

Gießereiwesen
**Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen zur
Herstellung von Sandformen und Sandkernen**
Deutsche Fassung EN 12890:2000

DIN
EN 12890

ICS 77.180

Ersatz für
DIN 1511:1978-04

Founding — Patterns, pattern equipment and coreboxes for the production of sand moulds and sand cores;
German version EN 12890:2000

Fonderie — Modèles, outillages et boîtes à noyaux pour la production des moules et noyaux au sable;
Version allemande EN 12890:2000

Die Europäische Norm EN 12890:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 12890:2000 ist vom Technischen Komitee (TC) 190 „Gießereiwesen“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet worden.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss GINA-AA 1.6 „Produktionseinrichtungen“ des Normenausschusses Gießereiwesen (GINA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Änderungen

Gegenüber DIN 1511:1978-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Güteklassen für Modelleinrichtungen H1a (Holz) und S1, S2 und S3 (Schaumstoff) gestrichen;
- b) Tabelle 7 — Formschrägen vollständig überarbeitet;
- c) redaktionell und fachlich unter europäischen Gesichtspunkten überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 1511-1: 1926-01, 1935-12, 1941-10

DIN 1511-2: 1930-2, 1943-09

DIN 1511: 1953-04, 1957x-08, 1971-10, 1978-04

Fortsetzung 22 Seiten EN

Normenausschuss Gießereiwesen (GINA) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Gießereiwesen

**Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen zur
Herstellung von Sandformen und Sandkernen**

Founding — Patterns, pattern equipment and coreboxes
for the production of sand moulds and sand cores

Fonderie — Modèles, outillages et boîtes à noyaux pour
la production des moules et noyaux au sable

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1999-12-25 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	Tabelle 1: Güteklassen für Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen	6
Einleitung	3	Tabelle 2: Güteklassen — Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen aus Holz	7
1 Anwendungsbereich	3	Tabelle 3: Güteklassen — Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen aus Metall	11
2 Normative Verweisungen	3	Tabelle 4: Güteklassen — Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen aus Kunststoff	12
3 Begriffe	3	Tabelle 5: Charakteristische Merkmale von Modellen und Modelleinrichtungen	14
4 Bestellangaben und Lieferbedingungen	4	Tabelle 6: Charakteristische Merkmale von Kernkästen	17
4.1 Allgemeines	4	Tabelle 7: Formschrägen	19
4.2 Zu vereinbarende Angaben	4	Tabelle 8: Oberflächenbeschichtungen (Anstrich und Farb-Kennzeichnung) von Modellen, Modelleinrichtungen und Kernkästen	19
4.3 Verbindliche Angaben	4	Bild 1: Beispiele für Kernmarkenspiele (stehender Kern)	20
5 Klassifizierung	4	Bild 2: Beispiele für Kernmarkenspiele (liegender Kern)	21
6 Technische Festlegungen	5	Bild 3: Werte für Kernmarkenspiele (für Formenherstellung mit horizontaler Teilungsebene)	21
6.1 Allgemeines	5	Anhang A (informativ)	
6.2 Bezeichnung	5	Anleitung für die Anwendung der Tabellen in dieser Norm	21
7 Anforderungen an die Herstellung	5	Anhang B (informativ)	
7.1 Werkstoffe	5	Richtwerte für lineare Schwindmaße für Gußstücke	21
7.2 Herstellung	5	Literaturhinweise	22
7.3 Schwindmaße	5		
7.4 Formschrägen	5		
7.5 Spiele	5		
7.6 Erforderliche Bearbeitungszugaben (RMA) ...	5		
7.7 Maßtoleranzen	5		
7.8 Oberflächenbeschichtung	5		
8 Qualitätsprüfung	5		
9 Verwendung	5		
9.1 Allgemeines	5		
9.2 Kennzeichnung	6		
9.3 Änderungen	6		
9.4 Reparatur und Ausbesserung	6		
9.5 Schutz und Verpackung für Transport und Lagerung	6		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 190 „Gießereiwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis 2000-08, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis 2000-08 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Im Rahmen seines Arbeitsprogramms hat das Technische Komitee CEN/TC 190 in Zusammenarbeit mit CEN/TC 190/WG 1.30 „Produktionseinrichtungen“ die folgende Norm ausgearbeitet:

EN 12890 Gießereiwesen — Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen zur Herstellung von Sandformen und Sandkernen

Dies ist eine von drei Europäischen Normen für Gießerei-Produktionseinrichtungen.

Die anderen Normen sind:

EN 12883 Gießereiwesen — Einrichtungen zur Herstellung von verlorenen Modellen für das Wachsausschmelzverfahren

EN 12892 Gießereiwesen — Einrichtungen zur Herstellung von verlorenen Modellen für das Vollformgießverfahren

Einleitung

Diese Norm richtet sich an Besteller, Hersteller (Modellbauer) und Gießereien. Sie soll ferner sicherstellen, daß Zeichnungen/numerische Daten von Gußteilen und Formwerkzeugen exakt umgesetzt und daß mit der Modelleinrichtung zweckdienliche Sandformen und/oder Sandkerne hergestellt werden. Gleichzeitig soll sie als Hilfe bei der Festlegung der meist unklaren Grenzen guter Ausführungsqualität dienen. Die Norm betont die Notwendigkeit einer Absprache zwischen Besteller, Hersteller (Modellbauer) und Gießerei vor Beginn der Arbeit.

Die Herstellung eines Gußstücks mit einer Sandform und/oder ein Sandkern-Herstellungsverfahren erfordert die Fertigung einer Modelleinrichtung.

Die CEN-Mitgliedsländer verfügten über eine Reihe von nationalen Normen und technischen Festlegungen zu Modelleinrichtungen. Diese Norm umfaßt alle wesentlichen Festlegungen dieser früheren Dokumente.

Die beteiligten Parteien sind dadurch in der Lage, die mit der Ausführung und Herstellung von Modelleinrichtungen verbundenen vielschichtigen Probleme leichter zu lösen.

Die vorliegende Norm legt außer den üblichen Merkmalen wie Konstruktion, Fertigung, Werkstoffe, Toleranzen, Schwindmaße und erforderliche Bearbeitungszugaben auch andere Merkmale wie Verwendung, Klassifizierung, Qualitätsprüfung, Kennzeichnung, Verpackung und Lagerung fest.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen für die Herstellung von Sandformen und/oder Sandkernen fest.

Die Norm gilt nicht für Einrichtungen, mit denen verlorene Modelle, Kokillen und Druckgießformen hergestellt werden.

Sie legt keine Anforderungen an Hilfsmittel zur Herstellung von Modelleinrichtungen (z. B. Schrauben, Dübel usw.) fest.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 1559-1

Gießereiwesen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Allgemeines

EN 20286-1

ISO-System für Grenzmaße und Passungen — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen (ISO 286-1:1988)

ISO 1302

Technical drawings — Method of indicating surface texture

ANMERKUNG: Informative Verweisungen auf Dokumente, die bei der Erstellung dieser Norm herangezogen und an den entsprechenden Stellen im Text aufgeführt wurden, sind unter „Literaturhinweise“ aufgeführt.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Besteller

Person oder Stelle, die für die Bestellung der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen verantwortlich ist

3.2

Hersteller

(Modellbauer)

Person oder Stelle, die für die Herstellung der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen verantwortlich ist.

3.3

Gießerei

Person oder Stelle, die für die Herstellung von Gußstücken in Formen, die mit vom Hersteller (Modellbauer) oder Besteller an die Gießerei gelieferten Modellen, Modelleinrichtungen und Kernkästen gefertigt wurden, verantwortlich ist.

3.4

Sandform

Ein oder mehrere zusammengebaute Teile aus hitzebeständigem Sand (z. B. Quarzsand, Zirkonsand usw.), die in der Regel die Außenflächen eines Gußstücks bilden und nach dem Gießen nicht wiederverwendbar sind.

3.5

Sandkern

Ein oder mehrere zusammengebaute Teile aus hitzebeständigem Sand (z. B. Quarzsand, Zirkonsand usw.), die in der Regel die Innenflächen eines Gußstücks bilden und nach dem Gießen nicht wiederverwendbar sind.

3.6

Modell

Einrichtung, die einen Teil oder die Gesamtheit einer nachfolgenden Kerneinheit oder Form bildet.

3.7

Kernkasten

Einrichtung, die den gesamten Kern oder einen Teil oder die Gesamtheit einer nachfolgenden Kerneinheit bildet.

3.8

Modelleinrichtung

Gesamtheit der Einrichtungen, die erforderlich sind, um die einwandfreie Herstellung einer Form sicherzustellen.

3.9

Güteklasse

Klassifizierungssystem, das den an der Herstellung und Verwendung von Modellen, Modelleinrichtungen und

Kernkästen beteiligten Parteien Kenntnisse über deren Eigenschaften (z. B. Zweckeignung, Qualität und Haltbarkeitsdauer) vermittelt.

3.10 Vertragsüberprüfung

Analyse und/oder Kontrolle der Bestellangaben, die von den beteiligten Parteien vor und während der Auftragsabwicklung durchgeführt wird.

3.11 Kernmarke

Vorsprung, der entweder an einem Modell angebracht ist, um in der Form Aussparungen zu bilden, oder an einem Kern an den Stellen, an denen die Kerne gehalten werden müssen.

3.12 erforderliche Bearbeitungszugabe (RMA)

Vorgegebener zusätzlicher Werkstoff auf bestimmten Flächen von Modellen, Modelleinrichtungen und Kernkästen, der bei der anschließenden mechanischen Bearbeitung des Gußstückes teilweise oder ganz abgetragen wird.

3.13 Schwindmaß

Festgelegter Maßfaktor, der bei der Herstellung von Modellen, Modelleinrichtungen und Kernkästen vorgesehen ist, um die bei der Herstellung des Gußstückes möglicherweise auftretende(n) maßliche(n) Änderung(en) zu berücksichtigen.

3.14 Formschräge

Festgelegte Abschrägung oder festgelegter Winkel an bestimmten Flächen von Modellen oder Kernkästen zur leichteren Entnahme des Modells aus der Form oder des Kerns aus dem Kernkasten.

ANMERKUNG: Die Formschräge wird manchmal als Aushebeschräge oder Aushebewinkel bezeichnet.

3.15 Spiel

Festgelegter Spielraum, der an bestimmten Flächen von Modellen oder Kernkästen vorgesehen ist, um den Zusammenbau der Form und/oder des Kerns zu erleichtern.

4 Bestellangaben und Lieferbedingungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält die zwischen Besteller und Hersteller (Modellbauer) zu vereinbarenden Anforderungen an die Bestellangaben und Lieferbedingungen.

Die Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen können entweder vom Besteller oder von der Gießerei bestellt werden. Ist der Besteller nicht die Gießerei, dann muß eine Absprache zwischen Besteller und Gießerei gefordert werden.

Sofern zutreffend, müssen bis zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung zwischen Besteller, Hersteller (Modellbauer) und Gießerei eine Vereinbarung und ein Informationsaustausch erfolgt sein, um sicherzustellen, daß die jeweiligen Anforderungen der beteiligten Parteien genau verstanden werden.

ANMERKUNG: Für die Herstellung der Gußstücke werden Modelle und/oder Kernkästen benötigt. Zu Beginn der Herstellung stehen die Zeichnung/die numerischen Daten des Rohgußstückes und/oder des mecha-

nisch bearbeiteten Teils, je nach Vereinbarung mit dem Besteller, der:

- entweder die Gußstücke und die Modelleinrichtung zusammen bei der Gießerei bestellen kann, die wiederum für die Herstellung der Modelleinrichtung einen Nebenvertrag mit einem Modellbauer abschließen kann,
- oder die Gußstücke bei der Gießerei und die Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen separat beim Hersteller (Modellbauer) bestellen kann.

4.2 Zu vereinbarende Angaben

Soweit zutreffend, müssen bis zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung folgende Punkte vereinbart worden sein:

- Gußwerkstoff(e) und dessen (deren) Kennzeichnung;
- Form- und/oder Kernherstellungsverfahren;
- Maßtoleranzen;
- Form- und Kernteilungslinien;
- Kennzeichnung der Modelleinrichtung;
- Beschichtung der Modelloberfläche;
- Schwindmaße;
- Spiele;
- Formschrägen;
- erforderliche Bearbeitungszugaben;
- Modellwerkstoff(e);
- Güteklasse(n) des Modellwerkstoffs (der Modellwerkstoffe);
- Umfang und Art der Qualitätsprüfung;
- Schutz und Verpackung für Transport und Lagerung.

4.3 Verbindliche Angaben

Anfrage und Bestellung müssen folgende Angaben enthalten:

- a) Bezeichnung des zu gießenden Werkstoffs (Kurzzeichen und/oder Werkstoffnummer);
- b) Anzahl der zu fertigenden Gußstücke;
- c) Anzahl der zu liefernden Modelleinrichtungssätze;
- d) Lieferdatum;
- e) entsprechende Zeichnung(en) oder numerische Daten;
- f) geforderte Güteklasse(n);
- g) geforderte Prüfung(en) und Dokumentation;
sowie, falls zutreffend:
- h) Festlegung der zu verwendenden Modell- und/oder Kernkastenwerkstoffe;
- i) Formteilung(en);
- j) Maße und Lagen von erforderlichen Anschnitten und Speisern;
- k) vorzusehende Schwindmaße;
- l) Art des Schutzes und der Verpackung;
ANMERKUNG: Transporteinrichtungen können mit inbegriffen sein.
- m) Reparatur und Ausbesserung;
- n) Lageranordnungen;
- o) Abnahmeverfahren;
- p) alle weiteren Anforderungen.

5 Klassifizierung

Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen müssen nach den in Tabelle 1 aufgeführten Güteklassen eingeteilt werden.

ANMERKUNG: In Tabelle 1 wird auf die Tabellen 2 bis 6 verwiesen, in denen die Verwendbarkeit des Werkstoffs festgelegt ist (siehe auch Anhang A).

6 Technische Festlegungen

6.1 Allgemeines

Zeichnungen/numerische Daten, Konstruktion und technische Festlegungen müssen, sofern zutreffend, den Anforderungen in EN 1559-1 entsprechen.

Die Güteklasse der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen muß in der Bestellung angegeben werden (siehe Tabellen 2 bis 6).

6.2 Bezeichnung

Die Bezeichnung der Güteklasse in den Zeichnungen und entsprechenden Dokumenten muß folgende Angaben enthalten:

- die Nummer dieser Europäischen Norm (EN 12890);
- die Güteklasse.

BEISPIEL:

EN 12890-H3

7 Anforderungen an die Herstellung

7.1 Werkstoffe

Sofern nichts anderes vereinbart ist, müssen Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen aus einer oder mehreren der in Tabelle 1 enthaltenen Werkstoffarten hergestellt werden.

7.2 Herstellung

Sofern nichts anderes vereinbart ist, müssen Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen nach den in den Tabellen 2 bis 6 festgelegten Anforderungen, wie jeweils zutreffend, hergestellt werden. Nach Vereinbarung zwischen den beteiligten Parteien können Teile der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen aus anderen Werkstoffen und nach anderen Güteklassen als in Tabelle 1 festgelegt hergestellt werden.

7.3 Schwindmaße

Sofern nichts anderes festgelegt ist, gelten die in Anhang B enthaltenen Bezugswerte für lineare Schwindmaße für Gußstücke.

ANMERKUNG 1: Die Schwindmaße und Schwindmaßbereiche bei bestimmten Gußstücken können von den in Anhang B enthaltenen Werten abweichen und sich über die drei Achsen des Gußstücks verändern. Daher wird eine Absprache zwischen Hersteller (Modellbauer) und Gießerei empfohlen.

ANMERKUNG 2: Die Gußstückausführung kann häufig zu Verformungen führen oder bei der Erstarrung Gußfehler bewirken; deshalb wird den beteiligten Parteien empfohlen, vor der Entscheidung für eine bestimmte Ausführung und Form der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen Rücksprache zu halten, um diese Möglichkeiten zu berücksichtigen.

7.4 Formschrägen

Sofern nichts anderes festgelegt ist, sind die in Tabelle 7 angegebenen Formschrägen anzuwenden.

ANMERKUNG: Es kann auch auf ISO 8062:1994 verwiesen werden.

7.5 Spiele

Die Spiele für das Schließen, Zulegen und für den Formzusammenbau müssen zwischen Hersteller (Modellbauer) und Gießerei vereinbart werden.

ANMERKUNG: Weitere Angaben über Spiele sind in den Bildern 1 bis 3 enthalten.

7.6 Erforderliche Bearbeitungszugaben (RMA)

Alle für die Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen erforderlichen Bearbeitungszugaben (RMA) müssen zwischen den beteiligten Parteien vereinbart werden (siehe Abschnitt 4).

ANMERKUNG: Anleitungen für die Auswahl der erforderlichen Bearbeitungszugaben (RMA) sind in ISO 8062:1994 enthalten.

7.7 Maßtoleranzen

Maßtoleranzen müssen den in den Tabellen 2 bis 4 für die jeweilige Güteklasse des Modellwerkstoffes angegebenen Werten entsprechen, sofern bis zum Zeitpunkt der Annahme der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde.

7.8 Oberflächenbeschichtung

Wo dies möglich ist, müssen die Oberflächen von Modellen, Modelleinrichtungen und Kernkästen gemäß der Vereinbarung zwischen den beteiligten Parteien zu ihrem Schutz und/oder ihrer Kennzeichnung mit einer Beschichtung versehen werden (siehe Abschnitt 4).

Wenn eine Oberflächenbeschichtung festgelegt wird, müssen die bei der Form-/Kernkastenherstellung verwendeten Materialien und die Oberflächenbeschichtung kompatibel sein.

Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten die in Tabelle 8 aufgeführten Anforderungen.

ANMERKUNG: Für den Hersteller (Modellbauer) ist es übliche Praxis, die Oberflächen der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen mit einem Schutz zu versehen und gleichzeitig die verschiedenen funktionellen Flächen mit einer Farbkodierung zu kennzeichnen.

8 Qualitätsprüfung

Der Hersteller (Modellbauer) muß den schriftlichen Nachweis führen, daß er vor, während und nach der Herstellung der Einrichtungen (je nach Fall) die folgenden Maßnahmen zur Qualitätslenkung durchgeführt hat:

- a) Arbeitsvorbereitung;
- b) Vertragsüberprüfung;
- c) Maßprüfungen und Vervollständigung der Maßprotokolle;
- d) Kennzeichnung;
- e) Überprüfung der Aufnahmevorrichtungen;
- f) Überprüfung der Referenzpunkte der Aufnahmevorrichtungen.

ANMERKUNG: Dem Hersteller (Modellbauer) wird empfohlen, nach einem Qualitätssicherungssystem mit unabhängiger Beurteilung durch Dritte zu verfahren, wie in der Normenreihe EN ISO 9001, EN ISO 9002 bzw. EN ISO 9003 festgelegt, oder nach einem anderen beliebigen System.

9 Verwendung

9.1 Allgemeines

Die verwendeten Werkstoffe und die bei der Herstellung und Verwendung von Modellen, Modelleinrichtungen und

Kernkästen angewendeten Verfahren und Handhabungen müssen den zutreffenden sicherheitstechnischen und umweltrelevanten Anforderungen entsprechen.

ANMERKUNG: Die Lebensdauer von Modellen, Modelleinrichtungen und Kernkästen hängt von der Güteklasse sowie den Anwendungs- und Lagerbedingungen ab.

9.2 Kennzeichnung

9.2.1 Kennzeichnung der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen

Alle Teile der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen müssen dauerhaft und lesbar markiert und gekennzeichnet sein, entweder nach der oder den Zeichnungen oder wie zwischen den beteiligten Parteien vereinbart (siehe Abschnitt 4).

ANMERKUNG 1: Die folgende Aufzählung möglicher Angaben zur Kennzeichnung dient nur zur Information:

- Zeichnungs-Nummer;
- Teile-Nummer;
- Kennung des Bestellers;
- Datum oder codiertes Datum;
- Kennung von Modell und Kernkasten;
- Werkstoff-Spezifikationen;
- weitere Angaben.

ANMERKUNG 2: Es wird empfohlen, die Teile der Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen einzeln fortlaufend zu kennzeichnen, z. B.:

- unterschiedliche Kennzeichnung von ähnlichen Modellen auf einer Modellplatte oder von ähnlichen Kernen in einem Kernkasten;
- Reihenfolge beim Formzusammenbau;
- Reihenfolge bei der Kernmontage.

9.2.2 Kennzeichnung des Gußstücks

Die vereinbarte Kennzeichnung des Gußstücks muß so angebracht werden, daß sie durch nachfolgende Behand-

lungen nicht entfernt wird, außer es besteht eine gegenteilige Abmachung zwischen den beteiligten Parteien (siehe Abschnitt 4).

9.3 Änderungen

Änderungen an Modellen, Modelleinrichtungen und Kernkästen während oder nach ihrer Herstellung dürfen nur nach Absprache zwischen den beteiligten Parteien vorgenommen werden. Diese Vereinbarungen müssen in die die Vertragsüberprüfung beteiligte Dokumentation aufgenommen werden (siehe Abschnitt 8).

9.4 Reparatur und Ausbesserung

Die Verantwortlichkeit für die Reparatur und/oder Ausbesserung der Einrichtung muß zwischen den beteiligten Parteien vereinbart werden (siehe Abschnitt 4).

ANMERKUNG 1: Durch den Produktionsprozeß und wiederholten Gebrauch der Einrichtung oder durch Schäden bei der Handhabung und beim Transport kann es erforderlich sein, Reparaturen und Ausbesserungen vorzunehmen.

Die Forderung einer erneuten Abnahme der Einrichtung nach der Reparatur und/oder Ausbesserung ist zwischen den beteiligten Parteien zu vereinbaren (siehe Abschnitt 4).

ANMERKUNG 2: Die Forderung einer erneuten Abnahme der Einrichtung nach der Reparatur und/oder Ausbesserung richtet sich nach dem Umfang und der Art der durchzuführenden Reparatur und/oder Ausbesserung.

9.5 Schutz und Verpackung für Transport und Lagerung

Schutz und Verpackung für Transport und Lagerung müssen zwischen den beteiligten Parteien vereinbart werden (siehe Abschnitt 4).

Tabelle 1: Güteklassen für Modelle, Modelleinrichtungen und Kernkästen

Werkstoffart	Güteklassen	Weitere Einzelheiten siehe Tabelle
Holz	H1, H2, H3	2, 5 und 6
Metall	M1, M2	3, 5 und 6
Kunststoff	K1, K2	4, 5 und 6