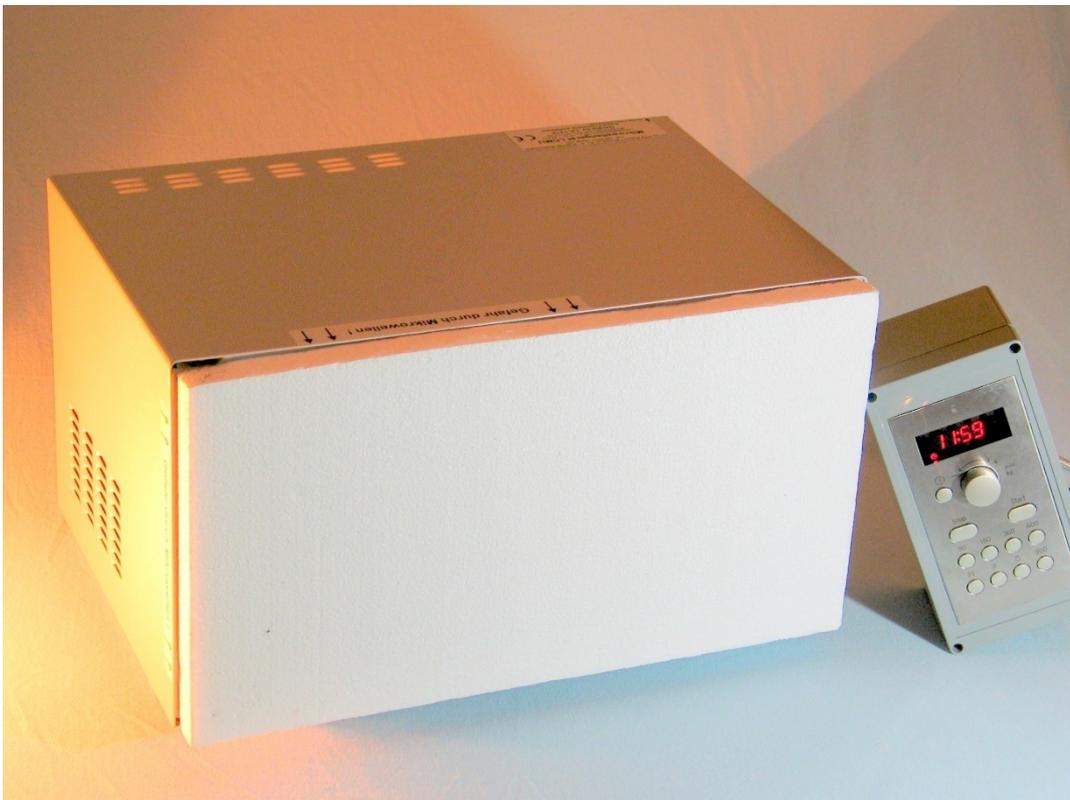


Dipl. Ing. Fritz Kohler, Breslauer Straße 6, D-35789 Weilmünster
+49 171 3346 776, E-Mail fritz.k.kohler@gmail.com
www.mikrowellen-schadlingsbekämpfung.de

Betriebsanweisung Mikrowellengerät MWGH

Liebe Kundin, lieber Kunde,

vielen Danke für Ihr Vertrauen. Wir freuen uns, dass Ihre Wahl auf dieses Produkt gefallen ist und gratulieren Ihnen zu dieser Entscheidung.



Vor Inbetriebnahme sorgfältig und vollständig lesen!

Das Gerät darf nur von namentlich bei uns registrierten Anwendern unter Beachtung dieser Betriebsanweisung betrieben werden, da durch falsche Anwendung Lebensgefahr und Schäden entstehen können! Das Gerät darf nur von Personen benutzt werden, die mit den Sicherheitsanweisungen vertraut sind.

Inhalt

Wichtige Sicherheitshinweise.....	3
Brandgefahr!.....	3
Gefahr schwerer Gesundheitsschäden!.....	3
Stromschlaggefahr!.....	4
Verbrennungsgefahr!.....	4
Verbrühungsgefahr!.....	4
Verletzungsgefahr!.....	4
Vorbereitung zum Mikrowellen-Einsatz.....	4
Behandlung von Balken.....	8
Gefahren- und Expositionsbereiche.....	8
Aufstellen und Anschließen.....	9
Das Bedienfeld.....	10
Vor dem ersten Benutzen.....	10
Wissenswertes über Mikrowellen.....	11
Messtechnischer Rundgang.....	16
Pflege und Reinigung.....	18
Störungstabelle.....	19
Kundendienst.....	20
Technische Daten.....	21
Garantie.....	21

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Anweisung sorgfältig! Nur dann können Sie Ihr Gerät sicher und richtig bedienen. Die Betriebsanweisung für späteren Gebrauch aufbewahren.

Das Gerät nach dem Auspacken prüfen. Bei einem Transportschaden nicht anschließen.

Dieses Gerät ist nur für den privaten Haushalt und das häusliche Umfeld bestimmt. Das Gerät nur zur Schädlingsbekämpfung von Holz zerstörenden Insekten benutzen. **Das Gerät während des Betriebes unbedingt persönlich beaufsichtigen.** Das Gerät nur in geschlossenen Räumen verwenden.

Kinder bis 14 Jahre vom Gerät und der Anschlussleitung fernhalten.

Brandgefahr!

Das Gerät wird sehr heiß. Auch die zu behandelnden Hölzer werden sehr heiß. Angaben zum Minimalabstand über und neben dem Gerät in Kapitel *Aufstellen und Anschließen* beachten.

Achten Sie darauf, dass sich keine Rückstände, Harz oder ähnliches auf der Frontplatte aus Polystyrol befinden oder gebildet haben. Schaben Sie solche Verschmutzungen mit einem scharfen Messer ab. Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.

Die nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes ist gefährlich und kann Schäden verursachen.

Gefahr schwerer Gesundheitsschäden!

Nie das Gerät ohne Ausrichtung auf das zu behandelnde Holz betreiben. Bei sehr kleinen Balken oder Brettern die gekennzeichnete Behandlungsfläche mit zusätzlichem Holz auffüllen, da sonst im Raum unzulässig hohe und gefährliche Mikrowellenpotentiale auftreten können, siehe auch Kapitel *Expositionsbereiche*.

Stromschlaggefahr!

Unsachgemäße Reparaturen sind gefährlich. Nur ein von uns geschulter Kundendienst-Techniker darf Reparaturen durchführen und beschädigte Anschlussleitungen austauschen. Ist das Gerät defekt, Netzstecker ziehen.

Verbrennungsgefahr!

Das Gerät wird sehr heiß. Auch das zu erwärmende Holz wird sehr heiß. Nach dem Betrieb abkühlen lassen. Kinder fernhalten.

Verbrühungsgefahr!

Durch die Erwärmung des Holzes kann durch Siedeverzug heißer Dampf entstehen und Dampfblasen verspritzen, selbst wenn das Gerät schon wieder abgeschaltet ist. Dies gilt auch für eventuell gelöstes Harz im Holz. Abstand halten. Kinder fernhalten.

Verletzungsgefahr!

Stellen Sie das Gerät immer auf geeigneten und festen Untergrund auf, damit es nicht umfallen kann. Eventuell mit Spanngurten verzurren, jedoch die gekennzeichnete Behandlungsfläche nicht abdecken.

Vorbereitung zum Mikrowellen-Einsatz

Am Gerät befindet sich die Behandlungsfläche, die mit einer Hartschaumplatte abgedeckt ist, aus der die Mikrowellen, im folgenden als μW bezeichnet, austreten. Die Behandlungsfläche (gestrichelte Linie) bei Sicht auf die Gerätefront beträgt ca. 21 x 33 cm:

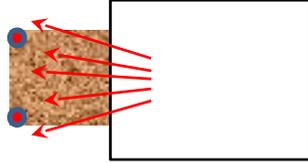


Es ist sehr gefährlich, sich oder Andere diesem Bereich der μW auszusetzen!

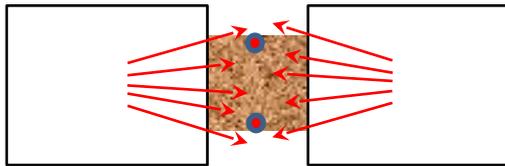
Zur Sicherheit befinden sich an den Gehäuseseiten zusätzliche Hinweise:



Um den Erfolg zu gewährleisten müssen Sie die Temperatur an den ungünstigsten Stellen messen. Diese sind bei einseitiger Behandlung die rot gekennzeichneten Kreise:



Bei zweiseitiger Behandlung sind das diese Bereiche:



Beachten Sie, dass es Ihnen nichts nützt, wenn Sie einen Bereich 'überhitzen' und den anderen Bereich nicht genügend erwärmen. Ferner hat der Auftrieb einen erheblichen Einfluss, das heißt dass Sie das Gerät eher etwas unter der Balkenmitte positionieren. Nur wenn Sie im gesamten Querschnitt die Letaltemperatur erreichen, können Sie sicher sein, den Befall erfolgreich bekämpft zu haben. Während des Betriebes sind die gemessenen Temperaturen nicht exakt, da sie durch Interferenzen der μW verfälscht werden. Um also genau messen zu können, müssen Sie das Gerät abschalten. Jedoch ist der Messfehler während des Betriebes relativ gleich, sodass Sie auch im Betrieb erkennen können, ob das Gerät optimal positioniert ist, d. h. die kritischen Temperaturen gleichmäßig sind.

Bohren Sie deshalb 4 Löcher, ob gerade oder schräg, in die ungünstigsten Bereiche und schieben Sie Temperatursensoren rein. Die Tiefe der Bohrungen hängt von der Zugänglichkeit von außen ab. Bei freiem Zugang reichen 1 – 2 cm. Achten Sie darauf, dass die Messspitze auch sicher Kontakt mit dem Holz hat. Fixieren Sie die Sensoren, z. B. mit passenden Holzdübeln (nicht im Lieferumfang). Wenn Sie ungeschirmte Sensoren einsetzen wollen genügen Bohrungen mit 2 - 3 mm Durchmesser, abgeschirmte Kabelsensoren benötigen 6 - 8 mm Durchmesser. Beachten Sie, dass die dazu angebotenen Messgeräte jedoch nur verlässlich messen, wenn keine μW in Betrieb sind und bei Messungen mit μW -Betrieb der Interferenzen-Fehler von ungeschirmten Sensoren noch erheblich größer ist als abgeschirmte Versionen.

Wenn Sie mächtige Balken (> 18 cm dick) behandeln, kann es vorkommen, dass an der Behandlungsfront Temperaturen > 100 °C auftreten respektive sich das Holz bei Temperaturen > 120 °C verfärbt und in seiner Struktur verändert. Dann ist es sinnvoll, auch Temperatursensoren an der Front zu setzen, die Sie mit einem U-förmigen (Büro-) Klammer befestigen können. Es kann dann erforderlich werden, dass Sie den μW -Betrieb einige Minuten unterbrechen, bis die Front-Temperatur wieder unter 100 °C gesunken ist, um dann eventuell intermittierend nachzuheizen, bis Sie an den ungünstigsten Stellen die Letaltemperatur erreichen.

Bei noch mächtigeren Balken stoßen wir auch an die Einsatzgrenzen des Gerätes, So empfehlen wir bei Dimensionen über 20 cm aus Eiche oder 23 – 25 cm aus Nadelholz 2 Geräte gegenüber liegend anzuordnen, wie aus der Skizze der vorigen Seiten ersichtlich, da durch die begrenzte Leistung des / der Geräte(e) der Balken nicht mehr mit wirtschaftlichem Aufwand in seinem ganzen Querschnitt durchwärmt werden kann. Bei 30 cm oder gar noch mehr können auch noch mehr Geräte erforderlich werden, die jedoch nicht mehr dem haushaltsähnlichen Gebrauch zugeordnet werden können und deshalb professionellen Schädlingsbekämpfern zu überlassen sind.

Gemäß DIN 68800 beträgt für alle Insekten die sichere Letaltemperatur 55 °C 1 Stunde lang zu halten. Diese Behandlungsparameter beruhen aber auf früheren Heißluftbehandlungen, bei denen die Temperatur nur langsam über Wärmeleitung von außen zugeführt werden konnte. Tatsächlich sind diese Funktionsparameter von der Temperatur und der Zeit abhängig. So kann man auch z. B. mit 60 °C und 30 min. Haltezeit Erfolg haben oder 65 °C und 10 min. oder 70 °C und 2 min. Wir empfehlen jedoch die anerkannte Regel der Technik nach DIN68800 (55 °C 1 Std.) einzuhalten. Um diese mit μ W-Technologie zu gewährleisten reicht es aus, den thermisch isolierten Balken auf etwa 65 – 68 °C aufzuheizen. Dann kühlt der Balken bei belassener Isolierung innerhalb einer Stunde auf ca. 55 °C ab und es gab bei dieser Vorgehensweise bisher noch keine Beanstandungen.

Doch keine Regel ohne Ausnahme: Nach unserer Erfahrung folgt der Splintholzkäfer (Lyctus) nicht der DIN. Da dieser Käfer ursprünglich aus den Tropen kommt liegt seine Letaltemperatur bei 66 °C. Wir empfehlen deshalb diesen Käfer mit 70 °C zu bekämpfen.

Wenn die beiden Sensoren für die Letaltemperatur erheblich (> 5 °C) abweichen, kann das Gerät besser positioniert und so die Behandlungsdauer verringert werden. Durch entsprechende Klartext-Hinweise wird das Messprotokoll auch dem nicht Anwesenden reproduzierbar.

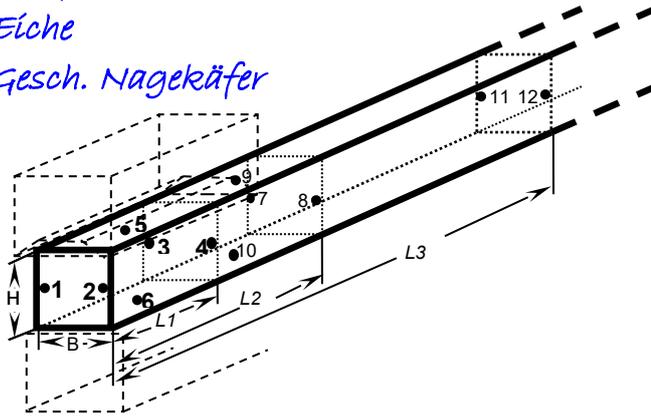
Zur Dokumentation empfehlen wir das folgende Messprotokoll.

Messprotokoll, Balken Nr. 2, Ebene 1

Objekt: *Beispiel*

Holzart: *Eiche*

Insekt: *Gesch. Nagekäfer*



Beheizung 2-seitig,

Abmessungen (cm):

- H *15*
- B *20*
- L1 *40*
- L2 *80*
- L3 *230*

Balkenlage			, senkrecht, °				Nicht zutreffendes durchgestrichen						
Einbausituation, benachbarte Flächen:							Isolierung aus Hartschaum(Styropor), Dicke <i>2</i> cm						
Frontseite:			isoliert wie vor				Rückseite: isoliert wie vor						
Links/oben:			isoliert wie vor				/ unten: Ziegel,						
Behandlung von			, seitlich				Ende						
Raum-/Lufttemp.	Anfang	<i>09:10</i>	<i>18</i> °C	<i>13:30</i>	<i>28</i> °C								
Raum-/Luftfeuchte		<i>09:13</i>	<i>58</i> %rF	<i>13:25</i>	<i>61</i> %rF								
Holzfeuchte		<i>09:15</i>	<i>18</i> %	<i>13:40</i>	<i>12</i> %	Gemessen mit	<i>GANN405</i>	<i>0</i>	Kennlinie Nr.	<i>6</i>			
1. Heizperiode (L1)		<i>09:18</i>	bis	<i>09:58</i>	=	<i>40</i>	min	Mikrowellen-Messwert					
Jede weitere Heizperiode (ab L2)					=	<i>31</i>	min	Expositionsbereich 2:	<i>1</i>			<i>16</i> im	
Messstellenanordnung:			im Balken gebohrt, Tiefe <i>1</i> cm,										
Uhrzeit			Messstelle Nr. (°C)										
Std.:Min	µW-Betrieb	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T1
<i>09:18</i>	aus	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>20</i>	<i>19</i>	<i>18</i>	<i>19</i>						<i>2</i>
<i>09:35</i>	aus	<i>42</i>	<i>50</i>	<i>47</i>	<i>38</i>	<i>83</i>	<i>75</i>	<i>Geräte 5 cm nach unten verschoben</i>					
<i>09:44</i>	aus	<i>55</i>	<i>56</i>	<i>49</i>	<i>46</i>	<i>112</i>	<i>108</i>						
<i>09:58</i>	aus	<i>75</i>	<i>76</i>	<i>64</i>	<i>66</i>	<i>123</i>	<i>111</i>	<i>Gerät um L1 verschoben</i>					
<i>10:12</i>	aus	<i>64</i>	<i>65</i>	<i>73</i>	<i>74</i>	<i>88</i>	<i>92</i>	<i>39</i>	<i>42</i>				
<i>10:20</i>	aus	<i>61</i>	<i>62</i>	<i>75</i>	<i>75</i>	<i>74</i>	<i>76</i>	<i>55</i>	<i>58</i>				
<i>10:29</i>	aus	<i>58</i>	<i>57</i>	<i>78</i>	<i>77</i>	<i>62</i>	<i>64</i>	<i>73</i>	<i>75</i>	<i>Gerät um L1 verschoben</i>			
<i>10:43</i>	aus	<i>55</i>	<i>54</i>	<i>68</i>	<i>68</i>	<i>58</i>	<i>60</i>	<i>63</i>	<i>64</i>				
<i>11:04</i>	aus	<i>50</i>	<i>48</i>	<i>56</i>	<i>58</i>	<i>52</i>		<i>68</i>	<i>67</i>				
<i>11:20</i>	aus							<i>56</i>	<i>55</i>	<i>Gerät um L1 verschoben</i>			
<i>12:03</i>	aus										<i>29</i>		<i>32</i>
<i>12:17</i>	aus										<i>55</i>		<i>57</i>
<i>12:27</i>	aus										<i>72</i>		<i>71</i>
<i>13:15</i>	aus										<i>56</i>		<i>55</i>

Behandlung von Balken

Als Isoliermaterial bietet sich vorrangig Hartschaum (Styropor) an, der für μW praktisch keinen Widerstand darstellt. Bei unförmigen Balken hat sich auch Glaswolle bewährt, weil sie flexibler ist. Selbst kleine Schlitze in der Isolierung von 1 – 2 mm bereiten erhebliche Wärmeverluste und sollten vermieden werden. Zum Verschließen solcher Schlitze eignet sich Silikon oder PU-Schaum. Vermeiden Sie dann aber bitte den direkten Kontakt mit dem Balken. Isolieren Sie den zu behandelnden Balken mit ca. 3 cm dicken Hartschaumplatten. Sie können die Platten auch leicht mit Nägeln fixieren. Vermeiden Sie jedoch Nägel im direkten Behandlungsbereich. Im Bereich der Behandlungsfläche brauchen Sie nicht zu isolieren, da die Gerätefrontplatte gleichzeitig die Isolierung gewährleistet. Bei Rundbalken empfehlen wir Glaswollmatten. Wenn sich der Balken zwischen einer Mauer befindet, kann auch die Mauer als Isolierung dienen. Richten Sie das Gerät mit der Front direkt am zu behandelnden Balken aus. Bei Bedarf das Gerät mittels geeignetem Unterbau auf Brettern oder Bohlen oder einem Stativ sicher positionieren und mit Spanngurten fixieren, die jedoch nicht in die Behandlungsfläche ragen dürfen.

Doch bevor wir mit der Behandlung beginnen müssen wir uns noch mit Risiken befassen, nämlich den folgend erläuterten Gefahren- und Expositionsbereichen.

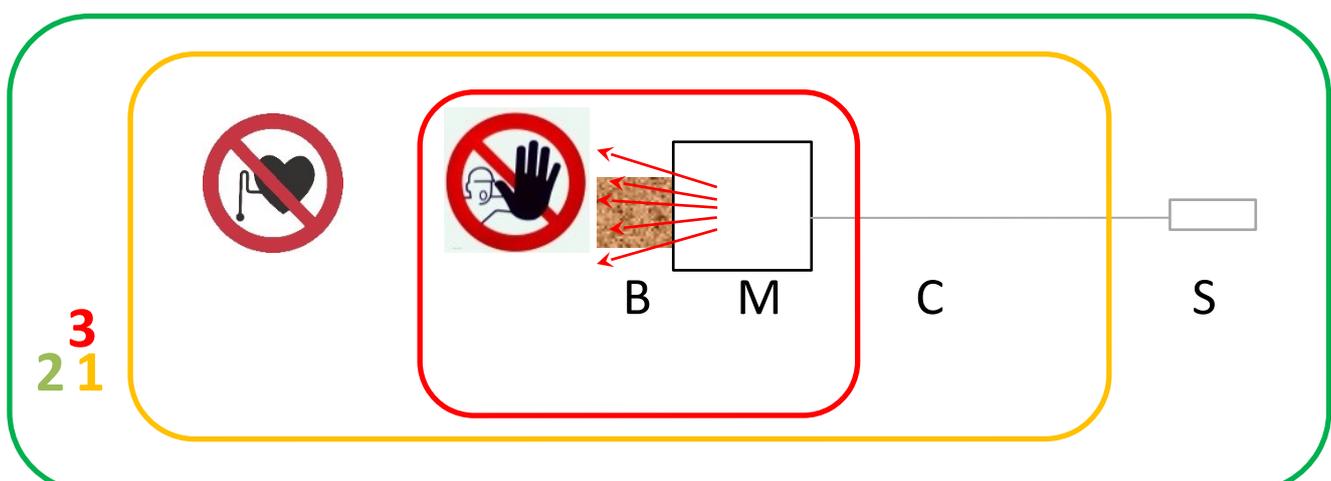
Gefahren- und Expositionsbereiche

Die Berufsgenossenschaft hat dazu die Vorschrift und Richtlinie 'Elektromagnetische Felder' (BGV B11 und BGR B11) erlassen. Auch wenn Sie als privater Anwender nichts mit der Berufsgenossenschaft zu tun haben, übernehmen wir diese Vorschrift, da Sie zu Ihrer Sicherheit dient. Wir haben aus diesen Dokumenten die für Sie maßgeblichen Werte zusammengestellt: Demnach beträgt **der zulässige Grenzwert** als Dauerexposition

im Bereich erhöhter Exposition und Expositionsbereich 1: $5 \text{ mW}/\text{m}^2 = 50 \text{ W}/\text{m}^2$

im Expositionsbereich 2: $1 \text{ mW}/\text{cm}^2 = 10 \text{ W}/\text{m}^2$

Definition der Bereiche:



2 Expositionsbereich 2 ist praktisch überall, außer dem gelben und roten Bereich, max. $1 \text{ mW/cm}^2 = 10 \text{ W/m}^2$

1 Expositionsbereich 1, dauerhaft max. $5 \text{ mW/cm}^2 = 50$



W/m^2

Kein Zutritt für Menschen mit Herzschrittmacher

3 Gefahrbereich Zutritt verboten



B Balken

M Mikrowellengerät

C 5 m Steuerleitung

S Steuergerät

Um Ihnen ein Gefühl zum μW -Restpotential zu geben einige Vergleichsdaten: Wenn Sie mit Ihrem Handy telefonieren, werden die 5 mW/cm^2 direkt am Ohr in der Regel überschritten.

Eine Langzeitstudie (> 10 Jahre) in Hochfrequenzlaboratorien in den USA hat festgestellt, dass Dauerexpositionen von 100 mW/cm^2 zu keinen feststellbaren Schäden oder Veränderungen an Menschen und Tieren führt.

Bei medizinischen μW -Anwendungen, z. B. zur Entspannung von Rückenmuskeln werden Menschen mit $500 - 1.000 \text{ mW/cm}^2$ behandelt und es tut ihnen gut. (Die Mediziner müssen sich ja auch nicht an die Vorschriften der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik halten!).

Aufstellen und Anschließen

Dieses Gerät ist nur für den privaten Haushalt und haushaltsähnlichen Einsatz bestimmt.

Das Gerät auf eine feste, ebene Unterlage stellen und **direkt vor dem zu behandelnden Holz ausrichten. Nie das Gerät leer ohne Holz oder Mauer davor betreiben!!!** Die Lüftungsschlitze an der Rück-, Ober und Unterseite müssen immer frei bleiben.

Wenn Wärme / Temperaturdifferenzen im Spiel sind, dann gilt es auch den Auftrieb zu berücksichtigen. Tatsächlich ist dieser spürbar. Bei Beheizung von oben brauchen Sie erheblich länger als bei Beheizung von unten. Bei seitlicher Beheizung haben wir immer

noch Unterschiede von 10 – 20 %. Konsequenz: Balken werden effizienter von unten behandelt. Bei seitlicher Beheizung ist die Geräteachse besser etwa 10 – 20 % unterhalb der Balkenmitte zu positionieren.

Holzfeuchte

Der Einfluss der Holzfeuchte ist relativ gering. Zwar benötigen wir eine gewisse Mindestfeuchte (> ca. 1 – 2 %), damit μW überhaupt absorbiert werden, aber diese Feuchte ist praktisch immer vorhanden. Jedoch ist die Wärmeleitfähigkeit von feuchtem Holz (> 20 – 30 %) besser. Dabei fließt dann auch mehr Wärme in kältere Regionen ab, was jedoch nur beim ersten Aufheizabschnitt relevant ist und in der Summe keine zusätzlichen Verluste bedeutet.

Auch der Feuchteverlust bei einer μW -Behandlung ist relativ gering und liegt bei trockenen Balken (< ca. 10 – 12 % Holzfeuchte) durchschnittlich bei ca. 2 – 3 %, wenn optimal behandelt wird. Bei recht dicken (> 18 cm) und neuen Balken (Holzfeuchte bei ca. 30 %), die nur einseitig behandelt werden können und somit die Behandlung teilweise mehrere Stunden dauern kann, ist jedoch auch die Verdunstung größer. Da haben wir nach der Behandlung auch schon mal 5 – 10 % niedrigere Holzfeuchten gemessen als vor der Behandlung.

Farben und Anstriche

Nach bisherigen Erfahrungen konnten bei den angetroffenen Anstrichen keine Veränderungen / Verfärbungen festgestellt werden. Bei unbekanntem Farben empfehlen wir jedoch, sich beim Hersteller über die Temperaturbeständigkeit zu informieren, notfalls an einem Muster oder möglichst nebensächlichen Bereich die Temperaturbeständigkeit zu testen.

Das Gerät ist steckerfertig und darf nur an eine vorschriftmäßig installierte Schutzkontaktsteckdose angeschlossen werden. Die Absicherung muss mindestens 10 Ampere betragen. Die Netzspannung muss der auf dem Typenschild angegebenen Spannung entsprechen.

Das Verlegen der Steckdose oder der Austausch der Anschlussleitung darf nur vom Elektrofachmann ausgeführt werden. Der Gerätestecker muss immer erreichbar sein.

Keine Mehrfachstecker und Steckerleisten benutzen. Bei Überlastung besteht Brandgefahr.

Das Bedienfeld

Mit dem Drehwähler können Sie alle Vorschlags- und Einstellwerte verändern.

Der Drehwähler ist versenkbar. Zum Ein- und Ausrasten drücken Sie auf den Drehwähler.

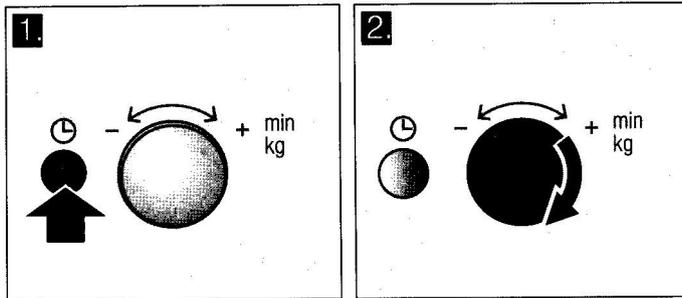
Vor dem ersten Benutzen

Hier erfahren Sie was Sie tun müssen, bevor Sie mit Ihrem Mikrowellengerät zum ersten Mal Holz erwärmen. Lesen Sie vorher das Kapitel *Sicherheitshinweise*.

Uhrzeit einstellen

Wenn das Gerät angeschlossen wurde oder nach einem Stromausfall leuchten im Anzeigefeld drei Nullen.

1. Taste  drücken. In der Anzeige erscheint 12:00 Uhr und .
2. Mit dem Drehwähler die Uhrzeit einstellen.
3. Taste  erneut drücken. Die aktuelle Uhrzeit ist eingestellt.



Ausblenden der Uhrzeit

Taste  drücken und danach Stopp drücken. Die Anzeige ist dunkel.

Wiedereinstellen der Uhrzeit

Taste  drücken. In der Anzeige erscheint 12:00 Uhr. Dann einstellen wie in Punkt 2 und 3 beschrieben.

Ändern der Uhrzeit, z. B. von Sommer auf Winterzeit

Wissenswertes über Mikrowellen

Einstellen wie in Punkt 1 bis 3 beschrieben.

Mikrowellen setzen ihre Energie direkt in der Materie, im Holzbalken ausschließlich in Wärme um, das ist der ultimative Kick der Mikrowellen. Deshalb ist die Temperatur im Inneren des Holzes höher als außen, im Gegensatz von konventionellen Bekämpfungsmethoden wie der Heißluft, wo die Temperatur von außen nur langsam über die Wärmeleitung zum Inneren des Holzes fließen kann. Ohne Nachwirkungen nach dem Abschalten. Es ist wie beim Lichtschalter: Nach dem Ausschalten des Lichts ist es sofort dunkel.

Eindringtiefe

Theoretisch ist die Eindringtiefe unendlich. In der Praxis werden jedoch auf jeder Wellenlänge (12 cm) ca. 50 % der Leistung absorbiert. Von daher empfehlen wir einseitige Behandlungen nur bei Holzstärken bis 18 cm. Bei größeren Querschnitten ist es sinnvoller, von 2 Seiten zu behandeln respektive 2 Geräte gleichzeitig einzusetzen. Des Weiteren spielt der **Auftrieb** eine gewisse Rolle. Wenn Sie von unten behandeln, also das Gerät

unter einem Balken anordnen, arbeiten Sie mit dem Auftrieb und sind effizienter als wenn Sie von oben nach unten, also gegen den Auftrieb handeln. Zudem werden die internen μ W-Komponenten thermisch mehr belastet und damit die Lebensdauer reduziert.

Wenn sich innerhalb des Holzes Dämpfe bilden, die dann an kälteren Bereichen, hinter oder neben dem Hauptfeld, wieder kondensieren, kann es zu thermischen Spannungen und zur Rissbildung kommen. Um dies zu vermeiden, sollten Sie **100 °C nicht überschreiten**. Beachten Sie, dass auch eingelagertes Harz bei diesen Temperaturen flüssig werden kann und sich dann vorrangig an Astansätzen konzentriert.

Wenn das Holz morsch oder innen schon überwiegend zerfressen ist, erfolgt die Beheizung noch schneller, da die Dichte / Masse wesentlich geringer ist. Befindet sich dann im Balkeninneren (nur) noch „loses“ Fraß- oder Bohrmehl, kann die Zündtemperatur überschritten werden. **Es kann sogar ein Schwelbrand entstehen. Vermeiden Sie also auch von daher Temperaturen über 100 °C.**

Des Weiteren verformt sich bei Temperaturen nahe und über 100 °C die Geräte-Frontplatte aus Hartschaum. Das ist jedoch kein Mangel vom Gerät sondern nur eine kosmetisch unschöne Begleiterscheinung und keine funktionelle Störung oder Beeinträchtigung der Sicherheit.

Machen Sie einfach Pausen von einigen Minuten. Dann wird die Wärme von den oberflächennahen Bereichen weiter nach hinten abgeleitet und Sie können dann wieder nachheizen, wenn die kritischen (oberflächennahen) Bereiche wieder unter dem von Ihnen gewünschten Niveau liegen. Das verlängert zwar die Behandlungsdauer, aber Sie können damit auch geringere Maximaltemperaturen, z. B. 80 °C einhalten. Auch wenn für empfindliche Farben nur 60 °C zulässig sind, kann das mit intermittierender Betriebsweise gewährleistet werden.

Sie können die Oberflächentemperaturen mit einem Infrarot-Thermometer kontrollieren, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Siehe unsere Zubehörliste geeignete Geräte, die jedoch sehr μ W-empfindlich sind. Messen Sie mit diesen Geräten nie bei Betrieb des μ W-Gerätes.

μ W durchdringen Glas, Porzellan, Papier, Keramik, Luft ohne wesentliche Widerstände (Dämpfung). An Metallflächen, egal wie dick oder wie in der Oberfläche beschaffen, also blank, poliert oder lackiert, auch egal ob Kupfer, Messing, Alu, Stahl, Edelstahl, verzinkt, werden die μ W reflektiert.

Auch hier gilt: Keine Regel ohne Ausnahme. Wenn ein dünner und langer Metallstab mit μ W beaufschlagt wird, kann er zur Stab- (Dipol-) Antenne werden. Dann reflektiert er die μ W nicht mehr sondern absorbiert sie und wandelt die Energie in Wärme um, wird also heiß. Das ist abhängig vom Durchmesser und der Länge des Stabes und der Wellenlänge. Das kann Nägel oder Schrauben betreffen, die sich im Holz befinden oder aber auch hervorstehen. In der Praxis ist das jedoch bisher nur bei kopflosen Stahlstiften aufgetreten, mit denen üblicherweise Fußbodenrandleisten befestigt werden. Diese

Nägeln sind meist 3 cm lang ($\lambda/4$) und im Durchmesser kleiner als 1 mm. Achten Sie in diesem Fall besonders auf eine eventuelle Überhitzung. Alle anderen handelsüblichen Abmessungen von Nägeln und Schrauben sind im Verhältnis zur Länge zu dick, um dieses Phänomen anzunehmen und können also nicht zu Problemen führen.

Hot Spots

Das sind unreproduzierbare, regionale Bündelungen von Mikrowellen und können leider nicht vermieden werden. Sie sind abhängig von etlichen Parametern wie Phasenlage und Eintrittswinkel der Wellen, Holzdicke (auch Verastungen), Holz-Temperatur und -Feuchte, Luft-Temperatur und -Feuchte, die wir in der Praxis gar nicht alle messen können. Dadurch können jedoch unbestimmte Bereiche im Holz stärker erwärmt werden. Über die natürliche Wärmeleitung gleichen sich die Temperaturen mit ihrer Umgebung jedoch wieder aus, sodass sich in der Praxis oft kaum messbare Unterschiede ergeben und deshalb diese 'Hot Spots' oft gar nicht bemerkt werden. Trotzdem kann im Einzelfall dadurch die Behandlungsfläche eingeschränkt und oder verschoben werden.

Wie alle elektromagnetischen Wellen beeinflussen auch μW andere, ähnlich betriebene Geräte. Hierzu gehören elektronische oder magnetische Geräte z. B. Radios, Fernseher, PC's incl. deren Fernbedienungen und Verbindungskabel, Lautsprecher, Funkgeräte, „Handies“, Magnetspeicherkarten, z. B. Scheck- oder Kreditkarten. Bitte verlagern Sie solche Gegenstände aus den zu behandelnden Räumen in den sicheren Expositionsbereich 2. Jegliche Ansprüche wegen angeblicher oder tatsächlicher Defekte an diesen Geräten sind grundsätzlich ausgeschlossen! Daher sind die entsprechenden Sicherheitshinweise dieser Geräte unbedingt zu beachten.

Für Menschen mit Herzschrittmacher ist der Zutritt zum Expositionsbereich 1 nicht gestattet. Da nicht auszuschließen ist, dass Sie sich vielleicht sorglos kurzzeitig in den Expositionsbereich begeben, darf das Gerät von Menschen mit Herzschrittmacher nicht betrieben werden.

Bevor Sie jedoch das μW -Gerät in Betrieb setzen, vergewissern Sie sich noch einmal, ob Sie alle Vorbereitungen getroffen haben. Dazu gehört insbesondere den zu erwartenden Expositionsbereich 1 abzuschätzen, wenn der Bereich hinter dem zu behandelnden Balken oder Parkett nicht offen oder einsehbar ist. Vergewissern Sie sich, was dahinter ist. Wenn das z. B. eine andere Wohnung ist, informieren Sie die Nachbarn und schließen diesen Raum ab, um sicher zu gehen, dass sich da während Ihrer μW -Behandlung nicht z. B. ein Baby aufhalten kann. Notfalls müssen Sie auf die Behandlung verzichten oder Abschirmmaßnahmen ergreifen, wenn Sie das nicht vor Inbetriebnahme klären können.

Kennzeichnen Sie die entsprechenden Bereiche z. B. mit Warnband und Warnschildern, bzw. legen Sie das Steuergerät gut sichtbar vor die Zugangsstelle, da daran auch der μW -Betrieb angezeigt wird. Durch Ihre persönliche permanente Kontrolle stellen Sie auch sicher, dass keine unberechtigten Personen (z. B. mit Herzschrittmacher) Zutritt zum Expositionsbereich 1 haben. Anschließend dokumentieren Sie Ihre Messungen und Maßnahmen im Messprotokoll.



Des weiteren stellen Sie vor dem Gefahrenbereich, vorsichtshalber jedoch besser vor dem Zutritt zu Expositionsbereich 1 das Warnschild auf:

**Betreten verboten !
Hinter dieser Absperrung
Gefahr durch Mikrowellen!**



Drucken Sie sich dieses Warnschild aus und kleben es auf einen Karton oder Holzplatte, um damit den vorbeschriebenen Bereich sicher zu kennzeichnen. Wenn Sie auch diese Räumlichkeiten sichergestellt haben, begeben Sie sich mit dem Bedienfeld in den Expositionsbereich 2 und drücken Sie die Start-Taste, um direkt im Anschluss auf den messtechnischen Rundgang zu gehen:

Messtechnischer Rundgang

Nach Inbetriebnahme gehen Sie aus dem sicheren Expositionsbereich 2 in Richtung des μW -Gerätes und messen bis Sie den Grenzwert von 1 mW/cm^2 erreichen. Bewegen Sie das Messgerät mit der Front zum μW -Gerät auf und ab, damit Sie auch eventuelle Hot Spots erkennen. Grenzen Sie so um den gesamten Bereich hinter und seitlich dem μW -Gerät den Expositionsbereich 1 ab. Begeben Sie sich dann im sicheren Abstand auch auf die Vorderseite und messen Sie auch da den Grenzwert des Expositionsbereichs 2 aus. Das ist eventuell auch in der Nachbarwohnung! Sofern dort Bereiche auftreten, die den Grenzwert überschreiten, bleibt nichts andere übrig als diesen Bereich sicher abzusperren oder wieder außer Betrieb zu gehen, bis Sie eine andere Lösung gefunden haben.

Des Weiteren gibt es mit den erweiterten Grenzwerten $< 5 \text{ mW/cm}^2 = 50 \text{ W/m}^2$ und $< 6 \text{ min}$ im Expositionsbereich 1 und $< 30 \text{ mW/cm}^2 = 300 \text{ W/m}^2 < 6 \text{ min}$. im Bereich erhöhter Exposition ungefährliche Grenzwerte für Ihren messtechnischen Rundgang (siehe Abschnitt 9, Inbetriebnahme), bei dem kurzzeitig unser gewünschter Expositionsbereich 2 auch zum Expositionsbereich 1 werden kann, wenn Sie Bereiche erhöhter Exposition feststellen. Kurzzeitig überhöhte Messwerte sind nicht als gefährlich einzustufen!

Mikrowellen-Leistungen

Mikrowellen-Leistung geeignet zum

90 W	Langsames Auftauen von gefrorenem Holz
180 W	
360 W	Erwärmung von kleinen Dimensionen, z. B. Dachlatten
600 W	Erwärmung von kleinen Balken
900 W	Erwärmung von mittleren bis größeren Balken.

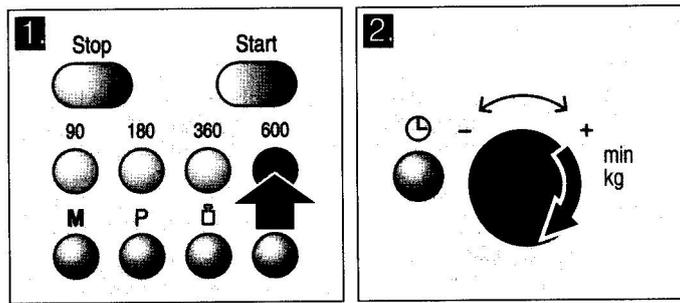
Hinweis: Die Mikrowellen-Leistung 900 W können Sie für 30 Minuten einstellen, 600 W für 1 Stunde, die übrigen Leistungen für jeweils 1 Stunde und 39 Minuten.

Mikrowelle einstellen

Beispiel Mikrowellen-Leistung 600 W

1. Gewünschte Mikrowellen-Leistung drücken. In der Anzeige leuchtet die eingestellte Mikrowellen-Leistung und 1:00 min erscheint.

2. Mit dem Drehwähler eine Dauer einstellen.
3. Taste Start drücken. Die Dauer läuft sichtbar in der Anzeige ab.



Die Dauer ist abgelaufen

Ein Signal ertönt. Stopp drücken. Die Uhrzeit erscheint wieder.

Dauer ändern

Das ist jederzeit möglich. Mit dem Drehwähler die Dauer verändern.

Anhalten

Taste Stopp einmal drücken. Bei Bedarf wieder Taste Start drücken.

Betrieb abbrechen

Taste Stopp 2 Mal drücken.

Hinweis: Sie können auch zuerst die Dauer und dann die Mikrowellen-Leistung einstellen.

Kühlgebläse

Das Gerät ist mit einem Kühlgebläse ausgestattet. Das Gebläse kann weiterlaufen, auch wenn das Gerät bereits ausgeschaltet ist.

Memory

Mit Memory können Sie die Einstellung für eine Applikation speichern und jederzeit wieder abrufen. Sinnvoll ist Memory, wenn Sie z. B. gleiche Balkenquerschnitte besonders häufig behandeln.

Memory speichern

Beispiel: 360 W, 25 min.

1. Taste **M** drücken. In der Anzeige leuchtet 'M'.
2. Gewünschte Mikrowellen-Leistung drücken. In der Anzeige leuchten 'M', die gewählte Leistung und 1:00 min.
3. Mit dem Drehwähler die Dauer einstellen.
4. Mit Taste **M** bestätigen.

Die Uhrzeit erscheint wieder. Die Einstellung ist gespeichert.

Hinweis: Memory können Sie auch speichern und sofort starten. Drücken Sie zum Schluss nicht Taste **M** sondern Taste Start.

Memory starten

Das gespeicherte Programm können Sie ganz einfach starten.

1. Taste **M** drücken. Die gespeicherten Einstellungen erscheinen.
2. Taste Start drücken. Die Dauer läuft sichtbar in der Anzeige ab.

Die Dauer ist abgelaufen

Ein Signal ertönt. Stopp drücken. Die Uhrzeit erscheint wieder.

Anhalten

Taste Stopp einmal drücken. Bei Bedarf wieder Taste Start drücken.

Einstellung löschen

Zweimal Taste Stopp drücken.

Signaldauer ändern

Wenn das Gerät ausschaltet, hören Sie ein Signal. Die Dauer des Signals können Sie ändern. Dazu drücken Sie ca. 6 Sekunden lang die Taste Start. Die neue Signaldauer wird übernommen. Die Uhrzeit erscheint wieder.

Möglich sind: Signaldauer kurz – 3 Töne. Signaldauer lang – 30 Töne.

Pflege und Reinigung

Bei sorgfältiger Pflege und Reinigung bleibt Ihr Mikrowellengerät lange schön und intakt. Wie Sie Ihr Gerät richtig pflegen und reinigen, erklären wir hier.

Die Haube im Edelstahl-Look ist mit einer Folie überzogen, die wir nur an den erforderlichen Bereichen (Lüftungsschlitze und Typenschild) entfernt haben. Sollten trotz großer Sorgfalt im Zuge der Fertigung daran teilweise Schrammen entstanden sein, so stellen diese keinen Mangel dar. Sie können wenn Sie mögen die Folie auch ganz entfernen.

Auch eventuelle Flecken an der Hartschaum-Frontplatte sind fertigungsbedingt und bedeuten keine Beeinträchtigung.

- ⚠ **Kurzschlussgefahr!** Nie Hochdruck- oder Dampfreiniger für die Reinigung verwenden.
- ⚠ **Verbrennungsgefahr!** Nie das Gerät direkt nach dem Ausschalten reinigen. Gerät auskühlen lassen.
- ⚠ **Stromschlaggefahr!** Nie das Gerät in Wasser tauchen oder unter einem Wasserstrahl reinigen.

Verwenden Sie

- keine scharfen und scheuernden Reinigungsmittel. Wenn so ein Mittel auf die Vorderfront gelangt, wischen Sie es sofort mit Wasser ab.
- keine Metall- oder Glasschaber

- keine harten Scheuerkissen und Putzschwämme. Waschen Sie neue Schwammtücher vor Gebrauch gründlich aus.
- keine alkoholhaltigen Reinigungsmittel.

Achtung!

Vor dem Reinigen Netzstecker ziehen. Gerät außen mit einem feuchten Tuch und milden Reinigungsmittel säubern. Mit einem sauberen Tuch nachtrocknen.

Störungstabelle

Wenn eine Störung auftritt, liegt es oft nur an einer Kleinigkeit. Bevor Sie den Kundendienst rufen, versuchen Sie bitte, mit Hilfe der folgenden Tabelle die Störung selbst zu beheben.



Stromschlaggefahr! Unsachgemäße Reparaturen sind gefährlich. Nur ein von uns geschulter Kundendienst-Techniker darf Reparaturen durchführen.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe/ Hinweis
Das Gerät funktioniert nicht	Stecker wurde nicht eingesteckt	Stecker einstecken
	Stromausfall	Prüfen Sie mit einem anderen Gerät, ob die Steckdose unter Spannung ist.
	Sicherung defekt	Sehen Sie im Sicherungskasten nach, ob die Sicherung für das Gerät in Ordnung ist.
	Fehlbedienung	Sicherung im Sicherungskasten ausschalten und nach ca. 10 Sekunden wieder einschalten.
Die Mikrowelle funktioniert nicht	Sie haben die Start Taste nicht gedrückt.	Drücken Sie die Start Taste.
In der Anzeige leuchten 3 Nullen	Stromausfall	Stellen Sie die Uhrzeit neu ein.
Das Gerät ist nicht in Betrieb. In der Anzeige steht eine Dauer.	Der Drehwähler wurde versehentlich betätigt.	Drücken Sie die Stopp Taste.
	Nach dem Einstellen wurde die Taste Start nicht gedrückt.	Drücken Sie die Taste Start oder löschen Sie die Einstellung mit der Stopp Taste.
Der Mikrowellenbetrieb wird ohne erkennbaren Grund abgebrochen.	Die Mikrowelle hat eine Störung.	Tritt dieser Fehler wiederholt auf, rufen Sie den Kundendienst.

Kundendienst

Wenn Ihr Gerät repariert werden muss, ist unser Kundendienst für Sie da. Wir finden immer eine passende Lösung, auch um unnötige Technikerbesuche zu vermeiden.

Dieses Gerät entspricht der Norm EN 55011 bzw. CISPR 11. Es ist ein Produkt der Gruppe 2, Klasse B. Gruppe 2 bedeutet, dass Mikrowellen zum Zweck der Erwärmung erzeugt werden, Klasse B besagt, dass das Gerät für die private Haushaltsumgebung geeignet ist.

Technische Daten

Spannungsversorgung	220 – 230 V, 50 Hz
Leistungsaufnahme	1.450 W
Maximale Ausgangsleistung	900 W
Abmessungen	ca. H 31 x B 51 x T 41 cm
Effektive Behandlungsfläche	ca. 20 x 30 cm
Gewicht	ca. 15 kg
Umgebungsbedingungen	-10 ... 35 °C, max. 95 % r. F.
CE-Zeichen	ja

Umweltgerecht entsorgen

Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronikaltgeräte gekennzeichnet. Die Richtlinie gibt den Rahmen für eine EU-weit gültige Rücknahme und Verwertung der Altgeräte vor.

Programmautomatik

Mit der noch in der Planung befindlichen Programmautomatik sollen verschiedene Applikationen abgerufen werden können. Diese Option wird jedoch erst in zukünftigen Versionen verfügbar sein.

Bis dahin gehen Sie bitte wie folgt vor: Stellen Sie z. B. bei einem Balken mit einem Querschnitt von 15 x 15 cm die maximale Leistung von 900 W ein und messen wie vor beschrieben die Temperaturen. Schalten Sie das Gerät 5 min. lang ein und messen die Temperaturen wieder. Nun bilden Sie den Quotienten aus Temperaturerhöhung und Einschaltdauer, z. B. $14\text{ °C} / 5\text{ min.} = 2,8\text{ °C/min.}$ Wenn Sie also bei 20 °C begonnen haben und nach 5 min. 34 °C erreicht haben, müssen Sie, um z. B. 68 °C zu erreichen noch $(68 - 34) / 2,8 = 12\text{ min.}$ lang mit der gleichen Leistung behandeln, um die 68 °C zu erreichen.

Garantie

Wir gewähren eine Herstellergarantie von zwei Jahren ab Kaufdatum. In diesem Zeitraum beseitigen wir kostenlos alle Mängel, die nachweislich auf Material- oder Fertigungsfehler beruhen und die Funktion wesentlich beeinträchtigen. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen. Von der Garantie ausgenommen sind Schäden, die auf Nichtbeachtung der Betriebsanweisung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind.