


**Fehrmann Cu-Guss
Schwermetall**
**551
06.2007**

Die VdTÜV-Werkstoffblätter werden in Zusammenarbeit mit den Werkstoffherstellern erstellt und sind eine Kurzfassung des erstmaligen Gutachtens des Sachverständigen einer TÜO¹⁾ im Sinne der Technischen Regeln für überwachungsbedürftige Anlagen (z. B. TRD, TRB, AD 2000-Merkblätter, TRG, TRbF, TRFL, KTA). Bei Abweichungen von den Festlegungen der nachfolgenden Abschnitte sind Vereinbarungen zwischen Hersteller, Besteller/Weiterverarbeiter und der zuständigen TÜO¹⁾ zu treffen und Einzelgutachten oder ergänzende Begutachtungen erforderlich.

Diese Blatt gilt für Gussstücke.

1 Hersteller/Werk F / Fehrmann Metallverarbeitung GmbH
D-21107 Hamburg

2 Markenbezeichnung und Stempelzeichen Fehrmann Cu Guss
F - Cu

**3 Erzeugnisform (Prüfgegenstand),
Abmessung und Lieferzustand**

| Erzeugnisform | max. Stückgewicht kg | Wanddicke/ Flanschblattdicke mm | Lieferzustand |
|---------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Gussstück | 2400 | ≤ 30 / ≤ 75 | ungeglüht |

4 Erschmelzen Induktionsofen / Tiegelkippen
Widerstandsofen

5 Desoxidieren ja

**6 Weitere Herstellungs-
gegebenheiten** Sandguss
Besonders metallurgische und legierungstechnische
Maßnahmen
Entgasung der Schmelze

7 Verwendungsbereich

7.1 Der Werkstoff darf für Armaturen für gasförmigen Sauerstoff eingesetzt werden.

7.2 Die BGV B7 Sauerstoff (bisher VBG 62) der Berufsgenossenschaft und die zutreffenden Verordnungen (Sauerstoff-Fernleitungsverordnung des Landes Nordrhein-Westfalen) sind zu beachten.

Zulässige minimale / maximale Temperatur t_s : -20°C/ +60°C.

Für Gehäuse von Ausrüstungsteilen nach AD 2000-Merkblatt A 4 und Einbauteile.

7.3 Für Druckgeräte nach der Richtlinie 97/23/EG unter Beachtung des Abschnittes 4 Anhang I der Richtlinie geeignet.

7.4 Für den Anwendungsbereich in der Kerntechnik sind Einzelgutachten bzw. ergänzende Begutachtungen erforderlich, soweit diese in kerntechnischen Regeln oder objektbezogenen Spezifikationen festgelegt sind.

¹⁾ Technische Überwachungsorganisation, die Mitglied im VdTÜV ist.

**Ersatz für
Ausgabe 03.2005**
Zusammengestellt nach Angaben des TÜV NORD

Die VdTÜV-Werkstoffblätter sind urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung, die Verbreitung, der Nachdruck und die Gesamtwiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege bleiben, auch bei auszugsweiser Verwertung, der vorherigen Zustimmung des Verlages vorbehalten. Weitere Hinweise siehe VdTÜV-Merkblatt „Allgemeines 001“. Für den aktuellen Stand der VdTÜV-Werkstoffblätter ist das VdTÜV-Werkstoffblatt 100/1 maßgebend. Dieses Werkstoffblatt wird vierteljährlich auf den neuesten Stand gebracht und ist durch ein Abonnement erhältlich.

8 Chemische Zusammensetzung

| Massenanteil in % | | Cu | Sn | Pb | Ni | Fe | Zn |
|-------------------|------|----------------|--------|-----|------|-----|-----|
| Schm. | min. | 86,0 | 9,0 | 0 | 1,0 | 0 | 0 |
| | max. | 90,0 | 10,5 | 0,9 | 1,8 | 0,1 | 0,4 |
| Stck. | min. | Rest | 9,0 | 0 | *0,9 | 0 | 0 |
| | max. | Rest | 10,8 | 0,9 | *1,8 | 0,1 | 0,4 |
| Sonstige: | | P max. | 0,20 % | | | | |
| | | S max. | 0,05 % | | | | |
| | | Sb max. | 0,20 % | | | | |
| | | insgesamt max. | 0,70 % | | | | |
| | | Al max. | 0,01 % | | | | |
| | | Mn max. | 0,10 % | | | | |
| | | Si max. | 0,02 % | | | | |
| *Ni zählt als Cu | | | | | | | |

9 Werkstoffeigenschaften

9.1 Mechanische Eigenschaften

Der Nachweis wird nach den Abschnitten 10 und 14 geführt. Die Angaben für die 0,2%-Dehngrenze $R_{p0,2}$, die Zugfestigkeit R_m , Bruchdehnung A und die Kerbschlagzähigkeit a_k sind Mindestwerte. Sie gelten sowohl für das Gussstück als auch für das speisernah angegossene Prüfstück und getrennt gegossene Proben.

9.1.1 Werte des Zugversuches bei Raumtemperatur (DIN EN 10002-1)

| $R_{p0,2}$ MPa | R_m MPa | A % |
|-------------------|--------------|-----------|
| ≥ 150 | ≥ 310 | ≥ 25 |

9.1.2 Wert des Zugversuches bei erhöhter Temperatur (DIN EN 10002-5)

| Temperatur in °C | $R_{p0,2}$ in MPa |
|------------------|-------------------|
| 60 | ≥ 140 |

9.1.3 Werte Kerbschlagbiegeversuch bei -20 °C und bei Raumtemperatur (DIN 50115)

| Probenform | a_k in J/cm ² |
|-----------------------------|----------------------------|
| DVM Mittelwert von 3 Proben | ≥ 35 |
| DVM Einzelwert | ≥ 30 |

9.2 Sonstige Eigenschaften

Die Dichte beträgt 8,7 kg/dm³.

10 Prüfmaßgaben

10.1 Die chemische Zusammensetzung entsprechend Abschnitt 8 ist zu ermitteln.

Je Schmelze ist eine Stückanalyse durchzuführen und der Massenanteil von folgenden Elementen zu ermitteln: Cu, Sn, Pb, Ni, Fe und Zn.

10.2 Die Maße und die Oberflächenbeschaffenheit sind zu prüfen.

10.3 Mechanische Prüfung

10.3.1 Prüfeinheiten und Probennahme

Die Prüfung erfolgt schmelzenweise am speisernah angegossenen Probenstück (Prüfeinheit). Die Dicke des Prüfstückes richtet sich nach der mittleren Dicke des Gussstückes. Die Prüfung kann an getrennt gegossenen Probekörpern durchgeführt werden, Probenvorbereitung nach DIN EN 1982.

10.3.2 Je Prüfeinheit ist ein Zugversuch bei Raumtemperatur durchzuführen. Der Kerbschlagbiegeversuch von 3 DVM-Proben erfolgt nur nach Bestellerangaben.

10.4 Zerstörungsfreie Prüfung nach Bestellerangaben.

10.5 Anstelle einer zerstörungsfreien Prüfung können die Hohlkörper (Rohgussteile) einer Flüssigkeits-Druckprüfung von ausreichender Dauer mit in der Regel dem doppelten des max. zulässigen Betriebsdruckes unterzogen werden.

Diese Druckprüfung kann am bearbeiteten oder montierten Gussstück durchgeführt werden und erfolgt im Allgemeinen beim Besteller.

11 Wärmebehandlungsarten

Wärmebehandlung ist nicht vorgesehen.

12 Verarbeiten

12.1 Allgemeine Hinweise

Von den im Abschnitt 12 enthaltenen Festlegungen kann abgewichen werden, wenn die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten sind.

12.2 Schweißen

Schweißen ist nicht vorgesehen.

12.3 Umformen

Umformen ist nicht vorgesehen.

13 Kennzeichnen

Die Teile sind zu kennzeichnen mit

- Herstellerzeichen
- Stempelzeichen des Werkstoffes
- Schmelzen-Nummer
- Zeichen des Sachverständigen.

Bei Kleinteilen kann die Kennzeichnung mittels Code-Nummer erfolgen. Weitere Kennzeichnung nach Bestellerangaben.

14 Art der Prüfbescheinigung

14.1 Drucktragende Teile

Für die Erzeugnisse ist ein Abnahmeprüfzeugnis 3.2 durch den Sachverständigen einer TÜO¹⁾ nach DIN EN 10204 auszustellen. Bei Stückgewichten < 200 kg genügt ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204.

Inhalt des Abnahmeprüfzeugnisses:

- Prüfgrundlage: VdTÜV-Werkstoffblatt 551
- Ergebnis der Schmelzen-/Stückanalyse
- Ergebnis der mechanischen Prüfungen
- Ergebnis der zerstörungsfreien Prüfung, soweit gefordert
- Ergebnis der Maßkontrolle und Oberflächenbeschaffenheit

14.2 Nicht drucktragende Teile

Abnahmeprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1 mit folgendem Inhalt:

- Prüfgrundlage: VdTÜV-Werkstoffblatt, nicht drucktragende Teile
- Ergebnis der Schmelzen-/Stückanalysen
- Ergebnis der mechanischen Prüfungen
- Ergebnis der Maßkontrolle und Oberflächenbeschaffenheit.

15 Berechnen

Als Berechnungskennwerte gelten die unter Abschnitt 9.1 genannten Mindestwerte für den in Abschnitt 7.1 genannten Temperaturbereich.

Die Berechnung für statische Beanspruchung ist nach AD 2000-Merkblättern der Reihe B mit folgenden Sicherheitsbeiwerten durchzuführen:

Sicherheitsbeiwert beim Berechnungsdruck unter Zugrundelegung der 0,2%-Dehngrenze: $S = 2,0$
Sicherheitsbeiwert beim Prüfdruck unter Zugrundelegung der 0,2%-Dehngrenze: $S' = 1,4$

16 Hinweise

Bei der Bestellung ist zu vereinbaren:

- Prüfung der Kerbschlagbiegeproben
- Art und Umfang der zerstörungsfreien Prüfung
- besondere Anforderungen an das Gefüge