



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Obl. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
EU 080.3	9K	---	EE	RB	0004	00



Titel der Unterlage: Schachtanlage Konrad
Messung der Gebirgstemperatur im Streckenmantel

Seite:
I.
Stand:
19.02.85

Ersteller:
P+S

Textnummer:

Stempelfeld:

PSP-Element TP... 9K/2129		zu Plan-Kapitel: 3.6	
		PL 05.12.86 	PL 05.12.86 
		Freigabe für Behörden	Freigabe im Projekt

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der PTB.

Revisionsblatt



	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	X A A X X	A A	N N N N	N N
	EU 080.3	9K	---	EE	RB	0004	00

Titel der Unterlage: Schachtanlage Konrad Messung der Gebirgstemperatur im Streckenmantel	Seite: II.
	Stand: 19.02.85

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn. Name	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

KO, 19. Februar 1985
ZEKV [REDACTED]

Schachtanlage KONRAD

Messung der Gebirgstemperatur im Streckenmantel

Seit Januar 1961 wurde mit dem Vortrieb der Ausrichtungsstrecken das Abkühlen der Streckenmäntel bis in 2 m Tiefe beobachtet.

Die zur Messung erforderlichen Bohrungen wurden jeweils möglichst dicht an der Ortsbrust in 1,50 m Höhe horizontal und rechtwinklig zur Streckenachse erstellt.

Die Messungen erfolgten im Grundsatz nach den Richtlinien des Ausschusses für Geologie des Steinkohlenbergbauvereins vom April 1956.

Zum Einsatz kamen in Thermometerketten eingesetzte Maximalthermometer mit $1/10^{\circ}$ -Teilung.

Die Meßpunkte lagen in 1 m und 2 m Entfernung vom Streckenstoß. Die Thermometer befanden sich in zwischen Holzstäben eingehängten Messingrohren (s. Abb. 1 + 2).

Flexible Gummischwamm-Scheiben dichteten den Thermometerbereich im Bohrloch ab.

Die Wettertemperatur wurde in Bohrlochhöhe und nahe dem Streckenmantel mittels Schleuderthermometer gemessen.

Der größte Beobachtungszeitraum betrug 7 Jahre.

Als anstehende Gebirgstemperatur wurde ermittelt:

In 1.000 m Teufe = $41,0^{\circ}$ C,
in 1.100 m Teufe = $45,0^{\circ}$ C,
in 1.200 m Teufe = $49,0^{\circ}$ C.

Hieraus resultiert ein Temperaturgradient von $0,040^{\circ}/\text{m}$.

Die Auskühlung des Streckenmantels soll beispielhaft an 6 von 43 Meßstellen erläutert werden.

Für die 1.000 m-Sohle (3. Sohle) wurden die Temperaturbohrungen 4 und 10 ausgewählt, deren Lage in Abb. 3 dargestellt ist.

Bis Januar 1963, dem Zeitpunkt des Durchschlags zum Schacht 2, wurde der Vortrieb sonderbewettert, ab April 1963 lag das Bohrloch 10 im Abwetterstrom der Vorrichtung der 4. Sohle.

Die jahreszeitliche Temperaturschwankung im Frischwetterstrom am Bohrloch 4 reicht von ca. 28° bis ca. 11° C (s. Abb. 4). Die Temperatur im Streckenstoß folgt dieser Schwankung in 1 m Tiefe von etwa 29° bis ca. 24° und in 2 m Tiefe von ca. 30° bis ca. 26° .

Am Bohrloch 10 (s. Abb. 5) ist die jahreszeitliche Schwankung aufgrund der höheren Abwettertemperaturen geringer.

Auf der 1.100 m-Sohle (4. Sohle) wurde im Sommer 1962 eine Wettertür in Schachtnähe eingebaut und im März 1965 wieder außer Betrieb genommen.

Am Beispiel der Kurven der Temperaturbohrungen 2 und 5 (s. Abb. 6 und 7) wird der Effekt dieser Maßnahme in der Wetterführung sehr deutlich.

Die Temperatur im Streckenstoß folgt den Wettertemperaturen nicht so deutlich und auch nicht unbedingt analog, weil die Wetter-

geschwindigkeit stark reduziert wurde.

Dieses gilt besonders für das Bohrloch 9 der 1.200 m-Sohle (s. Abb. 8). Dieser Meßpunkt befand sich im unbewetterten, bzw. diffus bewetterten Rückstoß am Bleckenstedter Sprung (s. Abb. 3).

Das Bohrloch 2 dagegen (s. Abb. 9) verblieb im Frischwetterstrom. Es zeigt den normalen Gang im Temperaturverlauf der Jahreszeiten mit präziser Reaktion der Temperaturen im Streckenmantel.

In den sieben Jahren der Temperaturmessung wurde bei 8.000 bis 10.000 m³/min. Wetterdurchsatz im Grubengebäude folgende maximale Auskühlung des Streckenmantels erreicht:

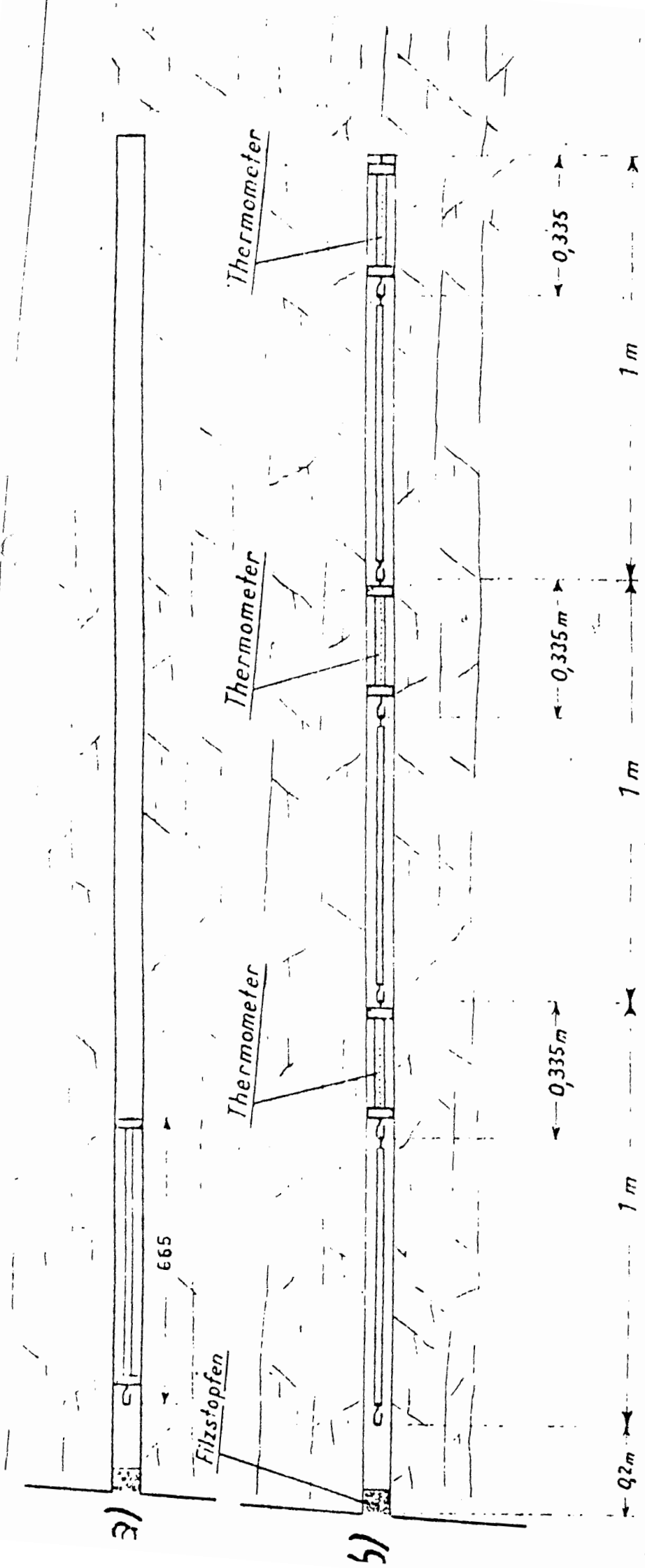
Sohle	Abkühlung um ° C	
	1 m	2 m
1.000 m	20	17
1.100 m	23	20
1.200 m	26	23

Die jahreszeitliche Schwankung der Temperatur liegt in 1 m Tiefe bei etwa 6 - 7° C, in 2 m Tiefe bei etwa 5° C.

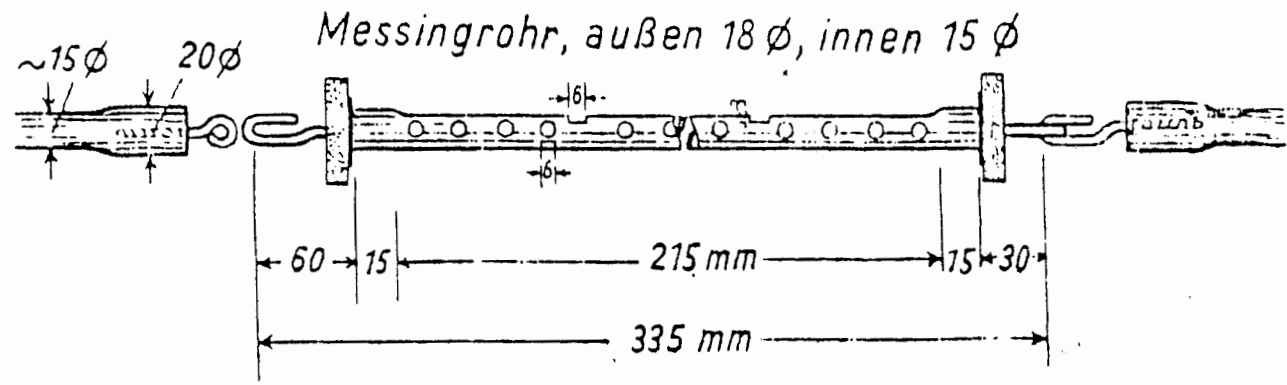
Im Sommer 1962 wurden von der Bundesanstalt für Bodenforschung (Dipl.-Phys. [redacted]) Temperaturmessungen im Grubengebäude durchgeführt. Danach beträgt der Temperaturgradient 0,0403°/m, bei linearer Zunahme mit der Teufe.

Die Mächtigkeit der Kühlmäntel um die Strecken variiert von 4 m bis 12 m

[redacted]



a) Holzstab mit Dichtungen und
 b) Thermometerkette mit Zwischengliedern
 in Bohrlochern



Thermometerhülse

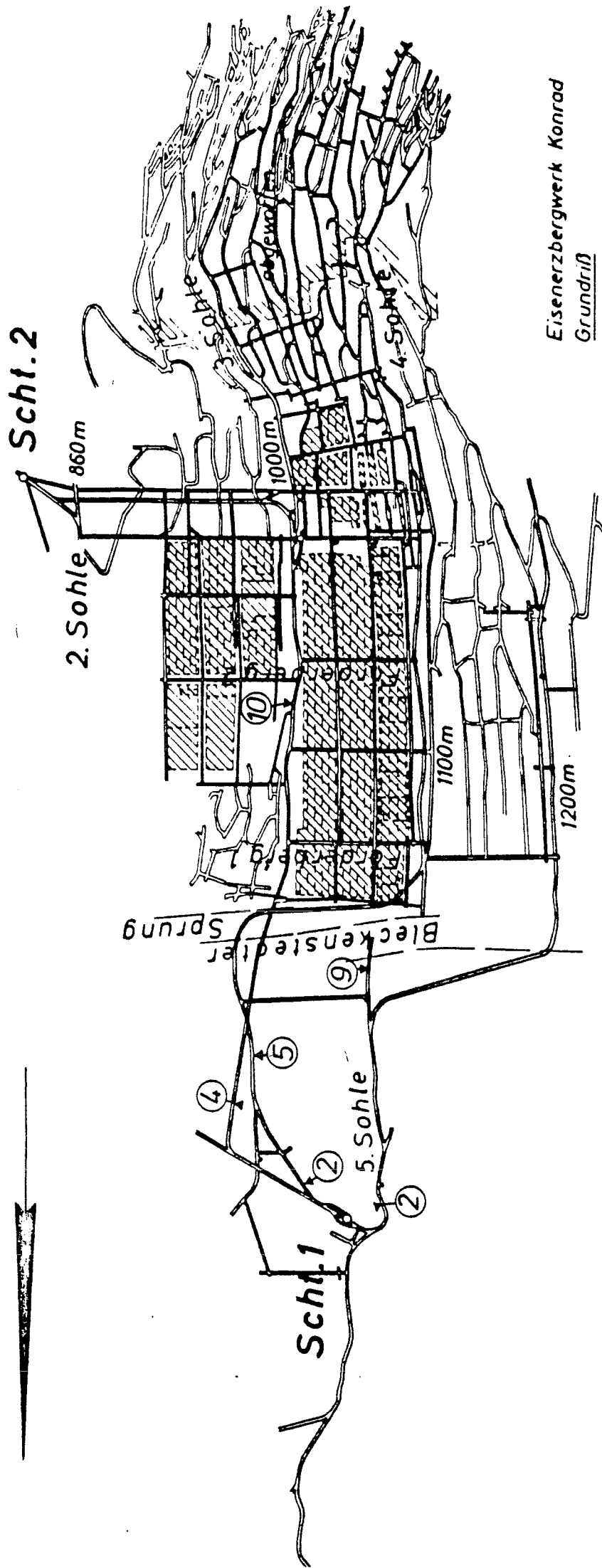


Abb. 3

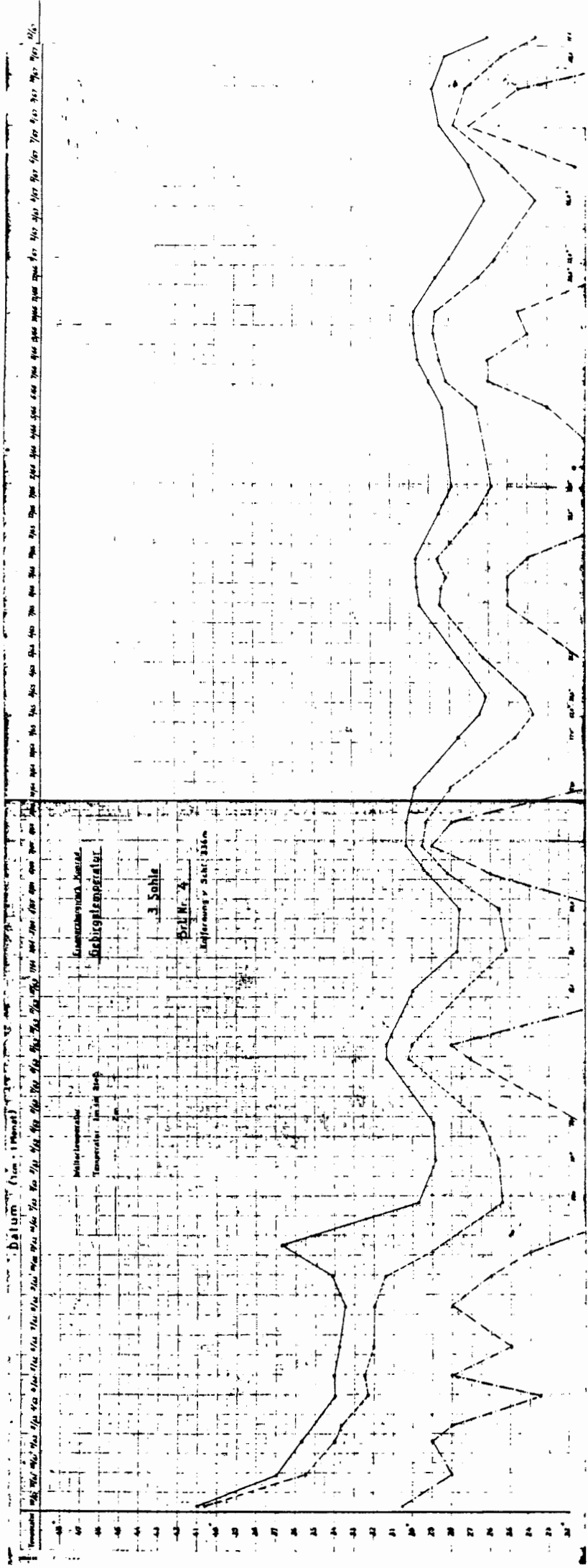


Abb. 4

Datum (Jahr, Monat)

1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000

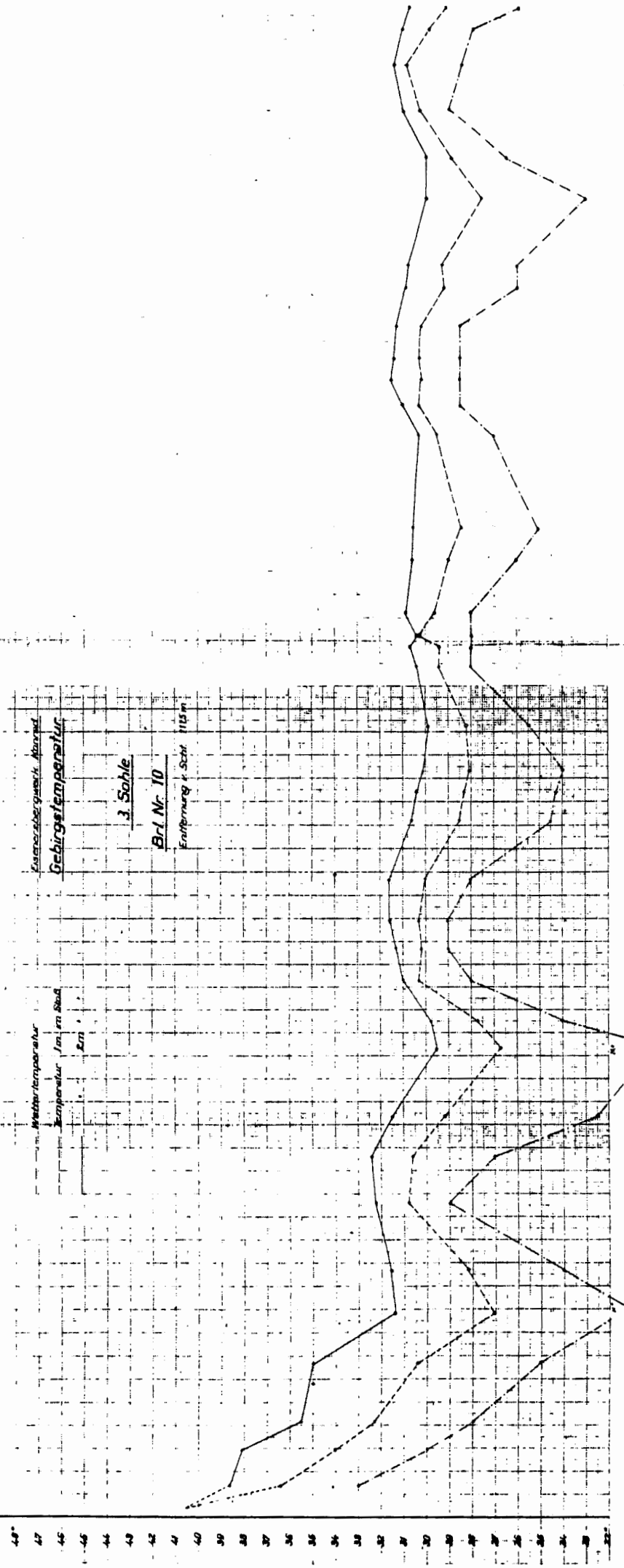


Abb. 5

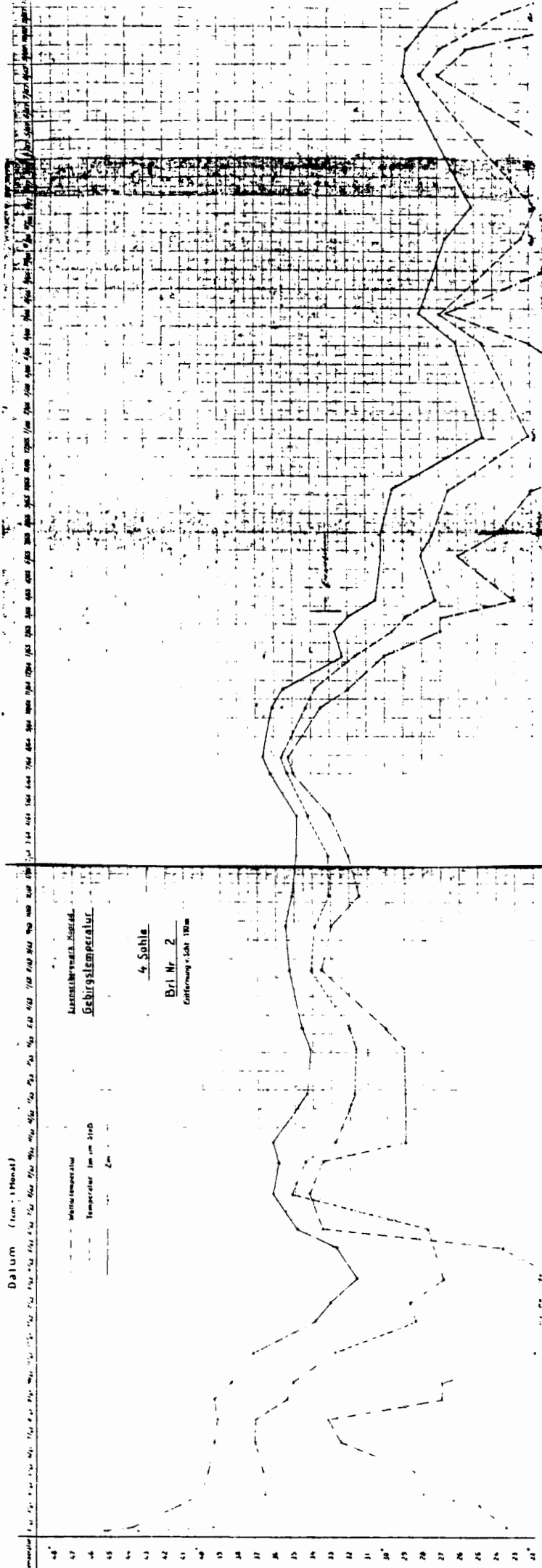


Abb. 6

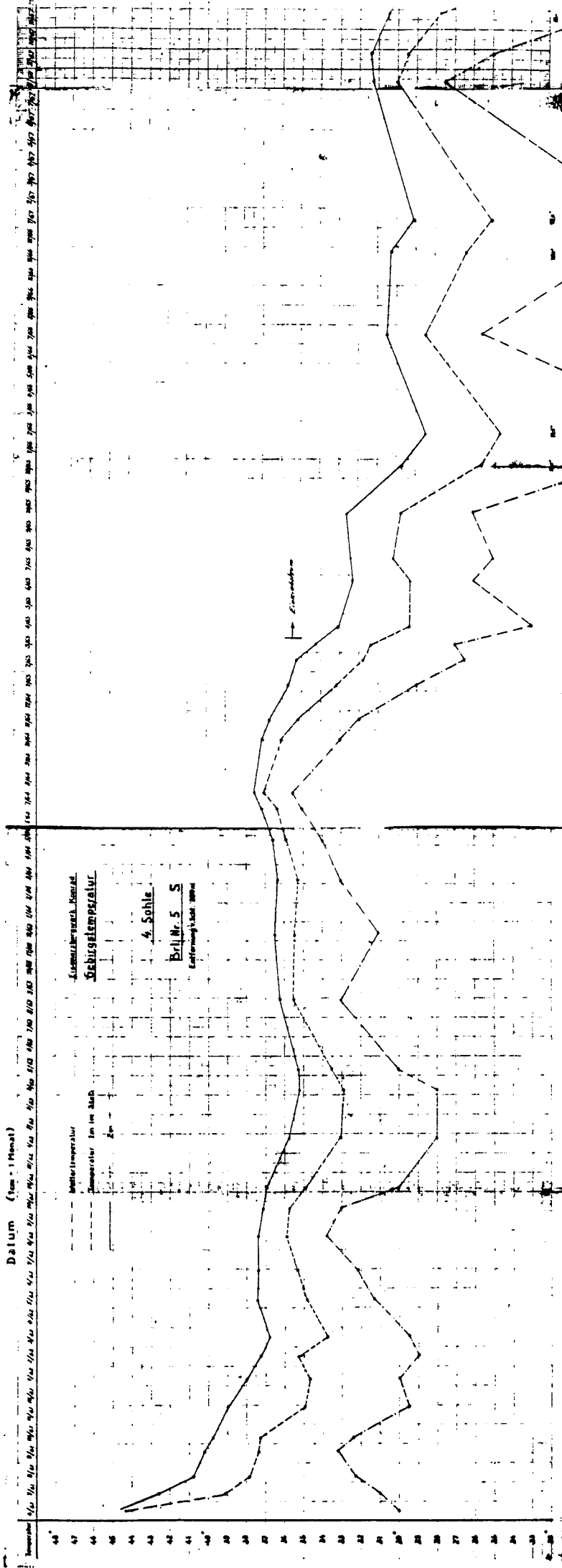


Abb. 7

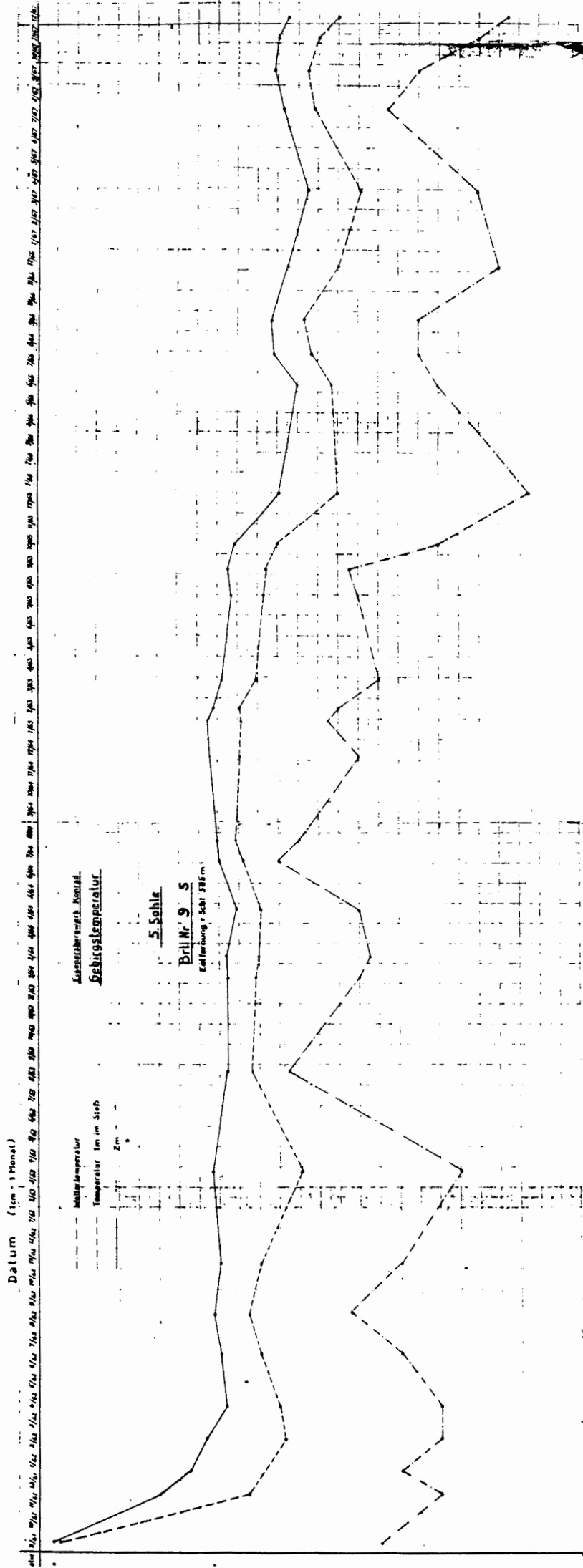


Abb. 8

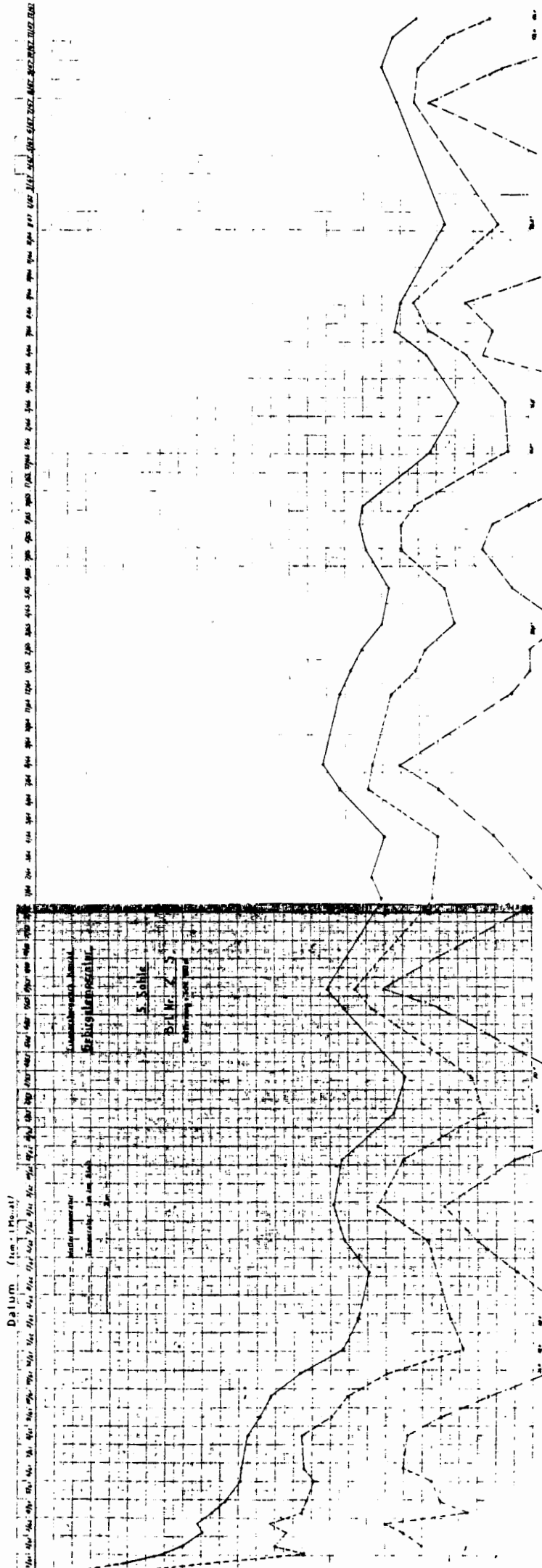


Abb. 9