

**DIN ISO 21748**

ICS 17.020

**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

Lignes directrices relatives à l'utilisation d'estimations de la répétabilité, de la reproductibilité et de la justesse dans l'évaluation de l'incertitude de mesure (ISO 21748:2010);  
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 89 Seiten

**Inhalt**

**Contents**

	Seite
Nationales Vorwort .....	5
Nationaler Anhang NA (informativ)	
Literaturhinweise .....	6
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Begriffe.....	10
3 Symbole .....	18
4 Kurzbeschreibung .....	24
4.1 Einzelergebnisse und Leistungsfähigkeit des Messprozesses .....	24
4.2 Anwendbarkeit von Daten der Vergleichpräzision .....	24
4.3 Grundlegende Gleichungen für das statistische Modell .....	24
4.4 Wiederholpräzisionsdaten .....	26
5 Bestimmen der Unsicherheit unter Verwendung von Schätzwerten der Wiederholpräzision, der Vergleichpräzision und der Richtigkeit.....	28
5.1 Verfahren zum Bestimmen der Messunsicherheit.....	28
5.2 Unterschiede zwischen erwarteter und tatsächlicher Präzision .....	28
6 Nachweisen der Relevanz von Verfahrenleistungsdaten für die Messergebnisse aus einem bestimmten Messprozess .....	28
6.1 Allgemeines .....	28
6.2 Darlegen der Beherrschung der Laborkomponente der systematischen Abweichung .....	30
6.2.1 Allgemeine Anforderungen.....	30
6.2.2 Verfahren für den Nachweis der Beherrschung der Laborkomponente der systematischen Abweichung .....	30
6.2.3 Erkennen einer signifikanten Laborkomponente bei der systematischen Abweichung .....	36
6.3 Verifizieren der Wiederholpräzision.....	36
6.4 Fortlaufende Verifizierung der Leistungsfähigkeit .....	36

	Page
Introduction.....	9
1 Scope .....	11
2 Terms and definitions .....	11
3 Symbols .....	19
4 Principles.....	25
4.1 Individual results and measurement process performance .....	25
4.2 Applicability of reproducibility data .....	25
4.3 Basic equations for the statistical model .....	25
4.4 Repeatability data .....	27
5 Evaluating uncertainty using repeatability, reproducibility and trueness estimates .....	29
5.1 Procedure for evaluating measurement uncertainty.....	29
5.2 Differences between expected and actual precision .....	29
6 Establishing the relevance of method performance data to measurement results from a particular measurement process .....	29
6.1 General .....	29
6.2 Demonstrating control of the laboratory component of bias .....	31
6.2.1 General requirements .....	31
6.2.2 Methods of demonstrating control of the laboratory component of bias.....	31
6.2.3 Detection of significant laboratory component of bias.....	37
6.3 Verification of repeatability .....	37
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
<b>Anhang A (informativ) Ansätze zur Schätzung der Unsicherheit .....</b>			<b>Annex A (informative) Approaches to uncertainty estimation .....</b>		
A.1	Der GUM-Ansatz .....	54	A.1	The GUM approach .....	55
A.2	Ansatz mittels Ringversuch .....	56	A.2	Collaborative study approach .....	57
A.2.1	Grundmodell .....	56	A.2.1	Basic model .....	57
A.2.2	Einbeziehen von Richtigkeitsdaten .....	58	A.2.2	Incorporating trueness data .....	59
A.2.3	Weitere Effekte — Das kombinierte Modell .....	60	A.2.3	Other effects — The combined model ..	61
A.3	Charakteristika beider Ansätze .....	62	A.3	Relationship between approaches .....	63
<b>Anhang B (informativ) Experimentelle Bestimmung der Unsicherheit .....</b>			<b>Annex B (informative) Experimental uncertainty evaluation .....</b>		
B.1	Praktisches Verfahren zur Schätzung von Empfindlichkeitskoeffizienten .....	64	B.1	Practical procedure for estimating sensitivity coefficients .....	65
B.2	Einfaches Verfahren zur Bestimmung der auf einem Zufallseffekt beruhenden Unsicherheit .....	64	B.2	Simple procedure for evaluating uncertainty due to a random effect .....	65