

Toby Hafner System  
Absorbertechnik für den Grundofen



**Toby**<sup>TM</sup>  
HAFNER SYSTEME

## Absorbertechnik Modul 90 - mit 10 Jahre Werksgarantie

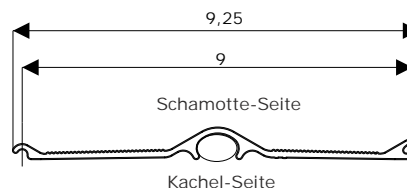
Die einzelnen Absorberstreifen werden in einem speziellen Lötverfahren mit dem Sammelrohr verbunden und werkseitig zu einem Absorberelement zusammengebaut. Durch diese modulare Systembauweise können die Elemente an die individuelle Geometrie des Grundofens angepasst werden. Der patentierte Absorberstreifen ist aus Aluminium und Kupfer gefertigt. Die perfekte Verbindung zwischen diesen beiden Materialien und die einzigartige Konstruktion sorgen für ein Maximum an Wärmeübertragung. Eine prozessüberwachte Produktion mit abschließender Druckprüfung garantiert höchste Qualität und eine lange Lebensdauer.



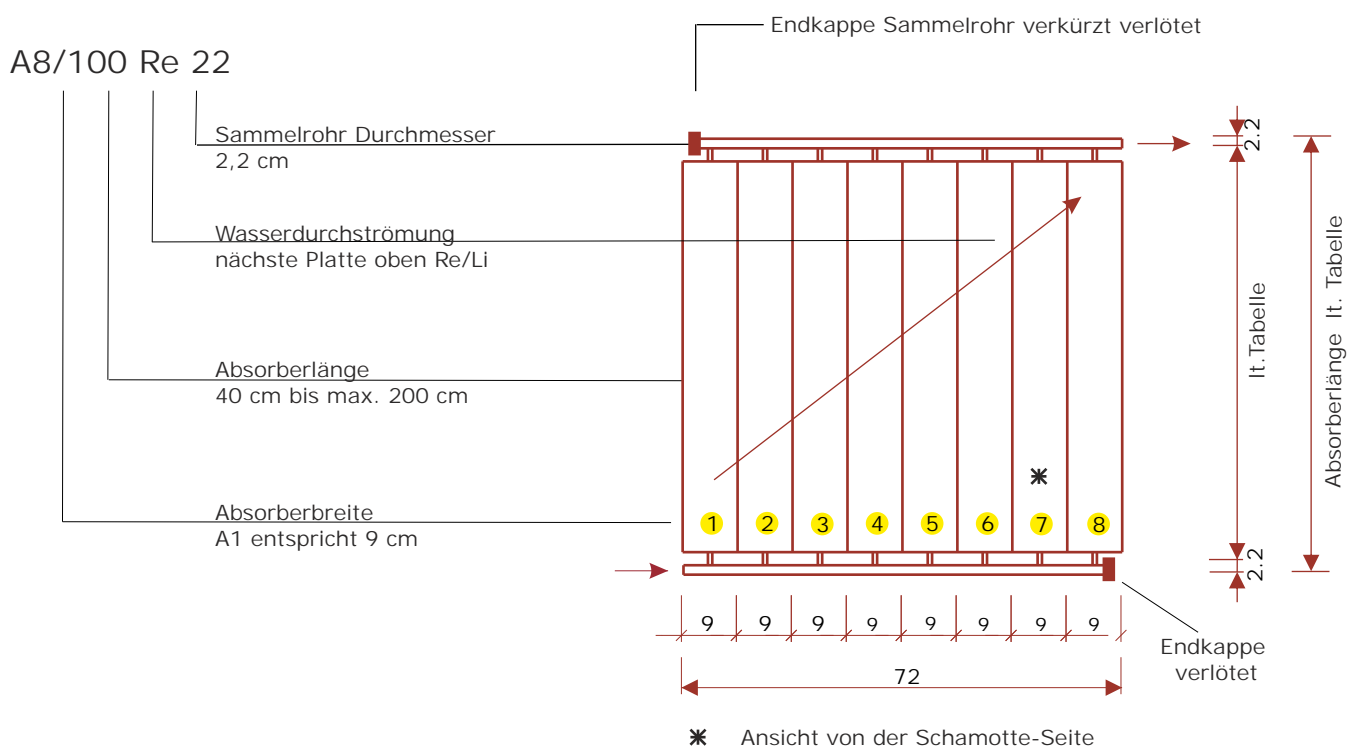
### Technische Daten:

- >> Max. Betriebstemperatur: 110 °C
- >> Max. Betriebsdruck: 3 bar
- >> Max. Strömungsgeschwindigkeit: 0,8 m / sec
- >> Inhalt Wärmeträger: ca. 1,3 Liter / m<sup>2</sup>
- >> Länge: bis max. 200 cm, min. Breite: 18 cm
- >> Prüfdruck: 10 bar
- >> Berstdruck: 72 bar (TÜV geprüft)

### Absorberprofil:

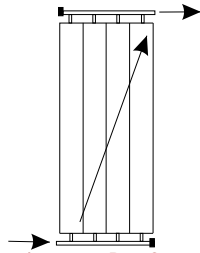


### Typenschlüssel Absorber Beispiel A8/100/Re/22



## Bestimmung des Absorbers mit Hilfe von standardisierten Bauformen:

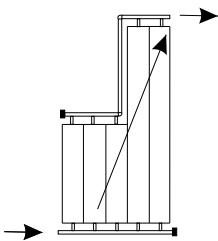
- >> Bauform A
- >> Bauform B
- >> Bauform C



Absorberelement Bauform A

### Absorberelemente der Bauform A

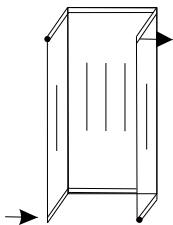
- Länge: von 40 bis max. 200 cm
- Längenabstufung: 10 cm
- Sammelrohr DN20 (22 mm)
- min. Breite: 2 Absorberstreife
- max. Breite: 8 Absorberstreifen



Absorberelement Bauform B

### Absorberelemente der Bauform B

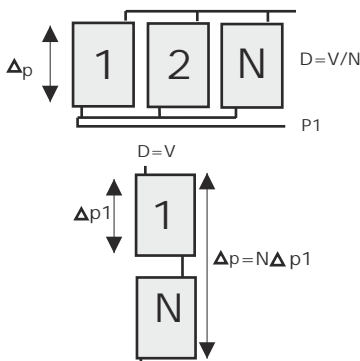
- Länge: von 40 bis max. 200 cm
- Längenabstufung: 5 cm
- Sammelrohr DN20 (22 mm)
- min. Breite: 2 Absorberstreifen
- max. Breite: 8 Absorberstreifen



Absorberelement Bauform C

### Absorberelemente der Bauform C

- U- oder L-förmige Bauweise
- Zusammenbau auf Maß
- Verrohrung der einzelnen Absorberplatten
- mit Druckprobe



$\Delta p$  = Druckverlust

$D$  = Volumenstrom / Absorberplatte

$V$  = Volumenstrom

## Bestimmung der Durchströmung:

Serien- und Parallelschaltung der Absorberplatten.

Bei der Serienschaltung addieren sich die einzelnen Druckverluste zu einem größeren Gesamtwiderstand. Alle Absorberplatten werden dabei gleichmäßig durchströmt und es ist keine spezielle Entlüftung im Kachelofen vorzusehen. Die Verbindungsleitungen können kurz gehalten werden. Die Absorberanlage ist dadurch einfach zu reinigen und zu spülen (Entlüftung). Aufbereitetes Füllwasser und ein spezieller Filter schützt die Anlage vor Kalksteinbildung und Verschlämzung.

Bei paralleler Verschaltung der Absorberplatten müssen entsprechende Entlüftungsmöglichkeiten installiert werden.

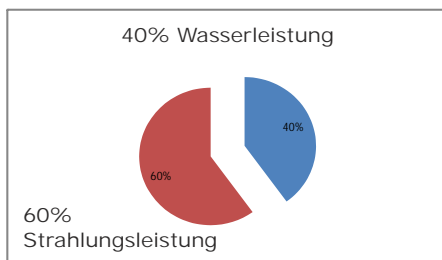
## Strömungsgeschwindigkeit:

Die maximal zulässige Fließgeschwindigkeit im Absorber (Innendurchmesser von 20 mm) darf aufgrund der Erosionskorrosion 0,8 m/s nicht überschreiten.

Daraus folgt ein maximales Durchflussvolumen von rund 900 l/h bzw. 15 l/m.

Der optimale Leistungsbereich der Absorber liegt zwischen 300 und 600 l/h. Die Pumpenleistung bzw. die Drehzahlstufe ist bei der Inbetriebnahme der Anlage daher an dieses Optimum anzupassen.

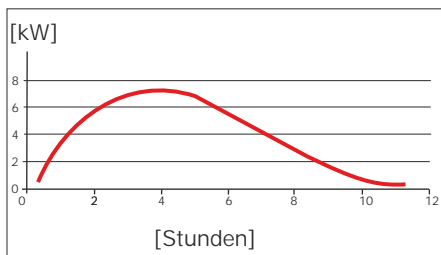
## Leistungsdiagramm:



Die Absorberleistung ist abhängig von baulichen und betrieblichen Parametern:

### >> Betriebliche Parameter

- Durchflussvolumen max. 800 l/h
- Lastzustand (Voll-/Teillast)
- Heizintervall
- Rücklauftemperatur 30 oder 50 °C
- Durchströmung



### >> Bauliche Parameter

- Anbringungsart
- Belegungsfläche
- Wärmedämmung
- Brennraumtür

>> Maximale Leistung wird nach ca. 2 bis 4 Stunden nach dem Einheizen erreicht. Diese kann pulsierend bis zu 10 kW erreichen. Die durchschnittliche Leistung pro Abbrand (Nennheizzeit 12 h) beträgt pro m<sup>2</sup> Absorberfläche ca. 750 Watt bei einer Laufzeit der Entladepumpe von 6 bis 8 Stunden.

>> Leichte Bauweise ergibt ein höheres Maximum im Leistungsverlauf zu erwartende Vorlauftemperatur ca. 60 °C

>> Schwere Bauweise ergibt ein niedrigeres Maximum im Leistungsverlauf zu erwartende Vorlauftemperatur ca. 50 °C

## Dichtheitsprüfung mit Prüf-Set:



Abbildung: Prüf-Set

Das komplette Prüf-Set unterstützt Sie bei der sorgsamem Überprüfung der Lötstellen. Das Manometer dient zur visuellen Anzeige des Prüfdruckes bzw. des Druckabfalls.

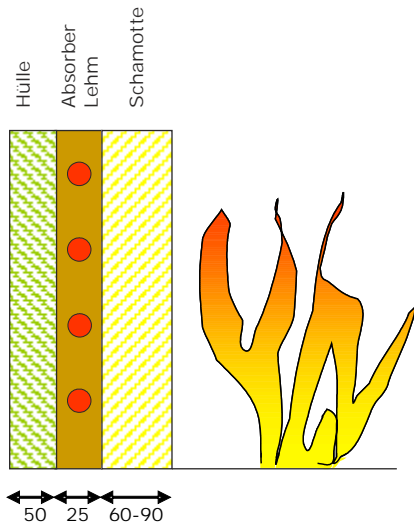
Komplettes Prüf-Set beinhaltet:

- >> 1 Stück Presskolben mit Durchgang
- >> 3 Stück Presskolben ohne Durchgang mit Manometer und Absperrventil

Der Presskolben mit Durchgang wird an das Manometer angeschlossen (siehe Abb.), die Presskolben ohne Durchgang werden an den jeweiligen Rohrenden befestigt.

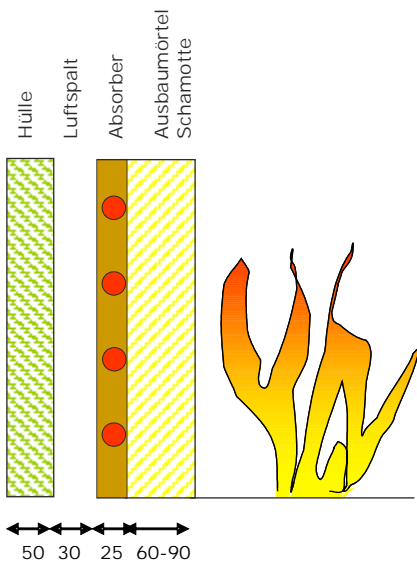
- >> Prüfdruck: 8 bar
- >> Prüfzeit: 30 Minuten

## Verschiedene Einbauarten des Absorbers in der Praxis:



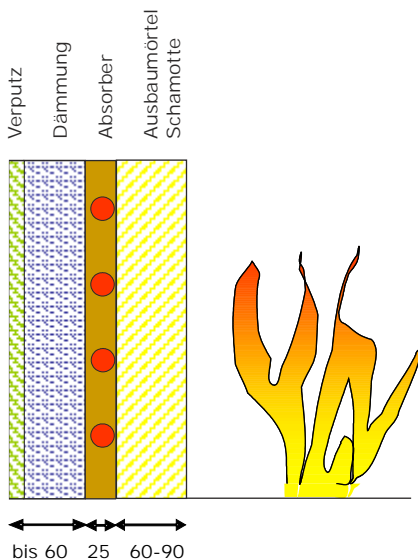
### Massiv

- >> Oberflächentemperatur der Hülle ca. 35-45°C.
- >> Absorber wird direkt am Schamottespeicher mit Lehm oder Ausbaumörtel angerieben.
- >> Zu erwartender wasserseitiger Anteil beträgt 50% bei einer Rücklauf­temperatur von 30°C.
- >> Betriebspunkt ist über eine Rücklauf­umschaltung einstellbar.



### Luftspalt (30 bis 55 mm)

- >> Oberflächentemperatur der Hülle 35-50°C.
- >> Absorber wird in den ca. 3 cm breiten Luftspalt hineingestellt. Wir empfehlen eine Auflage mit Aluminiumsilikatwolle.
- >> Zu erwartender wasserseitiger Anteil beträgt 50% bei einer Rücklauf­temperatur von 30°C.
- >> Betriebspunkt ist über eine Rücklauf­umschaltung einstellbar.



### Dämmung (Kellerheizung)

- >> Oberflächentemperatur ist aufgrund der Dämmung gleich der Umgebungstemperatur
- >> Absorber wird nach aussen hin mit Dämmung direkt am Schamottespeicher angebracht.
- >> Zu erwartender wasserseitiger Anteil beträgt 50% bei einer Rücklauf­temperatur von 30°C.
- >> Betriebspunkt ist über eine Rücklauf­umschaltung einstellbar.

## Montage des Absorberfühlers:

- >> Der Absorberfühler wird mit Hilfe des mitgelieferten Kupferrohrs an der Rückseite des Absorberstreifens montiert (siehe Bild). Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Fühler in Strömungsrichtung an der letzten oder vorletzten Absorberplatte montiert wird.
- >> Der Absorberfühler muss über eine Putz- oder Revisionsöffnung zugänglich sein. Ein Austausch muss bei Fühlerunterbruch möglich sein.
- >> Auf die Temperaturbelastung des Fühlers ist zu achten, die Fühlerleitung ist bis max. 180°C beständig. Ansonsten Abhilfe schaffen durch Isolation der Zuleitung.
- >> Der Absorberfühler muss die Mediumtemperatur in der Absorberplatte erfassen, nur so ist eine korrekte Regelfunktion sichergestellt und eine problemlose Entladung des Absorber möglich.
- >> Montieren Sie das mitgelieferte Kupferrohr als Fühlerrohr.

## Achtung:

- >> Die Fühlerleitung darf nicht mit der Netzspannung zusammen in einem Leerrohr geführt werden.
- >> Bei Verlegung in einem gemeinsamen Kabelkanal ist für eine geeignete Abschirmung zu sorgen.
- >> Die Fühlerleitung kann mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> bis zu 50 Meter verlängert werden.

### Technische Daten des Fühlers:

- Temperatursensor: PT1000
- Messbereich: -50 ... +180°C
- Messstrom: ca. 1 mA
- Anschlussleitung: Silikon bis max. 180°C
- Leitungsquerschnitt: 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>
- Schutzart: IP68



Abbildung: Montagevorschlag Absorberfühler

## Verlötung:



- >> Die Verbindung der einzelnen Absorberplatten erfolgt bauseits mit herkömmlichen Kupfer Lötfittingen und einem geeignetem Phosphorlot. Bezug über Toby Hafner Systeme ist bei Bestellung der Absorberplatten möglich.
- >> Die Absorberplatten werden in Reihe miteinander verbunden.
- >> Alle Verbindungen im nicht zugänglichen Bereichen werden ausschließlich mit einer Hartlotverbindung ausgeführt.
- >> Nach den Arbeiten muss jede Hartlotstelle geprüft und dokumentiert werden. Wir empfehlen die Montage mit Bildern festzuhalten.
- >> Nach der Prüfung muss die komplette Absorberanlage gespült und von Bearbeitungsrückständen gereinigt werden. Wir empfehlen den Einbau einer Spühl- und Entleerungsmöglichkeit und eines Schmutzfilters zum Schutz der anderen Anlagenteile.

## Verkalkung:



- >> Um Schäden durch Kalk und Korrosion vorzubeugen, die Funktionssicherheit und die Effizienz der Heizungsanlage langfristig zu sichern, muss für die Befüllung der Absorber- bzw. Heizungsanlage ein speziell aufbereitetes Heizungsfüllwasser entsprechend der VDI-Richtlinie 2035 / EN 12828 verwendet werden.
- >> Die Absorberplatten müssen gemäss diesen Vorgaben mit aufbereitetem Füllwasser befüllt werden.

## Garantie:

- >> Die Lebensdauer und die Leistungsabgabe der Absorber ist stark von den betrieblichen und baulichen Parametern abhängig (siehe Typenschild und Einbaupfhlung).
- >> Absorber, Sicherheitseinrichtung, Hydraulikmodul und Regelgerät stellen ein aufeinander abgestimmtes System dar. Die Toby Komponenten bieten für den Betreiber Funktionssicherheit. Bei Lieferung aller Komponenten stellen wir ein Garantie-Zertifikat aus. Bei Bezug von Komponenten verschiedener Lieferanten und Hersteller ist dies nicht möglich. Wir lehnen daher Ansprüche, die daraus resultieren, außer der gesetzlichen Gewährleistung, ab.
- >> Viel Erfahrung, Know-how und TÜV-Zertifiziertes Personal machen eine 10-Jahres-Werksgarantie möglich.

# Toby Hafner System Absorbertechnik für den Grundofen

## Vorteile:

- >> Lange Lebensdauer
- >> Wartungsfrei, da kein Kontakt mit Rauchgas
- >> Keine Reinigungsintervalle
- >> Geringe Betriebskosten
- >> Krisensicher
- >> Eingeschränkter Betrieb bei Stromausfall
- >> Keine Rücklaufanhebung
- >> Keine thermische Ablaufsicherung
- >> Keine Beeinflussung der Emissionen
- >> 10 Jahre Werksgarantie
- >> Geringe Installationskosten
- >> Modulare Bauweise

## So finden Sie uns:

Toby Hafner Systeme  
Kachelofen Ganzhausheizungsanlagen GmbH

A-6840 Götzis  
Churer Strasse 9

T +43 (0)5523 20 290  
F +43 (0)5523 20 290 90

office@toby.at  
www.toby.at

**Toby**<sup>TM</sup>  
HAFNER SYSTEME

