URANERZBERGBAU GMBH

Prospektionsscintillometer

PSC 1

Inhaltsverzeichnis

1. Beschreibung des Gerätes
2. Bedienung
3. Technische Daten
4. Stücklisten
   a) Elektronik
   b) Gehäuse
5. Schaltplan
6. Zubehör

! Nach dem Einschalten
ca 5 sec warten, erst
dann auf "short count"

1. Beschreibung des Gerätes

Das Scintillometer PSC 1 ist ein pistolenförmiges, leichtes und robustes Prospektionsgerät zur Messung der natürlichen Gammastrahlung.

Es hat nur 2 Bedienungselemente:

1. Hauptschalter
2. Rastpotentiometer

Der mechanische und elektronische Aufbau wurde bewußt einfach gestaltet, um dem Anwender ein handliches und kostengünstiges Gerät bieten zu können. Zuverlässigkeit und Genauigkeit genügen jedoch allen Ansprüchen, die an ein Prospektionsgerät gestellt werden.

Durch Einsatz von CMOS-Schaltkreisen wurde der Stromverbrauch auf ein Minimum reduziert.

Die nahezu ausschließliche Verwendung von Standard-Bauteilen erleichtert im Bedarfsfalle die Ersatzteilbeschaffung und Reparatur.

Um Ablesefehler auszuschalten und einen größtmöglichen Bedienungskomfort zu gewährleisten, erfolgt die Anzeige digital in cps (counts per second-Impulse pro Sekunde) auf einer großen 4 1/2-stelligen Flüssigkristall-(LCD)-Anzeige. Abhängig von der Stellung des Hauptschalters erscheinen in der Anzeige die Werte für die Betriebsspannung oder die Intensität der Gammastrahlung. Die Batteriespannung wird auch während der Strahlungsmessung laufend überwacht. Fällt die Versorgungsspannung unter ein vorgegebenes Niveau, erscheint auf der Anzeige ein Minuszeichen vor dem Meßwert,

um auf den fälligen Batteriewechsel aufmerksam zu machen. Eine Überschreitung des Meßbereiches (max. 19.999) wird durch die Zahl 10.000 und einen Überlaufpfeil angezeigt. Weiterhin sind über den Hauptschalter 2 verschiedene Integrationszeiten (Meßintervalle) wählbar, von denen die kürzere für Übersichtsmessungen bestimmt ist, während die längere genaue Punktmessungen ermöglicht. Folgende Zählzeitkombinationen können standardmäßig geliefert werden:

	1	+	4	Sekunden
oder	1	+	8	Sekunden
oder	2	+	8	Sekunden

Unabhängig von der gewählten Zählzeit erfolgt die Anzeige immer in Impulsen pro Sekunde.

Neben der optischen Anzeige steht ein akustischer Signalgeber zur Verfügung, dessen Schwelle mit dem Rastpotentiometer über den gesamten Meßbereich einstellbar ist.

2. Bedienung

a) Einbau der Batterien

Die Batterien sind im Handgriff untergebracht. Nach Abschrauben der Rändelschraube werden 2 "C" Baby Zellen mit + Pol voran in das Griffstück eingeschoben. Rändelschraube wieder von Hand festziehen. Durch Einschalten des Gerätes sofort kontrollieren, ob Batterien richtig eingesetzt wurden.

P o l a r i t ä t b e a c h t e n

b) Inbetriebnahme - Test

Nach richtigem Einsetzen der Batterien ist das Gerät betriebsbereit.

Einschalten erfolgt durch Drehen des Hauptschalters im Uhrzeigersinn in Position "TEST". In dieser Schalterstellung wird der Ladezustand der Batterien unter Belastung und die Funktion der Hochspannungserzeugung überprüft.

Neue Batterien erbringen eine Anzeige von ca. 850 cps. Sinkt die Anzeige auf 600 cps oder weniger sind die Batterien sofort zu ersetzen.

Ist der Ladezustand der Batterien in Ordnung, kann mit dem Messen begonnen werden.

c) Messen

Durch weiteres Drehen des Hauptschalters schaltet das Gerät die Impulse der vom Kristall aufgenommenen γ-Strahlung nach kurzem Zählintervall zur Anzeige. Die Anzeige wird alle 1 bzw. 2 Sekunden erneuert. Durch die Statistik

der Strahlung werden die Werte in der kurzen Zeitkonstante stark schwanken. Um einen genauen Mittelwert zu ermitteln, kann die Wahl der größeren Zeitkonstante besonders bei Punktmessungen von Nutzen sein. Bei der Suche nach Punkten erhöhter Strahlung ist jedoch die kürzere Zeitkonstante vorzuziehen. Insbesondere hierbei kann die Benutzung des akustischen Signalgebers hilfreich sein.

An Orten sehr stark erhöhter Strahlung kann der maximale Anzeigebereich überschritten werden. In diesem Fall erscheint in der Anzeige die Zahl 10.000 mit einem Überlaufpfeil.

Erscheint während der Messung vor den Werten ein Minuszeichen, so sind die Batterien möglichst sofort zu wechseln.

Ein Notbetrieb ist dann noch für ca. 2 Stunden ohne Verwendung des akustischen Signals möglich. Leere Batterien sofort entnehmen.

d) Allgemeine Hinweise

Obwohl das Gerät sehr robust ist, sollte es pfleglich behandelt werden. Insbesondere sollten extreme mechanische und thermale Schocks vermieden werden.

Lagerung und Transport des Gerätes ohne Batterien und nur im Transportkoffer.

3. Technische Daten

Detektor:	NaI-Kristall 1,5" Ø x 1" (38 mm Ø x 25 mm) Quartz & Silice Fotovervielfacher XP 2008, Valvo
Anzeige:	4 1/2-stellige Flüssigkristallanzeige mit Sonderzeichen, 10 mm Zifferhöhe
Meßbereich:	0 - 19.999 cps mit Überlaufanzeige
Energieschwelle:	ca. 50 keV
Zählzeiten:	2, wahlweise 1 und 4 Sekunden oder 1 und 8 Sekunden oder 2 und 8 Sekunden
Spannungsversorgung:	2 Stück "C" Baby-Zellen (Alkalin) für ca. 100 Std. Betriebszeit (ohne akust. Signal) bzw. ca. 60 Std. Betriebszeit (mit akust. Signal)
Batteriekontrolle:	Numerische Anzeige und kontinuierliche Überwachung
akustisches Signal:	über gesamten Meßbereich einstellbar
Maße:	Länge 32 cm Durchmesser 7 cm max. Höhe 22 cm max.
Gewicht:	1,5 kg mit Batterien

4. a) P S C 1 STÜCKLISTE

DCC 1	PKT SP 16	R 21	10 K Pot	C 10	330 pF
T 1	UEB	R 22	56 K	C 11	3,3 nF
Q 1	2N2222	R 23	10 K	C 12	1,5 nF
Q 2	2N2907	R 24	56 K	C 13	1,5 nF
Q 3	2N2907	D 1	1N4007	C 14	220 pF
Q 4	2N2222	D 2	1N4007	C 15	220 pF
Q 5	2N2222	D 3	1N4007	C 16	10 nF
SP 1	1100A/300	D 4	ZPD 5,6	C 17	100 µF
R 1	10 K Pot	D 5	ZY 200	C 18	10 nF
R 2	1 M	D 6	ZY 110	C 19	33 nF
R 3	1 M	D 7	ZY 110	C 20	1,5 nF
R 4	33 K	D 8	ZY 110	C 21	100 µF
R 5	15 K	D 9	ZY 110	C 22	100 pF
R 6	150 K	D 10	ZY 110	Z 1	MC 14538 BCP
R 7	3,3 K	D 11	ZY 110	Z 2	MC 14046 BCP
R 8	5,6 K	D 12	ZY 110	Z 3	MC 14024 BCP
R 9	56 K	D 13	ZY 110	Z 4	MC 14541 BCP
R 10	15 K	D 14	ZY 110	Z 5	MC 14013 BCP
R 11	4,7 K	D 15	ZY 91	Z 6	MC 14013 BCP
R 12	100 K Pot	C 1	100 µF	Z 7	HCF 4054 BE
R 13	33 K	C 2	10 nF	Z 8	MC 14011 BCP
R 14	470	C 3	10 nF, 1,4 KV	Z 9	MC 14584 BCP
R 15	39 K	C 4	10 nF, 1,4 KV	Z 10	CD 4041 CN
R 16	4,7 K	C 5	10 nF, 1,4 KV	Z 11	45D5R03 LXD
R 17	100 K	C 6	10 nF, 1,4 KV	Z 12	ICM 7224 IPL/LCD
R 18	100 K	C 7	10 nF, 1,4 KV	S 1	Schalter
R 19	150 K	C 8	33 pF	PM 1	Valvo XP 2008
R 20	56 K	C 9	100 pF	CR 1	NaJ-Kristall 1,5 x 1"

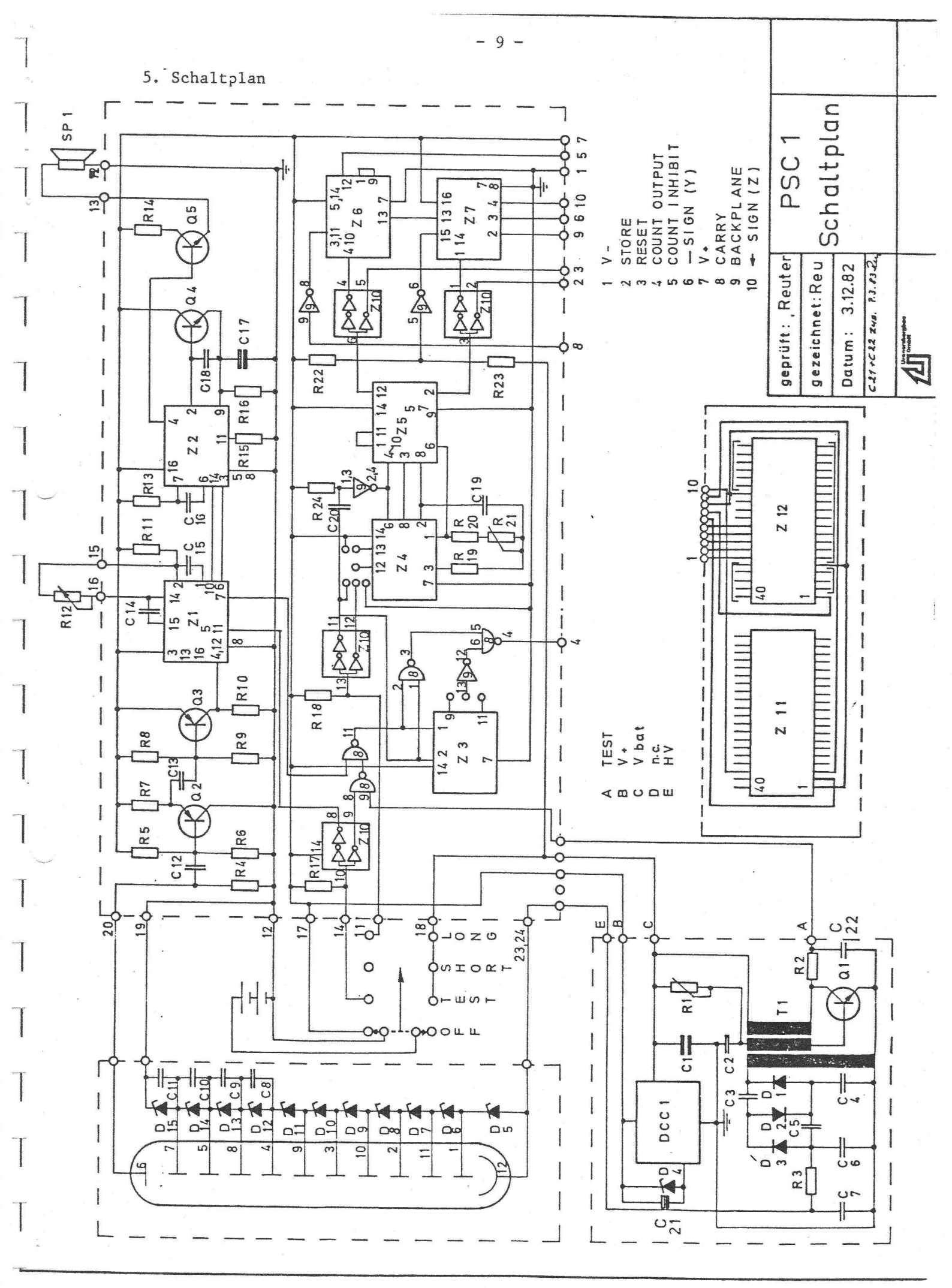
4. a) P S C 1 STÜCKLISTE

Stück	Bezeichnung
1	Platine "A"
1	Platine "B"
1	Platine "C"
1	Stiftleiste 2,5 MS 5-polig
1	Stiftleiste 2,5 MS 10-polig
1	Platinenstecker JDE 14 TG.
1	Buchsenleiste 2,5 MB 5-polig
1	Buchsenleiste 2,5 MB 10-polig
2	IC Sockelleiste 20-polig
1	Sockel für Photovervielfacher, Valvo FE 1012
1	MU-Metall-Abschirmung, Valvo 56 127
3	IC Sockel 16-polig
7	IC Sockel 14-polig

4. b) P S C 1 STÜCKLISTE

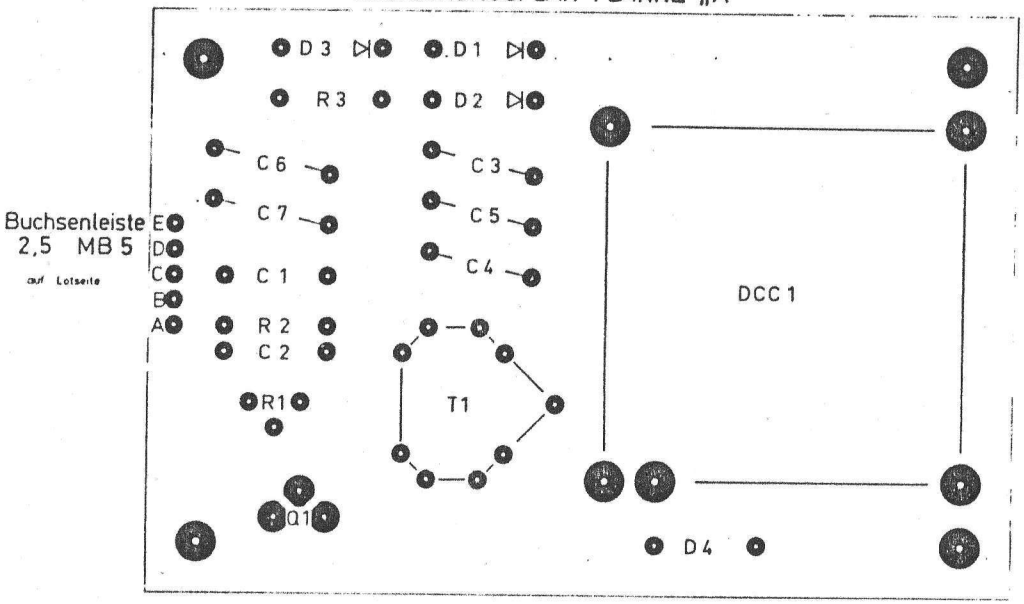
Stück	Bezeichnung
4	Gewindebolzen M 3 x 17
8	Abstandsmuttern M 3 x 4
8	Haltemuttern M 3
2	Senkkopfschrauben M 3 x 5
2	Rundkopfschrauben M 3 x 5
2	Abstandshülsen M 3 x 10
2	Geräteknöpfe Ø 19 mm, Höhe 12 mm
1	Kontaktplatte
1	Gehäuse-Unterteil
1	Haltering für PM-Röhre
1	Gehäuse-Mittelteil mit Griff
1	Verschlußkappe mit Kontaktfeder
1	Gehäuse-Oberteil
1	Makrolon-Scheibe
1	Platinenträger
1	O Ring 7 x 1,5
1	O Ring 8 x 1,5
1	O Ring 25 x 2
1	O Ring 56 x 2
1	O Ring 64 x 2

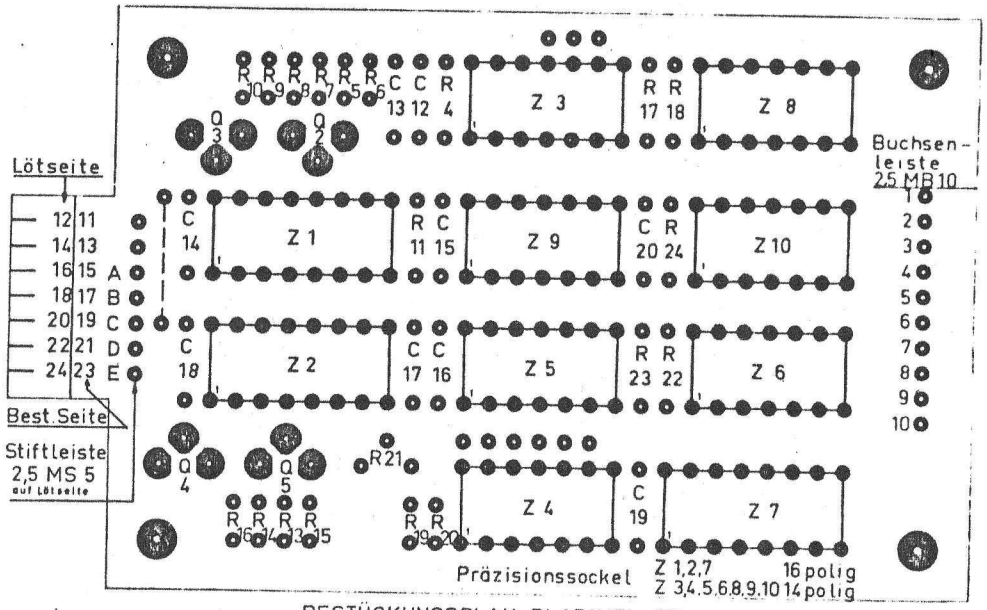
5. Schaltplan



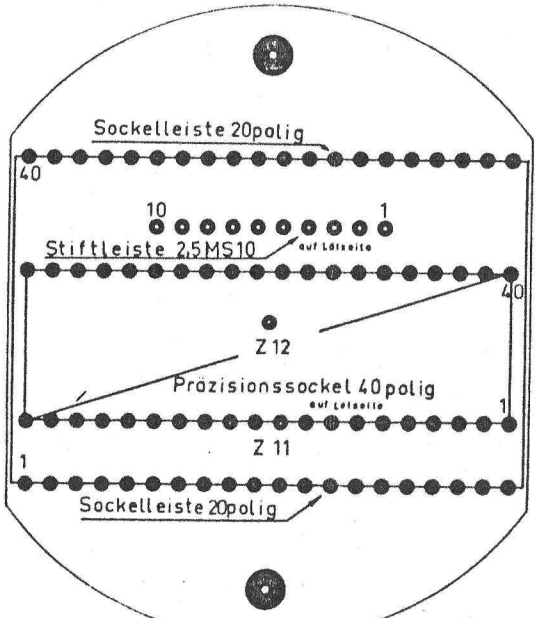
5. Bestückungsplan

BESTÜCKUNGSPLAN PLATINE „A"





BESTÜCKUNGSPLAN PLATINE „B"



BESTÜCKUNGSPLAN PLATINE „C"

geprüft: W. Reuter	PSC 1	
gezeichnet:		
Datum: 7.12.1982	Bestückungsplan	
Uranerzbergbau-GmbH		

6. Zubehör

Transportkoffer
Halftertasche
Gürtel
2 Stück Ersatzbatterien (Baby)