

DIN EN 16914

ICS 77.150.10

Einsprüche bis 2016-01-06

Entwurf

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Warmgewalzte Panzerplatten aus schweißgeeigneter
Aluminiumlegierung –
Technische Lieferbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 16914:2015**

Aluminium and aluminium alloys –
Hot-rolled armour plates in weldable aluminium alloy –
Technical delivery conditions;
German and English version prEN 16914:2015

Aluminium et alliage d'aluminium –
Tôles en alliage d'aluminium soudable laminées à chaud pour blindage –
Conditions techniques de livraison;
Version allemande et anglaise prEN 16914:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-11-06 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnne@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16914:2015) wurde von der CEN/TC 132/WG 7 „Bänder, Bleche und Platten“ im Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-01-06 GA „Bänder, Bleche, Platten“ des DIN-Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE).

Der Text dieses Norm-Entwurfs enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit (Zoll "inch"). Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen nicht zulässig ist.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 16914 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Warmgewalzte Panzerplatten aus schweißgeeigneter Aluminiumlegierung — Technische Lieferbedingungen

Aluminium et alliages d'aluminium — Tôles en alliage d'aluminium soudable laminées à chaud pour blindage — Conditions techniques de livraison

Aluminium and aluminium alloys — Hot-rolled armour plates in weldable aluminium alloy — Technical delivery conditions

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.7g

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Bezeichnung	4
4 Bestellangaben	5
4.1 Obligatorische Angaben (Angebote und Bestellungen)	5
4.2 Optionen	5
5 Anforderungen	5
5.1 Chemische Zusammensetzung	5
5.2 Mechanische Eigenschaften	6
5.3 Spannungsrissskorrosion	7
5.4 Fehlerfreiheit	7
5.5 Qualität der Ränder	7
5.6 Ballistisches Verhalten	7
6 Grenzabmaße und Formtoleranzen	7
6.1 Nennmaß	7
6.2 Grenzabmaße von Nennmaßen und Ebenheit	7
7 Prüfungen	8
7.1 Qualitätsmanagement	8
7.2 Probenahme und Prüfungen	8
7.3 Definition des Prüfloses für die mechanischen Prüfungen	8
7.4 Definition des Prüfloses für die ballistischen Prüfungen an BLAL1	8
7.5 Art und Anzahl der durchzuführenden Prüfungen	9
7.6 Konformität des Prüfloses	10
7.7 Gegenprüfungen	10
7.8 Prüfbescheinigung	10
8 Prüfeinheit- und Probenvorbereitung	11
9 Prüfverfahren	11
9.1 Chemische Analyse	11
9.2 Zugprüfung	11
9.3 Prüfung der Spannungsrissskorrosion	11
9.4 Ballistische Prüfungen	11
10 Kennzeichnung, Beschriftung, Verpackung	11
Anhang A (normativ) Prüfung der Spannungsrissskorrosion	12
Literaturhinweise	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16914:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Technischen Lieferbedingungen für Panzerplatten aus schweißgeeigneter Aluminiumlegierung mit einer Nenndicke von 10 mm bis 70 mm fest.

Für eine Dicke unter 10 mm können andere Festlegungen gelten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 485-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bänder, Bleche und Platten — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

EN 485-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bänder, Bleche und Platten — Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen für warmgewalzte Erzeugnisse*

EN 515, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Halbzeug — Bezeichnungen der Werkstoffzustände*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1)*

EN ISO 7539-5, *Korrosion der Metalle und Legierungen — Prüfung der Spannungsrisskorrosion — Teil 5: Vorbereitung und Anwendung von C-Ring-Proben (ISO 7539-5)*

3 Bezeichnung

Die Aluminiumlegierungen, auf die sich dieses Dokument beziehen, werden nach den in der Tabelle 1 aufgeführten Kategorien bezeichnet.

Tabelle 1 — Kategorien

Kategorie	Merkmal	Mechanische Eigenschaften	Werkstoffzustand
BLAL1	Aluminiumlegierung für Panzerung ^a	Siehe 5.2	T651
BLAL2	Aluminiumlegierung für Panzerung ^b	Siehe 5.2	H13X ^c
^a Die Aluminiumlegierung der Kategorie BLAL1 muss eine chemische Zusammensetzung nach dem Datenblatt für EN AW - 7020 Aluminiumlegierung und die in den einzelnen Teilen der Norm NF A50-800 beschriebenen mechanischen, ballistischen und Festigkeitseigenschaften aufweisen.			
^b Die Aluminiumlegierung der Kategorie BLAL2 muss eine chemische Zusammensetzung nach dem Datenblatt für EN AW - 5083 Aluminiumlegierung und die in den einzelnen Teilen der Norm NF A50-800 beschriebenen mechanischen, ballistischen und Festigkeitseigenschaften aufweisen.			
^c Nach EN 515 oder nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Käufer.			

4 Bestellangaben

4.1 Obligatorische Angaben (Angebote und Bestellungen)

Der Käufer muss zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung die folgenden Angaben bereitstellen:

- a) Form und Art des Erzeugnisses:
 - 1) die Bezeichnung des Aluminiums oder der Aluminiumlegierung nach Tabelle 1 mit Festlegung des Werkstoffzustands für BLAL2;
- b) Verweisung auf diese Europäische Norm;
- c) Nennmaße und Form des Erzeugnisses:
 - 1) Dicke;
 - 2) Breite;
 - 3) Länge (in Walzrichtung): auf jeder Bestellung muss die Walzrichtung festgelegt werden. Sofern nichts anderes festgelegt wurde, ist die Länge das größte Maß.
- d) Angabe der Grenzabmaße und Formtoleranzen;
- e) geforderte Menge: Stückzahl und anwendbare Grenzmengenabweichung;
- f) alle Anforderungen an Prüfbescheinigungen;
- g) alle besonderen Anforderungen, die zwischen dem Hersteller und dem Kunden vereinbart wurden;
- h) für BLAL1 die anwendbare Normen für die ballistische Prüfung.

4.2 Optionen

Sofern sie festgelegt wurden, sind die in diesem Dokument festgelegten Optionen nachfolgend aufgeführt:

- a) Bestimmung der chemischen Zusammensetzung des Erzeugnisses (siehe 5.1);
- b) die Annahme nach den Anforderungen dieses Dokuments muss von einer externen Prüforganisation beaufsichtigt werden; der Name dieser Organisation muss zum Zeitpunkt der Bestellung explizit angegeben werden;
- c) ballistische Annahmebedingungen für Bleche in der Kategorie BLAL2, die zum Zeitpunkt der Ausschreibung festzulegen sind (siehe 5.6).

Diese Optionen müssen zum Zeitpunkt der Auftragserteilung festgelegt werden.

5 Anforderungen

5.1 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung der Legierung muss innerhalb der in den nachfolgenden Tabellen für die chemische Zusammensetzung angegebenen Bereiche liegen:

Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung für die Schmelzanalyse, in % Massenanteil (BLAL1)

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Zr	Zr + Ti	Al	Sonstige	
											Einzeln	Gesamt
Min.			0,10	0,05	1,0	0,10	4,0	0,08	0,08	Rest		
Max.	0,35	0,40	0,20	0,50	1,4	0,35	5,0	0,20	0,25		0,05	0,15

Tabelle 3 — Chemische Zusammensetzung für die Schmelzanalyse, in % Massenanteil (BLAL2)

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Al	Sonstige	
										Einzeln	Gesamt
Min.				0,40	4,0	0,05			Rest		
Max.	0,40	0,40	0,10	1	4,9	0,25	0,25	0,15		0,05	0,15

Wenn zwischen Hersteller und Käufer zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung (siehe 4.2, Option 1) vereinbart, darf die chemische Zusammensetzung der gelieferten Erzeugnisse bestimmt werden.

5.2 Mechanische Eigenschaften

Die Zugprüfungen müssen längs der Querrichtung (senkrecht zur Walzrichtung) durchgeführt werden und die Werte müssen innerhalb der in den Tabellen 4 oder 5 angegebenen Bereiche liegen.

Tabelle 4 — Mechanische Eigenschaften – BLAL1

	Bei einer Temperatur von +20 °C		
	Zugfestigkeit	Streckgrenze	Bruchdehnung
	R_m	$R_{p0,2}$	A
	MPa	MPa	%
Mindestwert	360	310	10
Höchstwert	440	390	–

Tabelle 5 — Mechanische Eigenschaften – BLAL2

	Bei einer Temperatur von +20 °C		
	Zugfestigkeit	Streckgrenze	Bruchdehnung
	R_m	$R_{p0,2}$	A
	MPa	MPa	%
Mindestwert	305	240	9
Höchstwert	400	360	–

5.3 Spannungsrisskorrosion

Bei Platten aus BLAL1 mit einer Dicke von über 20 mm, die für eine mechanisch geschweißte Konstruktion vorgesehen sind, muss eine Prüfung der Spannungsrisskorrosion nach Anhang A durchgeführt werden.

Bei nicht geschweißten Platten ist diese Prüfung nicht erforderlich. Diese Information muss zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung festgelegt werden (siehe 4.2).

5.4 Fehlerfreiheit

Die Oberflächenqualität der Platten muss den Anforderungen nach EN 485-1 entsprechen.

5.5 Qualität der Ränder

Die Ränder und Enden der Platten müssen visuell geprüft werden und dürfen keine Abplatzungen aufweisen, die das Schweißen beeinträchtigen könnten.

In Zweifelsfällen muss der Hersteller eine zerstörungsfreie Prüfung durchführen; die Auswahl des Verfahrens ist dem Ermessen des Herstellers überlassen. Das Ausbleiben von Abplatzungen muss bis zu 100 mm von den Rändern entfernt überprüft werden.

5.6 Ballistisches Verhalten

Platten der Kategorie BLAL1 werden einer obligatorischen ballistischen Annahmeprüfung unterzogen. Die anwendbaren Normen für die ballistische Prüfung müssen zwischen dem Hersteller und dem Käufer vereinbart werden (siehe 4.1, Unterpunkt h)).

Sofern im Auftrag festgelegt (siehe 4.2, Option 3), müssen Platten der Kategorie BLAL einer ballistischen Annahmeprüfung unterzogen werden.

6 Grenzabmaße und Formtoleranzen

6.1 Nennmaß

Die Nennmaße (Dicke, Breite und Länge) werden vom Käufer zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung festgelegt.

6.2 Grenzabmaße von Nennmaßen und Ebenheit

6.2.1 Dicke

Sofern nichts anderes zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung vereinbart wurde, und unabhängig von den Breiten und Längen der Platten, sind die Dickengrenzabmaße folgendermaßen definiert:

$$\pm (0,01 \cdot T + 0,5)/2$$

Dabei ist

T die Dicke der Platte.

6.2.2 Breite

Sofern nichts anderes zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung vereinbart wurde, müssen die Grenzabmaße der Breite den Anforderungen von EN 485-3 entsprechen.

6.2.3 Länge

Sofern nichts anderes zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung vereinbart wurde, müssen die Grenzabmaße der Länge den Anforderungen von EN 485-3 entsprechen.

6.2.4 Ebenheit

Sofern nichts anderes zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung vereinbart wurde, müssen die Grenzabmaße der Ebenheit den Anforderungen von EN 485-3 entsprechen.

7 Prüfungen

7.1 Qualitätsmanagement

Der Originalhersteller von Platten, die von dieser Norm abgedeckt werden, sollte ein Qualitätsmanagementsystem nach EN ISO 9001 einrichten.

Innerhalb dieses Qualitätsmanagementsystems muss der Hersteller ein aktuelles Verfahren zur Verifizierung der nach Abschnitt 7 bis Abschnitt 9 festgelegten Anforderungen einhalten.

7.2 Probenahme und Prüfungen

Sofern nichts anderes vereinbart wurde, sind die Probenahme und die Prüfungen wie folgt festgelegt:

- Definition des Loses für die mechanischen Prüfungen (siehe 7.3);
- Definition des Loses für die ballistischen Prüfungen an BLAL1 (siehe 7.4);
- Art und Anzahl der durchzuführenden Prüfungen (siehe 7.5);
- Konformität des Loses (siehe 7.6);
- Gegenprüfung (siehe 7.7).

7.3 Definition des Prüfloses für die mechanischen Prüfungen

Der Hersteller muss zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung die Masse des Prüfloses für die mechanischen Prüfungen festlegen.

Bei Fehlen von Anzeichen zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung besteht das Prüflos für die mechanischen Prüfungen (oder die Annahmeeinheit) aus Platten der gleichen Nenndicke vom gleichen Walzbarren, die als einzelne Charge der gleichen Wärmebehandlung mit der gleichen Einrichtung unterzogen wurden.

7.4 Definition des Prüfloses für die ballistischen Prüfungen an BLAL1

Ein Prüflos für die ballistischen Prüfungen besteht aus Platten der gleichen Schmelze der gleichen Dicke, die der gleichen Wärmebehandlung (gleicher Wärmezyklus) mit der gleichen Wärmebehandlungseinrichtung unterzogen wurden.

Sofern zum Zeitpunkt der Ausschreibung und Bestellung nichts anderes vereinbart wurde, ist die Masse des Prüfloses für die ballistischen Prüfungen auf höchstens 15 t begrenzt.

Prüflose für die ballistischen Prüfungen aus verschiedenen Schmelzen sind zulässig, vorausgesetzt, deren chemische Zusammensetzung liegt innerhalb engerer Grenzen als den in Tabelle 2 angegebenen. Die neuen Bereiche, die sich auf Hauptelemente (Zn, Mg) beziehen, müssen dann unter 80 % der in Tabelle 2 angegebenen Bereiche liegen. In diesem Fall sind alle erforderlichen Maßnahmen zur Identifikation jeder Schmelze, aus der das Los besteht, vorzunehmen.

Prüflose für die ballistischen Prüfungen unterschiedlich dicker Platten sind zulässig, vorausgesetzt, dass:

- die Differenz zwischen der größten und der kleinsten Dicke dieser Platten grundsätzlich weniger als 30 % der größten Dicke beträgt und dass die bei der Annahmeprüfung verwendeten Projektile identisch sind;
- die Prüfbedingungen für die Annahme so ausgewählt werden, dass alle Dicken regelmäßig geprüft werden.

Für BLAL2 siehe 4.2 (Option 3).

7.5 Art und Anzahl der durchzuführenden Prüfungen

Bei jedem Prüflös für die mechanischen Prüfungen müssen die folgenden Prüfungen durchgeführt werden (siehe 7.3):

- eine Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Schmelze;
- eine Zugprüfung längs der Querrichtung;
- Maßprüfung nach EN 485-3;
- Sichtprüfung der Oberflächenbeschaffenheit nach EN 485-1.

Bei jedem Prüflös für die ballistischen Prüfungen (siehe 7.4) und für die Legierungen der Kategorie BLAL1 müssen die folgenden Prüfungen durchgeführt werden:

- Prüfung der Spannungsrisskorrosion (es werden 5 Proben geprüft, siehe Anhang A) nach 5.3;
- eine ballistische Annahmeprüfung: der Hersteller muss einen Prüfbericht für die ballistischen Eigenschaften mit Angabe der Dicke(n) der Platten des Prüfloses erstellen, dessen Ergebnisse mit den Anforderungen nach 5.6 übereinstimmen. Dieser Bericht muss dem Käufer auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

ANMERKUNG Diese Anforderung an die ballistische Annahmeprüfung gilt auch für Legierungen der Kategorie BLAL2, wenn die Option 3 gewählt wird (siehe 4.2).