
	<b>BAUWERKSABDICHTUNG</b> Thermoplastdichtungen aus PVC-weich-Bahnen	 <b>35 761/07</b>
		Gruppe 295900

Гидроизоляция зданий и сооружений; Термопластичная изоляция из рулона мягкого ПВХ (поливинилхлорид) (PVC)-Rolls  
 Tightening of Buildings against Water; Thermoplastic Realing of non-rigid Polyvinylchloride (PVC)-Rolls

9403 Bockau/Erzg.

Deskriptoren: Bauwerksabdichtung; PVC-weich-Bahn; Sickerwasserdichtung; Wasserdruckhaltende Dichtung; Erdfeuchte

Umfang 12 Seiten

Verantwortlich: Bauakademie der DDR, Institut für Ingenieur- und Tiefbau Leipzig

Bestätigt: 16. 7. 1984, Ministerium für Bauwesen, Berlin

Verbindlich ab 1. 5. 1985

Dieser Standard gilt nicht für den Schutz gegen beton- und/oder stahlschädigende Einwirkungen.

		Maße in mm	
Inhaltsverzeichnis		Seite	
1.	Begriffe	1	Tetrahydrofuran-Fügeverfahren (THF-Fügeverfahren)
2.	Forderungen an die Konstruktion	1	Verfahren zum Verbinden von Thermoplasten, bei dem mittels Tetrahydrofuran die Oberflächen der PVC-weich-Bahnen angelöst und unter Druck gefügt werden.
2.1.	Allgemeine Forderungen	1	
2.2.	Dichtungen gegen Erdfeuchte	3	Zweizonenschweißverbindung
2.3.	Dichtungen gegen Sickerwasser	4	Mittels Heißgasschweißens hergestellte Verbindung aus zwei versetzten Schweißzonen, die ineinander übergehen.
2.4.	Dichtungen gegen Druckwasser	6	
2.5.	Schutz der Dichtung	10	
3.	Forderungen an die Bauausführung	11	Aufziehen von PVC-weich-Bahnen
3.1.	Zulassung	11	Thermische Verklebung von PVC-weich-Bahnen mit Dichtungsunterlagen mittels ausgehärteter Klebstoffe bei Wärmezufuhr auf die PVC-weich-Bahn oder Dichtungsunterlage.
3.2.	Verlegen, Verbinden	11	
3.3.	Dichtungsdurchbrechungen	11	
3.4.	Forderungen an die Folgearbeiten	11	Aktivierverklebung
4.	Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz	11	Thermische Verklebung von PVC-weich-Bahnen mit Dichtungsunterlagen durch direkte Wärmezufuhr auf die ausgehärtete Klebstoffschicht.
4.1.	Allgemeines	11	
4.2.	Lösungsmittelhaltige Klebstoffe	12	
4.3.	THF-Fügeverfahren	12	
4.4.	Elektrische Geräte	12	
5.	Prüfung	12	
6.	Reparaturen, Ausbesserungen	12	
1.	BEGRIFFE		
Thermoplastdichtung aus PVC-weich-Bahnen			
Dehnbare, hautartige, im allgemeinen lose verlegte einlagige Dichtung aus Bahnenmaterial.			
Heißgasschweißen			
Verfahren zum Verbinden von Thermoplasten, bei dem mittels Heißluft die Oberflächen thermisch plastifiziert und unter Druck gefügt werden.			
Heiskeilschweißen			
Verfahren zum Verbinden von Thermoplasten, bei dem mittels Metallkeil die Oberflächen der zu verbindenden Bahnen thermisch plastifiziert und unter Druck gefügt werden.			
			2. FORDERUNGEN AN DIE KONSTRUKTION
			Nachfolgende Forderungen sind zusätzlich zu den Festlegungen von TGL 35761/02 einzuhalten.
			2.1. Allgemeine Forderungen
			Dichtungsunterlagen müssen ebenflächlich sein und glattgeputzten Flächen entsprechen. Zum Abgleichen der Unterlage ist Zementmörtel zu verwenden.
			Kehlen und Kanten sind mit einem Krümmungsradius von 30 bis 40 mm, Absätze von Fertigteilen auf einer Breite der dreifachen Kantenhöhe auszugleichen.
			PVC-weich-Bahnen und Klebstoffe sind nach Einsatz und Beanspruchung nach den Tabellen 1 und 2 zu wählen. Es sind vorzugsweise Bahnen der Einfärbung "natur" einzusetzen.
			Die oberen Dichtungsabschlüsse müssen nach den Bildern 1, 2, 3, 4 und 5 ausgeführt werden.
			Bei Überlappverbindungen dürfen höchstens drei Bahnen übereinander liegen, sogenannte T-Stöße.
			An über 35 % geneigten Flächen muß die Dichtung nach Bild 1, 2, 3 und 4 an der Unterlage mindestens aller 1,5 m streifenartig befestigt sein.

Bei Befestigung von PVC-weich-Bahnen an Betonflächen mittels Aktivierverklebung muß die Streifenbreite 50 bis 100 mm betragen. Auf Betonflächen sind 2 bis 3 und auf PVC-weich-Bahnen bis 2 Klebstoffanstriche aufzutragen. Die Dichtung ist vor Beschädigung durch mechanische, thermische, chemische Beanspruchungen und UV-Lichtbestrahlung zu schützen.

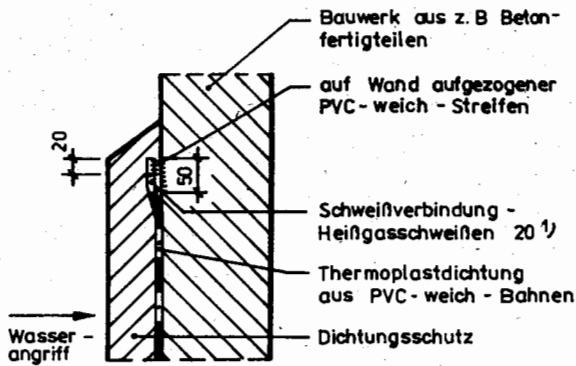


Bild 1 Dichtungsabschluß über aufgezugene PVC - weich - Streifen

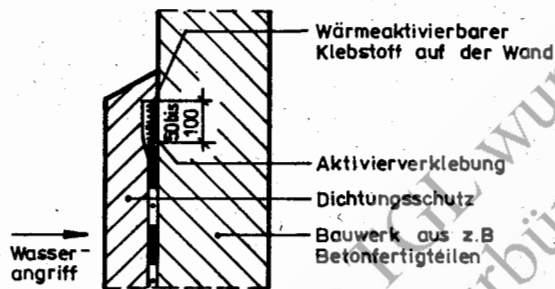


Bild 2 Dichtungsabschluß durch Aktivierverklebung

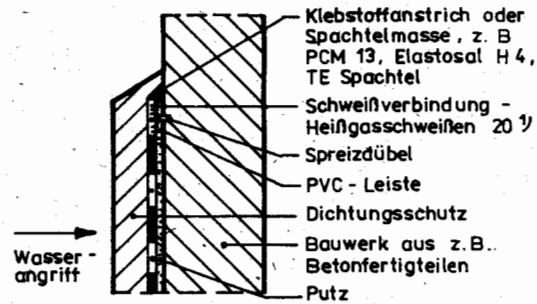


Bild 3 Dichtungsabschluß über aufgeschraubte PVC-Leiste

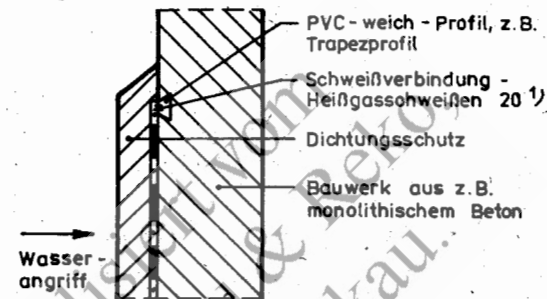


Bild 4 Dichtungsabschluß über PVC - weich - Profil

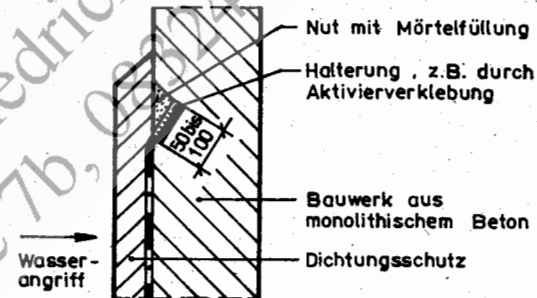


Bild 5 Dichtungsabschluß in Nut mit Mörtelfüllung

Tabelle 1

Beanspruchung	PVC-weich-Bahnen nach TGL 28905/02		
	1,2	Dicke 1,5	2,0
Erdfeuchte	X	X	0
Sickerwasser	hoch beansprucht	-	X
	normal beansprucht	X	0
	gering beansprucht	X	0
Druckwasser bis 100 kN/m <sup>2</sup>	-	X	X
Erddruck oder Bauwerks-, Nutz- oder Verkehrslast bis 2000 kN/m <sup>2</sup>	X	X	X
Wärmebeanspruchung bis höchstens 60 °C	X	X	X

In Tabelle 1 bedeutet: X = zulässig  
0 = nur in Ausnahmefällen zulässig  
- = nicht zulässig

1) Verbindungsbreite 20 mm nach Tabelle 4

Tabelle 2

Einsatz	Klebstoffe	
	Forderungen	Beispiele
Aktivierverklebung der Dichtung	Weichmacherresistenz Wärmeaktivierbarkeit Haftung an Beton und PVC-weich Streifenartige Verklebbarkeit Scherbeanspruchbarkeit unmittelbar nach Kontakt der Dichtung mit Dichtungsunterlage	elastische Polyurethanklebstoffe, z.B. Elastosal H 4
Dichtungsabschluß	Haftung an Beton und PVC-weich	lösungsmittelhaltige Polyurethanklebstoffe, z.B. Elastosal H 4 oder PC-Kleblösungen mit 13 % Feststoffgehalt, z.B. PCM 13
Anschluß an bituminöse Dichtungen	Weichmacherresistenz Bitumenverträglichkeit	lösungsmittelhaltige Polyurethanklebstoffe, z.B. Elastosal H 4 ohne und mit Härter
Aufziehen von PVC-weich-Streifen	Weichmacherresistenz Haftung an Beton und PVC-weich flächenhafte Verklebbarkeit	PC-Kleblösungen mit Feststoffgehalt 13 %, z.B. PCM 13

Tabelle 3

Anordnung von Dichtungen gegen Erdfeuchte	Überlappung mindestens	Verlegen und Verbinden der Bahnen	
Waagerechte Dichtungen in Wänden	50	lose verlegen, Stoßüberdeckungen sind ohne Verbindung zulässig	
Dichtung in Fußböden	30	lose verlegen, streifenartig oder vollflächig auf Unterlage aufkleben	
		Verfahren	Verbindungsbreite
Vertikale Dichtung an der Wand, z.B. Dichtungsaufkantung und Anschluß an Dichtung in der Wand	30	THF-Fügeverfahren bis 35 % Neigung	25 bis 30
		Heißkeilschweißen oder Heißgasschweißen	10 bis 15
		streifenartig oder vollflächig auf Unterlage aufkleben	
	30	Heißgasschweißen oder Heißkeilschweißen	Heftnaht 10 bis 15
		Klebsverbindung	30

## 2.2. Dichtungen gegen Erdfeuchte

Anordnung der Dichtung, Verlegen und Verbinden der Bahnen nach Tabelle 3. Dichtungen gegen aufsteigende Erdfeuchte in Fußböden müssen mindestens 30 mm über die waagerechte Dichtung gegen Erdfeuchte in der Wand aus PVC-weich-Bahnen, bituminösen Bahnen oder Dichtungsmörtel aufgekantet oder an die waagerechte Dichtung in der Wand nach Tabelle 3 angeschlossen werden, siehe Bild 6. Das Verlegen und Verbinden der Bahnen untereinander ist nach Tabelle 3 durchzuführen.

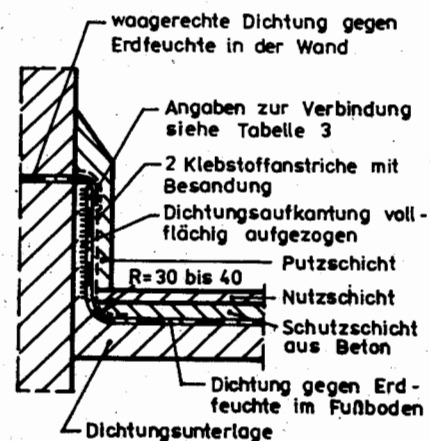


Bild 6 Dichtung gegen Erdfeuchte im Fußboden mit Anschluß an Dichtung in der Wand

2.3. Dichtungen gegen Sickerwasser

Das Mindestgefälle zu den Entwässerungstiefpunkten muß unter Berücksichtigung von Durchbiegungen tragender Bauteile

- 1,5 % bei Fußböden in Nassräumen
- 2,0 % bei allen Konstruktionen im Freien

betragen.

Als Gefällebeton ist mindestens Beton BK 7,5 mit einer Mindestdicke von 10 mm an der tiefsten Stelle anzuordnen.

Stöße sind nach Tabelle 4 auszubilden.

An vollflächig aufgeklebte Dichtungsaufkantungungen bis 400 mm Höhe dürfen Putzschichten mit und ohne Fliesen angeordnet werden, wenn nach Bild 6 als Putzträger zwei Klebstoffanstriche aufgetragen und anschließend besandet werden.

Im Bereich von Bewegungsfugen ist die Dichtung sinngemäß nach den Bildern 7 bis 11, vorzugsweise nach Bild 7, 8 oder 10 entsprechend dem zulässigen Bewegungsmaß der Tabelle 6 zu verstärken.

Tabelle 4

Beanspruchung der Sickerwasserdichtung	Stoßüberdeckung	Verfahren	Verbindungsbreite
hoch	20 bis 30	Heißgasschweißen	20
normal und gering		Heißkeilschweißen	10 bis 15
		THF-Fügeverfahren bis 35 % Neigung	25 bis 30

Aufkantungungen und Wändichtungen in Innenräumen dürfen streifenartig auf die Wandfläche aufgeklebt werden, wenn Mauerwerk oder eine Betonwand vor der Dichtung angeordnet ist.

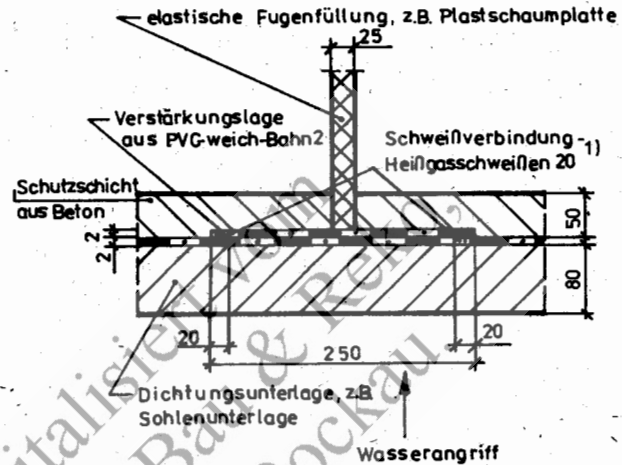


Bild 7 Fugenausbildung mit ebener Verstärkung aus einer Lage PVC-weich-Bahn am Beispiel einer Dehnungsfuge

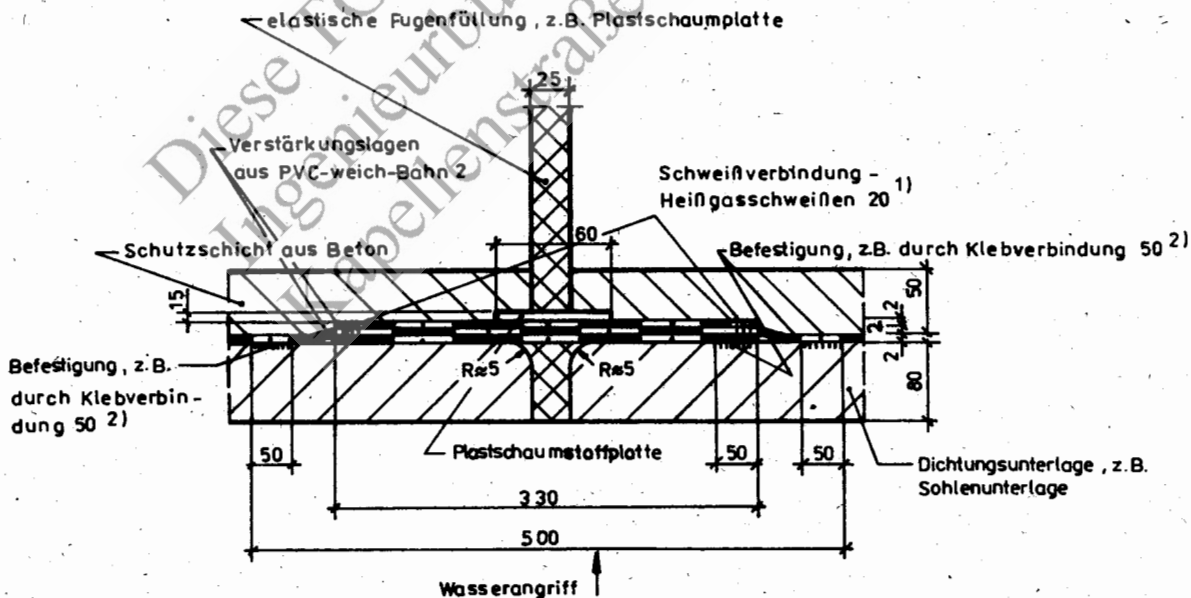


Bild 8 Fugenausbildung mit ebener Verstärkung aus zwei Lagen PVC-weich-Bahnen am Beispiel einer Setzungsfuge

1) siehe Seite 2

2) Verbindungsbreite 50 mm

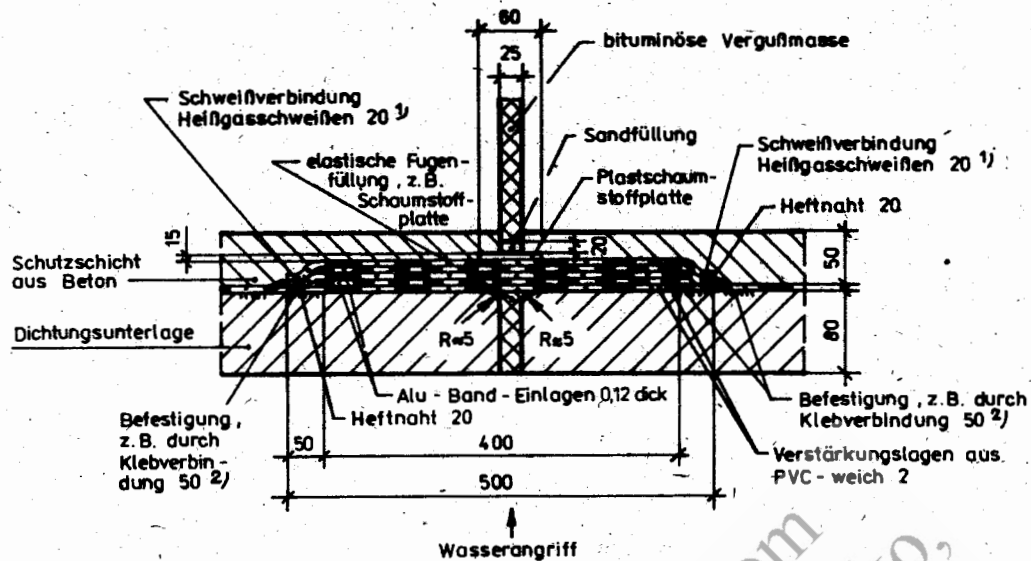


Bild 9 Fugenausbildung mit ebener Verstärkung aus zwei Lagen PVC-weich-Bahn und zwei Lagen Alu-Band-Einlage am Beispiel einer Setzungsfuge

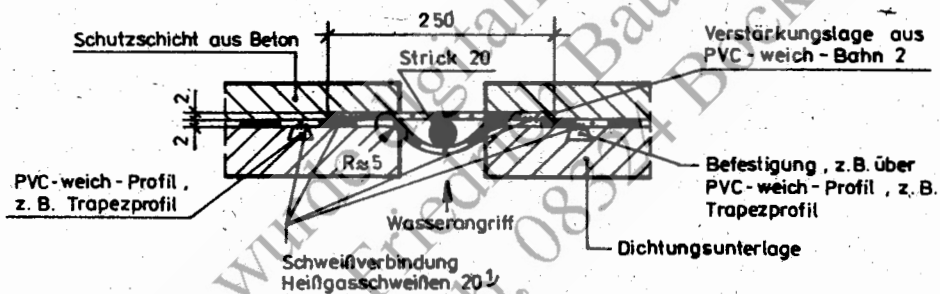


Bild 10 Fugenausbildung mit Dichtungsschleife mit oder ohne Einlage

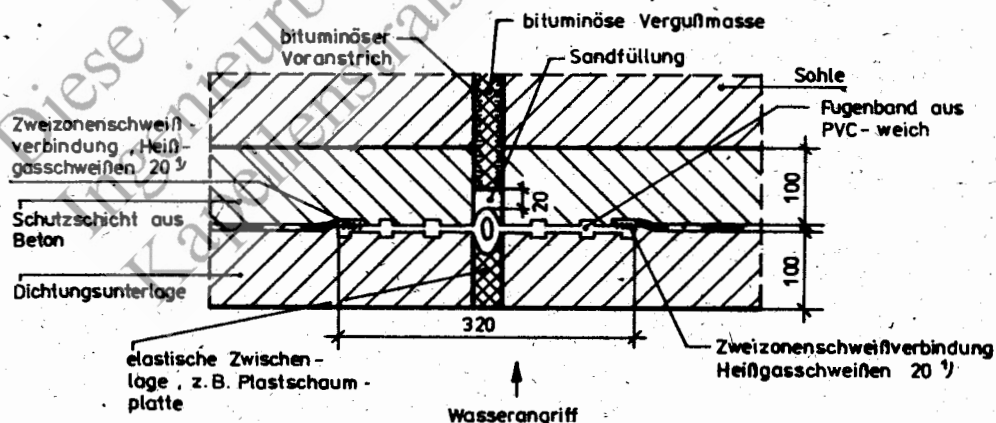


Bild 11 Fugenausbildung mit Fugenband aus PVC-weich am Beispiel einer Setzungsfuge

Übergänge zu bituminösen Klebedichtungen sind als Flanschkonstruktion, siehe Bild 12, oder Klebverbindung, siehe Bild 13, auszubilden.

Bei Entwässerungseinläufen aus Gußeisen ist die Dichtung über Fest- und Losflansch anzuschließen. Die Oberfläche des Losflansches muß in der Dichtungsebene liegen.

1) siehe Seite 2

2) siehe Seite 4

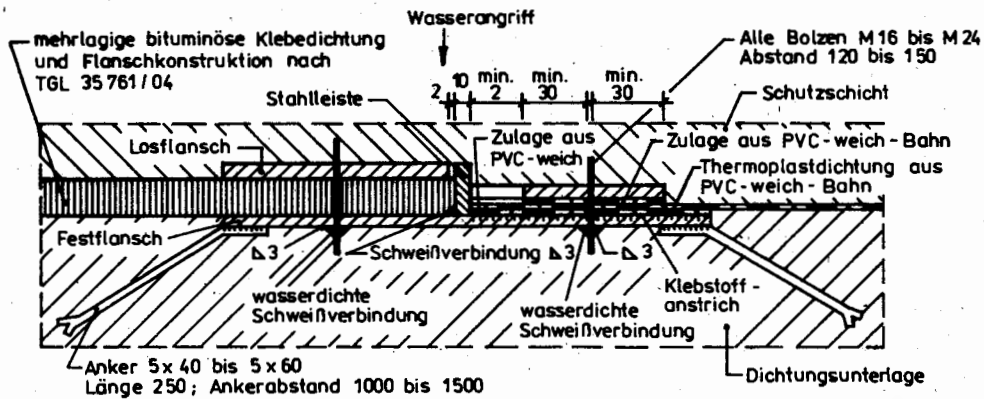


Bild 12 Übergang von der druckwasserhaltenden bituminösen zur PVC-weich-Dichtung durch Flanschverbindung

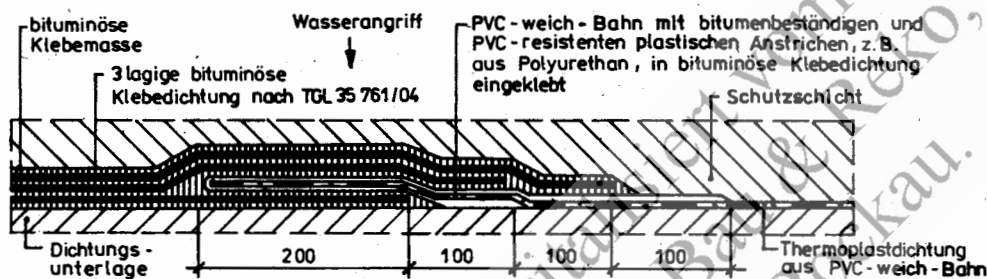


Bild 13 Anschluß einer PVC-weich-Dichtung an eine bituminöse Klebedichtung durch Klebverbindung außerhalb des Druckwasserbereiches  
Regelausbildung bei Wand-, Decken- und Sohldichtung

2.4. Dichtungen gegen Druckwasser

Verlegung, Befestigung sowie Verbindungen nach Tabelle 5.

Tabelle 5

Dichtungen gegen Druckwasser	Verfahren	V e r b i n d u n g e n		
		Verbindungs- breite	Überlappung	Befestigung der Dichtung an Dichtungsunterlage
horizontale und bis 35 % geneigte Flächen	Heißgasschweißen	20	25 bis 30	keine
	THF-Füge- Verfahren	25 bis 30		
über 35 % geneigte und vertikale Flächen	Heißgasschweißen Zweizonenschweiß- verbindung	20	25 bis 30	mindestens alle 1500 streifenartig horizontal; siehe Bild 14, Dichtungs- abschluß nach Bild 1, 2, 3, 4, 5
Rückläufiger Anschluß				streifenartige Verklebung
Anschlußstücke bei Rohrdurchfüh- rungen				
PVC-weich-Profil, z.B. Trapezprofil				
Flanschkonstruk- tion	Klemmverbindung mit Fest- und Losflansch	mindestens 60 plus Weite der Bohrung; höchstens 150		keine
Dichtungsman- schette	Heißgasschwei- ßen und PVC-Dw- Schweißstab nach TGL 9253	24	mindestens 30	
	Klemmverbindung mit Spanngurt oder Schelle	30		

Bei Anordnung des rückläufigen Anschlusses sind die Mindestmaße nach Bild 14 einzuhalten.

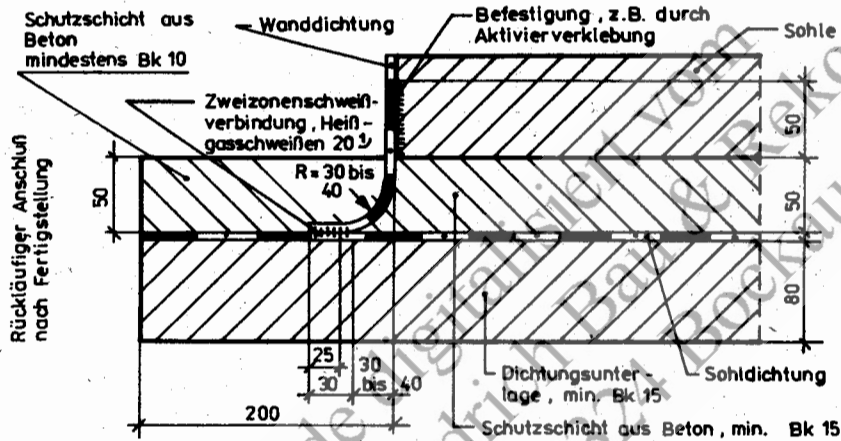
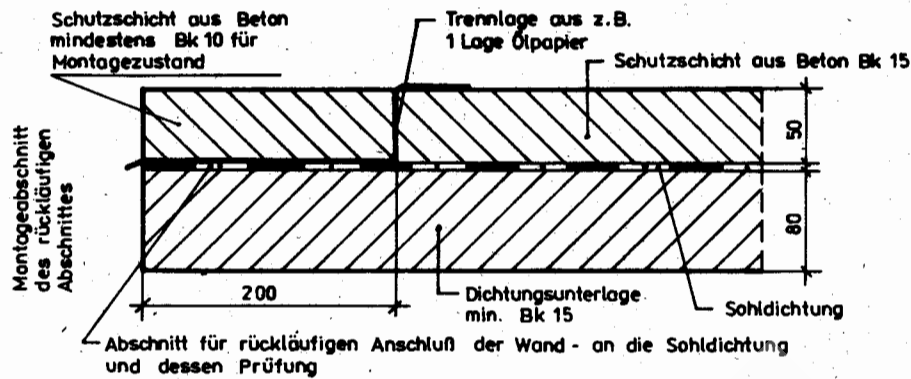


Bild 14 Rückläufiger Anschluß

Der Wechsel vom inneren zum äußeren Dichtungseinbau ist nach Abstemmen mindestens einer Mauerwerkslage durch Verschweißen in der Dichtungsebene, siehe Bilder 15 und 16, oder durch Anschluß an eine auf der Wandrücklage ungelegte Wanddichtung vorzusehen.

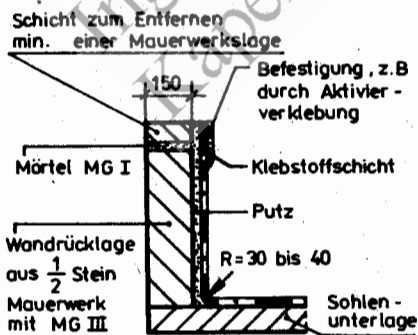


Bild 15 Innerer Dichtungseinbau mit vertikaler Halterung

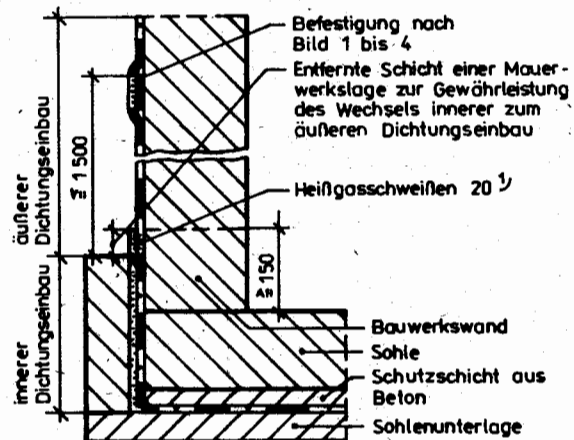


Bild 16 Wechsel innerer zum äußeren Dichtungseinbau, z. B. Anschluß nach Abstemmen mindestens einer Mauerwerkslage

1) siehe Seite 2

Dichtungsführung bei Anschlüssen von Kanälen an Kanalbauwerke nach Bild 17 oder 18.

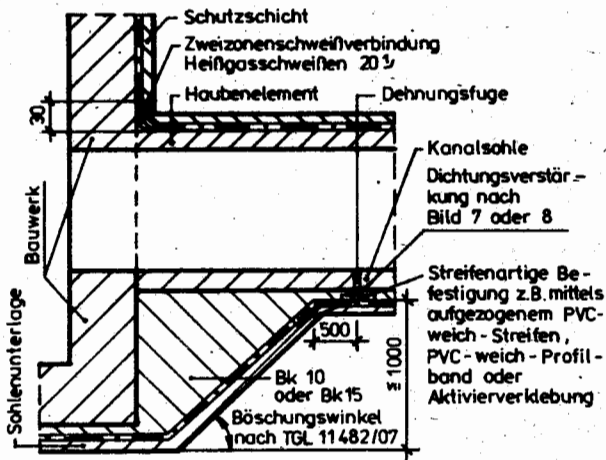


Bild 17 Dichtungsführung im Druckwasserbereich bei Höhendifferenz der Sohlendichtung bis 1000mm über einer Schräge für rückläufigen Anschluß nach Bild 12 z.B. bei Anschluß Kanal an Kanalbauwerk

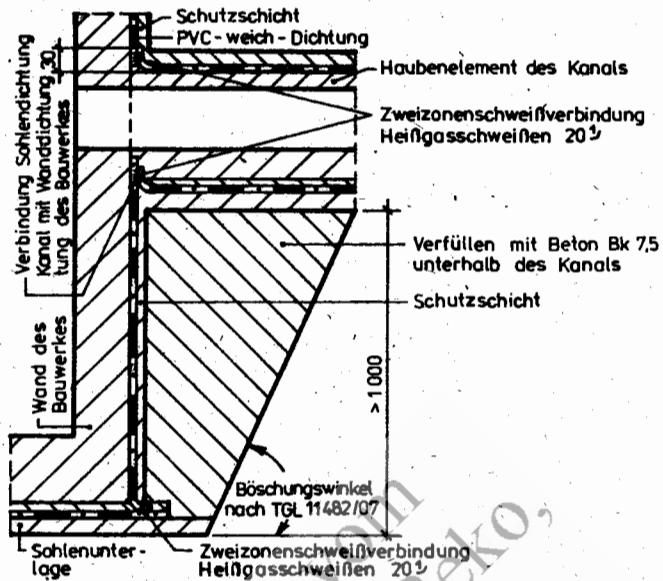


Bild 18 Dichtungsführung im Druckwasserbereich bei Höhendifferenz der Sohlendichtung größer 1000mm, z.B. Anschluß Kanal an Kanalbauwerk

2.4.1. Anschlüsse an bituminöse Dichtungen

Übergänge zu bituminösen Dichtungen sind durch eine Flanschkonstruktion nach Bild 12 auszubilden.

2.4.2. Dichtungsdurchbrechungen

Für den Anschluß der Dichtung an durchbrechende Bauelemente sind

- Fest- und Losflansch, siehe Bild 19
- ein Anschlußstück aus PVC-weich, z.B. aus U- oder L-förmigem Profilband mit Schellen
- Spanngurt entsprechend Bild 20
- eine Dichtungsmanschette, siehe Bild 21 oder
- vorgefertigte Elemente, siehe Bild 22 und 23 vorzusehen.

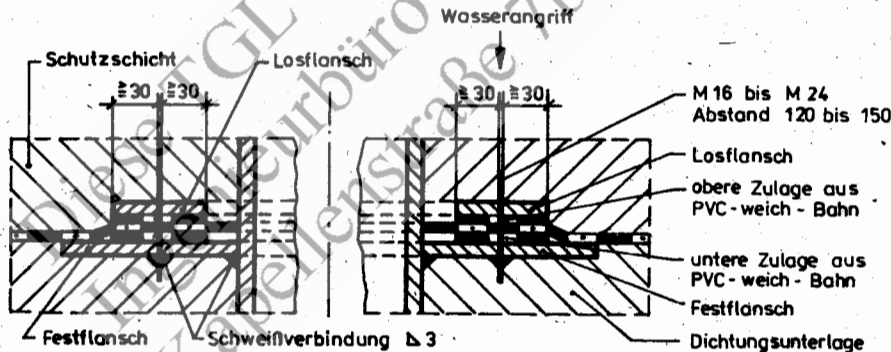


Bild 19 Rohreindichtung mit Los- und Festflansch

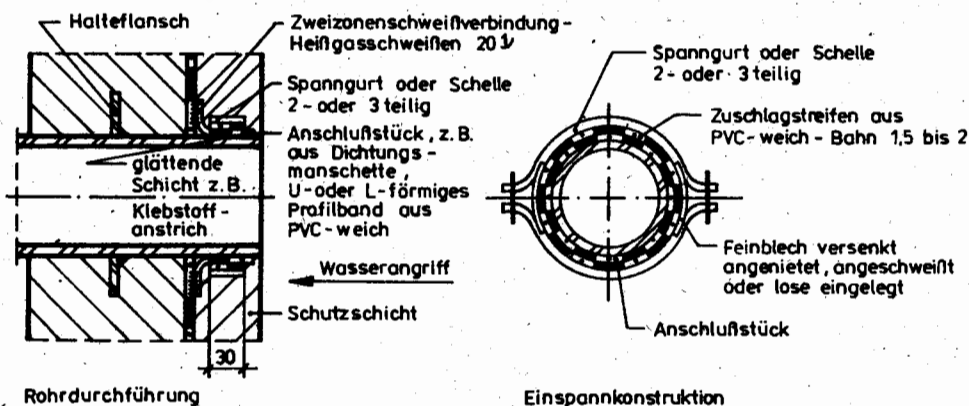


Bild 20 Anschluß bei nicht mit PVC-weich verschweißbaren Rohren



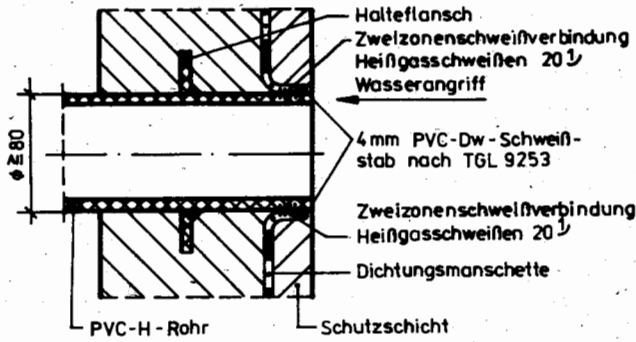


Bild 21 Plaströhre - oder Kanaldurchführung aus PVC-H-Anschluß der Dichtung durch Verschweißen

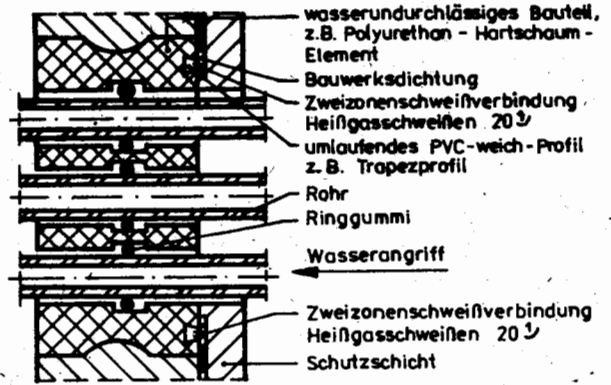


Bild 22 Bewegliche Durchführung von mehreren Rohren über vorgefertigte Elemente

Besteht der Losflansch aus mehreren Einzelelementen, darf der Abstand der Einzelelemente höchstens 1 mm betragen. Vorzugsweise sind standardisierte Flansche zu verwenden. Die Verbindung des Anschlußstückes mit der Dichtung ist durch Heißgasschweißen und mit dem Rohr durch Anpressen herzustellen.

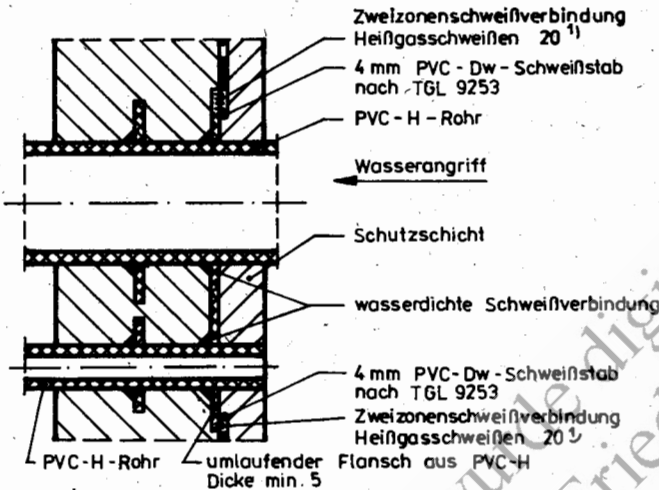


Bild 23 Durchführungen mehrerer Plaströhre über einen gemeinsamen Festflansch aus PVC-H, Dichtung auf Festflansch geschweißt

2.4.2.1. Zwischen den Flanschen ist die Dichtung beidseitig durch Zulagen aus PVC-weich, mindestens 1,5 mm dick, zu verstärken. Die Breite des eingepreßten Streifens der Dichtung muß mindestens 60 mm, zuzüglich Weite der Bohrung betragen, siehe Bild 19. Die maximale Breite des Losflansches darf 150 mm nicht überschreiten.

2.4.2.2. Bei durchbrechenden drucklosen nicht unter Druck stehenden Rohren und Kanälen aus PVC-H mit gleich oder größer 80 mm Durchmesser darf der Anschluß der Dichtung durch Verschweißen über eine Dichtungsmanschette nach Bild 21 erfolgen.

2.4.2.3. Bei durchbrechenden Rohren, die mit PVC nicht verschweißbar sind, darf die Dichtung z.B. mittels PVC-weich-Anschlußstück mit korrosionsgeschützter Schelle oder Spanngurt angeschlossen werden, siehe Bild 20.

2.4.2.4. Für in Gruppen zusammengefaßte Dichtungsdurchbrechungen ist ein gemeinsamer Dichtungsanschluß, siehe Bild 22 oder Bild 23, vorzusehen.

2.4.3. Bewegungsfugen

Die Dichtung ist im Bereich von Bewegungsfugen nach Tabelle 6 zu verstärken. Die Dicke der Verstärkungslagen aus PVC-weich-Bahnen muß 2 mm betragen. Einlagige ebene Dichtungsverstärkungen dürfen auf der Dichtungsunterlage angeordnet werden; die Verstärkungslage ist beidseitig mit der Dichtung zu verschweißen.

Tabelle 6

Richtung der Bewegung <sup>3</sup>	Bewegungsmaß <sup>4</sup> höchstens	Wasserdruck kN/m <sup>2</sup> höchstens	Dichtungsverstärkung von druckwasserhalten- den Dichtungen	Bild
horizontal oder vertikal	5	50	1 Lage PVC-weich-Bahn	7
	10		2 Lagen PVC-weich-Bahn	8
	15	100	2 Lagen PVC-weich-Bahn mit zusätzlichen zwei Alu-Band- einlagen 0,12 dick und mindestens 400 breit	9
Wechselbewegung	10	bis 50	PVC-weich-Fugenbänder	11
	20		Dichtungsschleufe mit Ein- lage, z.B. Strick	10
horizontal oder vertikal	10	bis 100	PVC-weich-Fugenbänder	11

1) siehe Seite 2

3 Bewegungsrichtung horizontal = Dehnungsfuge, Bewegungsrichtung vertikal = Setzungsfuge

4 Die angegebenen Bewegungsmaße in Verbindung mit den Bildern 7 bis 11 gelten nicht für Wechselbewegungen aus Verkehrslasteinflüssen

Besteht die Dichtungsverstärkung aus zwei Lagen PVC-weich, ist die Dichtung mittig anzuordnen. Die auf der Dichtungsunterlage angeordnete Verstärkungslage ist ein- oder beidseitig auf die Dichtungsunterlage zu kleben. Die auf der Dichtung angeordnete Verstärkungslage muß beidseitig und die auf der Dichtungsunterlage angeordnete Verstärkungslage kann mit der Dichtung ein- oder beidseitig verschweißt werden. Beispiel siehe Bild 8. Bei zusätzlicher Anordnung von Alu-Band-Einlagen sind beide Verstärkungslagen beidseitig auf die Dichtung zu schweißen, siehe Bild 9.

Die Dichtung ist bei zweilagiger Verstärkung aus PVC-weich-Bahnen in ihrer Lage beidseitig der Fuge zu befestigen durch streifenartige, mindestens 50 mm breite Verklebung mit der Dichtungsunterlage, siehe Bild 8, oder Schweißen auf aufgezoogene 50 mm breite PVC-weich-Streifen oder auf PVC-weich-Profile, siehe Bild 10.

Das Fugenband ist in Kehlen mit Krümmungsradius größer 100 mm einzuarbeiten. Die Dicke der Betonschutzschicht und Dichtungsunterlage muß im Fugenbereich beidseitig mindestens 100 mm betragen.

Der Fugenraum von Dehnungsfugen ist zu schließen, siehe Bild 7.

Bei Dehnungsfugen in der Sohle ist auf der Dichtung nach Bild 8 eine horizontale Lage elastischen Materials, z.B. Schaumstoffplatte anzuordnen. Bei Schließung der Sohlfuge mit bituminöser Vergußmasse ist zusätzlich eine Sandlage vorzusehen, Beispiel siehe Bild 9.

Der Fugenraum von Bewegungsfugen bleibt bei Verstärkungen mit PVC-weich-Fugenbändern auf vertikalen und größer 100 % geneigten Bauwerksflächen frei.

Schließung des Fugenraums von horizontalen und kleiner 100 % geneigten Bauwerksflächen, siehe Bild 11. Wechselfugen bleiben offen oder sind so auszufüllen, daß eine Bewegungsmöglichkeit gewährleistet bleibt.

## 2.5. Schutz der Dichtung

Bei Anordnung von Schutzschichten aus Beton, außer der nach Abschnitt 2.5.3.3., ist mindestens Bk 15 vorzusehen und als Zuschlagstoff Betonsand 0/2 TGL 22963 anzuwenden. In Ausnahmefällen darf Betonkiessand 0/4 TGL 22963 verwendet werden, wenn durch zusätzliche Schutzmaßnahmen, die in einem betrieblichen Qualitätssicherungssystem festzulegen sind, Beschädigungen der Dichtung durch Korneindrücke während der Bauzeit verhindert werden.

### 2.5.1. Schutz der Dichtung gegen Erdfeuchte

Auf der Dichtung ist eine mindestens 20 mm dicke Schutzschicht aus Beton anzuordnen. Diese darf entfallen, wenn durch eine Wärmedämmschicht der Schutz gewährleistet ist.

### 2.5.2. Schutz der Dichtung gegen Sickerwasser

2.5.2.1. Horizontale und bis 60 % geneigte Flächen nach Tabelle 7. Vertikale und über 60 % geneigte Flächen der Außendichtung "gegen Wasserangriff von außen" sinngemäß nach Tabelle 8.

Tabelle 7

Beanspruchung der Dichtung gegen Sickerwasser	Mindestdicke der Schutzschicht aus Beton	
	bewehrt	unbewehrt
gering	-	20
normal	-	30
hoch	50	50

Tabelle 8

Schutz für druckwasserhaltende Außendichtung									
Material		Anwendung	Dicke	vertikal	Anwendung auf Flächen				
					geneigt			horizontal	
					Sohle	Wand	Decke	Sohle	Decke
Beton mindestens Bk 15	Forderungen an Dichtungsunterlage siehe Abschnitt 2.1.	ohne Einschränkung	50	-	bis 60 %			X	X
			über 50 bis 100		über 60 %				
Mauerwerk bei voller Quetschfuge mit Mörtel MG III		mindestens 100							
Hochpolymere aufgespritzte Schaumstoffschicht	mit Mindestdruckfestigkeit von 100 kN/m <sup>2</sup>	Forderungen nach Abschn.	20 bis 30	X	-	X		-	X
Platten		2.5.3.1. müssen eingehalten werden	mindestens 20		-				-
Textile Flächengebilde			mindestens 5		-		bis 5 %		X

In Tabelle 8 bedeuten X = zulässig

- = nicht zulässig

2.5.2.2. In Innenräumen müssen Wanddichtungen durch Mauerwerk oder Beton sinngemäß nach Tabelle 8 oder Putzträger, Putz und Fliesen geschützt sein.

### 2.5.3. Schutz der Dichtung gegen Druckwasser

2.5.3.1. Schutz der Dichtung nach Tabelle 8  
Bei Anwendung eines Schutzbetons an über 60 % geneigten Flächen ist konstruktiv zu gewährleisten, daß dieser nicht abrutschen kann.

Als Material für den Dichtungsschutz sind Platten bahnenartig, z.B. textile Flächengebilde und aufgespritzte hochpolymere Schaumstoffe nur zulässig, wenn

- durch sie die Dichtung lückenlos abgedeckt werden kann
- sie an der Dichtung in ihrer Lage ohne Abrutschen fixiert werden können
- ihre Kerbfestigkeit gegenüber den Verfüllstoffen gewährleistet werden kann
- die Materialzusammensetzung chemisch mit der PVC-Dichtung verträglich ist
- gewährleistet ist, daß die Dichtung durch die Folgearbeiten nicht beschädigt werden kann
- die Dichtung schädigende Dehnungen oder Zwängungen durch Setzung des Baukörpers und/oder der Verfüllstoffe bereits konstruktiv abgefangen werden
- der Korrosionsschutz der Stahleinbauteile gewährleistet ist
- eine von der Staatlichen Bauaufsicht bestätigte Bautechnologie mit qualitätssichernden Maßnahmen vorliegt.

Unterhalb von Verkehrsflächen dürfen nur unverrottbare Materialien verwendet werden.

2.5.3.2. Eine Schutzschicht der Innendichtung gegen Druckwasser von innen darf entfallen, wenn eine mechanische Beschädigung durch die Nutzung und Wartung des Bauwerks nachweislich ausgeschlossen wird.

2.5.3.3. Der Randstreifen der Dichtung für den rückläufigen Anschluß ist im Montage- und Endzustand mit einer Schutzschicht, mindestens Ek 10, abzudecken, siehe Bild 14.

## 3. FORDERUNGEN AN DIE BAUAUSFÜHRUNG

Nachstehende Forderungen sind zusätzlich zu den Festlegungen von TGL 35761/03 einzuhalten:

### 3.1. Zulassung

Thermoplastdichtungen aus PVC-weich dürfen nur von dafür zugelassenen Betrieben durch nach TGL 2847/07 ausgebildete Plastschweißer hergestellt werden.

### 3.2. Verlegen, Verbinden

Dichtungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn gewährleistet ist, daß die Dichtung unmittelbar nach Fertigstellung und Abnahme geschützt wird. Bei Temperaturen unter +5 °C und/oder starkem Wind sind geeignete Sondermaßnahmen, zum Beispiel Einhausen, durchzuführen. Die Nahtzone ist vor dem Verschweißen vorzuwärmen.

Für die Herstellung von Verbindungen sind nur Geräte einzusetzen, die dafür geeignet und geprüft sind.

Die Klebstoffanstriche für die Aktivierverklebung sind auf trockenen Untergrund aufzutragen. Die Aktivierverklebung darf nur erfolgen, wenn die Klebstoffanstriche ausgehärtet und trocken sind. Unmittelbar nach der thermischen Reaktivierung der Klebstoffschichten auf der Bauwerksfläche und/oder

PVC-weich-Bahn, z.B. durch Heißluft aus Heißgasschweißgeräten, ist ein Kontaktdruck auf die PVC-weich-Bahn auszuüben.

Das THF-Fügeverfahren ist nur dort einzusetzen, wo sowohl eine Zug- als auch Scherbeanspruchung der Verbindung während und kurze Zeit nach ihrer Herstellung ausgeschlossen werden. Es ist nicht anzuwenden bei Temperaturen unterhalb von +15 °C, für die Verbindung von feuchten und nassen Bahnen und die Verbindung von Verstärkungslagen mit der Dichtung bei Fugenausbildungen.

Beim Wechsel des inneren zum äußeren Dichtungseinbau sind sicherzustellen, daß

- eine durchgängige Schweißverbindung gewährleistet wird
- eine Beschichtung der Dichtung auf der Kontaktseite im Schweißnahtbereich mit Klebstoff ausgeschlossen ist
- Die Dichtung während des Bauzustandes geschützt ist
- eine elektrische Hochspannungsprüfung gewährleistet ist.

Für die Verbindung der Dichtung mit PVC-weich-Fugenbändern ist die äußere Verankerungsprofilierung der Fugenbänder zu entfernen, siehe Bild 11.

### 3.3. Dichtungsdurchbrechungen

Zur Herstellung des Anschlusses der Dichtung an Rohre über eine Dichtungsmanschette nach Bild 21 muß die Dichtungsbahn zentrisch zum durchzuführenden Bauteil ausgeschnitten werden.

Die Größe des Ausschnittes ist zu bilden bei Durchführungen runder Bauteile:

Durchmesser des Ausschnittes = Bauteildurchmesser minus 70 mm,

bei Durchführungen rechteckiger Bauteile:

Kantenlänge des Ausschnittes = Kantenlänge des Bauteiles minus 70 mm.

Mittels Heißluft ist die Dichtungsbahn im Bereich des Ausschnittes so zu erwärmen, daß sie leicht verformbar ist und über das durchbrechende Element geschoben werden kann, wobei eine mindestens 30 mm breite Manschette entstehen muß.

Bei durchbrechenden Bauelementen aus Stahl sind die Innenflächen des Fest- und Losflansches mit einem PVC-Klebstoff einzustreichen.

### 3.4. Forderungen an die Folgearbeiten

Folgearbeiten sind so auszuführen, daß die Dichtung nicht beschädigt werden kann. Bei Verwendung textiler Flächegebilde als Dichtungsschutz darf nicht bei Temperaturen unter +5 °C verfüllt werden.

## 4. GESUNDEHEITS-, ARBEITS- UND BRANDSCHUTZ

### 4.1. Allgemeines

Werktätige, die Dichtungsarbeiten mit PVC-weich-Bahnen durchführen, müssen über die speziellen Gefahren bei der Herstellung der Dichtungen und beim Umgang mit brennbaren und giftigen Klebstoffen und Lösungsmitteln belehrt sein.

Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen ist TGL 30047 einzuhalten.

Für Verbindungsverfahren, bei denen gesundheitsschädigende Gase und Dämpfe auftreten, sind in den technologischen Dokumentationen Festlegungen über eine natürliche Be- und Entlüftung, reicht diese nicht aus, über eine Zwangslüftungsanlage mit Angabe der technischen Kennwerte zur Einhaltung der zulässigen MAK-Werte zu treffen.

Kann durch Lüftungstechnische Maßnahmen die Einhaltung der zulässigen MAK-Werte nicht gewährleistet werden, sind Atemschutzgeräte zu tragen.

Hautkontakt mit gesundheitsgefährdenden Lösungsmitteln und Klebstoffen ist durch vorbeugenden Hautschutz auszuschließen.

#### 4.2. Lösungsmittelhaltige Klebstoffe

Lagerung, Transport, Umfüllung und Verarbeitung haben so zu erfolgen, daß keine Gesundheits- und Umweltgefährdungen auftreten können.

Die Hinweise der Hersteller für den Umgang mit Klebstoffen sind einzuhalten.

Klebstoffe, die Lösungsmittel der Gefährdungsgruppe 1, z.B. Dichlorethan in PC 13, enthalten, sind nur in technologisch begründeten Ausnahmefällen zu verwenden.

#### 4.3. THF-Fügeverfahren

Beim Umgang mit THF ist TGL 30335/02 und /03 und das Giftgesetz einzuhalten.

Beim Ab- und Umfüllen von THF ist aufgrund seiner hohen Flüchtigkeit und der auftretenden Spritzgefahr eine Atemschutzvollmaske mit Atemschutzfilter Kennbuchstabe A, Kennfarbe hellbraun zu tragen.

Das Rauchen und der Umgang mit offenem Feuer ist in Räumen, in denen mit THF gearbeitet wird, verboten.

An THF-Arbeitsplätzen im Freien ist der Umgang mit offenem Feuer und das Rauchen in einem Umkreis von mindestens 10 m verboten.

Alle THF-Arbeitsräume und -plätze müssen besonders gekennzeichnet sein.

Verschüttetes THF ist mit viel Wasser fortzuspülen. Bei einem Verdünnungsverhältnis von THF zu Wasser von mindestens 1 : 300 darf es in öffentliche Abwasserabwasseranlagen geleitet werden.

THF-Brände können mit Wasser oder CO<sub>2</sub>-Löscher gelöscht werden.

Bei Vergiftungserscheinungen ist die betreffende Person sofort aus dem Gefahrenbereich zu bringen und unverzüglich für ärztliche Hilfe zu sorgen.

Bei Hautkontakt mit THF sind die betroffenen Körperteile unverzüglich mit reichlich Wasser abzuspuhlen, und anschließend ist eine Hautschutzsalbe aufzutragen.

#### 4.4. Elektrische Geräte

Die Arbeitskräfte müssen über den Umgang mit den elektrischen Geräten belehrt sein.

Der Einsatz des Hochspannungsprüfgerätes in explosionsgefährdeten Räumen ist verboten.

Bei Auskleidungsarbeiten in Behältern sind alle elektrischen Geräte entweder mit der Schutzkleinspannung von 42 V oder bei einer Spannung von 220 V gegen Erde über einen Trenntransformator mit Schutzmantel zu betreiben.

#### 5. PRÜFUNG

Die fertige Dichtung ist vom Abdichtungsbetrieb vor dem Aufbringen des Dichtungsschutzes mittels elektrischer Hochspannung von 50 kV auf Dichtheit zu prüfen.

Die Überprüfung der Stoßverbindung muß mit stabförmigen Prüfelektroden am Rande der Schweißnaht erfolgen. Zum Überprüfen der Dichtungsflächen auf Dichtheit sind Bügel-elektroden zu verwenden.

Bei Innendruckdichtungen, zum Beispiel von Behältern, muß die Prüfung zusätzlich durch Wasserfüllung, bei der keine Wasserverluste auftreten dürfen, vorgenommen werden.

#### 6. REPARATUREN, AUSBESSERUNGEN

Festgestellte Fehlstellen, Falten und Verbrennungen sind zu kennzeichnen und unverzüglich mittels Flickens auszubessern. Die Überlappung des Flickens zum Fehlstellenrand soll 25 bis 30 mm betragen.

Die Verbindung des Flickens mit der Dichtung kann bei Fehlstellen bis 100 mm außerhalb von Kehlen und Kanten auf ebenen Flächen mittels THF-Fügeverfahren vorgenommen werden. Die Ausbesserung aller anderen Beschädigungen mit mittels Heißgasschweißen mit Zweizonenverschweißung durchzuführen.

Nach Ausbesserung der Fehlstellen ist eine elektrische Hochspannungsprüfung der Schweißnähte, der Flickens und der Grenzbeulung mit 50 kV vorzunehmen. Starke Beulen und Durchhängungen sind vor der Montage des Dichtungsschutzes auszugleichen.

#### Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 2847/07; TGL 9253; TGL 11482/07; TGL 22963; TGL 28905/02; TGL 30047; TGL 30335/02 und /03; TGL 35761/02 bis /04

Kanäle für Versorgungsleitungen; Abdichtung und Schutz gegen Erdfeuchtigkeit von Kanalsrecken und -bauwerken siehe TGL 10572/05

Schweißtechnik; Warmgasschweißen von Thermoplasten siehe TGL 39577

Filter für Atemschutzgeräte; Kennzeichnung siehe TGL 21362/01

Bewegungsfugen in Bauwerken; Anordnung, Ausbildungen siehe TGL 22903

Arbeitshygiene; maximal zulässige Konzentration gesundheitsgefährdender Stoffe in der Luft der Arbeitszone; Begriffe, allgemeine Forderungen siehe TGL 32600/01

- ; maximal zulässige Konzentration gesundheitsgefährdender Stoffe in der Luft am Arbeitsplatz; Grenzwerte siehe TGL 32610/02 und 1. Änderungsblatt

PVC-weich(W)Fugenbänder siehe Werkstandard WSG 608 VEB Orbitaplast

Anweisung für die Abdichtung von Ingenieurbauwerken (AIB) siehe Dienstvorschrift 835 und Berichtigung Nr. 1 und 2 zur DV 835 der Deutschen Reichsbahn

Anordnung Nr. 2 vom 21. Februar 1969 über die Zulassung von Betrieben zur Ausführung festigkeitsbeanspruchter Plast- und Metallklebekonstruktionen - (GBl. III Nr. 4 S. 20)

Arbeitsschutzanordnung 725 vom 22. Oktober 1952

- Verwendung von Klebstoffen, die mit leichtflüchtigen brennbaren Lösungsmitteln hergestellt sind - (GBl. II 1952 Nr. 152 S. 1112)

Arbeits- und Brandschutzanordnung 900/1 vom 28. Oktober 1975 - Elektrotechnische Anlagen - (GBl. SDr. 820) in der Fassung der Anordnung Nr. 1 vom 11. März 1977 (GBl. I Nr. 7 S. 57) und der Anordnung Nr. 2 vom 15. Juni 1978 (GBl. I Nr. 18 S. 230)

Gesetz über den Verkehr mit Giften - Giftgesetz - vom 7. April 1977 (GBl. I Nr. 10 S. 103) sowie Erste Durchführungsbestimmung vom 31. Mai 1977 (GBl. I Nr. 21 S. 275), Zweite Durchführungsbestimmung vom 13. Februar 1980 (GBl. I Nr. 9 S. 73) und Dritte Durchführungsbestimmung vom 31. Mai 1977 (GBl. I Nr. 21 S. 282)

Verfügung über Körperschutzmittel im Bauwesen vom 12. Mai 1983 (Verfügungen und Mitteilungen des Ministeriums für Bauwesen Nr. 3 S. 9)