

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

30.12.2016

Geschäftszeichen:

I 36-1.30.11-10/11

Zulassungsnummer:

Z-30.11-54

Antragsteller:

thyssenkrupp Steel Europe AG
Hammerstraße 11
57223 Kreuztal

Geltungsdauer

vom: **30. Dezember 2016**

bis: **30. Dezember 2021**

Zulassungsgegenstand:

**Feuerveredelte Stahlbleche mit einer Zink-Magnesium-Legierung "ZM Ecoprotect[®]" für die
Herstellung kaltgeformter Bauteile**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind mit den metallischen Überzügen ZM Ecoprotect® ZM200, ZM Ecoprotect® ZM225, ZM Ecoprotect® ZM250, ZM Ecoprotect® ZM275, ZM Ecoprotect® ZM300, ZM Ecoprotect® ZM400 und ZM Ecoprotect® ZM500 korrosionsgeschützte Stahlbänder (Coils) für die Herstellung dünnwandiger kaltgeformter Bauteile (z. B. für Dach- und Wandbekleidungen, Unterkonstruktionen im Hallenbau).

Die metallischen Überzüge ZM Ecoprotect® ZM200, ZM Ecoprotect® ZM225, ZM Ecoprotect® ZM250, ZM Ecoprotect® ZM275, ZM Ecoprotect® ZM300, ZM Ecoprotect® ZM400 und ZM Ecoprotect® ZM500 bestehen aus einer Zink-Magnesium-Aluminium-Legierung (ZM Ecoprotect®) mit einer Nennauflagenmasse nach Tabelle 1.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt nicht die aus den Stahlbändern (Coils) hergestellten dünnwandigen kaltgeformten Bauteile. Hierfür gelten die entsprechenden Technischen Baubestimmungen, allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse, allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen oder europäischen technischen Zulassungen und Bewertungen.

Tabelle 1

Metallischer Überzug ZM Ecoprotect®	ZM Ecoprotect®		
	Nenn- auflagen- masse [g/m ²]	Mindest- auflagen- masse [g/m ²]	Theoretische Anhaltswerte für Schichtdicken je Seite bei der Einzelflächenprobe [µm]
ZM200	200	170	15
ZM225	225	190	17
ZM250	250	215	19
ZM275	275	235	21
ZM300	300	255	23
ZM400	400	340	30
ZM500	500	425	38

¹⁾ Diese Grenzwerte sind auf der Ober- und Unterseite einzuhalten.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe

Es sind die Stahlsorten nach DIN EN 10346¹, Tabelle 7 (Weichstähle zum Kaltumformen), Tabelle 8 (Stähle für die Anwendung im Bauwesen) und Tabelle 8 (Stähle mit hoher Dehngrenze zum Kaltumformen) mit einer Streckgrenze von ≥ 450 N/mm² oder S390GD, S420GD, S450GD nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.10-65 zu verwenden.

¹

DIN EN 10346:2015-10

Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl - Technische Lieferbedingungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-30.11-54

Seite 4 von 8 | 30. Dezember 2016

Detaillierte Angaben zum Beschichtungssystem ZM Ecoprotect® sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.2 Abmessungen

Die Nennblechdicken der Stahlbänder betragen zwischen 0,4 mm und 3,0 mm.

2.1.3 Korrosionsschutz

Der metallische Überzug ZM Ecoprotect® ist entsprechend Tabelle 2 der jeweiligen Korrosionsschutzklasse zugeordnet.

Tabelle 2

Auflagen- kennzahl	Korrosivitätskategorie und erwartete Mindestschutzdauer L: 2 bis 5 Jahre / M: 5 bis 15 Jahre / H: über 15 Jahre											
	C2			C3			C4			C5 - M		
	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
ZM200												
ZM225												
ZM250												
ZM275												
ZM300												
ZM400												
ZM500												

Dabei ist zu beachten, dass:

- Wassersackbildung durch konstruktive Maßnahmen ausgeschlossen ist,
- dauerfeuchte Schmutzansammlungen vermieden werden,

2.2 Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Transport und Lagerung

Transport und Lagerung der Stahlbänder (Coils) und der daraus gefertigten Produkte hat so zu erfolgen, dass diese vor Feuchtigkeit geschützt sind. Dabei ist auch Kondensation aus Taupunktunterschreitung zu beachten, sofern nicht ein kurzfristiges wieder Abtrocknen erfolgen kann. Der metallische Überzug darf nicht beschädigt werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-30.11-54

Seite 5 von 8 | 30. Dezember 2016

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der mit den metallischen Überzügen ZM Ecoprotect® ZM200, ZM Ecoprotect® ZM225, ZM Ecoprotect® ZM250, ZM Ecoprotect® ZM275, ZM Ecoprotect® ZM300, ZM Ecoprotect® ZM400 und ZM Ecoprotect® ZM500 beschichteten Stahlbänder (Coils) müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der mit den metallischen Überzügen ZM Ecoprotect® ZM200, ZM Ecoprotect® ZM225, ZM Ecoprotect® ZM250, ZM Ecoprotect® ZM275, ZM Ecoprotect® ZM300, ZM Ecoprotect® ZM400 und ZM Ecoprotect® ZM500 beschichteten Stahlbänder (Coils) mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der mit den metallischen Überzügen ZM Ecoprotect® ZM200, ZM Ecoprotect® ZM225, ZM Ecoprotect® ZM250, ZM Ecoprotect® ZM275, ZM Ecoprotect® ZM300, ZM Ecoprotect® ZM400 und ZM Ecoprotect® ZM500 beschichteten Stahlbänder (Coils) nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfung hat der Hersteller der mit den metallischen Überzügen ZM Ecoprotect® ZM200, ZM Ecoprotect® ZM225, ZM Ecoprotect® ZM250, ZM Ecoprotect® ZM275, ZM Ecoprotect® ZM300, ZM Ecoprotect® ZM400 und ZM Ecoprotect® ZM500 beschichteten Stahlbänder (Coils) eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten mit den metallischen Überzügen ZM Ecoprotect® ZM200, ZM Ecoprotect® ZM225, ZM Ecoprotect® ZM250, ZM Ecoprotect® ZM275, ZM Ecoprotect® ZM300, ZM Ecoprotect® ZM400 und ZM Ecoprotect® ZM500 beschichteten Stahlbänder (Coils) den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Der Nachweis der in Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften hat durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹ zu erfolgen.

Es sind an jeder Prüfeinheit nach DIN EN 10346¹, Abschnitt 8.2, folgende Prüfungen durchzuführen:

- Die Auflagenmasse des metallischen Überzuges ist nach DIN EN 10346¹, Abschnitt 8.5.5 zu ermitteln, wobei an mindestens 2% der Prüfeinheiten nach DIN EN 10346¹, Abschnitt 8.2 die Bestimmung nach dem Ablöseverfahren entsprechend Anhang A erfolgen muss. Der Mindestwert einer Einzelflächenprobe entspricht bei dem metallischen Überzug den in Tabelle 1 genannten Mindestauflagen.

- Die Haftung des metallischen Überzuges kann nach einem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren überprüft werden. In Schiedsfällen ist der Kaltversuch nach DIN EN 13523-7² durchzuführen. Bei Stahlsorten mit einer Streckgrenze von $\leq 280 \text{ N/mm}^2$ bei einem Biegewert von 1,0T und bei Stahlsorten mit einer Streckgrenze von $\geq 320 \text{ N/mm}^2$ bei einem Biegewert von 1,5T darf kein Verlust der Haftfestigkeit auftreten.
- Die Zusammensetzung der Legierung des metallischen Überzuges ZM Ecoprotect[®] ist regelmäßig auf Übereinstimmung mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Analyse zu prüfen. Abweichungen sind nur im Rahmen der bei der hinterlegten Analyse angegebenen Toleranzen zulässig.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Produkts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Produkts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Produkte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen sind. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überwachen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der mit dem Beschichtungssystem ZM Ecoprotect[®] korrosionsgeschützten Stahlbänder (Coils) durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Zusätzlich zu den in der werkseitigen Produktionskontrolle geforderten Prüfungen ist:

- im Rahmen der Erstprüfung die Identität des metallischen Überzuges durch eine REM-Aufnahme des Querschnittes des metallischen Überzuges zu dokumentieren,
- im Rahmen der regelmäßigen Überwachung eine Salzsprühnebelprüfung nach DIN EN ISO 9227³ (NSS-Prüfung) mit einer Belastungsdauer von 500 Stunden durchzuführen. Die Wertungszahl für den Schutzgrad R_p nach DIN EN ISO 10289⁴ muss 10 betragen.

2	DIN EN 13523-7:2014-08	Bandbeschichtete Metalle - Prüfverfahren - Teil 7: Widerstandsfähigkeit gegen Rissbildung beim Biegen (T-Biegeprüfung)
3	DIN EN ISO 9227:2012-09	Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären - Salzsprühnebelprüfungen
4	DIN EN ISO 10289:2001-04	Verfahren zur Korrosionsprüfung von metallischen und anderen anorganischen Überzügen auf metallischen Grundwerkstoffen – Bewertung der Proben und Erzeugnisse nach einer Korrosionsprüfung

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemein

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts Anderweitiges angegeben ist, werden die Regeln in Tabelle 3.1b von DIN EN 1993-1-3⁵ für die Bemessung verwendet. Für den Entwurf und die Bemessung der Stahlbauteile gelten die Technischen Baubestimmungen (Normen, allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen, europäische technische Zulassungen, europäisch technische Bewertungen).

3.2 Bemessungswerte

Für die Bemessung nach DIN EN 1993-1-3⁵ für die kontinuierlich schmelztauchveredelten Flacherzeugnisse aus den Stahlsorten S390GD, S420GD und S450GD nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-30.10-65 werden die folgenden Werte der Basisstreckgrenze f_{yb} und Zugfestigkeit f_u verwendet:

für S390 GD	$f_{yb} = 390 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 460 \text{ N/mm}^2$
für S420 GD	$f_{yb} = 420 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 480 \text{ N/mm}^2$
für S450 GD	$f_{yb} = 450 \text{ N/mm}^2$ $f_u = 510 \text{ N/mm}^2$

Für die Bemessung der übrigen in Tabelle 2 genannten Stahlsorten gelten die in Tabelle 3.1b in DIN EN 1993-1-3⁵ genannten Werte der Basisstreckgrenze f_{yb} und Zugfestigkeit f_u .

⁵

DIN EN 1993-1-3:2010-12

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche

4 Bestimmungen für die Ausführung

Entsprechend der Anwendungsbedingungen ist ein ausreichender Korrosionsschutz vorzusehen. Für die Ausführung der vorgefertigten Stahlbauteile aus kontinuierlich schmelztauchveredelten Flacherzeugnissen aus Stahl gelten die Regeln in DIN EN 1090-1⁶, DIN EN 1090-2⁷ und E DIN EN 1090-4⁸ für die unter 2.1.2 aufgeführten Stahlsorten. Das Schweißen an bereits verzinkten Blechen ist möglichst zu vermeiden. Wenn es nicht zu vermeiden ist, muss vor dem Schweißen im Bereich der Schweißnaht und der Wärmeeinflusszone die Zinkschicht entfernt werden. Der Korrosionsschutz ist nach dem Schweißen wieder geeignet herzustellen. Für das Schweißen der Produkte muss der Schweißbetrieb im Besitz eines Schweißzertifikats nach EN 1090-1⁶ für die jeweilige Stahlsorte sein. In jedem Herstellwerk der Weiterverarbeiter für jeden Typ von Profilen ist eine Erstprüfung nach dem Umformprozess durchzuführen. Der Mindestbiegeradius (Innenhalbmesser) ist in der Erstprüfung so festzulegen, dass bei Betrachtung mit einer Lupe mit einer 10-fachen Vergrößerung keine Risse auf den Biegeschultern zu erkennen sind. Wobei der Mindestradius von Erzeugnissen mit einer Dicke $\leq 3,0$ mm mindestens gleich der Erzeugnisdicke sein muss.

Im Herstellwerk der Weiterverarbeiter sind bei jeder Fertigung, mindestens jedoch bei jedem Coilwechsel die Biegeschultern auf Risse zu untersuchen. Hierbei dürfen mit einer Lupe mit 10-facher Vergrößerung keine unzulässigen Risse erkennbar sein.

Bei Spaltband sind die Längsschnittkanten, ansonsten die Schnittkanten quer zur Bandrichtung, sowie Schweißnähte durch geeignete Maßnahmen gegen Korrosion zu schützen.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

- | | | |
|---|-------------------------|---|
| 6 | DIN EN 1090-1:2012-02 | Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile |
| 7 | DIN EN 1090-2:2011-10 | Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken |
| 8 | E DIN EN 1090-4:2015-11 | DIN-Entwurf: Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 4: Technische Anforderungen an kaltgeformte, tragende Bauelemente aus Stahl und kaltgeformte, tragende Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen |