

DIN ISO/TR 22971:2012-02 (D/E)

Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen - Leitfaden zur Verwendung von ISO 5725-2:1994 bei der Entwicklung, Einführung und statistischen Analyse von Ringversuchsergebnissen zur Wiederhol- und Vergleichpräzision (ISO/TR 22971:2005); Text Deutsch und Englisch

Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results - Practical guidance for the use of ISO 5725-2:1994 in designing, implementing and statistically analysing interlaboratory repeatability and reproducibility results (ISO/TR 22971:2005); Text in German and English

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	2
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	10
2 Organisation eines Ringversuchs	10
2.1 Anforderungen an die Präzision eines Experiments	10
2.2 Zuständigkeiten der in ein Präzisions-Experiment eingebundenen Mitarbeiter	12
2.2.1 Allgemeines	12
2.2.2 Der Leiter des Ringversuchs.....	12
2.2.3 Das Labor	12
2.2.2 Executive officer.....	13
2.2.4 Statistiker	14
3 Kritische Überprüfung der Messergebnisse	14
3.1 Beschreibung der Messergebnisse.....	14
3.1.1 Rohdaten	14
3.1.2 Graphische Darstellung der Messergebnisse	16
3.2 Ausreißer-Tests	24
3.2.1 Allgemeine Gesichtspunkte	24
3.2.2 Cochran-Test	26
3.2.3 Grubbs-Test	28
3.3 Folgerungen.....	28
4 Schätzung von Wiederhol- und Vergleichstandardabweichungen.....	32
4.1 Varianzanalyse.....	32
4.2 Beschreibung des Modells.....	32
4.3 Beispiele.....	36
4.3.1 Beispiel 1	36
4.3.2 Beispiel 2	40
4.4 Anwendung von Wiederhol- und Vergleichsgrenzen	42
5 Ausgearbeitete Beispiele unter Verwendung von Statistik-Software.....	44
5.1 Allgemeines	44
5.2 Ermittlung des Schwefelgehalts von Kohle	44
5.2.1 Originaldaten	44
5.2.2 Tabelle der Zellenmittelwerte und -standardabweichungen.....	52
5.2.3 Untersuchung auf Vereinbarkeit und Ausreißer	54
5.2.4 Berechnung des Gesamtmittelwertes für ein Merkmalsniveau sowie der Wiederhol- und Vergleichstandardabweichungen	54
5.2.5 Abhängigkeit der Präzision von m	58
5.3 Thermometrische Titration von Kreosotöl.....	60
5.3.1 Originaldaten	60
5.3.2 Untersuchung auf Vereinbarkeit und Ausreißer	64

5.3.3	Berechnung des Gesamtmittelwertes für ein Merkmalsniveau sowie der Wiederhol- und Vergleichstandardabweichungen.....	66
5.3.4	Abhängigkeit der Präzision von m	68
Anhang A	(normativ) Formelzeichen und Abkürzungen.....	76
Literaturhinweise	84

Content

page

Introduction.....	7
1 Scope	11
2 Organization of an inter-laboratory programme	11
2.1 Requirements for a precision experiment	11
2.2 The responsibilities of the personnel involved in a precision experiment	13
2.2.1 General	13
2.2.3 Laboratory	13
2.2.4 Statistician	15
3 Critical examination of the data	15
3.1 Description of the data	15
3.1.1 Raw data	15
3.1.2 Graphical representation of the data	17
3.2 Tests for outliers	25
3.2.1 General points	25
3.2.2 Cochran's test	27
3.2.3 Grubbs' test	29
3.3 Conclusions	29
4 Estimation of repeatability and reproducibility standard deviations	33
4.1 Analysis of variance	33
4.2 Description of the model	33
4.3 Examples	37
4.3.1 Example 1	37
4.3.2 Example 2	41
4.4 Use of repeatability and reproducibility limits	43
5 Worked examples using statistical software	45
5.1 General	45
5.2 Determination of sulfur content in coal	45
5.2.1 Original data	45
5.2.2 Table of cell means and standard deviations	53
5.2.3 Scrutiny for consistency and outliers	55
5.2.4 Computation of the general mean and of the repeatability and reproducibility standard deviations	55
5.2.5 Dependence of precision on m	59
5.3 Thermometric titration of creosote oil	61
5.3.1 Original data	61
5.3.2 Scrutiny for consistency and outliers	65
5.3.3 Computation of the overall mean and of the repeatability and reproducibility standard deviations	67
5.3.4 Dependence of precision on m	69
Annex A (normative) Symbols and abbreviations	77
Bibliography	85