

DIN ISO 13528

DIN

ICS 03.120.30

**Statistische Verfahren für Eignungsprüfungen durch Ringversuche
(ISO 13528:2005);
Text Deutsch und Englisch**

Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons
(ISO 13528:2005);
Text in German and English

Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaisons
interlaboratoires (ISO 13528:2005);
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 107 Seiten

Normenausschuss Qualitätsmanagement, Statistik und Zertifizierungsgrundlagen (NQSZ) im DIN
Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN



Inhalt

Contents

	Seite
Nationales Vorwort	5
0 Einleitung.....	6
0.1 Ziele von Eignungsprüfungen	6
0.2 ISO/IEC Guide 43.....	7
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	11
4 Statistische Leitlinien für die Planung und die Auswertung von Eignungsprüfungen	12
4.1 Eingriffs- und Warnsignale	12
4.2 Leitlinien für die Ermittlung der Grenzen der Unsicherheit des zugewiesenen Werts.....	14
4.3 Leitlinien für die Festlegung der Anzahl von Wiederhol- messungen	15
4.4 Homogenität und Stabilität von Proben.....	16
4.5 Konventionsmessverfahren	17
4.6 Angabe von Daten	17
4.7 Gültigkeitsdauer der Ergebnisse der Eignungsprüfung	18
5 Bestimmung des zugewiesenen Werts und der zugehörigen Standardunsicherheit.....	18
5.1 Wahl des Verfahrens zur Ermittlung des zugewiesenen Werts	18
5.2 Bekannte Werte aus der Probenherstellung	19
5.3 Zertifizierte Referenzwerte	20
5.4 Referenzwerte	21
5.5 Konsenswerte von Expertenlaboratorien.....	25
5.6 Konsenswert der Teilnehmer	26
5.7 Vergleich des zugewiesenen Werts	33
5.8 Fehlende Werte	34
6 Bestimmung der Standardabweichung für die Eignungsbeurteilung	35
6.1 Auswahl des Verfahrens	35
6.2 Vorgabewert	35
6.3 Werte aus Erkenntnissen.....	36
6.4 Wert aus einem allgemeinen Modell.....	38
6.5 Wert aus den Ergebnissen eines Versuchs zur Präzision	39

	Page
0 Introduction.....	6
0.1 The aims of proficiency testing	6
0.2 ISO/IEC Guide 43	7
1 Scope.....	10
2 Normative references.....	10
3 Terms and definitions	11
4 Statistical guidelines for the design and interpretation of proficiency tests	12
4.1 Action and warning signals.....	12
4.2 Guidelines for limiting the uncertainty of the assigned value	14
4.3 Guidelines for choosing the number of replicate measurements	15
4.4 Homogeneity and stability of samples	16
4.5 Operationally defined measurement methods	17
4.6 Reporting of data.....	17
4.7 Period of validity of the results of proficiency tests	18
5 Determination of the assigned value and its standard uncertainty	18
5.1 Choice of method of determining the assigned value.....	18
5.2 Formulation.....	19
5.3 Certified reference values	20
5.4 Reference values	21
5.5 Consensus values from expert laboratories	25
5.6 Consensus value from participants	26
5.7 Comparison of the assigned value	33
5.8 Missing values	34
6 Determining the standard deviation for proficiency assessment	35
6.1 Choice of method	35
6.2 Prescribed value.....	35
6.3 By perception.....	36
6.4 From a general model	38
6.5 From the results of a precision experiment	39

	Seite		Page
6.6	Wert aus Daten, die während einer Runde eines Schemas für Eignungsprüfungen ermittelt wurden.....	6.6	From data obtained in a round of a proficiency testing scheme 40
6.7	Vergleich von Werten für die Präzision aus einer Eignungsprüfung mit etablierten Werten.....	6.7	Comparison of precision values derived from a proficiency test with established values 40
7	Berechnung von Leistungskenngrößen.....	7	Calculation of performance statistics..... 41
7.1	Schätzwerte für die systematische Abweichungskomponente eines Laboratoriums.....	7.1	Estimates of laboratory bias..... 41
7.2	Prozentuale Differenzen.....	7.2	Percentage differences 46
7.3	Rangordnungen und prozentuale Rangordnungen.....	7.3	Ranks and percentage ranks 49
7.4	z -Werte.....	7.4	z -scores 51
7.5	E_n -Zahlen.....	7.5	E_n numbers 54
7.6	z' -Werte.....	7.6	z' -scores 54
7.7	Zeta-Werte (ζ).....	7.7	Zeta-scores (ζ)..... 56
7.8	E_z -Wert.....	7.8	E_z score 58
7.9	Beispiel der Auswertung von Daten mit Angabe von Unsicherheiten.....	7.9	An example of the analysis of data when uncertainties are reported..... 59
7.10	Kombinierter Leistungswert.....	7.10	Combined performance scores 65
8	Grafische Verfahren zur Kombination von Leistungswerten für mehrere Messgrößen in einer Runde einer Eignungsprüfung.....	8	Graphical methods for combining performance scores for several measurands from one round of a proficiency test 67
8.1	Anwendung.....	8.1	Application..... 67
8.2	Histogramme von Leistungswerten.....	8.2	Histograms of performance scores..... 67
8.3	Balken-Diagramme standardisierter systematischer Abweichungskomponenten von Laboratorien.....	8.3	Bar-plots of standardized laboratory biases 69
8.4	Balkendiagramme standardisierter Wiederholmessungen.....	8.4	Bar-plots of standardized repeatability measurements 71
8.5	Youden-Diagramm.....	8.5	Youden Plot 71
8.6	Diagramme von Wiederholstandardabweichungen.....	8.6	Plots of repeatability standard deviations 79
8.7	Geteilte Proben.....	8.7	Split samples 83
9	Grafische Verfahren zur Kombination von Leistungswerten über mehrere Runden eines Schemas für Eignungsprüfungen.....	9	Graphical methods for combining performance scores over several rounds of a proficiency testing scheme..... 88
9.1	Anwendungen.....	9.1	Applications..... 88
9.2	Shewhart-Regelkarte für z -Werte.....	9.2	Shewhart control chart for z -scores 89
9.3	Cusum-Karte für z -Werte.....	9.3	Cusum control chart for z -scores 92
9.4	Auftragungen standardisierter systematischer Abweichungskomponenten von Laboratorien gegen Laboratorienmittelwerte.....	9.4	Plots of standardized laboratory biases against laboratory averages..... 94
9.5	Punktwolke.....	9.5	Dot plot..... 95