

# Anforderungen an Messöffnungen nach EN 15259

Genaueres Messen der Emissionen erfordert, dass die Anschlüsse der Messgeräte zum Abgasstrom kompatibel sind. Für diese Kompatibilität werden in der Norm EN 15259 Messöffnungen festgelegt, die mit den heutigen Messgeräten vereinbar sind. In diesem Handout werden diese kurz dargestellt und erläutert.

## 1. Art der Messöffnungen

Runde Stutzen mit einem 3" Innengewinde (a) sind sehr gut geeignet. Wichtig ist, dass die Stutzen maximal 35 mm vom Abgasrohr herausstehen. Denn die angeschlossenen Absaugvorrichtungen sind oftmals L-förmig. Bei zu langem Stutzen ist es nicht möglich die L-förmige Apparatur durch die Öffnung zu bekommen.

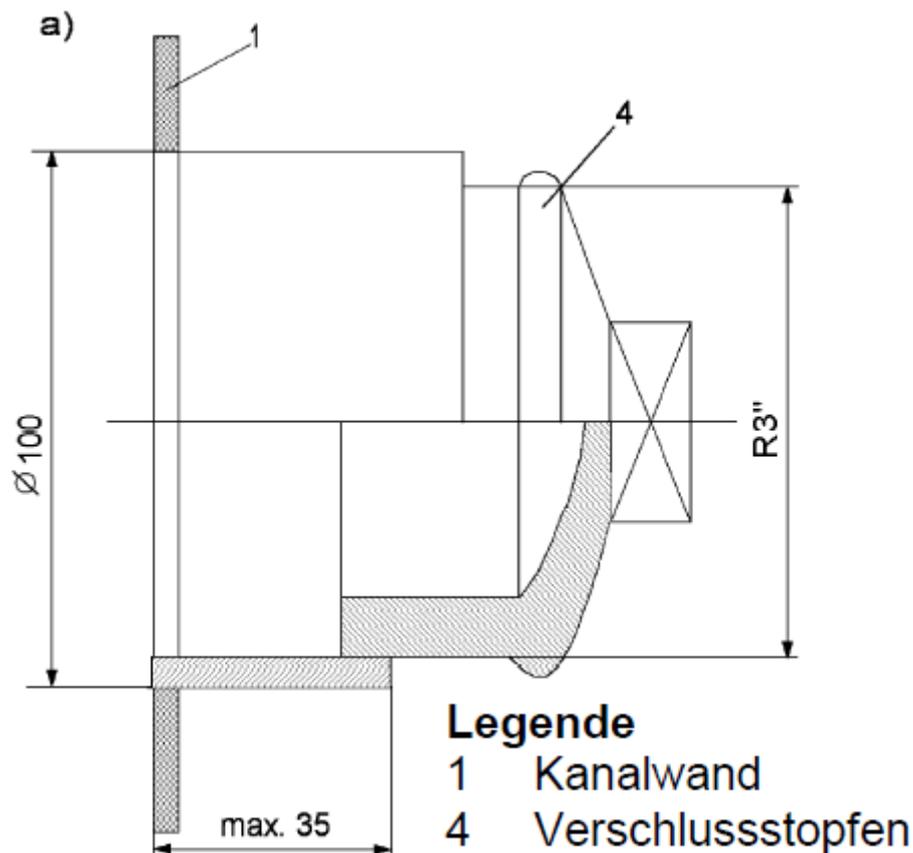


Abbildung 1: Empfohlene Messöffnungen, entnommen aus EN 15259

## 2. Anordnung der Messöffnungen

Es sind allgemein **drei** Messöffnungen nötig, zwei für Staubmessung im 90° Winkel und eine dahinter für Temperatur und Gaskonzentration. Die zwei Öffnungen für Staub sind notwendig, da die Staubverteilung normalerweise nicht zu 100% homogen ist und ein Zugang von zwei Seiten einen größeren Teil des Rohrquerschnitts abdeckt. In Abbildung 2 befinden sich in der Mitte die Messöffnungen. Der Volumenstrom geht von links nach rechts. Es ist wichtig, dass die Temperatur/Gaskonzentrationsmessung nach der Staubmessung installiert ist, da ansonsten Wirbel entstehen welche die Staubmessung verfälschen können.

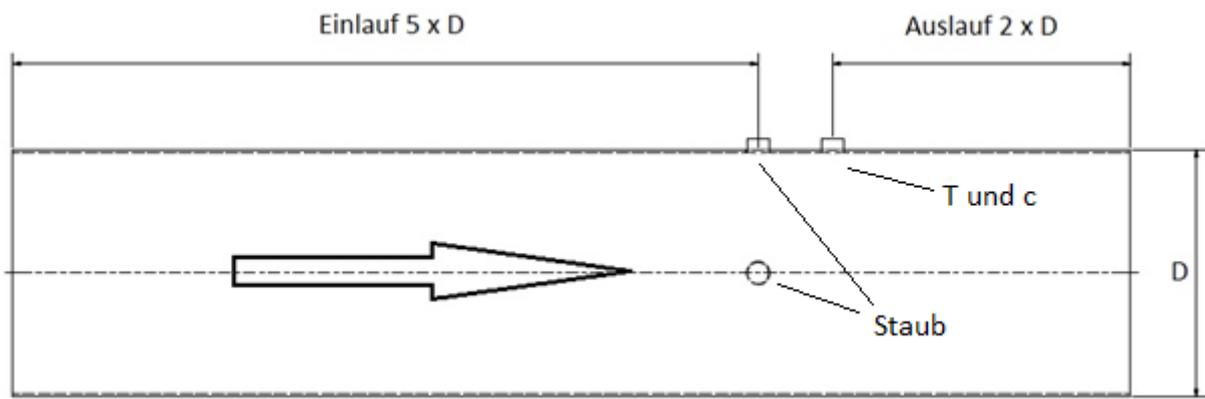


Abbildung 2: Benötigte gerade Länge und Position der Öffnungen

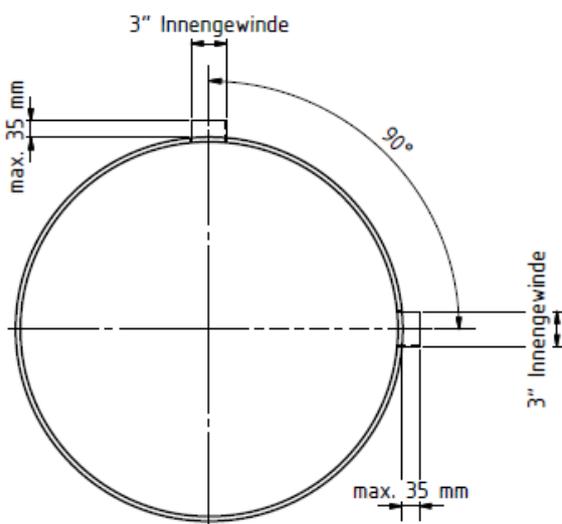


Abbildung 3: Vorderansicht der Öffnungen

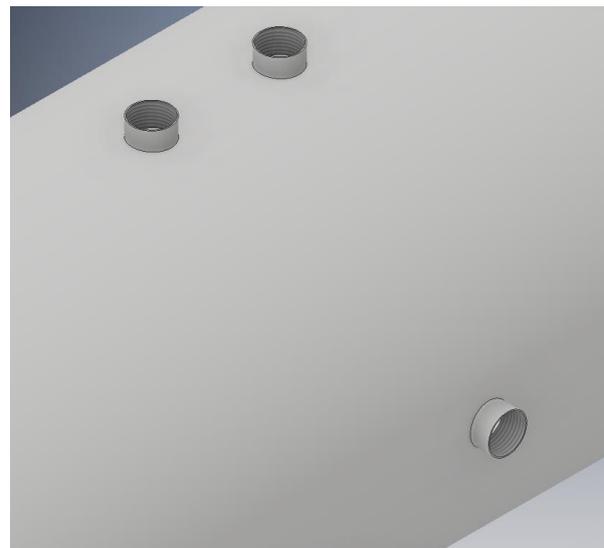


Abbildung 4: Isometrische Darstellung der Öffnungen

Abbildung 3 und 4 sollen die Anordnung der Messstellen nochmal verdeutlichen.

**Ausnahme:**

Bei kleinen Rohren unter  $0,1 \text{ m}^2$  Querschnitt (entspricht  $<0,35 \text{ m}$  Durchmesser bei runden Rohren) ist es nicht mehr notwendig die Staubmessung an **zwei** Messstellen zu nehmen. Deshalb reichen in diesem Falle zwei Messöffnungen hintereinander wie in Abbildung 5 dargestellt.

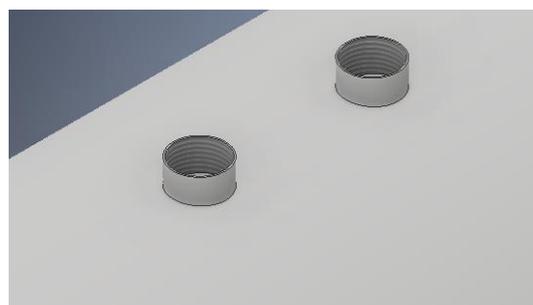


Abbildung 5: Bei Durchmesser  $<0,35 \text{ m}$  reichen 2 Öffnungen aus

### 3. Umgebung der Messstelle

Um sicherzustellen, dass die Konzentrationen innerhalb des Abgasstroms gleichförmig sind, soll die Einlaufstrecke bis zur Messöffnung **5 x den hydraulischen Durchmesser** des Rohrs betragen, sowie die Auslaufstrecke **2 x den hydraulischen Durchmesser bzw. 5 x hydraulischen Durchmesser (wenn Kanal ins Freie mündet)**. Diese Vorgaben sind in Abbildung 2 dargestellt. Ebenfalls sollen sich **keine inneren Hindernisse** oder Gerätschaften wie Ventilatoren in diesem Bereich befinden. Wird dies nicht eingehalten, können sich lokale Konzentrations-, Druck- und Geschwindigkeitsgefälle bilden, was die Messung verfälscht.

Formel 1: Hydraulischer Durchmesser

$$d_{\text{hydr.}} = \frac{4 \cdot A}{U}$$

U      Umfang

A      Querschnittsfläche

Es empfiehlt sich, zusätzlich zu den Messstellen zur Emissionsmessung **weitere Messstellen**, beispielsweise vor und nach Elektrofilter, Multizyklon und Kondensationsanlage, zu installieren. Somit kann deren Funktionsweise überprüft werden.

Für weitere Fragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

#### **TMC - Technisches Consulting GmbH**

Sicherheitstechnisches Zentrum und technisches Büro

Austraße 21

6200 Jenbach

Tel            +43 / 5244 / 65115

Web            [www.tmc-stz.com](http://www.tmc-stz.com)

E-Mail        office@tmc-stz.com