

## 1. Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm soll zur Oberflächenbehandlung von Bauteilen, deren Oberflächen aus Funktionsgründen im Vakuum einen bestimmten Zustand erhalten müssen, angewendet werden.

## 2. Begriffe

### 2.1 Strahlgut

Das Strahlgut ist das Werkstück, das an seiner Oberfläche durch das Strahlmittel bearbeitet wird.

### 2.2 Strahlmittel

Strahlmittel sind Werkzeuge des Strahlverfahrens. Sie sind meist fester, körniger Art. Sie können metallisch, mineralisch oder organisch sein.

### 2.3 Strahlverfahren

#### 2.3.1 Reinigungsstrahlen

Dieses ist ein Strahlen zum Entfernen arteigener oder artfremder Schichten sowie Verunreinigungen von der Oberfläche des Strahlgutes. Es ist in der Hauptsache als Entzunderungs- bzw. Entrostungsstrahlen gebräuchlich.

#### 2.3.2 Verfestigungsstrahlen

Dieses ist ein Strahlen mit kugeligem Strahlmittel zur Erzeugung von Druckeigenspannungen in oberflächennahen Schichten des Strahlgutes, um bestimmte Bauteileigenschaften für Bühler Alzenau, vornehmlich die Oberflächendesorption, zu verbessern.

#### 2.3.3 Rauhstrahlen

Dieses ist ein Strahlen zur Veränderung der Oberflächengestalt, um z.B. gute Hafteigenschaften für Beschichtungen, veränderte Rauheit oder um einen gewollten optischen Effekt zu erzielen. Für Bühler Alzenau wird das Rauhstrahlen zur Verbesserung der Hafteigenschaften angewandt. Es wird ein Strahlmittel mit kantiger Kornform eingesetzt.

### 3. Rauhtiefe der Strahlgutoberfläche

Die zu erreichenden Rauhtiefen sind abhängig von Werkstoff, Oberfläche und Stabilität des Strahlgutes sowie von Strahlmittel und Strahlverfahren.

In der folgenden Tabelle sind erreichbare Richt-Rauhtiefen  $R_z$  in Abhängigkeit der obigen Parameter angegeben. Dabei liegt eine Ausgangs-Rauhtiefe von  $R_z = 3 \div 30\mu\text{m}$  zu Grunde.

| Richt-Rauhtiefen $R_z$ in $\mu\text{m}$       |  |                       |                           |                    |           |
|---|--|-----------------------|---------------------------|--------------------|-----------|
| Strahlverfahren                               |  | Reinigungsstrahlen *  | Verfestigungsstrahlen     | Rauhstrahlen       |           |
| Empfohlene Strahlmittel nach DIN EN ISO 11124 |  | Hartguss GH-K 0,3-0,6 | Glasperlen MGL 0,071-0,16 | Edelkorund MKE 1-2 |           |
| Strahlgut                                     |  |                       |                           | formstabil         | formlabil |
| Al u. Legierungen                             |  | -                     | = 40                      | 60 ÷ 120           | 40 ÷ 60   |
| Kupfer u. Legierungen                         |  | -                     | = 40                      | 60 ÷ 120           | 40 ÷ 60   |
| CrNi-Stahl                                    |  | -                     | = 35                      | 50 ÷ 80            | 30 ÷ 50   |
| Stahl, ferritisch                             |  | 30-100                | -                         | -                  | -         |

\* In Ausnahmefällen können auch die nicht-ferritischen Werkstoffe damit behandelt werden.

### 4. Strahlkenngrößen

Es werden spezifische Kenntnisse der Strahlanlagenbetreiber vorausgesetzt und deshalb die Kenngrößen wie Strahldruck, Strahlwinkel, usw. nicht im Einzelnen aufgeführt. Es werden hier allgemeine ergänzende Angaben gemacht.

- Die Druckluft muss gefiltert, wasser- und ölfrei sein.
- Die Strahlmittel für Verfestigungs- und Rauhstrahlen dürfen keinen Fe-Anteil besitzen; mit ihnen dürfen keine ferro-magnetischen Werkstoffe bearbeitet werden.

## 5. Zeichnungsangaben

### 5.1 Umfang

Auf den Zeichnungen ist anzugeben

- Strahlverfahren
- LHH-Norm
- Rauhtiefe  $R_z$
- ggf. Markierung durch Strichpunktlinie bei Teil-Bearbeitung

### 5.2 Art

Die Angabe erfolgt als Ergänzung zu einem der nach DIN EN ISO 1302 festgelegten graphischen Symbole bei allseitiger Behandlung in der Nähe des Schriftfeldes bzw. bei Teil-Behandlung an der Strichpunktlinie.

Beispiel:

Bezeichnung für das Rauhstrahlen eines formstabilen Werkstückes aus CrNi-Stahl mit dem Strahlmittel Edelkorund zur Erzielung einer Rauhtiefe  $R_z = 50 \div 80\mu\text{m}$ .


 rauhgestrahlt LHH-N 120.030  
 $R_z 80$   
 $R_z 50$

## 6. Behandlung vor und nach dem Strahlen

Diese Angaben beziehen sich nur auf das Verfestigungs- und Rauhstrahlen. Das Strahlgut muss vor dem Strahlen gereinigt und entfettet werden. Nähere Angaben sind der Werknorm LHH-N 120.002 zu entnehmen.

Dichtflächen und Gewinde dürfen nicht gestrahlt werden. Sie sind mit Folie (z.B. Tesaflex 4160 schwarz) abzudecken.

Bohrungen mit Toleranzangaben und Gewindelöcher sind zu verschließen.

Strahlrückstände müssen abgesaugt oder mit sauberer, ölfreier Druckluft abgeblasen werden.

Nach dem Strahlen Teile nur noch mit Handschuhen anfassen.

Klebefolien und Kleberückstände müssen mit fettfreien Lösungsmitteln entfernt werden.

Lagerung und Transport der gestrahlten Werkstücke muss in verschlossener, das Teil vollständig schützender Folie erfolgen.

## 7. Zitierte Normen

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| DIN EN ISO 11124                | Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen – Anforderungen an metallische Strahlmittel |
| DIN EN ISO 1302<br>Oberflächen- | Geometrische Produktspezifikation – Angabe der<br>beschaffenheit in der technischen Produktdokumentation                 |
| LHH-N 120.002                   | Oberflächenbehandlung –Oberflächenreinigung und Handhabung von Vakuumbauteilen   |

|                |                    |         |         |  |  |             |
|----------------|--------------------|---------|---------|--|--|-------------|
| <b>Normung</b> | Bearbeitet: Rausch | Ausgabe |         |  |  |             |
|                | Geprüft: Meßenzehl | März 11 | Feb. 13 |  |  | 120030.docx |