



Haftungsfragen in Luftfahrt-Zuliefererverträgen

Referent: RA Rüdiger H. Latz MM





RA Rüdiger H. Latz MM

hat in Münster, Marseille/Aix-en-Provence (F) und Freiburg studiert. Vor seinem Referendariat in Hamburg, Brüssel (B) und Madrid (E) arbeitete er in einer internationalen Rechtsanwaltskanzlei in Paris.

Von 1986 bis 1991 war er Syndikus in einem Luft- und Raumfahrtunternehmen (Dornier).

Im Zeitraum 1991 bis 2004 war er als Leiter Recht und Versicherungen in einem Technologieunternehmen (MAN) tätig. Als Prokurist übernahm er dort später zusätzlich die Führung des kaufmännischen Auftragswesens und des Projektcontrollings.

Seit 2004 berät er bei wirtschafts- und gesellschaftsrechtlichen Fragen, der Vertragsgestaltung und bei der Vermeidung und Lösung von Konflikten.

Zudem führt er Schulungen durch.

Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch.

Inhaltsverzeichnis

I. Vertragsgestaltung im Luftfahrtzuliefergeschäft

II. Haftung

III. Grundsatz der unbegrenzten Haftung

IV. Haftungsarten auf vertraglicher und /oder gesetzlicher Grundlage

1. gemäß Vertrag

1.1. Erfüllungshaftung

1.2. Verzugshaftung

Verzugsstrafen- und Verzugsschadenregelung

1.3. Gewährleistungshaftung

1.4. Garantiehaftung

1.5. Ersatzteillieferung/Ersatzteilbevorratung

1.6. Haftung für Änderungen

1.7. Haftung für Schutzrechtsverletzungen

1.8. Haftung für Erhalt von Genehmigungen, Zulassungen, etc.

2. gemäß Gesetz

2.1. Produzentenhaftung

2.2. Produkthaftung

V. Haftungsbegrenzungen/-ausschlüsse

1. Gestaltungsmöglichkeiten innerhalb vertraglicher Regelungen

2. Zielsetzung der Haftungsbegrenzung

3. Haftungskonzepte

4. Möglichkeiten der Freistellung und /oder Haftungsbegrenzung

VI. Sonstige Sicherungsmöglichkeiten

1. Versicherungsschutz

2. Weiterreichung von bestimmten Risiken an Lieferanten oder Nachunternehmer

3. Berücksichtigung in der Projektkalkulation oder durch Einleitung von Zusatzmaßnahmen

I. Arten der Vertragsgestaltung im Luftfahrtzuliefergeschäft

1. In Abhängigkeit der Komplexität der Lieferungen und Leistungen sowie der Intensität der Zusammenarbeit zwischen dem Zulieferer und dem Auftraggeber werden beide Parteien sich bei einfachen Komponenten bzw. Standardkomponenten auf ein kurzes Vertragswerk evtl. unter Einbeziehung der Allgemeinen Einkaufsbedingungen des Auftraggebers mit den notwendigen Änderungen/Ergänzungen einigen können. Handelt es sich jedoch um Leistungen auf System- oder Subsystemebene bzw. die Lieferung von wichtigen systemrelevanten Komponenten, kommt meist nur ein vom Hauptvertrag für das Flugzeugprojekt abgeleiteter sehr umfangreicher Zuliefervertrag in Betracht.

(Anmerkung: Die Abgrenzung vom Einsatz standardisierter Bestellungen durch den Einkauf auf der Grundlage von Einkaufsbedingungen zu der Verwendung einfacher Zulieferverträge mit luftfahrtspezifischen bzw. projektspezifischen Regelungen bis hin zum Abschluss eines komplexen Luftfahrt-Zuliefervertrages ist eine schwierige Aufgabe, die Fingerspitzengefühl, technisches Verständnis und interdisziplinäre Zusammenarbeit erfordert).

Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf einen komplexen Luftfahrt-Zuliefervertrag mit langfristiger Bindung:

2. Kennzeichen eines Luftfahrtzuliefervertrages

- Lange Laufzeit (bis zu 30 Jahre und mehr)
- Risk-Sharing (anteilige Beteiligung an Erfolg oder Misserfolg des Projektes und/oder des Absatzes des Flugzeugs)
- quasi-partnerschaftliche Zusammenarbeit
- große wechselseitige Abhängigkeit
- Vielzahl von Mitwirkungs- und Informationspflichten
- eine Vielzahl von Steuerungs-, Kontroll- und Einflussnahmemöglichkeiten des Auftraggebers gegenüber den Lieferanten
- keine Ausstiegsmöglichkeiten für den Lieferanten
- hohe technologische Anforderungen
- hohe Qualitäts- und Sicherheitsstandards
- Zusammenarbeit über mehrere Phasen (Definitionsphase, Entwicklungsphase, Serienvorbereitungsphase, Serienphase)
- vertragliche Gestaltungsmöglichkeiten des Auftraggebers hinsichtlich Änderung/Fortführung bzw. Beendigung des Projektes/Zusammenarbeit
- eine Vielzahl von Haftungsinhalten, -umfängen des Lieferanten
- usw.

II. Haftung und Haftungsumfang

Haftung bezeichnet in einem weiteren Sinn die Übernahme eines Schadens gegenüber dem (den) unmittelbar Betroffenen, also die Verpflichtung zum Schadensersatz.

Voraussetzungen für eine Haftung sind die Pflichtverletzung, der Zusammenhang zwischen Pflichtverletzung und dem Schaden sowie meist ein Verschulden desjenigen, der die Pflicht verletzt hat. Es gibt aber auch Haftungstatbestände ohne Verschulden (hierzu später mehr).

<http://www.avio-law.de>

III. Grundsatz der unbegrenzten Haftung

Wenn ein Anspruch auf Schadensersatz entsteht, ist die damit verbundene Haftung meist unbegrenzt. Dies gilt nach deutschem Recht ebenso wie nach den meisten ausländischen Rechtsordnungen. Es gibt nur wenige Gesetze, die Haftungshöchstgrenzen in bestimmten Sonderfällen vorsehen.

Eine Haftungsbegrenzung oder gar ein Haftungsausschluss kann über entsprechende Vereinbarungen im Vertrag, aber auch nur gegenüber ihrem Vertragspartner erreicht werden. Können sich die Parteien eines Liefervertrages über Haftungsausschlüsse und/oder Haftungsbegrenzungen nicht einigen, dann ist das Haftungsrisiko unlimitiert. Die vertraglichen Gestaltungsmöglichkeiten zur Begrenzung oder zum Ausschluss der Haftung werden unter V. behandelt.

IV. Haftungsarten auf vertraglicher und/oder gesetzlicher Grundlage

1. Gemäß Vertrag

1.1. Erfüllungshaftung

Die Erfüllungshaftung, d.h. die Pflicht zu erfüllen, bezieht sich auf alle vertraglich definierten Leistungen. Sie ist nicht beschränkt auf den eigentlichen Lieferumfang, sondern umfasst alle Leistungsarten wie Informationspflichten, Mitwirkungspflichten, Pflichten zu einer bestimmten Vorgehensweise, sonstige Nebenpflichten und/oder nachvertragliche Pflichten etc.. Erfüllt ist dann, wenn die geschuldeten Leistungen vollumfänglich, ordnungsgemäß und rechtzeitig bewirkt sind. In den Luftfahrt-Zulieferverträgen gibt es eine Fülle von vertraglichen Leistungen, die neben der Hauptleistung, der Lieferung eines bestimmten Vertragsgegenstandes, zu erbringen sind. Zu solchen Nebenpflichten gehören z.B.

- Einhaltung von Spezifikationen
- Einhaltung von Zusicherungen
- Erstellung und Lieferung von Dokumentation
- Einhaltung von Qualitätsrichtlinien, -vorgaben
- Durchführung von Prüfungen und Tests
- Durchführung von Änderungen etc.
- Stellung von Sicherheiten (Bürgschaften, Bankgarantien, etc.)
- Ersatzteillieferungen

1.2. Verzugshaftung

Die Haftung aus Verzug tritt (nach deutschem Recht) üblicherweise ein bei:

- Überschreiten der kalendermäßig bestimmten Leistungszeiten oder nach Mahnung mit Fristsetzung nach Eintritt der Fälligkeit
- Vertreten müssen des Verzuges (nicht bei Vorliegen höherer Gewalt)
- Schadenseintritt.

Dieser Grundsatz gilt sowohl bei Vereinbarung/Vorliegen von Meilenstein- oder Zeitplänen oder Terminbestimmungen gemäß Bestellung/Auftragsbestätigung oder Abrufverfahren.

Für den Verzugsfall finden sich in den Verträgen meist spezielle Regelungen, die sehr unterschiedliche Wirkungen (unvorteilhaft oder vorteilhaft) haben können.

Verzugsstrafen- und Verzugsschadenregelung

Häufig anzutreffen ist folgende Verzugsstrafenregelung:

„Kommt der Auftragnehmer mit seiner Leistung in Verzug, so hat er für jeden Tag des Verzuges 0,2 % des Wertes der Leistung, die sich im Verzug befindet, zu zahlen, wobei die Gesamtstrafe aus Verzug auf 5% des Auftragswertes beschränkt ist.“

Eine Verzugsschadenregelung mit pauschalitem Schadensersatz kann folgenden Wortlaut haben:

„Kommt der Auftragnehmer mit seiner Leistung in Verzug, so hat er für jeden Tag des Verzuges 0,5 % des Wertes der Leistung, die sich im Verzug befindet, einen pauschalitem Schadensersatz zu zahlen, jedoch ist der pauschalierte Schadensersatz aus Verzug auf 10 % des Auftragswertes beschränkt.“

Der Unterschied zwischen den beiden obigen Regelungen liegt darin, dass bei der Verzugsstrafe der Auftraggeber keinen Schaden nachweisen muss. Zudem bleibt bei Vereinbarung der Verzugsstrafe der Auftragnehmer für einen aus Verzug entstehenden Schaden ersatzpflichtig, d.h. er zahlt Verzugsstrafe und Schadensersatz. Der Auftraggeber kann also neben der Verzugsstrafe den ihm tatsächlich entstandenen Schaden in voller Höhe geltend machen! Insofern ist es wichtig, ergänzende/einschränkende Regelungen zum Schadensersatzanspruch zu vereinbaren.

Dagegen ist bei einer pauschalen Schadensersatzregelung aus Verzug ein Schaden nachzuweisen. Gelingt der Nachweis, dann greift die pauschale Regelung zur Schadenshöhe. Der pauschalierte Schadensersatzanspruch aus Verzug ist also der Höhe nach begrenzt. Die Pauschalierung dient aber nur dazu, komplizierte Schadensberechnungen bis zu einer bestimmten Höhe zu vermeiden. Eine Haftungsbeschränkung ist damit noch nicht erreicht.

Merke: Die Verzugsstrafenregelung ist keine Verzugsschadenregelung.

Aus vorgenannten Gründen ist bei einer pauschalen Verzugschadensersatzregelung erforderlich/empfehlenswert, hinzuzufügen, dass

- weitergehende Schadensersatzansprüche aus Verzug ausgeschlossen sind oder
- dass bei möglicher Geltendmachung eines weitergehenden Schadens der pauschale Schadensersatz angerechnet wird
- oder bestimmte Schäden ausgeschlossen oder eingegrenzt werden.

Für letzteren Fall bieten sich folgende Alternativen an:

- *„Der Auftragnehmer haftet für Verzugschäden nur bis zu einem maximalen Gesamtbetrag von €“*
- *„Der Auftragnehmer haftet nicht für indirekte Schäden, z.B. für entgangenen Gewinn, für Produktionsausfall oder sonstige mittelbare Schäden.“*

Zudem ist darauf zu achten, dass bei Überschreiten von Leistungsterminen nicht andere Gestaltungsrechte seitens des Auftraggebers ausgeübt werden können, wie z.B. die Teilkündigung oder Kündigung des Vertrages oder der Rücktritt vom Vertrag.

All dies macht deutlich, dass vorab eine sachgerechte, alle Umstände berücksichtigende Risikoanalyse hinsichtlich der Leistungsinhalte, verfügbaren Ressourcen und Kapazitäten und der einzuhaltenden Termine erforderlich ist, um die passende und ausgewogene vertragliche Regelung zum Verzug zu finden und zu verhandeln.

1.3. Gewährleistungshaftung

Ist ein Liefergegenstand fehlerhaft, kann der Auftraggeber Gewährleistungsansprüche geltend machen. Ein Sachmangel liegt vor, wenn die Sache nicht die vereinbarte Beschaffenheit hat oder wenn sich die Sache nicht für die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung eignet. Ob ein Fehler oder Mangel vorliegt, bestimmt sich nach den endgültig vertraglich vereinbarten Leistungskriterien, -parametern und sonstigen Vorgaben gemäß Technischer Spezifikation (Technical Specification) oder Lastenheft (Requirements Specification) sowie den einzuhaltenden gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften.

Anmerkung: Probleme bei vorläufiger noch Änderungen unterliegender technischer Dokumentationen.

Bei der Lieferung einer mangelhaften Sache kann der Auftraggeber vom Lieferanten gemäß Vertrag oder Gesetz Nacherfüllung (Reparatur oder Nachlieferung) verlangen. Dieser Rechtsbehelf geht den anderen Rechtsbehelfen grundsätzlich vor, d.h. der Auftraggeber kann erst dann vom Vertrag zurücktreten oder den Vertragspreis mindern sowie Schadensersatz statt der Leistung verlangen, wenn er dem Auftragnehmer eine Frist zur Nacherfüllung gesetzt hat und diese Frist fruchtlos abgelaufen ist. Aber auch von diesem Grundsatz kann abgewichen werden.

Die Regelungen zur Gewährleistung/Mängelhaftung sind in einem Luftfahrtzuliefervertrag meist detailliert und vielfältig. Häufig behält sich der Auftraggeber das Recht vor, selbst zu entscheiden, ob der Auftragnehmer nachbessern oder nachliefern darf oder ob der Auftraggeber selbst oder durch Dritte die Fehlerbeseitigung vornehmen kann.

(Anmerkung: Nach Gesetz steht dieses Wahlrecht dem Lieferanten zu.)

<http://www.avio-law.de>

Folgende Aspekte sind bei Regelungen zur Mängelanzeige/-beseitigung zu berücksichtigen:

- In welcher Form und in welchem Zeitraum hat die Mängelanzeige zu erfolgen?
- Welche Dokumente sind der Mängelanzeige beizufügen?
- Wo ist die Mangelbeseitigung durchzuführen und wer darf die Mangelbeseitigung durchführen?
- Wie viele Nachbesserungsversuche hat der Auftragnehmer in welchem Zeitraum?
- Welche Kosten der Mangelbeseitigung sind vom Auftragnehmer bzw. Auftraggeber zu tragen (Beseitigung des Mangels, Ein- und Ausbaukosten, Transportkosten, Zertifizierungskosten, Kosten des Auftraggebers aus der Mangelbeseitigung, Kosten einzuschaltender Dritter, etc.)?
- Minderungsrechte
- Recht zur Kündigung/Teilkündigung
- Rücktritt vom Vertrag

Die meisten der o.g. Aspekte werden durch Regelungen in dem Liefervertrag gedeckt. Diese werden meist ergänzt durch weitere Bestimmungen in einer Qualitätssicherungsvereinbarung (Quality Assurance Agreement), die weitaus detaillierter die Fehlerbeseitigung und insbesondere die Fehlervermeidung beinhaltet. Das sorgt für Sicherheit und Verlässlichkeit. Probleme werden schneller und - so zumindest die Absicht der Vertragspartner - einvernehmlich gelöst. Dieser Ansatz ist der positive Aspekt.

Der andere Aspekt ist, dass sich viele Lieferanten durch die rigiden Vorgaben ihrer Auftraggeber „geängelt“ und „geknebelt“ fühlen. Die Lieferanten sehen vor allem den riesigen Aufwand, die Pflichten umzusetzen und einzuhalten. Sie fürchten auch die Kosten und die Folgen, die auf sie zukommen. Um das Projekt zu gewinnen, beugen sich die Lieferanten meist dem Diktat der Qualitätssicherungsvereinbarung. Vor dieser Sichtweise ist zu warnen und zu empfehlen, sich mit den Inhalten der Qualitätssicherungsvereinbarung auseinanderzusetzen und deren Regeln genau zu befolgen. Geschieht dies nicht, ist man ganz schnell in der Haftung.

In Zusammenhang mit der Sachmängelhaftung werden noch weitere Sachverhalte geregelt, die weitreichende Folgen für den Auftragnehmer haben können. Dazu gehört u.a der Serienfehler. Letzterer und die Behandlung desselben bedürfen hoher Aufmerksamkeit, da die Folgen und die damit verbundenen Kosten erheblich sein können.

Als Beispiel soll folgende einfache Regelung genannt werden:

„Ein „SERIENFEHLER“ liegt vor, wenn mindestens 5 % der vom Auftragnehmer gelieferten Gegenstände dieselbe Fehlerursache aufweisen.“

Das klingt auf den ersten Blick sehr verständlich, lässt aber viele Fragen bzw. Punkte offen.

Bedeutet dies, dass

- alle Liefergegenstände, die (innerhalb von tbd Jahren) vor Feststellung des SERIENFEHLERS geliefert wurden und die nach vernünftigem Ermessen von einem SERIENFEHLER betroffen sein können und bei denen eine vorsorgliche Aktion nach Gesamtrisiko- und Kostenabschätzung Sinn macht, vom Auftragnehmer auf dessen Kosten zu ersetzen oder zu reparieren sind und
- alle damit zusammenhängenden Kosten einschließlich der Kosten für Ausbau, Transport, Wiedereinbau vom Auftragnehmer zu ersetzen sind?

Bejaht man diese Fragen, dann trifft den Auftragnehmer ein gewaltiger Umfang an Maßnahmen und Kostenfolgen. Daher ist Vorsicht geboten.

Wie eine Klausel zum Serienfehler im Sinne des Auftraggebers oder des Auftragnehmers zu gestalten ist, hängt von dem Produkt und natürlich von der jeweiligen Interessenlage ab. In jedem Fall sollten bei Vereinbarung einer Klausel zu Serienfehlern folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Definition des Serienfehlers nach Fehlerklassen
- welche Liefergegenstände in welchem Zeitraum sind für die Bestimmung des Erreichens der Prozentgrenze zur Annahme eines Serienfehlers maßgeblich
- Unterscheidung sicherheitsrelevante Fehler von nicht sicherheitsrelevanten Fehlern (Reaktionszeit)
- Bestimmung der Prozentgrenze
- welche Liefergegenstände werden von der Serienfehlerbeseitigung erfasst
- Definition der Beseitigungsmaßnahmen
- Art und Umfang der Austauschaktion
- Verteilung der Kosten
- gemeinsame Abstimmung der sonstigen Maßnahmen
- Maßnahmen zur Verbesserung des Liefergegenstandes.

Die Gestaltung einer Klausel zum „Serienfehler“ muss wohlüberlegt sein, sollte alle oben genannten Aspekte berücksichtigen, kalkulatorisch erfasst und vorab mit dem Versicherer inhaltlich abgestimmt sein, denn ein Teil der Kosten lassen sich über eine entsprechende Versicherung eindecken.

1.4. Garantiehaftung

Bei der Garantie übernimmt der Auftragnehmer freiwillig eine Garantie zur Beschaffenheit des Produkts und/oder dafür, dass das Produkt für eine bestimmte Dauer eine bestimmte Beschaffenheit behält. Die Garantie als eigenes selbständiges Schuldversprechen tritt neben die vertraglichen Gewährleistungsansprüche des Auftraggebers gegenüber dem Auftragnehmer.

Garantien werden im Luftfahrtbereich neben den bekannten Gewichtsgrenzen u.a. für folgende Beschaffenheiten nach folgenden beispielhaften Kriterien gegeben:

Mean-Downtime	The average time a system is unavailable for use due to a failure. Time includes the actual repair time plus all delay time associated with a repairman arriving with the appropriate replacement parts.
Mean-Time-Between-Failure (MTBF)	A basic measure of reliability for repairable items. The average time during which all parts of the item perform within their specified limits, during a particular measurement period under stated conditions.
Mean-Time-Between-Maintenance (MTBM)	A basic measure of reliability for repairable fielded systems. The average time between all system maintenance actions. Maintenance actions may be for repair or preventive purposes.
Mean-Time-Between-Repair (MTBR)	A basic measure of reliability for repairable fielded systems. The average time between all system maintenance actions requiring removal and replacement of a box or subsystem.

Mean-Time-Between-Critical-Failure (MTBCF)	A measure of system reliability which includes the effects of any fault tolerance which may exist. The average time between failures which cause a loss of a system function defined as "critical" by the customer.
Mean-Time-To-Failure (MTTF)	A basic measure of reliability for nonrepairable systems. Average failure free operating time, during a particular measurement period under stated conditions.
Mean-Time-To-Repair (MTTR)	A basic measure of maintainability. The sum of corrective maintenance times divided by the total number of failures within an item. The average time it takes to fully repair a failed system. Typically includes fault isolation, remove and replacement of failed item(s) and checkout. (Also called mean corrective maintenance time, M_{ct}).
Aircraft on Ground (AOG)	Meaning a problem being serious enough to prevent an aircraft from flying. Which applies to any aviation material spare part that are needed immediately for an aircraft to return to service.

Die o.g. Definitionen erheben keinen Anspruch auf Allgemeinverbindlichkeit, denn die verschiedenen Hersteller bzw. Luftfahrtgesellschaften weichen in ihren Definitionsinhalten voneinander ab. Wichtig ist, die einzelnen Garantieeinbehalte klar zu definieren und zu verstehen. Darüber hinaus ist festzulegen, wie die entsprechenden Zeiträume und Werte zu berechnen sind. Es sind auf jeden Fall passende belastbare Werte zu vereinbaren.

Tritt der Garantiefall ein, treffen den Lieferanten die definierten Folgen in Form von vielfältigen Beseitigungs- und Schutzmaßnahmen, Vertragsstrafen und/oder Schadensersatzansprüchen.

AOG ist die gravierendste Folge eines auftretenden Fehlers. Ist ein Mangel mit „AOG“ gekennzeichnet, ist klar, dass ohne dieses Teil das Flugzeug ein Flugverbot hat. Die Reparatur bzw. Ersatzteillieferung muß innerhalb eines bestimmten Zeitraumes (meist vier Stunden) weltweit durchgeführt werden, damit das Flugzeug innerhalb dieses Zeitraums wieder flugbereit ist. Hierfür sind erhebliche logistische Maßnahmen notwendig, um in einer solchen Reaktionszeit die Fehlerbehebung durchführen zu können.

1.5. Ersatzteilverpflichtungen

Die Regelungen zur Ersatzteillieferung bieten ebenfalls hinsichtlich der Verpflichtungen des Auftragnehmers großen Gestaltungsspielraum. Bei richtiger Formulierung der Inhalte der diesbezüglichen vertraglichen Bestimmungen können die Interessen des Auftraggebers und des Auftragnehmers ausgewogen berücksichtigt werden. Werden jedoch gewisse Umstände nicht berücksichtigt bzw. einzelne Inhalte lückenhaft oder nachteilhaft geregelt, kann dies schnell zu nachteiligen Kostenfolgen meist auf Seiten des Auftragnehmers führen.

Bei Abfassung und Vereinbarung einer entsprechenden Klausel sind folgende Punkte zu bedenken und zu regeln:

- Definition der Ersatzteile und Erstellung einer Ersatzteilliste
- Möglichkeit, das Ersatzteil durch ein vergleichbares funktionsgleiches Produkt ersetzen zu können
- Zeitraum der Ersatzteilbelieferung
- Zahlung und Abwicklung von Ersatzteillieferungen
- Ersatzteilbevorratung
- Ersatzteilverfügbarkeit
- Ersatzteilpreise sowie Ersatzteilpreisanpassung
- Möglichkeit des Auftraggebers, Ersatzteile auch von Konkurrenten beziehen zu können
- Vorzeitige Beendigung der Ersatzteil- und Lieferpflicht
- Rückkaufverpflichtung von Ersatzteilen.

Als Beispiel soll folgende Regelung aus einem Vertrag einer Luftfahrtgesellschaft mit einem Lieferanten, der Flugzeugsitze für den Typ Boeing 737 liefert, herangezogen werden:

1. Spare Parts

Seller shall issue yearly a price list of spare parts in accordance with ATA Specification 100 Technical Data. A minimum package quantity, a minimum order value for initial and for subsequent orders and specific changes for Aircraft on Ground (AOG) orders will be defined in the spare parts price list. All prices for spare parts shall be net FCA (Incoterms 2000), place of delivery, and valid for at least a period of twelve (12) months from effective date of the price list, if not otherwise stated in a subsequent written agreement. A ninety (90) calendar day prior notice will be given on all price changes by means of a new price list, provided that the increases in Seller's prices shall not exceed the consumer price index, and is limited to 5 % per annum.

2. Sustaining Spares Support

As long as Seller's seats of the same type are installed in five (5) aircrafts which are in regular operation Seller shall maintain an adequate spare parts support to meet Buyer's needs for seat repair and overhaul. Seller will inform Buyer about the leadtimes of spare parts in the confirmation of the respective Purchase Order. Seller warrants that each spare seat delivered will be in a proper configuration and suitable for installation in Buyer's aircraft and that each spare part will be in proper configuration and suitable for installation in Buyer's seat. Buyer is obliged to purchase spare parts only from Seller if Buyer desires to maintain Seller's warranty on the individual part. Buyer shall have the right to purchase similar spare parts from an alternative source.

In such cases Seller is relieved from all duties under this agreement in respect of the parts not manufactured by Seller, including but not limited to the standard warranty and any seat into which incorporates such parts if such parts play a role in the failure of other parts of the seat. In the event that Buyer elects to seek another source of supply for spare parts due to Seller pricing, Buyer will contact Seller and offer Seller the opportunity to either reduce its pricing to a level acceptable to Buyer, or bid with others to supply the parts. If Buyer elects another source, Buyer shall notify Seller and Seller shall be relieved of its responsibility of support for such part.

3. Buyback of Spare Parts

Subject to quarterly review by Buyer and Seller, Seller agrees to repurchase from Buyer initial provisioning spare parts which were originally delivered by Seller to Buyer. Seller may repurchase the spare parts within a period of not less than one (1) year up to three (3) years calculated from the delivery date of the first shipset to Buyer under the following conditions:

- a. Surplus spare parts must result from Buyer's initial provisioning based upon and fitting with Seller's recommendations and the terms of the Purchase Agreement, and*
- b. The aircraft was in regular operation during the period of time mentioned in this article, and is still in operation, and*
- c. Buyer shall present a list to Seller of the excess spare parts during the aforementioned period, and*

- d. *All transportation charges from Buyer's main base in connection with the redelivery to Seller of any spare parts repurchased by Seller hereunder shall be borne by Buyer, and*
- e. *Except as otherwise provided in this Agreement, spare parts must be new, unused (e.g. no damage, no wear, no colour deficiency), of current design and not obsolete due to design changes and "ready for installation" and*
- f. *The price for the repurchased spare parts shall be seventy percent (70 %) of the current catalog price paid by the Buyer.*

If the quantity of spare parts of a certain part number purchased by Buyer has exceeded the recommended quantity in the Recommended Spare Part List (RSPL) of Seller, Seller shall have no obligation to repurchase these spare parts."

Wie man erkennen kann, kommt es entscheidend darauf an, ob mit einem Hersteller eines Flugsystems oder einer Luftfahrtgesellschaft ein Vertrag abgeschlossen wird, ob es sich um einen Entwicklungs- oder Serienvertrag oder um einen Ausrüstungsvertrag handelt, und welche Produkte betroffen sind, z.B. solche, die auch von Konkurrenten anderweitig bezogen werden können.

1.6. Änderungen

1.6.1. Änderungen sind Teil der Normalität

Dem Änderungsmanagement kommt in der Realisierung von Projekten eine entscheidende Bedeutung zu. Änderungen in langfristigen Projekten sind grundsätzlich etwas normales und stellen keine Ausnahme dar. Deswegen wird diesem Umstand in allen Luftfahrtverträgen durch Aufnahme von Klauseln zu diesem Thema Rechnung getragen. Diese fallen allerdings sehr unterschiedlich aus. Hierzu später mehr.

Änderungen müssen strukturiert behandelt werden. Schlecht für jedes Projekt ist, wenn Änderungen unabgestimmt oder nur teilweise abgestimmt vorgenommen werden. Durch Intransparenz werden unnötige Arbeiten oder Arbeiten doppelt erledigt.

Um diese Effekte zu verhindern, ist es notwendig, sich an einem fest definierten Änderungsprozess zu orientieren, alle Schritte nachvollziehbar zu dokumentieren und vor allem die Änderungen mit allen einzubindenden Stellen innerhalb und außerhalb des Unternehmens deutlich und verbindlich abzustimmen sowie zu vereinbaren.

1.6.2. Wann liegt eine Änderung vor?

Eigentlich immer dann, wenn eine der Vertragsparteien eine Änderung zu den vertraglich vereinbarten Inhalten, die entweder im Vertrag selbst oder seinem gesamten Anlagenkonvolut festgeschrieben sind, wünscht. Der Einfluss auf den Leistungsinhalt bzw. die Leistungsausführung ist schon Gegenstand der Prüfung des Änderungsverlangens.

Wird aber nun jede Änderung als Änderung im Sinne des Vertrages anerkannt und behandelt?

Hindernisse können sein:

- die Vertragsdokumentation insbesondere technische Dokumente (bewusst oder unbewusst) haben keinen endgültigen bzw. fest vereinbarten Stand und/oder enthalten Lücken bzw. Widersprüchlichkeiten oder unbekannte /unbestimmte Verweise
- keine feste Definition zum Begriff „Änderung“ im Vertrag beschrieben ist
- die Risikoverteilung zwischen den Vertragsparteien unklar ist
- kein strukturiertes und eindeutiges Änderungsverfahren dargestellt ist
- vereinbarte Prozesse nicht eingehalten werden
- Klauseln zu Änderungen/Änderungsverfahren inhaltliche oder wertmäßige Grenzen beinhalten, die Änderungen bestimmter Art ausschließen.

Deswegen ist es notwendig, dass

- bei Vertragsschluss die gesamte Dokumentation mit Issue-Stand sowie Datum vorliegt und dem Vertrag beigelegt ist
- sofern Unsicherheiten, Lücken etc. bestehen, diese mit Vorbehalten, Annahmen oder Bedingungen unterlegt werden
- alle Verweise auf Vorschriften, Normen, Standards oder sonstige allgemeine technische Dokumentationen überprüft sind und keine Unsicherheit über die dort enthaltenen Anforderungen bestehen
- Änderungen und Änderungsverfahren mit den einzelnen Prozessschritten und den anzuwendenden Formularen eindeutig im Vertrag bzw. im Anhang definiert sind und auch eingehalten werden.

<http://www.av10-law.de>

1.6.3. Checkliste für die Vertragsprüfung bzw. Vertragsgestaltung

- Änderungsverlangen Auftraggeber/Auftragnehmer
- Definition der Zuständigkeiten/Adressaten bei Änderungen
- Anwendung eines festgelegten Verfahrens und Einsatz eines einheitlichen Formulars
- Differenzierung bei Dringlichkeit, Priorisierung der Änderungen
- Durchführung bzw. Nichtdurchführung von Änderungen
- Reaktionsfristen von Auftragnehmer und Auftraggeber
- Einstellen von laufenden Arbeiten (je nach Art des Änderungsverlangens)
- Vergütungspflicht für umfangreichere Prüfung von Änderungsverlangens
- Definition von Wertgrenzen, zeitlichen Grenzen und Änderungsarten
- Wegfall/entsprechende Verschiebung von Fristen und Terminen
- Regelung, was bei Nichteinigung passieren soll (z.B. Fortführung, Beendigung etc. oder Behandlung als Disputed Change Order)
- Vorbereitung für die Entscheidung, Änderungsangebot des Auftragnehmers
- Klare Dokumentation hinsichtlich der Änderung des Vertrages bzw. des Termin- und Aktivitätenplans bzw. der Vergütung bzw. der Zahlung und
- Entscheidungsebene / Meinungsverschiedenheiten/Eskalationsverfahren.

1.6.4 Klauselbeispiel

Auch wenn bei dieser Klausel an Vieles gedacht wurde, soll diese hier als abschreckendes Beispiel behandelt werden:

„The Purchaser may at any time propose and subsequently ask the Supplier, during the term of the Contract, to incorporate a change, a modification, an addition to the Work, or to delete an item („Modification“), providing such Modification complies with the requirements set forth in the Work Specification.“

Bei der „Modification“ wird dann weiter unterschieden:

„Minor Modification“:

A simple adaption of a tool not requiring re-provisioning or provisioning modification and/or without impact on the design or on the concepts/architectures previously defined.

„Major Modification“:

Complex modification of a sub-assembly requiring re-provisioning of a volume the value of which is 20 % lower than the price of the sub-assembly, and/or modification implying development work representing less than 20 % of the existing or already developed functions.

„Critical Modification“:

Complex modification of a sub-assembly requiring re-provisioning of a volume the value of which is 20 % higher than the price of the sub-assembly, and/or modification implying development work representing more than 20 % of the existing or already developed functions.

Die Kostenteilung wird wie folgt bestimmt:

<i>Modification</i>	<i>Prior to CDR</i>	<i>After CDR</i>
<i>Minor</i>	<i>Paid for completely by the Supplier without any financial impact on the Purchaser</i>	<i>Paid for completely by the Supplier without any financial impact on the Purchaser</i>
<i>Major</i>	<i>Paid for completely by the Supplier without any financial impact on the Purchaser</i>	<i>60 % of financial cost borne by the Purchaser</i>
<i>Critical</i>	<i>60 % of financial cost borne by the Purchaser</i>	<i>Financial cost shared equally between the two Parties</i>

Und weiter wird geregelt:

„The Parties agree that any modification to the technical scope of the Work resulting from a change in concept and/or a change in the technical solution proposed by the Supplier shall not result in the issuance of a Modification Proposal and/or an increase of the Work price, except for changes qualified as a Major or Critical Modification of the Work as set forth in this Article.“

1.6.5. Obsoleszenz

Abzugrenzen von der Änderung ist der Fall der Obsoleszenz, wenn wegen der schnellen technologischen Entwicklungen, Verschwinden von Bezugsquellen etc. Produkte geändert bzw. angepasst werden müssen. Gerade im Sektor Luftfahrt, wo Ausrüstungen für lange Lebenszyklen hergestellt werden, bildet Obsoleszenz einen kritischen Störfaktor.

Die Obsoleszenz wird in den Verträgen gesondert geregelt, wobei den Auftragnehmer eine Vielzahl von Verpflichtungen trifft. Besonderer Aufmerksamkeit bedarf in diesem Zusammenhang Art und Umfang der Ersatzteilverpflichtungen der betroffenen Komponenten und Teile.

<http://www.aviolaw.de>

1.7. Haftung für Schutzrechtsverletzungen

Die Haftung für Schutzrechtsverletzungen ist um eine typische Rechtsmängelhaftung. Der Auftraggeber kann bei der Belastung des Liefergegenstandes mit Rechten Dritter vom Auftragnehmer verlangen, dass er den Liefergegenstand frei von Rechten Dritter erhält oder, dass der Lieferant die Genehmigung des Rechtsinhabers einholt oder für den rechtsmängelfreien Kauf des Liefergegenstandes die erforderlichen Rechte erwirbt (bspw. Abschluss eines Lizenzvertrages). Insoweit kommt dem Auftraggeber meist ein Wahlrecht zu. Zudem wird meist geregelt, dass der Auftragnehmer alle damit in Zusammenhang stehenden Kosten zu tragen hat. Gleichzeitig wird eine Freistellung des Auftraggebers vertraglich vereinbart, dass ihn der Auftragnehmer von allen Ansprüchen Dritter freistellt.

Es ist daher dringend zu raten:

- entgegenstehende Schutzrechte bzw. Schutzrechtsanmeldungen zu recherchieren (im Luftfahrtbereich weltweit)
- entsprechende Lizenzverträge abzuschließen
- Freistellungsvereinbarungen abzuschließen und
- Versicherungsschutz, soweit möglich, einzuholen.

1.8. Haftung für Erhalt von Genehmigungen, Zulassungen etc.

Der Lieferant steht dafür ein, dass er für die Nutzung des Liefergegenstandes durch den Auftraggeber die notwendigen Genehmigungen, Zulassungen einholt und vorlegt. Auch obliegen dem Auftraggeber diesbezüglich gewisse Mitwirkungspflichten, jedoch das Risiko zum Erhalt der notwendigen Autorisierungen liegt hauptsächlich beim Auftragnehmer. Gelingt es ihm nicht, die entsprechenden Genehmigungen zu erhalten, haftet er voll umfänglich wegen der entsprechenden Vertragspflichtverletzung mit allen Konsequenzen.

<http://www.avio-law.de>

2. Auf gesetzlicher Grundlage

2.1. Produzentenhaftung

Unter dem Begriff „Produzentenhaftung“ wird die außervertragliche, deliktische Verschuldenshaftung zusammengefasst. Die Produzentenhaftung greift für Hersteller-spezifische Verkehrssicherungspflichten, die für die Bereiche Konstruktion, Fabrikation, Instruktion und Produktbeobachtung durch die Rechtsprechung konkretisiert wurden. Ausgangspunkt für die Bestimmungen des pflichtwidrigen Verhaltens bei der Haftung für Fehler des Produkts ist das Rechtsprinzip, dass derjenige, der eine Gefahrenquelle schafft oder unterhält, die allgemeine Rechtspflicht hat, alle erforderlichen und zumutbaren Maßnahmen zu treffen, um Schädigungen anderer durch diese Gefahrenquelle möglichst zu verhindern. Die den Hersteller im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht abverlangten erforderlichen Maßnahmen orientieren sich an den zwingend einzuhaltenden gesetzlichen Regelungen, den nicht zwingenden gesetzlichen Regelungen, Normen und Standards, dem Stand der Wissenschaft und Technik und den Sicherheitserwartungen, die die Allgemeinheit berechtigterweise erwarten kann.

Solche Fehler sind:

- Konstruktionsfehler
- Fabrikationsfehler
- Instruktionsfehler
- Mangelnde Produktbeobachtung.

Die Schadensersatzpflicht betrifft alle Schäden, die durch das fehlerhafte Produkt verursacht wurden, d. h. nicht das fehlerhafte Produkt selbst.

In Produzentenhaftungsfällen gewährt die Rechtsprechung dem Geschädigten teilweise Beweiserleichterungen und verlagert die Beweislast auf den Hersteller, da es dem Geschädigten vielfach nicht möglich ist, die entsprechenden, in der Sphäre des Herstellers liegenden Voraussetzungen zu ermitteln und zu beweisen.

Generell muss der Geschädigte auch bei der Produzentenhaftung nachweisen, dass ein objektiv fehlerhaftes Produkt ein Rechtsgut verletzt hat. Er muss damit die Rechtsgutverletzung, die objektive Fehlerhaftigkeit des Produkts beim Inverkehrbringen sowie die objektive Gefährlichkeit des Produkts sowie den Ursachenzusammenhang zwischen beiden darlegen und beweisen. Ist dem Geschädigten der Beweis gelungen, obliegt im Fall von Konstruktions- und Fabrikationsfehlern dem Hersteller der Beweis, dass er seine herstellereigene Verkehrssicherungspflichten im Hinblick auf die Konstruktion und Fabrikation des Produktes nicht verletzt hat. Eine Entlastung kann für den Hersteller gelingen, wenn er die ordnungsgemäße Organisation von Produktentwicklung, Wareneingangskontrolle, Herstellungsverfahren, Qualitätskontrolle etc. entsprechend sorgfältig dokumentiert.

2.2. Produkthaftung

Nach § 1 ProdHaftG ist der Hersteller schadensersatzpflichtig, wenn durch den Fehler eines Produkts jemand geschädigt, sein Körper oder seine Gesundheit verletzt oder eine Sache beschädigt wird. Auf ein Verschulden des Herstellers kommt es nicht an.

Vom Fehlerbegriff des kaufrechtlichen Gewährleistungsrechts unterscheidet sich derjenige des Produkthaftungsgesetzes dadurch, dass er nur solche Abweichungen zum Fehler erklärt, die sicherheitsrelevant sind. Das Produkthaftungsgesetz stellt auf den Zeitpunkt des Inverkehrbringens ab und deswegen ist die Verletzung der Produktbeobachtungs- und Rückrufpflicht kein Fehler und begründet keine Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz. Wird gegen die Sicherheitsstandards des Produktsicherheitsgesetzes oder eines anderen einschlägigen Sicherheitsgesetzes verstoßen, dann ergibt sich immer ein ersatzfähiger Schaden, denn in der Regel wird bei einem solchen Verstoß zugleich ein Fehler i.S.v. § 3 ProdHaftG gesehen.

Der Hersteller ist nach dem § 4 Abs. 1 ProdHaftG zunächst sowohl der Endhersteller als auch der Zulieferer. Hersteller ist weiterhin der Importeur im europäischen Wirtschaftsraum und Hersteller ist auch jeder Lieferant, der dem Geschädigten auf Aufforderung den Hersteller oder seinen Lieferanten nicht benennt.

Der Hersteller haftet nach § 1 Abs. 1 Satz 2 ProdHaftG im Falle einer Sachbeschädigung nicht, wenn nur das fehlerhafte Produkt, nicht aber eine andere Sache beschädigt wird. Der Hersteller haftet darüber hinaus nicht, wenn die beschädigte andere Sache nicht privat genutzt wird. Das Produkthaftungsgesetz ist ein Verbraucherschutzgesetz, in dem nur private Rechtsgüter, nicht aber gewerblich genutzte Sachen geschützt sind.

V. Haftungsbegrenzungen/-ausschlüsse

1. Gestaltungsmöglichkeiten innerhalb vertraglicher Regelungen

Haftungsausschlüsse oder Haftungsbegrenzungen erfordern klare Regelungen im Vertrag. Dabei ist zu beachten, dass Haftungsausschlüsse und/oder Haftungsbegrenzungen nur im Verhältnis zum Vertragspartner vereinbart werden können, nicht aber gegenüber Dritten, d.h. Personen, die nicht Vertragspartner sind (z.B. Personal des Auftraggebers oder Kunde des Auftraggebers). Werden Dritte durch den Liefergegenstand geschädigt, dann können sie den ihnen entstandenen Schaden geltend machen, auch wenn die Parteien einschränkende Regelungen im Liefervertrag vereinbart haben. Verträge zu Lasten Dritter sind schlichtweg unzulässig.

Möglich ist aber, dass Freistellungsverpflichtungen im Vertrag zugunsten der einen oder anderen Partei bestimmt werden. Damit übernimmt eine Partei die Anspruchsregelung gegenüber Dritten. Dies kann für jedes Haftungsrisiko einzeln vereinbart werden.

Haftungsausschlüsse und Haftungsbegrenzungen sind nicht zulässig:

- bei Vorsatz
- gegenüber Dritten
- sofern zwingendes Gesetzesrecht entgegensteht.

2. Zielsetzung der Haftungsbegrenzung

Zielsetzung einer jeden Haftungsvereinbarung mit dem Auftraggeber ist es, spezifisch nachträgliche Risiken, die sich aus einem bestimmten Sachverhalt erwachsen können, der Art und dem Umfang nach angemessen zu limitieren. Haftungsausschlüsse oder -begrenzungen sind auch aus kaufmännischen bzw. unternehmerischen Gründen notwendig.

Dem häufigen Gegenargument von Auftraggebern, dass der Auftragnehmer über seine Haftpflichtversicherung geschützt und deswegen die Vereinbarung einer unlimitierten Haftung kein Problem sei, kann entgegengehalten werden:

- die Haftpflichtversicherung sichert keine vertraglichen Risiken wie z.B. Verzug oder Gewährleistung ab, sondern nur gesetzliche Haftungsansprüche
- Haftpflichtversicherungen können auch nur einen begrenzten Schutz (Deckungssumme) bieten
- die Übernahme einer umfangreichen Haftung beeinflusst die Höhe der Versicherungsprämie und hat somit Auswirkung auf den Preis.

Haftungsbegrenzungen der Höhe nach (z.B. auf einen bestimmten absoluten Betrag oder einen bestimmten Prozentsatz des Auftragswertes) und der klassische Ausschluss von indirekten Schäden wie Produktionsausfall und entgangenem Gewinn sind im Luftfahrtgeschäft üblich und durchsetzbar.

3. Haftungskonzepte

Haftungskonzepte müssen dem Risikoprofil des jeweiligen Liefervertrages angepasst werden. Bei einem Liefervertrag für ein komplexes neu zu entwickelndes System sind die Risiken andere als etwa bei der Lieferung von adaptierten Komponenten. Bei Serienprodukten der Luftfahrt wird das Risikoprofil wesentlich dadurch bestimmt, in welchen Bereichen das Serienprodukt im Flugzeug eingesetzt werden soll (sicherheitsrelevant und in welchem Umfang oder nicht sicherheitsrelevant). Das jeweilige Risikoprofil muss bei der Gestaltung der Haftungsklauseln berücksichtigt werden. Grundsätzlich lassen sich folgende Haftungskonzepte vorstellen:

Haftungskonzept	Inhalt des Haftungskonzepts	Vorteil
Variante 1	<ul style="list-style-type: none">- Ausschluss bestimmter Schadensarten- Begrenzung der Haftung der Höhe nach- Begrenzung der Haftung der Zeit nach	Transparente Haftungslimitierung
Variante 2	Haftung nach Maßgabe einer referenzierten Versicherung	Haftungshöhen und -umfang greifen nur im Rahmen der abgeschlossenen Versicherungen
Variante 3	Kombination von 1 und 2	Verbindet die Vorteile von 1 und 2

4. Möglichkeiten der Freistellung und/oder Haftungsbegrenzung

Folgende vereinfachte Checkliste verdeutlicht, welche Freistellungen bzw. Haftungsrisiken begrenzt werden können:

1.	Personenschaden	– Nur Regelung hinsichtlich Freistellung empfehlenswert
2.	Sachschaden	– Begrenzung der Höhe nach erforderlich – Bearbeitungsschäden ausschließen oder begrenzen
3.	Vermögensschäden	– Ausschluss oder mind. Begrenzung der Höhe nach erforderlich
4.	Mittelbare Schäden	– Ausschluss oder mind. Begrenzung der Höhe nach
5.	Produktionsausfall/ entgangener Gewinn	– Ausschluss zwingend
6.	Zeitliche Begrenzung	– zeitliche Begrenzung der Haftung erforderlich
7.	Einbeziehung von Zulieferanten	– wenn Zulieferanten zur eigenen Unternehmensgruppe gehören, Einbeziehung erforderlich – ansonsten fakultativ
8.	Haftungsbegrenzung	– Haftung wegen Vorsatzes oder grober Fahrlässigkeit gegenüber Dritten oder bei zwingender gesetzlicher Haftung kann nicht erlassen werden.
9.	Produzentenhaftung	– Haftungsbegrenzung inter partes (zwischen den Parteien) wird durch Beachtung der Punkte 1 – 7 erreicht
10.	Produkthaftung	– Grundsätzlich keine Regelung erforderlich. Ansprüche Geschädigter Dritter (Drittsschäden) sind vertraglich nicht begrenzbare. – Je nach Konstellation Haftungsfreistellung prüfen bzw. mit Vertragspartner vereinbaren

VI. Sonstige Sicherungsmöglichkeiten

1. Versicherungsschutz

Zur Absicherung bestimmter Haftungsrisiken ist es notwendig, entsprechenden Versicherungsschutz einzuholen. Hierbei kommen folgende Versicherungen in Betracht und werden auch meist in den Verträgen mit genau definierten Deckungssummen gefordert und sind entsprechend nachzuweisen:

- Betriebshaftpflichtversicherung
- Produkthaftpflichtversicherung
- erweiterte Produkthaftpflichtversicherung
- Montageversicherung
- Transportversicherung
- Versicherung wegen Verletzung Schutzrechte Dritter.

2. Weiterreichung von bestimmten Risiken an Lieferanten oder Nachunternehmer

Über eine kreative umsichtige Vertragsgestaltung lassen sich bestimmte Risiken an die eigenen Lieferanten bzw. Nachunternehmer weiterreichen, wobei die Belastbarkeitsgrenze nicht überschritten werden darf.

3. Berücksichtigung in der Projektkalkulation oder auch Einleitung von Sondermaßnahmen

In kaufmännischer Hinsicht lassen sich die Haftungsrisiken nur in eingeschränktem Umfang abfedern. In der Angebots- bzw. Projektkalkulation sind entweder die entsprechenden Risikozuschläge zu erhöhen oder ein Sonderzuschlag für bestimmte Sachverhalte bzw. Risiken zu erheben, wenn die vorher durchzuführende Risikobewertung dies als Ergebnis verlangt.

Werden über die Risikoanalyse besondere Schwachstellen oder Defizite konstatiert, sind auch adäquate Maßnahmen zu ergreifen oder spezifische organisatorische Schritte einzuleiten.

Die Risikobewertung sollten folgende Aspekte berücksichtigen:

- Folgen bei Versagen des Produktes (Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung)
- Termineinhaltung
- Qualität des Produktes bezogen auf
 - Fertigung
 - Abnahme
 - Zuverlässigkeit von Lieferanten
- Ressourcen (Verfügbarkeit, Qualifikation, Größe, Eignung) hinsichtlich
 - fehlendes Personal
 - Engpässe bestimmter Arbeitskapazitäten
 - fehlende Vorrichtungen
 - nicht qualifizierte Fertigungseinrichtungen
- Technische Kompetenz
 - schon gefertigt und geliefert
 - neue Entwicklung
 - neuer Werkstoff bzw. neues System
 - Einsatzbedingungen des Produktes
 - neues Personal