



MATHEMATISCH-KYBERNETISCHE METHODEN
IN DER GEOLOGIE
Terminologie Trendanalyse

TGL

23 965
Blatt 1

Gruppe 216

МАТЕМАТИКО-КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ В ГЕОЛОГИИ
терминология трендовый анализ

MATHEMATICAL AND CYBERNETICAL
METHODS IN GEOLOGY
terminology trend analysis

Verbindlich ab: 1.7.1970

Dieser Standard gilt für die Bezeichnung von Begriffen, die beim Einsatz mathematisch-kybernetischer Methoden für geowissenschaftliche Untersuchungen auftreten.

Bestimmtheitsmaß siehe Methode der kleinsten Quadrate

Datentripel siehe Datentupel

Datentupel Alle an einem Beobachtungspunkt erhaltenen Daten (einschließlich der Koordinatenwerte), die in die Rechnung eingehen, beim Raumtrend zum Beispiel drei Raumkoordinaten des Beobachtungspunktes und der Wert der Beobachtungsgröße.
Spezialfall Datentripel: Anzahl der Daten an jedem Beobachtungspunkt beträgt 3 (Beispiel Flächentrendanalyse).

Differenzkarte Isolinienkarte der Trenddifferenz

Flächentrend Globale (regionale, nicht zufällige) Abhängigkeit einer Größe von zwei Ortskoordinaten.

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Verantwortlich: Zentrales Geologisches Institut, Berlin
Staatsssekretariat für Geologie, Berlin

Bestätigt: 0. 1. 70

Fouriermodell	Lineares Modell, in dem die Regressionsfunktion als abgebrochene Fourierreihe mit zu berechnenden beziehungsweise zu schätzenden Koeffizienten angesetzt wird. Das Fouriermodell liefert Funktionen, die periodisch sind und im Unendlichen beschränkt bleiben.
Fouriertrend	Trend, der als eine in den Achsenrichtungen periodische abgebrochene Fourierreihe angesetzt wird.
F-Test für Ansatz- erweiterung	Der Test überprüft, ob durch eine Ansatz- erweiterung der Trend echt verbessert wird oder nur lokale beziehungsweise zufällige Schwankungen in den Trend gelangen. Der Test vergleicht zwei Streuungsquadrate, nämlich die Reststreuung der zu verglei- chenden Ansätze.
Koeffizient	siehe Variable
Konfidenzintervall für Prognosewerte	Intervall, in dem der Wert der untersuchten Beobachtungsgröße an einem beliebigen noch nicht erkundeten Punkt des Untersuchungs- raumes mit einer vorher fest gewählten Wahrscheinlichkeit anzutreffen ist.
Lineares Modell	Regression beziehungsweise Trend unter Zu- grundelegung eines Ansatzes für die Regres- sionsfunktion, der in den zu berechnenden beziehungsweise zu schätzenden Parametern linear ist.
Methode der klein- sten Quadrate	Bestimmung der Parameter eines Ansatzes so, daß die Summe der Quadrate der Abweichun- gen der sich aus dem Ansatz ergebenden Funktionswerte von den Meßwerten an be- stimmten vorher festgelegten Punkten so

klein als möglich wird (Reststreuung minimal).

Die Differenz der Summe der Quadrate der Meßwerte und dem errechneten Minimum der Summe der Quadrate der Abweichungen geteilt durch die Summe der Quadrate der Meßwerte ergibt das Bestimmtheitsmaß. Im Falle von Regression und Trend schätzt das Bestimmtheitsmaß den tatsächlichen determinierten Anteil der Variation der Beobachtungsgröße.

Parameter

siehe Variable

Polynomgrad

höchste in den einzelnen Summanden eines Polynoms auftretende Potenzsumme der Variablen.

Zum Beispiel hat das Polynom

$$P(x, y) = a x y^2 + b x^2 + c y^2 \text{ den Grad 3.}$$

Polynommodell

Lineares Modell, in dem die Regressionsfunktion als Polynom mit zu berechnenden beziehungsweise zu schätzenden Koeffizienten angesetzt wird. Das Polynommodell liefert Funktionen, deren Betrag im Unendlichen gegen Unendlich geht.

Polynomtrend

Trend, der als Polynom angesetzt wird.

Raumtrend

Globale (regionale, nicht zufällige) Abhängigkeit einer Größe von drei Ortskoordinaten.

Regression

Aus einem Satz (Kollektiv) von zufälligen Größen wird eine herausgegriffen und als Funktion (Regressionsfunktion) der anderen so dargestellt, daß das Streuungsbild der Meßwerte möglichst gut approximiert wird.

Als Kriterium der Approximationsgüte wird im allgemeinen die Summe der Quadrate der Abweichungen benutzt (siehe Methode der kleinsten Quadrate). Werden als Regressionsfunktionen Funktionen aus einer bestimmten Funktionsklasse zugelassen, dann spricht man vom Regressionsmodell (Hauptbeispiel lineares Modell, davon speziell Polynommodell und Fouriermodell).

Die Regressionsfunktion wird als determinierter Anteil der durch sie dargestellten zufälligen Größe in Abhängigkeit von den anderen Variablen interpretiert.

- Restwert . Differenz zwischen Meß- und Trendwert der untersuchten Beobachtungsgröße an einem Meßpunkt.
- Restwertkarte Karte, auf der an den Beobachtungspunkten die Werte der Restkomponente der Beobachtungsgröße eingetragen sind.
- Schnittkarte Isolinienkarte des Schnittpolynoms. Form der anschaulichen kartenmäßigen Darstellung eines Raumtrends.
- Schnittpolynom Polynom, das durch Konstantsetzen einer oder mehrerer Variablen in einem Trendpolynom entsteht.
- Trend Die von statistischen Anteilen freie, globale (regionale) Abhängigkeit (Regression) einer Zufallsveränderlichen von Raum und Zeit. Der Trend wird abgeschätzt anhand spezieller Modelle, die nach theoretischen oder rechnerischen Gesichtspunkten gewählt werden.

Trend 2. Ordnung
(Trenddifferenz)

Differenz zwischen zwei nach verschiedenen Ansätzen erhaltenen Trends für dieselbe Beobachtungsgröße.

Trenddifferenz

siehe Trend 2. Ordnung

Trenddimension

Anzahl der im Trendmodell erscheinenden unabhängigen Variablen.

Trendgrad

Beim Polynomtrend Grad des auftretenden Polynoms.

Trendkarte

Karte, auf der der Trendanteil der untersuchten Beobachtungsgröße in Abhängigkeit von zwei Ortskoordinaten oder auch anderen Variablen durch Isolinien dargestellt ist.

Trendpolynom

Polynom, das im Ergebnis einer Trendanalyse mit Polynomansatz erhalten wird.

Variable

Größe, die beliebige Werte aus einem bestimmten gegebenen Bereich, dem Variabilitätsbereich annehmen kann. Spezielle Variable werden oft als Parameter bezeichnet, besonders solche, die im Laufe einer Rechnung als Konstanten behandelt werden. Koeffizienten sind Parameter, in denen ein betrachteter Ausdruck linear ist.

Ausführung	Nennmaße				b _≈	d _≈	Einbaulänge l ₂ ≈	l ₃	l ₄	Anzahl der Rohrschüsse	zul. Abweichung für Rundheit	e	t	u	w ₁	w ₂	Spezifische Filterfläche	Beulfestigkeit kp/cm ² ≈	zul. Zugbelastung Mp ≈	Masse je Meter kg ≈								
	d ₁	s	h	l ₁																								
A	325	4	—	2000 - 35	128	352	1870	1670 ± 10	—	1	± 4,5	8	26	17,5	5	25	25 - 3	1,2	18	23								
				4000 - 80			3870	3660 ± 20	40 ± 5	2																		
		(6)	—	—	2000 - 35	—	—	2000	1950 ± 10	—								1	± 5	6,1	23,4	22,5	5,6	—	19 - 3	1,3	18	32
					4000 - 80			4000	3940 ± 20	40 ± 5								2										
B	325	4	2	2000 - 35	128	352	1870	1630 ± 10	—	1	± 5	6,1	23,4	22,5	5,6	—	19 - 3	1,3							18	32		
				4000 - 80			3870	3620 ± 20	80 ± 5	2																		
		3	—	—	2000 - 35	—	—	1870	1630 ± 10	—							1	± 6	6,1	23,4	22,5	5,6	—	29 - 3	0,9	20	36	
					4000 - 80			3870	3620 ± 20	80 ± 5							2											
A	368	4	—	2000 - 35	128	395	1870	1670 ± 10	—	1	± 4,5	8	26	17,5	5	25	25 - 3							0,8	20	24		
				4000 - 80			3870	3660 ± 20	40 ± 5	2																		
		(6)	—	—	2000 - 35	—	—	2000	1950 ± 10	—								1	± 6	6,1	23,4	22,5	5,6	—	19 - 3	0,9	20	36
					4000 - 80			4000	3940 ± 20	40 ± 5								2										
B	368	4	2	2000 - 35	128	395	1870	1630 ± 10	—	1	± 6	6,1	23,4	22,5	5,6	—	19 - 3	0,9							20	36		
				4000 - 80			3870	3620 ± 20	80 ± 10	2																		
		3	—	—	2000 - 35	—	—	1870	1630 ± 10	—							1	± 6	6,1	23,4	22,5	5,6	—	29 - 3	0,9	20	36	
					4000 - 80			3870	3620 ± 20	80 ± 10							2											

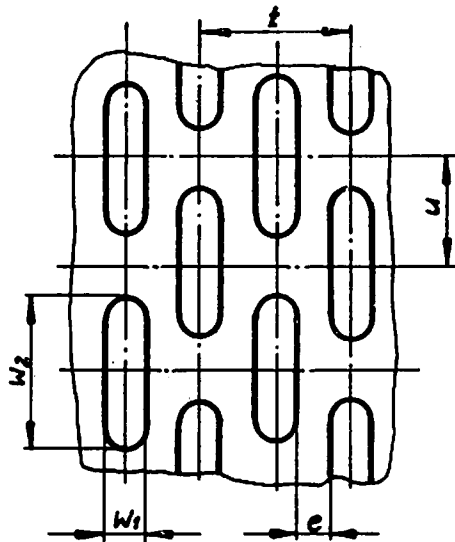
1) siehe Seite 3

Tabelle 1 Filterrohre

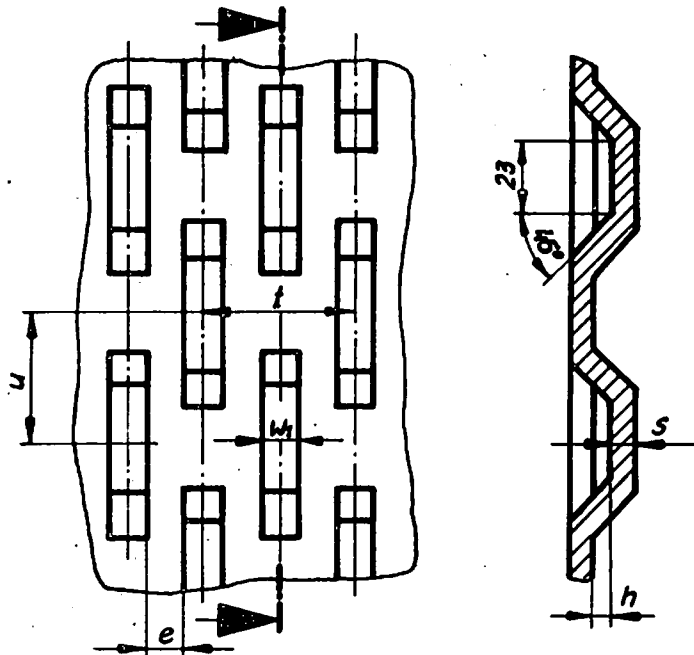
Ausführung	Nennmaße			b mm	d ₂ mm	Einbaulänge l ₂ mm	l ₃	l ₄	Anzahl der Rohrschüsse	zul. Abweichung für Rundheit ¹⁾	e	t	u	w ₁	w ₂	Spezielle Filterfläche %	Beulfestigkeit kp/cm ²	Zul. Zugbelastung Mp	Masse kg
	d ₁	s	h																
A	60	3	-	1000 - 20	72	1000	920 ± 15	-	1	± 2							97,0	2,5	3
				2000 - 35		2000	1910 ± 10		2										
	108	-	-	2350 - 25	112	2290	1940 ± 10	35 ± 5	2	± 2,5	8	26	17,5	5	25		14,4	5	6
				3350 - 40		3290	2930 ± 20		3										
B	168	3	2	2350 - 25	175	2290	1940 ± 10	-	2	± 3							3,6		9
				3350 - 40		3290	2930 ± 20		3										
	-	-	-	1850 - 25		1790	1410 ± 10	80 ± 10	1	± 4	6,3	23,4	22,5	5,4	-		3,9	6,5	12
				3350 - 40		3290	2900 ± 20	80 ± 10	2										
A	219	3	3	1850 - 25	243	1790	1410 ± 10	-	1	± 3,5	8	26	17,5	5	25		1,6		11
				3350 - 40		3290	2900 ± 20	80 ± 10	2										
	-	-	-	2000 - 35		1870	1650 ± 20	35 ± 5	2										
				4000 - 80		3870	3640 ± 35		4										
B	219	3	2	1500 - 20	243	1370	1140 ± 10	-	1		6,3	23,4	22,5	5,4	-		1,7	10	16
				3000 - 40			2870	2630 ± 20	80 ± 10	2									
	-	-	-	1500 - 20		1370	1140 ± 10	-	1										
				3000 - 40		2870	2630 ± 20	80 ± 10	2										
A	273	3	-	2000 - 35	297	1870	1650 ± 20	35 ± 5	2	± 4	8	26	17,5	5	25		0,8	13	14
				4000 - 80			3870	3640 ± 35		4									
	-	-	-	2000 - 35		2000	1950 ± 10	-	1										
				4000 - 80		4000	3940 ± 20	40 ± 5	2										
B	273	3	2	2000 - 35	297	1870	1630 ± 10	-	1										
				4000 - 80			3870	3620 ± 20	80 ± 10	2									
	-	-	-	2000 - 35		1870	1630 ± 10	-	1										
				4000 - 80		3870	3620 ± 20	80 ± 10	2										

1) Zul. Abweichung gilt nicht für die Gewindeverbindung

Einzelheit X



Einzelheit Y



Bezeichnung eines Filterrohres aus Stahl der Ausführung A von Nennmaß $d_1 = 325$ mm, Wanddicke $s = 4$ mm, Länge $l_1 = 2000$ mm, korrosionsgeschützt mit Schutzanstrich auf Chlorkautschukbasis, ölhaltig:

FILTERROHR St A 325 x 4 x 2000 TGL 25 240 Blatt 2 - Ch

Bezeichnung eines Filterrohres aus Stahl der Ausführung B von Nennmaß $d_1 = 273$ mm, Brückenhöhe $h = 2$ mm, Länge $l_1 = 4000$ mm, korrosionsgeschützt mit Isolieranstrich M phenolfrei:

FILTERROHR St B 273 - 2 x 4000 TGL 25 240 Blatt 2 - M ph

Bezeichnung eines Vollwandrohres aus Stahl von Nennmaß $d_1 = 368$ mm, Wanddicke $s = 4$ mm, Länge $l_1 = 3000$ mm, korrosionsgeschützt mit Schutzanstrich auf Chlorkautschukbasis, ölhaltig:

VOLLWANDROHR St 368 x 4 x 3000 TGL 25 240 Blatt 2 - Ch