Bezirksgericht Bülach

Geschäfts-Nr.: DG060105/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 1

verteidigt 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 12 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. 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. Anklage

1.1. Anklagevorwurf

Die Anklägerin wirft dem Angeklagten vor, er habe sich der mehrfachen fahrlässigen Tötung im Sinne von Art. 117 StGB sowie der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs im Sinne von Art. 237 Ziff. 2 in Verbindung mit Art. 237 Ziff. 1 Abs. 1 StGB schuldig gemacht und sei entsprechend zu bestrafen (act. 23 S. 22).

1.2. Begründung des Anklagevorwurfs

1.2.1. Der Angeklagte sei seit 1997 bei der Skyguide als Leiter interdisziplinäre Projekte in der Region Zürich tätig gewesen. Seine Aufgabe habe darin bestanden, fachübergreifende Projekte zu planen, zu koordinieren und durchzuführen. Er habe die plan- und zielkonforme Realisierung der Projekte sicherzustellen gehabt, in Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen des operationellen Betriebes und der Technik. Namentlich habe er seine Arbeit auf die Grundaufgabe der Flugsicherung - die sichere Abwicklung des Flugverkehrs und das Verhindern von Kollisionen zwischen Flugzeugen - auszurichten gehabt. Als Angestellter der durch den Bundesrat mit dem Flugsicherungsdienst betrauten Skyguide seien die einschlägigen Bestimmungen des Luftfahrtgesetzes, der ICAO, der Verordnung über die Flugsicherungsdienste sowie die internen Weisungen der Skyguide, insbesondere das ATMM S, für ihn bindend und ihm bekannt gewesen. Er sei Projektleiter für die technischen Arbeiten in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 im ACC Zürich gewesen, deren Planung er geleitet habe. In der Nacht selber habe er sich vom Mitangeklagten 8 vertreten lassen, da er in den Ferien geweilt habe (act. 23 S. 13 Ziff. 24; act. 95 S. 19 f., S. 37).

1.2.2. Bei der Planung der technischen Arbeiten sei der operationelle Betrieb im ACC mit einer Meldung über „Aussergewöhnliche Arbeiten an Flugsicherungsanlagen“ (sog. AA-Meldung) Nr. TDR-z 40/02 vom 25. Juni 2002 über die durch die Umstellung vom 1. auf den 2. Juli 2002 betroffenen Systeme informiert worden.

Diese Meldung sei an den Dienstleiter und SYMA-Desk im ACC sowie an den Chef Operationen ACC, den Mitangeklagten 2, verschickt worden. Die Meldung sei vom Angeklagten als Projektleiter veranlasst worden. Auf dieser Meldung sei das Telefonsystem SWI-02 fälschlicherweise nicht als betroffenes System aufgeführt gewesen. Der Angeklagte habe diesen Fehler bemerkt. Er habe aber entschieden, dass die Meldung nicht korrigiert und der Ausfall des Telefonsystems auch nicht mit einer gesonderten Meldung dem operationellen Betrieb mitgeteilt werden müsse. Es sei für den Angeklagten voraussehbar gewesen, dass die Information über den Ausfall des Telefonsystems nicht an die zuständigen Flugverkehrsleiter weitergeleitet werden würde, wenn der operationelle Betrieb nicht über den Ausfall des Telefonsystems orientiert wurde. Der Angeklagte hätte ohne weiteres eine entsprechende Benachrichtigung des operationellen Betriebes veranlassen können. Dadurch wäre vermieden worden, dass Nielsen und der Mitangeklagte 5 in Unkenntnis darüber blieben, dass das SWI-02 am 1. Juli 2002 abgeschaltet wurde und ihnen deshalb nur das Bypass-System zur Verfügung stand (act. 23 S. 14 Ziff. 26 f., S. 22 Ziff. 58; act. 95 S. 20, S. 24 f., S. 39, S. 41, S. 43; nachfolgend zitiert als Vorwurf 1).

1.2.3. Der Angeklagte habe es zudem bei der Planung und Durchführung der technischen Arbeiten unterlassen, sicherzustellen und sich selber zu versichern, dass die in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 tätigen Flugverkehrsleiter wussten, dass in der Person von Max Würgler als SYMA und Thomas Doster als Verbindungsmann zwischen Technik und Betrieb zwei Personen aufgeboten waren, deren Aufgabe unter anderem darin bestand, den Flugverkehrsleitern beim Auftreten von technischen Problemen Unterstützung zu bieten. Es sei für den Angeklagten voraussehbar gewesen, dass die Flugverkehrsleiter nur dann bei technischen Problemen Unterstützung von Technikern anfordern würden, wenn sie von dieser Möglichkeit Kenntnis hatten. Ansonsten würden sie selber eine Lösung suchen, was viel Zeit kosten und eine hohe Belastung für sie darstellen musste (act. 23 S. 15 Ziff. 28 f., S. 22 Ziff. 58; act. 95 S. 20, S. 25 f., S. 27, S. 39, S. 41, S. 43; nachfolgend zitiert als Vorwurf 2).

1.2.4. Da die Flugverkehrsleiter im ACC bei Ausfall der Telefonhauptanlage über das Wahlnetz auf ihrer Direktnummer angewählt werden können müssten, würden die internen Weisungen im ATMM ZC vorsehen, dass die umliegenden Flugverkehrsleitstellen über den Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindungen zu informieren seien. Die Ausschaltung der Telefonhauptanlage am 1. Juli 2002 habe den genau gleichen Effekt wie ein Ausfall gehabt. Eine Information der umliegenden Flugverkehrsleitstellen wäre deshalb eine analog abzuleitende Pflicht gewesen. Der Angeklagte habe es unterlassen, die entsprechenden Stellen im operationellen Betrieb, z.B. den Mitangeklagten 2 oder den Dienstleiter im Spätdienst, den Mitangeklagten 4, explizit auf diesen Umstand hinzuweisen und so sicherzustellen, dass die umliegenden Flugverkehrsleitstellen über den Ausfall des SWI-02 infolge der technischen Umstellungsarbeiten bei der Skyguide informiert gewesen wären. Diese Pflichtverletzung habe umso schwerer gewogen, als der Angeklagte davon habe ausgehen müssen, dass der operationelle Betrieb aufgrund der fehlerhaften AA-Meldung gar keine Kenntnis über den Ausfall des Telefons gehabt habe und die entsprechenden Massnahmen nicht von sich aus habe ergreifen können (act. 23 S. 15 Ziff. 30). Es sei für den Angeklagten voraussehbar gewesen, dass es den umliegenden Flugverkehrsleitstellen nicht möglich sein würde, das ACC innert nützlicher Frist über das Telefon zu erreichen, wenn unvorhergesehene Umstände, wie das Bemerken einer bevorstehenden Kollision zweier Flugzeuge, eine solche rasche Information verlangen würden, wenn die umliegenden Flugverkehrsleitstellen nicht wissen würden, dass das ACC nicht über die Punkt-Punkt-Verbindung, sondern über die Amtsleitung angerufen werden musste und welche Telefonnummer gewählt werden müsste. Es sei absolut klar gewesen, dass in einem solchen Fall eine drohende Kollision zweier Flugzeuge nicht mehr durch eine rechtzeitige Warnung würde verhindert werden können. Es sei für den Angeklagten kein Problem gewesen, diese Benachrichtigung zu veranlassen. Durch eine rechtzeitige Warnung von Nielsen durch die Bezirksleitstelle Karlsruhe hätte dieser die beiden Flugzeuge noch rechtzeitig von ihrem Kollisionskurs abbringen und den Unfall so vermeiden können (act. 23 S. 21 Ziff. 54 f.; act. 95 S. 15 f., S. 20, S. 25 f., S. 39, S. 41, S. 43; nachfolgend zitiert als Vorwurf 3).

1.2.5. Der Angeklagte habe es auch unterlassen, anzuordnen oder zumindest zu prüfen, dass das Bypass-System vor dem Abschalten des Telefonsystems auf seine Fehlerlosigkeit und Funktionsfähigkeit geprüft wurde. Als Nielsen versucht habe, den Tower in Friedrichshafen über das Bypass-System zu erreichen, sei ihm dies nicht gelungen, da die Amtszentrale der Swisscom aufgrund eines Funktionsfehlers des Bypass-Telefons die Wahl nicht richtig habe decodieren und so die angewählte Verbindung nicht habe herstellen können (act. 23 S. 15 Ziff. 31). Es sei für den Angeklagten voraussehbar gewesen, dass der alleine arbeitende Flugverkehrsleiter, wenn er mit anderen Flugverkehrsleitstellen würde kommunizieren müssen, um zum Beispiel Anflüge zu koordinieren, massiv in seinem Arbeitsablauf behindert werden würde, wenn das Nottelefonsystem aufgrund eines Fehlers nicht funktionstüchtig sein würde. Dies habe beim Flugverkehrsleiter zu Ablenkungen und Zeitverzögerungen führen müssen. Eine eingehende Überprüfung des Telefonsystems anzuordnen, wäre für den Angeklagten ohne Probleme möglich gewesen. Diese Überprüfung sei im Anschluss an den Unfall auch gemacht und der Fehler entdeckt worden. Wäre der Fehler in dem von Nielsen benutzten Bypass-System vor dem Unfall entdeckt worden, hätte Nielsen weniger Zeit gebraucht, um den Anflug auf Friedrichshafen dort anzumelden. Er hätte sich früher wieder den beiden Unglücksmaschinen zugewendet und so wäre die Unterschreitung der minimalen Staffelung und damit letztlich auch der Zusammenstoss in jedem Fall vermieden worden (act. 23 S. 20 f. Ziff. 52 f., S. 22 Ziff. 59; act. 95 S. 20, S. 28 f., S. 39, S. 41, S. 43; nachfolgend zitiert als Vorwurf 4).

1.2.6. Die vier genannten Vorwürfe werden im Wesentlichen auch dem Mitangeklagten 8 gemacht (act. 23 S. 14 f. Ziff. 26 ff., S. 20 f. Ziff. 52 ff., S. 22 Ziff. 58 f.; act. 95 S. 20 f., S. 24 ff., S. 39, S. 41, S. 43). Vorwurf 1 ist dabei insofern leicht anders, als dem Mitangeklagten 8 vorgeworfen wird, der AA-Meldung nicht einmal Beachtung geschenkt zu haben, weshalb er den Fehler nicht bemerkt und ihn somit auch nicht korrigiert habe (act. 23 S. 14 Ziff. 26; act. 95 S. 24 f.). Hinsichtlich der Funktion des Mitangeklagten 8 macht die Anklägerin geltend, dass dieser seit ca. 1985 bei der Skyguide als Experte Systemplanung in der Region Zürich tätig gewesen sei. Seine Aufgabe habe darin bestanden, fachübergreifende Projekte zu planen, zu koordinieren und durchzuführen. Er habe die Bedürfnisse der

Betriebsdienste im Zusammenhang mit ATS-Systemen zu analysieren, zu koordinieren und zu vertreten sowie den Betriebsablauf in den operationellen Diensten zu überprüfen und seinen Vorgesetzten, den Mitangeklagten 6, und den Leiter Operationen in systembezogenen Fragestellungen zu beraten gehabt. Er habe Projekte bei der Erarbeitung von Systemspezifikationen zu leiten oder dabei mitzuwirken gehabt, unter Beachtung der Bedürfnisse der operationellen Dienste. Gleiches habe er bei der Planung und Durchführung von Projekten zur Einführung von Modifikationen von ATS-Systemen tun müssen. Dabei habe er mit den Verantwortlichen des operationellen Betriebs und der Technik zusammenzuarbeiten gehabt. Namentlich habe er seine Arbeit auf die Grundaufgabe der Flugsicherung - die sichere Abwicklung des Flugverkehrs und das Verhindern von Kollisionen - auszurichten gehabt. Als Angestellter der durch den Bundesrat mit dem Flugsicherungsdienst beauftragten Skyguide seien die einschlägigen Bestimmungen des Luftfahrtgesetzes, der ICAO, der Verordnung über die Flugsicherungsdienste sowie die internen Weisungen der Skyguide, insbesondere das ATMM S, für ihn bindend und ihm bekannt gewesen. Er sei bei der Vorbereitung der technischen Arbeiten vom 1. auf den 2. Juli 2002 dabei gewesen und habe im Projekt den Betrieb vertreten. In der Nacht selber habe er zudem den Projektleiter, den Mitangeklagten 1, welcher in den Ferien geweilt habe, vertreten. Dies sei ihm ungefähr seit dem 20. Juni 2002 bekannt gewesen (act. 23 S. 13 f. Ziff. 25; act. 95 S. 20, S. 37).

1.2.7. Die Vorwürfe 3 und 4 werden grundsätzlich auch dem Leiter Operationen ACC, dem Mitangeklagten 2, gemacht (act. 23 S. 20 f. Ziff. 51 ff., S. 22 Ziff. 59; act. 95 S. 18, S. 25 f., S. 28 f., S. 38 ff., S. 42 f.).

1.3. Einwände der Verteidigung gegen die Anklage

1.3.1. Der Verteidiger des Angeklagten macht hinsichtlich des Vorwurfs 1 geltend, dass die Anklage nicht behaupte, dass der Betrieb bzw. der zuständige Flugverkehrsleiter nicht zum Voraus über sämtliche von den Umstellungsarbeiten betroffenen Systeme informiert gewesen sei. Sie behaupte auch nicht, dass der Betrieb oder der zuständige Flugverkehrsleiter bei Kenntnis vor dem 1. Juli 2002 in personeller Hinsicht oder sonst wie anders disponiert hätten. Ferner behaupte sie

nicht, dass solches für den Angeklagten voraussehbar gewesen wäre. Die Anklage mache nicht einmal geltend, dass zwischen der unvollständigen AA-Meldung und dem Flugzeugunglück ein natürlicher Kausalzusammenhang oder ein adäquater Kausalzusammenhang bestehe. Erst im Zusammenhang mit dem Anklagevorwurf der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs werde in sehr allgemeiner Form, jedoch weder präzise noch konkret und insbesondere nicht spezifiziert als Folge einer bestimmten gebotenen Handlung eine solche Behauptung angedeutet. Das Gesagte habe zur Folge, dass die behauptete Unterlassung keinen Schuldspruch zu begründen vermöge (act. 106 S. 16 f.).

1.3.2. Hinsichtlich des Vorwurfs 2 führt der Verteidiger aus, dass die Anklage nicht geltend mache, dass der Angeklagte verpflichtet gewesen sei, selber die Flugverkehrsleiter über die Anwesenheit von Würgler und Doster zu informieren, sondern dazu, sicherzustellen oder sich zu vergewissern, dass sie von deren Anwesenheit Kenntnis hatten. Die Anklage müsste deshalb gestützt auf den Anstellungsvertrag oder die dazugehörigen Reglemente und Weisungen konkret eine Handlungspflicht gegenüber jenen Personen behaupten, denen eine solche Informationspflicht oblag. Die Anklage impliziere eine Überwachungspflicht, ohne dies ausdrücklich zu sagen. Sie genüge daher nicht der Anforderung, jedes objektive Tatbestandsmerkmal, auch das normativ bestimmte, konkret und präzise zu umschreiben. Sie nenne weder die Personen, denen gegenüber der Angeklagte sich hätte vergewissern müssen, dass sie ihre Aufgaben erfüllten, noch das Rechtsverhältnis zwischen dem Angeklagten und diesen Personen, das eine solche Pflicht begründet hätte. Sofern die Anklage der Ansicht sei, dass die Voraussetzungen für die Einschränkung des Vertrauensprinzips gegeben seien, hätte sie in tatsächlicher Hinsicht behaupten müssen, dass der Angeklagte deutliche Hinweise gehabt habe, anzunehmen, die für die Informationspflicht verantwortlichen betrieblichen Stellen würden ihre Aufgaben nicht erfüllen. Es fehlten zudem auch hier konkrete Angaben darüber, inwiefern der Ereignisablauf hinsichtlich des tatbestandsmässigen Erfolges ein anderer gewesen wäre, wenn die angeblich gebotene Handlung ausgeführt worden wäre. Die genannten Mängel hätten zur Folge, dass die vorgeworfene Unterlassung einen Schuldspruch nicht zu begründen vermöge (act. 106 S. 30 f.).

1.3.3. Der Verteidiger macht weiter bezüglich des Vorwurfs 3 geltend, aus der Formulierung der Anklage ergebe sich, dass diese davon ausgehe, dass der Angeklagte nicht verpflichtet gewesen sei, die umliegenden Flugverkehrsleitstellen über den Ausfall des SWI-02 zu informieren. Da sich aus den Weisungen im ATMM ZC, welche in der Anklage genannt würden, keine Garantenstellung und Sorgfaltspflicht des Angeklagten ergebe, hätte die Anklage die gegenüber dem Angeklagten behauptete Überwachungspflicht als objektives normatives Tatbestandsmerkmal präzise, d.h. unter Nennung der entsprechenden rechtlichen Grundlage, behaupten müssen. Sie behaupte in diesem Zusammenhang jedoch lediglich, allerdings eher als Strafzumessungsgrund, dass der Angeklagte davon habe ausgehen müssen, dass der operationelle Betrieb aufgrund der fehlerhaften AA-Meldung keine Kenntnis über den Ausfall des Telefons gehabt habe und daher von sich aus die entsprechenden Massnahmen nicht habe ergreifen können. Dies sei der einzige Hinweis auf eine mögliche Garantenstellung in der Anklage. Die Anklage behaupte sodann nicht eine kumulative, sondern eine alternative Hinweispflicht gegenüber den Mitangeklagten 2 und 4 (act. 106 S. 36 f., S. 40).

1.3.4. Der Verteidiger macht schliesslich hinsichtlich des Vorwurfs 4 geltend, dass die behauptete Unterlassung zwei Pflichten beinhalte. Einerseits werde dem Angeklagten vorgeworfen, er habe die Prüfung des Bypass-Systems auf Fehlerlosigkeit und Funktionsfähigkeit nicht angeordnet, anderseits, er habe nicht überprüft, ob diese erfolgt sei. Das eine unterstelle, dass der Angeklagte verpflichtet gewesen sei, die Fehlerlosigkeit und Funktionsfähigkeit zu überprüfen, das andere, dass er verpflichtet gewesen sei, zu überwachen, dass diese Überprüfung erfolgte. Weder die eine noch die andere Pflicht werde als behauptetes objektives Tatbestandsmerkmal präzisiert und konkretisiert. Es würden auch hier keine rechtlichen Grundlagen genannt, auf die die Anklage die behauptete Pflicht stütze. Auch bezüglich der Voraussehbarkeit erschöpfe sich die Anklage in der blossen Behauptung, es sei beispielsweise für den Angeklagten der Fehler des Nottelefons voraussehbar gewesen, ohne anzugeben, auf welche tatsächlichen Umstände sich diese Behauptung stütze (act. 106 S. 44 f.).

1.4. Einwände der Verteidigung des Mitangeklagten 8 gegen die Anklage

1.4.1. Der Verteidiger des Mitangeklagten 8 macht allgemein geltend, dass die Anklage hinsichtlich der pflichtwidrigen Unvorsichtigkeit eine Pflicht und einen Verstoss dagegen definieren müsse. Dies tue die Anklageschrift aber nicht. Sie beschränke sich auf diffuse Ausführungen darüber, was der Kenntnisstand des Mitangeklagten 8 gewesen sei, verzichte aber darauf, daraus eine konkrete Pflicht abzuleiten und den Verstoss gegen die Pflicht zu definieren. Sie beschränke sich vielmehr auf die Feststellung, dass sich 8 auch anders hätte verhalten können. Dies sei unbestritten, in diesem Verfahren jedoch ohne Belang. Weiter werfe die Anklägerin dem Mitangeklagten 8 keine rechtserhebliche Voraussehbarkeit des Erfolgseintrittes vor. Sie beschränke sich darauf, jede mögliche Beeinflussung des Kausalverlaufs als Verhinderung des tragischen Unglücks darzustellen. Dies genüge dem Anklageprinzip nicht. Die Anklägerin denke ihre Argumentation nicht zu Ende. Die Anklage mache sodann nicht geltend, dass das Vertrauensprinzip wegen einer Überwachungspflicht oder eines redundanten Systems nicht gelte. Sie verstricke sich in diffuse Ketten natürlicher Kausalzusammenhänge. Die Anklage werfe dem Mitangeklagten 8 nicht vor, konkrete Instruktionen verletzt zu haben (act. 105 S. 9 f. N 23 ff.). Aufgrund der vorliegenden Anklage könne deshalb keine Verurteilung erfolgen (act. 105 S. 12 N 35).

1.4.2. Hinsichtlich des Vorwurfs 1 macht der Verteidiger des Mitangeklagten 8 konkret geltend, dass die Anklage nicht behaupte, dass der Mitangeklagte 8 die AA-Meldung hätte korrigieren müssen. Es werde auch nicht dargetan, wann er dies hätte machen müssen (act. 105 S. 11 N 31).

1.4.3. Betreffend Vorwurf 2 führt dieser Verteidiger aus, es werde in der Anklage nicht behauptet, dass sich der Mitangeklagte 8 hätte versichern müssen, dass die Flugverkehrsleiter in der fraglichen Nacht von den zusätzlich anwesenden Leuten wussten. Es werde auch nicht behauptet, dass mit einer solchen Information die tragische Kollision hätte vermieden werden können. Die Anklage bleibe hier völlig im Allgemeinen und sei nicht genau (act. 105 S. 12 N 32).

1.4.4. Bezüglich des Vorwurfs 3 macht er geltend, dass die Anklage nicht behaupte, dass der Mitangeklagte 8 selber die umliegenden Leitstellen hätte infor-

mieren müssen. Es werde keine Pflicht und damit auch keine Pflichtverletzung beschrieben (act. 105 S. 12 N 33).

1.4.5. Betreffend Vorwurf 4 führt er schliesslich aus, es werde dem Mitangeklagten 8 nicht angelastet, dass er verpflichtet gewesen wäre, das Bypass-System zu überprüfen. Es werde bloss behauptet, dass er es unterlassen habe, ohne darzutun, dass er sich anders hätte verhalten müssen. Eine Pflichtwidrigkeit sei auch hier nicht definiert (act. 105 S. 12 N 34).

1.5. Beurteilung

1.5.1. Wie im Allgemeinen Teil ausgeführt (vgl. Allgemeiner Teil Ziff. 9.5), ist die Anklage auf den gesetzlichen Tatbestand auszurichten. Es sind sämtliche objektiven wie subjektiven Tatbestandselemente genau zu umschreiben. 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 namentlich auch die die Garantenstellung begründenden Umstände.

1.5.2. Hinsichtlich des Anklagevorwurfs 1 ist vor diesem Hintergrund Folgendes zu erwägen:

1.5.2.1. Die Anklageschrift beschränkt sich bezüglich Vorwurf 1 auf die Feststellung, dass für den Angeklagten sowie den Mitangeklagten 8 vorhersehbar gewesen sei, dass die Information über den Ausfall des SWI-02 nicht an die zuständigen Flugverkehrsleiter weitergeleitet werden würde, wenn der operationelle Betrieb nicht darüber informiert wurde. Die dem Angeklagten und dem Mitangeklagten 8 mögliche „entsprechende Benachrichtigung des operationellen Betriebs“ hätte vermieden, dass weder Nielsen noch der Mitangeklagte 5 über die Abschaltung des SWI-02 und die Notwendigkeit, das Bypass-System zu benutzen, Bescheid wussten (act. 23 S. 14 Ziff. 27).

1.5.2.2. Aus der Anklageschrift wird deutlich, dass mit „entsprechender Benachrichtigung des operationellen Betriebs“ entweder die Korrektur der AA-Meldung durch den Angeklagten oder den Mitangeklagten 8 oder die Mitteilung des Ausfalls des Telefonsystems mittels einer gesonderten Meldung durch den Angeklagten gemeint sein dürfte (act. 23 S. 14 Ziff. 26). Ein Kausalzusammenhang zwischen der Unterlassung dieser „entsprechenden Benachrichtigung des operationellen Betriebs“ und dem Flugzeugzusammenstoss wird in der gesamten Anklageschrift und auch im Plädoyer der Anklägerin nirgends hergestellt. Entsprechend fehlt ein Hinweis darauf, dass die Flugzeugkollision für den Angeklagten und den Mitangeklagten 8 als Folge der unterlassenen Benachrichtigung des operationellen Betriebes vorhersehbar war oder durch diese hätte vermieden werden können. Die Anklageschrift behauptet nirgends, dass vonseiten des operationellen Betriebs, namentlich von den Mitangeklagten 4 und 3 und/oder von Nielsen und dem Mitangeklagten 5, in Kenntnis der Abschaltung des SWI-02 und der Notwendigkeit, das Bypass-System zu benutzen, anders entschieden worden wäre. Sie behauptet namentlich nicht, dass die Mitangeklagten 4 und/oder 3 Nielsen im Rahmen des üblichen Briefing detaillierter oder anders über die technischen Arbeiten informiert hätten. Auch behauptet sie nicht, dass Nielsen und/oder der Mitangeklagte 5 hinsichtlich dessen Pausenantritts anders entschieden hätten oder dass Nielsen den Mitangeklagten 5 aus der Pause gerufen hätte. Sie behauptet ferner nicht, dass der Mitangeklagte 2, zusammen mit dem Mitangeklagten 7, für den Nachtdienst in der Nacht des 1. Juli 2002 anders disponiert hätte, etwa einen weiteren Flugverkehrsleiter aufgeboten oder dem zweiten Flugverkehrsleiter im Nachtdienst die Pause verboten hätte.

1.5.2.3. Hinsichtlich der Frage, auf welche Weise die Unterlassung des Angeklagten und des Mitangeklagten 8 für den Flugzeugzusammenstoss kausal gewesen sein soll, liesse die Anklageschrift verschiedene Deutungen zu. Im Zusammenhang mit dem Vorwurf gegen den Mitangeklagten 5 wird behauptet, dass dieser nicht in die Pause gegangen wäre, wenn er sich pflichtgemäss informiert hätte (act. 23 S. 9 Ziff. 10). Im gleichen Sinn wird im Zusammenhang mit dem Vorwurf gegen den Mitangeklagten 4 argumentiert, Nielsen hätte den Mitangeklagten 5 nicht zu früh in die Pause gehen lassen, wenn er korrekt und vollständig informiert

gewesen wäre (act. 23 S. 10 Ziff. 13). Der Vorwurf gegen den Angeklagten und den Mitangeklagten 8 liesse sich in diesem Zusammenhang sehen. Dabei ist freilich zu beachten, dass die Unterlassung des Angeklagten lediglich die Abschaltung des SWI-02 betraf, während es bei den genannten Vorwürfen um die Kenntnis über die gesamten technischen Arbeiten und deren Auswirkungen geht. Wieso bereits die Kenntnis über den Ausfall des SWI-02 ausgereicht hätte, dass Nielsen die Pause nicht zugelassen und/oder der Mitangeklagte 5 diese nicht angetreten hätte, ist nicht klar und in der Anklageschrift in keiner Weise erläutert.

1.5.2.4. Im Zusammenhang mit dem Vorwurf der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs behauptet die Anklageschrift lediglich, dass der operationelle Betrieb und insbesondere die Nachtdienst leistenden Flugverkehrsleiter wegen der unter anderem vom Angeklagten und vom Mitangeklagten 8 zu verantwortenden ungenügenden Information über die technischen Arbeiten nicht vollständig über die Auswirkungen dieser Arbeiten auf die Flugsicherung im Bild waren. Kompensationsmassnahmen für diesen höheren Aufwand seien deshalb keine ins Auge gefasst worden (act. 23 S. 22 Ziff. 58). Was unter Kompensationsmassnahmen zu verstehen ist, bleibt offen. Immerhin wäre denkbar, dass damit auch spezielle Anordnungen für den Nachtdienst am 1. Juli 2002, etwa vonseiten der Leitung des ACC, gemeint sind. Dies bleibt freilich ebenso unbeantwortet wie die Frage, wieso bereits die Kenntnis über die Ausschaltung des SWI-02 derartige Anordnungen zur Folge gehabt hätte.

1.5.2.5. Im Zusammenhang mit Vorwurf 3 wird in der Anklageschrift argumentiert, dass die Pflichtverletzung des Angeklagten umso schwerer gewogen habe, als er davon habe ausgehen müssen, dass der operationelle Betrieb aufgrund der fehlerhaften AA-Meldung keine Kenntnis über den Ausfall des Telefons gehabt habe und die entsprechenden Massnahmen nicht von sich aus habe ergreifen können (act. 23 S. 15 Ziff. 30; vgl. auch act. 95 S. 25). Damit wird die Unterlassung des Angeklagten gemäss Vorwurf 1 mit dem Umstand in Zusammenhang gebracht, dass die Flugverkehrsleitstelle Karlsruhe vergeblich versuchte, Nielsen vor der drohenden Kollision der beiden Unfallflugzeuge zu warnen. Dass der operationelle Betrieb, namentlich die Mitangeklagten 4 und 5 sowie Nielsen, die umlie-

genden Flugverkehrsleitstellen über die Abschaltung des SWI-02 informiert hätten, wenn der Angeklagte oder der Mitangeklagte 8 den operationellen Betrieb benachrichtigt hätten, wird in der Anklageschrift und auch im Plädoyer der Anklägerin indes nicht explizit behauptet; beide beschränken sich darauf, dies nur anzudeuten.

1.5.2.6. Insgesamt erweist sich Vorwurf 1 somit als mit dem Anklagprinzip unvereinbar, weshalb nicht darauf einzutreten ist. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass in materieller Hinsicht nicht davon auszugehen wäre, dass der Angeklagte und/oder der Mitangeklagte 8 durch die Benachrichtigung des operationellen Betriebs über die Abschaltung des SWI-02 und die Notwendigkeit, den Bypass zu verwenden, den Flugzeugzeugzusammenstoss mit seinen tödlichen Folgen hätten verhindern können. Die hypothetische Kausalität der Unterlassung wäre demzufolge zu verneinen.

1.5.3. Hinsichtlich des Vorwurfs 2 ergeben sich ähnliche Probleme wie beim Vorwurf 1:

1.5.3.1. Die Anklageschrift unterlässt es auch hier, zwischen der dem Angeklagten und dem Mitangeklagten 8 vorgeworfenen Unterlassung, die Kenntnis der Flugverkehrsleiter von Doster und Würgler sicherzustellen und sich diesbezüglich zu versichern, und dem Flugzeugzusammenstoss einen Kausalzusammenhang zu behaupten. Entsprechend wird auch hier nicht behauptet, dass der Angeklagte und der Mitangeklagte 8 den Flugzeugzusammenstoss als Folge ihrer Unterlassung hätten vorhersehen oder diesen hätten vermeiden können. Die Anklageschrift ist ausserdem allgemein gehalten und weder konkret auf Nielsen noch auf das Problem mit dem Bypass bezogen. Entsprechend ist darin die Rede von ‚den Fluglotsen' und ‚den Technikern' und der Möglichkeit, bei ‚technischen Problemen' Unterstützung anzufordern. Als einzige konkrete Folge der Unkenntnis Nielsens über die Anwesenheit von Würgler und Doster wird im Plädoyer der Anklägerin erwähnt, dass Nielsen die Arbeiten der Techniker mit dem Betrieb direkt koordinierte, obschon er diese Aufgabe an Würgler hätte delegieren und sich so wesentlich hätte entlasten können (act. 95 S. 29 f.).

1.5.3.2. Die Anklageschrift liesse sich zwar in dem Sinne interpretieren, dass sich Nielsen bei seinem Problem mit dem Bypass an Doster und/oder Würgler gewandt hätte, wodurch er - anstatt selbst eine Lösung zu suchen - Zeit gespart hätte und eine Belastungssituation vermieden worden wäre. Selbst bei dieser Interpretation bliebe indes unklar, ob und wie dies den Flugzeugzusammenstoss verhindert hätte.

1.5.3.3. Insgesamt wird somit auch dieser Vorwurf den Anforderungen des Anklageprinzips nicht gerecht, weshalb auch darauf nicht einzutreten ist. Der Vollständigkeit halber sei auch hier in materieller Hinsicht erwähnt, dass nicht davon auszugehen wäre, dass die Kenntnis Nielsens über die Anwesenheit Würglers und Dosters den Flugzeugzusammenstoss verhindert hätte. Die hypothetische Kausalität der Unterlassung des Angeklagten und/oder des Mitangeklagten 8 wäre demnach auch hier zu verneinen.

1.5.4. Hinsichtlich des Vorwurfs 3 ist Folgendes zu berücksichtigen:

1.5.4.1. Im Unterschied zu den vorgenannten Vorwürfen wird in Vorwurf 3 ein Kausalzusammenhang zwischen der dem Angeklagten und den Mitangeklagten 8 und 2 vorgeworfenen Unterlassung, die entsprechenden Stellen im operationellen Betrieb auf die Pflicht, die umliegenden Flugverkehrsleitstellen über die Abschaltung des SWI-02 zu informieren, hinzuweisen und dem Flugzeugzusammenstoss ausdrücklich hergestellt. Ebenso wird die Vorhersehbarkeit eines solchen Zusammenstosses als Folge der vorgeworfenen Unterlassung sowie die Vermeidbarkeit dieser Unterlassung behauptet. Hinsichtlich des Kausalzusammenhangs lässt die Anklageschrift zwar offen, ob eine Warnung durch die Bezirksleitstelle Karlsruhe noch rechtzeitig erfolgt wäre. In Anklageziffer 55 wird indes erwähnt, dass Nielsen im Falle einer rechtzeitigen Warnung durch die Bezirksleitstelle Karlsruhe die beiden Flugzeuge noch rechtzeitig vom Kollisionskurs hätte abbringen und so den Unfall hätte vermeiden können (act. 23 S. 21). Dies impliziert, dass die Warnung noch rechtzeitig hätte erfolgen können. Aufgrund der Anklageschrift ist im Übrigen davon auszugehen, dass die Pflicht nicht darin bestand, selbst die umliegenden Leitstellen zu informieren, auch wenn dies im Plädoyer

der Anklägerin vereinzelt geltend gemacht wird (act. 95 S. 15 f., S. 25). Der Vorwurf erscheint insofern als mit dem Anklageprinzip vereinbar.

1.5.4.2. Dies wird auch vom Verteidiger des Angeklagten sowie vom Verteidiger des Mitangeklagten 8 nicht bestritten. Beide kritisieren aber, dass die Anklageschrift die (Garanten- bzw. Sorgfalts-) Pflicht des Angeklagten bzw. des Mitangeklagten 8, die Information der umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu veranlassen, nicht präzise bzw. nicht beschreibe. Diesbezüglich ist festzuhalten, dass die Anklageschrift in der Tat weder eine normative Grundlage der geltend gemachten Pflicht nennt, noch diese Pflicht explizit herleitet. Aus der Anklageschrift wird indes ausreichend deutlich, dass die Anklägerin die Pflicht aus der jeweiligen Funktion des Angeklagten und des Mitangeklagten 8 herleitet. Diese Funktionen werden in der Anklageschrift einlässlich beschrieben (act. 23 S. 13 f. Ziff. 24 f.). Es kann daher keine Rede davon sein, dass einzig der Hinweis auf die unterlassene Korrektur der AA-Meldung eine mögliche Garantenstellung des Angeklagten andeutet. Dieser Hinweis hat in erster Linie Bedeutung als Strafzumessungsgrund, was das Plädoyer der Anklägerin bestätigt und auch vom Verteidiger des Angeklagten so eingeschätzt wird (act. 95 S. 29). Die Unterlassung wird sodann ausdrücklich als Pflichtverletzung bezeichnet. Die Einwände der beiden Verteidigungen gehen daher fehl.

1.5.4.3. Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass Vorwurf 3 mit dem Anklageprinzip vereinbar ist, weshalb darauf einzutreten ist.

1.5.5. Schliesslich ist hinsichtlich Vorwurf 4 Folgendes zu beachten:

1.5.5.1. Im Unterschied zu den Vorwürfen 1 und 2 wird auch in Vorwurf 4 ein Kausalzusammenhang zwischen der Unterlassung des Angeklagten und der Mitangeklagten 8 und 2 und dem Flugzeugzusammenstoss hergestellt. Auch wird geltend gemacht, dass dem Angeklagten und den Mitangeklagten 8 und 2 die Anordnung einer eingehenden Überprüfung des Bypass-Systems ohne Probleme möglich gewesen wäre. Demgegenüber wird die Vorhersehbarkeit lediglich auf den Umstand bezogen, dass der alleine arbeitende Flugverkehrsleiter wegen ei-

nes Defekts des Bypass-Systems massiv in seinem Arbeitsablauf behindert würde und dies bei ihm zu Ablenkungen und Verzögerungen habe führen müssen.

1.5.5.2. Was der Angeklagte und der Mitangeklagte 8 hätten tun müssen, wird in der Anklageschrift unterschiedlich formuliert (act. 23 S. 15 Ziff. 31 bzw. S. 21 Ziff. 52). Diese teilweise unterschiedlichen Formulierungen sind dahingehend zu verstehen, dass es nach Auffassung der Anklägerin die Pflicht des Angeklagten und des Mitangeklagten 8 gewesen wäre, eine eingehende Überprüfung des Bypass-Systems sicherzustellen. Dazu hätten sie entweder eine entsprechende Überprüfung anordnen oder sich vergewissern müssen, dass ein solcher Test gemacht worden war. Möglich wäre auch gewesen, einen solchen Test selbst vorzunehmen. Entscheidend ist mithin nicht die genaue Handlung, die der Angeklagte und der Mitangeklagte 8 hätten vornehmen sollen, sondern das Ziel dieser Handlung, d.h. die Sicherstellung einer eingehenden Überprüfung des Bypass-Systems. Wann und auf welche Weise ein solcher Test hätte durchgeführt werden müssen, wird in der Anklageschrift nicht genau umschrieben. Die darin und auch im Plädoyer enthaltene Bemerkung, dass die unterlassene Überprüfung im Anschluss an den Unfall auch gemacht und der Fehler entdeckt worden sei, macht indes deutlich, dass eine Überprüfung in diesem Umfang hätte gemacht werden sollen (act. 23 S. 21 Ziff. 52; act. 95 S. 29).

1.5.5.3. Es trifft zu, dass die Anklageschrift weder eine normative Grundlage für die solchermassen umschriebene Pflicht des Angeklagten und des Mitangeklagten 8 nennt, noch diese Pflicht explizit herleitet. Ebenso wird die Unterlassung nicht ausdrücklich als Pflichtverletzung bezeichnet. Es wird indes, wie bereits bei Vorwurf 3, aus der Anklageschrift hinreichend deutlich, dass die Anklägerin die Pflicht aus der jeweiligen Funktion des Angeklagten und des Mitangeklagten 8 herleitet. Diese Funktionen werden in der Anklageschrift einlässlich beschrieben (act. 23 S. 13 f. Ziff. 24 f.). Auch ist offenkundig, dass die Anklägerin der Meinung ist, dass der Angeklagte und der Mitangeklagte 8 die eingehende Überprüfung hätten sicherstellen sollen, und sie die Unterlassung als Pflichtverletzung betrachtet. Die entsprechenden Einwände des Verteidigers des Angeklagten sowie des Mitangeklagten 8 gehen daher fehl.

1.5.5.4. Insgesamt ist Vorwurf 4 mit dem Anklageprinzip vereinbar, weshalb darauf einzutreten ist.

1.5.6. Zusammenfassend ist somit auf die Vorwürfe 3 und 4 einzutreten. Da es sich dabei um Unterlassungen handelt und nicht ersichtlich ist, dass die strafrechtliche Haftung des Angeklagten an eine Handlung anknüpfen könnte, ist nachfolgend von einem Unterlassungsdelikt auszugehen und die Prüfung der Vorwürfe 3 und 4 entsprechend vorzunehmen.

2. Sachverhalt

2.1. Überblick und Aufbau

Das von der Anklägerin beanstandete Verhalten des Angeklagten wie auch das der Mitangeklagten ist Teil des komplexen Geschehens, welches zum tödlichen Zusammenstoss der beiden Flugzeuge in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 führte. Dieses Unfallgeschehen bildet den Anklagesachverhalt. Es ist grundsätzlich bekannt, unstrittig und kann als erstellt gelten. Einige Punkte sind strittig. Soweit im Zusammenhang mit der Anklage gegen den Angeklagten auf Sachverhaltsfragen einzugehen ist, wird dies, dem Aufbau des Fahrlässigkeitsdelikts entsprechend, bei der Prüfung der Tatbestandsmässigkeit getan werden.

2.2. Beweiswürdigung allgemein

Soweit der Angeklagte den Sachverhalt nicht anerkennt, ist anhand der zur Verfügung stehenden Beweismittel zu prüfen, ob der Sachverhalt gemäss Anklageschrift vollständig erstellt ist. Dabei ist dem Urteil der Sachverhalt zu Grunde zu legen, den das Gericht aus seiner freien, aus der Hauptverhandlung und den Untersuchungsakten gewonnen Überzeugung als verwirklicht erachtet (§ 284 StPO). Soweit der Angeklagte nicht geständig ist und einen anderen Sachverhalt darlegt, als sich durch die übrigen Beweismittel und Indizien ergibt, 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, Schweizerisches Strafprozessrecht, 6. A., Basel 2005, N 12 zu § 54).

3. Fahrlässige Tötung

3.1. Fahrlässige Tötung durch Unterlassen

3.1.1. 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, S. 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.).

3.1.2. 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.).

3.1.3. 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.).

3.2. Garantenstellung/Garantenpflicht

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

3.2.1.1. 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 sich darauf beziehen, bestimmte Rechtsgüter vor unbestimmt vielen Gefahren zu schützen (Obhuts- oder Schutzgaranten-

pflicht), oder darauf, eine bestimmte Gefahrenquelle zum Schutz unbestimmt vieler Rechtsgüter unter Kontrolle zu halten (Sicherungs- oder Überwachungsgarantenpflicht). Die beiden Garantenpflichten schliessen sich gegenseitig nicht aus und können auch kombiniert vorkommen.

3.2.1.2. Die Garantenpflicht kann namentlich 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., S. 355 f., je m.H.; Stratenwerth, S. 424 ff. N 11 ff. m.H., S. 475 N 2; Trechsel/Noll, S. 250 ff. m.H., S. 282; BSK, N 66 ff. zu Art. 1 aStGB m.H.).

3.2.1.3. 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.

3.2.1.4. 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 des Weiteren 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.).

3.2.1.5. Welche Rechtsgüter zu schützen oder welche Gefahren abzuwenden sind, ergibt sich beim fahrlässigen Unterlassungsdelikt erst in Verbindung mit 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.).

3.2.2. Die Anklägerin leitet die Garantenstellung des Angeklagten aus dessen Funktion als Leiter interdisziplinäre Projekte in der Region Zürich sowie spezifisch aus seiner Funktion als Projektleiter der technischen Arbeiten in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 her (act. 23 S. 13 Ziff. 24; act. 95 S. 19 ff., S. 25, S. 37). Als Leiter interdisziplinäre Projekte habe er seine Arbeit namentlich auf die Grundaufgabe der Flugsicherung - die sichere Abwicklung des Flugverkehrs und das Verhindern von Kollisionen zwischen Flugzeugen - auszurichten gehabt (act. 23 S. 13 Ziff. 24; act. 95 S. 19 f.). Welche Pflichten dem Angeklagten aufgrund seiner Funktion als Projektleiter konkret oblagen, wird in der Anklageschrift nicht ausgeführt (act. 23 S. 13 Ziff. 24). Im Plädoyer der Anklägerin wird allgemein geltend gemacht, dass der Angeklagte und der Mitangeklagte 8 als dessen Stellvertreter in der Unfallnacht die technischen Arbeiten so zu planen und durchzuführen gehabt hätten, dass die Gefahr einer Überlastung der Flugverkehrsleiter durch die Eingriffe in ihre gewohnte Arbeitsumgebung vermieden würde (act. 95 S. 20 f., S. 37). Im Übrigen sei auf die Darstellung der Anklagevorwürfe verwiesen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.2).

3.2.3. Der Verteidiger des Angeklagten äusserte sich im Zusammenhang mit den Vorwürfen 3 und 4 hinsichtlich der Garanten- und Sorgfaltspflicht des Angeklagten folgendermassen:

3.2.3.1. Hinsichtlich Vorwurf 3 machte er geltend, dass sich aus den internen Weisungen im ATMM ZC betreffend die Information der umliegenden Flugverkehrsleitstellen bei Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung keine Garantenstellung des Angeklagten ergebe. Die Anklageschrift enthalte keinerlei Hinweis oder keinerlei konkrete Behauptung darüber, dass ein Reglement oder eine Weisung oder die Bestimmungen des Arbeitsvertrages dem Angeklagten als Projektleiter vorschreiben würden, bei der Umsetzung des Projektes die Betriebsverantwortlichen auf ihre Pflichten hinzuweisen. Der einzige Hinweis auf eine mögliche Garantenstellung des Angeklagten in der Anklageschrift sei die Bemerkung, dass dieser davon habe ausgehen müssen, dass der operationelle Betrieb aufgrund der fehlerhaften AA-Meldung keine Kenntnis über den Ausfall des Telefons gehabt habe und daher von sich aus die entsprechenden Massnahmen nicht habe ergreifen können. Es müsse deshalb angenommen werden, dass die Anklage die von ihr behauptete Pflicht einzig mit ihrer Annahme begründe, der Betrieb sei über den Ausfall des Telefonsystems SWI-02 nicht informiert worden. Letzteres treffe aber nicht zu; der operationelle Betrieb habe Kenntnis vom Ausfall des SWI-02 gehabt, was dem Angeklagten bekannt gewesen sei. Dieser habe zudem keinen Anlass gehabt, anzunehmen, dass die verantwortlichen Stellen innerhalb des Betriebes ihrer allfälligen Pflicht, die umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu informieren, nicht nachkommen würden. Er habe daher keine Pflicht gehabt, die Betriebsverantwortlichen auf ihre Pflichten hinzuweisen.

3.2.3.2. Auch die Pflicht, die umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu informieren, habe - sofern sie denn überhaupt existiert habe - nicht der Angeklagte gehabt. Dies mache die Anklage freilich auch nicht geltend. Wie der Angeklagte ausgeführt habe, sei die Information der umliegenden Leitstellen Sache des Dienstleiters und in dessen Ermessen. Diese Aussage decke sich mit der allgemeinen Pflicht des Dienstleiters, die Dienststelle nach aussen zu vertreten. Wenn es Ermessenssache sei, die umliegenden Leitstellen über den Ausfall des SWI-02 zu

informieren, sei die Regelung auch sinnvoll, jene Person als dafür verantwortlich anzusehen, welche über die Informationen im Zeitpunkt, da dieser Entscheid zu treffen sei, verfüge. Im Nachtdienst sei dies der verantwortliche Flugverkehrsleiter, welcher auch Dienstleiter sei. In der Unfallnacht habe Nielsen über die Informationen verfügt und sei in der Lage gewesen, die Information der umliegenden Leitstellen selbst vorzunehmen oder sie an seine Assistentin zu übertragen (act. 106 S. 37 ff.).

3.2.3.3. Betreffend Vorwurf 4 machte der Verteidiger des Angeklagten ebenfalls geltend, dass die Anklageschrift weder für die Pflicht, die Überprüfung des Bypass-Systems anzuordnen, noch für die Pflicht, die Vornahme der Überprüfung zu überwachen, eine Rechtsgrundlage, wie etwa eine interne Weisung oder eine Bestimmung im Arbeitsvertrag, nenne. Dies habe den einfachen Grund, dass eine solche Rechtsgrundlage nicht existiere.

3.2.3.4. Was die Überprüfungspflicht betreffe, so sei es aufgrund des Umstandes, dass das Bypass-System ein Ersatzsystem sei, das jederzeit funktionieren müsse, zudem häufig Umstellungsarbeiten durchgeführt worden seien und dabei eine Überprüfung des zu verwendenden Ersatzgerätes auf seine Funktionsfähigkeit hin zeitlich nicht machbar sei, folgerichtig, dass die Organisation des betrieblichen Ablaufes eine von den Umstellungsarbeiten unabhängige Überprüfung der Ersatzsysteme auf ihre Funktionsfähigkeit vorsehen müsse. Das ATMM ZC sehe denn auch als eine Aufgabe des SYMA das Durchführen periodischer Funktionskontrollen an Systemen und Anlagen vor. Diese periodische Funktionskontrolle werde denn auch, wie der Angeklagte in der Untersuchung ausgesagt habe, in etwa zweimonatigen Abständen von den für das betreffende System zuständigen Technikern autonom durchgeführt. Die Staatsanwaltschaft habe diese Behauptung weder nachgeprüft noch widerlegt. Auch der Gutachter Dr. Grössenbrunner gehe im Übrigen in seinem ergänzenden Gutachten davon aus, dass eine blosse Funktionskontrolle mittels Anwählen einer Telefonnummer genügend sei. Dafür sei fraglos der SYMA, nicht der Angeklagte zuständig. Eine Überprüfungspflicht habe für den Angeklagten somit nicht bestanden.

3.2.3.5. Hinsichtlich der Überwachungspflicht sei sodann zu beachten, dass der Angeklagte in der Hierarchie des operationellen Betriebs nicht einmal vorkomme, geschweige denn, ihm eine, allerdings von der Anklägerin auch nicht behauptete, Überwachungspflicht zukomme. Der Angeklagte habe daher darauf vertrauen dürfen, dass die betrieblichen Verantwortlichen ihrer Pflicht nachkommen würden. Er habe keine konkreten Anhaltspunkte dafür gehabt, dass dies nicht der Fall sein würde. Der Angeklagte habe vielmehr gerade gewusst, dass periodische Funktionskontrollen durchgeführt würden (act. 106 S. 43 ff.).

3.2.4. Der Verteidiger des Mitangeklagten 8 äusserte sich zu diesem Themenkomplex folgendermassen:

3.2.4.1. Hinsichtlich des Vorwurfs 3 verwies er darauf, dass gemäss interner Weisung der Dienstleiter für den Kontakt nach aussen zuständig sei. Dieser, also im konkreten Fall Nielsen, sei gemäss Weisung auch dafür zuständig, bei einem Ausfall der Standleitung die Nachbarleitstellen zu informieren. Er müsse dies freilich nicht selber tun, sondern könne die Aufgabe delegieren. Konkret hätte Nielsen seine Assistentin, den SYMA und den Mitangeklagten 5 mit der Aufgabe betrauen können. Es sei allerdings zu beachten, dass jedenfalls schweizseitig die Standleitung nicht ausgefallen sei. Es seien rein interne technische Anlagen von den Arbeiten betroffen gewesen. Die Flugverkehrsleiter hätten überdies die Pflicht, sich selber zu informieren. Im Ergebnis bestehe eine klare Kompetenzzuweisung gemäss den internen Weisungen, die eine Zuständigkeit des Mitangeklagten 8 ausschlössen. Dieser sei zudem keineswegs zur Kommunikation mit externen Stellen beauftragt oder befugt gewesen, was die Anklageschrift allerdings auch nicht behaupte. Als Stabsmitarbeiter habe er weder das Recht noch die Pflicht gehabt, die Nachbarleitstellen über irgendwelche betrieblichen Belange zu orientieren. Dies wäre eine Kompetenzanmassung gewesen. Es habe ihm auch nicht zugestanden, Nielsen irgendwelche Ratschläge zu erteilen (act. 105 S. 23 f., S. 36 f.).

3.2.4.2. Hinsichtlich Vorwurf 4 führte der Verteidiger aus, dass der Mitangeklagte 8 mit den Telefonanlagen überhaupt nichts zu tun gehabt habe. Er sei weder für Einrichtung und Unterhalt noch für irgendwelche Tests verantwortlich gewesen.

Aus der Organisationsstruktur der Skyguide ergebe sich keinerlei Verantwortung von 8 für die Telefonsysteme. Dies sei generell Sache der Technik gewesen, soweit es den laufenden Unterhalt betroffen habe, und Sache des SYMA, der stetig die Funktionstüchtigkeit der Anlagen zu überwachen und tägliche Funktionskontrollen durchzuführen gehabt habe. 8 habe sich darauf verlassen dürfen, dass das Bypass-System funktionieren würde, und habe keinerlei Anlass gehabt, irgendetwas in dieser Hinsicht zu unternehmen. Das Bypass-System sei im Übrigen von den Telefontechnikern Lenherr und Scheidegger getestet worden und habe bei diesem Test fehlerfrei funktioniert (act. 105 S. 26 f., S. 38).

3.2.5. Von Interesse sind in diesem Zusammenhang ferner die Ausführungen des Verteidigers des Mitangeklagten 2.

3.2.5.1. Dieser machte hinsichtlich des Vorwurfs 3 geltend, dass die Anklage nicht umschreibe, warum der Mitangeklagte 2 eine Garantenstellung haben und aus welchem Grund ihn eine Sorgfaltspflicht treffen sollte. Die genannte Weisung würde den Telefonausfall betreffen. Am Unfallabend habe es sich aber nicht um einen Telefonausfall, sondern um eine gezielte Arbeit am Telefon gehandelt. Das Verständnis des gesamten operationellen Betriebs für den Fall, dass eine Nachbarleitstelle in das ACC Zürich habe telefonieren müssen, sei gewesen, dass bei einer Degradierung des SWI-02 die Punkt-Punkt-Leitung nicht ausfalle und die Nachbarleitstellen das ACC normal via Punkt-Punkt-Verbindung würden erreichen können und diese ankommenden Anrufe dann im ACC automatisch auf das Bypass-System umgeschaltet würden. Es handle sich bei Arbeiten am Telefonsystem nicht um einen Anwendungsfall des Manuals, weshalb die Benachrichtigung der Nachbarleitstellen auch nicht vorgeschrieben gewesen sei. Würde fälschlicherweise angenommen, dass die Degradierung des SWI-02 mit einem Ausfall gleichzusetzen sei, müsste die Weisung betreffend Telefonausfall zur Anwendung kommen, gemäss welcher der Flugverkehrsleiter die benachbarten Kontrollstellen über den Telefonausfall zu informieren habe. 2 als Leiter ACC, auf dessen Anordnung hin Weisungen ausgearbeitet worden seien, könne nicht die Verpflichtung haben, die Befolgung seiner Weisungen nochmals zu kontrollieren oder die Überwachung der Einhaltung der Weisungen anzuordnen. Anderes anzunehmen

hiesse, die Organisation in einem Betrieb ad absurdum zu führen (act. 104 S. 29 f.).

3.2.5.2. Hinsichtlich des Vorwurfs 4 führte der Verteidiger aus, dass dem Mitangeklagten 2 keine Pflicht oblegen habe, mögliche Störungen aufzuspüren bzw. eine eingehende Überprüfung technischer Systeme auf ihre Fehlerlosigkeit und Funktionstüchtigkeit anzuordnen. Dies sprenge seinen Aufgabenbereich. Etwas anderes würde keinen Sinn machen, da die Organisation in einem Betrieb wie dem Flugsicherungsunternehmen Skyguide nur bei arbeitsteiligem Handeln, mit Pflichtenverteilung und geteilten Verantwortlichkeiten funktioniere. Andernfalls könnte jeder für Alles verantwortlich gemacht werden (act. 104 S. 27).

3.2.6. Bezüglich der Frage, ob der Angeklagte eine Garantenstellung innehatte und daher namentlich zur Verhinderung von Flugzeugzusammenstössen verpflichtet war, sind zunächst die Grundlagen des Flugsicherungsrechts und die Pflichten des Flugsicherungsunternehmens Skyguide darzulegen.

3.2.6.1. Grundlage 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 zugehörigen technischen Vorschriften sowie die verbindlichen Vorschriften der Europäischen Organisation für Flugsicherung (Eurocontrol). 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).

3.2.6.2. 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).

3.2.6.3. Die als privatrechtliche Aktiengesellschaft organisierte Skyguide hat ihren Gesellschaftssitz in Meyrin, Kanton Genf. Gemäss Handelsregisterauszug ist ihr Zweck die 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“).

3.2.6.4. 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 sowie die Unternehmenskommunikation. Zum Flugsicherungsbetrieb Skyguide gehörten insbesondere die Flugsicherungsbetriebe Zürich und Genf. Diese waren 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 wahr, 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 wurden (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 unter anderem zwischen der Skyguide und der DFS Flugsicherung GmbH betreffend das ACC Zürich und München (LoA vom 21. März 2002, act. 17/8) sowie zwischen der Swisscontrol (Rechtsvorgängerin der Skyguide) und der DFS Flugsicherung GmbH betreffend das ACC Zürich und das UACC (Upper Area Control Centre) Rhine (Karlsruhe). 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 am - 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 das ACC Zürich damals (wie heute) im Einverständnis beider Staaten auf der Basis von Betriebsabsprachen erfolgte (bzw. erfolgt) und mithin als zwischenstaatlich vereinbart im Sinne der so zu interpretierenden Ziffer 1.1 Anhang VFSD zu gelten hat. Der Skyguide oblag demnach im hier relevanten Zeitraum gemäss schweizerischem Recht, ihrem Gesellschaftszweck, ihren internen Regeln (vgl. anschliessend) sowie den erwähnten Betriebsabsprachen der Bezirksleitdienst im angrenzenden süddeutschen Luftraum. Zuständig für die Durchführung dieser Aufgabe war das ACC Zürich.

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

3.2.6.5.1. Zu erwähnen ist zunächst das sog. ATM (Air Traffic Management) Manual Switzerland (ATMM S, 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). Es findet Anwendung auf die Erbringung von ATM-Diensten an Flugzeuge im Hoheitsgebiet der Schweiz sowie - abweichende Bestimmungen im delegierenden Staat vorbehalten - in dem an die Schweiz delegierten Luftraum (act. 17/1 Section 1 Ziff. 4.5). Gemäss dem ATMM S ist Zweck des Bezirksleitdienstes „(to) prevent collisions between aircraft“ und „(to) expedite and maintain an orderly flow of air traffic“ (act. 17/1 Section 4 Ziff. 1.2 lit. a i.V.m. Ziff. 1.1 lit. a und c).

3.2.6.5.2. Von Bedeutung ist sodann das ATM Manual ZC (ATMM ZC), welches vier Bände umfasst und die vom ACC Zürich anzuwendenden lokalen Vorschriften enthält (vgl. Band 1 [act. 17/3] Teil 1 Kapitel 1 Ziff. 1.5). Während Band 1 allgemeine Vorschriften enthält, bildet Band 2 (ATC-Manual, act. 17/4) die Grundlage für die Arbeit des Flugverkehrsleiters am Sektor (act. 17/4 Teil 0 Ziff. 3 Abs. 1). Gemäss ATMM ZC hat das ACC Zürich unter anderem Luftverkehrsdienste in dem ihm zugewiesenen schweizerischen Luftraum sowie in dem ihm durch Betriebsabkommen zugeordneten Luftraum im angrenzenden Ausland zu erbringen (act. 17/3 Teil 1 Kapitel 3 Ziff. 1 Abs. 1). Der Zuständigkeitsbereich des ACC Zürich, auch im süddeutschen Luftraum, wird in Band 2 genau beschrieben (act. 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 Ver-

kehrsleitstellen und zur militärischen Flugsicherung). Weitere Regeln für die Durchführung der Verkehrsdienste der Flugsicherung Zürich finden sich sodann in einer Reihe weiterer Dokumente. Dazu gehören unter anderem dienstliche Weisungen und Mitteilungen (vgl. den Überblick in ATMM ZC Band 1 [act. 17/3] Teil 1 Kapitel 1).

3.2.6.5.3. Soweit namentlich die ATMMs technische Störungen, deren Auswirkungen und die einzuleitenden Massnahmen thematisieren, waren sie wegen der Funktion des Angeklagten auch von diesem zu beachten.

3.2.6.5.4. Zu beachten ist sodann 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 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).

3.2.6.5.5. Da in der Safety Policy der Sicherheit höchste Priorität eingeräumt wird und die ganze Belegschaft auf ihre individuelle Verantwortung hingewiesen wird sowie vor dem Hintergrund, dass im Rahmen der Flugsicherung permanent unkorrigierbar innerhalb von Sekunden über Leben und Tod von Menschen und enorme materielle Werte entschieden werden muss (vgl. act. 12 S. 295), kann sich kein Mitglied dieser Organisation, dessen Tätigkeit sich irgendwie sicherheitsrelevant auswirken könnte, darauf berufen, nicht der Gewährleistung von Sicherheit verpflichtet zu sein. Der Angeklagte erklärte an der Hauptverhandlung auf die Frage, ob es richtig sei, dass er die Safety Policy nicht gekannt habe, dass ihnen einmal vorgestellt worden sei, was man zu tun gedenke (Prot. S. 283). Was dies bedeutet, ist nicht klar. Die Safety Policy enthält indes derartige Selbstverständlichkeiten für ein der Flugsicherheit verpflichtetes Unternehmen, dass ausser Frage steht, dass deren wesentlicher Inhalt, die Kernaussagen, dem Angeklagten ohne weiteres klar waren.

3.2.7. Der Angeklagte war zurzeit des Unfalls Angestellter der Skyguide und hatte damit die Pflichten zu erfüllen, die ihm im Rahmen der Arbeitsorganisation zugewiesen waren. Im relevanten Zeitraum nahm er die Funktion des Leiters interdisziplinäre Projekte in der Region Zürich wahr (act. 8/12/6). Er war somit nicht unmittelbar Teil des Flugsicherungsbetriebes, sondern der Abteilung „Technics“ bzw. ihrer Unterabteilung „System Planning“ zugeteilt (act. 8/6).

3.2.8. Gemäss Stellenbeschreibung bestand der Zweck seiner Stelle in der Planung, Koordination und Führung fachübergreifender Projekte sowie in der Koordination und Zusammenführung von Einzel- oder Teilprojekten auf einen Zieltermin oder zu einem Gesamtprojekt unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, terminlicher und betrieblicher Aspekte im Rahmen der Unternehmensstrategien sowie ferner in der Sicherstellung der plan- und zielkonformen Realisierung der Projekte und Vorhaben im Verantwortungsbereich (act. 8/12/6). Daraus geht zwar hervor, dass die Kernaufgabe des Angeklagten in der Projektleitung und -koordination bestand und nicht unmittelbar im Einleiten von Massnahmen zur Flugsicherung, wie dies bei einem Flugverkehrsleiter der Fall ist. Bei seiner Tätigkeit hatte der Angeklagte jedoch betriebliche Aspekte zu berücksichtigen. Daraus

sowie aus den in der Stellenbeschreibung wiedergegebenen wichtigsten Zuständigkeiten ist ersichtlich, dass eine der Hauptaufgaben des Angeklagten im Rahmen der Planung und Führung der fachübergreifenden Projekte in der Abstimmung zwischen Betrieb und Technik bestand.

3.2.9. Da der operationelle Betrieb völlig von den technischen Systemen abhängig ist, versteht es sich von selbst, dass jeder Eingriff in die technischen Systeme während Projektarbeiten die Sicherheit des Luftverkehrs beeinträchtigen kann. Diesem Aspekt hatte der Angeklagte als Projektleiter bei der Berücksichtigung der Interessen des Betriebes Rechnung zu tragen. Als Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen der Technik und der Operationen, in welcher Position er ein Projekt aus beiden Perspektiven zu analysieren hatte und dessen gesamten Auswirkungen am besten beurteilen konnte, nahm er bei dessen Abwicklung aus betrieblicher Sicht somit eine zentrale Rolle wahr. Da es sich bei der Gewährleistung der Sicherheit des Luftverkehrs um die Kernaufgabe des operationellen Betriebs und des Luftsichtsicherungsunternehmens Skyguide handelt, gehörte diese Verantwortung mit zu den Aufgaben des Angeklagten als Projektleiter.

3.2.10. Der Angeklagte übernahm seine Stelle auf der Grundlage eines Arbeitsvertrages mit der 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. Somit war er im Sinne vorstehender Erwägungen zuständig und verantwortlich für die sowohl gemäss unmittelbar anwendbarem internationalem Recht als auch gemäss interner Regelung der Skyguide anvisierte Verhinderung von Flugzeugzusammenstössen. Es steht somit ausser Zweifel, dass dem Angeklagten eine vertragliche Garantenstellung bzw. Garantenpflicht bezüglich der Sicherheit des Flugverkehrs und der Rechtsgüter der Benutzer des von Skyguide kontrollierten Luftraums zukam, welche als Kombination von Obhuts- und Sicherungsgarantenpflicht zu qualifizieren ist.

3.2.11. Die Frage, 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. Sie betrifft letztlich das Mass der von ihm in seiner Funktion als Leiter interdisziplinäre Projekte aufgrund der konkreten Umstände aufzubringenden Sorgfalt und ist im Rahmen der Fahrlässigkeitsprüfung zu klären. Ebenso wird dort auf die Frage zurückzukommen sein, wie der Umstand zu werten ist, dass der Angeklagte in der fraglichen Nacht ferienabwesend war und vom Mitangeklagten 8 vertreten wurde. Das dortige Resultat ist indes auch für die hier interessierende Frage betreffend das Bestehen entsprechender Garantenpflichten heranzuziehen. Sofern die Fahrlässigkeitsprüfung ergibt, dass der Angeklagte Sorgfaltspflichten, wie sie von der Anklägerin geltend gemacht werden, hatte und sie verletzte, sind demnach zugleich entsprechende Garanten(sorgfalts)pflichten des Angeklagten sowie deren Verletzung zu bejahen. Angesichts der Umstände des vorliegenden Falles, insbesondere der zentralen Verpflichtung des Angeklagten, in seiner Funktion als Leiter interdisziplinäre Projekte die Sicherheit des Luftverkehrs zu gewährleisten und namentlich die Kollision von Flugzeugen als Folge von Projektarbeiten zu verhindern, bedeutet dies zudem, dass die pflichtwidrige Unterlassung der Tatbegehung durch aktives Tun gleichwertig erscheint.

3.3. Fahrlässigkeit

3.3.1. 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 Instruktionsverschulden); 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. S. 759 f., S. 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.).

3.3.1.1. Grundvoraussetzung für das Bestehen einer Sorgfaltspflichtverletzung ist nach neuerer deutschsprachiger Bundesgerichtspraxis sowie einem Teil der Lehre die Voraussehbarkeit bzw. Vorhersehbarkeit des Erfolgs. Die zum Erfolg füh-

renden 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 mitverursachenden 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., S. 452 ff. N 8 ff., S. 456 N 16 f., je m.H.; BSK, N 74 ff., N 79 ff. zu Art. 18 aStGB, je m.H.; grundsätzlich individueller Massstab auch bei Donatsch/Tag, S. 332 ff., S. 339 f., S. 344, je m.H.; individuelle Voraussehbarkeit [des Erfolgs als Folge des pflichtwidrigen Verhaltens] bei Trechsel/Noll, S. 269 f., S. 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.).

3.3.1.2. 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).

3.3.1.3. 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 sodann 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, S. 476 N 3, je m.H.; Donatsch, Kommentar, S. 53 m.H.; Donatsch/Tag, S. 312 m.H.; BSK, 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 vom 26.10.2005, 6S.311/2005, E. 3.1.2; 3.7.2005, 6P.31/2005 u. 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; es 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).

3.3.1.4. 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., S. 458 N 20, S. 468 ff. N 44 ff., je m.H.; Trechsel/Noll, S. 270 ff. m.H.; BSK, N 78, N 88 zu Art. 18 aStGB m.H.).

3.3.1.5. Was das Verhalten Dritter oder des Opfers betrifft, so sind zwei Ansätze auseinander zu halten, nämlich zum einen dessen Berücksichtigung im Rahmen der Vorhersehbarkeits- bzw. Adäquanzprüfung, zum andern der Vertrauensgrundsatz. 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, der sich selbst ordnungsgemäss verhält, davon ausgehen, dass sich die andern pflichtgemäss verhalten. Dies hat zur Folge, dass der Einzelne nicht verpflichtet ist, mit jedem Fehlverhalten eines Dritten oder des Opfers zu rechnen, das noch als einigermassen voraussehbar, nicht geradezu als 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, dass das Prinzip allgemeine Geltung hat, d.h. auf soziale Interaktionen schlechthin Anwendung finden muss. Es ist insbesondere bei arbeitsteiligem Zusammenwirken mehrerer Personen von grosser Bedeutung, weil und soweit sich jeder auf den andern verlässt und verlassen können muss.

3.3.1.6. Das Vertrauensprinzip gilt indes nicht absolut, sondern unterliegt einer Reihe von Einschränkungen. Zunächst kann es sich nur auf künftiges Verhalten beziehen, also dann nicht mehr eingreifen, wenn eine Gefahr durch fremdes Fehlverhalten bereits entstanden ist. Sodann kann auf fremde Sorgfalt nicht vertraut werden, wenn konkrete Anzeichen für sorgfaltswidriges Verhalten bestehen. Erhöhte Vorsicht ist ausserdem, auch ohne konkrete Anzeichen für ein Fehlverhalten, gegenüber Kindern, Gebrechlichen und alten Menschen geboten. Wer eine unklare und gefährliche Lage schafft, kann sich sodann nicht darauf verlassen,

dass andere diese Gefahr durch erhöhte Vorsicht ausgleichen. Ebenfalls keine Geltung kommt dem Vertrauensgrundsatz insoweit zu, wie 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 m.H.; Donatsch/Tag, S. 342 ff. m.H.; Stratenwerth, S. 469 ff. N 45 ff. m.H.; Trechsel/Noll, S. 270, S. 272, je m.H.; BSK, N 89 ff. zu Art. 18 aStGB m.H.; Schwarzenegger, N 3 zu Art. 117 StGB m.H.; Schaffhauser, Grundriss des schweizerischen Strassenverkehrsrechts, Band I, 2. A., Bern 2002, N 420 ff.; etwa BGE 120 IV 310, 120 IV 253 f. sowie die in der genannten Literatur zitierte Rechtsprechung).

3.3.1.7. Zum letzten Punkt 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 der 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.).

3.3.1.8. 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 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 an Sinn und Zweck seines Wirkungsbereichs zu beurteilen (Heierli, S. 267 ff.; BSK, N 91 zu Art. 18 aStGB; Wiprächtiger, S. 757; Schubarth, S. 37 ff. m.H.). Nach Auffassung des Bundesgerichts liegt dem Entscheid zu Grunde, dass sich ein Garant - auch in überschneidenden Verantwortungskreisen - nicht im Vertrauen auf das Handeln anderer Garanten oder Dritter seiner Garantenpflichten und damit seiner Verantwortung entschlagen könne, weil die Garantenstellung verbürgen solle, dass sich die übrigen Beteiligten auf alle Garanten verlassen könnten und dürften (BGer vom 27.11.2000, 6S.550/2000, E. 3c).

3.3.2. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass die Organisation des Luftverkehrs als Ganzes wie auch die Organisation der Skyguide als Teil dieses Systems auf Mehrfachsicherungen und Redundanzen basiert mit dem Ziel, den Ausfall einer primären oder vorgelagerten Sicherung durch eine sekundäre aufzufangen. Dies zeigt sich konkret etwa folgendermassen:

3.3.2.1. Obwohl den einzelnen im Kontrollraum tätigen Personen eigene Aufgaben zugewiesen sind, sind 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. Dies ist denn auch der Grund, weshalb gemäss Gutachten der Betrieb eines Sektors mit einem Flugverkehrsleiter eine Reduktion von Redundanz und Diversität gegenüber einer Flugverkehrskontrolle mit geteilten Aufgabenfunktionen bzw. einer Flugverkehrskontrolle im Team darstellt (act. 12 S. 292).

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

3.3.2.3. 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.

3.3.2.4. 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 teilweise gleichen Informationen aber auch unaufgefordert von anderen, unter Umständen verschiedenen, Personen erhalten soll, um eine Art Mehrfachsicherung.

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

3.3.3. 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. Daraus folgt, dass sich

grundsätzlich keine der in dieser Organisation tätigen Personen darauf berufen kann, sie habe darauf vertrauen dürfen, eine andere für entsprechende Sicherheitsvorkehrungen ebenfalls zuständige Person werde sich vorschriftsgemäss verhalten oder eine andere Sicherung werde einwandfrei arbeiten und die Sicherung bei eigener Pflichtvergessenheit im Ergebnis daher trotzdem funktionieren. Mit anderen Worten hat jeder Mitarbeiter sein Möglichstes für die Gewährleistung der Sicherheit zu tun, obwohl er unter Umständen weiss, dass die Erfüllung seiner Aufgabe auch durch andere Vorkehrungen abgesichert wird. Auch die Sicherheitsgrundsätze der Skyguide besagen, dass der Sicherheit die höchste Priorität eingeräumt werde, wobei die einzelnen Mitarbeiter für ihre eigenen Handlungen, und die Manager für ihre Bereiche verantwortlich seien. Soweit die betreffende Person sich vor einer Pflichtverletzung einer anderen Person selber sorgfaltswidrig verhielt, kann sie sich ohnehin nicht auf den Vertrauensgrundsatz berufen.

3.3.4. An die allgemeinen Ausführungen zur Fahrlässigkeit anknüpfend ist festzuhalten, dass der Skyguide - soweit nicht bereits formellgesetzliche Bestimmungen bestanden - mit der Verpflichtung, die Flugsicherung durchzuführen, zwangsläufig auch die Befugnis übertragen wurde, die dafür notwendigen Regelungen 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. 3.2.6.5; vgl. auch Art. 3 VFSD). Angesichts der ausgeprägten Regelungsdichte der ATMMs und da mangels anderer im gleichen Bereich tätiger 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 allgemeinen Verhaltensnormen, sondern auch die im Rahmen des konkreten Rechtsverhältnisses individuell gestellten Anforderungen zu berücksichtigen. Für den Angeklagten ergeben sich diese etwa aus der bereits erwähnten Stellenbeschreibung (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.2.8 ff.).

3.3.5. Der Angeklagte bestätigte, dass er von 1997 bis 2005 bei der Skyguide in der Funktion des Projektleiters für interdisziplinäre Projekte tätig gewesen sei, wo er für die Koordination zuständig gewesen sei, wenn verschiedene technische Abteilungen eine Leistung erbringen sollten (act. 5/9/1 S. 2; Prot. S. 251 ff.). Er bestätigte ferner, die gesamten, in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 durchgeführten Arbeiten in einem mehrwöchigen Prozess geplant und vorbereitet zu haben. Sowohl sein Aufgabenbereich im Allgemeinen als auch die konkreten Gegebenheiten waren dem Angeklagten somit hinlänglich bekannt.

3.3.6. Bei der Projektierung der technischen Arbeiten in der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 2002 liefen alle Fäden und relevanten Informationen bei ihm zusammen. Die Systemarbeiten betrafen verschiedene technische Abteilungen und tangierten - da die Flugsicherung nicht einfach geschlossen werden kann - den operationellen Betrieb. In einer solchen Situation hatte der Angeklagte in seiner Funktion als Projektleiter namentlich die Pflicht, dafür zu sorgen, dass die Interessen des operationellen Betriebes gewahrt und dessen Bedürfnisse berücksichtigt werden. Hätte er sich nicht an diese Anforderungen gehalten, wäre er ein unerlaubtes Risiko eingegangen.

3.3.7. Bei der Beurteilung der Frage, ob der Angeklagte im Zusammenhang mit den von der Anklägerin an ihn gerichteten Vorwürfen 3 und 4 fahrlässig handelte, ist vorgängig darauf einzugehen, dass er sich bei der Projektimplementierung durch den Mitangeklagten 8 vertreten liess.

3.3.7.1. Dass der Angeklagte nicht dazu berechtigt gewesen wäre, in die Ferien zu gehen und einen Stellvertreter zu benennen, wird von der Anklägerin nicht geltend gemacht. Auch im Allgemeinen ist ein solches Vorgehen nicht zu beanstanden, zumal kein Unternehmen ohne Delegation auskommt. Vorliegend ist sie aber insofern zu berücksichtigen, als die strafrechtliche Verantwortlichkeit für Fehlleistungen primär demjenigen zuzuweisen ist, der im konkreten Fall direkt zuständig war. Dabei ist vorrangig auf die tatsächlich vorgenommene Kompetenzzuweisung abzustellen, woraus folgt, dass bei einer Delegation der entsprechenden Kompetenzen und Verantwortlichkeiten die delegierende Stelle generell nur die Pflicht hat, dafür besorgt zu sein, dass die beigezogene Person personell und

materiell in der Lage ist, das insbesondere mit der betreffenden Unternehmenstätigkeit verbundene Potential an Gefährdungen im Rahmen des technisch Möglichen und Zumutbaren sowie des Branchenüblichen zu beherrschen. Der delegierenden Stelle obliegt im Rahmen ihrer Sorgfaltspflicht somit vor allem die Aufgabe, die Einhaltung der von den ausführenden Funktionsträgern zu beachtenden Sorgfalt sicherzustellen; dazu gehört auch die Pflicht, die entsprechenden Funktionen mit Personen zu besetzen, welche die Einhaltung der unternehmensspezifischen Sicherheitsanforderungen gewährleisten. Selbst bei umfassender Delegation bleibt die Pflicht, sicherzustellen, dass die 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, wobei allerdings die Unterschiede zwischen den zivil- und strafrechtlichen Wertungen im Auge zu behalten sind (vgl. 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.).

3.3.7.2. Die Anklägerin wirft dem Angeklagten zwar nicht direkt vor, bei der Auswahl und Instruktion seines Stellvertreters sorgfaltswidrig gehandelt zu haben. Da sich der Angeklagte jedoch jedenfalls in der Untersuchung sinngemäss damit rechtfertigte, der Mitangeklagte 8 sei für den Ablauf in der fraglichen Nacht verantwortlich gewesen (act. 5/9/1 S. 10, S. 13; act. 5/9/3 S. 3 f.), und sich nur dann zu Recht darauf berufen kann, dass dieser als sein Stellvertreter alleine für die Versäumnisse verantwortlich gewesen sei, wenn er selbst bei der Besetzung der Funktion und der Anleitung richtig handelte, ist sein Vorgehen in dieser Hinsicht zu prüfen.

3.3.7.3. Der Angeklagte erklärte diesbezüglich Folgendes:

3.3.7.3.1. In der Untersuchung erklärte er, es sei für ihn seit März 2002 klar gewesen, dass er an dem Abend, an welchem das Projekt zur Ausführung gelangen würde, in den Ferien sein würde, was bedeutet habe, dass er einen Stellvertreter

bestimmen müsse. Er habe zwei Möglichkeiten gesehen, nämlich entweder die Person auszuwählen, welche die grösste Arbeit auszuführen haben würde, oder eine Person, die bereits über Betriebserfahrung verfüge. Schliesslich habe er sich für eine Person mit Betriebserfahrung entschieden, die auch schon solche Projekte durchgeführt habe und Mitglied des ursprünglichen Projektteams gewesen sei, nämlich für den Mitangeklagten 8. Mit der endgültigen Auswahl habe er sich bis etwa Mitte Juni 2002 Zeit gelassen, weil er habe abwarten wollen, wie sich das Projekt entwickle. Ob es eine formelle Übergabe der Projektleitung von ihm an den Mitangeklagten 8 gegeben habe, wisse er nicht mehr so genau. Er denke schon, dass er diesem gewisse Dinge gesagt habe. Aus seiner Sicht sei dies aber gar nicht allzu notwendig gewesen, da der Mitangeklagte 8 bereits im Projektteam dabei gewesen sei und den Verlauf der Arbeiten habe mitverfolgen können. Durch seine Mitarbeit im Projektteam habe er Kenntnisse darüber gehabt, was zu tun sein würde. Er habe solche Arbeiten auch schon gemacht und der Ablaufplan, wann an welchem System gearbeitet werde, sei vorgelegen, ebenso eine Liste der betroffenen Systeme. In diesem Sinn würde er sagen, dass der Mitangeklagte 8 volle Kenntnis über die Arbeiten gehabt habe. Angesichts der vorhandenen Unterlagen habe er ihm nicht sagen müssen, was genau zu machen sei (act. 5/9/1 S. 3 ff.). In der Schlusseinvernahme wiederholte der Angeklagte, dass der Mitangeklagte 8 schon mehrfach an solchen Projekten teilgenommen habe, erfahren und routiniert gewesen sei und gewusst habe, wie es laufe. Er sehe daher nicht ein, dass er jedes Mal alles, was zu tun sei, vollständig vor- und aufschreiben müsse (act. 5/9/2 S. 3).

3.3.7.3.2. An der Hauptverhandlung erklärte der Angeklagte, er habe schon seit vielen Jahren mit dem Mitangeklagten 8 zusammengearbeitet und mit ihm sehr gute Erfahrungen gemacht. Dieser habe ihn direkt noch nie vertreten, jedoch selbst schon eigene Projekte geleitet. Er habe seine Arbeitsweise gekannt. Bei den vom Mitangeklagten 8 bis dahin geleiteten Projekten habe es sich um solche gehandelt, die mehr oder weniger dessen eigenen Systeme betroffen hätten. Vor seinen Ferien sei der Mitangeklagte 8 Zulieferer von betrieblichen Spezifikationen gewesen und habe für ihn nicht als Projektleiter gearbeitet. Er sei aber bei der Bearbeitung der Informationen innerhalb des Projekts immer dabei gewesen. Er

habe ihm keine speziellen Unterlagen oder Weisungen abgegeben, sondern nur das, was in der Projektgruppe erarbeitet worden sei. Dies sei die Liste der beteiligten Mitarbeiter gewesen. Mündliche Weisungen habe er dem Mitangeklagten 8 nicht erteilen müssen, da dieser alles aus dem Effeff gekannt habe. Er habe ihn auch nicht speziell vorbereiten müssen. Es sei kein Unterschied, ob ein System oder mehrere abgeschaltet würden, da sich am Ablauf der Orientierung des Flugverkehrsleiters bzw. am Briefing nichts ändere. Lediglich der Aufwand sei etwas grösser, weil man die Flugverkehrsleiter hinsichtlich der Abschaltung mehrerer Systeme anfragen müsse. Er habe gegenüber dem Mitangeklagten 8 absolut keine Vorbehalte oder Bedenken gehabt, auch wenn er das Projekt gerne selbst durchgeführt hätte, was aber wegen der Ferien nicht gegangen sei (Prot. S. 259 ff.).

3.3.7.4. Der Mitangeklagte 8 erklärte im gleichen Zusammenhang Folgendes:

3.3.7.4.1. In der Untersuchung bestätigte er, jeweils an den Projektsitzungen dabei gewesen zu sein und die grösste Erfahrung in der Implementierung solcher Abläufe gehabt zu haben. Da die am 1. Juli 2002 durchgeführten Arbeiten nichts Besonderes gewesen seien und er über die entsprechende Erfahrung und Routine verfügt habe, habe er zugesagt, die Leitung der Arbeiten als Stellvertreter zu übernehmen (act. 5/8/1 S. 2). Er habe, wenn seine eigenen Systeme betroffen gewesen seien, ungefähr einmal im Monat in kleinerem Rahmen Umstellungsarbeiten als Projektleiter durchgeführt (act. 5/8/3 S. 11; act. 5/8/4 S. 2). Weiter erklärte er, nur über seine Systeme voll informiert gewesen zu sein, bei den Sitzungen aber einfach noch gehört zu haben, welche anderen Systeme ebenfalls betroffen sein würden (act. 5/8/3 S. 3 f.). Zur Frage in der Schlusseinvernahme, ob er sich auf die Arbeiten besonders vorbereitet habe, nachdem er erfahren habe, dass er die Projektleitung übernehmen würde, wollte der Mitangeklagte 8 keine Aussage machen. Er sei vom Angeklagten nicht „gebrieft“ worden, was bereits gemacht sei (act. 5/8/4 S. 2). Die Frage, ob er über den Umfang der Arbeiten und die daraus resultierenden Auswirkungen auf den Arbeitsplatz des Flugverkehrsleiters umfassend orientiert gewesen sei, als er erfahren habe, dass er die Projektleitung für diese Arbeiten übernehmen sollte, bejahte er (act. 5/8/4 S. 7).

3.3.7.4.2. Anlässlich der Hauptverhandlung erklärte der Mitangeklagte 8, er sei in der Projektgruppe gewesen. Zirka zehn Tage vor dem 1. Juli 2002 habe der Angeklagte ihn angefragt, ob er ihn vertreten würde. Die Anfrage sei kurz und informell gewesen. Der Angeklagte habe gewusst, dass er schon seit Jahren Arbeiten in der Nacht geleitet habe, und habe sich wohl gedacht, dass er bestens informiert sei und diese Arbeit übernehmen könne. Da er über das ganze Projekt und auch über die zu erledigenden Aufgaben im Bild gewesen sei, sei kein spezielles Briefing vorgesehen gewesen. Der Angeklagte habe ihm auch keine speziellen Instruktionen oder Weisungen erteilt. Auch habe er ihm keine speziellen Checklisten, Hilfsmittel oder Ähnliches gegeben; diese habe er aus der Projektgruppe gehabt. Soweit er sich erinnern könne, habe es keine besonderen Informationen darüber gegeben, wie sich die in der Unfallnacht ausgeführten Arbeiten auf die Arbeit eines Flugverkehrsleiters auswirken würden. Er habe bis dahin im Rahmen dieses Projekts für den Angeklagten keine Arbeiten als Stellvertreter erledigen müssen. Er habe sich auf die übernommene Funktion selbst vorbereitet, indem er sich Gedanken darüber gemacht habe, wie er bei diesen Umstellungen vorgehen möchte, damit nicht alle Systeme gleichzeitig abgestellt würden und der Ausfall der Systeme sich nicht kumuliere. Er habe in Bezug auf die Übernahme der Stellvertretung überhaupt keine Bedenken gehabt, weil sie überzeugt gewesen seien, dass ihre Vorbereitungen so gut gewesen seien, dass nichts würde schief gehen können. Er habe schon mehrere solche Nächte koordiniert und viele Umstellungen selbst durchgeführt. Dabei habe es nie Probleme gegeben. Er bestätigte, dass er einmal im Monat als Projektleiter gearbeitet habe und dass dies nur bei Umstellungsarbeiten in kleinerem Rahmen und nur bei Arbeiten, die seine eigenen Systeme betroffen hätten, gewesen sei. Als Leiter in der Nacht habe er bis dahin noch kein Projekt zu leiten gehabt, das einen ähnlichen Umfang gehabt habe, wie das in der Unfallnacht (Prot. S. 221 ff.).

3.3.7.5. Aus den Aussagen des Angeklagten und des Mitangeklagten 8 geht hervor, dass letzterer grundsätzlich sehr erfahren und routiniert war. Dass der Angeklagte ihn als Stellvertreter einsetzte, ist vor diesem Hintergrund ohne weiteres nachzuvollziehen und im Grundsatz nicht zu kritisieren. An den Aussagen des Mitangeklagten 8 fällt indes auf, dass sich seine Erfahrung in der Projektleitung

auf die von ihm auch sonst betreuten Systeme, d.h. die Flugplandatenverarbeitungs-Systeme (Prot. S. 212), beschränkte. Ausserdem hatte er bislang nur kleinere Projekte geleitet. Der Angeklagte wusste dies, hielt es aber ungeachtet dessen eingestandenermassen nicht für nötig, den Mitangeklagten 8 in irgendeiner Form genauer zu informieren oder zu instruieren. Er verliess sich vielmehr darauf, dass dieser aufgrund seiner Erfahrung und Routine seine Stellvertretung als Leiter dieses grösseren Projekts erfolgreich würde wahrnehmen können. Ob dieses Vorgehen den Umständen angemessen war, wird bei der nachfolgenden Prüfung der einzelnen Vorwürfe der Anklägerin zu behandeln sein.

3.3.8. Zu klären ist dabei zunächst, ob die Unterlassung des Angeklagten, die Information der umliegenden Flugverkehrsleitstellen über die Abschaltung des SWI-02 durch einen Hinweis an den operationellen Betrieb sicherzustellen (Vorwurf 3), sorgfaltswidrig war.

3.3.8.1. Die Anklägerin äusserte sich in der Anklageschrift und in ihrem Plädoyer folgendermassen:

3.3.8.1.1. In ihrem Plädoyer machte sie unter anderem geltend, dass die Abschaltung der Punkt-Punkt-Verbindung den gleichen Effekt gehabt habe, wie ein Ausfall. Gemäss den Weisungen im ATMM ZC hätte dieser Funktionsunterbuch durch den Dienstleiter an die umliegenden Leitstellen gemeldet werden müssen. Da Nielsen diese Aufgabe neben der Funktion als Flugverkehrsleiter innegehabt habe, wäre es also primär seine Aufgabe gewesen, die deutschen Flugverkehrsleitstellen entsprechend zu informieren. Diese Regelung habe allerdings der Anforderung widersprochen, den diensthabenden Flugverkehrsleiter nicht mit zu vielen Aufgaben zu belasten. Abgesehen davon habe Nielsen bis zur Abschaltung des Telefonsystems nichts von dieser erheblichen Einschränkung der Kommunikationsmittel gewusst. Zu diesem Zeitpunkt seien er und der Mitangeklagte 5 aber schon alleine gewesen und hätten mit der Luftraumüberwachung mehr als genug zu tun gehabt. Die zusätzliche Aufgabe der Information umliegender Leitstellen über die Telefonabschaltung sei ihnen nicht auch noch aufzubürden gewesen. Die Abschaltung sei unter anderem dem Angeklagten und dem Mitangeklagten 8 viel länger bekannt gewesen. Im Sinne einer gebotenen Entlastung der diensthaben-

den Flugverkehrsleiter wäre es daher Aufgabe des Angeklagten und des Mitangeklagten 8 sowie ausserdem der Mitangeklagten 2 und 7 gewesen, entweder selbst eine rechtzeitige Benachrichtigung der umliegenden Flugverkehrsleitstellen vorzunehmen oder den Dienstleiter des dem Nachtdienst vorausgehenden Spätdienstes, den Mitangeklagten 4, anzuweisen, dies am Abend der vorgesehenen Wartungsarbeiten zu tun (act. 95 S. 15 f.).

3.3.8.1.2. Eine vergleichbare Argumentation findet sich weder in der Anklageschrift noch im restlichen Plädoyer der Anklägerin. Diesbezüglich sei auf die Darstellung des Anklagevorwurfs verwiesen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.2.4).

3.3.8.2. Hinsichtlich der Argumentation des Verteidigers des Angeklagten sowie der Verteidiger der Mitangeklagten 8 und 2 sei auf die entsprechende Darstellung im Rahmen der Prüfung der Garantenstellung verwiesen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.2.3 ff.).

3.3.8.3. Das Telefon wird von Flugverkehrsleitern zur Koordination des Verkehrs mit angrenzenden Sektoren - innerhalb des ACC oder mit anderen Leitstellen - benutzt. 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. Aus diesem Grund stand das SWI-02 ab 23.23 Uhr nicht mehr zur Verfügung (act. 4 S. 18, S. 40). Währenddessen übernahm ein Bypass-Telefonsystem dessen Funktionen. Dabei handelt es sich um „normale“ Amtsleitungen ins Swisscom-Netz (act. 3/4 S. 21). Ab 23.34.37 Uhr war das SWI-02 wieder einsatzbereit; eine Freigabe an Nielsen war jedoch noch nicht erfolgt (act. 4 S. 18).

3.3.8.4. In der Bezirksleitstelle Karlsruhe wurde bemerkt, dass die beiden Flugzeuge auf Kollisionskurs waren, und versucht, das ACC Zürich telefonisch zu erreichen. Konkret versuchten Lotsen der Bezirksleitstelle Karlsruhe ab 23.33.36 bis 23.35.34 Uhr - erstmals mithin rund zwei Minuten vor der Kollision - sieben Male vergeblich via die Direktleitung nach Zürich zu telefonieren (act. 10/15). Bis 23.34.45 Uhr - bei fünf Versuchen - war jeweils das Besetztzeichen und bei den beiden letzten Versuchen das Freizeichen zu hören (act. 10/15).

3.3.8.5. Der Angeklagte äusserte sich hinsichtlich der Information der umliegenden Leitstellen wie folgt:

3.3.8.5.1. In der Untersuchung erklärte er, der Dienstleiter wäre zuständig gewesen, die benachbarten Leitstellen über den Ausfall des SWI-02 zu orientieren. Es sei in dessen Ermessen, ob eine Meldung notwendig sei. Es sei für ihn selbstverständlich gewesen, dass der Dienstleiter eine Meldung an die Nachbarleitstellen mache, wenn er es als notwendig erachte. Solche Meldungen gingen ausschliesslich über den Betrieb. Auf Nachfragen erklärte er, eine Information der umliegenden Verkehrsleitstellen sei notwendig gewesen. Er hätte sich rückversichert, dass eine Meldung gemacht worden sei, wenn er in der fraglichen Nacht anwesend gewesen wäre. Er machte ausserdem geltend, dass er die Weisung betreffend die Information der umliegenden Leitstellen nicht gekannt habe. Deren Inhalt entspreche jedoch ungefähr dem, was er gewusst habe. Dass jeweils eine Information gemacht worden sei, machte er nicht geltend (act. 5/9/1 S. 9 f.).

3.3.8.5.2. Anlässlich der Hauptverhandlung bestätigte er, dass der Dienstleiter hätte informieren müssen, präzisierte jedoch, dass er damit nicht Nielsen meine, der als erster Flugverkehrsleiter im Nachtdienst in beschränktem Mass Funktionen des Dienstleiters übernahm, sondern den Spätdienstleiter, den Mitangeklagten 4. Er begründete dies damit, dass Nielsen seiner Meinung nach ein Problem gehabt hätte, wenn er einerseits die umliegenden Flugverkehrsleitstellen hätte informieren und andererseits das Radar hätte anschauen müssen. Auf die Frage, ob der Dienstleiter und der Flugverkehrsleiter davon hätten ausgehen können, dass die Projektgruppe die entsprechenden flankierenden Massnahmen treffen und die umliegenden Flugverkehrsleitstellen informieren würde, antwortete er, dass man zu dieser Ansicht kommen könne. Es sei jedoch so, dass die betrieblichen Kontakte über den Betrieb gepflegt worden seien. Es dürfe nicht sein, dass sich der Techniker in Belange des Betriebes einmische. Dies wäre nur im Falle einer Delegation möglich gewesen. Er habe zwar gewusst, dass die umliegenden Flugverkehrsleitstellen hätten informiert werden müssen, wenn beispielsweise ein Bagger die Punkt-Punkt-Verbindung beschädigt hätte und die Leitung über längere Zeit nicht in Betrieb gewesen wäre. Mehr sei ihm jedoch nicht bekannt gewe-

sen. Er habe namentlich nicht gewusst, dass die umliegenden Flugverkehrsleitstellen hätten informiert werden müssen, wenn das SWI-02 wegen technischer Arbeiten heruntergefahren werde. Er könne sich auch nicht erinnern, dass bei den Projekten, die er geleitet habe, je eine benachbarte Dienststelle unterrichtet worden sei; dies, obschon sie das SWI-02 oft abgestellt hätten. Die Frage, ob es angesichts des Umstands, dass die Weisung bei Ausfall des SWI-02 eine Information der umliegenden Flugverkehrsleitstellen verlange, einen Unterschied mache, ob es Tag oder Nacht sei oder es sich um einen geplanten oder ungeplanten Ausfall handle, beantwortete er damit, dass es wahrscheinlich keinen Unterschied mache (Prot. S. 267 ff.). Angesprochen auf seine Aussage in der Untersuchung, wonach er selber sichergestellt hätte, dass die umliegenden Leitstellen informiert würden, wenn er in der Unfallnacht im ACC gewesen wäre, gab er eine nur schwer verständliche Antwort, die darauf hinausläuft, dass er dies entgegen seiner damaligen Aussage nicht getan hätte (Prot. S. 285). Wie bereits in der Untersuchung machte er deutlich, dass für ihn klar gewesen sei, dass die Punkt-Punkt-Verbindung bei einer Umschaltung auf den Bypass nicht mehr funktionieren würde und die Bypassnummern gewählt werden müssten. Angesprochen auf den Zweck der Weisung im ATMM ZC betreffend Information der umliegenden Leitstellen bei Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindungen erklärte er, dass die benachbarte Stelle andernfalls ein Problem gehabt hätte, im Falle von Koordinationsarbeiten das ACC Zürich zu erreichen. Dies gelte jedenfalls für eine Kontaktaufnahme über die direkte Leitung. Er habe jedoch auch gewusst, dass es Letters of Agreement gebe, die für einen solchen Fall Telefonnummern enthalten hätten. Die Nachbarleitstellen hätten vielleicht wissen müssen, dass sie auf diese Nummern anzurufen hätten (Prot. S. 269 f., S. 285; act. 5/9/1 S. 9 f.).

3.3.8.6. Der Mitangeklagte 8 führte Folgendes aus:

3.3.8.6.1. Als er zum ersten Mal mit dieser Frage konfrontiert wurde, erklärte er, dass er nicht wisse, wer die ausländischen Stellen darüber benachrichtigen müsse, dass die Wahlleitungen benützt werden müssten. Er sei der Meinung, dies sei Aufgabe des Flugverkehrsleiters (act. 5/8/1 S. 7).

3.3.8.6.2. In einer späteren Befragung führte er aus, die Zuständigkeiten seien im Unfallzeitpunkt nicht klar geregelt gewesen und es habe seinerzeit keine Information der benachbarten Leitstellen stattgefunden. Auf den Hinweis, dass es eine Weisung gebe, wonach bei umfangreichen Arbeiten die betroffenen Nachbardienste informiert werden müssten, meinte er, dass eine Orientierung zu erfolgen habe, soweit einer dieser Nachbardienste betroffen sei (act. 7/5/16 S. 2).

3.3.8.6.3. In einer weiteren Einvernahme antwortete er, es sei im Grunde die Aufgabe des betrieblichen Operators, die Nachbarleitstellen zu verständigen. Dies sei in der fraglichen Nacht aber gar nicht angebracht gewesen, weil der Bypass zur Verfügung gestanden habe und eine Verbindung somit möglich gewesen sei. Er habe sich entsprechend nicht danach erkundigt, ob eine Information der angrenzenden Leitstellen erfolgt sei. Zur Erklärung führte er aus, dass der Operator einer benachbarten Bezirksleitstelle, wenn er über den Bypass wähle, nicht eine Telefonnummer, sondern einen Arbeitsplatz wähle. Der Controller in der Nachbarleitstelle müsse die Nummer nicht kennen, da sein System automatisch die Nummer aufbaue. Die entsprechenden Telefonarbeitsplatz-Nummern seien auch im Letter of Agreement enthalten. Grundsätzlich müsse der Controller wissen, welche Arbeitsplätze über den Bypass angewählt werden können. In der Phase Alpha werde den Nachbarleitstellen mitgeteilt, dass am Sektor Süd gearbeitet werde. Es könne auch tagsüber jederzeit passieren, dass ein Kontakt auf der normalen Verbindung nicht zustande komme. Dann müsse sofort der Bypass benutzt werden. Auf die Frage, was geschehe, wenn die Nachbarleitstelle die Hauptnummer wähle, weil sie nicht wisse, dass sie den Bypass wählen müsse, erklärte er, dass er überfragt sei. In der gleichen Einvernahme antwortete er auf die Bemerkung, dass im Bypass-Betrieb die Verbindung nicht auf die gleiche Nummer wie die Direktverbindung erfolge, dass das SWI-02 eine hochmoderne Anlage sei, die nach dem MFC-Prinzip funktioniere. Dies bedeute, dass sie sich den Weg selber suche. In einer früheren Befragung führte er aus, dass es, soviel er wisse, eine Wahlleitung brauche, damit andere in- oder ausländische Stellen das ACC Zürich erreichen könnten, wenn das Telefon auf Bypass laufe. Er stellte ausserdem in den Raum, dass Leitungsmessungen bei der deutschen Telecom mit den Problemen im Zusammenhang standen (act. 5/8/3 S. 8 f., S. 17).

3.3.8.6.4. Anlässlich der Hauptverhandlung führte der Mitangeklagte 8 aus, dass ihm damals die Weisung betreffend Mitteilung an die umliegenden Flugverkehrsleitstellen nicht bekannt gewesen sei. Angesprochen darauf, ob er sich vorstellen könne, welchen Zweck die Weisung habe, erklärte er, dass die umliegenden Leitstellen tagsüber bei einem Ausfall des SWI-02 nicht gewusst hätten, welche Nummern sie direkt anwählen sollten, da es pro „Banane“ eine Telefonnummer gegeben habe. In der Nacht, bei nur einem Sektor, sei bekannt, welche Bypassnummer gewählt werden müsse, da Phase Alpha geschaltet und dies den umliegenden Leitstellen mitgeteilt worden sei. Er bestätigte, dass er damals davon ausgegangen sei, dass ein externer Anruf direkt zum Flugverkehrsleiter komme, wenn auf Bypass geschaltet werde. Auf die Frage, ob es richtig sei, dass die bewusste Abschaltung des SWI-02 wegen technischer Arbeiten die gleichen Folgen habe wie ein unerwarteter Defekt, erklärte er, dass der Bypass für ihn ein sicheres System gewesen sei und er keinen Grund für die Annahme gehabt habe, dass er nicht funktionieren würde. Weiter führte er aus, dass es aus seiner Sicht Aufgabe des Betriebs und somit von Nielsen gewesen sei, die umliegenden Leitstellen zu informieren. Die Information sei bei der Projektübergabe kein Thema zwischen dem Angeklagten und ihm gewesen. Er sei davon ausgegangen, dass es Sache des Flugverkehrsleiters sei. Es sei klar vorgeschrieben, dass der Betrieb für die Information zuständig sei; das ATMM sei ein Manual für den Betrieb. Der Flugverkehrsleiter könne auch Aufgaben an seine Assistentin delegieren. Zur Aussage des Angeklagten, wonach er die Benachrichtigung der Nachbarleitstellen sichergestellt hätte, wenn er in der Unfallnacht im ACC gewesen wäre, äusserte er sich nicht. Es sei richtig, dass er selbst bei früheren Arbeiten nie eine Benachrichtigung vorgenommen habe. Es sei ihm nicht bekannt, ob früher bei Systemarbeiten am Telefon solche Informationen gemacht worden seien, er nehme aber an, dass dem so gewesen sei. In der fraglichen Nacht sei eine Information für ihn kein Thema gewesen. Auf die Rückfrage, ob er nicht gewusst habe, dass die umliegenden ACCs hätten informiert werden müssen oder sich als nicht zuständig erachtet habe, erklärte er, dass er sich dazu nicht äussern könne, da es zu lange her sei (Prot. S. 231 ff.).

3.3.8.7. Der Mitangeklagte 2 machte neben seinem Hinweis auf das operationelle Missverständnis (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.19.3) geltend, dass, wenn überhaupt, Nielsen dafür zuständig gewesen wäre, vor der Freigabe der Haupttelefonanlage für die technischen Arbeiten die umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu informieren. Dies, da sich das Manual an die Flugverkehrsleiter richte. Er selbst kenne die betreffende Vorschrift ebenfalls und habe als Flugverkehrsleiter selber schon die umliegenden Leitstellen entsprechend informieren müssen. Dies sei jeweils geschehen, bevor das System abgeschaltet, degradiert oder dergleichen worden sei. Der Flugverkehrsleiter habe sich nicht darauf verlassen können, dass eine Information durch die Projektleitung bzw. die für das Projekt zuständige Person würde vorgenommen werden; es sei nicht so gehandhabt worden (Prot. S. 189 ff.; act. 5/5/2 S. 12).

3.3.8.8. Der Mitangeklagte 3 fand, es sei schwer zu sagen, wer informieren müsse. Eine Information bei Arbeiten am System sei nicht die Regel gewesen. Eine Information sei seines Wissens nie erfolgt und auch nicht vorgesehen gewesen (act. 5/4/3 S. 5 f.).

3.3.8.9. Der Mitangeklagte 4 erklärte, dass am ehesten der SYMA für die Benachrichtigung zuständig gewesen wäre. Hätte dieser das ACC bereits verlassen, wäre es wohl derjenige gewesen, der die Umschaltung des Systems vorgenommen hätte, in der Unfallnacht also der Flugverkehrsleiter (act. 5/3/1 S. 6; vgl. auch act. 5/3/3 S. 5). Später führte er allerdings aus, dass er nicht wisse, wessen Aufgabe die Benachrichtigung gewesen sei (act. 5/3/2 S. 11). Anlässlich der Hauptverhandlung führte er aus, dass die umliegenden Flugverkehrsleitstellen bei einem Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung hätten informiert werden müssen. Wenn das Telefon gezielt abgeschaltet wurde, habe dies aus ihrer damaligen Sicht wegen der automatischen Umleitung eingehender Anrufe nicht getan werden müssen (Prot. S. 311 f.).

3.3.8.10. Der Mitangeklagte 7 erklärte anfänglich, dass er nicht wisse, wer die Information vornehmen müsste (act. 5/6/1 S. 13). Später führte er aus, dass im Falle einer gezielten Umschaltung jeweils im Einzelfall abgesprochen worden sei, wer die Benachrichtigung erledige. Bei einem gezielten Abschalten am SWI-02

habe man entscheiden können, ob eine solche Benachrichtigung nötig sei oder nicht (act. 5/6/2 S. 10).

3.3.8.11. Der Mitangeklagte 6 vertrat die Ansicht, dass der Dienstleiter oder der Flugverkehrsleiter zuständig gewesen wären. Dass die Information bei technischen Arbeiten jeweils gemacht wurde, machte er nicht geltend (act. 5/7/1 S. 16).

3.3.8.12. Der Mitangeklagte 5 erklärte, er habe nicht gewusst, dass die umliegenden Leitstellen bei einem Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung gemäss der Weisung im ATMM ZC hätten informiert werden müssen; es erscheine ihm aber als logisch. Er selbst habe dies jedoch noch nie machen müssen. Wessen Aufgabe es gewesen wäre, die Nachbarleitstellen zu informieren, wusste er nicht. Seiner Meinung nach müssten dies aber entweder der Dienstleiter oder die Techniker tun. Als Flugverkehrsleiter kläre man nicht ab, ob die Benachrichtigung erfolgt sei (act. 5/2/2 S. 10).

3.3.8.13. Der SYMA Würgler wusste nicht, wer für die Information der Nachbarleitstellen zuständig gewesen wäre. Er wusste offenbar auch nicht genau darüber Bescheid, was im Bypass-Betrieb bei einem Anruf auf die Hauptnummer geschieht (act. 6/4/2 S. 7 f.).

3.3.8.14. Aus den Aussagen des Angeklagten wird deutlich, dass er sich nicht für zuständig hielt, hinsichtlich der Arbeiten in der Unfallnacht Vorkehrungen betreffend die Information der umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu treffen. Er machte entsprechend auch nie geltend, konkret etwas unternommen zu haben - etwa in Form eines Hinweises an den Mitangeklagten 8 oder an den Mitangeklagten 2 -, damit die Benachrichtigung der Nachbarleitstellen in seiner Abwesenheit klappen würde. Ebenso ist unbestritten, dass auch keine andere Person eine solche Benachrichtigung veranlasste oder durchführte (act. 5/8/1 S. 7; act. 7/5/16 S. 2; act. 5/8/3 S. 8 f., S. 17; act. 5/2/2 S. 9; act. 5/3/2 S. 11; act. 5/3/3 S. 5; act. 5/5/1 S. 14; act. 5/5/2 S. 11; act. 5/5/2 S. 12; act. 5/4/3 S. 5 f.; act. 6/4/2 S. 7 f.; Prot. S. 189 ff., S. 234, S. 311 f.). Die umliegenden Leitstellen wussten somit in der Unfallnacht nicht, dass das ACC Zürich nur über Bypass zu erreichen war.

3.3.8.15. Aus den Aussagen der befragten Personen geht hervor, dass die meisten von ihnen falsche Vorstellungen über die Funktionsweise des Bypass-Systems hatten. Fraglich ist, ob dies auch auf den Mitangeklagten 8 zutrifft.

3.3.8.15.1. Unzweifelhaft ist, dass der Mitangeklagte 8 im Untersuchungsverfahren wie auch an der Hauptverhandlung die Entbehrlichkeit einer Benachrichtigung der Nachbarleitstellen nicht damit begründete, dass ein Anruf auf der Direktleitung auch bei Bypass-Betrieb automatisch an den Arbeitsplatz des Flugverkehrsleiters umgeleitet werden würde. Stattdessen wies er darauf hin, dass den Nachbarleitstellen wegen der Mitteilung betreffend die Phase-Alpha-Schaltung bekannt gewesen sei, welche Bypass-Nummer sie zu benutzen bzw. welchen Arbeitsplatz sie anzuwählen hatten, weshalb seiner Meinung nach die Kontaktaufnahme mit dem ACC auch bei Ausfall der Direktleitung gewährleistet war.

3.3.8.15.2. Die Frage, ob ein Anruf auf der Direktleitung im Bypass-Betrieb automatisch umgeleitet werden würde, wurde vom Mitangeklagten 8 spontan nicht thematisiert. Auch seine - nicht ganz klare - Aussage, wonach das SWI-02 nach dem MFD-Prinzip verfahre, dürfte eher auf den Bypass bezogen gewesen sein, da er vor dieser Aussage auf das „normale Telefon“, d.h. wohl die Wahlleitung, Bezug nahm. Ausserdem erklärte er auf die Rückfrage, ob das Telefon unabhängig davon, welche Nummer der Flugverkehrsleiter in der Nachbarleitstelle wähle, automatisch am Arbeitsplatz des diensthabenden Flugverkehrsleiters im ACC läute, dass ein Controller, wenn er über Bypass wähle, einen Arbeitplatz, nicht eine Nummer wähle (act. 5/8/3 S. 8 f.).

3.3.8.15.3. Dieses Aussageverhalten entspricht grundsätzlich dem des Angeklagten und deutet darauf hin, dass dem Mitangeklagten 8 klar war, dass im Bypass-Betrieb eine Verbindungsaufnahme vonseiten der Nachbarleitstellen über das Bypass-System zu erfolgten hatte. Dies wurde von ihm in der Untersuchung denn auch bestätigt, wobei er sich offenbar nicht ganz sicher war (act. 5/8/1 S. 7).

3.3.8.15.4. Seine spätere Aussage, wonach er nicht wisse, was im Bypass-Betrieb mit einem auf der Direktleitung eingehenden Anruf geschehe, deutet zwar auf mangelnde Kenntnis des SWI-02 bzw. des Bypass-Systems hin, nicht jedoch

darauf, dass er davon ausging, auf der Direktleitung eingehende Anrufe würden im Bypass-Betriebs automatisch an den diensthabenden Flugverkehrsleiter weitergeleitet.

3.3.8.15.5. Erst an der Hauptverhandlung machte der Mitangeklagte 8 eine Aussage, welche in diese Richtung ging, doch wird daraus nicht klar, ob der Mitangeklagte 8 geltend macht, dieses Missverständnis geteilt zu haben oder nicht. Nachdem er in der vorhergehenden Antwort auf die Kenntnis der umliegenden Leitstellen über die nach Schaltung der Phase Alpha anzurufende Bypass-Nummer hinwies, ist seine Aussage eher so zu verstehen, dass er aufgrund dieser Kenntnis der Meinung gewesen war, der externe Anruf würde direkt an den Flugverkehrsleiter gelangen. Im Übrigen erklärte der Mitangeklagte 8 an der Hauptverhandlung allgemein, er habe gewusst, wie der Bypass funktioniere.

3.3.8.15.6. Da sich den weiteren Beweismitteln keine Hinweise entnehmen lassen, welche konkreten Kenntnisse der Mitangeklagte 8 über das Bypass-System hatte, ist auf seine Aussagen abzustellen. Diese sind zwar nicht gänzlich klar, legen insgesamt jedoch nahe, dass er das Missverständnis des operationellen Betriebes, wonach auf der Direktleitung eingehende Anrufe im Bypass-Betrieb automatisch an den Arbeitsplatz des diensthabenden Flugverkehrsleiters weitergeleitet würden, nicht teilte. Vielmehr ist anzunehmen, dass er davon ausging, dass die Nachbarleitstellen nach Abschaltung des SWI-02 mit dem ACC über den Bypass würden Kontakt aufnehmen müssen.

3.3.8.15.7. Dieser Umstand machte für den Mitangeklagten 8 indes keine Benachrichtigung der Nachbarleitstellen erforderlich. Vielmehr ging er davon aus, dass der Flugverkehrsleiter in der Nachbarleitstelle sofort auf das Bypass-System umschalten könne und müsse, wenn die Direktleitung nicht funktioniere, und auch wisse, welche Nummer bzw. welchen Arbeitsplatz er zu wählen habe, weshalb die Kontaktaufnahme mit dem ACC auch ohne entsprechende Benachrichtigung möglich sein würde. Auch wenn der Mitangeklagte 8 somit im Unterschied zu den meisten weiteren Befragten über die Funktionsweise des Bypass-Systems im Bilde gewesen sein dürfte und das operationelle Missverständnis nicht teilte, unter-

lag er somit einem anderen Missverständnis. Auf dieses Missverständnis wird zurückzukommen sein (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.24.5).

3.3.8.16. Im Unterschied zu den meisten weiteren Befragten, nicht aber dem Mitangeklagten 8, war der Angeklagte über die Funktionsweise des Bypass-Systems durchaus im Bilde, was er sowohl in der Untersuchung wie auch an der Hauptverhandlung übereinstimmend ausführte. Jedenfalls grundsätzlich kannte er auch die Pflicht, bei einem ungeplanten Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung die umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu informieren, auch wenn ihm offenbar die diesbezügliche Weisung im ATMM ZC nach übereinstimmender Aussage in der Untersuchung und an der Hauptverhandlung nicht bekannt war. Seine Unkenntnis hinsichtlich der Weisung ist insofern nicht unplausibel, als auch die Mitangeklagten 8 und 5 geltend machten, die Weisung nicht gekannt zu haben.

3.3.8.17. Weniger klar ist, ob er auch über die angebliche Pflicht, bei Umstellungsarbeiten am SWI-02, die einen geplanten Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung zur Folge hatten, die umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu informieren, Bescheid wusste.

3.3.8.17.1. Seine Aussage in der Untersuchung, wonach eine Benachrichtigung der Nachbarleitstellen notwendig gewesen wäre, ist insofern nur beschränkt aussagekräftig, als er in der gleichen Befragung erst die Notwendigkeit verneinte und die Benachrichtigung alsdann als Ermessensentscheid des Dienstleiters darstellte. Auch machte er nicht geltend, dass eine Information jeweils tatsächlich erfolgt sei. An der Hauptverhandlung wich er sodann von seiner Aussage wieder ab.

3.3.8.17.2. Von den weiteren befragten Personen machte keine geltend, dass ihr eine Pflicht zur Information bei technischen Arbeiten bekannt gewesen sei.

3.3.8.17.3. Was die tatsächliche Informationspraxis betrifft, legen neben der Aussage des Angeklagten in der Hauptverhandlung, dass bei den von ihm bis dahin geleiteten Projekten nie die umliegenden Flugverkehrsleitstellen informiert worden seien, auch die Aussagen weiterer befragter Personen den Schluss nahe, dass jedenfalls in der Regel keine Benachrichtigung der Nachbarleitstellen erfolgte,

wenn technische Arbeiten am SWI-02 durchgeführt wurden. So machte namentlich der Mitangeklagte 8 zunächst geltend, dass keine Benachrichtigung gemacht worden sei. An der Hauptverhandlung führte er dann zwar aus, er nehme an, dass jeweils informiert worden sei. Dass er je eine Information der Nachbarleitstellen wegen Arbeiten am SWI-02 miterlebt habe oder ihm eine solche Praxis bekannt gewesen sei, machte er indes nicht geltend. Lediglich der Mitangeklagte 2 machte an der Hauptverhandlung - im Widerspruch zu seinen übrigen Ausführungen - geltend, als Flugverkehrsleiter bei Systemarbeiten die umliegenden Flugverkehrsleitstellen schon informiert zu haben, wich davon aber in der Folge wieder ab (Prot. S. 193, S. 207 f.).

3.3.8.17.4. Angesichts des Gesagten erscheint es als plausibel, dass der Angeklagte von der angeblichen Pflicht, bei Umstellungsarbeiten die umliegenden Leitstellen zu informieren, keine Kenntnis hatte. Dass er in der Unfallnacht die Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen sichergestellt hätte, wenn er im ACC anwesend gewesen wäre, wie er in der Untersuchung behauptete, erscheint angesichts dessen als unwahrscheinlich.

3.3.8.18. All diesen Aussagen ist im Wesentlichen zu entnehmen, dass im Unfallzeitpunkt keine Klarheit hinsichtlich der Frage bestand, wer im Falle technischer Umstellungsarbeiten am SWI-02 die Information der umliegenden Flugverkehrsleitstellen hätte vornehmen müssen. Es stellt sich die Frage, ob und wieso der Angeklagte verpflichtet gewesen wäre, die Benachrichtigung der Nachbarleitstellen durch einen Hinweis an den operationellen Betrieb sicherzustellen. Diesbezüglich ist zunächst auf das Skyguide-interne Regelwerk einzugehen.

3.3.8.19. Im ATMM ZC, Band 2, Teil 6 „Notverfahren und Alarmdienste“, Kapitel 11 „Telefonausfall“, Ziffer 2 „Weitere Massnahmen“ findet sich folgende Vorschrift (act. 17/4):

> „ Bei Ausfall der Punkt/Punkt-Verbindungen: Informieren der entsprechenden ATC-Stellen über ‚By-pass’-Telefonlinie und Absprechen der zu treffenden Massnahmen.“

3.3.8.19.1. Diese Vorschrift hatte unter anderem zum Ziel, zu verhindern, was in der Unfallnacht geschehen war: Eine nicht informierte und nicht vorbereitete be-

nachbarte ATC-Stelle versucht in einem Notfall unter Zeitdruck, das ACC vergeblich über die nicht zur Verfügung stehende Punkt-Punkt-Leitung zu erreichen und erkennt - namentlich wegen des Umstands, dass lediglich das Besetzt- bzw. später das Freizeichen ertönt - nicht, dass sie über die Bypassleitung telefonieren müsste. Dies macht deutlich, dass die Weisung gemäss ATMM ZC nicht nur für einen ungeplanten Ausfall der Telefonanlage Geltung haben sollte, sondern auch - zumindest analog - bei einem geplanten Abschalten zu berücksichtigen ist, haben doch beide Szenarien hinsichtlich der Erreichbarkeit des ACC die gleichen Konsequenzen. Es ist nicht einzusehen, wieso die Benachrichtigung in einem Notfall, d.h. bei einem Versagen des Systems, zwingend sein sollte, nicht jedoch bei einem geplanten Abschalten der Anlage, welches genügend Zeit für flankierende Massnahmen lässt.

3.3.8.19.2. Auch der Gutachter führt unter Hinweis auf ICAO Doc 4444, wonach Boden-Boden-Direktgespräche zwischen angrenzenden Flugverkehrskontrollstellen innerhalb von 15 Sekunden erfolgen sollen, aus, dass die angrenzenden Flugsicherungsstellen über die geplanten Systemdegradierungen zu informieren gewesen wären (act. 12 S. 265). Anlässlich der Hauptverhandlung bestätigte er diese Ansicht. Er führte ausserdem unter Verweis auf Anhang 11 des Zivilluftfahrt-Übereinkommens aus, dass die telefonische Verbindung zwischen den Flugverkehrsleitern von ATS-Einrichtungen „instantenous“, also augenblicklich sollte hergestellt werden können. Eine alternative Verbindung über ein Switchboard sollte innerhalb von 15 Sekunden erfolgen können. Es handle sich um zwei unterschiedliche Verfahren; eines mit Punkt-Punkt-Verbindung, welches sofort - „instantenous“ - sollte erfolgen können, und eines mit Switchboard mit Anwahl über ein Vermittlungssystem, welches in maximal 15 Sekunden sollte erfolgen können. Das Bypass-System gewährleiste weder die sofortige Gesprächsverbindung noch die Einhaltung der Zeitlimite von 15 Sekunden für Verbindungen über ein Switchboard (Prot. S. 407, S. 447 ff.).

3.3.8.19.3. Namentlich vom Mitangeklagten 2 (Prot. S. 190 f.) und dessen Verteidiger (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.2.5.1) wurde in diesem Zusammenhang geltend gemacht, dass die geplanten Arbeiten am SWI-02 keinen Anwendungsfall der zi-

tierten Weisung dargestellt hätten oder dies jedenfalls aus der damaligen Sicht so beurteilt worden sei. Dies wird damit begründet, dass nach dem damaligen operationellen Verständnis bzw. Missverständnis auf der Direktleitung eingehende Anrufe umliegender Flugverkehrsleitstellen im Bypass-Betrieb automatisch an den Arbeitsplatz des Flugverkehrsleiters umgeleitet würden. Es habe sich deshalb in der Unfallnacht nicht um einen Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung gehandelt. Soweit sich diese Argumentation auf das damalige operationelle Missverständnis stützt, ändert sie offensichtlich nichts daran, dass die Umstellungsarbeiten in der Unfallnacht dazu führten, dass das ACC nur über das Bypass-System und eben gerade nicht über die Direktleitung - auch nicht via direkte Umleitung - erreichbar war. Inwiefern es sodann einen Unterschied machen soll, ob die Direktleitung aufgrund eines Ausfalls oder geplanter technischer Arbeiten nicht zur Verfügung steht, ist nicht ersichtlich. Es bleibt somit dabei, dass die Weisung betreffend die Benachrichtigung der umliegenden Flugverkehrsleitstellen in der Unfallnacht jedenfalls analog zu beachten war.

3.3.8.19.4. Darüber, wer für die Benachrichtigung der anderen ATC-Stellen oder die Sicherstellung ihrer Benachrichtigung hätte sorgen müssen, gibt die Weisung betreffend Telefonausfall im ATMM ZC nicht unmittelbar Auskunft. Dass die Weisung ausschliesslich die Flugverkehrsleiter in die Pflicht nimmt, überzeugt indes nicht. Wenn es zu einem Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindungen kommt, dürfte dies in der Regel an einer Unregelmässigkeit des SWI-02 liegen und das ganze ACC betreffen. Würde dies am Tag geschehen, an dem an allen Sektoren gearbeitet wird, würde es keinen Sinn machen, dass alle Flugverkehrsleiter die umliegenden Leitstellen zu informieren beginnen würden. Zweckmässiger wäre es, dass eine Person die Meldungen macht.

3.3.8.20. Unter dem Titel „Benachrichtigung anderer Stellen“ findet sich im ATMM ZC, Band 1, Teil 5 „Technische Anlagen“, Kapitel „Wartung“, Ziffer 7 folgende Vorschrift (act. 17/3):

> „ DL ist zuständig für die weitere Verbreitung von Meldungen über Unregelmässigkeiten technischer Anlagen und allfällige Massnahmen an die betroffenen operationellen Stellen.“

Ob mit betroffenen operationellen Stellen nur interne oder auch externe Stellen gemeint sind, ist nicht klar.

3.3.8.21. Im vorliegenden Zusammenhang von Interesse ist ferner die Umschreibung der Aufgaben des Dienstleiters.

3.3.8.21.1. Gemäss ATMM ZC besteht der allgemeine Auftrag des Dienstleiters darin, den Dienstbetrieb zu leiten, zu überwachen und zu organisieren. Für die Überwachung der technischen Geräte steht ihm dabei ein SYMA zur Verfügung (act. 17/3 Teil 1 Kapitel 1 Ziff. 1). Zu den Aufgaben des Dienstleiters gehört nach dem ATMM ZC die Vertretung der Dienststelle nach aussen in täglichen Betriebsangelegenheiten sowie die Anordnung von betrieblichen und personellen Massnahmen zur Sicherstellung eines zweckmässigen, geordneten und effizienten Betriebs. Er ist ferner verantwortlich für die Zulassung von Arbeiten an technischen Anlagen und Einrichtungen gegenüber dem SYMA sowie für die Einleitung von Massnahmen bei ausserordentlichen Ereignissen (act. 17/3 Teil 1 Kapitel 1 Ziff. 2 Abs. 1+2 und Abs. 5+7). Während der Nacht, wenn die Arbeitsplätze des Dienstleiters und des SYMA nicht besetzt sind, übernimmt der dienstälteste Flugverkehrsleiter - in der Praxis war es der erste Flugverkehrsleiter des Nachtdiensts - deren Funktionen in beschränktem Mass (act. 17/3 Teil 1 Kapitel 1 Ziff. 4 Abs. 1).

3.3.8.21.2. Gemäss ATMM S ist der Watch Supervisor verantwortlich „for the operation of an ATM unit at a given time. He is in charge of organizing, managing and supervising ATM operations in order to ensure safe, efficient and expeditious services“ (act. 17/1 Section 2 Ziff. 4.8.1). Eine seiner spezifischen Aufgaben ist „representing [the] unit in relationships with external bodies or authorities, in the absence of any other official representative“ (act. 17/1 Section 2 Ziff. 4.8.3 lit. m).

3.3.8.22. Angesichts der zitierten Weisungen erscheint es naheliegend, dass in erster Linie der Dienstleiter dafür verantwortlich gewesen wäre, dass bei technischen Arbeiten, die zum Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung führen, die umliegenden Flugverkehrsleitstellen informiert werden. 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 demnach in erster Linie Nielsen die Benachrichtigung vornehmen oder veranlassen müssen.

3.3.8.23. Dass dem so war, wird, wie bereits erwähnt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.1.1), auch von der Anklägerin nicht in Abrede gestellt. Sie macht jedoch geltend, dass der Angeklagte und die Mitangeklagten 8, 2 und 7 im Sinne einer gebotenen Entlastung der diensthabenden Flugverkehrsleiter entweder selbst eine rechtzeitige Benachrichtigung der umliegenden Flugverkehrsleitstellen hätten vornehmen oder den Dienstleiter des dem Nachtdienst vorausgehenden Spätdienstes, den Mitangeklagten 4, hätten anweisen sollen, dies am Abend der vorgesehenen Wartungsarbeiten zu tun. Ausserdem macht sie geltend, dass der operationelle Betrieb wegen der unvollständigen AA-Meldung keine Kenntnis vom Ausfall des SWI-02 gehabt habe und deshalb die umliegenden Leitstellen nicht habe benachrichtigen können bzw. dass Nielsen die entsprechende Information erst bei Abschaltung des SWI-02 erhalten habe (act 23 S. 15 Ziff. 30; act. 95 S. 25 bzw. act. 95 S. 15).

3.3.8.23.1. Soweit sich die Anklägerin im Plädoyer auf den Standpunkt stellt, dass der Angeklagte die Nachbarleitstellen selbst hätte informieren sollen, vermag dies jedenfalls dann nicht zu überzeugen, wenn diese Information ohne Rückfrage beim operationellen Betrieb hätte erfolgen sollen. Der Angeklagte war als Projektleiter und Mitarbeiter der Technik nicht operationell tätig. Dass er die Befugnis hatte, eine den operationellen Betrieb betreffende Mitteilung an die umliegenden Leitstellen zu machen, ist unwahrscheinlich. Eine entsprechende Pflicht wird in der Anklageschrift denn auch nicht behauptet.

3.3.8.23.2. Auch das Argument der Anklägerin im Plädoyer, dass der Angeklagte den Mitangeklagten 4 hätte anweisen sollen, die Information vorzunehmen, vermag nicht zu überzeugen. Dass er als Projektleiter gegenüber dem Mitangeklagten 4 eine Weisungsbefugnis im Sinne der Anklägerin hatte, ist nicht anzunehmen. Auch hier findet sich in der Anklageschrift keine vergleichbare Behauptung. Immerhin hätte der Angeklagte den Mitangeklagten 8 anweisen können, dem Mitangeklagten 4 die Benachrichtigung der Nachbarleitstellen zu empfehlen.

3.3.8.23.3. Was die Herleitung der Pflicht des Angeklagten aus der gebotenen Entlastung der diensthabenden Flugverkehrsleiter betrifft, so erscheint diese angesichts des Umstands, dass er bei seinen eigenen Projekten jeweils keine Information der umliegenden Leitstellen veranlasste, wenig überzeugend. Aufgrund seiner Erfahrung hatte der Angeklagte keinen Anlass anzunehmen, dass die „diensthabenden Flugverkehrsleiter“ von der Information der umliegenden Leitstellen entlastet werden müssten. Auch hier findet sich eine entsprechende Argumentation nicht in der Anklageschrift.

3.3.8.23.4. Soweit die Anklägerin schliesslich geltend macht, der operationelle Betrieb bzw. Nielsen und die Mitangeklagten 5 und 4 hätten keine Kenntnis von der Abschaltung des SWI-02 gehabt und deshalb selbst keine Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen vornehmen können, trifft dies jedenfalls für Nielsen nicht zu. Dieser wurde vor der Abschaltung des SWI-02 angefragt und gab das Telefon erst frei, nachdem er eine anstehende Koordination erledigt hatte. Die entsprechenden Vorgänge sind in keiner Weise strittig. Es kann daher nicht gesagt werden, dass Nielsen die Information über die Abschaltung des SWI-02 gefehlt hätte. Dies wird offenbar auch von der Anklägerin so gesehen, ansonsten ergäbe ihre Aussage im Plädoyer, wonach Nielsen bis zur Abschaltung des SWI-02 nichts davon gewusst habe, keinen Sinn. Die Anklageschrift behauptet freilich nicht, dass die Pflicht des Angeklagten zur Information der umliegenden Leitstellen aus der - angeblichen - Unkenntnis des operationellen Betriebs über die Abschaltung des SWI-02 herrührt (act. 23 S. 15 Ziff. 30). Auch das Plädoyer der Anklägerin tut dies nicht (act. 95 S. 25).

3.3.8.23.5. Insgesamt begründet die Anklägerin somit weder in der Anklageschrift noch in ihrem Plädoyer auf überzeugende Weise, wieso der Angeklagte trotz primärer Zuständigkeit Nielsens dazu verpflichtet gewesen wäre, die Information der Nachbarleitstellen sicherzustellen. Da sich ihre Ausführungen entweder nur im Plädoyer finden oder keine Begründung für die Pflicht des Angeklagten darstellen, sind sie für das Gericht nicht bindend. Es stellt sich daher die Frage, ob der Angeklagte aus anderen als von der Anklägerin geltend gemachten Gründen die Benachrichtigung hätte sicherstellen sollen.

3.3.8.24. Diesbezüglich ist zunächst darauf einzugehen, ob der Angeklagte ein Ereignis wie das am 1. Juli 2002 als Folge seiner Unterlassung vorhersehen konnte.

3.3.8.24.1. In diesem Zusammenhang ist von zentraler Bedeutung, dass dem Angeklagten eingestandenermassen bekannt war, dass im Bypass-Betrieb auf der Punkt-Punkt-Verbindung eingehende Anrufe nicht automatisch an den Arbeitsplatz des diensthabenden Flugverkehrsleiters weitergeleitet wurden, sondern die Verbindung via die normale Wahlleitung auf die zutreffende Bypass-Nummer zu erfolgen hatte. Im Unterschied zum weit verbreiteten Missverständnis im operationellen Betrieb war er somit über die Folgen der technischen Arbeiten am SWI-02 im Bilde. Der Umstand, dass er das beim operationellen Betrieb offenbar bestehende Missverständnis nicht teilte, entlastet den Angeklagten nicht. Soweit eine Person Spezialkenntnisse hinsichtlich der gegebenen Situation hat oder über spezielles Erfahrungswissen verfügt, ist dies bei der Vorhersehbarkeitsprüfung zulasten dieser Person zu berücksichtigen (vgl. nur Stratenwerth, S. 456 N 16).

3.3.8.24.2. Weiter veranlasste der Angeklagte nach seiner Aussage an der Hauptverhandlung bei Arbeiten am SWI-02 jeweils keine Benachrichtigung der umliegenden Leitstellen. Diese Aussage stimmt mit den Aussagen weiterer Personen, namentlich des Mitangeklagten 8, überein, welche ebenfalls nahelegen, dass bei Arbeiten am SWI-02 jedenfalls in der Regel keine Benachrichtigung der Nachbarleitstellen erfolgte. Es war für den Angeklagten daher ohne weiteres vorhersehbar, dass in der Unfallnacht eine Information, namentlich vonseiten Nielsens, jedenfalls wahrscheinlich unterbleiben würde, wenn der operationelle Betrieb nicht auf den Umstand, dass eine Information erfolgen sollte, hingewiesen würde.

3.3.8.24.3. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob der Angeklagte vorhersehen konnte, dass sein Stellvertreter in der Unfallnacht, der Mitangeklagte 8, keinen entsprechenden Hinweis an den operationellen Betrieb machen würde. Wie bereits erwähnt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.7.5), beschränkte sich die Erfahrung des Mitangeklagten 8 in der Projektleitung auf die von ihm auch sonst betreuten Systeme, d.h. die Flugplandatenverarbeitungs-Systeme (Prot. S. 212).

Ausserdem hatte er vor der Unfallnacht nur kleinere Projekte geleitet. Der Angeklagte wusste dies, hielt es aber ungeachtet dessen eingestandenermassen nicht für nötig, ihn in irgendeiner Form genauer zu informieren oder instruieren. Dass der Mitangeklagte 8 unter diesen Umständen entgegen der Regel und entgegen der üblichen Vorgehensweise des Angeklagten selbst die Information der Nachbarleitstellen veranlassen würde, konnte der Angeklagte nicht erwarten. Vielmehr hätte er damit rechnen müssen, dass sich der Mitangeklagte 8 gemäss der üblichen Vorgehensweise verhalten und eben gerade keine Benachrichtigung veranlassen würde. Daran ändert nichts, dass der Mitangeklagte 8 das operationelle Missverständnis betreffend die automatische Umleitung von auf der Direktleitung eingehenden Anrufen nicht geteilt haben dürfte. Auch der Angeklagte teilte dieses nicht, was ihn nach eigener und glaubwürdiger Aussage nicht daran hinderte, bei seinen eigenen Projekten jeweils auf eine Benachrichtigung der Nachbarleitstellen zu verzichten. Für den Angeklagten war daher vorhersehbar, dass sein Stellvertreter eine Benachrichtigung der Nachbarleitstellen nicht veranlassen würde, wenn er ihn nicht vorgängig auf die Notwendigkeit, dies zu tun, hinweisen würde.

3.3.8.24.4. Für den Angeklagten war des Weiteren vorhersehbar, dass die Herstellung von Telefonverbindungen von anderen Leitstellen ins ACC jedenfalls verzögert werden könnte und es - zumal auf diesem Weg wichtige Koordinationen abgewickelt werden - zu gefährlichen Situationen und demzufolge zu Unfällen kommen könnte, wenn die anderen Leitstellen nicht darüber orientiert sein würden, dass sie die Bypassnummern benutzen mussten. Damit war für ihn auch abzusehen, dass in einem Notfall - worunter ohne Zweifel eine drohende Kollision zu verstehen ist - keine unverzügliche Warnung gemacht werden könnte.

3.3.8.24.5. An diesem Ergebnis vermag das Argument des Mitangeklagten 8, wonach auch im Bypass-Betrieb die Erreichbarkeit des ACC gewährleistet sei und der Flugverkehrsleiter auch tagsüber bei einem Ausfall der Direktleitung sofort auf den Bypass wechseln müsse, nichts zu ändern. Wie bereits ausgeführt, hörte der Karlsruher Lotse bei sieben vergeblichen Versuchen, das ACC über die Direktleitung zu erreichen, die ersten fünf Mal das Besetztzeichen, danach das Freizeichen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.4). Die Anrufversuche fanden zwischen

23.33.36 und 23.35.34 Uhr, d.h. in nicht einmal 2 Minuten statt. Daraus wird deutlich, dass eine nicht informierte und nicht vorbereitete Nachbarleitstelle, welche in einem Notfall unter Zeitdruck vergeblich versucht, das ACC über die nicht zur Verfügung stehende Punkt-Punkt-Verbindung zu erreichen, nicht in der Lage sein muss, sofort auf das Bypass-System zu wechseln und damit einen Versuch zur Verbindungsaufnahme zu unternehmen. Um nämlich überhaupt einen solchen Wechsel in Betracht zu ziehen, müsste in der Nachbarleitstelle zunächst bemerkt werden, dass der Versuch, das ACC über die Punkt-Punkt-Verbindung zu erreichen, zwecklos ist. Dass dies bereits nach dem ersten Versuch und somit sofort der Fall wäre, ist unwahrscheinlich, da wegen der fehlenden Information vonseiten des ACC kein unmittelbarer Anlass dazu bestünde. Ausserdem liesse etwa das Besetztzeichen nichts Aussergewöhnliches vermuten, könnte es doch bedeuten, dass der Flugverkehrsleiter mit Telefonieren beschäftigt ist. Ausserdem wäre es gerade in einer Notsituation und unter Zeitdruck naheliegend, es erneut auf der schnelleren Punkt-Punkt-Verbindung zu versuchen. Es ist zwar anzunehmen, dass nach einer gewissen Zeit ein Problem mit der Punkt-Punkt-Verbindung und eine alternative Verbindungsaufnahme in Erwägung gezogen würden. Es ist jedoch ohne weiteres denkbar, dass in einer Notsituation zu viel Zeit vergehen würde und die erforderliche augenblickliche oder jedenfalls sehr rasche Verbindungsaufnahme nicht mehr möglich wäre. Dies war auch dem Angeklagten klar oder hätte es jedenfalls sein können und müssen. Es war für ihn entsprechend auch vorhersehbar oder hätte es jedenfalls sein können und müssen.

3.3.8.24.6. Angesichts der Risiken des Luftverkehrs, namentlich der auch in diesem Bereich nicht selten vorkommenden Fehler und Nachlässigkeiten (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.5.3.2.5 ff.), war für den Angeklagten sodann vorhersehbar oder hätte es jedenfalls sein können und müssen, dass es zu einer Notsituation, etwa einer Annäherung von Flugzeugen, kommen könnte, die eine unverzügliche Warnung vonseiten einer Nachbarleitstelle erforderlich machen würde.

3.3.8.24.7. Fraglich könnte sein, ob der Angeklagte auch damit rechnen musste, dass es gerade in der Zeitspanne, in der das SWI-02 nicht einsatzbereit sein würde, zu einem solchen Notfall kommen könnte. Die Frage stellt sich insbesondere

wegen der kurzen Dauer des Ausfalls des SWI-02. Wie bereits erwähnt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.3), stand das SWI-02 ab 23.23 Uhr nicht mehr zur Verfügung. Ab 23.34.37 Uhr war es wieder einsatzbereit; eine Freigabe an Nielsen war jedoch noch nicht erfolgt. Gemäss SYMA-Log war das SWI-02 um 00.11 Uhr wieder normal verfügbar (act. 2/61 S. 7). Aus den Aussagen des Angeklagten geht nicht hervor, von welcher Dauer er hinsichtlich der Abschaltung des SWI-02 ausging. Der Mitangeklagte 8 erklärte an der Hauptverhandlung, er habe nicht genau gewusst, wie lange die Arbeiten dauern würden. Es sei ihm aber bekannt gewesen, dass es zirka eine Stunde sein würde. Effektiv habe es schliesslich weniger lang gedauert (Prot. S. 217).

3.3.8.24.8. Die Frage, von welcher Dauer der Angeklagte hinsichtlich der Abschaltung des SWI-02 ausging, ist letztlich ohne Belang. Dass es gerade während der Abschaltung des SWI-02 zu einem Notfall, etwa einer Annäherung von Flugzeugen, kommen könnte, war zwar unwahrscheinlich, aber nicht ausgeschlossen. Dass es bei früheren Arbeiten am SWI-02 nicht zu derartigen Situationen kam, ändert daran nichts. Für den Angeklagten war daher vorhersehbar oder hätte es zumindest sein können und müssen, dass es während der Abschaltung des SWI-02 zu einem Notfall, etwa einer Annäherung von Flugzeugen kommen könnte, der eine unverzügliche Warnung vonseiten einer Nachbarleitstelle erforderlich machen würde.

3.3.8.24.9. Dass es in einem solchen Notfall zu einem Unfall mit Toten kommen könnte, wenn die Nachbarleitstelle das ACC nicht rechtzeitig warnen würde, war ohne weiteres klar. Es war für den Angeklagten als langjährigem Mitarbeiter und Projektleiter der Schweizer Luftsicherung entsprechend ohne weiteres vorhersehbar.

3.3.8.24.10. Es ist einzuräumen, dass der Angeklagte die Geschehnisse des Unfallabends nicht exakt, in allen Einzelheiten vorhersah. Namentlich sah er nicht vorher, dass es gerade diese Flugverkehrsleitstelle sein würde, die mit dem ACC Zürich keinen Kontakt aufnehmen können würde, oder dass gerade diese beiden Flugzeuge kollidieren würden. Für den Angeklagten war des Weiteren nicht vorhersehbar, auf welche Weise es in der Unfallnacht konkret zur Notsituation, d.h.

zur Unterschreitung der minimalen Staffelungsdistanz und der sich abzeichnenden Kollision, und der Notwendigkeit einer sofortigen Kontaktaufnahme vonseiten der Bezirksleitstelle Karlsruhe kommen würde. Auch konnte er nicht die konkreten Umstände vorhersehen, aufgrund derer es schliesslich zur Kollision der beiden Flugzeuge kam. Dies ist indes auch nicht erforderlich. Es reicht, dass der Angeklagte im Rahmen seiner Funktion als Projektleiter für die Arbeiten in der Unfallnacht vorhersehen konnte oder dies jedenfalls hätte tun können und müssen, dass es zu einer Annäherung von Flugzeugen kommen könnte, die eine unverzügliche Warnung durch eine Nachbarleitstelle erforderlich machen würde, und dies bei Unterlassung der Benachrichtigung dieser Nachbarleitstelle über die Abschaltung der Direktleitung zu einer Kollision der sich annähernden Flugzeuge führen könnte. Dazu war der Angeklagte nach dem Gesagten ohne weiteres in der Lage.

3.3.8.24.11. Die konkreten Umstände, die in der Unfallnacht zu einer Annäherung der beiden Flugzeuge und deren Kollision führten, wären vorliegend daher nur dann von Belang, wenn sie ganz aussergewöhnlich waren und mit ihnen schlechthin nicht gerechnet werden musste. Ausserdem müssten sie derart schwer wiegen, dass sie als wahrscheinlichste und unmittelbarste Ursache des Erfolgs erscheinen und so alle anderen mitverursachenden Faktoren - namentlich das Verhalten des Angeklagten - in den Hintergrund drängen. Ob dem so ist, wird im Rahmen der Darstellung der weiteren Unfallursachen bzw. im Rahmen der Adäquanzprüfung zu untersuchen sein (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.5).

3.3.8.24.12. Insgesamt war somit für den Angeklagten vorhersehbar oder hätte es jedenfalls sein können und müssen, dass seine Unterlassung, den operationellen Betrieb entweder direkt oder indirekt über den Mitangeklagten 8 auf die Notwendigkeit einer Information der Nachbarleitstelle hinzuweisen, zu einem Unfall wie dem in der Unfallnacht führen könnte. Dem Angeklagten war überdies jedenfalls grundsätzlich bekannt, dass bei einem ungeplanten Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung eine Benachrichtigung der umliegenden Flugverkehrsleitstellen zu erfolgen hatte. Er räumte ausserdem grundsätzlich ein, dass hinsichtlich des

Zwecks dieser Informationspflicht zwischen der Situation eines ungeplanten und eines geplanten Ausfalls des SWI-02 wohl kein Unterschied bestehe.

3.3.8.25. Es stellt sich angesichts des Gesagten die Frage, ob der Angeklagte dazu verpflichtet gewesen wäre, mittels eines Hinweises an den operationellen Betrieb die Information der Nachbarleitstellen sicherzustellen.

3.3.8.25.1. Wie bereits erwähnt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.2.7 ff.), bestand eine der Hauptaufgaben des Angeklagten als Projektleiter in der Abstimmung zwischen Betrieb und Technik. Namentlich hatte er die Pflicht, im Rahmen der Projektarbeiten dafür zu sorgen, dass die Interessen des operationellen Betriebes gewahrt und dessen Bedürfnisse berücksichtigt werden. Als Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen der Technik und der Operationen, in welcher Position er ein Projekt aus beiden Perspektiven zu analysieren hatte und dessen gesamten Auswirkungen am besten beurteilen konnte, nahm er bei dessen Abwicklung aus betrieblicher Sicht eine zentrale Rolle wahr. Dabei hatte er namentlich in Rechnung zu stellen, dass ein Eingriff in die technischen Systeme wegen der Abhängigkeit des operationellen Betriebes von diesen Systemen die Sicherheit des Luftverkehrs beeinträchtigen kann. Deren Gewährleistung stellt die Kernaufgabe des operationellen Betriebes und des Flugsicherungsunternehmens Skyguide dar. Letzteres räumt in seiner Safety Policy der Sicherheit höchste Priorität ein und weist die ganze Belegschaft auf ihre individuelle Verantwortung hin. Der Angeklagte war als Projektleiter aufgrund seiner Pflicht zur Berücksichtigung der Interessen des operationellen Betriebes und als Angestellter des Flugsicherungsunternehmens Skyguide entsprechend dazu verpflichtet, bei seiner Tätigkeit die Sicherheit des Flugverkehrs im Rahmen des Möglichen zu gewährleisten.

3.3.8.25.2. Vorliegend wurden in der Unfallnacht technische Arbeiten durchgeführt, die neben weiteren Systemen das SWI-02 betrafen und unter anderem zum Ausfall der Direktleitung führten. Zur Durchführung dieser Arbeiten wurde eine Projektgruppe eingerichtet und deren Leitung dem Angeklagten 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 Angeklagten über. Entsprechend oblag es zuvor-

derst ihm, 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. Weder die einzelnen Systemexperten innerhalb des Projekts noch die Vertreter des operationellen Betriebs waren dazu in vergleichbarer Weise verpflichtet und in der Lage. Für den Angeklagten bestand entsprechend weder Anlass, noch war er in seiner Funktion als Projektleiter dazu befugt, zu erwarten oder darauf zu vertrauen, dass andere Stellen die allen voran ihm obliegenden Aufgaben erfüllen würden. Vielmehr war er dazu verpflichtet, seine Verantwortung als Projektleiter wahrzunehmen. Er hätte daher angesichts der für ihn erkennbaren Möglichkeit einer Beeinträchtigung der Sicherheit des Luftverkehrs sowie der ihm grundsätzlich bekannten Pflicht, die Nachbarleitstellen bei einem ungeplanten Ausfall der Punkt-Punkt-Verbindung zu benachrichtigen, 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.

3.3.8.25.3. An dieser Pflicht des Angeklagten ändert das Argument, dieser habe darauf vertrauen dürfen, dass der operationelle Betrieb die Nachbarleitstellen über den Ausfall des SWI-02 benachrichtigen würde, nichts. Wie soeben erwähnt, durfte der Angeklagte in seiner Funktion als Projektleiter gerade nicht darauf vertrauen, dass andere die ihm obliegenden Aufgaben erfüllen würden. Darüber hinaus bestand für ihn, wie dargelegt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.24.2), auch in tatsächlicher Hinsicht kein Anlass, auf ein entsprechendes Vorgehen des operationellen Betriebes zu vertrauen.

3.3.8.25.4. Letzteres gilt, wie bereits erläutert (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.24.3), auch hinsichtlich des Mitangeklagten 8, und zwar, obschon dieser darüber Bescheid gewusst haben dürfte, dass das ACC nach Abschaltung des SWI-02 nurmehr über den Bypass zu erreichen sein würde.

3.3.8.25.5. Schliesslich führt auch der Umstand, dass das SWI-02 lediglich während einer kurzen Zeit abgeschaltet war, nicht zu einem anderen Ergebnis. Es ist zwar einzuräumen, dass das Risiko, dass es gerade in dieser Zeit zu einer Notsi-

tuation kommen würde, die eine Benachrichtigung vonseiten einer Nachbarleitstelle erforderlich machen würde, gering war. Angesichts der möglichen verheerenden Folgen eines Flugunfalls bestand für ein erlaubtes Risiko jedoch kein Raum. Daran vermag auch die abweichende Informationspraxis des Angeklagten bei technischen Arbeiten am SWI-02 nichts zu ändern, da er als langjähriger Projektleiter ausreichend Anlass und Gelegenheit sowie die nötigen Kenntnisse gehabt hätte, diese in Frage zu stellen und zu ändern. Der Angeklagte war daher aufgrund seiner Funktion und seiner erwähnten Zuständig- und Verantwortlichkeiten dazu verpflichtet, das bestehende und für ihn erkennbare geringe Risiko einer Kollision durch einen einfachen Hinweis an den operationellen Betrieb auszuschliessen. Dass er dazu in der Lage und ihm dies auch zumutbar gewesen wäre, steht ausser Frage.

3.3.8.25.6. Die Unterlassung des Angeklagten, die ihm obliegende Pflicht zu erfüllen, stellte somit ein unerlaubtes Risiko und ein pflichtwidriges Verhalten dar.

3.3.9. Zu prüfen ist sodann, ob die Unterlassung des Angeklagten, vor Abschaltung des SWI-02 eine eingehende Überprüfung des Bypass-Systems sicherzustellen (Vorwurf 4), sorgfaltswidrig war.

3.3.9.1. Hinsichtlich der Argumentation der Anklägerin sei auf die Darstellung des Anklagevorwurfs verwiesen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.2.5).

3.3.9.2. Hinsichtlich der Argumentation des Verteidigers des Angeklagten und der Verteidiger der Mitangeklagten 8 und 2 sei auf die entsprechende Darstellung bei der Prüfung der Garantenstellung bzw. -pflicht verwiesen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.2.3 ff.).

3.3.9.3. Der Angeklagte führte hinsichtlich der Überprüfung des Bypass-Systems Folgendes aus:

3.3.9.3.1. Zunächst erklärte er, dass die Hilfssysteme, wie zum Beispiel das Bypass-System, zum Teil periodisch getestet würden. Sie seien jedoch gerade dafür da, jederzeit im Notfall zum Einsatz zu kommen. Er wisse nicht, ob alle Notsysteme tatsächlich periodisch getestet würden, sei jedoch davon ausgegangen, dass

dem so sei. Dafür seien Spezialisten zuständig. In allen Nachtdiensteinsätzen, in denen er dabei gewesen sei, hätten die Notsysteme, einschliesslich Bypass, einwandfrei funktioniert. Der Fehler, der in der fraglichen Nacht im Bypass-System aufgetreten sei, hätte bei einem Test nur durch Zufall entdeckt werden können. In dieser Nacht sei ein Parameter verschoben gewesen, der dazu geführt habe, dass sich der Fehler in der Folge häufig wiederholt habe (act. 5/9/1 S. 14 f.).

3.3.9.3.2. In der Schlusseinvernahme führte der Angeklagte abweichend davon aus, das Nottelefon sei jeden Morgen vom SYMA mittels eines Anrufes auf die dreistellige Nummer des Wetterdienstes getestet worden. Zudem sei das gesamte Switch-System, d.h. das gesamte Telefonsystem, zu welchem auch das Notsystem gehöre, einer monatlichen Prüfung unterzogen worden, die zwei bis drei Stunden dauere. Für den Test sei der technische Dienst verantwortlich, weshalb er nichts Genaueres darüber wisse (act. 5/9/3 S. 4). Ein solcher Test vor Beginn der Arbeiten hätte zu lange gedauert (act. 5/9/3 S. 5). Um den vorhandenen Fehler zu entdecken, hätte eine Nummer, die eine bestimmte Ziffer enthalten hätte, gezielt gewählt werden müssen. Bei einem Testanruf genau diese Ziffer zu wählen, wäre reiner Zufall gewesen (act. 5/9/3 S. 5 f.).

3.3.9.3.3. Anlässlich der Hauptverhandlung erklärte er, das Bypass-System sei routinemässig in ihm unbekannten Abständen vom technischen Dienst in einem stundenlangen Test geprüft worden. Dafür sei die entsprechende technische Einheit zuständig gewesen. Ausserdem seien jeden Morgen vom SYMA bei seinem Dienstantritt Funktionskontrollen durchgeführt worden. Das System müsse bei einem Ausfall des SWI-02 funktionieren. Darauf müsse man sich verlassen können (Prot. 276 f.). Im Weiteren erklärte er, dass bei Systemarbeiten, mit denen die Abschaltung des SWI-02 verbunden gewesen sei, das Projekt für die Prüfung zuständig gewesen sei. Er verwies in diesem Zusammenhang auf das Protokoll der Projektsitzung vom 27. Juni 2002, in welchem es unter Punkt 2.1 heisse: „Die autonom getesteten Systeme SWI-02 [...] haben auch ihr Bereitsein bestätigt“, und erklärte, das SWI-02 umfasse auch das Bypass-System. Diese Tests seien somit ausgeführt worden. Er machte allerdings auch geltend, dass das Projekt nicht für die Zuverlässigkeit der Systeme zuständig gewesen sei. Er nahm sodann

Bezug auf ein Protokoll, das er im Nachhinein erhalten habe und welches bestätige, dass man in der Nacht vom 30. Juni 2002 auf dem Bypass Nummern umprogrammiert und bei dieser Gelegenheit Funktionstests ausgeführt habe, wobei er einräumte, dass nur interne Anrufe gemacht worden seien. Vor dem Abschalten des SWI-02 habe seines Erachtens kein weiterer Test stattfinden müssen. Mit seiner Aussage in der Untersuchung, dass man sich vor dem Abschalten der Hauptsysteme vergewissern müsse, dass die Notsysteme funktionierten, habe er lediglich die morgendliche Funktionskontrolle des SYMA gemeint. Auch in früheren Fällen seien neben den periodischen Tests und der morgendlichen Funktionskontrolle durch den SYMA keine weiteren Tests durchgeführt worden (Prot. S. 278 f.).

3.3.9.4. Der Mitangeklagte 8 erklärte Folgendes:

3.3.9.4.1. In der Untersuchung führte er aus, dass er als Koordinator bei solchen Umstellungsarbeiten nicht davon ausgehe, dass die Hilfssysteme noch geprüft werden müssen, sondern davon, dass die Systeme, die dem Betrieb übergeben worden seien, vollumfänglich arbeiten. Eine Anlage werde dem Betrieb übergeben, wenn die Beurteilung des zuständigen Technikers ergebe, dass sie funktioniere. Es sei die Verantwortung der Betriebsleitung, sicherzustellen, dass solche Systeme funktionieren. Man könne solche Systeme auch operationell testen und es wäre angebracht, dies periodisch zu tun. Er habe keine Kenntnis davon, ob solche Tests erfolgt seien (act. 5/8/3 S. 18). Die Ersatzsysteme seien nicht periodisch überprüft worden, sondern vor ihrer Einführung (act. 5/8/4 S. 4).

3.3.9.4.2. In der Hauptverhandlung erklärte er, es würden bei allen Systemen immer sehr umfangreiche Tests durchgeführt, bevor ein Release gemacht werde. Wenn ein System dem Betrieb übergeben werde, gehe man daher davon aus, dass es funktioniere. Ein Bypass sei ein System, das bei einem unbeabsichtigten Shutdown des Hauptsystems die Aufgabe übernehmen müsse; es müsse spontan funktionieren. Wie das vom Betrieb aus täglich, wöchentlich oder periodisch getestet werde, sei ihm nicht bekannt. Er denke, er habe damals auch gewusst, dass der SYMA am Morgen früh Kurztests mache. Dabei rufe er entweder auf die Nummer des Wetterdienstes an oder hebe kurz den Hörer ab und kontrolliere den

Summton. Er sei daher davon ausgegangen, dass auch die Techniker solche Tests machen würden. Soviel er wisse, hätten die verantwortlichen Techniker die entsprechenden Tests auch durchgeführt. Er habe den Technikern in dieser Hinsicht voll vertraut. Er habe keine Kenntnis davon gehabt, dass mit Ausnahme der allmorgendlichen Funktionskontrolle durch den SYMA irgendein Test des Bypass-Systems durchgeführt worden sei. Seiner Ansicht nach wäre der Einbau der neuen CDO-Karten ein Grund für einen umfangreichen Test gewesen. Wie in früheren Fällen bei der Abschaltung des SWI-02 vorgegangen wurde, war ihm nicht bekannt (Prot. S. 238 ff.).

3.3.9.5. Auch der Mitangeklagte 2 bestreitet, für die Anordnung einer eingehenden Überprüfung des Bypass-Systems zuständig gewesen zu sein. Er stellte sich insbesondere auf den Standpunkt, es sei nicht seine Aufgabe gewesen zu kontrollieren, ob das Bypass-System funktioniere. Seine Aufgabe sei es gewesen, Schritte für Modifikationen oder Reparaturen einzuleiten, wenn eine technische Störung bereits aufgetreten sei. Das Bypass-System sei mehrere Jahre zuvor eingeführt worden und habe immer sehr gut funktioniert. Man habe nie grosse Probleme damit gehabt. Der spezifische Fehler sei vor der Unfallnacht nie aufgetreten. Solche Systeme würden vor ihrer Implementierung getestet, es finde ein ganzer Prozess statt, bevor das System letztlich eingeführt werden dürfe. Weiter gebe es noch die täglichen oder wöchentlichen - er sei sich bezüglich des Rhythmus’ nicht mehr sicher - Funktionskontrollen der Telefonanlage seitens der Technik oder des SYMA. Wie diese Kontrollen durchgeführt werden, könnten nur die Techniker sagen. Kenntnis von Vorschriften bezüglich Kontrollen des Bypass-Systems habe er nicht; es habe keine Vorschrift gegeben, wonach von operationeller Seite her ein Test hätte durchgeführt werden müssen. Ein Ausfall könne sicher immer passieren. Für einen solchen Fall gebe es für die Flugverkehrsleiter eine Beschreibung im Manual 2. Er habe nicht annehmen müssen, dass das System gerade in dieser Nacht ausfalle. Seines Erachtens habe eigentlich gar kein Grund bestanden, vor der Abschaltung des SWI-02 das Bypass-System zu prüfen. Aufgrund der Funktionskontrollen habe man nämlich davon ausgehen können, dass das System funktioniere. Letztlich könne er aber nicht beurteilen, aus welchem Grund kein Test stattgefunden habe. Ob bei früheren Arbeiten das By-

pass-System jeweils vorgängig überprüft wurde, konnte er nicht sagen (Prot. S. 182 ff.).

3.3.9.6. Andere Befragte äusserten sich im gleichen Zusammenhang folgendermassen:

3.3.9.6.1. Der Mitangeklagte 7 erklärte in der Untersuchung, er könne nicht sagen, ob die Funktionstüchtigkeit des Bypass-Systems einmal geprüft worden sei. Dies sei Aufgabe der Technik gewesen (act. 5/6/2 S. 10).

3.3.9.6.2. Der Mitangeklagte 6 vertrat in der Untersuchung die Ansicht, dass die Überprüfung der Telefonanlage über die technische Abteilung geregelt sei. Er könne aber nicht sagen, wie es genau ablaufe (act. 9/14 S. 8).

3.3.9.6.3. Der Mitangeklagte 3 sagte in der Untersuchung zunächst, dass die Anlagen regelmässig von der Technik getestet würden, und zwar jeweils von den für die einzelnen Anlagen zuständigen technischen Abteilungen (act. 5/4/3 S. 7). Später war er dann allerdings der Ansicht, dass das Bypass-System nicht periodisch auf seine Funktionstüchtigkeit überprüft werde. Wessen Aufgabe es gewesen wäre, es vor der „Inbetriebnahme“ in der Unfallnacht zu überprüfen, wusste er nicht (act. 5/4/4 S. 4).

3.3.9.7. Das Argument, wonach die Technik für die Überprüfung des Bypass-Systems zuständig gewesen sei, erscheint insofern nicht unplausibel, als es sich beim Bypass-System um ein Ersatz- bzw. Notsystem handelte, welches jederzeit, d.h. auch im Falle nichtgeplanter Ausfälle des Haupttelefonsystems, funktionieren musste. Es wäre somit grundsätzlich denkbar, dass vonseiten der Technik die Funktionstüchtigkeit des Bypass-Systems regelmässigen Kontrollen unterzogen wurde oder hätte unterzogen werden müssen. Aus den Ausführungen der Befragten geht indes weder klar hervor, ob die Technik für eine periodische Überprüfung des Bypass-Systems verantwortlich war, noch, ob sie dieses tatsächlich überprüfte. Soweit dies behauptet wird, bleiben die Angaben vage und unbestimmt, und zwar sowohl hinsichtlich der zuständigen technischen Stelle als auch der konkret durchgeführten Überprüfung.

3.3.9.8. Unklar bleibt ferner, worauf die Zuständigkeit der technischen Abteilung basiert haben soll. Gemäss einem Memo der Skyguide vom 19. Juli 2002, in welchem zu Fragen der deutschen BFU Stellung genommen wurde, ist zu lesen, dass nach der Erneuerung des Bypass-Systems im Frühjahr 2002 noch keine Wartungsvorschriften erstellt worden seien und eine Regelung, dass das Bypass-System vor einem Abschalten des Hauptsystems getestet werden müsse, nicht bestanden habe (act. 2/60 S. 2). Bis zum Unfall vom 1. Juli 2002 existierte somit keine Bestimmung bzw. Richtlinie oder etwas Ähnliches, die besagt hätte, dass das Bypass-System oder ein Ersatzsystem vor einem geplanten Einsatz eingehend getestet werden müsse. Es war Skyguide-intern im Gegensatz zu Sprechfunk- und Navigationsanlagen im Übrigen nicht vorgesehen, dass das Bypass-System regelmässig einer gründlichen Wartung zu unterziehen sei (ATMM ZC Band 1 [act. 17/3], Teil 5 „Technische Anlagen“, Kapitel „Wartung“, Ziff. 3) - dies obwohl gemäss ICAO Doc 4444 Kommunikationssysteme routinemässig auf deren normale Funktion getestet werden sollen (vgl. act. 12 S. 46). Dass dennoch regelmässig eingehende Tests durchgeführt wurden, wie dies vom Angeklagten behauptet wird, erscheint vor dem Hintergrund der von Skyguide bestätigten fehlenden Wartungsvorschriften eher unwahrscheinlich.

3.3.9.9. Im vorerwähnten Memo der Skyguide wurde erläutert, dass das Bypass-System an und für sich schon seit Jahren im Einsatz war, im Frühjahr 2002 jedoch eine Umstellung erfolgte (act. 2/60 S. 2). Der Angeklagte und der Mitangeklagte 8 bestätigten den Einbau der neuen CDO-Karten im Frühjahr 2002 (Prot. S. 287, S. 239). Der Angeklagte 2 sagte an der Hauptverhandlung, er gehe davon aus, dass diese Darstellung stimme, sei sich aber nicht absolut sicher (Prot. S. 201). Nach dem Einbau ist gemäss Memo der Skyguide jeder Arbeitsplatz vor Betriebsfreigabe einem Funktionstest unterzogen worden (act. 2/60 S. 2).

3.3.9.10. Gemäss ATMM ZC war vorgesehen, dass alle Systeme, so auch das Bypass-System, täglich am Morgen einer (oberflächlichen) Prüfung unterzogen wurden (ATMM ZC Band 1 [act. 17/3], Teil 5 „Technische Anlagen“, Kapitel „Wartung“, Ziff. 1). Dem SYMA-Log-Book vom 1. Juli 2002 ist zu entnehmen, dass die Systemkontrolle gemäss Checkliste um 03.56.35 Uhr durch den User „HUES-

SYR“ durchgeführt worden ist. Darüber, wie dieser Test jeweils vorgenommen wurde, lässt sich diesem Dokument nichts entnehmen (act. 2/61 S. 1). Gemäss dem Angeklagten sei jeweils ein Testanruf auf die Nummer 163 oder 164 durchgeführt worden (act. 5/9/3 S. 4). Der Mitangeklagte 3 erklärte demgegenüber in der Untersuchung, er habe jeweils keine Verbindung hergestellt, sondern an den Arbeitsplätzen geprüft, ob er einen Summton höre (act. 5/4/3 S. 7). Der Angeklagte erklärte an der Hauptverhandlung, dass dies möglich sei (Prot. S. 277). Beide Möglichkeiten wurden vom Mitangeklagten 8 an der Hauptverhandlung bestätigt (Prot. S. 239). Ungeachtet der Frage, wie der SYMA jeweils vorging, ist gestützt auf die vorhandenen Akten davon auszugehen, dass am Morgen des 1. Juli 2002 der allmorgendliche Test des Bypass-Systems stattfand.

3.3.9.11. Zu erwähnen ist sodann, dass gemäss dem Techniker Lenherr am fraglichen Abend die neu programmierten Bypass-Nummern ausprobiert wurden, indem er und der Techniker Scheidegger die Nummern von ihrem Handy oder von anderen Arbeitsplätzen angerufen hätten. Dies habe alles funktioniert (act. 6/6 S. 2, S. 5). Der Techniker Scheidegger konnte sich nicht mehr genau erinnern, bestätigte aber die Durchführung eines groben Funktionstests (act. 6/10 S. 5).

3.3.9.12. Insgesamt ist davon auszugehen, dass im Rahmen des morgendlichen SYMA-Checks und im Anschluss an die Speicherung neuer Bypassnummern grobe Funktionstests der Bypassanlage vorgenommen wurden. Hingegen fand spezifisch vor der geplanten Abschaltung des Hauptsystems kein eingehender Test des Bypass-Systems statt. Eingehende Tests wurden sodann offenbar auch nicht im Rahmen periodischer Prüfungen durchgeführt. Klar ist auch, dass weder der Angeklagte noch Dritte, namentlich die Mitangeklagten 8 und 2, Schritte unternahmen, um speziell mit Blick auf das bevorstehende Abschalten des SWI-02 einen eingehenden Test des Bypass-Systems durchzuführen.

3.3.9.13. Angesichts des für die Konzeption, Installation, Wartung sowie den Unterhalt der technischen Systeme notwendigen Spezialwissens ist nicht anzuzweifeln, dass eine Arbeitsteilung bei der Skyguide in dem Sinne stattfand, dass die technischen Abteilungen für diese Belange zuständig waren. Dies bedeutet freilich nicht, dass diese allein und mit für den Angeklagten entlastender Wirkung für

die Funktionstüchtigkeit des Bypass-Systems verantwortlich waren. Wie bereits ausgeführt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.2.7 ff., Ziff. 3.3.8.25.1), hatte der Angeklagte als Projektleiter und Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen der Technik und der Operationen ein Projekt aus beiden Perspektiven zu analysieren und konnte er dessen gesamten Auswirkungen am besten beurteilen. Er nahm deshalb bei dessen Abwicklung aus betrieblicher Sicht eine zentrale Rolle wahr. Da der operationelle Betrieb völlig von den technischen Systemen abhängig ist, versteht es sich von selbst, dass jeder Eingriff in die technischen Systeme während Projektarbeiten die Sicherheit des Luftverkehrs beeinträchtigen kann. Deren Gewährleistung stellt die Kernaufgabe des operationellen Betriebes und des Flugsicherungsunternehmens Skyguide dar. Letzteres räumt in seiner Safety Policy der Sicherheit höchste Priorität ein und weist die ganze Belegschaft auf ihre individuelle Verantwortung hin. Da sich eine Fehlfunktion des Bypass-Systems bei der geplanten Abschaltung der Haupttelefonanlage negativ auf das Funktionieren des Betriebs im ACC Zürich und somit die Sicherheit des Luftverkehrs auswirken konnte, war der Angeklagte in seiner Funktion als Projektleiter entsprechend für das Funktionieren des Bypass-Systems mit verantwortlich.

3.3.9.14. Als Leiter des eigens für die technischen Arbeiten eingerichteten Projekts oblag es zuvorderst dem Angeklagten, 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. Weder die einzelnen Systemexperten innerhalb des Projekts noch die Vertreter des operationellen Betriebs noch die technischen Abteilungen waren dazu in vergleichbarer Weise verpflichtet und in der Lage. Für den Angeklagten bestand entsprechend weder Anlass, noch war er in seiner Funktion als Projektleiter dazu befugt, zu erwarten oder darauf zu vertrauen, dass andere Stellen die allen voran ihm obliegenden Aufgaben erfüllen würden. Vielmehr war er dazu verpflichtet, seine Verantwortung als Projektleiter wahrzunehmen. Angesichts seiner ungenauen Kenntnisse bezüglich der - angeblichen - regelmässigen eingehenden Überprüfung des Bypass-Systems vonseiten der Technik durfte er in seiner Funktion daher schlicht nicht einfach davon ausgehen, dass die Technik eine regelmässige Überprüfung des Bypass-Systems durchführe. Vielmehr hätte er ab-

klären müssen, ob dem so sei. Hätte er dies getan, was er ohne weiteres hätte tun können, wäre ihm aufgefallen, dass im Zusammenhang mit dem Einbau der neuen CDO-Karten im Frühling 2002 zwar eine Funktionsprüfung durchgeführt worden war, aber offenbar keine regelmässige tiefer gehende Überprüfung des Bypass-Systems vonseiten der Technik erfolgte. Zu klären bleibt, welche Schlüsse er daraus hätte ziehen sollen.

3.3.9.15. Gemäss übereinstimmenden Aussagen der dazu befragten Personen war das Bypass-System ständig „in Bereitschaft“, um das SWI-02 bei einem - geplanten oder ungeplanten - Ausfall zu ersetzen (act. 7/5/16 S. 2; act. 5/8/3 S. 17 f.*;* act. 5/6/2 S. 10; act. 5/5/1 S. 15; Prot. S. 238, S. 276). Im Übrigen war es nicht etwa so, dass es bei Bedarf erst eingeschaltet oder speziell aktiviert werden musste. Vielmehr konnte immer, auch bei funktionierendem SWI-02, über das Bypass-System telefoniert werden. Der Benutzer musste es einfach anwählen. Dass das Bypass-System vor Inbetriebnahme infolge eines ungeplanten, überraschenden Ausfalls des SWI-02, d.h. in einem Notfall, nicht getestet werden kann, obwohl in einer solchen Situation kein weiteres gleichwertiges redundantes System vorhanden ist, liegt in der Natur der Sache. Beim Bypass-System musste es sich somit notwendigerweise um ein leistungsfähiges, zuverlässiges System handeln.

3.3.9.16. Konkret war die Situation freilich so, dass erst einige Monate zuvor neue CDO-Karten eingebaut worden waren. Nach allgemeiner Erfahrung sind Störungen nicht nur bei einem vollständigen Systemwechsel, sondern auch nach dem Einbau oder der Eingliederung neuer Komponenten und Up-Dates wahrscheinlicher als bei einem im Alltag bereits bewährten System. Dies musste auch für die neuen CDO-Karten gelten, obwohl diese vor deren Inbetriebnahme einem Funktionstest unterzogen worden waren und obwohl man vorher bereits mit einem CDO-Converter gearbeitet hatte. In die gleiche Richtung geht die Aussage des Angeklagten, der erklärte, dass der Abstand zwischen Wartungstests wahrscheinlich verlängert werden könne, wenn anlässlich dieser Tests nie ein Problem aufgetaucht sei (Prot. S. 277). Obwohl mit den Mobiltelefonen und den Flugzeugen, welche als Relais-Stationen hätten benutzt werden können, weitere, wenn auch

nicht gleichwertige Redundanzen vorhanden waren, stand mit der Funktionstüchtigkeit der Telefonsysteme die Möglichkeit auf dem Spiel, sofort andere Leitstellen erreichen zu können und von diesen erreicht zu werden. Dass die Möglichkeit einer sofortigen Verbindungsaufnahme wesentlich ist und von der ICAO und damit auch vom Schweizer Gesetzgeber (Art. 3 Abs. 1 VSD) ausdrücklich gefordert wird, wurde bereits dargelegt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.19.2). Unter diesen Umständen und angesichts des weiteren Umstands, dass offenbar keine regelmässigen tiefer gehenden Tests vonseiten der Technik vorgenommen wurden, war eine Überprüfung des Ersatzsystems vor der geplanten Abschaltung angezeigt. Noch nicht beantwortet ist damit, auf welche Weise diese Überprüfung hätte erfolgen sollen.

3.3.9.17. Offenbar hatten sich weder beim Funktionstest durch den SYMA am Morgen des 1. Juli 2002 noch sonst an diesem Tag, ferner auch nicht in den Tagen und Wochen davor - generell und bei der morgendlichen Überprüfung - Auffälligkeiten am Bypass-System gezeigt. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Skyguide das Systemlog SWI-02 CDO - mithin des Switch- und des Bypass-Systems - mit allen Einträgen vom 1. Januar 2002 bis 17. Juli 2002 der deutschen BFU zur Verfügung stellte (vgl. act. 2/60 S. 3). Dieses Systemlog befindet sich zwar nicht in den Untersuchungsakten. Es kann und muss indes zugunsten des Angeklagten davon ausgegangen werden, dass im BFU-Bericht festgehalten bzw. dass dem Problem weiter nachgegangen worden wäre, wenn sich aus dem Systemlog Anhaltspunkte dafür ergeben hätten, dass der Bypass seit 1. Januar 2002 in der gleichen Art wie in der Unfallnacht Probleme gemacht hätte. Dass die BFU offenbar nichts Derartiges aus dem Systemlog ableiten konnte, ist ein Indiz dafür, dass vor dem Unfall keine gleichartigen Probleme auftraten. Auch aus den weiteren Akten ergibt sich nichts, woraus geschlossen werden könnte, dass das Bypass-System in der Vergangenheit in irgendeiner - namentlich der gleichen - Art Probleme gemacht hätte. In der Untersuchung und an der Hauptverhandlung erklärten alle der dazu befragten Angeklagten, ihnen sei nicht bekannt, dass es bereits vor dem Unfall mit dem Bypass-System Probleme gegeben hätte (act. 5/6/2 S. 10; act. 5/9/1 S. 14; Prot. S. 81, S. 178, S. 184, S. 214, S. 242,

S. 255, S. 280). Angesichts dieser Beweislage muss davon ausgegangen werden, dass das Bypass-System vor dem Unfall ohne Probleme funktionierte.

3.3.9.18. Da es somit in der Vergangenheit, namentlich bei den allmorgendlichen SYMA-Kontrollen, keine Anhaltspunkte für Unregelmässigkeiten in der Funktionstüchtigkeit des Bypass-Systems gab, stellt sich die Frage, aus welchem Grund der Angeklagte dessen *eingehende* Überprüfung hätte sicherstellen sollen. Dass eine solche Überprüfung *im Nachhinein*, d.h. nach dem Auftreten des Fehlers, zu dessen Auffinden führte, vermag eine entsprechende Pflicht nicht zu begründen. Erforderlich ist vielmehr, dass der Angeklagte aufgrund der Umstände *vor* dem Auftreten des Fehlers Anlass gehabt hätte, eine eingehende Überprüfung zu veranlassen. Dies ist jedoch zu verneinen. Zwar dürfte vorliegend davon auszugehen sein, dass das Bypass-System vonseiten der technischen Abteilung nicht regelmässig überprüft wurde. Dies allein erlaubt jedoch nicht, darauf zu schliessen, dass der Angeklagte eine eingehende Überprüfung des offenbar funktionierenden Bypass-Systems, welches ausserdem jeweils am Morgen vom SYMA einer kurzen Funktionskontrolle unterzogen wurde, hätte veranlassen sollen. Anlass dafür hätte nur dann bestanden, wenn es in der Vergangenheit zu Fehlfunktionen gekommen wäre.

3.3.9.19. Damit ist freilich nicht gesagt, dass nichts hätte unternommen werden sollen. Es ist zwar zutreffend, dass das Bypass-System bei einem Ausfall des SWI-02 als redundantes System funktionieren muss, ohne dass es vorher auf seine Funktionsfähigkeit hin überprüft werden kann. Damit ist jedoch ein gewisses Risiko verbunden, welches bei einer geplanten Abschaltung grundsätzlich ohne weiteres vermieden werden könnte und sinnvollerweise auch sollte. Angesichts der Risiken, die mit dem Ausfall des Telefonersatzsystems verbunden sind, hätte daher nicht einfach auf das Funktionieren des Bypass-Systems bzw. einen Test durch den SYMA am Morgen des 1. Juli 2002 abgestellt werden dürfen. Der Gutachter wies in diesem Zusammenhang entsprechend darauf hin, dass ein einfacher Anruf notwendig sei, sobald das Bypass-Telefon das einzig verfügbare werde. Durch eine solche Funktionskontrolle vor der Gerätebenutzung sei selbstverständlich nicht garantiert, dass nicht nach Durchführung dieser Kontrolle ein tech-

nisches Gebrechen das Gerät funktionsuntüchtig mache (Prot. S. 454). Daraus ist zu schliessen, dass das Bypass-System vor Abschalten des SWI-02 einer Funktionskontrolle hätte unterzogen werden müssen. Da die Überprüfung des Summtones alleine nicht gewährleistet, dass über das Bypass-System eine Verbindung aufgebaut werden kann, hätte eine Verbindungskontrolle jedenfalls in dem Sinne stattfinden sollen, dass - intern oder extern - auf das Bypass-System angerufen und mit diesem - intern oder extern - ein Anruf getätigt worden wäre.

3.3.9.20. Es stellt sich die Frage, ob der Angeklagte in seiner Funktion als Projektleiter dazu verpflichtet gewesen wäre, eine entsprechende Funktionskontrolle vor dem Abschalten des SWI-02 sicherzustellen. So liesse sich etwa argumentieren, dass nicht er, sondern sein Stellvertreter in der Unfallnacht, der Mitangeklagte 8, oder allenfalls der SYMA des Spätdienstes, d.h. der Mitangeklagte 3, oder der speziell für diese Nacht aufgebotene SYMA Würgler dafür zuständig gewesen wären. Auch wenn dieses Argument angesichts der vorliegenden Umstände zurückzuweisen sein dürfte, braucht die Frage aus folgendem Grund nicht abschliessend beantwortet zu werden. Wie erwähnt, probierten die Telefontechniker Lenherr und Scheidegger am fraglichen Abend die neu programmierten Bypass-Nummern aus, indem sie die Nummern von ihren Mobiltelefonen oder von anderen Arbeitsplätzen aus anriefen. Dabei habe alles funktioniert. Damit wurde das Bypass-System einer Verbindungskontrolle unterzogen, wie sie aufgrund der Umstände angezeigt war. Die Unterlassung des Angeklagten, eine entsprechende Kontrolle sicherzustellen, wirkte sich somit nicht nachteilig aus, da das Bypass-System trotzdem dem erforderlichen Test unterzogen wurde. Dies hat zur Folge, dass die Unterlassung des Angeklagten für den Flugzeugzusammenstoss mit seinen tödlichen Folgen nicht hypothetisch kausal war bzw. einer allfälligen Pflichtwidrigkeit diesbezüglich keine Relevanz zukam (vgl. zur hypothetischen Kausalität und Relevanz allgemein nachfolgende Abschnitte). Auf den Anklagevorwurf wäre daher auch dann nicht weiter einzugehen, wenn geschlossen würde, dass der Angeklagte eine Verbindungskontrolle im genannten Sinn hätte sicherstellen sollen und seine Unterlassung, dies zu tun, deshalb pflichtwidrig war. Es ist daher in der Folge grundsätzlich nicht weiter auf diesen Vorwurf einzugehen.

3.4. Hypothetische Kausalität/Relevanz

3.4.1. Im Unterschied zum Handlungsdelikt kann es beim Unterlassungsdelikt 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.; BSK, N 64 f. zu Art. 1 aStGB m.H.).

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

3.4.2.1. Dies betrifft unter anderem 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 der 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, S. 458 N 21, je m.H.; Trechsel/Noll, S. 278 ff. m.H.; BSK, 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).

3.4.2.2. 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, S. 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., S. 111, S. 126, S. 149 f., welcher die hypothetische Kausalität mit der Vermeidbarkeit gleichsetzt; Fünfsinn, S. 127 f., S. 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).

3.4.3. Vorliegend ist grundsätzlich nurmehr zu prüfen, inwiefern die pflichtwidrige Unterlassung des Angeklagten, die Benachrichtigung der Nachbarleitstellen über die Abschaltung des SWI-02 mittels eines Hinweises an den operationellen Betrieb sicherzustellen (Vorwurf 3), für die Flugzeugkollision mit deren tödlichen Folgen hypothetisch kausal bzw. relevant war.

3.4.3.1. Hinsichtlich der Argumentation der Anklägerin sei auf die entsprechende Darstellung des Anklagevorwurfs verwiesen (vgl. Besonderer Teil Ziff. 1.2.4).

3.4.3.2. Der Verteidiger des Angeklagten äusserte sich bezüglich der hier interessierenden Frage nicht (act. 106 S. 35 ff.).

3.4.3.3. Der Verteidiger des Mitangeklagten 8 führte aus, dass der Karlsruher Lotse um 23.33.24 Uhr, d.h. zwei Minuten und 10 Sekunden vor dem Zusammenstoss der beiden Flugzeuge, ein STCA erhalten habe. Um 23.33.36 Uhr habe er das erste Mal versucht, den Flugverkehrsleiter in Zürich anzurufen. Nielsen habe sich in dieser Zeit, genauer zwischen 23.32.50 und 23.34.49 Uhr, dem Anflug auf Friedrichshafen gewidmet. Erst dann habe er sich den zwei auf Kollisionskurs fliegenden Flugzeugen zugewandt, jedoch nur kurz bis 23.35.13 Uhr. Um 23.34.49 Uhr habe er der Tupolev die Anweisung zum Sinken gegeben. Wäre der Anruf aus Karlsruhe erfolgt, stehe unter diesen Umständen keineswegs fest, dass Nielsen ihn überhaupt entgegengenommen hätte. Er sei ja anderweitig beschäftigt gewesen. Der Beweis, dass er es getan hätte, werde nicht erbracht (act. 106 S. 37 f.).

3.4.3.4. Der Verteidiger des Mitangeklagten 2 äusserte sich bezüglich der hier interessierenden Frage nicht (act. 104 S. 28 f.).

3.4.3.5. Wie dargestellt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.3. f.), wurde in der Bezirksleitstelle Karlsruhe bemerkt, dass die beiden Flugzeuge auf Kollisionskurs waren, und versucht, das ACC Zürich telefonisch zu erreichen. Dieses war wegen der Umschaltung auf das Bypass-System ab 23.23 Uhr nur über die öffentliche Leitung erreichbar; ab 23.34.37 Uhr war das SWI-02 wieder einsatzbereit; eine Freigabe an Nielsen war jedoch noch nicht erfolgt. Die Lotsen der Bezirksleitstelle Karlsruhe versuchten ab 23.33.36 bis 23.35.34 Uhr - erstmals somit rund zwei Minuten vor der Kollision - sieben Male vergeblich nach Zürich zu telefonieren (act. 10/15). Bis 23.34.45 Uhr - bei fünf Versuchen - war jeweils ein Besetztzeichen und bei den beiden letzten Versuchen ein Freizeichen zu hören (act. 10/15).

3.4.3.6. Da Karlsruhe das ACC ausschliesslich über die Direktleitung zu erreichen versucht hatte und nachdem in dem Zeitpunkt, als die Direktleitung wieder einsatzbereit, aber noch nicht freigegeben war, statt eines Besetztzeichens ein Freizeichen zu hören war, ist zu schliessen, dass es keine andere Ursache für das Scheitern der Telefonverbindung gab als die Umschaltung auf Bypass im relevanten Zeitraum. Fehler im Bypass-System oder Leitungsmessungen der deutschen Telecom in der fraglichen Nacht spielten entgegen der einmal geäusserten Auffassung des Mitangeklagten 8 (act. 5/8/3 S. 8 f.) keine Rolle.

3.4.3.7. 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 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).

3.4.3.8. 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.

3.4.3.9. 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).

3.4.3.10. 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 kreuzende Flugwege vermeide (act. 4 S. 79).

3.4.3.11. Angesichts der CAS-Logik ergibt sich vorliegend hinsichtlich des hypothetischen Kausalverlaufs Folgendes: 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 ge-

flogen, 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.

3.4.3.12. 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 physischen 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 Nielsens 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.

3.4.3.13. Zu klären bleibt, ob ein - direkter oder indirekter - Hinweis des Angeklagten an den operationellen Betrieb, wonach die Benachrichtigung der Nachbarleiststellen erforderlich sei, eine entspreche Benachrichtigung vonseiten des operationellen Betriebes zur Folge gehabt hätte. Dies ist kaum zu bezweifeln. Wäre der operationelle Betrieb, z.B. die Mitangeklagten 4, 3, 5 und 2 oder Nielsen, vom Angeklagten als zuständigem Projektleiter und Ingenieur auf die Notwendigkeit einer entsprechenden Benachrichtigung hingewiesen worden, hätte er diese jedenfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit vorgenommen. Dies gilt verstärkt noch für den Fall, dass es zu Rückfragen vonseiten des operationellen Betriebes gekommen wäre. In diesem Zusammenhang wäre vom Angeklagten auf die Folgen der Abschaltung des SWI-02 hingewiesen worden, was die Notwendigkeit einer Benachrichtigung der Nachbarleitstellen deutlich gemacht und das offenbar bestehende operationelle Missverständnis geklärt hätte. Nicht zu bezweifeln ist sodann, dass der Mitangeklagte 8 als Stellvertreter des Angeklagten auf dessen Geheiss den operationellen Betrieb auf die Notwendigkeit einer Benachrichtigung der Nachbarleitstellen hingewiesen hätte. Auch hier ist jedenfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass der operationelle Betrieb die Empfehlung des erfahrenen Mitangeklagten 8 - allenfalls nach dessen Hinweis auf die entsprechende Meinung des Angeklagten oder Rückfrage bei den in der Unfallnacht anwesenden Telefontechnikern - umgesetzt hätte.

3.4.3.14. Es ist sich demnach zu folgern, dass das Unglück und die Tötung der 71 Flugzeuginsassen jedenfalls mit hoher Wahrscheinlichkeit verhindert worden wäre, wenn der Angeklagte durch einen - direkten oder indirekten - Hinweis an den operationellen Betrieb sichergestellt hätte, dass die umliegenden Bezirksleitstellen über den Ausfall des Telefonsystems SWI-02 orientiert werden würden. Der hypothetische Kausalzusammenhang zwischen seiner sorgfaltswidrigen Unterlassung und der tödlichen Flugzeugkollision ist somit zu bejahen. Ebenso ist die Relevanz der Pflichtverletzung für den Flugzeugzusammenstoss gegeben.

3.4.4. Wie bereits erläutert (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.9.18), bestand für den Angeklagten keine Pflicht, das Bypass-System vor dem Abschalten des SWI-02 einer *eingehenden* Prüfung zu unterziehen. Insofern ist nicht weiter darauf einzugehen, ob die Veranlassung einer entsprechenden Prüfung den Flugzeugzusammenstoss mit seinen tödlichen Folgen verhindert hätte (vgl. diesbezüglich die Ausführungen der Anklägerin bei der Darstellung des Anlagevorwurfs in Ziff. 1.2.5 des Besonderen Teils sowie des Verteidigers des Angeklagten in act. 106 S. 48 f. und des Verteidigers des Mitangeklagten 8 in act. 105 S. 25 f.). Nachfolgend sei jedoch kurz darauf eingegangen, ob der Fehler bei einem Testanruf auf die sprechende Uhr oder den Wetterdienst, wie er gemäss dem Angeklagten und dem Mitangeklagten 8 vom SYMA am Morgen jeweils durchgeführt wurde, oder bei einem Anruf auf eine andere externe Nummer entdeckt worden wäre (vgl. diesbezüglich auch die Ausführungen des Verteidigers des Mitangeklagten 8 in act. 105 S. 38 f.).

3.4.4.1. Im bereits erwähnten Bericht Telefonie (act. 3/4) wird erörtert, dass die Skyguide in ihrer Untersuchung eine plausible und nachvollziehbare Erklärung dafür gefunden habe, weshalb die Amtszentrale der Swisscom in der Unfallnacht die Wahl der Rufnummer des Towers von Friedrichshafen durch den Flugverkehrsleiter nicht als richtig erkannt habe. Der erwähnte Bericht der Skyguide datiert bereits vom 12. Juli 2002, wobei vermerkt wurde, dass es vier Tage nach dem Unfall am Arbeitsplatz ARFA erneut zu Problemen mit dem Verbindungsaufbau nach Friedrichshafen gekommen sei (act. 3/4 S. 22). Das Bypass-System arbeitet mit CDO-Karten, die eine direkte Verbindung der einzelnen Arbeitsplätze mit dem zentralen Fernsprechamt gewährleisten. Messungen hätten gezeigt, dass das Signal des Geräts mit einem bestimmten Pegel an den Eingang der CDO-Karte gelangt sei. Dort werde das Signal auf einen Verstärker geleitet. Die folgende Verstärkung sei zu gross gewesen und habe das Signal verzerrt, weshalb es verzerrt bei der Amtsleitung angekommen sei. Daher habe die Amtszentrale die Wahltöne nicht mehr richtig erkennen können. Bei der Wahl sei meist die Ziffer 4 nicht detektiert worden (act. 3/4 S. 24). Diese Ziffer ist in der von Nielsen gewählten Rufnummer des Towers von Friedrichshafen viermal enthalten (act. 3/4 S. 18). Gemäss einem Memo der Skyguide an die deutsche BFU vom 19. Juli

2002 war der Grad der Verzerrung von Bauteiltoleranzen, Temperatur und Versorgungsspannung auf der Leiterplatte abhängig. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Amtszentrale das verzerrte DTMF-Wahlsignal habe erkennen können, sei von Faktoren wie Leitungslänge und Dämpfung der amtsseitigen Detektorschaltung und deren Toleranzen abhängig gewesen. Dies erkläre das sporadische, kaum erfassbare Auftreten des Fehlers (act. 2/60). Der Hersteller der Baugruppe habe dieselbe Massnahme (Änderung der Widerstände auf der betreffenden Baugruppe) empfohlen wie die Techniker der Skyguide, womit die von Skyguide gemachten Feststellungen bestätigt worden seien (act. 3/4 S. 26).

3.4.4.2. Der Gutachter führte in diesem Zusammenhang aus, dass ihm die technischen Systemkenntnisse fehlten, um die Begründungen von Skyguide verifizieren zu können. Sollte sich das Gericht mit seiner Beweiswürdigung der Stellungnahme von Skyguide vom 19. Juli 2002 (act. 2/60) anschliessen, wonach die Funktionsstörung sporadisch, kaum erfassbar auftrat, wäre es unwahrscheinlich gewesen, durch eine präventive Kontrolle der Bypass-Telefonleitung im genannten Sinn - Anruf auf die Nummer der sprechenden Uhr oder des Wetterdienstes - den Fehler zu diagnostizieren (Prot. S. 455 f.).

3.4.4.3. Bei dieser Aktenlage ist zugunsten des Angeklagten davon auszugehen, dass das Auftreten des Defekts unter anderem von der Temperatur und der Leitungslänge abhängig war. Damit lässt sich nicht ausschliessen, dass der Fehler bei einem Testanruf zu einer anderen Tageszeit oder von einem anderen Apparat aus nicht aufgetreten wäre. Ausserdem war vor allem - aber offensichtlich nicht immer - die Ziffer 4 betroffen. Je nachdem, welche Rufnummer bei einem Test gewählt worden wäre, hätte sich der Fehler somit gar nicht bemerkbar gemacht. Dafür, gerade die Rufnummer des Towers Friedrichshafen für einen Test zu benutzen, bestand nach Schliessung des ARFA-Sektors ohnehin kein Anlass, zumal niemand mehr mit einem Anflug auf diesen Flughafen rechnete.

3.4.4.4. Zugunsten des Angeklagten ist sodann die Aussage des SYMA Würgler gegenüber der Polizei vom 3. September 2002 zu berücksichtigen, wonach er in der fraglichen Nacht gegen 03.00 Uhr vom SYMA-Desk und vom Dienstleiterpult aus einwandfrei mit Bypass eine Verbindung nach Friedrichshafen bekommen

habe. Anschliessend habe er dies vom Arbeitsplatz Sektor Süd dreimal versucht. Zweimal sei der Dreiklangton gekommen und das dritte oder vierte Mal habe es geklappt (act. 6/4/1 S. 4).

3.4.4.5. Insgesamt lässt sich somit nicht erstellen, dass das Unglück verhindert worden wäre, wenn der Angeklagte sichergestellt hätte, dass am Abend des 1. Juli 2002 vor dem Abschalten des SWI-02 mit dem Bypass zur Überprüfung von dessen Funktionstüchtigkeit ein externer Testanruf auf die Nummer der sprechenden Uhr oder des Wetterdienstes oder eine andere Nummer gemacht worden wäre. Selbst wenn also geschlossen würde, dass der Angeklagte einen solchen Anruf hätte sicherstellen sollen, wären weder die hypothetische Kausalität der Unterlassung, dies zu tun, noch die Relevanz der Pflichtverletzung für den Flugzeugzusammenstoss gegeben.

3.5. Adäquanz/Weitere Unfallursachen

3.5.1. Neben der vom Angeklagten zu verantwortenden Informationslücke bei den umliegenden Flugverkehrsleitstellen über die Abschaltung des Telefonhauptsystems bzw. der Direktleitung, gab es in der Unfallnacht verschiedene weitere Umstände, die zum Unfallgeschehen beitrugen. Wie bereits dargelegt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.24.11, Ziff. 3.3.1.1), sind diese Umstände hinsichtlich der strafrechtlichen Verantwortlichkeit des Angeklagten im Sinne eines Ausschlusses der Adäquanz nur dann von Belang, wenn sie ganz aussergewöhnlich waren und mit ihnen schlechthin nicht gerechnet werden musste. Ausserdem müssten sie derart schwer wiegen, dass sie als wahrscheinlichste und unmittelbarste Ursache des Erfolgs erscheinen und so alle anderen mitverursachenden Faktoren - namentlich das Verhalten des Angeklagten - in den Hintergrund drängen.

3.5.2. Im Zusammenhang mit der Adäquanzprüfung ist als Erstes auf die ungenügenden Kenntnisse Nielsens über die technischen Arbeiten und deren Auswirkungen einzugehen (mögliches Drittverschulden Nielsens sowie der Mitangeklagten 4, 3 und 8).

3.5.2.1. Nielsen war bis unmittelbar vor Beginn der Arbeiten nicht über die bevorstehenden technischen Arbeiten 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 ZC 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 Briefing-Raum (Prot. S. 92, S. 219, S. 262; act. 23 S. 14 Ziff. 26; act. 95 S. 24; act. 109 S. 10, S. 20). Vor diesem Hintergrund geht der BFU-Bericht zu Recht davon aus, dass das Versäumnis von Nielsen, 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. Dieses Verhalten Nielsens war daher für den Flugzeugzusammenstoss nicht hypothetisch kausal.

3.5.2.2. 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 die beiden Mitangeklagten teilweise 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, S. 8; act. 5/3/2 S. 9 f.; Prot. S. 297 ff., insbesondere S. 305). Die Befragungen ergaben, dass das Verhalten 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.

3.5.2.3. Bei den anwesenden Technikern, die Nielsen 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.

3.5.2.3.1. Der Grund für seine fehlenden Kenntnisse über den Ausfall des optischen STCA wird gewesen sein, 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 26 Nächte - d.h. einmal jede zweite Woche - wegen technischer Arbeiten und fast nie wegen eines ungeplanten Ausfalles im Fallback-Modus gearbeitet werden musste (Prot. S. 89, S. 175). Gemäss dem 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 Umschaltung in den Fallback-Modus bedeuten (act. 98 S. 51; act. 99/5), wären es ca. 50 Mal in 17 Monaten. Weil jeweils nur zwei der über hundert Flugverkehrsleiter des 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), wenn er den Dienst nicht noch abtauschte (vgl. Prot. S. 306). Damit war der Einzelne sehr selten im Nachtdienst mit einem Radar im Fallback-Modus konfrontiert.

3.5.2.3.2. Dass Nielsen gemäss dem Verteidiger des Mitangeklagten 6 entgegen seinen Angaben ca. ein Jahr vor dem Unfall in einen Nachtdienst eingeteilt gewe-

sen sein soll, in welchem das Radar auf Fallback umgestellt wurde (act. 98 S. 51; act. 99/5+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 der einzelne Flugverkehrsleiter von dieser Konstellation selten betroffen war.

3.5.2.3.3. Es ist ausserdem darauf hinzuweisen, dass der Fallback-Modus in der nämlichen Form zwischen 1996 und 1998 eingeführt wurde. Im gleichen Zeitraum lizenzierte Nielsen in Zürich (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 daher keine grosse praktische Erfahrung mit Fallback haben.

3.5.2.3.4. Dass der Verlust einmal erworbener Kenntnisse bei seltener praktischer Umsetzung ein auch in der Flugsicherung bekanntes Phänomen ist, ist dem ICAO Circular 241-AN/145 (1993) zu entnehmen, 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 gemäss 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. In diesem Zusammenhang 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).

3.5.2.3.5. Die Unterlassung, nachzufragen, ist demnach zwar objektiv als Sorgfaltspflichtverletzung von Nielsen zu werten, weil er als Flugverkehrsleiter verpflichtet ist, sich bei Unklarheiten Informationen zu beschaffen. Wie dargelegt, ist jedoch davon auszugehen, dass seine Wissenslücken betreffend Fallback unbe-

merkt entstanden. Subjektiv hatte er somit keinen Anlass nachzufragen, weil er nicht wusste, dass seine Kenntnisse nicht (mehr) vollständig waren. Angesichts des Gesagten war das Verhalten Nielsens nicht aussergewöhnlich.

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

3.5.2.4.1. 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 das fehlende optische STCA, und dürfte sich über die Bedeutung dieser Einschränkung für den Unfall in der Zwischenzeit Gedanken gemacht gehabt haben.

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

3.5.2.4.3. Weiter ist zu berücksichtigen, dass der Mitangeklagte 5 noch im Kontrollraum 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; Prot. S. 342). 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 das optische STCA nicht funktionierte, findet sich in keinem der Einvernahmenprotokolle. Allein der Anflug des Airbus nach Friedrichshafen wäre für Nielsen offenbar 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.

3.5.2.4.4. In der fraglichen Nacht war Nielsen mit verschiedenen Umständen konfrontiert, die gemäss seiner eigenen Darstellung - teilweise kumulierend - zu seiner hohen Beanspruchung führten (Arbeit mit zwei Ersatzsystemen, vorübergehender Anstieg des Verkehrsaufkommens von 23.20 bis 23.30 Uhr [act. 7/3], Defekt 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). Gemäss 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 daraus 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.

3.5.2.4.5. Gleiches gilt im Übrigen auch für die - unstrittige - Unterlassung des Mitangeklagten 8, die AA-Meldung zu beachten und sie zu berichtigen (act. 5/8/4 S. 2; Prot. S. 220 f.; 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 des Mitangeklagten 8 war somit für den Flugzeugzusammenstoss nicht hypothetisch kausal.

3.5.2.4.6. Ob das Verhalten Nielsens, in der 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 handelte es sich um eine Fehleinschätzung. Die Organisation des Nachtdienstes im ACC Zürich konnte einen Flugverkehrsleiter indes geradezu dazu verleiten, sich in der Hoffnung auf eine nahe Beruhigung der Situation vorübergehend zu viel aufzubürden. Geriet das den Nachtdienst bewältigende Team (Flugverkehrsleiter und Assistentin) nämlich aus irgendeinem Grund unter Druck, dürfte das Unterfangen, den pausierenden Kollegen zurückzuholen, nur eine weitere Belastung bedeutet haben. Bei solchen Gegebenheiten bestand

daher die Gefahr, dass der erste Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes erst dann Hilfe holen würde, wenn er gar nicht mehr in der Lage sein würde, die Situation zu beherrschen - also zu spät. Das Verhalten Nielsens war daher nicht aussergewöhnlich.

3.5.2.5. 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 nicht aussergewöhnlich waren.

3.5.3. 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 8 und 2).

3.5.3.1. Dass der Airbus für Nielsen unerwartet für einen Anflug nach Friedrichshafen im Schweizer Luftraum auftauchte, war nicht Folge einer Pflichtverletzung, sondern Zufall. Eine Landung in Friedrichshafen zu dieser Nachtzeit war selten, aber nicht ausgeschlossen. So waren im Jahr 2002 in den Nachtstunden zwischen 23.30 und 06.00 Uhr 15 Landungen oder Starts in bzw. von Friedrichshafen - exklusive Flugbewegungen im Zusammenhang mit dem „Absturz Überlingen“ - 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). Er war somit nicht aussergewöhnlich.

3.5.3.2. 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, 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.

3.5.3.2.1. 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 potentiellen 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). Vonseiten 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 Assistentin die Verbindungsaufnahme mit Friedrichshafen zu überlassen; beides hätte ihn entlastet (act. 98 S. 30; act. 104 S. 10).

3.5.3.2.2. Zugunsten Nielsens 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 versuchen. 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. Vor diesem Hintergrund hatte er auch keinen Anlass, einen Versuch mit dem Handy zu unternehmen, selbst wenn er über dessen Vorhandensein Bescheid gewusst hätte. Verständlich ist des Weiteren, dass er zunächst vorausschauend in einem recht frühen Zeitpunkt arglos versuchte, 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 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.

3.5.3.2.3. Ein Grund, weshalb sich Nielsen derart lange von den Aufgaben im Zusammenhang mit diesem Anflug beanspruchen liess, war, dass er mit einem Defekt des Bypass-Systems konfrontiert war. Er versuchte deshalb zur Koordinierung des Anfluges des Airbus nach Friedrichshafen zweimal (um 23.29.25 und um 23.32.50 Uhr) 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).

3.5.3.2.4. 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).

3.5.3.2.5. 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. Ausbildung und Erfahrung vermögen indes nur beschränkt, etwas daran zu ändern, dass der Mensch fehlbar ist und ihm hinsichtlich der Belastbarkeit Grenzen gesetzt sind, wie in Ziffer 20 der Anklageschrift zutreffend ausgeführt wird (act. 23 S. 12). Gemäss im Gutachten treffend zitierter „Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems“ (ICAO Doc 9758 [2000]) kann menschliches Ver-

sagen niemals komplett eliminiert werden, weil Fehler zu den unverrückbaren Eigenschaften des Menschen zählen (act. 12 S. 180).

3.5.3.2.6. 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 muss aber sogleich in einer gefährlichen Annäherung enden. Daher ist auch zu berücksichtigen, dass im gleichen Zeitraum 751 OIRs, welche vom Flugverkehrsleiter verfasst werden, um ein zu analysierendes Ereignis anzumelden, zu verzeichnen waren (act. 12 S. 203). Im Durchschnitt war somit mehr als jeden zweiten Tag - d.h. fast täglich - ein Vorfall zu rapportieren.

3.5.3.2.7. 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. Oft wird ein falsches Einschätzen der Situation oder der eigenen Fähigkeiten zu einem Fehler führen. Auch der Umgang der Skyguide mit dem Airprox im Mai 2001, in welchen Nielsen verwickelt war und der in einem mündlichen Lehrgespräch endete, lässt darauf schliessen, dass die Meinung war, so etwas könne vorkommen. Schliesslich ist zu bemerken, dass etwa der Mitangeklagte 5 einräumte, er habe auch schon erlebt, dass das optische STCA begründeterweise betreffend Flugzeuge ausgelöst wurde, welche unter seiner Kontrolle standen (Prot. S. 331). Nachdem die Mitangeklagten 6, 7, 5 und 4 davon ausgingen, dass der Flugverkehrsleiter bereits einen Fehler gemacht habe, wenn er es zulasse, dass sich zwei Flugzeuge auf eine Distanz annähern, bei der das optische STCA ausgelöst werde (Prot. S. 78 f., S. 132, S. 314, S. 330, S. 363), zeigt sich auch darin, dass es ab und an zu Fehlern kommt.

3.5.3.2.8. Viel häufiger als eigentliche Fehler dürften aussergewöhnliche, nicht optimale und diskussionswürdige Arbeitsweisen vorkommen, die unter ungünstigen Umständen zu ernsten Schwierigkeiten führen könnten, konkret aber deshalb nicht zu Problemen führen, weil die ungünstigen Umstände ausbleiben. In einem

Betrieb wie der Skyguide fällt ferner ins Gewicht, dass ein begangener Fehler oder eine einmal gewählte nicht optimale Strategie (weitere) Fehler begünstigt.

3.5.3.2.9. Aus dem Gesagten folgt, dass mit menschlichem Versagen auch in der Flugsicherung zu rechnen ist. Hinzu kommt, dass die Fixierung auf ein bestimmtes Problem in einer belastenden Situation ein durchaus bekanntes Phänomen darstellt. Das Verhalten Nielsens war somit jedenfalls nicht so aussergewöhnlich, dass damit schlechthin nicht gerechnet werden musste.

3.5.3.2.10. Die Anklägerin will neben dem Angeklagten auch die Mitangeklagten 8 und 2 für den Defekt des Bypass-Systems zur Verantwortung ziehen, weil ein eingehender Test der Bypassanlage vor Beginn der technischen Arbeiten unterlassen worden sei. Wie bereits dargelegt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.9.11, Ziff. 3.3.9.20), wurde das Bypass-System von den beiden Telefontechnikern Lenherr und Scheidegger vor Abschaltung des SWI-02 einem Test unterzogen, der aus damaliger Sicht aufgrund der Umstände ausreichte. Bei diesem Test trat der Bypass-Fehler nicht auf. Die Unterlassung der Mitangeklagten 8 und 2, einen entsprechenden Test sicherzustellen, war somit hinsichtlich des Flugzeugzusammenstosses nicht hypothetisch kausal.

3.5.3.2.11. 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. Wie dargelegt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.9.17), hatte das Bypass-System bis zur Unfallnacht offenbar funktioniert, ohne dass der spezifische Fehler aufgetreten war. Dies lässt den Defekt in der Unfallnacht allerdings nicht als so aussergewöhnlich erscheinen, dass mit ihm schlechthin nicht gerechnet werden musste. Auch die bestgewartete Anlage kann unter gewissen Umständen nicht funktionieren. Beim Bypass-System handelte es sich zudem um eine Anlage, die, wie bereits dargelegt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.9.7 ff., Ziff. 3.3.9.16), im Frühjahr 2002 technisch modifiziert worden war und vonseiten der Technik wohl keinen tiefer gehenden regelmässigen Tests unterzogen wurde.

3.5.3.3. 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 der Einschätzung der Entfernungen geführt haben (act. 4 S. 87).

3.5.3.3.1. Nielsen arbeitete grundsätzlich am Arbeitsplatz des RP, 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. 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 entsprechend 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 gehabt (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 koppeln dürfe (act. 7/5/7 S. 11). Er habe sozusagen eine Alpha-plus-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).

3.5.3.3.2. Das Vorgehen von Nielsen wurde von verschiedenen Mitangeklagten und vonseiten 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 aufschalten 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.).

3.5.3.3.3. 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 Mitangeklagten und ihrer Verteidiger, aber auch auf die Ausführungen des Gutachters dazu braucht daher 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.

3.5.3.3.4. 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 er 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).

3.5.3.3.5. 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).

3.5.3.3.6. 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 habe (Prot. S. 157). Was die Frequenzen anbelange, sei es so, dass Nielsen alle Frequenzen der Sektoren einschliesslich derjenigen des ARFA-Sektors auf einen Arbeitsplatz hätte umstellen müssen bzw. der Anflug nach Friedrichshafen bei Phase Alpha auf der Südfrequenz hätte sein sollen, weil die angrenzenden Leitstellen, insbesondere München, bei Phase Alpha einen An-

flug auf Friedrichshafen auf die Sektorfrequenz, d.h. die Südfrequenz, schickten. Dann wäre er auf einer dieser vier Frequenzen gewesen (Prot. S. 163, 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 worden sei, könne er nicht beurteilen. Man hätte den Anflug Friedrichshafen aber dennoch einfach von der ARFA-Frequenz auf die Sektorfrequenz schikken können, durch einen Frequenz-Wechsel, was ein paar Sekunden daure (Prot. S. 198 f.).

3.5.3.3.7. Der Mitangeklagte 7 führte aus, 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, habe es die klare Regelung gegeben, dass gewisse Frequenzen bei den Nachbarn abgemeldet werden mussten, d.h. neue Frequenzen bekannt gegeben wurden, sodass 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, sodass die Nachbarstelle Anflüge nach ARFA auf die normale Sektorfrequenz geschickt hätte (Prot. S. 132).

3.5.3.3.8. 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 auf der Frequenz 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. Ausser der Frequenz 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).

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

3.5.3.3.10. Der 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 auf dem Hilfsbildschirm einzurichten, stellte er 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).

3.5.3.3.11. Gemäss ATMM ZC Band 2, Teil 1 „Verfahren IFR-Flüge“, Kapitel „Zuständigkeitsbereich und Sektorisierung“, Ziffer 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:

„Einsektor Nachtbetrieb mit Phase „A“

- 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
  [...].“

3.5.3.3.12. 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 [act. 17/4], Teil 1 „Verfahren IFR-Flüge“, Kapitel „Zuständigkeitsbereich und Sektorisierung“, Ziff. 2.3). Dies bedeutet, dass die anderen drei gekoppelten Frequenzen nicht unbedingt benötigt wurden. Die ARFA-Frequenz 119,920 MHz war nicht gekoppelt, muss 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. 98 S. 27 f.).

3.5.3.3.13. 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).

3.5.3.3.14. 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.

3.5.3.3.15. 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 kam, 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.

3.5.3.3.16. Diese offene Frage ist aber nicht von entscheidender Bedeutung. Wie die Situation auch immer war, kann davon ausgegangen werden, dass Nielsen nichts dazu beitrug, 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 Letter of Agreement wird in der Fussnote ebenfalls festgehalten, dass die Phase mit „+“ angekündigt werde, wenn der ARFA-Sektor in Betrieb sei (act. 17/8).

3.5.3.3.17. 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 konnte, und kam zum Schluss, dass er den Funkverkehr am besten am benachbarten Arbeitsplatz abwickeln sollte.

3.5.3.3.18. Die Mitangeklagten 2 und 4 skizzierten anlässlich der Hauptverhandlung erst auf detailliertes 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 diesen 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.

3.5.3.3.19. 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.

3.5.3.3.20. Nielsen hatte keine Zeit für lange Überlegungen. Angesichts der seltenen Anflüge, die zu Nachtstunden im ARFA-Sektor stattfinden, 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.

3.5.3.3.21. Schlechthin verboten war das Vorgehen von Nielsen nicht. Auch in Eurocontrol Document Identifier HRS/HSP-005-REP-04, in welchem die Controller Skill Requirements aufgezählt sind, ist - insbesondere in E8 - nichts zu finden, aufgrund dessen gesagt werden müsste, 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.

3.5.3.3.22. Nielsen brauchte für die Radarführung ein Radarbild mit einem kleineren Massstab; zudem befürchtete er Schwierigkeiten mit den Frequenzen. In dieser Situation traf er wegen seiner Unsicherheit vorsichtshalber die Entscheidung, die Frequenzen aufzuteilen, welche sich im Nachhinein als nicht optimal erwies. Mit einer solchen Fehlentscheidung eines Flugverkehrsleiters muss 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 mit ihm schlechthin nicht gerechnet werden musste.

3.5.3.4. Kritisiert wird von Seiten der Mitangeklagten und der Verteidigung auch der Entscheid Nielsens, 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, S. 36; Prot. S. 157 f., S. 163, S. 172, S. 197 f.; ähnlich Prot. S. 317).

3.5.3.4.1. 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 Standard-Approach sei für den Flugverkehrsleiter zeitlich aufwendiger als das Vectoring (act. 7/5/6 S. 4; act. 7/5/7 S. 10). Der Standard-Approach 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).

3.5.3.4.2. 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. 5, S. 12). 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 dieser mehr Verkehr gehabt hätte, dann hätte er aber sicher nicht diesen Anflug gewählt, sondern einen Standard-Approach gemacht. Mit einem Standard-Approach daure der Anflug etwa fünf Minuten länger (Prot. S. 367).

3.5.3.4.3. Der Gutachter verwies auf das ATMM ZC Band 2 ATC-Manual, welches im Kapitel ARFA S. 3 unter Ziff. 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 nachträglich 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 Rechtfer-

tigung 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.).

3.5.3.4.4. Gemäss dem ATMM ZC leistet das 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 [act. 17/4], Teil 3 „Verfahren Flugplätze“ Kapitel „ARFA“ Ziff. 1.1). Diese Regelung ist so zu verstehen, dass der Radarführung Priorität eingeräumt wird.

3.5.3.4.5. 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. 108/3).

3.5.3.4.6. Bei seinem Entscheid für die Wahl des Prozedere 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 [act. 17/3], Teil 3 „Verfahren Flugplätze“, Kapitel „ARFA“ Ziff. 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-Approach geschweige denn einer Warteschlaufe zurückgriff. Aus diesen Gründen war die Wahl von Nielsen vielmehr naheliegend.

3.5.3.4.7. 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.

3.5.3.4.8. 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 ablenken. 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.

3.5.3.4.9. Nielsen hätte diese Strategie in der Folge zwar sicher bis zu einem gewissen Zeitpunkt ändern können, entschied sich stattdessen jedoch 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 ihm 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. 98 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 erledigen (act. 98 S. 14), nichts abzugewinnen.

3.5.3.4.10. Nachdem Nielsen dies getan und einen zweiten Anrufversuch unternommen hatte, meldete sich bereits der Airbus. Der Pilot rechnete mit einem di-

rekten 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 Assistentin betreffend die Telefonnummer nach Friedrichshafen. Währenddessen rückte der Landeanflug des Airbus immer näher. Je weiter das entsprechende Prozedere fortgeschritten war, desto schwieriger dürfte es gewesen sein, auf den Entscheid über das anzuwendende Anflugprozedere zurückzukommen.

3.5.3.4.11. Insgesamt ist somit festzuhalten, dass Nielsen aus retrospektiver Sicht mit Radarvectoring im Ergebnis zwar nicht die optimale Lösung wählte. 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.

3.5.3.5. 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.

3.5.3.5.1. 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 [act. 17/4], Teil 3 „Verfahren Flugplätze“ Kapitel „ARFA“ Ziff. 1.1).

3.5.3.5.2. Mit dieser Formulierung konfrontiert, sagte der Mitangeklagte 6 an der Hauptverhandlung, der ARFA-Sektor sei ein Approach-Sektor wie andere Approach-Sektoren auch. Vom Luftraum her betrachtet, handle es sich eher um einen kleinen Sektor, der in verschiedene andere Lufträume eingebettet sei. Er würde sagen, er sei nicht besonders schwierig zu bedienen. Richtig sei, dass auch für den ARFA-Sektor nur alle 12 Sekunden Radar-Updates stattgefunden hätten (Prot. S. 64).

3.5.3.5.3. 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 langen, d.h. 12-sekündigen Pause zwischen Radar-Updates anspruchsvoll war (Prot. S. 124 f., S. 170, S. 357 f.; act. 5/2/2 S. 5; act. 5/2/3 S. 8; act. 5/3/2 S. 7).

3.5.3.5.4. Konkret erklärte der Mitangeklagte 6, wenn man sich des Radarvectoring bediene, müsse das Heading wirklich präzise sein, was auch im Zusammenhang mit der Update-Rate des Radars stehe (Prot. S. 67).
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).

3.5.3.5.5. 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 Aufmerksamkeit 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.

3.5.3.5.6. Mit der Situation, gleichzeitig einen solchen Anflug und ACC-Verkehr betreuen zu müssen, ist ein Flugverkehrsleiter während des Tages aber nie kon-

frontiert. 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 bei den erwähnten Gegebenheiten nicht aussergewöhnlich.

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

3.5.3.6.1. 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.

3.5.3.6.2. 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.

3.5.3.7. 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.

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

3.5.4.1. 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 teilweise bereits erwähnten Gegebenheiten, die diesen Fehler begünstigten, waren zusammengefasst folgende: 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 nach 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 dargetan, war diese Situation derart, dass sie Fehler und nicht optimale Arbeitsweisen begünstigte.

3.5.4.2. 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 FL 320 steigen lassen können (act. 98 S. 13). Diese Kritik, welche einen Zeitraum betrifft, der rund eine Viertelstunde vor dem gemäss Kontrollstreifen angekündigten 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.

3.5.4.3. Der Gutachter legt 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, statt 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).

3.5.4.4. Was den letzten Punkt anbelangt, wandte der Mitangeklagte 4 und dessen Verteidiger 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 auf das Radar und nehme die Einträge vor. Die unterlassenen Einträge auf den Kontrollstreifen würden daher zeigen, dass Nielsen sich nicht gestresst gefühlt habe (Prot. S. 318 f.; act. 107 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 Uhr erteilte Freigabe für die Streckenänderung anbelangt, nicht. Für eine Stresssituation sprechen auch die anderen vom Gutachter erwähnten und gerade wiedergegebenen Aspekte.

3.5.4.5. 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).

3.5.4.6. 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. 98 S. 59). Die Stimme Nielsens veränderte sich aber auch anlässlich seiner Funksprüche nach der Kollision nicht, blieb gleichermassen ruhig, obwohl er unter einer extremen Anspannung gestanden haben muss. 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.

3.5.4.7. In dieser Überforderungs- und Stresssituation bemerkte Nielsen die Unterschreitung des in der gegebenen Situation vorgesehenen 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 ACCs Zürich und München voneinander abgrenzt, überquert hatte (vgl. dazu act. 5/1/1 S. 13; act. 1/2), wäre dazu aber eine telefonische Anfrage beim 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.

3.5.4.8. 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, und vorausgesetzt, die Boeing würde auf ihrer Höhe bleiben. Ersteres wurde vom Piloten der Tupolev entgegen der Auffassung des Verteidigers des Mitangeklagten 7 (act. 100 S. 64) getan (act. 12 S. S. 164; Prot. S. 413, S. 415 f.).

3.5.4.9. 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. 1’000 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 mit ihm schlechthin nicht gerechnet werden musste. Ein Ausschluss der Adäquanz ist demzufolge zu verneinen.

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

3.5.5.1. Der Mitangeklagte 5 begab sich eine knappe halbe Stunde vor dem Unfall in der Pause. Was den Beginn dieser Ruhezeit anbelangt, ist entgegen entsprechenden Einwänden des Mitangeklagten 2 (vgl. etwa act. 5/5/2 S. 2, S. 4; Prot. S. 151) festzuhalten, dass keine Anhaltspunkte für ein von Nielsen sorgfaltswidrig zu früh erteiltes Einverständnis zu finden sind.

3.5.5.1.1. So bestanden keine klaren Regelungen darüber, was unter wenig Verkehrsaufkommen zu verstehen ist. In der Hauptverhandlung wurde sinngemäss von geringem oder hohem Verkehrsaufkommen gesprochen, ohne dass konkrete Grössen oder Kriterien genannt wurden (vgl. etwa Prot. S. 38, S. 144, S. 150, S. 155, S. 171, S. 307, S. 332 f., S. 352). Immerhin geht bereits aus den in der Untersuchung gemachten Äusserungen hervor, dass die Beurteilung durchaus unterschiedlich war (act. 5/3/3 S. 2; act. 5/5/2 S. 6, S. 12; 5/6/2 S. 2; act. 5/7/2 S. 2). Nachdem die SMOP-Richtlinien nicht unmittelbar anwendbar sind, fehlt es an einer Definition, bei welcher Verkehrsreduktion im Nachdienst der zweite Flugverkehrsleiter hätte in die Pause geschickt werden dürfen. Die Qualifikation blieb damit dem einzelnen Flugverkehrsleiter überlassen. Namentlich der Mitangeklagte 2 betonte, dass der erste Flugverkehrsleiter des Nachtdienstes den Entscheid über die Pause seines Kollegen komplett in eigener Verantwortung zu treffen gehabt habe (Prot. S. 148, S. 160, S. 180).

3.5.5.1.2. Ein vorübergehendes Abflauen des Verkehrs hatte Nielsen sodann offenbar annehmen lassen, dass sich die Lage längerfristig beruhigt hatte (act. 5/3/1 S. 11; act. 5/8/1 S. 3; act. 5/1/1 S. 3, S. 8; act. 5/2/1 S. 7 f). Die Konsultation der Flugliste, welche ohnehin nicht besonders aussagekräftig war, für eine Prognose über das zu erwartenden Verkehrsaufkommen war nicht üblich (Prot. S. 39 ff., S. 104 f., S. 307, S. 352 f., S. 365; anders nur Prot. S. S. 150, S. 196; act. 5/3/2 S. 6; act. 5/2/1 S. 8). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass der Mitangeklagte 6 in der Hauptverhandlung die Meinung äusserte, das eigentliche Verkehrsaufkommen lasse sich durch die Estimates nicht abschätzen, da

diese einen relativ kleinen Zeitraum umfassen würden (Prot. S. 38 f.). Damit ist klar, dass die zur Verfügung stehenden Grundlagen für eine Prognose über das Verkehrsaufkommen unzureichend waren.

3.5.5.1.3. Auch die Uhrzeit, zu der Nielsen den Mitangeklagten 5 in die Pause entliess, war nicht aussergewöhnlich. Weder Nielsen noch der Mitangeklagte 5 wussten oder hätten wissen müssen, dass es in Kürze vorübergehend zu einem deutlichen Anstieg des Verkehrsaufkommens kommen würde (act. 7/3; act. 99/1a).

3.5.5.2. Während dieser Phase stärkeren Verkehrsaufkommens, welche ab 23.21.08 Uhr (act. 7/3) bzw. bereits ab 23.15 Uhr (act. 99/1a) 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).

3.5.5.3. 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 (vgl. etwa act. 5/5/2 S. 2, 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 operationellen 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.

3.5.5.4. Angesichts der geschilderten Gegebenheiten sind die Defizite der Belegschaft, einschliesslich Nielsens, in diesem Bereich als sozusagen „hausgemacht“ zu betrachten. Nicht überraschend ist sodann, dass ein Flugverkehrsleiter versucht sein kann, eine schwierige Situation möglichst selber in den Griff zu bekommen, selbst wenn er weiss, dass eine Alarmierung grundsätzlich 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.

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

3.5.5.5.1. 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.

3.5.5.5.2. 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.

3.5.5.5.3. 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.).

3.5.5.5.4. Ob dieser Schluss auch für den Angeklagten gilt, ist vorliegend ohne Belang, da aufgrund der Aussagen des Mitangeklagten 5 (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), der Aussagen Nielsens (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.) sowie der Aussagen des Angeklagten und der weiteren Mitangeklagten (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.) 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. Für einen anderen hypothetischen Kausalverlauf besteht jedenfalls keine hohe Wahrscheinlichkeit.

3.5.5.5.5. Die beiden Flugverkehrsleiter im Nachtdienst hatten unterschiedliche Funktionen, mit denen 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.).

3.5.5.5.6. Die Informationspraxis im Zusammenhang mit technischen Arbeiten im Nachtdienst war sodann auf den ersten Flugverkehrsleiter ausgerichtet und teilweise 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, S. 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.).

3.5.5.5.7. 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.

3.5.5.5.8. 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.

3.5.5.5.9. 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.

3.5.5.6. 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. 98 S. 9, S. 21; vgl. auch Prot. S. 201).

3.5.5.6.1. Klar ist, dass 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 [act. 17/3], Teil 2, „Aufgaben Personal“ Kapitel „SYMA“ Ziff. 1). Aufgrund der Aussagen Würglers, des Angeklagten, des Mitangeklagten 8 sowie des Mitangeklagten 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).

3.5.5.6.2. 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).

3.5.5.6.3. 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 un-

terstützen. 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 gemäss den 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).

3.5.5.6.4. 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 befragen 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.

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

3.5.5.6.6. Aufgrund der Antworten von Nielsen ist zu schliessen, dass er sich auf den Standpunkt stellte, nicht über die Anwesenheit von Doster und Würgler, aber auch nicht 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 sei (act. 5/1/1 S. 7, S. 12; act. 7/5/9 S. 2).

3.5.5.6.7. Dafür, dass Nielsen oder der Mitangeklagte 5 explizit über die Anwesenheit von Doster unterrichtet wurden, bestehen keine Anhaltspunkte. Vor allem

vom Mitangeklagten 2 wie auch von der Verteidigung des Mitangeklagten 6 wird geltend gemacht, die Aussage von Doster zeige, dass Nielsen über dessen Anwesenheit Bescheid gewusst habe (Prot. S. 181; act. 98 S. 9). Will man sich auf die Aussagen von Doster stützten, müssen diese freilich 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 durchgegangen 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).

3.5.5.6.8. 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 Nielsens aus nicht zu erkennen war, was an diesen Bananen vorging (vgl. act. 2/4). 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.

3.5.5.6.9. Die Aussagen von Doster sind lediglich zugunsten des Angeklagten verwertbar. Sie entlasten diesen aber nicht.

3.5.5.6.10. 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).

3.5.5.6.11. 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 wahrnahm und ansprach, ist nachvollziehbar. Darüber, was sich nach dem Unfall im Einzelnen zutrug, 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 - ansprach. 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).

3.5.5.6.12. Aufgrund der Aussagen von Nielsen, die von der Darstellung 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 Information konnte Nielsen Doster nur als Flugverkehrsleiter erkennen und damit auch nicht schliessen, dass er die Nacht über anwesend sein würde und für technische Hilfe in Anspruch genommen werden könnte.

3.5.5.6.13. Da Nielsen nicht wusste und sehen konnte, dass in der Zeit ab ca. 23.20 Uhr nur wenige Meter entfernt ein weiterer Flugverkehrsleiter greifbar ge-

wesen 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 verschmähte (vgl. act. 98 S. 21). Das Verhalten Nielsens war angesichts der genannten Umstände auch nicht aussergewöhnlich.

3.5.5.6.14. 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).

3.5.5.6.15. Zur Frage, ob überhaupt ein Gespräch zwischen Nielsen und dem Mitangeklagten 3 stattfand, 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 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.

3.5.5.6.16. 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 mit dem Empfang oder der 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.

3.5.5.6.17. 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.

3.5.5.6.18. 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.

3.5.5.6.19. 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.

3.5.5.6.20. 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. 3.5.2.3.5). 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 hätte weiterhelfen können, sondern eher von einer falschen Telefonnummer oder einer falschen Programmierung (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.5.3.2.3). Dass Nielsen keine Hilfe von Würgler in Anspruch nahm, ist somit weder als sorgfaltswidrig noch als aussergewöhnlich zu betrachten.

3.5.5.6.21. Gleiches gilt im Übrigen auch für den Umstand, dass sich Nielsen nicht an den Mitangeklagten 8 wandte, welcher sich nach eigenen Aussagen hinter ihm bzw. in seiner Nähe am Südsektor befand (act. 5/8/1 S. 5; act. 5/8/3 S. 7; Prot. S. 229).

3.5.5.6.22. 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, zu beurteilen ist.

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

3.5.5.6.24. Was die Unterlassung der Information über die Anwesenheit Dosters betrifft, ist zu beachten, dass 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 unter-

nommen, 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 schicken lassen. Die Unterlassung der Mitangeklagten 8 war somit für den Flugzeugzusammenstoss nicht hypothetisch kausal.

3.5.5.6.25. Gleiches gilt für eine weitere Unterlassung des Mitangeklagten 8, welche ihm von der Anklägerin allerdings nicht zum Vorwurf gemacht wird. Der Mitangeklagte 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 er 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 infor-

miert (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.).

3.5.5.6.26. 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.

3.5.5.7. Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass das in diesem Abschnitt diskutierte Verhalten Nielsens und der Mitangeklagten 5 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. Ein Ausschluss der Adäquanz ist daher zu verneinen.

3.5.6. Es ist des Weiteren darauf einzugehen, dass Nielsen die RAs an Bord der beiden Unfallflugzeuge nicht erkannte, darauf verzichtete, die Separierungsmanö-

ver zu überwachen, und den Sinkflug der Boeing nicht wahrnahm (mögliches Drittverschulden Nielsens).

3.5.6.1. Um 23.34.57 Uhr fingen beide Flugzeuge - die Tupolev wegen der Anweisung Nielsens, die Boeing wegen der Resolution Advisory - 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, S. 77). Hingegen konnte die Boeing dem Flugverkehrsleiter ihren Sinkflug zunächst nicht melden (act. 4 S. 111).

3.5.6.2. Der Gutachter Dr. Grössenbrunner schliesst in diesem Zusammenhang, dass Nielsen - einerseits weil ihm die Staffelungsunterschreitung nicht bewusst gewesen sei, andererseits wegen der besonderen Logik des TCAS-Systems - nicht habe voraussehen können, 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).

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

3.5.6.3.1. 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.

3.5.6.3.2. Aufgrund des Widerspruchs mit den im Gutachten von Dr. Grössenbrunner zu Grunde gelegten Zeitangaben (act. 12 S. 279 ff.) wurden dem Gut-

achter 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 hier interessierenden Bilderneuerungen betreffend die Boeing um 23.34.14 Uhr und 23.34.27 Uhr stattgefunden hätten (Prot. S. 437). Dass aus den diesbezüglichen Ausführungen des Gutachters ersichtlich wurde, dass er nichts von der Einmantelung des Lägern-Radars wusste, was vom Verteidiger des Mitangeklagten 6 kritisiert wurde (act. 98 S. 56), tut der Überzeugungskraft seines Gutachtens im Übrigen keinen Abbruch.

3.5.6.4. Von den Angaben des Gutachters 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 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 von zwei statt von 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).

3.5.6.5. 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:

3.5.6.5.1. Nachdem Nielsen der Tupolev die dem TCAS widersprechende Anweisung bereits erteilt hatte, hätte er innerhalb dieser wenigen Sekunden das Wahr-

genommene zunächst einordnen, die Situation einschätzen und dabei erkennen müssen, dass die Boeing möglicherweise einen TCAS-Descent eingeleitet hatte.

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

3.5.6.5.3. 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, wobei weitere Sekunden für das Erfassen der Information sowie die Umsetzung und Einleitung von Massnahmen verstrichen wären. Der Boeing, die den TCAS-Descent eingeleitet hatte, hätte er gemäss geltenden Vorschriften gar keine Anweisungen, sondern nur noch Verkehrsinformationen geben dürfen (vgl. etwa act. 12 S. 176; Prot. S. 438).

3.5.6.5.4. 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.

3.5.6.5.5. 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.

3.5.6.5.6. 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).

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

3.5.6.7. 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 entstand. 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 seien nun vordringlicher, wieder dem anderen Arbeitsplatz zuwandte. Sein Verhalten war als weitere Folge der hinlänglich beschriebenen Dynamik, der sich Nielsen ausgesetzt sah, jedenfalls nicht derart aussergewöhnlich, dass schlechthin nicht damit gerechnet werden musste. Soweit das Verhalten Nielsens für den Flugzeugzusammenstoss überhaupt kausal war, ist ein Ausschluss der Adäquanz daher zu verneinen.

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

3.5.7.1. 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 und S. 87; act. 5/1/1 S. 11). Ein anderer Funkspruch überlappte wohl den Anfang der Meldung (act. 4 S. 87, S. 115, 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 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 nahm, 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.

3.5.7.2. Die Tupolev und die Boeing kommunizierten mit dem 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 (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.5.3.3.11 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 und sich im folgenden Ablauf Entscheidendes verändert hätte.

3.5.7.3. 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 Bo-

eing 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, S. 97; act. 12 S. 174, 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 zu geben oder eine Anweisung zu erteilen gehabt, 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. 3.5.6.4 ff.). Der Aspekt, dass Nielsen den Funkspruch der Boeing betreffend ihren TCAS-Descent überhörte, ist daher nicht als unfallkausal zu betrachten. Ein Ausschluss der Adäquanz ist somit von vornherein zu verneinen.

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

3.5.8.1. 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 niemandem eine Pflichtverletzung vorgeworfen werden.

3.5.8.2. 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., S. 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 zugebilligt. Im Ergebnis ist daher davon auszugehen, dass ein Wahrnehmen der akustischen Kollisionswarnung durch Nielsen kaum etwas am folgenden Ablauf geändert hätte.

3.5.8.3. Aus dem Gesagten folgt, dass der Ausfall oder das Überhören des akustischen STCA durch Nielsen keine Unfallursache darstellte. Ein Ausschluss der Adäquanz ist daher von vornherein zu verneinen.

3.5.9. 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).

3.5.9.1. 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).

3.5.9.2. 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.

3.5.9.3. Der Gutachter weist sodann 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 werden (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.

3.5.9.4. 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.).

3.5.9.5. 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.):

3.5.9.5.1. 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.

3.5.9.5.2. 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 habe, 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.

3.5.9.5.3. 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.

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

3.5.9.5.5. Ein weiteres bedeutendes Gewicht habe die Tatsache, dass der Flugverkehrsleiter die Tupolev von 23.35.12-17 Uhr (fälschlicherweise) informiert habe, 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.

3.5.9.5.6. Die Ergänzung des Flugverkehrsleiters, dass das sich aus der 2-Uhr-Position nähernde Flugzeug sich „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.

3.5.9.5.7. 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-Effect, 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.

3.5.9.5.8. 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.

3.5.9.5.9. 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 herabsinkendes Flugzeug angezeigt habe, sei es nachvollziehbar, dass das Manöver nicht in einen Steigflug umgekehrt worden sei.

3.5.9.6. 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 nicht als eigentlich verfehlt oder im strafrechtlichen Sinn sorgfaltswidrig bezeichnet werden.

3.5.9.7. Dennoch war dieser Ablauf eine wesentliche und - da kurz vor der Kollision erfolgt - sehr zeitnahe Unfallursache. 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 Sorgfaltspflichtverlet-

zungen in der Flugsicherung erst dazu, dass die TCAS-Systeme der beiden Flugzeuge als „last line of defence“ in das Geschehen eingriffen.

3.5.9.8. 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 die Mitangeklagten 6, 7, 5 und 4 mit Bezug auf ihr eigenes integriertes Warnsystem STCA (Prot. S. 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.

3.5.9.9. 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 den 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 liegt 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.

3.5.9.10. 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, 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.

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

3.5.9.11.1. So fand sich bereits in der Fassung des ICAO Doc. 8168 vom 4. März 1996 bzw. 7. November 1996 als Note 2 folgender 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).

3.5.9.11.2. In Eurocontrol, ACAS Training brochure, 2000 heisst es sodann: „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).

3.5.9.11.3. Auch die Vorschriften im ATMM S zeigen, dass das Problem auch vonseiten 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 [act. 17/1] Section 7 Ziff. 6.2 und 6.3; vgl. auch ATMM ZC Band 2 [act. 17/4], 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.

3.5.9.12. Nicht nur der Zeitpunkt einer RA ist für den Flugverkehrsleiter letztlich unbestimmbar (act. 12 S. 275 ff.); völlig zufällig ist aus seiner Sicht auch, wel-

chem 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 von Flugsicherung und TCAS kommen könnte.

3.5.9.13. Insgesamt ist somit 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.

3.5.10. 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)

3.5.10.1. 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).

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

3.5.10.3. 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 der deutschen BFU Eingang findet (act. 4 Anlage 10 S. 2).

3.5.10.4. 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 aufgefangen wor-

den 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, 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 wären die Flugzeuge mit einem Abstand von 110 Fuss höchstwahrscheinlich ohne Störung aneinander vorbeigekommen (act. 6/14 S. 8).

3.5.10.5. 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, 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.

3.5.10.6. 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 sei (act. 12 S. 323). Von Interesse ist zudem, dass er 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 wie auch die Kollisionshöhe lagen noch innerhalb der vom Gutachter erwähnten geltenden

Toleranzen. Insgesamt ist in dieser Hinsicht kein Fehler der Crew der Tupolev ersichtlich.

3.5.10.7. 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.).

3.5.10.8. 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).

3.5.10.9. Zusammenfassend stellt das in diesem Abschnitt diskutierte Verhalten der Crew der Tupolev weder eine Pflichtwidrigkeit dar, noch war es aussergewöhnlich. Ein Ausschluss der Adäquanz ist somit auch hier zu verneinen.

3.5.11. 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).

3.5.11.1. 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).

3.5.11.2. 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.

3.5.11.3. 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 in dem von Nielsen zu kontrollierenden Luftraum ebenfalls auf FL360 befand (act. 7/3 S. 6), ohne dass dies eine weitere Bedeutung gehabt hätte.

3.5.11.4. 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 Sekun-

den nachdem er aufgestanden war - sass er wieder mit den Kopfhörern auf dem Kopf an seinem Arbeitsplatz (act. 4 S. 70).

3.5.11.5. Der Copilot der Boeing konnte den entscheidenden Funkverkehr zwischen den 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; 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.

3.5.11.6. 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).

3.5.11.7. Indem der Pilot der Boeing, welcher im Gegensatz zur Crew der Tupolev keine anderen Anweisungen durch die Flugsicherung erhalten hatte, der RA seines TCAS folgte, 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 keine Grundlage und keinen Anlass, um 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, S. 70). Für Rückfragen bei der Flugsicherung blieb allein 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 der 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).

3.5.11.8. 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 es nicht zu beanstanden, dass ein Besatzungsmitglied während der Reiseflugphase seinen Arbeitsplatz wegen menschlicher Bedürfnisse kurzzeitig verlässt (act. 4 S. 97).

3.5.11.9. Insgesamt ist somit kein Fehlverhalten der Crew der Boeing ersichtlich. Deren Verhalten war sodann nicht aussergewöhnlich. Eine Unterbrechung der Adäquanz ist daher zu verneinen.

3.5.12. Es ist des Weiteren darauf einzugehen, dass die Mitangeklagten 6, 7 und 2 den Einmannbetrieb in der Unfallnacht duldeten (mögliches Drittverschulden der Mitangeklagten 6, 7 und 2).

3.5.12.1. 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) abzuweichen. Dass Nielsen mit dem ersten Nachtdienst die Funktion als RE und 5 diejenige des RP übernommen hätte, wie der Verteidiger des Mitangeklagten 6 behauptet (act. 98 S. 53), war nicht zwingend. Ebenso gut hätte es sein können, dass Nielsen - was vor der Pause des Mitangeklagten 5 der Fall war, obwohl Nielsen bereits die Funktion des ersten Nachtdienstes hatte - vorerst weiterhin auf seiner Position als RP und der Mitangeklagte 5 als RE weitergearbeitet hätten.

3.5.12.2. Der Schluss des Gutachters, dass bei dieser Arbeitsweise eine höhere Kapazität zur Überprüfung und Korrektur der voraussichtlichen Überflugszeiten der Boeing und der Tupolev, die gemäss Angaben auf den Kontrollstreifen keinen Konflikt erwarten liessen - zumal die Boeing den Luftraum bereits hätte verlassen haben sollen, als die Tupolev einflog (act. 12 S. 117) -, vorhanden gewesen wäre

und die Arbeitsbelastung vor dem Einflug des Airbus in einem erträglichen Ausmass geblieben wäre (act. 8/13/4 S. 2 f.), ist überzeugend.

3.5.12.3. Von der Verteidigung des Mitangeklagten 6 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. 98 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. 99a). Die Kontrollstreifen all dieser Flugzeuge mussten zehn bis zwanzig Minuten vor dem Einfliegen in den Luftraum im 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 das 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.

3.5.12.4. Von den Verteidigungen der Mitangeklagten 6 und 7 wird versucht, die Bedeutung des RP in dieser Situation und dessen Zusammenarbeit mit dem RE herunterzuspielen (act. 98 S. 53; vgl. auch act. 100 S. 49 ff.).

3.5.12.4.1. Gemäss Aussagen des Mitangeklagten 5 plant der RP den ganzen Verkehr im Voraus und prüft, ob 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).

3.5.12.4.2. 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.

3.5.12.4.3. Gemäss Gutachten besteht die wesentliche Aufgabe eines RP in der Analyse der Verkehrssituation, bevor die Flugzeuge in den Kontrollbereich 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. Der RP 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, Höhen und Flugstrekken 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 (act. 12 S. 118).

3.5.12.4.4. Die genannten Verteidiger verneinen augenscheinlich diese kontinuierliche Überprüfung der Situation durch den RP (act. 98 S. 53; act. 100 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 - so wie auch Nielsen dies gemäss einigen Mitangeklagten und Verteidigern hätte tun müssen (act. 98 S. 12 f.; act. 104 S. 13 f.; Prot. S. 204 f.). 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. 98 S. 53 f.; act. 103 S. 51). Auch ist wi-

dersprüchlich, wenn sinngemäss geltend gemacht wird, der RP hätte den Konflikt nicht erkennen können, weil die Flugzeuge erst von Nielsen in seiner Funktion als RE durch die Freigabe der Flughöhe FL 360 und des Anfluges auf TANGO statt KUDES an die Boeing auf Kollisionskurs gebracht worden seien (vgl. etwa act. 100 S. 51; act. 104 S. 25 f.).

3.5.12.4.5. Angesichts dieser (eigenen) Widersprüchlichkeit lässt sich auch nicht ernsthaft mit dem Argument, der Gutachter habe zu Unrecht geschlossen, aufgrund der Kontrollstreifen sei kein Konflikt zwischen der Tupolev und der Boeing erkennbar gewesen (act. 101 S. 12), seine fachliche Kompetenz erschüttern. Der Gutachter machte diese Feststellung ohne Berücksichtigung der Zeittoleranzen.

3.5.12.4.6. Die Frage braucht aber auch nicht absolut präzise beantwortet zu werden. Nimmt der RP seine Aufgabe 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 vom ACC kontrollierten Luftraum um 23.51 Uhr über BENOT auf FL 350 wieder verlassen haben (vgl. etwa act. 12 S. 117). Wie einige Mitangeklagte und Verteidiger dies auch von Nielsen verlangt hätten, hätte ein ausschliesslich als RP tätiger Flugverkehrsleiter eine zeitliche Abweichung von +/- vier Minuten mit einkalkulieren müssen, womit ein gemeinsamer Kreuzungspunkt gemäss verschiedenen Mitangeklagten und Verteidigern möglich geworden wäre (act. 98 S. 12 f.; act. 104 S. 13 f.; Prot. S. 204 f.). 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 RP tätig gewesen wäre, den RE höchstwahrscheinlich aufmerksam machen können.

3.5.12.4.7. Ferner ist zu bemerken, dass dem RP im ATMM ZC zwar durchaus eigene Aufgaben zugewiesen werden. Zu einer vollständigen Arbeitsteilung in komplett voneinander abgegrenzte Arbeitsbereiche 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 gemäss 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 worden wäre. Davon, dass sich der RP während seines Dienstes stattdessen mit den anwesenden Technikern oder der CA oder Doster unterhalten hätte, wie der Verteidiger des Mitangeklagten 6 werweisst (act. 98 S. 53), ist nicht ernsthaft auszugehen.

3.5.12.4.8. 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 gemäss Gutachter einer Routinesituation entsprochen (act. 8/13/4 S. 3 f.).

3.5.12.4.9. Hätte ein anderer Flugverkehrsleiter als Nielsen, z.B. der Mitangeklagte 5, die RE-Funktion übernommen, ist angesichts der Argumente von Mitangeklagten und Verteidigern durchaus denkbar, dass dieser sich nicht gleich verhalten hätte wie Nielsen und andere Freigaben erteilt hätte, womit es sicher nicht zu einem Konfliktkurs gekommen wäre.

3.5.12.4.10. Die begründete Annahme, dass es zu einer solchen Form von Teamarbeit gekommen wäre, bedeutet im Übrigen bei weitem nicht, dass 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.

3.5.12.5. Dafür, dass es im weiteren Verlauf zu einer Arbeitsaufteilung in der in der Anklageschrift beschriebenen Form (ARFA - restlicher Luftraum) gekommen wäre, sprechen verschiedene Faktoren.

3.5.12.5.1. So handelt es sich bei ARFA um den einzigen Sektor, für welchen das ACC Zürich den Anflugleitdienst leistet (vgl. ATMM ZC Band 2 [act. 17/4] Teil 3 „Verfahren Flugplätze“ Kapitel „ARFA“ Ziff. 1.1; act. 5/3/2 S. 7). Er bildet mit anderen Worten innerhalb das 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 [act. 17/4] Teil 3 „Verfahren Flugplätze“ Kapitel „ARFA“ Ziff. 1.1). Die Anflüge erfordern aufgrund des engen Luftraumes in gewissen Phasen eine grosse Aufmerksamkeit des Flugverkehrsleiters (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.5.3.5). Eine solche Situation erlaubt das gleichzeitige Führen von anderem Flugverkehr, auch von blossen En-Route-Flügen (d.h. Überflügen durch den vom ACC überwachten Luftraum), nur beschränkt.

3.5.12.5.2. 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, S. 360).

3.5.12.5.3. Auch den Aussagen von Nielsen (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.

3.5.12.5.4. 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. 98 S. 7), zusätzlich gestützt. Dies hätte im Falle seiner Anwesenheit eine Führung des unerwarteten Anflugs des Airbus durch ihn geradezu aufgedrängt.

3.5.12.5.5. Der Gutachter geht ebenfalls davon aus, dass die Aufgaben in Verkehrsleitung ACC und Anflugskontrolle ARFA geteilt worden wäre und es keinen Sinn gemacht hätte, die Flugverkehrskontrolle für ACC und ARFA gemeinsam simultan auszuüben (act. 8/13/4 S. 3).

3.5.12.6. 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) 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 geworden. 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 im Bericht Dekker mehrfach angesprochene Fixierung des ganzen Teams (act. 8/13/3 S. 54) unterblieben wäre (act. 8/13/4 S. 3 f.).

3.5.12.7. Zusammenfassend ist daher zu schliessen, dass es mit an Sicherheit grenzender, jedenfalls aber mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit nicht zum Unfall gekommen wäre, wenn dafür gesorgt worden wäre, dass in der fraglichen Nacht,

insbesondere während der technischen Arbeiten, neben Nielsen ein zweiter Flugverkehrsleiter anwesend sein würde.

3.5.12.8. Die drei Mitangeklagten 6, 7 und 2 trugen angesichts ihrer Positionen und ihres Pflichtenhefts je die Mitverantwortung für eine in jeder Hinsicht angemessene Besetzung der Sektoren. Der Solobetrieb in der Nacht führte bereits unter normalen Bedingungen zu einer Reduktion der in der Flugsicherung an und für sich vorgeschriebenen personellen Redundanz. Hinzu kam, dass es einerseits betreffend Aufenthaltsort und Alarmierung des pausierenden Flugverkehrsleiter keine ausreichenden Konzepte gab, weshalb eine unverzügliche Verstärkung im Notfall nicht gewährleistet war und andererseits den Flugverkehrsleitern keine wirksamen und zuverlässigen Instrumente zur Einschätzung des Verkehrsaufkommens zur Verfügung standen, sodass insofern immer mit unvorhergesehenen Belastungen gerechnet werden musste. Vor diesem bereits problematischen Hintergrund war es unverantwortlich, den Nachtdienst während technischer Arbeiten, die dazu zwangen, auf Ersatzsysteme zurückzugreifen und zu einer höheren Belastung des Flugverkehrsleiters führten, wie üblich vonstatten gehen zu lassen, ohne Massnahmen zur sicheren Gewährleistung personeller Redundanz zu veranlassen.

3.5.12.9. Diese Sorgfaltswidrigkeit der Mitangeklagten 6, 7 und 2 vermag den Angeklagten indes nicht zu entlasten. Im Laufe der Untersuchung ergab sich, dass 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, gemäss Aussagen verschiedener Personen während vieler Jahre geübt wurde. Die Angaben variierten 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. 5/2/2 S. 7; act. 7/5/7 S. 21; vgl. auch act. 5/2/1 S. 8; act. 9/14/3/10 S. 1; act. 5/7/1 S. 6 f.; act. 5/9/1 S. 13). In die gleiche Richtung gingen die Aussagen von Mitangeklagten anlässlich der Hauptverhandlung (Prot. S. 30, S. 97, S. 144 f., S. 348 i.V.m. S. 326). Die Situation im ACC in der Unfallnacht war somit nicht aussergewöhnlich, sondern entsprach vielmehr der langjährigen Praxis, welche auch von früheren

Betriebsverantwortlichen toleriert worden war. Vor diesem Hintergrund war auch das sorgfaltswidrige Verhalten der Mitangeklagten 6, 7 und 2 nicht aussergewöhnlich. Ein Ausschluss der Adäquanz ist somit zu verneinen.

3.5.13. 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 8 und 2 sowie der Leitstelle Karlsruhe).

3.5.13.1. Wie bereits dargestellt (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.3 f.), versuchten die Lotsen der Leitstelle Karlsruhe sieben Mal vergeblich, das ACC über die Direktleitung zu erreichen und Nielsen telefonisch vor der sich anbahnenden Kollision der beiden Flugzeuge zu warnen. Die ersten fünf Male hörten sie das Besetztzeichen, danach das Freizeichen. Die Anrufversuche fanden zwischen 23.33.36 und 23.35.34 Uhr, d.h. in nicht einmal 2 Minuten statt. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass eine erfolgreiche Verbindungsaufnahme bei einem der ersten fünf Versuche die Kollision vermieden hätte (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.4.3.12).

3.5.13.2. Die Leitstelle Karlsruhe war über die Abschaltung des SWI-02 nicht informiert worden. Uninformiert und unvorbereitet und wegen des Notfalls unter Zeitdruck, konnte von den Karlsruher Lotsen nicht verlangt werden, dass sie, nachdem die Kontaktaufnahme über die Punkt-Punkt-Verbindung nicht klappte, sofort auf das Bypass-System wechseln würden. Um nämlich überhaupt einen solchen Wechsel in Betracht zu ziehen, hätte in Karlsruhe zunächst bemerkt werden müssen, dass der Versuch, das ACC über die Punkt-Punkt-Verbindung zu erreichen, zwecklos ist. Dazu bestand wegen der fehlenden Information vonseiten des ACC kein unmittelbarer Anlass. Ausserdem liess das Besetztzeichen nichts Aussergewöhnliches vermuten und hätte bedeuten können, dass der Flugverkehrsleiter mit Telefonieren beschäftig ist. Ausserdem war es gerade in einer Notsituation und unter Zeitdruck naheliegend, es erneut auf der schnelleren Punkt-Punkt-Verbindung zu versuchen. Eine sorgfaltswidriges oder aussergewöhnliches Verhalten innerhalb der Leitstelle Karlsruhe ist demnach zu verneinen.

3.5.13.3. Aus dem zur Fahrlässigkeit der Unterlassung des Angeklagten, die Nachbarleitstellen über die Abschaltung des Telefonhauptsystems zu informieren, Gesagten (vgl. Besonderer Teil Ziff. 3.3.8.24.2 f.) folgt sodann, dass das Verhalten Nielsens, welcher es unterliess, die umliegenden Leitstellen über die Abschaltung des SWI-02 zu benachrichtigen, und der Mitangeklagten 8 und 2, welche es unterliessen, die Benachrichtigung sicherzustellen, nicht aussergewöhnlich war.

3.5.13.4. Somit vermag weder das Verhalten der Fluglotsen der Leitstelle Karlsruhe noch das von Nielsen und der Mitangeklagten 8 und 2 die Adäquanz ausschliessen.

3.5.14. 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).

3.5.14.1. 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 hätten 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).

3.5.14.2. Aus dem ATMM S ([act. 17/2] Section 15 Emergency Procedures, 4. „Use of the emergency Channel (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.

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

3.5.14.3.1. 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.

3.5.14.3.2. 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.

3.5.14.3.3. Während der Anrufsversuche war sodann 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“).

3.5.14.3.4. 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.

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

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

3.5.14.6. 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. Ei-

ne 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 bezweifeln. 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. 3.5.11.6); andernfalls hätten die Piloten der sie betreffenden RA nicht so bedingungslos Folge geleistet.

3.5.14.7. 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. Ein Ausschluss der Adäquanz ist daher zu verneinen.

3.5.15. Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass die weiteren Umstände der Flugzeugkollision entweder als nicht kausal für den Unfall zu betrachten sind oder zwar Unfallursachen darstellen, 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.

3.6. 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.

4. Fahrlässige Störung des öffentlichen Verkehrs

4.1. Anklage

4.1.1. 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).

4.1.2. 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 des 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 Flugver-

kehrsleiter; 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.

4.2. Da der Angeklagte lediglich insoweit strafrechtliche Verantwortung hinsichtlich des Unfallereignisses trägt, als er die Benachrichtigung der umliegenden Bezirksleitstellen nicht sicherstellte, und da ihm dieser Vorwurf bei der fahrlässigen Störung des öffentlichen Verkehrs nicht gemacht wird, scheidet entsprechend auch eine Verurteilung wegen fahrlässiger Störung des öffentlichen Verkehrs aus.

.....

Das Gericht erkennt:

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

1. 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.

2. Der Angeklagte wird bestraft mit einer Geldstrafe von 90 Tagessätzen zu Fr. 150.-.

3. Der Vollzug der Geldstrafe 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: