

Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L
10829 Berlin
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0
Fax: +49(0)30 787 30 320
E-mail: dibt@dibt.de
Internet: www.dibt.de



DIBt

Mitglied der EOTA
Member of EOTA

Europäische Technische Zulassung ETA-10/0156

Handelsbezeichnung
Trade name

Langerzeugnisse aus HISTAR 355 / 355L
und HISTAR 460 / 460L

Long products made of HISTAR 355 / 355L and HISTAR 460 / 460L

Zulassungsinhaber
Holder of approval

ArcelorMittal Belval&Differdange
ArcelorMittal Commercial Sections S.A.
66, rue de Luxembourg
4221 ESCH/ALZETTE
LUXEMBURG

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck
*Generic type and use
of construction product*

Thermomechanisch gewalzte Langerzeugnisse aus Stahl

Thermomechanically hot-rolled long steel products

Geltungsdauer: vom
Validity: from

7. Juli 2010

bis
to

7. Juli 2015

Herstellwerk
Manufacturing plant

ArcelorMittal Belval&Differdange
ArcelorMittal Commercial Sections S.A.
66, rue de Luxembourg
4221 ESCH/ALZETTE
LUXEMBURG

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

9 Seiten einschließlich 3 Anhänge
9 pages including 3 annexes



Europäische Organisation für Technische Zulassungen
European Organisation for Technical Approvals

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
 - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

5 Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung der Produkte und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung der Bauprodukte

Das Produkt sind unbeschichtete thermomechanisch warmgewalzte Langerzeugnisse aus Stahl (z. B. I-Profile, U-Profile) mit einer maximalen Flanschdicke von 125 mm, hergestellt aus schweißbarem Feinkornbaustahl (HISTAR).

Die Stahlsorten sind vergleichbar mit den Baustahlsorten S355M/ML und S460M/ML nach EN 10025-4. Durch spezielles Vergüten (QST) beim Herstellungsprozess weichen die Stahlsorten folgendermaßen wesentlich von EN 10025-4 ab:

- Für Dicken größer 16mm sind die obere Streckgrenze R_{eH} und die Zugfestigkeit R_m höher als die in EN 10025-4 angegebenen (siehe Anhang 2).
- Die chemische Analyse weicht von der in EN 10025-4 angegebenen Analyse ab. Daraus ergibt sich ein geringeres Kohlenstoffäquivalent (CEV) als für die Stahlsorten S355M/ML und S460M/ML nach EN 10025-4 (siehe Anhang 3).

1.2 Verwendungszweck

Die thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnisse aus HISTAR Stahl sind für die Verwendung in geschweißten, geschraubten oder genieteten Konstruktionen vorgesehen.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Stahlkonstruktionen von 100 Jahren, vorausgesetzt, dass die im Abschnitt 5.1 festgelegten Bedingungen für die Wartung / Instandsetzung erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale der Produkte und Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit der thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnisse aus Stahl für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit, den Brandschutz und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1, 2 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit Abschnitt 3.2 der gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG⁶ der Kommission.

Bezüglich der wesentlichen Anforderung Nr. 2 (Brandschutz) gilt das Folgende:

Die Beurteilung des Feuerwiderstandes ist nur für die ausgeführte Gesamtkonstruktion relevant, die nicht Gegenstand dieser europäischen technischen Zulassung ist.

Bei den thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnissen aus Stahl wird davon ausgegangen, dass sie bezüglich des Brandverhaltens die Anforderungen der Klasse A1 erfüllen und in Übereinstimmung mit der Kommissionsentscheidung 96/603/EC (einschließlich Änderungen) auf Grund der Auflistung in dieser Entscheidung nicht geprüft werden müssen.

Bezüglich der wesentlichen Anforderung Nr. 1 (Mechanische Festigkeit und Standsicherheit) und Nr. 4 (Nutzungssicherheit) gilt das Folgende:

Die in Anhang 1 und Anhang 2 angegebenen Materialeigenschaften wurden durch Versuche mit allen Stahlsorten (soweit erforderlich) ermittelt.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 99/92/EC der Europäischen Kommission⁷ ist das System 2+ der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produkts;
 - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan vom Juli 2010 für die am 7. Juli 2010 erteilte europäische technische Zulassung ETA-10/0156, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁸

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnisse aus Stahl zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung ETA-10/0156 übereinstimmt.

⁷ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 80 vom 18.03.1998

⁸ Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf den kommerziellen Begleitpapieren anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Bezeichnung des Produkts,
- Informationen zu den festgelegten Eigenschaften des Produkts (charakteristische Werte).

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die thermomechanisch warmgewalzten Langerzeugnisse aus Stahl werden in Übereinstimmung mit den Regeln der europäischen technischen Zulassung nach den in der technischen Dokumentation hinterlegten Fertigungsverfahren hergestellt.

Die europäische technische Zulassung wird für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung

Soweit in dieser europäischen technischen Zulassung und in den in Bezug genommenen Anlagen nichts Anderweitiges angegeben ist, werden die Regeln in EN 1993 und in EN 1994 für die vergleichbaren Stahlsorten nach Tabelle 1 für die Bemessung verwendet.

Tabelle 1 Vergleich der Stahlsorten

Stahlsorte entsprechend dieser ETA	vergleichbare Stahlsorte nach EN 10025-4:2004
HISTAR 355	S355M
HISTAR 460	S460M
HISTAR 355L	S355ML
HISTAR 460L	S460ML

4.2.1 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen

Für die Bemessung von Bauteilen von Stahl- oder Verbundkonstruktionen aus HISTAR werden die in Anhang 1, Tabelle 3 angegebenen charakteristischen Werte verwendet.

4.2.2 Zusätzliche Regeln für geschweißte Verbindungen

Für die Bemessung von geschweißten Verbindungen werden die in Anhang 2 angegebenen zusätzlichen Regeln beachtet.

5 Vorgaben für den Hersteller

Der Hersteller hat sicherzustellen, dass die Anforderungen entsprechend den Abschnitten 1, 2, 4.2 und 4.3 (einschließlich den Anhängen, auf die Bezug genommen wird) den betroffenen Kreisen bekannt gemacht werden. Das kann z. B. durch Übergabe von Kopien der entsprechenden Abschnitte der europäischen technischen Zulassung erfolgen.

5.1 Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung

Es gelten die Regeln in EN 1090-2:2008

Dipl.-Ing. Georg Feistel
 Leiter der Abteilung Konstruktiver Ingenieurbau
 des Deutschen Instituts für Bautechnik
 Berlin, 7. Juli 2010



Tabelle 2 – Mechanische Eigenschaften der Langprodukte bei Umgebungstemperatur

Stahlsorte	Mechanische Eigenschaften			
	Grenzdicke [mm]	obere Streckgrenze R_{eH} [MPa]	Zugfestigkeit R_m [MPa]	Bruchdehnung $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{s_0}$ [%]
HISTAR 355	≤ 125	355	470 bis 630	22
HISTAR 460	≤ 82	460	540 bis 720	17
	82 < t ≤ 125	450		
HISTAR 355L	≤ 82	355	470 bis 630	22
HISTAR 460L	≤ 82	460	540 bis 720	17

Tabelle 3 – Charakteristische Werte für die Bemessung

Stahlsorte	Grenzdicke [mm]	Charakteristische Werte der Streckgrenze f_y [MPa]	Charakteristische Werte der Zugfestigkeit f_u [MPa]
HISTAR 355	≤ 125	355	470
HISTAR 460	≤ 82	460	540
	82 < t ≤ 125	450	
HISTAR 355L	≤ 82	355	470
HISTAR 460L	≤ 82	460	540

Tabelle 4 – Mindestwerte der Kerbschlagarbeit an Längsproben

Stahlsorte	Mindestwerte der Kerbschlagarbeit [J] bei Prüftemperatur [C°]			
	-50	-40	-30	-20
HISTAR 355	---	---	---	40
HISTAR 460				
HISTAR 355L	27	31	40	47
HISTAR 460L				

Thermomechanisch warmgewalzte Langprodukte aus der Stahlsorte HISTAR

Mechanische Eigenschaften der Langprodukte bei Umgebungstemperatur
Charakteristische Werte für die Bemessung
Mindestwerte der Kerbschlagarbeit an Längsproben

Anhang 1

zur europäischen technischen Zulassung

ETA-10/0156

Zusätzliche Regeln für die Bemessung von Schweißverbindungen

Abweichend von EN 1993-1-8, Abschnitt 4.5.3 sind folgende Korrelationsbeiwerte für die Bemessung von Kehlnähten zu verwenden

Table 5 – Korrelationsbeiwert β_w

Stahlsorte	Korrelationsbeiwert β_w für Kehlnähte
HISTAR 355/355L	0,85
HISTAR 460/460L	0,80

Zusätzliche Regeln für die Ausführung von Schweißverbindungen

Die Abkühlzeit von 800 °C auf 500 °C soll ≤ 25 s Sekunden betragen. Andernfalls ist eine entsprechende Absprache mit dem Hersteller oder einem Experten erforderlich.

Vorwärmen der Schweißzone ist aufgrund des niedrigen Kohlenstoffäquivalentes (CEV) nicht erforderlich, sofern die Bauteiltemperaturen bei Beginn des Schweißens über 0 °C liegen und nach dem Schweißen die Verbindung vor zu schnellem Abkühlen geschützt wird.

Wird für Kehlnahtverbindungen von HISTAR460 / 460L eine höhere Vorwärmtemperatur als 100 °C oder eine Streckenenergien größer als 18kJ/cm gewählt, so ist sicherzustellen, dass die durchschnittliche Härte im Schweißgut mindestens 210HV10 beträgt. Andernfalls ist der Korrelationsbeiwert nach EN 1993-1-8:2005, Abschnitt 4.5.3 zu verwenden.

Thermomechanisch warmgewalzte Langprodukte aus der Stahlsorte HISTAR

Zusätzliche Regeln für Bemessung und Ausführung

Anhang 2

zur europäischen technischen Zulassung

ETA-10/0156

Tabelle 5 – Chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse

Stahl- sorte	Massenanteile [%]														Carbon equivalent CEV ²⁾		
	C	Si	Mn	P	S	N	Al _{ges} ¹⁾	Mo	Cr	Ni	Nb	Cu ⁴⁾	V	Ti	≤ 63mm	≤ 82mm <≤ 125mm	≤ 82mm <≤ 125mm
HISTAR 355	0,12	0,50	1,60	0,035	0,030	0,015	0,020	0,20	0,30	0,30	0,05	0,55	0,10	0,05	0,39	0,39	0,39
HISTAR 460	0,12	0,60	1,70	0,035	0,030	0,025	0,020	0,20	0,30	0,30	0,05	0,55	0,12	0,05	0,41	0,43	0,43
HISTAR 355L	0,12	0,50	1,60	0,030	0,025	0,015	0,020	0,20	0,30	0,30	0,05	0,55	0,10	0,05	0,39	0,39	-
HISTAR 460L	0,12	0,60	1,70	0,030	0,025	0,025	0,020	0,20	0,30	0,30	0,05	0,55	0,12	0,05	0,41	0,43	-
Abweichung ³⁾	+0,02	+0,05	-0,05 +0,10	+0,005	+0,005	+0,002	-0,005	+0,03	+0,05	+0,05	+0,01	+0,05	+0,02	+0,01	+0,02	+0,02	+0,02

1) Der Mindestwert für den Gehalt an Al_{ges} gilt nicht, wenn ausreichend Gehalte an anderen Stickstoffbindenden Elementen vorhanden sind.

2) CEV = C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Ni + Cu)/15

3) Zulässige Abweichung der Stückanalyse von den Grenzwerten der Schmelzenanalyse

4) Cu-Gehalte über 0,40% können Warmrissigkeit beim Warmumformen verursachen.

**Thermomechanisch warmgewalzte Langprodukte aus
der Stahlsorte HISTAR**

Chemische Zusammensetzung

Anhang 3

zur europäischen
technischen Zulassung

ETA-10/0156