

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:

28.03.2018

Geschäftszeichen:

I 36.1-1.30.11-13/14

Zulassungsnummer:

Z-30.11-36

Geltungsdauer

vom: **28. März 2018**

bis: **30. November 2019**

Antragsteller:

Tata Steel

Wenkebachstraat 1
1951 JZ VELSEN-NOORD
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Mit den Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® PE 15 on Magizinc®, Colorcoat® PE 25 on Magizinc®, Colorcoat® PVDF on Magizinc® und Colorcoat® SDP 35 on Magizinc® korrosionsgeschützte Stahlbänder (Coils) für die Herstellung dünnwandiger kaltgeformter Bauteile

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.11-36 vom 24. November 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 11. November 2009 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Dieser Bescheid beinhaltet zugleich eine allgemeine Bauartgenehmigung. Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind mit den Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® PE 15 on Magizinc®, Colorcoat® PE 25 on Magizinc®, Colorcoat® PVDF on Magizinc® und Colorcoat® SDP 35 on Magizinc® geschützte Stahlbänder.

Die Korrosionsschutzsysteme Colorcoat® on Magizinc® sind Duplex-Systeme aus einem Zink-Magnesium-Überzug (Magizinc®) und einer organischen Beschichtung gemäß Tabelle 1.

Der Verwendungsbereich des Zulassungsgegenstandes ist die Herstellung dünnwandiger tragender oder nicht tragender Bauteile durch Kaltverformung (z. B. Dach- und Wandbekleidungen). Der Überzug soll dabei vorrangig deren Beständigkeit gegen Korrosion sicherstellen.

Die Lieferung an die weiterverarbeitenden Betriebe erfolgt üblicherweise in Form von Coils. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt nicht die aus den Stahlbändern hergestellten Bauteile.

Tabelle 1

Bezeichnung	Überzug (Magizinc®)		Beschichtung	
	Nennauflagen- masse [g/m²]	Nennschicht- dicke [µm]	Art des Bindemittels	Nennschicht- dicke [µm]
Colorcoat® PE 15	100	8	Polyester	15
Colorcoat® PE 25	140	11	Polyester	25
Colorcoat® PVDF	140	11	PVDF	25
Colorcoat® SDP 35 ¹⁾	140	11	Polyester	35
Colorcoat® SDP 35 ¹⁾	140	11	Polyurethan	35

¹⁾ Für das System Colorcoat® SDP 35 wird entweder eine Beschichtung auf Polyurethan-Basis oder Polyester-Basis verwendet. Hinsichtlich der Verarbeitbarkeit und der Korrosionsschutzwirkung sind beide Varianten gleichwertig.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe und Abmessungen der Flacherzeugnisse (Stahlbänder)

Die Stähle S250GD, S280GD, S320GD, S350GD (Stähle für die Anwendung im Bauwesen) dürfen verwendet werden. Dabei gelten, soweit für diese zutreffend, die Festlegungen in Abschnitt 4 und die Anforderungen in Abschnitt 7 der EN 10346¹.

Die Blechdicken der Flacherzeugnisse ohne Oberflächenveredelung (Vorprodukte) betragen bis zu 1,5 mm.

¹

DIN EN 10346:2015-10

Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl - Technische Lieferbedingungen

Die Werkstoffe und Abmessungen des Vormaterials sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach EN 10204² nachzuweisen. Für die chemische Zusammensetzung sind mindestens die Analysewerte nach Tabellen 2 in EN 10346¹ und für die mechanischen Eigenschaften die Kennwerte nach Tabellen 8 der Norm anzugeben.

Die mit den Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® on Magizinc® versehenen Flacherzeugnisse müssen die mechanischen Eigenschaften gemäß EN 10346¹ (Tabelle 8) einhalten. Dies ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach EN 10204² zu bescheinigen.

Für die Grenzabmaße und Formtoleranzen gilt EN 10143³.

2.1.2 Werkstoffe und Abmessungen des Korrosionsschutzsystems

Der Überzug "Magizinc®" ist in die Kategorie der Zink-Magnesium-Überzüge (ZM) nach Abschnitt 3.4 in EN 10346¹ einzuordnen. Genauere Angaben zur Zusammensetzung des Schmelzbades sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die Nennauflagenmassen (Gesamtmasse aus beiden Seiten) sind in Tabelle 1 angegeben. Die einzuhaltenden Mindestwerte sowie die Anhaltswerte für die Schichtdicken ergeben sich aus EN 10346¹, Tabelle 12 (ZM100 und ZM140).

Die Art des Bindemittels und die Dicke der jeweiligen Colorcoat®-Beschichtung sind in Tabelle 1 angegeben. Genauere Angaben zur Beschichtung sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Hinsichtlich deren Grenzabmaße gilt EN 10169⁴, Abschnitt 6.2.2.2.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht anders angegeben und durch die gewählte Stahlsorte keine Einschränkungen gegeben sind, bleiben die Herstellung des Stahls sowie die Prozesse zum Aufbringen des Korrosionsschutzsystems dem Hersteller überlassen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Verpackung sowie ein gegebenenfalls erforderlicher temporärer Oberflächenschutz sind bei der Bestellung zu vereinbaren.

Der Transport und die Lagerung der beschichteten Stahlbänder haben so zu erfolgen, dass deren Eigenschaften und Aussehen nicht negativ verändert werden. Die Produkte müssen insbesondere vor Feuchtigkeit geschützt werden. Die Beschichtung darf nicht beschädigt werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der fertigen Stahlbänder 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.

Die Grundlage des Ü-Zeichnens ist diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Gegebenenfalls erforderliche Verweise auf andere Normen sind nur im direkten Bezug zur jeweiligen produktspezifischen Angabe zu verwenden (z. B. EN 10346¹ oder EN 10143³).

Der Lieferschein muss den Namen oder die Kennung des Herstellwerks enthalten.

2	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen
3	DIN EN 10143:2006-09	Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl – Grenzabmaße und Formtoleranzen
4	DIN EN 10169:2012-06	Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl – Technische Lieferbedingungen

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der mit den Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® PE 15 on Magizinc®, Colorcoat® PE 25 on Magizinc®, Colorcoat® PVDF on Magizinc® und Colorcoat® SDP 35 on Magizinc® beschichteten Stahlbänder mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der mit den Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® on Magizinc® beschichteten Stahlbänder eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung 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 Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

Die in Abschnitt 2.1.1 für das Vormaterial geforderten Werkstoffbescheinigungen sind zu kontrollieren.

An jeder Prüfeinheit nach Abschnitt 7.2 der EN 10169⁴ sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Die Auflagenmasse des metallischen Überzuges ist nach EN 10346¹, Abschnitt 8.5.5 zu ermitteln. Die Anforderung gemäß Abschnitt 2.1.2 sind einzuhalten.
- Die Dicke der organischen Beschichtung ist mit dem Magnetverfahren entsprechend EN 13523-1⁵ oder mit dem Keilschnittverfahren nach DIN 50986⁶ zu ermitteln. Die Anforderung gemäß Abschnitt 2.1.2 sind einzuhalten.
- Zur Bescheinigung der mechanischen Eigenschaften nach dem Aufbringen des Korrosionsschutzsystems (siehe Abschnitt 2.1.1) sind Zugversuche gemäß EN 10346¹, Abschnitt 8.5.1 durchzuführen.
- Die Dehnbarkeit der Erzeugnisse ist nach EN 13523-7⁷ zu bestimmen. Bei 2T darf kein Verlust der Haftfestigkeit und bei 4T keine Rissbildung auftreten.

5	DIN EN 13523-1:2001-12	Bandbeschichtete Metalle – Prüfverfahren - Teil 1: Schichtdicke
6	DIN 50986:1979-03	Messung von Schichtdicken; Keilschnitt-Verfahren zur Messung der Dicke von Anstrichen und ähnlichen Schichten
7	DIN EN 13523-7:2014-08	Bandbeschichtete Metalle – Prüfverfahren Teil 7: Widerstandsfähigkeit gegen Rissbildung beim Biegen (T-Biegeprüfung)

- Die Haftung des metallischen Überzugs kann nach einem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Verfahren überprüft werden. In Schiedsfällen ist der Kaltversuch nach EN 13523-7⁷ 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.

Bei den Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® PE 25 on Magizinc®, Colorcoat® PVDF on Magizinc® und Colorcoat® SDP 35 on Magizinc® sind folgende zusätzlichen Prüfungen durchzuführen:

- Die Haftfestigkeit der organischen Beschichtung ist nach EN 13523-6⁸ zu überprüfen. Nach einer Tiefung von 4 mm darf der Gitterschnittkennwert Gt1 nach EN ISO 2409⁹ nicht überschritten werden.
- Die Beständigkeit der Korrosionsschutzsysteme gegen neutralen Salzsprühnebel nach EN 13523-8¹⁰ ist stichprobenweise, jedoch mindestens an 1% der Prüfeinheiten nach EN 10169⁴ zu überprüfen. Nach einer Belastungsdauer von 360 Stunden darf die mittlere Unterwanderung am Ritz nach DIN EN ISO 4628-8¹¹ im Mittel 2 mm nicht überschreiten. Auf der Prüfoberfläche dürfen keine Blasen auftreten. Ein Bereich von 10 mm vom Rand entfernt darf unberücksichtigt bleiben.

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

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts 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 und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. 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 überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

8	DIN EN 13523-6:2002-10	Bandbeschichtete Metalle – Prüfverfahren Teil 6: Haftfestigkeit nach Eindringen (Tiefungsprüfung)
9	DIN EN ISO 2409:2013-06	Beschichtungsstoffe - Gitterschnittprüfung
10	DIN EN 13523-8:2017-10	Bandbeschichtete Metalle – Prüfverfahren Teil 8: Beständigkeit gegen Salzsprühnebel
11	DIN EN ISO 4628-8:2013-03	Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Beurteilung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen – Teil 8: Bewertung der von einem Ritz oder einer anderen Künstlichen Verletzung ausgehenden Enthaffung und Korrosion

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der mit den Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® PE 15 on Magizinc®, Colorcoat® PE 25 on Magizinc®, Colorcoat® PVDF on Magizinc® und Colorcoat® SDP 35 on Magizinc® geschützten Stahlbänder durchzuführen. Dabei ist die Identität der Beschichtung durch Prüfungen nach DIN 51451¹² und DIN 51006¹³ festzustellen.

Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind beim Korrosionsschutzsystem Colorcoat® PE 15 on Magizinc® neben den in der werkseigenen Produktionskontrolle geforderten Prüfungen zusätzlich die Beständigkeit gegen Kondenswasser nach EN 13523-26¹⁴ mit einer Belastungsdauer von 500 h zu überprüfen. Die Blasenbildung muss dabei geringer als Klasse 2 (S2) nach EN ISO 4628-2¹⁵ sein.

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 die Anwendung des Zulassungsgegenstandes

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Planung

Das Korrosionsschutzsystem Colorcoat® PE 15 on Magizinc® ist der Korrosivitätskategorie C2 (nur für Innenanwendungen) mit Schutzdauer "mittel" und die Korrosionsschutzsysteme Colorcoat® PE 25 on Magizinc®, Colorcoat® PVDF on Magizinc® und Colorcoat® SDP 35 on Magizinc® sind der Korrosivitätskategorie C3 mit Schutzdauer "hoch" nach DIN 55634¹⁶ zugeordnet.

Dies entspricht nach DIN 55928-8¹⁷ für das Korrosionsschutzsystem Colorcoat® PE 15 on Magizinc® der Korrosionsschutzklasse II und für die Korrosionsschutzsysteme Colorcoat® PE 25 on Magizinc®, Colorcoat® PVDF on Magizinc® und Colorcoat® SDP 35 on Magizinc® der Korrosionsschutzklasse III.

Die Zuordnung gilt jeweils für die mit dem Colorcoat®-System beschichtete Seite und unter der Annahme einer korrosionsschutzgerechten Gestaltung (siehe DIN 55634¹⁶, Abschnitt 6).

Bei Weiterverarbeitung und Montage mit Verfahren, bei denen eine Verletzung oder teilweise Beseitigung des Korrosionsschutzsystems erfolgt (z. B. Bohren, Schneiden Schweißen), sind geeignete Maßnahmen zur Wiederherstellung des Korrosionsschutzes festzulegen. Kritische oder ausgebesserte Bereiche sollten für die Überprüfung und Instandsetzung planmäßig zugänglich sein.

Bei Bemessungen anhand der Kernblechdicken muss bei der Bestellung berücksichtigt werden, dass sich wegen der geringeren Schichtdicken der Korrosionsschutzsysteme Colorcoat® on Magizinc® Abweichungen zu den marktüblichen Nennblechdicken gemäß EN 10346¹ in Verbindung mit EN 10143³ ergeben können.

12	DIN 51451:2004-09	Prüfung von Mineralölerzeugnissen und verwandten Produkten – Infrarotspektrometrische Analyse – Allgemeine Arbeitsgrundlagen
13	DIN 51006:2005-07	Thermische Analyse (TA) – Thermogravimetrie (TG) - Grundlagen
14	DIN EN 13523-26:2014-08	Bandbeschichtete Metalle – Prüfverfahren Teil 26: Beständigkeit gegen Kondenswasser
15	DIN EN ISO 4628-2:2016-07	Beschichtungsstoffe – Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderungen im Aussehen – Teil 2: Bewertung des Blasengrades
16	DIN 55634:2010-04	Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl
17	DIN 55928-8:1994-07 (ersetzt durch DIN 55634)	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme Teil 8: Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen

Die möglichen Bestelloptionen sind im Vorfeld mit dem Hersteller abzustimmen.

3.1.2 Bemessung

Für die Bemessung der Bauteile, die aus den mit dem Korrosionsschutzsystemen Colorcoat® on Magizinc® versehenen Stahlbändern hergestellt wurden, gelten die für die jeweiligen Bauteile und Anlagen maßgebenden technischen Baubestimmungen.

Bei Bemessung nach EN 1993-1-3¹⁸ sind als Basisstreckgrenze f_{yb} und als Zugfestigkeit f_u die Mindestwerte der Dehngrenze $R_{p0,2}$ und der Zugfestigkeit R_m nach EN 10346¹, Tabelle 8 anzusetzen.

3.2 Ausführung

Für den Einbau der aus den oberflächenveredelten Stahlbändern hergestellten Bauteile gelten die für die bauliche Anlage maßgebenden Ausführungsnormen (z. B. EN 1090-2¹⁹).

Durch das Verarbeitungs- oder Montageverfahren verursachte Beschädigungen am Korrosionsschutzsystem sind in geeigneter Weise auszubessern (siehe auch Abschnitt 3.1.1).

Schweißen an den oberflächenveredelten Stahlbändern bzw. an den daraus hergestellten Bauteilen darf nur durch zertifizierte Betriebe und nur nach qualifizierten Schweißanweisungen (geprüfte Schweißverfahren) erfolgen.

3.3 Nutzung, Unterhalt, Wartung

Instandsetzungen sind so rechtzeitig durchzuführen, dass die Korrosionsschutzwirkung durchgängig erhalten bleibt.

Für die Maßnahmen zur Reparatur oder Änderung der aus den oberflächenveredelten Stahlbändern hergestellten Bauteile gelten die Bestimmungen der Abschnitte 3.1 und 3.2 entsprechend.

Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt

18	DIN EN 1993-1-3:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-3: Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche (in Verbindung mit nationalem Anhang NA)
19	DIN EN 1090-2:2011-10	Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken.