

Komfort- Wetterstation WS 9000

Der vorliegende vierte Teil dieses Artikels beschreibt ausführlich den Nachbau der Basisstation, gefolgt von den einzelnen Komponenten der Sensorik

Teil 4



Nachbau

Dank des ausgereiften, doppelseitig durchkontaktierten Platinenlayouts der Basisstation ist der Aufbau recht einfach möglich. Der Hardwareabgleich ist mit nur 2 Trimmern auf ein absolutes Mindestmaß beschränkt, und ohne Spezialmeßgeräte wie Oszilloskop o. ä. zu bewerkstelligen.

Innerhalb des Gerätes ist die 230V-Netzwechselspannung direkt zugänglich, so daß besondere Sorgfalt geboten ist, begleitet von entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen. Der Aufbau und die Inbetriebnahme bleibt daher Profis vorbehalten, die aufgrund ihrer Ausbildung und Fachkennt-

nisse dazu befugt sind. Die VDE- und Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.

Nach diesen Vorbemerkungen wenden wir uns nun der konkreten Realisierung dieses interessanten Projektes zu.

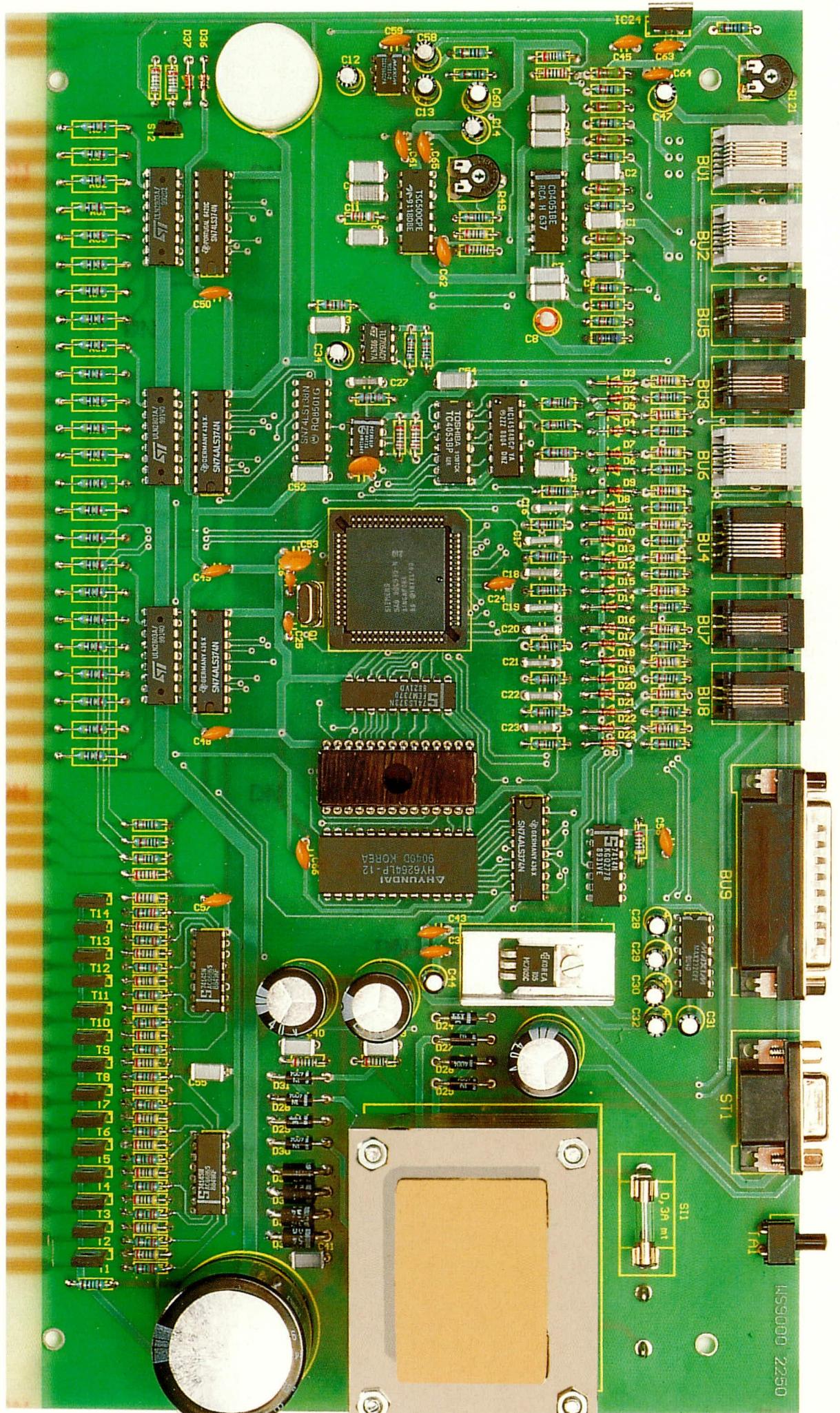
Platinenbestückung des Basisgerätes

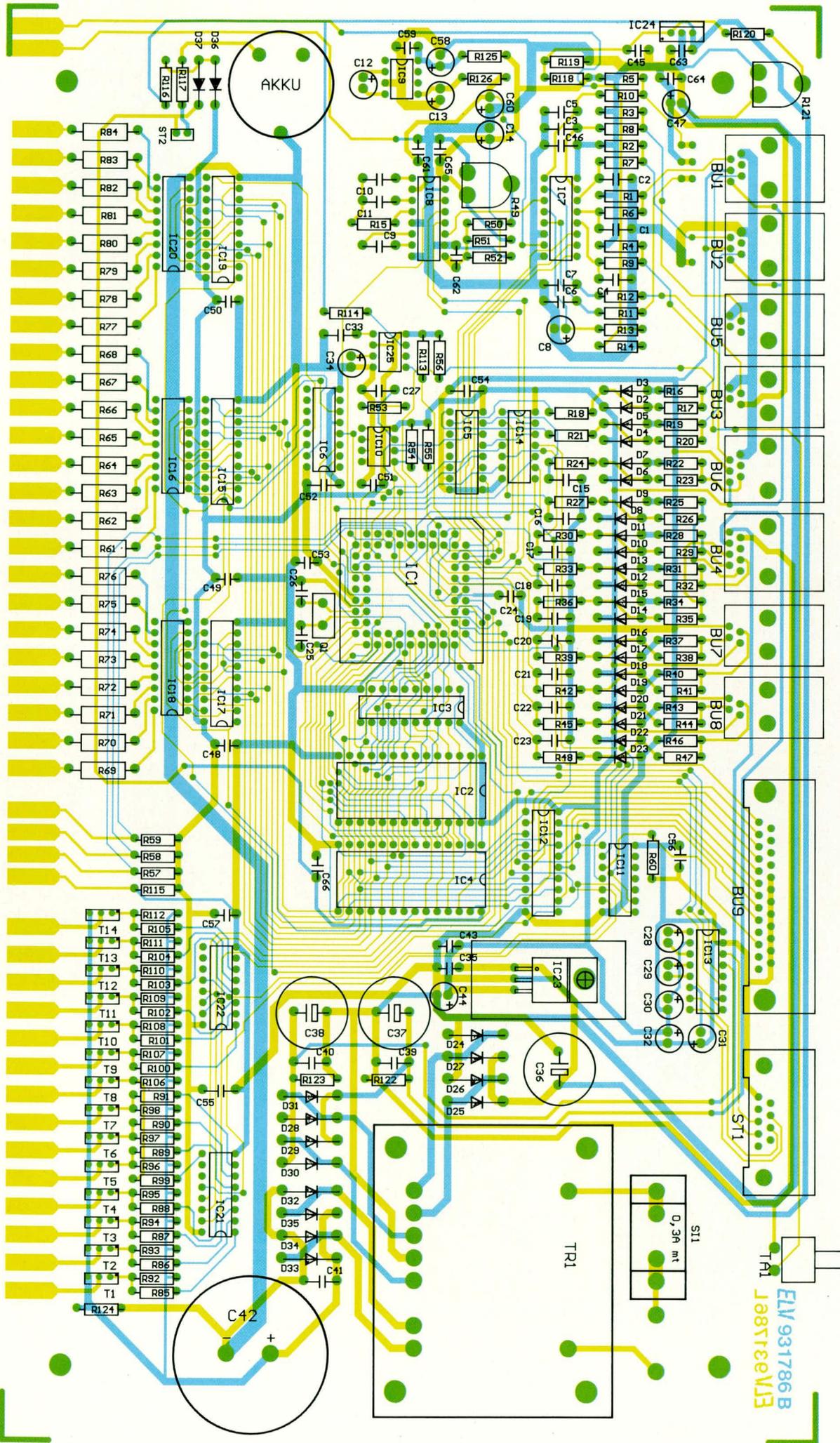
Sämtliche Bauelemente einschließlich Buchsen und Netztransformator sind auf 2 übersichtlich gestalteten Leiterplatten untergebracht. Die Frontplatine trägt dabei lediglich die Anzeigenelemente, die 3 Bedientaster sowie die zur Steuerung der Displayhelligkeit dienende Fotodiode.

Die elektrische Verbindung der beiden Leiterplatten erfolgt später durch Verlöten der zusammengehörenden und aufeinander treffenden Leiterbahnen. Durch deren Breite ergibt sich eine gute mechanische Stabilität der beiden im 90°-Winkel zueinander angeordneten Platinen.

Anhand der Bestückungspläne, der

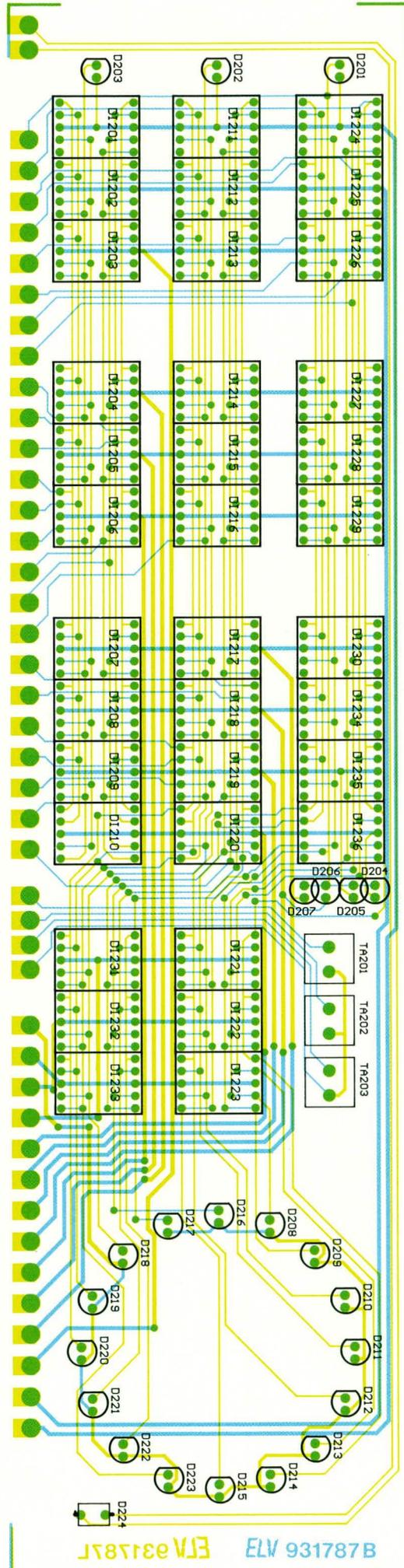
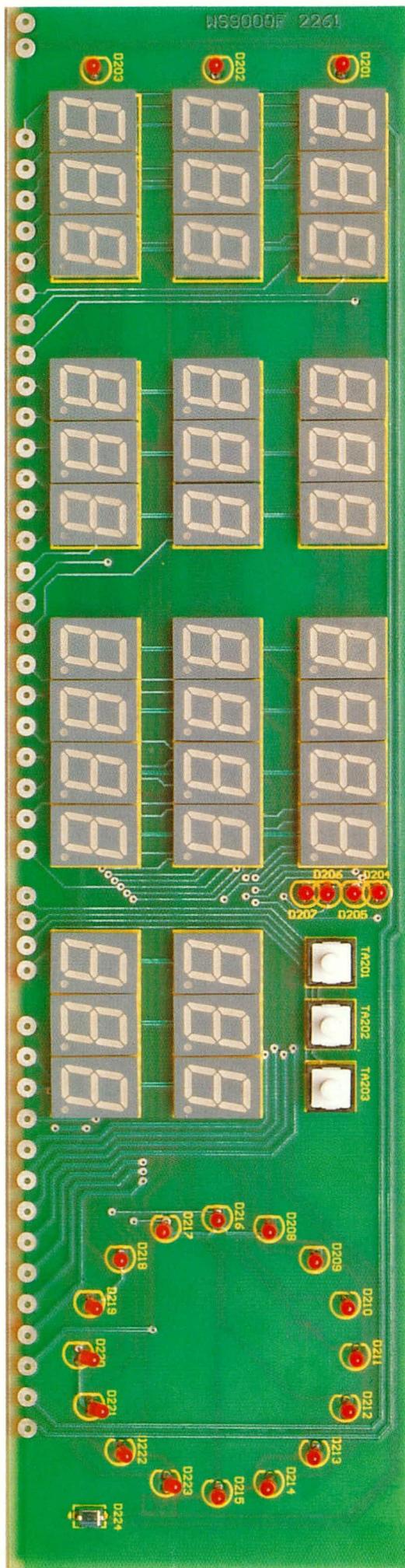
Ansicht der fertig aufgebauten Basisplatine der WS 9000





Bestückungsplan der Basisplatine der WS 9000

ELM 931786 B
T11 J88T186V13



Stückliste: Komfort-Wetterstation WS 9000

Widerstände:

10Ω	R 125, R 126
47Ω	R 61-R 84
150Ω	R 124
180Ω	R 118
680Ω	R 119
1kΩ	R 52, R 122, R 123
1,2kΩ	R 14
1,5kΩ	R 116, R 117
2,2kΩ	R 54, R 55, R 85-R 91, R 99-R 105
2,55kΩ	R 1-R 5
4,7kΩ	R 16, R 19, R 22, R 25, R 28, R 31, R 34, R 37, R 40, R 43, R 46, R 51, R 60, R 92-R 98, R 106-R 112
5,6kΩ	R 120
10kΩ	R 17, R 18, R 20, R 21, R 23, R 24, R 26, R 27, R 29, R 30, R 32, R 33, R 35, R 36, R 38, R 39, R 41, R 42, R 44, R 45, R 47, R 48, R 50, R 56-R 59, R 113
12kΩ	R 114
22kΩ	R 53
47kΩ	R 6-R 13
390kΩ	R 15
Trimmer, PT10, liegend,	
1kΩ	R 121
Trimmer, PT10, liegend,	
2,5kΩ	R 49

Kondensatoren:

22pF	C 25, C 26
1nF	C 20-C 23
2,2nF	C 27
6,8nF	C 16-C 19
100nF	C 1-C 7, C 9, C 11, C 15, C 24, C 33, C 35, C 39-C 41, C 43, C 45, C 46, C 48-C 57, C 59, C 61-C 65
330nF	C 10
2,2µF/63V	C 8
10µF/25V	C 12-C 14, C 28-C 32, C 34, C 44, C 47, C 58, C 60
2200µF/40V	C 36-C 38
10000µF/40V	C 42

Halbleiter:

ELV9345	IC 2
80C535	IC 1
4051	IC 7
4053	IC 5
4584	IC 14

TL7705	IC 25
74LS145	IC 21, IC 22
74LS373	IC 3
74LS374	IC 12, IC 15, IC 17, IC 19
74LS138	IC 6
74LS14	IC 11
6264	IC 4
ICL7660	IC 9
PCF8581	IC 10
ULN2803	IC 16, IC 18, IC 20
TSC500	IC 8
MAX232	IC 13
LM317	IC 24
7805	IC 23
BD680	T 1-T 14
1N5400	D 32-D 35
1N4148	D 2-D 23, D 36, D 37
1N4004	D 24-D 31
DJ700A	DI 201-DI 236
LED, 3mm Ø, rot	D 204-D 223
3 Rechteck-LEDs, rot..	D 201- D 203

Sonstiges:

Quarz, 12MHz	Q 1
BPW34	D 225
Print-Taster,	
Länge 15mm	TA 201-TA 203
Print-Taster, abgewinkelt	TA 1
Western-Modular-Einbaubuchse	
8polig	BU 4
Western-Modular-Einbaubuchse	
6polig	BU 1, BU 2, BU 6
Western-Modular-Einbaubuchse	
4polig	BU 3, BU 5, BU 7, BU 8
SUB-D-Buchsenleiste, 90° abge-	
winkelt 25polig	BU 9
SUB-D-Stiftleiste, 90° abgewinkelt	
9polig	ST 1
1 PLCC-Fassung, 68polig	
1 Präzisions-IC-Fassung, 28polig	
1 Akku, 3,6V/110mA	
Sicherung, 0,3A mittelträge	SI 1
2 Platinensicherungshalter (2 Teile)	
1 U-Kühlkörper, SK 13	
1 Transformator WS 7000	
1 Jumper	
1 Buchsenleiste, 4polig, gerade	
1 Stiftleiste, 2polig	
2 Lötstifte mit Öse	
1 Schraube M3 x 16 mm	
2 Muttern M3	
1 Netzschur mit Stecker, 3adrig	
2 Lötösen für M3-Schraube	

stellung der stabilisierten Spannungen fortgefahren. Im Falle eines aufgetretenen Fehlers ist das Gerät sofort von der Netzspannung zu trennen, um anschließend mit der Fehlersuche zu beginnen.

Hierzu empfiehlt es sich sowohl die Leiterplatte selbst hinsichtlich Unterbrechungen und Kurzschlüssen zu prüfen, als auch nochmals sorgfältig die Bestückung zu kontrollieren.

Die zur Versorgung des Digitalteils dienende Spannung am Ausgang des IC 23 muß 5 V \pm 5 % betragen, entsprechend +4,75 V bis +5,25 V. In diesem Bereich arbeitet der Digitalteil einwandfrei.

Demgegenüber ist die Spannung am Ausgang des IC 24 (LM317, Pin 2) mit R 121 sehr genau einzustellen, mit einer maximalen Toleranz von 0,02 %, entsprechend \pm 1 mV. Hierzu wird die Minusklemme des Meßgerätes in der Nähe des AD-Wandlers IC 8 angeschlossen, z. B. an der Masseseite von R 52. Die Plusklemme des Meßgerätes ist an Pin 2 des IC 24 zu legen und die Ausgangsspannung nun mit R 121 genau auf 5,000 V einzustellen.

Als nächstes wird die Referenzspannung an Pin 9 des AD-Wandlers bei gleichem Massebezugspunkt auf exakt 1,000 V \pm 1 mV eingestellt. Hierzu dient der Trimmer R 49.

Da die Einstellung sämtlicher sensorbezogener Abgleichparameter softwaremäßig erfolgt, ist der gesamte Geräteabgleich an dieser Stelle bereits fertiggestellt und wir können uns dem Gehäuseeinbau zuwenden.

Gehäuseeinbau der Basisstation

Durch die 4 Montagesockel der unteren Gehäusehalbschale wird je eine Schraube M 4 x 90 mm gesteckt. Das Lüftungsgitter weist dabei nach vorne. Anschließend wird das komplette Chassis mit Front- und Rückplatte vorsichtig in die untere Gehäusehalbschale soweit abgesenkt, daß die Front- und Rückplatte mit ihrer Unterkante in die Nut der Gehäuseunterhalbschale einrastet.

Auf die oberhalb der Platine hervorstehenden Schrauben folgt nun je ein 80 mm langes Distanzröllchen. Im Anschluß hieran wird das Gehäuseoberenteil bis zum Einrasten der Front- und Rückplatte abgesenkt, wobei das Lüftungsgitter der oberen Halbschale zur Gehäuserückwand weist. In die 4 Montagesockel wird von oben je eine Mutter M4 eingelegt, die Montageschrauben mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers ausgerichtet und von unten fest verschraubt.

Nach dem Eindrücken der Abdeck- und Fußmodule, in die zuvor die Gummifüße gedreht/gedrückt wurden, sind die Montagearbeiten abgeschlossen und wir wenden uns im fünften Teil dieses Artikels dem weiteren Aufbau der Sensorik zu. **ELV**