

DIN EN ISO 580

ICS 23.040.45

Ersatz für
DIN EN 763:1994-09

**Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme –
Spritzguss-Formstücke aus Thermoplasten –
Verfahren für die visuelle Beurteilung der Einflüsse durch
Warmlagerung (ISO 580:2005);
Deutsche Fassung EN ISO 580:2005**

Plastics piping and ducting systems –
Injection-moulded thermoplastics fittings –
Methods for visually assessing the effects of heating (ISO 580:2005);
German version EN ISO 580:2005

Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques –
Raccords thermoplastiques moulés par injection –
Méthode d'essai pour estimer visuellement les effets de la chaleur (ISO 580:2005);
Version allemande EN ISO 580:2005

Gesamtumfang 12 Seiten

Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN

Nationales Vorwort

Die Mitarbeit des DIN im CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ wird über den Normenausschuss Kunststoffe (FNK) wahrgenommen.

An der Erstellung dieser Europäischen Norm war seitens des DIN der folgende Arbeitsausschuss beteiligt:

FNK-AA 504.2 „Prüfverfahren für Rohre“

Änderungen

Gegenüber DIN EN 763:1994-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) bei der Überarbeitung der ISO 580 wurde der technische Inhalt der EN 763:1994 übernommen;
- b) der Norm wurde ein Inhaltsverzeichnis beigefügt;
- c) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 763: 1994-09

Deutsche Fassung

Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme —
Spritzguss-Formstücke aus Thermoplasten —
Verfahren für die visuelle Beurteilung der Einflüsse durch
Warmlagerung
(ISO 580:2005)

Plastics piping and ducting systems —
Injection-moulded thermoplastics fittings —
Methods for visually assessing the effects of heating
(ISO 580:2005)

Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques —
Raccords thermoplastiques moulés par injection —
Méthode d'essai pour estimer visuellement
les effets de la chaleur (ISO 580:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. Januar 2005 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 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 580:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 138 „Plastic pipes, fittings and valves for the transport of fluids“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 155 „Kunststoff-Rohrleitungssysteme und Schutzrohrsysteme“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2005 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 580:2005 wurde vom CEN als EN ISO 580:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Kurzbeschreibung	5
3 Prüfparameter	5
4 Verfahren A.....	6
4.1 Prüfgerät	6
4.2 Probekörper.....	6
4.2.1 Vorbereitung.....	6
4.2.2 Anzahl	6
4.3 Durchführung	6
5 Verfahren B.....	8
5.1 Prüfgeräte	8
5.2 Probekörper.....	9
5.3 Durchführung	9
6 Prüfbericht.....	9
Anhang A (informativ) Grundlegende Forderungen	10

Einleitung

Die Bestimmung der Wärmebeständigkeit entsprechend den in dieser Norm festgelegten zwei Prüfverfahren ist für die Unterscheidung zwischen einwandfrei und fehlerhaft gegossenen Formstücken aus Thermoplasten anwendbar.

Es kann angewendet werden zur

- Bestimmung, ob nicht aufgeschmolzene Stellen oder Partikel (Werkstoffteile, die beim Einspritzen in die Form eine Temperatur haben, die wesentlich unter der der Formmasse liegt) vorhanden sind,
- Erkennung von Hohlräumen und Porosität,
- Bestimmung der Größe, der bei der Formgebung eingefrorenen Eigenspannung,
- Erkennung von Verunreinigungen und zur
- Darstellung der Qualität der Fließlinie.

Ein spannungsfreies Teil wird im Allgemeinen bessere Eigenschaften und eine höhere Festigkeit haben als ein Teil mit einem höheren Grad an Restspannung und wird weniger empfindlich reagieren, wenn es Chemikalien ausgesetzt wird. Die Lagerung von Spritzguss-Formstücken in einem erwärmten Medium (Luft oder Flüssigkeit) bei erhöhter Temperatur über eine Zeitdauer, die von der Wanddicke abhängig ist, ermöglicht es, innere Spannungen zu ermitteln.

Da der Abbau der Spannungen beginnt, sobald der Werkstoff einen gummiartigen Zustand erreicht, ist es nur notwendig, die Spritzguss-Teile einer höheren Temperatur für eine festgelegte Zeitdauer auszusetzen.

ANMERKUNG Spritzguss-Formstücke können durch verschiedene Verfahren hergestellt werden, wobei der Werkstoff in den Hohlraum einer Form eingespritzt wird. Dies beinhaltet Einfach- oder Mehrfachguss, Folienanguss oder Schirmanguss. Das Verfahren, das zur Herstellung der Formen angewendet wird, hat Einfluss auf die Art ihrer Beurteilung.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt zwei Verfahren zur Beurteilung des Einflusses der Warmlagerung von Spritzguss-Formstücken aus Thermoplasten fest — Verfahren A, unter Verwendung eines Wärmeschrankes mit Durchlüftung, und Verfahren B, unter Verwendung eines Flüssigkeitsbades. Bei Schiedsfällen ist Verfahren A das Referenzverfahren.

Diese Internationale Norm gilt sowohl für Klebefittings als auch für Formstücke aus Flanschen, Formstücke mit Elastomer-Dichtringen sowie für Formstücke, die aus mehreren Spritzguss-Teilen zusammengesetzt werden (z. B. Rohrverschraubungen). Sie ist auf Formstücke für Druckrohrleitungen und drucklose Rohrleitungen anwendbar.

2 Kurzbeschreibung

Vollständige Spritzguss-Formstücke werden in einem Wärmeschrank mit zwangsläufiger Durchlüftung oder in einem Flüssigkeitsbad in Abhängigkeit von der Wanddicke des Formstückes und vom Spritzguss-Werkstoff eine bestimmte Zeit einer festgelegten erhöhten Temperatur ausgesetzt.

Die Oberflächen des Formstückes werden vor und nach der Warmlagerung visuell auf Risse, Blasen und Aufblätterung oder die Öffnung von Schmelzlinien untersucht und deren Maße im Verhältnis zur Wanddicke in Prozent angegeben.

3 Prüfparameter

Die Prüfparameter für die einzelnen bei der Herstellung der Formstücke verwendeten Werkstoffe werden in den folgend genannten Unterabschnitten sowie in Tabelle 1 festgelegt, falls die bezugnehmende Norm (Eine Norm, die sich in ihren Festlegungen auf diese Internationale Norm bezieht.) oder Bestimmungen nichts anderes festlegen:

- a) Prüftemperatur, T (siehe 4.1.1 und 4.3);
- b) Anzahl der Proben (siehe 4.2.2);
- c) Prüfdauer, t (siehe 4.3.3);
- d) anzuwendendes Verfahren und, nur bei Verfahren B (Flüssigkeitsbad), die Prüfflüssigkeit;
- e) die zulässigen Grenzwerte für das Auftreten oder die Maße von Rissen oder anderen festgestellten Besonderheiten (siehe 4.3.6).

Falls die bezugnehmende Norm oder Bestimmungen nichts anderes festlegen, müssen die Prüfparameter der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 — Prüfparameter für die Anwendung bei fehlenden Richtlinien in der bezugnehmenden Norm

Werkstoff	Temperatur T ± 2 °C	Warmlagerungsdauer	
		Mittlere Wanddicke e_m mm	Prüfdauer t min
ABS	150	$e_m \leq 3$	15
PE	110	$3 < e_m \leq 10$	30
PP	150	$10 < e_m \leq 20$	60
PVC-U		$20 < e_m \leq 30$	140
PVC-C		$30 < e_m \leq 40$	220
SAN+PVC		$40 < e_m$	240

4 Verfahren A

4.1 Prüfgerät

4.1.1 Wärmeschrank mit zwangsläufiger Durchlüftung und mit Temperaturregelung, mit einem Thermostat ausgestattet, sodass die Temperatur in dem Arbeitsbereich auf die festgelegte Prüftemperatur und mit ausreichender Wärmekapazität eingestellt werden kann, um die Prüftemperatur innerhalb von 15 min nach dem Einbringen der Probekörper wieder zu erreichen.

4.1.2 Thermometer, mit 0,5-°C-Skaleneinteilung oder ein **Thermoelement** Typ „T“, mit einer Auflösung von 0,1 °C und einer Genauigkeit von mindestens $\pm 0,8$ °C.

4.2 Probekörper

4.2.1 Vorbereitung

Für jeden erforderlichen Probekörper ist ein vollständiges Formstück zu verwenden. Wenn das Formstück einen Elastomer-Dichtring enthält, so ist dieser vor der Prüfung zu entfernen.

Formstücke die aus mehr als einem Teil bestehen, sind vor der Prüfung zu zerlegen und zu prüfen, ohne dass die Teile sich gegenseitig berühren.

4.2.2 Anzahl

Die Anzahl der Probekörper muss den Festlegungen der Produktnorm entsprechen. Falls keine Informationen hinsichtlich der Anzahl der Probekörper angegeben sind, müssen mindestens drei Probekörper verwendet werden.

4.3 Durchführung

4.3.1 Die Temperatur des Wärmeschrankes (siehe 4.1.1) ist auf die Prüftemperatur ($T \pm 2$) °C einzustellen, wie in der Produktnorm oder in Tabelle 1 festgelegt.

4.3.2 Die Probekörper sind so in den Wärmeschrank einzubringen, dass sie, sofern möglich, auf einer Seite ihrer Muffenverbindung stehen und sich gegenseitig oder die Seitenwände des Wärmeschrankes nicht berühren.

4.3.3 Die Probekörper sind so lange im Wärmeschrank zu belassen, bis der Wärmeschrank wieder eine Temperatur von $(T \pm 2)$ °C erreicht hat und darüber hinaus für eine weitere Prüfdauer, t , in Abhängigkeit von der mittleren Wanddicke, e_m , des dicksten Teils der(des) Probekörper(s), wie in der Produktnorm oder in Tabelle 1 festgelegt.

4.3.4 Die Probekörper sind aus dem Wärmeschrank zu nehmen, wobei darauf zu achten ist, dass sie nicht verformt oder beschädigt werden.

4.3.5 Die Formstücke sind noch in heißem Zustand mit einem scharfen Messer oder einer Rasierklinge aufzuschneiden, um die Maße von Rissen, Blasen, Aufblätterung oder offenen Fließlinien, wie gefordert, zu bestimmen. Die Probekörper und/oder Teile davon sind an der Luft abzukühlen, bis sie ohne Verformen weiter behandelt werden können.

Sofern in der bezugnehmenden Norm nicht anders festgelegt, ist die folgende Anzahl von Schnitten zu durchzuführen:

- Bei zylindrischen Bestandteilen mit $d_n \leq 160$ mm: Mindestens zwei Schnitte in gleichmäßigen Abständen um den Umfang der Muffenverbindung des Teiles herum.
- Bei zylindrischen Bestandteilen mit $d_n > 160$ mm: Mindestens vier Schnitte in gleichmäßigen Abständen um den Umfang der Muffenverbindung des Teiles herum.

Für d_n , siehe Bild 1.

4.3.6 Jeder Probekörper ist auf Oberflächenveränderungen wie Risse, Aufblätterungen und offene Fließlinien sowie auf Veränderungen innerhalb der Wand, wie z. B. Blasen und in den Angusszonen, zu untersuchen, und die Ergebnisse sind aufzuzeichnen. Das Maß der Beschädigung in der Angusszone ist in Prozent der Wanddicke wie folgt zu bestimmen.

- a) Bei Punktanguss (siehe Bild 1): Innerhalb eines in der bezugnehmenden Norm festgelegten Radius um den(die) Einspritzpunkt(e) herum. Falls die bezugnehmende Norm keine entsprechenden Informationen enthält, ist $R = 0,3 d_n$ mit einem Höchstwert von 50 mm zu verwenden.
- b) Bei Ring- oder Scheibenguss (siehe Bild 1): Im zylindrischen Teil der Angusszone mit einer Länge, L , wie in der bezugnehmenden Norm festgelegt oder, falls die bezugnehmende Norm keine entsprechenden Informationen enthält, innerhalb einer Länge $L = 0,3 d_n$. Beim Auftreten von Rissen in der gesamten Wanddicke der Angusszone ist auch die Länge der Risse zu bestimmen.
- c) Bei Formstücken mit Schmelzlinie ist(sind) die breiteste(n) und tiefste(n) Stelle(n) der offenen Schmelzlinie(n) zu bestimmen.
- d) Bei allen Bereichen des Formstückes außerhalb der Angusszone: Die Oberfläche ist auf Veränderungen wie Risse, Blasen und Aufblätterungen in der Wand zu untersuchen.

Sofern in der bezugnehmenden Norm nichts anderes festgelegt wird, sollten die Festlegungen von Anhang A für die Prüfung der Probekörper angewendet werden.

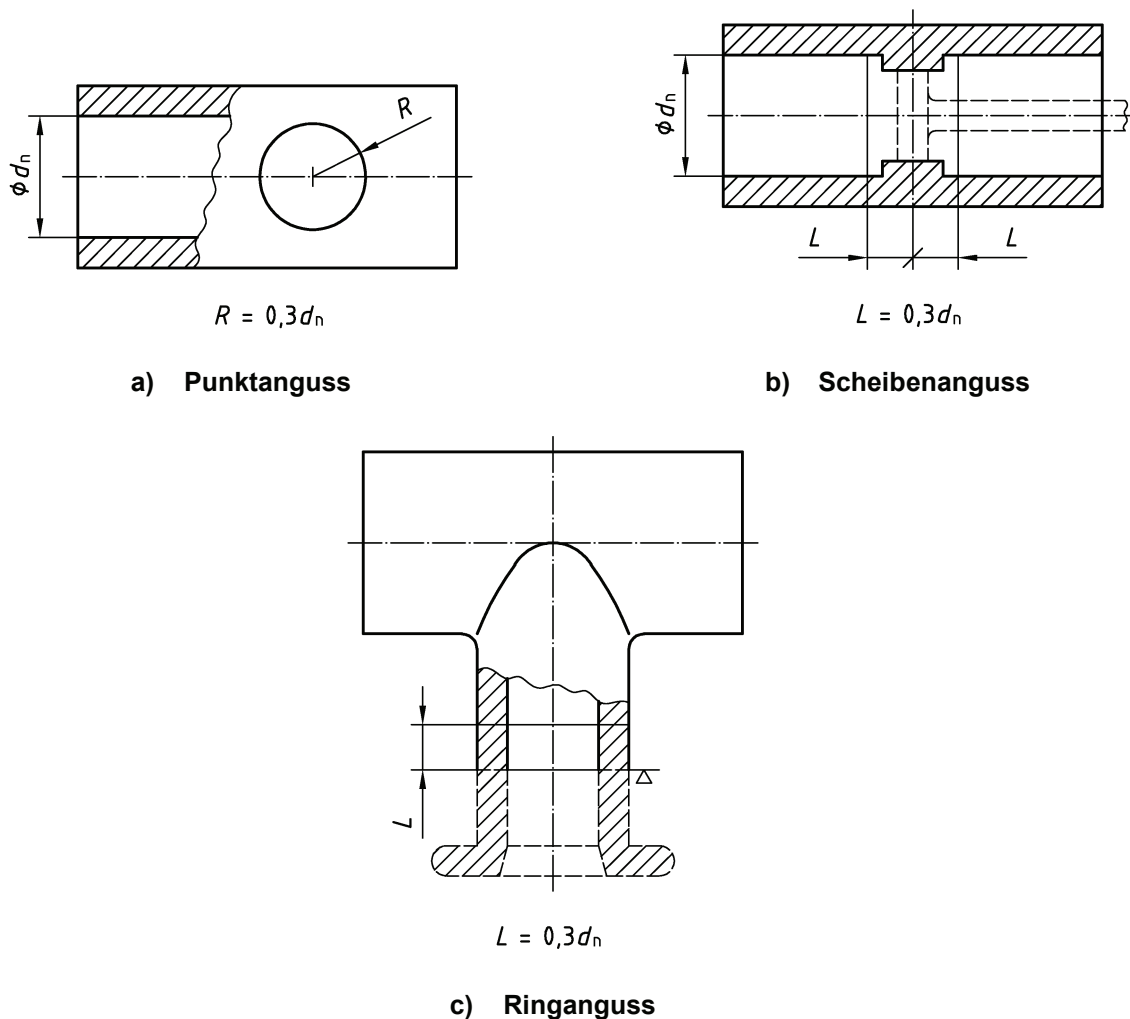


Bild 1 — Spritzangusszonen

5 Verfahren B

5.1 Prüfgeräte

5.1.1 Warmlagerungsbad mit Temperaturregelung, mit der festgelegten Prüftemperatur ($T \pm 2$) °C. Volumen und Bewegungen des Bades müssen so sein, dass die Temperatur beim Einbringen der Probekörper innerhalb der festgelegten Temperaturspanne bleibt.

Die ausgewählte Flüssigkeit muss bei der Prüftemperatur stabil sein und darf die zu prüfenden Formstücke nicht beeinflussen.

Es ist sicherzustellen, dass die Flüssigkeit keine sicherheitstechnischen oder gesundheitlichen Risiken birgt.

ANMERKUNG 1 Glycerin, Glykol, Mineralöl ohne aromatische Kohlenwasserstoffe oder eine Calciumchlorid-Lösung können geeignet sein, abhängig davon, welcher der von diesem Verfahren abgedeckten Werkstoffe geprüft wird. Alle diese Flüssigkeiten eignen sich für PVC-U, die Verwendung von Glykolen eignet sich jedoch nicht für ABS-Formstücke, für die ein geeignetes Mineralöl ausgewählt werden sollte.

ANMERKUNG 2 Aufmerksamkeit ist auf alle entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen zu lenken, die erfordern, dass die ausgewählte Flüssigkeit keine sicherheitstechnischen oder gesundheitlichen Risiken birgt.

5.1.2 Probenhalter, hält den(die) Probekörper im Warmlagerungsbad. Das Formstück ist so zu befestigen, dass dadurch keine zusätzliche Verformung eintritt.

5.1.3 Thermometer, mit 0,5-°C-Skaleneinteilung oder ein **Thermoelement** Typ „T“, mit einer Auflösung von 0,1 °C und einer Genauigkeit von mindestens $\pm 0,8$ °C.

5.2 Probekörper

Siehe 4.2.

5.3 Durchführung

5.3.1 Die Temperatur des Flüssigkeitsbades (siehe 5.1.1) ist auf die festgelegte Prüftemperatur ($T \pm 2$) °C einzustellen.

5.3.2 Die Probekörper sind so in das Flüssigkeitsbad einzubringen, dass sie sich gegenseitig oder die Innenwände des Flüssigkeitsbades nicht berühren.

5.3.3 Die Probekörper sind für die Prüfdauer, t , in Abhängigkeit von der mittleren Wanddicke, e_m , entsprechend der Festlegung in der bezugnehmenden Norm im Flüssigkeitsbad zu belassen.

Falls in der bezugnehmenden Norm nicht anders festgelegt, ist eine Prüfdauer, t , wie in Tabelle 1 angegeben, zu verwenden.

5.3.4 Die Probekörper sind aus dem Flüssigkeitsbad zu nehmen, wobei darauf zu achten ist, dass sie nicht verformt oder beschädigt werden.

5.3.5 Die Probekörper sind aufzuschneiden, wie in 4.3.5 festgelegt.

5.3.6 Die Probekörper sind zu untersuchen, wie in 4.3.6 festgelegt.

5.3.7 Die Zusammensetzung der verwendeten Flüssigkeit ist im Zusammenhang mit den erzielten Ergebnissen (siehe auch Abschnitt 6, Punkt c)) aufzuzeichnen.

6 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die folgenden Informationen enthalten:

- a) Hinweis auf diese Internationale Norm und die bezugnehmende Norm;
- b) Identifizierung des geprüften Formstückes (Durchmesser, Wanddicke, Typ usw.);
- c) angewendetes Verfahren, d. h. A oder B, bei Verfahren B, die Zusammensetzung der verwendeten Flüssigkeit;
- d) Prüftemperatur;
- e) Prüfdauer;
- f) Anzahl der geprüften Formstücke;
- g) Einzelheiten über sichtbare Unterschiede gegenüber der Originaloberfläche wie Blasen, Aufblätterungen, Risse oder offene Schmelzlinien;
- h) Höchstmaße von Rissen, Blasen usw., angegeben in Prozent der Wanddicke;
- i) alle Faktoren, die die Ergebnisse beeinflusst haben könnten, wie Vorfälle oder Einzelheiten bei der Durchführung, die nicht in dieser Norm festgelegt sind;
- j) Prüfdatum.

Anhang A (informativ)

Grundlegende Forderungen

Sofern in der bezugnehmenden Norm nicht anders festgelegt, sollte das Formstück bei der Untersuchung auf Risse, Aufblätterungen, Blasen oder offene Schmelzlinien die folgenden Forderungen erfüllen:

- um den(die) Einspritzpunkt(e) herum, innerhalb des in 4.3.6 a) festgelegten Radius, darf die Tiefe von Rissen, Aufblätterungen oder Blasen nicht mehr als 50 % der Wanddicke an jener Stelle betragen;
- bei Scheibenguss dürfen alle Risse, Aufblätterungen oder Blasen die in 4.3.6 b) festgelegte Länge nicht überschreiten;
- bei Ringguss darf die Länge von Rissen in der Wand des Formstückes zur Ringgusszone die in 4.3.6 b) festgelegte Länge nicht überschreiten und die Tiefe der Risse darf höchstens 50 % der Wanddicke betragen;
- bei Formstücken mit Schmelzstellen darf kein Teil der Schmelzstelle mehr als 50 % der Wanddicke geöffnet sein;
- bei allen anderen Teilen der Formstück-Oberfläche darf die Tiefe von Rissen und Aufblätterungen höchstens 10 % der Wanddicke betragen und die Länge von Blasen in der Wand das fünffache der Wanddicke nicht überschreiten.

Bei speziellen Anwendungen können strengere Forderungen angewendet werden, falls es die einzelne Produktnorm erfordert.