

DIN EN ISO 14253-1



ICS 17.040.30

Entwurf

Einsprüche bis 2016-08-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 14253-1:2013-12

**Geometrische Produktspezifikationen (GPS) –
Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen –
Teil 1: Entscheidungsregeln für den Nachweis von Konformität oder
Nichtkonformität mit Spezifikationen (ISO/DIS 14253-1:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14253-1:2016**

Geometrical product specifications (GPS) –
Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment –
Part 1: Decision rules for verifying conformity or nonconformity with specifications
(ISO/DIS 14253-1:2016);
German and English version prEN ISO 14253-1:2016

Spécification géométrique des produits (GPS) –
Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure –
Partie 1: Règles de décision pour contrôler la conformité ou la non-conformité à la
spécification (ISO/DIS 14253-1:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 14253-1:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-06-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe
der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort
wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an natg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter
www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG), 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Gesamtumfang 58 Seiten

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14253-1:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 152-03-02 AA „CEN/ISO Geometrische Produktspezifikation und -prüfung“ im DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 14253-1 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3534-1	siehe DIN ISO 3534-1
ISO 3534-2	siehe DIN ISO 3534-2
ISO 9000	siehe DIN EN ISO 9000
ISO/IEC Guide 98-3	siehe DIN V ENV 13005
ISO/IEC Guide 99	siehe VIM

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14253-1:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Inhalt wurde an ISO/IEC Guide 98-4:2012 angepasst;
- b) der Default-Erweiterungsfaktor $k = 2$ wurde ersetzt durch eine Default Übereinstimmungswahrscheinlichkeit von 95 %;
- c) die Terminologie wurden entsprechend angepasst;
- d) das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

- [1] DIN ISO 3534-1, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 1: Wahrscheinlichkeit und allgemeine statistische Begriffe*
- [2] DIN ISO 3534-2, *Statistik — Begriffe und Formelzeichen — Teil 2: Angewandte Statistik*
- [3] DIN EN ISO 9000, *Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe*
- [4] DIN V ENV 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen*
- [5] *Internationales Wörterbuch der Metrologie — Grundlagen und allgemeine Begriffe und zugeordnete Benennungen (VIM)*

— Leerseite —

Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen — Teil 1: Entscheidungsregeln für den Nachweis von Konformität oder Nichtkonformität mit Spezifikationen (ISO/DIS 14253-1:2016)

Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure — Partie 1 : Règles de décision pour contrôler la conformité ou la non-conformité à la spécification (ISO/DIS 14253-1:2016)

Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment — Part 1: Decision rules for verifying conformity or nonconformity with specifications (ISO/DIS 14253-1:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Standardentscheidungsregeln	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Standardgrenze der Konformitätswahrscheinlichkeit	15
4.3 Standardgrenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit	15
5 Prüfung der Konformität und Nichtkonformität mit Spezifikationen	16
5.1 Regel zur Prüfung der Konformität mit Spezifikationen	16
5.2 Regel zur Prüfung der Nichtkonformität mit Spezifikationen	17
5.3 Bereich der Messunsicherheit	18
6 Anwendung in einem Lieferanten-/Kundenverhältnis	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Konformitätsprüfung durch den Anbieter	18
6.3 Prüfung der Nichtkonformität durch den Kunden	19
Anhang A (informativ) Beziehung zwischen 3. Ausgabe und 2. Ausgabe	20
Anhang B (informativ) Beziehung zur Hypothesenprüfung	23
B.1 Allgemeines	23
B.2 Prüfung der Konformität als Hypothesenprüfung	23
B.3 Prüfung der Nichtkonformität als Hypothesenprüfung	23
Anhang C (informativ) Bezug zum GPS Matrix-Modell	25
C.1 Allgemeines	25
C.2 Informationen über diesen Teil von ISO 14253 und seine Verwendung	25
C.3 Stellung im Matrix-Modell	25
C.4 Verwandte Normen	26
Literaturhinweise	27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14253-1:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14253-1:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 14253-1:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/ TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 14253-1:2013). Dieses Dokument wendet ISO/IEC Guide 98-4:2012 an und liefert Empfehlungen für eine vereinfachte Umsetzung durch den Einsatz von Intervallen, die die zugrunde liegenden Wahrscheinlichkeitsansätze vertreten. Infolge wurde der Standard-Erweiterungsfaktor $k = 2$ durch eine Standard-Konformitätswahrscheinlichkeit von 95 % ersetzt. Teile der Terminologie wurden überarbeitet.

ISO 14253 besteht aus folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment*:

- *Part 1: Decision rules for verifying conformity or nonconformity with specifications*
- *Part 2: Guidance for the estimation of uncertainty in GPS measurement, in calibration of measuring equipment and in product verification*
- *Part 3: Guidelines for achieving agreements on measurement uncertainty statements*
- *Part 4: Background on functional limits and specification limits in decision rules [TS]*
- *Part 5: Uncertainty in verification testing of indicating measuring instruments*
- *Part 6: Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces [TR]*

Einleitung

Dieser Teil von ISO 14253 gehört zum Bereich der Geometrischen Produktspezifikation (GPS) und ist eine GPS-Norm (siehe ISO 14638). Sie beeinflusst das Kettenglied D aller Normenketten für GPS- Normen.

Das in ISO 14638 gegebene ISO/GPS-Matrix-Modell gibt einen Überblick über das ISO/GPS-System, von dem dieses Dokument ein Bestandteil ist. Die in ISO 8015 gegebenen fundamentalen Regeln von ISO/GPS gelten für dieses Dokument und die Standard-Entscheidungsregeln in ISO/GPS gelten für dieses Dokument, soweit nicht anders angegeben.

Für detailliertere Informationen über die Beziehung dieses Teils der ISO 14253 zu anderen Normen und zum GPS-Matrix-Modell, siehe Anhang C.

Die abgeschätzte Unsicherheit einer Messung soll berücksichtigt werden, wenn die Konformität oder Nichtkonformität mit der Spezifikation geprüft wird.

Das Problem tritt dann auf, wenn ein Messergebnis nahe der oberen und unteren Grenze der Spezifikation liegt. Im folgenden Fall ist die Prüfung der Konformität bzw. Nichtkonformität mit den Spezifikationen nicht möglich: Aufgrund der Messunsicherheit ist es wahrscheinlich, dass ein wahrer Wert der Messgröße nicht innerhalb der Spezifikation liegt, selbst wenn das Messergebnis innerhalb des Spezifikationsbereichs liegt oder der Spezifikation entspricht, obwohl der Messwert außerhalb liegt.

Daher sollten Anbieter und Kunden sich zuvor auf eine Methode verständigen, wie mögliche Probleme zu lösen sind. Dieser Teil von ISO 14253 beschreibt, wie Akzeptanz- oder Nichtabnahmebereiche (d. h. Entscheidungsregeln) festzulegen sind, um die Konformität oder Nichtkonformität mit den Spezifikationen zu prüfen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 14253 legt Regeln für die Prüfung der Konformität oder Nichtkonformität mit einer vorgegebenen Toleranz für das Merkmal eines Werkstücks (oder eine Population von Werkstücken) oder mit den Grenzwerten für Messabweichungen für ein messtechnisches Merkmal, auch wenn das Messergebnis sich unter Berücksichtigung der Messunsicherheit sehr nah an den Grenzwerten der Spezifikation befindet.

Dieser Teil von ISO 14253 gilt für Spezifikationen in allgemeinen GPS-Normen (siehe ISO 14638), die vom ISO/TC 213 erarbeitet wurden, einschließlich:

- Spezifikationen für Werkstücke/für die Population von Werkstücken (üblicherweise als eine obere Spezifikationsgrenze oder eine untere Spezifikationsgrenze oder beides angegeben), und;
- Spezifikationen für Messgeräte (üblicherweise als maximal zulässige Messabweichungen angegeben).

Dieser Teil von ISO 14253 gilt nur für Merkmale und maximal zulässige Messabweichungen, die als Größenwerte angegeben werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

ISO 3534-1:2006, *Statistics — Vocabulary and symbols — Part 1: General statistical terms and terms used in probability*

ISO 3534-2:2006, *Statistics — Vocabulary and symbols — Part 2: Statistical quality control*

ISO 9000:2005, *Quality management systems — Fundamentals and vocabulary*

ISO/IEC Guide 98-3:2008, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

ISO/IEC Guide 98-4:2012, *Uncertainty of measurement — Part 4: Role of measurement uncertainty in conformity assessment*

ISO/IEC Guide 99, *International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 3534-2, ISO 9000, ISO/IEC Guide 98-3, ISO/IEC Guide 98-4, ISO/IEC Guide 99 und die folgenden Begriffe.

Anmerkung 1 zum Begriff: „Spezifikationsgrenze“, „obere Spezifikationsgrenze (en: upper specification limit, USL)“, „untere Spezifikationsgrenze (en: lower specification limit, LSL)“, „festgelegte Toleranz“ und „Grundgesamtheit“ werden in ISO 3534-2:2006 definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: „maximale zulässige Messabweichung“, „Messunsicherheit“, „Standardmessunsicherheit“, „kombinierte Standardmessunsicherheit“, „Überdeckungsintervall“ und „Überdeckungswahrscheinlichkeit“ werden in ISO/IEC Guide 99:2007 definiert.

Anmerkung 3 zum Begriff: „Akzeptanzgrenze“, „Akzeptanzintervall“, „Nichtannahmeintervall“, „Konformitätswahrscheinlichkeit“ und „Schutzabstand“ werden in ISO/IEC Guide 98-4:2012 definiert.

Anmerkung 4 zum Begriff: „Konformität“ und „Nichtkonformität“ werden in ISO 9000:2005 definiert.

3.1

Spezifikationsbereich

quantitative Werte eines spezifizierten Werkstückmerkmals oder eines Merkmals der Grundgesamtheit oder die spezifizierte maximale zulässige Messabweichung (MPE, en: maximum permissible error) eines messtechnischen Merkmals eines Messmittels, das der Spezifikation entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Spezifikation bezieht sich auf oder beinhaltet Zeichnungen, Modelle oder andere maßgebende Dokumente.

3.2

Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit

zulässiger Mindestwert der Konformitätswahrscheinlichkeit bei der Konformitätsprüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit legt faktisch das Annahmekriterium für die Konformitätsprüfung fest.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit von p entspricht einem Falschakzeptanz-Risiko von nicht mehr als $(1 - p)$.

3.3

Standardgrenze der Konformitätswahrscheinlichkeit

die nach dieser internationalen Norm als Standard festgelegte Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit(3.2)

3.4

Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit

Wahrscheinlichkeit, dass eine Einheit nicht die spezifizierten Anforderungen erfüllt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Konformitätswahrscheinlichkeit und Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit sind als Einheit zusammenzufassen

3.5

Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit

zulässiger Mindestwert der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit (3.4) bei der Nichtkonformitätsprüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit legt faktisch das Nichtannahmekriterium für die Prüfung der Nichtkonformität fest.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit von p entspricht einem Falschakzeptanz-Risiko von nicht mehr als $(1 - p)$.

3.6

Standardgrenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit

die nach dieser internationalen Norm als Standard festgelegte Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit (3.5)

3.7

Akzeptanzbereich

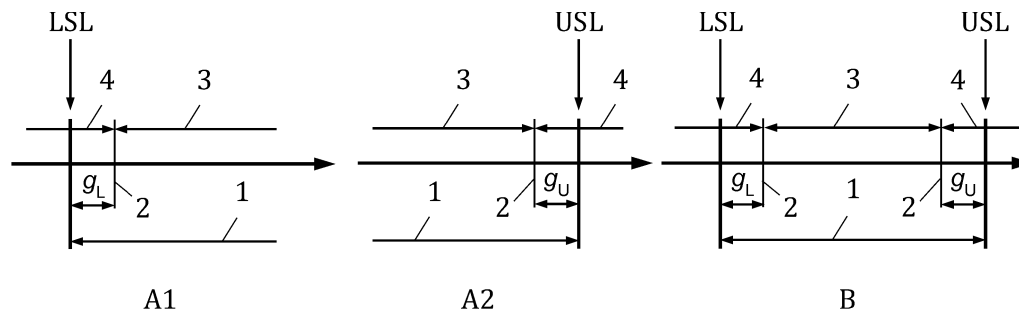
Satz aus einem oder mehreren Akzeptanzintervallen.

3.8

Standardakzeptanzbereich

Akzeptanzbereich (3.7) entsprechend der *Standardgrenze der Konformitätswahrscheinlichkeit* (3.3).

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1.



Legende

- A1, A2 Spezifikation mit nur einer Spezifikationsgrenze
- B Spezifikation mit unterer und oberer Spezifikationsgrenze
- 1 Spezifikationsbereich
- 2 Akzeptanzgrenzen
- 3 Akzeptanzbereich
- 4 Nichtabnahmebereich
- g_U, g_L oberer und unterer Schutzabstand

Bild 1 — Akzeptanzbereich und Nichtannahmebereich bei der Konformitätsprüfung

3.9

Nichtabnahmebereich

Satz aus einem oder mehreren Nichtannahmeintervallen

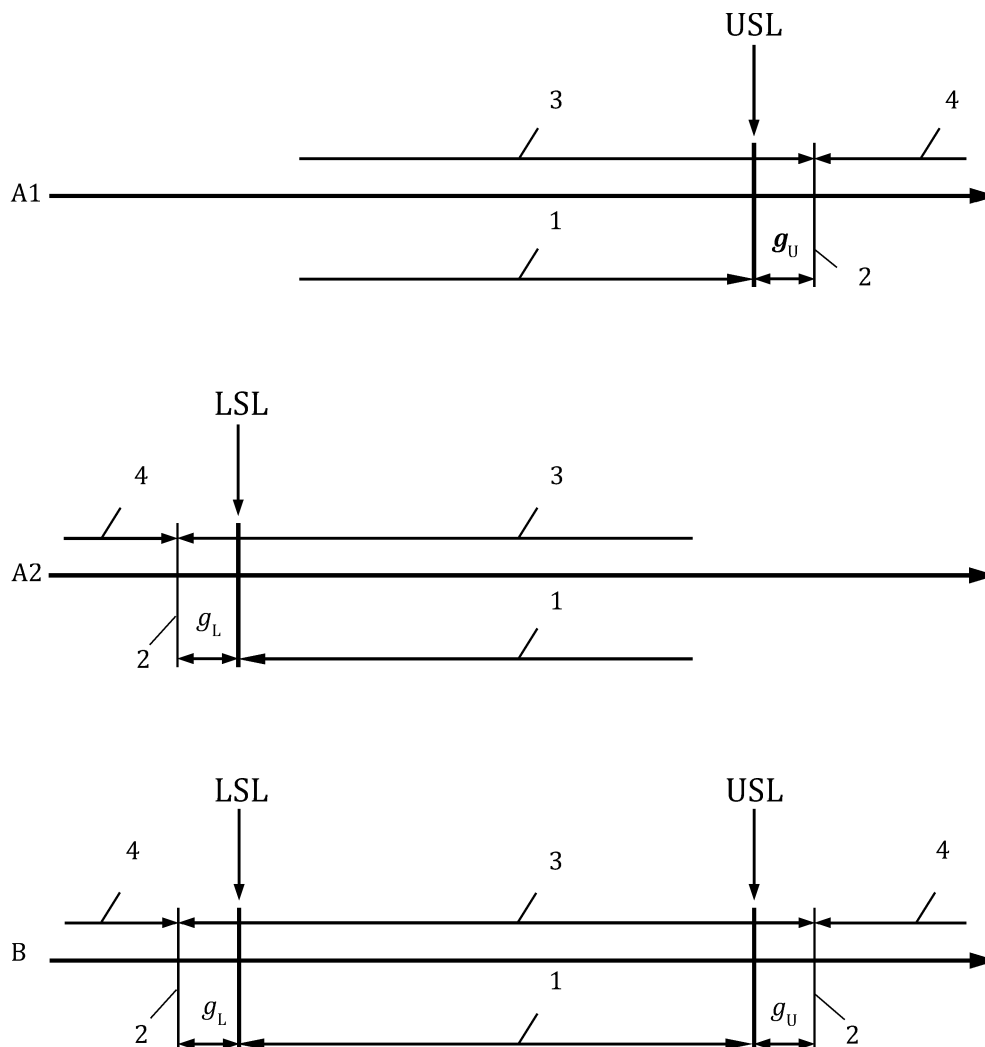
Anmerkung 1 zum Begriff: Der Nichtabnahmebereich ist das Komplement zum *Akzeptanzbereich* (3.7)

3.10

Standardnichtannahmebereich

Nichtannahmebereich (3.9) entsprechend der *Standardgrenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* (3.5)

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 2



Legende

- A1, A2 Spezifikation mit nur einer Spezifikationsgrenze
- B Spezifikation mit unterer und oberer Spezifikationsgrenze
- 1 Spezifikationsbereich
- 2 Akzeptanzgrenzen
- 3 Akzeptanzbereich
- 4 Nichtabnahmebereich
- g_U, g_L oberer und unterer Schutzabstand

Bild 2 — Nichtannahmebereich und Akzeptanzbereich bei der Prüfung der Nichtkonformität

3.11

Bereich der Messunsicherheit

Intervall oder Intervalle, die sich nahe an den *Spezifikationsgrenzen* befinden und bei denen weder die *Konformität* entsprechend der *Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit* (3.2) noch die *Nichtkonformität* entsprechend der *Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* (3.5) geprüft werden kann.

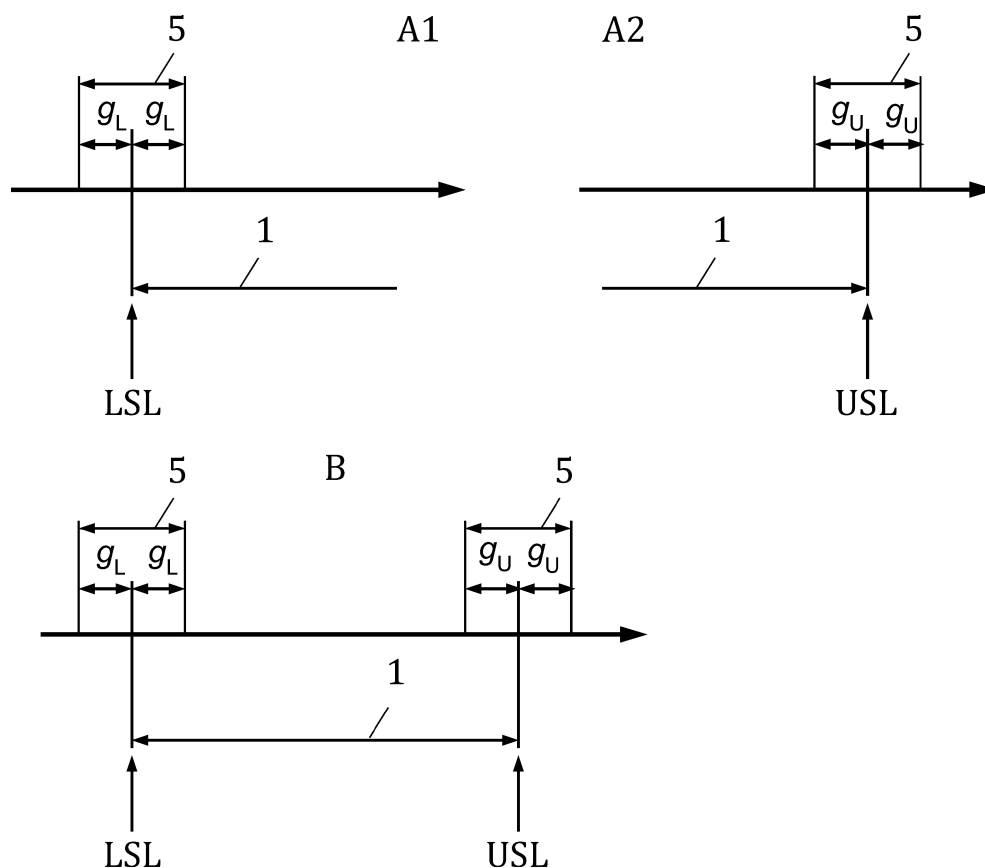
Anmerkung 1 zum Begriff: Der Bereich der Messunsicherheit liegt symmetrisch zur Spezifikationsgrenze (einseitige Spezifikation) oder zu den Spezifikationsgrenzen (zweiseitige Spezifikation).

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Bereich der Messunsicherheit kann an der oberen und unteren Spezifikationsgrenze unterschiedliche Größen haben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Bei der Konformitätsprüfung gehört der Bereich der Messunsicherheit zum Nichtannahmebereich.

Anmerkung 4 zum Begriff: Bei der Prüfung der Nichtkonformität gehört der Bereich der Messunsicherheit zum Akzeptanzbereich (3.7).

Anmerkung 5 zum Begriff: Siehe Bild 3, Bild 4, Bild 5 und Bild 6.



Legende

A1, A2	Spezifikation mit nur einer Spezifikationsgrenze
B	Spezifikation mit unterem und oberem
1	Spezifikationsbereich
5	Bereich der Messunsicherheit
g_U, g_L	oberer und unterer Schutzabstand
ANMERKUNG	Bild B kann als Kombination aus A1 und A2 gesehen werden

Bild 3 — Bereich der Messunsicherheit

4 Standardentscheidungsregeln

4.1 Allgemeines

Eine gegebene Spezifikation (LSL und/oder USL) wird durch Zeichnungsangaben und die jeweilige Normenkette (siehe ISO 14638) oder durch die genaue Beschreibung des Messgerätemerkmals (z. B. in einer Norm) und deren maximal zulässige Messabweichung (MPE) definiert.

ANMERKUNG 1 Die Messgröße für ein individuelles Merkmal (Werkstückmerkmal) unterscheidet sich von der Messgröße für ein Merkmal der Grundgesamtheit, was zu unterschiedlichen Messunsicherheiten führt.

Jede Messung wird von der Unsicherheit der Messung beeinflusst: Der wahre Wert ist nie genau bekannt und fällt voraussichtlich mit einer bestimmten *Überdeckungswahrscheinlichkeit* innerhalb ein *Überdeckungsintervall*.

Messunsicherheit (die *erweiterte Messunsicherheit*) wird durch die Unsicherheitskomponenten im Messprozess beeinflusst (siehe ISO 14353-2) bestimmt.

ANMERKUNG 2 Die erwartete Unsicherheit der Werkstückmerkmale ist verschieden von der erwarteten Unsicherheit des Merkmals der Grundgesamtheit (z. B. die Unsicherheit eines einzelnen Wertes unterscheidet sich von der Unsicherheit eines Mittelwertes).

ANMERKUNG 3 Die Kenntnis des wahren Werts wird oftmals mittels einer Wahrscheinlichkeitsdichte (PDF, en: probability density function) erhalten.

ANMERKUNG 4 Die PDF gilt häufig als Gauß-Verteilung (normale Verteilung). In diesem Fall entspricht die Überdeckungswahrscheinlichkeit zu 95 % einem Erweiterungsfaktor $k = 1,96$, der gewöhnlich auf $k = 2$ aufgerundet wird.

ANMERKUNG 5 Üblicherweise werden symmetrische Überdeckungsintervalle von den Messwerten angenommen, jedoch sind auch asymmetrische Intervalle möglich. Solange die Überdeckungswahrscheinlichkeit erfüllt ist, sind diese akzeptabel.

Da Messwerte immer Messunsicherheit mit sich bringen, besteht bei jeder Entscheidung auf Grundlage von Messwerten die Möglichkeit von Fehlern. Die Konformitätswahrscheinlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit, dass der wahre Wert innerhalb der Spezifikation liegt. Beim Festlegen einer Entscheidungsregel, d. h. eine Einheit wird angenommen, wenn die Konformitätswahrscheinlichkeit über der Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit (z. B. 95 %) liegt, wird die Gefahr einer falschen Entscheidung faktisch auf das Komplement dieser Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit (z. B. 5 %) eingeeengt.

ANMERKUNG 6 Die *Konformitätswahrscheinlichkeit* sollte nicht mit der *Überdeckungswahrscheinlichkeit* verwechselt werden, siehe Abschnitt 3.

Schutzabstände schützen vor falschen Entscheidungen aufgrund unsicherer Messwerte, die nahe an den Spezifikationsgrenzen liegen.

Der Akzeptanzbereich für die geschützte Annahme wird bestimmt, indem der *Spezifikationsbereich* eines Werkstückmerkmals oder die *maximale zulässige Messabweichung* eines Merkmals der Messeinrichtung durch die Schutzabstände an jeder *Spezifikationsgrenze* verringert wird, siehe Bild 1. Das Bild zeigt zudem die Regel für einseitige Merkmale. Die Konformität wird geprüft, wenn der Messwert innerhalb des *Akzeptanzbereichs* (3.7) liegt.

ANMERKUNG 7 Der *Akzeptanzbereich* (3.7) für einen bestimmten *Spezifikationsbereich* und entweder die *Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit* (3.2) oder die *Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* (3.5) ist je nachdem, ob die Konformität oder Nichtkonformität geprüft wird, unterschiedlich, siehe Bilder 4 bis 6.

ANMERKUNG 8 Bei der Konformitätsprüfung ist der *Akzeptanzbereich* der Bereich der möglichen Messwerte, für den ein *Überdeckungsintervall* mit einer *Überdeckungswahrscheinlichkeit* besteht, die der *Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit* (3.2) entspricht und vollständig im *Spezifikationsbereich* (3.1) liegt

ANMERKUNG 9 Bei der Prüfung der Nichtkonformität ist der *Akzeptanzbereich* der Bereich der möglichen Messwerte, für den kein *Überdeckungsintervall* mit einer *Überdeckungswahrscheinlichkeit* besteht, die der *Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* (3.5) entspricht und vollständig außerhalb des *Spezifikationsbereichs* (3.1) liegt

ANMERKUNG 10 Bei der Konformitätsprüfung kann der *Akzeptanzbereich* (3.7) auf zwei Weisen erkannt werden: Bei jedem Messwert im *Akzeptanzbereich* (1) ist die *Konformitätswahrscheinlichkeit*, d.h. die gesamte Wahrscheinlichkeitsdichte zum *Spezifikationsbereich* (3.1) nicht geringer als zulässig; oder (2) es mindestens ein *Überdeckungsintervall* mit einer *Überdeckungswahrscheinlichkeit*, die nicht unter der *Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit* (3.2) liegt und vollkommen im *Spezifikationsbereich* (3.1) liegt.

Der Nichtannahmebereich für die geschützte Nichtannahme wird bestimmt, indem der *Spezifikationsbereich* oder die maximale zulässige Messabweichung durch die Schutzabstände an jeder *Spezifikationsgrenze* vergrößert wird, siehe Bild 2. Das Bild zeigt zudem die Regel für einseitige Merkmale. Die Nichtkonformität wird geprüft, wenn der Messwert innerhalb des Nichtannahmebereichs liegt.

ANMERKUNG 11 Der Nichtannahmebereich für einen bestimmten *Spezifikationsbereich* (3.1) und entweder die *Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit* (3.2) oder die *Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* (3.5) ist je nachdem, ob die Konformität oder Nichtkonformität geprüft wird, unterschiedlich.

ANMERKUNG 12 Bei der Prüfung der Nichtkonformität ist der Nichtannahmebereich der Bereich der möglichen Messwerte, für den ein *Überdeckungsintervall* mit einer *Überdeckungswahrscheinlichkeit* besteht, die der *Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* (3.5) entspricht und vollständig außerhalb des *Spezifikationsbereichs* (3.1) liegt

ANMERKUNG 13 Bei der Konformitätsprüfung ist der Nichtannahmebereich der Bereich der möglichen Messwerte, für den kein *Überdeckungsintervall* mit einer *Überdeckungswahrscheinlichkeit* besteht, die der *Grenze der Konformitätswahrscheinlichkeit* (3.2) entspricht und vollständig im *Spezifikationsbereich* (3.1) liegt

ANMERKUNG 14 Der *Nichtannahmebereich* (3.9) kann auf zwei Weisen erkannt werden: Bei jedem Messwert im Nichtannahmebereich (1) ist die *Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit*, d.h. die gesamte Wahrscheinlichkeitsdichte zum Bereich außerhalb des *Spezifikationsbereichs* (3.1) nicht geringer als zulässig; oder (2) gibt es mindestens ein *Überdeckungsintervall* mit einer *Überdeckungswahrscheinlichkeit*, die nicht unter der *Grenze der Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* (3.5) und vollständig außerhalb des *Spezifikationsbereichs* (3.4) liegt.

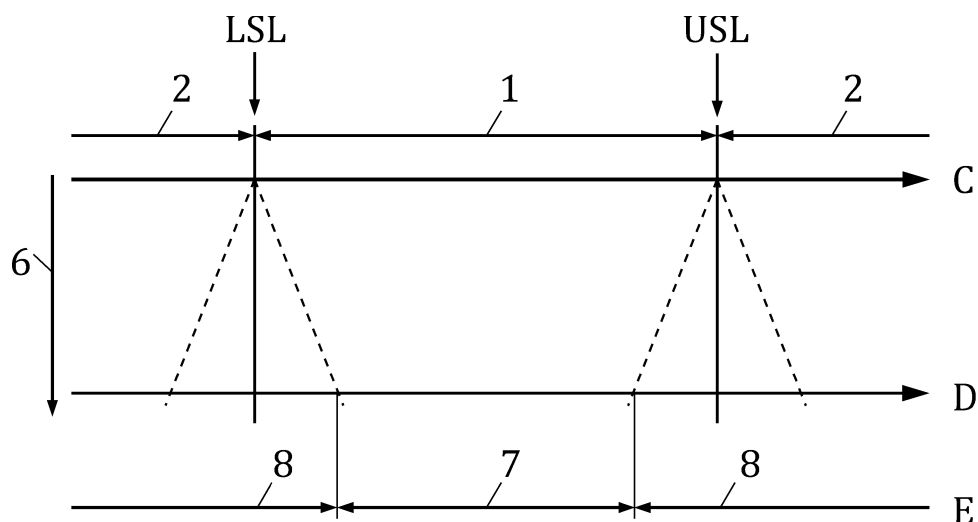
Dann wird die Konformitätsprüfung darauf beschränkt, ob eine Messung entweder in den *Akzeptanz-* oder in den *Nichtannahmebereich* fällt. Dies gilt auch für die Prüfung der Nichtkonformität.

ANMERKUNG 15 Die *Schutzabstände* sind abhängig von der *Messunsicherheit*. Der *Akzeptanzbereich* (3.7) und der *Nichtannahmebereich* (3.9) sind eine Funktion der *Schutzabstände* und des *Spezifikationsbereichs* (3.1). Infolge können der *Akzeptanzbereich* und der *Nichtannahmebereich* variieren, auch wenn die Spezifikation gleich bleibt.

Im Falle einer eingeschränkten Auflösung und einer Konformitätsprüfung bestimmt die *Konformitätswahrscheinlichkeit* möglicher Messergebnisse, die nahe an den *Spezifikationsgrenzen* liegen, ob der Wert zum *Akzeptanzbereich* zählt oder nicht.

Im Falle einer eingeschränkten Auflösung und einer Prüfung der Nichtkonformität bestimmt die *Nichtkonformitätswahrscheinlichkeit* möglicher Messergebnisse, die nahe an den *Spezifikationsgrenzen* liegen, ob der Wert zum *Nichtannahmebereich* zählt oder nicht.

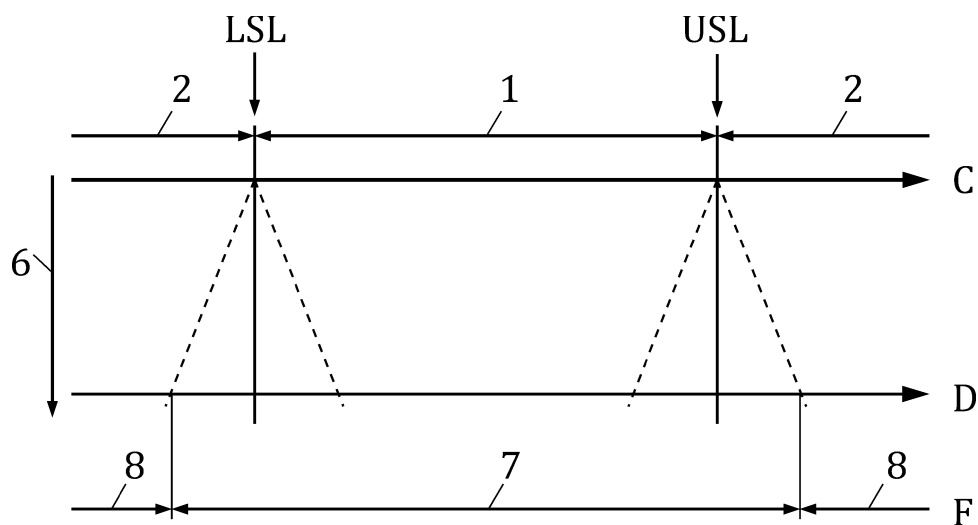
Die Bilder 4 bis 6 veranschaulichen den Übergang von der *Spezifikationsphase*, in der keine *Messunsicherheit* eingebunden ist, in die *Prüfungsphase*, in der für die *Messunsicherheit* *Schutzabstände* eingesetzt werden. Der Einfachheit halber sind nur zweiseitige Spezifikationen dargestellt.



Legende

- C Entwurfs-/Spezifikationsphase
- D Prüfungsphase
- E Konformitätsprüfung, siehe 5.2
- 1 Merkmal in der Spezifikation
- 2 Merkmal außerhalb der Spezifikation
- 6 wachsende Messunsicherheit, U
- 7 Akzeptanzbereich (bei der Konformitätsprüfung)
- 8 Nichtannahmebereich (bei der Konformitätsprüfung)

Bild 4 — Messunsicherheit verkleinert Bereich, in dem die Konformität geprüft werden kann



Legende

- C Entwurfs-/Spezifikationsphase
- D Prüfungsphase
- F Prüfung der Nichtkonformität, siehe 5.3
- 1 Merkmal in der Spezifikation
- 2 Merkmal außerhalb der Spezifikation
- 6 wachsende Messunsicherheit, U
- 7 Akzeptanzbereich (bei Prüfung der Nichtkonformität)
- 8 Nichtannahmebereich (bei Prüfung der Nichtkonformität)

Bild 5 — Messunsicherheit verkleinert den Bereich, in dem die Nichtkonformität geprüft werden kann