

Fertigungsverfahren Abtragen

Einordnung, Unterteilung, Begriffe

DIN**8590**

ICS 01.040.25; 25.020; 25.120.40

Ersatz für
DIN 8590:1978-06

Manufacturing processes removal operations —
Classification, subdivision, terms and definitions

Procédés de fabrication par action d'enlèvement —
Classification, sous-division, termes et définitions

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG), Fachbereich C „Geometrische Produktspezifikation und -prüfung“, Arbeitsausschuss NATG-C.4 „Begriffe der Fertigungsverfahren“ ausgearbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 8590:1978-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm wurde redaktionell überarbeitet.
- b) Benennungen an DIN 2310-6:2003-06 angepasst.
- c) Ordnungsnummern 3.4.1.5.7 und 3.4.1.5.9 gestrichen, da diese in DIN 2310-6:2003-06 nicht mehr enthalten sind.
- d) Im Abschnitt 5 die Unterteilungen für 3.4.1.3 aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 8590: 1978-06

Fortsetzung Seite 2 bis 23

Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) — Geometrische Produktspezifikation und -prüfung —
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Schweißtechnik (NAS) im DIN

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für „Abtragen“, Fertigungsverfahren der Gruppe 3.4 im Ordnungssystem nach DIN 8580 und zeigt ihre Einordnung in das System sowie eine Unterteilung in weitere Untergruppen mit den Definitionen der Verfahren.

Zum Verfahren thermisches Schneiden siehe auch DIN 2310-1 und DIN 2310-6.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 2310-1, *Thermisches Schneiden — Allgemeine Begriffe und Benennungen.*

DIN 2310-6, *Thermisches Schneiden — Teil 6: Einteilung, Prozesse.*

DIN 8580, *Fertigungsverfahren — Begriffe, Einteilung.*

DIN 8582, *Fertigungsverfahren Umformen — Einordnung, Unterteilung, Begriffe, Alphabetische Übersicht.*

DIN 8588, *Fertigungsverfahren Zerteilen — Einordnung, Unterteilung, Begriffe.*

DIN 8591, *Fertigungsverfahren Zerlegen — Einordnung, Unterteilung, Begriffe.*

DIN 8592, *Fertigungsverfahren Reinigen — Einordnung, Unterteilung, Begriffe.*

DIN 8593-0, *Fertigungsverfahren Fügen — Teil 0: Allgemeines — Einordnung, Unterteilung, Begriffe.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

Tabelle 1 — Begriffe mit Ordnungsnummer (ON)

ON Benennung	Definition				
3.4 Abtragen	Fertigen durch Abtrennen von Stoffteilchen von einem festen Körper auf nicht-mechanischem Wege. Das Abtragen bezieht sich sowohl auf das Entfernen von Werkstoff-Schichten als auch auf das Abtrennen von Werkstückteilen. Die Fertigungsverfahren Abtragen werden in ihrem stationären Augenblicks-Zustand unabhängig von der Anwendung von Hilfsverfahren, die zur Ingangsetzung des Prozesses notwendig sind, betrachtet. Das Abtragen wird nach dem Ordnungsgesichtspunkt (OGP) „Vorgang in der Wirkzone an der Oberfläche des Werkstückes“ in drei Untergruppen unterteilt: — 3.4.1 Thermisches Abtragen — 3.4.2 Chemisches Abtragen — 3.4.3 Elektronisches Abtragen				
3.4.1 Thermisches Abtragen	Abtrennen von Werkstoffteilchen in festem, flüssigem oder gasförmigem Zustand durch Wärmevorgänge sowie Entfernen dieser Werkstoffteilchen durch mechanische und/oder elektromagnetische Kräfte. Das thermische Abtragen wird nach dem OGP „Energieträger“ in 3.4.1.1 bis 3.4.1.7 unterteilt.				
3.4.1.1 Thermisches Abtragen durch festen Körper	Abtragen, bei dem die an der Wirkstelle erforderliche Wärme durch erwärmte feste Körper auf das Werkstück übertragen wird (siehe Bild 1). Das Diagramm zeigt eine Drahtschmelzschnittanordnung. Ein Heizelement (1) ist über einen Draht mit einer Stromquelle (3) verbunden. Es wird auf ein Werkstück (4) aufgebracht, um eine Schnittfuge (2) zu erzeugen. Die Beschriftungen 1, 2, 3 und 4 weisen auf die entsprechenden Komponenten hin. Legende <table border="0"> <tr> <td>1 Heizelement</td> <td>3 Stromquelle</td> </tr> <tr> <td>2 Schnittfuge</td> <td>4 Werkstück</td> </tr> </table> Bild 1 — Schmelzschnitzen mit Heizelement	1 Heizelement	3 Stromquelle	2 Schnittfuge	4 Werkstück
1 Heizelement	3 Stromquelle				
2 Schnittfuge	4 Werkstück				
3.4.1.1.2 Thermisches Abtragen durch Flüssigkeit	Abtragen, bei dem die an der Wirkstelle erforderliche Wärme durch in flüssigem Zustand befindliche Stoffe auf das Werkstück übertragen wird.				

Tabelle 1 (fortgesetzt)

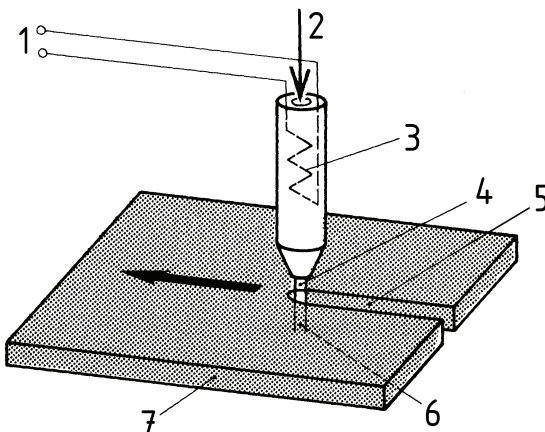
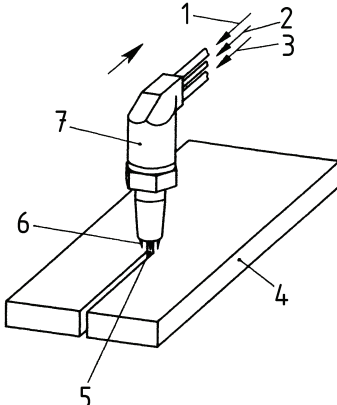
ON Benennung	Definition									
3.4.1.3 Thermisches Abtragen durch Gas	Abtragen, bei dem die an der Wirkstelle benötigte Wärme durch in gasförmigem Zustand befindliche Stoffe auf das Werkstück übertragen wird (siehe Bild 2 und auch DIN 2310-6). BEISPIEL 1 Autogenes Brennschneiden BEISPIEL 2 Flammstrahlen ANMERKUNG Unter Hinzufügen von zusätzlichem Sauerstoff kann beim thermischen Abtragen durch Gas teilweise auch ein Verbrennen der abgetrennten Werkstoffteilchen stattfinden. Es handelt sich in diesem Falle um ON 3.4.3.2. Nach Übereinkunft werden jedoch diese Verfahren unter ON 3.4.1.3 eingeordnet.  Legende <table><tr><td>1 Stromquelle</td><td>4 Warmgas</td><td>7 Werkstück</td></tr><tr><td>2 Gas</td><td>5 Schnittfuge</td><td></td></tr><tr><td>3 Heizung</td><td>6 Schneidstrahl</td><td></td></tr></table> Bild 2 — Schmelzschneiden mit Warmgas	1 Stromquelle	4 Warmgas	7 Werkstück	2 Gas	5 Schnittfuge		3 Heizung	6 Schneidstrahl	
1 Stromquelle	4 Warmgas	7 Werkstück								
2 Gas	5 Schnittfuge									
3 Heizung	6 Schneidstrahl									
3.4.1.3.1 Autogenes Brennschneiden	thermischer Schneidprozess, der mit Brenngas-Sauerstoff-Flamme und Schneidsauerstoff ausgeführt wird (siehe Bild 3 und auch DIN 2310-6).  Legende <table><tr><td>1 Schneidsauerstoff</td><td>4 Werkstück</td><td>7 Schneidbrenner</td></tr><tr><td>2 Heissauerstoff</td><td>5 Schneidsauerstoffstrahl</td><td></td></tr><tr><td>3 Brenngas</td><td>6 Heizflamme</td><td></td></tr></table> Bild 3 — Autogenes Brennschneiden	1 Schneidsauerstoff	4 Werkstück	7 Schneidbrenner	2 Heissauerstoff	5 Schneidsauerstoffstrahl		3 Brenngas	6 Heizflamme	
1 Schneidsauerstoff	4 Werkstück	7 Schneidbrenner								
2 Heissauerstoff	5 Schneidsauerstoffstrahl									
3 Brenngas	6 Heizflamme									

Tabelle 1 (fortgesetzt)

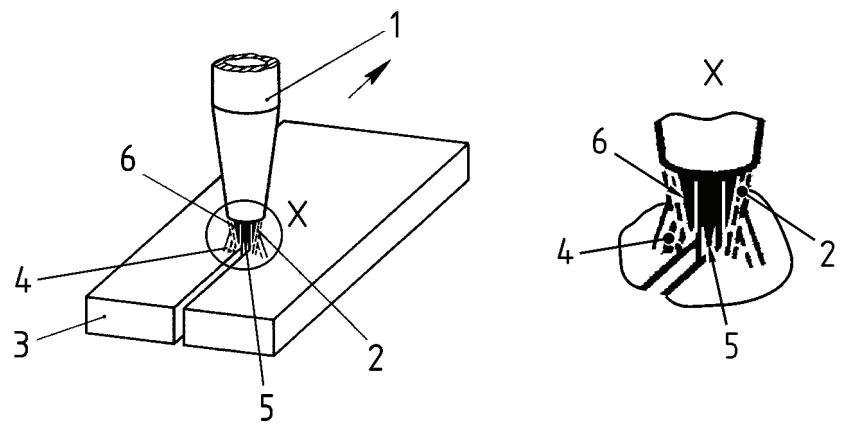
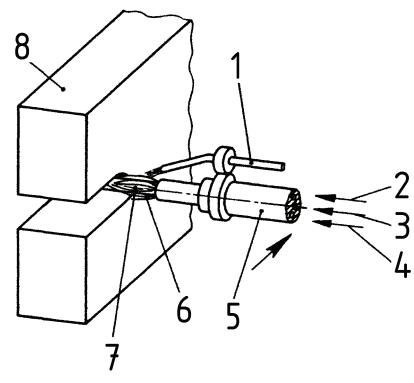
ON Benennung	Definition								
3.4.1.3.2 Metallpulver- Brennschneiden	autogenes Brennschneiden unter Zuführung von Metallpulver zur Reaktionsstelle (siehe Bild 4 und auch DIN 2310-6).  Legende <table border="0"> <tr> <td>1 Schneidbrenner</td><td>4 Heizflamme</td></tr> <tr> <td>2 Metallpulver-Luftstrom oder Metallpulver-Sauerstoffstrom</td><td>5 Schneidsauerstoffstrahl</td></tr> <tr> <td>3 Werkstück</td><td>6 Flammenkegel</td></tr> </table> Bild 4 — Metallpulver-Brennschneiden	1 Schneidbrenner	4 Heizflamme	2 Metallpulver-Luftstrom oder Metallpulver-Sauerstoffstrom	5 Schneidsauerstoffstrahl	3 Werkstück	6 Flammenkegel		
1 Schneidbrenner	4 Heizflamme								
2 Metallpulver-Luftstrom oder Metallpulver-Sauerstoffstrom	5 Schneidsauerstoffstrahl								
3 Werkstück	6 Flammenkegel								
3.4.1.3.3 Metallpulver- Schmelzschnitten	thermischer Schneidprozess für mineralische Werkstoffe, der mit Brenngas-Sauerstoff-Flamme und Schneidsauerstoff unter Zuführung von Metallpulver ausgeführt wird (siehe Bild 5 und auch DIN 2310-6).  Legende <table border="0"> <tr> <td>1 Metallpulverzuführung</td><td>5 Schneidbrenner</td></tr> <tr> <td>2 Brenngas</td><td>6 Heizflamme</td></tr> <tr> <td>3 Heizsauerstoff</td><td>7 Schneidsauerstoffstrahl</td></tr> <tr> <td>4 Schneidsauerstoff</td><td></td></tr> </table> Bild 5 — Metallpulver-Schmelzschnitten	1 Metallpulverzuführung	5 Schneidbrenner	2 Brenngas	6 Heizflamme	3 Heizsauerstoff	7 Schneidsauerstoffstrahl	4 Schneidsauerstoff	
1 Metallpulverzuführung	5 Schneidbrenner								
2 Brenngas	6 Heizflamme								
3 Heizsauerstoff	7 Schneidsauerstoffstrahl								
4 Schneidsauerstoff									
3.4.1.3.4	Diese ON ist zz. noch nicht belegt.								

Tabelle 1 (fortgesetzt)

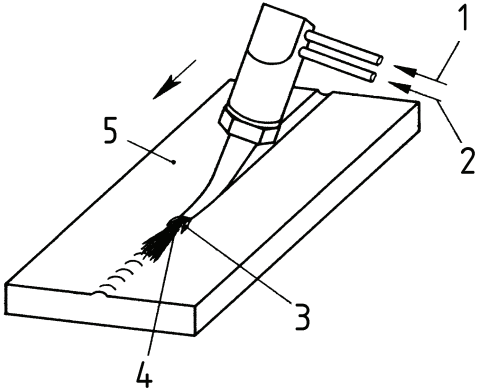
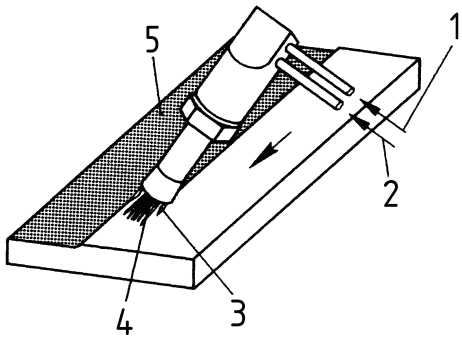
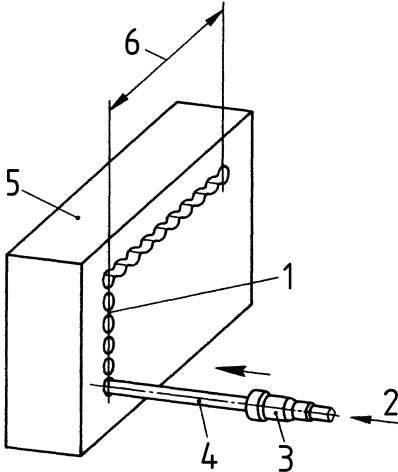
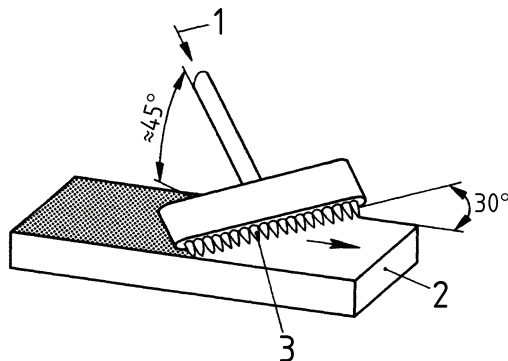
ON Benennung	Definition						
3.4.1.3.5 Brennfugen	Brennhobeln – thermischer Prozess zum Abtragen von Werkstoff an Werkstoffoberflächen, der mit Brenngas-Sauerstoff-Flamme ausgeführt wird – bei dem Werkstoff muldenförmig abgetragen wird (siehe Bild 6 und auch DIN 2310-6).  Legende <table border="0"> <tr> <td>1 Hobelsauerstoff</td><td>4 Hobelstrahl</td></tr> <tr> <td>2 Brenngas-Heizsauerstoff-Gemisch</td><td>5 Werkstück</td></tr> <tr> <td>3 Heizflamme</td><td></td></tr> </table> Bild 6 — Brennfugen	1 Hobelsauerstoff	4 Hobelstrahl	2 Brenngas-Heizsauerstoff-Gemisch	5 Werkstück	3 Heizflamme	
1 Hobelsauerstoff	4 Hobelstrahl						
2 Brenngas-Heizsauerstoff-Gemisch	5 Werkstück						
3 Heizflamme							
3.4.1.3.6 Brennflämmen	Brennhobeln – thermischer Prozess zum Abtragen von Werkstoff an Werkstoffoberflächen, der mit Brenngas-Sauerstoff-Flamme ausgeführt wird – bei dem Werkstoff schichtförmig abgetragen wird (siehe Bild 7 und auch DIN 2310-6).  Legende <table border="0"> <tr> <td>1 Flämmsauerstoff</td><td>4 Flämmstrahl</td></tr> <tr> <td>2 Brenngas-Heizsauerstoff-Gemisch</td><td>5 Werkstück</td></tr> <tr> <td>3 Heizflamme</td><td></td></tr> </table> Bild 7 — Brennflämmen	1 Flämmsauerstoff	4 Flämmstrahl	2 Brenngas-Heizsauerstoff-Gemisch	5 Werkstück	3 Heizflamme	
1 Flämmsauerstoff	4 Flämmstrahl						
2 Brenngas-Heizsauerstoff-Gemisch	5 Werkstück						
3 Heizflamme							

Tabelle 1 (fortgesetzt)

ON Benennung	Definition						
3.4.1.3.7 Brennbohren	thermisches Lochstechen mit Sauerstoffflanze (Sauerstoff-Kern- oder Sauerstoff-Pulverlanze (siehe Bild 8 und auch DIN 2310-6)).  Legende <table border="0"> <tr> <td>1 Perforation (Stege belassen)</td><td>4 Sauerstoffflanze</td></tr> <tr> <td>2 Sauerstoff</td><td>5 Werkstück</td></tr> <tr> <td>3 Sauerstoffflanzen-Griffstück</td><td>6 Fuge (Stege entfernt)</td></tr> </table> Bild 8 — Brennbohren	1 Perforation (Stege belassen)	4 Sauerstoffflanze	2 Sauerstoff	5 Werkstück	3 Sauerstoffflanzen-Griffstück	6 Fuge (Stege entfernt)
1 Perforation (Stege belassen)	4 Sauerstoffflanze						
2 Sauerstoff	5 Werkstück						
3 Sauerstoffflanzen-Griffstück	6 Fuge (Stege entfernt)						
3.4.1.3.8 Flammstrahlen	thermischer Prozess zum Abtragen von Schichten oder Belägen auf Oberflächen, der allein mit Brenngas-Sauerstoff-Flamme ausgeführt wird (siehe Bild 9 und auch DIN 2310-6).  Legende <table border="0"> <tr> <td>1 Brenngas-Sauerstoff-Gemisch</td><td>3 Gasflamme</td></tr> <tr> <td>2 Werkstück</td><td></td></tr> </table> Bild 9 — Flammstrahlen	1 Brenngas-Sauerstoff-Gemisch	3 Gasflamme	2 Werkstück			
1 Brenngas-Sauerstoff-Gemisch	3 Gasflamme						
2 Werkstück							
3.4.1.4 Thermisches Abtragen durch elektrische Gasentladung	Abtragen, bei dem die an der Wirkstelle erforderliche Wärme durch elektrische Gasentladung auf das Werkstück übertragen wird. Als unmittelbare Energieträger werden hierbei verwendet: — Elektrische Funken, — Lichtbogen, — Plasma.						