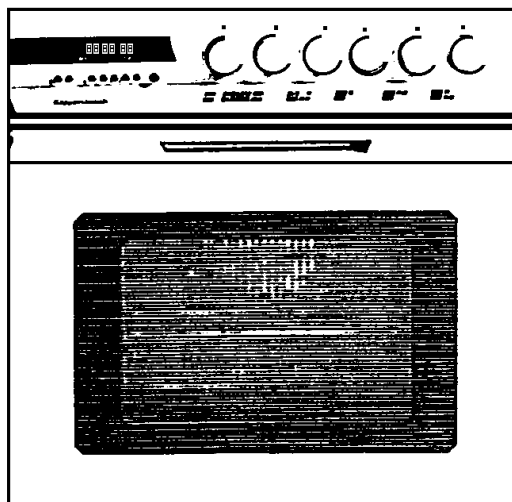


KÜPPERSBUSCH KUNDENDIENST



TECHNISCHES HANDBUCH EEHM - EEBM

Küppersbusch

Das Zentrum guter Küche.

VKT	Technische Information EEHM - EEBM		H2-120-01-1																								
erstellt von: H. Streckert / H. Piplak	überarbeitet von: K.H. Hiby	Telefon: (0209) 401-732	Datum: 31.08.93																								
Für Einbauherde und Einbaubacköfen mit integrierter Mikrowelle <table> <tr> <td>Modelle:</td><td>EEHM 640</td><td>Typ:</td><td>KEH 015</td></tr> <tr> <td></td><td>EEHM 670</td><td></td><td>KEH 012</td></tr> <tr> <td></td><td>EEHM 690</td><td></td><td>KEH 010</td></tr> <tr> <td></td><td>EEBM 640</td><td></td><td>KEH 015</td></tr> <tr> <td></td><td>EEBM 670</td><td></td><td>KEH 012</td></tr> <tr> <td></td><td>EEBM 690</td><td></td><td>KEH 010</td></tr> </table>				Modelle:	EEHM 640	Typ:	KEH 015		EEHM 670		KEH 012		EEHM 690		KEH 010		EEBM 640		KEH 015		EEBM 670		KEH 012		EEBM 690		KEH 010
Modelle:	EEHM 640	Typ:	KEH 015																								
	EEHM 670		KEH 012																								
	EEHM 690		KEH 010																								
	EEBM 640		KEH 015																								
	EEBM 670		KEH 012																								
	EEBM 690		KEH 010																								
Inhaltsverzeichnis 1. VORWORT 2. VORSICHTSMAßNAHMEN 3. TECHNISCHE DATEN 3.1 Konventioneller Teil 3.2 Mikrowellenteil 3.3 wesentliche Bauteile 3.4 Maße und Gewichte 4. TÜR UND TÜRÜBERWACHUNG 4.1 Backofentür 4.2 Justage der Innentür 4.3 Türüberwachungsschalter 5. GERÄTEAUFBAU 5.1 Bauteile + Lage 5.2 Backofenwahlschalter Diagramm EEHM + EEBM 5.3 Bedienungsanleitung Elektronikuhr 5.4 Energieschalter 6. PRÜFUNG DER BAUTEILE 6.1 Hochspannungs-Transformator 6.2 Hochspannungs-Kondensator (mit eingebautem Entladewiderstand) 6.3 Hochspannungsdiode 6.4 Magnetron 7. LECKSTRAHLMESSUNG 8. LEISTUNGSMESSUNG 8.1 Vergleichstabelle 8.2 Leistungsvergleiche 8.3 Berechnung der Kochzeiten  Das Zentrum guter Küche.																											

VKT	Technische Information EEBM - EEHM	H2-120-01-1
------------	---	-------------

1. Vorwort

Lesen Sie diese Anleitung bitte aufmerksam, insbesondere die **Vorsichtsmaßnahmen** und befolgen Sie die **Anweisungen** genau. Bei unvorsichtigem Arbeiten könnten Sie der Mikrowellenenergie ausgesetzt sein.

Reparaturen an KAG-Geräten dürfen nur von **KÜPPERSBUSCH** geschulten Personen vorgenommen werden.

2. Vorsichtsmaßnahmen

Vor Abnahme des Gehäuses **installationsseitige Trennvorrichtung** öffnen.

ACHTUNG! HOCHSPANNUNG!

Nach Abnahme der Abdeckung des Hochspannungsteils Hochspannungskondensator entladen.

VORSICHT MIKROWELLENSTRAHLUNG!

Das Kundendienstpersonal darf sich niemals der Mikrowellen-Energie aussetzen, die vom Magnetron bei unsachgemäßen Gebrauch oder unsachgemäßen Anschluß abgestrahlt werden kann. Alle Mikrowellen-Ein- und Ausgangsverbindungen, Hohlleiter, Wellenleiter, Flansche und Dichtungen müssen sicher sein. Niemals in einen offenen Hohlleiter, Wellenleiter oder Strahler sehen, während das Gerät betrieben wird. Bei Probetrieb keine Einbauteile oder die Verdrahtung berühren. Bei Funktionstests nur Meßleitungen mit isolierten Krokodilklemmen verwenden.

KEINE HOCHSPANNUNG MESSEN!

Das Gerät darf niemals betrieben werden, wenn irgendein Teil fehlt oder Sicherheitsschalter oder sonstige Schaltkreise überbrückt wurden oder werden.

NUR ORIGINALTEILE VERWENDEN!

Nach jeder Reparatur (z.B. Kochstellenregler wechseln) Leckstrahlung messen.

Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben durch:

- Unmöglichkeit einer Instandsetzung,
- Nichtbestehen der Prüfung,
- den Wunsch des Benutzers, die Instandsetzung nicht im notwendigen Umfang durchführen zu lassen,

so muß dem Benutzer die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

3. Technische Daten

Nennaufnahme	ca. 11,0 kW (Einbauherd) ca. 4,0 kW (Einbaubackofen)
Nennspannung	380V 3N 50Hz (Einbauherd) 380V 2N 50Hz (Einbaubackofen)
Elemente	380V 2N 50Hz (Einbaubackofen)

3.1 Konventioneller Teil

Unterhitze	1200 W
Oberhitze	1100 W
Grill	2400 W
Großflächengrill (Oberhitze + Grill)	3500 W
Ringheizkörper	2400 W
Intensivbratstufe (Oberhitze + Ringheizkörper)	3500 W
Garraumlampe	2 x 25 W/220-230V, 300°C, E14

NUR FÜR EINBAUHERDE:

Kochstellenregler vorne links	Energieregler mit Ankochautomatik und Aufsetzschalter
Kochstellenregler hinten links	Energieregler
Kochstellenregler hinten rechts	Energieregler mit Aufsetzschalter
Kochstellenregler vorne rechts EEHM 670/690	Energieregler mit Ankochautomatik und Aufsetzschalter
EEHM 640	Energieregler

3.2 Mikrowellenteil

Arbeitsfrequenz	2450 ±50 MHz
Eingangsleistung	1500 W
Hochfrequenzleistung	650 W
EEHM 640, EEBM 640	0 bis 650 W stufenlos (bei 60 Min.-Timer)
EEHM 670/690, EENM 670/690	90/180/360/650 W (bei elektr. Steuerung)

Sicherheitseinrichtung

Sicherung F2 Türüberwachung	F 0,1A/250V, 5x20 mm
Sicherung F3 Mikrowelle	T 6,3A/250V, 5x20 mm
Temperaturwächter N9	
Magnetron (oben)	Öffner 140 °C ± 10 %
Sicherung F4 Anodenheizung	---

3.3 wesentliche Bauteile

Magnetron	2M 167B-M23
Hochspannungskondensator	1,14µF, 2100V, Entladewiderstand im Kondensator
Hochspannungstransformator	GK 600 oder ANE 600BB 82 GS
Hochspannungsdiode	SRK-12ZB097DC
Steuerung:	
EEHM 640	Energieregler 50.17011.800 + Timer 620
EEHM 670 + 690	elektron. Steuerung mit Orbitron FM

3.4 Maße und Gewichte

Korpus (HxBxT)	585x559x529 mm
Korpus einschließlich Front	595x592x550 mm
nutzbarer Garraum	430x305x400 mm
nutzbarer Inhalt des Garraums	ca. 52 Liter
Gewicht ohne Verpackung	ca. 76 kg

4. Tür und Türüberwachung

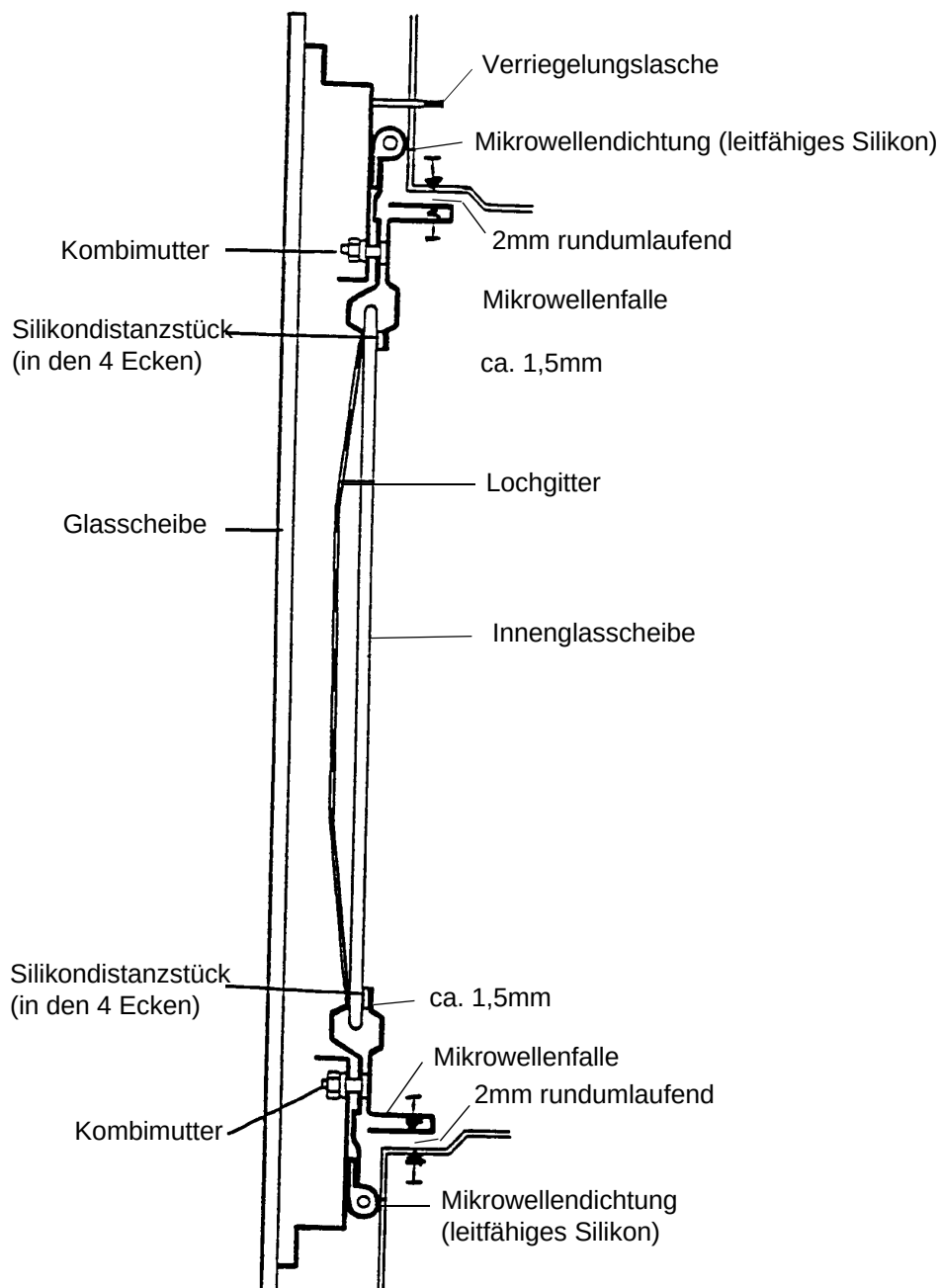
4.1 Backofentür

Die Tür muß korrekt eingebaut sein, darf keine Beschädigung aufweisen; die richtige Funktion der Sicherheitsschalter muß gewährleistet sein.

Türdichtung und Dichtungsflächen dürfen weder verbogen noch abgenutzt sein oder andere Schäden aufweisen.

Türdichtungsflächen müssen immer sauber sein.

Niemals scharfe, grobe und ätzende Reinigungsmittel verwenden.



4.2 Justage der Innentür

Die Justage der Innentür ist erforderlich:

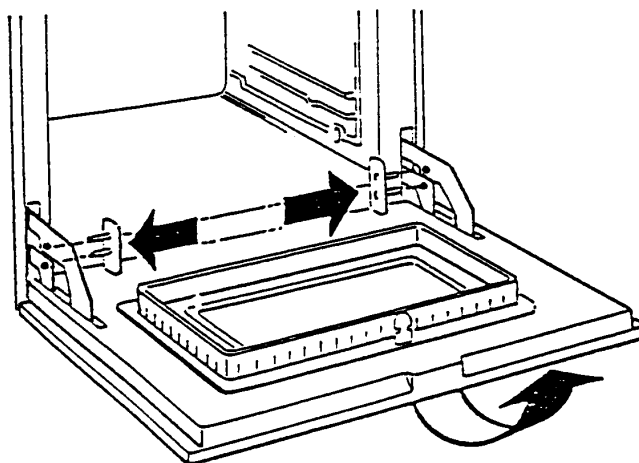
- wenn die Türe klemmt oder schleift
- die Mikrowellendichtung erneuert wird oder
- die innere Glasscheibe ausgetauscht werden muß

Aushängen der Backofentür

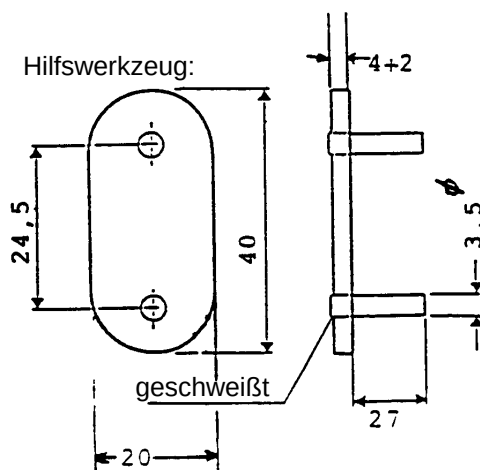
Als Montagehilfe wird ein Hilfswerkzeug verwendet.

Backofentür ganz öffnen.

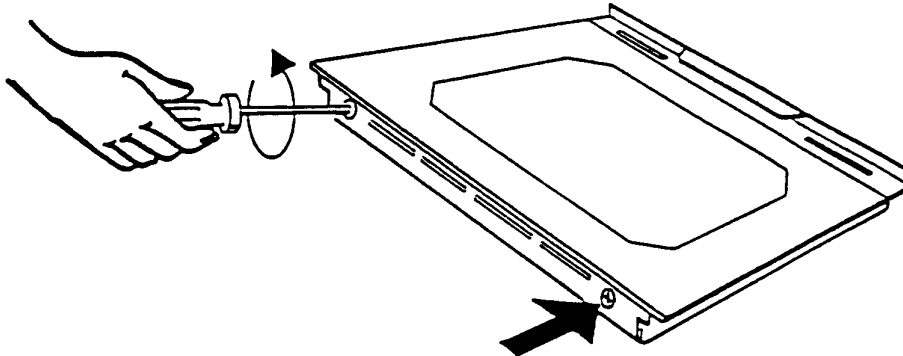
Hilfswerkzeug links und rechts in die Scharnierlochungen stecken, Tür dabei leicht anheben.



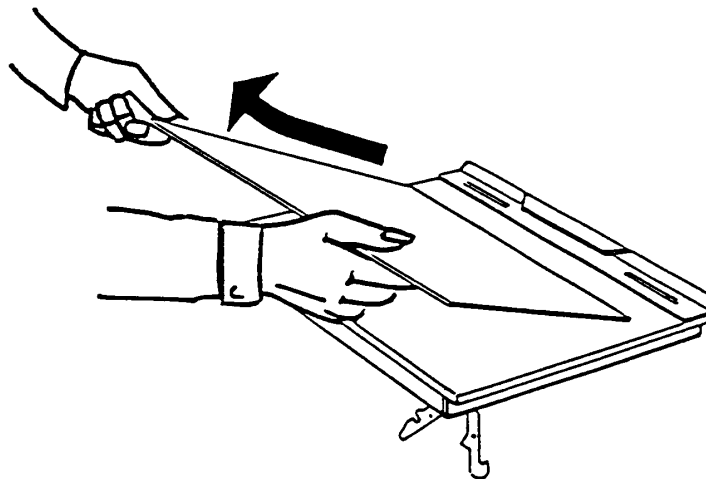
Tür im Schließvorgang anheben und unten nach vorne herausziehen.



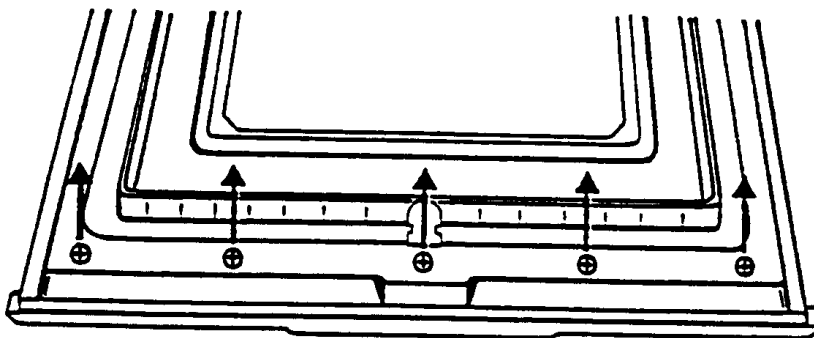
Die beiden Schrauben an der Unterkante der Tür lösen.



Scheibe anheben und herausziehen.



Evtl. die rückwärtigen Schrauben des Backofentürgriffs lockern.
Beim Stangengriff die Schrauben entfernen.

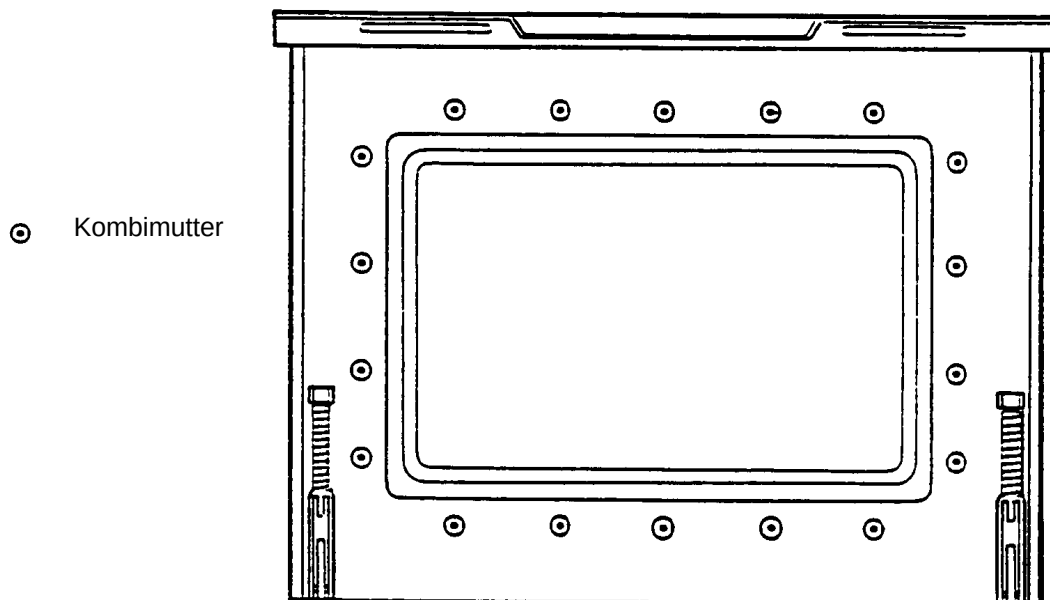


4.2.1 Mikrowellen-Türdichtung erneuern

- Backofentür aushängen (s.a. 4.2)
- Dekorscheibe abnehmen
- Kombimuttern lockern
- Türdichtung einlegen
- Innentür ausmitteln
- Kombimuttern festdrehen
- Dekorscheibe aufsetzen

4.2.2 Innen-Glasscheibe erneuern

Vorgehensweise wie oben beschrieben, jedoch Kombimuttern ganz von den Schweißbolzen abdrehen. Es ist darauf zu achten, daß die Mikrowellenfalle beim Einbau nicht um 180° verdreht wird (Kerbe oben).



Die Innentür muß zur Muffel umlaufend 2 mm Abstand haben, um ein einwandfreies Öffnen bzw. Schließen der Backofentür zu gewährleisten.

Zur Einhaltung des 2 mm Abstandes sind eventuell Teflonstreifen zu verwenden.

Die Kombimutter wieder festdrehen.

Dekorscheibe aufsetzen.

Tür einsetzen:

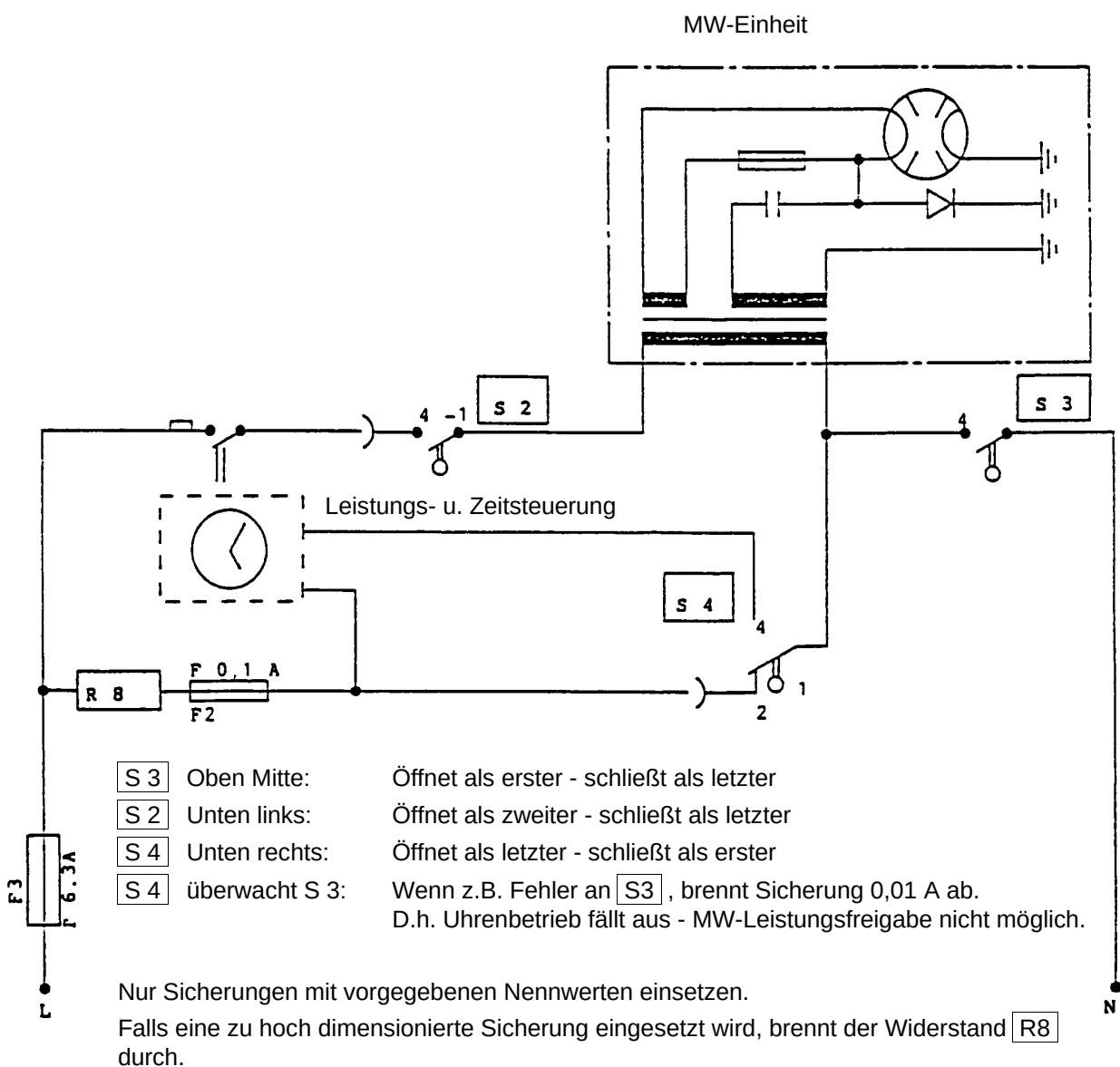
- Tür mit den beiden Bügeln in die dafür vorgesehenen Öffnungen einschieben.
- Tür ganz öffnen.
- Hilfswerkzeuge entfernen.
- Türe schließen

4.3 Türüberwachungsschalter

Prüfmittel: Prüfadapter, Abstandslehren, Leckstrahlenmeßgerät

Durch eine Sicherheitsschaltung (3 Mikroschalter) wird verhindert, daß bei geöffneter Tür der Mikrowellenbereich eingeschaltet werden kann.

Prinzipdarstellung Backofentür-Überwachung und Sicherheitssystem



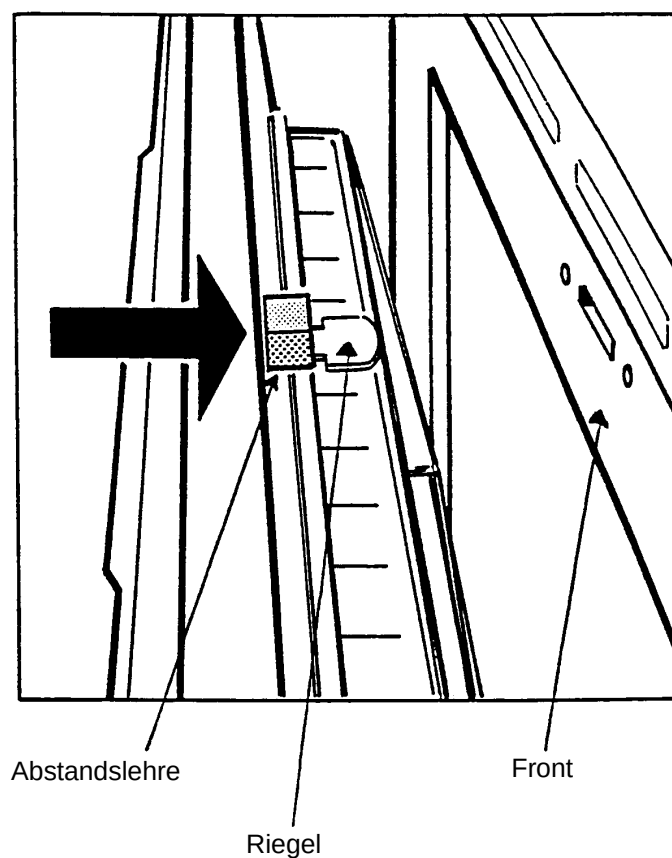
4.3.1 Prüfung und ggf. Justierung der Türüberwachungsschalter

Öffnen Sie die installationsseitige Trennvorrichtung.

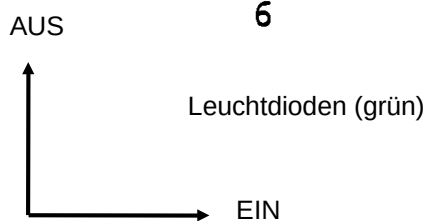
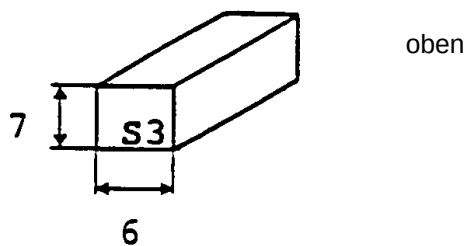
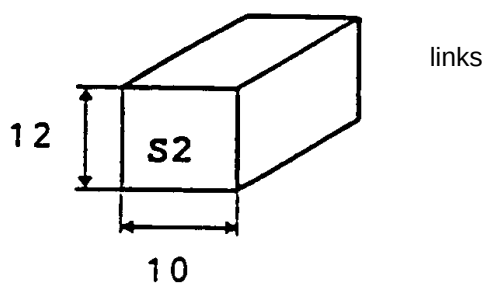
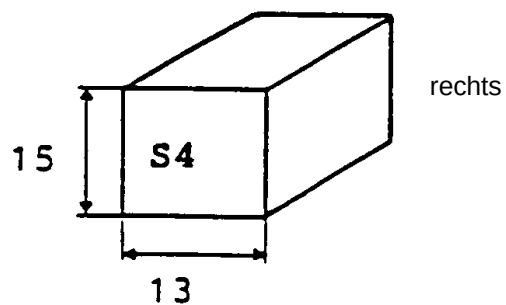
Steckverbindung x 7 öffnen und Prüfadapter aufstecken.

Tür vom offenen in den geschlossenen Zustand bringen. Dabei die 3 Abstandslehren mit ihrer AUS/EIN-Seite nacheinander auf den Riegel legen und die Tür schließen, so daß die Abstandslehre bündig an der Front anliegt.

Schaltzustand der Leuchtdioden beachten.



Abstandslehre

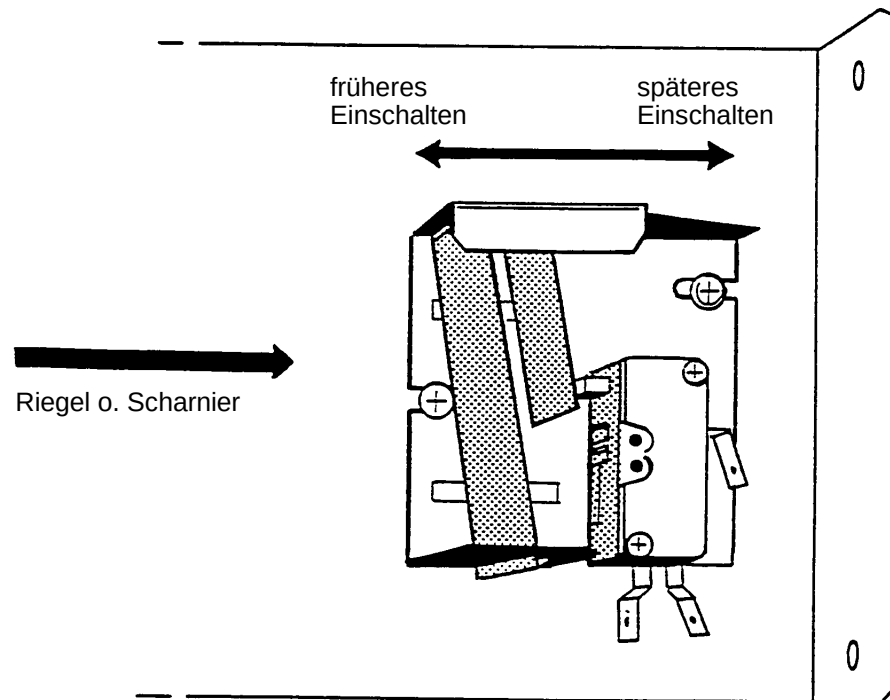


4.3.2 Schließdiagramm der Leuchtdioden auf dem Prüfadapter

	Leuchtdioden			
	S 4		S 2	S 3
	rot	grün	grün	rot
Tür offen	X	—	—	—
S 4 geschlossen	—	X	—	—
S 2 geschlossen	—	X	X	—
S 3 geschlossen	—	X	X	X
Tür zu	—	X	X	X

4.3.3 Prüfadapter für die Justierung der Türüberwachungsschalter

Ist die ordnungsgemäße Schaltfunktion der Türüberwachungsschalter nicht gegeben, ist eine Justage erforderlich.



Zum Einstellen der Schalter sind die Befestigungsschrauben zu lockern und die Justierplatte zu verschieben.

Nach erfolgter Einstellung, Schrauben mit **SICHERUNGSLACK** versehen.

4.3.4 Überprüfen der Schaltfunktion

Gerät wieder in bestimmungsgemäßen Zustand bringen.

Installationsseitige Trennvorrichtung schließen.

Geben Sie eine Last in den Backofen (z.B. 1 L Wasser).

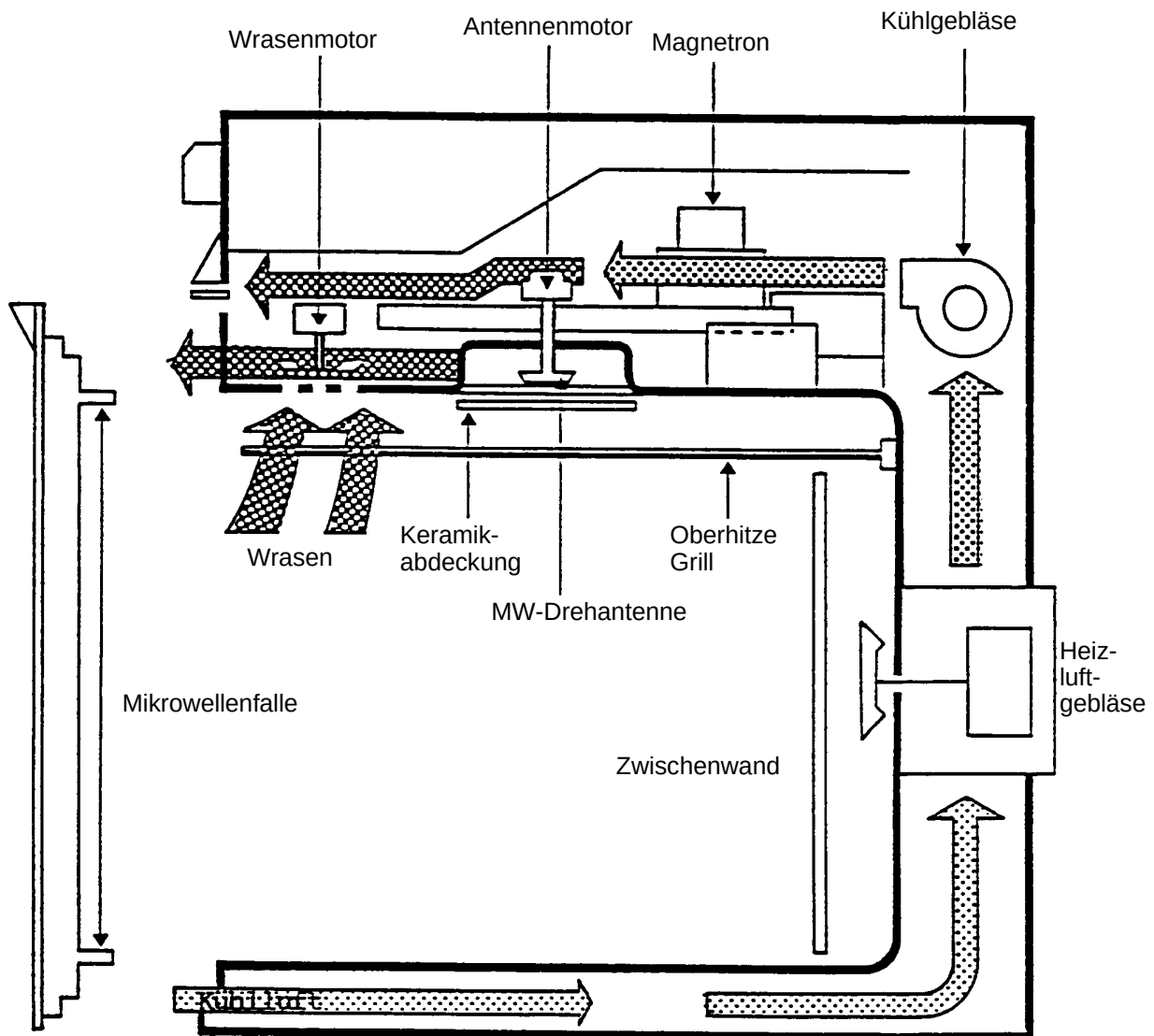
Starten!

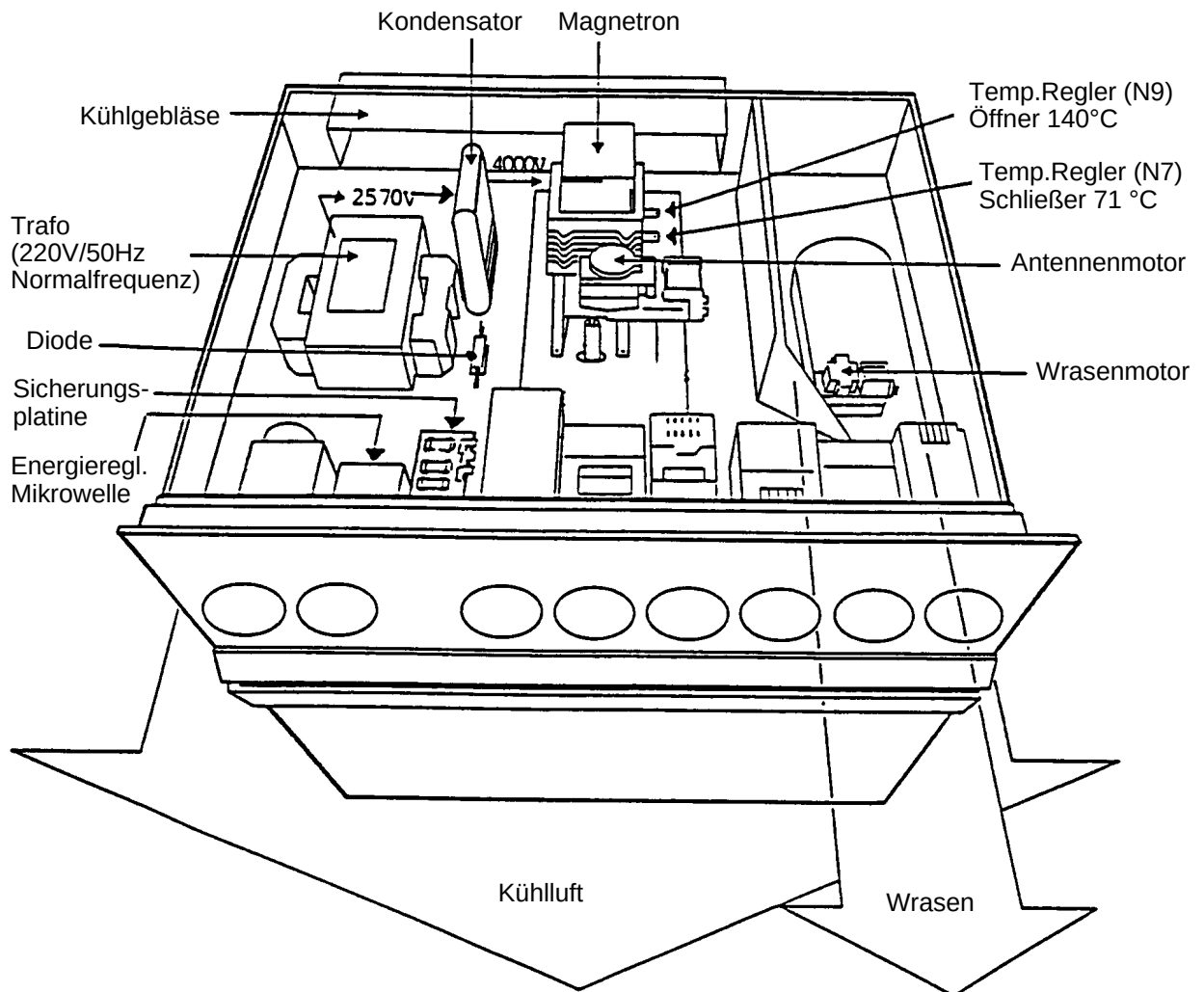
Nachdem der Backofen gestartet ist, muß das Gebläse laufen, die Lampen leuchten und das Magnetron brummen.

Öffnen Sie die Backofentür und vergewissern Sie sich, daß der Mikrowellenbereich sofort abgeschaltet wird. (z.B. mittels Amperemeter)

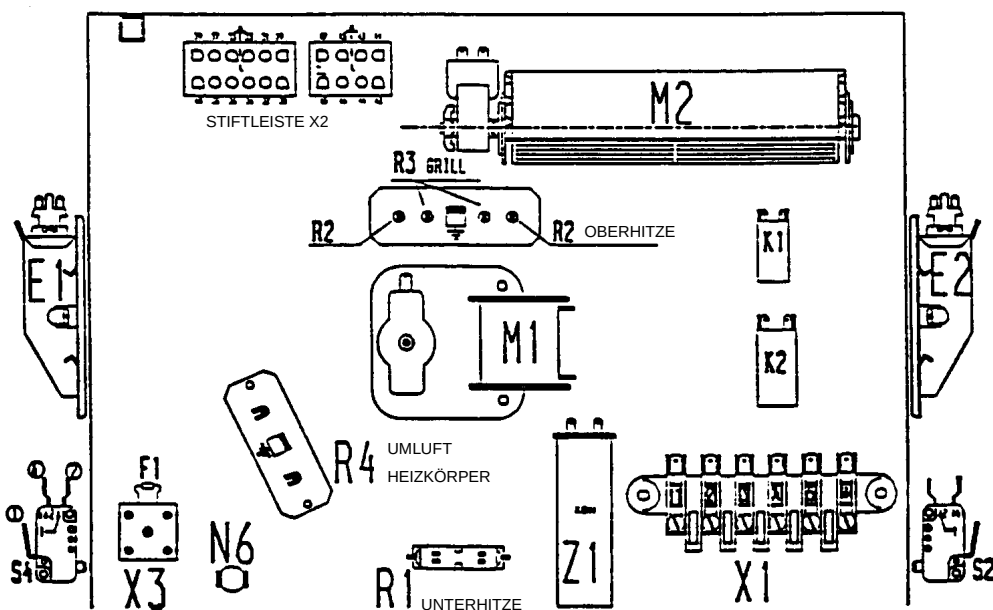
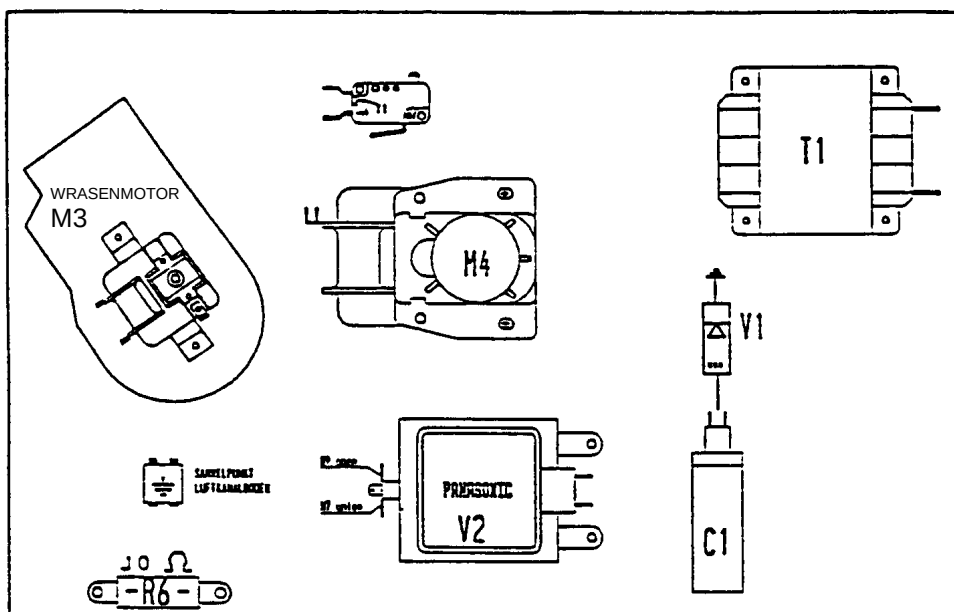
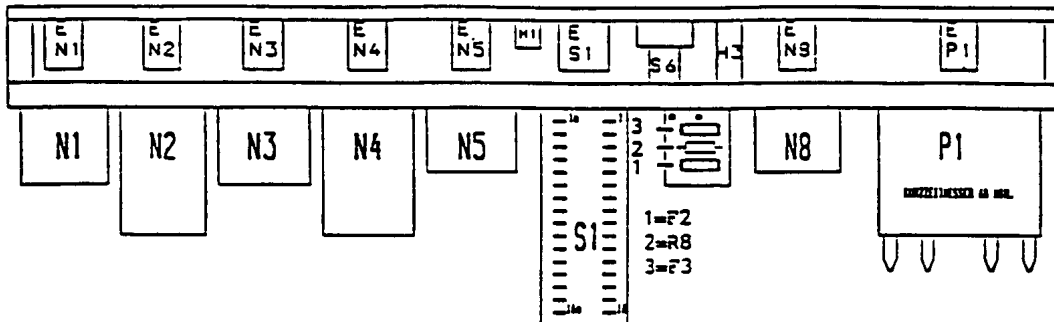
Schließen Sie die Tür wieder, drücken Sie auf die Starttaste.

5. Geräteaufbau

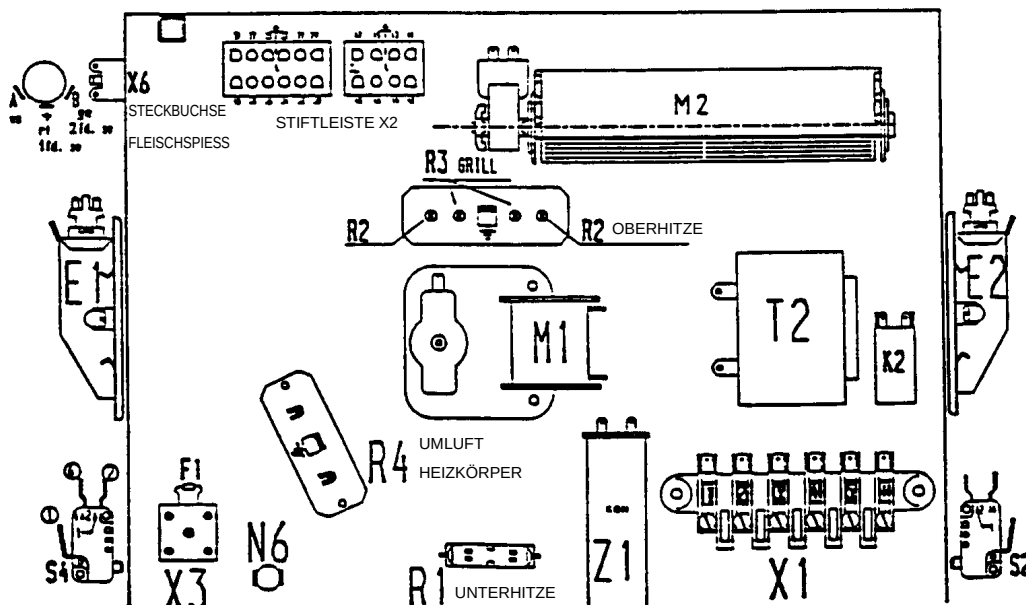
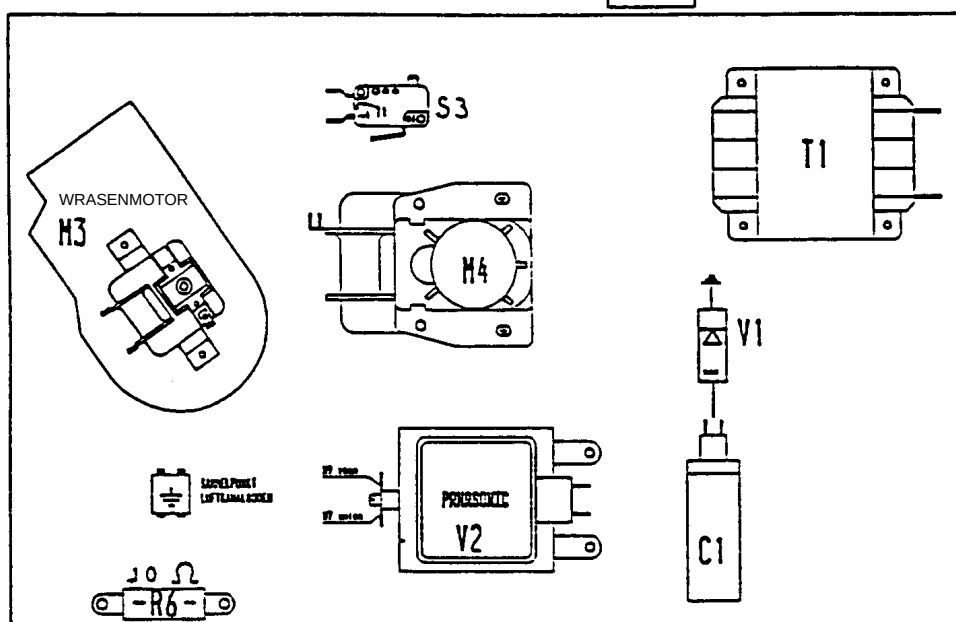
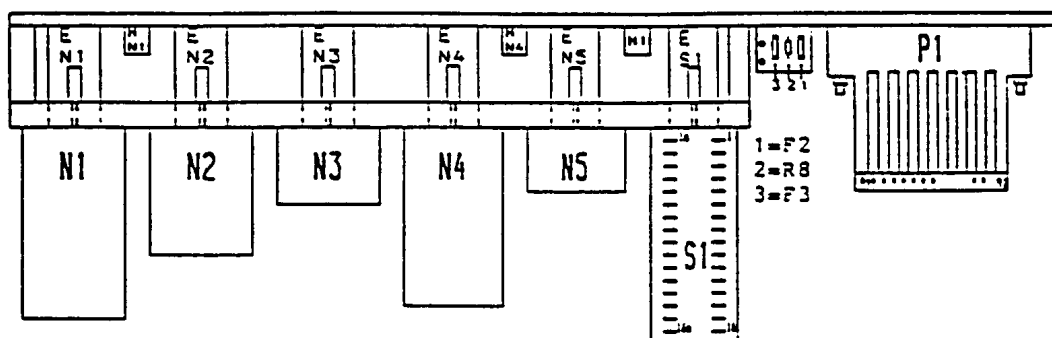


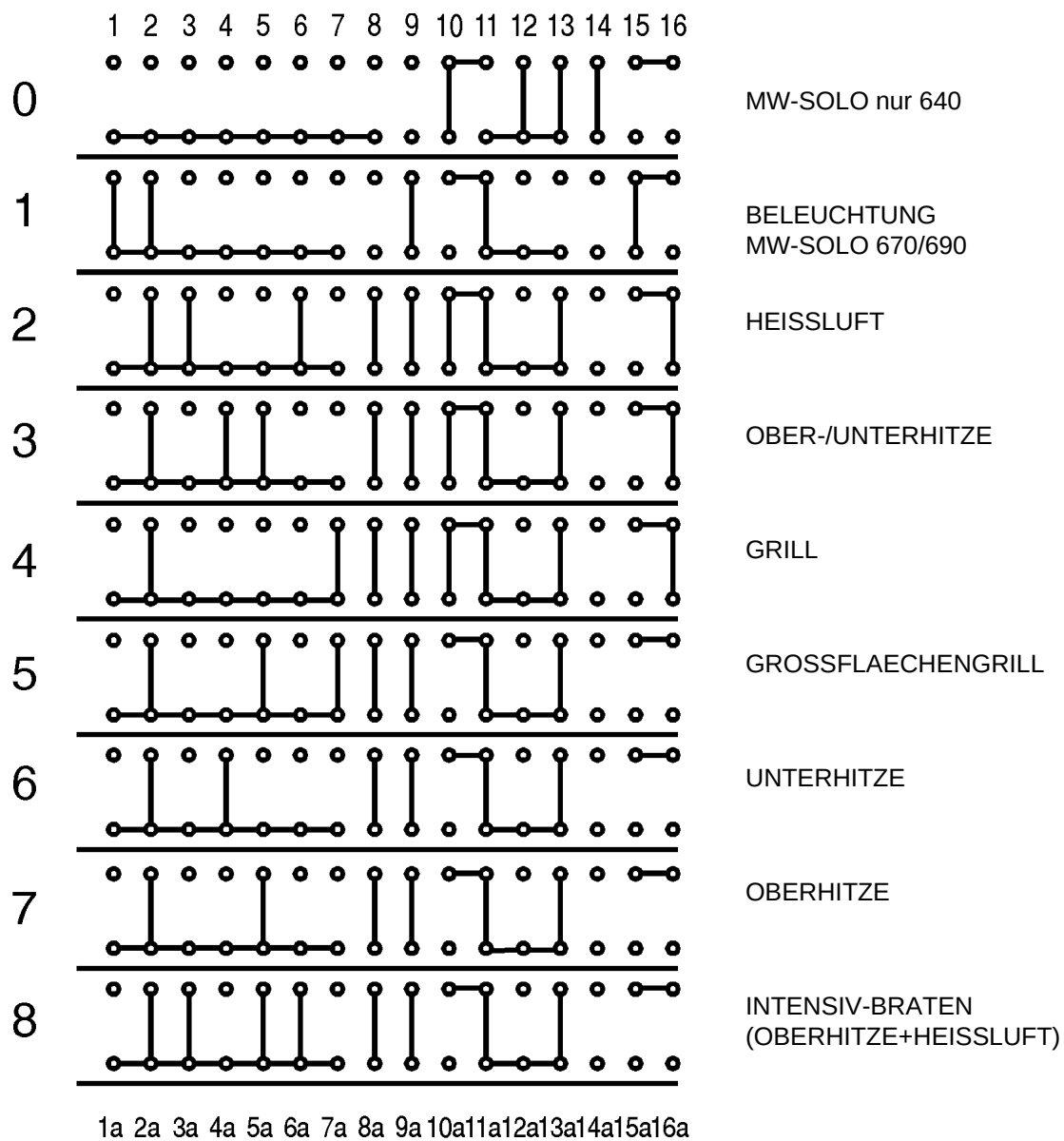


EEHM 640



EEHM 670





		○											EEHM 640 670	
1A	1													
2A	2												19 20	Backofenbeleuchtung
3A	3												39 39	Umluftgebläse
4A	4												34 34	Unterhitze
5A	5												35 35	Oberhitze
6A	6												37 37	Umluft-Hitze
7A	7												36 36	Grill
8A	8												34 34	Netztrennung
9A	9												31 31	Knebelbeleuchtung
10A	10												1a	Mikrowelle ein
11A	11												17 17	Wrasen- und Kühlgebläse
12A	12												2	dito bei Mikrowelle
13A	13													
14A	14													
15A	15												5	Programmierung der Uhr
16A	16												4	Programmierung der Uhr

Backofenbeleuchtung

Umluftgebläse

Unterhitze

Oberhitze

Umluft-Hitze

Grill

Netztrennung

Knebelbeleuchtung

Mikrowelle ein

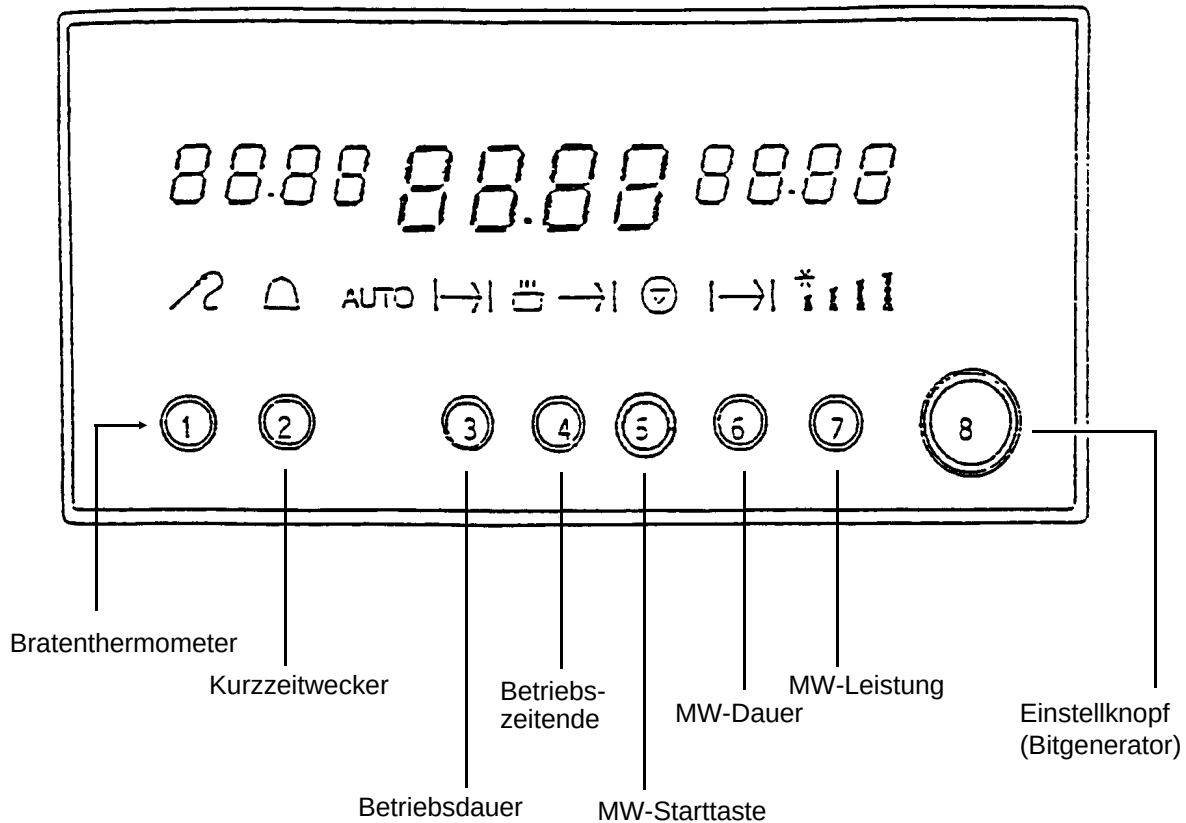
Wrasen- und Kühlgebläse

dito bei Mikrowelle

Programmierung der Uhr

Programmierung der Uhr

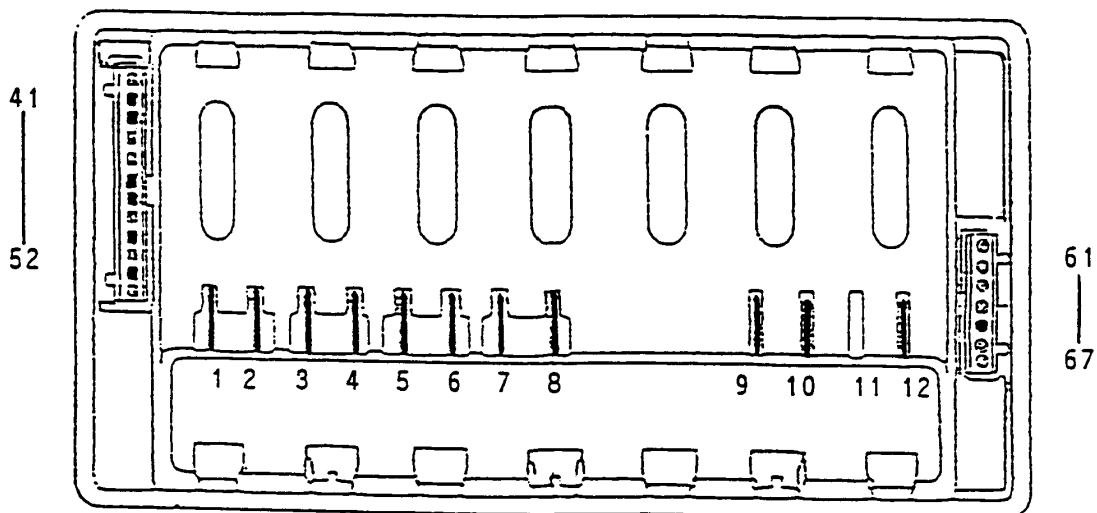
EEHM 690... / EEHM 670... / EEBM 670...



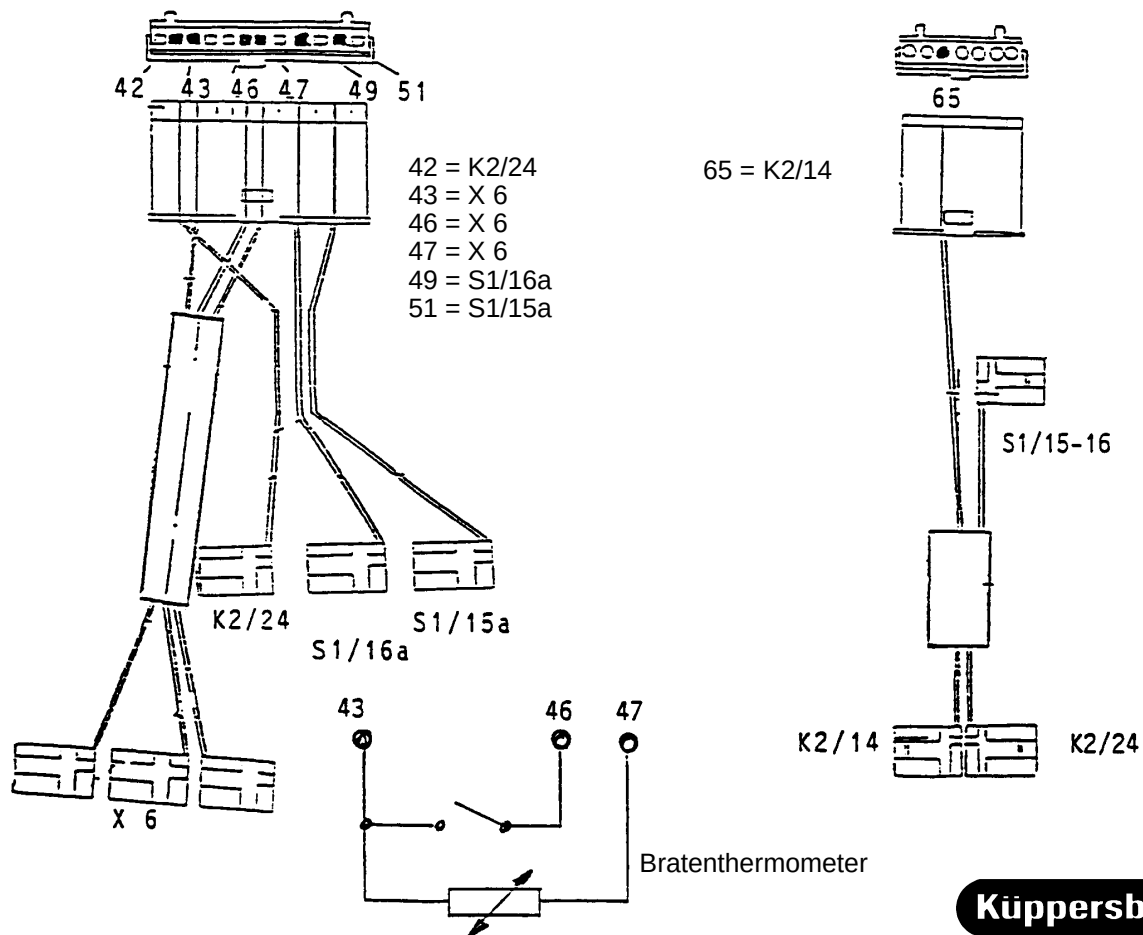
- Bratenthermometer 20° bis 99°
- Kurzzeitwecker max 99 Min.
- Betriebsdauer max. 23 Std. 59 Min.
- MW-Dauer max. 99 Min.
- MW-Leistung 650/360/180/65 Watt

- Antippen der jeweiligen Tasten: Einstellknopf muß innerhalb von 4 Sek. bedient werden.
- Tasten gedrückt halten: Bedienung des Einstellknopfes ohne zeitliches Limit
- Abruf der eingegebenen Daten: Drücken der entsprechenden Funktionstasten
- Löschen der eingegebenen Daten: zurückdrehen auf 0.00
Ausnahme Mikrowelle: Drücken Taste 6 + 7
- Löschen des Signaltons: Automatisch nach 2 Minuten
Vorab: Drücken einer beliebigen Taste oder Öffnen der B0-Tür.
Alle Daten und Signalton werden darüber hinaus durch Drehen des Backofen-Funktionsschalters auf 0 gelöscht.
Beim Wecker erfolgt Löschen durch Drücken Taste 2.

Anschlüsse von der Schaltuhr EEHM/EEBM 670 + 690



- | | | | |
|-----|--------------|------|----------|
| 1=) | Mikrowelle 2 | 7=) | Backofen |
| 2=) | | 8=) | |
| 3=) | Mikrowelle 1 | 9=) | 240 V |
| 4=) | | 10=) | 220 V |
| 5=) | Kochstellen | 11=) | — |
| 6=) | | 12=) | MP |

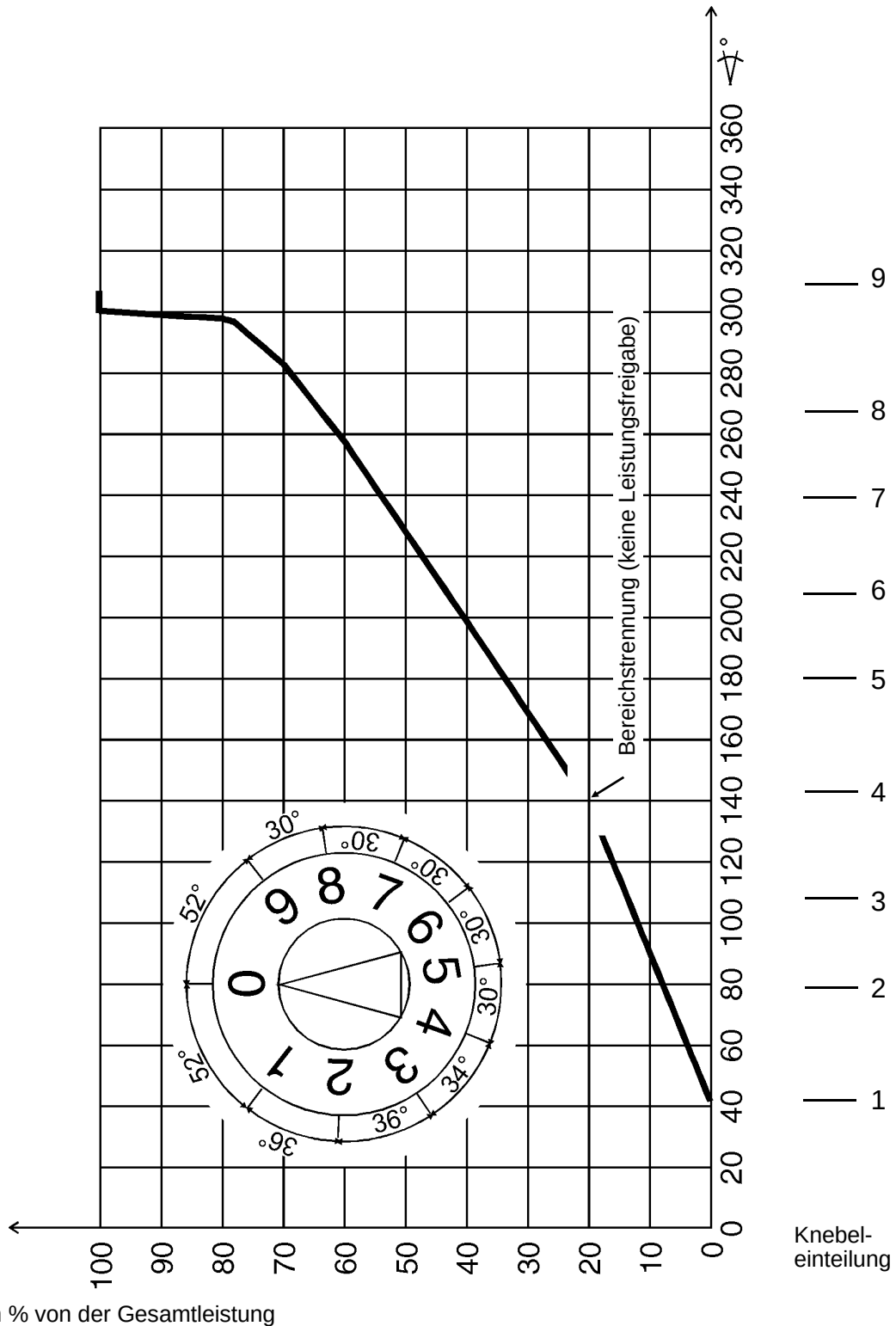


Messbedingungen für

	Ausführung		
	220V~	240V~	380V~
$U_N \pm 2\%$	220V~	240V~	380V~
N	2.000 W		
T_U	25°C ± 5K		

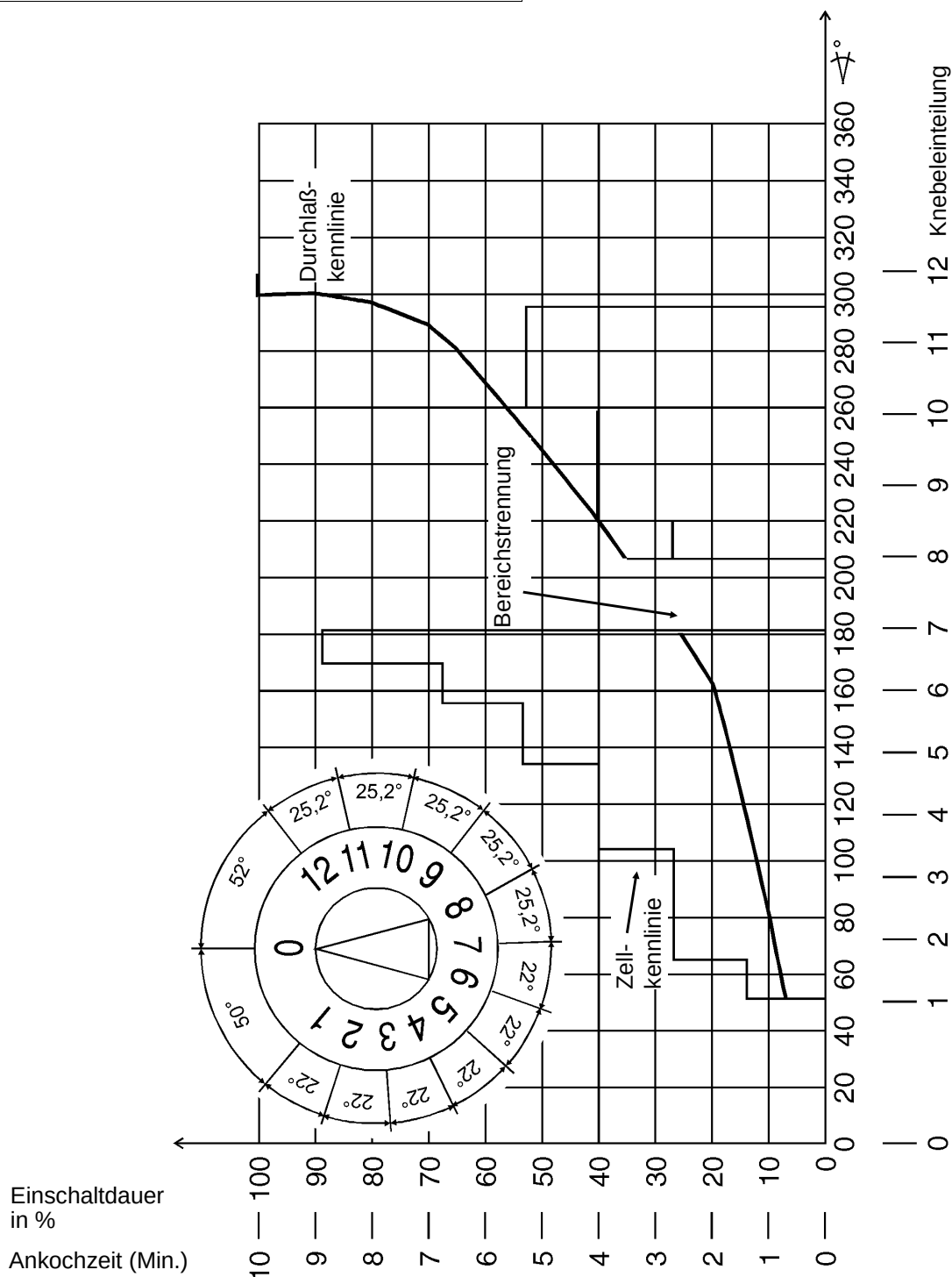
Anmerkung:

Die Kennlinie verläuft im Leerlauf im oberen Bereich etwas flacher.



Messbedingungen für

	Ausführung		
	220V~	240V~	380V~
$U_N \pm 2\%$	220V~	240V~	380V~
N	2.000 W		
T_U	25°C		



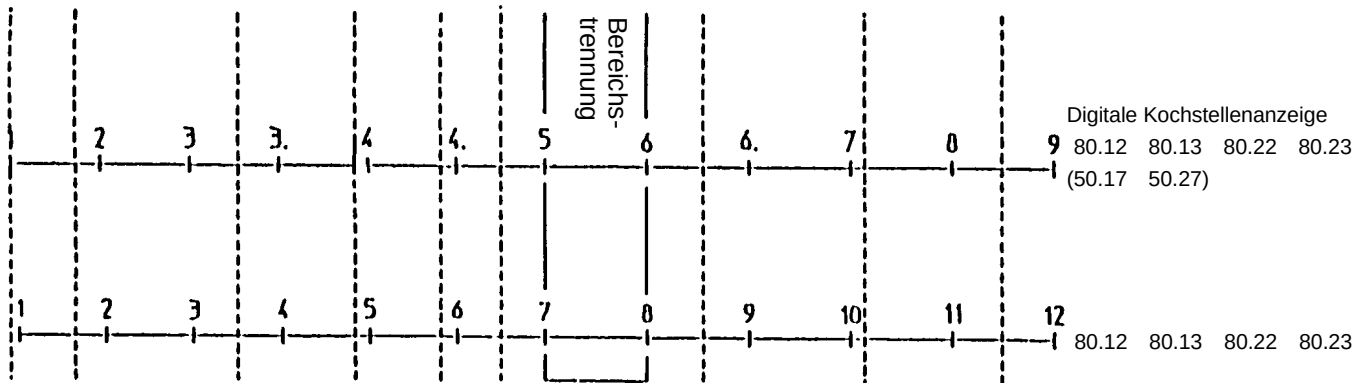
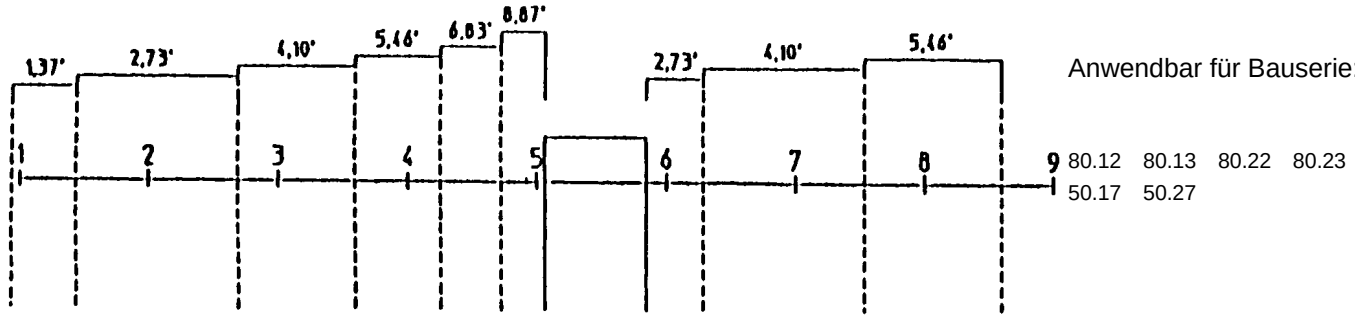
Einschaltdauer
in %
Ankochzeit (Min.)

Einstellskalen für Energeregler

Ankochzellen 80.13

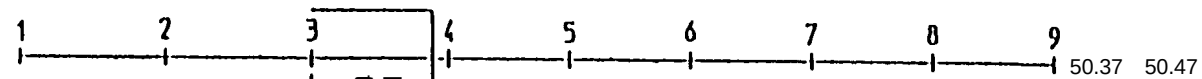
Anwendbar für Bauserie:

Bld 3

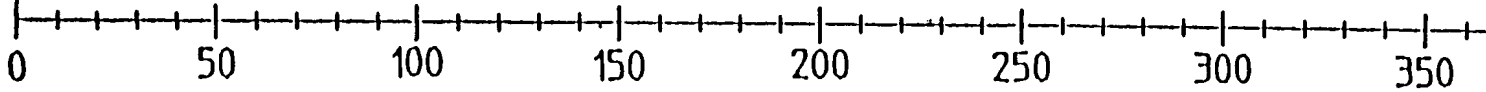
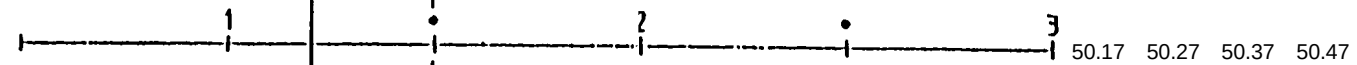


Bld 4

Bld 2



Bld 1

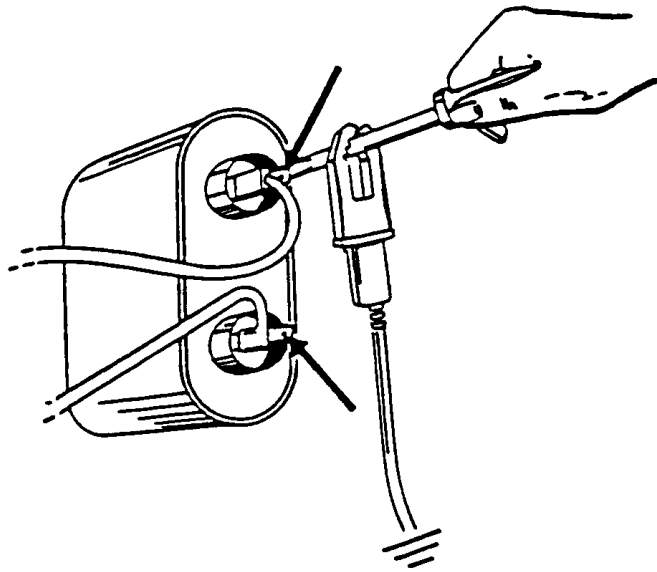


6. PRÜFUNG DER BAUTEILE

Vor Wartungsarbeiten installationsseitige Trennvorrichtung öffnen.

GEFAHR BEI HOCHSPANNUNG! KEINE HOCHSPANNUNG MESSEN!

Im Hochspannungskondensator ist ein Entladewiderstand eingebaut. Trotzdem nach Abnehmen der Abdeckung Hochspannungskondensator entladen.



Zum Entladen des Hochspannungskondensators einen flachen Schraubendreher mit einem spannungs-isolierten Griff zusammen mit einer Leitungsklemme un ca. 30 cm langen hochspannungsfesten Leitung benutzen.

Zunächst das Leitungsklemmende an einen Erdungspunkt des Gehäuses legen und die Klemme an die Metallfläche des Schraubendrehers anklipsen. Den Schraubendreher für einige Sekunden an beiden Kondensatoranschlüsse halten.

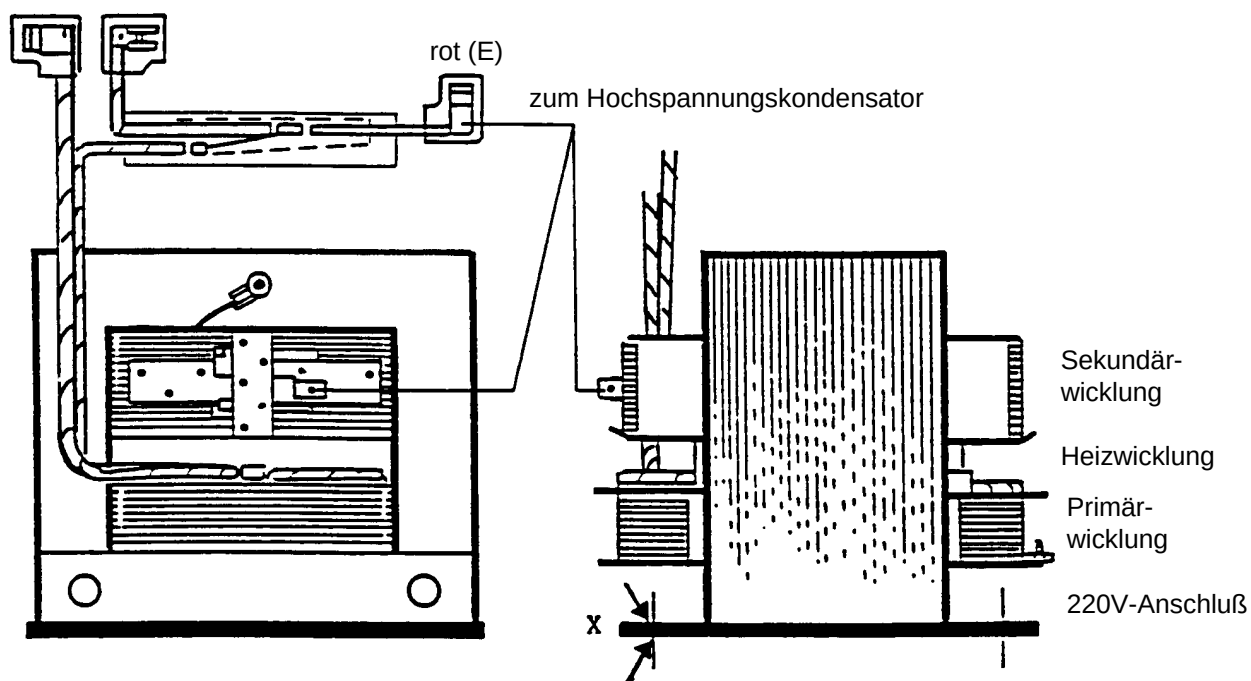
6.1 Hochspannungs-Transformator

Die Steckverbindungen am Hochspannungstrafo lösen und die Ohm-Werte der Wicklungen ausmessen; dsgl. die Masseverbindungen G/x ausmessen und besichtigen (s. nachf. Zeichnungen).

Bei mangelhafter Masseverbindung die Stellen G/x in gut leitfähigen Zustand bringen.

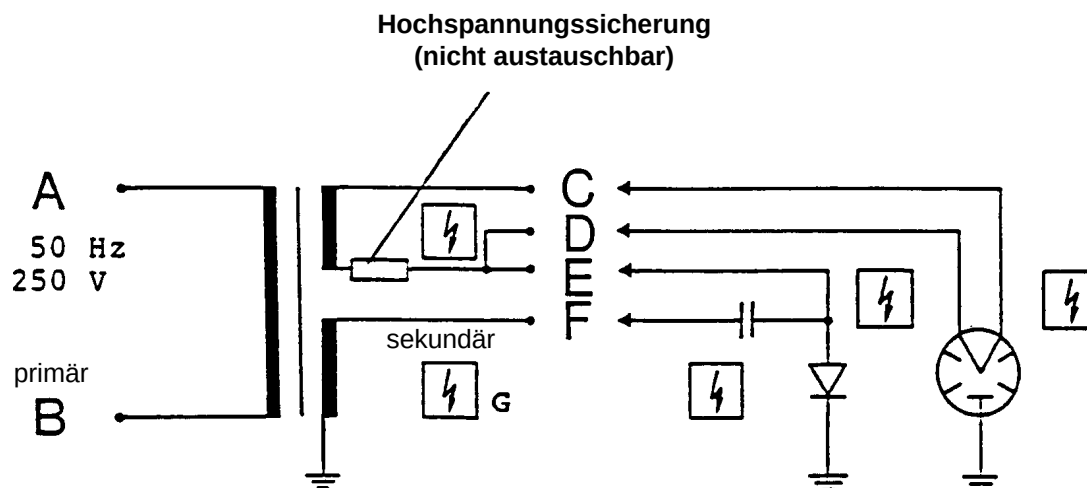
Falls die Meßwerte deutlich abweichen sollten und/oder sich keine unendlichen Werte ergeben sollten, so ist der Hochspannungstransformator auszutauschen.

Zum Magnetron rot FA
 blau F



Alle 4 Befestigungsstellen großzügig blankschleifen.
Je Befestigungsstelle eine Fächerscheibe vorsehen.

Hochspannungsbereich des Mikrowellentails:



Mit dem Zeichen  sind spannungsführende Teile gekennzeichnet, deren Spannung 250 V beträgt.

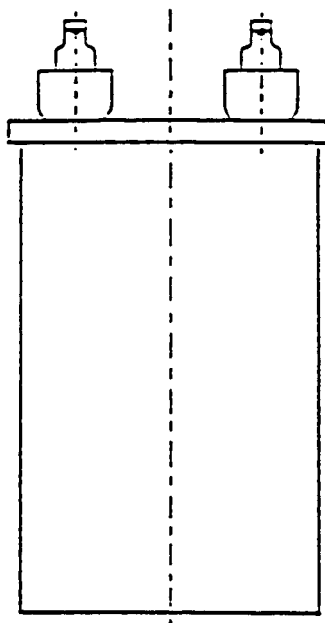
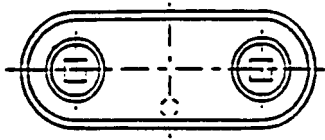
Wicklungswiderstände:

A - B :	0,8	Ohm	]	d.h. < 1 Ohm
C - D :	0,05	Ohm		d.h. < 0,1 Ohm
C - E :	0,05	Ohm		
F - G :	44	Ohm		

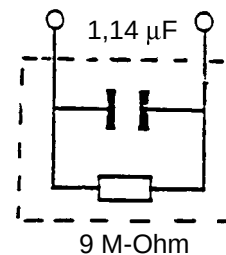
A bzw. B - G: unendlich

C bzw. D bzw. E - G: unendlich

6.2 Hochspannungs-Kondensator (mit eingebautem Entladewiderstand)



Schaltung:



Den Hochspannungskondensator im Ohm-Meßbereich durchmessen:

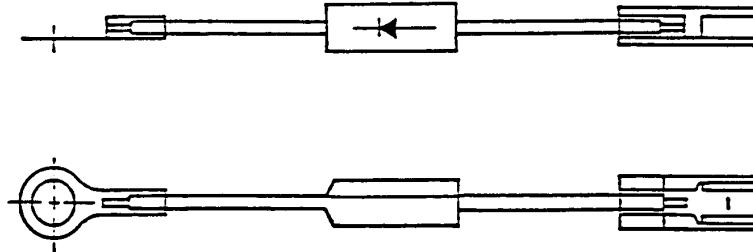
- alle Stecker abziehen
- höchsten Ohm-Meßbereich wählen
- zwischen den beiden Anschlüssen messen

Ergebnis:

kurzfristige Anzeige von einigen k-Ohm (kapazitätsbedingt), danach langsamer Anstieg auf ca. 9 M-Ohm (Wert des eingebauten Entladewiderstands).

Falls eine der Bedingungen nicht erfüllt wird - austauschen.

6.3 Hochspannungsdiode

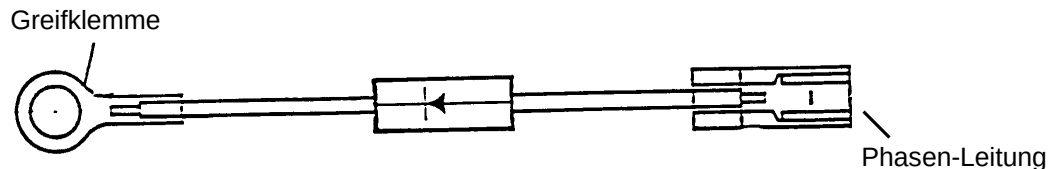


Die Hochspannungsdiode am Hochspannungskondensator abziehen.

Die Masseverbindungen (Schraubstelle Kabelschuh) auf festen Sitz und einwandfreien Kontakt zum geerdeten Gehäuse überprüfen.

Mit dem Mini-Tester 0701-N die Hochspannungsdiode durchmessen:

Die Greifklemme (Verbraucher) $\pm$ des Mini-Testers auf die Kabelschuhseite der Diode auflegen,



die Phasen-Leitung vom Mini-Tester auf die Steckhülse Taste B des Mini-Testers drücken:

Durchgang (0)

In umgekehrter Richtung messen:

kein Durchgang (∞)

Bei allen anderen Schaltzuständen liegt ein Fehlerfall vor - Hochspannungsdiode austauschen.

Heizwicklung messen:

- Steckhülsen an F und FA abziehen.
- An diesen Anschlüssen mit dem Ohmmeter die Heizwicklung durchmessen.

Ergebnis: nahezu 0 Ohm, d.h. Durchgang

Austausch

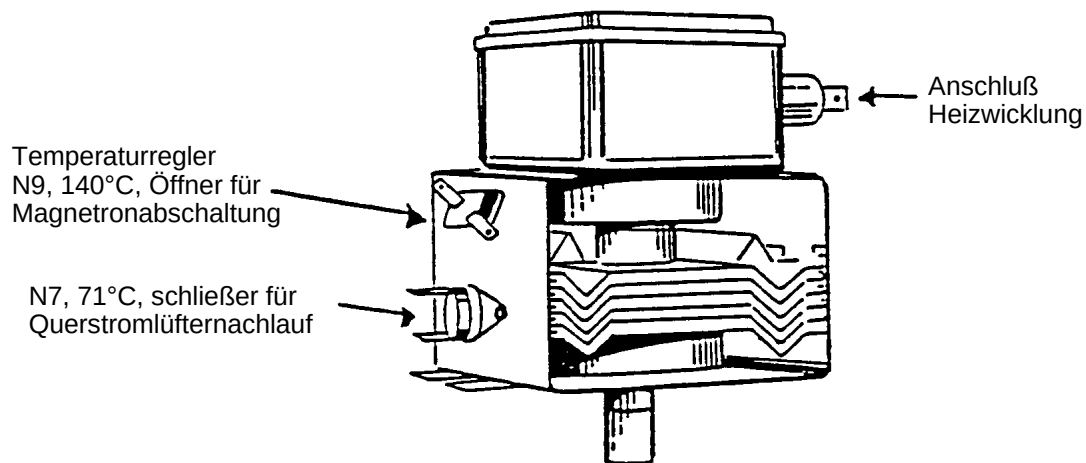
- Die Steckhülsen an den Temperaturreglern N6 und N7 abziehen.
- Die Befestigungsmuttern lösen.
- Vorsichtiger Umgang beim Einbau.
- Vorab N6 und N7 montieren.
- Anschluß F und FA beachten.

(FA = rot, F = blau)

Leckstrahlungsmessung

- Am gesamten, komplett montierten Gerät, also nicht nur im Türbereich, sorgfältig und langsam.

6.4 Magnetron



Wenn keine Mikrowellenleistung zustande kommt, obwohl die Stromversorgung für die Mikrowelle gegeben ist (am Hochspannungstransformator stehen primärseitig 220 V an) und die vorgeschalteten Bauteile (Transformator, Kondensator, Diode) in Ordnung sind, wird der Austausch des Magnetrons erforderlich.

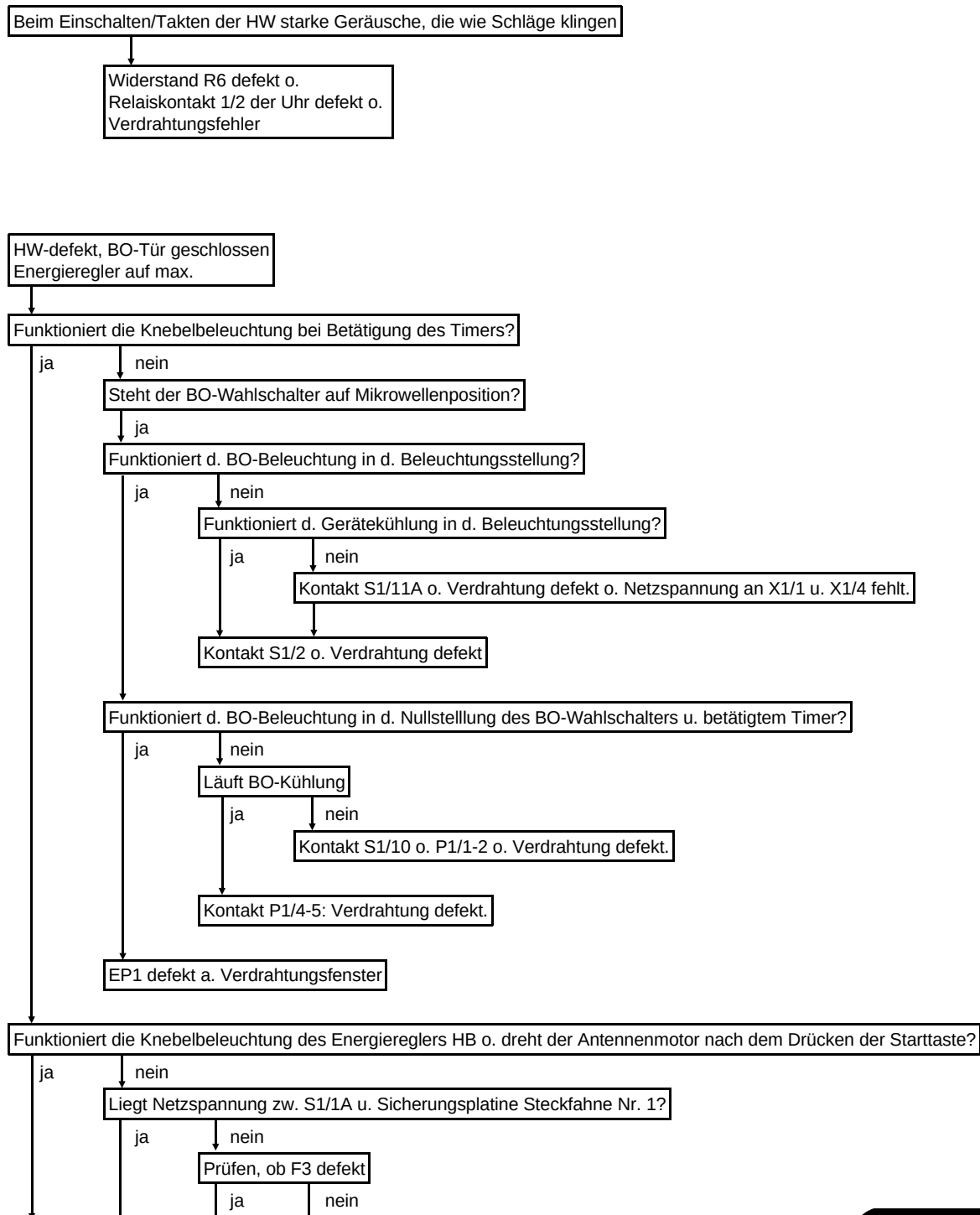
Vorab überprüfen:

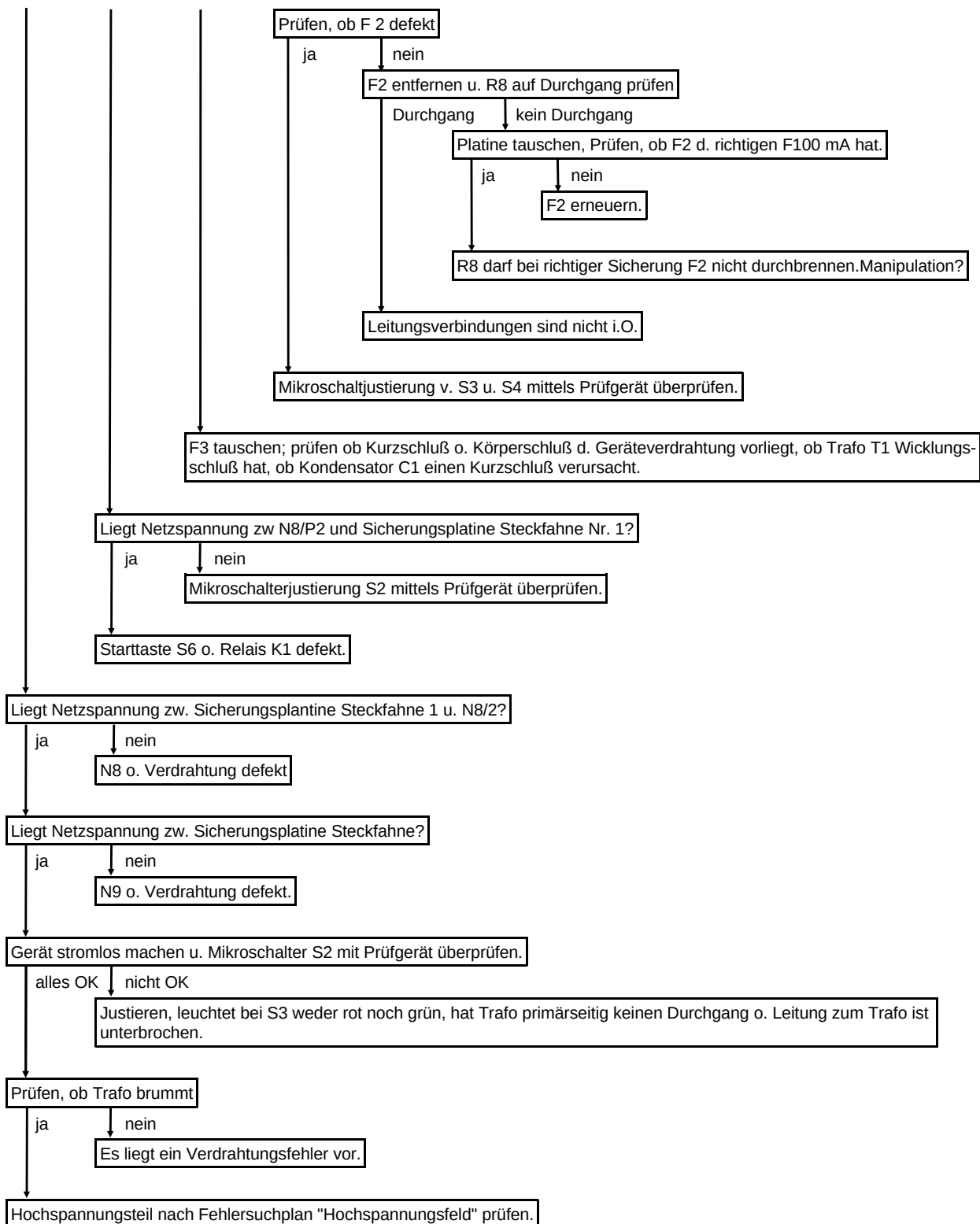
Masseverbindung Magnetron

Die vier Befestigungsschrauben müssen fest angezogen sein. Der Hohlleiter muß gut leitend mit der Backofenmuffel verbunden sein (Übergangswiderstand 0,1 Ohm). Muffel muß an den Befestigungspunkten des Hohlleiters nach Abnahme der Domabdeckung.

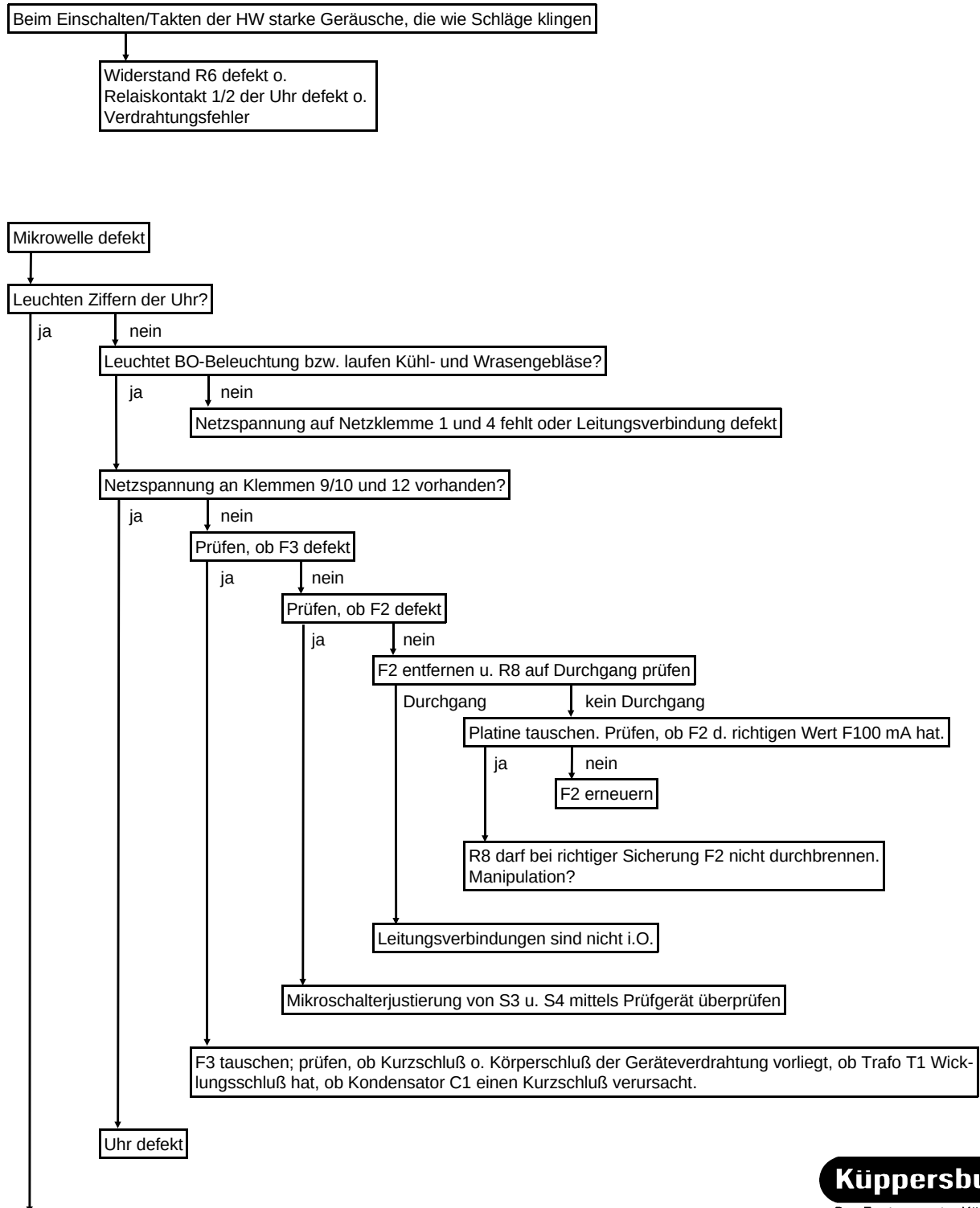
Fehlersuchplan für Mikrowellenteil

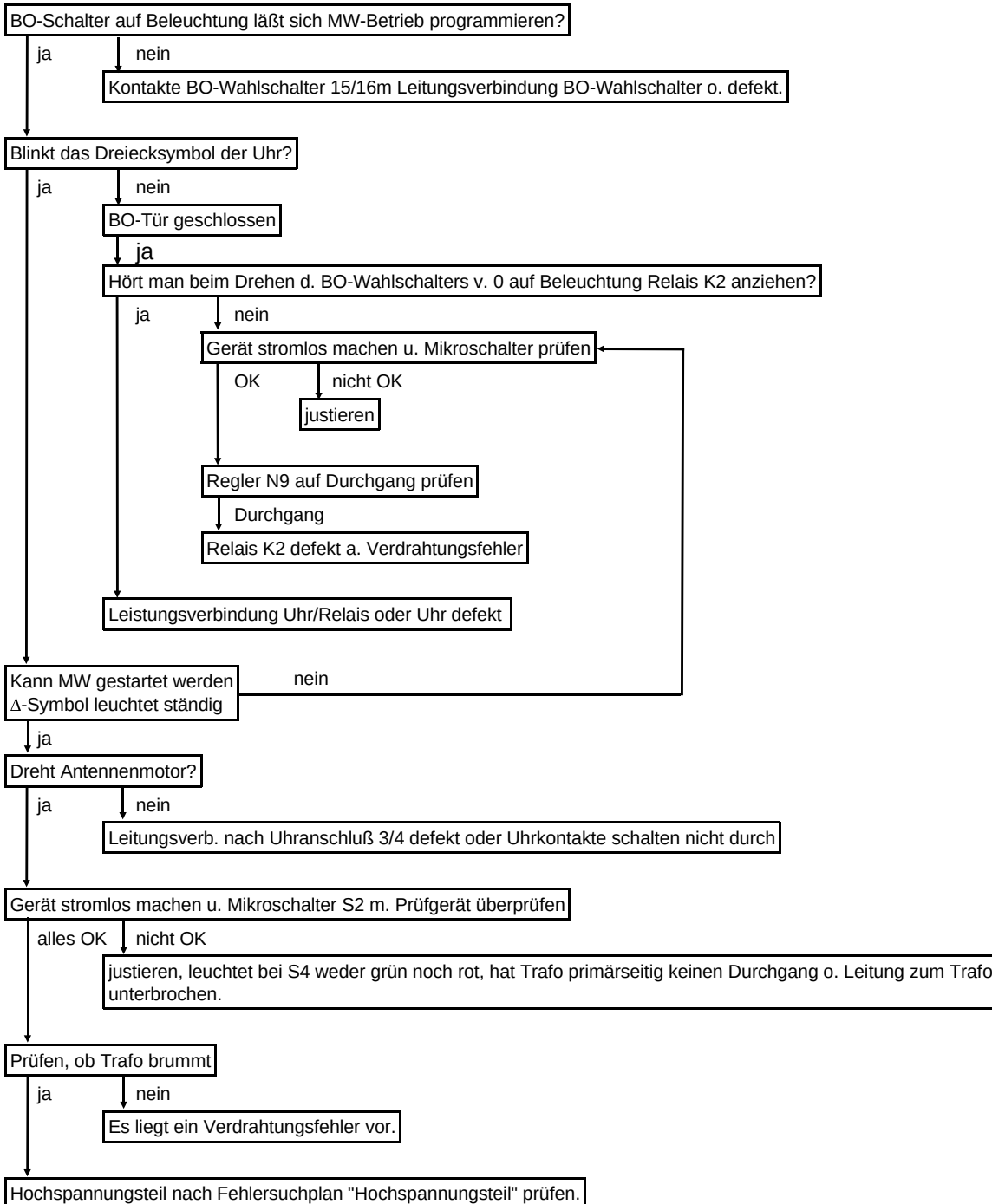
**EEBM
EEHM 640**



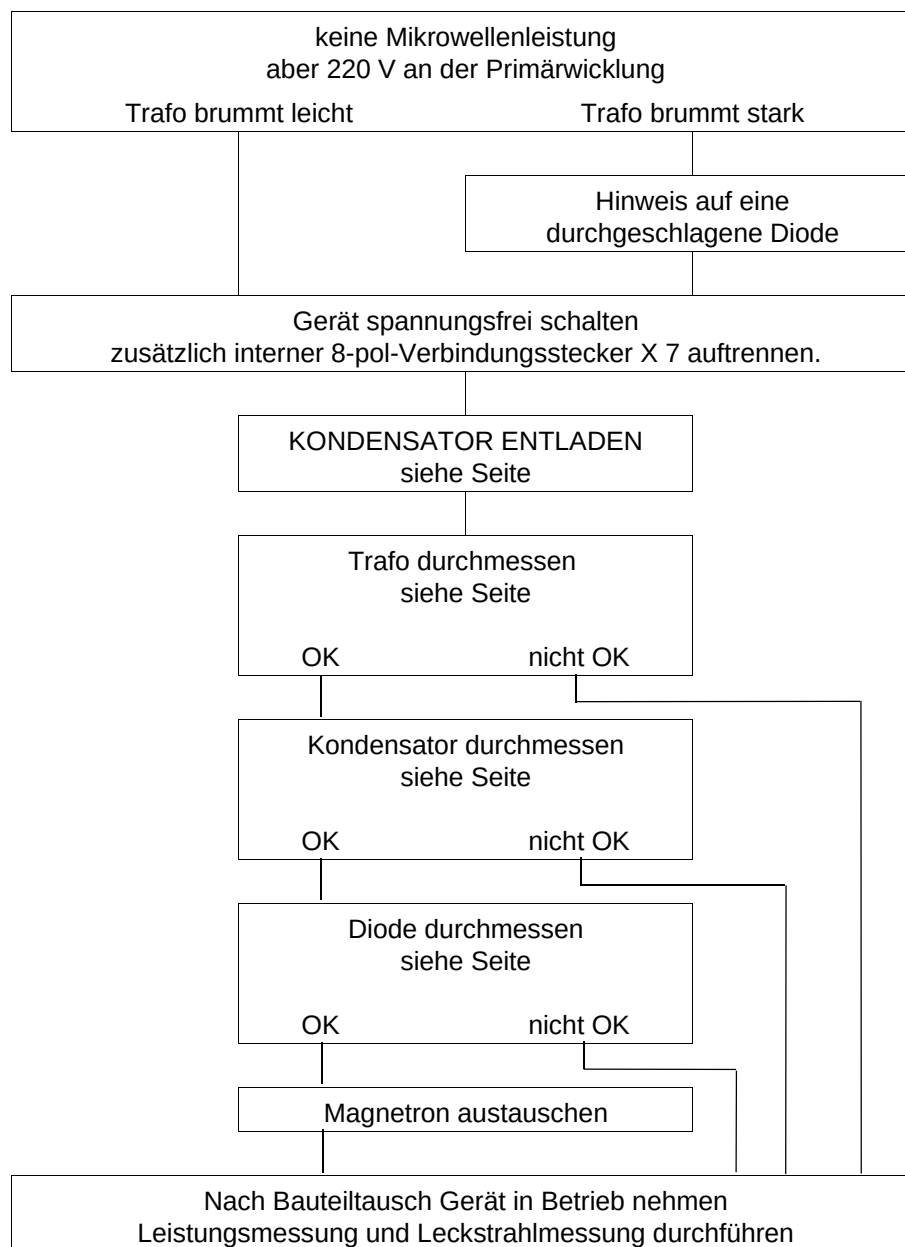


Fehlersuchplan für Mikrowellenteil

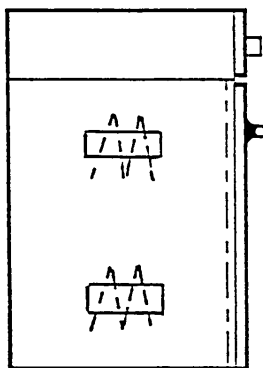
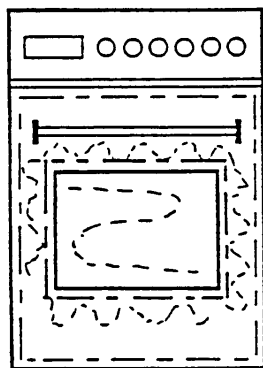




Fehlersuche Hochspannungsteil



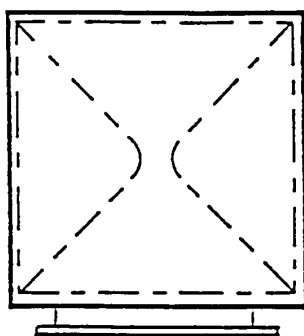
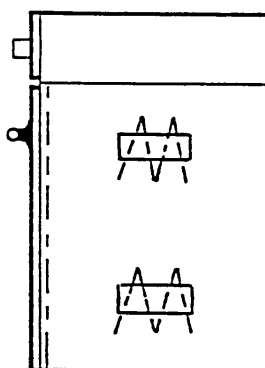
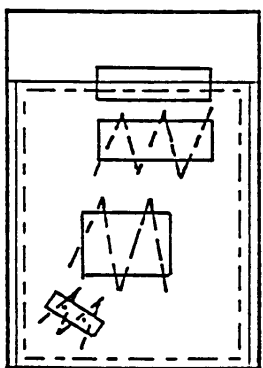
7. LECKSTRAHLMESSUNG



Nach jeder Reparatur an einem Mikrowellengerät ist eine Leckstrahlungsmessung durchzuführen.

Dazu ist eine Wasserlast von ca. 275 ml. in die Mitte der Muffel zu stellen und das Gerät mit max. Leistung in Betrieb zu nehmen.

Mit einem geeigneten Meßgerät ist danach der gesamte zugängliche Bereich des Außengehäuses insbesondere an den Türfugen langsam abzutasten.



Die gemessene Leckstrahlung darf nach den gesetzlichen Vorschriften den Wert von 5 mW/cm^2 nicht überschreiten.

Normale Meßwerte liegen unter 1 mW/cm^2 .

ACHTUNG:

Der Glasbecher muß immer mit Wasser gefüllt sein.
Das Wasser darf nicht bis zum Siedepunkt erhitzt werden.

Beim Erhitzen von Flüssigkeiten immer einen Kaffeelöffel mit in das Gefäß stellen, damit Siedeverzug vermieden wird. Bei Siedeverzug wird die Siedetemperatur erreicht, ohne daß die typischen Dampfblasen aufsteigen. Schon bei geringer Erschütterung des Gefäßes kann die Flüssigkeit plötzlich heftig überkochen.

VERBRENNUNGSGEFAHR!

8. LEISTUNGSMESSUNG

Leistungsmessung

Die Mikrowellenleistung des Gerätes kann durch einen einfachen Wasseraufheiztest überprüft werden. Die Ausgangsleistung ist abhängig von der Netzspannung. Die Netzspannung sollte deshalb $220V \pm 1V$ betragen! Bei örtlicher Unterspannung liegen die Meßwerte im unteren Toleranz-Bereich.

Notwendige Hilfsmittel:

1. Digital-Thermometer mit $0,1^{\circ}\text{C}$ Anzeigeschritten
2. Zwei dünnwandige Glasbecher für je 1 Liter mit genauer Anzeige für 1 Liter Inhalt.
 - a) Beide Becher werden mit genau je 1 Liter Leitungswasser gefüllt und die jeweilige Temperatur notiert. Dazu muß das Wasser im Becherglas gut durchgerührt werden, um das Temperaturgefälle auszugleichen.
 - b) Die beiden Becher werden nebeneinander in die Mitte des (noch kalten) Garraumes gestellt und die Tür geschlossen.
 - c) Die Zeit wird mit Hilfe der Uhr auf 2 Minuten eingestellt. (Wenn nicht anders eingegeben, arbeitet das Gerät mit 650 Watt).
 - d) Nach Ablauf der Zeit wird die Tür geöffnet und die beiden Becher sofort herausgenommen.
 - e) Die Inhalte beider Becher werden kräftig umgerührt und die einzelnen Temperaturen (T_1 , T_2) ($^{\circ}\text{C}$) gemessen.

Achtung: Ein Meßfehler von $0,1^{\circ}\text{C}$ bewirkt eine Fehlmessung der Leistung um 7 W.

Leistungsermittlung

Beide Differenztemperaturwerte werden addiert und mit Hilfe der nachfolgenden Tabellen werden die entsprechenden Leistungswerte ermittelt.

8.1 Vergleichstabelle: Anfangstemperatur des Wassers

	15 °C	17 °C	20 °C	23 °C	25 °C
Δ J/K	P/W	P/W	P/W	P/W	P/W
14	483	487	490	497	504
15	518	521	525	533	540
16	552	556	560	568	576
17	587	591	595	604	612
18	621	626	630	639	648
19	656	660	665	675	684
20	690	695	700	710	720



Differenztemperatur beider Gefäße addiert t= 120s

2 Liter warmes Wasser in 2 Gefäßen à 100 mm

1 Stufe von unten mittig

Gitterrostkröpfung nach unten

8.2 Leistungsvergleiche

GERICHT	EINSTELLUNG		GARZEIT		
	Heißluft Ober- u. Unterhitze	Mikrowelle <u>und</u> Heißluft	Heißluft Ober- und Unterhitze	Mikrowelle <u>und</u> Heißluft	Zeitersparnis (Mittelwert)
Schweinebra- ten 2000 g	150 °C 180 °C	Stufe 2 160 °C	110 - 120 Min.	75- 80 Min.	33 %
Roastbeef 2000 g	180 °C 220 °C	Stufe 2 180 ° - 200 °C	70 - 90 Min.	30 - 50 Min.	50 %
Hähnchen 1000 g	180 °C 220 °C	Stufe 3 200 °C	50 - 60 Min.	20 - 25 Min.	60 %
Gans 5000 g	150 °C/180 °C 210 °C - 220 °C	Stufe 2 180 °C	150 - 180 Min.	90 - 100 Min.	42 %
Hefenapf- kuchen	160 °C 180 °C	Stufe 2 200 °C	50 - 60 Min.	15 Min.	70 %
Pflaumen- kuchen	160 °C 220 °C	Stufe 2 180 °C	40 - 50 Min.	30 - 35 Min.	28 %

8.3 Berechnung der Kochzeiten

Das ist wieder das Problem:

Eigentlich berechnet man sie nicht, sondern probiert sie aus. Auch Angaben in Mikrowellen-Kochbüchern sind praktisch nur als Annäherungswert zu sehen. Zuerst einmal muß man das Gewicht des Gargutes wissen. Man sollte also, wenn man nicht total "schwimmen" will, nichts ungewogen ins Gerät geben.

Dann kann man nach der groben Faustregel vorgehen, daß bei 600 Watt 100 g pro Sekunde um 1 Grad wärmer werden. 100 g Wasser werden also bei 600 Watt in einer Minute 60 Grad warm.

100 g tropfnasses Gemüse mit Zimmertemperatur braucht demnach etwa 90 Sekunden, bis es gar ist. Das ist aber wiederum nur ein Durchschnittswert, da ja Gemüse auch unterschiedliche Garzeiten hat.

Noch eine Faustregel: Garzeiten aus konventionellen Kochbüchern mindestens halbieren.

Fazit all dieser Zahlenspiele: siehe oben.

Man muß sich vor allem zu Anfang eben etwas Ruhe und Zeit nehmen, während des Garvorganges immer wieder probieren und die Daten der optimalen Ergebnisse aufschreiben.

WIE WIRKEN SICH DANN NOCH DIE UNTERSCHIEDLICHEN WATTZAHLEN AUS?

Wenn bei Rezepten von den allgemein gebräuchlichsten 600 Watt ausgegangen wird, kann man die Garzeiten bei anderen Leistungsstufen per Prozent errechnen: Bei 650 Watt ist die Garzeit knapp 10 Prozent kürzer, bei 700/720 Watt rund 25 Prozent kürzer, bei 750 Watt 25 Prozent kürzer und bei 500 Watt knapp 20 Prozent länger.

Auf dieser Basis sind die Garzeiten in der Tabelle errechnet (mit minimalen Ab- und Aufrundungen).

500 W min./sek.	600 W min.	650 W min./sek.	700/720W min./sek.	750W min./sek.
1,00	1	0,55	0,50	0,45
2,30	2	2,00	1,30	1,30
3,30	3	2,30	2,30	2,30
5,00	4	3,30	3,00	3,00
6,00	5	4,30	4,00	4,00
7,00	6	5,30	5,00	4,30
8,30	7	6,00	5,30	5,30
9,30	8	7,00	6,30	6,00
11,00	9	8,00	7,00	7,00
12,00	10	9,00	8,00	7,30
13,00	11	10,00	9,00	8,30
14,30	12	11,00	9,30	9,00
15,30	13	11,30	10,30	10,00
17,00	14	12,30	11,00	10,30
18,00	15	13,30	12,00	11,30
19,00	16	14,30	13,00	12,00
20,30	17	15,00	13,30	13,00
21,30	18	16,00	14,30	13,30
23,00	19	17,00	15,00	14,30
24,00	20	18,00	16,00	15,00