

# **Taschenbuch DVS-Merkblätter und -Richtlinien**

## **Fügen von Kunststoffen**

Erarbeitet von der Arbeitsgruppe W4  
„Fügen von Kunststoffen“  
im Ausschuss für Technik des DVS –  
Deutscher Verband für Schweißen und  
verwandte Verfahren e. V., Düsseldorf

13., überarbeitete und erweiterte Auflage 2010

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

## Sachbezogenes Inhaltsverzeichnis

### DVS-Merkblätter und -Richtlinien der AG W4

2201-1	(1989-02)	Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten – Grundlagen, Hinweise .....	1
2201-1 Beiblatt 1	(2004-10)	Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten – Grundlagen, Hinweise – Werkstoffe und Kurzzeichen .....	5
2201-1 Beiblatt 2	(2004-10)	Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten – Grundlagen, Hinweise – Richtlinien mit Zeitstandkennlinien für Rohre .....	6
2201-1 Beiblatt 3	(2004-10)	Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten – Grundlagen, Hinweise – Lineare Wärmeausdehnungskoeffizienten .....	7
2201-1 Beiblatt 4	(2004-10)	Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten – Grundlagen, Hinweise – Halbzeugverhalten bei Warmlagerung .....	8
2201-2	(1985-07)	Prüfen von Halbzeug aus Thermoplasten – Schweißbeignung – Prüfverfahren – Anforderungen .....	9
2202-1	(2006-07)	Fehler an Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Merkmale, Beschreibung, Bewertung .....	12
2203-1	(2003-01)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Prüfverfahren – Anforderungen .....	39
2203-1 Beiblatt 1	(2006-04)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Anforderungen im Zugversuch – Kurzzeitzug-Schweißfaktor $f_z$ .....	41
2203-1 Beiblatt 2	(2006-04)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Anforderungen im Zeitstand-Zugversuch (Zeitstandzug-Schweißfaktor $f_s$ ) .....	42
2203-1 Beiblatt 3	(2003-01)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Anforderungen im technologischen Biegeversuch – Biegewinkel/Biegeweg .....	43
2203-1 Beiblatt 4	(2008-11)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Anforderungen an Scher- und Schälversuche für das Heizwendel (HM)- und Heizelementmuffen (HD)-schweißen an Rohren und Formteilen .....	56
2203-2	(1985-07)	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Zugversuch .....	59

2203-3	(1985-07)	Prüfen von Schweißverbindungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Schlagzugversuch .....	61
2203-4	(1997-07)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Zeitstand-Zugversuch .....	63
2203-4 Beiblatt 1	(2001-12)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Zeitstandzugversuch – Prüfen von Muffenschweißverbindungen an Rohren .....	67
2203-4 Beiblatt 2	(2001-12)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Zeitstandzugversuch – Prüfen des Widerstandes gegen langsames Rißwachstum im Full Notch Creep-Test (FNCT) .....	69
2203-5	(1999-08)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Technologischer Biegeversuch .....	71
2203-6	(2008-01)	Prüfen von Fügeverbindungen aus polymeren Werkstoffen – Scher- und Schälversuche .....	74
2203-6 Beiblatt 1	(2008-01)	Prüfen von Fügeverbindungen aus polymeren Werkstoffen – Torsionsscher- und Radialschälversuch für Heizwendel- und Heizelementmuffenschweißverbindungen .....	76
2203-6 Beiblatt 2	(2008-01)	Prüfen von Fügeverbindungen aus polymeren Werkstoffen – Prüfen von Klebeverbindungen im Scher- und Schälversuch .....	80
2204-3	(1981-04)	Kleben von thermoplastischen Kunststoffen – Polystyrol und artverwandte Kunststoffe .....	83
2204-5	(2003-11)	Kleben von Rohren und Formstücken aus thermoplastischen Kunststoffen – Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) .....	90
2204-5 Beiblatt 1	(2003-12)	Kleben von Rohren und Formstücken aus thermoplastischen Kunststoffen – Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) – Qualitätssicherung der Klebstoffe .....	93
2204-5 Beiblatt 2	(2003-12)	Kleben von Rohren und Formstücken aus thermoplastischen Kunststoffen – Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) – Anforderungen an Klebeverbindungen aus PVC-C .....	95
2205-1	(2002-04)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte .....	96
2205-1 Beiblatt 1	(1996-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PP Typ 1 .....	130
2205-1 Beiblatt 2	(1996-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PP Typ 2 .....	131
2205-1 Beiblatt 3	(1996-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PP Typ 3 .....	132
2205-1 Beiblatt 4	(1996-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PVDF .....	133

2205-1 Beiblatt 6	(1997-07)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PE 63 .....	134
2205-1 Beiblatt 7	(1997-07)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PE 80 .....	135
2205-1 Beiblatt 8	(1997-07)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PE 100 .....	136
2205-1 Beiblatt 9	(2005-09)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Abminderungsbeiwerte $A_1$ für Formmassen aus PVC-C .....	137
2205-1 Beiblatt 10	(2005-07)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Abminderungsbeiwerte $A_1$ für Formmassen aus PP ...	138
2205-1 Beiblatt 11	(2002-03)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandkurven für Rohre aus PVC-C .....	139
2205-1 Beiblatt 12	(2002-03)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandkurven für Formstücke aus PVC-C .....	140
2205-1 Beiblatt 14	(2005-09)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Abminderungsbeiwerte $A_1$ für Formmassen aus PVC-U .....	141
2205-1 Beiblatt 15	(2005-09)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Abminderungsbeiwerte $A_{2j}$ bei Stabilitäts- nachweisen mit Medieneinfluss für PE und PP .....	142
2205-1 Beiblatt 17	(2006-02)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Schweißfaktoren .....	143
2205-1 Beiblatt 18	(2006-02)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandkurven für Rohre aus ECTFE .....	144
2205-1 Beiblatt 20	(2007-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – PVDF-Medienliste .....	145
2205-1 Beiblatt 21	(2008-01)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandfestigkeit von Rohren aus PTFE .....	151
2205-1 Beiblatt 23	(2007-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Kriechmodulkurven von PE 80 für verschiedene Betriebszeiten .....	152
2205-1 Beiblatt 24	(2007-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Kriechmodulkurven von PE 100 für verschiedene Betriebszeiten .....	155
2205-1 Beiblatt 25	(2007-08)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Zeitstandfestigkeit für Rohre aus PVDF Copolymerisat .....	158
2205-2	(2010-01)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermo- plasten – Stehende runde, drucklose Behälter .....	159

2205-2 Beiblatt 1	(2003-11)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Geschweißte stationäre Tanks bei Aufstellung in Gebäuden .....	172
2205-2 Beiblatt 2	(2010-01)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter – Auffangvorrichtungen .....	180
2205-2 Beiblatt 3	(2010-01)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter – Flachdächer ..	188
2205-2 Beiblatt 6	(2010-01)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter – Schalenbauweise .....	192
2205-3	(1975-04)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Schweißverbindungen .....	195
2205-4	(1988-11)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Flanschverbindungen .....	205
2205-4 Beiblatt	(1996-11)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Schweißflansche, Schweißbunde – Konstruktive Details .....	209
2205-5	(1987-07)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Rechteckbehälter .....	212
2205-5 Beiblatt	(1984-10)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Rechteckbehälter – Konstruktive Details .....	219
2206	(1975-11)	Prüfung von Bauteilen und Konstruktionen aus thermoplastischen Kunststoffen .....	224
2207-1	(2005-09)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD .....	240
2207-1 Beiblatt 1	(2005-12)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heizwendelschweißen von Rohren aus PE-X mit Rohrleitungsteilen aus PE-HD .....	254
2207-3	(2005-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln – Verfahren, Anforderungen .....	259
2207-3 Beiblatt 1	(2005-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln; Schweißparameter .....	268
2207-3 Beiblatt 2	(2005-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln; Anforderungen an die Schweißgeräte und das Zubehör .....	269

2207-4	(2005-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Extrusions- schweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln – Verfahren, Anforderungen .....	271
2207-4 Beiblatt 1	(2006-06)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Extrusions- schweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln – Schweißparameter .....	281
2207-4 Beiblatt 2	(2005-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Extrusions- schweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln; An- forderungen an die Schweißmaschinen und Schweißgeräte ....	282
2207-5	(1993-02)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Schweißen von PE-Mantelrohren – Rohre und Rohrleitungsteile .....	285
2207-5 Beiblatt 1	(1997-07)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Schweißen von PE-Mantelrohren; Formstücke und Absperrarmaturen .....	308
2207-6	(2003-09)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Berührungsloses Heizelementstumpfschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln – Verfahren, Maschinen, Parameter .....	315
2207-11	(2008-08)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PP .....	323
2207-12	(2006-12)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heiz- elementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PVC-U .....	335
2207-14	2009-04	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heiz- element-Schwenkbiegeschweißen von Tafeln aus PP und PE ..	342
2207-15	(2005-12)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heiz- elementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PVDF .....	347
2207-25	(1989-10)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heiz- elementstumpfschweißen – Schweißen von Fensterprofilen aus PVC-U .....	357
2208-1	(2007-03)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Maschinen und Geräte für das Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln .....	364
2210-1	(1997-04)	Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Projektierung und Ausführung – Oberirdische Rohrsysteme .....	378
2210-1 Beiblatt 1	(2003-04)	Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Projektierung und Ausführung – Oberirdische Rohrsysteme; Berechnungsbeispiel .....	412
2210-1 Beiblatt 2	(2004-07)	Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Projektierung und Ausführung – Oberirdische Rohrsysteme; Empfehlungen zur Innendruck- und Dichtheitsprüfung .....	421

2210-1 Beiblatt 3	(2006-05)	Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Projektierung und Ausführung – Oberirdische Rohrsysteme; Flanschverbindungen: Beschreibung, Anforderungen, Montage .....	432
2210-2	(2007-10)	Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Projektierung, Konstruktion, Errichtung – Doppelrohrsysteme ..	440
2211	(2005-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Schweißzusätze – Kennzeichnung, Anforderungen, Prüfungen .....	466
2215-1	(1999-05)	Heizelementschweißen von Formteilen aus thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung .....	470
2215-2	(1996-11)	Heizelementschweißen von Formteilen aus Polyolefinen (PE, PP) in der Serienfertigung .....	482
2215-3	(1999-04)	Heizelementschweißen von Formteilen aus amorphen Thermoplasten in der Serienfertigung .....	496
2215-3 Beiblatt 1	(1999-04)	Heizelementschweißen von Formteilen aus amorphen Thermoplasten in der Serienfertigung; Schweißparameter für amorphe Thermoplaste und Blends .....	503
2216-1	(2007-04)	Ultraschallschweißen von Kunststoffserienteilen – Prozessbeschreibung, Maschinen und Geräte, Einflussgrößen, Konstruktion, Qualitätssicherung .....	510
2216-1 Beiblatt 1	(2005-09)	DVS-Prüfkörper mit Energierichtungsgeber zum Ultraschallschweißen thermoplastischer Kunststoffe und Prüfbedingungen .....	534
2216-3	(1992-08)	Ultraschallfügen von Formteilen und Halbzeugen aus thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Umformen mit Ultraschall – Nieten, Bördeln und Verdämmen .....	537
2216-4	(1992-08)	Ultraschallfügen von Formteilen und Halbzeugen aus thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Einbetten von Metallteilen und artfremden Kunststoffen mit Ultraschall ....	540
2216-5	(1996-08)	Ultraschallfügen von Formteilen aus thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Sonotrodenherstellung ...	543
2216-6	(2002-06)	Ultraschallfügen von Formteilen und Halbzeugen aus amorphen thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung .....	550
2217-1	(1999-03)	Vibrationsschweißen von Formteilen und Halbzeugen aus thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung .....	562
2217-2	(2002-12)	Vibrationsschweißen von Formteilen und Halbzeugen aus thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Formteile aus Polyamiden .....	571
2218-1	(1994-02)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Rotationsreibschweißen – Anlagen, Verfahren, Merkmale .....	575

2218-2	(2003-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Rotationsreibschweißen von Formteilen aus Polyolefinen (PE, PP) .....	582
2218-3	(2006-04)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Rotationsreibschweißen von Formteilen und Halbzeugen aus Polyamiden (PA) .....	589
2219-1	(2005-04)	Hochfrequenzfügen von thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung .....	594
2219-2	(2005-04)	Thermokontaktschweißen von thermoplastischen Folien (Polyolefine) .....	600
2225-1	(1991-02)	Fügen von Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen im Erd- und Wasserbau – Schweißen, Kleben, Vulkanisieren .....	606
2225-2	(1992-08)	Fügen von Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen im Erd- und Wasserbau – Baustellenprüfungen .....	613
2225-3	(1997-07)	Fügen von Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen im Erd- und Wasserbau – Anforderungen an Schweißmaschinen und Schweißgeräte .....	623
2225-4	(2006-12)	Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyethylen (PE) für die Abdichtung von Deponien und Altlasten .....	627
2226-1	(2000-09)	Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen – Prüfverfahren, Anforderungen .....	646
2226-2	(1997-07)	Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen – Zugscherversuch .....	648
2226-3	(1997-07)	Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen – Schälversuch .....	650
2226-4	(2000-11)	Prüfen von Fügeverbindungen an Dichtungsbahnen aus polymeren Werkstoffen – Zeitstand-Zugversuch an Polyethylen .....	652
2227-1	(2004-08)	Schweißen von Halbzeugen aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für die Abdichtung von Betonbauwerken im Bereich des Grundwasserschutzes und zum Korrosionsschutz .....	656
2230-1	(2003-07)	Schweißen von Kunststoffserienteilen – Qualitätssicherung, Prüfung .....	676
2231	(2008-12)	Oberirdische Behälter, Apparate und Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Leitfaden zur Qualitätssicherung .....	696
2240-1	(2005-05)	Gewindeeinsätze zum Fügen von Formteilen aus Kunststoffen .....	699
2241-1	(2003-07)	Direktverschraubung von Formteilen aus Kunststoffen .....	706

2241-1 Beiblatt 1	(2007-10)	Beispiele – Direktverschraubung von Formteilen aus Kunststoffen und Zusatzelemente für dünnwandige Bauteile .....	714
2242-1	(2003-07)	Mechanisches Fügen von Kunststoffbauteilen – Schnappverbindungen .....	721
2243	(2005-01)	Laserstrahlschweißen thermoplastischer Kunststoffe .....	724
2243 Beiblatt 1	(2007-08)	Bestimmung des Transmissionsgrades des laserstrahltransparenten Fügepartners beim Laserdurchstrahlschweißen von Thermoplasten .....	738

### **DVS-Merkblätter, die in Zusammenarbeit mit der AG W4 erstellt worden sind**

1904-1	(2010-02)	Kleben von Kunststoffen in der Hausinstallation – Anforderungen an Betrieb und Personal .....	744
1904-2	(2010-02)	Kleben von Kunststoffen in der Hausinstallation – Rohre und Fittings, Klebvorgang – Befund von Klebverbindungen .....	745

### **DVS-Richtlinienentwürfe (früher Gelbdrucke) der AG W4**

2200-1 Beiblatt 1	(2009-10)	Fügen von Kunststoffen – Kurzzeichen und Abkürzungen – Schweißverfahren .....	750
2201-1 Beiblatt 5	(2006-10)	Temperatur-Zeit-Grenzen der Wärmealterung .....	753
2203-1 Beiblatt 1	(2009-09)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Anforderungen im Zugversuch – Kurzzeitzug-Schweißfaktor $f_z$ .....	754
2203-1 Beiblatt 2	(2009-09)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Anforderungen im Zeitstand-Zugversuch – Zeitstandzug-Schweißfaktor $f_s$ .....	755
2203-2	(2009-09)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Zugversuch .....	756
2203-2 Beiblatt 1	(2009-09)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Tieftemperatur-Zugversuch .....	759
2203-4 Beiblatt 3	(2008-01)	Prüfen von Schweißverbindungen an Tafeln und Rohren aus thermoplastischen Kunststoffen – Zeitstandzugversuch – Überprüfung des geforderten Zeitstandzug-Schweißfaktors und der Mindestlebensdauer von Schweißverbindungen aus Polyethylenen (PE 80 und PE 100) .....	761
2205-1 Beiblatt 6	(2008-03)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte der Werkstoffgruppe Polyethylen .....	770

2205-1 Beiblatt 19	(2008-01)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Wärmealterungsgrenze bei PE .....	782
2205-2 Beiblatt 7	(2009-07)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter – Ringgestützter Kegelboden .....	783
2205-2 Beiblatt 8	(2009-07)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter – Beispiel für ringgestützten Kegelboden .....	790
2205-2 Beiblatt 9	(2010-02)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter – Parallelgestützter Schrägboden .....	793
2205-2 Beiblatt 10	(2010-02)	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter – Beispiel für parallelgestützten Schrägboden.....	800
2207-3 Beiblatt 1	(2009-05)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln – Schweißparameter .....	803
2207-3 Beiblatt 3	(2009-05)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Warmgaszieh- und Warmgasfächelschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln – Schweißen von Fluorkunststoffen ..	804
2207-4 Beiblatt 1	(2009-05)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Extrusions-schweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln – Schweißparameter .....	808
2207-16	(2009-09)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen – Heizelementschweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen aus Polyamid 12 .....	809
2215-1	(2009-10)	Heizelementschweißen von Formteilen aus thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung .....	817
2218-1	(2009-06)	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen in der Serienfertigung – Rotationsreibschweißen – Anlagen, Verfahren, Merkmale .....	828
2242-1	(2009-04)	Mechanisches Fügen von Kunststoffbauteilen – Schnappverbindungen .....	833

**DVS-Richtlinienentwürfe (früher Gelbdrucke), die Ausbildung und Prüfung betreffen**

2213	(2010-02)	Fachmann für Kunststoffschweißen – Prüfung .....	842
2213 Beiblatt 1	(2010-02)	Prüfungsordnung für die Prüfung zum Fachmann für Kunststoffschweißen .....	846

2220	(2010-02)	Prüfung von Kunststofflaminierern und -klebern der Prüfgruppe II – Lamine sowie Laminatverbindungen aus GFK (UP-GF und EP-GF) .....	848
2221	(2010-02)	Prüfung von Kunststoffklebern – Rohrverbindungen aus PVC-U, PVC-C und ABS mit lösenden Klebstoffen .....	855
2280	(2010-02)	DVS®-Grundlehrgang über die Verarbeitung von Halbzeugen aus thermoplastischen Kunststoffen .....	862
2290	(2010-02)	DVS®-Lehrgang Laminierer .....	864
2291	(2010-02)	DVS®-Lehrgang Kunststoffkleber für Rohrverbindungen aus PVC-U, PVC-C und ABS mit lösenden Klebstoffen .....	866

### **DVS-Richtlinien der AG W4, die Ausbildung und Prüfung betreffen**

1110-2	(2006-02)	DVS-Lehrgang Fachgerechte Karosserie-Instandsetzung von Kraftfahrzeugen – Kleben .....	871
1110-2 Beiblatt 1	(2006-02)	DVS-Lehrgang Fachgerechte Karosserie-Instandsetzung von Kraftfahrzeugen – Kleben .....	873
1110-3	(2009-11)	DVS®-Lehrgang Fachgerechte Karosserie-Instandsetzung von Kraftfahrzeugen – Kunststoffreparatur .....	875
1110-3 Beiblatt 1	(2009-11)	DVS®-Lehrgang Fachgerechte Karosserie-Instandsetzung von Kraftfahrzeugen – Kunststoffreparatur – Ausbildungsprogramm .....	877
2212-1	(2006-05)	Prüfung von Kunststoffschweißern – Prüfgruppen I und II .....	879
2212-1 Beiblatt 1	(2006-05)	Prüfung von Kunststoffschweißern – Prüfgruppen I und II – Planmäßige Überwachung der geprüften Kunststoffschweißer nach DVS 2212-1 .....	893
2212-3	(1994-10)	Prüfung von Kunststoffschweißern – Prüfgruppe III – Bahnen im Erd- und Wasserbau .....	895
2212-4	(2004-09)	Prüfung von Kunststoffschweißern – Schweißen von PE-Mantelrohren – Rohre und Rohrleitungsteile .....	912
2220	(1998-06)	Prüfung von Kunststofflaminierern und -klebern – Prüfgruppe II – Lamine sowie Laminat- und Klebverbindungen aus GFK (UP-GF und EP-GF) .....	921
2221	(2007-11)	Prüfung von Kunststoffklebern – Rohrverbindungen aus PVC-U, PVC-C und ABS mit lösenden Klebstoffen .....	927
2222-1	(1999-08)	DVS®-Lehrgang Laminierer .....	935
2222-1 Beiblatt	(1999-08)	DVS®-Lehrgang Laminierer – Themenplan .....	936
2281	(2004-09)	DVS®-Lehrgang Kunststoffschweißer in der Prüfgruppe I .....	939

2282	(2004-09)	DVS®-Lehrgang Kunststoffschweißer in der Prüfgruppe II .....	941
2283	(2009-11)	DVS®-Lehrgang Kunststoffschweißer in der Prüfgruppe III .....	943
2284	(2004-09)	DVS®-Lehrgang Kunststoffschweißer – PE-Mantelrohre – Vorbereitung auf die Schweißerprüfung nach Richtlinie DVS 2212-4 .....	945
2291	(2007-11)	DVS®-Lehrgang Kunststoffkleber für Rohrverbindungen aus PVC-U, PVC-C und ABS mit lösenden Klebstoffen .....	947
<b>Verzeichnis der DVS-Richtlinien und -Merkblätter, die in der AG W4 in Arbeit sind ...</b>			<b>950</b>
<b>Verzeichnis der in englischer Sprache erhältlichen DVS-Richtlinien der AG W4 .....</b>			<b>952</b>
<b>Verzeichnis der in oder unter Mitarbeit der AG W4 entstandenen Normen .....</b>			<b>958</b>
<b>Verzeichnis der Kurzzeichen für Polymere .....</b>			<b>959</b>
<b>Lehrgänge für Kunststoffverarbeitung .....</b>			<b>964</b>
<b>Bildungseinrichtungen für Kunststoffverarbeitung .....</b>			<b>971</b>

## Sachbezogenes Inhaltsverzeichnis

Richt- linie	Halbzeuge/Behälter usw.	Kleben	Laminieren	mechanisches Fügen	Schweißen (Halbzeug)	Serienschweißen		Ausbildung	Berechnung/Konstruktion	Prüfung	Verfahren/Parameter	Schweißgeräte	Bemerkung
2205	X				X			X					Kennwerte, Berechnung
2210	X							X	X				Industrierohrleitungen
2227	X				X			X	X	X	X		Abdichtung
2211	X								X				Schweißzusatz
2201	X				X				X				Halbzeuge
2206	X				X				X				zerstörungsfreie Prüfungen
2231	X								X				QS-Sicherungskonzept
2221		X							X				Kleberprüfung
2291		X						X					Lehrgang Kleben
2204		X							X	X			Klebeverfahren, -prüfungen
2225					X				X	X	X		Bahnen
2226					X				X				Prüfverfahren
2220			X					X					Laminierprüfung
2222			X					X					Lehrgang Laminieren
2240				X									Gewindeeinsätze
2241				X									Verschraubung
2242				X									Schnappverbindung
2212					X				X				Schweißerprüfung
2213					X			X	X				Schweißfachmann (SFM)
2214					X			X					SFM-Prüfungsordnung
2281					X			X					Lehrgang Prüfgruppe I
2282					X			X					Lehrgang Prüfgruppe II
2284					X			X					Lehrgang Mantelrohre
2202					X				X				Schweißfehler
2203					X				X				Schweißnahtprüfungen
2207					X				X	X			Schweißverfahren/-parameter
2208					X							X	Schweißmaschinen
2216						X		X	X	X	X		Ultraschallschweißen
2217						X		X	X	X	X		Vibrationsschweißen
2218						X		X	X	X	X		Rotationsschweißen
2219						X		X	X	X	X		Hochfrequenzschweißen
2215						X			X	X	X		Heizelementschweißen
2230						X			X				Qualitätssicherung (QS)
2243						X			X				Laserstrahlschweißen