

DIN DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E.V.

Ersatz für DIN 40 080/04.79

DIN ISO 2859 Teil 1

Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)

**Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete
Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen
anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler**

Identisch mit ISO 2859-1 : 1989

Normenausschuß Qualitätsmanagement, Statistik und Zertifizierungsgrundlagen (NQSZ)
im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

BEUTH VERLAG GMBH · BERLIN

Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)

Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler
Identisch mit ISO 2859-1 : 1989

DIN
ISO 2859
Teil 1

Sampling procedures for inspection by attributes;
Sampling plans indexed by acceptable quality level
(AQL) for lot-by-lot inspection;
Identical with ISO 2859-1 : 1989

Ersatz für DIN 40080/04.79

Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs;
Plans d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés
d'après le niveau de qualité acceptable (NQA);
Identique à ISO 2859-1 : 1989

Die Internationale Norm ISO 2859-1 : 1989-08-15, „Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection“, ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden. Sie stimmt sachlich überein mit IEC 410, Ausgabe 1973.

Nationales Vorwort

Diese Norm gehört zu den Normen der Reihe DIN ISO 2859. Ferner gehören dazu:

- DIN ISO 2859 Teil 0 (z.Z. Entwurf) „Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Einführung in das ISO 2859-Stichprobensystem
- DIN ISO 2859 Teil 2 „Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Nach der rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose“
- DIN ISO 2859 Teil 3 „Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Skip-lot-Verfahren“

Attributprüfung ist nach DIN 55350 Teil 31 eine Annahmestichprobenprüfung, bei der anhand der Anzahl der fehlerhaften Einheiten oder der Fehler in den einzelnen Stichproben die Annehmbarkeit des Prüfloses festgestellt wird.

DIN ISO 2859 Teil 1 ist identisch mit ISO 2859-1. Letztere ist eine redaktionelle Überarbeitung von ISO 2859 Ausgabe 1974 und stimmt damit inhaltlich überein. ISO 2859 Ausgabe 1974 beruht auf dem weltweit anerkannten amerikanischen MIL-Std-105-D (auch ABC-Std-105), der für die meisten nationalen Stichprobensysteme in West und Ost Grundlage war. Lediglich auf den militärischen Anwendungsfall bezogene Passagen und Beispiele des Textes wurden dem zivilen Gebrauch angepaßt. ISO 2859, Ausgabe 1974, ist identisch mit IEC 410, Ausgabe 1973, und mit DIN 40080, Ausgabe 1979. Das bedeutet, daß DIN ISO 2859 Teil 1 mit IEC 410, Ausgabe 1973, und DIN 40080, Ausgabe 1979, inhaltlich übereinstimmt.

In DIN ISO 2859 Teil 1 können zur Kennzeichnung der Qualitätsgrenzlage eines Produktes zwei Maße herangezogen werden, diese sind:

1. Die Anzahl fehlerhafter Einheiten im Los bezogen auf die Anzahl aller Einheiten im Los. Dieser Wert ist immer größer oder gleich Null und kleiner oder gleich 1.
2. Die Anzahl der Fehler im Los bezogen auf die Anzahl aller Einheiten im Los, d.h. der arithmetische Mittelwert der Anzahl Fehler je Einheit. Dieser Wert ist immer größer oder gleich Null. Er kann auch größer als 1 sein, da Einheiten mit beliebig vielen Fehlern denkbar sind.

Bei dem Anwender der Norm liegt vor Beginn der Stichprobenprüfung die Entscheidung, welches der beiden Maße für die Qualitätsgrenzlage den Prüfungen zugrunde liegen soll.

Die erwähnten Maße gehen durch Multiplikation mit 100 in die AQL-Zahlenwerte in DIN ISO 2859 Teil 1 über. Man erhält also den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent, bzw. die Anzahl Fehler je 100 Einheiten. (Ebenso wären auch andere Umrechnungen möglich.)

Diese Zahlenwerte werden für die Angabe der AQL-Werte hinter die Abkürzung „AQL“ ohne Zusatz des Symbols „%“ gesetzt.

Beispiele:

1. Wenn der Anteil fehlerhafter Einheiten betrachtet wird, gilt:
AQL 0,025 entspricht $0,025\% = 0,00025 = 2,5 \cdot 10^{-4}$.
2. Wenn die Anzahl Fehler je 100 Einheiten betrachtet wird, gilt:
AQL 0,025 entspricht 0,025 Fehler je 100 Einheiten, d.h. 250 Fehler je 1 000 000 Einheiten.

Nach DIN 55350 Teil 12 wird ein Merkmalswert eines Nominalmerkmals auch Attribut genannt. In dieser Norm geht es um den Spezialfall des Alternativmerkmals mit den Merkmalswerten (Attributen) „fehlerhaft“ und „nicht fehlerhaft“.

Auch die übrige in dieser Norm verwendete Terminologie entspricht den Normen der Reihe DIN 55350.

Fortsetzung Seite 2 bis 72

Normenausschuß Qualitätsmanagement, Statistik und Zertifizierungsgrundlagen (NQSZ)
im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)



Documents

DIN ISO 2859 Teil 1 enthält Stichprobenanweisungen, die nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnet sind. Lose, deren Qualitätslage gleich der AQL ist, haben — abhängig von der einzelnen Stichprobenanweisung — eine Rückweisewahrscheinlichkeit von 1 % bis etwa 12 %. Die Anwendung der Verfahren nach DIN ISO 2859 Teil 1 stellt also sicher, daß, wenn die Qualitätslage eines Loses die AQL nicht überschreitet, ein größter Wert der Rückweisewahrscheinlichkeit nicht überschritten wird. Diese Rückweisewahrscheinlichkeit ist vor allem für den Lieferer von Bedeutung. Die Rückweisewahrscheinlichkeit bei der AQL stellt das sogenannte Lieferantenrisiko dar. In der Operationscharakteristik einer Stichprobenanweisung ist also der Abszissenwert des Lieferantenrisikopunktes gleich der AQL und der Ordinatenwert gleich Eins minus Lieferantenrisiko (siehe Bild).

Wenn der Lieferer sichergehen will, daß ein hoher Anteil seiner Lose eine geringe Rückweisewahrscheinlichkeit hat (d.h., daß die Qualitätslage dieser Lose die AQL nicht übersteigt), muß die mittlere Qualitätslage seines Prozesses besser als die AQL sein, um die zufällige Streuung der Qualitätslage der Lose zu berücksichtigen.

DIN ISO 2859 Teil 1 ist vornehmlich für die Anwendung auf eine kontinuierliche Serie von Losen vorgesehen. Sie enthält Regeln für einen Verfahrenswechsel zwischen reduzierter, normaler und verschärfter Prüfung. Diese Regeln gewährleisten, daß die mittlere Qualitätslage der angenommenen Lose die AQL nicht überschreitet.

DIN ISO 2859 Teil 2 ist identisch mit ISO 2859-2. Zur Kennzeichnung der Qualitätslage wird in DIN ISO 2859 Teil 2 nur der Anteil fehlerhafter Einheiten herangezogen. Deshalb wird hinter der Abkürzung „LQ“ und dem betreffenden Zahlenwert das Symbol „%“ geschrieben.

BEISPIEL:

LQ 1,25 % entspricht 1,25 % fehlerhafter Einheiten.

DIN ISO 2859 Teil 2 enthält Stichprobenanweisungen, die nach der rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnet sind. Lose, deren Qualitätslage gleich der LQ ist, haben — abhängig von der Stichprobenanweisung — eine Annahmewahrscheinlichkeit, die gewöhnlich kleiner

als 10 %, in jedem Fall jedoch kleiner als 13 % ist. Die Anwendung der Verfahren nach DIN ISO 2859 Teil 2 stellt also sicher, daß, wenn die Qualitätslage eines Loses die LQ erreicht oder überschreitet, eine solche geringe Annahmewahrscheinlichkeit nicht überschritten wird. Diese Annahmewahrscheinlichkeit ist vor allem für den Abnehmer von Bedeutung. Die Annahmewahrscheinlichkeit für Lose, deren Qualitätslage gleich der LQ ist, stellt das sogenannte Abnehmerrisiko dar.

In der Operationscharakteristik jeder Stichprobenanweisung ist der Abszissenwert des Abnehmerrisikopunktes gleich der LQ und der Ordinatenwert gleich dem Abnehmerrisiko (siehe Bild).

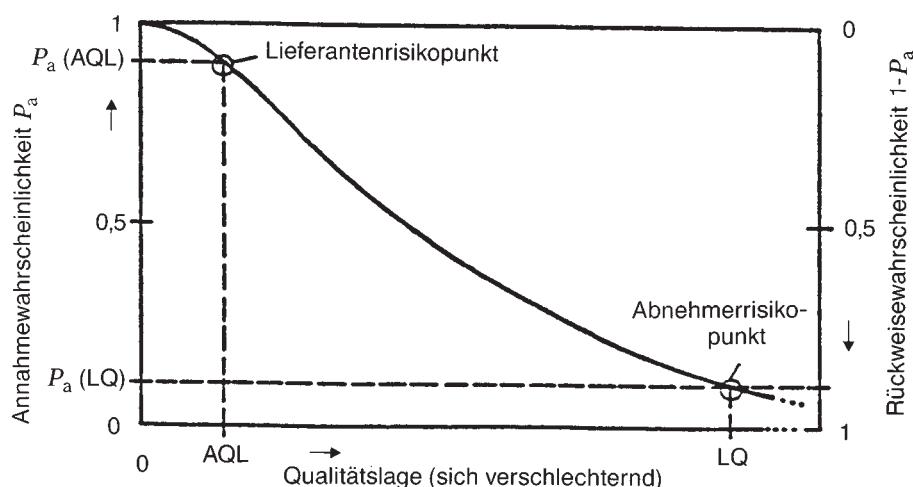
Die Annahmewahrscheinlichkeit für ein Los, dessen Qualitätslage der LQ entspricht, ist wesentlich geringer als diejenige eines Loses, dessen Qualitätslage der AQL entspricht. Deshalb muß der Lieferer mit der mittleren Qualitätslage des Prozesses gegenüber der LQ wesentlich weiter vorhalten, als gegenüber der AQL, wenn er in beiden Fällen die gleiche Annahmewahrscheinlichkeit erreichen will (vorhalten heißt, daß die Qualitätslage besser ist als die LQ bzw. AQL).

DIN ISO 2859 Teil 2 ist für die Anwendung auf einzelne Lose vorgesehen und enthält deshalb keine Regeln für einen Verfahrenswechsel. Die Stichprobenanweisungen in DIN ISO 2859 Teil 2 sind eine Auswahl aus den in DIN ISO 2859 Teil 1 angegebenen Anweisungen.

DIN ISO 2859 Teil 3 ist identisch mit ISO 2859-3.

DIN ISO 2859 Teil 3 wird nur zusammen mit DIN ISO 2859 Teil 1 angewendet und greift ebenfalls auf eine Auswahl der in DIN ISO 2859 Teil 1 angegebenen Stichprobenanweisungen zurück. Voraussetzungen für die Anwendung sind — neben denen für die Anwendung von DIN ISO 2859 Teil 1 —, insbesondere, daß ausreichendes Vertrauen in das Qualitätssicherungssystem des Lieferers besteht und daß sich die Prüfung nicht auf Fehler bezieht, durch die Menschen oder besonders wertvolle Güter gefährdet werden können.

Ziel des Skip-lot-Stichprobenverfahrens ist es, durch den Verzicht auf die Prüfung eines Teils der vorgestellten



Operationscharakteristik einer Stichprobenanweisung

$1 - P_a(AQL) = \alpha$ = Lieferantenrisiko

$P_a(LQ) = \beta$ = Abnehmerrisiko

Lose den Gesamtprüfaufwand möglichst gering zu halten. Auch die reduzierte Prüfung und die Wahl eines geeigneten Prüfniveaus nach DIN ISO 2859 Teil 1 können eine Verringerung des Prüfaufwandes bewirken. Welche Lösung für den Lieferer und den Abnehmer die vorteilhafteste ist, ist im Einzelfall zu entscheiden.

HINWEIS:

Mit der Benennung „product or service“ und ebenso mit der Benennung „product“ allein sind in den Normen der Reihe ISO 2859 sowohl materielle als auch immaterielle Produkte gemeint. Zu letzteren gehören unter anderem auch Dienstleistungen. Alle diese Bedeutungen sind durch das in der deutschen Übersetzung verwendete Wort „Produkt“ abgedeckt. Ein Los ist dann eine Menge eines Produktes, die unter Bedingungen entstanden ist, die als einheitlich angesehen werden (vergleiche

DIN 55350 Teil 31). Für die Annahmehzahl bzw. die Rückwehsezahl, für die in ISO 2859-1 die Symbole *Ac* bzw. *Re* benutzt werden, werden in der deutschen Übersetzung die Symbole *c* bzw. *d* verwendet.

DIN ISO 2859 Teil 1 ist keine Einführung in die Anwendung von Stichprobenverfahren und ihre praktische Handhabung. Eine solche findet man beispielsweise in der von der DGQ erarbeiteten Schrift DGQ-SAQ-ÖVQ Nr 16-01, 9. Auflage 1986, „Stichprobenprüfung anhand qualitativer Merkmale“, zu beziehen bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstr. 6, 1000 Berlin 30. Diese Schrift nimmt Bezug auf die Norm DIN 40080 und ist mit den Schwesterorganisationen der DGQ in der Schweiz und in Österreich abgestimmt.

Deutsche Übersetzung

Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)

Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet in allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitgliedskörperschaften zunächst zur Annahme vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Normen bestätigt werden. Sie werden nach den Verfahrensregeln der ISO angenommen, wenn mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften zugestimmt haben.

Die Internationale Norm ISO 2859-1 ist vom technischen Komitee ISO/TC 69 „Anwendung statistischer Verfahren“ erarbeitet worden.

Diese erste Ausgabe von ISO 2859-1 ist eine Überarbeitung von ISO 2859 : 1974 und ersetzt letztere.

Die Normenreihe ISO 2859 wird aus den folgenden Normen bestehen mit dem Obertitel „Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)“:

- Teil 0: Einführung in das Stichprobensystem nach ISO 2859
- Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler
- Teil 2: Nach der rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten
- Teil 3: Skip-lot-Verfahren

Anhang A dieser Norm hat nur informativen Charakter.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	4	VI-B Rückzuweisende Qualitätsgrenzlage (als Fehler je 100 Einheiten), bei der die Annahmewahrscheinlichkeit, P_a , 10% beträgt (normale Prüfung, Einfach- Stichprobenprüfung)	33
1 Zweck und Anwendungsbereich	6	VII-A Rückzuweisende Qualitätsgrenzlage (als Anteil fehlerhafter Einheiten in %), bei der die Annahmewahrscheinlichkeit, P_a , 5% beträgt (normale Prüfung, Einfach- Stichprobenprüfung)	34
2 Verweisungen auf andere Normen	6	VII-B Rückzuweisende Qualitätsgrenzlage (als Fehler je 100 Einheiten), bei der die Annahmewahrscheinlichkeit, P_a , 5% beträgt (normale Prüfung, Einfach- Stichprobenprüfung)	35
3 Begriffe	6	VIII Grenzzahlen für den Übergang zu reduzierter Prüfung	36
4 Maß für die Fehlerhaftigkeit	7	IX Diagramme der mittleren Stichprobenumfänge bei Doppel- und Mehrfach-Stichprobenan- weisungen (normale und verschärfte Prüfung)	37
5 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL)	8	X-A Tabellen für den Kennbuchstaben A (Einzeltabellen)	38
6 Vorstellung eines Produktes zur Stichprobenprüfung	8	X-B Tabellen für den Kennbuchstaben B (Einzeltabellen)	40
7 Annahme und Rückweisung	8	X-C Tabellen für den Kennbuchstaben C (Einzeltabellen)	42
8 Die Probenahme	9	X-D Tabellen für den Kennbuchstaben D (Einzeltabellen)	44
9 Normale, verschärfte und reduzierte Prüfung	9	X-E Tabellen für den Kennbuchstaben E (Einzeltabellen)	46
10 Stichprobenanweisungen	9	X-F Tabellen für den Kennbuchstaben F (Einzeltabellen)	48
11 Feststellung der Annehmbarkeit	10	X-G Tabellen für den Kennbuchstaben G (Einzeltabellen)	50
12 Weitere Angaben	11	X-H Tabellen für den Kennbuchstaben H (Einzeltabellen)	52
Bild 1: Flußdiagramm der Regeln für den Verfahrenswechsel	13	X-J Tabellen für den Kennbuchstaben J (Einzeltabellen)	54
Tabellen		X-K Tabellen für den Kennbuchstaben K (Einzeltabellen)	56
I Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang	14	X-L Tabellen für den Kennbuchstaben L (Einzeltabellen)	58
II-A Einfach-Stichprobenanweisungen für normale Prüfung (Leittabelle)	15	X-M Tabellen für den Kennbuchstaben M (Einzeltabellen)	60
II-B Einfach-Stichprobenanweisungen für verschärfte Prüfung (Leittabelle)	16	X-N Tabellen für den Kennbuchstaben N (Einzeltabellen)	62
II-C Einfach-Stichprobenanweisungen für reduzierte Prüfung (Leittabelle)	17	X-P Tabellen für den Kennbuchstaben P (Einzeltabellen)	64
III-A Doppel-Stichprobenanweisungen für normale Prüfung (Leittabelle)	18	X-Q Tabellen für den Kennbuchstaben Q (Einzeltabellen)	66
III-B Doppel-Stichprobenanweisungen für verschärfte Prüfung (Leittabelle)	19	X-R Tabellen für den Kennbuchstaben R (Einzeltabellen)	68
III-C Doppel-Stichprobenanweisungen für reduzierte Prüfung (Leittabelle)	20	X-S Tabelle für den Kennbuchstaben S	70
IV-A Mehrfach-Stichprobenanweisungen für normale Prüfung (Leittabelle)	21		
IV-B Mehrfach-Stichprobenanweisungen für verschärfte Prüfung (Leittabelle)	24		
IV-C Mehrfach-Stichprobenanweisungen für reduzierte Prüfung (Leittabelle)	27		
V-A Näherungswerte für den maximalen Durchschlupf bei normaler Prüfung (Einfach-Stichprobenprüfung)	30		
V-B Näherungswerte für den maximalen Durchschlupf bei verschärfte Prüfung (Einfach-Stichprobenprüfung)	31		
VI-A Rückzuweisende Qualitätsgrenzlage (als Anteil fehlerhafter Einheiten in %), bei der die Annahmewahrscheinlichkeit, P_a , 10% beträgt (normale Prüfung, Einfach- Stichprobenprüfung)	32		
		Anhang A	
		Alphabetisches Stichwortverzeichnis	71

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil von ISO 2859 enthält Stichprobenanweisungen und Verfahren für die Prüfung von diskreten Einheiten anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler je 100 Einheiten. Die Stichprobenanweisungen sind nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnet.

Zweck dieser Norm ist es, einen Lieferer durch den wirtschaftlichen und psychologischen Druck einer Los-Rückweisung zu veranlassen, die mittlere Qualitätsgrenzlage gleich der oder besser als die vorgegebene AQL zu halten. Gleichzeitig wird eine obere Schranke für das Abnehmerisiko, d.h. die Wahrscheinlichkeit der Annahme eines gelegentlichen schlechten Loses, gewährleistet.

Dieser Teil von ISO 2859 ist nicht dafür gedacht, die Qualitätsgrenzlage einzelner Lose zu schätzen oder diese auszuwählen.

Die in diesem Teil von ISO 2859 dargelegten Stichprobenanweisungen sind anwendbar, jedoch nicht beschränkt, auf die Prüfung von:

- a) Endprodukten
- b) Bauelementen und Rohmaterialien
- c) Arbeitsausführungen
- d) im Prozeß befindlichen Materialien
- e) im Lager befindlichen Zulieferungen
- f) Instandhaltungsarbeiten
- g) Daten oder Aufzeichnungen
- h) Verwaltungsvorgängen.

Die Stichprobenanweisungen sind in erster Linie für die Anwendung auf eine kontinuierliche Serie von Losen vorgesehen, die ausreichend umfangreich ist, um die Anwendung der Regeln für den Verfahrenswechsel zu ermöglichen, welche folgendes gewährleisten:

- einen automatischen Schutz des Abnehmers für den Fall, daß eine Verschlechterung der Qualitätsgrenzlage entdeckt wird (Übergang zu verschärfter Prüfung oder Aussetzen der Prüfung)
- einen Anreiz zur Verringerung der Prüfkosten (abhängig von der Entscheidung der zuständigen Stelle) für den Fall, daß beständig eine gute Qualitätsgrenzlage erreicht wird (Wechsel zu reduzierter Prüfung).

Die Stichprobenanweisungen dürfen auch für die Prüfung einzelner Lose verwendet werden, aber in diesem Fall wird dem Benutzer dringend geraten, die Operationscharakteristiken heranzuziehen, um eine Stichprobenanweisung zu finden, die den gewünschten Schutz bietet (siehe 12.6). In diesem Fall wird der Benutzer auch auf die nach der rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordneten Stichprobenanweisungen in ISO 2859-2 verwiesen.

2 Verweisungen auf andere Normen

Die unten angegebene Norm enthält Festlegungen, die — durch Verweis in dem vorliegenden Text — auch Festlegungen in diesem Teil von ISO 2859 darstellen. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung von ISO 2859-1 war die unten angegebene Ausgabe von ISO 3534 gültig. Alle Normen werden von Zeit zu Zeit überarbeitet und Partner von Vereinbarungen, die sich auf ISO 2859-1 stützen, sind aufgefordert zu prüfen, ob die jeweils neueste Ausgabe der unten angegebenen Norm angewendet werden kann. Die Mitglieder der IEC und der ISO haben aktuelle Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 3534 : 1977 Statistics — Vocabulary and symbols*)

3 Begriffe

Die Begriffe und Definitionen in dieser Internationalen Norm stimmen mit denen in ISO 3534 überein.

3.1 Mangel: Ein Wert eines Qualitätsmerkmals, der dazu führt, daß ein Produkt nicht die vorausgesetzte Gebrauchstauglichkeit hat.

3.2 Fehler: Ein Wert eines Qualitätsmerkmals, der dazu führt, daß ein Produkt nicht die festgelegten Erfordernisse erfüllt. Fehler werden allgemein nach dem Grad ihrer Schwere klassifiziert, wie z.B.:

Klasse A: Fehler, denen die höchste Bedeutung für das Produkt zugemessen wird. Bei der Annahme-Stichprobenprüfung werden diesen Fehlern sehr kleine AQL-Werte zugeordnet.

Klasse B: Fehler, denen der nächstniedrigere Grad an Bedeutung zugemessen wird. Diesen Fehlern können folglich höhere AQL-Werte zugeordnet werden als solchen in Klasse A und kleinere Werte als solchen in Klasse C, falls eine dritte Klasse existiert, und so weiter.

Anmerkung 1: Die Bezeichnung Mangel ist für Fehler vorbehalten, die zu einer Nichterfüllung vorausgesetzter Erfordernisse durch das Produkt führen.

Anmerkung 2: Der Anwender dieser Norm wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Vergrößerung der Anzahl von Merkmalen und Fehlerklassen im allgemeinen die Annahmewahrscheinlichkeit des Produkts vermindert.

Anmerkung 3: Die Anzahl der Klassen, die Zuordnung zu den Klassen und die Wahl der AQL für jede Klasse sollte für die Qualitätsforderung in der jeweiligen Situation angemessen sein.

3.3 Fehlerhafte Einheit: Eine Einheit eines Produktes, die mindestens einen Fehler aufweist.

Fehlerhafte Einheiten werden allgemein wie im folgenden Beispiel klassifiziert:

Klasse A: Einheit, die einen oder mehrere Fehler der Klasse A aufweist. Sie kann außerdem Fehler der Klasse B und/oder niedrigerer Klassen aufweisen.

Klasse B: Einheit, die einen oder mehrere Fehler der Klasse B aufweist. Sie kann außerdem Fehler niedrigerer Klassen aufweisen, jedoch keinen der Klasse A.

3.4 Anteil fehlerhafter Einheiten in %: Der Anteil fehlerhafter Einheiten in % einer gegebenen Menge von Einheiten ist 100 mal die Anzahl fehlerhafter Einheiten geteilt durch die Gesamtzahl der Einheiten, d.h.:

$$\text{Anteil fehlerhafter Einheiten in \%} = \frac{\text{Anzahl fehlerhafter Einheiten}}{\text{Gesamtzahl der Einheiten}} \cdot 100$$

Anmerkung: Die Stichprobenanweisungen für die Attributprüfung beziehen sich auf den Anteil von Einheiten in % eines Produktes in einem Los, die von einer festgelegten Forderung abweichen, oder auf die Anzahl solcher Abweichungen. In diesem Teil von ISO 2859 werden die Begriffe „Anteil fehlerhafter Einheiten in %“ (3.4) und „Fehler je 100 Einheiten“ (3.5) benutzt, weil sie wahrscheinlich die meistverbreiteten Kriterien für die Stichprobenprüfung darstellen.

*) Nationale Fußnote: Die folgenden einschlägigen deutschen Normen sind sachlich übereinstimmend:

DIN 55350 Teil 11
DIN 55350 Teil 12
DIN 55350 Teil 14
DIN 55350 Teil 31

3.5 Fehler pro 100 Einheiten: Die Anzahl der Fehler pro 100 Einheiten einer gegebenen Menge von Einheiten ist 100 mal die Anzahl der darin auftretenden Fehler, (Auch mehrere Fehler sind in einer Einheit möglich¹⁾) geteilt durch die Gesamtzahl der Einheiten, d.h.:

$$\text{Fehler pro 100 Einheiten} = \frac{\text{Anzahl der Fehler}}{\text{Gesamtzahl der Einheiten}} \cdot 100$$

3.6 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL):

Qualitätslage, die, wenn eine kontinuierliche Serie von Losen betrachtet wird, im Zusammenhang mit Stichprobenprüfungen die Grenze einer zufriedenstellenden mittleren Qualitätslage ist (siehe Abschnitt 5).

3.7 Stichprobenanweisung: Eine Anweisung, die die Anzahl der aus jedem Los zu prüfenden Einheiten (Stichprobenumfang oder Serie von Stichprobenumfängen) und die Kriterien für die Feststellung der Annehmbarkeit des Prüfloses (Annahme- und Rückweisezahlen) angibt.

Anmerkung: Im Sinne dieses Teils von ISO 2859 sollte ein Unterschied zwischen Stichprobenanweisung (3.7), Stichprobenplan (3.8) und Stichprobensystem (3.9) gemacht werden.

3.8 Stichprobenplan: Eine Zusammenstellung von Stichprobenanweisungen mit Regeln für den Verfahrenswechsel (9.3).

3.9 Stichprobensystem: Eine Zusammenstellung von Stichprobenanweisungen oder Stichprobenplänen. Dieser Teil von ISO 2859 ist ein Stichprobensystem, welches nach den Losumfängen, Prüfniveaus und AQL's geordnet ist. Ein Stichprobensystem für LQ- Stichprobenanweisungen ist in ISO 2859-2 gegeben.

3.10 Zuständige Stelle: Ein allgemeiner Ausdruck, der benutzt wird, um die Neutralität dieses Teils von ISO 2859 (vornehmlich für den Zweck von Spezifikationen) zu wahren, unabhängig davon, ob er von der ersten, zweiten oder dritten Partei angezogen wird.

Anmerkung 1: Die zuständige Stelle kann z. B. sein:

- a) die Qualitätssicherungsabteilung in der Organisation des Lieferers (erste Partei)
- b) die Einkaufsabteilung des Abnehmers (zweite Partei)
- c) eine unabhängige Zertifizierungsstelle (dritte Partei)
- d) jede der Parteien a), b) und c), abhängig von der Funktion (siehe Anmerkung 2), wie sie in einer schriftlichen Vereinbarung zwischen zweien der drei Parteien, z.B. Lieferer und Abnehmer, beschrieben ist.

Anmerkung 2: Die Pflichten und die Funktion der zuständigen Stelle sind in diesem Teil von ISO 2859 dargestellt (siehe 5.2, 6.2, 7, 9.1, 9.3.3, 9.4, 10.1, 10.3).

3.11 Prüfung: Der Vorgang, bei dem durch Messen, Untersuchen, Vergleichen mit Hilfe von Lehren oder durch andere Verfahren die Beschaffenheit der Einheit (siehe 3.14) mit der Qualitätsforderung verglichen wird.

3.12 Erstprüfung: Die erste Prüfung an einer bestimmten Einheit im Unterschied zu der Prüfung einer Einheit, die nach einer früheren Rückweisung erneut zur Prüfung vorgestellt wird.

3.13 Attributprüfung: Prüfung — hinsichtlich vorgegebenen Erfordernisses oder einer Menge vorgegebener Erfordernisse —, bei der entweder die Einheit lediglich als fehlerhaft oder nicht fehlerhaft eingestuft wird oder die Fehler der Einheit gezählt werden.

3.14 Einheit des Produktes: Der materielle oder immaterielle Gegenstand, der betrachtet wird, um ihn als fehlerhaft oder nicht fehlerhaft einzustufen bzw. die Fehler zu zählen. Eine Einheit kann eine einzelne Sache, ein Paar, eine Menge, eine Länge, ein Flächeninhalt, ein Vorgang oder ein Volumen sein. Sie kann ein Teil eines Endproduktes oder das Endprodukt selber sein. Die Einheit eines Produktes kann das gleiche sein wie die Einheit des Einkaufs, der Lieferung, der Fertigung oder des Versandes, oder sie kann sich davon unterscheiden.

3.15 Prüflos (Los): Zusammenstellung von Einheiten, aus denen eine Stichprobe zu ziehen und zu prüfen ist, um die Erfüllung der Annahmekriterien festzustellen, und die sich von einer Zusammenstellung von Einheiten unterscheiden kann, die als Los für andere Zwecke bezeichnet wird (z.B. Fertigung, Versand, usw.) (siehe Abschnitt 6).

Anmerkung: Im Folgenden auch als Los bezeichnet.

3.16 Losumfang: Anzahl der Einheiten im Los.

3.17 Stichprobe: Die Stichprobe besteht aus einer oder mehreren dem Los entnommenen Einheiten, die zufällig ohne Beachtung ihrer Qualität ausgewählt werden. Die Anzahl der Einheiten in der Stichprobe ist der Stichprobenumfang.

3.18 Rückzuweisende Qualitätsgrenzlage (LQ):

Bei Betrachtung eines einzelnen Loses diejenige Qualitätslage, bei der in der Stichprobenprüfung ein Los eine geringe Annahmewahrscheinlichkeit hat.

Anmerkung: Bei einem bestimmten Stichprobensystem (siehe ISO 2859-2) liegt die Annahmewahrscheinlichkeit in einem bestimmten Bereich.²⁾

4 Maß für die Fehlerhaftigkeit

Die Fehlerhaftigkeit wird in Form des Anteils fehlerhafter Einheiten in % (siehe 3.4) oder Fehler je 100 Einheiten (siehe 3.5) ausgedrückt. Die Tabellen setzen voraus, daß die Fehler zufällig und statistisch unabhängig auftreten. Es kann Gründe für die Annahme geben, daß ein Fehler in einer Situation auftritt, die wahrscheinlich noch weitere Fehler hervorruft. Wenn das der Fall ist, könnte es besser sein, die Einheiten nur als fehlerhaft oder nicht fehlerhaft einzustufen und mehrfache Fehler nur einfach zu bewerten.

¹⁾ Nationale Fußnote: Alle Fehler sind zu bewerten, unabhängig davon, ob mehrere Fehler an einer Einheit auftreten.

²⁾ Nationale Fußnote: Dies gilt, wenn die Qualitätslage dem nominellen Wert entspricht (hier LQ), der für die Ordnung der Stichprobenanweisung benutzt wird.

5 Annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL)

5.1 Anwendung

Die AQL wird zusammen mit dem Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang dazu benutzt, um die in diesem Teil von ISO 2859 angegebenen Stichprobenanweisungen und Stichprobenpläne (siehe 10.2) zu ordnen.

Wenn ein bestimmter AQL-Wert einer bestimmten Fehlerart oder einer Gruppe von Fehlerarten zugeordnet ist, zeigt er damit an, daß nach diesem Stichprobenplan die überwiegende Mehrheit der vorgestellten Lose angenommen wird, sofern die Qualitätslage dieser Lose (Anteil fehlerhafter Einheiten oder Fehler je 100 Einheiten) nicht größer als der ausgewiesene AQL-Wert ist. D.h. die AQL ist derjenige festgelegte Wert des Anteils fehlerhafter Einheiten (oder Fehler je 100 Einheiten) in den vorgestellten Losen, bei dem diese durch den zugehörigen Stichprobenplan in den meisten Fällen angenommen werden. Die angegebenen Stichprobenanweisungen sind so angelegt, daß die Annahmewahrscheinlichkeit bei der festgelegten AQL von dem Stichprobenumfang abhängt, wobei sie im allgemeinen bei größeren Stichprobenumfängen höher ist als bei kleineren.

Die AQL ist ein Parameter des Stichprobenplans und sollte nicht mit der mittleren Qualitätslage verwechselt werden, welche die Qualitätslage des Prozesses beschreibt. Es wird davon ausgegangen, daß die mittlere Qualitätslage kleiner oder gleich der AQL ist, um zu häufige Rückweisungen unter dem Stichprobensystem zu vermeiden.

Achtung: Die Festlegung eines AQL-Wertes bedeutet nicht, daß der Lieferer das Recht hat, wesentlich auch nur eine einzige fehlerhafte Einheit zu liefern.

5.2 Festlegung der AQL's

Die anzuwendende AQL muß in dem Vertrag oder nach Maßgabe der zuständigen Stelle festgelegt werden. Entsprechend den Definitionen in 3.2 können verschiedene AQL's für Gruppen gemeinsam beurteilter Fehler oder für einzeln beurteilte Fehler festgelegt werden. Die Zuordnung zu Gruppen sollte für die Qualitätsforderung in der jeweiligen Situation angemessen sein. Zusätzlich zu AQL's für einzeln beurteilte Fehler oder Untergruppen innerhalb einer Gruppe von Fehlern kann eine AQL für die gemeinsame Beurteilung der Gruppe von Fehlern festgelegt werden. AQL-Werte von bis zu 10 können entweder als Anteil fehlerhafter Einheiten in % oder als Fehler je 100 Einheiten aufgefaßt werden; AQL's über 10 beziehen sich nur auf Fehler je 100 Einheiten.

5.3 AQL-Vorzugswerte

Die in den Tabellen enthaltenen AQL-Werte werden als Vorzugswerte bezeichnet. Wenn für ein Produkt ein anderer als ein Vorzugswert festgelegt wird, können diese Tabellen nicht angewendet werden.

6 Vorstellung eines Produktes zur Stichprobenprüfung

6.1 Zusammenstellung der Lose

Die Einheiten müssen zu identifizierbaren Losen oder Unterlosen oder in einer anders festgelegten Art und Weise zusammengestellt werden (siehe 6.2). Jedes Los muß, soweit praktikierbar, aus Einheiten derselben Art, desselben Anspruchsniveaus und derselben Klasse, Größe und Zusammensetzung bestehen, die im wesentlichen unter denselben Bedingungen und zur selben Zeit produziert wurden.

6.2 Vorstellung der Lose

Die Bildung von Losen, der Losumfang und die Art, in der jedes Los durch den Lieferer vorgestellt und gekennzeichnet werden muß, muß von der zuständigen Stelle oder nach ihrer Maßgabe festgelegt oder genehmigt werden. Falls erforderlich, muß der Lieferer folgendes bereitstellen: Einen angemessenen und geeigneten Lagerraum für jedes Los, das für eine richtige Kennzeichnung und Vorstellung erforderliche Gerät sowie Personal für alle im Zusammenhang mit der Stichprobenentnahme erforderlichen Hantierungen mit dem Produkt.

7 Annahme und Rückweisung

7.1 Annehmbarkeit von Losen

Die Annehmbarkeit eines Loses wird durch die Anwendung einer zu der AQL gehörigen Stichprobenanweisung oder von zu den AQL's gehörigen Stichprobenanweisungen festgestellt.

In diesem Zusammenhang wird die Bezeichnung „Unannehmbarkeit“ benutzt, wenn es um den Ausgang des Prüfverfahrens geht. Die Bezeichnung „Rückweisung“ wird benutzt, wenn es um Konsequenzen geht, die der Abnehmer ziehen kann, wie z.B. bei „Rückweisezahl“.

Die zuständige Stelle muß entscheiden, wie mit unannehmbaren Losen zu verfahren ist. Solche Lose können verschrottet, 100% geprüft (mit oder ohne Ersetzen fehlerhafter Einheiten), nachgearbeitet, anhand genauerer Gebrauchskriterien neu bewertet, bis zum Erhalt weiterer Information zurückgehalten oder anders behandelt werden.

7.2 Fehlerhafte Einheiten

Das Recht bleibt vorbehalten, jede bei der Prüfung als fehlerhaft erkannte Einheit rückzuweisen, gleichgültig, ob diese zur Stichprobe gehört oder nicht, auch dann, wenn das Los insgesamt angenommen wird. Rückgewiesene Einheiten können instandgesetzt oder nachgearbeitet und mit Genehmigung der zuständigen Stelle in der von ihr bezeichneten Weise erneut zur Prüfung vorgestellt werden.

7.3 Besondere Vorkehrungen bei festgelegten Fehlerarten

Da sich die meisten Annahme-Stichprobenprüfungen auf mehr als ein Qualitätsmerkmal erstrecken, und da sich letztere in ihrer Bedeutung hinsichtlich der Qualität und/oder wirtschaftlichen Auswirkungen unterscheiden können, ist es oft wünschenswert, die Arten der Fehler nach 3.2 in vereinbarte Klassen einzustufen. Die Zuordnung einer jeden Fehlerart zu einer Klasse hängt von einer Vereinbarung über die jeweilig anzuwendende Stichprobenprüfung ab. Im allgemeinen besteht der Sinn einer Fehlerklassifizierung darin, für Klassen mit unterschiedlichen AQL's die Anwendung von Stichprobenanweisungen mit demselben gemeinsamen Stichprobenumfang aber mit unterschiedlichen Annahmehäufigkeiten zu ermöglichen, wie es z.B. in den Tabellen II, III und IV der Fall ist.

Je nach Entscheidung der zuständigen Stelle, kann es erforderlich sein, jede Einheit des Loses bezüglich festgelegter Fehlerklassen zu prüfen. Es ist das Recht vorbehalten, jede Einheit, die zur Prüfung in festgelegten Fehlerklassen vorgestellt wird, zu prüfen und das Los sofort rückzuweisen, wenn ein Fehler in einer solchen Klasse gefunden wird. Es ist auch das Recht vorbehalten, an jedem vorgestellten Los bezüglich festgelegter Fehlerklassen eine Stichprobenprüfung durchzuführen und jedes Los zurückzuweisen, wenn in einer daraus entnommenen Stichprobe ein oder mehrere Fehler dieser Klassen gefunden werden.

7.4 Wiedervorgestellte Lose

Alle Parteien müssen sofort benachrichtigt werden, wenn ein unannehmbares Los gefunden wird. Solche Lose dürfen nicht wieder zur Prüfung vorgestellt werden bevor alle Einheiten erneut geprüft worden sind und der Lieferer davon überzeugt ist, daß alle fehlerhaften Einheiten entfernt oder alle Fehler beseitigt wurden. Die zuständige Stelle muß bestimmen, ob bei der erneuten Prüfung normal oder verschärft zu prüfen ist und ob dabei alle Fehlerarten/Fehlerklassen zu untersuchen sind oder nur diejenigen, durch die ursprünglich die Rückweisung ausgelöst wurde.

8 Die Probenahme

8.1 Repräsentative geschichtete Probenahme

Wo es sinnvoll ist, müssen die Stichprobeneinheiten anteilig entsprechend den Umfängen der Unterlose oder der Schichten der Lose entnommen werden, welche nach sinnvollen Kriterien zu definieren sind. Bei geschichteter Probenahme müssen die Einheiten innerhalb jeder Schicht des Loses zufällig entnommen werden.

8.2 Zeitpunkt der Probenahme

Die Einheiten der Stichprobe können während der Produktion des Loses entnommen werden oder, nachdem alle Einheiten des Loses zusammengestellt sind. In beiden Fällen müssen sie zufällig ausgewählt werden.

8.3 Probenahme bei Doppel- oder Mehrfach-Stichprobenprüfung

Bei Doppel- oder Mehrfach-Stichprobenprüfung muß jede Stichprobe dem ganzen Los entnommen werden.

9 Normale, verschärfte und reduzierte Prüfung

9.1 Beginn der Prüfung

Sofern nichts anderes von der zuständigen Stelle bestimmt ist, muß mit normaler Prüfung begonnen werden.

9.2 Fortführung der Prüfung

Normale, verschärfte oder reduzierte Prüfung muß bei aufeinanderfolgenden Losen unverändert fortgeführt werden, solange die Regeln für den Verfahrenswechsel (siehe 9.3) keine Änderung vorschreiben. Die Regeln für den Verfahrenswechsel müssen auf jede Fehlerklasse getrennt angewendet werden.

9.3 Regeln für den Verfahrenswechsel (siehe Bild 1)

9.3.1 Wechsel von normal nach verschärft

Wenn normal geprüft wird, muß auf verschärfte Prüfung übergegangen werden, wenn von 5 oder weniger aufeinanderfolgenden Losen 2 in der Erstprüfung als unannehmbar beurteilt werden (d.h., daß wiedervorgestellte Lose bei diesem Verfahren nicht mitgezählt werden).

9.3.2 Wechsel von verschärft nach normal

Wenn verschärft geprüft wird, muß auf normale Prüfung übergegangen werden, wenn 5 aufeinanderfolgende Lose in der Erstprüfung als annehmbar beurteilt wurden.

9.3.3 Wechsel von normal nach reduziert

Wenn normal geprüft wird, muß auf reduzierte Prüfung übergegangen werden, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die vorhergehenden 10 Lose (oder mehr entsprechend der Anmerkung zu Tabelle VIII) sind zur normalen Prüfung vorgestellt worden und alle wurden in der Erstprüfung als annehmbar beurteilt.
- Die Gesamtzahl fehlerhafter Einheiten (oder Fehler) in den Stichproben der 10 vorhergehenden Lose (oder mehr Lose wie unter Bedingung a) festgelegt) ist kleiner oder gleich dem betreffenden in Tabelle VIII angegebenen Grenzwert. Bei Doppel- oder Mehrfach-Stichprobenprüfung sollten alle Stichproben herangezogen werden, nicht nur die „ersten“.
- Die Produktion läuft gleichmäßig.
- Die zuständige Stelle sieht den Wechsel zu reduzierter Prüfung als erwünscht an.

9.3.4 Wechsel von reduziert nach normal

Wenn reduziert geprüft wird, muß zu normaler Prüfung übergegangen werden, wenn mindestens einer der folgenden Fälle bei der Erstprüfung eintritt:

- ein Los ist unannehmbar;
- ein Los wird nach dem in Abschnitt 11.1.4 beschriebenen Verfahren als annehmbar beurteilt;
- die Produktion wird unregelmäßig oder verzögert;
- andere Umstände rechtfertigen den Übergang zu normaler Prüfung.

9.4 Aussetzen der Prüfung

Wenn bei verschärfter Erstprüfung insgesamt 5 Lose aus einer Reihe aufeinanderfolgender Lose als unannehmbar beurteilt werden, muß das Verfahren der Annahme-Stichprobenprüfung nach dieser Internationalen Norm ausgesetzt werden. Die Prüfung nach dieser Internationalen Norm darf nicht wieder aufgenommen werden, bevor der Lieferer Maßnahmen ergriffen hat, um die Qualitätslage des vorgestellten Produktes zu verbessern. Die zuständige Stelle muß davon überzeugt sein, daß diese Maßnahmen voraussichtlich wirksam sind. Es muß dann verschärft geprüft werden, so, als ob Abschnitt 9.3.1 zur Anwendung gekommen wäre.

10 Stichprobenanweisungen

10.1 Prüfniveau

Das für die jeweilige Anwendung erforderliche Prüfniveau muß von der zuständigen Stelle vorgegeben werden. Dadurch ist es ihr möglich, in manchen Fällen ein größeres Trennvermögen als in anderen Fällen zu verlangen. Auf jedem Prüfniveau müssen nach Abschnitt 9 die Regeln für den Verfahrenswechsel angewendet werden, um normale, verschärfte oder reduzierte Prüfung in Kraft zu setzen. Die Wahl des Prüfniveaus ist von diesen drei Arten der Prüfung unabhängig. Für übliche Anwendungen sind in Tabelle I drei Prüfniveaus, I, II und III vorgesehen. Sofern nichts anderes festgelegt ist, muß Prüfniveau II benutzt werden. Prüfniveau I kann benutzt werden, wenn ein geringes Trennvermögen ausreicht, und Prüfniveau III, wenn ein größeres Trennvermögen benötigt wird. Ferner sind in Tabelle I vier Sonder-Prüfniveaus, S-1, S-2, S-3 und S-4 vorgegeben, die benutzt werden können, wenn relativ kleine Stichprobenumfänge erforderlich sind und große Risiken bei der Probenahme in Kauf genommen werden können oder müssen.

Bei der Wahl eines der Prüfniveaus S-1 bis S-4 muß man besonders darauf achten, AQL's zu vermeiden, die zu diesen Prüfniveaus nicht passen. Mit anderen Worten besteht der Zweck der Sonder-Prüfniveaus darin, den Stichprobenumfang gering zu halten, wo es nötig ist. Z. B. gehen die Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang bei S-1 nicht weiter als bis D, der im allgemeinen einem Stichprobenumfang von 8 entspricht. Es ist jedoch nutzlos, S-1 bei AQL 0,10 festzulegen, bei der der kleinste Stichprobenumfang 125 beträgt.

Der Umfang der Information über die Qualitätslage eines Loses, die man durch die Prüfung von dem Los entnommenen Stichproben gewinnt, hängt von dem absoluten Stichprobenumfang ab, nicht jedoch von dem Verhältnis des Stichprobenumfangs zu dem Losumfang, sofern der Losumfang groß im Verhältnis zu dem Stichprobenumfang ist. Ungeachtet dessen gibt es drei Gründe, den Stichprobenumfang abhängig von dem Losumfang zu verändern:

- a) je größer das Los ist, um so wichtiger ist es, eine richtige Entscheidung zu treffen;
- b) bei einem großen Losumfang kann man sich einen Stichprobenumfang erlauben, der bei einem kleinen Los unwirtschaftlich wäre;
- c) eine wirkliche Zufallsauswahl ist verhältnismäßig mehr zeitaufwendig, wenn die Stichprobe einen zu kleinen Anteil des Loses darstellt.

10.2 Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang

Die Stichprobenumfänge werden durch Kennbuchstaben bezeichnet. Tabelle I muß benutzt werden, um den zutreffenden Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang in Abhängigkeit von dem jeweiligen Losumfang und dem festgelegten Prüfniveau zu finden.

10.3 Auffinden der Stichprobenanweisung

Anhand der AQL und des Kennbuchstabens für den Stichprobenumfang muß die Stichprobenanweisung einer der Tabellen II, III oder IV entnommen werden. Wenn für eine bestimmte Kombination von AQL und Kennbuchstaben keine Stichprobenanweisung existiert, verweisen die Tabellen den Benutzer auf einen anderen Kennbuchstaben. Dann ist der gültige Stichprobenumfang durch den neuen und nicht durch den ursprünglichen Kennbuchstaben gegeben. Wenn dieses Verfahren zu unterschiedlichen Stichprobenumfängen für verschiedene Fehlerklassen führt, kann für alle Klassen der größte Stichprobenumfang angewendet werden, wenn ein solches Vorgehen festgelegt oder von der zuständigen Stelle genehmigt ist. Alternativ zu einer Einfach-Stichprobenanweisung mit der Annahmezahl 0, kann (soweit vorhanden) die Stichprobenanweisung für dieselbe AQL mit der Annahmezahl 1 und mit ihrem dementsprechend höheren Stichprobenumfang angewendet werden, wenn ein solches Vorgehen festgelegt oder von der zuständigen Stelle genehmigt ist.

10.4 Arten von Stichprobenanweisungen

Drei Arten von Stichprobenanweisungen — einfach, doppel und mehrfach — sind in Tabellen II, III bzw. IV aufgeführt. Wenn für eine gegebene AQL und den feststehenden Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang mehrere Arten von Stichprobenanweisungen existieren, kann jede von ihnen angewendet werden. Eine Entscheidung über die Art der Stichprobenanweisung — einfach, doppel oder mehrfach, soweit für die gegebene AQL und den festgelegten Kennbuchstaben vorhanden — basiert gewöhnlich auf der Abwägung des verwaltungsmäßigen

Aufwandes und des mittleren Stichprobenumfangs der in Betracht stehenden Stichprobenanweisungen. Bei den in diesem Teil von ISO 2859 angegebenen Stichprobenanweisungen ist der mittlere Stichprobenumfang bei Mehrfach-Stichprobenanweisungen kleiner als bei Doppel-Stichprobenanweisungen (außer in dem Fall, der einer Einfach-Stichprobenanweisung mit der Annahmezahl 1 entspricht); diese beiden Stichprobenumfänge sind gewöhnlich kleiner als der Stichprobenumfang bei Einfach-Stichprobenanweisungen (siehe Tabelle IX).

Gewöhnlich sind der Verwaltungsaufwand und die Kosten pro Einheit der Stichprobe bei Einfach-Stichprobenanweisungen geringer als bei Doppel- oder Mehrfach-Stichprobenanweisungen.

11 Feststellung der Annehmbarkeit

11.1 Prüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in %

Um die Annehmbarkeit eines Loses bei der Prüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten festzustellen, muß die zutreffende Stichprobenanweisung entsprechend den Abschnitten 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3 und 11.1.4 angewendet werden.

11.1.1 Einfach-Stichprobenanweisung

Alle Einheiten der durch die Stichprobenanweisung festgelegten Stichprobe müssen geprüft werden³⁾. Wenn die Anzahl der in der Stichprobe gefundenen fehlerhaften Einheiten kleiner oder gleich der Annahmezahl ist, muß das Los als annehmbar beurteilt werden. Wenn die Anzahl der fehlerhaften Einheiten gleich der oder größer als die Rückweisezahl ist, muß das Los als unannehmbar beurteilt werden.

11.1.2 Doppel-Stichprobenanweisung

Zuerst müssen alle Einheiten der ersten durch die Stichprobenanweisung festgelegten Stichprobe geprüft werden³⁾. Wenn die Anzahl der in der ersten Stichprobe gefundenen fehlerhaften Einheiten kleiner oder gleich der ersten Annahmezahl ist, muß das Los als annehmbar beurteilt werden. Wenn diese Anzahl fehlerhafter Einheiten gleich der oder größer als die erste Rückweisezahl ist, muß das Los als unannehmbar beurteilt werden.

Wenn die Anzahl der in der ersten Stichprobe gefundenen fehlerhaften Einheiten zwischen der 1. Annahmezahl und der 1. Rückweisezahl liegt, muß eine zweite Stichprobe des durch die Stichprobenanweisung festgelegten Umfangs geprüft werden. Die Anzahlen der in der ersten und in der zweiten Stichprobe gefundenen fehlerhaften Einheiten müssen zusammengezählt werden. Wenn diese Summe kleiner oder gleich der 2. Annahmezahl ist, muß das Los als annehmbar beurteilt werden. Wenn die Summe größer als oder gleich der 2. Rückweisezahl ist, muß das Los als unannehmbar beurteilt werden.

11.1.3 Mehrfach-Stichprobenanweisung

Das Verfahren der Mehrfach-Stichprobenprüfung entspricht sinngemäß dem Verfahren in Abschnitt 11.1.2. In diesem Teil von ISO 2859 sind 7 Stufen vorgesehen, so daß eine Entscheidung spätestens in der 7. Stufe erreicht wird.

³⁾ Nationale Fußnote: Dieser Satz ist in der deutschen Übersetzung präzisiert worden.

11.1.4 Sonderverfahren bei reduzierter Prüfung

Wenn reduziert geprüft wird, kann a) bei Einfach-Stichprobenprüfung die Stichprobe eine Anzahl fehlerhafter Einheiten aufweisen, die zwischen der Annahmezah und der Rückweizezahl liegt, oder b) bei Doppel-Stichprobenprüfung kann die kumulierte Stichprobe nach der zweiten Stufe eine Anzahl fehlerhafter Einheiten aufweisen, die zwischen der 2. Annahmezah und der 2. Rückweizezahl liegt, oder c) bei Mehrfach-Stichprobenprüfung kann die kumulierte Stichprobe der 7. Stufe eine Anzahl fehlerhafter Einheiten aufweisen, die zwischen der 7. Annahmezah und der 7. Rückweizezahl liegt³⁾.

Wenn einer dieser Fälle eintritt, wird das Los als annehmbar beurteilt, aber mit dem nächsten Los wird zu normaler Prüfung übergegangen (siehe Abschnitt 9.3.4 b)).

11.2 Prüfung auf die Anzahl von Fehlern je 100 Einheiten

Um die Annehmbarkeit eines Loses bei der Prüfung auf die Anzahl von Fehlern je 100 Einheiten festzustellen, muß das für die Prüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in % festgelegte Verfahren angewendet werden, wobei „Anteil fehlerhafter Einheiten in %“ durch „Anzahl von Fehlern je 100 Einheiten“ ersetzt werden muß.

12 Weitere Angaben

12.1 Operationscharakteristiken

Die Operationscharakteristiken für normale und verschärfte Prüfung in Tabelle X geben für die verschiedenen Stichprobenanweisungen den Erwartungswert des Anteils annehmbarer Lose in % für eine gegebene Qualitätslage an. Die Kurven der Operationscharakteristiken für die uneingeschränkte Annahme bei der reduzierten Prüfung (d.h., wenn die Anzahl fehlerhafter Einheiten bzw. Fehler kleiner oder gleich der Annahmezah ist) entsprechen denen für normale Prüfung bei dem Stichprobenumfang (den Stichprobenumfängen) und der Annahmezah (den Annahmezahlen) für reduzierte Prüfung. Die angegebenen Kurven gelten für Einfach-Stichprobenprüfung; die Kurven für Doppel- und Mehrfach-Stichprobenprüfung decken sich praktisch mit diesen. Die Operationscharakteristiken für AQL's größer als 10 beruhen auf der Poisson-Verteilung und sind für die Prüfung auf Fehler je 100 Einheiten anwendbar; die Operationscharakteristiken für AQL's bis 10 und Stichprobenumfänge bis 80 beruhen auf der Binominal-Verteilung und sind für die Prüfung auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in % anwendbar; die Operationscharakteristiken für AQL's bis 10 und Stichprobenumfänge über 80 beruhen auf der Poisson-Verteilung und sind sowohl für die Prüfung auf die Anzahl der Fehler je 100 Einheiten als auch auf den Anteil fehlerhafter Einheiten in % anwendbar (die Poisson-Verteilung ist unter diesen Bedingungen eine hinreichende Näherung für die Binominal-Verteilung).

Für ausgewählte Annahmewahrscheinlichkeiten, P_a in %, sind die Werte zu allen gezeigten Kurven auch tabellarisch angegeben. Zusätzlich sind Tabellenwerte für verschärfte Prüfung und für die Prüfung auf die Anzahl der Fehler je 100 Einheiten bei AQL's bis 10,0 und Stichprobenumfänge bis 80 angegeben.

12.2 Mittlere Qualitätslage

Wenn die Prüfungen nicht abgebrochen werden, kann die mittlere Qualitätslage durch den mittleren Anteil fehlerhafter Einheiten in % oder die mittlere Anzahl der Fehler je 100 Einheiten (je nachdem was zutrifft) in den Stich-

proben des Produktes geschätzt werden, das von dem Lieferer zur Erstprüfung vorgestellt wurde. Bei Doppel- oder Mehrfach-Stichprobenprüfung dürfen nur die jeweils ersten Stichproben für diese Schätzung herangezogen werden.

12.3 Durchschlupf (AOQ)

Der AOQ ist der Erwartungswert der Qualitätslage aller annehmbaren und aller zunächst unannehmbaren Lose, nachdem letztere wirksam zu 100 % geprüft und alle fehlerhaften Einheiten durch fehlerfreie ersetzt wurden.

12.4 Maximaler Durchschlupf (AOQL)

Der AOQL ist das Maximum des Durchschlupfs (AOQ) bei einer Stichprobenanweisung für alle möglichen vorgestellten Qualitätslagen. Näherungswerte des AOQL sind in Tabelle V-A für jede der Einfach-Stichprobenanweisungen bei normaler Prüfung und in Tabelle V-B für jede der Einfach-Stichprobenanweisungen bei verschärfte Prüfung angegeben.

12.5 Kurven für den mittleren Stichprobenumfang

Tabelle IX enthält für jede Annahmezah Kurven für den mittleren Stichprobenumfang für Doppel- und Mehrfach-Stichprobenprüfung bezogen auf den Stichprobenumfang bei Einfach-Stichprobenprüfung. Diese Kurven zeigen die Erwartungswerte der (bezogenen) mittleren Stichprobenumfänge für die verschiedenen Stichprobenanweisungen in Abhängigkeit von der mittleren Qualitätslage. Die Kurven gelten unter der Annahme, daß die Prüfung nicht abgebrochen wird.

12.6 Absicherung gegenüber einer rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage

12.6.1 Anwendung einzelner Stichprobenanweisungen

Dieser Teil von ISO 2859 ist als System zur Anwendung verschärfte, normaler und reduzierter Prüfung auf eine fortlaufende Serie von Losen gedacht, um einen Schutz des Abnehmers zu erreichen, während der Lieferer sicher sein kann, daß, wenn die Qualitätslage eines Loses gleich der AQL oder besser ist, dieses in den meisten Fällen angenommen wird.

Manchmal werden einzelne Stichprobenanweisungen dieses Teils von ISO 2859 herausgegriffen und ohne Regeln für den Verfahrenswechsel angewendet. Beispielsweise mag ein Abnehmer diese Stichprobenanweisungen nur zum Zweck der Prüfung der Qualitätslage der Lose verwenden. Das ist nicht der vorgegebene Einsatz des Stichprobensystems in diesem Teil von ISO 2859, und eine derartige Verwendung sollte nicht als „Prüfung nach ISO 2859-1“ bezeichnet werden. Bei einer solchen Anwendung stellt dieser Teil von ISO 2859 nur eine Ansammlung einzelner nach der AQL geordneter Stichprobenanweisungen dar. Die Operationscharakteristiken und andere Kenngrößen der Stichprobenanweisung müssen dann im Einzelfall anhand der angegebenen Tabellen beurteilt werden.

12.6.2 Tabellen zur rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage

Wenn man es mit einem einzelnen Los zu tun hat, kann es wünschenswert sein, die Auswahl von Stichprobenanweisungen mit einer festgelegten AQL auf solche zu beschränken, die mindestens einen definierten Schutz gegenüber einer rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage

³⁾ Nationale Fußnote: Dieser Satz ist in der deutschen Übersetzung präzisiert worden.

bieten. Diese Stichprobenanweisungen können durch die Wahl einer rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) und des damit verbundenen Abnehmerrisikos bestimmt werden. Für die Definition der rückzuweisenden Qualitätsgrenzlage siehe Abschnitt 3.18.

Die Tabellen VI und VII geben für verschiedene Stichprobenanweisungen den Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent und die Anzahl von Fehlern je 100 Einheiten an, bei dem/der die Annahmewahrscheinlichkeit 10 % bzw. 5 % beträgt. Für einzelne Lose mit einem Anteil fehlerhafter Einheiten in Prozent oder einer Anzahl von Fehlern je 100 Einheiten gleich der festgelegten LQ liegt die Annahmewahrscheinlichkeit bei den in Tabelle VI angegebenen Stichprobenanweisungen unter 10 % und bei den in Tabelle VII angegebenen Stichprobenanweisungen unter 5 %.

Wenn es einen Grund dafür gibt, einen Höchstwert des Anteils fehlerhafter Einheiten oder die Anzahl Fehler je 100 Einheiten in einem Los nicht zu überschreiten, können die Tabellen VI und VII nützlich sein, um entsprechend der AQL und dem Prüfniveau, die für die Prüfung einer Serie von Losen festgelegt sind, einen Mindestwert des Stichprobenumfanges zu bestimmen. Beispiel: Wenn für einzelne Lose eine LQ von 5 % mit einer zugehörigen Annahmewahrscheinlichkeit von höchstens 10 % gewünscht wird und wenn AQL 1 für die Prüfung einer Serie von Losen festgelegt ist, zeigt Tabelle VI bzw. VII, daß der Mindestwert des Stichprobenumfanges durch den Kennbuchstaben L bestimmt ist. ISO 2859-2 enthält weitere Einzelheiten über das Verfahren der Stichprobenprüfung einzelner Lose.

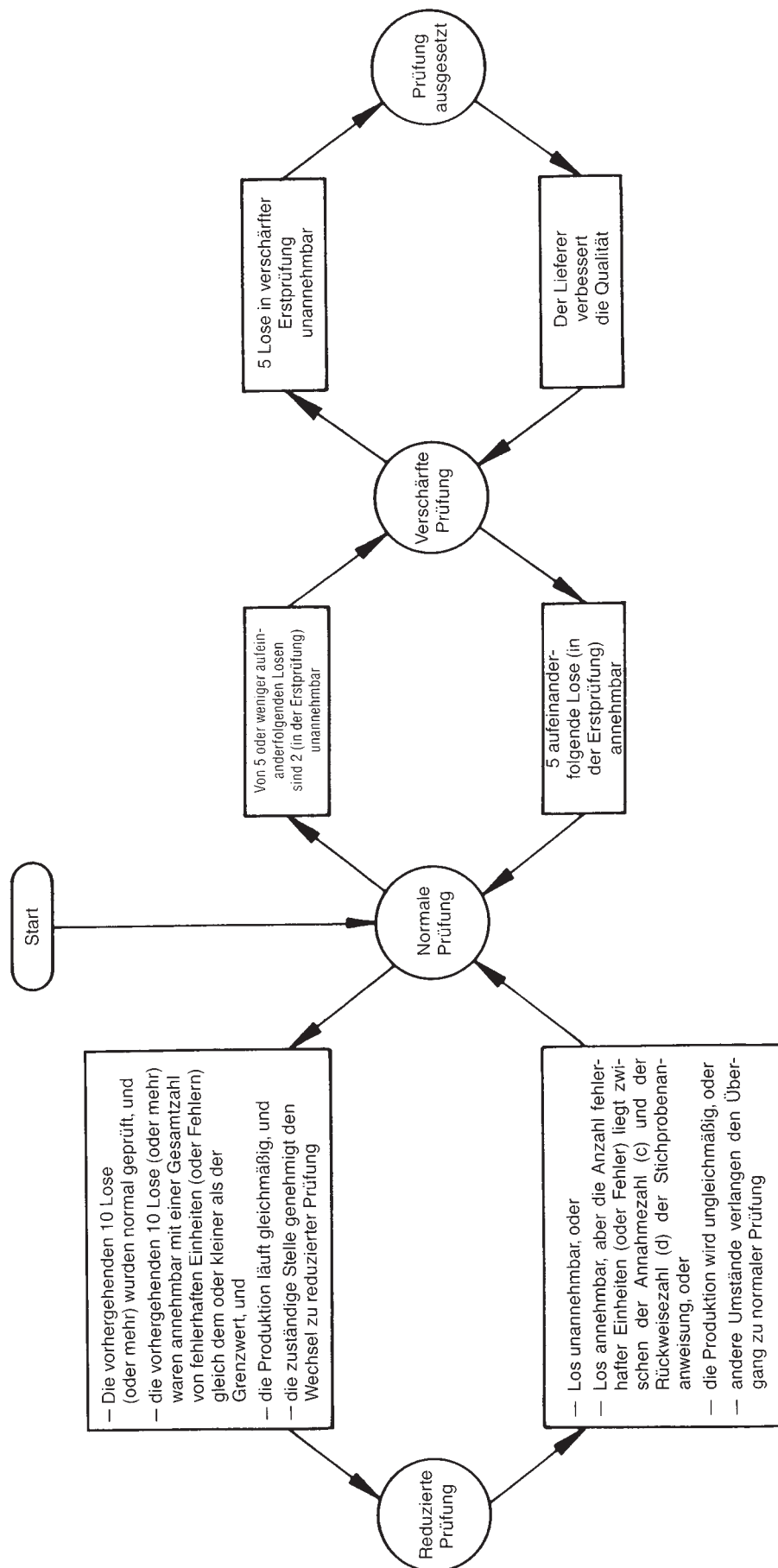


Bild 1. Flußdiagramm der Regeln für den Verfahrenswechsel (siehe Abschnitt 9.3)

Tabelle I Kennbuchstaben für den Stichprobenumfang (siehe Abschnitte 10.1 und 10.2)

Losumfang	Besondere Prüfniveaus				Allgemeine Prüfniveaus		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2 bis 8	A	A	A	A	A	A	B
9 bis 15	A	A	A	A	A	B	C
16 bis 25	A	A	B	B	B	C	D
26 bis 50	A	B	B	C	C	D	E
51 bis 90	B	B	C	C	C	E	F
91 bis 150	B	B	C	D	D	F	G
151 bis 280	B	C	D	E	E	G	H
281 bis 500	B	C	D	E	F	H	J
501 bis 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 bis 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 bis 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 bis 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 bis 150000	D	E	G	J	L	N	P
150001 bis 500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 und darüber	D	E	H	K	N	Q	R

Kennbuchstaben

Tabelle II-A Einfach-Stichprobenanweisungen für normale Prüfung (Leittabelle) (siehe Abschnitte 10.3 und 10.4)

Kennzeichentabelle für den Stichprobenumfang		Annehmbare Qualitätsgrenzlagen (normale Prüfung)																										
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000						
A	2	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	
	3	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	
	5	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	
D	8	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	
	13	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
	20	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
G	32	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
	50	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
	80	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
K	125	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
	200	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
	315	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
N	500	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
	800	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
	1 250	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		
R	2 000	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd	cd		

-  = Verwende die erste Stichprobenanweisung unter dem Pfeil. Wenn der Stichprobenumfang größer oder gleich dem Losumfang ist, prüfe 100%.
 = Verwende die erste Stichprobenanweisung über dem Pfeil.
c = Annahmehzahl
d = Rückweisezahl

Tabelle II-B Einfach-Stichprobenanweisungen für verschärfte Prüfung (Leittabelle) (siehe Abschnitte 10.3 und 10.4)

Kennbuchstabe für den Stichprobenumfang		Annehmbare Qualitätsgrenzlagen (verschärfte Prüfung)																											
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000							
A	2																												
	3																												
	5																												
D	8																												
	13																												
	20																												
G	32																												
	50																												
	80																												
K	125																												
	200																												
	315																												
N	500																												
	800																												
	1 250																												
R	2 000																												
	3 150																												
	S ¹⁾																												

↓ = Verwende die erste Stichprobenanweisung unter dem Pfeil. Wenn der Stichprobenumfang größer oder gleich dem Losumfang ist, prüfe 100%.

↑ = Verwende die erste Stichprobenanweisung über dem Pfeil.

c = Annahmehzahl

d = Rückweizezahl

¹⁾ Nationale Fußnote: In der Zeile „S“ gibt es neben dem ausgefüllten Tabellenfeld im ISO-Original auch leere Tabellenfelder, die keine Bedeutung haben. Sie sind hier weglassen worden, um Mißverständnisse zu vermeiden

Tabelle II-C Einfach-Stichprobenanweisungen für reduzierte Prüfung (Leittabelle) (siehe Abschnitte 10.3 und 10.4)

		Annehmbare Qualitätsgrenzlagen (reduzierte Prüfung) †																					
		0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000	
Kennbuchstabe für den Stichprobenumfang	Stichprobenumfang	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	
		c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	
A	2	↓																					
B	2	↓																					
C	2	↓																					
D	3	↓																					
E	5	↓																					
F	8	↓																					
G	13	↓																					
H	20	↓																					
J	32	↓																					
K	50	↓																					
L	80	↓																					
M	125	↓																					
N	200	↓																					
P	315	↓																					
Q	500	↓																					
R	800	↓																					

↓ = Verwende die erste Stichprobenanweisung unter dem Pfeil. Wenn der Stichprobenumfang größer oder gleich dem Losumfang ist, prüfe 100%.

↑ = Verwende die erste Stichprobenanweisung über dem Pfeil.

c = Annahmehzahl

d = Rückweizezahl

† = Wenn die Annahmehzahl überschritten, aber die Rückweizezahl noch nicht erreicht wurde, nimm das Los an, gehe aber auf normale Prüfung zurück (siehe Abschnitt 11.1.4).

Tabelle III-A Doppel-Stichprobenanweisungen für normale Prüfung (Leittabelle) (siehe Abschnitte 10.3 und 10.4)

Kennbuchstabe für den Stichprobenumfang	Stichprobe	Stichprobenumfang	Kumulativer Stichprobenumfang	Annehmbare Qualitätsgrenzlagen (normale Prüfung)																							
				0,010	0,015	0,025	0,040	0,065	1,0	1,5	2,5	4,0	6,5	10	15	25	40	65	100	150	250	400	650	1 000			
				c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	c d	
A				↓																							
B	erste zweite	2 2	2	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
C	erste zweite	3 3	3	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
D	erste zweite	5 5	5	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
E	erste zweite	8 8	8	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
F	erste zweite	13 13	13	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
G	erste zweite	20 20	20	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
H	erste zweite	32 32	32	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
J	erste zweite	50 50	50	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
K	erste zweite	80 80	80	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
L	erste zweite	125 125	125	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
M	erste zweite	200 200	200	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
N	erste zweite	315 315	315	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
P	erste zweite	500 500	500	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
Q	erste zweite	800 800	800	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							
R	erste zweite	1 250 1 250	1 250	↓																							
				0 2 0 3 1 4 2 5 3 7 5 9 7 11 11 16 17 22 25 31 1 2 3 4 4 5 6 7 8 9 12 13 18 19 26 27 37 38 56 57																							

↓ = Verwende die erste Stichprobenanweisung unter dem Pfeil. Wenn der Stichprobenumfang größer oder gleich dem Losumfang ist, prüfe 100%.

↓ = Verwende die erste Stichprobenanweisung über dem Pfeil.

c = Annahmehzahl

d = Rückweiszahl

* = Verwende die entsprechende Einfach-Stichprobenanweisung (oder auch, soweit vorhanden, die Doppel-Stichprobenanweisung darunter).

Annehmbare Qualitätsgrenzlagen (verschärfte Prüfung)

¹¹⁾ Fußnote siehe Seite 16

Tabelle III-C Doppel-Stichprobenanweisungen für reduzierte Prüfung (Leittabelle) (siehe Abschnitte 10.3 und 10.4)

[illegible]

↓ = Verwende die erste Stichprobenanweisung unter dem Pfeil. Wenn der Stichprobenumfang größer oder gleich dem Losumfang ist, prüfe 100%.

= Verwende die erste Stichprobenanweisung über dem Pfeil.

c = Annahmehzahl

 $d = \text{Rückweiszahl}$

* = Verwende die entsprechende Einfach-Stichprobenanweisung (oder auch, soweit vorhanden, die Doppel-Stichprobenanweisung darunter).

† = Wenn nach der zweiten Stichprobe die Annahmeseite erreicht wurde, nimm das Los an, gehe aber auf normale Prüfung zurück (siehe Abschnitt 11.1.4).

Annehmbare Qualitätsgrenzlagen (normale Prüfung)

Verwende die erste Stichprobenanweisung unter dem Pfeil (erforderlichenfalls siehe Fortsetzung auf der folgenden Seite). Wenn der Stichprobenumfang größer oder gleich dem Losumfang ist, prüfe 100%.

= Bei diesem Stichprobenumfang ist eine Annahme nicht zulässig.