

DIN ISO 21748:2014-05 (D/E)

Leitfaden zur Verwendung der Schätzwerte der Wiederholpräzision, der Vergleichpräzision und der Richtigkeit beim Schätzen der Messunsicherheit (ISO 21748:2010); Text Deutsch und Englisch

Guidance for the use of repeatability, reproducibility and trueness estimates in measurement uncertainty estimation (ISO 21748:2010); Text in German and English

Inhalt

Contents

	Seite		Page
Nationales Vorwort	5		
Nationaler Anhang NA (informativ)			
Literaturhinweise	6		
Einleitung	8	Introduction	9
1 Anwendungsbereich	10	1 Scope	11
2 Begriffe	10	2 Terms and definitions	11
3 Symbole	18	3 Symbols	19
4 Kurzbeschreibung	24	4 Principles	25
4.1 Einzelergebnisse und Leistungsfähigkeit des Messprozesses	24	4.1 Individual results and measurement process performance	25
4.2 Anwendbarkeit von Daten der Vergleichpräzision	24	4.2 Applicability of reproducibility data	25
4.3 Grundlegende Gleichungen für das statistische Modell	24	4.3 Basic equations for the statistical model	25
4.4 Wiederholpräzisionsdaten	26	4.4 Repeatability data	27
5 Bestimmen der Unsicherheit unter Verwendung von Schätzwerten der Wiederholpräzision, der Vergleichpräzision und der Richtigkeit	28	5 Evaluating uncertainty using repeatability, reproducibility and trueness estimates	29
5.1 Verfahren zum Bestimmen der Messunsicherheit	28	5.1 Procedure for evaluating measurement uncertainty	29
5.2 Unterschiede zwischen erwarteter und tatsächlicher Präzision	28	5.2 Differences between expected and actual precision	29
6 Nachweisen der Relevanz von Vefahrensleistungsdaten für die Messergebnisse aus einem bestimmten Messprozess	28	6 Establishing the relevance of method performance data to measurement results from a particular measurement process	29
6.1 Allgemeines	28	6.1 General	29
6.2 Darlegen der Beherrschung der Laborkomponente der systematischen Abweichung	30	6.2 Demonstrating control of the laboratory component of bias	31
6.2.1 Allgemeine Anforderungen	30	6.2.1 General requirements	31

6.2.2	Verfahren für den Nachweis der Beherrschung der Laborkomponente der systematischen Abweichung	30	6.2.2	Methods of demonstrating control of the laboratory component of bias.....	31
6.2.3	Erkennen einer signifikanten Laborkomponente bei der systematischen Abweichung	36	6.2.3	Detection of significant laboratory component of bias.....	37
6.3	Verifizieren der Wiederholpräzision.....	36	6.3	Verification of repeatability	37
6.4	Fortlaufende Verifizierung der Leistungsfähigkeit	36	6.4	Continued verification of performance	37
7	Den Untersuchungseinheiten Aussagekraft verleihen	38	7	Establishing relevance to the test item	39
7.1	Allgemeines.....	38	7.1	General	39
7.2	Probenahme	38	7.2	Sampling	39
7.2.1	Einbeziehung des Prozesses der Probenahme	38	7.2.1	Inclusion of sampling process	39
7.2.2	Inhomogenität.....	38	7.2.2	Inhomogeneity.....	39
7.3	Probenaufbereitung und Vorbehandlung	38	7.3	Sample preparation and pre-treatment	39
7.4	Änderungen bei der Art der Untersuchungseinheit.....	38	7.4	Changes in test-item type	39
7.5	Streuung der Unsicherheit mit dem Niveau der Messgröße	40	7.5	Variation of uncertainty with level of response	41
7.5.1	Korrigieren von s_R	40	7.5.1	Adjusting s_R	41
7.5.2	Änderungen bei anderen Beiträgen zur Unsicherheit.....	40	7.5.2	Changes in other contributions to uncertainty	41
8	Zusätzliche Faktoren	42	8	Additional factors	43
9	Allgemeiner Ausdruck für die kombinierte Standardunsicherheit	42	9	General expression for combined standard uncertainty.....	43
10	Auf Ringversuchsdaten beruhende Unsicherheitsbilanzen	44	10	Uncertainty budgets based on collaborative study data	45
11	Bestimmung der Unsicherheit für ein kombiniertes Ergebnis.....	46	11	Evaluation of uncertainty for a combined result.....	47
12	Darstellung von Informationen über Unsicherheit	48	12	Expression of uncertainty information.....	49
12.1	Allgemeine Darstellung.....	48	12.1	General expression	49
12.2	Wahl des Erweiterungsfaktors	48	12.2	Choice of coverage factor	49
12.2.1	Allgemeines.....	48	12.2.1	General	49
12.2.2	Gewünschtes Vertrauensniveau	48	12.2.2	Level of confidence desired	49
12.2.3	Mit dem Schätzwert verbundene Anzahl der Freiheitsgrade	48	12.2.3	Degrees of freedom associated with the estimate	49
13	Vergleich von Kennzahlen für die Verfahrensleistung mit Unsicherheitsdaten	50	13	Comparison of method performance figures and uncertainty data	51
13.1	Grundlegende Annahmen für den Vergleich.....	50	13.1	Basic assumptions for comparison	51
13.2	Verfahren für den Vergleich	50	13.2	Comparison procedure.....	51
13.3	Gründe für Unterschiede	52	13.3	Reasons for differences	53

Anhang A (informativ) Ansätze zur	
Schätzung der Unsicherheit	54
A.1 Der GUM-Ansatz	54
A.2 Ansatz mittels Ringversuch	56
A.2.1 Grundmodell	56
A.2.2 Einbeziehen von Richtigkeitsdaten	58
A.2.3 Weitere Effekte — Das kombinierte	
Modell	60
A.3 Charakteristika beider Ansätze	62
Anhang B (informativ) Experimentelle	
Bestimmung der Unsicherheit	64
B.1 Praktisches Verfahren zur Schätzung	
von Empfindlichkeitskoeffizienten	64
B.2 Einfaches Verfahren zur Bestimmung	
der auf einem Zufallseffekt	
beruhenden Unsicherheit	64
Anhang C (informativ) Beispiele von	
Berechnungen der Unsicherheit	66
C.1 Messung von Kohlenmonoxid (CO)	
in Kfz-Abgasen	66
C.1.1 Einleitung	66
C.1.2 Ringversuchsdaten	66
C.1.3 Lenkung der systematischen	
Abweichung	66
C.1.4 Präzision	68
C.1.5 Bedeutung der	
Untersuchungseinheiten	68
C.1.6 Schätzwert für die Unsicherheit	68
C.2 Bestimmung der Fleischeinwaage	68
C.2.1 Einleitung	68
C.2.2 Grundlegende Gleichungen	68
C.2.3 Experimentelle Schritte zur	
Bestimmung der Fleischeinwaage	70
C.2.4 Komponenten der Unsicherheit	70
C.2.5 Bestimmen von Komponenten der	
Unsicherheit	70
C.2.6 Kombinierte Unsicherheit	74
C.3 Unsicherheit für das AOAC-	
Verfahren 990.12: Anzahl aerober	
Keime	74
C.3.1 Einleitung	74
C.3.2 Daten des Ringversuchs	74
C.3.3 Beherrschung der systematischen	
Abweichung	76
C.3.4 Beherrschung der Präzision	76
C.3.5 Den Untersuchungseinheiten	
Aussagekraft verleihen	78
C.3.6 Kombinierte Standardunsicherheit	78
C.3.7 Erweiterte Unsicherheit	78
C.3.8 Weitere Betrachtungen	78
C.4 Unsicherheit bei der Bestimmung	
des Rohfasergehalts	80
C.4.1 Einleitung	80
C.4.2 Berechnung der Faserkonzentration	80
C.4.3 Daten des Ringversuchs	80
C.4.4 Beherrschung der systematischen	
Abweichung	82
C.4.5 Beherrschung der Präzision	82
C.4.6 Streuung der Unsicherheit mit dem	
Niveau der Messgröße	82
C.4.7 Weitere Faktoren	84
C.4.8 Kombinierte Standardunsicherheit	84
C.4.9 Erweiterte Unsicherheit	84
Literaturhinweise	88

Annex A (informative) Approaches to	
uncertainty estimation	55
A.1 The GUM approach	55
A.2 Collaborative study approach	57
A.2.1 Basic model	57
A.2.2 Incorporating trueness data	59
A.2.3 Other effects — The combined model ..	61
A.3 Relationship between approaches	63
Annex B (informative) Experimental	
uncertainty evaluation	65
B.1 Practical procedure for estimating	
sensitivity coefficients	65
B.2 Simple procedure for evaluating	
uncertainty due to a random effect	65
Annex C (informative) Examples of	
uncertainty calculations	67
C.1 Measurement of carbon monoxide	
(CO) in automobile emissions	67
C.1.1 Introduction	67
C.1.2 Collaborative study data	67
C.1.3 Control of bias	67
C.1.4 Precision	69
C.1.5 Relevance of test items	69
C.1.6 Uncertainty estimate	69
C.2 Determination of meat content	69
C.2.1 Introduction	69
C.2.2 Basic equations	69
C.2.3 Experimental steps in meat-content	
determination	71
C.2.4 Uncertainty components	71
C.2.5 Evaluating uncertainty components	71
C.2.6 Combined uncertainty	75
C.3 Uncertainty for AOAC method	
990.12: Aerobic Plate Count	75
C.3.1 Introduction	75
C.3.2 Collaborative study data	75
C.3.3 Control of bias	77
C.3.4 Control of precision	77
C.3.5 Establishing relevance to the test	
item	79
C.3.6 Combined standard uncertainty	79
C.3.7 Expanded uncertainty	79
C.3.8 Additional considerations	79
C.4 Uncertainty for crude fibre	
determination	81
C.4.1 Introduction	81
C.4.2 Calculation of fibre concentration	81
C.4.3 Collaborative study data	81
C.4.4 Control of bias	83
C.4.5 Control of precision	83
C.4.6 Variation of uncertainty with level of	
response	83
C.4.7 Additional factors	85
C.4.8 Combined standard uncertainty	85
C.4.9 Expanded uncertainty	85
Bibliography	88