

# Merkblatt 16

## Umgang mit bestehenden Anlagen

Sanierung, Reparatur und Wiederaufbau

Technischer Ausschuss  
(Österreichischer Kachelofenverband)

Ausgabe 1: April 2019





**Technischer Ausschuss**  
**Umgang mit bestehenden**  
**Anlagen**  
**Sanierung, Reparatur und**  
**Wiederaufbau**

**MERKBLATT**  
**16**  
**Seite 2 / 6**  
**April 2019**

## **Inhalt**

1. Anwendungsbereich.....	2
2. Variante 1: Sanierung oder Reparatur mit nachweislicher Verbesserung eines bereits versetzten Kachelofens am gleichen Standort.....	3
3. Variante 2: Wiederaufbau im Originalzustand bei zuvor bereits versetzten Kachelöfen an einem neuen Standort .....	4
4. Tabelle für die Tripelwerte.....	5
5. Berechnungsbeispiele.....	6

## **1. Anwendungsbereich**

Ziel eines jeden Hafnerbetriebs ist es naturgemäß, dass dessen Feuerstätten optimal funktionieren. Bei Neuanlagen wird die Funktion vorab im Zuge der Berechnung des Ofens überprüft. Bei durchzuführenden Sanierungen, Umbauten oder Reparaturen von Öfen oder Herden gestaltet sich die Vorgehensweise aufgrund der gesetzlichen Vorschriften oft deutlich schwieriger. Dieses Informationsblatt erläutert die möglichen Szenarien bei Kachelöfen und gibt dem Hafner Hilfestellungen und Sicherheit im Umgang mit sanierten Anlagen. Die angeführten Varianten können sinngemäß auch auf andere entsprechende Anlagentypen angewendet werden (z.B. Koch-, Durchheizherd).



## **2. Variante 1: Sanierung oder Reparatur mit nachweislicher Verbesserung eines bereits versetzten Kachelofens am gleichen Standort**

Bei Reparaturen im Zuge einer Sanierung eines Kachelofens sind Verbesserungen grundsätzlich zulässig. Die durchgeführte Verbesserung muss nachweislich dokumentiert sein. Idealerweise über Kachelofenberechnungen des Originalzustandes, sowie des verbesserten Zustands. Eine Kachelofenberechnung mit positiven Ergebnissen ist dabei nicht zwingend erforderlich.

Im Falle einer Kachelofenberechnung mit negativen Ergebnissen, können die relevanten Daten des Ofens von Hand in die hierfür vorgesehene Bedienungsanleitung, welche als Download unter <https://www.kachelofenverband.at/hafnerservice-das-serviceportal-fuer-den-hafner/> im Downloadbereich - Konsumenten-Info verfügbar ist, eingetragen werden. Somit erhält der Kunde eine aktuelle Bedienungsanleitung für seinen Ofen.

### **Anmerkung:**

Wird eine Berechnung durchgeführt, so ist bei der KOB 2plus unter der Länderauswahl „AT – Österreich – Sanierung oder Reparatur“ zu wählen, wodurch die Berechnung aller Brennräume möglich ist. Im Ausdruck der Berechnung wird die Sanierung oder Umbau einer bestehenden Anlage vermerkt werden, aus der eindeutig zu erkennen ist, dass die Berechnung nicht den aktuellen gesetzlichen Vorgaben entspricht.

Folgende Beispiele veranschaulichen nachweisliche Verbesserungen bei Kachelöfen:

Ein bestehender Kachelofen mit Normalbrennraum soll neu ausgebaut werden. Im Zuge der Nachberechnung des Ofens zeigt sich, dass der Ofen lediglich einen Wirkungsgrad von 70% erreicht und nicht den gesetzlichen Mindestwirkungsgrad von 80%. Es soll allerdings nicht der Originalzustand des Ofens wieder aufgebaut werden (siehe Variante 2), sondern der Normalbrennraum soll durch einen UmweltPlus-Brennraum ersetzt werden. Bei Berechnung des Ofens mit UmweltPlus-Brennraum bleibt der Wirkungsgrad aufgrund der vorgegebenen Kachelhülle unverändert bei 70%. Die Emissionen des Kachelofens sind durch Verwendung des UmweltPlus-Brennraums in Folge geringer. Somit wurde der Kachelofen nachweislich verbessert.

Eine weitere Möglichkeit für eine nachweisliche Verbesserung wäre die nachträgliche Ausstattung eines Kachelofens mit einer Absperrautomatik oder einer automatischen Ofentür.



**Technischer Ausschuss**  
**Umgang mit bestehenden**  
**Anlagen**  
**Sanierung, Reparatur und**  
**Wiederaufbau**

**MERKBLATT**  
**16**  
**Seite 4 / 6**  
**April 2019**

### **3. Variante 2: Wiederaufbau im Originalzustand bei zuvor bereits versetzten Kachelöfen an einem neuen Standort**

Laut Feststellung der Koordinationsstelle der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über „das Inverkehrbringen von Kleinfeuerungen und die Überprüfung von Feuerungsanlagen und Blockheizkraftwerken“ – Gewerbereferat 5/03 Chemie und Umwelttechnik der Salzburger Landesregierung (Abteilung 5 Natur und Umweltschutz, Mag. Günter Dussing) – müssen **Kachelöfen, die bereits einmal aufgebaut waren, die neuen Vorschriften** (im Besonderen hinsichtlich Energieeffizienz und Emissionen) **nicht erfüllen**, da diese nur für das erstmalige Inverkehrbringen gelten. Der Technische Ausschuss (des Österreichischen Kachelofenverbandes) sieht es als erforderlich an, zum Nachweis den Kachelofen vor dem Abbau ausreichend bildlich und maßstäblich zu dokumentieren, um nachzuweisen, dass es sich um denselben Ofen handelt.

Eine Kachelofenberechnung mit dem Kachelofenberechnungsprogramm 2Plus ist somit nicht notwendig. Die relevanten Daten des Ofens können von Hand in die hierfür vorgesehene Bedienungsanleitung, welche als Download unter <https://www.kachelofenverband.at/hafnerservice-das-serviceportal-fuer-den-hafner/> im Downloadbereich unter Konsumenten-Info verfügbar ist, eingetragen werden. Somit erhält der Kunde auch ohne Durchführung einer Kachelofenberechnung eine aktuelle Bedienungsanleitung für seinen Ofen.

Es sind jedenfalls die örtlichen Gegebenheiten (z.B.: Seehöhe, Abgasanlage, Verbrennungsluft, usw.) zu berücksichtigen und die gesetzlichen Vorgaben, wie z.B. der Brandschutz einzuhalten. Eine Durchführung einer Abgasanlagenberechnung nach Ö Norm EN 13384-1 mit dem KOB 2plus wird empfohlen.

**Eine Verbesserung und somit Nachberechnung des Ofens ist unter Anwendung der Variante 1 (Verbesserungen) immer möglich.**



**Technischer Ausschuss**  
**Umgang mit bestehenden**  
**Anlagen**  
**Sanierung, Reparatur und**  
**Wiederaufbau**

**MERKBLATT**  
**16**  
**Seite 5 / 6**  
**April 2019**

## 4. Tabelle für die Tripelwerte

Die für die Berechnung erforderlichen Tripelwerte sind vorzugsweise aus der folgenden Tabelle zu entnehmen (Zwischenwerte sind zu interpolieren):

Holzauflagemenge [kg]	Sollzuglänge [m]	Sollabgastemperatur [°C]	Abgastemperatur Änderung bei Abweichung je 0,5 m Zuglänge ± [°C]	Förderdruck bei Sollzuglänge [Pa]	Förderdruck Änderung bei Abweichung je 0,5 m Zuglänge ± [Pa]	Abgasmassenstrom [g/s]
6	3,2	220	34	12	1,0	0,021
10	4,1	220	26	12	0,8	0,035
14	4,9	220	22	12	0,7	0,049
18	5,5	220	19	12	0,6	0,063
22	6,1	220	17	12	0,5	0,077

Formel zu Berechnung der max. Holzauflagemenge  $mb_{max}$  bei vorgegebener Brennraumgeometrie:

$$mb_{max} = OBR / 900 \text{ [kg]}$$

$$OBR = (2 \times B \times T) + (2 \times B \times H) + (2 \times T \times H) \text{ [cm}^2\text{]}$$

$mb_{max}$ ...	max. Holzauflagemenge [kg]
OBR ....	Brennrauminnenfläche [cm <sup>2</sup> ]
B .....	Breite des Brennraumes [cm]
T .....	Tiefe des Brennraumes [cm]
H .....	Höhe des Brennraumes [cm]



## 5. Berechnungsbeispiele

### **Berechnungsbeispiel 1** – Tripelwerte bei Unterschreitung der Sollzuglänge:

Bei einem Ofen wird typischerweise 6 kg Holz aufgelegt. Die erforderliche Zuglänge von 3,2 m wurde jedoch unterschritten und beträgt tatsächlich nur 2,2 m.

Die Abgastemperatur beträgt somit:  $220^{\circ}\text{C} + 2 \times 34^{\circ}\text{C} = 280^{\circ}\text{C}$ .

Der Förderdruck beträgt somit  $12 \text{ Pa} - 2 \times 1 \text{ Pa} = 10 \text{ Pa}$ .

Der Abgasmassenstrom ist unabhängig der Zuglängenänderung und beträgt 0,021 g/s.

### **Berechnungsbeispiel 2** – Tripelwerte bei Überschreitung der Sollzuglänge:

Bei einem Ofen wird typischerweise 18 kg Holz aufgelegt. Die erforderliche Zuglänge von 5,5 m wurde jedoch überschritten und beträgt tatsächlich 7,0 m.

Die Abgastemperatur beträgt somit:  $220^{\circ}\text{C} - 3 \times 19^{\circ}\text{C} = 163^{\circ}\text{C}$ .

Der Förderdruck beträgt somit  $12 \text{ Pa} + 3 \times 0,6 \text{ Pa} = 13,8 \text{ Pa}$ .

Der Abgasmassenstrom ist unabhängig der Zuglängenänderung und beträgt 0,063 g/s.

### **Berechnungsbeispiel 3** – Tripelwerte bei Sollzuglänge:

Bei einem Ofen ist die typische Holzauflagemenge nicht bekannt. Die Zuglänge beträgt rund 5 m und die dazugehörige Holzauflagemenge von rund 14 kg kann der Brennraum aufnehmen, da die Fläche der Brennrauminnenfläche etwa 12600 cm<sup>2</sup> beträgt.

Die Abgastemperatur beträgt somit:  $220^{\circ}\text{C}$ .

Der Förderdruck beträgt somit 12 Pa.

Der Abgasmassenstrom beträgt 0,049 g/s.