

	Bauwerksabdichtung Bituminöse Klebedichtung	 35761/04
		Gruppe 20000

Гидроизоляция сооружений; Битуминозная оклеочная изоляция

Waterproofing of Buildings; Bituminous adhesive Sealing

 Uwe Friedrich
 Kapellenstraße 12
 8403 Bockau/Erzg.
Deskriptoren: Bauwerksabdichtung; Abdichtung; Bituminöse Klebedichtung

VERBINDLICH AB 1.11.1983

Verantwortlich/bestätigt: 28.12.1982, VEB Spezialbaukombinat Magdeburg

Umfang 12 Seiten

 Dieser Standard gilt in Verbindung mit der
 TGL 35761/01 bis /03.
1. BEGRIFFE
Bituminöse Klebedichtung – Hautartige Schicht aus mehreren Lagen Trägerbahnen, die mit Heißklebstoff aus Bitumen untereinander verklebt sind; sie folgt den Bewegungen der Bauwerke.

Lagenversatz – Versatz der Nähte zwischen den Trägerbahnen der Lagen einer Dichtung.

Trägerbahn – die Klebedichtung stabilisierende Einlage
2. ABDICHTUNGSTOFFE

Tabelle 1

Verwendung als	Werkstoff	Gütemerkmale nach
Trägerbahn	Dachpappe DP 500	TGL 22317/01
	nackte Bitumenpappe 500, Qualität I	TGL 22317/02
	Glasvlies-Dachbelag GD-B, Sorte 1 einlagig oder zwielagig	TGL 22317/03-1
	Aluminiumbahn BA-A Sorte 1	TGL 22317/07-1
Dichtungsverstärkung	Kupferband 0,1 mm dick, geprägt	TGL 10064
	Aluminiumband 0,2 mm dick, geprägt	TGL 0-1784
	Aluminiumband 0,3 mm dick, glatt	TGL 0-1784
Dichtungswelle	Elastbeaufolie, einschichtig	TGL 37459
	PVC-S-weich-Bahn P 35 E 2,0/1000	TGL 28905/02
	Kupferband 0,8 bis 1,0 mm dick, geprägt	TGL 10064
Voranstrich	Vor-Anstrichstoff Bitumen-Lösung, V 422	TGL 28941/01
Klebstoff	Heißklebstoff auf Bitumenbasis U 131	TGL 21234/01
	Heißklebstoff auf Bitumenbasis U 132	
	Heißklebstoff auf Bitumenbasis U 133	
	Heißklebstoff auf Bitumenbasis U 134	

Maße in mm

Andere Werkstoffe dürfen verwendet werden, wenn sie dem Verwendungszweck entsprechen.

Die Klebstoffsorte ist nach der Temperaturbeanspruchung der Dichtung während des Einbaus und während der Bauwerksnutzung auszuwählen. Ihr Erweichungspunkt muß mindestens 30 K über der zu erwartenden Dauertemperatur liegen.

Der Heißklebstoff darf höchstens 20 K über die Verarbeitungstemperatur erhitzt werden.

3. PROJEKTIERUNG**3.1. Allgemeine Forderungen**

Die Forderungen der Abschnitte 3.1. bis 3.4. sind zusätzlich zu TGL 35761/02 im Projekt zu berücksichtigen.

Die zur Aufnahme der Dichtung bestimmten Bauwerksteile müssen unnachgiebig, fest, trocken und frei von Verölungen sein. Die Oberfläche muß eben, frei von Hohlräumen und Graten sein, sie muß glatt geputzt sein oder einer glatt geputzten Fläche entsprechen.

Kehlen und Kanten des Bauwerksteiles müssen mit einem Radius von 30 bis 40 mm fluchtgerecht gerundet sein.

Zur Überbrückung von Rissen bis 5 mm ist die Dichtung mindestens dreilagig anzuordnen.

Bituminöse Klebedichtungen gegen Sicker- und Druckwasser müssen hohlraumfrei in Massivbauteile eingebaut werden.

Die auf bituminöse Klebedichtungen wirkende Belastung muß gleichmäßig auf die Fläche verteilt sein oder stetig verlaufen. Bei hohen Einzellasten sind durch konstruktive Maßnahmen gleichmäßige Belastungen der Dichtungen zur Vermeidung der Abwanderung des Klebstoffes zu gewährleisten.

3.2. Dichtung gegen Erdfeuchte**3.2.1. Waagerechte Dichtung in Wänden**

Dichtungen gegen aufsteigende Feuchte in Wänden sind im Mauerwerk oder zwischen Betonkonstruktionen anzuordnen; Maße nach Bild 1.

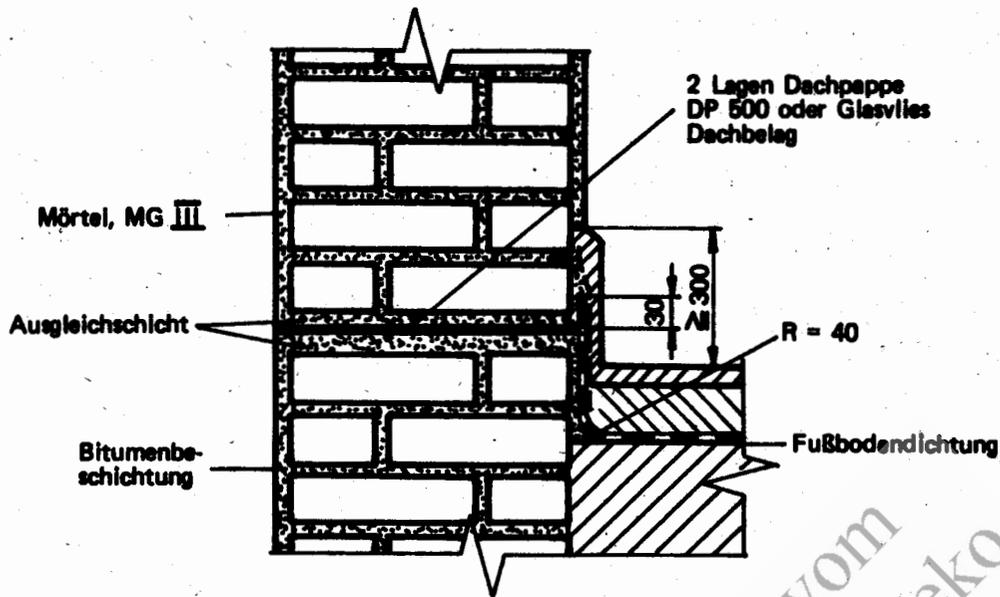


Bild 1 Waagerechte Wanddichtung dargestellt in Mauerwerk mit Anschluß an Fußbodendichtung

Die Unterlage ist mit Zementmörtel abzugleichen.
Die Dichtungen müssen aus 2 Lagen Dachpappe DP 500 oder 2 Lagen Glasvlies-Dachbelag GD-B bestehen.

eingelagte Dichtung gegen Erdfeuchte aufgekantet und an diese angeschlossen werden, siehe Bild 1.

Dichtungen durchdringende Elemente sind nach Abschnitt 3.3.4. anzuschließen.

Auf der Dichtung ist eine mindestens 30 mm dicke Schutzschicht aus Beton mindestens Bk 10 anzuordnen. Als Zuschlagstoff ist Betonsand 0/2 TGL 22963 zu verwenden.¹⁾

Die Betonschutzschicht darf entfallen, wenn der Schutz durch eine unmittelbar über der Dichtung liegende Wärmedämmerschicht gewährleistet wird.

3.2.2. Dichtung in Fußböden

Als Dichtungen in Fußböden sind 2 Lagen nackte Bitumenpappe 500 auf der erdberührten Tragschicht anzuordnen. Sie müssen mindestens 30 mm über die in die Wände

3.3. Dichtung gegen Sickerwasser

3.3.1. Aufbau der Dichtung

Tabelle 2

Nr.	Beanspruchung der Sickerwasserdichtung	Aufbau der Dichtungen						
		Voranstrich auf Flächen im Freien	nackte Bitumenpappe 500	bituminierte Aluminiumbahn	Aluminiumband 0,2 mm geprägt	Kupferband 0,1 mm geprägt	Klebeschichten aus Heißklebstoff	Deckaufstrich
		Anzahl der Lagen					Anzahl	
1	gering	–	2	–	–	–	2	1
2	normal	–	3	–	–	–	3	1
		–	–	2	–	–	2	1
3	hoch	1	3	–	–	–	3	1
		1	1	2	–	–	3	1
		1	2	1	–	–	3	1
		1	1	–	1	–	2	1
		1	1	–	–	1	2	1

3.3.2. Schutz gegen Streuströme

Bituminöse Klebedichtungen aus bituminierten Aluminiumbahnen und Metallbanddichtungen im Bereich von Streuströmen sind mit mindestens einer Lage nichtleitender Dichtungsbahn gegen den Einfluß der Streuströme zu sichern.

3.3.3. Entwässerung der Dichtung

Das Mindestgefälle zu den Entwässerungstiefpunkten muß in der Fläche unter Berücksichtigung von Durchbiegungen tragender Bauteile betragen:

1,5% bei Fußböden in Naßräumen

2,0% bei allen Konstruktionen im Freien

¹⁾ In Ausnahmefällen darf Betonkiesesand 0/4 TGL 22963 verwendet werden, wenn durch zusätzliche Schutzmaßnahmen Beschädigungen der Dichtung durch Korneindrücke während der Bauzeit verhindert werden, z.B. durch Aufleben einer Schutzbahn aus Dachpappe DP 500.

Als Gefällebeton ist Beton, mindestens Bk 7,5 an der tiefsten Stelle mindestens 10 mm dick, anzuordnen.

Entwässerungseinläufe sind so anzuordnen, daß ein dichter Anschluß der Dichtung und die Entwässerung der Fußbodenoberfläche und der Dichtungsoberfläche gewährleistet sind.

Für hoch beanspruchte Sickerwasserdichtungen im Freien sind Entwässerungseinläufe mit Fest- und Losflansch und in Naräumen Entwässerungseinläufe mit mindestens 90 mm breitem Klebflansch vorzusehen. Bei normal und gering beanspruchten Dichtungen gegen Sickerwasser müssen die Klebflansche mindestens 80 mm breit sein.

3.3.4. Dichtungsdurchdringungen

Leitungen sind in Installationenischen außerhalb der Dichtung zu führen. Ist das nicht möglich, sind Rohrleitungen durch Mantelrohre zu führen, die mit Festflansch einzudichten sind; Kaltrohre über 50 mm Durchmesser dürfen mit Dichtungsmanschette eingedichtet werden. Festflansche von Mantelrohren müssen mindestens 100 mm breit und 4 mm dick sein. Sie müssen wasserdicht an das durchdringende Element angeschweißt sein. Die Oberfläche der Festflansche muß in der Dichtungsebene liegen. Das Eindringen von Wasser zwischen Mantelrohr und Medienrohr ist durch einen Glockenschluß zu verhindern, Konstruktion und Maße für Dichtungsdurchdringung siehe Bild 2.

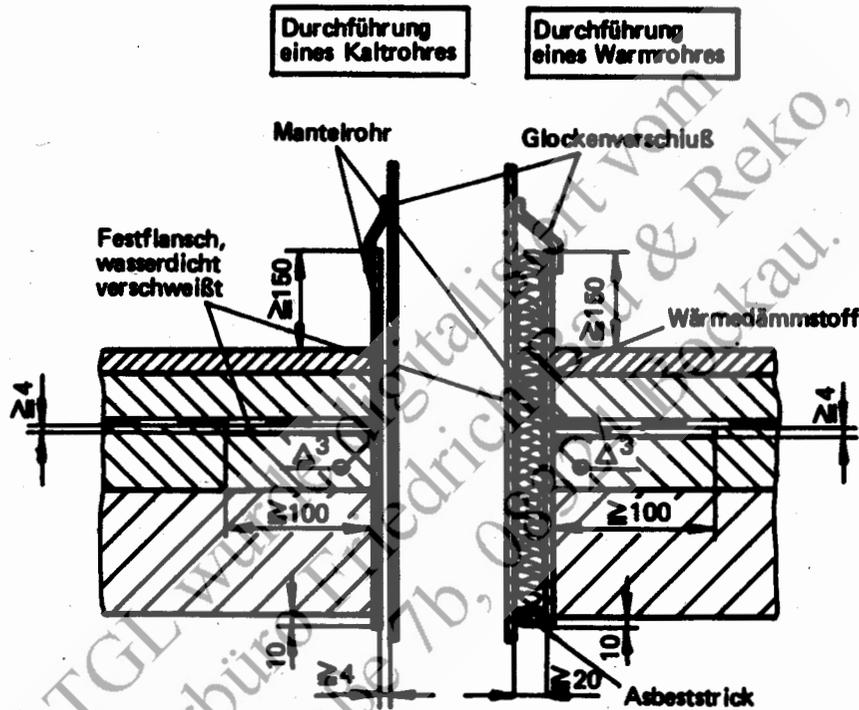


Bild 2 Rohreindichtung mit Festflansch

Mantelrohre sind so hoch zu führen wie die Dichtungsaufkantung nach Abschnitt 3.3.5. und unter 10 mm unter dem Deckenputz zu enden. Bei Warmrohren muß der Raum zwischen Mantel- und Medienrohr mindestens 20 mm betragen und mit Wärmedämmstoff ausgefüllt werden.

Dichtungsmanschetten zur Eindichtung von Kaltrohren mit Rohrdurchmesser 50 bis 150 mm sind durch Drahtumwicklung und bei größeren Kaltrohren mit dreiteiligen Schellen anzupressen, siehe Bild 3.

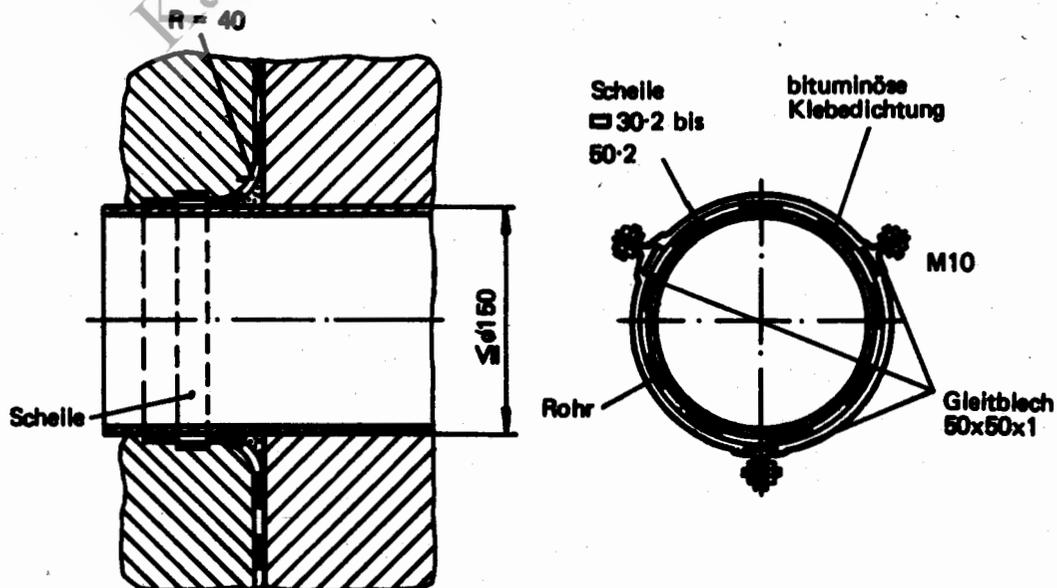


Bild 3 Rohreindichtung mit Manschette und dreiteiliger Schelle

Andere, die Dichtung durchdringende stählerne Elemente sind mit Festflansch einzudichten. Die die Dichtung durchdringenden Elemente müssen fest eingebaut und mindestens 200 mm von Kehlen, Kanten, Ecken und voneinander

der entfernt sein. Müssen Elemente, z. B. Rohre, näher beieinander liegen, ist der Anschluß an die Dichtung mit einem gemeinsamen Flansch vorzunehmen.

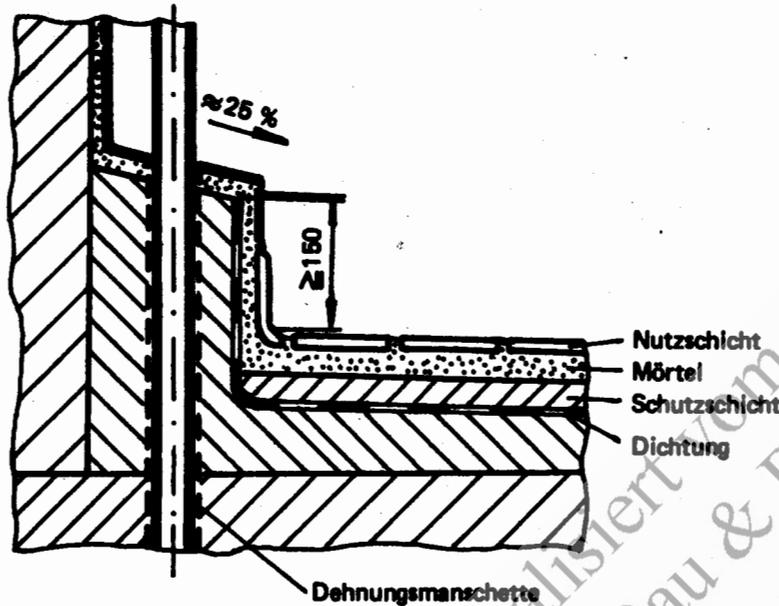


Bild 4 Aussparung von Rohren mit Rohrsockel

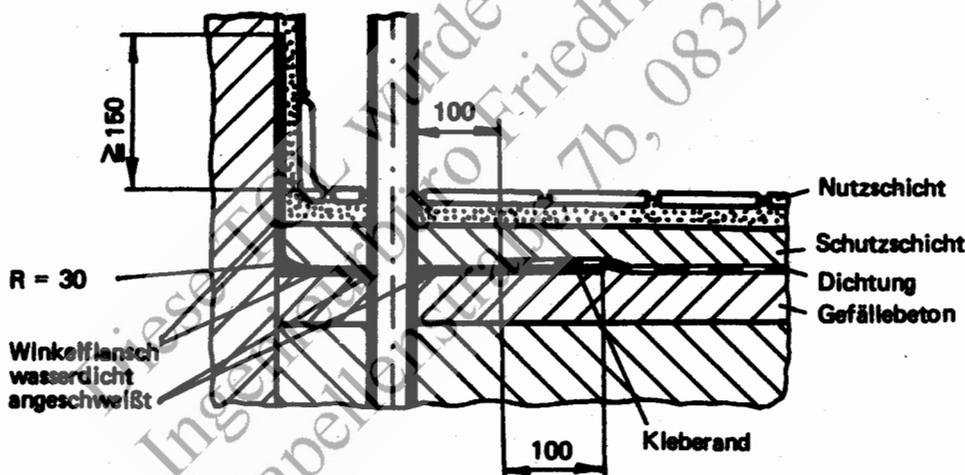


Bild 5 Rohreindichtung mit Winkelflansch

Rohre, die so eng an Wänden oder in Ecken liegen, daß der Dichtungsanschluß nicht hergestellt werden kann, sind durch Sockel, siehe Bild 4, aus der Dichtung auszuschließen oder mit Winkelflansch aus 4 mm dickem Stahlblech, siehe Bild 5, einzudichten.

Der Sockel muß so hoch wie die Dichtungsaufkantung sein und aus Mauerziegeln oder Beton bestehen. Er ist mit Fliesen oder geglättetem Beton mit einer Neigung von 25% abzudecken. Durch Sockel geführte Warmrohre müssen eine Dehnungsmanschette erhalten.

3.3.5. Dichtungsaufkantung und Wanddichtung

Die Höhe der Dichtungsaufkantung (h_0) muß betragen bei

- Dichtungen gegen Sickerwasser im Freien:
 $h_0 = s_s + s_f + 300$
- allen anderen Dichtungen gegen Sickerwasser:
 $h_0 = s_s + s_f + 150$

Es bedeuten: s_s = Dicke des Schutzbetons
 s_f = Dicke der Fußbodenschichten

Im Bereich der Türen, die in nicht abgedichtete Räume führen, ist die Dichtung unter der Schwelle oder hinter der Anschlagsschiene mindestens 50 mm aufzukanten.

Als Wanddichtungen müssen 2 Lagen Trägerbahnen angeordnet werden, Dichtungen in Spritzwasser- und Sanitärräumen aus 3 Lagen Trägerbahnen dürfen im Wandbereich auf 2 Lagen reduziert werden.

Leichte Trennwände und Schamwände in Spritzwasser- und Sanitärräumen sind erst nach Einbau der Dichtung auf dem Schutzbeton anzuordnen.

Wanddichtungen sind in Spritzwasserräumen bis mindestens 200 mm über nach unten gerichtete Sprühköpfe zu führen. In Verdüsungsräumen sind Wände bis zur Decke zu dichten.

Wanddichtungen in Spritzwasserräumen sind möglichst in Mauernischen einzukleben. Ist ein Fliesenbelag vorgesehen, ist eine tragfähige Vormauerung mit voller Quetschfuge erforderlich. Diese Schutz- und Tragschicht ist oberhalb der Dichtung in der Wand zu verankern.

Eine Tragschicht aus Mörtel der Mörtelgruppe III ist zulässig, wenn sie mit Drahtgewebe verstärkt ist, das oberhalb der Dichtung im Abstand von 150 mm und im Bereich der Wanddichtung im Abstand von 500 mm \times 500 mm an eingelassenen und eingedichteten oder durch die Dichtung eingeschossenen Bolzen befestigt wird.

3.3.6. Dichtung von Bewegungsfugen
Bewegungsfugen in Bauwerken sind durch ebene Verstärkung der Dichtung nach Tabelle 5 Spalte 2, siehe Bild 6 und 7, zu überbrücken.

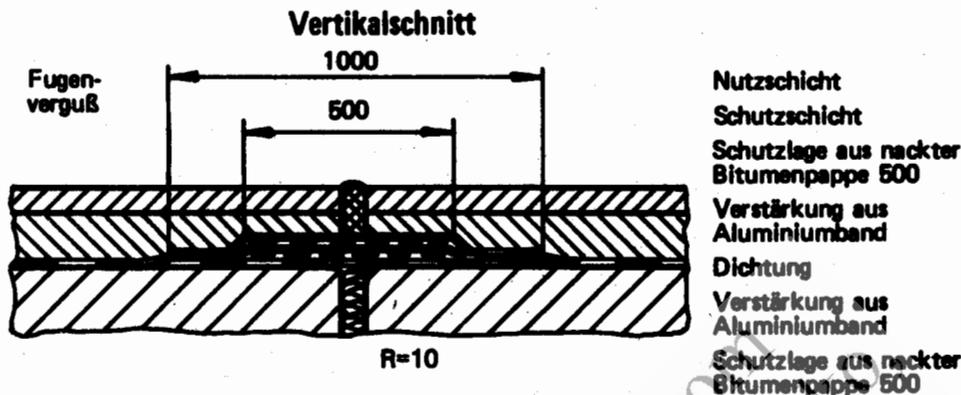


Bild 6 Bewegungsfuge mit ebener Dichtungsverstärkung

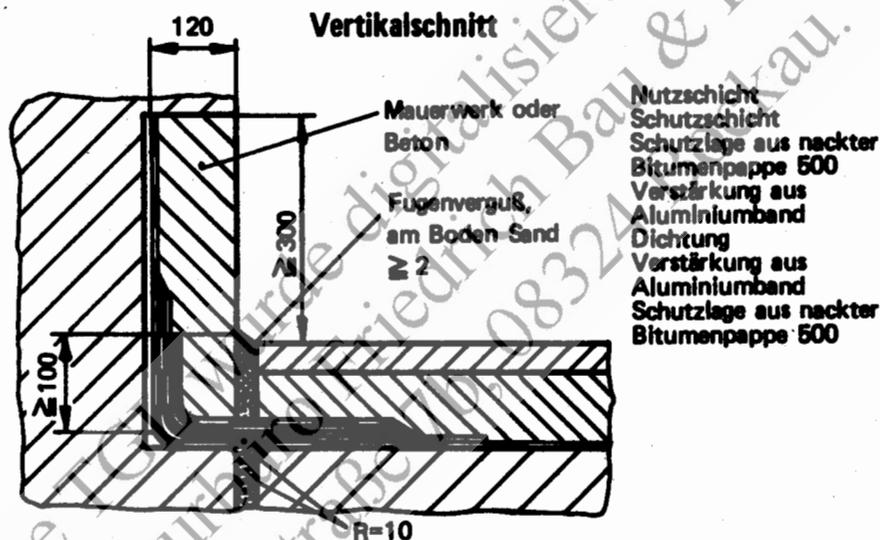


Bild 7 Bewegungsfuge mit ebener Dichtungsverstärkung am Übergang zu einem senkrechten Bauteil

Übersteigt das Bewegungsmaß 10 mm, sind die Bewegungsfugen mit Dichtungswellen aus Kupferband 0,8 bis 1,0 mm dick zu überbrücken, siehe Bild 8.

Die Dichtungswellen sind vorzugsweise nach der Seite des Wasserangriffs zu richten.

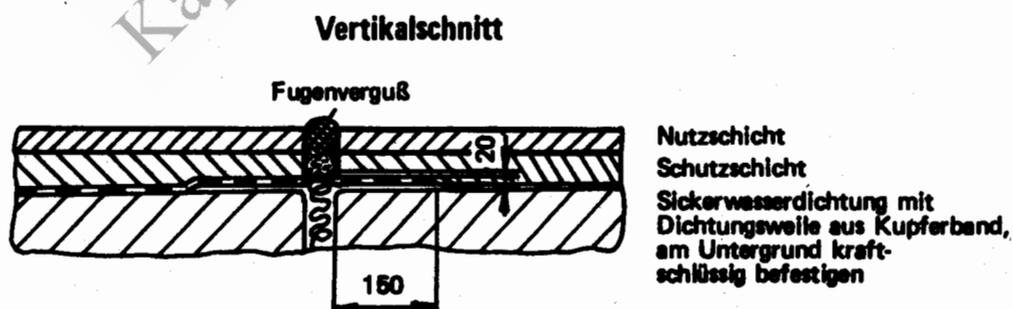


Bild 8 Bewegungsfuge für großes Bewegungsspiel mit Dichtungswelle

In starren Schichten über der Dichtung müssen Fugen angeordnet werden, die mit elastischen Stoffen zu schließen sind.

Der Wasserlauf in Gefällrichtung darf durch den Fugenverguß und die Dichtungswelle nicht behindert werden und ist durch Einlage einer 10 mm dicken Sandschicht unter dem Fugenverschluß oder durch andere geeignete Maßnahmen zu sichern.

3.3.7. Schutzmaßnahmen

Alle weniger als 100% geneigten Sickerwasserdichtungen müssen mit einer Schutzschicht aus Beton oder anderen geeignetem Material, das eine Druckverteilung bewirkt, die Dichtung hohlraumfrei bedeckt und vor mechanischen Einflüssen schützt, versehen werden.

Dichtungsflächen mit Neigungen über 100% und senkrechte Flächen sind mit Schutzmauerwerk mit voller

Quetschfuge mit Mörtel mindestens der Mörtelgruppe II zu schützen, wenn nicht andere konstruktive Bauteile die Dichtung hohlraumfrei einschließen.

Schutzschichten müssen parallel zur Dichtungsfläche gerichtete Kräfte aufnehmen können. Schutzwände sind gegen Ausknicken zu sichern.

Schutzschichten aus Beton müssen Abschnitt 3.2.2. entsprechen.

Dicke der Schutzschicht nach Tabelle 3.

Tabelle 3

Beanspruchung der Dichtung durch Sickerwasser	Dicke der Schutzschicht mindestens
gering	20
normal	30
hoch	50

Die Mindestdicke bewehrter hoch beanspruchter Schutzschichten muß 50 mm betragen.

3.4. Dichtung gegen Druckwasser

3.4.1. Sohlenunterlage

Sohlenunterlagen müssen mindestens 80 mm dick sein und aus Beton, mindestens Bk 7,5, bestehen. Sohlenunterlagen mit rückläufigem Anschluß sind nach Bild 9 anzuordnen.

Der rückläufige Anschluß für Wanddichtungen darf nur angewandt werden, wenn die Anschlußbereiche der Dichtung während der Bauzeit trocken gehalten werden können, nicht mechanisch und/oder durch Punktlasten beansprucht werden und Neigungen zur Überwindung unterschiedlicher Höhen in der Sohle 25% nicht übersteigen. Die Sohlenverbreiterung ist zu bewehren, wenn die Gefahr des Abbrechens bei Setzungen besteht.

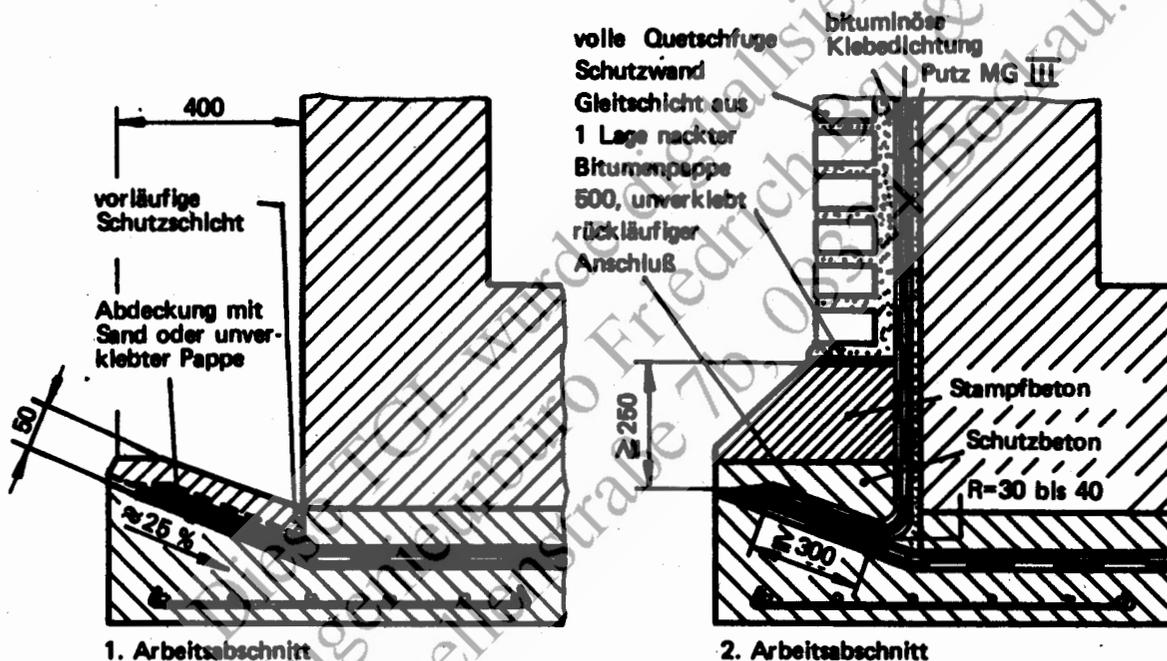


Bild 9 Rückläufiger Anschluß in einer Dichtung gegen Druckwasser

3.4.2. Wandrücklage

Wandrücklagen sind vorzugsweise aus Ziegelmauerwerk 115 mm dick mit Mörtel, mindestens Mörtelgruppe II, im Bereich der Weiterführungsanschlüsse mit Mörtel, Mörtelgruppe I, anzuordnen. Beide Bereiche sind mit Mörtel der Mörtelgruppe III zu putzen und glatt abzureißen. Die Höhe des Bereiches der Weiterführungsanschlüsse ist mit 100 L + 100 festzulegen, wobei L die Anzahl der Lagen bedeutet.

Die Höhe der Wandrücklage darf 2000 mm nicht übersteigen und muß der möglichen Bahnenlänge nach Abschnitt 4, angepaßt sein. Die Höhe der Wandrücklage (h_w) muß mindestens betragen:

$$h_w = S + B_s + 100L + 100$$

Es bedeutet: S = Dicke des Schutzbetons
 B_s = Dicke der Betonsohle

Die Wandrücklage darf aus Beton hergestellt werden; sie muß aus Stahlbeton hergestellt werden, wenn es konstruktiv nach Abschnitt 3.4.4. erforderlich ist.

Die Dicke der Wandrücklage einschließlich Putz darf 120 mm nicht unterschreiten und 150 mm nicht überschreiten.

Wandrücklagen und die anschließenden Kehlen sind von der Sohlenunterlage durch einen Streifen unverklebter nackter Bitumenpappe 500 zu trennen.

Die Wandrücklage ist durch senkrechte Fugen im Abstand von 5 bis 8 m durch Einlage eines Streifens nackter Bitumenpappe 500 und an den Ecken durch Einlage von 3 Streifen nackter Bitumenpappe 500 als Gleitschicht zu trennen, siehe Bild 10 und 11.

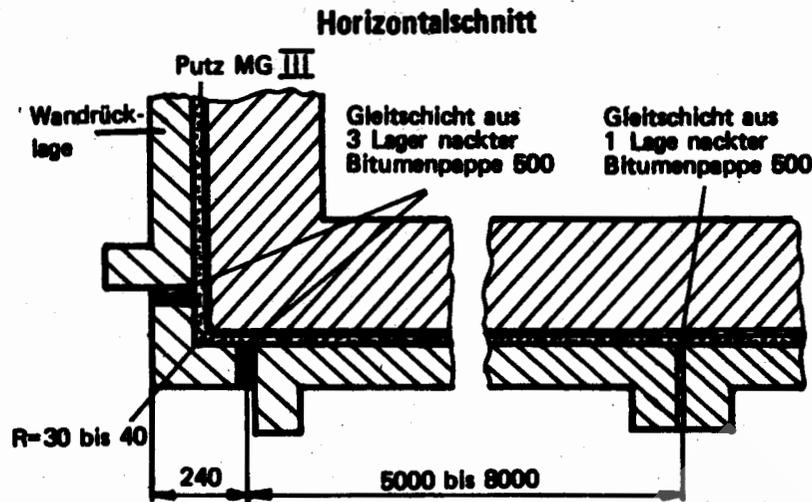


Bild 10 Aufteilung einer Wandrücklage aus Mauerwerk mit Verstärkungspfellen

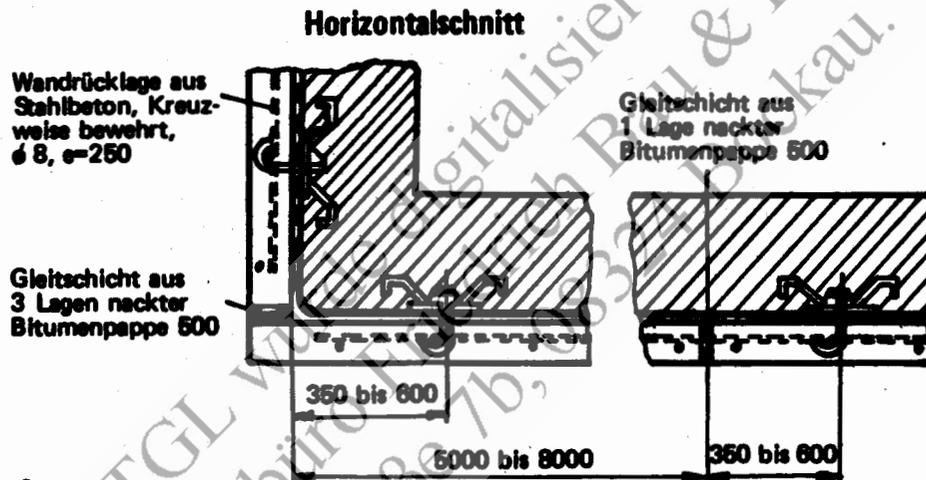


Bild 11 Aufteilung einer Wandrücklage aus Stahlbeton

Die Fugen sind im Putz des Mauerwerks nicht mit auszubilden. In Wandrücklagen von runden Bauwerken mit Durchmesser ≥ 1500 mm sind senkrechte Fugen im Abstand von höchstens 2500 mm, mindestens jedoch drei Fugen, anzuordnen und mit bis zu 15 mm dicken weichen Dämmplatten auszulegen.

Die Standsicherheit von Wandrücklagen über 1000 mm Höhe ist durch geeignete Maßnahmen zu erhöhen, z. B. durch abgesteifte Schalung, Einbau von Verstärkungspfellen. Verstärkungspfellen dürfen höchstens 240 mm breit sein und sollen untereinander einen Abstand von 2500 mm haben. Sie müssen unterhalb des Anschlußbereiches der Wanddichtung enden.

Wandrücklagen und senkrechte Schutzschichten dürfen nur für die in TGL 35761/01 angegebene Funktion vorgesehen werden.

3.4.3. Einpressung

Bituminöse Klebedichtungen gegen Druckwasser müssen mit einem dauernd wirkenden Flächendruck von mindestens 10 kN/m^2 zwischen festen Baukörpern eingepreßt werden, wenn nicht Maßnahmen nach Abschnitt 3.4.4. vorzusehen sind.

Baugrubenumschließungen sind in solchem Abstand vom Bauwerk anzuordnen, daß sie die Einpressung der Dichtung nicht einschränken und die Dichtung nicht beschädigen, wenn sie ausgebaut werden.

Wird der geforderte Einpreßdruck nicht erreicht, sind Wandrücklagen und Schutzwände aus Stahlbeton, mindestens Bk 10, höchstens 150 mm dick herzustellen und durch Telleranker mit dem Bauwerksbeton zu verbinden, siehe Bild 12.

3.4.4. Besondere Einpreßmaßnahmen

Der Einpreßdruck darf auch durch andere konstruktive Maßnahmen, z. B. schiefe Ebene, Gleitkeil, herbeigeführt werden. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist statisch nachzuweisen.

In Ausnahmefällen darf fehlender Einpreßdruck durch Aktivierung des Wasserdrucks ersetzt werden, wenn auf der dem Wasserangriff zugekehrten Seite zusätzlich eine Trägerbahn aus Metallband als zweite Lage geklebt wird.

Wandrücklagen aus Stahlbeton mit Tellerankern sind beim inneren Dichtungseinbau auch dann anzuordnen, wenn wegen vorausbestimmbarer hohen Betonschwindens des Baukörpers und nicht wirksamer Einpressung während der Bauzeit mit dauernder Entspannung der im inneren Einbau hergestellten Dichtung gerechnet werden muß.

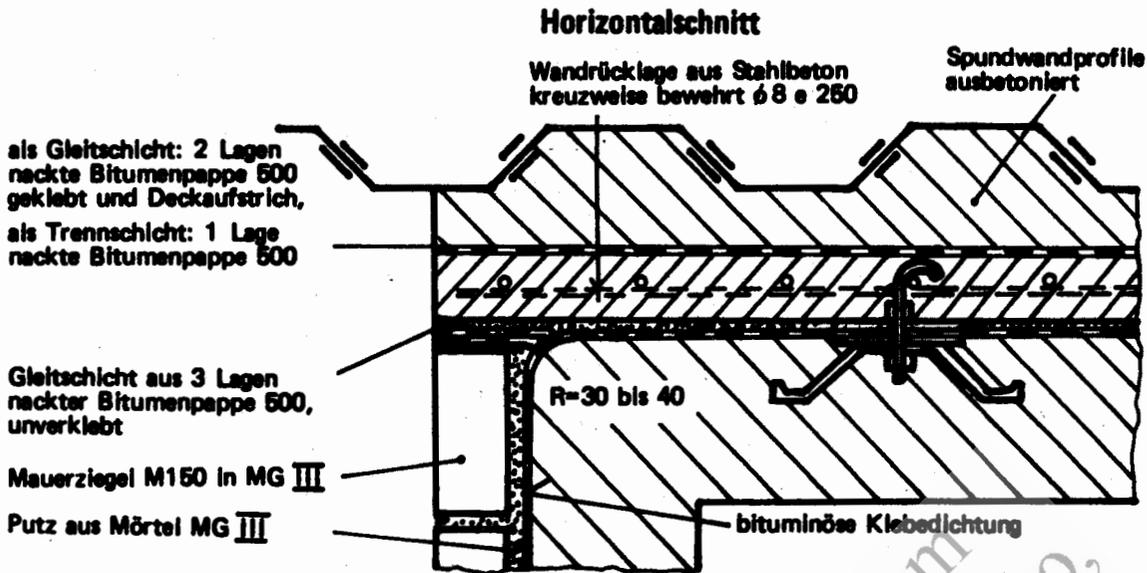


Bild 12 Verankerung einer Wandrücklage bei fehlendem Einpreßdruck beim Inneren Einbau der Dichtung

3.4.5. Lagenanzahl

Die Lagenanzahl ist nach Tabelle 4 festzulegen.

Tabelle 4

Einpressung durch Erddruck oder Auflast kN/m ²	Anzahl der Lagen aus nackter Bitumenpappe 500 bei Druckhöhe des Wassers			
	bis 2500	über 2500 bis 5000	über 5000 bis 10000	über 10000
bis 50	3	4	5	6
über 50 bis 100	4	4	5	6
über 100 bis 250	5	5	5	6
über 250 bis 500	6	6	6	6
über 500 bis 700	4 ²⁾	4 ²⁾	5 ²⁾	6 ²⁾
über 700 bis 1000	4 ³⁾	5 ³⁾	6 ³⁾	6 ³⁾

3.4.6. Höhenunterschiede in der Dichtungssohle

Höhenunterschiede in der Dichtungssohle sind nach TGL 35761/02 auszubilden.

3.4.7. Durchdringung von Dichtungen

3.4.7.1. Alle die Dichtung durchdringenden Elemente, z. B. Rohre, Profile, Brunnentöpfe, sind nach dem Prinzip Fest- und Losflansch wasserdicht mit der Dichtung zu verbinden. Die Flächen des Festflansches müssen mit der zu dichtenden Fläche in einer Ebene liegen. Kehlen, Kanten, Richtungsänderungen der Ebene müssen mindestens 250 mm von der Flanschaußenkante entfernt sein.

3.4.7.2. Die die Dichtung durchdringenden Rohre müssen so ausgebildet sein, daß sich Bewegungen und Kräfte nicht auf den Dichtungsflansch auswirken können. Ist das nicht auszuschließen, ist das Medienrohr durch ein Mantelrohr mit Fest- und Losflansch zu führen und mit geeigneten Mitteln, z. B. Bleiwolle, Bitumenstrick, zwischen beiden Rohrwandungen einzudichten.

Rohrdurchführungen sind nach Bild 13 auszuführen.

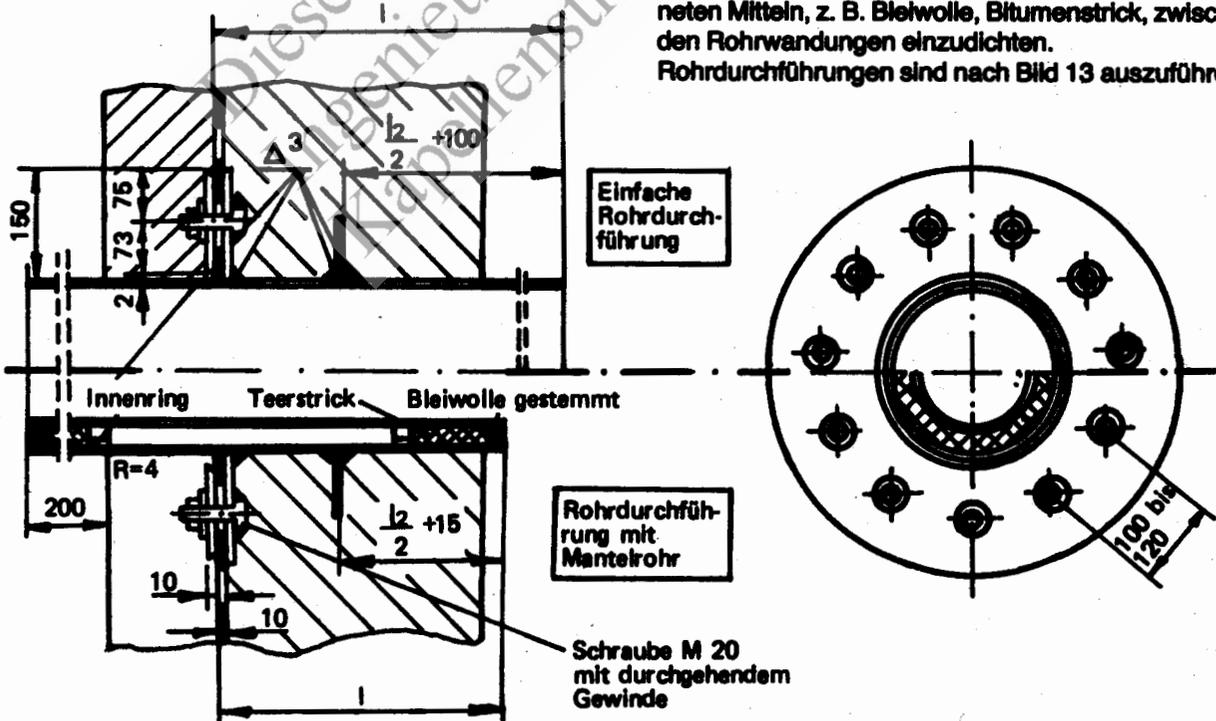


Bild 13 Rohrdurchführung

²⁾ zusätzlich 2 Lagen Aluminiumband 0,2 mm dick, geprägt
³⁾ zusätzlich 2 Lagen Kupferband 0,1 mm dick, geprägt

Losflansche bis Außendurchmesser 500 mm müssen zweiteilig, größere Losflansche vierteilig ausgeführt sein. Die Materialqualität des Festflansches ist so zu wählen, daß die Schweißverbindung zwischen diesem und dem durchzuführenden Rohr den Beanspruchungsbedingungen genügt. Mehrere Rohre oder Kabelhülsen dürfen in einer Gruppendurchführung mit einem gemeinsamen Festflansch vereinigt werden, in den sie wasserdicht einzuschweißen sind.

Bei benachbarten Rohrdurchführungen in einem Bauwerksteil müssen die Flanschaußenkanten mindestens 250 mm Abstand voneinander haben.

3.4.7.3. Für Einpreßschichten aus Stahlbeton sind Telleranker oder andere geeignete Konstruktionen vorzusehen. Die Telleranker müssen gleichmäßig auf die Fläche verteilt werden. Der Abstand zueinander darf horizontal und vertikal 1500 mm nicht übersteigen. Der Abstand der Anker vom Dichtungsrand, von Kehlen, Kanten und Fugen muß mindestens 350 mm und darf höchstens 600 mm betragen.

3.4.8. Dichtung von Bewegungsfugen

Bewegungsfugen in Bauwerken sind durch ebene Verstärkung der Dichtung nach Tabelle 5 zu überbrücken, siehe Bild 14 und 15.

Der Abstand der Bewegungsfugen von Kehlen, Kanten und Schrägen muß mindestens 500 mm betragen.

Die Fugenbreite darf 25 mm nicht überschreiten; die Mindestfugenbreite beträgt bei Bewegungen senkrecht zur Dichtungsebene 15 mm. Wird das Bewegungsmaß und/oder der zulässige Wasserdruck nach Tabelle 5 überschritten, ist die Fuge mit einer Dichtungswelle, siehe Bild 16, zu überbrücken.

Lagenanzahl der Dichtungswelle in Abhängigkeit vom Wasserdruck nach Tabelle 6.

Dichtungswellen müssen ohne Gefährdung der Funktion des Bauwerkes ausgewechselt werden können. Es sind Möglichkeiten zur Entwässerung der Fuge vorzusehen, z. B. Dränung unter der Fuge und Brunnen an den Fugenden außerhalb des Bauwerkes.

Bei schnell verlaufenden Bewegungen, z. B. Bewegungen infolge von Bremskräften, sind Dichtungswellen aus Elasten mit Einspannkonstruktionen anzuordnen.

Für ebene Dichtungsverstärkungen beträgt der zulässige Einpreßdruck 500 kN/m².

Bei Überschreitungen sind Sonderkonstruktionen erforderlich.

Tabelle 5

Benennung	Bewegungen			
	Überwiegend parallel zur Dichtungsebene		Überwiegend senkrecht zur Dichtungsebene	
1	2	3	4	5
größtes Bewegungsmaß	10	15	15	20
zulässiger Wasserdruck kN/m ²	500	1000	500	1000
Dichtungsaufbau im Bereich der Bewegungsfuge	1 Lage nackte Bitumenpappe 500, 1000 mm breit			
innere Schutzlage	1 Lage nackte Bitumenpappe 500, 1000 mm breit			
innere Verstärkung	1 Lage Aluminiumband geprägt 0,2 dick 500 breit	1 Lage Aluminiumband glatt 0,3 dick 400 breit	2 Lagen Aluminiumband glatt 0,3 dick 400 breit	
Klebedichtung durchgehend	nach Tabelle 2 und 4			
äußere Verstärkung	wie innere Verstärkung			2 Lagen Kupferband geprägt 0,1 dick 500 breit
äußere Schutzlage	wie obere Schutzlage			

Tabelle 6

Wasserdruck kN/m ²	Dichtungswelle aus PVC-S-weich Bahn oder Elastbeufolie
bis 500	2 Lagen
über 500 bis 1000	3 Lagen
über 1000	4 Lagen

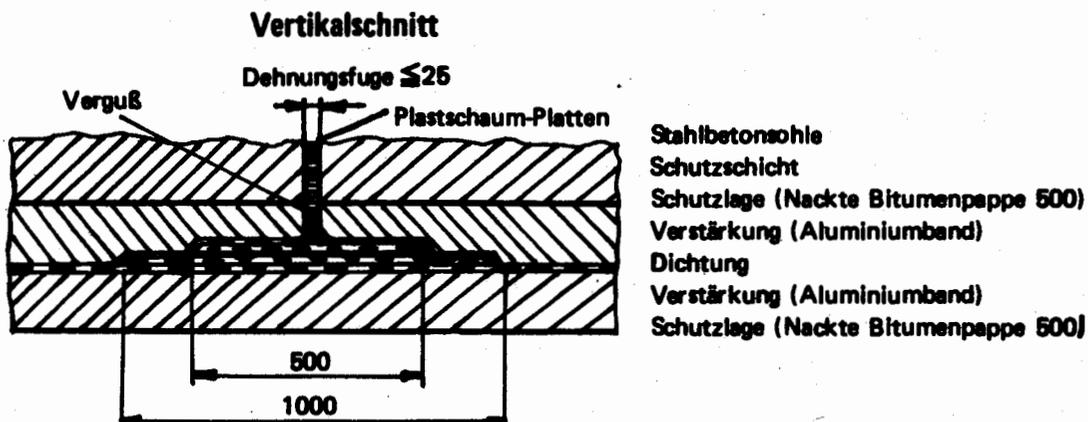


Bild 14 Ebene Verstärkung im Bereich einer Dehnungsfuge

Baumaßnahmen zur Einbettung der Dichtung ohne Unterbrechung weiterzuführen.

Der Baukörper muß frostfrei sein.

Die Lufttemperatur während der Ausführung soll mindestens 5°C betragen. Bei niedrigeren Temperaturen darf nur gearbeitet werden, wenn durch Schutzmaßnahmen der Temperaturverlust der Baustoffe so gering gehalten werden kann, daß die Flexibilität der Dichtung nicht gefährdet wird.

Innerhalb einer Dichtungsanlage müssen die Nähte der Trägerbahnen mindestens 100 mm überlappen.

Die Bahnen sind gegenüber denen der vorhergehenden Lage mindestens 250 mm zu versetzen, Nahtverbindungen dürfen nicht übereinander liegen. Bei Kehlenstößen zwischen Sohle und Wand müssen die Wandbahnen in der Kehle und die Sohlenbahnen auf der Wandfläche enden. Die Überlappungsbreiten sind zwischen 100 mm und 150 mm abzustufen.

Werden bituminöse Klebedichtungen in mehreren Arbeitsabschnitten hergestellt, sind die erforderlichen Anschlußbreiten zur Weiterführung schon im vorhergehenden Dichtungsabschnitt vorzustrecken.

Bei Arbeitsunterbrechungen sind Anschlüsse gegen mechanische und Witterungseinflüsse zu schützen. Sie sind mit einem Deckaufstrich aus Heißklebstoff zu versehen.

Anschlüsse auf horizontalen und schwach geneigten Flächen und rückläufige Anschlüsse sind zusätzlich mit Betonsand 0/2 oder unverklebter nackter Bitumenpappe 500 und darüber mit Schutzbeton zu bedecken.

Kehranschlüsse sind mit einem Abdeck- und Haftstreifen aus Dachpappe DP 500 zu überkleben, der keinen Deckaufstrich erhält.

Weiterführungsanschlüsse im inneren und äußeren Dichtungseinbau sind mit einem Deckaufstrich aus Heißklebstoff und danach mit einem Kaltanstrich zu versehen.

Vor der Weiterführung von Dichtungen nach Unterbrechungen ist der Deckaufstrich der Anschlüsse aufzuschmelzen und zu entfernen.

Der wasserdichte Anschluß an die die Dichtung durchdringenden Elemente mittels Festflansch oder Fest- und Losflansch ist durch vollflächiges Aufkleben aller Lagen der Dichtung auf den Festflansch auszuführen. Der Festflansch muß frei von Mörtel- oder Betonresten und metallblank sein. Er muß einen Voranstrich erhalten. Der erste Klebstoffaufstrich ist einzubrennen. Der Losflansch ist handwarm aufzusetzen, und die Muttern sind so straff anzuziehen, daß eine allseitige Pressung erkennbar ist. 12 Stunden nach dem ersten Anziehen und unmittelbar vor dem Einbetonieren sind die Muttern nachzuziehen.

4.2. Dichtung gegen Erdfeuchte

4.2.1. Waagerechte Dichtung in Wänden

Die Trägerbahnen aus Dachpappe DP 500 oder Glasvlies-Dachbelag GD-B Sorte I sind auf Wanddicke zuzuschneiden, wobei die Dicke des vorgesehenen Putzes zur Wanddicke zählt, ausgenommen Sperrputz.

Die Bahnen der ersten Lage sind unverklebt mit der Wetterseite nach unten auf die vorbereitete Fläche zu legen. Die Stöße sind mit 100 mm Überdeckung zu kleben.

Die zweite Lage ist ebenfalls mit der Wetterseite nach unten auf die erste Lage mit Heißklebstoff aufzuheften. Die Stöße sind gegenüber den Stößen der ersten Lage zu versetzen. Der Klebstoffverbrauch darf höchstens 0,5 kg/m² betragen.

4.2.2. Dichtung im Fußboden

Dichtungen gegen aufsteigende Erdfeuchte in Fußböden sind aus 2 Trägerbahnen aus nackter Bitumenpappe 500

nach Abschnitt 4.1. zu kleben und mit einem Deckaufstrich aus Heißklebstoff zu versehen. Durchdringungen der Dichtung sind nach Abschnitt 3.3.4. einzudichten.

4.3. Dichtung gegen Sickerwasser

Dichtungen gegen Sickerwasser sind am tiefsten Punkt der zu dichtenden Fläche zu beginnen und mit Bahnen- und Lagenversatz entsprechend den Gefällerrichtungen nach den Hochpunkten vorzuarbeiten. In der obersten Lage darf keine Naht gegen das Gefälle gerichtet sein. Im Bereich von Entwässerungseinläufen sind Verdickungen durch Nahtüberlappungen in der Dichtung zu vermeiden. Sickerlöcher im Kragen von Entwässerungseinläufen sind zu öffnen.

Ebene Dichtungsverstärkungen sind untereinander und mit der Dichtung vollflächig zu verkleben. Stöße von Dichtungswellen aus Kupferband müssen gelötet werden.

4.4. Dichtung gegen Druckwasser

4.4.1. Dichtungseinbau

Der erste Abschnitt von Dichtungen gegen Druckwasser ist im inneren Einbau herzustellen. Weitere Bauabschnitte der Dichtungshöherführung sind im äußeren Dichtungseinbau durchzuführen. Dichtungssohlen mit rückläufigen Anschlüssen sind an Wanddichtungen auf der geneigten Verbreiterung der Sohlenunterlage anzuschließen. Der Übergang der geneigten Fläche zur Wandfläche muß mit einer Hohlkehle mit Radius 30 bis 40 mm ausgerundet werden. Die Schräge muß mit der Dichtung eine reibungslose Unterlage für die darüber liegenden Schichten bilden.

4.4.2. Wandrücklage, Schutzwand, Baugrubenverfüllung
Wandrücklagen sind vor dem Betonieren durch Abstufungen zu sichern, die erst beim Verfüllen der Baugrube entfernt werden dürfen. Auf fertiggestellte, im äußeren Dichtungseinbau eingebaute Dichtungen sind sofort nach Fertigstellung 115 mm dicke Schutzwände mit mindestens 20 mm breiter hohlraumfreier Quetschfuge vorzumauern. Trennfugen der Wandrücklage müssen in Schutzwänden fortgesetzt werden.

Baugruben müssen zur Herbeiführung des ständig wirkenden Einpreßdruckes zeitlich parallel zur Errichtung der Schutzwand mit rolligen nichtbindigen Erdstoffen verfüllt werden. Die Erdstoffe sind lagenweise einzubringen und zu verdichten.

4.4.3. Abdichtung der Bewegungsfugen

4.4.3.1. Vom Baubetrieb ist die Lage der Dehnungsfugen vor dem Einkleben der Dichtungsverstärkung einzumessen und dem Dichtungsbetrieb anzugeben.

Als ebene Verstärkung der Dichtung an Dehnungsfugen sind Metallbänder und nackte Bitumenpappen 500 gleichmäßig beiderseits der Fuge über und unter der Dichtung mit versetzten Stößen einzukleben, siehe Bild 14.

In den Einpreßschichten (Wandrücklagen und Sohlenunterlagen) sind keine Dehnungsfugen herzustellen. In den Schutzbeton sind die Dehnungsfugen des Bauwerkes einzuarbeiten.

Bei Setzungsfugen ist die ebene Verstärkung der Dichtung wie bei Dehnungsfugen herzustellen, siehe Bild 15. Setzungsfugen sind auch in der Sohlenunterlage, in den Schutzwänden und im Schutzbeton auszubilden.

Die der Dichtung zugekehrten Kanten der Setzungsfugen in den Massivbauteilen sind im Radius von 10 mm zu runden, sie müssen frei von Graten sein. Die Fuge in der Sohlenunterlage muß mit Heißklebstoff ausgefüllt werden. Die Rundung der Kanten des Schutzbetons darf durch Einlegen von Schaumstoff ausgebildet werden.

4.4.3.2. Die Einspannkonstruktion für die Dichtungswelle ist an den Übergängen von waagerechten zu geneigten oder senkrechten Flächen mit einem Radius von 500 mm zu runden.

Die Flansche der Einspannkonstruktion müssen paßgerecht und planparallel sein. Die Längskanten der Losflansche müssen mit einem Radius von 4 mm gerundet sein. Dichtungswellen aus Elasten oder Plasten sind mit geeigneten Klebstoffen auf den Festflansch zu kleben und mit dem Losflansch einzupressen. Die Stahlteile sind gegen Korrosion zu schützen. Dichtungswellen sind möglichst ohne Stoß auszuführen. In nicht vermeidbaren Stößen dürfen Bahnen nicht überlappt werden. Die Dichtungswelle muß in gestrecktem Zustand die 1,5fache Länge der zur Überbrückung der maximalen Fugenbreite und Setzungsdifferenz notwendigen Länge haben.

4.4.4. Schutzmaßnahmen

Vor dem Betonieren ist die Dichtung auf Beschädigungen und der Abstand der Bewehrung von der Dichtung, der 50 mm betragen muß, zu überprüfen. Beim Betonieren ist die Bildung von Hohlräumen im Beton vor Dichtungen zu verhindern.

5. GESUNDHEITS- UND ARBEITSSCHUTZ, BRANDSCHUTZ

5.1. Sicherheitstechnische Forderungen

Bei Arbeiten mit Vor-Anstrichstoff sind in der Arbeitszone die Grenzwerte nach TGL 32610/02 einzuhalten; dazu sind die Arbeitszonen gegebenenfalls ausreichend zu belüften.

Offene Feuerstellen sind verboten.

Unter Beachtung von TGL 30042 ist für den Standort von Schmelzkesseln die Genehmigung einzuholen.

Schmelzkessel müssen auf ebenem, nicht brennbarem Grund standsicher aufgestellt werden. Von Baugruben, Gräben, Gebäuden, brennbaren Stoffen und Gütern müssen sie einen Abstand von mindestens 5 m haben; der Abstand zu leicht brennbaren Stoffen und Einrichtungen muß mindestens 20 m betragen. Werden mehrere Schmelzkessel betrieben, muß der Abstand der Schmelzkessel voneinander mindestens 3 m betragen. Bei gasbefeuerten Bitumenschmelzkesseln muß der Abstand zwischen den Gasflaschen und der Brenneranlage mindestens 5 m betragen.

Abdichtungsstoffe sind in einer Entfernung von mindestens 5 m von der Feuerstelle zu lagern. Ungefüllte Schmelzkessel müssen vor Inbetriebnahme trocken sein. Die Schmelzkessel dürfen nur mit zerkleinerten Stücken des Klebstoffes gefüllt werden. Beim Anheizen sind Überhitzungen an der Kessellinnenwand zu vermeiden.

Wege zur Verwendungsstelle müssen für den Transport heißer Klebstoffe in offenen Gefäßen geeignet sein. Offe-

ne Gefäße dürfen nur bis 100 mm unter dem Rand gefüllt sein.

Für Arbeiten in Wannen und Kanälen sowie beim äußeren Dichtungseinbau sind Baugruben nach TGL 11482/07 anzulegen.

5.2. Arbeits- und brandschutzgerechtes Verhalten

Von den Werkträgern sind die vorgesehenen Körperschutzmittel²⁾ in Abhängigkeit von den auszuführenden Arbeiten zu tragen. Zur Beseitigung von Verschmutzungen sind hautschonende Reinigungsmittel und zum vorbeugenden Schutz und zur Pflege geeignete Hautschutzsalben zu verwenden.

Hautkontakte mit dem Abdichtungsstoff sind zu vermeiden.

Bei Arbeiten mit Vor-Anstrichstoff sind Rauchen, offenes Feuer, funkenbildende Handhabung von Werkzeugen im Umkreis von 5 m verboten.

Schmelzkessel dürfen nicht ohne Aufsicht betrieben werden.

Bei Entnahme von Heißklebstoff aus dem Kessel ist die Energiezufuhr auf ein Minimum zu reduzieren.

Zum Löschen von Kesselbränden sind im Bereich der Schmelzkessel geeignete Feuerlöschmittel, z. B. trockener Sand, Schaumlöcher, bereitzuhalten.

Vor Arbeitsschluß ist das Feuer zu löschen.

Offene Gefäße dürfen nicht über Kopf oder vor der Brust getragen werden.

Vor-Anstrichstoffe dürfen nur in der Menge am Arbeitsplatz gelagert werden, wie zum Fortgang der Arbeit notwendig ist.

6. PRÜFUNG

Bituminöse Klebedichtungen sind durch Betrachten und Abklopfen auf standard- und projektgerechte Ausführung sowie qualitätsgerechte Herstellung zu prüfen. Im Zweifelsfall sind Dichtungen in Anwesenheit des Herstellers zu öffnen.

Prüfungen sind zu wiederholen, wenn Dichtungen aus technologischen oder anderen Gründen über einen längeren Zeitraum nicht eingebaut wurden.

Hinweise

Entstanden unter Berücksichtigung der Empfehlung zur Standardisierung RS 5716-77 der Ständigen Kommission Bauwesen des RGW

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 10064; TGL 11482/07; TGL 21234/01; TGL 22317/01 bis /03 und /07; TGL 22963; TGL 28905/02; TGL 28941/01; TGL 30042; TGL 32610/02; TGL 35761/01 bis /03; TGL 37459; TGL 0-1784

Baugerüste; Arbeits- und Schutzgerüste;

Allgemeine Forderungen, Arbeitsschutz siehe TGL 31158/01

²⁾ Verfügung vom 12. November 1979 über die Richtlinie „Körperschutzmittel und Tragezeitnormative im Bauwesen“ (Verfügung vom 12. November 1979 über die Richtlinie „Körperschutzmittel und Tragezeitnormative im Bauwesen“ (Verfügung vom 12. November 1979 über die Richtlinie „Körperschutzmittel und Tragezeitnormative im Bauwesen“ Nr. 6 Seite 29)