

Schweißeisen ist wegen seiner Zähigkeit für Börtelungen und Krimpungen beliebt; ein Nachteil ist die Möglichkeit, daß Schlackeneinschlüsse vorhanden sind. Flußeisen erfordert vorsichtiger Behandlung beim Schweißen und bei solchen Arbeiten, welche ein späteres Ausglühen erfordern.

Für die Herstellung von Flußeisen, das heute ausschließlich für Kesselbaustoffe und auch als Nieteisen Verwendung findet, kommen zwei Verfahren in Betracht:

a) Herstellung im Flammofen durch Zusammenschmelzen von Roheisen und Schmiedeeisen.

Siemens - Martin - Flußeisen.

b) Herstellung in der mit basischem Futter ausgekleideten Bessemerbirne.

Thomas - Flußeisen.

Allgemein nennt man Bleche, die weniger als 5 mm dick sind, Feinbleche, solche, die 5 mm und darüber dick sind, Grobbleche. Im Kesselbau werden Bleche unter 9 mm kaum, unter 7 mm keinesfalls, verwendet.

A. Bleche.

Die Bleche werden mit einem Stempel des Werkes, welches sie herstellte, und mit einem Stempel, welcher ihre Herstellungsart und Verwendbarkeit bezeichnet, versehen.

Man unterscheidet:

bei Schweißeisen:

| | | Geringste Zugfestigkeit kg/qmm | Geringste Dehnung v. H. |
|-------------------|------------|--------------------------------|-------------------------|
| Feuerblech (SI) | Längsfaser | 36 | 20 |
| | Querfaser | 34 | 15 |
| Börtelblech (SII) | Längsfaser | 35 | 15 |
| | Querfaser | 33 | 12 |

Die Zugfestigkeit darf bei keinem Blech 40 kg/qmm überschreiten

bei Flußeisen:

Flammofenflußeisen (Siemens-Martin-Flußeisen) (FI), sofern $K_z \leq 41$ kg/qmm

„ (FII), „ $K_z > 41$ „

Thomas Eisen (Birnenmaterial) (TII), „ $K_z \leq 41$ „

„ (TIII), „ $K > 41$ „

ist. Flußeisen weicher Qualität darf keine geringere Zugfestigkeit als $K_z = 34$ kg/qmm besitzen, während die harten Bleche in der Regel keine höhere Zugfestigkeit als $K_z = 51$ kg/qmm haben sollen.

In bezug auf die Mindestdehnung ist folgende Zahlentafel maßgebend:

Zahlentafel Nr. 62.

| Festigkeit . . . kg/qmm | 51—46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41—37 | 36 | 35 | 34 |
|-------------------------|-------|----|----|----|----|-------|----|----|----|
| Geringste Dehnung v. H. | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |

Es kommen drei Blechsarten zur Anwendung, und zwar:

Blechsorte I mit 34 bis 41 kg/qmm (Berechnungsfestigkeit 36 kg/qmm)
 „ II „ 40 „ 47 „ („ „ 40 „)
 „ III „ 44 „ 51 „ („ „ 44 „)

(Generatorgas), welches mit möglichst geringem Luftüberschuß, also mit hoher Temperatur über dem Herd verbrennt. Die von dem Ofen abziehenden heißen Verbrennungsgase werden durch Kammern (Regeneratoren) geleitet und dienen hier zur Vorwärmung des Gases und der Verbrennungsluft; sie erfahren dabei eine solche Abkühlung, daß sie zur Beheizung von Kesseln nicht mehr nutzbar gemacht werden können. Der Abbrand des Eisens beträgt etwa 6 bis 8 v. H. vom Einsatzgewicht.

Die Werte für Festigkeit und Dehnung sowie die sonstigen Eigenschaften der Bleche sind durch die in den Materialvorschriften geforderten Prüfungen nachzuweisen, über welche entweder Sachverständigenbescheinigungen oder in besonders zugelassenen Fällen Werksbescheinigungen vorzulegen sind.

Verwendbarkeit der Bleche.

a) In bezug auf Schweißeisen:

Die Teile der Kesselwandung, welche im ersten Feuerzuge liegen, sind aus Feuerblech zu fertigen. Zu allen anderen Kesselteilen kann Börtelblech verwendet werden.

b) In bezug auf Flußeisen:

Für diejenigen Teile des Kessels, welche gebörtelt werden oder im ersten Feuerzuge liegen, dürfen nur Bleche der „I. Sorte“ verwendet werden. Für Teile, die nicht gebörtelt werden, oder nicht im ersten Feuerzuge liegen, können Bleche der Sorte II oder III verwendet werden. Da nach den bisher vorliegenden Erfahrungen das weiche Material zu verlässiger erscheint als das harte, so wird empfohlen¹⁾, auch für diese Teile die weicheren Bleche „Sorte I“ zu wählen und es sind deshalb die folgenden Zahlentafeln Nr. 71 bis 79 für diese Blechsorte berechnet worden.

Die Bestimmungen über Schiffsdampfkessel enthalten folgende Abweichungen von dem vorstehenden Auszuge:

Die Flußeisenbleche haben nur die Bezeichnungen (F) und (T) zu tragen.

In besonderen Fällen darf ausnahmsweise für Bleche, die gebörtelt werden oder im ersten Feuerzuge liegen, eine Festigkeit bis zu 47 kg/qmm, für gebörtelte Bleche, die nicht von Heizgasen bestrichen werden, eine Festigkeit bis zu 51 kg/qmm, und für Bleche, die nicht im ersten Feuerzuge liegen, eine höhere Festigkeit als 51 kg/qmm, jedoch mit mindestens 20 v. H. Dehnung, zugelassen werden.

B. Niete.

Material: Schweißeisen:

$K_z = 35$ bis 40 kg/qmm, geringste Dehnung 20 v. H. Flußeisen:

$K_z = 34$ bis 41 kg/qmm, geringste Dehnung 25 v. H. Die Gütezahl (Summe der Ziffern von K_z und der Dehnung) soll mindestens 62 betragen.

Für Bleche mit $K_z > 41$ kg/qmm darf das Nietmaterial bis zu 47 kg/qmm Zugfestigkeit haben, wenn die Dehnung mindestens die gleiche wie in der Zahlentafel für Bleche ist.

Für Anker und Stehbolzen gelten entsprechend dieselben Zahlenwerte.

C. Wasserrohre.

Die Wanddicke der Wasserrohre ist nach den Mindestwerten folgender Zahlentafel zu bemessen:

Zahlentafel Nr. 63.

| Außerer Durchmesser mm | Geschweißte Rohre aus Schweißeisen oder Flußeisen | | Nahtlose Rohre aus Flußeisen mm |
|------------------------|---|------|---------------------------------|
| | mm | | |
| bis 30 | 3,00 | 1,80 | |
| über 30 „ 50 | 3,00 | 2,00 | |
| „ 50 „ 57 | 3,00 | 2,50 | |
| „ 57 „ 60 | 3,00 | 2,75 | |
| „ 60 „ 83 | 3,00 | 3,00 | |
| „ 83 „ 102 | 3,25 | 3,25 | |
| „ 102 „ 121 | 3,75 | 3,75 | |
| „ 121 „ 140 | 4,00 | 4,00 | |
| „ 140 „ 191 | 4,50 | 4,50 | |
| „ 191 „ 216 | 5,50 | 5,50 | |

¹⁾ Siehe Jäger, S. 135 u. 148.