

## INHALTSVERZEICHNIS

---

Cibachrome .....	Seite 2
Bild vom Negativ.....	Seite 3
Bild vom Positiv.....	Seite 3
Diafilmentwicklung Color.....	Seite 4
Negativentwicklung Negativ.....	Seite 5
S/W-Filmentwicklung.....	Seite 5

Mögliche Verarbeitungsfehler und deren Beseitigung

( Stand 25. Januar 1984 )

Bild stellenweise grau oder schwarz mit negativer Zeichnung	Processor mit Wasserwaage ausrichten und/oder Chemikalienmenge erhöhen.
flaues, dunkles Bild	Entwicklungszeit zu kurz
Achtung !!! braune Flecken auf der Rückseite und /oder auf der Bildseite	häufiger Fehler !!! Wässerung nach der Entwicklung zu lange: Wässerungszeit nach der Entwicklung reduzieren!
gelbe Flecken	Verunreinigung mit Fixierbad: Drum nach der Verarbeitung mit Wasser ausspülen und trocknen. ( Auf Becherboden achten )
Helligkeits- und Farbverlauf in Drumrichtung	Processor mit Wasserwaage ausrichten und/oder Temperatur auf 24 °C einstellen und Zeiten anpassen.

Schwärzen blau	zu kurze Entwicklungszeit oder zu niedrige Temperatur. Oder bei Verwendung des Lifts: Temperatur um 0,5 <sup>o</sup> C höher einstellen.
helle Streifen im Bild	Benetzungsfehler: Processor mit Wasserwaage ausrichten und/oder Chemikalienmenge erhöhen.
helle Flecken im Bild	Verunreinigung durch Bleichfixierbad: Drum und Drumbecher nach Bildentnahme Spülen und Trocknen.
Umkehrpapier RC 14 / CU / UK 3	
hoher Kontrast und grüne Schwärzen	Überentwicklung im Erstentwickler: Entwicklungszeit reduzieren und/oder Temperatur senken.
flacher Kontrast und Bild zu dunkel	Unterentwicklung im Erstentwickler:
Farben verschwärztlicht, flacher Kontrast, Schwärzen belegt blaue Bildränder	Verunreinigung des Farbentwicklers mit Erstentwickler. Wässerung zwischen den beiden Entwicklern erhöhen und /oder separate, saubere Ansatzgefäße verwenden.
Unentwickelte ( weiße ) Partien im Bild	Unzureichende Füllmenge: Füllmenge erhöhen oder Ausreichende Füllmenge: Processor mit Wasserwaage ausrichten.

Diapositiv zu dunkel	Unterentwicklung im Erstentwickler: Verarbeitungszeit zu kurz oder Temperatur zu niedrig
Diapositiv zu hell	Überentwicklung im Erstentwickler: Verarbeitungszeit zu lang oder Temperatur zu hoch
Dia zu hell und blau	Erstentwickler verunreinigt mit Fixierbad
Starke Farbverschiebung nach blau	<u>nur Ektachrome</u> Umkehrbad verdünnen oder kurze Spülung nach Umkehrbad und/oder Starterzugabe zum Farbewickler
Starke Farbverschiebung nach grün mit ungenügenden Maximalschwärzen	Umkehrbad zu stark verdünnt oder erschöpft <u>nur Agfachrome R100S/Fujichrome R 100</u> Umkehrbad stärker konzentrieren
gelbe Flecken / hohe Minimaldichte	Verunreinigung mit Stabilisierungsbad. Unbedingt darauf achten, daß Stabilisierungsbad immer <u>außerhalb</u> von Tank + Spirale benutzt wird. Oder Restsilber: Verarbeitungszeit im Bleichbad oder Fixierbad zu kurz.
Magentaschleier in den Lichtern	Farbentwickler um 10 % höher konzentrieren
Starke Farbverschiebung nach gelb	<u>Ektachrome</u> Alkalität des Farbentwicklers zu hoch Zusatz von $H_2SO_4$ zum Farbentwickler <u>Agfachrome R100S</u> Zusatz von Starter NaOH
Ungleichmäßige und mangelhafte Maximalschwärzen	Umkehrbelichtung zu kurz und /oder zu schwache Lichtquelle ( 2 x 30 Sek. bei 500 Watt in 1 m Abstand )

Negative zu hell	Unterentwicklung: Entwicklungszeit verlängern und / oder Temperatur erhöhen
Negative schlierig ( Wolkenbildung )	Temperatur auf 30° C senken. Entwicklungszeit auf 8 Min. setzen. Bleich- und Fixierzeit auf 8 Min. setzen.
Kontrastabfall ohne Farbverschiebung	zu schwache Rotation im Entwickler. Geschwindigkeitsregler auf 3-P stellen.
zu hoher Kontrast	zu starke Rotation im Entwickler
Schlierenbildung vom Filmrand ausgehend	Verunreinigung mit Netzmittel: Film stets außerhalb von Tank und Spirale im Netzmittel baden.

## S/W-Filmentwicklung

Schlieren bei Roll- und KB-Filmen	Entwicklungszeiten unter 5 Minuten vermeiden: Entwickler stärker verdünnen und Zeit verlängern <u>Bei niedrigen Filmempfindlichkeiten:</u> 5 Min. vorwässern und Entwicklungszeit verlängern ( z.B. Ultrafin + 20% )
Schlieren bei Planfilmentwicklung in Planfilmdrum der 3000-er-Serie	siehe oben und Schaukelgang benutzen.

Folgende Materialien nicht in der Rotation verwenden:

Neofin  
Microdol  
Technical Pan 2415



Beim ATL 1 Service sind folgende Punkte zu überprüfen:

CPP 2

- Motorantriebsritzel sitzt fest auf der Motorwelle
- Motorumpolung arbeitet korrekt
- Temperatur OK
- Knöpfe und Frontplatte abgedichtet
- Pumpe arbeitet
- Schaltstern gängig
- Mitnehmerring am Antriebszahnrad leichtgängig
- Heizung arbeitet
- LED-Anzeige springt nicht
- Magnetventil öffnet

AT

- Wärmetauscher
- Wasserdruck für Wässerung hoch genug
- Rollenbock mit Punkt über der Stücklistennummer
- Trommellauf OK
- Hebearmritzel sitzt fest
- Chemieverteiler dicht
- Schwenkrohr dicht
- Chemie- und Luftschläuche weisen keine Beschädigung auf
- Hebearm läuft leichtgängig
- Steigrohr und Flaschenverschluß luftdicht
- Wassertemperatur hat keine zu großen Temperaturabweichungen
- Trommel schleift nicht an Hebearmstangen
- Chemieauslauf zuhalten, Trommel halb gefüllt hochfahren
- Chemieauslauf zuhalten, Trommel halb gefüllt hochfahren
- korrekter Lauf

Füllmengentest

- Prozeßprogrammschalter auf 9
- Temperatur 20,0 C eingeben
- Nur Chemieprogramm mit Schaukeln 40 sec. eingeben (ratscht ?)
- Füllmengenschalter auf 170 ml
- Füllmengentest durchführen
- Füllmenge muß zwischen 170 - 190 ml betragen

Tanks und Trommeln

Module und Tanks  
Schiebering

- Dichtigkeit
- exakter Sitz
- nicht zu leichtgängig

Datum

Unterschrift

## Anlage zum Service- Ordner

## Testergebnisse neues Tank/Drumsystem

- 1) Wir empfehlen generell für alle Prozesse hohe Umdrehungsgeschwindigkeiten von ca. 60 1/Minute (Einstellung am Knopf 3 bis P).  
Achtung: Bei zu hoher Geschwindigkeit kann evtl. Schaumbildung auftreten.
- 2) Wir empfehlen für sämtliche s/w-Verarbeitung (außer XP-1) 5 Minuten vorwässern. (Filme niedrigerer Empfindlichkeit sind generell kritischer im Hinblick auf gleichmäßige Entwicklung. Deshalb empfehlen wir hier Entwicklungszeiten nicht unter 6 min.)
- 3) C 41 Planfilm: Die ersten 20 Sekunden Entwicklungszeit bei maximaler Geschwindigkeit ohne Drehrichtungswechsel, dann weiter auf Stufe 3 bis P mit Drehrichtungswechsel.  
Verarbeitung bei kritischen Motiven bei 30°, statt 38°, dabei Entwicklungszeit von 3 min auf min verlängern.
- 4) Planfilmhalter 2509: Entgegen BA-Empfehlung: Für optimale Ergebnisse sollte der mittlere Gang nicht bestückt werden. Die Kapazität ist demnach 4 statt 6 Planfilme. Es kommt vor, daß äußere Planfilme aus dem Halter herausrutschen. Dies hat zwar keine Fehler verursacht, wir arbeiten jedoch an diesem Problem.
- 5) Für die Papierverarbeitung empfehlen wir eine Vorwässerung von 30 sec!  
CIBA: Bei sämtlichen Cibachrome-Prozessen ist eine Zwischenwässerung von 20 Sekunden nach jedem Chemieschritt empfehlenswert. Die meisten Fehler bei Cibachrome entstehen durch geringe Chemiemenge: pro 8 x 10" Blatt sind mindestens 75 ml laut CIBA erforderlich.
- 6) Beim Einsatz von Spiralen sollte der Schaukelgang nicht benutzt werden.
- 7) Bei E-6 Verarbeitung sollte das Umkehrbad stärker verdünnt werden: Auf 700 ml Original-Umkehrbad 300 ml Wasser.  
Die Erstentwicklerzeit ca. 6,20 Minuten bei Drehzahl P, Temp. 38,2° C.
- 8) Die Drum 3063 kann wegen ihres großen Durchmessers die Schläuche beschädigen, wenn die Flaschenabdeckung nicht auf dem At1-1 benutzt wird!

# Änderungsbericht

Artikel: AT 1

CodeNr.: 4155

lfd. Nr.	Änderungsgrund / Mangel / Fehler	Änderungsart / Verbesserung	geändert ab	
			Serien Nr.	Datum
1	Hebeanmotor wird beim Senken stärker	R34 geändert - alt 33 ohm, neu 22 ohm	11063 STA 10145 GB 10345 US	06.12.85
2	Flachabschnittener Schlauch kann gegen die Gehäusedecke verschlossen werden, dadurch kann die Trommel nicht mehr entleert werden.	Luftschlauchstück wird zur Entlüftung im Hebe-arm oben angeschragt. Schnittfläche muß vom E-Kopf wegweisen.	11151 STA 10180 GB 10395 US	21.02.86
3	Durch einseitige Auflage traten am Schwenkrohr Undichtigkeiten auf.	Schwenkrohr 07077 - Dichtfläche wird auf Schleif-scheibe angeschragt.	11151 STA 10180 GB 10395 US	21.02.86
4	Blickrichtung ATL 3, höher belastbar.	Die Ritzelwelle wurde verstärkt. Geänderte Teile - 07080 / 07127 / 07131	11223 STA 10190 GB 10459 US	01.04.86
5	Madenschraube hat keinen ausreichenden Halt.	Messing-Hebemotorritzel 11027 wird mit Loctite 601 auf der Welle verklebt. (siehe auch Änderung 85)	11172 STA 10419 US	24.03.86
6		Unterwanne 10028 nach links verbreitert	10190 STA 10544 US	11.06.86

Verteiler:

JoboQS4.3

# Änderungsbericht

Artikel: ATL 1

CodeNr.: 4.150

Ifd. Nr.	Änderungsgrund / Mangel / Fehler	Änderungsart / Verbesserung	geändert ab	
			Serien Nr.	Datum
1	Verdachtbestand, daß die Kunststoffschrauben sich durch Dehnung lockern.	Verschraubung AT auf CPP 2 mit Zylinder-Messing-schraube statt Kunststoffschraube (PA).	11351 STA 10190 GB 11571 US	24.07.86
2	Beim Herunterfahren des Hebearms - Knackgeräusche durch Axialspiel der Ritzelwelle.	Scheibe 34901 (Ø 8 x Ø 12 x 0,6) aus Pertinax wird auf der, dem Antriebszahnrad zugewandten Seite, unterlegt.	11330 STA 10190 GB 10548 US	27.06.86

Verteiler:

JoboQS4.3

# Änderungsbericht

Artikel: UL 1

CodeNr.: 4150

Ifd. Nr.	Änderungsgrund / Mangel / Fehler	Änderungsart / Verbesserung	geändert ab	
			Serien Nr.	Datum
	Ursache: Ausfälle durch Standard-Sockel Notiz Px v. 10.6.85 (gleichzeitig Nr. 55)	Auf Steuerplatine Sockel mit gedrehten Kontakten eingesetzt	10 899 10 128 GB 10 173 US	7.6.85
	Siehe auch Blatt 5 Nr. 55 Siehe auch Notiz.PGH v. 31.7.85 Siehe auch FS PGH an G. Hall / USA T 1,25 A = 27 017	Sicherung für Versorgung Mikroproz. von T 1 A auf T 1,25 A geändert. Ursache: höherer Stromverbrauch durch Einsatz RAM-Platine	10 922 10 125 GB 10 181 US 10 897 CH	23.7.85
	Ursache: zur Anpassung der Trommellager ( z.B. 2840 schleift ) Unbedingt erläuterndes <u>Beiblatt 86 094</u> erforderlich	2 zusätzliche Rollen mit Einstich 07 135, versehen mit O-Ring 34 056 Zusätzliche Rollen 07 007 entfallen	10 951 10 193 GB 10 201 US	26.8.85
	Deutlich verbesserte Stabilität Notiz Kre v. 27.3.85	Hebearmstangen mit Rohrverbinder 07 118 verbunden Stopfen 15 027 entfällt + 2. Rollenbock 07 121	10 957 10 135 GB 10 201 US	28.8.85
	Änderung durch Bdt am 26.8.85	Motgrauflage an Luftverteilerplatte 07 086 geändert, vorläufig 2 Erhöhungen abgefräst, Wz.-Änderung vorgesehen	10 986 10 145 GB 10 232 US	13.9.85
	<u>Abdichtung</u> Montage Auffangvorrichtung verbessert	- Lagerböcke mit zusätzlichem Dichtwulst ( Änderung 8 bei 07 084 u. 10 bei 07 085 ) - Schrauben für Auffangvorrichtung verlängert und mit Kontermutter versehen	11 001	11.10.85
	07 093 entfällt, Hebearm muß eingekerbt werden ( Vorarbeit ) <u>Dichtigkeit</u> Farbe schwarz - braun	<u>Schwenkrohr 07 007 neu</u> div. Wz.-Änderungen zur Dichtigkeit Mat.-Änderung ( 20% Talkum statt 40 % ), dadurch geänderten Schruppf ( kleiner )	11 031 10 145 GB 10 344 US	27.11.85
	Forderung von Australien, verhindert Bruch	Heberitzel aus Ms Nr. 11 027 höhere Stabilität	10 145 AU GB	6.12.85

Verteiler:

JoboQS4.3

# Änderungsbericht

Artikel: ATL 1

CodeNr.: 4150

im Zeitraum/Monat/Jahr: 4.-7.85

lf.d. Nr.	Änderungsgrund/Mangel/Fehler	Änderungsart/Verbesserung	geändert ab	
			Serien Nr.	Datum
54	Schwenkrohr im Lagerbock undicht	Schwenkrohr verbessert (Dichtrampen)	10893 10128 GB 10173 US	7.6.85
55	Elektronik setzt während des Proceßablaufs aus, Fehler tritt nur sporadisch auf (Kundenreklamationen/Hinweise Rs)	Behoben durch zusätzliche <u>RAM-Platine</u> zur Vermeidung von Datenverfälschungen. Zur Vermeidung von Kurzschlüssen wird Isolierfolie zwischen Anzeige- u. Steuerplatine gelegt.	10899 10128 GB 10173 US	7.6.85
56	Ritzel rutscht bei programm. Schaukelgang deutlich wahrnehmbar durch. (Probleme in Fertigung/teilweise Reklamationen)	Durch Aufkleben eines Plättchen auf Verschraub-lasche des rechten Lagerbocks wurde der Kopf insgesamt um 1mm nach rechts verschoben (zur Wanne). Dadurch wurde Schwenkradius d.Arms an Radius d. Antriebszahntrads angepaßt und eine Verbesserung erzielt.	10899 10128 GB 10173 US	7.6.85
58	Rollenbock ließ sich bei 2840 nur vor dem Schliebering positionieren. (bemängelt v. VK)	Hebearmrohre um 15mm verlängert	10916 10135 GB 10191 US	22.7.85
59	Bruchschäden am Hebearm, Magnetaufnahme für Hall-Sensor unzugänglich (Nacharbeit notwendig) (Kundenreklamation)	Verstärkung des Hebearms, gleichzeitig Anpassung von Magnetsitzen und Verschraubbohrungen	10916 10135 GB 10191 US	22.7.-85
60	Elektroniktotalausfall durch defekte Sicherung T1A Ursache: höherer Strom durch RAM-Platine (siehe Änderungs Nr. 55)	Sicherung auf T 1,25A (27017) geändert Notiz PGH v. 31.7.85-Bdt, Ge, JB, DH, Pa, Sey, Va, Dt, Hö FS an JOB80 USA	10922 10135 GB 10181 US	23.7.85

Verteiler: GE ZI DH KK NHO JB Pa Dt

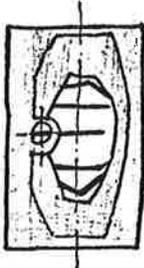
JoboQS4.3

# Änderungsbericht

Artikel: ATL 1

Code Nr.: 4150

im Zeitraum/Monat/Jahr: 4.-7.85

Iff.d. Nr.	Änderungsgrund/Mangel/Fehler	Änderungsart/Verbesserung	geändert ab	
			Serien Nr.	Datum
48	Chemikalienschläuche am Steigrohr undicht, festgestellt bei Ausgangsstichprobenprüfung	Gummitülle 15057 über Schlauchende sorgt für dichten Sitz. Zusätzlich wurde die Passung der Schläuche verbessert	10809 10118-G8 10127-US	3.4.85
49	Fehlermeldung bei Flasche 2 und 5 trotz korrekter Befüllung	äußere Sensornadeln im Schwenkrohr nach außen gebogen, dadurch sicherer Sensorimpuls 	10833 10118-G8 10136-US	16.4.85
50	winkliger Schlauchverbinder auf Luftschl. rutschte bei temperiertem Gerät leicht aus d. Flasche, Fehler während des Ablaufs möglich	Schlauchverbinder 07128 beidseitig mit Kragen versehen, dickes Ende in Gummitülle d. Flasche.	10846 10117 10137	24.4.85
52		Weitere Verbesserung durch Wz.-Änderung erfolgt	10879 10123-G8 10161-US	29.5.85
51	Antriebszahnrad läuft nicht mehr mit (Trommel bleibt stehen), weil sich Befestigungsschraube löste. (Kundenreklamationen/Serviceinfo)	Befestigungsschraube im Zahnrad mit U-Scheibe (34033) versehen, die selbsttätiges Lösen verhindert	10866 10069 10161	16.5.85
53	FüllmengenEinstellung unzureichend und unzuverlässig, starke Unterschiede von Durchgang zu Durchgang (Kundenrekl./ Fertigungsprobleme)	PVC-Stopfen entfällt als Drossel, Pumpenleistung wird über Diodenplatine angepaßt. Anpassung erfolgt durch einfaches Umstecken bei abgenommener Motorenabdeckhaube	10881 10125 G8 10162 US	5.6.85

Verteiler: GE ZI DH KK NHO JB PA Ot

JoboQS4.3

Änderungsmittteilung:

ATL 1 4150

Datum	Art der Änderung	220 V ab Nr.	240 V ab Nr.	120 V ab Nr.	Bemerkungen
7.6.85 11.6.85	1) Einsatz von zusätzlicher RAM-Platine 94 012 2) Isolierfolie zwischen Anzeige- und Steuerplatine + Abstand-erweiterung durch PVC-U-scheiben unter Abstandsrohr-chen	10 899	10 128 GB	10 173 US	1. zur Vermeidung von Datenverfälschungen 2. Vermeidung von Kurzschlüssen durch Ein-drücken der Lötpins in Flachbandkabel, notwendig durch Änder-ung 1) (Bauhöhe)
29.5.85	winkliger Schlauchverbinder in verbesserter Ausführung "2" Nr. 07 134 Sitz in Flasche und Sitz des Luftschlauches verbessert	10 879	10 123 GB	10 161 US	Nicht bei Ausführung CH, da Einsatz von alten Flaschen
Aug 85	Hebearmrohre um 15mm verlängert (12 049)	10 916	10 135 GB	10 191 US	Rollenbock kann jetzt hinter Schiebering bei 2840/2850 liegen, größere Laufruhe, waagerechtere Lage
Aug 85	<u>Kuppungsflansch 07 076</u> aus PPW statt POM jetzt resistent gegen Ciba-Chemikalien	10 916	10 135 GB	10 191 US	
Aug 85	Rohrverbinder 07 118	10 916	10 135 GB	10 191 US	Zur Versteifung der Hebe-armrohre wird Rohrver-binder auf die Rohrenden aufgepresst.
Aug. 85	Sicherung für 5 V-Versorgung von 1 AT auf 1,25 AT neue Nr. 27 017	10 922	10 135 GB	10 181 US	Durch Einsatz der RAM-Platine etwas höherer Stromverbrauch.

Änderungsmittteilung:

ATL-1 4150

Datum	Art der Änderung	220 V ab Nr.	240 V ab Nr.	120 V ab Nr.	Bemerkungen
21.3.85	Einlauföffnung an Lagerböcken mit PVC Rohrstücken versehen, Chemikalienschläuche werden aufgesteckt. Verbesserte Auswechselbarkeit	10 772	10 113 GB	10 103 US	Montage der Schläuche mit Silicon
26.3.85	Wasserablaufbahn in Wanne von innen zusätzlich mit Silicon abgedichtet.	10 801	10 118 GB	10 137 US	
28.3.85	Unterteil Auffangvorrichtung 10 050: - Öffnungen (Fl.3+4) angepaßt - Aufnahmen für Anschraubflaschen - Öffnung für Gummistab geschloßen	10 804	10 118 GB	10 127 US	Anpassung der Verschraub- flaschen notwendig
3.4.85	Chemikalienschläuche an Steigrohr mit Gummitülle 15 057 gesichert	10 809	10 118 GB	10 127 US	waren undicht, bemerkt bei Ausgangsprüfung bei Retouren nachrüsten
16.4.85	Schwenkrohr: die äußeren Sensornadeln zur Vermeidung von Fehlermeldung bei Fl. 2/5 weiter nach außen gebogen, nicht mehr abgelenkt	10 833	10 118 GB	10 136 US	Folgende Geräte vom Versand nachgerüstet: ab Nr. 10 808-10 835 STA + 10416 / 10462 am 19.4.85
16.5.85	Zahnrad 95 523: mit zusätzlicher Scheibe unter Schraube versehen(34 033)	10 866	10 069 GB	10 161 US	sichert vor selbstetätändiger Lösen
5.6.85	<u>Diodenplatine Nr. 94 013</u> statt PVC-Stopfen als Drossel für Pumpe zusätzlich zum Anschluß Litze Nr. 23 094	10 881	10 125 GB	10 162 US	Bessere Füllmengenab- stimmung. Bei <del>430</del> ml: pro zusätzliche Diode ca. 20ml weniger.

Änderungsmittteilung:

ATL 1

Datum	Art der Änderung	220 V ab Nr.	240 V ab Nr.	120 V ab Nr.	Bemerkungen
28.9.84	Kreuze in den Ablaufstutzen des Unterteils	ST 10598	GB 10086	USA 10097	Verhindert Vorbeispritzen an Flaschen
3.10.84	Stufenkeile entfallen	ST 10598	GB 10086	USA 10097	
2.11.84	Int. Quarzszillator ( Nr 47 010)	ST 10627	GB 10089	USA 10100	Soll im Servicefall grundsätzlich an Stelle des vorh. Quarzes eingesetzt werden!
5.11.84	2te Rückholfeder Schlauch über Luftschläuche 4-6 Stütze für Rastenscheibe	ST 10636 " "	GB 10092 " "	USA 10100 " "	
	Folgende Geräte haben bereits die neue Anzeigeplatine* und den neuen Buzzer (Messemodelle): * mit Dunkelastung aller LED	10596 603 604 607 608			

Änderungsmitteilung: ATL 1 - / 4150

Datum	Art der Änderung	220 V ab Nr.	240 V ab Nr.	120 V ab Nr.	Bemerkungen
14.8.84	Wässerungsschlauch mit Reduzierstück 8 Øx 1x 30 mm in Lagerbock eingesetzt	10 549			Ø Wässerungsschlauch zu groß, deformiert Chemieschläuche - evtl. Füllmengenfehler
14.8.84	Verbindungskabel für Netz und 5 V in Steuerkopf AT verdrillt Kondensator 1 µF/ 250 V(41 212 ) über sek. Anschlußklemmen des Netzschalters gelötet	10 549			Störunterdrückung, Störunterdrückung, sonst evtl. Speicherplatzverfälschungen
14.8.84	Schwenkrohr Nr. 07 093 Kante entgratet 	10 554			Verletzungsgefahr der Dichtungsrundschnur
20.8.84	EPROM -Version 409/				Optimierung der Absenkezeit und Stromabschaltung für Hebemotor
31.8.84	Dichtung Lagerbock: Gummirundschnur ersetzt durch Silikonrundschnur 2,5 mm Ø				geringere Abnutzung
3.9.84	Antriebsritzel in Hebearm mit Snap-in-Welle				Bisher MS-Welle verklebt

Änderungsmittteilung: ATL 1 -/ 4150

Datum	Art der Änderung	220 V ab Nr.	240 V ab Nr.	120 V ab Nr.	Bemerkungen
26.4.84	Geänderte Auffangvorrichtung mit Fuß	10 487	10 069	10 066	Seitliche und vertikale Position wird durch Aufkleben der Befestigungslaschen an jedes ATL-Gerät angepasst
2.7.84	Ersatzsicherungen und Ersatzdichtungen für Zahnkranzdeckel beigelegt.	10 487	10 069	10 066	
16.7.84	Winkliger Schlauchkrümmer 07 128 1) Material geändert (schwarz) 2) Sicherung gegen Lösen des Schlauches	10 549			Zu 1) Ciba-Bleichbad greift an
14.8.84	PVC-Schlauch für Ablauf und Überlauf ( je 1 m Länge ) beigelegt	10 549			höhere Reißfestigkeit
14.8.84	Chemieverteiler: 1) verstärkter Wendelschlauch vorgeformt, für Montage aufweiten 2) Klammer Nr. 36 036 entfällt. 3) U-Scheibe Nr. 34 050 mit Drahtstift 35 051 verlötet 4) Feder mit ölgefülltem Silikon schlauch überzogen 5) Chemieverteiler mit Raststelle für Feder	10 549			bei seitlichem Verrutschen klemmte Chemieverteilerarm
14.8.84	Luftverteiler: Sensoren unter Haube dicht vergossen 3 Luftschläuche an Getriebeblock mit Silikon festgelegt	10 549			Für sicheres Einrasten in der vorderten Wässerungsposition Vermeidung von Korrosion

## Änderungsmittellung:

Datum	Art der Änderung	220 V ab Nr.	240 V ab Nr.	120 V ab Nr.	Bemerkungen
24.4.84	Kupplungsflansch mit Dichtung versehen	10491	10069 GB	10052 US	
15.5.84	Motorola IC's 74LS241 ( IC 11 ) werden durch Texas Instruments-IC's ersetzt	10500	10069 GB	10066 US	mehrfach Ausfälle der Motorola-IC's. (Fehlerbeschreibung siehe Anlage )
22.5.84	Programm in EPROM's IC 2,3 verbessert. <u>Wichtig:</u> Hardwareänderung erforderlich Verbindung IC 32 Pin 12 nach IC 33 Pin 9 unterbrochen, Brücke IC 33 Pin 9 - Pin 10 eingelötet	10517	10069 GB	10066 US	EPROM Code 409 Programmverbesserungen ( siehe Anlage )

Änderungsmittteilung: ATL 1

Datum	Art der Änderung	220 V ab Nr.	240 V ab Nr.	120 V ab Nr.	Bemerkungen
11.83	EPROM's geändert (342) 8392	10270		10026(115V)	
11.83	Geänderte Spritzteile am Luftverteiler: Rastenscheibe, Rasten, Schaltrad Schaltfinger, Luftverteilerplatte, Ritzel	10027		10026(115V)	Materialfarbe: orange
11.83	Rückholfeder Luftverteiler 35 023 - geänderte Form	10270		10026(115V)	
11.83	Zusätzlich Kondensator 270 pF (41 299) und 3x 1,5 kOhm (Baugruppe 95 195)	10280		10026(115V)	Zur Unterdrückung von Störpulsen auf Reset-signal; siehe Notizen v. 7.u.15.11.83 Ms
11.83	Motor 32 016 mit Gegenlager ersetzt Motor 32 006	10293		10026 (115V)	Höhere Lebensdauer/ außen aufmontiertes Gegenlager entfällt.
30.11.83	Wärmetauscher-Spirale als Korrosionsschutz schwarz ummantelt	10313	10034 GB	10025 US	
3.1.84	Drahtstück zur Sicherung Luftverteiler jetzt als Kaufteil Nr. 35 051	10415	10038 GB	10044 US	wurde bisher von der Feder abgeschnitten
14.3.84	Hallschalter IC 91 mit Messingwinkel abgeschirmt	10456	10038 GB	10051 US	
26.4.84	geänderte Auffangvorrichtung mit Fuß Nr. 95 237 Chemiepumpe wird mit entsprechend vorgebohrten Reduzierstücken bei 170 ml Füllmenge geeicht	10487	10069 GB	10 066 US	4 verschiedene Reduzierstücke lieferbar

Fehlerart	Fehlerort / Fehlerursache	Netzteilplatine
<p>Bei Netzeinschalten mehrere Aggregate an, evtl. Buzzerdauerton, Drücken der Resettaste ohne Wirkung</p> <p>oder</p> <p>mehrfach kurzer Buzzerton während des Prozeßablaufes oder in Anfangswartestellung, Warn-dreieck blinkt.</p>	<p>Resetsignal an IC1 Pin 40 fehlt bzw. fehlt zeitweise ( 1.2.1; 1.3.6.): Platinencode 8232: IC 18 Pin 8=2,1+2,5V? Ja: IC 17, IC 18 nein: —</p> <p>Platinencode 8310: 5V Versorgungs-spannung an IC 18 <math>\geq</math> 4,85 V ? Ja: IC 18, IC 17 nein: —</p>	<p>Spannung an C66 <math>\geq</math> 11V? Ja: R11, IC18 nein: G1 61, IC 61, Tr 2</p> <p>Spannung an C66 <math>\geq</math> 11V? Ja: IC 61 nein: G1 61, IC61, TR 2</p>
<p>Bei Netzeinschaltung mehrere Aggregate an, evtl. Buzzerdauerton. Bei Drücken der Resettaste erfolgt richtiger Sprung in die Anfangs-Wartestellung</p>	<p>Sync-Signal an IC1 Pin 7 fehlt (1.3.): CPU IC1, VIA IC19 evtl. ERRORS' s IC2, IC3 RAM's IC 4, IC 5 Latches IC 8, 9, 10, 11 Taktgenerator fehlerhaft (1.3.7.): Q1, C9, C11, IC 1 Accu leer, T1</p>	<p>Im Servicefall grund-sätzlich integrierten Quertoszillator einsetzen!</p>
<p>Zeit bleibt während des Prozeß-ablaufes stehen</p>	<p>Taktgenerator fehlerhaft (1.3.7.): 1 MHz an IC1 Pin 39 dichtig meßbar, Sync-Signal fehlt: Q1, C9, C11, IC1</p>	
<p>Füllsensorschaltung arbeitet nur mit Chemie bzw. "hartem" Wasser richtig, bei Wässerung bzw. in Vorratsflaschen wird Wasser zwanzig in Tank gefördert, aber nach einigen Sekunden erfolgt Stör-meldung. Abbruch des Prozeßschrittes</p>	<p>(1.3.4.): IC 11</p>	<p>(1.3.4.) IC 64, evtl. R 70 auf halben Wert ver-kleinern</p>

\*Zahlen in Klammern weisen auf Kapitel in Serviceunterlagen

Fehlerart	Fehlerort / Fehlerursache
Bei Programmierung Sprung in falschen Prozessschritt, Speicherung der Prozedurdaten fehlerhaft	<p data-bbox="284 398 316 712">Steuerungsplatine</p> <p data-bbox="363 398 459 712">VIA IC 19 BCD-Schalter S1, S2 bzw. deren Lötstellen</p> <p data-bbox="284 712 316 945">Netzteilplatine</p>

Fehlerart	Fehlerort / Fehlerursache	
	Steuerungsplatine	Anzeigenplatine
Prozeßdaten (gespeicherte Zeiten) verändern sich	(1.3.2) Accu, T1, RAM's IC4, IC5	
Druck auf Resettaste wird zwar mit Buzzerton quittiert, es folgt aber keine Reaktion, und Druck auf andere Tasten ohne Buzzerquittierung, ohne Reaktion.		C39 auf richtige Polung achten; Polung entgegen der Richtung aller anderen Elko's auf Platine 24043/8232 C38
Druck auf Resettaste wirkungslos	(2.3.5) VIA IC19	
Buzzer dauernd an, sonst alle Funktionen einwandfrei		
Hebearm bleibt beim Senken ca. in der Mitte stehen	(1.3.4)IC11	
Schrittmotor macht falsche Schritte (ca. 1/3 Umdrehung statt 1 Umdrehung)	(1.3.4)IC11	Motorolatyp durch anderen Typ z. B. Texas Instruments ersetzen
Start/Stop-Taste wird manchmal selbsttätig gedrückt, so daß kurze Buzzerquittung ertönt u. STAB-LED D 37 (D55) aufleuchtet bzw. erlischt	VIA IC19	
Füllpumpe pumpt zu lange	CPU IC1, Füllmengenschalter 52	
Mehr als eine oder falsche Prozeßschritt-LED D39 bis D53 an		(1.3.4.a) IC 38

Fehlerart	Fehlerort / Fehlerursache	Anzeigeplatine
	Steuerungsplatine	Anzeigeplatine
<p>Während der Programmierung ändert sich bei Drücken einer SET-Taste auch die Anzeige über einer anderen SET-Taste</p>		<p>IC 37</p>

		Fehlerart / Fehlerursache	
Fehlerart		Netzteilplatine	Montageplatte AT1
Versorgungsspannung 5V bricht zusammen, Si 62 defekt		(evtl. Kurzschluß eines Abblock-Elko's oder eines IC's auf allen Platinen)	(1.4.2.) Hallschalter IC's 90, 91, 92, 93
Hebearm hebt nicht		T 67	Hebemotor
Hebearm senkt nicht, hebt aber richtig, evtl. Si 61 defekt		T 61	
Hebemotor schaltet bei hochgehobenem Hebearm nicht ab.			Hallschalter IC 90 Steckverbindung zu IC 90
Bei manuellem Senken des Hebearmes hebt der Arm bei Loslassen der Tasten kurz an.		Metallgehäuse des auf der Lötseite der Netzteilplatine bestückten C73 verursacht Kurzschluß an Basis T67	

## Anlage zur Fehlerliste

Bei einer Überprüfung der Anzeigeplatine 24043/8232 im AT1 wurde festgestellt, daß die Tantal-Elko's C38 und C39 werksseitig falsch gepolt eingesetzt wurden. Bei einzelnen Geräten führte das zum Kurzschluß der Elko's.

Daher sollten sie im Servicefall des ATL1 grundsätzlich überprüft, ggfs. ausgetauscht werden. Die richtige Polung der Elko's ist entgegengesetzt aller anderen Tantal-Elko's auf der Anzeigeplatine.

Bei defekten Elko's können folgende Fehler auftreten:  
bis EPROM- Version 342 auf Steuerungsplatine:

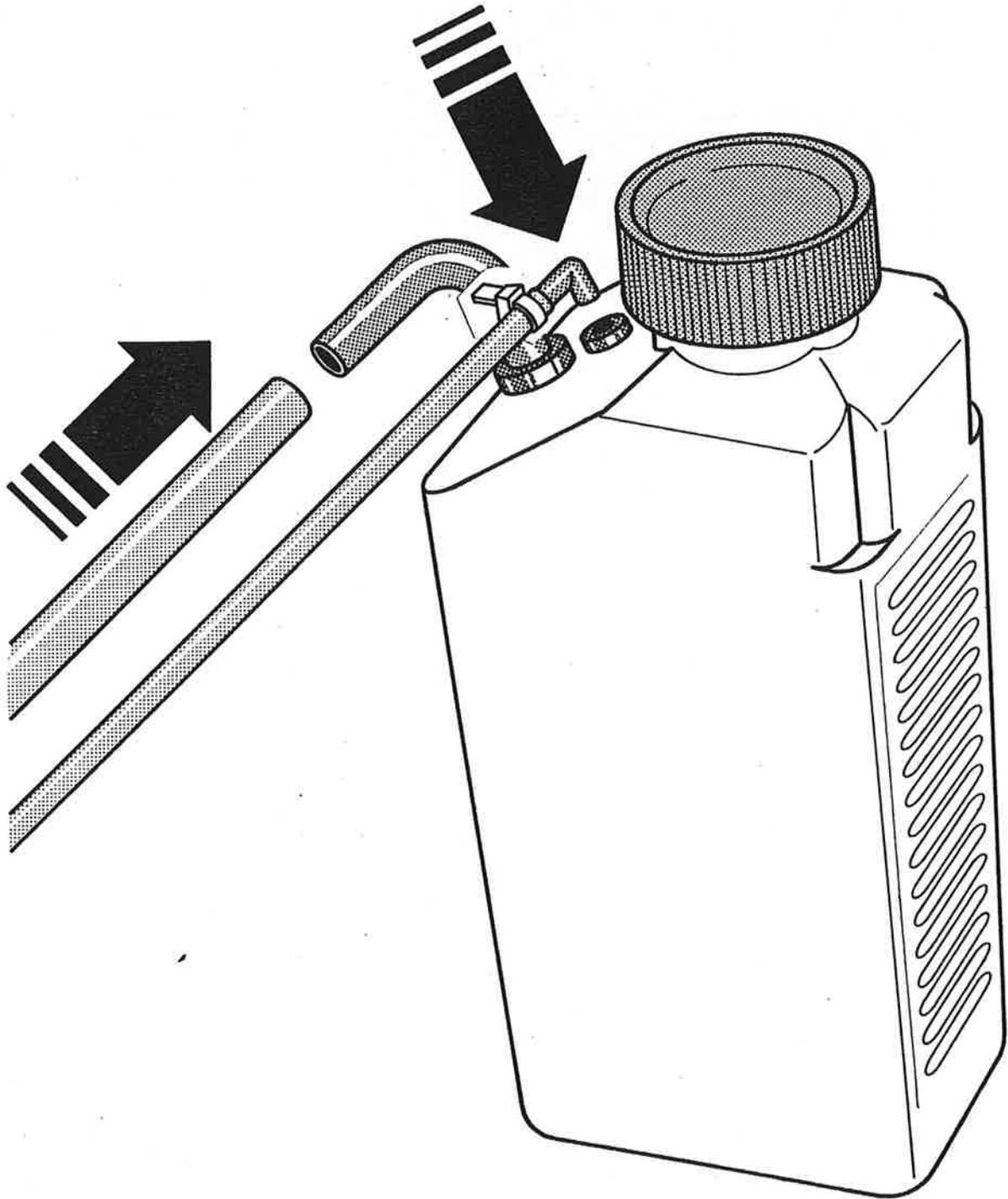
Kurzschluß C 38: Summerton, sonst keine Fehlfunktion der Elektronik.

Kurzschluß C 39: Druck auf beliebige Taste wird zwar mit Summerton quittiert, aber es erfolgt keine Reaktion.

EPROM-Version 409 auf Steuerungsplatine:

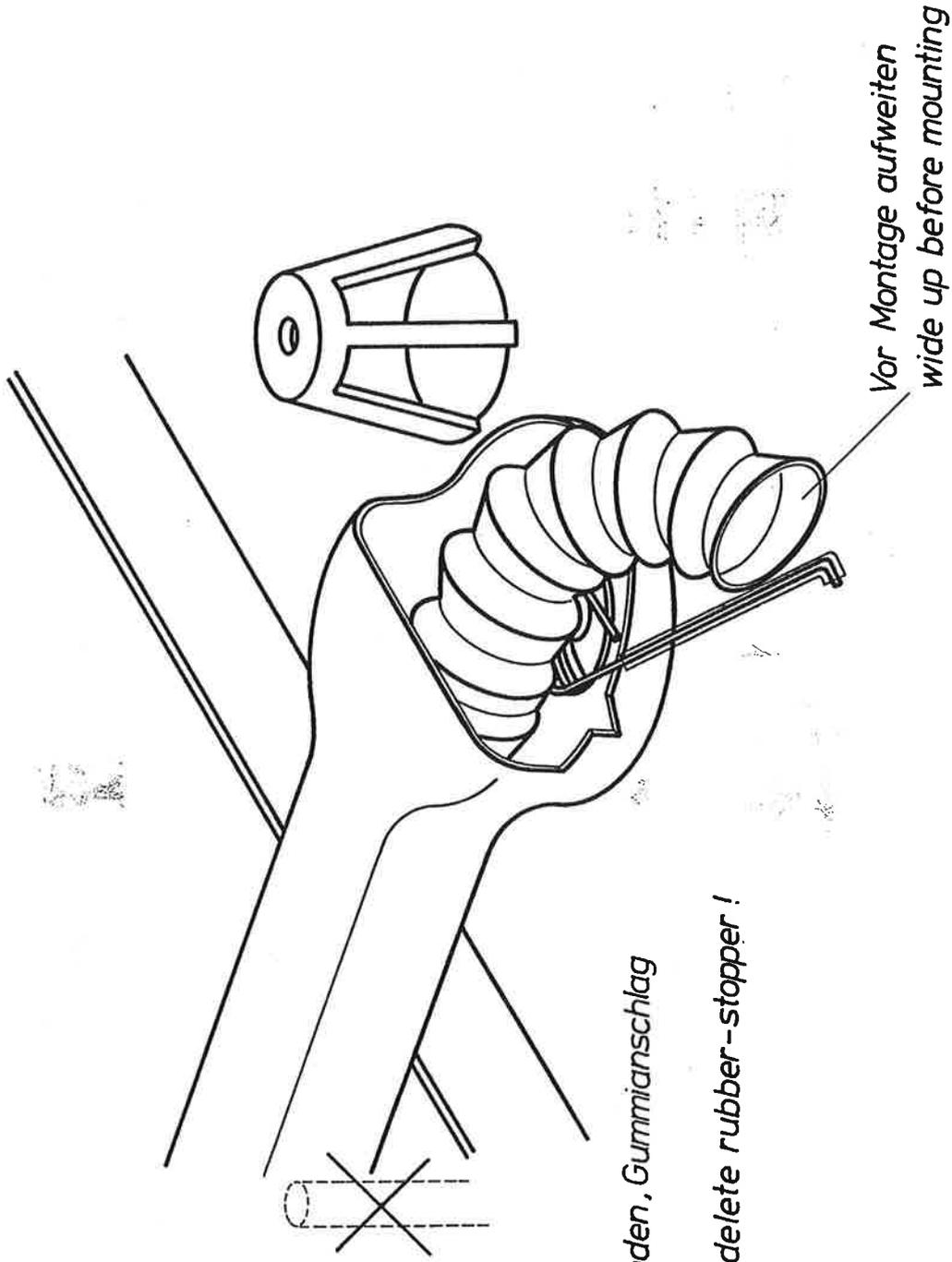
Kurzschluß C 38: ohne Auswirkung auf die Elektronik (C 38 kann entfallen)

Kurzschluß C 39: Drücken der Resettaste wird zwar mit Summerton quittiert, es erfolgt aber keine Reaktion. Drücken anderer Tasten wird nicht mit Summerton quittiert; es erfolgt auch keine Reaktion.



JOBO ATL-Flasche Nr. 95 242  
JOBO ATL-bottle No. 95 242





Wenn vorhanden, Gummischlag  
entfernen!

If installed, delete rubber-stopper!

Vor Montage aufweiten  
wide up before mounting

Ä N D E R U N G E N   E L E K T R O N I K K O P F

Alle Änderungen beziehen sich auf die, im Reparaturfall vorliegende, Kombination von Netzteilplatine (alt/neu) und Steuerplatine (alt/neu).

Falls eine Platine, Netzteil oder Steuerplatine, komplett erneuert wird, so muß mit Hilfe der Liste "Kombination von Steuer- und Netzteilplatinen" geprüft werden, ob evtl. zusätzliche Verbindungen oder Unterbrechungen hergestellt werden müssen.

Anlage: **I.** Änderungsliste

A Netzteilplatine

B Steuerplatine

C Anzeigeplatine

**II.** Kombination von Steuer- und Netzteilplatinen mit Layout

**III.** Fehlerinfo

**IV.** Einbauanleitung Quarzoszillator

Mit Erscheinen der Serviceinformation, werden alle vorherigen Änderungsmitteilungen (zum Elektronikkopf) ungültig.

I. ÄNDERUNGSLISTE

A.1. Netzteilplatine: alte Ausführung (erkennbar an: Querleiterbahn unter 30V Schriftzug auf Lötseite)

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1. C 73                                  | alt: 10 uF<br>neu: 33 uF               | C73 muß durch 33 uF/63V ersetzt werden, oder 22 uF/63V parallel schalten   |
| 2. T61                                   | alt: ohne D61<br>neu: mit D61          | Basisleiterbahn von T61 auftrennen und D61/1N914 einbauen. K an Basis  |
| 3. C72                                   | alt: ohne C72<br>neu: mit C72          | 1uF/35V Tantal an 12pol. Steckerleiste SL 1 (+) an Pin 3 (-) an Pin 4  |
| 4. Brücke<br>(Masse für<br>Sensorbleche) | alt: ohne Brücke<br>neu: mit Brücke    | Brücke von Pkt. 12 der Steckerleiste SL 1 nach Masse   |
| 5. R60                                   | alt: 3,3K<br>neu: 2,2K                 | 6,8K parallel zu R60 schalten oder R60 durch 2,2K ersetzen   |
| 6. K61                                   | 5V-Regler<br>werden<br>selektiert      | selektierten 5V Regler einsetzen<br>U5V mindestens 5,0V unter 1A Last  |
| 7. 0,1uF<br>Kondensator                  | neue Ausführung:<br>mit<br>Kondensator | Kondensator 0,1uF/250V AC, Stückl.Nr. 41212 über die sekundärseitigen Anschlußpunkte des Netzschalters lüten.  |
| 8. Leitungs-<br>führung                  | -                                      | Masse- und 5V Leitung, von Netzteil zu Steuerplatine, miteinander verdrillen, sowie Leitungen 220V/AC vom Netzschalter zur Netzteilplatine miteinander verdrillen. |

A.2. Netzteilplatine: neue Ausführung (erkennbar an: keine Querleiterbahn unter 30V Schriftzug auf Lötseite)

Änderungen Pos. 6,7,8 wie unter A.1. beschrieben

I. ÄNDERUNGSLISTE

B.1. Steuerplatine: alte Ausführung (erkennbar an Reset-Baustein IC18:  
Typ NE556 oder MC3456)

1. IC18 MC 3456 gegen NE556 tauschen
2. R8-R12 R8-R12 einbauen. 5x1 K $\Omega$  gegen Masse
3. C12 + C12 gegen 100nF/Keram. tauschen und Leiterbahn von Ic 18/  
Zusatz- Pin 6 (NE556) unterbrechen und zusätzlichen 100nF/Keram.  
konden- Kondensator über Unterbrechung schalten.  
sator
4. R8 R8 auf 39K $\Omega$  reduzieren
5. Brücke IC 10/Pin 1 aus Fassung herausbiegen, Leitung an Pin 1 des  
IC8 anlöten und zu IC 17/Pin 9 legen.
6. R10 4,7 K $\Omega$  parallel zu R10 (an Pin 8/IC 8)
7. Falls freiverdrahtete Transistorschaltung eingebaut ist, muß diese  
entfernt werden und die beiden unterbrochenen +5V Leiterbahnen zu  
IC1 und IC19 wieder geschlossen werden.
8. Lötanschlüsse von S1 und S2 auf Steuerplatine prüfen (Lötzinn von  
Lötunkten entfernen, auf evtl. vorhandene Oxydschicht achten  
und gegebenen Fall's entfernen)
9. Akku Spannung messen, mind. 3,7V in ausgeschaltetem Zustand
10. IC 11 Motorola Typ SN 74 LS 241 tauschen gegen Texas Instruments  
Typ SN 74 LS 241
11. Eeprom: IC2 und IC3 mit Nr.409 oder Nr.441 einbauen. Achtung! Evtl.  
erforderliche Änderung der Anzeigepl. vornehmen. Siehe  
Änderung Anzeigeplatine.
12. Quarzoszillator: Q1, R3, C11, D1, D2 und falls vorhanden C9 und den  
evtl. zu C11 parallel geschalteten 10pF/Keram.  
Kondensator entfernen. Integrierten Quarzoszillator  
von SE-Time (Stüchl.Nr.47010) einbauen, wie in bei-  
liegender Einbauanleitung beschrieben.
13. Zusatzkondensator 270 pF/keram. parallel zu R10 schalten.
14. R 13 durch 1 K $\Omega$ m ersetzen
15. C 17 durch 470  $\mu$ F/16 V ersetzen ( Nr. 41 008 ),  
falls noch 100  $\mu$ F-Elko eingebaut ist

B.2. Steuerplatine: neue Ausführung (erkennbar an Reset Baustein IC18 :  
Typ 7705 )

1. Änderungen Pkt. 8,9,10,11,12,14,15 wie unter B.1. beschrieben
2. R8 - R12 auf 1 K $\Omega$ m reduzieren, falls nicht schon 1 K $\Omega$ m-Widerstände  
eingebaut sind. ( durch Parallelschaltung mit 1,6 K $\Omega$ m Widerständen  
oder Austausch gegen 1 K $\Omega$ m Widerstände )

I. ÄNDERUNGSLISTE

C. Anzeigeplatine

1. C 38, C 39                      C 38 und C 39 sind evtl. mit falscher Polarität eingebaut. Die Kondensatoren müssen, wie im Schaltbild gezeichnet, eingebaut werden; d.h. C 38 und C 39 zeigen, bei richtiger Einbaurichtung, mit dem Pluspol zur linken Platinkante.
  
2. Bei Einsatz der EPROM Serien 409 oder 441 (440) muß die Leiterbahn von IC 32/Pin 12 nach IC 33/Pin 9 unterbrochen werden und Pin 9/IC 33 mit Pin 10/IC 33 kurz geschlossen werden.

Es sollten möglichst immer EPROM's der Serie 409 oder 441 (nicht 440) gesetzt werden.

II. Kombination von Steuer- und Netzteilplatten gleicher und verschiedener Fertigungszeiten

---

1. Ausführung

altes Netzteil ( am Layout erkennbar )

alte Steuerplatine ( am Reset - IC NE 556, 14 Pins erkennbar )

a) allgemeine Verbindungsleitungen

I. + 5 V Leitung / rot

II. Masse Leitung / schwarz

III. 16 Pin flat cable connector

b) eine zusätzliche Verbindungsleitung von R80 zu Pin 4 / IC 11  
( SMT 1 - Signal )

---

2. Ausführung

neues Netzteil ( siehe Layout )

neue Steuerplatine ( erkennbar am Reset - IC 7705 )

a) nur die allgemeinen Verbindungsleitungen  
( siehe unter 1. Ausführung )

---

3. Ausführung

altes Netzteil

neue Steuerplatine

a) allgemeine Verbindungsleitungen

b) Querleiterbahn unter 30 V Schriftzug auf Netzplatine ist unterbrochen

c) Verbindungsleitung auf Netzteilplatine von R80 zu PKT. A, der durchtrennten Querleiterbahn ( siehe Layout ). SMT 1 wird damit auf ST 3 Pin 16 gelegt.

---

4. Ausführung

neues Netzteil

alte Steuerplatine

a) allgemeine Verbindungsleitungen

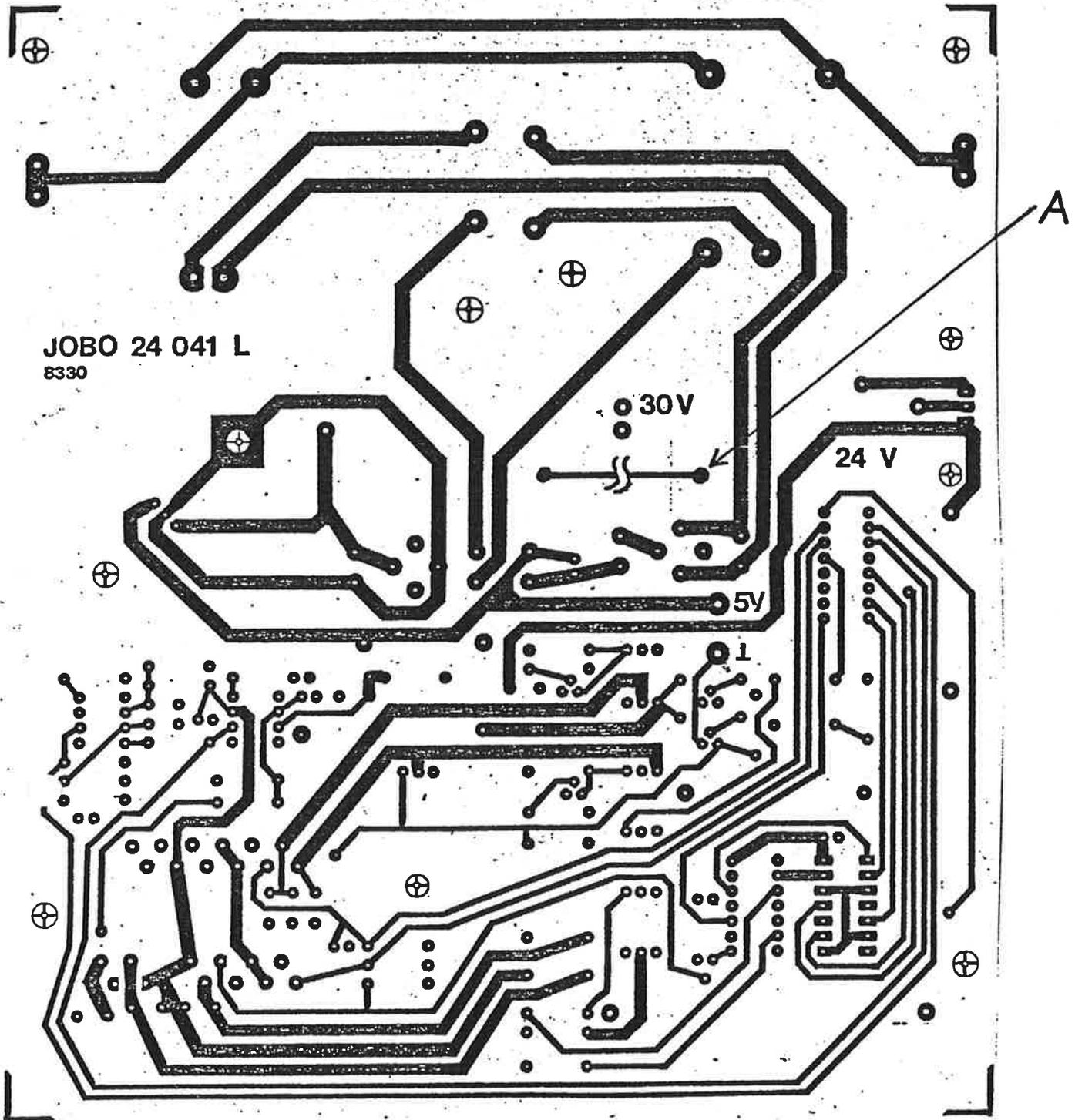
b) Verbindung Pin 4 / IC 11 ( Steuerplatine ) mit Pin 16/ST3 (Steuerplatine)

c) Leiterbahn von Pin 16 zu R11 unterbrechen, an Position X ( im Layout )

d) Verbindung zwischen R11 ( an Position B ), Steuerplatine; mit 10 V Spannung auf Netzteilplatine, (an C66) ( siehe Layout )

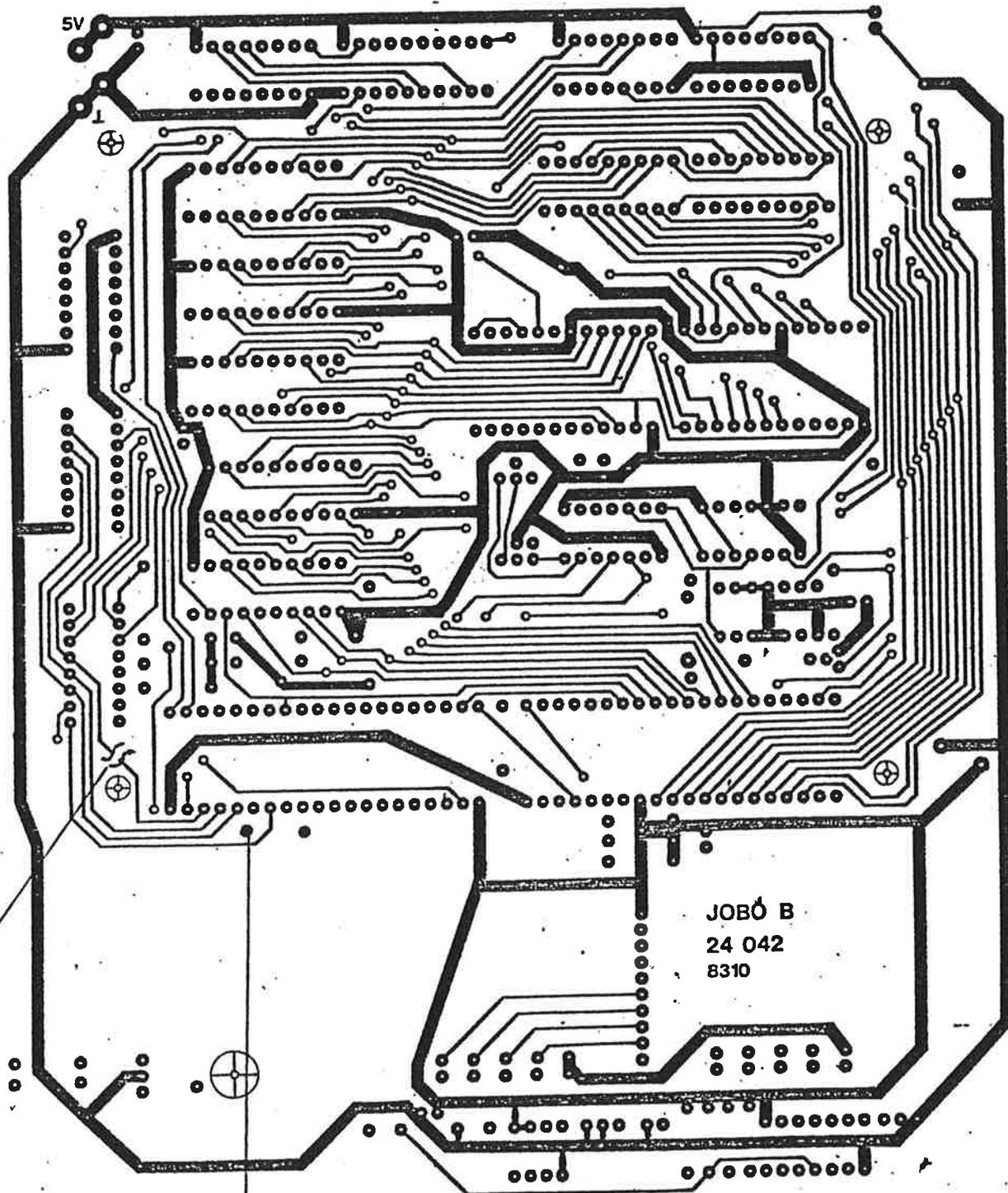
LAYOUT NETZTEILPLATINE

(Lötseite)



L A Y O U T   S T E U E R P L A T I N E

(Bestückungsseite)



24 042 8310

### III. Fehlerinfo

#### 1. Fehlererscheinung bei Motorola IC's 74 LS 241 in Pos. IC 11:

- a) der Chemieverteiler macht statt jeweils 1 Schritt nur je 1/2 Schritt.  
Dadurch falsche Position beim Auslaß von Chemie und Wässerungen.
- b) der Hebearm wird innerhalb eines Programms korrekt gehoben, dann jedoch nur um ca. 10° wieder gesenkt und verbleibt in dieser Position.

#### 2. Festspannungsregler 7805:

Der vom Hersteller zugelassene Toleranzbereich der Ausgangsspannung ist bei Verwendung des neuen Resetschaltkreises 7705 / IC 18 zu groß.

Der neue Resetschaltkreis ist ein niveaugesteuerter Schaltkreis. d.h. es kann folgender Fehler auftreten, wenn die Betriebsspannung + 5 V am IC 18 unterhalb 4,85 V liegt.

Die + 5 V- Spannung muß direkt mit Masse- und Plusleitung an IC 18 gemessen werden.

Fehler: Kein Abarbeiten eines Programms. oder Stehenbleiben innerhalb eines Programms und evtl. Aufleuchten mehrerer Programmschritt LED's gleichzeitig.

Ein Reset über die Resettaste wird nicht angenommen.

Dieser Fehler kann zeitweise, dauernd oder unmittelbar nach dem Einschalten auftreten.

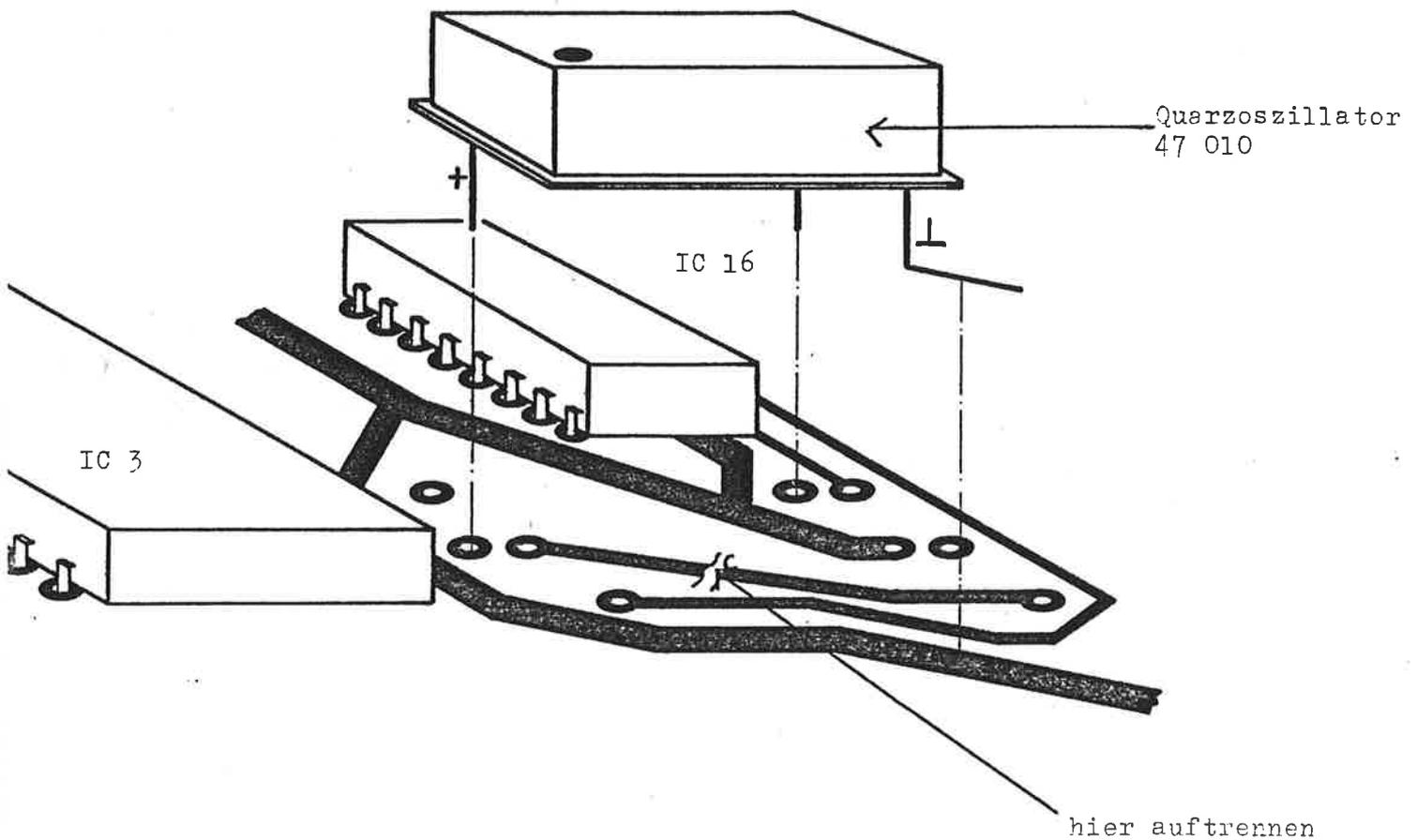
Abhilfe schafft der Austausch des 5 V Spannungsreglers IC 61 gegen einen Regler, dessen Toleranz die Spannung an IC 18 oberhalb der 5,0 V Grenze liegen läßt.

#### 3. Gleichrichter GL 61 / + 5 V- Versorgung

Bei einem fehlerhaften Gleichrichter der 5 V- Versorgung steigt zeitweise der Brummspannungsanteil an, somit wird ebenfalls zeitweise ein Reset ausgelöst, oder auch Dauerreset.

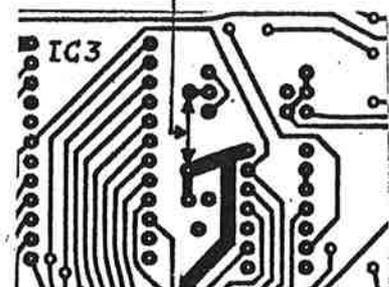
Dieser Fehler tritt z.T. nur bei heller LED Anzeige auf ( Dauerreset und Dauerbuzzerton ) und verschwindet evtl. bei Abdunkelung der Anzeige, da diese dann auch dunkel gesteuert wird und somit der Strombedarf aus dem 5V Netzteil sinkt = also auch kleinere Brummspannung.

## IV. EINBAUANLEITUNG QUARZOSZILLATOR



1. Quarz Q1, R3, C11, D1, D2 und falls vorhanden C9 und den evtl. zu C11 parallel geschalteten 10pF/Keram. Kondensator entfernen.
2. Das mit einem Punkt gekennzeichnete Anschlußbein des integrierten Quarzoszillators muß dicht unter dem Gehäuse des Oszillators abgeschnitten werden.
3. Integrierten Oszillator wie oben gezeichnet einbauen.
4. + 5V Versorgung für Quarzoszillator durch Brücke herstellen. Siehe nebenstehender Auszug aus Layout Steuerplatine-Lötseite.

Brücke + 5V



1. Fehlererscheinung bei Motorola-IC's 74 LS 241 ( IC 11 ):

- a) der Chemieverteiler macht statt jeweils 1 Schritt nur je 1/2 Schritt. Dadurch falsche Position beim Auslaß von Chemie und Wässerungen.
- b) der Hebearm wird innerhalb eines Programms korrekt gehoben, dann jedoch nur um ca. 10° wieder gesenkt und verbleibt in dieser Position.

Abhilfe: Motorola-IC's durch IC's von Texas-Instruments ersetzen.

2. Festspannungsregler 7805:

Der vom Hersteller zugelassene Toleranzbereich der Ausgangsspannung ist bei Verwendung des neuen Resetschaltkreises 7705 / IC 18 zu groß.

Der neue Resetschaltkreis ist ein niveaugesteuerter Schaltkreis.d.h. es kann folgender Fehler auftreten, wenn die Betriebsspannung + 5 V am IC 18 unterhalb 4,85 V liegt.

Die + 5 V-Spannung muß direkt mit Masse-und Plusleitung an IC 18 gemessen werden.

Fehler: Kein Abarbeiten eines Programms, oder Stehenbleiben innerhalb eines Programms und evtl. Aufleuchten mehrerer Programmschritt-LED's gleichzeitig.

Ein Reset über die Resettaste wird nicht angenommen.

Dieser Fehler kann zeitweise, dauernd oder unmittelbar nach dem Einschalten auftreten.

Abhilfe schafft der Austausch des 5 V Spannungsreglers IC 61 gegen einen Regler, dessen Toleranz die Spannung an IC 18 oberhalb der 4,85 V Grenze liegen läßt.

3. Gleichrichter GL 61 / + 5 V-Versorgung

Bei einem fehlerhaften Gleichrichter der 5 V-Versorgung steigt zeitweise der Brummspannungsanteil an, somit wird ebenfalls zeitweise ein Reset ausgelöst, oder auch Dauerreset.

Dieser Fehler tritt z.T. nur bei heller LED-Anzeige auf ( Dauerreset und Dauerbuzzerton ) und verschwindet evtl. bei Abdunkeln der Anzeige, da der Strombedarf aus dem 5 V Netzteil sinkt ( = kleinere Brummspannung ).

4. In die AT-Elektronik werden seit 22.5.1984 EPROM's mit verbessertem Programm, Code 409, eingesetzt.  
Dabei ist zu beachten, daß auf der Anzeigeplatine 94 007  
2 Hardwareänderungen erfolgen:

- a. Leiterbahn IC 32 Pin 12 nach IC 33 Pin 9 unterbrochen
- b. Brücke IC 33 Pin 9 - 10 löten

Zur Information sind nachfolgend die Programmverbesserungen noch einmal kurz aufgeführt:

#### Verbesserungen im Programm EPROM's 409

1. Temperatursollwert läßt sich mit 0-Taste jetzt auch zu 0 setzen.
2. Tastenentprellung wurde verbessert ( kein falsches Buzzersignal mehr, wenn Tastendruck nicht erkannt wurde ).
3. Netzausfallsicherung verbessert.
4. Füllmengen ( = Füllzeiten ) verbessert.
5. Bei Eingabe zu kurzer Processzeiten, d.h. wenn Füllzeit + Hebe/ Senkzeit länger ist als die eingegebene Processzeit, wird Programmablauf nicht mehr unterbrochen, sondern eine Mindestprocesszeit wird berechnet und abgearbeitet.

Die Eichung der Füllpumpe wird bei Füllmenge 170 ml vorgenommen.  
Zulässige Toleranz bei randvoll mit wassergefüllter Flasche:  
175 ÷ 195 ml.

Bei ATL's mit EPROM's 342 sollte die Eichung der Füllpumpe schon auf 170 ml umgestellt werden.

Die Eichung erfolgt mit Reduzierstücken, die auf den Luftansaugstutzen der Chemiepumpe aufgesteckt werden.

## Autolab ATL 1 Service-Unterlagen

Inhalt :-----1. Allgemeine Hinweise

- 1.1. Bedienungsanleitung ATL 1
- 1.2. Technische Ergänzungen zur Bedienungsanleitung
- 1.3. Funktionsbeschreibung der AT 1 Elektronik
- 1.4. Aggregate Simulator
- 1.5. Nachrüsten AT 1 - 4155 - auf vorhandenen CPP 2 / CPA 2
- 1.6. Versand und Verpackung, wichtige Hinweise

2. Fehlersuche

- 2.1. Bedienungsfehler
- 2.2. Sicherungsfehler
- 2.3. Fehler an der AT 1 - Elektronik
- 2.4. Messungen an der Steuerungsplatine 94 006

3. Sicherungen

- 3.1. Hauptsicherung
  - 3.2. Sicherungen 5 V und 24 V
  - 3.3. Sicherungen im CPP 2
- } Steuerkopf ATL 1/ AT 1

4. Arbeiten an der Steuerelektronik

- 4.1. Explosionszeichnung - Steuergehäuse-Unterteil
- 4.2. Explosionszeichnung - Steuergehäuse-Oberteil
- 4.3. Abnehmen des Steuerkopfes
- 4.4. Ausbau der Platinen
- 4.5. Austausch des Folientastensfeldes
- 4.6. Wichtige Hinweise beim Zusammenbau
- 4.7. Verwendete Abkürzungen in den Schaltunterlagen
- 4.8. Datenblätter

Autolab ATL 1 Service-Unterlagen

Inhalt :  
=====

5. Netzteilplatine Nr. 94 005

- 5.1. Schaltplan
- 5.2. Bestückungsplan
- 5.3. Bauteilelisten

6. Steuerungsplatine Nr. 94 006

- 6.1. Schaltplan
- 6.2. Bestückungsplan
- 6.3. Bauteilelisten

7. Anzeige-und Displayplatine Nr. 94 007

- 7.1. Schaltplan
- 7.2. Bestückungsplan
- 7.3. Bauteilelisten

8. Besonderheiten bei Arbeiten an mechanischen Baugruppen und Aggregaten

- 8.1. Explosionszeichnung gesamt
- 8.2. Abbau des Automatiktells vom CPP 2
- 8.3. Explosionszeichnung Luftverteiler
- 8.4. Chemieverteiler
- 8.5. Luftverteiler
- 8.6. Hebemotor
- 8.7. Austausch Magnetventil
- 8.8. Explosionszeichnung Hebearm
- 8.9. Austausch Hebearm
- 8.10. Austausch der Schläuche
- 8.11. Ausbau von einzelnen Kabeln aus Steckerleisten
- 8.12. Arbeiten am CPP 2 - siehe Serviceunterlagen 1.9. CPP 2

9. Ersatzteilliste

- 9.1. AT 1 - Steuerkopf
- 9.2. CPP 2 - siehe Service-Unterlagen CPP 2

ATL 1 Service-Unterlagen

1.2. Technische Ergänzungen zur Bedienungsanleitung

1.2.1- Resetsignal - Schrittmotor - Hallschalter

In der BA wird unter "Programmeingabe" und unter "Programmablauf" nur kurz darauf hingewiesen, daß nach Einschalten der Netzspannung die Reset-Taste gedrückt werden soll und danach der Schrittmotor ( Getriebemotor Luftverteiler ) in seine Null - (Ruhe) Stellung läuft.

Der Zusammenhang zwischen Drücken der Reset-Taste und der Schrittmotorfunktion mit den Hallschaltern IC 92 und IC 93(5.1.) ist für das Verständnis der Funktion des ATL 1 sehr wichtig, da jede weitere Bedienung des ATL 1 erst erfolgen kann, wenn der Schrittmotor seine definierte Nullstellung erreicht hat.

Steuerungsplatine 24042/8232 :

Durch Druck auf die Reset-Taste entsteht an IC 18 Pin 6 (6.1.I) über das Differenzierglied C<sub>9</sub> und R<sub>8</sub> ein negativer Impuls.

Am Ausgang IC 18 Pin 5 wird in Verbindung mit dem RC-Glied R<sub>7</sub> und C<sub>12</sub> ein Impuls von ca. 1 ms erzeugt der über IC 17 c invertiert an IC 1 Pin 40 gelangt.

ab Steuerungsplatine 24042/ 8310 :

Durch Druck auf die Reset-Taste entsteht an IC 17 Pin 4 (6.1.II) über das Differenzierglied C<sub>14</sub> und R<sub>7</sub> ein negativer Impuls.

Über den Schmitt-Trigger IC 17 wird daraus ein Impuls von ca. 0,7 ms erzeugt.

Gleichzeitig wird beim Drücken der Reset-Taste das Strobe-Signal STRB ( ca 20 ms ) mit dem Monoflop IC 32/1 erzeugt und dem VIA IC 19 Pin 40 zugeführt.

Mit der steigenden Signalflanke an IC 1 Pin 40, dem Reset-Signal, Beginnt die CPU IC 1 das im Programmspeicher IC 2 und IC 3 gespeicherte Programm abzuarbeiten.

Erkennt sie mittels Programm, daß die Reset-Taste gedrückt wurde ( 20 ms-Impuls an IC 19 Pin 40 ), geschieht folgendes:

Als erstes werden alle LEDs ( außer Anzeige-Displays) und die Aggregate ( z.B. die Füllpumpe ), sofern sie liefen, abgeschaltet.

Falls der Schrittmotor nicht in seiner definierten Nullstellung stand, wird dieser jetzt mit High-Signal an IC 10 Pin 19<sub>A</sub> Low-Signal an Kollektor T 65 ( Pkt. 5.1. ) eingeschaltet.

Jede Umdrehung des Motors wird dadurch erkannt, daß ein auf der Motorachse angebrachter Magnet am Hallschalter IC 92 vorbeiläuft und das Ausgangs-Signal auf Low zieht. Dieses Low-Signal an IC 92 Pin HS SMT wird über IC 11 Pin 4 der CPU IC 1 gemeldet.

Erreicht der Schrittmotor seine definierte Nullstellung, wird dies der CPU IC 1 über Low-Signal am Hallschalter IC 93 Pin HS SMT0 und IC 11 Pin 15 mitgeteilt. Sobald dieses Low-Signal an IC 11 Pin 15 erscheint, startet die CPU IC 1 den Schrittmotor nicht neu ( Pin 19 IC 10 low ).

## ATL 1 Service-Unterlagen

### 1.2. - Fortsetzung

Nachdem die CPU IC 1 die Schrittmotor-Nullstellung erkannt hat, geht entweder nur die LED D 30 ( PRON ) über dem Wahlschalter für die Prozeßnummer an, wenn der SET/RUN-Schalter S 3 auf SET steht, oder zusätzlich zu LED D 30 gehen die LED's D 31 (FUELL) über dem Füllmengenwahlschalter und D 37 (STAB) neben der START/STOP-Taste an, wenn der SET/RUN-Schalter S 3 auf RUN steht. Erst danach ist die CPU IC 1 in der Lage, weitere Befehle über das Tastenfeld und die Umschaltung des SET/RUN-Schalters S 3 zu erkennen.

## ATL 1 Service-Unterlagen

### 1.3. Funktionsbeschreibung der AT 1 - Elektronik ( CPP-Elektronik siehe 9.2. )

Das Kernstück der AT 1 - Elektronik ist der Mikroprozessor CPU 6502 (IC 1), der alle Funktionen des AT 1 steuert bzw. überwacht. Mit der steigenden Flanke des Reset-Signals (1.2.) an Pin 40 beginnt die CPU zu arbeiten. Dies ist am Sync-Signal an Pin 7 zu erkennen, das andernfalls fehlt. Über die Datenleitungen D 0 - D 8, die Adreßleitungen A 0 - A 12 und die Steuerleitungen ~~Q~~ 2, IRQ, R/W und Reset ist die CPU mit folgenden Bausteinen verbunden:

#### 1.3.1. Festwert-Speicher EPROM IC 2,3

- Diese IC's enthalten das Programm, das die CPU erst in die Lage versetzt, die für den ATL 1 typischen Prozeßschritte auszuführen.

#### 1.3.2. Schreib/Lesespeicher RAM IC 4,5

- In diesen IC's werden die vom Anwender des ATL 1 gewünschten, veränderbaren Prozeßdaten ( Zeiten, Temperaturen ) gespeichert und alle Daten, die der CPU nach einem Netzausfall während eines Prozeßablaufes ein Weiterarbeiten an der Stelle ermöglichen, an der das Programm unterbrochen wurde. Bei Netzausfall bzw. Abschalten der Netzspannung werden die RAM's von einem Akku gespeist, um die gespeicherten Daten zu erhalten.

#### 1.3.3. Adressdeko<sub>der</sub> IC 12,13

- In Verbindung mit den Logikbausteinen IC 14,15,16 dekodieren IC 12 und 13 die von der CPU IC 1 angegebenen Adressen zur Ansteuerung ( Freigabe ) der einzelnen Speicherbausteine.

#### 1.3.4. Ein-und Ausgangs-Signalspeicher

- Die im Servicefall mit einfachen Mitteln ( z.B. Voltmeter ) zu überprüfenden Steuersignale liegen an den Ausgängen der Signalspeicher IC 6 - IC 10 und IC 19, bzw an den Eingängen der IC's 11 und 19 an ( TTL - Pegel ) :

##### a) Ausgangs-Signalspeicher IC 6,7,8,9,10

IC 6 und IC 7 sind in der vorläufigen AT 1 - Version nicht bestückt. Diese IC's sind als Option für eine zukünftige mikroprozessor-gesteuerte Temperatursteuerung des Wassermantelbades gedacht. (Im ATL 1 ist die Temperatursteuerung nur über die BCD-Schalter des CPP 2-Prozessors möglich ).

Die Signale zur Ansteuerung aller LED's und des Buzzers liegen an den Q-Ausgängen von IC 8 und 9.

Auf der Anzeigeplatine ( 7.1. ) werden diese Signale so aufbereitet ( IC 33,35 ), bzw dekodiert ( IC 38 ), daß sie die entsprechenden LED's treiben können.

Die Signale zur Ansteuerung der Aggregate:

Magnetventil, Füllpumpe, Hebemotor und Schrittmotor liegen an den Q - Ausgängen von IC 10.

Auf der Netzteilplatine ( 5.1. ) werden diese Signale so aufbereitet, daß sie die entsprechenden Aggregate treiben können. ( 1.3.8. )

## ATL 1 Service-Unterlagen

## 1.3.4. 6) Eingangs-Signaltreiber IC 11

Die Signale TRA, SMT0, SMT1 der Hallschalter IC 91,92,93 (5.1.), FSN des Füllsensors FSNI, IHMS der Motorstrombegrenzung des Hebemotors HMS und das Signal des SET/RUN-Umschalters liegen an den A-Eingängen von IC 11.

Das Füllsensorsignal FSN wird wie folgt erzeugt:

- Der Füllsensor FSNI besteht im Prinzip aus 2 Edelstahlnadeln, die in der jeweiligen Chemie-bzw Wasser-Zuleitung am Einfüllstutzen des Hebearms angebracht sind. Die Nadel im Zuleitungsschlauch liegt an 24 V, die andere Nadel im Füllrohr liegt über R 71 am + Eingang des Operationsverstärkers IC 64 (5.1.) auf 0-Potential.
- Durch Flüssigkeit in den Schläuchen entsteht zwischen beiden Nadeln eine leitende Verbindung. Damit steigt das Potential am Pin 3 IC 64 auf eine Spannung von  $\geq 14$  V ( je nach Leitfähigkeit der entsprechenden Flüssigkeit ). Sobald diese Spannung größer wird, als die durch den Spannungsteiler R 69,R 70 vorgegebene Spannung von ca. 12 V an Pin 2, wechselt der Ausgang Pin 1 von IC 64 ( FSN ) seinen Zustand von 0 V auf 5 V.

Über IC 11 erkennt der CPU jetzt, daß der Füllvorgang begonnen hat.

- Das Signal IHMS wird gebraucht, um den Trommelhebemotor abzuschalten, sobald der Hebearm nach dem Heben wieder unten ist. Zum Senken des Hebearmes wird der Hebemotor über H-Signal an IC 10 Pin 9 ( 6.1.),  $\frac{4}{4}$  H-Signal an IC 63 c Pin 8, angesteuert. Die Transistoren T 60 und T 68 sind leitend und der Hebemotor senkt den Hebearm ab ( HMH- ca. 18 V HMS- ca. 1,5 V ) Dabei läuft der Hebemotor mit Leerlaufstrom. Sobald der Hebearm unten auf der Wanne aufsetzt, steigt der Motorstrom an. Damit steigt der Spannungsabfall an R 64; das Potential am Kollektor von T 60 und damit an Pin 2 des Operationsverstärkers IC 65 sinkt. Sobald die Spannung an Pin 2 IC 65 kleiner wird, als die durch den Spannungsteiler R 74, R 75 vorgegebene Spannung an Pin 3 IC 65 ( ca. 3,2 V ), wechselt der Ausgang Pin 6 IC 65 ( IHMS ) seinen Zustand von 0 V auf 5 V. Über IC 11 erkennt die CPU IC 1, daß der Hebearm unten ist und schaltet den Hebemotor ab.

## 1.3.5. - Vielseitiger Interface Adapter VIA IC 19

Einige Funktionen dieses komplexen Bausteins sollen hier kurz erläutert werden:

- An den Eingängen von Port A liegen die Signale des Tastenfeldes: ( Taste gedrückt : 0 V , Taste nicht gedrückt : 5 V ) Aus den Signalen der Tasten wird zusätzlich über IC's 30,31,32 (7.1.) an Pin 40 ein Impuls von ca. 20 ms erzeugt, der zur Entprellung der Tasten mittels Programm dient.
- An den Eingängen von Port B liegen die Signale der BCD-Schalter für Prozeßnummer S 1 und Füllmenge S 2( z. B.: Schalterstellung 0 von S 1( $\frac{4}{4}$  Linksanschlag): 0 V an Pin 10,11,12,13, Schalterstellung 1 von S 1: 5 V an Pin 10 , 0 V an Pin 11,12,13; u.s.w. )

ATL 1 Service-Unterlagen

1.3.5. - An Pin 18 wird mittels Programm ein Clock-Signal mit einer Periodendauer von 60 µs erzeugt. Dieses Clock-Signal dient zur Übernahme der seriellen Daten von Pin 19 in den 7-Segment-Dekoder/Treiber-Baustein IC 37 ( 7.1.). Es wird über IC 36 in das Clock-und Freigabe-Signal für IC 37 aufbereitet. Darüberhinaus übernimmt die VIA IC 19 wichtige Timer-Funktionen, die von der CPU IC 1 gesteuert und abgerufen werden.

Eine wichtige Timer-Funktion ist die Erzeugung des IRQ-Signals an Pin 21. Dieses 50 ms-Signal bestimmt den Rhythmus, mit dem die CPU IC 1 die intern gespeicherten Daten überprüft, gegebenenfalls ändert und an die Ein-und Ausgangs-Signalspeicher IC's 6 - IC 11 aussendet.

1.3.6.a. Netzausfallsicherung IC 18 und 17 d Steuerungsplatine 24042 / 8232

Um ein fehlerfreies Arbeiten der CPU IC 1 zu gewährleisten, muß sichergestellt sein, daß sie abgeschaltet wird ( durch LOW-Signal an Pin 40 ), sobald die Versorgungsspannung einen bestimmten Pegel unterschreitet. Die unregelmäßige Versorgungsspannung liegt in der Regel bei  $\geq 11$  V. Sinkt sie unter 7,5 V, wechselt der Pegel von IC 18 Pin 9 von low auf high und über den Inverter IC 17 d erhält die CPU IC 1 an Pin 40 LOW-Signal, das die Funktion der CPU einstellt und gleichzeitig über IC 15 a die Daten in den RAM's IC 4 und IC 5 sichert.

Erst wenn die unregelmäßige Versorgungsspannung wieder über 7,5 V ansteigt wird IC 18 Pin 9 verzögert durch die Zeitkonstante R 12, C16 wieder low, somit IC 1 Pin 40 high und die CPU arbeitet weiter.

b. Ab Steuerungsplatine 24042 / 8310

In dieser Schaltung wird die geregelte 5 V-Versorgungsspannung direkt mit dem Spannungsüberwachungs-Schaltkreis IC 18 überwacht. Sinkt die Versorgungsspannung unter 4,75 V, wird das Ausgangssignal an IC 18 Pin 5 low. Über IC 17 wird das Signal 2-fach invertiert und somit erhält die CPU IC 1 an Pin 40 LOW-Signal, das ihre Funktion einstellt.

Steigt die geregelte Versorgungsspannung wieder über 4,75 V an, wird das Signal an IC 18 Pin 5 verzögert durch den Kondensator C 16 wieder high und gelangt über IC 17 an IC 1 Pin 40.

Damit beginnt die CPU wieder zu arbeiten.

Die Verzögerungen des Reset-Signals durch R 12, C 16 ( a.) bzw. durch C 16 ( b.) bewirken, das die CPU IC 1 ihre Funktion erst dann wieder aufnimmt, wenn die Versorgungsspannung sicher anliegt.

Ob ein Netzausfall vorlag oder ob die Reset-Taste gedrückt wurde, erkennt die CPU mittels Programm. Nach jedem "Reset" (steigende Signalflanke an IC 1 Pin 40 ) wird das Strobe-Signal STRB an IC 19 Pin 40 abgefragt. Wenn dieses Signal ca. 20 ms high wird, erkennt die CPU : " Reset-Taste gedrückt ". (vergl.Pkt.1.2.1.) Andernfalls erkennt die CPU: "Netzausfall ". In diesem Fall steuert die CPU die Störungs-LED an, so daß diese im 1-s-Rhythmus blinkt. Ansonsten wird das Programm an der Stelle fortgesetzt, wo es durch den Netzausfall unterbrochen wurde.

## ATL 1 Service-Unterlagen

### 1.3.7.- Taktgenerator IC 16 e und 16 f

#### a) Steuerungsplatinen 24042/ 8232 und 8310:

In Verbindung mit dem Quarz Q 1 wird hier das sehr genaue Taktsignal mit der Frequenz 1 MHz erzeugt und der CPU IC 1 an Pin 39, den anderen getakteten Bausteinen über IC 16 Pin 4 zugeführt.

#### b) ab Steuerungsplatinen 24042/8440 ( teilweise nachgerüstet in 8232 u. 8310 ):

Die Taktfrequenz 1 MHz wird durch den Hybrid-Quarzoszillator QOS 1 erzeugt und der CPU IC 1 an Pin 37 zugeführt. Von Pin 39 der CPU IC 1 wird das Taktsignal über IC 16 f u. e den anderen getakteten Bausteinen zugeführt.

## ATL 1 Service-Unterlagen

### 1.3.8. Ansteuerung der Aggregate Hebemotor, Füllpumpe, Magnetventil ( SMT siehe 1.2.1. )

---

- Grundsätzlich werden alle Aggregate mit Highsignal an den Ausgängen von IC 63 ( 5.1; TTL-Pegel ) über die Verstärkerstufen T 60 bis T 67 angesteuert. Das H-Signal an den Ausgängen von IC 63 kann auf zweifache Weise erzeugt werden:
  - a) vom Mikroprozessor während des Programmablaufes durch H-Signal an den Ausgängen von IC 10 ( 6.1.; MV,FP, HMS,HMH )
  - b) bei manueller Bedienung durch Drücken von zwei Tasten ( SET0-Taste mit einer der SET-bzw E 1 bis E 4-Tasten )  
Durch Drücken beider Tasten werden jeweils beide Eingänge von IC 62 ( 5.1. ) auf L-Potential gezogen. Damit wird an den Ausgängen von IC 62 ein H-Signal erzeugt, das den jeweiligen Ausgang von IC 63 auf H-Potential schaltet.

## ATL 1 Service-Unterlagen

1.4. Aggregatesimulator AS

Mit diesem Gerät soll die Fehlersuche an der AT 1-Elektronik erleichtert werden. Alle Aggregate des AT 1 werden durch LED's ersetzt, alle Hallschalter und der Füllsensor werden durch Tasten ersetzt. Damit ist eine Überprüfung bzw. das Arbeiten mit dem AT 1- Steuerkopf unabhängig von den genannten Bauteilen möglich. Eine genaue Kenntnis der Bedienungsanleitung bzw. des Umgangs mit ATL 1 ist hier dringend erforderlich.

Zunächst muß der AT 1 - Steuerkopf abgenommen werden ( 4.3.)  
Dann wird der AS mit den 3 Steckverbindern angeschlossen und der Steuerkopf eingeschaltet:

- a) -Nach Drücken der Reset-Taste geht die LED SMT des AS an ( alle anderen LED's des AS und des AT müssen aus sein ).
- b)- Durch Drücken der Taste SMTD ( Schrittmotor-Nullstellung ) geht die SMT-LED aus und die grünen LED's am AT 1 über den Schaltern für die Prozeßnummer und Füllmenge und neben der START/STOP-Taste gehen an ( vergl. Pkt. 1.2. ).  
Zur weiteren Prüfung der AT 1 - Elektronik ist es sinnvoll jetzt zunächst ein Kurztestprogramm in den AT 1 einzuprogrammieren, z.B. je 40 sec für die 1. Wässerungs-u. 1. Chemiezeit; alle anderen Zeiten nullsetzen ( siehe Bedienungsanleitung;-Programmeingabe ).
- c)- Durch zweimaliges Drücken der START/STOP-Taste wird dieses Kurzprogramm anschließend gestartet.
- d)- Die einprogrammierte Zeit ( 40 sec ) erscheint jetzt in der Anzeige, die LED "min/sec" und die 1. grüne LED in der LED-Reihe neben dem Prozeßkartenfeld ist an, sowie die LED MV ( Magnetventil ) des AS.
- e)- Wird die Taste FSN ( Füllsensor ) am AS jetzt "nicht" gedrückt, ertönt nach ca. 10 sec der Buzzer des AT und die LED neben der START/STOP-Taste sowie die Störungs-LED ( rotes Dreieck ) geht an. Alle LED's des AS sind aus; die einprogrammierte Zeit steht in der Anzeige.
- f)- Die START/STOP-Taste muß jetzt neu betätigt werden. Damit wird d.) wieder erreicht.
- g)- Bei Druck auf die FSN-Taste beginnt die Zeit in der Anzeige rückwärts abzulaufen. Je nach Stellung des Füllmengenschalters erlischt die MV-LED des AS nach 0,2 bis 10 sec.
- h)- Ist die Zeit abgelaufen, geht die LED HMM ( Hebearm heben ) des AS an ( 16 - 24 sec je nach Füllmengenschalterstellung ).
- i)- Danach geht LED HMS ( Hebearm senken ) des AS an ( HMM-LED aus).  
Jetzt muß Taste TRA des AS gedrückt werden; die HMS-LED geht danach aus.  
ab EPROM's 440:

Wird die TRA-Taste nicht innerhalb von 10 sec gedrückt, ertönt ca 1 sec der Buzzer, die HMS-LED geht aus, und das Programm wird beim nächsten Prozeßschritt fortgesetzt. ( Das Buzzersignal ist ein Hinweis auf fehlendes TRA-Sensorsignal ).

1.4. - Fortsetzung

- j)- Nachdem die HMS-LED ausgegangen ist, geht die 1. gelbe LED in der LED-Reihe neben dem Prozeßkartenfeld an, und in der Anzeige erscheint die Zeit ( 40 sec für die 1. Chemie ). Am AS geht die LED FP ( Füllpumpe) an; die Zeit beginnt abzulaufen.  
Der Vorgang unter Pkt. e + f kann sich jetzt wiederholen, wenn die FSN-Taste nicht sofort nach Aufleuchten der FP-LED gedrückt wird.
- k)- Bei Druck auf die FSN-Taste läuft die Zeit in der Anzeige weiter rückwärts ab. Je nach Stellung des Füllmengenschalters erlischt die LED FP nach 0,2 bis 10 sec und direkt danach leuchtet die SMT-LED ca. 0,5 sec auf.
- l)- Je nach Einstellung des Füllmengenschalters geht 16 bis 24 sec vor Ablauf der Zeit die LED HMH des AS an; 7 sec vor Ablauf der Zeit leuchtet die SMT-LED 0,5 sec auf, anschließend geht MV-LED ca. 1 sec an. Jetzt wiederholt sich Pkt. i ).
- m)- Nach Drücken der TRA-Taste bzw nach 10 sec erfolgt Sprung in nächsten Programm-Schritt.  
Wenn alle weiteren Prozeßschritte des AT zu Null gesetzt wurden, leuchten nun der Reihe nach die gelben LED's für die Chemieprozeßschritte des AT ca. je 1 sec auf. Danach ertönt das Buzzersignal, die " Ende-LED " ( unterste LED neben dem Prozeßkartenfeld ) leuchtet auf und die Anzeige-Displays und alle anderen LED's des AT und des AS ( Ausnahme: LED "Doppelpunkt unten" im Anzeigefeld ) sind aus.
- n)- Durch Drücken der Reset-Taste wird der AT wieder in den Anfangszustand zurückgesetzt ( b ).

1.4.1. Prüfen der zusätzlichen Schaukelbewegung des AT

- Mit dem Aggregatesimulator AS kann leicht geprüft werden, ob die Leitungen des Hallschalters IC 93 auf den Platinen in Ordnung sind und die zusätzliche Schaukelbewegung vom Programm des AT richtig durchgeführt wird. Dazu muß die Schaukelbewegung zuvor einprogrammiert werden ( siehe Bedienungsanleitung ).

o.g. Punkte werden von a - k durchgeführt.

Nachdem LED FP ausgegangen ist und die SMT-LED ca. 0,5 sec aufgeleuchtet hat, geht sofort die LED HMH an. Bei Drücken der Taste TRA (Trommel angehoben) geht die LED HMS ca. 2 sec an, danach geht wieder die LED HMH an, solange, bis Taste TRA erneut gedrückt wird. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis die Zeit soweit abgelaufen ist, daß der AT wie unter l) beschrieben, weiterarbeitet.

Ab EPROM's 440 :

wird die TRA-Taste nach Aufleuchten der HMH-LED nicht innerhalb von 2 sec betätigt, ertönt 1 sec der Buzzer, die HMH-LED geht aus, und die HMS-LED geht an. Erfolgt nun innerhalb von 10 sec keine Betätigung der TRA-Taste, ertönt der Buzzer nocheinmal für 1 sec. Anschließend wird die Prozeßzeit bis auf 7 sec vor Ablauf der Zeit abgearbeitet. Der Schaukelgang wird nicht wiederholt, da er sofort bei Fehlen des TRA-Signals ( 1. Buzzerton ) durch Programm ausgebaut wird.

## ATL 1 Service-Unterlagen

1.4.2. Prüfen Hallschalter IC 90 bis IC 93

- Jetzt muß an den AS an den dafür vorgesehenen Buchsen eine Spannung von 5 V angeschlossen werden. Die 8.-und 12-poligen Steckverbinder des AT werden nun in die entsprechenden Buchsen des AS gesteckt. Dann wird ein Magnet an den Hallschalter gehalten; die zugehörige LED HSHMH, HSTRA, HSSMT oder HSSMTO am AS muß angehen und " sofort " wieder ausgehen, wenn der Magnet vom Hallschalter weggezogen wird. Die genaue Position der Hallschalter ist den Explosionszeichnungen ( 8.3; 8.8. ) zu entnehmen.
- Beim Austausch der Hallschalter bzw der Bauelemente, auf denen Hallschalter und die dazugehörigen Magnete angebracht sind, ist unbedingt darauf zu achten, daß der Abstand Hallschalter-Magnet nicht größer als 0,5 mm wird und die Magnete richtig gepolt sind.

## ATL 1 Service-Unterlagen

## 1.5. Nachrüsten AT 1 Nr. 4155 auf vorhandenen CPP 2 / CPA 2

## 1.5.1. Lieferumfang AT 1

- Ⓐ 1 AT 1 - Kopf mit Schläuchen, Steigrohren und Stopfen kpl. montiert
- Ⓑ 1 Netzkabel
- Ⓒ 2 Moosgummischeiben ( siehe Pkt. 8.1; Nr. 34 024 )
- Ⓓ 2 Kunststoffschrauben ( 6x30, Nr. 34 145 )
- Ⓔ 1 Antriebszahnrad ( Nr. 95 523 )
- Ⓕ 1 Wärmetauscherspirale ( Nr. 11 017 ) mit 2 Kunststoffschellen
- Ⓖ 1 Schlauchführung
- Ⓗ 3 Blechschrauben ( 3,5x9,5 Nr. 34 095 )
- Ⓘ 6 Schraubverschlüsse
- Ⓝ 1 Chemieauffangvorrichtung, 2-tlg.
- Ⓚ 1 Flaschenabdeckung
- Ⓛ 1 Bedienungsanleitung

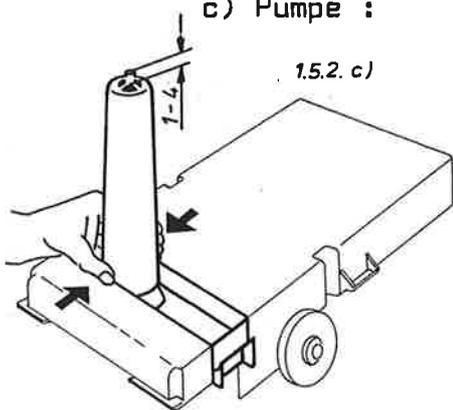
## 1.5.2. Überprüfung CPP 2/ CPA 2 - Motorkopf

- a) Gehäuseoberteil: - prüfen, ob oberer Lüftungsschlitz zu ist, ggf. mit Silikon abdichten ( betr.: nur CPP 2 Nr. vor AD 2491 / AD 1101 GB; CPA 2 Nr. vor AG 1136/AD 1256 GB )
- Oberteil mit Wasser füllen und auf undichte Stellen an der Frontplatte bzw. Anzeigefenster prüfen, ggf. mit Isarplast ( Nr. 90 004 ) abdichten
- b) Im Kopf :
- prüfen, ob Schrauben des Mikroschalters fest sind und mit Lack ( roter Farbtupfer ) gesichert sind.
  - prüfen, ob Gummidurchführungsstülle für Überhitzungsschutz bzw Temp.-Regler zusätzlich mit Silikon abgedichtet ist, ggf. abdichten
  - Motoreinstellung auf der Schalterplatine überprüfen  
Stellung P 21 = ⌚  
Stellung P 22 = ⌚  
( siehe 1.6 CPP 2 Pkt Ⓓ )
  - festen Sitz der Verschlußstopfen unter der Pumpe bzw bei CPA 2 an Öffnung für Magnetventil prüfen
  - Position der Kunststofftülle Magnetventil ( EI-Nr. 12 043 ) prüfen  
( siehe 1.6. CPP 2 Pkt. Ⓑ )
  - Magnetventil mit 3 zusätzlichen O-Ringen zum Unterteil hin abdichten

## ATL 1 Service-Unterlagen

## 1.5.2. Überprüfung CPP 2 / CPA 2 - Motorkopf ( Fortsetzung )

## c) Pumpe :



- Pumpe öffnen und reinigen, Welle auf festen Sitz prüfen( siehe 1.6. CPP 2 Pkt. (C) ). Pumpengehäuse auf festen Sitz prüfen
- Beim Erneuern der Pumpenwelle : Filzscheiben an Motorwelle leicht ölen
- Pumpenwelle muß 1-2 mm aus unterer Führung des Pumpengehäuses heraussehen, die Flügel müssen frei laufen können, dürfen nicht am Gehäuse anliegen
- Die Führungsbohrung für den Pumpenflügel bei abgenommenem Pumpengehäuse mit Bohrer  $\varnothing$  4,5 mm erweitern.

## d) Gehäuse zusammenbauen und folgende Punkte prüfen

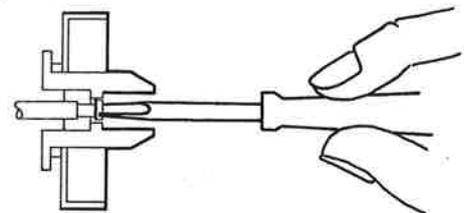
- Temperaturfühler auf der Heizung auf festen Sitz ( besonders bei CPA 2 )
- Geschwindigkeitsregelung Motor, Umpolung und Absenkung prüfen, ohne Last und bei max. Drehzahl ( Stellung 7 ) darf Mitnehmer an Magnetkupplung nicht herausgedreht werden.
- Temperatur bei Einstellung  $30^{\circ} + 40^{\circ}$  C prüfen ( siehe 1.6. CPP 2 Pkt. (A) )  
Messung am Pumpenaustritt muß folgende Werte ergeben (CPP 2) :
 

$30^{\circ}$ C Einstellwert	-	$30,4^{\circ}$ C	$\pm 0,2$	Wassertemperatur
$40^{\circ}$ C Einstellwert	-	$40,7^{\circ}$ C	$\pm 0,2$	Wassertemperatur

Bei CPA 2 können die Abweichungen vom eingestellten Wert größer sein ( $\pm 1,5^{\circ}$ C), da es sich nur um reproduzierbare Richtwerte handelt. Zum genauen Abgleich wird ein Colorthermometer benötigt.

- e) Mittelschraube in Magnetkupplung lösen, Magnetkupplung abziehen. Die beiden oberen Kunststoffschrauben am Motor herausdrehen.

1.5.2. e)



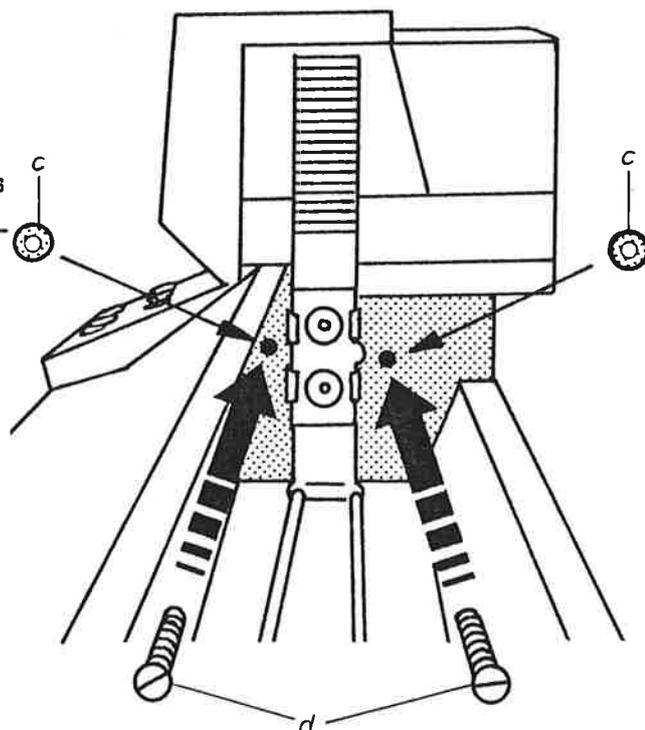
## ATL 1 Service-Unterlagen

## 1.5.4. Umbau ( Fortsetzung )

- Netzkabel anschließen (b), AT 1 einschalten ( S.4 ) Reset-Taste (9) drücken und mittels gleichzeitigem Betätigen von Taste 19 u. 9 Hebearm hochfahren ( siehe auch Pkt. 3.5 BA )

- Wichtig! Die beiden Moosgummischeiben (c) werden nun zwischen CPP 2 - Kopf und die beiden Laschen der Lagerböcke so geklemmt, daß die Bohrungen übereinstimmen ( Laschen, falls nötig, etwas mit Schraubendreher abdrücken ) Werden die Scheiben nicht ordnungsgemäß angebracht, kann durch möglicherweise eindringendes Wasser ein Ausfall verursacht werden !

- Die Laschen der Lagerböcke mit den beiden Kunststoffschrauben (d) am CPP 2 verschrauben.
- Zahnrad (e) auf der Motorwelle fest verschrauben.



- Beide Wasserschläuche aus dem AT 1 von oben durch die Öffnung für die beiden linken Messuren am angehobenen, roten Oberteil führen und auf die Wärmetauscherspirale (f) aufstecken ( ggf. zur besseren Montage Schläuche vorher in warmem Wasser aufweichen ) Mit den beiden Kunststoffschellen hinter Bördelung sichern.

- Spirale in die Unterwanne so in den Platz für die Messuren einlegen, daß das Herausnehmen der Flasche 1 ( links ) nicht beeinträchtigt wird.

Achtung: Die Spirale liegt einseitig über der Heizung, der Anschlußschlauch darf die Heizung nicht berühren ! Wasserschläuche nicht quetschen!

- rote Oberwanne verschrauben, Schlauchführung aufsetzen, an rechter Kante ausrichten, und mit Bohrer  $\varnothing$  2 mm die in der Unterkante befindlichen Bohrungen in die rote Oberwanne übertragen. Mit den 3 Blechschrauben (h) ( 3,5x 9,5 ) anschrauben.
- Schraubverschlüsse (i) auf Flaschen schrauben, Flaschen füllen, auf Dichtheit prüfen und in Wanne einsetzen.

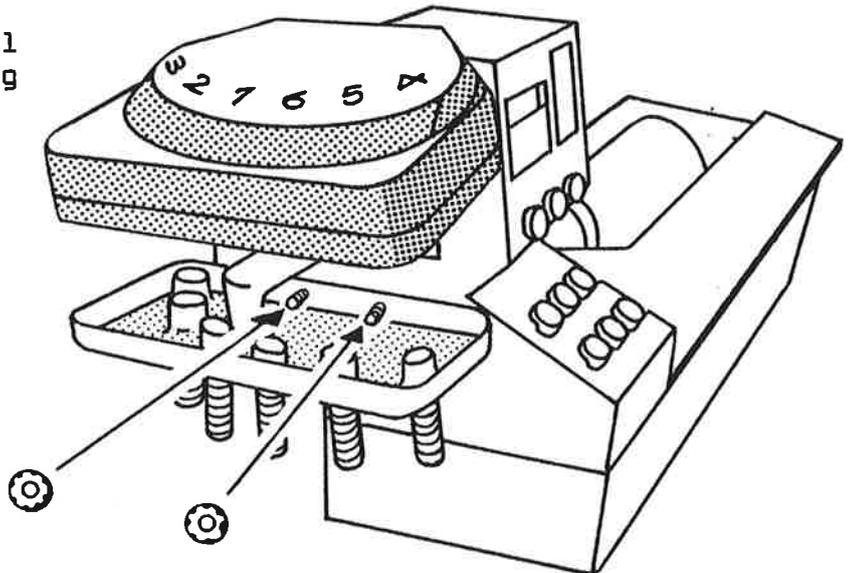
## ATL 1 Service-Unterlagen

## 1.5.4. Umbau ( Fortsetzung )

- Schläuche mit Steckverschluß aufstecken ( Reihenfolge beachten )  
Achtung ! Schläuche 1-6 müssen ein gleichmäßiges Gefälle haben, damit sich keine Wassersäcke bilden, durch die Füllmengenfehler entstehen können.

- Beide Rändelmuttern am ATL lösen, Unterteil der Chemieauffangvorrichtung  anschrauben

1.5.4.III



## 1.5.5. Funktionstest

- Flaschen mit Wasser <sup>kalt</sup> füllen, Wasseranschluß an Magnetventil AT 1 legen, Tank/Trommel ankuppeln
- Gerät einschalten, Reset-Taste drücken : Chemieverteilerarm muß nun in "Stellung 1" der Auffangvorrichtung gehen ( siehe Skizze 1.5.4.III)
- Programm 8 anwählen, Schaukelgang programmieren, Füllmenge auf 170 ml stellen, Programm starten ( siehe BA )
- Programm ablaufen lassen, Ausgußmenge in Mensur auffangen, Toleranz: 175ml /- 195 ml  
Beobachten, ob Ablaufstutzen der Auffangvorrichtung in der richtigen Reihenfolge angewählt werden.
- Füllmenge auf 730 ml stellen, Programm erneut starten, Füllmengen Toleranz  $\pm 5\%$  ( stimmt Füllmenge bei einer Flasche nicht, dies auf Dichtheit überprüfen, ggf. austauschen, Schlauchführung überprüfen).
- gesamten Programmablauf beobachten; Hebemotor und Rotation auf Funktion überprüfen.

## 1.5.5 Reduzieren der ATL - Chemiefüllmenge

Um evtl. zu hohe Pumpenleistungen bei der Fertigung der ATL, oder bei Ersatz von defekten Pumpen auszugleichen, wird werkseitig (oder durch Servicestelle) die Ansaugmenge durch Aufstecken eines 4 x 1 mm Schlauchstücks (50 424), evtl. in Verbindung mit einem oder mehreren winkligen Schlauchverbindern (07 128) reduziert, bis die richtige Füllmenge erreicht ist.

! Die Füllmengentoleranz darf im Mittel der 6 Flaschen nicht mehr als  
• - 5% bis + 10 % von 850 ml abweichen.

Die Bedienung hat sich in folgenden Punkten geändert:

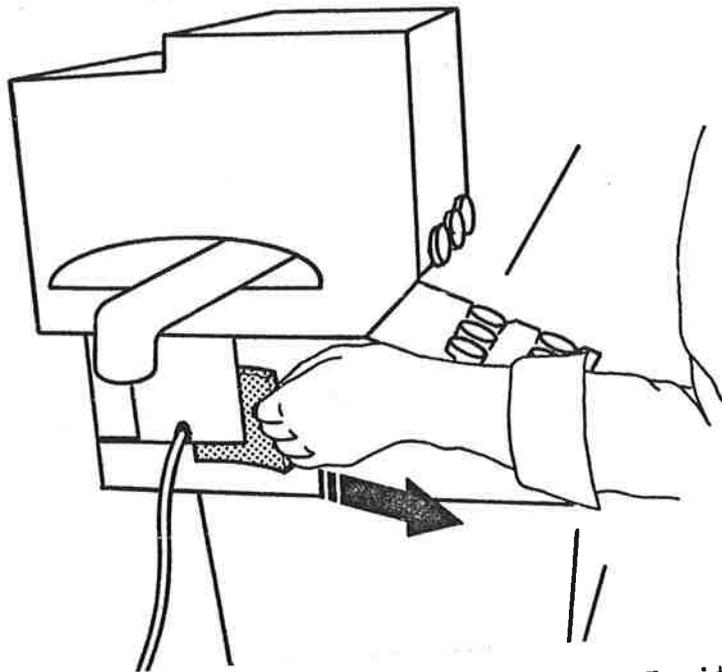
! Bei neuer Flaschenfüllung oder Anwahl eines anderen Programms muß der  
• Flascheninhalt, der in den 6 Flaschen etwa gleich sein sollte, in das Programm eingegeben werden, ebenso die Prozesstemperatur.

Entspricht die eingestellte Füllmenge etwa der angezeigten Restmenge, so ist zu beachten, daß eine Restmenge von 30 - 80 ml in der Flasche verbleibt. Eine Überprüfung des tatsächlichen Flascheninhalts wird in diesem Fall empfohlen, da die Restmengenanzeige elektronisch errechnet und nicht direkt in der Flasche gemessen wird.

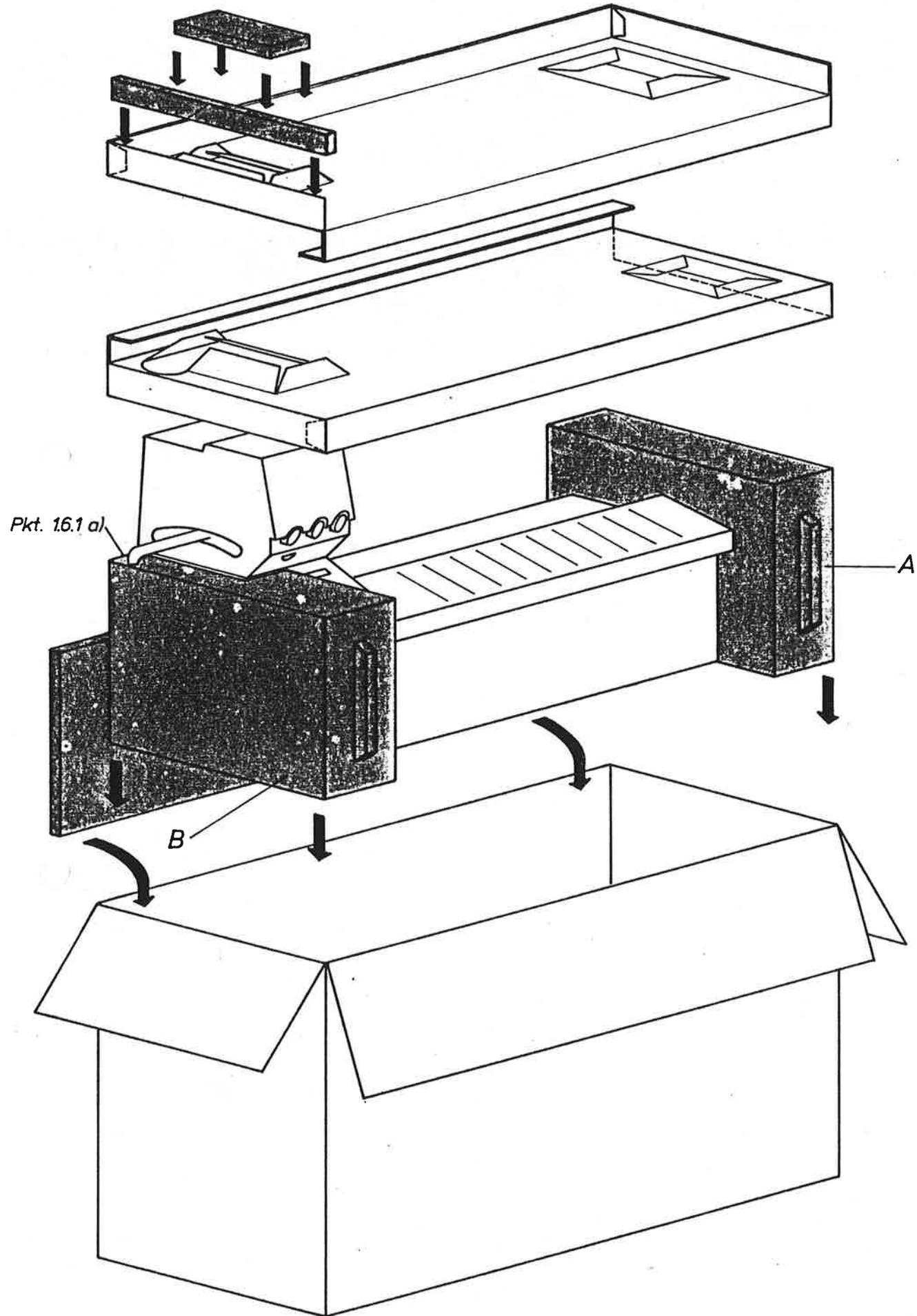
1.6. Versand-und Verpackung - Wichtige Hinweise

1.6.1. Um den ATL 1 vor Transportschäden zu sichern, sind folgende Transportsicherungsmaßnahmen getroffen:

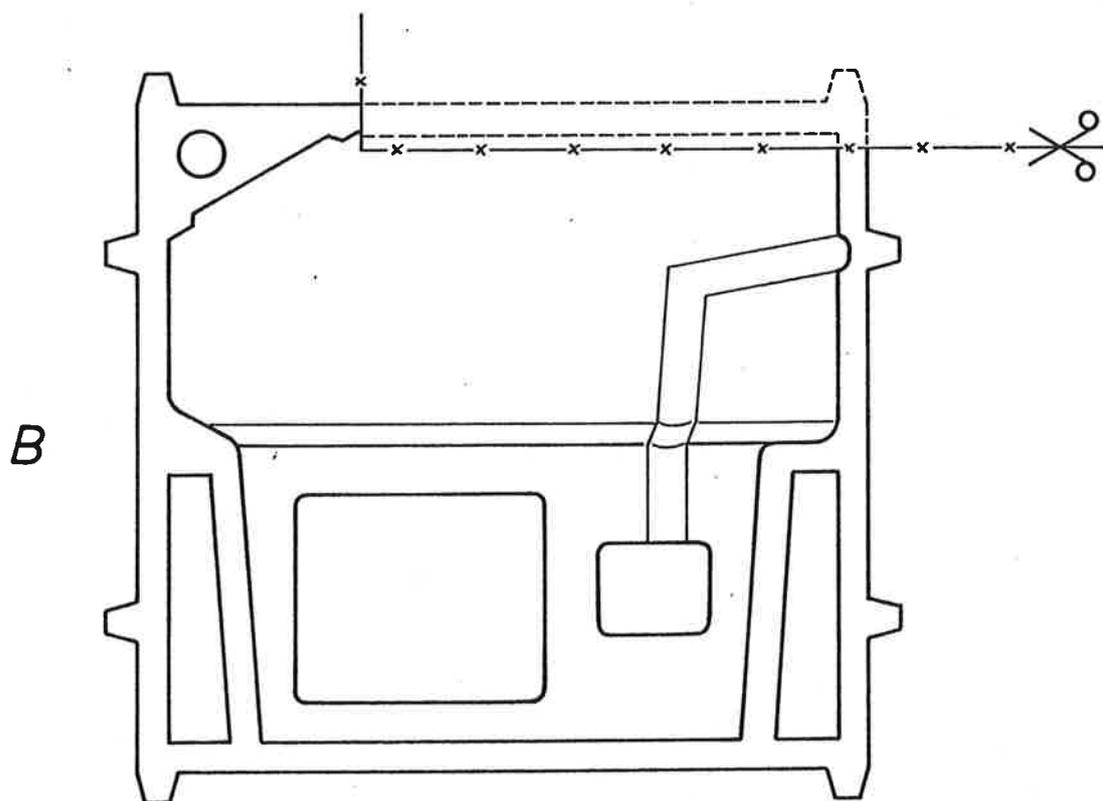
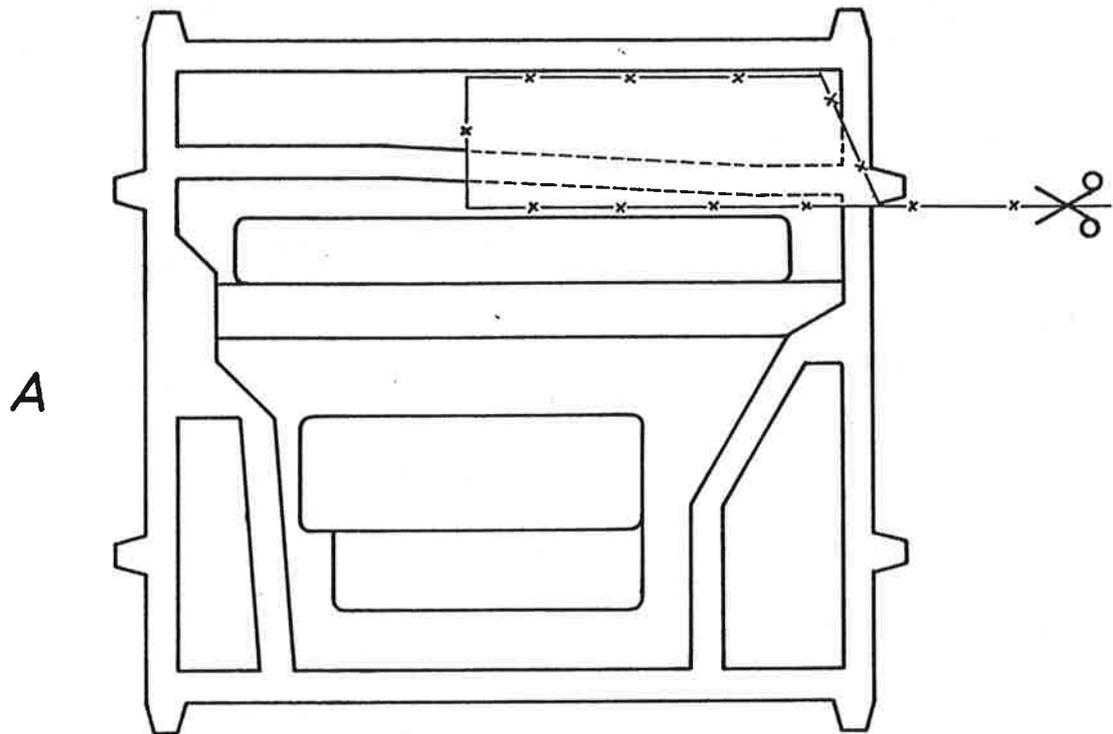
- a) Der Chemieverteiler ist durch ein Gummi am Magnetventil am hinteren Anschlag arretiert.
- b) Die beiden Kunststoffschrauben ( siehe Pkt. 1.5.2.e ) sind herausgeschraubt und liegen der Verpackung bei.
- c) Um das Einrasten der Halteklammer zu verhindern, ist zwischen CPP 2 - Kopf und der Halteklammer eine Papplage geschoben.



- d) Der Hebearm ist in eine leicht erhöhte Position gebracht worden, so daß die Rotationswanne nicht berührt wird.



1.6.3. Verpackung ATL 1  
package ATL 1



## ATL 1 Service-Unterlagen

## 2. Fehlersuche

=====

Um die Fehlersuche an der AT 1- Elektronik zu erleichtern, werden nachfolgend einige Fehler beschrieben, die z.T. in der Testphase des ATL 1 im Labor aufgetreten sind :

2.1. Bedienungsfehler

Hier werden noch einmal Fehler beschrieben, die auf mangelnde Kenntnis der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind.

## 2.1.1. Bedienungsfehler bei Programmeingabe

- Ein neu programmierter bzw. geänderter Prozeßschritt wird nicht richtig abgespeichert:

Beispiel: Die Schlußwässerung ( letzte grüne LED neben Prozeß-kartenfeld ) soll von 2,00 Min in 4,00 Min geändert werden. Mit der Schritt-Taste wurde dieser Prozeßschritt angewählt, die Zeit von 4,00 Min wurde richtig eingegeben, aber bei der anschließenden Speicherkontrolle steht immer noch 2,00 Min im Speicher.

Ursache: Nachdem die Zeit von 2,00 auf 4,00 geändert ist, darf nicht sofort die Reset-Taste gedrückt werden, sondern mit der Schritt-Taste  muß vorher noch in den nächsten Prozeßschritt gesprungen werden. Erst mit diesem Bestätigen der Schritt-Taste wird der neu eingegebene Wert 4,00 in den Speicher des AT 1 übernommen.

## 2.1.2. Bedienungsfehler bei Programmablauf

- a)- ATL bleibt nach Ablauf des 1. einprogrammierten Prozeßschrittes stehen ( z. B. nach der 1. Chemie ) :

Ursache : Start/Stop-Taste wurde versehentlich einmal zuviel gedrückt, so daß ATL nach Ausführung des 1. Prozesses den Programmablauf unterbricht ( grüne LED neben Start/Stop-Taste ist an ). Beim Start eines Prozesses muß darauf geachtet werden, daß die grüne LED neben der Start/Stop-Taste aus ist.

- b)- ATL bleibt vor Ablauf eines Chemie-Prozeßschrittes stehen, Störungs-LED im roten Dreieck und grüne LED neben Start/Stop-Taste ist an, Buzzer ertönt , und

1. keine Chemie ist in die Trommel gefördert worden.

Ursachen: - keine Chemie in den entsprechenden Flaschen  
 - Verschlußstopfen der Chemiefflasche undicht bzw nicht richtig aufgedrückt.  
 - Druckluftschlauch zur Chemiefflasche abgeknickt oder am Verschlußstopfen undicht

- Elektronik-Fehler : Füllpumpe arbeitet nicht. ( 1.3.8.)

2. Chemie ist in Trommel gefördert worden.

Elektronik-Fehler : Füllsensor arbeitet nicht.  
 ( 1.3.4.b ) und ( 2.1.2:c )

## ATL 1 Service-Unterlagen

## 2.1.2. Bedienungsfehler bei Programmablauf ( Fortsetzung )

c)- ATL arbeitet richtig, aber Störungs-LED im roten Warndreieck ist an, und eine oder mehrere Prozeßschritt-LED's in der LED-Reihe neben dem Prozeßkartenfeld blinken.

Ursachen: - zu wenig Chemie in den Flaschen bzw eingestellte Füllmenge am Füllmengenschalter war größer als der Chemievorrat in der Chemief flasche.

- In den Chemieschläuchen hatten sich Blasen gebildet: Beim Nachfüllen der Chemief laschen muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die Chemieschläuche genügend Gefälle zur Chemief lasche haben.
- ( kein Bedienungsfehler ) Die durch den Chemieschlauch in das Füllrohr laufende Chemie trifft den Füllsensor nicht richtig: Hier kann evtl. Abhilfe dadurch geschaffen werden, daß der entsprechende Schlauch am Einfüllstutzen leicht verkantet wird so daß die in das Füllrohr laufende Chemie eine etwas andere Richtung bekommt und den Füllsensor besser trifft.

## ATL 1 Service-Unterlagen

### 2.2. Sicherungsfehler

- a) ATL ohne Funktion, ( keine Anzeige, keine LED's an )
- Hauptsicherung am Geräteanschlußstecker prüfen ( siehe Bedienungsanleitung )
  - 5 V - Sicherung prüfen ( 3.2. )
  - Elektronikfehler auf Netzteilplatine ( 5. ), wenn die Sicherungen in Ordnung sind.
- b) ATL läßt sich nicht starten bzw programmieren ( Anzeige + einige LED's an )
- Wenn Aggregate ( z. B. Füllpumpe oder Hebemotor ) sich nicht manuell bedienen lassen, liegt ein Fehler in der 24 V- Versorgung vor: 24 V - Sicherung prüfen ( 3.2. )
  - Elektronikfehler auf der Netzteilplatine ( 5. ), wenn die Sicherung in Ordnung ist ( 2.3. )

### 2.3. Fehlersuche an der AT 1 - Elektronik

- a) ATL läßt sich nicht starten bzw programmieren ( Anzeige + einige LED's an )  
Nach Druck auf die Reset-Taste bleibt nur Anzeige an, alle anderen LED's gehen aus, Schrittmotor läuft, bleibt aber nicht stehen, oder läuft nur kurz ruckartig:
1. Möglichkeit: - Wenn nach einiger Zeit die grüne LED über dem Prozeßnummer-Wahlschalter angeht ( bei SET/RUN-Schalterstellung SET ), liegt ein Fehler im Bereich des Hallschalters IC 92 ( 5.1. ) vor, da der Schrittmotor einzelne Umdrehungen nicht erkennt, wohl aber die Nullstellung ( 1.2.1. ).  
AT 1-Steuerkopf abnehmen ( 4.3. ), Test mit Aggregatesimulator AS durchführen ( 1.4. ).  
Funktioniert der Steuerkopf mit dem AS einwandfrei, Hallschalter IC 92 mit AS überprüfen ( 1.4.2. );  
andernfalls Elektronik und Leitungen von IC 11 Pin 4 (6.1) bis IC 92 Pin HSSMT überprüfen, evtl. IC 11 austauschen.
  2. Möglichkeit: - Wenn nach einiger Zeit die grüne LED über dem Prozeßnummer-Wahlschalter nicht angeht ( bei SET/RUN-Schalterstellung SET ) liegt ein Fehler im Bereich des Hallschalters IC 93 ( 5.1 ) vor, da der Schrittmotor seine Nullstellung nicht erkennt ( 1.2.1. )  
AT 1-Steuerkopf abnehmen ( 4.3. )  
Test mit Aggregatesimulator AS durchführen ( 1.4. )  
Funktioniert der Steuerkopf mit dem AS einwandfrei, Hallschalter IC 93 mit AS überprüfen ( 1.4.2. );  
andernfalls Elektronik und Leitungen von IC 11 Pin 15 (6.1.) IC 93 Pin HSSMT0 überprüfen, evtl. IC 11 austauschen.

## ATL 1 Service-Unterlagen

2.3. Fehlersuche an der AT 1 - Elektronik ( Fortsetzung )

- b) - Fehlerbeschreibung wie unter a), jedoch Schrittmotor läuft nicht:  
Fehler im Bereich der Schrittmotor-Ansteuerung von IC 10 Pin 19 (6.1.)  
bis Transistor T 65 ( 5.1.)
- c) - Hebemotor schaltet nicht ab, wenn der Hebearm hochgefahren ist ;  
Fehler im Bereich des Hallschalters IC 90 ( 5.1.) :  
Bei hochgehobenem Hebearm wird der Hebemotor dadurch abgeschaltet,  
daß die Basis von T 67 auf 0 V heruntergezogen wird. Dies geschieht  
dadurch, daß ein Magnet am Hallschalter IC 90 vorbeigezogen wird  
und dessen Ausgangssignal HSHMH von 5 V auf ca. 0 V umschaltet.  
T 67 wird damit gesperrt und der Hebemotor bleibt stehen.  
Hallschalter IC 90 evtl. mit Aggregatesimulator AS prüfen ( 1.4.2.),  
dazu AT-Steuerlektronik abnehmen ( 4.3. )
- d) - Hebemotor reagiert nicht : ( andere Aggregate, z.B. Füllpumpe,  
lassen sich manuell bedienen )  
Fehlermöglichkeiten: - Hebemotor defekt.  
AT-Steuerlektronik abnehmen und zwischen  
Hebemotoranschlüssen HMS- und HMM- Spannung  
messen. Hier müssen ca. 30 V anliegen.  
- Hallschalter IC 90 ( 5.1) defekt, wenn er die  
Basis von T 67 ständig auf 0 V zieht, so daß  
T 67 nicht durchschalten kann, AT-Steuerlektronik  
abnehmen ( 4.3. ) Hallschalter testen ( 1.4.2. )  
- Transistorschaltung T 62; T 67 fehlerhaft:  
Bei Hebemotor " heben " wird entweder über den  
Mikroprozessor durch H-Signal an Pin 13 IC 63  
oder bei manueller Bedienung durch Lowsignal  
an Pin 2 und 3 von IC 62 a = H-Signal an  
Pin 12 IC 63 d das Ausgangssignal von IC 63 Pin 11  
auf H-Potential gezogen. T 67 schaltet durch  
( Basis ca. 1,5 V ) und der Hebemotor beginnt  
zu laufen ( T 62 ist im Ruhezustand schon  
durchgeschaltet ).
- e) - Bei zusätzlich einprogrammierter Schaukelbewegung:  
- Hebearm wird nicht angehoben oder Hebearm fährt bis zur höchsten  
Stellung durch und läßt sich manuell nicht wieder absenken:  
- Fehler im Bereich des Hallschalters IC 91 ( 5.1. )  
Zunächst prüfen, ob die zusätzliche Schaukelbewegung richtig  
einprogrammiert wurde ( Bedienungsanleitung ):  
Dann AT 1-Steuerkopf abnehmen ( 4,3 ) und mit Aggregatesimulator  
Hallschaltestest durchführen ( 1.4.2. ).  
Ist der Hallschalter in Ordnung, Elektronik und Leitungen von  
IC 11 Pin 17 ( 6.1.) bis IC 91 Pin HSTRA prüfen ; evtl. IC 11  
austauschen.
- f) - Füllmengenfehler : siehe 1.3.4. b und 2.1.2.c

## ATL 1 Service-Unterlagen

2.4. Messungen an der Steuerungsplatine 94 006

Wenn ein Fehler in der AT 1- Elektronik aufgetreten ist und dieser soweit eingekreist wurde, daß er nur noch auf der Steuerungsplatine liegen kann, ist zu empfehlen, Messungen nur an folgenden Punkten vorzunehmen:

- mit Voltmeter oder Oszilloscope folgende Spannungen prüfen:
  - Versorgungsspannung 5 V und Akkuspannung  $\geq 3,6$  V
  - Versorgungsspannung 5 V für IC 1 und IC 19 an T 3 ( 1.3.6. )
  - Ausgangssignale an den IC's 8 bis 10 ( 1.3.4. a )
  - Eingangssignale an den IC's 11 und 19 ( 1.3.4. b u. 1.3.5 )
  
- Mit Oszilloscope:
  - Taktfrequenz 1 MHz an IC 16 Pin 4 ( 1.3.7. )
  - Sync - Signal an IC 1 Pin 7 ( 1.3. )
  - IRQ - Signal an IC 1 Pin 4 ( 1.3.5. )

Wird der Fehler mit diesen Meßmöglichkeiten nicht gefunden, empfiehlt es sich, infrage kommende IC's ( die gesteckt sind ) auszutauschen oder die gesamte Steuerungsplatine zu ersetzen.

Betr.: AT-1 Steuerkopf / Sicherungsänderung der Si 62

Bedingt durch den Einsatz der RAM-Platine verbraucht der 5V-Steuerteil einen höheren Strom, was den Ausfall der Sicherung (T1A) zur Folge haben kann.

Aus diesem Grund wurden die Sicherungen ab 23.7.1985 und folgenden Geräte-Nr. in T 1,25 A geändert:

10 922 Standard

10 135 GB

10 181 US

10 897 CH

Ebenfalls geändert wurde der " Satz Sicherungen " 95 219.

Da der Einsatz der RAM-Platine ab 7.6. 85 erfolgte, wurden die Geräte mit folgenden Nr. noch mit der 1A-Sicherung ausgeliefert:

10 899 - 10 921 Standard

10 128 - 10 134 GB / AU

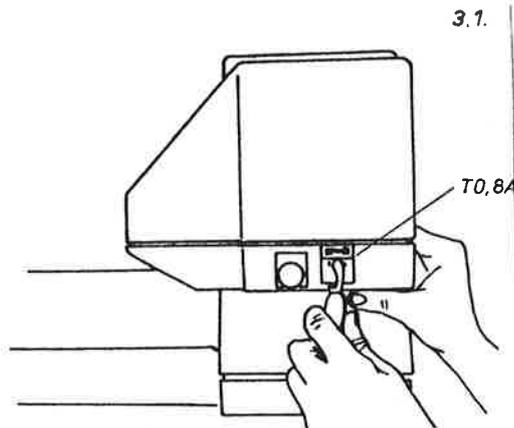
10 173 - 10 180 US

10 892 - 10 896 CH

## ATL 1 Service-Unterlagen

### 3. Sicherungen

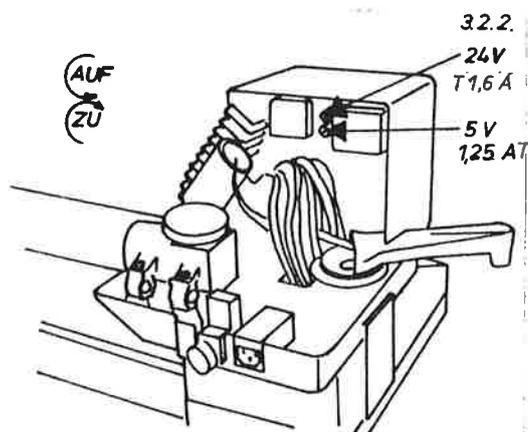
#### 3.1. Hauptsicherung: Wechsel am Netzfilter ( z. B. bei Totalausfall )



#### 3.2. Sicherungen 5 V und 24 V

3.2.1. - Abdeckhaube demontieren ( siehe Pkt. 4.3.1 )

3.2.2. - Entnahme durch Linksdrehung des Einsatzes



## ATL 1 Service-Unterlagen

3.3. Sicherungen CPP 2 ( siehe auch Service-Unterlagen 1.9. CPP 2 )

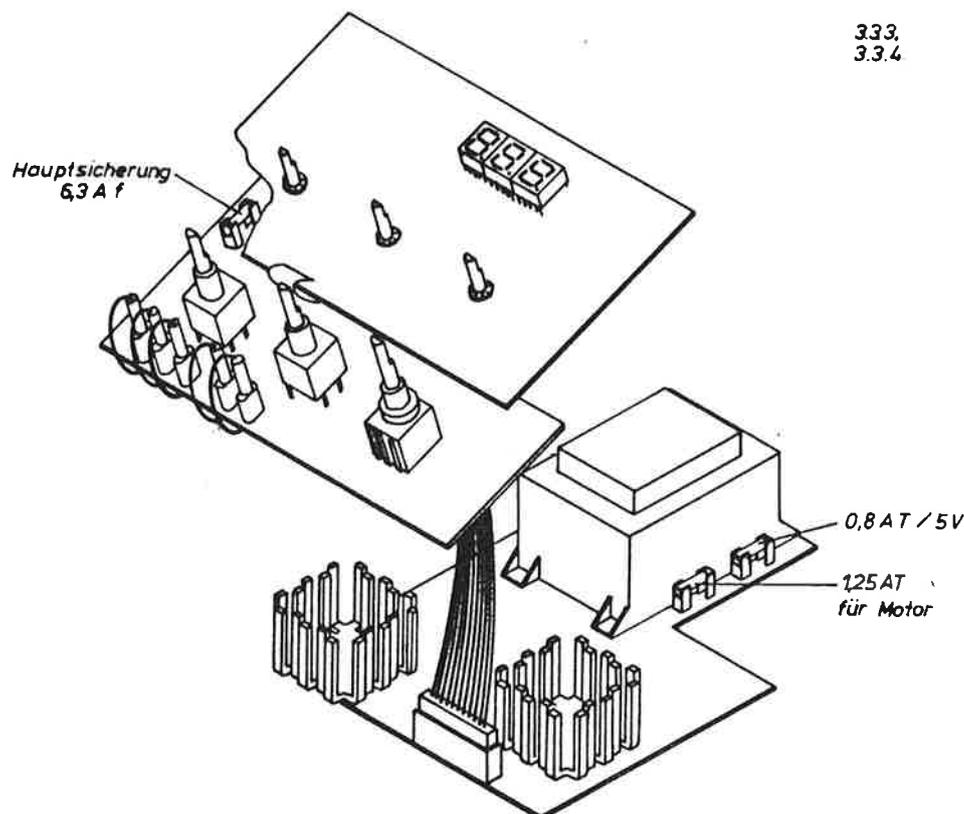
3.3.1. - Netzstecker ziehen, Automatikeil von CPP 2 demontieren

3.3.2. - 4 Rändelmuttern am unteren Wannenrand abschrauben  
 - CPP 2 - Kopf herausnehmen, die 6 Knöpfe auf der Frontplatte abziehen  
 - 6 Schlitzschrauben an der Kopfunterseite herausdrehen, Gehäuseoberteil abnehmen.

3.3.3. - Schalterplatine : Hauptsicherung 220 V 1,6 Ampere flink

3.3.4. - Trafoplatine : a) Motorsicherung

- bei ATL 1,25 Ampere träge
- bei nachgerüstetem AT auf Original  
 CPP 2 : 0,8 Ampere träge  
 1,25 AT ab Nr. AR 1155 Ausf. Standart  
 1,25 AT ab Nr. 10057 Ausf. GB  
 1,25 AT ab Nr. 10078 Ausf. USA/120V
- b) 5 V Sicherung: 0,8 Ampere träge

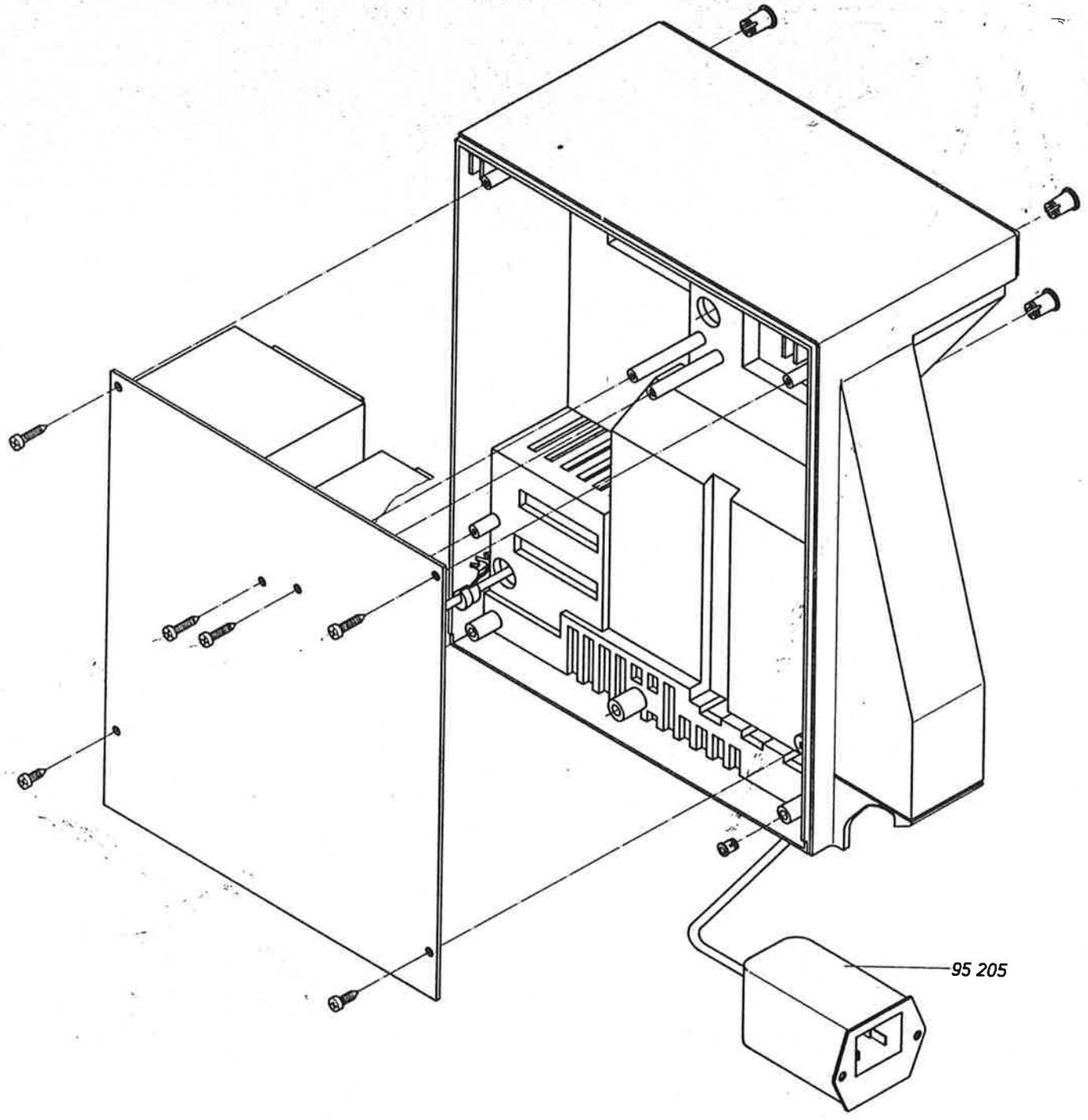


3.5. Überhitzungsschutz-Sicherung siehe Bedienungsanleitung Pkt. 7.2.

### 4.1. Service - Unterlagen

Autolab AT 1

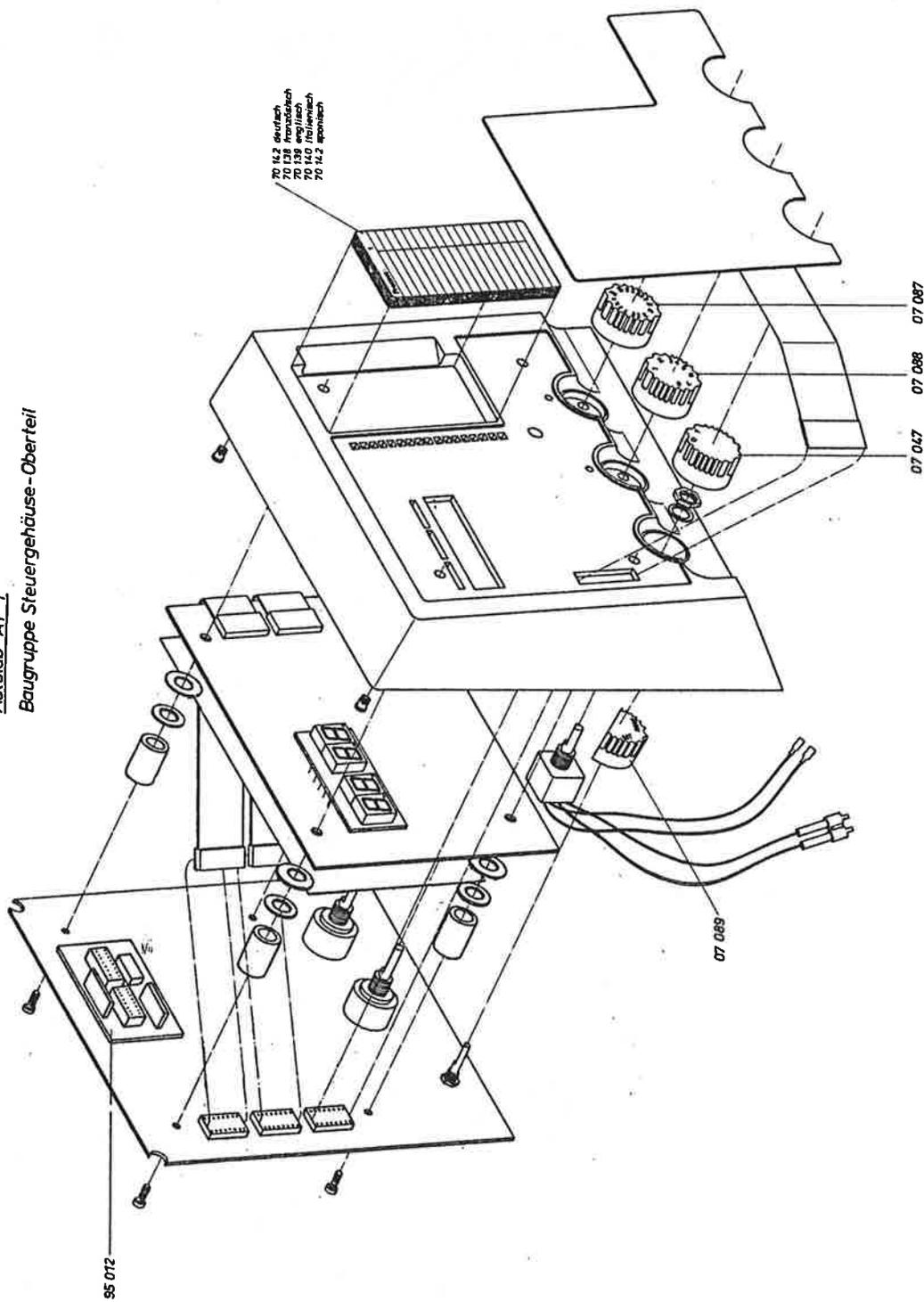
Baugruppe Steuergehäuse-Unterteil



### 4.2. Service-Unterlagen

Autolab AT 1

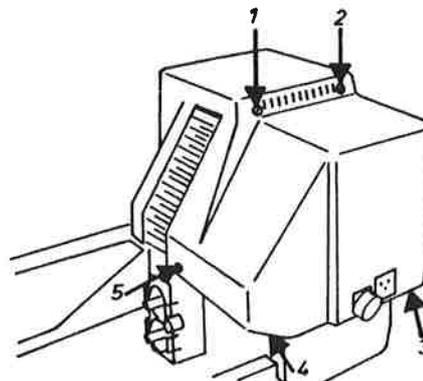
Baugruppe Steuergehäuse-Oberteil



## ATL 1 Service-Unterlagen

4. Arbeiten an der Steuerelektronik4.3 Abnehmen des Steuerkopfes:

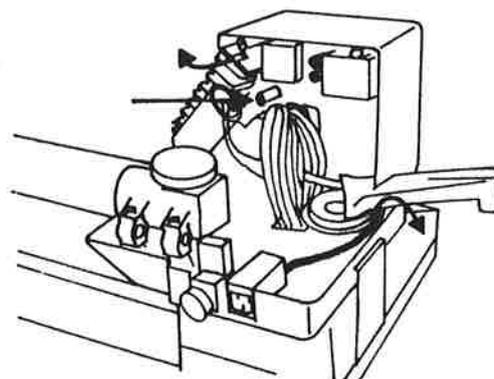
4.3.1.- Abdeckhaube demontieren durch Herausdrehen der 5 skizzierten Schrauben



4.3.1.

4.3.2.- Rückseite:

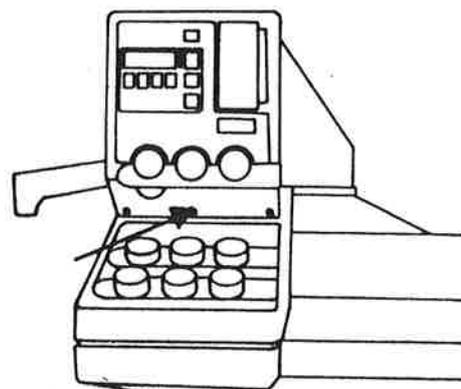
- Faltenbalg aus oberer Führung herausziehen
- Kunststoffschraube herausdrehen
- Netzkabel zwischen Rastenscheibe und Gehäusewand herausziehen



4.3.2.

4.3.3.- Frontseite:

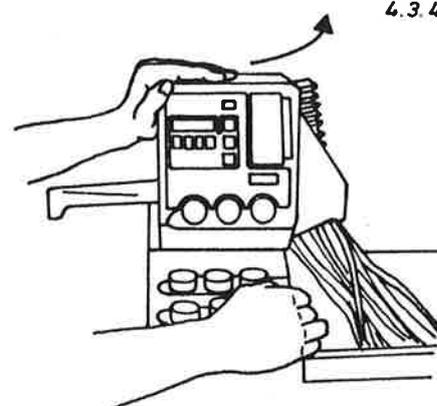
- mittlere Schlitzschraube an Unterkante herausdrehen



4.3.3.

4.3.4.- Kopf nach rechts aus der Halterung drücken und anheben

- Die 3 Kabelstecker an der Rückseite herausziehen

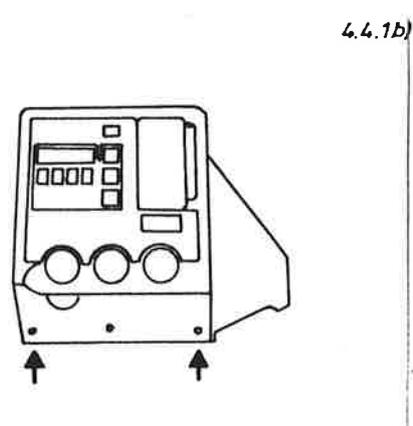
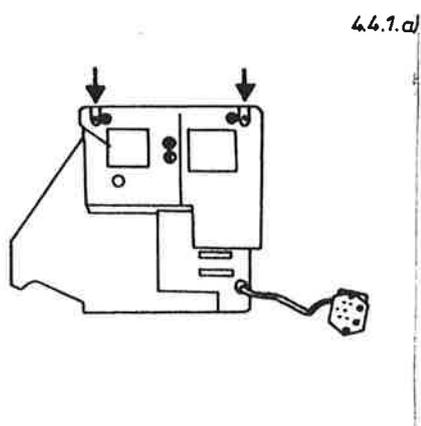


4.3.4.

## ATL 1 Service-Unterlagen

### 4.4. Ausbau der Platinen

- 4.4.1. a)-2 Schlitzschrauben von innen in den beiden oberen Ecken  
herausdrehen  
b)-2 Schlitzschrauben von der Frontseite unten herausdrehen



- Kopfhälften auseinanderklappen, dabei Kabelverbindungen nicht auf Zug belasten

- 4.4.2. a)- Netzteilplatine ( 94 005 ) : 6 Kreuzschlitzschrauben auf der Lötseite herausdrehen  
b)- Steuerungsplatine(94 006 ) : Programm-und Füllmengen Knopf abziehen  
4 Kreuzschlitzschrauben herausdrehen  
c)- Anzeige/Display ( 94 007 ) : Distanzrohre abnehmen  
Platine vorsichtig herausziehen  
Steckerleiste des Tastenfeldes abziehen

### 4.5. Austausch Folientastenfeld

- 4.5.1.- Zum Ausbau des Tastenfeldes müssen die Steuerungs- und Anzeigeplatine aus dem Frontgehäuse demontiert sein ( siehe Pkt. 2 ).  
4.5.2.- Das defekte Folientastenfeld wird mit einem Messer an einer Kante angehoben und abgezogen.  
4.5.3.- Kleberückstände möglichst entfernen, Unebenheiten beseitigen ( keine kunststofflösenden Mittel verwenden ).  
4.5.4.- Schutzfolien von neuem Tastenfeld abziehen, Kabel durch Gehäuseöffnung führen, Tastenfeld ohne Druck einpassen.  
4.5.5.- Beim Andrücken des Tastenfeldes straken Druck auf Tasten und Sichtfenster vermeiden.

## ATL 1 Service-Unterlagen

4.6. Wichtige Hinweise für den Zusammenbau

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, siehe auch Explosionszeichnung Pkt. 4.1 / 4.2.

- 4.6.1.- Einbau Anzeigeplatine :- Stecker Folientastenfeld aufstecken
  - Positionen der LED's beachten, falls verbogen einrichten
- 4.6.2.- Einbau Steuerungsplatine:- SET/RUN Knopf mit Abflachung in richtige Position bringen
- 4.6.3.- Beim Zusammenbau der Gehäusehälften :- keine Kabel einklemmen
- 4.6.4.- Aufstecken des Elektronik-Kopfes auf Montageplatte:
  - keine Schläuche einklemmen , besondere Sorgfalt !!!
  - auf richtigen Sitz in beiden Haltenasen achten
  - Netzkabel unter Rastenscheibe verlegen

## ATL 1 Service-Unterlagen

## 4.7. Verwendete Abkürzungen in den Schaltunterlagen

Name	Bedeutung'	Platinen-Nummer		
		94 005	94 006	94 007
AT	Automatiktteil des Autolab's	X	X	
ATL	Autolab kpl.			
DPOB	LED Doppelpunkt oben			X
DPUN	LED Doppelpunkt unten			X
E 1	Eingabetaste 1.Ziffer von rechts	X	X	
E 2	Eingabetaste 2.Ziffer von rechts	X	X	
E 3	Eingabetaste 3.Ziffer von rechts	X	X	
E 4	Eingabetaste 4.Ziffer von rechts	X	X	
FP	Füllpumpe	X	X	
FP -	Low-Potential bei eingeschalteter Füllpumpe	X		
FSN	Füllsensor-Signal (aufbereitet)	X	X	
FSNI	Füllsensor-Signal Eingang	X		
FUEL	Füllmengen-Wahlschalter(bzw LED)		X	(X)
ge	gelb			X
gn	grün			X
HMH	Hebemotor ( heben )	X	X	
HMH -	Low-Potential bei Hebemotor"heben"	X		
HMS	Hebemotor "senken"	X	X	
HMS -	Low-Potential bei Hebemotor"senken"	X		
HSHMH	Hallschalter-Low-Signal bei"Hebearm in höchsterStellung"	X		
HSSMT	Hallschalter-Low-Signal nach jeder Umdrehung des Schrittmotors	X		
HSSMTO	Hallschalter-Low-Signal bei Schrittmotor-Nullstellung	X		
HSTRA	Hallschalter-Low-Signal bei "Hebearm angehoben"(bei zusätzlicher Schaukelbewegung )	X		
IHMS	Hebemotorstrom bei "Senken" ( aufbereitet )	X	X	
MV	Magnetventil	X	X	
MV -	Low-Potenzial bei eingeschaltetem Magnetventil	X		
NW	Widerstandsnetzwerk		X	X
PRUN	Prozeßnummer-Wahlschalter(bzw LED)		X	(X)
PSZ	LED's für Prozeßschritt-Anzeige in LED-Reihe neben Prozeßkartenfeld			X
RES	Reset-Taste			X
rt	rot			X
RUN	Programmablauf		X	
SET	Programmeingabe		X	
SETO	Eingabetaste "Nullsetzen"	X	X	
SMT	Schrittmotor/Getriebemotor-Luftverteiler	X	X	
SMTO	→ HSSMTO	X	X	X
SMT 1	→ HSSMT	X	X	

ATL 1 Service-Unterlagen

4.7. Verwendete Abkürzungen in den Schaltunterlagen (Fortsetzung)

Name	Bedeutung	Platinen-Nummer		
		94 005	94 006	94 007
SEDA	Serielle Daten des VIA IC 19 an Decoder/Treiber IC 37		X	X
SET/R	Low-Potential bei Stellung SET des SET/RUN-Schalters		X	X
S/RUN	Low-Potential bei Stellung RUN des SET/RUN-Schalters		X	X
SMT-	Low-Potential bei eingeschaltetem Schrittmotor	X		
STAB	LED "startbereit" neben Start/Stop-Taste		X	X
STOE	LED "Störung" ( Warndreieck )			X
STRB	Strobe-Signal zur Tastenentprellung		X	X
ST/ST	Start/Stop-Taste		X	X
TBUZZ	TTL-Signal zur Ansteuerung : Buzzer		X	X
TENDE	TTL-Signal zur Ansteuerung : LED ENDE		X	X
TFUEL	TTL-Signal zur Ansteuerung : LED Füllmenge		X	X
TPRON	TTL-Signal zur Ansteuerung : LED Prozeßnummer		X	X
TPZSA	TTL-Signal zur Ansteuerung :	} BCD-zu 1 aus 16 - Decoder	X	X
TPZSB	TTL-Signal zur Ansteuerung :		X	X
TPZSC	TTL-Signal zur Ansteuerung :		X	X
TPZSD	TTL-Signal zur Ansteuerung :		X	X
TSTAB	TTL-Signal zur Ansteuerung : LED startbereit		X	X
TSTOE	TTL-Signal zur Ansteuerung : LED Störung		X	X
TS-ST	TTL-Signal zur Ansteuerung : frei		X	X
TTEMP	TTL-Signal zur Ansteuerung : 3 LED's Temperatur		X	X
TWTEM	TTL-Signal zur Ansteuerung : LED Wasser-temperierung		X	X
TZEIT	TTL-Signal zur Ansteuerung : 3 LED's Zeit		X	X
TRA	→ HSTRA	X	X	
TSR	Taste für zusätzliche Schaukelbewegung		X	X
WTEM	LED "Wasserbad temperieren" ( 1. rote LED in LED-Reihe neben Prozeßkartenfeld)			X

ATL 1 Service-Unterlagen

4.7. Verwendete Abkürzungen in den Schaltunterlagen ( Fortsetzung 2 )

Name	Bedeutung	Platinen-Nummer		
		94 005	94 006	94 007
ZEIT	3 LED's hinter Schriftzug "min/sec"			X
Zw.B.	rote LED "Zwischenbelichtung"			X
CLOCK	Taktsignal für Decoder/Treiber IC37		X	X

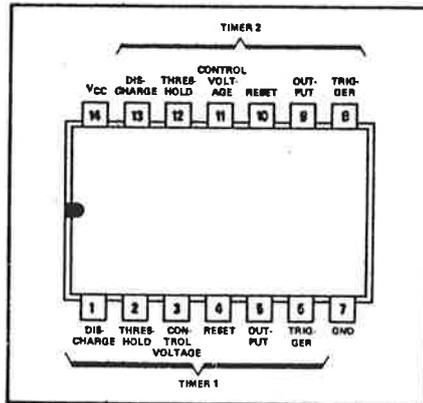
ATL 1 Service-Unterlagen

4.8. Datenblätter

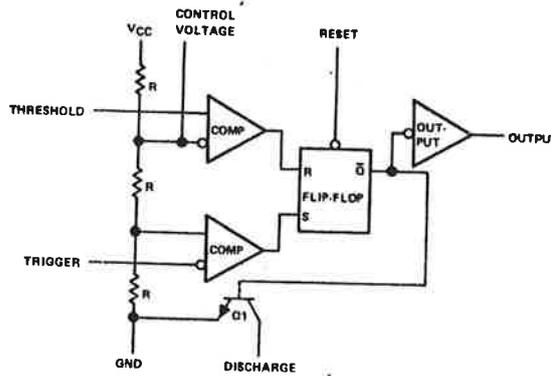
Bezeichnung : NE 556

Position : IC 18

Nr. : 46 700

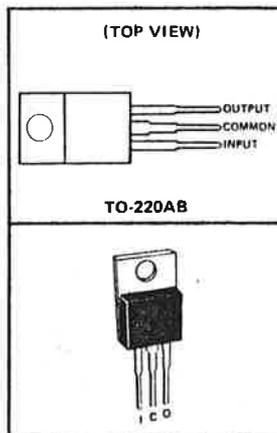


functional block diagram of each timer



Bezeichnung : 7824  
 Position : IC 60  
 Nr. : 45 209

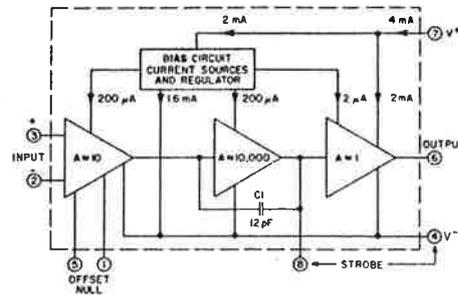
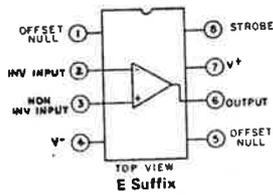
Bezeichnung : 7805  
 Position : IC 61  
 Nr. : 45 201



ATL 1 Service-Unterlagen

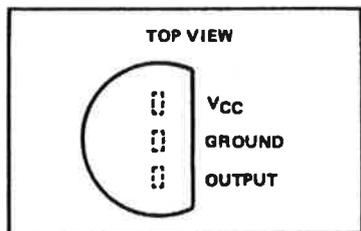
4.8. Datenblätter

Bezeichnung : CA 3140  
 Position : IC64,65  
 Nr. : 45 005

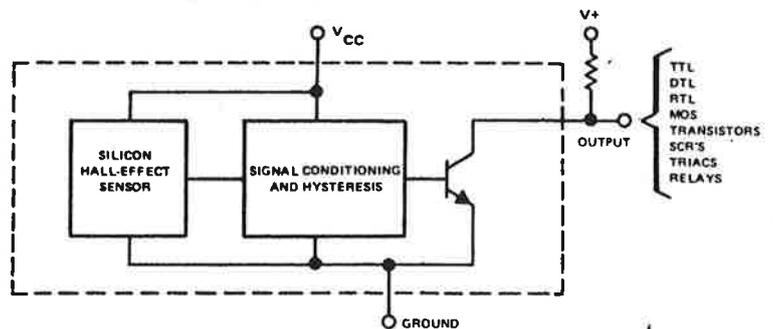


Block diagram of CA3140 series.

Bezeichnung : TL 172  
 Position : IC90,91,92,93  
 Nr. : 95 193  
       95 194  
       nur montiert auf  
       Ersatzteil



TL172C FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM



ATL 1 Service-Unterlagen

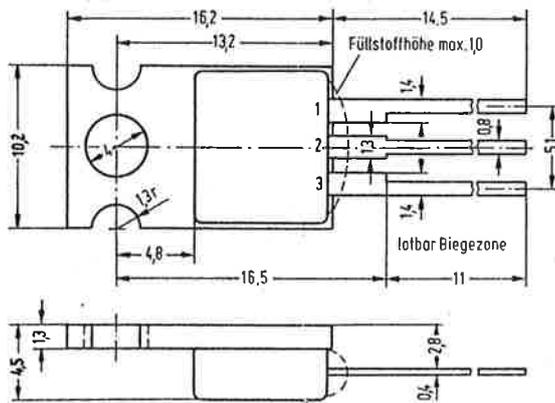
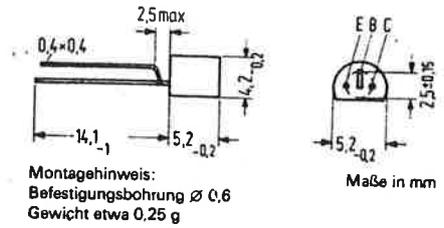
4.8. Datenblätter

Bezeichnung: BC 327-16  
 Position : T1, T3  
 Nr. : 44 008

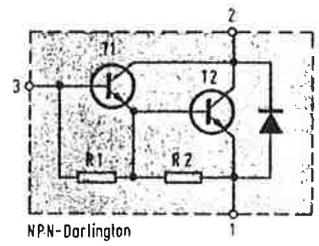
Bezeichnung: BC 337-40 /

Position : T2,30,31,32,33,61,66,69,70  
 Nr. : 44009

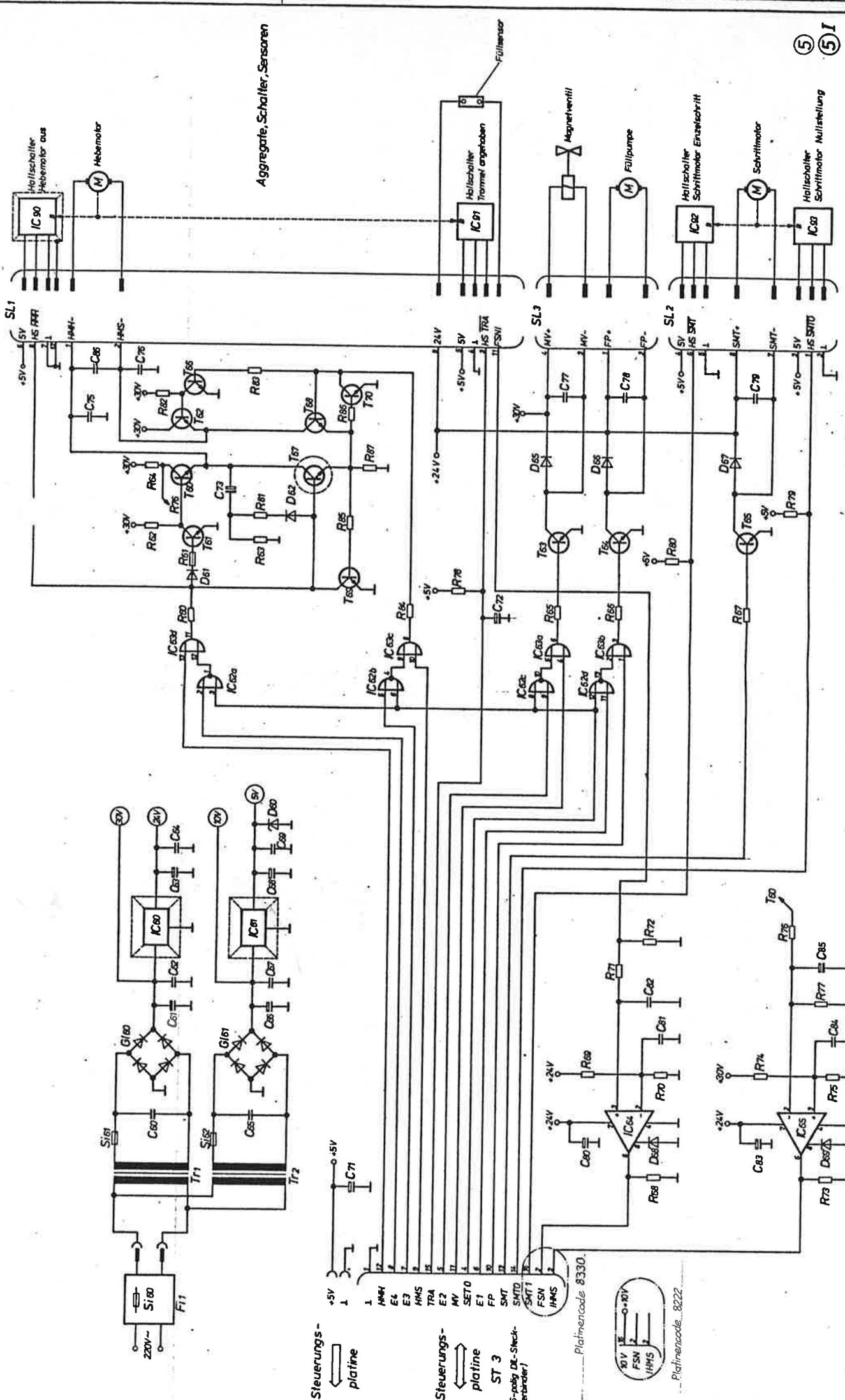
Bezeichnung: TIP 120  
 Position : T60,62,63,64,65,67,68  
 Nr. : 44 010



Fo	Af	Anschlüsse			Bem.
		1	2	3	
20	A	E	C	B	●
20	B	E2	C1/C2	B1	● Darlington



NPN-Darlington



Aggregate, Schalter, Sensoren

15-polig DIL-Steckverbinder

Platinencode 8330

Platinencode 8222

JOBBO-Labortechnik		GmbH & Co. KG	
Postfach 810118		D-8270 Summerring 21	
Zeichn.	8222	Datum	12.1.83
Blatt	21.5	Blatt	3.2.8.3
Form		Form	
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

IC 62 = 74 LS 02 Vcc = 14 GND = 7  
 IC 63 = 74 LS 32 Vcc = 14 GND = 7

Schalplan  
 Netzteil-Platine

94 005

Autolab AT 1

Platine 24.04 / 8222 V. 83.30





# Bauteile - Liste / Component list

# JOB0

**Benennung** : Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt 1  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Discription	Tol. % ±
1				Widerstände/ Resistors	
2	40 083	R <sub>60</sub>	2 k 2	CF 25	
3	40 110	R <sub>61</sub>	10 k	CF 25	
4	40 110	R <sub>62</sub>	10 k	CF 25	
5	40 102	R <sub>63</sub>	5k6	CF 25	
6	40 033	R <sub>64</sub>	22	11W	
7	40 089	R <sub>65</sub>	3k3	CF 25	
8	40 089	R <sub>66</sub>	3k3	CF 25	
9	40 102	R <sub>67</sub>	5k6	CF 25	
10	40 060	R <sub>68</sub>	1 k	CF 25	
11	40 122	R <sub>69</sub>	39 k	CF 25	
12	40 112	R <sub>70</sub>	13 k	CF 25	
13	40 110	R <sub>71</sub>	10 k	CF 25	
14	40 135	R <sub>72</sub>	390 k	CF 25	
15	40 060	R <sub>73</sub>	1 k	CF 25	
16	40 135	R <sub>74</sub>	390 k	CF 25	
17	40 124	R <sub>75</sub>	47 k	CF 25	
18	40 124	R <sub>76</sub>	47 k	CF 25	
19	40 115	R <sub>77</sub>	22 k	CF 25	
20	40 089	R <sub>78</sub>	3k3	CF 25	
21	40 089	R <sub>79</sub>	3k3	CF 25	
22	40 089	R <sub>80</sub>	3k3	CF 25	
23	40 011	R <sub>81</sub>	22	CF 25	
24	40 110	R <sub>82</sub>	10 k	CF 25	
25	40 110	R <sub>83</sub>	10 k	CF 25	
26	40 089	R <sub>84</sub>	3k3	CF 25	
27	40 060	R <sub>85</sub>	1 k	CF 25	
28	40 060	R <sub>86</sub>	1 k	CF 25	
29	40 019	R <sub>87</sub>	0,22	2 W	
30					

II.

16	40132 entfällt	24.8.	16	40122 neu aufg.	24.8.		Datum	Name
14	40142 entfällt	24.8.	12	40125 neu aufg.	24.8.	Bearb.		
19	40142 entfällt	24.8.		Änderung vom	23.11.	Gepr.		
11	40135 entfällt	24.8.		Änderung vom 22.4.1983		Ers. f		
14	40135 neu aufg.	24.8.		Änderung v. 10.11.83		Ers. d		
19	40135 neu aufg.	24.8.	12	Änderung v. 29.8.85				
11	40122 neu aufg.	24.8.	6	Änderung v. 12.2.86				
Pos	Änderung	Datum	Pos	Änderung	Datum			

## Bauteile - Liste / Component list

JOB0

Benennung : Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt 1  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Description	Tol. % ±
1				Widerstände/ Resistors	
2	40 083	R <sub>60</sub>	2 k 2	CF 25	
3	40 110	R <sub>61</sub>	10 k	CF 25	
4	40 110	R <sub>62</sub>	10 k	CF 25	
5	40 102	R <sub>63</sub>	5k6	CF 25	
6	40 006	R <sub>64</sub>	33	11W	
7	40 089	R <sub>65</sub>	3k3	CF 25	
8	40 089	R <sub>66</sub>	3k3	CF 25	
9	40 102	R <sub>67</sub>	5k6	CF 25	
10	40 060	R <sub>68</sub>	1 k	CF 25	
11	40 122	R <sub>69</sub>	39 k	CF 25	
12	40 124	R <sub>70</sub>	47 k	CF 25	
13	40 110	R <sub>71</sub>	10 k	CF 25	
14	40 135	R <sub>72</sub>	390 k	CF 25	
15	40 060	R <sub>73</sub>	1 k	CF 25	
16	40 135	R <sub>74</sub>	390 k	CF 25	
17	40 124	R <sub>75</sub>	47 k	CF 25	
18	40 124	R <sub>76</sub>	47 k	CF 25	
19	40 115	R <sub>77</sub>	22 k	CF 25	
20	40 089	R <sub>78</sub>	3k3	CF 25	
21	40 089	R <sub>79</sub>	3k3	CF 25	
22	40 089	R <sub>80</sub>	3k3	CF 25	
23	40 011	R <sub>81</sub>	22	CF 25	
24	40 110	R <sub>82</sub>	10 k	CF 25	
25	40 110	R <sub>83</sub>	10 k	CF 25	
26	40 089	R <sub>84</sub>	3k3	CF 25	
27	40 060	R <sub>85</sub>	1 k	CF 25	
28	40 060	R <sub>86</sub>	1 k	CF 25	
29	40 019	R <sub>87</sub>	0,22	2 W	
30					

16	40132 entfällt	24.8.	16	40122 neu aufg.	24.8.		Datum	Name
14	40142 entfällt	24.8.	12	40125 neu aufg.	24.8.	Bearb.		
19	40142 entfällt	24.8.		Anderung vom	23.11.	Gepr.		
11	40135 entfällt	24.8.		Anderung vom 22.4.	1983	Ers. f		
14	40135 neu aufg.	24.8.		Anderung v. 10.11.83		Ers. d		
19	40135 neu aufg.	24.8.						
11	40122 neu aufg.	24.8.						
Pos	Anderung	Datum	Pos	Anderung	Datum			

II.

# Bauteile - Liste / Component list

# JOB0

**Benennung:** Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt <sup>2</sup>  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Description	Tol. % ±
				Kondensatoren / Capacitors	
2	41 303	C60	100 n	Ker	
3	41 050	C61 ↙	4700 µ	AL-Elko ( Elko - Frako )	
4	41 303	C62	100 n	Ker	
5	41 023	C63	100 µ	AL-Elko	
6	41 303	C64	100 n	Ker	
7	41 303	C65 ↗	100 n	Ker	
8	41 050	C66 ↙	4700 µ	AL-Elko ( Elko - Frako )	
9	41 303	C67	100 n	Ker	
10	41 110	C68	47 µ	Tantal	
11	41 303	C69	100 n	Ker	
12					
13	41 101	C71	1 µ	Tantal	
14	41 101	C72	1 µ	Tantal	
15	41 026	C73	33 µ	AL - Elko	
16		C74			
17	41 303	C75	100 n	Ker	
18	41 303	C76	100 n	Ker	
19	41 303	C77	100 n	Ker	
20	41 303	C78	100 n	Ker	
21	41 303	C79	100 n	Ker	
22	41 101	C80	1 µ	Tantal	
23	41 303	C81	100 n	Ker	
24	41 303	C82	100 n	Ker	
25	41 101	C83	1 µ	Tantal	
26	41 303	C84	100 n	Ker	
27	41 101	C85	1 µ	Tantal	
28	41 303	C86	100 n	Ker	
29					
30					

Pos.	Anderung	Datum	Pos.	Anderung	Datum	Datum	Name
16	41 022 entfällt	1.6.82		Anderung vom 22.4.1983			
15	41 105 entfällt	1.6.82		Anderung v. 10.11.83		Bearb.	25.3.82
15	41 025 neu aufg.	1.6.82				Gepf.	
15	41 025 Bez.ergänzt	8.6.82				Ers. f.	Maas
15	41 025 entfällt	24.8.				Ers. d.	
15	41 024 neu aufg.	24.8.					

## Bauteile - Liste / Component list

JOB0

Benennung : Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt 36  
von 6 Blättern

Pbs.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Discription	Tol. % ±
1				Transistoren / Transistors	
2	44 010	T 60		TIP 120	
3	44 009	T 61		BC 337 - 40	
4	44 010	T 62		TIP 120	
5	44 010	T 63		TIP 120	
6	44 010	T 64		TIP 120	
7	44 010	T 65		TIP 120	
8	44 009	T 66		BC 337 - 40	
9	44 010	T 67		TIP 120	
10	44 010	T 68		TIP 120	
11	44 009	T 69		BC 337 - 40	
12	44 009	T 70		BC 337 - 40	
13					
14					
15					
16				Integrierte Schaltungen/Integrated Circuits	
17	45 209	IC 60		7824	
18	45 201	IC 61		7805	
19	46 003	IC 62		74 LS 02	
20	46 016	IC 63		74 S 32	
21	45 005	IC 64		CA 3140 E	
22	45 005	IC 65		CA 3140 E	
23					
24					
25					
26	90 023	Zubehör IC60,61,T67		Wärmeleitpaste	
27					
28					
29					
30					

8	44 009 neu aufg.	1.6.82				Datum	Name
11	44 009 neu aufg.	1.6.82			Bearb.	25.3.82	HB
12	44 009 neu aufg.	1.6.82			Gepr.		
9	44 010 neu aufg.	1.6.82			Ers. f		
10	44 010 neu aufg.	1.6.82			Ers. d		
26	90023 neu aufg.	8.6.82					
Pbs	Änderung		Datum	Pbs	Änderung		Datum

Bauteile - Liste / Component list

JOBO

Benennung : Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt 4  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Discription	Tol. % ±
1				Dioden / Diodes	
2	42 120	D <sub>60</sub>		Suppressor-Diode BZW 70/5V6	
3	42 001	D <sub>61</sub>		1 N 914	
4	42 001	D <sub>62</sub>		1 N 914	
5		D <sub>63</sub>			
6		D <sub>64</sub>			
7	42 001	D <sub>65</sub>		1 N 914	
8	42 001	D <sub>66</sub>		1 N 914	
9	42 001	D <sub>67</sub>		1 N 914	
10	42 112	D <sub>68</sub>		ZPD 6 V 2	
11	42 112	D <sub>69</sub>		ZPD 6 V 2	
12		D <sub>70</sub>			
13		D <sub>71</sub>			
14		D <sub>72</sub>			
15					
16					
17					
18					
19				Gleichrichter/ rectifiers	
20	42 310	GL <sub>60</sub>		B 80 C 1500	
21	42 310	GL <sub>61</sub>		B 80 C 1500	
22					
23					
24				Steckverbinder/ connectors	
25	25 036	SL <sub>1</sub>		Stiftleiste MKS 1762, 12-pol.	
26	25 061	SL <sub>2</sub>		Stiftleiste MKS 1758, 8-pol.	
27	25 060	SL <sub>3</sub>		Stiftleiste MKS 1754, 4-pol.	
28	25 072	ST <sub>3</sub>		Bandkabelsteckverbinder 16-pol. Au	257 mm lg.
29	25 016			Lötflachsteckzunge 4,8 x 0,8	
30	25 016			Lötflachsteckzunge 4,8 x 0,8	

28	Bez. ergänzt	1.6.82		Änderung v. 10.11.83		Datum	Name
3	42 002 entfällt	1.6.82		Änderung v. 28.6.84	Bearb.	25.3.82	HB
6	42 002 entfällt	1.6.82	28	Text Erg. 28.6.85	Gepr.		
13	42 001 entfällt	1.6.82			Ers. f.		Maas
14	42 001 entfällt	1.6.82			Ers. d.		
	Änderung vom	23.11					
	Änderung vom	22.4.1983					
Pos	Änderung	Datum	Pos	Änderung	Datum		

28. JUNI 1985

Bauteile - Liste / Component list

JOB0

Benennung: Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt 4  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Description	Tol. % ±
1				Dioden / Diodes	
2	42 120	D <sub>60</sub>		Suppressor-Diode BZW 70/5V6	
3	42 001	D <sub>61</sub>		1 N 914	
4	42 001	D <sub>62</sub>		1 N 914	
5		D <sub>63</sub>			
6		D <sub>64</sub>			
7	42 001	D <sub>65</sub>		1 N 914	
8	42 001	D <sub>66</sub>		1 N 914	
9	42 001	D <sub>67</sub>		1 N 914	
10	42 112	D <sub>68</sub>		ZPD 6 V 2	
11	42 112	D <sub>69</sub>		ZPD 6 V 2	
12		D <sub>70</sub>			
13		D <sub>71</sub>			
14		D <sub>72</sub>			
15					
16					
17					
18					
19				Gleichrichter/ rectifiers	
20	42 310	GL <sub>60</sub>		B 80 C 1500	
21	42 310	GL <sub>61</sub>		B 80 C 1500	
22					
23					
24				Steckverbinder/ connectors	
25	25 036	SL <sub>1</sub>		Stiftleiste MKS 1762, 12-pol.	
26	25 061	SL <sub>2</sub>		Stiftleiste MKS 1758, 8-pol.	
27	25 060	SL <sub>3</sub>		Stiftleiste MKS 1754, 4-pol.	
28	25 072	ST <sub>3</sub>		Bandkabelsteckverbinder 16-pol. Au	
29	25 016			Lötflachsteckzunge 4,8 x 0,8	
30	25 016			Lötflachsteckzunge 4,8 x 0,8	

28	Bez. ergänzt	1.6.82		Änderung v. 10.11.83		Datum	Name
3	42 002 entfällt	1.6.82		Änderung v. 28.6.84		Bearb.	25.3.82 HB
6	42 002 entfällt	1.6.82				Gepr.	
13	42 001 entfällt	1.6.82				Ers. f.	Maaß
14	42 001 entfällt	1.6.82				Ers. d.	
	Änderung vom	23.11					
	Änderung vom 22.4.	1983					
Pos	Änderung	Datum	Pos	Änderung	Datum		

## Bauteile - Liste / Component list

JOB0

Benennung : Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt 5  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Discription	Tol. % ±
1				Verschiedenes/ Miscellaneous	
2	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
3	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
4	23 070			Litze, rot 0,5mm <sup>2</sup> 300 mm lang	
5	23 071			Litze, schwarz 0,5mm <sup>2</sup> 300 mm lang	
6	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
7	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
8	24 041			Netzteil -Platine	
9	27 009	S <sup>1</sup> 61	1,6 A	Sicherung / fuse	
10	27 017	S <sup>1</sup> 62	T 1,25A	Sicherung / fuse	
11	27 014			Sicherungshaltersockel FAC 031.3803	
12	27 014			Sicherungshaltersockel FAC 031.3803	
13	27 015			Sicherungshalterkopf FEK 031.1663	
14	27 015			Sicherungshalterkopf FEK 031.1663	
15	34 061			Mutter M 3 MS	
16	34 061			Mutter M 3 MS	
17	34 061			Mutter M 3 MS	
18	34 061			Mutter M 3 MS	
19	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
20	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
21	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
22	34 061			Mutter M 3 MS	
23	44 041			Kühlkörper FK 201/ CB/ SA	
24	44 043			Kühlkörper KL 105/ 20 / sw	
25	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
26		TR <sub>1</sub>		Transformator (100-115-)220V/21V-1,7A	
27		TR <sub>2</sub>		Transformator (100-115-)220V/9V-10VA	
28	44 043			Kühlkörper KL 105/ 20 / sw	
29					
30					

2	21 003 entfällt	1.6.82	3	34 014 neu aufg.	1.6.82	Datum	Name
4	Lg.v.200 in 300mm	1.6.82	5	34 014 neu aufg.	1.6.82	Bearb.	25.3.82 HB
5	Lg.v.200 in 300mm	1.6.82	7	34 014 neu aufg.	1.6.82	Gepr.	
15	34 061 neu aufg.	1.6.82	28	44 043 neu aufg.	1.6.82	Ers. f.	Maas
22	34 061 neu aufg.	1.6.82		Änderung vom 22.4.1983		Ers. d.	
25	34 139 neu aufg.	1.6.82	9/	10 Änderung v. 14.11.85			
2	34 014 neu aufg.	1.6.82					
Pos	Änderung	Datum	Pos	Änderung	Datum		

## Bauteile - Liste / Component list

JOB0

Benennung : Netzteilplatine Autolab AT 1 Nr. 94 005

Blatt 5  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl.-Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Description	Tol. % ±
1				Verschiedenes/ Miscellaneous	
2	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
3	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
4	23 070			Litze, rot 0,5mm <sup>2</sup> 300 mm lang	
5	23 071			Litze, schwarz 0,5mm <sup>2</sup> 300 mm lang	
6	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
7	34 014	Zubehör R 64,87		Aderendhülse 0,5 - 6	
8	24 041			Netzteil -Platine	
9	27 009	S <sup>1</sup> 61		Sicherung 1,6 A	
10	27 019	S <sup>1</sup> 62		Sicherung 1 A	
11	27 014			Sicherungshaltersockel FAC 031.3803	
12	27 014			Sicherungshaltersockel FAC 031.3803	
13	27 015			Sicherungshalterkopf FEK 031.1663	
14	27 015			Sicherungshalterkopf FEK 031.1663	
15	34 061			Mutter M 3 MS	
16	34 061			Mutter M 3 MS	
17	34 061			Mutter M 3 MS	
18	34 061			Mutter M 3 MS	
19	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
20	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
21	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
22	34 061			Mutter M 3 MS	
23	44 041			Kühlkörper FK 201/ CB/ SA	
24	44 043			Kühlkörper KL 105/ 20 / sw	
25	34 139			Zylinderschraube M 3x8	
26		TR <sub>1</sub>		Transformator (100-115-)220V/21V-1,7A	
27		TR <sub>2</sub>		Transformator (100-115-)220V/9V-10VA	
28	44 043			Kühlkörper KL 105/ 20 / sw	
29					
30					

2	21 003 entfällt	1.6.82	3	34 014 neu aufg.	1.6.82	Datum	Name
4	Lg.v.200 in 300mm	1.6.82	5	34 014 neu aufg.	1.6.82	Bearb.	25.3.82 HB
5	Lg.v.200 in 300mm	1.6.82	7	34 014 neu aufg.	1.6.82	Gepr.	
15	34 061 neu aufg.	1.6.82	28	44 043 neu aufg.	1.6.82	Ers. f.	Maas
22	34 061 neu aufg.	1.6.82		Anderung vom 22.4.1983		Ers. d.	
25	34 139 neu aufg.	1.6.82					
2	34 014 neu aufg.	1.6.82					
Pos	Anderung	Datum	Pos	Anderung	Datum		

Bauteile - Liste / Component list

JOB0

Benennung : Netzteilplatine Autolab AT 1

Nr. 94 005

Blatt 6  
von 6 Blättern

Pos.	Stüchl. - Nr. Part No.	Bez. Ref.	Wert Value	Beschreibung Discription	Tol. % ±
1	12 069			Hochtemperatur Isolierschlauch 1,5x2,5 mm 17 mm lang	
2	12 069			Hochtemperatur-Isolierschlauch 1,5x2,5 mm 17 mm lang	
3	12 069			Hochtemperatur-Isolierschlauch 1,5x 2,5 mm 17 mm lang	
4	12 069			Hochtemperatur-Isolierschlauch 1,5x2,5 mm 17 mm lang	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

1	12 069 neu aufg.	1.6.82				Datum	Name
2	12 069 neu aufg.	1.6.82				Bearb	1.6.82 HB
3	12 069 neu aufg.	1.6.82				Gepr	
4	12 069 neu aufg.	1.6.82				Ers f	
						Ers a	
Pos	Anderung	Datum	Pos	Anderung	Datum		