

DIN EN 3875

ICS 49.025.05; 49.025.15

**Luft- und Raumfahrt –
Metallische Werkstoffe, Hartlote –
Technische Lieferbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung EN 3875:2017**

Aerospace series –
Metallic materials, Filler metal for brazing –
Technical specification;
German and English version EN 3875:2017

Série aérospatiale –
Matériaux métalliques, Métaux d'apport de brasage –
Spécification technique;
Version allemande et anglaise EN 3875:2017

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie — Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument (EN 3875:2017) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-02-05 AA „Metallische Werkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3954 siehe DIN EN ISO 3954

ISO 4497 siehe DIN ISO 4497

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3954, *Pulver für die Pulvermetallurgie — Probenahme*

DIN ISO 4497, *Metallpulver — Bestimmung der Teilchengrößen durch Trockensiebung*

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Metallische Werkstoffe, Hartlote —
Technische Lieferbedingungen

Aerospace series —
Metallic materials, Filler metal for brazing —
Technical specification

Série aérospatiale —
Matériaux métalliques, Métaux d'apport de brasage —
Spécification technique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. November 2016 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Bestellangaben.....	8
5 Gesundheit und Sicherheit	8
6 Technische Anforderungen.....	8

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 3875:2017) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Norm ist Teil der Reihe von EN-Normen für metallische Werkstoffe in der Luft- und Raumfahrt. Die allgemeine Gliederung dieser Reihe ist in EN 4258 beschrieben.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen für die Bestellung, Herstellung, Prüfung und Lieferung aller Formen von Hartloten für Anwendungen der Luft- und Raumfahrt fest. Sie ist immer dann anzuwenden, wenn sie in der EN-Werkstoffnorm erwähnt wird, sofern in der Zeichnung, der Bestellung oder dem Prüfungsplan nichts anderes festgelegt ist.

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 2032-1, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Teil 1: Konventionelle Bezeichnung*

EN 2032-2, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Teil 2: Kennbuchstaben für Wärmebehandlungszustände im Lieferzustand*

EN 2078, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Fertigungsplan, Prüfanweisung, Abnahmeprüfzeugnis — Definition, allgemeine Grundsätze, Aufstellung und Genehmigung*

EN 3876, *Luft- und Raumfahrt — Prüfverfahren für metallische Werkstoffe — Hartlote — Aufschmelzversuch¹⁾*

EN 3877, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Prüfverfahren, Bestimmung der Solidus- und Liquidustemperaturen von Hartloten mit der Differenzthermoanalyse¹⁾*

EN 3878, *Luft- und Raumfahrt — Prüfverfahren für metallische Werkstoffe — Hartlote — Flexibilitätprüfung¹⁾*

EN 4061, *Luft- und Raumfahrt — Amorphe Folien aus Hartlot — Wanddicken $25\ \mu\text{m} \leq a \leq 64\ \mu\text{m}$ — Maße¹⁾*

EN 4062, *Luft- und Raumfahrt — Gewalzte Folien aus Hartlot — Wanddicken $a \leq 1\ \text{mm}$ — Maße¹⁾*

EN 4063, *Luft- und Raumfahrt — Drähte aus Hartlot — Durchmesser $0,6\ \text{mm} \leq D \leq 4\ \text{mm}$ — Maße¹⁾*

EN 4064, *Luft- und Raumfahrt — Band aus Hartlot — Wanddicken $0,075\ \text{mm} \leq a \leq 1,5\ \text{mm}$ — Maße¹⁾*

EN 4066, *Luft- und Raumfahrt — Borierte Folien aus Hartlot — Wanddicken $25\ \mu\text{m} \leq a \leq 100\ \mu\text{m}$ — Maße¹⁾*

EN 4258, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Allgemeine Gliederung der Normung — Verknüpfung der Arten von EN-Normen und ihre Anwendung*

EN 4259, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Definition allgemeiner Begriffe¹⁾*

EN 4268, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Wärmebehandlungsanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 9100, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen an Organisationen der Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung*

¹⁾ Veröffentlicht als AECMA-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Europäischen Norm.

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsystem — Qualifizierungsverfahren für genormte Teile der Luft- und Raumfahrt*

ISO 3954, *Powders for powder metallurgical purposes — Sampling*

ISO 4497, *Metallic powders — Determination of particle size by dry sieving*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

Definition allgemeiner Begriffe, siehe EN 4259.

3.1 Schmelzverfahren

3.1.1

Erschmelzen an Luft

Charge wird an Luft erschmolzen, d. h. ohne Vakuum oder inertes Schutzgas, gegebenenfalls unter Verwendung einer Schutzschlacke

3.1.2

Erschmelzen im Vakuum

Charge wird im Vakuum erschmolzen

3.1.3

Erschmelzen in inertem Schutzgas

Charge wird in inertem Schutzgas erschmolzen

3.2

Zerstäubung

Verfahren, bei dem eine Metallschmelze zu Tröpfchen zerrissen wird, die zu Pulver erstarren:

- a) Gasverdüsung: Aufprallvorgang eines Schmelzenstrahls in einem inertem Schutzgas bei hoher Geschwindigkeit, bei dem dieser zu Tröpfchen zerrissen wird, die im Flug zu Pulver erstarren;
- b) Rotationszerstäubung (Elektrode): Verfahren, bei dem das Ende einer rotierenden selbstverzehrenden Elektrode durch eine geeignete Wärmequelle (z. B. elektrischer Lichtbogen, Elektronenstrahl) aufgeschmolzen wird, so dass Tröpfchen vom Elektrodenrand abgeschleudert werden und zu Pulver erstarren;
- c) Rotationszerstäubung (Scheibe): Verfahren, bei dem ein Schmelzenstrahl auf eine rotierende feste Oberfläche gegossen wird, so dass die Tröpfchen des aufgeschmolzenen Metalls von der Oberfläche geschleudert werden und in inertem Gas zu Pulver erstarren;
- d) Vakuumzerstäubung: Verfahren, bei dem ein Schmelzenstrahl, der mit einem unter Druck stehenden inerten Gas übersättigt wird, in einen evakuierten Behälter geleitet wird, so dass der Strahl durch Gasausdehnung zerteilt wird und sich Tröpfchen bilden, die zu Pulver erstarren;
- e) Wasserzerstäubung: Verfahren, bei dem zerstäubtes Wasser bei hoher Geschwindigkeit auf die Schmelze aufprallt, die dadurch zu Tröpfchen zerrissen wird, die zu Pulver erstarren. Das Pulver wird mit Wasser oder in einem inerten Schutzgas auf Raumtemperatur abgekühlt

3.3

Lotpulver

erstarrtes Erzeugnis aus dem Zerstäubungsvorgang

3.4

Pulvermischung

Erzeugnis, das durch Mischen einer oder mehrerer Pulverschmelze(n) erhalten wird, die nach der Werkstoffnorm unter gleichen Fertigungsbedingungen zerstäubt oder gesiebt wird (werden)

3.5

Lotdraht

Knetzerzeugnis mit gleichmäßigem Vollquerschnitt, das in geraden Längen, in Ringen oder auf Spulen geliefert wird

3.6

Lotfolie

- a) gewalzte Folie: flachgewalztes Erzeugnis mit rechteckigem Querschnitt und gleichmäßiger Dicke bis 1 mm, das in flachen Längen oder in Rollen mit geschnittenen Kanten geliefert wird;
- b) amorphe Folie: Erzeugnis aus einem Schmelzenstrahl, der auf eine feste Oberfläche gegossen und schnell abgekühlt wurde, im Wesentlichen ohne Kristallstruktur;
- c) borierte Folie: gewalzte Folie mit Bor oder Bor und anderen Elementen, die in die Oberfläche eindiffundiert sind.

3.7

Lotband

Pulver, das mit einem Bindemittel zu Paste gemischt und auf eine Weichfolie in Form eines Bandes aufgetragen wurde.

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Band darf mit einer selbstklebenden Klebstoffschicht versehen sein, die mit einer Trennfolie auf der Weichfolie gegenüberliegenden Seite geschützt wird

3.8

Bindemittel

organisches Harz, das in einem Lösemittel aufgelöst oder in einem wässrigen Träger dispergiert wurde

3.9

Weichfolie

biegsames, organisches Folienmaterial, das auf einer Seite mit Lotlegierung beschichtet werden kann

3.10

Trennfolie

Schutzschicht zum Abdecken der selbstklebenden Klebstoffschicht

3.11

Lotpaste

mit einem geeigneten Bindemittel gemischtes Pulver

4 Bestellangaben

Die Bestellung muss folgende genaue Angaben enthalten:

- Liefermengen;
- Liefertermine;
- Nummer der Werkstoffnorm;
- Lieferzustand;
- Maße und Toleranzen oder Verweisung auf eine geeignete Maßnorm;
- spezifische Masse bei Bändern;
- Lieferanschrift;
- Art und Ausführung der Verpackung, falls erforderlich;
- Festlegung und Umfang von Sonderprüfungen und deren Wiederholungsprüfverfahren, falls erforderlich.

5 Gesundheit und Sicherheit

Das Erzeugnis im Lieferzustand muss die zum Zeitpunkt der Lieferung geltenden Gesundheits- und Sicherheitsgesetze des Gebietes des Landes erfüllen, in das es zu liefern ist.

Ein Datenblatt zur Produktsicherheit muss verfügbar sein.

6 Technische Anforderungen

6.1 Allgemeines

Das Erzeugnis ist nach den Anforderungen der entsprechenden Werkstoffnorm und den zutreffenden Anforderungen dieser Spezifikation herzustellen. Ein Fertigungsplan ist entsprechend EN 2078 aufzustellen und anzuwenden.

Das Erzeugnis muss den Anforderungen der Werkstoffnorm und/oder der Bestellung entsprechen und frei von Unregelmäßigkeiten sein, die die nachfolgende Verarbeitung oder Verwendung dieses Erzeugnisses beeinträchtigen.

Trotz einer zuvor erfolgten Abnahme in Übereinstimmung mit dieser Werkstoffnorm muss jedes Erzeugnis, für das zu einem späteren Zeitpunkt derartige Mängel festgestellt werden, zurückgewiesen werden.

Sofern nicht anders festgelegt, gelten die Anforderungen aus den Tabellen 1 und 2 in Verbindung mit den Anforderungen der entsprechenden Werkstoffnorm. Tabelle 1 bezieht sich auf die Zeilen 1 bis (einschließlich) 29 der Werkstoffnorm, und Tabelle 2 bezieht sich auf die Zeilen 30 und folgende, in denen auch das Unterzeilenformat verwendet wird. Die Zeilen 2 bis 98 können auch in Zeile 100 geöffnet werden, wenn die Werkstoffnorm spezielle Qualifikationsanforderungen angibt. Erscheint eine spezielle Zeilennummer in den Tabellen 1 und 2 nicht, ist die Anforderung in der Werkstoffnorm und/oder der Bestellung angegeben.

6.2 Qualifikationsanforderungen

In der Werkstoffnorm und/oder der Bestellung angeführte Qualifikationsanforderungen werden in den Tabellen 1 und 2 ausführlich erläutert. Sofern zwischen dem Hersteller und Käufer nicht anders vereinbart, muss die Qualifikationsphase an den ersten 3 Losen erfolgen.

6.3 Freigabeanforderungen

6.3.1 Ablieferungsprüfungen

Der Hersteller ist für die Ablieferungsprüfungen verantwortlich.

Der Käufer behält sich das Recht vor, einzelne durch die Werkstoffnorm und/oder Bestellung erforderliche Inspektionen und/oder Prüfungen durchzuführen

Die Prüfmuster müssen für das Erzeugnis repräsentativ sein.

Sofern gefordert, muss der Hersteller den Käufer von den geplanten Terminen für die Entnahme der Prüfmuster und die Abnahmeprüfungen in Kenntnis setzen, damit diese Vorgänge in Anwesenheit von Zeugen stattfinden können.

In den Tabellen 1 und 2 sind die Anforderungen für jede Zeile der Werkstoffnorm ausführlich angegeben. Sofern nicht ausdrücklich etwas anderes vom Käufer gefordert wird, muss eine besondere Inspektion und/oder Prüfung für die Freigabe durchgeführt werden, wenn die entsprechenden Abnahmekriterien und/oder -werte in der geltenden Werkstoffnorm angegeben sind, siehe jedoch auch 6.3.5 „Befähigungsklausel“.

6.3.2 Wiederholungsprüfungen

Wird das Prüfverfahren oder die Vorbereitung des Prüfstücks fehlerhaft durchgeführt, muss die Prüfung im ursprünglichen Umfang, nach Beheben der ursprünglichen Fehlerursache, erneut durchgeführt werden.

Können Fehler nicht auf eine fehlerhafte Prüfung oder Vorbereitung des Prüfstücks zurückgeführt werden, sind weitere Prüfmuster des Erzeugnisses mit dem Doppelten des ursprünglichen Umfangs auszuwählen, wobei es sich bei einem Prüfmuster um jenes handeln muss, an dem die ursprünglichen Ergebnisse erzielt wurden, sofern diese nicht bereits nach Feststellung der Fehlerursache vom Hersteller zurückgezogen wurde. Wenn alle Ergebnisse der Wiederholungsprüfungen zufriedenstellend sind, muss das Los angenommen werden. Wenn eine oder mehrere Prüfung(en) nicht zufriedenstellend ist/sind, muss das Los

- zurückgewiesen werden, oder
- zu 100 % wieder geprüft und die übereinstimmenden Längen akzeptiert werden, oder
- teilweise oder vollständig einer erneuten Wärmebehandlung unterzogen werden, wenn die Fehlerursache durch die Wärmebehandlung behoben werden kann, und als komplett neues Los geprüft, abgesehen von der chemischen Zusammensetzung. Keine Erzeugnisse oder Prüfmuster müssen mehr als zweimal einer erneuten Wärmebehandlung unterzogen werden.

6.3.3 Zurückweisung

Werden die Anforderungen der Werkstoffnorm nicht erfüllt, muss dies zur Zurückweisung des Erzeugnisses führen.

6.3.4 Sonderprüfungen

Sonderprüfungen dürfen vom Käufer gefordert werden. In solchen Fällen müssen die Art der Prüfung, das Verfahren, der Prüfumfang und die technischen Anforderungen in der Bestellung oder in der Prüfanweisung festgelegt und in gegenseitigem Einvernehmen zwischen Hersteller und Käufer vereinbart werden.

6.3.5 Befähigungsklausel

Wird sich auf die Befähigungsklausel berufen und besteht ein ausreichender statistischer Nachweis, muss die Prüfung nicht durchgeführt werden (ausgenommen der Käufer verlangt dies ausdrücklich). Damit werden jedoch die Pflichten des Herstellers zur Erfüllung der Anforderungen in keiner Weise beschränkt. Deutet eine nachfolgende Prüfung darauf hin, dass das Erzeugnis nicht mit den Anforderungen übereinstimmt, muss das Los zurückgezogen werden.

Besteht kein ausreichender statistischer Nachweis, ist die Prüfung mit einem zwischen dem Hersteller und Käufer vereinbarten Umfang durchzuführen.

6.3.6 Statistische Prozesskontrolle

Eine Einschränkung des Umfangs der Ablieferungsprüfungen, die über die vorstehende Definition in 6.3.5 „Befähigungsklausel“ hinausgeht, darf mit dem Käufer auf der Grundlage einer geeigneten statistischen Prozesskontrolle und/oder statistischer Daten verhandelt werden.

6.3.7 Abnahmeprüfzeugnis

Der Hersteller muss jeder Lieferung ein Abnahmeprüfzeugnis beifügen, das mit den Anforderungen aus EN 2078 übereinstimmt und folgende Angaben enthält:

- Name und Anschrift des Herstellers sowie, falls erforderlich, Bezeichnung der Fertigungsstätte;
- Bestellnummer;
- Nummer der Werkstoffnorm;
- Lieferzustand und metallurgischer Code des Erzeugnisses;
- spezifisches Gewicht der Lieferung, wie jeweils maßgebend;
- Schmelz- und Losnummer;
- Ergebnisse der Prüfungen, Wiederholungsprüfungen und chemischen Analyse;
- Beschreibung der Lieferungen;
- Prüfstempel.

6.4 Rückverfolgbarkeit

Jedes Erzeugnis muss zum Schmelzfertigungslos und/oder Wärmebehandlungslos in allen Stufen der Fertigung und Lieferung rückverfolgbar sein.

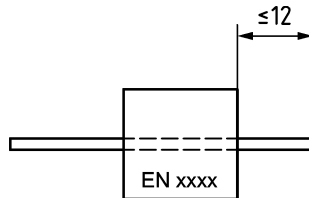
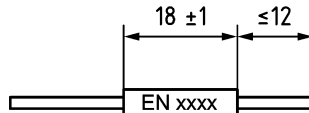
6.5 Verfalldatum

Bei Pasten und Bändern muss der Hersteller bescheinigen, dass das in seiner Originalverpackung unter den angegebenen Bedingungen gelagerte Erzeugnis bis zu dem in der Kennzeichnung vermerkten Verfalldatum sichergestellt ist. Dieses Datum muss das Lieferdatum um mindestens 6 Monate überschreiten.

Tabelle 1 — Technische Anforderungen für Zeilen 1 bis 29, sofern zutreffend

Zeilenbezug der Werkstoffnorm		Anforderungen	Prüfumfang	
Nr.	Titel		Qualifikation	Freigabe
1	Werkstoffbezeichnung	Siehe EN 2032-1.	–	–
2	Chemische Zusammensetzung	Die chemische Zusammensetzung muss mit den Anforderungen der entsprechenden Werkstoffnorm übereinstimmen. Die chemische Zusammensetzung jeder Schmelze oder, bei Pulver oder Erzeugnissen auf Pulverbasis, jeder Pulvermischung muss festgestellt werden. Proben für Analysen müssen repräsentativ für die Schmelze oder Pulvermischung sein. Das angewendete Analysenverfahren liegt im Ermessen des Herstellers. Bei Unstimmigkeiten muss das Verfahren in der relevanten ISO-Norm angewendet werden. Liegt keine ISO-Norm vor, muss ein Analysenverfahren angewendet werden, die auf einen vereinbarten Referenzstandard kalibriert werden kann. Elemente, die in den Werkstoffnormen nicht festgelegt sind, dürfen nicht vorsätzlich zur Legierung gegeben werden.	a) 2 je Schmelz- oder Pulverlos	a) 1 je Schmelz- oder Pulverlos
3	Schmelzverfahren	Wie in der Produktnorm angegeben.	–	–
4.1	Form	Pulver, Draht, Folie, Band oder Paste	–	–
4.2	Produktionsverfahren	Wie in der Produktnorm festgelegt.	–	–
4.3	Grenzmaß(e)	Minimale und/oder maximale Größe des Erzeugnisses, angegeben als Nenndicke a , oder als Nenndurchmesser, D , des Pulvers oder Drahtes.	–	–
5	Technische Lieferbedingungen	Verweisung auf diese Technischen Lieferbedingungen EN 3875. Im Konfliktfall müssen die Anforderungen aus der Werkstoffnorm Vorrang gegenüber den Anforderungen aus diesen Technischen Lieferbedingungen haben.	–	–
6.1	Lieferzustand	Das Erzeugnis muss in dem Lieferzustand geliefert werden, der in dieser Zeile in der Werkstoffnorm festgelegt und/oder in der Bestellung angegeben ist. — Individuelle Kennzeichnung: In geraden Schnittlängen gelieferte Lotdrähte müssen einzeln nach dem in a) (Klebeetikett), b) (Schrumpfhülsen) oder c) (Einprägungen) angegebenen Verfahren mit der Nummer der Werkstoffnorm gekennzeichnet werden. Falls nicht anders in der Bestellung festgelegt, ist das in a) (Klebeetikett) festgelegte Kennzeichnungsverfahren zu verwenden.	–	–

Zeilenbezug der Werkstoffnorm		Anforderungen	Prüfumfang	
Nr.	Titel		Qualifikation	Freigabe
6.1	Lieferzustand (fortgesetzt)	a) Klebeetikett Klebeetiketten müssen die folgenden Anforderungen erfüllen: — der Klebstoff muss eine gute Haftung des Etiketts auf dem Erzeugnis sicherstellen; — Größe ungefähr 18 mm × 18 mm; — Farbe: weiß. Die Nummer der Werkstoffnorm ist mit schwarzer Farbe und einer Schriftgröße von 2,5 mm bis 3,5 mm aufzudrucken (siehe Bild 1). Bild 1 — Typisches bedrucktes Klebeetikett Die Etiketten müssen nach einem der folgenden Verfahren fest an den Drähten angebracht werden, um ein Abstreifen in Längsrichtung zu vermeiden: Verfahren 1: Das Etikett ist parallel zum Aufdruck so um den Draht zu falten, dass die Etikettenenden deckend überlappen (siehe Bild 2). Bild 2 — Bevorzugte Anbringung	—	—

Zeilenbezug der Werkstoffnorm		Anforderungen	Prüfumfang	
Nr.	Titel		Qualifikation	Freigabe
6.1	Lieferzustand (fortgesetzt)	Verfahren 2: Jeweils zwei Etiketten sind gegeneinander an den Draht zu kleben (siehe Bild 3).  Bild 3 — Weitere Anbringungsmöglichkeiten b) Schrumpfhülsen: Die Schrumpfschläuche müssen die folgenden Anforderungen erfüllen: — Länge (18 ± 1) mm — Farbe: weiß. Die Nummer der Werkstoffnorm ist mit schwarzer Farbe und einer Schrifthöhe von mindestens 1,3 mm nach dem Schrumpfen auf den Schrumpfschlauch aufzudrucken. Der Schrumpfschlauch muss fest um den Draht sitzen, wie in Bild 4 dargestellt.  Bild 4 — Schlauch nach dem Schrumpfen	-	-