

**Deutsche  
Demokratische  
Republik**

**Stahlbau  
Ausführung von Stahltragwerken  
Bearbeitung der Einzelteile  
und Zusammenbau**

**TGL**

**13510/02**

Gruppe 135800

Стальное строительство  
**Выполнение стальных несущих  
конструкций**  
Обработка деталей и сборка

**Structural Steel Engineering  
Manufacture of Steel Structures**  
Treatment of the component Parts  
and Assembly

Deskriptoren: Stahlbauweise; Tragwerk; Komplettierung

Verbindlich ab 1.10.1976

1. Allgemeine Forderungen

1.1. Die Bearbeitung der Einzelteile und der Zusammenbau hat nach den Forderungen und freigegebenen Ausführungsunterlagen nach TGL 13510/01 zu erfolgen. Werden Abweichungen von den freigegebenen Ausführungsunterlagen erforderlich, so ist dies nur mit Zustimmung des Konstrukteurs zulässig.

1.2. Es dürfen nur die in den Ausführungsunterlagen angegebenen Werkstoffe verwendet werden. Zeigen sich bei der Verarbeitung Mängel, die auf nicht bedingungsgemäßen Werkstoff schließen lassen, so ist bei einer anerkannten Werkstoffprüfstelle ein entsprechender Gütenachweis durchzuführen. Stellt sich heraus, daß fehlerhafter Werkstoff eingebaut worden ist, so darf dieser nur belassen werden, wenn durch den Fehler die Funktionssicherheit des Tragwerkes oder Bauteiles nicht beeinträchtigt wird. Die Genehmigung des Konstrukteurs nach Zustimmung des Projektanten und, soweit erforderlich des Schweißverantwortlichen, bei Bauteilen des Überwachungsgrades 1 auch die der zuständigen Prüfstelle, muß vorliegen.

1.3. Die Verwendung von Bauteilen mit Bearbeitungsfehlern oder die Beseitigung dieser Fehler darf nur mit Zustimmung des Konstrukteurs und soweit erforderlich des Schweißverantwortlichen erfolgen.

Örtlich begrenzte Oberflächenfehler an Bauteilen der Ausführungsgruppe C dürfen ohne Zustimmung des Konstrukteurs durch Ausschleifen beseitigt werden, wenn die Materialdicke nicht mehr als 5 % geschwächt wird.

VE WOHNUNGSBAUKOMBINAT  
„WILHELM PIECK“  
KARL-MARX-STADT  
Kombinatsbetrieb Projektierung  
901 KARL-MARX-STADT  
K.-Marx-Allee 8 Postfach 414

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Verantwortlich: VEB Metalleichtbaukombinat

Bestätigt: 26. 9. 1975, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

## 2. Bearbeitung der Einzelteile

### 2.1. Allgemeine Forderungen

**2.1.1. Die Schnittflächen und Lochwandungen müssen frei von Rissen, Kerben und Grat sein und dürfen keine anderweitigen Beschädigungen des Werkstoffes aufweisen.**

**2.1.2. Die Schnittflächen müssen eine dem vorgesehenen Korrosionsschutz entsprechende Rauheit aufweisen. Dafür ist, falls in den Ausführungszeichnungen und folgenden Abschnitten keine anderen Festlegungen getroffen sind, ein Beschleifen ausreichend.**

**Der damit erreichte Oberflächenzustand entspricht dem Säuberungsgrad 3 nach TGL 18730/02.**

**2.1.3. Einspringende Ecken, Ausklinkungen und Schlitze dürfen keine Einschnitte haben.**

Bei Bauteilen der Ausführungsgruppe A sind diese, falls nicht durch besondere Herstellungsverfahren diese Forderung offensichtlich eingehalten wird, mit mindestens 10 mm Durchmesser vorzubohren.

Die Schnittkanten sollen im Regelfall nicht genau tangential in das gebohrte Loch einmünden.

Bei tangierenden Schnittkanten muß der Übergang in die Bohrung kerbfrei sein. Die Kanten sind zu brechen.

**2.1.4. Wenn nicht besonders angegeben, hat die Bearbeitung der Schnittflächen, Kanten und Bereiche der Bauteile in Bauteillängsrichtung zu erfolgen.**

### 2.2. Sägeschnitte und Trennschleifen

Eine mechanische Nachbearbeitung der Schnittflächen ist nicht erforderlich.

Bei Erwärmung auf ab etwa 150 °C ist, soweit keine ständige Kühlung erfolgt, eine natürliche Abkühlung zu gewährleisten. Ein Abschrecken ist unzulässig.

### 2.3. Scheren- und Formschnitte

Die Schnittflächen sind entsprechend Tabelle 1 mechanisch nachzuarbeiten.. Auf diese Nachbearbeitung kann verzichtet werden, wenn die Schnittflächen anschließend verschweißt oder von Kehlnähten umschlossen sind, zum Beispiel bei Halsnähten von I-Querschnitten. Die Einhaltung der Fugenform nach TGL 14905/01 muß jedoch gewährleistet sein. Bei Tragwerken des Verkehrsbrückenbaus ist bei allen Stahlmarken und Materialdicken eine spanabhebende Bearbeitung der Schnittflächen von 2 mm Tiefe, mindestens aber für den Bereich, in dem eine Beschädigung des Werkstoffes vorhanden sein könnte, erforderlich.

Bei untergeordneten Teilen, aus hoch- und höherfesten Baustahl jedoch nur bis 12 mm Dicke, ist ein Entgraten und Beschleifen der Schnittflächen ausreichend.

Tabelle 1

Stahl	Materialdicke mm	Nachbearbeitung in Ausführungsgruppe	
		A	C
Normal- und mittelfester Baustahl	bis 12	Entgraten	
	über 12	Beschleifen	Entgraten
Hoch- und höherfester Baustahl	bis 12	Beschleifen	Entgraten
	über 12	mindestens 2 mm span- abhebend	Beschleifen

## 2.4. Brennschnitte

### 2.4.1. Allgemeine Forderungen

2.4.1.1. Die Schnittflächen von Brennschnitten müssen die festgelegte Oberflächengüte nach TGL 14902 aufweisen.

2.4.1.2. Bei freien Schnittflächen von Bauteilen der Ausführungsgruppe C ist das Ausschweißen von Brennschnittfehlern zulässig.

Bei Bauteilen der Ausführungsgruppe A sind die Fehler unter Beachtung von Abschnitt 1.3. zu beseitigen. Bei Bauteilen des Überwachungsgrades 1 muß hierzu die Zustimmung der zuständigen Prüfstelle vorliegen.

Diese Forderungen gelten auch für das Ausschweißen der Schnittfehler bei Brennschnitten zur Nahtvorbereitung. Ein Ausschweißen der Fehlstellen in Ausführungsgruppe A ist zulässig, wenn diese beim späteren Schweißen voll aufgeschmolzen werden.

### 2.4.2. Zuschnitte

2.4.2.1. Freie Schnittflächen ohne mechanische Nachbearbeitung müssen bei Bauteilen in Ausführungsgruppe A die Oberflächengüte 2 und in Ausführungsgruppe C die Oberflächengüte 3 nach TGL 14902 aufweisen.

2.4.2.2. Schnittflächen ohne mechanische Nachbearbeitung für ein- oder anzupassende Teile mit Kontaktwirkung müssen die Oberflächengüte 1 nach TGL 14902 besitzen.

2.4.2.3. Die Aufhärtungszonen an den Schnittflächen bei hoch- und höherfesten Baustählen sind entsprechend Tabelle 2 mechanisch nachzuarbeiten.

Unter der Voraussetzung, daß die in den Abschnitten 2.4.2.1. und 2.4.2.2. geforderten Oberflächengüten eingehalten sind, darf die mechanische Nachbearbeitung entfallen, wenn

- das Bauteil beim Brennschneiden örtlich auf 150 °C bis 200 °C vorgewärmt wird,
- Doppelbrennschnitte ausgeführt werden,
- es sich um Bauteile der Ausführungsgruppe C handelt, sofern deren Beanspruchungszustand, z.B. mehrachsige Spannungszustände, und weitere Verwendung, z.B. bei tiefen Temperaturen, dies nicht erfordert.

Tabelle 2

Stahlmarken	Materialdicken mm	Minimale Nacharbeitungsdicke mm
HB 60 - 3 H 60 - 3 HS 60 - 3	ab 30 bis 50	2
H 52 - 3 HS 52 - 3 KT 52 - 3	ab 40 bis 50	2
HB 60 - 3 H 60 - 3 HS 60 - 3 H 52 - 3 HS 52 - 3 KT 52 - 3	über 50 bis 80	4
	über 80 bis 100	6
	über 100	8

### 2.4.3. Schweißnahtvorbereitung

Die Schnittflächen zur Nahtvorbereitung müssen mindestens die Oberflächengüte 3 nach TGL 14902 aufweisen, soweit das Schweißverfahren keine höhere Oberflächengüte erfordert.

Bei Baustählen mit Materialdicken nach Tabelle 3 gilt Abschnitt 2.4.2.3.

Tabelle 3

Stahlmarken	H 52 - 3, HS 52 - 3, KT 52 - 3	HB 60 - 3 H 60 - 3 HS 60 - 3
Materialdicke mm	ab 60	ab 30

### 2.5. Biegen und Richten

#### 2.5.1. Allgemeine Forderungen

2.5.1.1. Bei Kalt- und Warmformgebungen der Teile sind die Werkstoffeigenschaften zu berücksichtigen.

2.5.1.2. Biegungen von Bauteilen sind ohne Verdrehungen auszuführen. Bauteile dürfen nach dem Biegen oder Richten keine Risse und Oberflächenbeschädigungen aufweisen.

2.5.1.3. Das Biegen und Richten der Teile ist so auszuführen, daß bei der weiteren Verarbeitung Zwängungen, z.B. beim Zusammenbau mehrerer gebogener Teile, vermieden werden.

2.5.1.4. Eine Beschädigung der Bauteiloberflächen durch Hammerschläge und dergleichen ist zu vermeiden. Entstandene Beschädigungen sind unter Beachtung von Abschnitt 1.3. bei Bauteilen der Ausführungsgruppe A, bei solchen der Ausführungsgruppe C soweit erforderlich, zu beseitigen.

2.5.1.5. Das Kaltrichten von geschweißten Bauteilen der Ausführungsgruppe A darf nur mit Zustimmung und das Warmrichten nur nach Anweisung des Schweißverantwortlichen vorgenommen werden. Bei komplizierten Bauteilen hat dies unter Aufsicht zu erfolgen, wobei die Richtlinie des Zentralinstituts für Schweißtechnik R 114-62 auch bei hoch- und höherfesten Baustählen, anzuwenden ist.

#### 2.5.2. Kaltbiegen und -richten

2.5.2.1. Kaltverformungen dürfen nur an dafür geeigneten Werkstoffen vorgenommen werden.

Die Biege- und Abkantstellen sind auf Oberflächenbeschädigungen oder Risse zu prüfen.

2.5.2.2. Flachgewalzter hoch- und höherfester Baustahl darf nur mit Richtwalzen oder Pressen kalt gerichtet werden.

#### 2.5.3. Warmbiegen und -richten

2.5.3.1. Warmformgebungen dürfen nur nach den technologischen Angaben, die den Festlegungen für besondere Maßnahmen nach TGL 13510/01 entsprechen, durchgeführt werden. Für allgemeine Baustähle gelten die Temperaturen nach TGL 7960. Bei anderen Stählen sind die entsprechenden Standards oder sonstigen Vorschriften einzuhalten.

Richtarbeiten sind im Bereich von 200 bis 300 °C (Blauwärmebereich) unzulässig.

2.5.3.2. Bei örtlicher oder zonenweiser Erwärmung ist diese ohne Unterbrechung langsam zu steigern, wobei eine kontinuierliche Wärmezuführung zu gewährleisten ist. Auf einem allmählichen Wärmeübergang nach den nicht zu erwärmenden Bereichen ist zu achten.

2.5.3.3. Nach der Warmformgebung ist ein Abschrecken (Überschreiten der kritischen Abkühlungsgeschwindigkeiten) unzulässig.

## 2.6. Wärmebehandlung

Sind Bauteile, wie Gelenke, Lagerteile oder sonstige Konstruktionselemente, einer Wärmebehandlung, z.B. Glühen oder Vergüten, zu unterziehen, so hat das nach entsprechenden technologischen Angaben zu erfolgen.

## 3. Zusammenbau der Einzelteile

### 3.1. Allgemeine Forderungen

3.1.1. Die Bauteile müssen so vorbereitet sein, daß sie sich beim Zusammenlegen auf den Anschlußflächen berühren und Zwängungen vermieden werden.

Beim Zusammenbau sind die zulässigen Toleranzen und gegebenenfalls die besonderen Maßnahmen nach TGL 13510/01 einzuhalten.

3.1.2. Bei Niet- und Schraubverbindungen sind die durch Toleranzen des verwendeten Materials entstehende Spalten, soweit sie Abschnitt 3.1.1. entgegenstehen, mit Zustimmung des Konstrukteurs, durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. Anordnung von dünneren Futterblechen oder durch entsprechende Bearbeitung, zu beseitigen.

3.1.3. Der Grat an Walzerzeugnissen, Gußstücken, sowie erhabene Walzzeichen auf den Berührungsflächen sind bei allen Bauteilen zu beseitigen. Dabei sind Abschnitt 1.3. und TGL 13510/01 zu beachten.

3.1.4. Sich überdeckende Teile sind vor dem Zusammenbau nach TGL 13510/08 zu behandeln.

3.1.5. Für den Zusammenbau gelten zusätzlich zu den Forderungen dieses Abschnittes 3. die Festlegungen nach TGL 13510/03 und/oder /04.

### 3.2. Stegbleche

3.2.1. Stegbleche von Blechträgern und ähnlichen zusammengesetzten Bauteilen müssen bei Nietkonstruktionen mit den Winkeln bündig abschließen, sofern sie nicht von einer Gurtplatte bedeckt werden.

3.2.2. Sind Gurt- oder Deckplatten vorhanden, so dürfen die Stegbleche bis 5 mm zurückstehen, falls nicht Kontaktwirkung vorgesehen ist. Für Stegbleche mit Kontaktwirkung gilt Abschnitt 3.3.2.

### 3.3. Stöße

3.3.1. Stöße ohne Kontaktwirkung sind so auszuführen, daß sich die Stirnflächen der Stoßfugen berühren oder die Stoßfuge eine möglichst geringe Spaltbreite aufweist. Die Zwischenräume sind, sofern es der Korrosionsschutz erfordert und bei Tragwerken des Verkehrsbrückenbaus in jedem Fall zu schließen. Bei letztgenannten sind Spaltbreiten  $\cong$  3 mm durch Futter, Keile oder Bleiverstimmungen auszufüllen, kleinere Zwischenräume dürfen ausgekittet werden.

3.3.2. Bei Stößen mit Kontaktübertragung sind die Stirnflächen so zu bearbeiten, daß sie im gesamten Querschnitt anliegen. Hierfür sind im Regelfall ein Sägeschnitt, bei einzelnen Blechen ein Brennschnitt der Oberflächengüte 1 nach TGL 14902 ausreichend.

3.3.3. Das Ablängen von zusammengesetzten Bauteilen, die Kontaktkräfte durch die Stirnflächen übertragen, hat nach deren Zusammenbau, bei geschweißten Konstruktionen nach deren Verschweißen und Richten, zu erfolgen.

### 3.4. Eingepaßte Teile

3.4.1. Bei eingepaßten nicht angeschweißten Aussteifungen oder Paßplättchen darf ein Spiel von 0,2 mm nicht überschritten werden. Ein größeres Spiel ist mit Zustimmung des Konstrukteurs und bei Tragwerken mit Überwachungsgrad 1 mit Zustimmung der zuständigen Prüfstelle, zulässig. Der Spalt ist in diesem Fall mit entsprechend haltbarem Kitt, z. B. aus geeigneten Kunststoffen, zu schließen.

3.4.2. Bei eingepaßten Teilen mit Kontaktwirkung zur Sicherung der Form von Bauteilen ist nach Abschnitt 3.3.2. zu verfahren.

### 3.5. Kennzeichnung für Zusammenbau und Montage (Signierung)

3.5.1. Die Einzel- und Bauteile sind so zu kennzeichnen, daß ein weiterer Zusammenbau und die Montage in der richtigen Reihenfolge und Lage ohne Verwechslungen gesichert ist. Das gilt auch bei Ausführung des Korrosionsschutzes vor der Montage, wobei TGL 25908 zu beachten ist. Auf die Kennzeichnung kann verzichtet werden, wenn Art und Form der Bauteile Verwechslungen ausschließen. Bei Tragwerken mit Überwachungsgrad 1 muß die Kennzeichnung während aller Bearbeitungsstufen bis zur Abnahme oder Zwischenabnahme sichtbar sein.

3.5.2. Die Kennzeichnung von Bauteilen mittels Schlagwerkzeugen ist weitgehend auf den näheren Bereich der Anschlüsse, Verbindungen und Stöße zu beschränken. Auf Berührungsflächen und in Bereichen, die entsprechend TGL 13510/01 auf den Ausführungszeichnungen festgelegt sind, ist diese Art der Kennzeichnung nicht zulässig.

Zur Kennzeichnung der Bauteile mittels Schlagwerkzeug sind Schlagstempel zu verwenden. Sie sind rechtwinklig aufzusetzen und nicht tiefer als 0,3 mm einzuschlagen.

Eingeschlagene Kennzeichnungen sind mit einem Anstrichstoff einzurahmen, der mit den Korrosionsschutzmitteln (Anstrichstoffen) des vorgesehenen oder aufgetragenen Oberflächenschutzes verträglich sein muß.

3.5.3. Eine Farbkennzeichnung ist unzulässig, für Bauteile

- aus korrosionsträgen Stählen
- auf die metallische Schutzschichten, z. B. Verzinkung, aufgebracht werden.

Diese Bauteile sind nach TGL 25908 mittels Anhängeschild zu kennzeichnen.

Bis zum Zusammenbau oder Verlassen des Ausführungsbetriebes sind leicht entfernbare Kennzeichnungen zulässig, die jedoch wieder entfernt werden müssen.

3.5.4. Die Verwendung von Öl- und Fettstiften ist, auch bei vorgeschriebener Farbkennzeichnung, unzulässig.

## Hinweise

Gemeinsam mit TGL 13510/01 und /03 bis /09 Ersatz für TGL 13510 Ausg. 12. 62 und TGL 13460/03 Ausg. 3. 67.

Änderungen gegenüber TGL 13510 Ausg. 12. 62 und TGL 13460/03 Ausg. 3. 67:

Vollständig fachlich und redaktionell überarbeitet, in 9 Blättern gegliedert, Geltungsbereich auf Tragwerke des Verkehrswesens (Brückenbauwerke) erweitert.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 7960 Allgemeine Baustähle ; Stahlmarken; Allgemeine technische Forderungen

TGL 13510/01 Stahlbau; Ausführung von Stahltragwerken; Allgemeine Forderungen, Technische Unterlagen, Werkstoffe

TGL 13510/03 -; -; Niet- und Schraubverbindungen

TGL 13510/04 -; -; Schweißverbindungen

TGL 13510/08 -; -; Korrosionsschutz

TGL 14902 Schweißtechnik; Thermisches Trennen; Oberflächengüten

TGL 14905/01 Schweißnahtvorbereitung; Fugenformen für Stahl

TGL 18730/02 Korrosionsschutz; Oberflächenvorbehandlung; Mechanisches und thermisches Entzundern und Entrosten von Stahl

TGL 25908 Stahlohochbau; Signieren von Bauteilen

Werkstoffauswahl für Konstruktionen aus allgemeinen Baustählen

siehe TGL 12910

Stahlbau; Ausführung von Stahltragwerken; Lagerung und Transport

siehe TGL 13510/05

-; -; Montage

siehe TGL 13510/06

-; -; Grenzabweichungen für Maße ohne Toleranzangabe, zulässige Form- und Lageabweichung

siehe TGL 13510/07

-; -; Prüfung und Kontrolle

siehe TGL 13510/09

Höherfeste schweißbare Baustähle; Stahlmarken; allgemeine technische Forderungen

siehe TGL 22 426

Kaltabkanten und Kaltbiegen von flachgewalztem Stahl

siehe TGL 0-6935

ASAO 192/1 Werkzeugmaschinen der Metallverarbeitung vom 18. Juni 1968  
(GBl. Sonderdruck Nr. 592)

ASAO 615/1 Schweißen, Schneiden und ähnliche Verfahren vom 15. April 1967  
(GBl. II Nr. 35 Seite 213)

ASAO 624/1 Tragbare handgeführte Druckluftwerkzeugmaschinen sowie druckluftbetätigte Werkstück- und Werkzeugspanner vom 22. Mai 1970  
(GBl. Sonderdruck Nr. 660)

Richtlinie des Zentralinstitutes für Schweißtechnik (ZIS) Halle

"Richtlinie für das Richten von geschweißten Bauteilen"


siehe R 114-62

Umschlüsselungstabelle für Stahlmarkenbezeichnungen:

neue Bezeichnung	alte Bezeichnung
H 45-2	St 30/45
H 45-3	St 30/45 A1
H 52-3	St 52-3
HS 52-3	St 52-3 S
HB 60-3	St 45/60 B
H 60-3	St 45/60 C
HS 60-3	St 45/60 CS
KT 45-2	KTS 30/45-2
KT 45-3	KTS 30/45-3
KT 52-3	KTS 52-3

Diese TGL wurde digitalisiert vom  
Ingenieurbüro Friedrich Bau & Reko,  
Kapellenstraße 7b, 08324 Bockau.



	Stahlbau <u>Ausführung von Stahltragwerken</u> Bearbeitung der Einzelteile und Zusammenbau	<b>TGL</b> <b>13 510/02</b>
		Gruppe 135 800

Стальное строительство. Выполнение стальных несущих конструкций, обработка деталей и сборка  
 Structural Steel Engineering; Manufacture of Steel Structures; Treatment of the component Parts and Assembly

Deskriptoren: Stahltragwerk; Bearbeitung; Komplettierung

Umfang 5 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 31.8.1987, VEB Metalleichtbaukombinat, Leipzig

Komplexe Vorbereitung  
 Karl-Marx-Stadt  
 im VE Wohnungsbaukombinat  
 „Wilhelm Pieck“ Karl-Marx-Stadt  
 9010 Karl-Marx-Stadt  
 Karl-Marx-Allee 8  
 PSF 414

Verbindlich ab 1.5.1988

**Arbeitsmittel**

Dieser Standard gilt für die Ausführung von geschraubten, genietet und geschweißten Stahltragwerken und Bauteilen, für die der Nachweis der Tragsicherheit erforderlich ist. Hierzu zählen auch Stahlverbundkonstruktionen<sup>1</sup> und Bauteile, die mit Maschinenbauteilen fest verbunden sind, sowie solche, die nur vorübergehenden Zwecken dienen, z. B. fliegende Bauten, Bau- und Lehrgerüste, Schalungsstützen. Abweichungen von diesem Standard sind zulässig, wenn sie durch Theorie oder Versuch ausreichend begründet und von der zuständigen Prüfstelle<sup>1</sup> genehmigt sind.

1. ALLGEMEINES

1.1. Die Bearbeitung der Einzelteile und der Zusammenbau hat nach den nach TGL 13 510/01 erarbeiteten und freigegebenen Ausführungsunterlagen zu erfolgen. Werden Abweichungen von den freigegebenen Ausführungsunterlagen notwendig, so sind diese nur mit Zustimmung des Konstrukteurs; soweit erforderlich in Abstimmung mit dem Personenkreis, der die Ausführungsunterlagen freizugeben hat, zulässig und als Änderung zu belegen.

1.2. Es dürfen grundsätzlich nur die in den Ausführungsunterlagen angegebenen Werkstoffe verwendet werden. Zeigen sich bei der Verarbeitung Mängel, die auf nicht bedingungsgemäßen Werkstoff schließen lassen so ist dazu von einer anerkannten Werkstoffprüfstelle ein Gütenachweis einzuholen. Fehlerhafter Werkstoff darf nur belassen werden, wenn dadurch die Funktionssicherheit des Tragwerkes oder Bauteiles nicht beeinträchtigt wird und die nach TGL 13 510/01 erforderlichen Zustimmungen für die Abweichung von Projektunterlagen eingeholt wurden.

1.3. Die Verwendung von Bauteilen mit Bearbeitungsfehlern oder die Beseitigung dieser Fehler darf grundsätzlich nur mit Zustimmung des Konstrukteurs und soweit es geschweißte oder zu schweißende Bereiche betrifft des Schweißbevollmächtigten erfolgen.

An Bauteilen der Ausführungsgruppe C dürfen örtlich begrenzte Oberflächenfehler ohne Zustimmung des Konstrukteurs durch Ausschleifen beseitigt werden, wenn die vorhandene Werkstoffdicke nicht mehr als 5 % geschwächt wird.

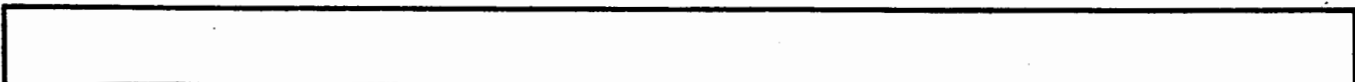
2. BEARBEITUNG DER EINZELTEILE

2.1. Allgemeine Forderungen

2.1.1. Die Schnittflächen und Lochwandungen müssen frei von Rissen, Kerben und Grat sein und dürfen keine anderweitigen Beschädigungen des Werkstoffes aufweisen.

2.1.2. Alle mit einem Korrosionsschutz zu versehenen Schnittflächen müssen mindestens dem Säuberungsgrad 2,5 nach TGL 18 730/02 entsprechen und die nach TGL 18 738 geforderte Rauheit aufweisen, Kanten sind zu brechen.

1 siehe Hinweise



**2.1.3. Einspringende Ecken, Ausklinkungen und Schlitze dürfen keine Einschnitte haben.** Bei Bauteilen der Ausführungsgruppe A sind diese bei Materialdicken unter 16 mm mit mindestens 10 mm, sonst mit mindestens 16 mm Durchmesser vorzubohren. Die Schnittkanten sollen als Sekante in die Bohrung einmünden. Bei tangierenden Schnittkanten muß der Übergang in die Bohrung kerbfrei sein. Die Kanten sind zu brechen. In gleicher Weise sind Bauteile der Ausführungsgruppe C zu bearbeiten, wenn die betreffenden Querschnitte in maximal beanspruchten Tragwerksbereichen liegen und plastisch oder elastisch-plastisch bemessen sind. Dazu sind in den Ausführungsunterlagen Festlegungen zu treffen.

**2.1.4. Die Bearbeitung der Schnittflächen und Kanten hat vorzugsweise in ihrer Längsrichtung zu erfolgen.**

**2.1.5. Die Bearbeitung der Bauteile ist so auszuführen, daß bei der weiteren Verarbeitung und beim Zusammenbau Zwängungen und Spalten vermieden werden.**

## 2.2. Sägeschnitte und Schnitte durch Trennschleifen

Eine mechanische Nachbearbeitung der Schnittflächen über die Forderungen des Abschnittes 2.1. hinaus ist nicht erforderlich.

## 2.3. Scheren- und Formschnitte

Die Schnittflächen sind nach Tabelle 1 mechanisch nachzuarbeiten, sofern nicht aus Gründen der Untergrundvorbereitung für den Korrosionsschutz darüber hinaus gehende Maßnahmen durchzuführen sind. Auf diese Nachbearbeitung kann verzichtet werden, wenn die Schnittflächen anschließend verschweißt oder von Kehlnähten umschlossen werden, z. B. bei Halsnähten von I-Querschnitten. Die Einhaltung der Fugenformen nach TGL 14 905/02, /03, /05 und /06 muß jedoch gewährleistet sein. Im Bereich plastischer Gelenke sind nach TGL 13 450/02 die gescherten Kanten abzuschleifen. Dazu sind in den Ausführungsunterlagen Festlegungen zu treffen.

Bei Tragwerken des Verkehrsbrückenbaus und Haupttragkonstruktionen der Tagebaugroßgeräte ist bei allen Stahlmarken und Werkstoffdicken von der Schnittfläche aus das Material 2 mm spanabhebend abzarbeiten, darüber hinaus aber mindestens der Bereich, in dem eine Beschädigung des Werkstoffes vorhanden ist. Bei untergeordneten Teilen, ab Festigkeitsklasse S 45/30 jedoch nur bis 12 mm Dicke, ist ein Entgraten und Beschleifen der Schnittflächen ausreichend, soweit die Teile nicht an Haupttragkonstruktionen von Tagebaugroßgeräten angeschweißt und wie diese beansprucht sind.

Tabelle 1

Festigkeitsklasse	Materialdicke mm	Nachbearbeitung in Ausführungsgruppe nach TGL 13 500/01	
		A	C
bis S 45/30	bis 12	Entgraten	
	über 12	Beschleifen	Entgraten
ab S 52/36	bis 12	Beschleifen	Entgraten
	über 12	mindestens 2 mm spanabhebend	Beschleifen

## 2.4. Thermische Trennschnitte

**2.4.1. Schnittflächen müssen mindestens die nach Tabelle 2 geforderte Oberflächengüte aufweisen.**

Tabelle 2

Ausführungsgruppe nach TGL 13 500/01	geforderte Oberflächengüte nach TGL 14 902 bei		
	freien Schnittflächen	Schnittflächen für Schweißnahtvorbereitung	Schnittflächen für Kontaktstöße
A	2 <sup>2)</sup>	3	1
C	3	3	1

2 Bei nach Kerbfall 1 nach TGL 13 500/01 bemessenen Bauteilen, muß Oberflächengüte 1 eingehalten werden. Dazu sind Festlegungen in den Ausführungsunterlagen zu treffen.

2.4.2. Durch thermisches Trennen hergestellte Schnittflächen müssen nachbehandelt werden, da sie nicht den Anforderungen des Korrosionsschutzes an die Untergrundvorbehandlung nach TGL 18 738 genügen.

2.4.3. Schnittfehler dürfen unter Einhaltung der Forderungen des Abschnittes 1.3. durch Ausschweißen beseitigt werden, wobei

- für Bauteile des Überwachungsgrades 1 und Tagebaugroßgeräte die Genehmigung der zuständigen Prüfstelle vorliegen muß
- das Ausschweißen von Schnittfehlern an Schnittflächen zur Schweißnahtvorbereitung in der Ausführungsgruppe A nur mit Zustimmung des Schweißbevollmächtigten erfolgen darf.

2.4.4. Die Kanten der freien Schnittflächen an Bauteilen aus Stählen der Festigkeitsklasse S 60/45 sind, soweit keine Bearbeitung nach Abschnitt 2.4.5. erfolgt, mit mindestens  $1 \times 45^\circ$  zu brechen.

2.4.5. Freie Schnittflächen sind grundsätzlich um 2 mm abzarbeiten, wenn das Bauteil in die Einsatzklasse D nach TGL 12 910 einzustufen ist. Dazu sind in den Ausführungsunterlagen Festlegungen zu treffen. Auf das Abarbeiten darf verzichtet werden, wenn

- im Schnittbereich planmäßig Druck- oder Druckschwellbeanspruchung vorliegt oder
- beim Trennen ein örtliches Vorwärmen auf 150 bis 200 °C erfolgt oder
- eine bestätigte Schneidtechnologie angewendet wird, für die nachgewiesen wurde, daß sie reproduzierbar solche Verhältnisse im Schnittbereich schafft, wie sie bei örtlichen Vorwärmen erreicht werden, z. B. durch genau definierte Bedingungen für den Schneidstrahl, die Schnittgeschwindigkeit, die Brennerführung und -anordnung oder durch Nachwärmen.

## 2.5. Biegen und Richten

2.5.1. Bei Kalt- und Warmformgebungen der Teile sind die Werkstoffeigenschaften zu berücksichtigen. Die Temperaturen für die

Warmformgebung der jeweiligen Stahlmarken sind einzuhalten. Umformungen und Richtarbeiten im Bereich von 200 bis 400 °C (Blauwärmebereich) und ein Abschrecken nach der Warmformgebung sind unzulässig.

2.5.2. Biegung von Bauteilen sind ohne Verdrehung auszuführen. Die Biege- und Abkantstellen dürfen keine Oberflächenbeschädigungen und Risse aufweisen. Dazu sind beim Kaltbiegen die Radien nach TGL 37 049 einzuhalten.

2.5.3. Eine Beschädigung der Bauteiloberfläche durch Hammerschläge und dergleichen ist zu vermeiden. Entstandene Beschädigungen sind unter Berücksichtigung von Abschnitt 1.3. soweit erforderlich zu beseitigen.

2.5.4. Das Kaltrichten von geschweißten Bauteilen der Ausführungsgruppe A darf nur mit Zustimmung des Schweißbevollmächtigten und das Warmrichten nur nach technologischen Anweisungen vorgenommen werden, die erforderlichenfalls auch Festlegungen zur Aufsichtspflicht zu enthalten haben.

2.5.5. Flachgewalzter Baustahl ab Festigkeitsklasse S 52/36 darf nur mit Richtwalzen oder Pressen kalt gerichtet werden.

2.5.6. Örtliche und zonenweise Erwärmung hat ohne Unterbrechung und kontinuierlich zu erfolgen. Örtliche Überhitzungen sind unzulässig.

2.5.7. Ist eine Wärmebehandlung der Bauteile, z. B. Gelenke, Lagerteile erforderlich, hat sie nach technologischen Unterlagen zu erfolgen.

## 3. ZUSAMMENBAU DER EINZELTEILE

### 3.1. Allgemeine Forderungen

3.1.1. Die Bauteile sind so vorzubereiten, daß sich beim Zusammenbau die Anschlußflächen grundsätzlich berühren. Zwängungen sind zu vermeiden. Beim Zusammenbau sind die Grenzabmaße nach TGL 13 510/07 einzuhalten und die

Arbeiten nach TGL 13 510/03 und /04 auszuführen. Bei Schweißverbindungen sind die Stirnflächenabstände und/oder Stegabstände nach TGL 14 905/02, /03, /05 und /06 einzuhalten. Bei Kehlnähten ist dafür ein Minimum anzustreben, bei Forderung nach Kontaktwirkung muß dieser Abstand gleich Null sein.

3.1.2. Bei Schraub- und Nietverbindungen sind durch Abmaße des verwendeten Materials entstehende Spalten mit Zustimmung des Konstrukteurs zu beseitigen, z. B. durch Anordnung von Futterblechen oder durch entsprechende Bearbeitung.

3.1.3. Erhabene Walzzeichen auf Berührungsf lächen sind unter Berücksichtigung des Abschnittes 1.3. zu entfernen.

3.1.4. Sich überdeckende Teile sind bezüglich des Korrosionsschutzes vor dem Zusammenbau nach TGL 13 510/08 zu behandeln.

### 3.2. Stegbleche

3.2.1. Stegbleche von Blechträgern und ähnlichen zusammengesetzten Bauteilen müssen bei Nietkonstruktionen mit den Winkeln bündig abschließen, sofern sie nicht von einer Gurtplatte bedeckt werden. Sind Gurt- oder Deckplatten vorhanden, so dürfen die Stegbleche bis 5 mm zurückstehen, falls diese Kontaktwirkung vorgesehen ist.

3.2.2. Stegbleche mit Kontaktwirkung sind nach Abschnitt 3.3.2. auszuführen.

### 3.3. Stöße

3.3.1. Stöße ohne Kontaktwirkung sind so auszuführen, daß sich die Stirnflächen der Stoßfugen berühren oder die Stoßfuge eine möglichst geringe Spaltbreite aufweist. Die Zwischenräume sind, sofern es den Korrosionsschutz erfordert oder bei Tragwerken des Verkehrsbrückenbaus, in jedem Fall zu schließen. Bei letztgenannten sind Spaltbreiten  $\bar{x}$  3 mm z. B. durch Futter, Keile, Bleiverstimmungen auszufüllen, kleinere Zwischenräume dür-

fen ausgekittet werden.

3.3.2. Bei Stößen mit Kontaktübertragung sind die Kontaktflächen so zu bearbeiten, daß sie im gesamten Querschnitt anliegen. Hierfür sind im Regelfall ein Sägeschnitt, ein thermischer Trennschnitt der Oberflächengüte 1 nach TGL 14 902 oder eine spanabhebende Bearbeitung erforderlich.

3.3.3. Das Ablängen von zusammengesetzten Bauteilen, die Kräfte durch die Kontaktflächen übertragen, hat nach deren Zusammenbau, bei geschweißten Konstruktionen nach deren Verschweißen und Richten, zu erfolgen.

### 3.4. Eingepaßte Teile

3.4.1. Bei eingepaßten nicht eingeschweißten Aussteifungen oder Paßplättchen darf ein Spiel von 0,2 mm nicht überschritten werden. Ein größeres Spiel ist nur mit Zustimmung des Konstrukteurs, bei Tragwerken mit Überwachungsgrad 1 mit Zustimmung der zuständigen Prüfstelle, zulässig. Der Spalt ist in diesem Fall mit entsprechend haltbarem Kitt, z. B. aus geeigneten Kunststoffen, zu schließen.

3.4.2. Bei eingepaßten Teilen mit Kontaktwirkung zur Sicherung der Form von Bauteilen ist nach Abschnitt 3.3.2. zu verfahren.

### 3.5. Kennzeichnung (Signierung) für Zusammenbau und Montage

3.5.1. Die Einzel- und Bauteile sind nach TGL 25 908 oder mit Schlagwerkzeugen so zu kennzeichnen, daß ein weiterer Zusammenbau und die Montage in der richtigen Reihenfolge und Lage ohne Verwechslungen gesichert ist. Das gilt auch bei Ausführung des Korrosionsschutzes vor der Montage. Auf eine Kennzeichnung kann verzichtet werden, wenn Art und Form der Bauteile Verwechslungen ausschließen.

Bei Tragwerken mit Überwachungsgrad 1 muß die Kennzeichnung während aller Bearbeitungsstufen bis zur Abnahme oder Zwischenabnahme sichtbar sein.

3.5.2. Die Kennzeichnung von Bauteilen mittels Schlagwerkzeugen ist weitgehend auf den näheren Bereich der Anschlüsse, Verbindungen und Stöße zu beschränken. Auf Berührungsflächen und in Bereichen, die nach TGL 13 510/01 auf den Ausführungszeichnungen festgelegt sind, ist diese Art der Kennzeichnung nicht zulässig.

Zur Kennzeichnung der Bauteile mittels Schlagwerkzeug sind Schlagstempel zu verwenden, die rechtwinklig aufzusetzen und höchstens bis zur zulässigen Einbrandkerbtiefe einzuschlagen sind. Wenn Einbrandkerben nicht zulässig sind, darf die Einschlagtiefe max. 0,3 mm betragen.

Eingeschlagene Kennzeichnungen sind mit einem Anstrichstoff einzurahmen, der mit den Korrosionsschutzmitteln (Anstrichstoffen) des vorgesehenen oder aufgetragenen Oberflächenschutzes verträglich sein muß.

3.5.3. Eine Farbkennzeichnung ist unzulässig für

- Bauteile aus korrosionsträgen Stählen, die keine zusätzlichen Anstrichstoffbeschichtung erhalten
- Bauteile, auf die metallische Schutzschichten, z. B. Verzinkung, aufgebracht werden.

Diese Bauteile sind nach TGL 25 908 mit einem Anhängeschild zu kennzeichnen.

3.5.4. Die Verwendung von Öl- und Fettstoffen ist unzulässig.

Hinweise

Ersatz für TGL 13 510/02 Ausg. 9.75

Änderungen:

Festlegungen zur Nachbearbeitung verändert, vollständig überarbeitet

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 12 910, TGL 13 450/02, TGL 13 510/01; TGL 13 510/03 und /04; TGL 13 510/07 und /08; TGL 14 902; TGL 14 905/02 und /03; TGL 14 905/05 und /06; TGL 18 730/02; TGL 18 738; TGL 25 908; TGL 37 049.

Zuständige Prüfstellen sind in Abhängigkeit von der Art des Stahltragwerkes und dessen Einsatzgebietes im Rahmen der dafür geltenden Rechtsvorschriften:

Staatliche Bauaufsicht; Abnahmeamt der Deutschen Reichsbahn,

Staatliches Amt für Technische Überwachung, Oberste Bergbehörde, DDR-Schiffs-Revision und Klassifikation,

Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung

und/oder von diesen beauftragte oder anerkannte Institutionen.

Bei Stahlverbundkonstruktionen sind für Stahleinbauteile und Bewehrungsstähe die Standards des ETV Beton zu berücksichtigen, siehe TGL 33 405/01 bis /03, TGL 33 411/01, TGL 33 418/01, TGL 33 431/01, sowie die dafür aufgestellten Vorschriften, wie TGL 13 460/02, Vorschrift der StBA Nr. 100/81, 171/86

Erläuterungen

zu Abschnitt 2.1.2.

Der mit dem Beschleifen von Schnittflächen und Kanten bis auf das blanke Metall erreichte Oberflächenzustand wird der Erfüllung dieser Forderung gleichgestellt. Beim Einsatz bindemittelarmer Anstrichstoffe, z. B. Zinkstaubgrundfarben, wird darüber hinaus ein Strahlen erforderlich.

zu Abschnitt 3.5.3.

Werden korrosionsträge Stähle mit einer Anstrichstoffbeschichtung versehen, ist eine Farbkennzeichnung zulässig, die mit dem aufzubringenden Anstrichsystem verträglich sein muß. Dann ist jedoch der Untergrund des korrosionsträgen Stahls dementsprechend vorzubehandeln.