

Stähle für Streckenausbau

Gütevorschriften

DIN

21 544

Steel sections for roadway support in mines; quality specifications

1. Geltungsbereich

Diese Norm umfaßt die Stähle nach Tabelle 1, die als Walzprofile im warmgewalzten, normalgeglühten oder vergüteten Zustand für den Ausbau von Strecken und sonstigen Grubenräumen verwendet werden.

2. Maße und Gewichte

Grubenstahl-I-Profile nach DIN 21 541 Blatt 1

3. Bezeichnung und Kennzeichnung**3.1. Kurzname der Stahlsorte nach Tabelle 1**

3.2. Der Kurzname für die Stahlsorte ist an die Kurzbezeichnung für die Erzeugnisse anzuhängen; z. B. erhält das Profil GI 120 nach DIN 21 541 Blatt 1 aus Stahl 39 Mn 4 die Bezeichnung:

GI 120 DIN 21 541 - 39 Mn 4

3.3. Auf den Profilstäben ist das Herstellerzeichen des Walzwerkes und nach Möglichkeit auch das Profilkurzzeichen einzuwalzen.

3.4. Die Stahlsorte der einzelnen Profilstäbe einer Lieferung ist vom Stahlhersteller mit deutlich sichtbaren witterungsbeständigen Farbstrichen zu kennzeichnen¹⁾).

4. Anforderungen**4.1. Herstellungsverfahren**

Die Stähle nach dieser Norm werden im allgemeinen durch Windfrischen, zu dem auch neuartige Blasverfahren zählen, oder im Siemens-Martin-Ofen erschmolzen und beruhigt vergossen. Die Erschmelzungsart bleibt dem Lieferer überlassen, wenn sie nicht bei der Bestellung vereinbart worden ist.

4.2. Lieferzustand

Die Stähle werden im allgemeinen vom Hüttenwerk im warmgewalzten Zustand geliefert.

4.3. Festigkeitseigenschaften

4.3.1. Bei der Abnahme werden die Mindestwerte nach Tabelle 1 im Walzzustand oder nach sachgemäßer Wärmebehandlung gewährleistet.

Die für die Streckgrenze angegebenen Mittelwerte sind für die Abnahme nicht bindend, sie dienen dazu, die mittlere Belastbarkeit des Streckenausbaus beurteilen zu können.

¹⁾ siehe Seite 2

4.3.2. Die Prüfwerte sind an Längsproben nachzuweisen, die entsprechend DIN 21 545 – Grubenstahl, Prüfung – (z. Z. noch Entwurf) entnommen werden.

4.4. Technologische Eigenschaften**4.4.1. Verformbarkeit**

Die Stähle dürfen weder kalt- noch rotbrüchig sein.

4.4.2. Sprödbrechunempfindlichkeit

Zur Sicherstellung ausreichender Sprödbrechunempfindlichkeit werden nach sachgemäßer Vorbehandlung der Proben die Kerbschlagzähigkeitswerte nach Tabelle 1 gewährleistet. Sie müssen aus den Prüfergebnissen an drei Proben gemittelt sein.

Prüfung und Probenahme nach DIN 21 545.

4.4.3. Schweißbarkeit

Alle Stähle dieser Norm sind im allgemeinen zum Ab-brennstumpfschweißen geeignet.

4.5. Oberflächenbeschaffenheit

Die Walzerzeugnisse sollen eine walztechnisch glatte Oberfläche haben. Fehlstellen, z. B. Schalen, Riefen, Überwalzungen und Risse dürfen mit geeigneten Mitteln beseitigt werden; die hierdurch gebildeten Vertiefungen müssen ausgeebnet werden, wobei aber die zulässigen Dickenabweichungen eingehalten werden müssen.

4.6. Chemische Zusammensetzung

Die Höchstgehalte (Schmelzenanalyse) für den Phosphor- und Schwefelgehalt sowie die für die Abnahme nicht verbindlichen Richtwerte für den Kohlenstoff-, Silizium- und Mangangehalt der Stähle sind aus Tabelle 2 zu ersehen.

5. Wärmebehandlung**5.1. Normalglühen**

Walzerzeugnisse, für die ein Normalglühen vorgesehen ist, sind auf die in Tabelle 2 angegebenen Normalglüh-temperaturen vorsichtig so lange zu erwärmen, bis auch der Kern diese Temperatur erreicht hat, und anschließend in ruhender Atmosphäre abzukühlen.

5.2. Vergüten

Walzerzeugnisse, für die ein Vergüten vorgesehen ist, sind gleichmäßig und durchgreifend, d. h., je nach Dicke unterschiedlich lange auf die Härtetemperaturen zu erwärmen, in Wasser abzuschrecken und anschließend anzulassen (siehe Tabelle 2).

Fortsetzung Seite 2

6. Prüfung

6.1. Ablieferungsprüfungen

Der Besteller kann für alle Stahlsorten Ablieferungsprüfungen vereinbaren, die im allgemeinen durch Sachverständige des Lieferwerkes ausgeführt werden. Auf besondere Vereinbarung bei der Bestellung können sie aber auch durch Beauftragte des Bestellers durchgeführt werden.

6.2. Anzahl der Proben

Die Anzahl der Proben richtet sich nach DIN 21 545.

6.3. Probenahme

Entnahme und Aufteilung der Probenabschnitte nach DIN 21 545. Die zur Prüfung vorgelegten Probestücke müssen gegebenenfalls entsprechend den Angaben in Tabelle 2 wärmebehandelt werden.

6.4. Anzuwendende Prüfverfahren

Über die anzuwendenden Prüfverfahren gibt DIN 21 545 Auskunft.

6.5. Prüfbescheinigungen

Über die Durchführung oder die Ergebnisse der Prüfungen ist nur eine der Bescheinigungen nach DIN 50 049 — entweder eine Werksbescheinigung, ein Werkszeugnis oder ein Abnahmezeugnis — nach Vereinbarung bei der Bestellung auszufertigen.

7. Beanstandungen

Äußere und innere Fehler dürfen nur dann beanstandet werden, wenn sie eine der Stahlsorte und Erzeugnisform angemessene Verarbeitung und Verwendung mehr als unerheblich beeinträchtigen.

Der Besteller muß dem Lieferwerk Gelegenheit geben, sich von der Berechtigung von Beanstandungen zu überzeugen, soweit möglich, durch Vorlage des beanstandeten und von Belegstücken des angelieferten Werkstoffes.

Tabelle 1. Eigenschaften von Stählen für den Streckenausbau

Stahlsorte		Lieferzustand		Streckgrenze σ_S kp/mm ²		Zugfestigkeit σ_B kp/mm ²	Bruch- dehnung ($L_0 = 5d_0$) δ_5 %	Kerbschlagzähigkeit im gealterten Zustand a_K kpm/cm ²	
Kurz- name	Werk- stoff- nummer		Kenn- buch- stabe	Mindestwert	Mittelwert ²⁾	Mindestwert	Mindestwert	DVMF- Proben Mindestwert	DVM- Proben Mindestwert
32 Mn 3	1.0567	warm- gewalzt	U	34	37	55	18	6 ³⁾	—
		normal- geglüht	N	34	38	55	20	—	2
		ver- gütet	V	50	58	65	16	—	3
39 Mn 4	1.0568	normal- geglüht	N	40	46	65	18	—	2

Tabelle 2. Richtwerte für die chemische Zusammensetzung und Wärmebehandlung

Stahlsorte Kurzname	Richtanalyse in % (Schmelzenanalyse)					Normalglüh- temperatur °C	Vergüten	
	C ≈	Si ≈	Mn ≈	P höchstens	S höchstens		Härte- temperatur beim Härten in Wasser °C	Anlaß- temperatur °C mindestens
32 Mn 3	0,32	0,25	0,80	0,08	0,05	850 bis 920	850 bis 920	500
39 Mn 4	0,39	0,25	0,90	0,08	0,05	850 bis 920	—	—

1) Bis zum Erscheinen der Neuauflage von DIN 1599 sind die Farben der Anstriche sowie die Stelle, wo sie anzubringen sind, zwischen dem Stahlhersteller und dem Abnehmer zu vereinbaren.

2) Für die Abnahme nicht bindend; vgl. Abschnitt 4.3.1.

3) Die Kalttrichtbarkeit dieses Stahles ist gemäß DIN 21 539 Abschnitt 3.2.1. (Ausgabe November 1980) besonders nachzuweisen.