

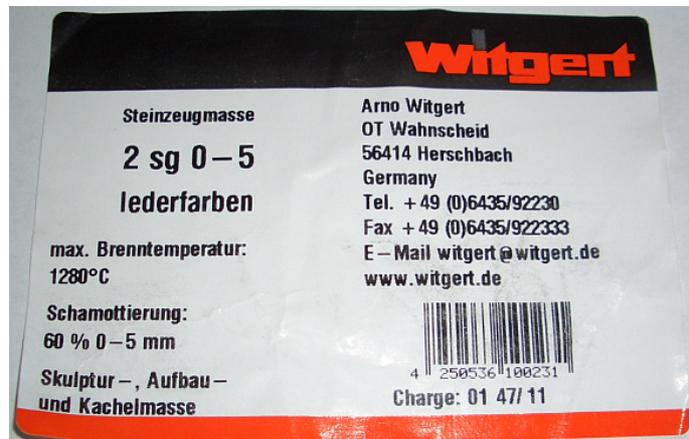
## Venturi-Keramikdüse, Allgemeines und Ergänzungen

Ich beziehe meinen Ton von  
[www.kreativ.de](http://www.kreativ.de)

Der Hersteller ist Fa. Witgert,  
hier das Material Nr.2, mit dem im Bild  
angegebenen Schamottezusatz.

In der Form sollen die Teile  
mindestens

2 Tage lufttrocknen, hierbei entsteht  
3-6% Schrumpf. Danach im Backofen  
(bei mir im Holzküchenherd  
mindestens 3 Tage) atro machen.



Der erste Brand kann im HV **unter** der Brennkammer erfolgen. Der Raum unter der Brennkammer ist bei mir an der Front mit Schamottesteinen gegen Durchzug blockiert. In der Brennkammer würde es die Grünlinge innerhalb 5min zerlegen! Möglich ist noch ein anschließendes Tempern in der Brennkammer, das mache ich aber gleich in situ (in der Düse), was schon ein erster Härtetest ist. Mangelhaft durchgearbeitete Teile zeigen hier die ersten Aufplatzer. Eine Alternative wäre, einen Brennservice googeln, hier sind dann deutlich höhere Brenntemperaturen möglich. Diese Dienstleistung wird üblicherweise nach kg abgerechnet. Das geht bis zum Steinzeug (evtl. mit Glasur). Ob damit bessere Materialeigenschaften erzielt werden, bleibt noch dahingestellt.

Bisherige Standzeiterfahrung: 50 Abbrände im HVS25LC mit Düsenrost ohne gravierende Schäden bei der Vorgängerdüse. Ob die Keramikdüse nun was taugt, wird sich deshalb bei mir erst im nächsten Winter herausstellen. Da die Anfertigung einfach ist und eigentlich nur Zeit kostet, kann man sich durchaus einen häufigeren Wechsel leisten.

Meine Anregung an dieser Stelle wäre, sich Formen gegenseitig für eine gewisse Zeit (z.B. 2-3 Wo.) auszuleihen, das kostet ca. 7€ Porto und etwas Vertrauen.

Formenbau:

Wichtigstes Prinzip -> Modularität und Austauschbarkeit.

Düsenober- und -unterteil sind symmetrisch und lassen sich deshalb verdreht und gewendet einbauen. Erkante Verschleißteile werden eben öfter angefertigt.

Eventuelle Längen Anpassungen können über die Veränderung der Endstückform vorgenommen werden.

In Düsenober- und -unterteil sind jeweils 4 Spanndrähchen (0,5mm VA) zur Armierung und Bruchsicherung eingelegt. Falls die langen Teile einen Riss kriegen fallen sie nicht gleich in den Düsenschlitz.

Die Düsenunterteile lassen sich am SecLuft-Spalt einfach strukturieren, wobei der Kreativität kaum Grenzen gesetzt sind.

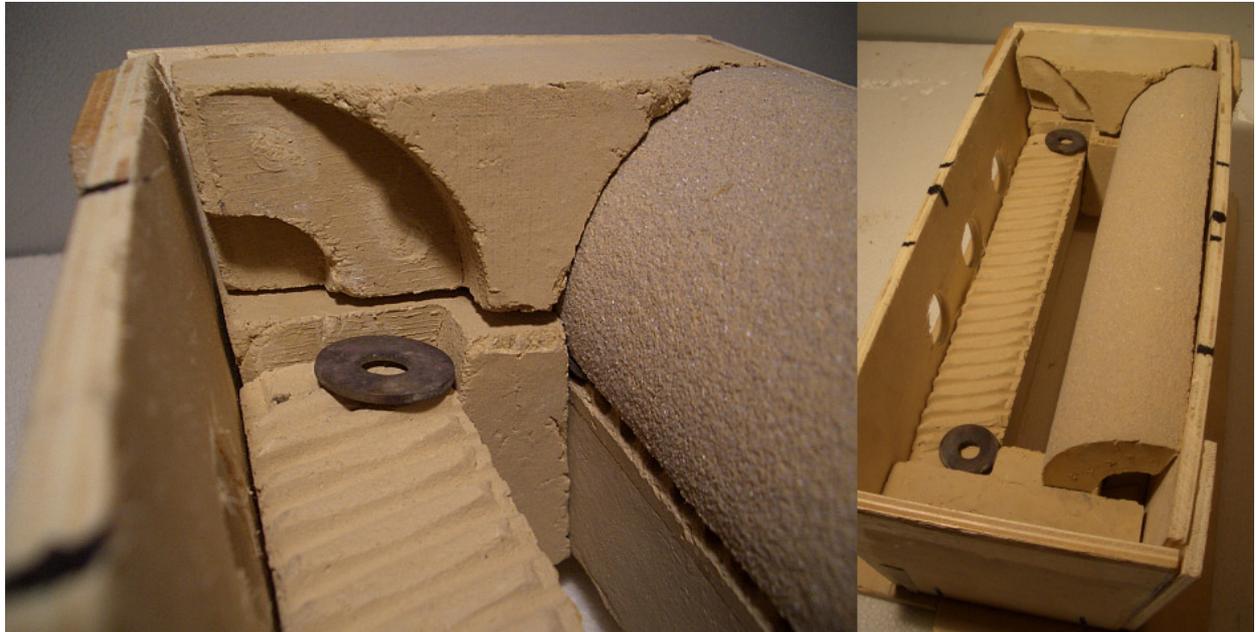
SecLuft-Spalt und -Kanal können durchgängig umlaufen.

Anfertigung der Düsentteile:

Das Oberteil (600g) wird wie bei einem Nudelholz im Doppelpack gerollt ca. 30min.

Ein Unterteil (650g) in V-förmiger, einseitig zunächst offener Form, dauert ca. 15-20min.

Ein Endstück 2-teilig (300/260g) in einer Form, ca.10min.



Tricks:

Einlegekanäle aus PU-Schaum oder Styrodur/Styropor können in die Masse eingebettet werden, sie müssen allerdings so weich sein, dass sie den Schrumpf nicht behindern.

Eine Beseitigung der Inlays per Verbrennung ist ein aus der Gießerei bekanntes Verfahren. Damit sind Dichtschnüre o.dgl. möglich. Es ist sogar denkbar, feuerfeste Dichtschnüre direkt in die Keramik einzubetten.

Man sollte allzu filigrane Strukturen, Kanäle und Kanten vermeiden, wegen der Riss- und Bruchgefahr insbesondere unter der thermischen Wechsellast.

Glatte Flächen ohne Ankleben des Tons an das Rollholz/Zollrohr können durch Beilegen einer dünnen Plastikfolie erzeugt werden, die man anschließend abzieht.

Als Trennmittel ist Bohner- oder Möbelwachs (o.ä.) verwendbar. Der Riffelstempel wird z.B. mit einer Bürste gereinigt, die mit Trennmittel bestrichen ist.

Das Material des Riffelstempels war ein Leichtbauprodukt aus 3 verklebten Al-Blechen und aufgebaut wie Wellkarton. Ich habe den Kunststoffkleber verbrannt und die ausgelöste Wellenlage mit Beton hintergossen. Schrägverzahnte Zahnstangen/Zahnräder, formgefräste Holzplatten, aufgeleimte Stäbe oder ähnliches könnten ebenfalls geeignet sein.

Man kann die Struktur nachprofilieren oder glätten und mit einem feuchten, weichen Pinsel verschmieren.

Die Riffelung soll den SecLuft-Strom schräg aus dem Düsenpalt austreten lassen.

Da die gegenüberliegende Strömung in Gegenrichtung verläuft, entsteht eine Scherströmung, die eine gemischfördernde Wirbelbildung bewirkt. Gegenüber den bisher üblichen Düsenbohrungen ist das Strömungsgeschehen kleinräumiger und damit reaktionsschneller, die Flamme wird kürzer und der Lüfteraufwand ökonomischer.

Düsensteinrost:

Bisher empfehle ich immer den Einsatz eines Düsensteinrostes aus 1.4841 hauptsächlich aus aerodynamischen Erwägungen und zum Schutz des Düsensteins.

Der Rost hat noch eine positive Wirkung, indem er den Primärgasstrom mehr von den Seiten zuströmen lässt (Hohlbrand = PrimGas-Durchfall).

Aus diesem Grund sind die zentralen Schlitze bei mir mit aufgelegten Streifen blockiert.

Interessant wäre es allerdings schon, ob der Venturidüsen einlauf im Zweifelsfall auch mit einer direkt aufliegenden Holzkohlevorlage zurechtkommt.

Aktuell werden probeweise Stirnseitenoberteile gefertigt, die z.B. mit 3 längs aufgelegten Stäben einen einfachen Rostersatz ermöglichen.



Lufttrennung:

Die Keramik-Venturidüse ist eigentlich für Single-Lüfterbetrieb konzipiert. Es kann aber durchaus sein, dass mit geeigneten Dichtmaßnahmen damit auch Lufttrennung gefahren werden kann. Solange der SecLuft-Überdruck nur in Richtung Füllkammer etwas Leckage hat, ist das eher belanglos. Nach unten (wo der Lambdawert beeinträchtigt werden würde), kann man die Aufstandsfläche der 4 Düsenanteile und die kritischen Spalte mit Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Vlies effizient abdichten. Das Einkleben mit irgendwelchen Kesselkitt-Rezepturen halte ich schlichtweg für übertrieben, und im Sinne von Zerlegbarkeit und thermischer Dehnungskompensation der Düse sogar für destruktiv.

Dann wünsche ich mal viel Bastelspaß und Kreativität .

23.01.2012 hammax