

DIN EN IEC 62668-2



ICS 03.100.50; 49.090

**Luftfahrtelektronik-Prozessmanagement –
Verhinderung von Produktfälschung –
Teil 2: Handhabung von elektronischen Bauelementen
nichtkonzessionierter Herkunft
(IEC 62668-2:2019);
Deutsche Fassung EN IEC 62668-2:2019**

Process management for avionics –
Counterfeit prevention –
Part 2: Managing electronic components from non-franchised sources
(IEC 62668-2:2019);
German version EN IEC 62668-2:2019

Gestion des processus pour l'avionique –
Prévention de la contrefaçon –
Partie 2: Gestion des composants électroniques achetés auprès de sources non
franchisées
(IEC 62668-2:2019);
Version allemande EN IEC 62668-2:2019

Gesamtumfang 75 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2019-08-13 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-04-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62668-2:2018-10.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 682 „Aufbau- und Verbindungstechnik für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 107 „Process management for avionics“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Deutsche Fassung

Luffahrtelektronik-Prozessmanagement – Verhinderung
von Produktfälschung – Teil 2: Handhabung von
elektronischen Bauelementen nichtkonzessionierter Herkunft
(IEC 62668-2:2019)

Process management for avionics – Counterfeit
prevention – Part 2: Managing electronic
components from non-franchised sources
(IEC 62668-2:2019)

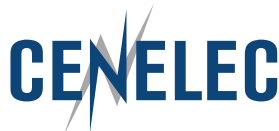
Gestion des processus pour l'avionique – Prévention
de la contrefaçon – Partie 2: Gestion des composants
électroniques achetés auprès de sources non
franchisées
(IEC 62668-2:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-08-13 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 107/353/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62668-2, erarbeitet vom IEC/TC 107 „Process management for avionics“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 62668-2:2019 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2020-05-13
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2022-08-13

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62668-2:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60068-2-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-1
IEC 60068-2-30	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-30
IEC 60115-8	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60115-8

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 62239-1	-	Process management for avionics - Management plan - Part 1: Preparation and maintenance of an electronic components management plan	-	-
IEC 62668-1	2019	Process management for avionics - Counterfeit preven- tion - Part 1: Avoiding the use of counterfeit, fraudulent and recycled electronic components	-	-

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	5
EINLEITUNG.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe und Abkürzungen.....	9
3.1 Begriffe.....	9
3.2 Abkürzungen.....	15
4 Technische Anforderungen.....	16
4.1 Allgemeines.....	16
4.2 Übersicht.....	16
4.3 Mit dem Kauf bei nichtkonzessionierten Vertreibern verbundene Risiken.....	17
4.3.1 Allgemeines.....	17
4.3.2 Risikoquellen.....	17
4.3.3 Qualitätsrisiken.....	18
4.3.4 Industrielle Risiken.....	19
4.3.5 Zuverlässigkeitsrisiken.....	19
4.3.6 Finanzielle Risiken.....	19
4.3.7 Rechtliche Risiken.....	20
4.4 Gründe für die Initialisierung des Prozesses zur Genehmigung von Ausnahmen.....	20
4.4.1 Allgemeines.....	20
4.4.2 Fehlende Obsoleszenz-Mitteilung.....	20
4.4.3 Bereitstellungsengpass.....	20
4.4.4 Unzureichende Endbevorratung.....	20
4.4.5 Verspätete Bestellungen.....	21
4.4.6 Mindestbestellmenge.....	21
4.4.7 Technische Anforderungen.....	21
4.5 Prozess zur Genehmigung von Ausnahmen.....	21
4.5.1 Mitteilung an den OEM.....	21
4.5.2 Untersuchung alternativer Lösungen.....	23
4.5.3 Liste anerkannter nicht konzessionierter Vertreter.....	24
4.5.4 Beratung beim nicht konzessionierten Vertreter.....	24
4.5.5 Risikoanalyse.....	25
4.5.6 Auftragsfreigabe an einen nicht konzessionierten Vertreter.....	29
4.5.7 Auftragsbearbeitung.....	29
4.5.8 Eingangsbearbeitung.....	30
4.5.9 Prüfberichte.....	36
4.5.10 Bearbeitung während Lagerung und Fertigung.....	36

4.5.11 Durchgefallene elektronische Bauelemente.....	36
Anhang A (informativ) Ablaufdiagramm zu den Anforderungen nach IEC 62668-1.....	37
Anhang B (informativ) Beispielliste von Einzelprüfungen im Zusammenhang mit den Risikobewertungsstufen.....	39
Anhang C (informativ) iNEMI-Methodologie zur Risikobeurteilung und Entwicklung von Metriken.....	55
Anhang D (informativ) Zusammenfassung der durch SAE International vorgeschlagenen und in Vorbereitung befindlichen Prüfverfahren der SAE AS617-Reihe.....	56
Literaturhinweise	70

Bilder

	Seite
Bild 1 – Abgrenzung verdächtiger Bauelemente.....	16
Bild 2 – Typischer Prozess zur Genehmigung von Ausnahmen für Lieferungen von nicht konzessionierten Vertreibern.....	22
Bild 3 – Mögliche Szenarien der Lieferkette für die Luftfahrtelektronik und Benachrichtigungsrückmeldungen.....	23
Bild A.1 – Ablaufdiagramm zu den Anforderungen nach IEC 62668-1.....	38

Tabellen

	Seite
Tabelle 1 – Typische Szenarien des Beschaffungsrisikos und Leitlinien zur Risikobeurteilung.....	25
Tabelle 2 – Typische Prüfungen.....	33
Tabelle B.1 – Beispiel für Einzelprüfungen zur erneuten Bestätigung eines verdächtigen Bestands.....	40
Tabelle D.1 – Zusammenfassung der Prüfverfahren der SAE AS6171-Reihe (veröffentlichte Fassungen und Fassungen in Vorbereitung).....	57

EINLEITUNG

Die Luftfahrtelektronikindustrie hat eine Verantwortung für die Sicherstellung, dass alle produzierten Luftfahrtausrüstungen/-geräte eine erwartete Produktlebensdauer haben, die der erwarteten Reparatur- und Betriebslebensdauer entspricht, damit eine Gefährdung der Öffentlichkeit ausgeschlossen ist. Hersteller von Originalausrüstungen/-geräten (en: original equipment manufacturer, OEM) berechnen üblicherweise eine Vorhersage der mittleren Dauer zwischen Ausfällen (en: mean time between failure, MTBF) und gegebenenfalls der mittleren Dauer bis zum Ausfall (en: mean time to failure, MTTF). Diese Berechnungen gehen davon aus, dass die Bauelemente zum Zeitpunkt des Einsatzes in der Luftfahrtanwendung neu sind oder als „ungebrauchte“ Bauelemente gelten und dass keine nutzbare Lebensdauer der Bauelemente verbraucht wurde und/oder keine „unsicheren“ Bauelementebedingungen angewendet wurden. Deswegen ist es z. B. von grundlegender Bedeutung, dass keine gefälschten, wiederverwerteten und betrügerischen Bauelemente, deren „nutzbare Lebensdauer“ möglicherweise bereits teilweise verbraucht wurde und die zudem ggf. nicht richtig funktionieren, für den Einsatz in den Industrien der Luft- und Raumfahrt und Verteidigung sowie in Hochleistungsanwendungen (en: aerospace, defence and high performance, ADHP) eingekauft werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62668 definiert Anforderungen zur Vermeidung des Gebrauchs von gefälschten, wiederverwerteten und betrügerischen Bauelementen, wenn diese Bauelemente nicht über den Originalhersteller (OCM) oder außerhalb von Netzwerken konzessionierter Vertreiber für den Einsatz in den Industrien der Luft- und Raumfahrt und Verteidigung sowie in Hochleistungsanwendungen (ADHP) beschafft werden. Diese Praktik wird als Ausnahme nur dann angewendet, wenn keine angemessenen und geeigneten Alternativen vorhanden sind.

ANMERKUNG Dieses Dokument wird üblicherweise zusammen mit IEC 62239-1 und IEC 62668-1 angewendet, um den ADHP-Industrien die Möglichkeit zu geben, gefälschte, wiederverwertete und betrügerische Bauelemente in ihren Lieferketten zu handhaben und deren Gebrauch zu vermeiden.

Obwohl dieses Dokument für die ADHP-Industrie erstellt wurde, kann es auch von anderen Industrien für Hochleistungs- und hochzuverlässige Systeme nach eigenem Ermessen angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 62239-1, *Process management for avionics – Management plan – Part 1: Preparation and maintenance of an electronic components management plan*

IEC 62668-1:2019, *Process management for avionics – Counterfeit prevention – Part 1: Avoiding the use of counterfeit, fraudulent and recycled electronic components*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

Ersatzteilquelle

Wiederverkäufer, der beim Hersteller von Originalbauelementen (OCM) unter Vertrag stehen kann, aber nicht muss, oder manchmal ein beim OCM unter Vertrag stehender „Wiederaufbereiter“ von Bauelementen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wiederverkäufer häuft Lagerbestände an gekapselten oder nicht gekapselten Bauelementen (Wafer und/oder Chips) an, für die der OCM das EOL-(End-of-life-)Datum veröffentlicht hat. Diese Bauelemente werden dann mit einem Gewinn wiederverkauft, um einen Marktbedarf an veralteten Bauelementen abzudecken.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.1]

3.1.2

Broker

Person oder Unternehmensorganisation, die als Vermittler zwischen Käufer und Verkäufer dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Bereich der elektronischen Bauelemente versucht ein Broker insbesondere, veraltete oder schwer auffindbare Bauelemente zu liefern, um einen Gewinn zu machen. Dazu kann er einen Lagerbestand an Bauelementen, die als strategisch wertvoll gelten, anhäufen oder auf die von anderen angehäuften Lagerbestände vertrauen. Der Broker agiert in einem weltweiten Austauschnetzwerk für Bauelemente.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.2]

3.1.3

COTS-Produkt

handelsübliches Produkt

ein oder mehrere Bauelemente, die für mehrere gewerbliche Abnehmer montiert und entwickelt wurden und deren Konstruktion und/oder Konfiguration der Herstellerspezifikation oder einer Industrienorm unterliegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Handelsübliche Produkte können elektronische Bauelemente, Unterbau- oder Baugruppen oder Hauptbaugruppen umfassen. Zu den elektronischen COTS-Unterbau- oder Baugruppen zählen Leiterplattenbaugruppen, Stromversorgungsgeräte, Festplatten und Speichermodule. COTS-Hauptbaugruppen umfassen vollständig integrierte Geräteträger wie redundante Anordnungen unabhängiger Festplatten (Raid), Dateiserver zu einzelnen Verteilern, Router, Personalcomputer oder ähnliche Geräte.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.3]

3.1.4

fälschen <Produkte>

nicht autorisierte Tätigkeit der Nachbildung, des Nachbaus oder der Modifizierung einer materiellen Ware oder ihrer Verpackung

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist die Praktik der Herstellung von Produkten, bei denen es sich um Nachahmungen oder gefälschte Waren oder Dienstleistungen handelt. Diese Tätigkeit verletzt die Rechte des geistigen Eigentums der Originalhersteller und stellt eine gesetzwidrige Handlung dar. Produktfälschung bezieht sich im Allgemeinen auf vorsätzliche Markenverletzungen.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.4]

3.1.5

gefälschtes Bauelement

Material/Ware, bei dem bzw. der es sich um eine Nachahmung oder Kopie eines echten Materials/einer echten Ware handelt, das bzw. die dem Schutz eines oder mehrerer Rechte eines eingetragenen oder vertraulichen geistigen Eigentums unterliegen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein gefälschtes Bauelement ist ein Bauelement, dessen Identität oder Herkunft vom Lieferanten verändert wurde oder falsch dargestellt wird.

Identität = Originalhersteller, Teilenummer, Datumscode, Losnummer, Prüfung, Untersuchung, Dokumentation oder Gewährleistung usw.

Herkunft = Ursprung, Geschichte der Eigentümerschaft, Lagerung, Handhabung, äußere Beschaffenheit, vorherige Verwendung usw.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Material/eine Ware, zu dem/zu der keine Rechte eines eingetragenen oder vertraulichen Eigentums bestehen, unterliegt nicht dem Schutz des geistigen Eigentums. Das ist beispielsweise der Fall, wenn der Originalteilhersteller (OCM) den Handel eingestellt und die Schutz- und Urheberrechte nicht an eine andere Instanz verkauft oder übertragen hat.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.5]

3.1.6

Bauelementespezifikation des Kunden

vom Anwender in Übereinstimmung mit dem Lieferanten erstellte Bauelementespezifikation

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.6]

3.1.7

Kunde

Anwender

Hersteller von Originalausrüstungen/-geräten (OEM), der elektronische Bauelemente einschließlich integrierter Schaltungen und/oder Halbleiterbauelementen nach diesem Dokument kauft und sie für die Konstruktion, Herstellung und Instandhaltung von Systemen verwendet

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.7]

3.1.8

Datenblatt

vom Hersteller erarbeitetes Dokument, das die elektrischen, mechanischen und umgebungsbezogenen Eigenschaften des Bauelements beschreibt

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.8]

3.1.9

konzessionierter Vertreter oder Händler

Person oder Unternehmensorganisation, die juristisch unabhängig vom Konzessionsgeber (in diesem Fall dem Hersteller der elektronischen Bauelemente oder OCM) ist und vertraglich zustimmt, die Produkte unter Verwendung des Namens und des Vertriebsnetzwerks des Konzessionsgebers zu vertreiben

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Vertriebstätigkeiten werden in Übereinstimmung mit vom Konzessionsgeber festgelegten und kontrollierten Normen durchgeführt. Lieferungen zu Bestellungen können entweder direkt vom OCM oder vom konzessionierten Vertreter oder Händler verschickt werden. Mit anderen Worten trifft der konzessionierte Vertreter mit einem oder mehreren Herstellern von elektronischen Bauelementen vertragliche Vereinbarungen für den Vertrieb und Verkauf der besagten Bauelemente. Vertriebsvereinbarungen können nach den folgenden Kriterien festgelegt werden: geografisches Gebiet, Art der Klientel (z. B. Luftfahrt Elektronik), maximale Produktionslosgröße. Bauelemente, die über diesen Weg bezogen werden, sind durch die Gewährleistung des OCM geschützt und werden mit vollständiger Rückverfolgbarkeit geliefert.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.9]

3.1.10

betrügerisches Bauelement

elektronisches Bauelement, das entweder unter Verletzung von regionalen oder lokalen Gesetzen oder mit der Absicht, den Kunden zu täuschen, hergestellt oder vertrieben wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Hierzu zählen, unter anderem, die folgenden Beispiele von Bauelementen, die einem Kunden in betrügerischer Absicht als neu verkauft wurden:

- 1) gestohlene Bauelemente;
- 2) vom Hersteller der Originalbauelemente (OCM) oder einem Anwender ausgesonderte Bauelemente;
- 3) wiederverwertete Bauelemente, die betrügerisch wiederverwertete Bauelemente werden, wenn sie zerlegte Bauelemente (beispielsweise aus einer Leiterplattenbaugruppe entnommen) darstellen, die als neue Bauelemente verkauft werden (siehe Bild 1), wobei üblicherweise Beweise für vorherigen Gebrauch und Nachbearbeitung (z. B. Spuren vom Löten, erneutem Beschichten oder Wiederanbringen von Drähten) an den Gehäuseanschlüssen des Bauelements vorliegen;
- 4) gefälschte Bauelemente, Nachahmungen, Nachbildungen, vollständige oder teilweise Substitution von Marken;
- 5) betrügerische und als neu und echt verkaufte Geschmacksmuster, Gebrauchsmuster, Patente, Software oder Urheberrechte. Zum Beispiel: Bauelemente, deren Herstellung und Vertrieb nicht vom Originalhersteller kontrolliert werden;
- 6) nicht lizenzierte Nachahmungen eines Designs;
- 7) getarnte Bauelemente (Neukennzeichnung mit dem Namen, Bezugsdatum/-kurzzeichen oder mit anderen Kennungsdaten usw. des Originalherstellers), die gefälschte Bauelemente darstellen können (siehe Bild 1);
- 8) Bauelemente ohne Siliziumchip im Inneren oder mit einem ausgewechselten Siliziumchip, der nicht dem Siliziumchip des Originalherstellers entspricht.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.10]

3.1.11

Mikroschaltung

Bauelement

Bauteil

elektrisches oder elektronisches Bauelement, das nicht ohne Zerstörung oder Verschlechterung seines vorgesehenen Einsatzzweckes auseinandergenommen werden kann; es ist eine kleine Schaltung mit hoher Ersatz-Schaltungselementedichte, die als ein Einzelteil betrachtet wird, das aus miteinander verbundenen Elementen auf oder in einem Einzelsubstrat besteht und eine elektronische Schaltungsfunktion erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Gedruckte Schaltplatinen/Leiterplatten, Leiterplattenbaugruppen und Module, die ausschließlich aus elektronischen Einzelbauelementen bestehen, zählen nicht dazu.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Mikroschaltung wird üblicherweise als aktives Bauelement oder Bauteil bezeichnet. Der Begriff „Bauelement“ kann auf passive Bauteile wie Widerstände und Kondensatoren angewendet werden. Manchmal wird auch der Begriff „Teil“ anstelle der Begriffe „Mikroschaltung“, „Bauelement“ und „Bauteil“ verwendet.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.12, modifiziert – Anmerkung 2 zum Begriff hinzugefügt.]

3.1.12

MRO

Instandhaltung, Instandsetzung und Überholung

Tätigkeiten, wie beispielsweise Prüfungen, Messungen, der Austausch von Teilen, Einstellvorgänge und Reparaturen, mit dem Ziel, eine Funktionseinheit in einem festgelegten Zustand zu erhalten oder in einen festgelegten Zustand zurückzusetzen, in dem die Einheit bestimmungsgemäß funktionieren kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Aktivität umfasst die Inspektion, Wiederherstellung, Veränderung sowie die Bereitstellung von Ersatzteilen, Zubehörteilen, Rohstoffen, Klebstoffen, Dichtungsmitteln, Beschichtungen und Verbrauchsgütern.

Anmerkung 2 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.13]

3.1.13

nichtkonzessionierter Vertreter

Unternehmen, das nicht unter die Kategorie der konzessionierten Vertreter oder OCMs fällt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Vertreter können Bauelemente von Bauelementeherstellern, von konzessionierten Vertreibern oder über andere Lieferkanäle (offene Märkte) beziehen. Diese Vertreter können nicht immer die vom Netzwerk konzessionierter Vertreter gebotene Garantie und Unterstützung liefern; Bauelemente, die über diese Quelle bezogen werden, sind üblicherweise nur durch die Gewährleistung der Quelle geschützt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Einige dieser nichtkonzessionierten Vertreter sind aber in der Lage, rückverfolgbare Bauelemente vom OCM oder dessen konzessionierten Vertreibern einzukaufen und verfügen über die Dokumentation der Rückverfolgbarkeitsdaten und/oder können Bestände zur Überprüfung an den OCM zurücksenden. Solche nicht konzessionierten Vertreter sind in der Lage, die Anforderungen nach USA DFARS 252.246.7008 (siehe IEC 62668-1:2019, A.8.10) zu erfüllen.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.14]

3.1.14

OCM

Hersteller von Originalbauelementen

Unternehmen, das das elektronische Bauelement festlegt und herstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.15]

3.1.15

OEM

Hersteller von Originalausrüstungen/-geräten, Erstausrüster

Hersteller, der die elektronische Unterbaugruppe, die die elektronischen Bauelemente umfasst, oder die in einer Baugruppe und/oder Prüfspezifikation verwendeten Bauelemente definiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Anmerkung gilt nur für die französische Sprachfassung.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.16]

3.1.16

Produktpiraterie

vorsätzliche Urheberrechtsverletzung

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.17]

3.1.17

wiederaufbereitetes Bauelement

<wiederverwertete Elemente> elektronisches Bauelement, das entsprechend der veröffentlichten Dokumentation des Wiederaufbereiters einen wiederverwerteten Siliziumchip oder ein wiederverwertetes technisches Element enthält, und das vor dem Verkauf vollständig geprüft wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu gehören beispielsweise neue oder gebrauchte Silizium- oder andere Chips, die aus anderen elektronischen Bauelementen entnommen wurden, und die auf der Außenseite durch Namen und Firmenzeichen des Wiederaufbereiters sowie durch eine neue Teilenummer als freigegeben gekennzeichnet sind.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Wiederaufbereitung eines elektronischen Bauelements können die Fertigungsunterlagen und Schaltpläne des Originalprodukts erforderlich sein. Das bedeutet jedoch nicht, dass ein wiederaufbereitetes Produkt identisch mit dem neuen Originalprodukt ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Wiederaufbereitete elektronische Bauelemente sind oftmals mit Gewährleistungen versehen.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.18]

3.1.18

Einkaufsagentur

Organisation, die die von einer Reihe von Unternehmen benötigten Mengen an elektronischen Bauelementen zusammenfasst, um eine bedeutende Kaufkraft zu bilden und dadurch die bestmöglichen Lieferantenkonditionen für den Einkauf (insbesondere hinsichtlich der Preis- und Einkaufsbedingungen) sowie die Unterstützung bei Management, Dokumentation, Finanzierung usw. zu erzielen

3.1.19

Wiederverkäufer

allgemeiner Lieferant, der eine Auswahl an elektronischen Bauelementen anbietet, die aus einem Katalog zu bestellen sind

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.19]

3.1.20

wiederverwertetes Bauelement

elektronisches Bauelement, das zur Wiederverwendung von seinem Originalprodukt oder seiner Originalbaugruppe entfernt wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Bauelement weist echte Firmenzeichen, Handelsmarken und Kennzeichnungen auf. Allerdings hat es üblicherweise keinen Ausgang zur Messung der verbleibenden Brauchbarkeitszeit für seine Wiederverwendung. Ein wiederverwertetes Bauelement kann bei Wiedereinbau in ein anderes Produkt oder in eine andere Baugruppe eher als ein neues Bauelement versagen. Ein wiederverwertetes Bauelement kann außerdem beim Ausbauvorgang physisch oder durch ESD beschädigt werden.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.20]

3.1.21

Halbleiter

elektronisches Bauelement, dessen wesentliche Eigenschaft auf der elektrischen Leitung in einem Halbleiter beruht

Anmerkung 1 zum Begriff: Dazu zählen Halbleiterdioden, die Halbleiterbauelemente mit zwei Anschlüssen und einer nichtlinearen Stromstärke-Spannungs-Charakteristik sind, und Transistoren, die aktive Halbleiterbauelemente mit drei oder mehr Anschlüssen sind und zur Verstärkung elektrischer Leistung dienen.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.21]

3.1.22

Unterauftragnehmer

Hersteller elektronischer Unterbaugruppen oder Lieferant, der im Auftrag des OEM Teile nach kundenspezifischen Konstruktionsdaten und Zeichnungen herstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Lieferant kann unter Umständen alle oder einen Teil der für die Herstellung einer Unterbaugruppe erforderlichen elektronischen Bauelemente beschaffen und wird häufig als Elektronikauftragsfertiger (en: CEM, contract electronic manufacturer) oder Dienstleister im Bereich der Elektronikfertigung (en: EMS, electronics manufacturing services) bezeichnet.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.22]

3.1.23

Lieferant

Unternehmen, das einem anderen ein elektronisches Bauelement liefert und das durch das Firmenzeichen oder den Namen, das bzw. der auf dem Bauelement aufgebracht ist, identifiziert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Lieferant kann ein OCM, ein konzessionierter Vertreter oder Händler, ein nichtkonzessionierter Vertreter, Broker, Wiederverkäufer, OEM, CEM, EMS usw. sein.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.23]

3.1.24

verdächtiges Bauelement

elektronisches Bauelement, dessen Rückverfolgbarkeit in der Lieferkette zurück zum Originalhersteller nicht mehr gegeben ist und welches vom Lieferanten oder Hersteller falsch dargestellt worden sein und die Definition eines betrügerischen oder gefälschten Bauelements erfüllen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Verdächtige Bauelemente können unter anderem Folgendes umfassen:

- 1) gefälschte Bauelemente;
- 2) wiederverwertete Bauelemente aus unkontrollierten Wiederverwertungsverfahren, die außerhalb des OEM, des Vertriebsnetzwerks und OEM-Geschäfts durchgeführt wurden, und die dem OEM in üblicherweise betrügerischer Absicht als neu und unbenutzt verkauft wurden.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.24]

3.1.25

Rückverfolgbarkeit

Fähigkeit, für ein elektronisches Bauelement über dessen vollständige Rückverfolgbarkeit bis zum Originalhersteller zu verfügen

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Rückverfolgbarkeit bedeutet, dass jeder Lieferant in der Lieferkette bereit ist, schriftlich und rechtsverbindlich zu erklären, dass er seine bis zum Originalhersteller zurückreichende Lieferquelle kennt und angeben kann sowie bestätigen kann, dass die elektronischen Bauelemente brandneu sind und mit den entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen auch hinsichtlich elektrostatischer Entladung (ESD) und Feuchteempfindlichkeit (MSL) behandelt wurden. Damit wird bestätigt, dass die zu liefernden elektronischen Bauelemente unbenutzt und brandneu sind.

ESD-, Feuchte- oder andere Beschädigung aufweisen. Somit ist sichergestellt, dass die elektronischen Bauelemente durch die Gewährleistungen der Hersteller geschützt sind, über ihre gesamte Nutzungsdauer verfügen und nach dem veröffentlichten Datenblatt des Herstellers funktionieren, indem sie die erwartete Bauelemente-Lebensdauer in der Anwendung aufweisen, für die die Zuverlässigkeitsvorhersagen und Produktgewährleistungen des OEM gelten.

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.25]

3.1.26

nicht rückverfolgbar

Eigenschaft von elektronischen Bauelementen, die ihre Rückverfolgbarkeit verloren haben (siehe 3.1.25)

[QUELLE: IEC 62668-1:2019, 3.1.26]

3.2 Abkürzungen

ACTF	Arbeitsgruppe des Verbandes der Halbleiterindustrie zur Bekämpfung von Produktfälschung (en: Semiconductor Industries Association Anti Counterfeit Task Force)
ADHP	Luft und Raumfahrt, Verteidigung und Hochleistungsanwendungen (en: aerospace, defence and high performance)
CEM	Elektronikauftragsfertiger (en: contract electronic manufacturer)
COTS	handelsübliches Produkt (en: commercial-off-the-shelf)
CSAM	akustische Rastermikroskopie (en: C-Mode scanning acoustic microscopy)
DLA	Defense Logistics Agency (Logistik-Behörde des Verteidigungsministeriums der Vereinigten Staaten)
DMSMS	schwindende Verfügbarkeit von Fertigungsressourcen und Material-Engpässe (en: diminishing manufacturing sources and material shortages)
DPA	zerstörende physikalische Analyse (en: destructive physical analysis)
DSCC	Defence Supply Centre Columbus (Beschaffungszentrum Columbus des US-Verteidigungsministeriums – siehe http://www.dsccl.dla.mil/), heute DLA
EMS	Dienstleistungen im Bereich der Elektronikfertigung (en: electronic manufacturing services)
ERAI	Electronic Reseller Association International (en: Internationaler Verband der Elektronik-Wiederverkäufer – siehe http://www.era.com)
ESCO	Herausforderungen und Chancen elektronischer Systeme (en: Electronic Systems Challenges and Opportunities – siehe http://www.esco.org.uk/about-v2/)
ESD	elektrostatische Entladungen (en: electrostatic discharges)
G-19	SAE-Komitee für gefälschte elektronische Bauteile
GIDEP	Government-Industry Data Exchange Program (Programm zum Datenaustausch zwischen Regierung und Industrie)
GIFAS	Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales (Verband der französischen Luft- und Raumfahrtindustrien)
HTRB	hohe Temperatur in Sperrrichtung (en: high temperature reverse bias)
IDEA	Independent Distributors of Electronics Association (Verband unabhängiger Vertreiber elektronischer Bauelemente)
LDC	Datumscode des Loses (en: lot date code)
LTB	letztmaligen Kaufmöglichkeit (en: last time buy)
MSL	Feuchtigkeitsempfindlichkeitsschwellenwert (en: moisture sensitivity level)
MTBF	mittlere Dauer zwischen Ausfällen (en: mean time between failure)
MTTF	mittlere Dauer bis zum Ausfall (en: mean time to failure)
OCM	Hersteller von Originalbauelementen (en: original component manufacturer)

OEM	Hersteller von Originalausrüstungen/-geräten, Erstausrüster (en: original equipment manufacturer)
SEM (auch: REM)	Rasterelektronenmikroskop REM (en: scanning electron microscopy, SEM)

4 Technische Anforderungen

4.1 Allgemeines

IEC 62668-1 minimiert Fälschungs-, Wiederverwertungs- und Betrugsaktivitäten durch die Bereitstellung von Leitlinien und Anforderungen zur Wahrung des geistigen Eigentums und durch die Empfehlung, rückverfolgbare Bauelemente von den OCMs oder deren konzessionierten Vertreibern zu beziehen (siehe Anhang A). Für den Einkauf von Bauelementen außerhalb des Netzwerks konzessionierter Vertreter wird in IEC 62668-1 auf dieses Dokument zur Vermeidung und Handhabung verdächtiger Bauelemente verwiesen (zur Definition von „verdächtigen Bauelementen“ siehe 3.1.24 und Bild 1).

ANMERKUNG 1 Das Obsoleszenzmanagement trägt wesentlich zur Verhinderung von Produktfälschung bei. IEC 62239-1, IEC 62402 und SAE STD-0016 enthalten Leitlinien zur Obsoleszenz von Bauelementen.

ANMERKUNG 2 In Lieferketten nach USA DFARS 252.246.7007 und 252.246.7008 ist eine Meldung verdächtiger Bauelemente erforderlich. Siehe auch 4.5.11 zu Meldungsaspekten.

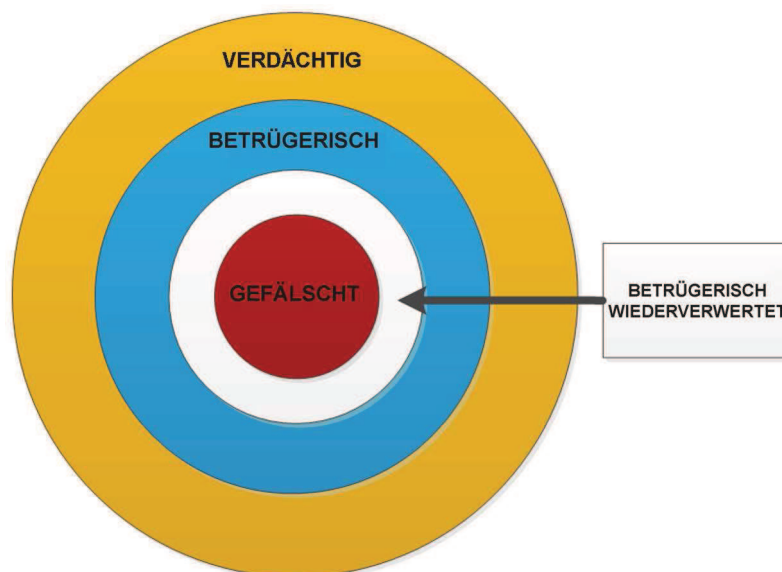


Bild 1 – Abgrenzung verdächtiger Bauelemente

4.2 Übersicht

OEM-Unternehmen stehen zahlreiche Bezugskanäle für die Beschaffung von Bauelementen für ihre Ausrüstungen/Geräte zur Verfügung. Die Sicherstellung, dass der Prozess zur Beschaffung elektronischer Bauelemente stabil ist, liegt in der Verantwortung des Herstellers der Originalausrüstungen/-geräte (OEM).

Als Regel gilt, dass der OEM oder sein Unterauftragnehmer – einschließlich der in dessen Namen tätigen Einkäufer –, der die Aufträge für diese Bauelemente erteilt, die Bestellungen direkt bei einem Bauelementehersteller, dessen Vertreter oder konzessioniertem Vertreter vornimmt. Nur mit diesem Beschaffungssystem kann die Übereinstimmung der Bauelemente mit den jeweiligen Spezifikationen sowie deren Herkunft garantiert werden (siehe IEC 62668-1).

Unter bestimmten, außergewöhnlichen Umständen und nach Erschöpfung aller Möglichkeiten innerhalb des konzessionierten Systems, und nach Prüfung aller weiteren möglichen Alternativen, kann der OEM

beschließen, Bauelemente über ein Netzwerk nichtkonzessionierter Vertreiber zu beziehen. Der Einkauf über nichtkonzessionierte Kanäle gilt als Ausnahmeprozess, für den der OEM voll verantwortlich ist.

Der OEM ist verantwortlich für die Sicherstellung, dass seine Produkte keine gefälschten Bauelemente enthalten. Außerdem garantiert er, dass die Zuverlässigkeit seiner Ausrüstungen/Geräte, wenn sie Bauelemente enthalten, die von nichtkonzessionierten Quellen bezogen wurden, nicht beeinträchtigt ist.

Der OEM muss über einen Managementplan zur Verhinderung von Produktfälschung verfügen, um mit IEC 62668-1 übereinzustimmen.

Die Festlegungen in 4.3 bis 4.5 gelten für OEMs und deren Unterauftragnehmer, wenn sie Bauelemente von anderen Lieferquellen als dem OCM oder konzessionierten Vertreibern beziehen.

Es gibt aber die folgenden Ausnahmen von diesem Dokument:

- 1) In Fällen, in denen Einkäufer vertraglich befugt sind, Bestellungen für Bauelemente im Namen des OEM vorzunehmen, wird der Einkäufer als „der OEM“ betrachtet und wird nicht als ein nichtkonzessionierter Vertreter angesehen.
- 2) In Fällen, in denen ein zugelassener Logistikdienstleister Bauelemente für logistische Zwecke an einen nationalen Verteidigungskunden und die angeschlossenen OEMs liefert, wie es beispielsweise bei der DLA in den USA der Fall ist, wird der zugelassene Logistikdienstleister nicht als nichtkonzessionierter Vertreter betrachtet.

4.3 Mit dem Kauf bei nichtkonzessionierten Vertreibern verbundene Risiken

4.3.1 Allgemeines

Folgende Risiken sind zu berücksichtigen (siehe 4.3.2 bis 4.3.7).

Es gibt zahlreiche Hilfsmittel, die der OEM zur Beurteilung von Risiken in Erwägung ziehen kann. Zum Beispiel:

- 1) ISO 31000 enthält Beschreibungen zum Risikomanagement und IEC/ISO 31010 beschreibt Techniken des Risikomanagements, zusammen mit dem ISO Guide 73, der sich mit dem Vokabular des Risikomanagements befasst.
- 2) Im iNEMI-Projekt zu gefälschten Bauelementen bzw. in der Methodologie zur Risikobeurteilung und zur Entwicklung von Metriken werden drei kostenfrei nutzbare internetbasierte Berechnungsprogramme zur Verfügung gestellt, mit denen mittels Tabellenkalkulation Berechnungen zur Produktfälschung angestellt werden können (siehe Anhang C).
- 3) Die SAE AS6171 enthält eine umfassende Risikobeurteilung hinsichtlich des Lieferanten, des Produkts und der jeweiligen Anwendung mit unterschiedlichen Anpassungsfaktoren (siehe Anhang D); anschließend wird mithilfe der Verfahren zur Prüfung von Bauelementen gegen Produktfälschung der SAEAS6171-Reihe sowie mit dem SAE-Tool zur Abdeckung von Fehlern durch Produktfälschung (CDC, en: Counterfeit Defect Coverage) die Art der Prüfung festgelegt, die zur Verringerung des Risikos gefälschter Bauelemente notwendig ist.
- 4) ISO 28000 behandelt das Sicherheitsmanagement der Lieferkette.

Dieses Dokument dient den OEMs als Hilfestellung hinsichtlich der verfügbaren relevanten Instrumente, Prüfverfahren und Kriterien zur Risikobeurteilung. Es bietet den OEMs bei der Festlegung der anzuwendenden Prüfungen zur Verringerung des Risikos von gefälschten Bauelementen (siehe Anhang B) Optionen abhängig vom Gesamtrisiko (siehe 4.5.5). Dies beinhaltet die Option, die SAE AS6171-Reihe vollständig, teilweise oder überhaupt nicht anzuwenden.

4.3.2 Risikoquellen

Gefälschte und betrügerische Produkte wurden wiederholt von Herstellern elektronischer Ausrüstungen/Geräte identifiziert. Der Kauf, die Verwendung und der Wiederverkauf betrügerischer Bauelemente sind gesetzeswidrig. Eine besondere Schwierigkeit besteht darin, diese betrügerischen Bauelemente zu erkennen, da elektronische Bauteile auf vielerlei Art und Weise gefälscht sein können. Eine steigende Marktnachfrage

fördert diese ungesetzlichen Handlungen und Produktfälscher verbessern weiterhin ihre Fertigungsprozesse, sowie die von ihnen angewandten Verschleierungs- und Fälschungsmethoden. Der Hersteller von Ausrüstungen/Geräten muss sowohl innerbetrieblich als auch hinsichtlich seines gewählten Lieferanten alle erforderlichen Maßnahmen einsetzen, um sicherzustellen, dass die gekauften Bauelemente OCM-gefertigte (durch den Originalhersteller gefertigte) Produkte sind und weder verändert, neu gekennzeichnet oder zuvor verwendet wurden noch Prüfungen unterzogen wurden, die ihr Funktionsverhalten oder ihre Zuverlässigkeit beeinträchtigen könnten.

Der Betrug mit und insbesondere die Fälschung von elektronischen Bauelementen wurden am häufigsten bei von Brokern oder nichtkonzessionierten Vertreibern gelieferten Bauteilen aufgedeckt. Die nachfolgend in diesem Dokument aufgeführten Angaben beziehen sich deshalb im Wesentlichen auf diese Lieferantenart, deren Lieferungen im Allgemeinen nicht die Rückverfolgbarkeit bis zum OCM aufweisen. Der Hersteller elektronischer Ausrüstungen/Geräte aber sollte Vorsicht walten lassen, wenn er Bauteile von Quellen außerhalb eines konzessionierten Netzwerks bezieht.

4.3.3 Qualitätsrisiken

4.3.3.1 Allgemeines

Zu den Qualitätsrisiken zählen die Folgenden.

4.3.3.2 Bauteillose

Es besteht ein hohes Risiko, inhomogene Bauteillose, die unterschiedliche Herstellungsdaten/-codes aufweisen und an verschiedenen Fertigungsstätten produziert wurden, zu erhalten. Ein großes Los veralteter Bauelemente mit nur einem Herstellungsdatumscode (LDC) sollte dem Käufer verdächtig erscheinen (Risiko von z. B. aufgearbeiteten/umetikettierten Bauelementen).

4.3.3.3 Verpackung

Die Herkunft und die Lagerungsbedingungen der von nichtkonzessionierten Vertreibern angebotenen Bauelemente sind im Allgemeinen nicht bekannt. Dies birgt das Risiko, dass die vom nichtkonzessionierten Vertreter angebotenen Bauelemente nicht unter den vom Hersteller empfohlenen Bedingungen gelagert wurden. Für Bauelemente, die gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD) oder Feuchte empfindlich sind, ist dies von Bedeutung.

Diese Bauelemente können auch aus der Originalverpackung entnommen und ohne die entsprechenden Schutzmaßnahmen gehandhabt worden sein.

4.3.3.4 Demontierte oder wiederverwertete und wiederaufbereitete Bauelemente

4.3.3.4.1 Demontierte oder wiederverwertete Bauelemente

Es besteht ein großes Risiko, dass diese Bauelemente einer Leiterplatte oder einer Ausrüstung/einem Gerät entnommen wurden, die sich am Ende ihres Lebenszyklus befand oder nicht mehr verwendet wurde. Da die Bedingungen der Bauteilentnahme grundsätzlich nicht bekannt sind, können die Integrität, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Bauelemente nicht garantiert werden.

4.3.3.4.2 Wiederaufbereitete Bauelemente

Zur Definition von „wiederaufbereitetes Bauelement“ siehe 3.1.17.

Wiederaufbereitete Bauelemente sind nicht Gegenstand dieses Dokuments und es wird empfohlen, von einer Verwendung dieser Bauelemente in der Elektronik für die zivile Luftfahrt abzusehen, da sie zu einem nicht annehmbaren Risiko der Verringerung der MTBF von Ausrüstungen/Geräten führen können. Für weitergehende Angaben zu wiederaufbereiteten Bauelementen siehe IEC 62668-1:2019, 4.12.13.4.

ANMERKUNG Mithilfe funktionierender Prozesse zum Obsoleszenzmanagement kann die Notwendigkeit des Einkaufs wiederaufbereiteter Bauelemente hinfällig werden. IEC 62239-1, IEC 62402 und SAE STD-0016 enthalten Leitlinien zur Obsoleszenz von Bauelementen.

4.3.3.5 Durchgefallene oder ausgesonderte Bauelemente

Es besteht auch das Risiko, dass die angebotenen Bauelemente aus einem vom OCM gefertigten Los stammen, das von einem Hersteller oder einem Kunden zurückgewiesen wurde, nachdem eine fertigungs- oder spezifikationsbezogene Nichtkonformität festgestellt wurde.

ANMERKUNG Dienstleister im Bereich der Elektronikfertigung (EMSs) verkaufen häufig überschüssige Lagerbestände auf dem freien Markt, ohne anzugeben, ob es sich um Ausschussteile oder Gutteile handelt. Auf dem freien Markt können außerdem feuer-, flut- oder erdbebenbeschädigte Bauelemente usw. verkauft werden. Es können auch Produkte sein, die vom Kunden zurückgewiesen wurden, weil sie bestimmte Anforderungen nicht erfüllt haben, z. B. aufgrund einer nicht zufriedenstellenden Parameterqualität.

4.3.3.6 Rückverfolgbarkeit

Der Kauf bei nichtkonzessionierten Vertreibern ist häufig mit einer fehlenden Rückverfolgbarkeit (siehe 3.1.25) bis zum OCM verbunden.

ANMERKUNG Die fehlende Rückverfolgbarkeit kann auch dazu führen, dass gestohlene Bauelemente oder aus nicht kontrollierter nächtlicher Produktion stammende Bauelemente geliefert werden. Selbst Konformitätszertifikate können gefälscht sein.

4.3.4 Industrielle Risiken

Der Einsatz von Bauelementen unbekannter Herkunft kann zu industriellen Risiken bei der Fertigung und Verwendung von Ausrüstungen/Geräten führen:

- Bei der Herstellung von Leiterplatten können eine gegebenenfalls ungeeignete Lagerung und Handhabung der von nichtkonzessionierten Vertreibern gelieferten Bauelemente zu deren Beeinträchtigung führen. Oxidation, Verschmutzung, Feuchte, Verzug oder mangelhafte Ebenheit der Verbindungen können sichtbare oder verborgene Fehler bei der Leiterplattenverdrahtung verursachen;
- erst während der Funktionsprüfungen von Leiterplatten und/oder Ausrüstungen/Geräten erkannte fehlerhafte oder gefälschte Bauelemente können erhebliche Auswirkungen auf das Produktions- und Kostenmanagement haben, wenn möglicherweise Teileausschuss oder -reparatur anfallen;
- erst beim Einsatz einer Ausrüstung/eines Gerätes erkannte fehlerhafte oder gefälschte Bauelemente können eine Nachrüstung dieser Ausrüstung/dieses Geräts erfordern, mit möglicherweise schwerwiegenden Folgen für den OCM.

4.3.5 Zuverlässigkeitsrisiken

Die Verwendung von Bauelementen unbekannter Herkunft kann die Betriebszuverlässigkeit der betreffenden Ausrüstung/des betreffenden Geräts unmittelbar und erheblich beeinträchtigen.

4.3.6 Finanzielle Risiken

4.3.6.1 Kosten für das Bauelement

Der Kauf von Bauelementen bei nichtkonzessionierten Lieferanten kann sich auf die Beschaffungskosten auswirken. Der Stückpreis für diese Bauelemente kann aufgrund der Marktnachfrage, des Obsoleszenzgrades sowie der für bestimmte Anwendungen (z. B. Verteidigungsanwendungen) erforderlichen technischen Spezifikation und Qualität sehr hoch sein. An mehrere Broker versandte Anfragen können eine überhöhte, künstliche Nachfrage nach einem bestimmten Bestand erzeugen, dessen Preis folglich steigen wird.

4.3.6.2 Erstattung

Zahlreiche Broker und generell nichtkonzessionierte Vertreiber arbeiten ausschließlich mit Vertriebsvereinbarungen ohne Widerrufsmöglichkeit. In einigen Ländern müssen Bauelemente, die als gefälschte Teile identifiziert wurden, für die regionalen Strafverfolgungsbehörden eingelagert werden und können nicht in die Lieferkette zurückgeführt werden, da der Verkauf von gefälschten oder betrügerischen Bauelementen in diesen Ländern als gesetzwidrig gilt.

4.3.7 Rechtliche Risiken

Ein Hersteller von elektronischen Ausrüstungen/Geräten kann für den Ausfall einer Ausrüstung/eines Geräts, der mit schwerwiegenden Folgen verbunden ist, haftbar gemacht werden. Wenn Bauelemente außerhalb des konzessionierten Netzwerks beschafft werden, ist es nahezu unmöglich, den OCM für Produktausfälle während der Anwendung haftbar zu machen. Da diese Beschaffungsart keine OCM-Garantien bietet, liegt die alleinige Verantwortung beim OEM.

Der OEM ist für den Verkauf von Ausrüstungen/Geräten, die gefälschte oder verdächtige Teile enthalten, vertraglich haftbar. Auch die außervertragliche Haftung (oder Deliktshaftung) kann geltend gemacht werden, wenn der Verkauf als fahrlässige oder nachlässige Handlung betrachtet wird.

Schäden, die durch den Ausfall von Bauelementen in einer Ausrüstung/einem Gerät verursacht werden, sind durch die Haftungsversicherung des Herstellers der elektronischen Ausrüstungen/Geräte abgedeckt. Ist der Schaden eine Folge des Ausfalls eines gefälschten oder verdächtigen Bauelements, kann der Hersteller der elektronischen Ausrüstungen/Geräte strafrechtlich zur Verantwortung gezogen werden. Diese Aspekte sollten im Zusammenhang mit der entsprechenden Gesetzgebung der Länder, in denen die verschiedenen Verkäufer der Lieferkette tätig sind, berücksichtigt werden.

4.4 Gründe für die Initialisierung des Prozesses zur Genehmigung von Ausnahmen

4.4.1 Allgemeines

Sind keine angemessenen oder geeigneten Alternativen vorhanden, dann muss der OEM oder sein Unterauftragnehmer den folgenden Prozess zur Genehmigung von Ausnahmen verwenden, wenn er die Beschaffung von Bauelementen von einem nicht konzessionierten Vertreiber in Betracht zieht. Dieser Prozess darf nur unter außergewöhnlichen Umständen eingesetzt werden und darf keine übliche Praktik darstellen.

4.4.2 Fehlende Obsoleszenz-Mitteilung

Die letzte Kaufmöglichkeit (LTB) ist verstrichen. Ein LTB-Datum wurde vom Hersteller nicht veröffentlicht oder die LTB-Mitteilung wurde im Rahmen des Obsoleszenzprozesses nicht erfasst.

4.4.3 Bereitstellungsengpass

Ein durch eine große Marktnachfrage verursachter Engpass. Der Lieferant kann keinen festen Liefertermin anbieten.

Dieser Fall wurde bei der Produktionsplanung nicht erfasst oder vorausgesehen. Dies bedeutet im Wesentlichen, dass das Bauelement nicht zum Kauf für die Produktionsnachfrageplanung des Anwenders verfügbar ist; dies kann als Obsoleszenz klassifiziert werden.

4.4.4 Unzureichende Endbevorratung

Der bei der letzten Kaufmöglichkeit angelegte Endbevorratungsbestand ist für das laufende Programm oder für neue Aufträge unzureichend.

4.4.5 Verspätete Bestellungen

In der Produktionsplanung wurden späte Änderungen (Mengen, Vorlaufzeit usw.) vorgenommen. Die übliche Lieferfrist für ein benötigtes Bauelement ist mit den Änderungen nicht vereinbar.

Damit ist es nicht möglich, die erforderlichen Bauelemente für Produktionsnachfrageplanung des Anwenders zu beschaffen.

4.4.6 Mindestbestellmenge

Die Mindestbestellmenge übersteigt die erforderliche Menge bei Weitem. Die damit verbundenen finanziellen Auswirkungen können die zeitnahe Einstellung des Bauelemente-Ankaufs zur Unterstützung der Produktionsnachfrageplanung bedingen und zu Engpässen führen.

4.4.7 Technische Anforderungen

Auf Verlangen der Konstruktionsleitstelle des OEM, wenn die Konstruktions- oder Fertigungsdaten eine bestimmte Version eines Bauelements (Datum/Code, Maske, Fertigungsstätte, Anschlussbeschichtung usw.) erfordern, die von konzessionierten Vertreibern nicht mehr bezogen werden kann.

4.5 Prozess zur Genehmigung von Ausnahmen

4.5.1 Mitteilung an den OEM

Unter den in 4.4 beschriebenen Umständen muss der Unterauftragnehmer die vom OEM festgelegte verantwortliche Stelle davon in Kenntnis setzen, dass ein bestimmtes rückverfolgbares Bauelement nicht mehr über das konzessionierte Vertriebsnetzwerk bezogen werden kann. Nach AS/EN/JISQ 9120 zertifizierte nicht konzessionierte Vertreter, die die Bauelemente mit einer Rückverfolgbarkeit bis zum OCM liefern können, sind von diesen Anforderungen ausgenommen.

Bild 2 beschreibt den typischen Prozess zur Genehmigung von Ausnahmen für nicht rückverfolgbare Lieferungen von nicht konzessionierten Vertreibern.

Bild 3 beschreibt mögliche Szenarien der Lieferkette für die Luftfahrt elektronik und Benachrichtigungsrückmeldungen, die auftreten können.

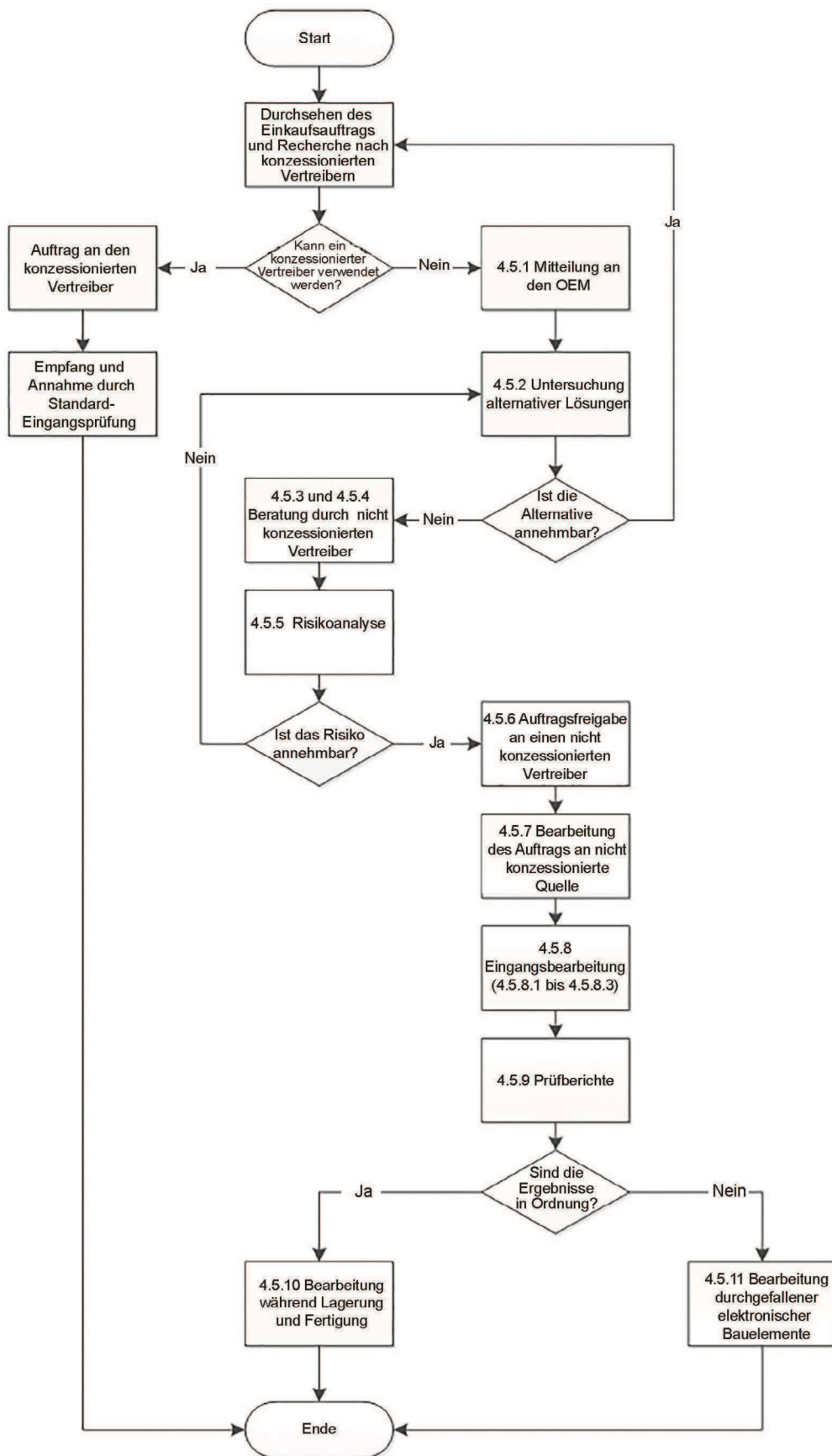


Bild 2 – Typischer Prozess zur Genehmigung von Ausnahmen für Lieferungen von nicht konzessionierten Vertreibern



Alternative Lösungen müssen vom OEM und dessen Unterauftragnehmer untersucht werden, wobei die technischen und finanziellen Auswirkungen für die betreffenden Programme sowie die Gründe für die Beschaffungsschwierigkeiten zu berücksichtigen sind.

a) Beibehaltung der Spezifikation (keine Änderung der Stückliste):

- Neuplanung des Produktionszyklus, so dass er mit der Vorlaufzeit der Bauteillieferung von einem konzessionierten Netzwerk übereinstimmt.
- Die Person, die den Bedarf festgelegt hat, genehmigt durch eine Ausnahmeregelung die Verwendung eines gleichwertigen Bauelements als alternative Lösung.

- Suche nach Bauelementen, die der ursprünglichen Spezifikation entsprechen, bei einem vom OCM oder von einer unabhängigen Zertifizierungsstelle (DSCC usw.) anerkannten Hersteller.
- Die für die Konstruktion zuständige Stelle, die den Bedarf festgelegt hat, ersetzt das Bauelement oder nimmt ein gleichwertiges Bauelement für die Anwendung in die Stückliste auf.