

Inhaltsverzeichnis

5

Einleitung	1
1. Allgemeines über Gewinde	2
1.1 Gewindearten	2
1.2 Verwendung der Gewinde	5
1.2.1 Befestigungsgewinde	5
1.2.2 Bewegungsgewinde	5
1.3 Gewindenormen	6
1.3.1 Zweck der Normen	6
1.3.2 Geschichtlicher Rückblick	6
1.3.3 Genormte Gewindeprofile	8
1.3.4 Das metrische und das metrische ISO-Gewinde	9
1.3.5 Das Whitworth-Gewinde	11
1.3.6 Trapez-, Sägen- und Rundgewinde	12
1.3.7 Gewindetoleranzen	12
2. Grundsätzliches über das Messen von Gewinden	15
2.1 Prüfen oder Messen	15
2.2 Einflußgrößen der Meßgenauigkeit	15
3. Messen der Gewindemeßgrößen in der Praxis	17
3.1 Messen des Flankendurchmessers	18
3.1.1 Geometrie der Gewindeflanken	18
3.1.2 Beziehungen zwischen Flankendurchmesser, Steigung und Teilflankenwinkel	21
3.1.3 Messen des Flankendurchmessers in der Praxis	24
3.1.4 Messen von Außen- und Innengewinden mit Spitze und Kimme	24
3.1.5 Messen von Außengewinden nach der Dreidrahtmethode	29
3.1.6 Messen von Außengewinden mit dem Werkstattmikroskop (Schatzentbildmethode)	33
3.1.7 Messen von Außengewinden mit dem Universalmeßmikroskop (Achsenchnittmethode)	40
3.1.8 Messen von Innengewinden mit mechanisch-optischen Geräten	45
3.2 Messen des Außendurchmessers	52
3.2.1 Gewinde mit kreisförmigem Querschnitt	52
3.2.2 Hinterschliffene Gewindebohrer mit ungleicher Nutenzahl	52
3.2.3 Muttergewinde	53
3.3 Messen des Kerndurchmessers	54
3.4 Messen der Steigung	55
3.4.1 Mögliche Meßfehler	55
3.4.2 Messen mit mechanischen Geräten	56

3.4.3 Messen mit optischen Geräten	59
3.4.4 Messen des Taumelfehlers	61
3.4.5 Mechanisch-optisches Messen von Innengewinden	61
3.5 Messen von Flankenwinkel und -profil	63
3.5.1 Flankenwinkel	63
3.5.2 Flankenprofil	64
4. Messen von wichtigen Spezialgewinden	65
4.1 Sägengewinde	65
4.1.1 Profil und Anlageverhältnisse beim Messen des Flankendurchmessers	65
4.1.2 Messen der Sägengewinde in der Praxis	68
4.2 Rundgewinde	68
4.3 Konische Gewinde	69
4.3.1 Allgemeines	69
4.3.2 Anlageverhältnisse von Meßdrähten an den Gewindeflanken	70
4.3.3 Messen von konischen Gewinden	73
4.4 Schnecken für Schneckentriebe	74
4.4.1 Allgemeines	74
4.4.2 Schneckennormung	75
4.4.3 Messen der Bestimmungsgrößen mit einfachen Geräten	77
4.4.4 Messen von Flankenform und -winkel	78
4.4.5 Messen von Teilung und Steigung	80
4.4.6 Messen der Zahnhöhe	80
4.4.7 Messen mit automatischen Meßmaschinen	80
4.5 Kugelrollspindeln	81
4.5.1 Verwendung, Allgemeines	81
4.5.2 Bauformen von Kugelumlauftrieben	82
4.5.3 Messen von Kugelrollspindeln	85
4.6 Planetenspindeln	86
4.6.1 Konstruktion der Planetengewindetriebe	87
4.6.2 Messen der Planetengewindespindeln	88
4.7 Plangewinde	88
4.8 Progressive Gewinde	90
4.8.1 Begriffsbestimmung und Allgemeines	90
4.8.2 Messen von Gewindespindeln mit progressiver Gewindetiefe	91
4.8.3 Messen von Gewindespindeln mit progressiver Gewindesteigung	91
5. Gewindemeßgeräte mit automatisierbarer Meßwertausgabe	92
5.1 Allgemeines und Prinzip	92
5.2 Messungen nach VDE/VDI-Richtlinien 2633	93
Literaturverzeichnis	95
Sachverzeichnis	96