

Fehler an Schweißverbindungen aus Kunststoffen

Einteilung Benennungen Erklärungen

DIN
32 502

Imperfections in plastic welded joints; classification, terms, explanations

Diese Norm wurde in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Schweißtechnik (DVS) aufgestellt.

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 6520 – 1982, siehe Erläuterungen.

1 Anwendungsbereich und Zweck

In dieser Norm sind die an Schweißverbindungen möglichen Fehler zusammengestellt und einheitliche Benennungen hierfür festgelegt. Verbindungen, die bei der Verarbeitung von Thermoplasten verfahrensbedingt sind, wie z. B. beim Extrudieren, Extrusionsblasen, Extrusionswickeln und Spritzgießen, werden in dieser Norm nicht berücksichtigt. Es wird nichts darüber ausgesagt, wie die Auswirkungen der Fehler auf die Güte der Schweißverbindungen im Einzelfall zu beurteilen sind, da dies von den jeweiligen Anforderungen an die Schweißverbindung abhängt. Die Norm umfaßt nur Fehler, die in Verbindung mit dem Schweißen entstehen. Festgelegt sind lediglich Art, Form und Lage dieser Fehler. Entstehungsbedingungen und Entstehungsursachen sind nicht angegeben.

2 Einteilung

Die Fehler sind in sechs Fehlergruppen eingeteilt, und zwar in:

- | | |
|----------------|---|
| Fehlergruppe 1 | Risse |
| Fehlergruppe 2 | Hohlräume |
| Fehlergruppe 3 | Feste Einschlüsse |
| Fehlergruppe 4 | Bindefehler und ungenügende Durchschweißung |
| Fehlergruppe 5 | Formfehler |
| Fehlergruppe 6 | Sonstige Fehler |

Diese Einteilung stellt – wie auch die innerhalb der Fehlergruppen – keine bewertende Abstufung dar. Die Fehler sind mit Ordnungsnummern gekennzeichnet. Jede Ordnungsnummer weist eine vorangestellte, von den übrigen Zahlen durch einen Punkt getrennte Ziffer für das Verfahren (3 = Schweißen von Kunststoffen) auf; sie kann, wenn Verwechslungen ausgeschlossen sind, entfallen.

Die Ordnungsnummern folgen der durch ISO 6520 – 1982 vorgegebenen Systematik, die andere Fügeverfahren und Werkstoffe nicht berücksichtigt. Daher ist ihre Folge teilweise unterbrochen.

3 Benennungen und Erklärungen

Unter Fehlern im Sinne dieser Norm werden Unregelmäßigkeiten in der Schweißverbindung sowie Abweichungen von ihrer vorgesehenen Form und Lage verstanden. Jede Ordnungsnummer gilt nur für einen bestimmten Fehlertyp, z. B. 3.1011 „Riß in der Schweißnaht“; 3.1014 „Riß im unbeeinflussten Grundwerkstoff“. Soweit Fehler verschieden eingestuft werden können oder müssen, ist das durch die Kombination von Ordnungsnummern anzugeben, z. B. 3.1011/3.1014 „Riß, von der Schweißnaht bis in den unbeeinflussten Grundwerkstoff verlaufend“.

Bei einigen Fehlern, z. B. 3.101 „Längsriß“, sind für die verschiedenen Fehlerlagen jeweils zugehörige Ordnungsnummern aufgeführt. Muß bei anderen Fehlern die Lage ebenfalls beschrieben werden, so ist dies durch Anhängen einer weiteren, durch einen Punkt von der Ordnungsnummer getrennten Ziffer mit folgender Bedeutung vorzunehmen:

- 1 Lage des Fehlers in der Schweißnaht
- 2 Lage des Fehlers im Schweißnahtübergang
- 3 Lage des Fehlers im wärmebeeinflussten Grundwerkstoff (WEZ)
- 4 Lage des Fehlers im unbeeinflussten Grundwerkstoff

Beispiel:

Feststoffeinschluß im Schweißnahtübergang:
3.300.2

Pore in der Schweißnaht: 3.2011.1

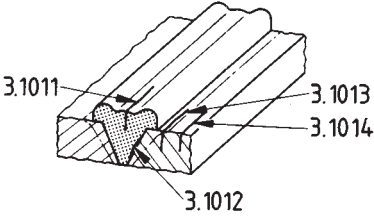
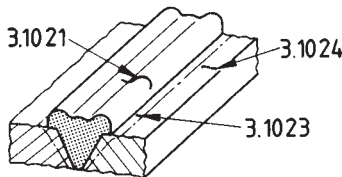
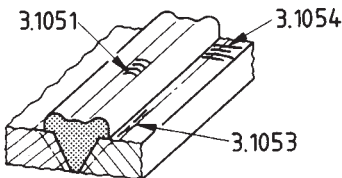
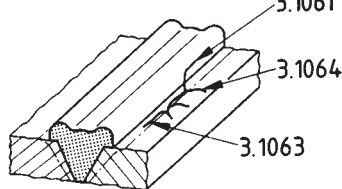
Die Benennungen sind durch kurze Erklärungen erläutert und durch Skizzen ergänzt. Bei Darstellungen, die nicht das Warmgasschweißen oder Heizelementschweißen betreffen, ist das Verfahren aufgeführt.

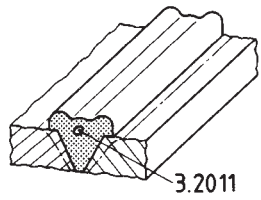
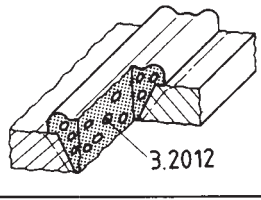
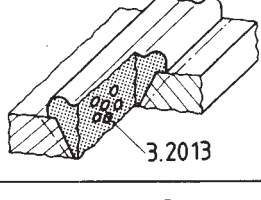
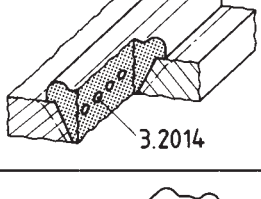
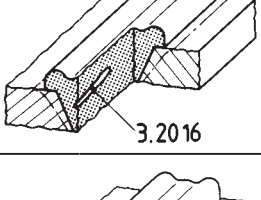
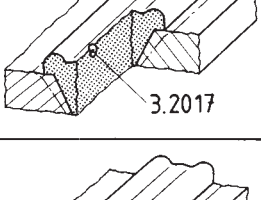
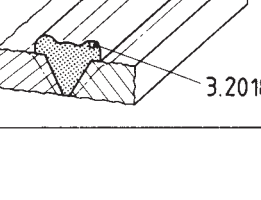
Im einzelnen sind folgende Benennungen und Erklärungen festgelegt (fremdsprachige Benennungen in der Reihenfolge Englisch, Französisch).

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

Ordnungsnummer	Benennung	Erklärung	Darstellung
Fehlergruppe 1 Risse			
3.100	Riß crack fissure	Begrenzte Werkstofftrennung mit überwiegend zweidimensionaler Ausdehnung. Der Werkstoff kann über die ganze Dicke des Werkstücks getrennt sein.	
3.1001	Mikroriß craze microfissure	Riß, bei undurchsichtigem Werkstoff nur bei einer Vergrößerung über 6fach erkennbar, bei durchsichtigem Werkstoff oft ohne optisches Hilfsmittel erkennbar.	
3.101 3.1011 3.1012 3.1013 3.1014	Längsriß longitudinal crack fissure longitudinale	Riß, in Richtung der Schweißnaht verlaufend. Er kann liegen: in der Schweißnaht im Schweißnahtübergang in der WEZ im unbeeinflussten Grundwerkstoff	
3.102 3.1021 3.1023 3.1024	Querriß transverse crack fissure transversale	Riß, quer zur Schweißnaht verlaufend. Er kann liegen: in der Schweißnaht in der WEZ im unbeeinflussten Grundwerkstoff	
3.105 3.1051 3.1053 3.1054	Häufung von Rissen group of disconnected cracks reseau de fissures marbrées	Gruppe nicht miteinander verbundener Risse. Sie kann auftreten: in der Schweißnaht in der WEZ im unbeeinflussten Grundwerkstoff	
3.106 3.1061 3.1063 3.1064	verästelter Riß branching cracks fissures ramifiées	Riß mit Verästelungen. Er kann auftreten: in der Schweißnaht in der WEZ im unbeeinflussten Grundwerkstoff	

Ordnungsnummer	Benennung	Erklärung	Darstellung
Fehlergruppe 2 Hohlräume			
3.200	Hohlraum cavity cavité		
3.2011	Pore gas pore soufflure sphéroïdale	Kugelartiger Hohlraum	
3.2012	Porosität uniformly distributed porosity soufflures sphéroïdales uniformément réparties	Zahlreiche verstreute Poren	
3.2013	Porennest localized (clustered) porosity nid de soufflures	Örtlich gehäufte Poren	
3.2014	Porenzeile linear porosity soufflures alignées (ou en chapelet)	In einer Zeile angeordnete Poren	
3.2016	Schlauchpore worm-hole soufflure vermiculaire	Längliche Pore in verschiedenartiger Lage	
3.2017	Oberflächenpore surface pore piqûre	Zur Oberfläche geöffnete Pore, einzeln oder gehäuft auftretend	
3.2018	Blase (Aufreibung) large pore soufflures grandes	Hohlraum an der Oberfläche mit dünner Haut; geschlossen oder offen	
3.202	Lunker shrinkage cavity retassure	Hohlraum infolge Schwindens beim Abkühlen	