

DIN EN ISO 17450-1:2012-04 (D)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Grundlagen - Teil 1: Modell für die geometrische Spezifikation und Prüfung (ISO 17450-1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 17450-1:2011

Inhalt	Seite
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Anwendungen und zukünftige Aussichten.....	17
5 Allgemeine Grundlagen	18
6 Geometrieelemente	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Ideale Geometrieelemente	19
6.3 Nicht-ideales Geometrieelement.....	21
6.4 Beziehungen zwischen den Begriffen für geometrische Elemente	22
7 Merkmale	24
7.1 Allgemeines	24
7.2 Intrinsische Merkmale idealer Geometrieelemente	25
7.3 Stellungsmerkmale zwischen idealen Geometrieelementen	25
7.4 Stellungsmerkmale zwischen nicht-idealen und idealen Geometrieelementen	26
8 Operationen	27
8.1 Operationen an Geometrieelementen	27
8.1.1 Allgemeines	27
8.1.2 Zerlegung	27
8.1.3 Erfassung	28
8.1.4 Filterung	29
8.1.5 Zuordnung.....	29
8.1.6 Zusammenfassung.....	31
8.1.7 Erzeugung	32
8.1.8 Rekonstruktion	32
8.2 Auswertung.....	33
8.3 Transformation	33
9 Spezifikation	33
9.1 Allgemeines	33
9.2 Spezifikation durch ein Größenmaß.....	33
9.3 Spezifikation durch eine Zone	34
9.4 Abweichung	34
10 Prüfung.....	35
Anhang A (informativ) Beispiele für die Anwendung auf ISO 1101	36
A.1 Formtoleranz.....	36
A.2 Richtungstoleranz	37
A.3 Lagetoleranz	42
Anhang B (informativ) Mathematische Zeichen und Definitionen	49
B.1 Allgemeines	49
B.2 Geometrieelemente	50
B.3 Merkmale	51

B.4	Operationen	57
B.5	Spezifikation	60
B.6	Abweichung	60
Anhang C (informativ) Vergleich zwischen Tolerierung und Messtechnik		61
Anhang D (informativ) Begriffsdiagramm für Merkmale		63
Anhang E (informativ) Invarianzklassen		64
Anhang F (informativ) Zusammenhänge mit dem GPS-Matrix-Modell		66
F.1	Allgemeines	66
F.2	Informationen über diesen Teil von ISO 17450 und seine Anwendung	66
F.3	Position im GPS-Matrix-Modell	66
F.4	Betroffene Internationale Normen	66
Literaturhinweise		67
Stichwortverzeichnis		68

Bilder

Bild 1	— Beispiel für punktförmige Situationselemente	10
Bild 2	— Beispiele für linienförmige Situationselemente	10
Bild 3	— Beispiele für ebene Situationselemente	10
Bild 4	— Beispiel eines schraubenförmigen Situationselements	11
Bild 5	— Beziehung zwischen dem Größenmaßelement, dem Gerüstgeometrieelement und dem Größenmaß	12
Bild 6	— Gefilterte Spezifikations- und Verifikationsgeometrieelemente	14
Bild 7	— Zusammenhang zwischen funktionalen Anforderungen und geometrischen Spezifikationen	18
Bild 9	— Nicht ideales Oberflächenmodell	18
Bild 10	— Zusammenhang zwischen geometrischer Spezifikation und dem Ergebnis der Messung	19
Bild 12	— Abgeleitetes Geometrieelement der Partition	21
Bild 13	— Beziehungen zwischen den geometrischen Elementen	22
Bild 14	— Beziehungen zwischen den Definitionen für Eigenschaften eines idealen Geometrieelements	23
Bild 15	— Vorzeichenbehaftete Situationsmerkmale	26
Bild 16	— Situationsmerkmale zwischen nicht-idealen und idealen Geometrieelementen	27
Bild 17	— Partition eines nicht-idealen Oberflächenmodells	28
Bild 18	— Extrahierte Punkte von einem Geometrieelement des nicht-idealen Oberflächenmodells	28
Bild 19	— Beispiel für die Partition eines Profils	29
Bild 20	— Beispiel einer Assoziation	30
Bild 21	— Beispiel für die Kollektion zweier idealer Zylinder	31
Bild 22	— Beispiel der Konstruktion einer Geraden durch den Schnitt zweier Ebenen	32
Bild 23	— Beispiel für eine Rekonstruktion	32
Bild 24	— Beispiel für eine Spezifikation durch ein Größenmaß (Durchmesser eines Zylinders, d)	33
Bild 25	— Beispiel einer Spezifikation durch ein Größenmaß (Abstand zwischen zwei parallelen Ebenen, L)	34

Bild A.1 — Beispiel einer Ebenheitsspezifikation	36
Bild A.2 — Beispiel einer Elementoperation: Partition.....	36
Bild A.3 — Beispiel einer Elementoperation: Assoziation	36
Bild A.4 — Beispiel einer Richtungsspezifikation	37
Bild A.5 — Beispiel einer Elementoperation: Zerlegung.....	37
Bild A.6 — Beispiel einer Elementoperation: Zuordnung	38
Bild A.7 — Beispiel für Elementoperationen: Zusammensetzung und Sammlung	39
Bild A.8 — Beispiel für Elementoperationen: Zerlegung und Sammlung	39
Bild A.9 — Beispiel für Elementoperationen: Zuordnung und Sammlung.....	40
Bild A.10 —Beispiel einer Elementoperation: Sammlung.....	40
Bild A.11 — Beispiel einer Elementoperation: Zerlegung.....	41
Bild A.12 — Beispiel einer Elementoperation: Zuordnung	41
Bild A.13 — Beispiel für Elementoperationen: Zuordnung und Zusammensetzung	41
Bild A.14 — Beispiel einer Lagespezifikation.....	42
Bild A.15 — Beispiel einer Elementoperation: Zerlegung.....	42
Bild A.16 — Beispiel einer Elementoperation: Zuordnung	43
Bild A.17 — Beispiel für Elementoperationen: Zusammensetzung und Sammlung	44
Bild A.18 — Beispiel für Elementoperationen: Zerlegung und Sammlung	44
Bild A.19 — Beispiel für Elementoperationen: Zuordnung und Sammlung.....	45
Bild A.20 — Beispiel einer Elementoperation: Sammlung.....	45
Bild A.21 — Beispiel einer Elementoperation: Zerlegung.....	45
Bild A.22 — Beispiel einer Elementoperation: Zuordnung	46
Bild A.23 — Beispiel einer Elementoperation: Zerlegung.....	46
Bild A.24 — Beispiel für Elementoperationen: Zuordnung und Zusammensetzung	46
Bild A.25 — Beispiel einer Elementoperation: Zerlegung.....	47
Bild A.26 — Beispiel für Elementoperationen: Zuordnung und Zusammensetzung	47
Bild A.27 — Beispiel einer Elementoperation: Zusammensetzung	48
Bild C.1 — Vergleich zwischen der nominalen Konstruktion und der Konstruktionsabsicht	61
Bild C.2 — Parallele Spezifikations- und Messprozeduren.....	62
Bild D.1 — Begriffsdiagramm für Merkmale	63
Bild F.1 — Position im GPS-Matrix-Modell	66

Tabellen

Tabelle 1 — Invarianzklassen.....	20
Tabelle 2 — Beispiele von Stellungsmerkmalen eines idealen Geometrieelements	21
Tabelle 3 — Eigenschaften eines idealen Geometrieelements	23
Tabelle 4 — Typen geometrischer Elemente und zugeordnete Bezeichnungen.....	24
Tabelle 5 — Beispiele für intrinsische Merkmale idealer Geometrieelemente.....	25
Tabelle 6 — Stellungsmerkmale	26
Tabelle B.1 — Grundlegende Formelzeichen	49

Tabelle B.2 — Grundlegende mathematische Operatoren	49
Tabelle B.3 — Typ	50
Tabelle B.4 — Invarianzklasse	50
Tabelle B.5 — Situationselement	51
Tabelle B.6 — Intrinsische Merkmale	51
Tabelle B.7 — Abstände	53
Tabelle B.8 — Winkel	53
Tabelle B.9 — Vorzeichenbehaftete Abstände	54
Tabelle B.10 — Vorzeichenbehaftete Winkel	55
Tabelle B.12 — Vorzeichenbehafteter Abstand zwischen nicht-idealen und idealen Geometrieelementen	57
Tabelle B.13 — Materialabstand zwischen nicht-idealen und idealen Geometrieelementen	57
Tabelle E.1 — Tabelle der Invarianzklassen	64