

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 12.12.2023 Geschäftszeichen: I 86-1.30.11-2/23

**Nummer:
Z-30.11-54**

Geltungsdauer
vom: **12. Dezember 2023**
bis: **30. Dezember 2026**

Antragsteller:
thyssenkrupp Steel Europe AG
Kaiser-Wilhelm-Straße 100
47166 Duisburg

Gegenstand dieses Bescheides:

Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl mit der Zink-Magnesium-Legierung "ZM Ecoprotect®" für die Herstellung kaltgeformter Bauteile

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und eine Anlage.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-30.11-54 vom 9. Dezember 2021.

Der Gegenstand ist erstmals am 30. September 2016 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes 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 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle 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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl mit dem metallischen Überzug "ZM Ecoprotect®". Die Lieferung an die weiterverarbeitenden Betriebe erfolgt üblicherweise in Form von Coils.

Der Anwendungsbereich der oberflächenveredelten Flacherzeugnisse ist die Herstellung korrosionsgeschützter, dünnwandiger tragender oder nicht tragender Bauteile durch Kaltverformung. Die Bauteile können entsprechend der Schutzwirkung des Überzugs im Innen- oder Außenbereich eingesetzt werden. Der Zulassungsgegenstand kann auch als Substrat für zusätzliche organische Beschichtungssysteme verwendet werden.

Die von diesem Bescheid erfasste allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt nicht die aus den schmelztauchveredelten Flacherzeugnissen hergestellten Bauteile.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe und Abmessungen der Flacherzeugnisse

Die im Folgenden genannten Stahlsorten dürfen für die Herstellung der Flacherzeugnisse eingesetzt werden. Dabei gelten die Festlegungen und Anforderungen von DIN EN 10346¹, Abschnitt 4 und Abschnitt 7

a) Weiche Stähle zum Kaltumformen: DIN EN 10346¹, Tab. 1

b) Stähle für die Anwendung im Bauwesen: DIN EN 10346¹, Tab. 2, bis S450GD

c) Stähle mit hoher Dehngrenze zum Kaltumformen: DIN EN 10346¹, Tab. 3, bis HX420LAD

Die Blechdicken der Flacherzeugnisse ohne Oberflächenveredelung (Vorprodukte) liegen im Bereich von 0,4 mm bis 3,0 mm.

Die fertigen schmelztauchveredelten Flacherzeugnisse müssen die mechanischen Eigenschaften gemäß DIN EN 10346¹, Tabellen 7, 8 bzw. 9 einhalten.

Für die Grenzabmaße und Formtoleranzen der schmelztauchveredelten Flacherzeugnisse gilt DIN EN 10143², unbeschadet der im Anwendungsbereich der Norm fehlenden Nennung von ZM-Überzügen.

2.1.2 Werkstoffe und Abmessungen der Überzüge

Der Überzug "ZM Ecoprotect®" ist den Zink-Magnesium-Überzügen (ZM) nach DIN EN 10346¹, Abschnitt 3.4 zuzuordnen. Genauere Angaben zur Zusammensetzung des Schmelzbades sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Regelausführungen des Überzugs "ZM Ecoprotect®" sind in Tabelle 1 aufgelistet. Hinsichtlich der Auflagenmasse gelten sinngemäß DIN EN 10346¹, Abschnitte 3.16 und 7.9. Die Dichte des Überzugs kann mit $d_{\text{Ecoprotect}} = 6,6 \text{ g/cm}^3$ angenommen werden.

1	DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl - Technische Lieferbedingungen
2	DIN EN 10143:2006-09	Kontinuierlich schmelztauchveredeltes Blech und Band aus Stahl – Grenzabmaße und Formtoleranzen

Tabelle 1: Regelausführungen des Überzugs "ZM Ecoprotect®"

Überzug ZM Ecoprotect® Auflagenkennzahl	Nenn- auflagen- masse [g/m²]	Mindestauflagenmasse (beidseitig) [g/m²]		Schichtdicke (Anhaltswert je Seite) [µm]
		Einzelflächen- probe	Dreiflächen- probe	Einzelflächenprobe
ZM200	200	170	200	15
ZM225	225	190	225	17
ZM250	250	215	250	19
ZM275	275	235	275	21
ZM300	300	255	300	23
ZM310	310	265	310	24
ZM400	400	340	400	30
ZM430	430	365	430	35
ZM500	500	425	500	38

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Soweit in der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht anders angegeben und durch die gewählte Stahlsorte keine Einschränkungen gegeben sind, bleiben die Herstellung des Stahls sowie die Prozesse der kontinuierlichen Schmelztauchveredelung dem Hersteller überlassen.

2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die Verpackung ist bei der Bestellung zu vereinbaren.

Der Transport und die Lagerung der Flacherzeugnisse haben so zu erfolgen, dass deren Eigenschaften und Aussehen nicht negativ verändert werden. Die Hinweise zur Alterung, zu Oberflächenveränderungen und zu Feuchtigkeitseinwirkungen in DIN EN 10346¹, Abschnitt 6.2 und Abschnitt 11 sind zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Verpackung und der Lieferschein der schmelztauchveredelten Flacherzeugnisse 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.

Im Lieferschein muss der Namen oder die Kennung des Herstellwerks sowie der verwendete Stahl einschließlich der Auflagenkennzahl des Überzugs angegeben werden.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der schmelztauchveredelten Flacherzeugnisse mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten 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 Bauprodukte 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan aufgeführten Maßnahmen einschließen.

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.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und regelmäßig Proben zu entnehmen und zu prüfen. Die Probenahme und die Prüfungen ergeben sich aus dem beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplan.

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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

Die jeweils zu erwartende Schutzwirkung für die mit dem Überzug "ZM Ecoprotect®" geschützten Bauteile kann Anlage 1, Tabelle A.1 entnommen werden. Die Angaben beruhen auf der Annahme einer korrosionsschutzgerechten Gestaltung und Ausführung (siehe z. B. ISO 14713-1³) und unbeschädigten, gleichmäßig verteilten Überzügen. Die Werte spiegeln die Schutzwirkung in atmosphärischer Umgebung wider (siehe auch DIN EN ISO 9223⁴). Sie gelten daher insbesondere nicht für Bauteile, an denen sich dauerhafte Schmutzablagerungen bilden oder, die ständig Kontakt zum Erdboden oder zu dauerfeuchten Bereichen haben.

Die Planung des Korrosionsschutzes kann auf zwei Wegen erfolgen. Zum einen stehen die in Tabelle A.1 angegebenen Zeitspannen im Sinne der Normenreihe DIN EN ISO 12944⁵ zur Verfügung. Zum anderen können in Fällen, in denen für den Standort der geplanten baulichen Anlage genauere Daten aus der Bestimmung der Korrosivitätskategorie nach DIN EN ISO 9223⁴ verfügbar sind, alternativ die in Tabelle A.1 diesen Korrosivitätskategorien zugeordneten Jahresangaben herangezogen werden. Die dargestellten Einzelwerte stellen keine unter allen Umständen erreichte Schutzdauern oder Gewährleistungszeiten dar. Sie wurden vielmehr durch die Auswertung von Versuchen bestimmt und sind insbesondere auf die Möglichkeit ausgerichtet, auch innerhalb der Grenzen einer Korrosivitätskategorie nach DIN EN ISO 9223⁴ die Größenordnung planbarer Schutzdauern durch Interpolation abschätzen zu können. Diese Interpolation ist anhand der für den Standort der geplanten baulichen Anlage ermittelten Korrosionsgeschwindigkeit einer Standardprobe aus Zink vorzunehmen. Für die untere Grenze der Korrosivitätskategorie C2 ($r_{\text{corr,Zn}} = 0,7 \text{ g/m}^2$) ergaben sich in den zugrundeliegenden Untersuchungen und Auswertungen deutlich höhere Jahreswerte als die in Tabelle A.1 angegebenen Relativwerte. Dennoch sollte nicht über diese Werte hinaus interpoliert werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass diese an der Grenze zur Kategorie C1 liegen, in der entsprechend der allgemeinen Annahmen kein Korrosionsschutz erforderlich ist.

Die in Anlage 1, Tabelle A.1 angegebenen Werte sind nicht allgemein auf ZM-Überzüge übertragbar, sondern gelten nur für den in Abschnitt 2 definierten Überzug "ZM Ecoprotect®".

Sollen zusätzliche organische Beschichtungssysteme aufgebracht werden, sind DIN EN 10169⁶ und DIN 55634-1⁷ zu beachten. Gegebenenfalls muss die Eignung zur Verarbeitung und Umformung gesondert nachgewiesen werden.

Bei Weiterverarbeitung und Montage mit Verfahren, bei denen eine Verletzung oder teilweise Beseitigung des Korrosionsschutzsystems erfolgt (z. B. Bohren, Trennen Schweißen), sind geeignete Maßnahmen zur Wiederherstellung des Korrosionsschutzes festzulegen. Schnittflächen an Erzeugnissen bis 1,5 mm Dicke dürfen jedoch ungeschützt bleiben. Für Bleche mit Überzügen der Auflagenkennzahl \geq ZM300 gilt das auch bis 3 mm Dicke, sofern keine Anforderungen hinsichtlich optischer Veränderungen gestellt werden. Ausgebesserte Bereiche sollten für die Überprüfung und Instandsetzung planmäßig zugänglich sein.

- | | | |
|---|----------------------------|--|
| 3 | DIN EN ISO 14713-1:2017-08 | Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion - Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit |
| 4 | DIN EN ISO 9223:2012-05 | Korrosion von Metallen und Legierungen - Korrosivität von Atmosphären - Klassifizierung, Bestimmung und Abschätzung |
| 5 | DIN EN ISO 12944 | Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme – alle Teile |
| 6 | DIN EN 10169:2022-06 | Kontinuierlich organisch beschichtete (bandbeschichtete) Flacherzeugnisse aus Stahl – Technische Lieferbedingungen |
| 7 | DIN 55634-1:2018-03 | Beschichtungsstoffe und Überzüge - Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl - Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren |

Die notwendigen Angaben und möglichen Optionen für die Bestellung der schmelztauchveredelten Flacherzeugnisse (siehe DIN EN 10346¹, Abschnitt 5) sind im Vorfeld mit dem Hersteller abzustimmen, wobei Optionen, die den Bestimmungen in diesem Bescheid entgegenstehen, nicht anwendbar sind. Bezüglich der mitzuliefernden Prüfbescheinigung gilt Abschnitt 8.1 in DIN EN 10346¹.

3.2 Bemessung

Für die Bemessung der Bauteile, die aus den mit dem Überzug "ZM Ecoprotect®" schmelztauchveredelten Flacherzeugnissen hergestellt wurden, gelten die jeweils maßgebenden Technischen Baubestimmungen oder Bauartgenehmigungen.

Sofern in der maßgebenden Vorschrift nicht anders bestimmt, darf die Bemessung von Bauteilen aus Stählen, die in DIN EN 1993-1-3⁸, Tabelle 3.1b bzw. im zugehörigen nationalen Anhang aufgeführt sind, nach DIN EN 1993-1-3⁸ erfolgen. Zur Festlegung der Basisstreckgrenze f_{yb} und der Zugfestigkeit f_u sind die im Folgenden genannten Quellen heranzuziehen. Die abweichende Art des metallischen Überzugs (ZM) hat hierauf keinen Einfluss.

- | | |
|---|---|
| a) Weiche Stähle zum Kaltumformen | DIN EN 1993-1-3 ⁸ , Tab. 3.1b |
| b) Stähle für die Anwendung im Bauwesen | DIN EN 10346 ¹ , Tab. 8, Sp. 4 + 5
($f_{yb} = \min. R_{p0,2}$ // $f_u = \min. R_m$) |
| c) Stähle mit hoher Streckgrenze | DIN EN 1993-1-3 ⁸ , Tab. 3.1b |

3.3 Ausführung

Für den Einbau der mit den kontinuierlich schmelztauchveredelten Flacherzeugnissen hergestellten Bauteile gelten die für die bauliche Anlage maßgebenden Ausführungsnormen (z. B. DIN EN 1090-4⁹).

Durch die Montage verursachte Beschädigungen am Korrosionsschutzüberzug sind in geeigneter Weise auszubessern (siehe auch Abschnitt 3.1).

Schweißen an den schmelztauchveredelten Flacherzeugnissen bzw. an den daraus hergestellten Bauteilen darf nur durch zertifizierte Betriebe und nur auf Grundlage qualifizierter Schweißanweisungen (geprüfte Schweißverfahren) erfolgen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

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

Für Maßnahmen zur Reparatur oder Änderung der aus den schmelztauchveredelten Flacherzeugnissen hergestellten Bauteile gelten die Bestimmungen des Abschnitts 3 sinngemäß.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Jensky

⁸ 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 EN 1993-1-3/NA:2017-05)

⁹ DIN EN 1090-4:2020-06 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 4: Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen

Tabelle A.1: Erwartete Schutzwirkung des Überzugs "ZM Ecoprotect®"

Überzug ZM Ecoprotect®	Korrosivitätskategorien nach DIN EN ISO 9223 ¹ Planbare Zeitspanne (ZSp) ^{a)} und aus Versuchsergebnissen in Bezug auf die Korrosionsgeschwindigkeiten (r_{corr}) von Standardproben im ersten Jahr der Auslagerung ^{b)} berechnete theoretische Schutzdauer											
	C2			C3			C4			C5 ^{c)}		
	ZSp	Jahre bei $r_{\text{corr,Zn}}$		ZSp	Jahre bei $r_{\text{corr,Zn}}$		ZSp	Jahre bei $r_{\text{corr,Zn}}$		ZSp	Jahre bei $r_{\text{corr,Zn}}$	
		5,0	0,7		15,0	5,0		30,0	15,0		60,0	30,0
ZM200	VH	33	> 50	M	13	33	L	6	13	Anwendung nicht empfohlen		
ZM225	VH	38	> 50	H	15	38	M	7	15			
ZM250	VH	42	> 75	H	17	42	M	8	17			
ZM275	VH	46	> 75	H	18	46	M	9	18			
ZM300	VH	50	> 75	H	20	50	M	10	20	L	5	10
ZM310	VH	52	> 75	H	21	52	M	10	21	L	5	10
ZM400	VH	67	> 75	VH	27	67	M	13	27	L	6	13
ZM430	VH	72	> 100	VH	29	72	H	14	29	M	7	14
ZM500	VH	83	> 100	VH	33	83	H	17	33	M	8	17

a) Einstufung entspricht DIN EN ISO 12944-1²: L < 7 Jahre // M = 7 bis 15 Jahre // H = 15 bis 25 Jahre // VH = über 25 Jahre
b) $r_{\text{corr,Zn}}$ [g/m²] entspricht der bei der Bestimmung der örtlichen Korrosivitätskategorie ermittelten Abtragsraten der Zink-Standardprobe (siehe DIN EN ISO 9223¹)
c) gilt nicht für C5 Atmosphären, die durch industrielle Verschmutzung begründet sind (z. B. SO₂-Konzentration > 90 µg/m³ oder Belastung durch Chemikalien)

¹ DIN EN ISO 9223:2012-05 Korrosion von Metallen und Legierungen - Korrosivität von Atmosphären - Klassifizierung, Bestimmung und Abschätzung
² DIN EN ISO 12944-1:2019-01 Beschichtungsstoffe - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 1: Allgemeine Einleitung

Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flachherzeugnisse aus Stahl mit der Zink-Magnesium-Legierung "ZM Ecoprotect®" für die Herstellung kaltgeformter Bauteile

Planungsgrößen zur Schutzwirkung

Anlage 1