiner Stelle spontan, dass der Mitangeklagte 3 bei ihm gewesen sei, sich verabschiedet und allenfalls noch Bemerkungen über einen SYMA gemacht hätte. Es wurden ihm weder entsprechende weitere Fragen gestellt, noch wurde ihm die erwähnte Behauptung des Mitangeklagten 3 vorgehalten.

1.8.7.9.14. Die Tonaufzeichnungen der Raummikrofone von 22.30 bis 23.40 Uhr (act. 3/15; Kartonschachtel in der Beilage, Audio CD Mix Down OPU-S-RP & OPU S-RE & S12805 & ARF19992 & Tel) geben keinen Aufschluss. Eine Aufzeichnung wird gemäss Gutachten entweder bei Betätigung der Mikrofontaste durch den Flugverkehrsleiter oder durch die Trägerwelle des Sprechfunks, d.h. bei Überschreitung einer bestimmten Lautstärke ausgelöst. Daher erfolgte die Aufzeichnung von Hintergrundgeräuschen und -gesprächen nur während der Zeitintervalle, in denen der Flugverkehrsleiter akut mit Empfang oder Mitteilung einer Flugsicherungsmeldung beschäftigt war oder Geräusche mit einer bestimmten Lautstärke die Aufnahme auslösten (act. 12 S. 100). Aus der Tatsache, dass kein Gespräch zwischen Nielsen und 3 aufgezeichnet wurde, kann daher nicht abgeleitet werden, es habe keines stattgefunden und der Mitangeklagte 3 sage wahrheitswidrig aus.

1.8.7.9.15. Gegen die Aussage des Mitangeklagten 3, Nielsen auf die Anwesenheit von Würgler hingewiesen zu haben, spricht somit einzig die Aussage von Nielsen, nichts von der Präsenz eines SYMA im Nachtdienst gewusst zu haben. Dabei ist festzuhalten, dass die entsprechende Frage eher beiläufig gestellt wurde, ohne dass Bezug auf die gegenteilige Aussage des Mitangeklagten 3 genommen oder ein entsprechender Vorhalt gemacht worden wäre. Vor diesem Hintergrund kommt der Aussage kein grosser Stellenwert zu.

1.8.7.9.16. Als zusätzliches Indiz, das gegen eine erfolgte Information Nielsens spricht, ist einzig der Umstand zu werten, dass dieser sich in der Folge nie an Würgler wandte. Dieses Indiz wiegt allerdings ebenfalls nicht besonders schwer, zumal Nielsen auch keine andere – für ihn sichtbare – Person um Unterstützung bat.

1.8.7.9.17. Nachdem Nielsen während der Strafuntersuchung verstarb, war eine Konfrontation mit dem Mitangeklagten 3 und dem Angeklagten nicht mehr möglich. Da es sich bei der Aussage von Nielsen um das hier ausschlaggebende Beweismittel zur Entkräftung der Darstellung des Mitangeklagten 3 handelt, die im Ergebnis zu Gunsten des Angeklagten zu werten ist, kann sie mangels erfolgter Konfrontation nicht verwertet werden (vgl. Allgemeiner Teil Ziff. 11.13). Andere Aspekte, aufgrund derer die Aussage des Mitangeklagten 3 als unglaubhaft qualifiziert werden müsste, sind nicht ersichtlich. Die Hauptverhandlung brachte keine neuen Erkenntnisse, zumal der Mitangeklagte 3 jegliche Aussage zur Sache verweigerte. Es lässt sich somit nicht genügend erstellen, dass Nielsen tatsächlich nichts von der Anwesenheit eines SYMA im Nachtdienst wusste.

1.8.7.9.18. Dennoch lässt sich aus der Tatsache, dass Nielsen nicht um die Unterstützung durch Würger ersuchte, im Ergebnis nichts Wesentliches zu Gunsten des Angeklagten ableiten. Was Fallback anbelangt, war sich Nielsen gar nicht bewusst, dass er Wissenslücken hatte (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.5.3.4 f.). Demzufolge sah er keinen Anlass, um nähere Informationen zu ersuchen. Mit Bezug auf das Telefonproblem ist aufgrund des Verhaltens von Nielsen, der eine manuelle Wahl versuchte und sich die Telefonnummer heraussuchen liess, anzunehmen, dass er weniger von einem technischen Defekt ausging, bei welchem ihm Würgler oder der Mitangeklagte 8 hätten weiterhelfen können, sondern eher von einer falschen Telefonnummer oder einer falschen Programmierung (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.6.2.2). Dass Nielsen keine Hilfe von Würgler in Anspruch genommen hat, ist somit weder als sorgfaltswidrig noch als aussergewöhnlich zu betrachten.

1.8.7.9.19. Gleiches gilt im Übrigen auch für den Umstand, dass sich Nielsen nicht an den Mitangeklagten 8 wandte, welcher sich nach eigenen Aussagen hin-

ter ihm bzw. in seiner Nähe am Südsektor befand (act. 5/8/1 S. 5; act. 5/8/3 S. 7; Prot. S. 229).

1.8.7.9.20. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wie die Unterlassung des Mitangeklagten 8, Nielsen und den Mitangeklagten 5 über die Anwesenheit Dosters und Würglers zu informieren sowie die damit in Unterlassung des Mitangeklagten 1, solches zu veranlassen, zu beurteilen ist.

1.8.7.9.21. Nachdem vorliegend davon auszugehen ist, dass Nielsen über die Anwesenheit Würglers Bescheid wusste, kommt einer Unterlassung der Mitangeklagten 1 und 8 diesbezüglich keine Bedeutung zu.

1.8.7.9.22. Was die Unterlassung der Information über die Anwesenheit Dosters betrifft, ist zu beachten, dass, wie bereits erwähnt, das einzige eigentliche technische Problem, mit dem Nielsen in der Unfallnacht konfrontiert wurde, der Defekt der Bypassanlage war. Als es ihm deswegen mehrmals nicht gelang, eine Verbindung zum Tower Friedrichshafen herzustellen, beauftragte er die Assistentin, die Telefonnummer herauszusuchen. In welcher Funktion Nielsen Doster wahrgenommen hätte, wenn er über dessen Anwesenheit Bescheid gewusst hätte - ob er ihn tatsächlich als Techniker gesehen hätte, zumal es sich bei Doster um einen Flugverkehrsleiter handelte -, ist unklar. Ob und in welchem Zeitpunkt Nielsen bei technischen Problemen an der Bypassanlage daran gedacht hätte, Doster zu rufen, lässt sich kaum sagen. Aller Voraussicht nach hätte er zumindest einige Versuche unternommen, das Problem selber zu lösen. Selbst wenn er in der Folge Doster beigezogen hätte, ist nicht sicher, ob die Ereignisse im Folgenden wesentlich anders verlaufen wären. Es ist namentlich möglich, dass sich Nielsen in dieser bereits angespannten Situation weiterhin mit dem Anflug auf und der Kontaktaufnahme mit Friedrichshafen beschäftigt hätte. Ferner ist zu bedenken, dass Nielsen etwa von der Anwesenheit des Mitangeklagten 5 zwar wusste, ihn aber trotz seiner Belastung und der technischen Unzulänglichkeiten nicht zur Unterstützung heranzog. Schliesslich hätte Nielsen auch seine Assistentin beauftragen können, irgendeinen der anwesenden Techniker wegen der Probleme anzufragen. Nachdem Nielsen aber weder die Unterstützung des Mitangeklagten 5 noch die Hilfe des Mitangeklagten 8 noch die Hilfe weiterer Personen in Anspruch nahm oder in

Anspruch zu nehmen versuchte, kann auch nicht davon ausgegangen werden, er hätte mit hoher Wahrscheinlichkeit nach Doster, der für Nielsen im kritischen Zeitraum, wie dargelegt, gar nicht sichtbar war, schicken lassen. Die Unterlassung der Mitangeklagten 1 und 8 war somit für den Flugzeugzusammenstoss nicht hypothetisch kausal.

1.8.7.9.23. Gleiches gilt für eine weitere Unterlassung des Mitangeklagten 8, welche ihm von der Anklägerin allerdings nicht zum Vorwurf gemacht wird. 8 erklärte, er habe gehört, dass Nielsen gesagt habe, dass der Bypass bzw. dass „das“ bzw. „der“ jetzt auch nicht funktioniere (act. 5/8/1 S. 5; act. 7/5/14 S. 3; act. 7/5/16 S. 2; act. 5/8/3 S. 7 f., S. 12; Prot. S. 230 f.). Die ganze Situation, die er beobachtet habe, sei sehr ruhig gewesen. Es sei für ihn alles normal abgelaufen und er habe keinen schlechten Eindruck von dem gehabt, was er gesehen habe. Es habe für ihn somit keinen unmittelbaren Grund gegeben, zu reagieren. Es sei kein Hilfeschrei von Nielsen gekommen (Prot. S. 230). In der Untersuchung erwähnte 8 allerdings, dass Nielsen wegen des Telefonproblems (etwas) irritiert gewesen sei (act. 7/5/14 S. 3; act. 5/8/1 S. 5). Er habe sich eine Intervention überlegt und den Techniker suchen wollen (act. 5/8/3 S. 7) bzw. er habe beim SYMA-Pult nachgeschaut, ob der Telefontechniker schon da sei, was aber nicht der Fall gewesen sei (act. 5/8/1 S. 5). Der Techniker habe jedoch bereits wieder das ACC betreten (act. 7/5/16 S. 2; act. 5/8/3 S. 7) bzw. sei kurz danach ins ACC gekommen (act. 5/8/1 S. 5; act. 5/8/3 S. 12; Prot. S. 230). Er sei deshalb davon ausgegangen (act. 5/8/3 S. 7) bzw. der Techniker habe ihn informiert (act. 5/8/1 S. 5; act. 7/5/16 S. 2; Prot. S. 230), dass das System wieder am Hochfahren sei. Eine Intervention habe er deshalb nicht als notwendig erachtet (act. 7/5/16 S. 2; act. 5/8/3 S. 7) bzw. die Angelegenheit sei für ihn somit erledigt gewesen (Prot. S. 230). Die Zeit zwischen der Bemerkung Nielsens und der Ankunft des Technikers im ACC sei sehr kurz gewesen (act. 5/8/3 S. 12). Auf die Frage, ob der Umstand, dass es gemäss dem Telefontechniker Lenherr etwa zehn Minuten brauche, um das System hochzufahren, angesichts der Bemerkung Nielsens nicht Anlass gewesen wäre, etwas zu unternehmen, konnte der Mitangeklagte 8 nichts sagen (Prot. S. 230 f.).

1.8.7.9.24. Wie bereits im Zusammenhang mit Doster erwähnt, ist auch hier nicht sicher, dass eine Intervention des Mitangeklagten 8 zu einem wesentlich anderen Verlauf der Ereignisse geführt hätte. Es ist namentlich möglich, dass sich Nielsen in dieser bereits angespannten Situation weiterhin mit dem Anflug auf und der Kontaktaufnahme mit Friedrichshafen beschäftigt hätte. Dies wäre auch möglich gewesen, wenn 8 den Telefontechniker informiert und dieser versucht hätte, Nielsen zu helfen. Im Übrigen ist zu beachten, dass aufgrund der Natur des Bypass-Fehlers wohl kaum eine Lösung des Problems gefunden worden wäre, was die Gefahr, sich zu lange mit dem Problem zu beschäftigen, mit sich gebracht hätte. Insgesamt besteht jedenfalls keine hohe Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine Intervention des Mitangeklagten 8 die Kollision der beiden Flugzeuge verhindert hätte. Auch dieses Verhalten des Mitangeklagten 8 kann daher nicht als Unfallursache betrachtet werden.

1.8.7.9.25. Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass das in diesem Abschnitt diskutierte Verhalten Nielsens und der Mitangeklagten 5, 1 und 8, soweit es überhaupt als Unfallursache betrachtet werden kann, nicht den Rahmen dessen sprengte, womit in einer Organisation wie der Skyguide gerechnet werden musste. Es war somit nicht aussergewöhnlich. Wiederum ist zudem festzuhalten, dass sich diese Unzulänglichkeiten nicht derart ausgewirkt hätten, wenn der Angeklagte dafür gesorgt oder angeordnet hätte, dass in dieser Nacht ständig ein zweiter Flugverkehrsleiter am Sektor zu arbeiten gehabt hätte. Auf diese Weise wäre es gar nicht notwendig gewesen, den Entscheid zu treffen, den in der Pause weilenden Flugverkehrsleiter zurückzuholen oder die Unterstützung von Drittpersonen für Flugsicherungsaufgaben in Anspruch zu nehmen. Wären permanent zwei Flugverkehrsleiter am Sektor gewesen, hätten die technischen Probleme mit dem Telefon und damit auch die mangelnde bzw. nicht in Anspruch genommene technische Unterstützung nicht in einem Flugzeugzusammenstoss geendet. Weil die Aufgaben ARFA und sonstige auf die Flugverkehrsleiter aufgeteilt worden wären, wäre der Flugverkehrsleiter, der den oberen Luftraum betreute, nicht durch die Telefonprobleme in Anspruch genommen worden und hätte nicht deswegen die Übersicht über den sich zwischen Boeing und Tupolev anbahnenden Konflikt verloren. Ein Ausschluss der Adäquanz ist zu verneinen.

1.8.8. Als weitere Unfallursache ist auf das Nichteinhalten der vorgeschriebenen Mindeststaffelung zwischen der Tupolev und der Boeing durch Nielsen einzugehen (mögliches Drittverschulden Nielsens).

1.8.8.1. Kausal für die Kollision war der Umstand, dass Nielsen die beiden Flugzeuge zu nahe aufeinander zufliegen liess und erst um 23.34.49 - 57 Uhr Separierungsmassnahmen traf, als deren Abstand zueinander gerade noch 7 NM betrug (act. 4 S. 58, S. 60, S. 62, S. 77). Dabei handelte es sich um einen entscheidenden Faktor und zweifellos um ein Versäumnis Nielsens, zu dem es allerdings nicht ohne Grund gekommen war. Die Gegebenheiten, die diesen Fehler begünstigten, wurden zum Teil bereits erwähnt: Nielsen hatte ab ca. 23.15 Uhr wegen des angestiegenen Verkehrsaufkommens und später wegen des Anfluges des Airbus' wenig Zeit für die strategische Planung. Die technische Ausrüstung, mit der er zu arbeiten hatte, wies Einschränkungen auf. Er arbeitete an einem Radarsystem im Fallback-Modus, womit insbesondere die automatische Korrelation und das optische STCA nicht funktionierten. Zudem arbeitete er mit dem Bypass-System statt der normalen Telefonanlage, wobei ein Defekt im Bypass-System ihn zusätzlich ablenkte. Wegen eines verspäteten Anfluges auf Friedrichshafen wickelte Nielsen den Luftverkehr an zwei Arbeitsplätzen mit zwei Monitoren mit unterschiedlichem Massstab ab, was die Einschätzung der Distanzen erschwerte. Zudem waren die Funkfrequenzen auf die beiden Arbeitsplätze aufgeteilt. Wie vorne dargelegt, war die Situation derart, dass sie Fehler und nicht optimale Arbeitsweisen begünstigte.

1.8.8.2. Der Verteidiger des Mitangeklagten 6 macht in diesem Zusammenhang geltend, das Verhalten von Nielsen habe schon viel früher in planerischer Hinsicht zu wünschen übrig gelassen, habe er doch eine parallel zur Boeing südwärts fliegende Tunis Air statt gemäss Flugplan über ODINA um 23.21.03 Uhr bereits aus dem Raum Zugersee direkt nach TREZZO abkürzen lassen. Dies habe zu einem unnötigen zusätzlichen Separationsbedarf zwischen diesem Flugzeug und der Boeing geführt. Er habe die Boeing deswegen statt auf den erbetenen FL 360 nur auf 320 steigen lassen können (act. 101 S. 13). Diese Kritik, welche einen Zeitraum betrifft, der rund eine Viertelstunde vor dem gemäss Kontrollstreifen ange-

kündigten Überflug der Tupolev über NEGRA liegt, ist zu stark von retrospektiven Überlegungen geprägt, als dass hier darauf eingegangen werden müsste. Daran, dass Nielsen die Boeing früher oder später auf FL 360 hätte steigen lassen, hätte sich auch nichts geändert, wenn Nielsen dem Flugplan gefolgt wäre.

1.8.8.3. Der Gutachter legt entgegen der Auffassung des Verteidigers des Angeklagten (act. 103 S. 23) überzeugend dar, dass Nielsen vor der Kollision unter Stress stand und überfordert war. In seiner Doppelfunktion und der gegebenen Verkehrssituation habe er keine rechtzeitige Analyse der Flugplandaten vor Einflug der Flugzeuge vornehmen können. Selbst als der Flugverkehr abgenommen habe, sei es dem Flugverkehrsleiter nicht möglich gewesen, die ausstehende Analyse der Flugwege, Überflugszeiten und Kreuzungspunkte nachzuholen, weil er die nachlassende Arbeitslast sofort genutzt habe, um die Datenübermittlung mit dem Flughafen Friedrichshafen vorzunehmen und das überraschend aufgetretene Kommunikationsproblem zu lösen. Der Druck, unter dem Nielsen gestanden habe, zeige sich in der Tatsache, dass er sich mit der Bestätigung der Sinkfluganordnung durch den Piloten der Tupolev und der Überprüfung der Einleitung des Sinkfluges am Radar begnügt habe, anstelle den Sinkflug vollständig zu überwachen. Auch die falsche Richtungsangabe an die Tupolev betreffend den kreuzenden Flugverkehr dürfte ein Anzeichen der Arbeitsüberlastung gewesen sein. Nielsen habe keine Zeit mehr gehabt, die versuchte manuelle Datenkorrelation durchzuführen. Der Sprechfunkverkehr mit dem Airbus im Landeanflug habe nicht mehr flüssig abgewickelt werden können. Die Nennung des Rufzeichens sei vernachlässigt worden und die rechtzeitige Übermittlung von Landedaten an den Piloten und die rechtzeitige Anweisung zum Eindrehen auf den Endanflug habe ebenso gefehlt wie die erforderliche Instruktion zur Kurskorrektur. Zudem habe Nielsen mit zunehmender Arbeitsbelastung die Kontrollstreifenführung vernachlässigt (act. 12 S. 254).

1.8.8.4. Was den letzten Punkt anbelangt, wandte der Mitangeklagte 4 und der Verteidiger des Mitangeklagten 6 ein, auf ein Nachführen der Kontrollstreifen werde jeweils dann verzichtet, wenn nichts los sei. Stehe man unter Druck, fokussiere man sich auf die Streifen und aufs Radar und nehme die Einträge vor. Die unter-

lassenen Einträge auf den Kontrollstreifen würden daher zeigen, dass Nielsen sich nicht gestresst gefühlt habe (Prot. S. 318 f.; act. 110 S. 27). Aus diesem Argument lässt sich insofern nichts in die eine oder andere Richtung ableiten, als namentlich der Kontrollstreifen der Boeing zum Teil, nämlich hinsichtlich Höhenfreigaben (letzte um 23.26.36 Uhr), nachgeführt ist, zu einem anderen Teil, nämlich was die um 23.21.54 erteilte Freigabe für die Streckenänderung anbelangt, jedoch nicht. Für eine Stresssituation sprechen auch die anderen vom Gutachter erwähnten und gerade wiedergegebenen Aspekte.

1.8.8.5. Im Weiteren legt der Gutachter dar, Nielsen habe das typische Problemlösungsverhalten eines Experten unter Zeitdruck gezeigt, das charakterisiert sei durch ein Zurückgreifen auf vereinfachte Lösungsstrategien (Routine- oder Regelhandlungen) anstelle einer analytischen Suche nach alternativen Problemlösungen. Auch die Sprachanalyse der elektronischen Aufzeichnung der Kommunikation reflektiere die Zunahme der Arbeitsbeanspruchung (act. 12 S. 257).

1.8.8.6. Der Gutachter begründet auch letzteren Schluss überzeugend. Dieser Auffassung ist daher zu folgen, obwohl die Stimme von Nielsen nach aussen immer ruhig wirkte, wie der Verteidiger des Mitangeklagten 6 zutreffend bemerkte (act. 101 S. 59). Die Stimme Nielsens veränderte sich aber auch anlässlich seiner Funksprüche nach der Kollision nicht, blieb gleichermassen ruhig, obwohl er unter einer extreme Anspannung gestanden haben musste. Nielsen beherrschte die Kunst eines Flugverkehrsleiters, den Funkverkehr ohne Zeichen eigener Anspannung abzuwickeln, somit fast perfekt. Dies zeigt sich namentlich darin, dass er im Rahmen von Äusserungen ausserhalb des Funkverkehrs – etwa im Zusammenhang mit dem Telefonproblem – nicht so souverän, wenn nicht leicht ungehalten wirkte. Die Ruhe in seiner Stimme vermag daher den Schluss des Gutachters, er sei überfordert und unter Stress gewesen, nicht zu widerlegen.

1.8.8.7. In dieser Überforderungs- und Stresssituation bemerkte Nielsen die Unterschreitung des in der gegebenen Situation vorgeschriebenen Abstandes zu spät. Grundsätzlich wäre es möglich gewesen, der Tupolev eine Sinkanweisung zu geben, bevor sich die Situation derart zugespitzt hatte. Bevor sie um ca. 23.33.30 Uhr die Line of Responsibility, welche die Zuständigkeitsbereiche der

ACC Zürich und München voneinander abgrenzt, überquert hatte (vgl. dazu act. 5/1/1 S. 13 und act. 1/2), wäre dazu aber eine telefonische Anfrage bei der ACC München notwendig gewesen (Prot. S. 205). Dabei ist zu bedenken, dass Nielsen gerade in dem Zeitraum, in welchem eine solche Anfrage hätte stattfinden müssen, eine andere Flugsicherungsstelle in Deutschland, den Tower Friedrichshafen, wegen des Defekts an der Bypassanlage vergeblich zu erreichen versucht hatte. Damit ist fraglich, ob dieses Vorgehen einen positiven Effekt oder nur eine weitere Zunahme der Hektik bedeutet hätte.

1.8.8.8. Jedenfalls erteilte Nielsen der Tupolev die Anweisung, auf FL 350 zu sinken, um 21.34.49 Uhr früh genug, um eine Kollision zu verhindern, vorausgesetzt der Pilot der Tupolev würde diese unverzüglich umsetzen, was dieser entgegen der Auffassung des Verteidigers des Angeklagten (act. 103 S. 64) auch tat (act. 12 S. 164; Prot. S. 143, S. 415 f.), und vorausgesetzt, die Boeing würde auf ihrer Höhe bleiben.

1.8.8.9. Die Aufgabe eines Flugverkehrsleiters beschränkt sich nicht darauf, eine Kollision von zwei Flugzeugen knapp zu verhindern; vielmehr hat er gegebenenfalls ein ordnungsgemässes Kreuzen zweier Flugzeuge mit ausreichendem Abstand zu gewährleisten. Da die Anweisung eine Unterschreitung der bei Arbeit im Fallback-Betrieb vorgeschriebenen Mindeststaffelung von 7 NM in der Horizontalen bzw. 1000 Fuss in der Vertikalen nicht mehr verhindern konnte, hatte Nielsen einen klaren Regelverstoss begangen, eine Verletzung seiner Sorgfaltspflichten. Obschon pflichtwidrig, war das Verhalten Nielsens angesichts der beschriebenen Umstände indes nicht dermassen aussergewöhnlich, dass damit schlechthin nicht gerechnet werden musste. Im groben Zügen konnte der Angeklagte damit rechnen, dass einem Flugverkehrsleiter in einer aussergewöhnlichen Situation ein solcher Fehler unterlaufen könnte.

1.8.8.9.1. Zu berücksichtigen ist zudem, dass die Separierungsvorschriften als eine Massnahme zu betrachten sind, welche – wie das Bereitstellen ausreichender personeller Ressourcen während technischer Arbeiten – vor derartigen Unfällen schützen soll. Die Vorschrift betreffend Einhaltung einer Mindeststaffelung ist somit als Element des Mehrfachsicherungssystems zu verstehen. Das optische

STCA als nachgelagertes Sicherungssystem war nach Inbetriebnahme des Fallback-Modus bereits entfallen. Die personelle Redundanz im Sinne des Vier-Augen-Prinzips war im fraglichen Nachtdienst unter anderem auf Grund einer Pflichtwidrigkeit des Angeklagten nicht vorhanden. Wie bereits in anderem Zusammenhang dargelegt, kann sich der Angeklagte angesichts seiner eigenen Sorgfaltspflichtverletzung nicht mit dem Argument, die weitere Sicherung in Form einer ausreichenden Separierung der Flugzeuge durch den Flugverkehrsleiter habe ebenfalls versagt, aus seiner Verantwortung ziehen. Seine Verantwortlichkeit ist somit auch aus diesem Grund zu bejahen, obwohl der Unfall bei ordnungsgemässer Separierung durch Nielsen nicht passiert wäre.

1.8.8.9.2. Die Annäherung der Tupolev und der Boeing wäre höchstwahrscheinlich rechtzeitig bemerkt worden, wenn ein zusätzlicher Flugverkehrsleiter zur unmittelbaren Unterstützung von Nielsen anwesend gewesen wäre. Obwohl die Annäherung der beiden Flugzeuge, die schliesslich zur Kollision führte, letztlich unter der Kontrolle und aufgrund eines Fehlers von Nielsen geschah, ändert sich aus diesem Grund nichts an der Kausalität der Pflichtverletzung des Angeklagten.

1.8.9. Es ist des Weiteren darauf einzugehen, dass Nielsen die RAs an Bord der beiden Unfallflugzeuge nicht erkannte, darauf verzichtete, die Separierungsmanöver zu überwachen, und den Sinkflug der Boeing nicht wahrnahm (mögliches Drittverschulden Nielsens).

1.8.9.1. Um 23.34.57 Uhr fingen aus erwähnten Gründen beide Flugzeuge an zu sinken (act. 4 S. 63, S. 70). Das Radar von Nielsen zeigte um 23.35.01 Uhr für beide Flugzeuge noch eine Flughöhe von FL 360 an (act. 12 S. 280). Die Crew der Tupolev bestätigte nach der zweiten Anweisung von Nielsen, um 23.35.07 Uhr, in den Sinkflug gegangen zu sein (act. 4 S. 72 und 77). Hingegen konnte die Boeing dem Flugverkehrsleiter ihren Sinkflug zunächst nicht melden (act. 4 S. 111).

1.8.9.2. Gutachter Dr. Grössenbrunner schliesst daraus, dass Nielsen – einerseits weil ihm die Staffelungsunterschreitung nicht bewusst gewesen sei, andererseits wegen der besonderen Logik des TCAS-Systems – nicht habe voraussehen kön-

nen, dass in den Flugzeugen bereits Resolution Advisories ausgelöst worden waren (act. 12 S. 281). Jedoch hätte es gemäss Dr. Grössenbrunner einer ordnungsgemässen Flugverkehrskontrolle entsprochen, die Ausführung der im Zusammenhang mit erteilten Separierungsmassnahmen eingeleiteten Manöver zu überwachen (act. 12 S. 283), wovon aber wegen Zeitdrucks abgesehen worden sei (act. 12 S. 282).

1.8.9.3. Hinsichtlich der Informationen, die Nielsen bei den folgenden Bilderneuerungen hätte abrufen können, bestehen widersprüchliche Angaben.

1.8.9.4. Gemäss BFU-Bericht hätte Nielsen bei der nächsten Bilderneuerung um 23.35.12 Uhr das Sinken der Boeing noch nicht beobachten können, weil noch eine innerhalb der Toleranzen liegende Flughöhe von FL 359 dargestellt worden sei (act. 4 S. 77). Auf dieser Grundlage wäre davon auszugehen, dass Nielsen den Sinkflug der Boeing frühestens beim nächsten Update nach 12 Sekunden, d.h. um 23.35.24 Uhr und damit blosse acht Sekunden vor der Kollision hätte bemerken können.

1.8.9.5. Aufgrund des Widerspruchs mit den im Gutachten von Dr. Grössenbrunner zu Grunde gelegten Zeitangaben (act. 12 S. 279 ff.), wurden dem Gutachter Ergänzungsfragen dazu vorgelegt. Der Gutachter erklärte daraufhin mündlich, weshalb es zu den gegensätzlichen Angaben gekommen sei und legte gestützt auf eine Videoaufzeichnung, welche die BFU-D von einer Radaraufzeichnung angefertigt habe, dar, dass die (interessierenden) Bilderneuerungen betreffend die Boeing um 23.34.14 Uhr und 23.34.27 Uhr stattgefunden hätten (Prot. S. 437). Dass aus den Ausführungen des Gutachters ersichtlich wurde, dass er nichts von der Einmantelung des Lägern-Radars wusste, was vom Verteidiger des Mitangeklagten 6 kritisiert wurde (act. 101 S. 56), tut der Überzeugungskraft seines Gutachtens im Übrigen keinen Abbruch.

1.8.9.6. Von diesen Angaben ist im Folgenden auszugehen. Die Höhenangaben fehlen zwar in dieser Aufstellung, doch ist gestützt auf das Radarplot davon auszugehen, dass die Boeing um 23.34.14 Uhr nur noch auf einer Höhe von FL 358 angezeigt wurde. Demgemäss hätte Nielsen die Veränderung während seines

Funkspruches (von 23.35.13 bis 23.35.17 Uhr) an die Tupolev, bei welchem er versehentlich Verkehr auf zwei statt auf zehn Uhr gemeldet hatte, und für welchen er noch am Arbeitsplatz RP sass, bemerken können. Gemäss Bericht der BFU-D ist jedoch nicht sicher, dass Nielsen in der ihm zur Verfügung stehenden Zeit noch eine Anweisung hätte konzipieren und formulieren können, die den Zusammenstoss sicher hätte verhindern können. Nachdem beide Flugzeuge den Sinkflug eingeleitet hätten, sei das Ergebnis dem Zufall überlassen gewesen (act. 4 S. 87). Der Gutachter stellte zunächst ebenfalls fest, dass Nielsen eine Kollision nicht verlässlich hätte verhindern können, wenn er um 23.35.13 Uhr bzw. 23.35.14 Uhr bemerkt hätte, dass die Boeing sank (Prot. S. 437).

1.8.9.7. Nachdem auf der Basis der Angaben aus der im Gutachten wiedergegebenen Videoaufzeichnung nur 18 Sekunden zwischen dem Zeitpunkt, in welchem Nielsen den Sinkflug der Boeing frühestens hätte bemerken können einerseits und der Kollision anderseits lagen, ist diesem Schluss zu folgen, dies aus folgenden Gründen:

1.8.9.7.1. Nachdem Nielsen der Tupolev die dem TCAS widersprechende Anweisung bereits erteilt hatte, hätte Nielsen innerhalb dieser wenigen Sekunden das Wahrgenommene zunächst einordnen, die Situation einschätzen und dabei erkennen müssen, dass die Boeing möglicherweise einen TCAS-Descent eingeleitet hatte.

1.8.9.7.2. Gemäss Gutachter ist davon auszugehen, dass die revidierte Anzeige der Flughöhe der Boeing zunächst eine Frage an den Piloten zur Folge gehabt hätte, woher die Abweichung von der zugeteilten Flughöhe resultiere, ob sie allenfalls durch einen Anzeigefehler oder Turbulenzen verursacht wurde (Prot. S. 438). Gemessen an den anderen Funksprüchen ist davon auszugehen, dass eine solche Anfrage nach einer kurzen Reaktionszeit mindestens vier bis fünf Sekunden beansprucht hätte. Diese wäre von der Boeing Crew mit einer "TCAS-Descent-Meldung" quittiert worden. Eine solche Meldung wurde vom Piloten der Boeing auch tatsächlich gemacht, und zwar um 23.35.19 Uhr, wobei festzuhalten ist, dass sie auf der Tonaufzeichnung nicht zu verstehen ist (act. 3 Beilage Kar-

tonschachtel, Audio CD Mix Down OPU-S-RP & OPU-S-RE & S12805 & ARF11992 & Tel).

1.8.9.7.3. In Anbetracht der erwähnten Reaktionszeit von Nielsen und der geschätzten Dauer seiner Anfrage, ist damit zu rechnen, dass die TCAS-Descent-Meldung bei einem solchen Ablauf eher später abgesetzt worden wäre, als tatsächlich erfolgt. Nielsen hätte daraufhin Informationen bzw. Anweisungen an beide oder eines der Flugzeuge weitergeben müssen, wo weitere Sekunden für das Erfassen der Information sowie die Umsetzung und Einleitung von Massnahmen verstrichen wäre. Der Boeing, die den TCAS-Descent eingeleitet hatte, hätte er nach geltenden Vorschriften gar keine Anweisungen, sondern nur noch Verkehrsinformationen geben dürfen (vgl. etwa act. 12 S. 176; Prot. S. 438).

1.8.9.7.4. Wie die Piloten der Flugzeuge unter diesen Umständen reagiert hätten, lässt sich nicht abschätzen. Mit einer weiteren Verzögerung wäre wegen der Massenträgheit der Luftfahrzeuge zu rechnen gewesen, ist es doch völlig unmöglich, einen sich im Gang befindlichen Sinkflug selbst durch unverzüglich vorgenommene Manipulationen an den Instrumenten in Sekundenbruchteilen ins Gegenteil zu verkehren.

1.8.9.7.5. Nachdem die Tupolev bereits eine der RA widersprechende Anweisung erhalten und umgesetzt hatte, ihr wie beschrieben eine gegenteilige Anweisung hätte erteilt werden müssen, währenddem sich beide Flugzeuge im Sinkflug befanden, hätte eine Lösung des Konfliktes ohne weiteres nahezu oder mehr als die erwähnten 18 Sekunden beanspruchen können. Obwohl der Gutachter an der Hauptverhandlung auf Rückfrage nicht mehr ausschliessen wollte, dass unter Umständen ein Widerruf der Sinkfluganweisung an die Tupolev wenige Sekunden vor der Kollision ausgereicht hätten, um den eigentlichen Zusammenstoss zu vermeiden (Prot. S. 439), bleibt dies spekulativ.

1.8.9.7.6. Ob ein Unfall angesichts der bei einem solchen Ablauf unausweichlichen extremen Annäherung hätte verhindert werden könne, ist eine weitere offene Frage (vgl. act. 12 S. 326).

1.8.9.8. Vor diesem Hintergrund ist bereits fraglich, ob der Umstand, dass der Sinkflug der Boeing Nielsen entgangen ist, überhaupt als für das Unglück kausal zu betrachten ist.

1.8.9.9. Im Übrigen handelt es sich um eine Unaufmerksamkeit Nielsens, die durch seine aus heutiger Sicht teilweise nicht optimale Arbeitsorganisation (Aufteilung auf zwei Arbeitsplätze), Zeitdruck und seine Fehleinschätzung hinsichtlich des Abstandes der Flugzeuge entstanden ist. Diese Aspekte führten dazu, dass Nielsen sich in der Meinung, der sich in Wirklichkeit viel dringender als in seiner Einschätzung präsentierende Konflikt, sei nun gelöst, und andere Aufgaben nun vordringlicher, wieder dem anderen Arbeitsplatz zuwandte. Sein Verhalten in diesem Punkt war als weitere Folge der hinlänglich beschriebenen Dynamik, der sich Nielsen ausgesetzt sah, nicht derart aussergewöhnlich, dass es schlechthin nicht in Betracht gezogen werden musste. Es unterbricht die Adäquenz des Fehlverhaltens des Angeklagten nicht.

1.8.10. Als weiterer Umstand ist sodann darauf einzugehen, dass Nielsen den Funkspruch der Boeing betreffend TCAS-Descent nicht wahrnahm (mögliches Drittverschulden Nielsens).

1.8.10.1. Die Boeing setzte um 23.35.19 Uhr den Funkspruch "(...) six hundred TCAS descent" ab. Dieser wurde von Nielsen nicht wahrgenommen (act. 4 S. 43, S. 87; act. 5/1/1 S. 11). Ein anderer Funkspruch überlappte wohl den Anfang der Meldung (act. 4 S. 87, S. 115 und Anlage 3; vgl. auch act. 7/3 S. 6). Ein Vergleich der Tonbandumschrift der Skyguide mit der Abschrift des Cockpit-Voice-Recorders der Boeing zeigt, dass lediglich das erste Wort "Dilnum" des Funkspruches, der vollständig "Dilnum six hundred ... TCAS descent" lautete, gänzlich unverständlich war (act. 7/3 S. 6; act. 4 S Anlage 2;). Aus den Tonaufzeichnungen geht aber hervor, dass der Funkspruch im Vergleich zu anderen äusserst schlecht verständlich ist (act. 3, Kartonschachtel in der Beilage, Audio CD Mix Down OPU-S-RP & OPU S-RE & S12805 & ARF19992 & Tel). Er kann auch bei mehrmaligem Abhören nicht annähernd nachvollzogen werden. Dass Nielsen den Funkspruch nicht zur Kenntnis genommen hat, dürfte massgeblich an diesem Umstand und nicht an der Aufteilung der Arbeitsplätze oder einem Aufmerksamkeitsdefizit

gelegen haben. Insofern kann ihm kein sorgfaltswidriges Verhalten vorgeworfen werden.

1.8.10.2. Die Tupolev und die Boeing kommunizierten mit der ACC auf der Frequenz 128.050. Dagegen wurde der Airbus von Nielsen auf der Frequenz 119.920 betreut. Wie es zu diesen Frequenzeinstellungen gekommen war, wurde bereits dargelegt (Besonderer Teil Ziff. 1.8.6.3.1 ff, insbesondere Ziff. 1.8.6.3.11 ff.). Hätte Nielsen die ARFA-Frequenz dennoch ebenfalls mit den anderen Frequenzen gekoppelt oder auf andere Weise auch mit dieser Maschine auf der Frequenz 128.050 kommuniziert, hätte sich die Situation nur insofern verändert, als die Frequenz intensiver ausgelastet gewesen wäre. Angesichts des regen Funkverkehrs in der Minute vor der Kollision (act. 7/3 S. 6) ist jedoch kaum davon auszugehen, dass der Funkspruch der Boeing bei einer anderen Einstellung der Frequenzen früher und verständlicher hätte abgegeben werden können, so dass sich im folgenden Ablauf Entscheidendes verändert hätte.

1.8.10.3. Gestützt auf die vorher gemachten Erwägungen ist es zudem nahezu auszuschliessen, dass der Unfall hätte verhindert werden können, wenn Nielsen den letzten Funkspruch der Boeing "Dilnum six hundred TCAS descent" zur Kenntnis genommen hätte (vgl. auch act. 4 S. 87). Besagter Funkspruch der Boeing endete um 23.35.22 Uhr und damit lediglich 10 Sekunden vor der Kollision (act. 4 Anlage 3). Er hätte gar nicht früher ausgeführt werden können, weil die Piloten der Boeing stark durch den TCAS-Descent absorbiert waren und die Frequenz vorher ständig besetzt war (act. 4 S. 70 und S. 97; act. 12 S. 174 und S. 176). Nielsen hätte nach Erhalt dieser Meldung Zeit gebraucht, um zu reagieren. Da der Funkspruch so schlecht verständlich war, hätte er unter Umständen noch einmal nachgefragt und in der Folge den Crews der Tupolev und/oder der Boeing eine Information gegeben oder eine Anweisung erteilt, die von den Crews wiederum hätte verarbeitet und umgesetzt werden müssen. Dafür hätten die wenigen bis zur Kollision verbliebenen Sekunden kaum ausgereicht (vgl. auch Besonderer Teil Ziff. 1.8.9.4). Der Aspekt, dass Nielsen den Funkspruch der Boeing betreffend ihren TCAS-Descent überhörte, ist daher nicht als unfallkausal zu betrachten. Entsprechend entfällt eine Prüfung, ob der Kausalzusammenhang zwischen der

Sorgfaltspflichtverletzung des Angeklagten und dem Erfolg dadurch aufgehoben wird.

1.8.11. Es ist ferner darauf einzugehen, dass Nielsen die akustische STCA-Meldung nicht wahrnahm bzw. diese nicht hörbar war (Zufall und mögliches Drittverschulden Nielsens).

1.8.11.1. Das akustische STCA hätte trotz der Systemarbeiten uneingeschränkt funktionieren sollen. Gemäss dem SYMA Würgler fand er den Schalter des STCA auf ON gestellt vor, als er am Morgen des 2. Juli 2002 ungefähr um 03.00 Uhr nachschaute (act. 6/4/1 S. 7). Der Mitangeklagte 3 erklärte in der Untersuchung, er habe den Schalter auf ON gestellt (act. 5/4/1 S. 6; act. 5/4/3 S. 10). Manipulationen sind kaum möglich, zumal der Mitangeklagte 3 nach seinem Feierabend nicht mehr im Kontrollraum war. Eine Auswertung der Systemmeldungen ergab, dass das System 32 Sekunden vor dem Zusammenstoss um 23.35.00 Uhr eine Warnung ausgab (act. 4 S. 92). Allerdings wurde sie von niemandem im Kontrollraum wahrgenommen und auch von keinem Raummikrofon aufgezeichnet (act. 5/8/1 S. 7 f.; act. 3/1 S. 6; act. 3/4 S. 28). Nicht bekannt ist, ob die akustische Warnung gar nicht über den Lautsprecher kam oder ob sie schlicht überhört wurde. Aus diesem Grund kann jedenfalls diesbezüglich niemandem eine Pflichtverletzung vorgeworfen werden.

1.8.11.2. Kurz vor der vermeintlichen akustischen Warnung hatte Nielsen das Problem erkannt und die Tupolev aufgefordert zu sinken; der Funkspruch dauerte von 23.34.49 bis 23.34.57 Uhr (act. 4 S. 71 f. und 77). Nielsen dürfte aufgrund seiner Anweisung davon ausgegangen sein, dass sich der Konflikt nun lösen würde und behielt die Flugzeuge bis 23.35.17 Uhr im Auge. In dieser Zeit wiederholte er gegenüber der Tupolev die Sinkanweisung und meldete ihr kreuzenden Verkehr. Hätte er drei Sekunden nach seiner ersten Anweisung die einmalige akustische Warnung 'conflict' gehört, hätte ihm dies kaum Anlass gegeben, sich anders zu verhalten, hätte ihm doch die Warnung keine neue Information vermittelt, nachdem er selbst den drohenden Konflikt bereits bemerkt hatte (vgl. auch act. 4 S. 92). Da sie so kurz vor einer möglichen Kollision ausgelöst wird und nur in einem einmaligen verbalen Hinweis besteht, der weder wiederholt wird noch

quittiert werden muss, wird dieser Warneinrichtung im Falle einer Staffelungsunterschreitung mit hoher Annäherungsgeschwindigkeit nur ein geringer Nutzen zuerkannt. Im Ergebnis ist daher davon auszugehen, dass ein Wahrnehmen der akustischen Kollisionswarnung durch Nielsen kaum etwas am folgenden Ablauf geändert hätte.

1.8.11.3. Aus dem Gesagten folgt, dass der Ausfall oder das Überhören des akustischen STCA durch Nielsen keine Unfallursache darstellte, weshalb sich an der Kausalität der Pflichtverletzung des Angeklagten nichts ändert.

1.8.12. Es ist ferner darauf einzugehen, dass die Crew der Tupolev dem TCAS und der RA widersprechend handelte, sowie darauf, dass Nielsen der Tupolev eine falsche Verkehrsinformation erteilte (mögliches Drittverschulden der Crew der Tupolev und Nielsens)

1.8.12.1. Die Kollision wurde wesentlich dadurch verursacht, dass beide zunächst auf gleicher Höhe (FL 360) auf Kollisionskurs fliegenden Flugzeuge fast gleichzeitig in den Sinkflug übergingen. Die Crew der Tupolev leitete den Sinkflug in Umsetzung der entsprechenden Anweisung von Nielsen ein, an die sich unmittelbar die RA "climb, climb" ihres TCAS anschloss, welche im Cockpit zwar diskutiert, im Ergebnis aber nicht umgesetzt wurde. Die Crew der Boeing ihrerseits begann in Befolgung der RA "descent, descent" ihres TCAS zu sinken (vgl. etwa act. 4 S. 70).

1.8.12.2. Der Gutachter Dr. Grössenbrunner bestätigt im Ergebnis den Schluss der BFU-D, wonach die Integration von TCAS II in das System Luftfahrt unzureichend gewesen sei, mithin nicht in allen Punkten der Systemphilosophie entsprochen habe und in den Regelwerken uneinheitliche, lückenhafte und teilweise in sich widersprüchliche Betriebs- und Verfahrensweisen für das TCAS festgelegt worden seien. Er begründet dies damit, dass der damals errechnete Kollisionsschutz von 86.7 % zu niedrig gewesen sei, um die Piloten zu TCAS generierten Ausweichmanövern verbindlich zu verpflichten (act. 12 S. 160; vgl. auch Prot. S. 422). Hingegen teilt Dr. Grössenbrunner die Auffassung der BFU-D, welche die fehlende Möglichkeit der Tupolev-Crew, in ihrem Luftfahrtunternehmen, TCAS im

Flugsimulator praktisch zu trainieren, als nachteilig für deren Erfahrungsstand bewertet (act. 4 S. 71), nicht. Der Umstand, dass der Pilot der RA nicht gefolgt sei, sei nicht auf ein entsprechendes Trainingsdefizit zurückzuführen. Mit anderen Worten hätte ein Simulatortraining keinen Einfluss auf den hier wesentlichen Prozess der Entscheidfindung gehabt (act. 12 S. 267). Angesichts des nachfolgend zu schildernden komplizierten Ablaufes überzeugt der Schluss des Gutachters, dass ein Simulatortraining zu keiner wesentlichen Änderung des Verhaltens der Crew der Tupolev beigetragen hätte.

1.8.12.3. Der Gutachter weist darauf hin, dass trotz einer grundsätzlichen Vorschrift, alle zivilen Turbinenflugzeuge mit TCAS II auszustatten, diverse Ausnahmeregelungen bestanden hätten (act. 12 S. 161 f.; vgl. zum Teil auch act. 4 S. 46). Es sei damit nicht zwingend gewesen, dass alle Luftfahrzeuge auf dem TCAS angezeigt worden wären (act. 12 S. 268). Das TCAS-System verfolge in einem Luftraum bis 40 NM vor dem Flugzeug und 15 NM hinter dem Flugzeug, 20 NM seitlich des Flugzeuges und ca. 9000 ober- und unterhalb des Flugzeuges die Flugbahnen aller Luftfahrzeuge mit in Betrieb befindlichen Transpondern und errechne mögliche Konflikte (act. 12 S. 169; act. 4 S. 50). Dass demgemäss ein TCAS-System eines Flugzeuges auf den Transponder eines anderen Flugzeuges reagiert, das unter Umständen nicht über ein funktionierendes TCAS-System verfügt, relativiert die Feststellung der BFU-D, der Pilot der Tupolev habe bei seiner Entscheidfindung ausser Acht gelassen, dass das beteiligte Luftfahrzeug jeweils eine der eigenen entgegengesetzte RA erhalte (act. 4 S. 111). Vielmehr war es unter diesen Umständen nicht ausgeschlossen, dass ein weiteres Flugzeug ohne eigenes TCAS unterwegs war, das nicht mit einer RA konfrontiert war.

1.8.12.4. Die BFU-D hielt fest, dass es in den flugbetrieblichen Bestimmungen der Luftfahrtunternehmung und in den ICAO-Dokumenten keine klaren Anweisungen gegeben habe, wie die Crew der Tupolev hätte verfahren müssen, nachdem sie mit einer der Anweisung der Flugsicherung widersprechenden RA ihres TCAS konfrontiert worden war. Immerhin sei in verschiedenen Handbüchern die klare Aussage zu finden, dass einer RA entgegenlaufende Manöver verboten seien (act. 4 S. 111). Eine solche befindet sich sowohl im Betriebshandbuch der Boeing

(vgl. act. 4 S. 63) als auch in der Flugbetriebsanleitung der Tupolev, in deren Blatt 8.18 mit Bezug auf den Flug in Reiseflughöhe ausgeführt wird, dass es verboten sei, ein Kommando auszuführen, welches dem vom System ausgegebenen entgegengesetzt sei (vgl. act. 4 S. 66). Ein ähnlicher Hinweis findet sich auch im ICAO Dokument Annex 10, Attachment A, paragraph 3.5.8.10.3 mit dem Wortlaut: "Manoeuvres opposite to sense of an RA may result in a reduction in vertical separation with the threath aircraft and therefore must be avoided". Analog wird im Luftfahrthandbuch Deutschland unter 2.2.2. Resolution-Advisory-Anzeigen Folgendes festgehalten: "c) Falls entschieden wurde, einer Resolution-Advisory-Anzeige nicht zu folgen, soll niemals ein Ausweichmanöver entgegen der empfohlenen Richtung der RA Anzeige durchgeführt werden" (act. 4 S. 52 ff.).

1.8.12.5. Dr. Grössenbrunner stellte nicht in Abrede, dass es die zitierten Hinweise, wonach ein Manöver, welches das Gegenteil zu einer RA ausführe, verboten sei, gebe. Zu berücksichtigen seien jedoch auch andere Vorschriften, welche betonen, dass der Pilot (auch nach einer RA) nicht davon entbunden sei, die letzte Verantwortung für sein Handeln zu übernehmen. Sinngemäss stellt sich der Gutachter auf den Standpunkt, diese dem Piloten übertragene letzte Verantwortung umfasse auch die Möglichkeit, von einer RA abzuweichen und im Notfall sogar ein gegenteiliges Manöver auszuführen. Dabei legt er ausführlich dar, weshalb der Pilot der Tupolev seines Erachtens gute objektive Gründe hatte, der Anweisung des Flugverkehrsleiters und nicht der RA zu folgen (Prot. S. 414 ff.; vgl. auch act. 12 S. 269 ff.):

1.8.12.5.1. Bei der Bewertung des Verhaltens der Crew der Tupolev sei zunächst zu berücksichtigen, dass die Boeing ihre Höhe während der Zeitspanne von 14 Sekunden nach Auslösung der RA nicht verlassen habe, weshalb für die Besatzung der Tupolev somit nicht erkennbar gewesen sei, dass der Intruder einer RA folge.

1.8.12.5.2. Dagegen habe der Pilot der Tupolev unmittelbar nach dem Eingang der Sinkflugaufforderung und noch zwei Sekunden bevor der Flugverkehrsleiter seine ergänzende Information über den querenden Flugverkehr ausgesprochen gehabt hätte, den Sinkflug angeordnet und bereits eine Sekunde vor Beendigung

des Funkspruches den Autopilot ausgeschaltet, um den Sinkflug durchzuführen. Ein solch rasches und entschiedenes Handeln sei nur bei entsprechender Antizipierung durch den Tupolev Piloten möglich und dies wiederum nur bei einer übereinstimmenden Beurteilung der Verkehrslage. Es bestätige das vorhandene Situationsbewusstsein des Piloten der Tupolev insofern, als ein Sinkflug von FL 360 auf FL 350 vor dem Funkfeuer Trasadingen gemäss dem geltenden Verkehrsschema erforderlich und geplant und vom Flugverkehrsleiter wegen eines im Cockpit der Tupolev bereits bemerkten und beobachteten querenden Flugzeuges angeordnet und insgesamt angemessen gewesen sei.

1.8.12.5.3. Die Ergänzung des Flugverkehrsleiters, „I have crossing traffic“ habe die auch am TCAS erkennbare Konfliktsituation mit einem querenden Flugzeug bestätigt. Die zusätzliche Aufforderung des Flugverkehrsleiters, den Sinkflug rasch durchzuführen, habe zum Ausdruck gebracht, dass dieser die Annäherungsgeschwindigkeit der Flugzeuge berücksichtigt habe. Insgesamt seien die Anordnungen des Flugverkehrsleiters aus der Sicht der Crew der Tupolev konkludent und situationsadäquat gewesen und hätten den Eindruck erweckt, dass er den Überblick über die Verkehrslage besitze; seine Handlungsweise sei in diesem Sinne vertrauensbildend gewesen. Aus diesen Gründen sei die ausgelöste RA aus der Sicht des Tupolev-Piloten nicht das Ergebnis einer dem Flugverkehrsleiter entglittenen Situation gewesen.

1.8.12.5.4. Die Befolgung der RA mit einem Steigflug in die kritische Flughöhe bzw. über die Flughöhe hätte die Situation zudem verkomplizieren können.

1.8.12.5.5. Ein weiteres bedeutendes Gewicht habe die Tatsache, dass der Flugverkehrsleiter die Tupolev von 23.35.12-17 Uhr (fälschlicherweise) informierte, dass der rasche Sinkflug aus FL 360 wegen eines Flugzeuges in 2-Uhr-Position angeordnet worden sei. Aus der Sicht des Piloten der Tupolev sei auf diese Weise die Richtigkeit der Anweisung bekräftigt worden. Erfahrungsgemäss seien Richtungsangaben von Flugverkehrsleitern nicht fehlerbehaftet.

1.8.12.5.6. Die Ergänzung des Flugverkehrsleiters, dass das aus der 2-Uhr-Position näher kommende Flugzeug sich gegenwärtig, „now at 360“ (also sich

„jetzt in [FL] 360“) befinde, stelle eine in der Standardphraseologie der Luftfahrt nicht vorgesehene, jedoch zulässige Wortwahl und Präzisierung dar. Eine solche Präzisierung lenke die Aufmerksamkeit eines Piloten auf das nun angesprochene Objekt. Aus der Sicht der Tupolev habe es sich um ein bisher nicht bekanntes Flugzeug handeln müssen, welches am TCAS nicht sichtbar gewesen sei, denn das am TCAS angezeigte habe nicht nur eine andere Position, sondern auch eine andere Höhe gehabt.

1.8.12.5.7. Die Wortwahl Nielsens habe als Bestätigung dafür angesehen werden können, dass die Anweisung zum Sinkflug nicht wegen des Flugzeuges in 10-Uhr-Position erfolge, sondern auf Grund eines Flugzeuges, welches sich aus der 2-Uhr-Position genähert habe. Dies falle unter den Begriff des Party-Line-Effects, worunter Informationen zu verstehen seien, die über das gesprochene Wort hinausgehen und sich in Tempo, Lautstärke oder Stimmlage manifestierten. Die Meldung des Flugverkehrsleiters habe dahingehend interpretiert werden können, dass er alles im Griff habe, dass es richtig sei, nach seinen Anweisungen zu verfahren und der Grund für die Sinkanweisung ein anderer als der offenkundige sei.

1.8.12.5.8. Die Präzisierung, dass das querende Flugzeug sich gegenwärtig („now“) in FL 360 befände, könne so verstanden werden, dass es sich um ein Flugzeug im Steig- oder Sinkflug handle. Zu dem Zeitpunkt, als der Flugverkehrsleiter unter Betonung der Aktualität ("now") Höhen- und Richtungsangaben zum Konfliktverkehr gemacht habe, sei die Boeing bereits wesentlich tiefer gewesen. Aus der Sicht des Piloten der Tupolev musste es sich bei dem vom Flugverkehrsleiter angegebenen Konfliktverkehr somit um ein anderes, weder im Luftraum, noch am TCAS erkennbares Flugzeug von rechts handeln.

1.8.12.5.9. Dieser Hinweis habe vom Piloten eine Neubewertung der Verkehrs- bzw. der Konfliktsituation verlangt. Eine Befolgung der RA zum Steigflug hätte aus dieser Sicht zu einer kritischen Annäherung sowohl zu diesem nicht sichtbaren Konfliktverkehr in 2-Uhr-Position als auch zu dem am TCAS erkennbaren Konfliktverkehr in 10-Uhr-Position in gleicher oder etwas größerer Höhe geführt. Da das TCAS der Tupolev somit zu mehreren Zeitpunkten eine Kollisionsgefahr

durch ein von oben herab sinkendes Flugzeug angezeigt habe, sei es nachvollziehbar, dass das Manöver nicht in einen Steigflug umgekehrt worden sei.

1.8.12.6. Angesichts dieses vom Gutachter ausführlich und überzeugend geschilderten Ablaufes mag der Entschluss des Piloten der Tupolev, entgegen der RA den Sinkflug einzuleiten, zwar Anlass zu Diskussionen in der Luftfahrtgemeinde geben, kann aber entgegen der Auffassung der Verteidigung nicht als eigentlich verfehlt oder im strafrechtlichen Sinn sorgfaltswidrig bezeichnet werden.

1.8.12.7. Dennoch war dieser Ablauf eine wesentliche und – da kurz vor der Kollision erfolgt – sehr zeitnahe Unfallursache. Auch in diesem Zusammenhang muss aber betont werden, dass die Hauptaufgabe der Flugsicherung darin besteht, es gar nicht erst zu Situationen, in denen ein Eingreifen bodenunabhängiger Kollisionswarnsysteme nötig ist, kommen zu lassen. TCAS ist ein zusätzliches Sicherheitsnetz ("last line of defence"), das eine Ereigniskette, die durch menschliche oder technische Fehler zu einem Unfall führen kann, unterbrechen soll. Eine RA wird nur dann ausgelöst, wenn andere Mechanismen zur Kollisionsvermeidung, insbesondere die Höhenstaffelung durch den Fluglotsen nicht wirksam oder fehlerhaft waren (act. 4 S. 78 f.). Konkret führten Versäumnisse und Sorgfaltspflichtverletzungen in der Flugsicherung erst dazu, dass die TCAS-Systeme der beiden Flugzeuge als "last line of defence" in das Geschehen eingriffen.

1.8.12.8. Die Flugsicherung als Mehrfachsicherungssystem hat unabhängig von den Warnsystemen an Bord der ihre Sektoren durchfliegenden Luftfahrzeuge zu funktionieren (vgl. auch act. 4 S. 112). Dies betonen auch der Angeklagte und die Mitangeklagten 5 und 4 mit Bezug auf ihr eigenes integriertes Warnsystem STCA (Prot. 78 f., S. 132, S. 314, S. 330, S. 363). TCAS-Warngeräte sind nicht in das System der Flugsicherungsunternehmen integriert. Sie dienen jedoch explizit dem Zweck, vor drohenden Kollisionen durch gefährliche Annäherungen zu warnen – namentlich nachdem durch Versäumnisse der Flugsicherung Konflikte entstanden sind. Das Wirken der Flugsicherung ist somit als Primärsicherung zu verstehen, welches durch TCAS zusätzlich abgesichert wird.

1.8.12.9. Es trifft zwar im Ergebnis zu, dass das Eingreifen von TCAS die "Notseparierung" von Nielsen zunichte machte. Das späte Eingreifen von Nielsen war ein Rettungsversuch, aber als primäre Sicherungsmassnahme aus erwähnten Gründen bereits mangelhaft. Nicht nur die späte Reaktion, auch die der Tupolev erteilte Verkehrsinformation (2-Uhr statt 10-Uhr) war fehlerhaft. Im Zeitpunkt, als Nielsen der Tupolev diese Information weitergab, stand er ganz klar unter hohem Druck. Dafür spricht auch, dass ihm sein Fehler in der Folge nicht einmal auffiel. In einer derartigen Situation ist die Gefahr, dass selbst ein dafür besonders geschulter Flugverkehrsleiter links und rechts verwechselt, besonders und voraussehbar erhöht. Die fehlerhafte Richtungsangabe Nielsens war daher jedenfalls nicht so aussergewöhnlich, dass mit ihr schlechthin nicht gerechnet werden musste.

1.8.12.10. Jedenfalls hatte die vorgelagerte Sicherungsstufe versagt. Um ihren Zweck zu erfüllen, bedarf TCAS als nachgeordnetes Sicherungssystem der Mitwirkung von Menschen insofern, als Resolution Advisories des Geräts von den Piloten der entsprechenden Flugzeuge adäquat umgesetzt werden müssen (act. 4 S. 99 und S. 105). Ein erfolgreiches TCAS-unterstütztes Ausweichmanöver erfordert daher immer ein optimales Zusammenwirken von Technik und Mensch, was im Ergebnis nicht gelungen ist. Damit versagte auch das nachgeordnete Sicherungssystem in Form des Zusammenwirkens von TCAS und Piloten.

1.8.12.11. In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass die Problematik der Schnittstelle zwischen Flugsicherung und TCAS sowie Mensch und TCAS durchaus bekannt war.

1.8.12.11.1. So fand sich bereits in der Fassung des ICAO Doc. 8168 vom 4. März 1996 bzw. 7. November 1996 als Note 2 folgender Hinweis im Wortlaut: "Unless informed by the pilot, ATC does not know when ACAS issues RA. It is possible for ATC to issue instructions that are unknowingly contrary to ACAS RA indications. (…)" (vgl. Prot. S. 423).

1.8.12.11.2. In Eurocontrol, ACAS Training brochure, 2000 heisst es dann, "As any predictive system it might itself induce a risk of collision (…). However, one

must be aware that ACAS is not a perfect system. ACAS cannot preclude all collision risks and the system may, marginally, induce an additional risk (…)" (Prot. S. 421).

1.8.12.11.3. Auch die Vorschriften im ATMM S zeigen, dass das Problem auch von Seiten der Flugsicherung nicht wirklich gelöst ist. Was das Verhalten des Piloten betrifft, wird erwähnt, dass dieser alleine auf der Grundlage einer TCAS-TA nicht von der Anweisung (clearance) des Flugverkehrsleiters abweichen dürfe. Piloten seien aber berechtigt, gestützt auf TCAS-RAs Manöver zur Verhinderung von Kollisionen einzuleiten. Da es sich dabei um Konflikte handle, die sofortiges Handeln erforderten, sei in diesen Fällen keine vorgängige Anweisung durch den Flugverkehrsleiter erforderlich (ATMM S Section 7 Ziff. 6.2 und 6.3; vgl. auch ATMM Band 2, Teil 4, Kapitel 10 Ziff. 2). Von einer expliziten Verpflichtung des Piloten, einer TCAS-RA zu folgen, ist jedoch nicht die Rede; geschweige denn wurden widersprüchliche Anweisungen bzw. Empfehlungen der Flugsicherung und des TCAS thematisiert.

1.8.12.11.4. Nicht nur der Zeitpunkt einer RA ist für den Flugverkehrsleiter letztlich unbestimmbar (act. 12 S. 275 ff.); völlig zufällig ist aus seiner Sicht auch, welchem der beteiligten Flugzeuge ein Sink- oder ein Steigflug empfohlen wird. Insofern musste auf der Hand liegen, dass es gerade in kritischen Situationen, vor allem unmittelbar vor Auslösung einer RA zu aufeinanderfolgenden, sich widersprechenden Anweisungen zwischen Flugsicherung und TCAS kommen könnte. Davon dass solche Probleme für die Exponenten der Skyguide und namentlich für den Angeklagten nicht vorhersehbar waren, kann somit keine Rede sein.

1.8.12.12. Insgesamt ist festzuhalten, dass das in diesem Abschnitt diskutierte Verhalten der Crew der Tupolev keine strafrechtlich relevante Sorgfaltswidrigkeit darstellte und nicht aussergewöhnlich, jedenfalls aber nicht so aussergewöhnlich war, dass mit ihm schlechthin nicht gerechnet werden musste. Da auch das Verhalten Nielsens nicht aussergewöhnlich war, ist zu verneinen, dass die in diesem Abschnitt diskutierten Umstände die Adäquanz ausschliessen.

1.8.12.13. Abschliessend ist hierzu festzuhalten, dass ein solches Versagen beider Sicherheitssysteme vergleichbar mit einem völligen Versagen der Flugsicherung und der TCAS-Systeme ist, indem etwa durch die Flugsicherung in einer Konfliktsituation überhaupt keine Separierungsmassnahmen getroffen werden und die TCAS-Systeme defekt sind oder deren Empfehlungen auf Grund eines Missverständnisses nicht befolgt werden. Auch in einem solchen Fall könnten sich Verantwortliche des Flugsicherungssystems nicht mit dem Argument, das Unglück wäre durch ordnungsgemäss funktionierende TCAS-Geräte vermieden worden, ihrer Verantwortung entziehen.

1.8.12.13.1. Hätte der Angeklagte angeordnet, dass in der gegebenen Situation zwei Flugverkehrsleiter aktiv den Nachtdienst leiten, wäre es mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nie zu einer Annäherung der beiden Flugzeuge gekommen, welche ein Eingreifen der TCAS-Systeme notwendig gemacht hätte.

1.8.13. Als weitere Unfallursache zu behandeln ist sodann der Umstand, dass die Tupolev tiefer sank als die von Nielsen freigegebenen 35'000 Fuss, weshalb die Kollision in einer Höhe von 34'890 Fuss stattfand (mögliches Drittverschulden der Crew der Tupolev)

1.8.13.1. Die Daten des Sinkfluges der Tupolev und der Boeing werden im BFU-Bericht dargestellt (act. 4 S. 58, S. 60). Die Flughöhe beim Zusammenprall der Flugzeuge betrug 34'890 Fuss (act. 4 S. 8, S. 10). Zuvor hatte Nielsen die Tupolev zweimal angewiesen auf Flight Level 350, d.h. auf 35'000 Fuss zu sinken (act. 7/3 S. 6).

1.8.13.2. Die BFU-D ging auf den Umstand, dass die Kollision unter der der Tupolev zugewiesenen Flughöhe stattfand, nicht näher ein.

1.8.13.3. Das BFU-CH hielt demgegenüber die Tatsache, dass die Tupolev entgegen der Anweisung des Flugverkehrsleiters auf unter 35'000 Fuss sank und die Sinkrate bei dieser Höhe noch ca. 1'900 Fuss betragen habe, für das Unglück ursächlich und wünschte, dass diese Auffassung in den Bericht Eingang findet (act. 4 Anlage 10 S. 2).

1.8.13.4. Im Rahmen seiner Zeugeneinvernahme kritisierte der Chef des BFU-CH, Jean Overney, erneut, im BFU-Bericht sei zu Unrecht nicht darüber diskutiert worden, dass die Tupolev von ihrer Crew nicht auf 35'000 Fuss abgefangen worden sei, was sich darin zeige, dass die Kollision auf 34'890 Fuss stattgefunden habe (act. 6/14 S. 4). Bei einer Sinkrate von 1'900 Fuss auf FL 350 sei es unmöglich gewesen, den Sinkflug auf der vorgegebenen Höhe, allenfalls mit einer Toleranz von 100 oder 200 Fuss darunter, zu stoppen (act. 6/14 S. 7). Peter Levy, der ebenfalls an der Untersuchung mitgewirkt hatte, führte an, dass von einem Piloten die Fähigkeit erwartet werde, sein Flugzeug nach einem Sinkflug genau auf der vom Fluglotsen angegebenen Flughöhe auffangen zu können. Toleriert würden gegebenenfalls Abweichungen von höchstens 10 Fuss (act. 6/14 S. 8 und S. 13). Wäre die Tupolev lediglich auf die ihr zugewiesene Höhe von 35'000 Fuss gesunken, wäre es nach Ansicht des BFU-CH nicht zu einer Kollision gekommen und die Flugzeuge wären mit einem Abstand von 110 Fuss höchstwahrscheinlich ohne Störung aneinander vorbeigekommen (act. 6/14 S. 8).

1.8.13.5. Gemäss Gutachten Dr. Grössenbrunner ist ein Pilot verpflichtet, die ihm zugewiesene Flughöhe beizubehalten, ausgenommen, er mache einen Notfall geltend. Auch eine Verkehrsinformation des Flugverkehrsleiters mit Ausweichmanöver berechtige den Piloten nicht zur Abweichung vom Flugplan und somit auch nicht von der zugewiesenen Höhe (act. 12 S. 230 und S. 321). Für Flugsicherungszwecke sei eine Flugfläche als von einem Luftfahrzeug belegt anzusehen, wenn es sich (im RVSM) innerhalb eines Bereiches von 200 Fuss über oder unter dieser zugewiesenen Flughöhe bewege (act. 12 S. 234). An dieser gutachterlichen Feststellung ist trotz der anderen Auffassung der Experten des BFU-CH nicht zu zweifeln.

1.8.13.6. Der Gutachter führte ferner aus, auf der Basis der geltenden Regelwerke, Erfahrungswerte und Toleranzwerte sei die Abweichung von 110 Fuss gegenüber der zugewiesenen Flughöhe im Zeitpunkt der Kollision nicht als aussergewöhnlich zu betrachten (act. 12 S. 323). Von Interesse ist zudem, dass der Gutachter auf Ergänzungsfrage hin anlässlich der mündlichen Hauptverhandlung erklärte, die Tupolev wäre bei Ausbleiben der Kollision nach seinen Berechnungen

noch auf 34’841 Fuss gesunken, wobei er die massgebende Sinkrate mit überzeugender Begründung auf 1’588 ft/min korrigierte (Prot. S. 430 f.). Diese Höhe sowie die Kollisionshöhe lagen noch innerhalb der vom Gutachter erwähnten geltenden Toleranzen. Insgesamt ist in dieser Hinsicht kein Fehler der Crew der Tupolev ersichtlich.

1.8.13.7. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass sich die Unterschreitung der zugewiesenen Flughöhe gemäss Gutachter durch den Eintritt eines Notfalls, der in der Vermeidung einer immanenten Kollisionsgefahr gelegen habe, erklären lasse. Dieser Notfall habe sich aus der zunehmenden Kollisionsbedrohung während des Sinkfluges auf die zugewiesene Höhe ergeben. Diese Situation habe den Piloten berechtigt, von der von Nielsen erteilten Freigabe abzuweichen (act. 12 S. 322, S. 324 in Verbindung mit S. 160 ff., S. 267 ff.).

1.8.13.8. Wäre die Tupolev 110 Fuss höher geflogen, wäre es auch gemäss Gutachten nicht zur Kollision der Flugzeuge gekommen. Die Frage, ob unter diesen Umständen ein Unfall vermieden worden wäre, lasse sich angesichts der komplexen Fragen betreffend aerodynamische Strömungsverhältnisse der beiden Flugzeuge und deren Wechselwirkungen sowie deren strukturelle Auswirkungen ohne Konsultation von Aerodynamikern oder Flugzeugkonstrukteuren nicht beantworten. Allein durch die Vermeidung einer direkten Kollision sei jedenfalls nicht sichergestellt, dass in der Folge einer Annäherung auf wenige Meter nicht trotzdem Menschenleben zu beklagen gewesen wären. Ein schwerer Unfall wäre damit auch bei exaktem Einhalten der zugewiesenen Flughöhe nicht auszuschliessen gewesen (act. 12 S. 238 f., S. 326).

1.8.13.9. Zusammenfassend stellt das in diesem Abschnitt diskutierte Verhalten der Crew der Tupolev weder eine Pflichtwidrigkeit dar, noch war es aussergewöhnlich. Wären in der fraglichen Nacht zwei Flugverkehrsleiter aktiv tätig gewesen, wäre mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ein solches Manöver gar nicht nötig geworden. Die Adäquanz der Sorgfaltspflichtverletzung des Angeklagten besteht nach wie vor.

1.8.14. Als weiterer Umstand ist darauf einzugehen, dass die Crew der Boeing den Funkverkehr zwischen Nielsen und der Tupolev mithörte, aber keine Schlüsse daraus zog (mögliches Drittverschulden der Crew der Boeing).

1.8.14.1. Die russische Föderation nahm zum BFU-Bericht unter anderem mit folgenden Worten Stellung: "The B757-200 crew who were at the same frequency and heard three ATC instructions to descend as well as the readback of the TU154M crew about leaving FL 360, had a real possibility to avoid collision (act. 4 Anlage 10 S. 2).

1.8.14.2. Richtig ist, dass die Crew der Boeing dem gesamten Funkverkehr zwischen der Tupolev und der Flugsicherung folgen konnte, weil dieser auf der gleichen Frequenz stattfand, auf der sie selber mit der Flugsicherung kommunizierte. Die Tupolev hingegen konnte deswegen keinen Funkkontakt zwischen der Boeing und der Flugsicherung mithören, weil nach ihrem Einflug in den Schweizer Luftraum bzw. dem Wechsel auf die massgebliche Frequenz zunächst kein Funkkontakt zwischen diesen beiden Stellen mehr stattfand.

1.8.14.3. Die Crew der Boeing hörte, wie sich die Tupolev erstmals bei der Flugsicherung auf der gleichen Flughöhe (FL 360) meldete. Gemäss BFU-Bericht, war die Meldung für die Crew der Boeing von untergeordneter Bedeutung, weil keine Positionsangabe gemacht wurde (act. 4 S. 69, S. 98). Die Crew der Boeing konnte nichts Weiteres interpretieren, als dass irgendwo im Zuständigkeitsbereich des Flugverkehrsleiters ebenfalls ein Flugzeug auf FL 360 flog. Sie konnte ebenfalls nicht wissen, wie viele andere Flugzeuge den Schweizer Luftraum gerade durchquerten. Aus der Tonbandumschrift des Funkverkehrs ergibt sich im Übrigen, dass sich ein weiteres Flugzeug, die XLA5177 im relevanten Zeitraum irgendwo im von Nielsen zu kontrollierenden Luftraum ebenfalls auf FL360 befand (act. 7/3 S. 6), ohne dass dies eine weitere Bedeutung gehabt hätte.

1.8.14.4. Nach diesem ersten Wortwechsel (von 23.30.07 bis 23.30.39 Uhr) gab es bis zur Sinkanweisung (um 23.34.49 Uhr) keinen weiteren Funkkontakt zwischen der Flugsicherung und der Tupolev (act. 7/3 S. 5 f.). Kurz davor, um 23.34.30 Uhr, hatte der Copilot der Boeing die Steuerung des Flugzeuges an den

PIC übergeben, um die Toilette aufzusuchen (act. 4 S. 69). Er verliess den Sitz – was dazu führte, dass er wegen des abgelegten Kopfhörers den folgenden Funkverkehr nicht mehr mithören konnte –, kam aber offenbar nicht dazu, auf die Toilette zu gehen, nachdem um 23.34.42 Uhr die Traffic Advisory und um 23.34.56 Uhr die RA "descend" ausgelöst wurde. Währenddem der Captain den Sinkflug einleitete, hielt der Copilot offenbar noch stehend ohne Kopfhörer erfolgreich nach dem Konfliktverkehr Ausschau (act. 4 S. 70). Um 23.35.10 Uhr – also 40 Sekunden nachdem er aufgestanden war – sass er wieder mit den Kopfhörern auf dem Kopf an seinem Arbeitsplatz (act. 4 S. 70).

1.8.14.5. Der Copilot der Boeing konnte den entscheidenden Funkverkehr zwischen der Tupolev und der Flugsicherung somit gar nicht mithören (act. 4 S. 98). Er setzte den Kopfhörer erst während der Bestätigung des Sinkfluges durch die Tupolev wieder auf und bekam wohl nur einen Teil dieser Meldung sowie die anschliessende falsche Verkehrsinformation von Nielsen an die Tupolev mit (vgl. act. 4 Anlage 3 und act. 7/3 S. 6). Nachdem die Boeing-Crew kurz vorher Sichtkontakt mit der Tupolev hatte, war diese falsche Information für sie wohl ebenso irreführend wie für die Tupolev und erschwerte die Feststellung, dass der Flugverkehrsleiter mit ihrem Konfliktverkehr, den sie vorher visuell ausgemacht hatte, in Kontakt stand.

1.8.14.6. Die Überlegungen der BFU-D, wonach die Aufmerksamkeit des im Zeitpunkt der TA und RA alleine fliegenden Captains durch die Meldungen und Empfehlungen seines TCAS und die Umsetzung des empfohlenen Manövers beansprucht gewesen sei (act. 4 S. 98) sind zudem überzeugend. Plausibel ist daher auch die Vermutung, dass er sich bei dieser Beanspruchung kein genaues mentales Bild der Bedeutung der Anweisung von Nielsen an die Tupolev und der sich anbahnenden Situation mehr machen konnte (act. 4 S. 98).

1.8.14.7. Indem der Pilot der Boeing, welcher im Gegensatz zur Crew der Tupolev keine anderen Anweisungen durch die Flugsicherung erhalten hatte, der RA seines TCAS gefolgt ist, verhielt er sich so, wie die massgebenden Regelwerke und Richtlinien es von ihm verlangten (act. 4 S. 52 ff.). Er hatte in der gegebenen Situation keinen Grund, die Empfehlung seines TCAS zu ignorieren oder in Frage

zu stellen. Die TCAS-Logik verlangte eine Reaktion innerhalb von fünf Sekunden (act. 4 S. 54 und S. 70). Für Rückfragen bei der Flugsicherung blieb alleine schon deswegen keine Zeit. Hinzu kommt, dass die Flugfrequenz nach der RA um 23.34.56 Uhr lediglich von 23.34.58 bis 23.35.02 Uhr während fünf bis sechs Sekunden nicht mit Gesprächen belegt war. In diesen Sekunden wartete Nielsen auf eine Bestätigung seiner Sinkanweisung durch die Tupolev, weshalb die Frequenz nicht frei war (act. 12 S. 174), ein Funkspruch aber grundsätzlich möglich gewesen wäre (vgl. Prot. S. 427 f.). Anschliessend war die Frequenz bis 23.35.17 Uhr wieder permanent durch Funkverkehr zwischen Tupolev und Nielsen belegt (Prot. S. 428). Um 23.34.19-22 Uhr teilte die Crew der Boeing dann mit, dass sie am Sinken sei (act. 7/3 S. 6).

1.8.14.7.1. Angesichts dieses Ablaufes ist nicht ersichtlich, wie sich die Crew der Boeing früher mit der Flugsicherung über ihren TCAS-Descent hätte absprechen können (act. 4 S. 97). Auch ist nicht zu beanstanden, dass ein Besatzungsmitglied während der Reiseflugphase seinen Arbeitsplatz wegen menschlicher Bedürfnisse kurzzeitig verlässt (act. 4 S. 97).

1.8.14.7.2. Insgesamt ist kein Fehlverhalten der Crew der Boeing ersichtlich, das im Rahmen der Beurteilung der Kausalität der Sorgfaltspflichtverletzung des Angeklagten von Bedeutung sein könnte, womit auch nicht dazu Stellung genommen werden muss, ob diese Vorgänge für den Angeklagten vorhersehbar waren.

1.8.15. Es ist des Weiteren darauf einzugehen, dass auch die Mitangeklagten 6 und 2 den Einmannbetrieb in der Unfallnacht duldeten (mögliches Drittverschulden der Mitangeklagten 6 und 2).

1.8.15.1. Auch der Mitangeklagte 6 und insbesondere der ebenfalls für die Tourenplanung zuständige Mitangeklagte 2 waren für eine zureichende Besetzung der ACC in der fraglichen Nacht verantwortlich.

1.8.15.2. So zählten den wichtigsten Zuständigkeiten des Mitangeklagten 6 als Leiter Flugsicherungsbetriebe Zürich hinsichtlich der Flugsicherung das "Überwachen der Wirksamkeit und Integrität aller im Rahmen der Verkehrsdienste der

Flugsicherung erbrachten Dienstleistungen sowie (das) Einleiten von Gegenmassnahmen bei festgestellten Abweichungen", ausserdem das "Gewährleisten einer sicheren, flüssigen und wirtschaftlichen Abwicklung des anfallenden Luftverkehrs sowie der effizienten Durchführung der zu gewährleistenden Dienstleistungen in der Region, im zugewiesenen Luftraum und bei den Regionalflugplätzen" (act. 8/12/3 Ziff. 4). Der Mitangeklagte 6 als Vorgesetzter des Angeklagten und des Mitangeklagten 2 hatte eine Kontrollfunktion in aussergewöhnlichen Situationen, unter den gegebenen besonderen Umständen aber auch eine eigenständige generelle und spezielle Verantwortung für eine ausreichende Besetzung der ACC.

1.8.15.3. Der Mitangeklagte 2 als Leiter Operationen ACC Zürich war ebenfalls mit der Sicherstellung eines sicheren, geordneten und flüssigen Ablaufs des Flugverkehrs betraut, wobei er auch für eine anforderungsgerechte technische Ausstattung der Arbeitsplätze zu sorgen hatte. Im Rahmen der Tourenplanung war er für das Erstellen kurzfristiger Prognosen über das Flugverkehrsaufkommen als Grundlage der Einsatzplanung der Flugverkehrsleiter verantwortlich. Zudem hatte er die Einhaltung der definierten Vorgaben sicherzustellen und in Abstimmung mit dem Vorgesetzten Massnahmen bei festgelegten Abweichungen einzuleiten (act. 8/12/7).

1.8.15.4. Eine Sorgfaltswidrigkeit der Mitangeklagten 6 und 2 vermag den Angeklagten nicht zu entlasten. Die Besetzung der ACC, der Tourenplan und die Situation in der fraglichen Nacht waren nicht aussergewöhnlich, sondern entsprachen der langjährigen Praxis, welche auch von früheren Betriebsverantwortlichen toleriert worden war. Vor diesem Hintergrund war auch das sorgfaltswidrige Verhalten der Mitangeklagten 6 und 2 nicht aussergewöhnlich und vorhersehbar.

1.8.15.5. Der Angeklagte erklärte, bei der Erstellung der Tourenpläne habe man mit Prognosen hinsichtlich Verkehrsaufkommen gearbeitet und sämtliche Nebenaspekte, wie Ferien, Ruhetage, Militärdienste, Schulungen und – soweit notwendig – technische Arbeiten einbezogen (Prot. S. 84 f.). Da die Planungsarbeiten für die technischen Arbeiten lange im Voraus begannen, hätte er im Rahmen dieser groben Tourenplanung, für die er zuständig war, Anlass gehabt, sich näher mit den technischen Arbeiten auseinanderzusetzen und dem Mitangeklagten 2 im

Rahmen seiner Kontrollaufgaben Weisungen für eine Personalverstärkung am Sektor zu geben. Dass auch die Mitangeklagten 6 und 2 verpflichtet gewesen wären und es in der Hand gehabt hätten, Massnahmen einzuleiten oder Anweisungen zu geben, ändert daher weder an der Sorgfaltspflichtverletzung des Angeklagten noch an ihrer Ursächlichkeit für das Unglück etwas.

1.8.16. Es gilt des Weiteren auf den Umstand einzugehen, dass die Flugleitstelle Karlsruhe erfolglos versuchte, das ACC Zürich telefonisch zu erreichen, um vor der Annäherung der beiden Flugzeuge zu warnen (mögliches Drittverschulden Nielsens, der Mitangeklagten 1, 8 und 2 sowie der Leitstelle Karlsruhe).

1.8.16.1. In der Bezirksleitstelle Karlsruhe (Rhein) wurde bemerkt, dass die beiden Flugzeuge auf Kollisionskurs waren. Von 23.33.36 bis 23.35.34 Uhr versuchten Lotsen sieben Mal vergeblich die Flugleitstelle Zürich via Direktleitung anzurufen und telefonisch vor der sich anbahnenden Kollision zu warnen (act. 4 S. 45; vgl. auch act. 10/15). Bis 23.34.45 Uhr, die ersten fünf Male, war jeweils ein Besetztzeichen und anlässlich der folgenden Versuche ein Freizeichen zu hören (act. 4 S. 45). Die ACC war wegen der Umschaltung auf das Bypass-System aber nur über die öffentliche Leitung erreichbar; es hätte direkt die Arbeitsplatznummer des noch besetzten Südsektors angerufen werden müssen.

1.8.16.1.1. Wäre die Leitstelle Karlsruhe darüber informiert worden, dass in der Unfallnacht die Direktleitung während der technischen Arbeiten nicht zur Verfügung stehe, sondern via Wahlleitung auf die zutreffende Bypass-Nummer angerufen werden müsse, hätte der zuständige Karlsruher Lotse bei seinem ersten Versuch um 23.33.36 Uhr, das ACC zu erreichen, zumindest mit hoher Wahrscheinlichkeit die Bypass-Nummer verwendet. Nielsen hätte diesen Anruf, entgegen dem Einwand des Verteidigers des Mitangeklagten 8 (act. 108 S. 37 f.) zumindest mit hoher Wahrscheinlichkeit entgegengenommen. Dies ergibt sich aus dem Transkript des Funkverkehrs, welches zeigt, dass Nielsen in der Zeit von rund 23.32.50 bis 23.34.03 Uhr nicht mit Funksprüchen beschäftigt war (act. 7/3 S. 5). Ausserdem fand der letzte seiner vergeblichen Versuche, den Tower Friedrichshafen telefonisch zu erreichen, bereits um 23.32.50 bis 23.33.15 Uhr statt (vgl. act. 7/3).

1.8.16.1.2. Nielsen hätte in der Folge die Tupolev höchstwahrscheinlich angewiesen, auf die Flughöhe FL 350 zu sinken. Dafür spricht zum einen, dass er der Tupolev früher oder später ohnehin diese Flughöhe hätte zuweisen müssen, und zum andern, dass er dies auch in der Unfallnacht - unter weit schwierigeren Bedingungen - tat. Da bereits der Anruf vonseiten des Karlsruher Lotsen einige Sekunden gedauert hätte, Nielsen diese Meldung hätte verarbeiten und daraufhin einen entsprechenden Funkspruch an die Tupolev hätte absetzen müssen, welche diesen wiederum hätte umsetzen müssen, ist davon auszugehen, dass der minimale vertikale Abstand von 1'000 Fuss zwischen den Unfallflugzeugen nicht mehr hätte eingehalten werden können. Nach der vom Gutachter Dr. Grössenbrunner geteilten Auffassung der deutschen BFU wäre dieser Abstand nur eingehalten worden, wenn Nielsen der Tupolev spätestens um 23.33.49 Uhr - also eine Minute früher als tatsächlich erfolgt - die Anweisung erteilt hätte, auf FL 350 zu sinken; dies unter Annahme einer üblichen Sinkgeschwindigkeit von 1'000 Fuss pro Minute (act. 4 S. 77; act. 12 S. 256). Anders ausgedrückt, hätten sich die beiden Unfallflugzeuge trotz telefonischer Warnung vonseiten der Leitstelle Karlsruhe stärker angenähert als erlaubt. Dies bedeutet freilich nicht, dass die Warnung des Karlsruher Lotsen die Kollision der beiden Flugzeuge nicht verhindert hätte.

1.8.16.1.3. Die deutsche BFU und der Gutachter führen übereinstimmend aus, dass die Logik der Verhinderung von Zusammenstössen des Collision-Avoidance-System (CAS) darauf beruhe, voraussichtliche Flugpfade der anderen Flugzeuge zu berechnen. Ein Konflikt werde durch den CPA (Closest Point of Approach) bestimmt, an dem die notwendige Sicherheitsentfernung zum anderen Flugzeug nicht eingehalten werden könne. In diesem Fall bestehe Kollisionsgefahr. Die Berechnungen basierten dabei auf mehreren Parametern (Schrägentfernung, Peilwinkel, Annäherungsgeschwindigkeit, Flughöhe, vertikale Geschwindigkeit). Die verbleibende Zeit bis zu diesem CPA werde jede Sekunde neu berechnet (act. 4 S. 50; act. 12 S. 169). Die vom System ausgegebenen Resolution Advisories (RAs) seien immer gegensätzlich in ihrer Richtung, d.h. im einen Flugzeug werde Steigflug, im anderen Sinkflug angewiesen. Ausweichmanöver geschähen nur vertikal (act. 4 S. 50). Die CAS-Logik vermeide sich kreuzende Flugwege (act. 4 S. 79).

1.8.16.1.4. Hinsichtlich der Situation in der Unfallnacht führt die BFU-D aus, dass die Höhendifferenz der beiden Flugzeuge zirka 50 Fuss betragen habe, wobei sich die Boeing unter der Tupolev befunden habe. Dadurch habe die Höhendifferenz bei der Auswahl der Richtung der RAs die entscheidende Rolle gespielt, da die CAS-Logik, wie bereits erwähnt, sich kreuzenden Flugwege vermeide (act. 4 S. 79).

1.8.16.1.5. Durch die frühzeitige Anweisung Nielsens an die Tupolev, auf FL 350 zu sinken, wäre der Kollisionskurs der beiden Unfallflugzeuge beseitigt worden. Die Boeing wäre weiterhin auf Flughöhe FL 360 geflogen, die Tupolev in den Sinkflug auf FL 350 übergegangen. Wird von einer Sinkgeschwindigkeit von 1'000 Fuss pro Minute sowie einem - relativ späten - Beginn des Sinkflugs um zirka 23.34 Uhr ausgegangen, wäre die Tupolev bis um 23.34.56 Uhr, also dem Zeitpunkt, in dem in der Unfallnacht an Bord beider Flugzeuge die RAs ausgelöst wurden, um rund 933 Fuss gesunken. Angesichts dessen ist davon auszugehen, dass es nicht zur Ausgabe von RAs gekommen wäre. Selbst wenn es dazu gekommen wäre, hätten die RAs der Tupolev, welche sich unter der Boeing befunden hätte, den Sinkflug und der Boeing den Steigflug empfohlen. Die Anweisung Nielsens an die Tupolev wäre daher im Einklang mit der TCAS-Lösung gewesen. Aufgrund der unterschiedlichen Flugrichtungen und des genügenden vertikalen Abstandes wäre es in beiden Fällen, d.h. mit oder ohne TCAS-RAs, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht zur Kollision der beiden Flugzeuge gekommen.

1.8.16.1.6. Aus dem Gesagten folgt, dass es höchstwahrscheinlich auch dann nicht zur Kollision gekommen wäre, wenn der Anruf der Leitstelle Karlsruhe später erfolgt wäre. Wäre die Tupolev etwa erst um 23.34.30 Uhr in den Sinkflug übergegangen, wäre sie bis um 23.34.56 Uhr bei einer angenommenen Sinkgeschwindigkeit von 1'000 Fuss pro Minute um rund 433 Fuss gesunken. Nach Auffassung des Gutachters Dr. Grössenbrunner wäre es in der Unfallnacht nicht zur Kollision gekommen, wenn die Tupolev 110 Fuss höher geflogen wäre. Aufgrund der Strömungsverhältnisse im Nahefeld eines Flugzeuges sei ein fatales Gebrechen aber auch dann nicht auszuschliessen, wenn es zu keinem physi-

schen Kontakt der Flugzeuge komme. Die Frage lasse sich ohne weitere Abklärungen nicht beantworten (act. 12 S. 326). Daraus wird deutlich, dass die Kollision auch während einer gewissen Zeit nach 23.34.30 Uhr noch hätte verhindert werden können, ohne dass es zu TCAS-RAs gekommen wäre, die der Anweisung Nielsen an die Tupolev widersprochen hätten. Wie aus der Auswertung der Tonbandumschrift des Fernsprechverkehrs der Leitstelle Karlsruhe ersichtlich ist, fanden die ersten fünf Anrufe in der Zeitspanne von 23.33.36 bis 23.34.45 Uhr statt, wobei der fünfte Anruf um 23.34.18 Uhr begann. Wie erwähnt, scheiterten diese fünf Anrufe daran, dass die Direktleitung wegen der technischen Arbeiten im ACC nicht in Betrieb war. Nach dem Gesagten hätten die ersten vier Anrufe und grundsätzlich auch der fünfte Anruf die Kollision verhindern können.

1.8.16.2. Im ATMM ZC findet sich die Vorschrift, dass bei Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindungen eine Mitteilung an die betroffenen ATC-Stellen gemacht werden müsse (ATMM ZC, Band 2 [act. 17/4], Teil 6 „Notverfahren und Alarmdienste“, Kapitel 11 „Telefonausfall“, Ziffer 2 „Weitere Massnahmen“). Die namentlich vom Mitangeklagten 2 und dessen Verteidiger vertretene Ansicht, wonach die Weisung auf geplante Ausfälle der Direktleitung keine Anwendung finde (Prot. S. 190 f.; act. 107 S. 29), leuchtet nicht ein. Die Umstände in der Unfallnacht zeigen gerade, dass die Weisung auch bei geplanten Ausfällen zumindest analog beachtet werden sollte. Auch der Gutachter Dr. Grössenbrunner machte in seinem Gutachten und an der Hauptverhandlung unter Verweis auf ICAO Doc 4444 und Anhang 11 des Zivilluftfahrt-Übereinkommens geltend, dass die umliegenden Leitstellen über die geplanten Systemdegradierungen hätten informiert werden sollen (act. 12 S. 265; Prot. S. 407, S. 447 ff.). An diesem Ergebnis vermag auch das beim operationellen Betrieb offenbar bestehende Missverständnis über die Funktionsweise des Bypass-Systems, wonach auf der Direktleitung eingehende Anrufe automatisch auf den Bypass und an den Arbeitsplatz des alleine diensttuenden Flugverkehrsleiters weitergeleitet würden, nichts zu ändern, da dies eben gerade nicht der Fall war (act. 5/3/2 S. 11; act. 5/3/3 S. 5; act. 5/5/1 S. 11, S. 14; act. 5/5/2 S. 11; act. 5/8/1 S. 7; 5/8/3 S. 8 f.; act. 5/9/1 S. 9 f.; Prot. S. 135, S. 176, S. 200, S. 232, S. 286, S. 311 f.; act. 4 S. 18, S. 40).

1.8.16.2.1. Darüber, wer für die Benachrichtigung der anderen ATC-Stellen oder die Sicherstellung ihrer Benachrichtigung hätte sorgen müssen, gibt die Weisung nicht unmittelbar Auskunft. Dass die Weisung ausschliesslich die Flugverkehrsleiter in die Pflicht nimmt, überzeugt indes nicht. Bei einem Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindungen im Tagesbetrieb erschiene etwa eine Benachrichtigung der betroffenen Leitstellen durch eine einzige Person zweckmässiger. Aus der Umschreibung der Funktion und Aufgaben des Dienstleiters in den internen Weisungen der Skyguide wird deutlich, dass in erster Linie dieser für die Benachrichtigung verantwortlich gewesen wäre (vgl. ATMM ZC Band 1 [17/3] Teil 1 Kapitel 1 Ziff. 1, Ziff. 2 Abs. 1+2 und Abs. 5+7; ATMM ZC Band 1 [17/3] Teil 5 Kapitel 2 Ziffer 7; ATMM S [act. 17/1] Section 2 Ziff. 4.8.3 lit. m). Da im Nachtdienst der alleine im ACC verbleibende erste Flugverkehrsleiter in beschränktem Mass auch die Funktionen des Dienstleiters übernahm und dies in der Unfallnacht ebenfalls der Fall war, hätte es demnach in erster Linie Nielsen oblegen, die Benachrichtigung vorzunehmen oder zu veranlassen (ATMM ZC Band 1 [act. 17/3] Teil 1 Kapitel 1 Ziff. 4 Abs. 1).

1.8.16.2.2. Dies bedeutet indes nicht, dass nicht auch andere für die Benachrichtigung der Nachbarleistellen zuständig und verantwortlich gewesen wären. Zur Durchführung der technischen Arbeiten wurde eine Projektgruppe eingerichtet und deren Leitung dem Mitangeklagten 1 übertragen. Damit ging die Hauptverantwortung für die Durchführung der Arbeiten - Sinn und Zweck der Einrichtung des Projekts entsprechend - auf das Projekt bzw., genauer, auf den Projektleiter und somit den Mitangeklagten 1 über. Entsprechend oblag es zuvorderst diesem, bei Risiken im Zusammenhang mit der Durchführung des Projekts aktiv zu werden und - auch im Sinne der pro-aktiv ausgerichteten Safety Policy der Skyguide - die nötigen Massnahmen zu ergreifen. Er durfte entsprechend nicht darauf vertrauen, dass jemand anders die allen voran ihm obliegende Aufgabe wahrnehmen würde. Da er bei seinen Projekten nach eigener Aussage an der Hauptverhandlung bei Abschaltung des SWI-02 die Nachbarleitstellen jeweils nicht informiert hatte (Prot. S. 269) - was sich mit den Aussagen weiterer Personen, die nahe legen, dass jedenfalls in der Regel bei technischen Arbeiten keine Information der Nachbarleitstellen erfolgte, deckt (act. 5/2/2 S. 10; act. 5/3/1 S. 6; act. 5/3/2 S. 11;

act. 5/3/3 S. 5; act. 5/5/2 S. 12; act. 5/4/3 S. 5 f.; act. 5/6/1 S. 13; act. 5/6/2 S. 10; act. 5/7/1 S. 16; act. 5/8/1 S. 7; act. 5/8/3 S. 8 f., S. 17; act. 6/4/2 S. 7 f.; act. 7/5/16 S. 2; Prot. S. 189 ff., S. 207, S. 234, S. 311 f.) -, hatte er überdies auch in tatsächlicher Hinsicht keinen Anlass darauf zu vertrauen, dass der operationelle Betrieb eine entsprechende Information vornehmen würde. Gleiches konnte er auch nicht vom Mitangeklagten 8 erwarten, der, was dem Mitangeklagten 1 bekannt war, zuvor namentlich noch kein Projekt geleitet hatte, bei der es zu einer Abschaltung des SWI-02 gekommen war, und den er nicht instruiert hatte (act. 5/8/3 S. 3 f., S. 11; act. 5/8/4 S. 2, S. 7; act. 5/9/1 S. 3 ff.; act. 5/9/2 S. 3; Prot. S. 221 ff., S. 259 ff.).

1.8.16.2.3. Der Mitangeklagte 1 wusste im Weiteren Bescheid über die Funktionsweise des Bypass-Systems, namentlich darüber, dass die ACC nach Abschaltung des SWI-02 von Nachbarleitstellen nur noch auf der zutreffenden Bypass-Nummer würde erreicht werden können (act. 5/9/1 S. 9 f.; Prot. S. 285). Es war für ihn entsprechend vorhersehbar, dass eine Nachbarleitstelle, wenn sie nicht über den Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung informiert wäre, Probleme haben könnte, mit der ACC Kontakt aufzunehmen (Prot. S. 269 f.). Dass dies bei einem möglichen Notfall das Risiko eines Unfalls mit sich brachte, konnte er vorhersehen oder hätte es als langjähriger Projektleiter zumindest vorhersehen können und müssen. Angesichts der für ihn erkennbaren Möglichkeit, dass bei Unterbleiben der Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen die Sicherheit des Luftverkehrs beeinträchtigt werden würde, und der ihm grundsätzlich bekannten Pflicht, die Nachbarleitstellen bei einem ungeplanten Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung zu benachrichtigen (act. 5/9/1 S. 9; Prot. S. 267), hätte er handeln und den operationellen Betrieb direkt oder indirekt über den Mitangeklagten 8 auf die Notwendigkeit einer Benachrichtigung der Nachbarleitstellen über die Abschaltung des SWI-02 bzw. den Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung hinweisen und so die Benachrichtigung sicherstellen müssen. Seine Unterlassung, dies zu tun, war entsprechend ein unerlaubtes Risiko und pflichtwidrig.

1.8.16.2.4. Auch der Mitangeklagte 8, der in der Unfallnacht die Stellvertretung des Projektleiters, des Mitangeklagten 1, übernahm, hätte in seiner Funktion dafür

besorgt sein müssen, die Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen über die Ausschaltung des SWI-02 sicherzustellen. Auf der Grundlage seiner damaligen Kenntnisse bestand für ihn indes, obschon er gewusst haben dürfte, dass die ACC bei Abschaltung des SWI-02 nur noch auf der zutreffenden Bypass-Nummer würde erreicht werden können (act. 5/8/1 S. 7; act. 5/8/3 S. 8 f., S. 17; Prot. S. 232), weder Anlass, anzunehmen, dass bei Arbeiten am SWI-02 jeweils eine Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen erfolgte, noch, dass eine Pflicht bestand, eine solche vorzunehmen (act. 5/8/1 S. 7; act. 5/8/3 S. 8 f., S. 17; act. 7/5/16 S. 2; Prot. S. 231 ff.). Aufgrund seiner Vorstellung, dass der Flugverkehrsleiter in der Nachbarleitstelle ohnehin sofort auf die Wahlleitung wechseln würde, wenn eine Verbindung auf der Direktleitung nicht zustande kommen würde, und die zu wählende Nummer bzw. den zu wählenden Arbeitsplatz kennen würde (act. 5/8/3 S. 8 f., S. 17; Prot. S. 232), bestand für ihn auch kein Grund, wieso ihm das Unterbleiben einer Benachrichtigung bzw. das Fehlen einer Benachrichtigungspflicht als merkwürdig hätte erscheinen sollen; wenn überhaupt, musste es ihm eher folgerichtig vorkommen. Dies trifft umso mehr zu, als er zuvor keine Projekte geleitet hatte, mit denen die Abschaltung des SWI-02 verbunden war (act. 5/8/3 S. 11; act. 5/8/4 S. 2; Prot. S. 223 f.), und sich daher jedenfalls in seiner Funktion als Projektleiter nie die Frage hatte überlegen müssen, ob eine Information der Nachbarleitstellen allenfalls notwendig wäre. Nachdem er ausserdem davon ausging, dass eine Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen nicht seine Aufgabe, sondern die des Flugverkehrsleiters war (act. 5/8/1 S. 7; act. 5/8/3 S. 8; Prot. S. 233), hätte er nur dann Anlass gehabt, der Frage, ob die Nachbarleitstellen über den Ausfall des SWI-02 informiert werden müssten, Aufmerksamkeit zu schenken, wenn er vonseiten des Mitangeklagten 1 auf die Problematik hingewiesen oder sonst wie mit der Frage konfrontiert worden wäre, etwa aufgrund der Rückfrage eines in der Unfallnacht im ACC anwesenden Technikers oder einer Anfrage Nielsens. Dies war jedoch nicht der Fall (act. 5/8/3 S. 3 f., S. 11; act. 5/8/4 S. 2, S. 7; act. 5/9/1 S. 3 ff.; act. 5/9/2 S. 3; Prot. S. 221 ff., S. 259 ff.).Nachdem von keiner Seite ein Denkprozess in Gang gesetzt wurde, handelte der Mitangeklagte 8 so, wie es aufgrund seiner Kenntnisse und Erfahrung zu erwarten war, ohne diese in Frage zu stellen. Sein Verhalten, d.h. die Unterlassung,

die Benachrichtigung der Nachbarleitstellen sicherzustellen, war dabei nicht etwa aussergewöhnlich, sondern deckte sich namentlich mit der auch vom Mitangeklagten 1 jedenfalls in der Hauptverhandlung dargestellten Vorgehensweise (Prot. S. 269). Angesichts der Kenntnisse und Erfahrung des Mitangeklagten 8 sowie seiner vonseiten des Mitangeklagten 1 ausgebliebenen Instruktion war er nicht in der Lage, die objektiv geforderte Sorgfalt aufzubringen. Entsprechend lässt sich ohne Überdehnung der Anforderungen an seine Sorgfaltspflicht nicht verlangen, dass er die objektiv geforderte Sorgfalt hätte aufbringen müssen. Eine Pflichtverletzung des Mitangeklagten 8 ist daher zu verneinen.

1.8.16.3. Wie gerade dargelegt, ist aufgrund der Aussagen verschiedener Personen davon auszugehen, dass in vergleichbaren Konstellationen keine Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen stattfand, womit die Situation nicht aussergewöhnlich war.

1.8.16.4. Hinzu kommt, dass sich eine Leitstelle darauf, dass eine fremde, gar ausländische Leitstelle ausserhalb ihres Zuständigkeitsbereich sichernd eingreift, ohnehin nicht verlassen darf. Davon dass ungenügende Personalkapazitäten und Versäumnisse in der eigenen Leitstelle durch umso grössere Aufmerksamkeit einer anderen Leitstelle korrigiert und daher bei der Beurteilung eines Unfalles nicht mehr relevant sein würden, kann im Ernst nicht ausgegangen werden. Schlagen solche dennoch erfolgten, aussergewöhnlichen Bemühungen fehl, ändert dies nichts daran, dass die im eigenen Zuständigkeitsbereich unterlaufenen Pflichtverletzungen, die zu einem Unfall beigetragen haben, nach wie vor als wesentliche Ursache zu gelten haben. Weil niemand innerhalb der ACC Zürich sich auf eine Absicherung durch die Leitstelle Karlsruhe verlassen durfte, entlastet der Aspekt, dass bestimmte Personen innerhalb der ACC – vor allem der Mitangeklagte 1 und Nielsen – für die Orientierung der umliegenden Leitstellen über die ausschliessliche Erreichbarkeit über die Bypasslinien hätten sorgen müssen, den Angeklagten von Vornherein nicht. Insofern war das Unterbleiben einer Warnung – aus welchen Gründen auch immer – vorhersehbar.

1.8.16.5. Ein sorgfaltspflichtwidriges oder ungewöhnliches Verhalten innerhalb der Leitstelle Karlsruhe ist nicht ersichtlich, zumal eine Mitteilung, dass die ACC Zü-

rich nur über die Bypass-Nummern erreichbar sein würde, nicht erfolgt war. Dieser Leitstelle könnte nicht einmal dann ein Vorwurf gemacht werden, wenn sie den Konflikt gänzlich übersehen hätte.

1.8.16.6. Somit vermag weder das Verhalten der Fluglotsen der Leitstelle Karlsruhe noch das von Nielsen und der Mitangeklagten 1, 8 und 2 die Adäquanz auszuschliessen.

1.8.17. Schliesslich ist darauf einzugehen, dass es die Leitstelle Karlsruhe unterliess, die Boeing und die Tupolev auf der Notfrequenz zu warnen (mögliches Drittverschulden der Leitstelle Karlsruhe).

1.8.17.1. Gemäss BFU-Bericht wäre es der Leitstelle Karlsruhe theoretisch möglich gewesen, eine allgemeine Warnung an die Flugzeuge auf der internationalen Notfrequenz 121.50 MHz zu senden. Relativierend wird jedoch festgehalten, dass Aktivitäten ausserhalb des eigenen Zuständigkeitsbereiches nur eingeleitet werden dürfen, wenn sie mit dem zuständigen Lotsen, d.h. Nielsen, koordiniert worden wären. Zudem sei nicht mehr festzustellen gewesen, ob die Tupolev und die Boeing die Frequenz überhaupt gerastet gehabt hätten (act. 4 S. 45).

1.8.17.2. Aus dem ATMM S (section 15 Emergency Procedures, 4. "Use of the emergency Cannel (121.5 MHz) ergibt sich mit Bezug auf die konkrete Situation nichts, was klar für oder gegen ein Eingreifen der Karlsruher Lotsen gesprochen hätte und für die vorliegende Beurteilung herangezogen werden könnte.

1.8.17.3. Vergegenwärtigt man sich die Dynamik des Geschehens aus der Sicht der Karlsruher Lotsen, ergibt sich Folgendes:

1.8.17.3.1. Währenddem die Lotsen in Karlsruhe den Kollisionskurs erkannten, den Entscheid fällten, den Zürcher Flugverkehrsleiter telefonisch zu warnen und zunächst verschiedene Direktleitungen ausprobierten, verging bereits wertvolle Zeit.

1.8.17.3.2. Eine Warnung auf der Notfrequenz kam grundsätzlich nicht in Frage, solange der Zürcher Flugverkehrsleiter nicht erreicht war, weshalb ein Eingreifen,

ohne überhaupt den Versuch einer Warnung zu unternehmen, völlig undenkbar war.

1.8.17.3.3. Während der Anrufsversuche war eine Höhenänderung des für die Karlsruher Lotsen fremden Flugzeuges, nämlich der Tupolev, auf FL 361 zu verzeichnen, was kurzfristig Anlass zur Hoffnung gegeben haben musste, es seien Massnahmen ergriffen worden, die sich allerdings bei der nächsten Bilderneuerung wieder zerschlugen (vgl. act. 7/2; act. 2/65, Anhang "Plot Air Traffic").

1.8.17.3.4. Genau in diesen Sekunden, in denen die Tupolev auf dem Radarbild auf FL 361 erschien, erteilte ihr Nielsen die Anweisung zum Sinken, wobei gleichzeitig die Resolution Advisories ausgelöst wurden.

1.8.17.4. Vor diesem Hintergrund ist tatsächlich davon auszugehen, dass die Konfusion bei einer folgenden Einmischung der Karlsruher Fluglotsen auf der Notfrequenz komplett gewesen wäre.

1.8.17.5. Darin, dass die Lotsen der Karlsruher Leitstelle von einer allgemeinen Warnung auf der Notfrequenz absahen, ist unter den gegebenen Umständen keine Pflichtverletzung zu sehen.

1.8.17.6. Eine allgemeine Warnung der Flugzeuge nach einer Anzahl Anrufversuche und der Erkenntnis, dass die Tupolev FL 361 wieder verlassen hatte, hätte deren Crews keine neuen Informationen gebracht, zumal sie bereits durch ihre TCAS-Systeme gewarnt waren. Vielmehr hätte die der RA der Tupolev widersprechende Anweisung des Flugverkehrsleiters zum Sinken rückgängig gemacht werden müssen. Von dieser Anweisung wussten die Karlsruher Fluglotsen wiederum nichts. Dabei ist zu erwähnen, dass die Karlsruher Fluglotsen sich eher an die Boeing als an die Tupolev gerichtet hätten, zumal sie nur das Rufzeichen der Boeing kannten, welche planmässig in ihren Flugraum hätte einfliegen sollen. Eine Lösung des Konfliktes hätte angesichts des hartnäckigen Festhaltens der Piloten der Tupolev nur erreicht werden können, wenn die Piloten der Boeing hätten dazu gebracht werden können, die RA ihres TCAS zu ignorieren. Dass dies mittels allgemeiner Warnung auf der Notfrequenz möglich gewesen wäre, ist zu be-

zweifeln. Immerhin hatte ein Pilot der Boeing den Funkverkehr zwischen Nielsen und der Tupolev zwar mitgehört, aber offenbar nicht geschlossen, dass es sich bei diesem Flugzeug um den Intruder handelte, vor dem er durch sein TCAS gewarnt worden war (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.14.2); andernfalls hätten die Piloten der sie betreffenden RA nicht so bedingungslos Folge geleistet.

1.8.17.7. Dies führt zum Schluss, dass ein Eingreifen der Karlsruher Fluglotsen über die Notfrequenz unmittelbar nach Erkennen der Konfliktsituation gar nicht in Frage kam und sobald Nielsen sowie die TCAS-Systeme ihre Anweisungen bzw. Empfehlungen erteilt hatten, kaum mehr etwas am Geschehen hätte ändern können. Soweit das Verhalten der Karlsruher Lotsen überhaupt als Unfallursache betrachtet werden kann, war es nicht aussergewöhnlich und in diesem Sinn voraussehbar. Ferner ist auch in diesem Zusammenhang festzuhalten, dass ein Eingreifen der benachbarten Leitstelle gar nicht erwartet werden durfte (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.8.16.4). Aus diese Gründen vermag sich der Umstand, dass die Karlsruher Lotsen keine Warnung über die Notfrequenz gesendet haben, nicht massgeblich auf die Kausalität der Sorgfaltspflichtverletzung des Angeklagte auszuwirken.

1.8.18. Insgesamt ist zu schliessen, dass die weiteren Umstände der Flugzeugkollision entweder als nicht kausal für den Unfall zu betrachten sind oder zwar Unfallursachen darstellen und in groben Zügen für den Angeklagten vorhersehbar waren, aber, einzeln und in ihrer Gesamtheit, nicht aussergewöhnlich oder jedenfalls nicht so aussergewöhnlich waren, dass mit ihnen schlechthin nicht gerechnet werden musste. Da der Angeklagte mit seiner Unterlassung die reelle Möglichkeit einer Verhinderung der Flugzeugkollision zunichte machte, wiegen die weiteren Unfallursachen, einzeln und in ihrer Gesamtheit, auch nicht so schwer, dass sie sein Verhalten in den Hintergrund zu drängen vermögen. Ein Ausschluss der Adäquanz ist somit zu verneinen.

1.9. Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Angeklagte alle Tatbestandsmerkmale erfüllt. Er ist somit der mehrfachen fahrlässigen Tötung im Sinne von Art. 117 StGB schuldig zu sprechen

2. Fahrlässige Störung des öffentlichen Verkehrs

2.1. Anklage

2.1.1. Die Anklageschrift verweist auf die "oben geschilderten Umstände" (Ziffern 1-55 der Anklage) und geht davon aus, dass die von den Angeklagten 6, 2 und 7 zu verantwortende ungenügende Besetzung mit nur einem Flugverkehrsleiter dazu geführt habe, dass der von der ACC Zürich überwachte Luftraum nach dem Antritt der Pause durch den Angeklagten 5 ungenügend überwacht gewesen sei. In einer solchen Situation hätten sich Ereignisse wie die Kollision der beiden Flugzeuge über Überlingen voraussehbar wiederholen können, womit auch andere – d.h. auch im Schweizer Luftraum fliegende – Flugzeuge und deren Besatzungen und Passagiere gefährdet gewesen seien. Mit dem Einsatz eines zweiten Flugverkehrsleiters hätte diese Gefährdung vermieden werden können (Anklageziffer 57). Diese Gefährdung sei, so die Anklage weiter, auch durch die ungenügende Information der operationellen Betriebe und der den Nachtdienst leistenden Flugverkehrsleiter über die Systemarbeiten in der fraglichen Nacht durch die Angeklagten 1, 8, 4 und 3 sowie durch das ungenügende Selbstbriefing seitens des Angeklagten 5 eingetreten (Ziffer 58). Zudem sei mit der Inbetriebnahme des vorgängig nicht geprüften Bypasssystems die Sicherheit in der Flugüberwachung ungenügend gewesen, was zur gleichen Gefährdung geführt habe (Ziffer 59). Durch den Zusammenstoss konkret gefährdet seien jene Personen, welche sich im Zeitpunkt des Unglücks auf dem Boden im Bereich der herabfallenden Trümmer aufgehalten hätten (Ziffer 60).

2.1.2. Die Anklageschrift hält sich in diesem Anklagepunkt äusserst knapp. Aus dem Verweis auf die "oben geschilderten Umstände" (Ziffer 56) ergibt sich immerhin ein Zusammenhang mit den den Angeklagten bei der fahrlässigen Tötung vorgeworfenen Unterlassungen. Die Anklageschrift weist sodann ausdrücklich auf die ungenügende Besetzung desr ACC mit nur einem Flugverkehrsleiter, auf die

ungenügende Information bzw. auf das ungenügende Selbstbriefing hin und ordnet die vorgeworfenen Unterlassungen den einzelnen Angeklagten zu (Angeklagte 6, 7 und 2: ungenügende Besetzung mit nur einem Flugverkehrsleiter; Angeklagte 1, 8, 4 und 3: ungenügende Information des Betriebes bzw. der Flugverkehrsleiter; Angeklagter 5: ungenügendes Selbstbriefing). Insoweit genügt die Anklage dem erforderlichen Informationszweck einer Anklageschrift. Fraglich scheint die Wahrung des Anklageprinzipes dort, wo die Anklage den Angeklagten nicht nennt und mehrere Angeklagte in Frage kommen, nämlich bei der Überprüfung des Bypasssystems. Nachdem aber weder in der Anklageschrift noch im erläuternden Bericht oder im Plädoyer der Anklägerin einschränkende Bemerkungen angebracht wurden, steht ausser Frage, dass auch dieser Vorwurf gegen alle die Angeklagten erhoben wird, bei denen er auch im Zusammenhang mit der fahrlässigen Tötung zur Anklage gebracht wurde (Angeklagte 2, 1 und 8). Nicht Gegenstand dieses Anklagevorwurfes bilden aber die bei der fahrlässigen Tötung gegenüber einzelnen Angeklagten vorgeworfenen Unterlassungen im Zusammenhang mit den umliegenden ACCs, mit der Anwesenheit weiteren Personals und mit der AA-Meldung. Nicht ausreichend substanziert ist auch der Vorwurf, wonach "Kompensationsmassnahmen für diesen höheren Aufwand" nicht ins Auge gefasst worden seien, womit auch andere Flugzeuge und deren Besatzungen und Passagiere gefährdet worden seien. Weder wird der Begriff der Kompensationsmassnahme näher umschrieben noch findet sich eine entsprechende (erklärende) Erwägung beim Anklagevorwurf der fahrlässigen Tötung.

2.1.3. Die Tatbestandselemente des in Frage stehenden Deliktes umschreiben gleichzeitig auch die weiteren Anforderungen an eine dem Anklageprinzip genügende Anklageschrift. Es kann dazu auf die Erwägungen im Allgemeinen Teil verwiesen werden (Ziffer 9). Das geschützte Rechtsgut von Art. 237 Ziff. 2 StGB ist einerseits Leib und Leben von Individualpersonen und anderseits der öffentliche Verkehr im Sinne eines sicheren, ungestörten Funktionierens der Verkehrsmittel. Der Taterfolg besteht in der konkreten Gefährdung von Leib und Leben mindestens eines Menschen, dessen Verletzung und Tötung - bei der fahrlässigen Tatbegehung wie vorliegend angeklagt - nicht nur objektiv möglich sondern zumindest wahrscheinlich sein muss; dies bedeutet die nahe und ernstliche

Wahrscheinlichkeit des Erfolgseintrittes (vgl. BGE 106 IV 120). Soweit die Tatbegehung zur Verletzung oder Tötung von Menschen führt, hat der dadurch verwirklichte Tatbestand des Erfolgsdeliktes (fahrlässige Körperverletzung bzw. fahrlässige Tötung) Vorrang, soweit dieser Erfolg die volle Auswirkung der Gefährdung darstellt; andernfalls - bei konkreter Gefährdung weiterer Personen als des Verletzten bzw. des Getöteten - stehen die beiden Tatbestände in Idealkonkurrenz zueinander (BGE 91 IV 215).

2.1.4. Ist demnach - wie vorliegend - lediglich die fahrlässige Tatbegehung angeklagt, so bedarf es zwingend (auch) der Umschreibung des konkreten, wahrscheinlichen Gefährdungseintrittes von Leib und Leben von mindestens einer Drittperson, die nicht durch die Flugzeugkollision selber getötet wurde. Daran mangelt es der Anklageschrift. Der blosse Verweis auf die Möglichkeit einer Kollision weiterer Flugzeuge (sinngemäss in dem von der ACC überwachten Luftraum) genügt nicht. Wie erwähnt reicht die Möglichkeit einer Gefährdung nicht aus; zu konkretisieren wäre sodann welche weiteren Flugzeuge bzw. deren Insassen wahrscheinlich gefährdet waren. Soweit daher die Anklageschrift die Gefährdung Dritter durch eine weitere Kollision im schweizerischen oder im deutschen Luftraum erwähnt, ist der erhobene Vorwurf im objektiven Bereich nicht anklagegenügend umschrieben.

2.1.5. Anders verhält es sich mit den in Ziffer 66 erwähnten Personen, welche sich im Zeitpunkt des Unglückes auf dem Erdboden im Bereich herabfallender Trümmerteile aufhielten. Hier wird der gefährdete Personenkreis hinreichend lokalisiert (durch Verweis auf die „oben geschilderten Umstände“ und damit auf Ziffer 1 der Anklage: „nördlich von Überlingen/Deutschland“) und sowohl der Kausalverlauf als auch die ernstliche Wahrscheinlichkeit einer Verletzung bzw. Tötung klar und unzweideutig umschrieben („…(es) musste … mit schweren Verletzungen oder deren Tod gerechnet werden.“). Auf diesen Anklagepunkt, den deutschen Luftraum betreffend, ist einzutreten.

2.2. Strafrechtshoheit der Schweiz

2.2.1. Dazu kann auf die Ausführungen im Allgemeinen Teil verwiesen werden (Ziffer 4.3). Zusammenfassend beschränkt sich die Strafrechtshoheit der Schweiz und damit die Anwendbarkeit des schweizerischen Strafgesetzes grundsätzlich auf den schweizerischen Luftraum; lediglich infolge der Strafübernahme im Rahmen der stellvertretenden Strafverfolgung erstreckt sie sich auch auf den deutschen Luftraum bzw. das deutsche Territorium. Die Beurteilung der Tat erfolgt nach schweizerischem Recht; das ausländische Recht ist jedoch dann anwendbar, wenn es milder ist (Art. 86 IRSG).

2.2.2. Im Strafübernahmebegehren der Staatsanwaltschaft Konstanz wurde die schweizerische Untersuchungsbehörde (auch) um Übernahme der gegen den Angeklagten geführten Strafuntersuchung wegen § 315 D-StGB "Gefährliche Eingriffe in den Bahn-, Schiffs- und Luftverkehr", § 315a D-StGB "Gefährdung des Bahn-, Schiffs- und Luftverkehrs" und § 59 D-LuftVG (Luftverkehrsgesetz) ersucht. Die Anklägerin hat diesem Ersuchen (wie erwähnt) stattgegeben. Demnach ist im Hinblick auf die Frage nach dem milderen Recht der in Ziffer 66 umschriebene Anklagesachverhalt sowohl nach schweizerischem als auch nach deutschem Recht zu prüfen.

2.3. Tatbestandsmässigkeit nach schweizerischem Recht

2.3.1. Wie in den Erwägungen zum Tatbestand der fahrlässigen Tötung ausgeführt, trifft den Angeklagten eine strafrechtlich relevante Verantwortung am Flugzeugunglück. Eine Kollision in der Luft führt zwangsläufig zur Gefährdung von Drittpersonen am Boden durch herabfallende Trümmerteile. Der Unfall ereignete sich über schwach besiedeltem Gebiet nördlich von Überlingen. Die Wrackteile verteilten sich auf einer Fläche von 350 km2. Das Hauptwrack der Boeing beispielsweise ging nur einen Kilometer von der Ortschaft Taisersdorf entfernt nieder, während ein Tragflügel der Tupolev lediglich 10 m neben einem Wohnhaus einschlug (BFU S. 20 und S. 26/27). Die konkrete, unmittelbare und ernstliche Wahrscheinlichkeit der Gefahr der Verletzung oder Tötung von Drittpersonen ist evident. In subjektiver Hinsicht steht ausser Frage, dass bei einer vorauszusehenden Kollision von Flugzeugen in der Luft auch die damit einhergehende Gefährdung von Drittpersonen am Boden durch herabfallende Trümmerteile vom

Angeklagten als möglich und wahrscheinlich in Betracht zu ziehen war, zumal der von der ACC Zürich überwachte Luftraum sich grösstenteils über besiedeltes Gebiet erstreckte. Damit erfüllt der Angeklagte den Tatbestand der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs auch in subjektiver Hinsicht.

2.4. Tatbestandsmässigkeit nach deutschem Recht

2.4.1. Die Tatbestände des Gefährlichen Eingriffs bzw. der Gefährdung des Luftverkehrs (§§ 315 und 315a D-StGB) können zu fahrlässigen Tötungs- oder Körperverletzungsdelikten in Tateinheit (§ 52 Abs. 1 D-StGB) stehen (Tröndle/Fischer (nachfolgend Tröndle/Fischer), Strafgesetzbuch und Nebengesetze, 53. Aufl., München 2006, N 27 zu § 315, N 12 zu § 315a, N 34 zu § 222; Rudolphi/Horn/Günther (nachfolgend Rudolphi/Horn/Günther), SK-StGB, Loseblatt, Berlin 1986 ff., N. 16 zu § 315, N. 16 zu 315a; Nemos Kommentar Strafgesetzbuch (nachfolgend Nemos), 2. Aufl., Baden-Baden 2005, N 34 zu § 315, N 29 zu § 315a). Die Verurteilung wegen mehrfacher fahrlässiger Tötung schliesst damit eine Verurteilung nach den §§ 315 und 315a D-StGB nicht aus.

2.4.2. § 315 D-StGB lautet im hier interessierenden Zusammenhang wie folgt:

„ (1) Wer die Sicherheit des … Luftverkehrs dadurch beeinträchtigt, dass er

1. *Anlagen oder Beförderungsmittel zerstört, beschädigt oder beseitigt,*
2. *Hindernisse bereitet,*
3. *falsche Zeichen oder Signale gibt oder*
4. *einen ähnlichen, ebenso gefährlichen Eingriff vornimmt,*

und dadurch Leib und Leben eines andern Menschen oder fremde Sachen von bedeutendem Wert gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe von sechs Monaten bis zu 10 Jahren bestraft.

(2) …

(3) …

(4) …

(5) Wer in den Fällen des Absatzes 1 die Gefahr fahrlässig verursacht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

(6) Wer in den Fällen des Absatzes 1 fahrlässig handelt und die Gefahr fahrlässig verursacht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.“

Der Tatbestand ist als Handlungsdelikt formuliert, kann aber unter den Voraussetzungen des unechten Unterlassungsdeliktes auch durch Unterlassung begangen werden. Erforderlich ist, dass der Unrechtsgehalt der Unterlassung der aktiven Tatbestandsverwirklichung äquivalent ist (vgl. § 13 Abs. 1 D-StGB) bzw., bezogen auf den in Frage stehenden Tatbestand des Gefährlichen Eingriffes in den Bahn-, Schiffs- und Luftverkehr muss die Unterlassung nach deren Art und Bedeutung den aktiven Eingriffen gemäss den Ziffern 1-4 von § 315 Abs. 1 D-StGB ähnlich und ebenso gefährlich sein (vgl. Tröndle/Fischer, N 12 zu § 315). Die Tathandlungen der Ziffern 1-3 von § 315 Abs. 1 D-StGB scheiden offenkundig aus. Fragen lässt sich, ob die dem Angeklagten vorgeworfene Unterlassung einem "ähnlichen, ebenso gefährlichen Eingriff" entspricht. Die Rechtsprechung zählt dazu Verhaltensweisen, die unmittelbar auf Verkehrsvorgänge einwirken, den Eingriffen nach den Ziffer 1-3 ihrer Art nach verwandt und ausserdem ebenso gefahrenträchtig sind (Tröndle/Fischer, N 11 zu 315; Rudolphi/Horn/Günther, N 8 zu § 315; Nemos, N 17-20 zu § 315). Ein unmittelbarer Eingriff in den konkreten Geschehensablauf erfolgte durch die dem Angeklagten vorgeworfene Unterlassung nicht, da nicht er, sondern Nielsen die beiden Flugzeuge führte. Die unterlassene Handlung des Angeklagten ist mit den Begehungsformen der in den Ziffern 1-3 konkretisierten Handlungsweisen in keiner Art und Weise vergleichbar. Damit gebricht es am Tatbestandserfordernis des Eingriffes (Tathandlung) im Sinne von § 315 Abs. 1 D-StGB, was eine Verurteilung nach dieser Strafbestimmung ausschliesst.

2.4.3. § 315a D-StGB lautet im hier interessierenden Zusammenhang wie folgt:

„ (1) Mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer

1. ...

2. ... als sonst für die Sicherheit (eines Luftfahrzeuges) Verantwortlicher durch grob pflichtwidriges Verhalten gegen Rechtsvorschriften zur Sicherung des ... Luftverkehrs verstösst

und dadurch Leib und Leben eines andern Menschen oder fremde Sachen von bedeutendem Wert gefährdet.

(2) ...

(3) Wer in den Fällen des Absatzes 1

1. die Gefahr fahrlässig verursacht oder

2. fahrlässig handelt und die Gefahr fahrlässig verursacht,

wird mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft."

Voraussetzung der Strafbarkeit bildet unter anderem der Verstoss gegen eine Rechtsvorschrift zur Sicherung des Luftverkehrs durch ein grob pflichtwidriges Verhalten. Rechtsvorschriften im Sinne dieses Straftatbestandes finden sich in den einschlägigen luftverkehrsrechtlichen Normen (Luftverkehrsgesetz, Luftverkehrsverordnung, Luftverlehrzulassungsverordnung). Keine Rechtsvorschriften bilden Unfallverhütungs- und Verwaltungsvorschriften, Allgemeinverfügungen und Einzelanweisungen. Dem Angeklagten wird kein Verstoss gegen eine Rechtsvorschrift luftverkehrsrechtlichen Charakters vorgeworfen. Ein solcher Vorwurf scheitert bereits am Umstand, dass unter Rechtsvorschriften nach § 315a D-StGB lediglich Normen von deutschen Gesetzen gemeint sind und der Angeklagte als Schweizer Bürger bei seiner in der Schweiz ausgeübten Tätigkeit im Rahmen der schweizerischen Flugüberwachung nicht deutschen Rechtsvorschriften unterstand; eine entsprechende Regelung findet sich auch nicht in den die Luftverkehrsüberwachung im süddeutschen Raum betreffenden Vereinbarungen (Letter

of Agreement). Ein Schuldspruch nach § 315a D-StGB ist demnach bereits aus rechtlichen Gründen ausgeschlossen.

2.4.4. § 59 Luftverkehrsgesetz (D-LuftVG) lautet im hier interessierenden Zusammenhang wie folgt:

> *„ (1) Wer als ... für die Sicherheit Verantwortlicher durch grob pflichtwidriges Verhalten gegen eine im Rahmen der Luftaufsicht erlassene Verfügung (§ 29) verstösst und dadurch Leib oder Leben eines andern oder fremde Sachen von bedeutendem Wert gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.*
>
> *(2) Wer die Tat fahrlässig begeht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft."*

§ 29 Luftverkehrsgesetz (D-LuftVG) lautete im massgeblichen Zeitpunkt im hier interessierenden Zusammenhang wie folgt:

> *„(1) Die Abwehr von Gefahren für die Sicherheit des Luftverkehrs sowie für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung durch die Luftfahrt (Luftaufsicht) ist Aufgabe der Luftfahrtbehörden und der für die Flugsicherung zuständigen Stelle. Sie können in Ausübung der Luftaufsicht Verfügungen erlassen. ..."*

Es gelten hier dieselben Überlegungen wie zu § 315a D-StGB. Weder wurde gegen den Angeklagten eine Verfügung der deutschen Luftaufsicht erlassen noch hätte eine solche Verfügung gegen den Angeklagten als Mitarbeiter der Schweizer Luftüberwachung Bestand und Verbindlichkeit.

2.5. Schlussfolgerung

2.5.1. Auf die Anklage wegen fahrlässiger Störung des öffentlichen Verkehrs ist lediglich hinsichtlich Ziffer 60 im Rahmen der stellvertretenden Strafverfolgung einzutreten. Die Beurteilung des Anklagesachverhaltes nach schweizerischem Recht würde zu einem Schuldspruch, die Beurteilung nach deutschem Recht hingegen zu einem Freispruch führen. Da das deutsche Recht für den Angeklagten

milder ist, hat das Gericht dieses anzuwenden (Art. 86 IRSG) und den Angeklagten freizusprechen.

.....

Das Gericht erkennt:

1. Der Angeklagte ist schuldig der mehrfachen fahrlässigen Tötung im Sinne von Art. 117 StGB.

2. Der Angeklagte ist nicht schuldig und wird freigesprochen vom Vorwurf der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs im Sinne von Art. 237 Ziff. 2 i.V.m. Art. 237 Ziff. 1 Abs. 1 StGB.

3. Der Angeklagte wird bestraft mit 12 Monaten Freiheitsstrafe.

4. Der Vollzug der Freiheitsstrafe wird aufgeschoben und die Probezeit auf 2 Jahre angesetzt.

.....

_____

BEZIRKSGERICHT BÜLACH

II. Abteilung

Der Gerichtspräsident: Der juristische Sekretär:

lic.iur. R. Hohler lic.iur. P. Baur

versandt am: