

DIN EN 2032-001

ICS 49.025.05; 49.025.15

Ersatz für
DIN EN 2032-1:2003-06

**Luft- und Raumfahrt –
Metallische Werkstoffe –
Teil 001: Konventionelle Bezeichnung;
Deutsche und Englische Fassung EN 2032-001:2014**

Aerospace series –
Metallic materials –
Part 001: Conventional designation;
German and English version EN 2032-001:2014

Série aérospatiale –
Matériaux métalliques –
Partie 001: Désignation conventionnelle;
Version allemande et anglaise EN 2032-001:2014

Gesamtumfang 60 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.

Dieses Dokument (EN 2032-001:2014) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Metallische Werkstoffe, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-01-01 AA „Stähle“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 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.

Wir weisen darauf hin, dass das nachfolgende Dokument (EN 2032-001:2014) nationale Fußnoten enthält.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 2032-1:2003-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 4.2 bezüglich ASD-STAN Bezeichnungen überarbeitet;
- b) Aufnahme eines informativen Anhangs, Anhang A, Allgemein;
- c) Aufnahme eines informativen Anhangs, Anhang B, ASD-STAN Bezeichnung: Nickel- und Kobaltlegierungen;
- d) Aufnahme eines informativen Anhangs, Anhang C, ASD-STAN Bezeichnung: Stähle.

Frühere Ausgaben

DIN EN 2032-1: 2003-06

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt - Metallische Werkstoffe - Teil 001: Konventionelle Bezeichnung

Aerospace series - Metallic materials - Part 001:
Conventional designation

Série aérospatiale - Matériaux métalliques - Partie 001 :
Désignation conventionnelle

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. März 2013 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, 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
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	5
4 Prinzip	7
4.1 Allgemeines.....	7
4.2 ASD-STAN Bezeichnung.....	7
4.3 Fertigungsart oder Verwendung	8
4.4 Chemische Grundzusammensetzung (ausgenommen Grundmetall)	8
4.5 Masseanteil eines Legierungselements	8
5 Strukturwerkstoffe	8
5.1 Unlegierte Metalle	8
5.2 Nickel- und Kobaltlegierungen.....	9
5.3 Aluminiumwerkstoffe	9
5.4 Stähle	10
5.5 Technisch reines Titan und Titanlegierungen	10
5.6 Magnesiumlegierungen.....	11
5.7 Sonstige Basislegierungen aus Metall	12
6 Fügwerkstoffe	13
6.1 Schweißzusätze	13
6.2 Lötzusätze (Hartlöte)	14
7 Vergabe, Registrierung und Aktualisierung der konventionellen Bezeichnungen	17
7.1 Vergabe.....	17
7.2 Registrierung.....	17
Anhang A (informativ) Allgemein.....	18
Anhang B (informativ) ASD-STAN Bezeichnung: Nickel- und Kobaltlegierungen (Nicht anwendbar für neue Normen und Überarbeitungen)	19
Anhang C (informativ) ASD-STAN Bezeichnung: Stähle (Nicht anwendbar für neue Normen und Überarbeitungen)	21
C.1 Unlegierte Stähle.....	21
C.2 Niedriglegierte Stähle.....	22
C.3 Hochlegierte ferritische und martensitische Stähle.....	23
C.4 Hochlegierte austenitische und austenitisch-ferritische Stähle.....	24
Anhang D (informativ) ASD-STAN Beschreibung: Technisch reines Titan und Titanlegierungen (Nicht anwendbar für neue Normen und Überarbeitungen)	26
D.1 Technisch reines Titan	26
D.2 Titanbasislegierung	27

Vorwort

Dieses Dokument (EN 2032-001:2014) 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 Januar 2015, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2015 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 2032-001:2001.

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, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Norm gehört zu der Reihe von EN-Normen über metallische Werkstoffe für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt. Die allgemeine Gliederung dieser Normenreihe ist in EN 4258 beschrieben.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Regeln für den Aufbau der konventionellen Bezeichnung von unlegierten, technisch reinen und legierten metallischen Werkstoffen für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt fest.

ANMERKUNG Informationen zu ehemaligen ASD-TAN Bezeichnungen für Nickel-Basis -oder Kobalt-Basis-Legierungen, Stahl, kommerziell reinem Titan und Titan-Legierungen, sind im Anhang (informativ) enthalten.

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 1780-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken — Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem*

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

EN 4500-001, *Luft- und Raumfahrt — Metallische Werkstoffe — Regeln für das Erstellen und die Gestaltung von Werkstoffnormen — Teil 001: Allgemeine Regeln*

EN 10020, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10027-1, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 1: Kurznamen*

EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

TR 3900, *Metallische Werkstoffe — Gegenüberstellung der AECMA Werkstoffe-Bezeichnungssysteme*¹⁾

ISO 80000-9, *Quantities and units — Part 9: Physical chemistry and molecular physics*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Strukturwerkstoff

Werkstoff, der für die Fertigung eines spezifischen Bauteils für System, Zelle oder Triebwerk der Luft- und Raumfahrt verwendet wird

3.2

Legierungselement

siehe EN 4500-001

3.3

unlegiertes Metall

metallische Substanz ohne Legierungselemente mit einem Gesamtanteil an Verunreinigungen unter 0,5 %

Für die Anwendungszwecke dieser Norm wird ein sogenanntes „technisch reines“ Metall nicht als unlegiertes Metall angesehen, und die Bezeichnung ist nach denselben Regeln wie für die Legierung des jeweiligen Metalls zu wählen.

1) Veröffentlicht als ASD-STAN Fachbericht zum Datum der Veröffentlichung dieser Norm veröffentlicht (www.asd-stan.org)

3.4

Gusswerkstoff

Werkstoff aus der Masseerstarrung einer vorher homogenen Metallschmelze

3.5

Knetwerkstoff aus Gussvormaterial

Gusswerkstoff, der im festen Zustand weiter formgebend verarbeitet wird

3.6

pulvermetallurgisch hergestellter Werkstoff

Werkstoff, der mindestens in der ersten Stufe der Verarbeitung im festen Zustand zu Pulver zerkleinert wird

3.7

Stahl

ein mit Kohlenstoff legierter Werkstoff auf Eisenbasis, dessen Kohlenstoffanteil im Allgemeinen unter 2 % liegt

3.8

unlegierter Stahl

siehe EN 10020

3.9

niedriglegierter Stahl

mit einem oder mehreren metallischen Elementen legierter Stahl, deren jeweiliger Anteil im Mittelwert unter 5 % liegt, wobei der Anteil von mindestens einem Element höher als der Kohlenstoffanteil ist

3.10

hochlegierter ferritischer oder martensitischer Stahl

mit einem oder mehreren metallischen Elementen legierter Stahl, wobei der Anteil von mindestens einem Element im Mittelwert größer oder gleich 5 % ist, und deren kristallines Gefüge im Verwendungszustand weniger als 40 % Austenit enthält

3.11

hochlegierter austenitischer oder austenitisch-ferritischer Stahl

mit einem oder mehreren metallischen Elementen legierter Stahl, wobei der Anteil von mindestens einem Element im Mittelwert größer oder gleich 5 % ist, und deren kristallines Gefüge im Verwendungszustand 40 % oder mehr Austenit enthält

3.12

Fügewerkstoff

Werkstoff, der für das metallurgische Fügen mehrerer Teile in Systemen der Luft- und Raumfahrt verwendet wird

3.13

Schweißzusätze

Fügewerkstoff, dessen Solidustemperatur annähernd gleich oder identisch mit der Solidustemperatur der zu verbindenden Werkstoffe ist

3.14

Lötlösungen (Hartlote)

Fügewerkstoff, dessen Solidustemperatur deutlich niedriger als die Solidustemperatur der zu verbindenden Werkstoffe ist

4 Prinzip

4.1 Allgemeines

Die konventionelle Bezeichnung legt nach ein und demselben Stellensystem (Buchstaben, Ziffern, Striche) alle metallischen Werkstoffe gleicher chemischer Grundzusammensetzung fest, wobei

- Wahlmöglichkeiten für andere Elemente als Legierungselemente,
- Erschmelzungsart,
- Wärmebehandlung,
- Form,

unberücksichtigt bleiben.

ANMERKUNG Die Erschmelzungsart kann zu Veränderungen des Masseanteils eines oder mehrere Legierungselemente führen. Diese Veränderungen werden als nicht maßgeblich angesehen und müssen somit unberücksichtigt bleiben.

4.2 ASD-STAN Bezeichnung

Die ASD-STAN Bezeichnung gilt nicht bei neuen Normen und Überarbeitung zu:

- Nickellegierungen oder Kobaltlegierungen (siehe 5.2, EN 10027-1 und EN 10027-2),
- Stähle (siehe 5.4, EN 10027-1 und EN 10027-2),
- handelsübliches Reintitan und Titanlegierungen (siehe 5.5).

Die ASD-STAN Bezeichnung jedes Materials besteht aus neun Stellen, die in drei Gruppen unterteilt sind:

Eine Gruppe, bestehend aus drei Stellen, setzt sich wie folgt zusammen:

- dem Symbol des Basismetall in Übereinstimmung mit ISO 80000-9, jedoch vollständig in Großbuchstaben geschrieben,
- Bindestrich(e) für die Vervollständigung der drei Stellen.

Eine Gruppe mit fünf Stellen:

- die ersten drei Stellen sind als maßgebend zu betrachten und geben die Legierungselemente an (eins, zwei oder drei) (mit der Ausnahme für alle Aluminiumbasiswerkstoffe). Sollte die chemische Zusammensetzung so sein, dass es nur ein oder zwei Legierungselemente gibt, muss (müssen) die restliche(n) Stelle(n) mit einer Null belegt werden.

Der Gebrauch der Gruppe mit drei Stellen wird in den einzelnen dafür relevanten Abschnitten festgelegt. Außerdem weist ein Zeichen auf die Produktionsmethode für Strukturwerkstoffe, oder den Gebrauch von Fügewerkstoffen (siehe 4.3.).

- die beiden letzten Stellen innerhalb dieser fünfstelligen Gruppe (oder die letzte Stelle bei Aluminiumlegierungen als Gusswerkstoff, siehe 5.3.2) bilden eine Zählnummer, beginnend mit 01 (oder 1 bei Aluminiumlegierungen als Gusswerkstoff, siehe 5.3.2). Diese Zählnummer muss immer dann geändert werden, wenn die drei ersten und die fünf letzten Stellen, die bereits zugeordnet wurden, der neu zu bezeichnenden chemischen Grundzusammensetzung nicht entsprechen.

Die gängige Bezeichnung ist für eine chemische Zusammensetzung einzigartig, ausgenommen zum Weichlöten bestimmter Hartlotzusatzwerkstoffe (siehe 6.2.2.2 und 6.2.2.3).

4.3 Fertigungsart oder Verwendung

Ein Großbuchstabe aus der folgenden Reihe:

Strukturwerkstoff -----	{	C für Gusswerkstoff, P für Knetwerkstoff aus Gussvormaterial, R für pulvermetallurgisch hergestellten Werkstoff.
Fügewerkstoff -----	{	W für Schweißzusätze, B für Lotzusätze.

4.4 Chemische Grundzusammensetzung (ausgenommen Grundmetall)

Eine Gruppe mit fünf Stellen:

4.4.1 Bei unlegierten Werkstoffen kennzeichnen die ersten drei Stellen die Angaben nach 5.1.

4.4.2 Bei Metallegierungen, ausgenommen alle Aluminiumwerkstoffe (siehe 5.3), kennzeichnen die ersten drei Stellen die Legierungselemente (eines, zwei oder drei), die als maßgebend angesehen werden (siehe 5.1, 5.2, Anhang B, Anhang C, Anhang D und 5.4 bis 6.2). Wenn die chemische Zusammensetzung derart ist, dass es nur ein oder zwei Legierungselemente gibt, muss (müssen) die restliche(n) Stelle(n) mit einer Null belegt werden.

Die Belegung dieser dreistelligen Gruppe ist jeweils in den entsprechenden nachfolgenden Abschnitten festgelegt.

4.4.3 Die beiden letzten Stellen innerhalb dieser fünfstelligen Gruppe bilden eine Zählnummer, beginnend mit 01. Diese Zählnummer muss immer dann geändert werden, wenn die drei ersten und die fünf letzten Stellen, die bereits zugeordnet wurden, der neu zu bezeichnenden chemischen Grundzusammensetzung nicht entsprechen.

ANMERKUNG In der Folge von 4.1, 4.2 und 4.3, mit Ausnahme bestimmter Lötmaterialien (siehe 6.2.2.1 und 6.2.2.2), entsprechen die ersten drei und die letzten fünf Ziffern einer und nur einer grundlegenden chemischen Zusammensetzung, unabhängig davon, welcher Buchstabe als vierte Ziffer verwendet wird.

4.5 Masseanteil eines Legierungselements

Er muss als arithmetisches Mittel aus den Grenzwerten des jeweiligen Bereiches zu ermitteln sein. Wenn zwei Legierungselemente den gleichen Masseanteil haben, dann müssen sie in der alphabetischen Reihenfolge ihres internationalen Symbols eingesetzt werden.

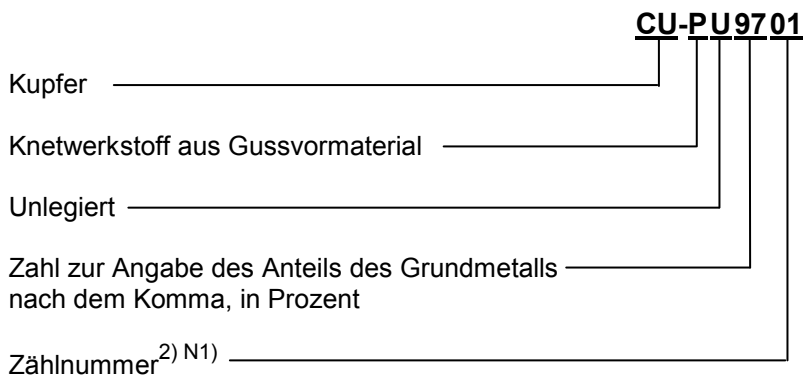
5 Strukturwerkstoffe

5.1 Unlegierte Metalle

Mit Ausnahme der Aluminiumwerkstoffe (siehe 5.3) beinhaltet die fünfstellige Bezeichnungsgruppe von links nach rechts:

- den Großbuchstaben U als Symbol für diese Sorte,
- eine Zahl, die den Anteil in % des Grundmetalls nach dem Komma angibt, gegebenenfalls mit einer Null ergänzt,
- die beiden letzten Stellen als Zählnummer (Diese Zählnummer muss immer dann geändert werden, wenn die drei ersten und die fünf letzten Stellen, die bereits zugeordnet wurden, der neu zu bezeichnenden chemischen Grundzusammensetzung nicht entsprechen).

BEISPIEL Kupfer, rein, 99,97 %, Knetwerkstoff aus Gussvormaterial



ANMERKUNG Bei diesem Beispiel handelt es sich um eine einmalige chemische Zusammensetzung, und die Zählnummer kann nur 01 lauten.

5.2 Nickel- und Kobaltlegierungen

Die Bezeichnungen und Ziffern der Legierungen werden jeweils gemäß EN 10027-1 und EN 10027-2 gebildet.

- Benennung: Das vorangegangene chemische Symbol weist auf das Hauptlegierungselement hin, die unmittelbar nachstehende Zahl verweist auf den Mittelwert dieses Legierungselements, gefolgt von dem Symbol für das andere wichtige hinzugefügte Legierungselement.
- Materialbezeichnung: Die Gliederung wird gemäß EN 10027-2 dargestellt, die Ziffer 2 steht für die Werkstoffgruppennummer. Diese Werkstoffgruppe umfasst die chemische Beständigkeit, sowie die Beständigkeit bei hohen Temperaturen bzw. bei hitzeresistenten Nickel- und Kobaltlegierungen.

5.3 Aluminiumwerkstoffe

5.3.1 Alle Werkstoffe außer Gusswerkstoffen

Die fünfstellige Bezeichnungsgruppe besteht aus der Bezeichnung nach der ALUMINUM ASSOCIATION²⁾, die gegebenenfalls mit einem Mittestrich ergänzt wird. Dies gilt sowohl für technisch reines Aluminium als auch für Aluminiumlegierungen.

BEISPIEL AL-P1050A
AL-P2024-
AL-P2618A
AL-R5091-
AL-W5183-
AL-B4043-

²⁾ ALUMINUM ASSOCIATION, Inc., 900 19th Street N. W., Washington, D.C. 20006.

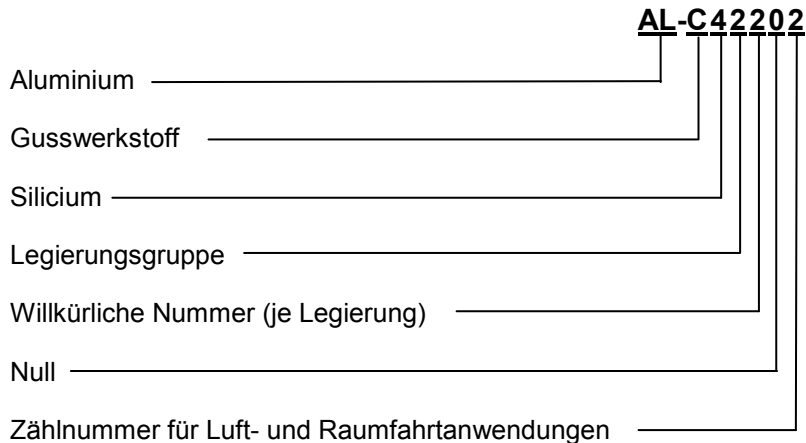
N1) Nationale Fußnote: Die Fußnote 2) bezieht sich auf die Anmerkung unter dem Beispiel.

5.3.2 Gusswerkstoffe

Die ersten vier Stellen der fünfstelligen Bezeichnungsgruppe entsprechen EN 1780-1, die fünfte Stelle ist eine Zählnummer für Luft- und Raumfahrtanwendungen (siehe 4.4.3).

Die beiden letzten Stellen innerhalb dieser fünfstelligen Gruppe bilden eine Zählnummer, beginnend mit 01. Diese Zählnummer muss immer dann geändert werden, wenn die drei ersten und die fünf letzten Stellen, die bereits zugeordnet wurden, der neu zu bezeichnenden chemischen Grundzusammensetzung nicht entsprechen.

BEISPIEL Aluminiumlegierung, Gusswerkstoff



5.4 Stähle

5.4.1 Allgemein

Die Bezeichnungen und Ziffern der Legierungen werden jeweils gemäß EN 10027-1 und EN 10027-2 gebildet.

- a) Benennung: Das vorangegangene chemische Symbol weist auf das Hauptlegierungselement hin, die unmittelbar nachstehende Zahl verweist auf den Mittelwert dieses Legierungselements, gefolgt von dem Symbol für das andere wichtige hinzugefügte Legierungselement.
- b) Materialbezeichnung: Die Gliederung wird gemäß EN 10027-2 dargestellt.

5.5 Technisch reines Titan und Titanlegierungen

5.5.1 Technisch reines Titan

Die Bezeichnung für technisch reines Titan beinhaltet von links nach rechts:

- den Großbuchstaben T,
- zwei Zahlen, welche der durchschnittlichen Zugfestigkeit entsprechen, ein Zehntel MPa.

BEISPIEL T60 (540 MPa $\geq$ R $\leq$ 700 MPa)

5.5.2 Titanlegierungen

Die Bezeichnung für Titanlegierungen beinhaltet von links nach rechts:

- „Ti“ gefolgt von einem Bindestrich,
- eine oder zwei Stellen, die wichtigsten Legierungsbestandteile in absteigender Reihenfolge des Massenanteils, durch Angabe einer oder zwei Ziffern in Prozent sowie dem chemischen Symbol.

BEISPIEL Ti-6Al-4V

ANMERKUNG Legierungen mit hohem Reinheitsgrad werden mit der Zusatzbezeichnung ELI gekennzeichnet, das Extra Low Interstitials bedeutet.

BEISPIEL Ti-6Al-4V ELI (siehe EN 4722) ³⁾

5.6 Magnesiumlegierungen

Die fünfstellige Bezeichnungsgruppe beinhaltet von links nach rechts:

- eine oder zwei Stellen, die in absteigender Größenanordnung ihres Masseanteils das oder die beiden Legierungselemente mit dem höchsten Masseanteil nach Tabelle 1 kennzeichnen;

ANMERKUNG Wenn nur eine Kennziffer benötigt wird, ist die darauffolgende Stelle eine Null (siehe 4.4).

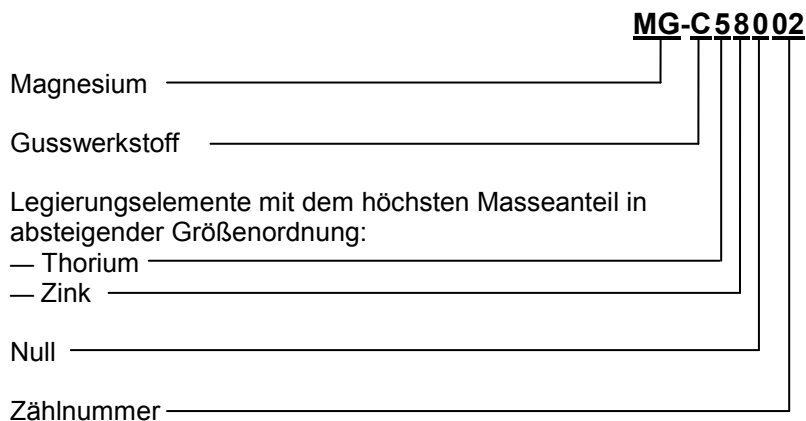
- eine Null (siehe 4.4),
- die beiden letzten Stellen als Zählnummer (diese Zählnummer muss jedes Mal angepasst werden, wenn schon die bereits zugeteilten ersten drei und die letzten fünf Ziffern nicht mehr der chemischen Grundzusammensetzung kennzeichnen).

Tabelle 1 — Liste der Kennziffern der Legierungselemente für Magnesiumlegierungen

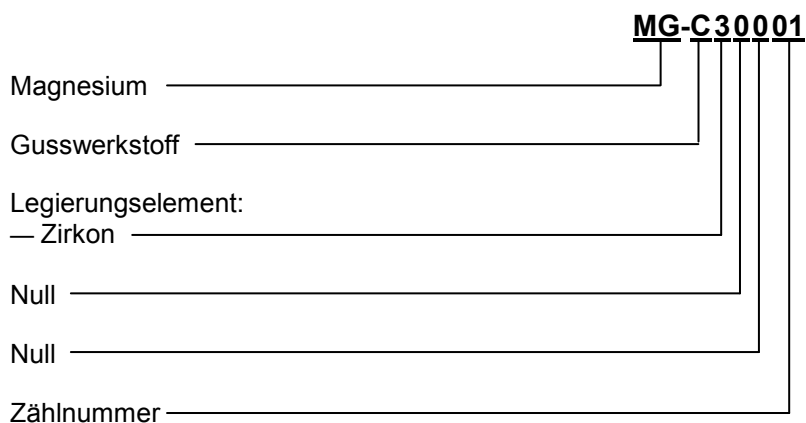
Kennziffer	Element
1	Al
2	Si
3	Zr
4	Ag
5	Th
6	Seltene Erden
7	Y
8	Zn
9	Sonstige

³⁾ In Vorbereitung des Veröffentlichungsdatums dieser Norm.

BEISPIEL 1 Magnesiumlegierung, Gusswerkstoff



BEISPIEL 2 Magnesiumlegierung, Gusswerkstoff



5.7 Sonstige Basislegierungen aus Metall

Die fünfstellige Bezeichnungsgruppe beinhaltet von links nach rechts:

- eine oder zwei Stellen, die in absteigender Größenordnung ihres Masseanteils das oder die beiden Legierungselemente mit dem höchsten Masseanteil nach Tabelle 2 kennzeichnen,

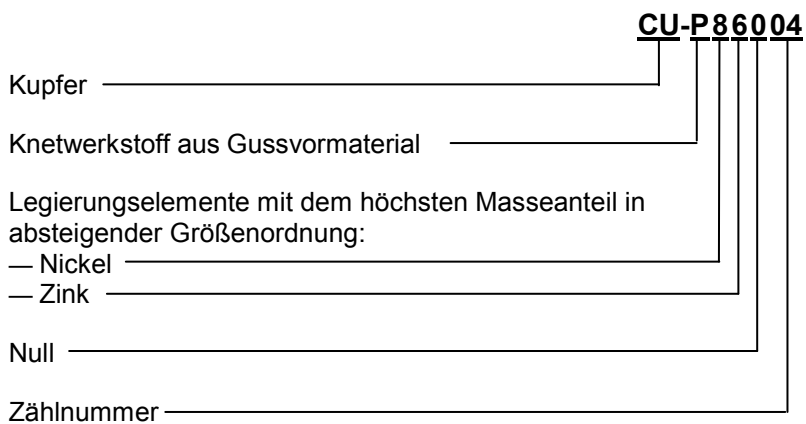
ANMERKUNG Wenn nur eine Kennziffer benötigt wird, ist die darauffolgende Stelle eine Null (siehe 4.4).

- eine Null, falls erforderlich (siehe 4.4),
- die beiden letzten Stellen als Zählnummer (diese Zählnummer muss jedes Mal angepasst werden, wenn schon die bereits zugeteilten ersten drei und die letzten fünf Ziffern nicht mehr der chemischen Grundzusammensetzung kennzeichnen).

Tabelle 2 — Liste der Kennziffern der Legierungselemente für sonstige Basislegierungen

Kennziffer	Element
1	Al
2	Ti
3	Mn
4	Cr
5	Zr
6	Zn
7	Sn
8	Ni
9	Sonstige

BEISPIEL Kupferlegierung, Knetwerkstoff aus Gussvormaterial



6 Fügwerkstoffe

6.1 Schweißzusätze

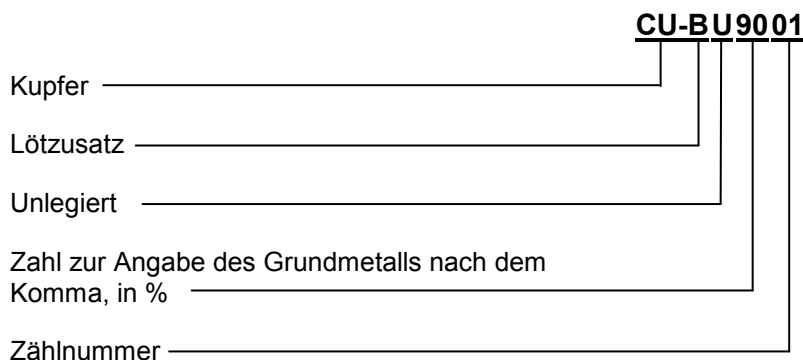
Es gelten die gleichen Regeln, wie sie für die entsprechenden Werkstoffgruppen in Abschnitt 5 festgelegt sind.

6.2 Lötzusätze (Hartlöte)

6.2.1 Unlegierte Lötzusätze

Ihre Bezeichnung ist nach den gleichen Regeln wie für unlegierte Strukturwerkstoffe zu bilden (siehe 5.1).

BEISPIEL Kupfer, rein, 99,90 %, Hartlot



ANMERKUNG Bei diesem Beispiel handelt es sich um eine einmalige chemische Zusammensetzung, und die Zählnummer kann nur 01 lauten.

6.2.2 Legierte Lötzusätze

6.2.2.1 Allgemein

Die fünfstellige Bezeichnungsgruppe ist nach den jeweiligen Regeln für die entsprechenden Strukturwerkstoffe zu bilden (siehe 5), ausgenommen Nickel- und Kobalt-Lötzusätze (siehe 6.2.2.2) und Silber- und Gold-Lötzusätze (siehe 6.2.2.3).

6.2.2.2 Nickel- und Kobalt-Lötzusätze

Die fünfstellige Bezeichnungsgruppe beinhaltet von links nach rechts:

- eine Stelle, die nach Tabelle 9 kennzeichnet, ob entweder Silicium oder Bor oder diese beiden Elemente zusammen oder keines davon enthalten sind,
- eine oder zwei Stellen, die in absteigender Größenordnung ihres Masseanteils das oder die beiden Legierungselemente mit dem höchsten Masseanteil nach Tabelle 4 kennzeichnen,

ANMERKUNG Wenn keine oder nur eine Kennziffer benötigt wird, dann ist (sind) die verbleibende(n) Stelle(n) mit einer Null zu belegen (siehe 4.4).

- die beiden letzten Stellen als Zählnummer (diese Zählnummer muss jedes Mal angepasst werden, wenn schon die bereits zugeteilten ersten drei und die letzten fünf Ziffern nicht mehr der chemischen Grundzusammensetzung kennzeichnen).

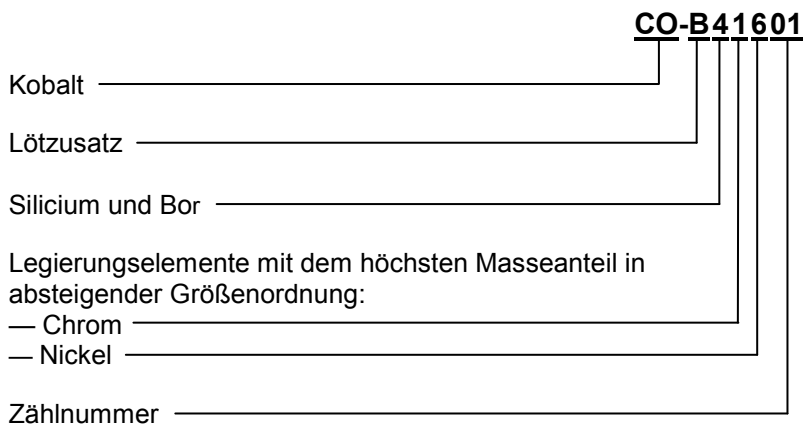
Tabelle 3 — Liste der Kennziffern für Nickel- und Kobalt-Lötzusätze, die angeben, ob Bor bzw. Silicium enthalten sind oder nicht

Kennziffer	Element
1	weder Si noch B
2	B
3	Si
4	Si und B

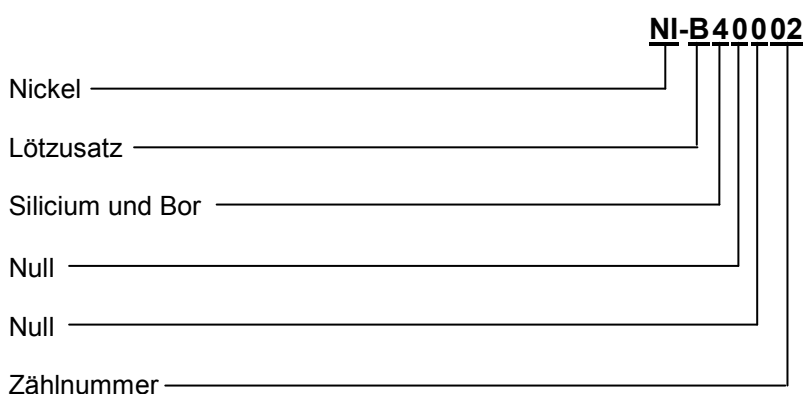
**Tabelle 4 — Liste der Kennziffern der Legierungselemente
für Nickel- und Kobalt-Lötzusätze**

Kennziffer	Element
1	Cr
2	Fe
3	P
4	W
5	Pd
6	Co oder Ni
7	Au
9	Sonstige

BEISPIEL 1 Kobalt-Lötzusatz



BEISPIEL 2 Nickel-Lötzusatz



6.2.2.3 Silber- und Gold-Lötlzusätze

Die fünfstellige Bezeichnungsgruppe beinhaltet von links nach rechts:

- eine oder zwei Stellen, die in absteigender Größenordnung ihres Masseanteils das oder die beiden Legierungselemente mit dem höchsten Masseanteil nach Tabelle 5 kennzeichnen,

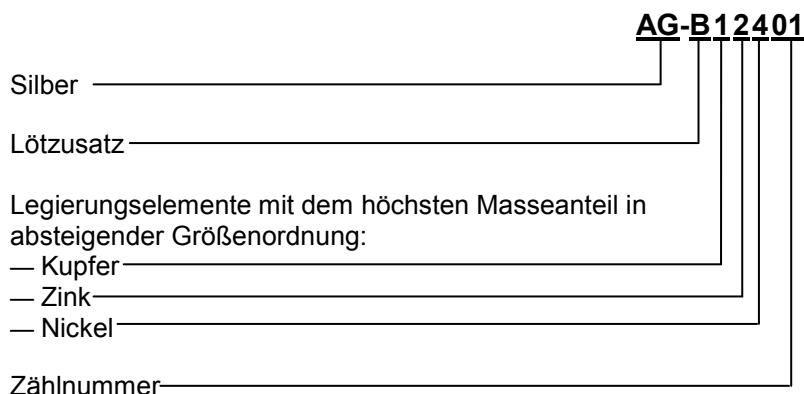
ANMERKUNG Wenn nur eine oder zwei Kennziffern benötigt werden, dann ist (sind) die verbleibende(n) Stelle(n) mit einer Null zu belegen (siehe 4.4).

- die beiden letzten Stellen als Zählnummer (diese Zählnummer muss jedes Mal angepasst werden, wenn schon die bereits zugeteilten ersten drei und die letzten fünf Ziffern nicht mehr der chemischen Grundzusammensetzung kennzeichnet).

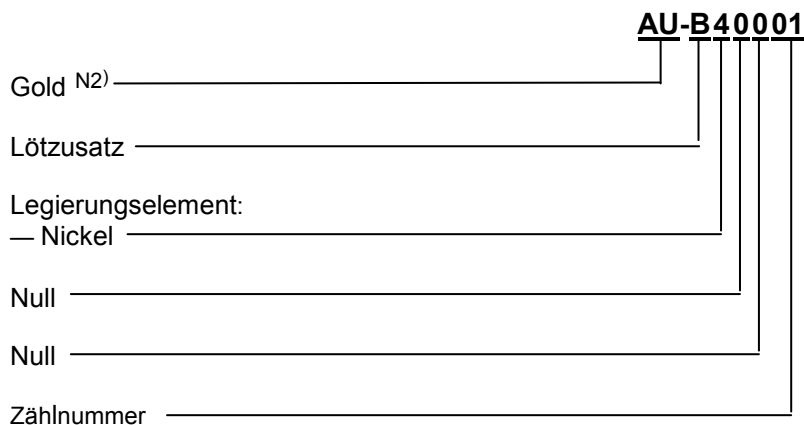
Tabelle 5 — Liste der Kennziffern der Legierungselemente für Silber- und Gold-Lötlzusätze

Kennziffer	Element
1	Cu
2	Zn
3	Cd
4	Ni
9	Sonstige

BEISPIEL 1 Silber-Lötlzusatz



BEISPIEL 2 Gold-Lötlzusatz



N2) In der englischen Sprachfassung der EN 2032-001:2014 steht an dieser Stelle „Silber“ statt „Gold“.