



TML-Planungsinformationen

Düker gusseisernes Abflussrohrsystem
für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung
im Bereich der Erdverlegung

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Informationen

	Seite
TML-Beschichtung	3
Planung und Verlegung	3
Zulassungen	3

01 TML-Lieferprogramm

TML-Rohre	4
TML-Reduzierstücke	4
TML-Bogen	4
TML-Abzweige	5
TML-Reinigungsrohre	5
TML-Enddeckel	5
TML-Rohr mit Mauerflansch	6
TML-Passrohr mit Klemm- und Mauerflansch	6
Düker Dichtflansch	6
TML-Anschlussstücke Steinzeug an Guss	7
Steinzeug-A-Ring	7

02 Verbinder-Lieferprogramm

Dükorapid® Inox Verbinder	8
Connect-F-Inox Verbinder	9
Connect-G-Inox Verbinder	9
SVE-Verbinder (Auslaufmodell)	10

03 Erdverlegung

Materialwahl	11
Bodenbeschaffenheit	11
Bettung	11
Statischer Nachweis	11
Verdichtung der Grabenverfüllung	12
Scheiteldruckbelastung	12
Dichtheitsprüfung	12
Sichern gegen Auseinandergleiten	13

04 Ausschreibungstexte

Ausschreibungstexte	14-16
---------------------	-------

ANWENDUNG, EIGENSCHAFTEN

TML gusseisernes Abflussrohrsystem

Die Herstellung von gusseisernen Abflussrohren, Formstücken und Verbindungen hierzu beruht in erster Linie auf der europäischen Norm DIN EN 877. Neben der Gebäudeentwässerung dienen sie auch der Grundstücksentwässerung und dem Anschluss an den Kanal. Für diese oft erdverlegten Systeme enthält die DIN EN 877 genaue Vorgaben für die Außenbeschichtung von Rohren und Formstücken sowie die Metallmanschetten der Verbinder. Das TML Abflussrohrsystem erfüllt diese Anforderungen vollumfänglich.

TML-Beschichtung

Werkstoff und Innenbeschichtung der TML-Rohre entsprechen denen der bekannten Düker SML-Rohre:

- Werkstoff: Grauguss mit Lamellengraphit
Sorte mind. EN-GJL-150 nach DIN EN 1561
- Innenbeschichtung: vollvernetzte Zweikomponenten-Epoxidbeschichtung mit Beständigkeiten, die weit über die Anforderungen der DIN EN 877 hinausgehen.

Die Außenbeschichtung der TML-Rohre folgt der DIN EN 877:

- thermische Spritzverzinkung, Flächendichte mind. 130 g/m²
- mit Zink verträgliches Decklack, Farbe braun

TML-Formstücke erhalten eine hochwertige Epoxid-Pulverbeschichtung in brauner Farbe innen und außen.

Planung und Verlegung

Planung und Verlegung von TML-Leitungen erfolgen nach den technischen Regeln und Bestimmungen der

- DIN EN 12056 Schwerkraftentwässerungen innerhalb von Gebäuden
- DIN 1986 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DIN EN 752 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
- DIN EN 1610 Entwässerungskanäle und -leitungen; Richtlinien für die Verlegung von Rohrleitungen im Erdreich

und anderen europäischen, deutschen und regionalen Normen und Richtlinien.

Zulassung nach Bauregelliste

Gusseiserne Abflussrohrsysteme waren noch vor einigen Jahren in der Bauregelliste A, Teil 1, enthalten und trugen daher ein Ü-Zeichen. Ende 2008 erfolgte die Aufnahme in die Bauregelliste B, Teil 1, wodurch auf die CE-Kennzeichnung umgestellt wurde. Mit der Einführung der MVV TB wurden die Bauregellisten A, B, und C zum 01.04.2019 aufgehoben.

Aufgrund der Musterbauordnung dürfen Bauprodukte mit CE-Markierung nach Bauproduktenverordnung verwendet werden, wenn die in der vom Hersteller ausgestellten Leistungserklärung deklarierten Leistungen den Anforderungen für diese Verwendung entsprechen.

Weitere Verwendbarkeitsnachweise wie bauaufsichtliche Zulassungen etc. sind für gusseiserne Abflussrohrsysteme nach DIN EN 877 nicht vorgesehen.

Die CE-Markierung nach Bauproduktenverordnung beruht auf einer z.B. vom Hersteller ausgestellten Leistungserklärung. Die Düker Leistungserklärungen (Declaration of Performance, "DOP") finden Sie jederzeit aktuell auf www.dueker.de/dop.

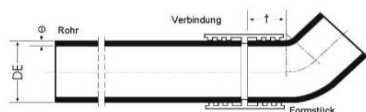
GEG Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss

Unter Federführung des Deutschen Instituts für Gütesicherung und Kennzeichnung (RAL) wurde die Gütegemeinschaft Entwässerungstechnik Guss (GEG) gegründet. Wichtigste Aufgaben der Gütegemeinschaft sind die Koordinierung der Gütesicherung von gusseisernen Abflussrohrsystemen durch Eigen- und Fremdüberwachung und die Verleihung des GEG-Gütezeichens.

Die Träger des GEG-Gütezeichens unterwerfen sich einer Erstprüfung und regelmäßigen Fremdprüfungen im Werk durch ein anerkanntes Institut. Die Anforderungen für das RAL-GEG-Gütezeichen liegen vor allem bei den Resistenzen der Innenbeschichtungen entscheidend höher als in der DIN EN 877. Dieses Gütezeichen garantiert dem Verwender eine gleichbleibend hohe Qualität.

Dem GEG-Gütezeichen kommt seit Einführung der CE-Markierung für gusseiserne Abflussrohrsysteme eine erhöhte Bedeutung zu, da für die Anbringung des CE-Zeichens - anders als beim früheren Ü-Zeichen - keinerlei externe Qualitätsprüfung mehr Pflicht ist.




TML -Rohre und Formstücke (DIN EN 877 und DIN 19522)

Nennweite DN	Außen-Ø		Wanddicken Rohre und Formstücke		Einschub- länge (Dicht- zone) t	Mögliche Innendruck- belastung	Rohr- gewicht leer	Ober- fläche ca. m ²	
	DE	zul. Abw.							
100	110	+2/-1	3,5	3,0	40	10 bar	10 bar	ca.kg/m	je m
125	135	+2/-2	4,0	3,5	45	10 bar	10 bar	8,5	0,35
150	160	+2/-2	4,0	3,5	50	10 bar	5 bar	11,7	0,42
200	210	+2,5/-2,5	5,0	4,0	60	10 bar	5 bar	14,3	0,50
								23,8	0,65

* ausgenommen Reinigungsrohre und Anschlussstücke

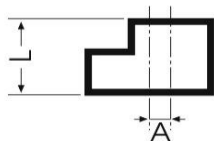
Alle Maße in mm

Rohre
TML -Rohr DIN 19522 - DN 100x3000

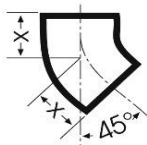
L= 3000mm

DN	kg	Art.Nr.
100	25,6	232055
125	35,0	232056
150	42,8	232057
200	71,5	232058

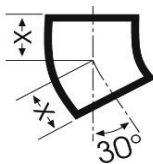
"Wichtiger Hinweis: Variabel einsetzbare Werte in der Artikelbezeichnung sind durch kursive Schreibweise gekennzeichnet.
(Beispiel: **TML-Rohr DIN 19522-DN 100x3000**)"

**Reduzierstücke (R)
(Übergangsrohre)**

TML -Reduzierstück DIN 19522 - 125 x 100 R

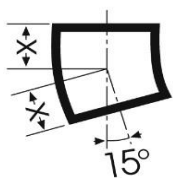
DN	A	L	kg	Art.Nr.
125x100	12,5	95	1,5	232071
150x100	25	105	2,2	232072
150x125	12,5	110	2,2	232073
200x100	50	115	4,1	232074
200x125	37,5	120	4,1	232075
200x150	25	125	4,3	232076

Bogen 45°
TML -Bogen DIN 19522-100-45

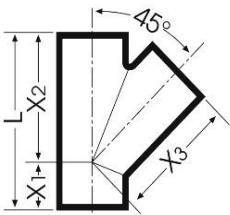
DN	X	kg	Art.Nr.
100	70	1,5	232061
125	80	2,3	232064
150	90	3,5	232067
200	110	5,5	232070

Bogen 30°

DN	X	kg	Art.Nr.
100	60	1,3	232060
125	70	2,0	232063
150	80	3,1	232066
200	95	5,2	232069

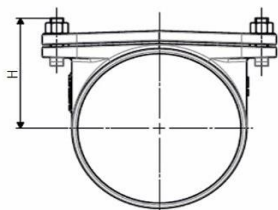
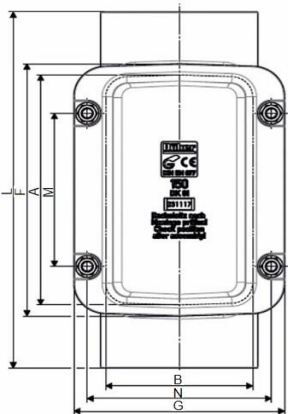
Bogen 15°

DN	X	kg	Art.Nr.
100	50	1,0	232059
125	60	1,7	232062
150	65	2,5	232065
200	80	4,6	232068

Abzweige 45°

Mit Einführung der DIN 19522:2000-1 ergaben sich Maßänderungen bei einigen Formstücken wie Abzweigen 45°. Solche Formstücke älteren Herstelldatums könne daher in den Maßen von den hier angegebenen Werten abweichen.

TML -Abzweig DIN 19522-100x100-45							
DN	X1	X2	X3	L	kg	Art.Nr.	
100 x 100	70	205	205	275	4,2	232077	
125 x 100	60	220	220	280	5,2	232078	
125 x 125	80	240	240	320	6,4	232079	
150 x 100	55	240	240	295	6,4	232080	
150 x 125	70	255	255	325	8,3	232081	
150 x 150	90	265	265	355	9,2	232082	
200x 100	40	265	265	305	10,0	232083	
200 x 125	55	280	280	335	11,9	232084	
200 x 150	75	300	300	375	12,4	232085	
200 x 200	115	340	340	455	17,2	232086	

**Reinigungsrohre
mit rechteckiger
Öffnung (RRrk)**


TML -Reinigungsrohr DIN 19522 - 100 RRrk										
DN	H	G	F	B	A	L	N	M	kg	Art.Nr.
100	82	160	230	100	200	340	136	130	6,0	232096
125	99	190	255	125	225	370	163	150	8,2	232098
150	111	215	280	150	250	395	188	170	12,0	232099
200	136	265	330	200	300	465	238	216	19,0	232101

mit Rundschnurdichtung aus EPDM.

Achtung: Deckelform, Deckelsitz am Gehäuse, Dichtung und Schrauben werden ab Fertigung Herbst 2018 Zug um Zug geändert. Die Tabelle enthält bereits die neuen Maße. Die Maße G und L bleiben im Zuge der Umstellung bei allen Nennweiten unverändert.

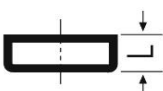
Bei Nachbestellung von Deckeln, Dichtungen und Befestigungsmaterial geben Sie bitte die benötigte Deckelversion an:



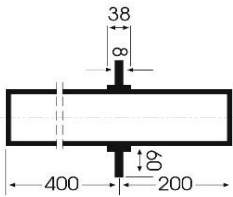
Deckel alte Bauart
Deckel mit glatter Außenfläche



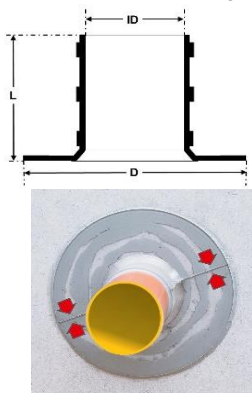
Deckel neue Bauart
Deckel mit vertiefter Außenfläche

Enddeckel (ED)

TML -Enddeckel DIN 19522 - 100 ED			
DN	L	kg	Art.Nr.
100	40	0,5	232091
125	45	1,1	232092
150	50	1,7	232093
200	60	3,1	232094

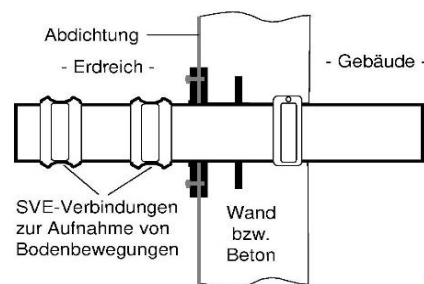
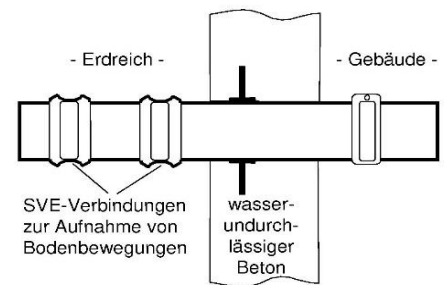
Rohre mit Mauerflansch**Passrohre mit Klemm- und Mauerflansch****Düker Dichtflansch**

Abdichtung für Wand- und Dachdurchführungen



TML -Rohr mit Mauerflansch		kg	Art.Nr.
DN	L		
100	600	8,8	235820

TML -Passrohr mit Klemm- und Mauerflansch					
DN	A	D1	D2	kg	Art.Nr.
100	191	190	230	11,6	235811

Einbaubeispiele**Passrohr mit Klemm- und Mauerflansch****Rohr mit Mauerflansch**

Rohre mit Mauerflansch und Passrohre mit Klemm- und Mauerflansch können für Durchführungen von Rohren verwendet werden, bei denen es auf Wasser- und Gasdichtheit ankommt, z.B. in Außenwänden, Bodenplatten, Betonwannen.

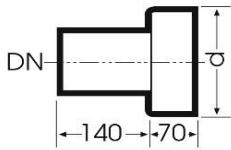
Düker Dichtflansch, Druckwasserdichtheit bis 2,5 bar geprüft

DN	für AD-Bereich	D	L	Bezeichnung	kg	Art.Nr.	Art.Nr.
Dichtflansch						schwarz	transparent
100	111-125	320	150	ID 128	1,2	326827	326831
125	135-160	320	150	ID 163	1,3	326828	326832
150	135-160	320	150	ID 163	1,3	326828	326832

Geeignet für Durchführungen durch wasserundurchlässigen Beton oder in Kombination mit Dichtungsbahnen oder Dickbeschichtung.

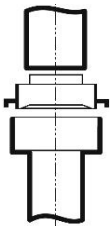
Die Abdichtung mit dem Düker Dichtflansch ist sehr einfach und schnell durchzuführen, auch nachträglich. Für die Wanddurchführung steht eine transparente Version "T" zur Verfügung, für die Dachdurchführung eine UV-resistente schwarze Version "S".

Lieferung als Einbauset inklusive Dichtkleber und Haftvermittler.

**Anschlussstücke Steinzeug
an Guss (E)**


TML -Anschluss DIN 19522 - 300 - E			
DN	d	kg	Art.Nr.
100	159 ± 2,0	4,9	232087
125	187 ± 3,5	6,7	232088
150	218 ± 3,5	9,7	232089
200	278 ± 3,5	13,3	232090

Verbindungen hierzu: Steinzeug-A-Ring

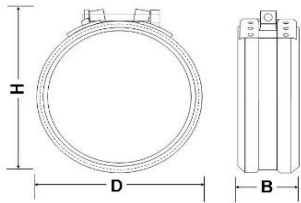
**Steinzeugrohr (normale Wanddicke)
an TML-Rohr DN 100 bis 200**


Steinzeugrohr nach DIN EN 295

Steinzeug-A-Ring (AR) (=Anschlussring)
nach DIN EN 295
TML-Anschlussstück mit Muffe
zum Anschluss von Steinzeugrohren

**Steinzeug-A-Ring DIN EN 295 (AR)
für TML-Anschlussstück Steinzeug an Guss**

DN	kg	Art.Nr.
100	0,4	100312
125	0,6	100313
150	0,7	100314
200	1,1	100315

**Dükorapid® Inox Verbinder**

DN	D \approx	H \approx	L \approx	Art.Nr.
Größtmaße nach der Montage				
100	123	135	47,0	240615
125	152	164	54,0	240616
150	177	189	54,0	240617
200	230	240	62,0	240618

Einschraubenverbinder für die Erdverlegung ohne zusätzlichen Korrosionsschutz und für freie Bewitterung

Hinweis: bei besonders aggressiven Böden kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein (z.B. Schrumpfschlauch)

Material Profilschelle: W5, austenitischer Chrom-Nickel-Stahl, 1.4404 nach EN 10088-2
Spannschlösser 1.4404 nach DIN EN 10088-2

Material Verschlusssteile: Schraube, Scheibe, Vierkantmutter A4

Material Dichtmanschette: EPDM

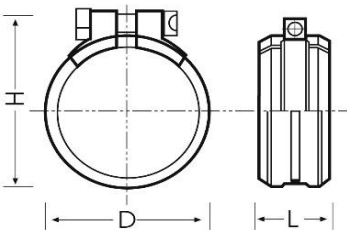
Längskraftschlüssigkeit: bis zu 0,5 bar

Schraubengröße: Zylinderkopfschraube mit Innensechskant;
DN 500-150: M 8, DN 200: M 10

Anzugsdrehmoment: DN 100-150: 18 Nm; DN 200: 28 Nm
bei Zusammenstoßen der Spannköpfe nicht weiter anziehen.

Rapid Inox Verbinder

DN	D \approx	H \approx	L \approx	Art.Nr.
Größtmaße nach der Montage				
100	125	135	45,4	234828
125	147	162	54,5	234829
150	172	187	54,5	234830
200	227	244	70,0	234831



Einschraubenverbinder für die Erdverlegung ohne zusätzlichen Korrosionsschutz und für freie Bewitterung

Hinweis: bei besonders aggressiven Böden kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein (z.B. Schrumpfschlauch)

Material Profilschelle: W5, austenitischer Chrom-Nickel-Stahl, 1.4571 nach EN 10088-2;
Spannschlösser 1.4571 nach EN 10088-2

Material Verschlusssteile: Schraube, Scheibe, Vierkantmutter A4

Material Dichtmanschette: EPDM. Für öl-, fett-, lösungsmittel- und benzinhaltige Abwässer auf Anfrage NBR lieferbar.

Längskraftschlüssigkeit: bis 0,5 bar

Schraubengröße: Inbusschraube; DN 100 - 150: M 8; DN 200: M 10

Anzugsdrehmoment: bis beide Spannköpfe zusammenstoßen (Blockmontage)

Markierung: Kennzeichen W5 auf der Profilschelle



Connect-F Inox Verbinder

DN	a	b	c	≈d	≈e	Art.Nr.
100	98	40	25	133	148	234834
125	113	50	35	166	194	234835
150	113	50	35	186	210	234836
200	138	74	35	240	270	234837

Verbinder für Verlegung im Erdreich oder bei freier Bewitterung

Hinweis: bei besonders aggressiven Böden kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein (z.B. Schrumpfschlauch)

Material Profilschelle: 1.4571

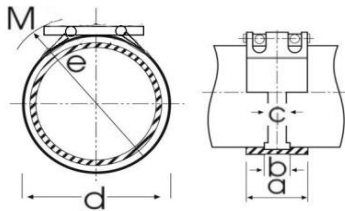
Material Verschlusssteile: Bolzen 1.4401, Schrauben 1.4404

Material Dichtmanschette: EPDM

Längskraftschlüssigkeit: -

Schraubengröße: DN 100: M 8; DN 125 - 150: M 10; DN 200: M 12

Anzugsdrehmoment: Angabe auf Typenschild



Connect-G Inox Verbinder

DN	a	b	c	≈d	≈e	Art.Nr.
100	98	40	25	130	150	234845
125	115	50	35	165	195	234846
150	115	50	35	185	215	234847
200	140	67	35	240	270	234848

Längskraftschlüssiger Verbinder für Verlegung im Erdreich oder bei freier Bewitterung

Hinweis: bei besonders aggressiven Böden kann ein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich sein (z.B. Schrumpfschlauch)

Material Profilschelle: Gehäuse 1.4571, Krallenring 1.4310

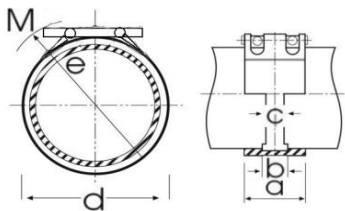
Material Verschlusssteile: Bolzen 1.4401, Schrauben 1.4404

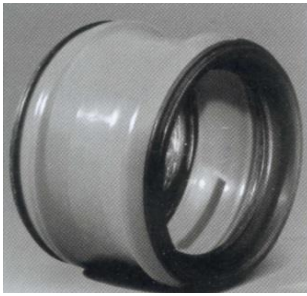
Material Dichtmanschette: EPDM

Längskraftschlüssigkeit: bis 10 bar

Schraubengröße: DN 100: M 10; DN 125 - 150: M 12; DN 200: M 16

Anzugsdrehmoment: Angabe auf Typenschild



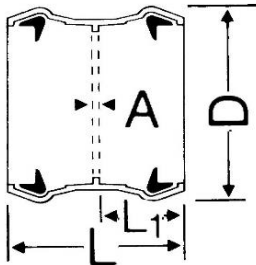


SVE Verbinder					
DN	D	L	L ₁	A	Art.Nr.
100*	134	82	39,5	3	659478
125*	161	103	50	3	659479
150*	186	103	50	3	659480
200*	238	114	55,5	3	659481

Steckverbindung für die Erdverlegung

Zulassungsnummer:

Material Profilschelle:	Polypropylen-CO
Material Verschlusssteile:	-
Material Dichtmanschette:	Lippendichtungen EPDM
Längskraftschlüssigkeit:	-
Schraubengröße:	-
Anzugsdrehmoment:	-



* Auslaufmodell

Weitere Verbindermodelle finden Sie in der SML Planungs- und Projektierungsunterlage.

Achtung: Alle hier nicht genannten Verbindertypen benötigen für die Erdverlegung einen zusätzlichen Korrosionsschutz, z.B. Teerbinde.

Montageanleitungen der Verbinder siehe SML Planungs- und Projektierungsunterlage.

Materialwahl

Die Produktnorm DIN EN 877 enthält in Punkt 4.8.3.2 genaue Vorgaben über die nötige Außenbeschichtung bei erdverlegten gusseisernen Abflussrohrsystemen:

"Die Außenbeschichtung der Rohre muss aus einer metallischen Zinkschicht und einer mit Zink verträglichen Deckbeschichtung aufgebaut sein (...). Bei Messung muss die mittlere flächenbezogene Zinkmasse mindestens 130g/m² betragen. (...)"

In Punkt 4.8.3.3 heißt es:

"Formstücke und Zubehörteile müssen eine Beschichtung besitzen, (...) die qualitativ mindestens der der Rohre entsprechen muss, z.B. (...) Beschichtungen auf Epoxydharz-Basis."

Diesen Vorgaben entsprechen die Düker-Rohrsysteme TML, MLK-protoc und MLB. SML ist nicht für die Erdverlegung geeignet.

In 4.8.4.1 werden die Materialien für Verbindungen in der Erdverlegung spezifiziert:

"Alle Bauteile der Spannelemente oder Hülsen müssen aus Gusseisen mit einer Beschichtung nach 4.8.3.3 und/oder aus austenitischem nichtrostenden Stahl nach EN 10088-1, EN 10088-2 und EN 10088-3 mit mindestens 16,5% Chrom und 8,5% Nickel oder gleichwertig, oder aus anderem vergleichbar beständigem Werkstoff hergestellt werden."

Diesen Vorgaben entsprechen die Stahlmanschetten und Verschraubungen aller "Inox"-Verbindungen (Dükorapid® Inox, Connect-F-Inox, Connect-G-Inox).

Als "vergleichbar beständiger Werkstoff" kann der SVE betrachtet werden. Aufgrund der Montagefreundlichkeit empfehlen wir jedoch die Verwendung eines Rapid-Verbinders.

Achtung: die früher in der Erdverlegung gebräuchlichen CE-Verbinder entsprechen vom Werkstoff hier nicht den Vorgaben des Paragraphen 4.8.4.1 der Produktnorm.

Falls Bauteile eingesetzt werden, die nicht den Vorgaben des Absatzes 4.8. der DIN EN 877 entsprechen, muss für diese Teile ein nachträglicher Korrosionsschutz nach DIN 30672 aufgebracht werden, z.B. eine Korrosionsschutzbinde der Firma Denso.

Bodenbeschaffenheit

Die Aggressivität des Bodens wird nach DVGW Arbeitsblatt GW9 ermittelt und in Bodengruppen ausgedrückt. Die Ermittlung erfolgt aufgrund zahlreicher Faktoren, z.B. Bodenart, Bodenzustand, Bodenwiderstand, Wassergehalt, pH-Wert, Sulfid-, Sulfat- und Chloridgehalt.

Düker TML, MLK-protoc und MLB sowie "Inox"-Verbinder sind geeignet für

- Bodengruppe Ia (praktisch nicht aggressiv)
- Bodengruppe Ib (schwach aggressiv)
- Bodengruppe II (aggressiv)

Bei stark aggressivem Boden (Bodengruppe III) muss ein Korrosionsschutz wie z.B. von Fa. Denso auf der gesamten Leitung angebracht werden. Dasselbe gilt für Verlegung im Grundwasser.

Bettung

Die Planung und Ausführung der Bettung erfolgt nach DIN EN 1610, Absatz 7, sowie DWA Arbeitsblatt A139 "Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen".

Die Dicke der unteren Bettungsschicht aus verdichtungsfähigem Material beträgt mindestens 100 mm, eine Erhöhung dieses Wertes um ein Zehntel des jeweiligen Rohrdurchmessers ist empfehlenswert. Bei sehr fest gelagertem Boden beträgt der Wert mindestens 150 mm, mit der Empfehlung ihn um ein Fünftel des Rohrdurchmessers zu erhöhen.

Die Dicke der oberen Bettungsschicht muss vom Planer vorgegeben werden.

Für die Verbindungen sind gegebenenfalls Aussparungen in der Bettung vorzusehen, damit die Rohrleitung nicht auf der Verbindung aufliegt.

Statischer Nachweis

Die statische Berechnung erfolgt nach den Vorgaben des DWA Arbeitsblattes A127 "Richtlinien für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen".

Verdichtung der Grabenfüllung

Die Verdichtung erfolgt nach den Vorgaben der DIN EN 1610, Absatz 11 sowie ATV-DVWK Arbeitsblatt A139 "Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen".

Scheiteldruckbelastung

Die Belastbarkeit gusseiserner Abflussrohrsysteme kann auf der Grundlage der DIN EN 877, Anhang C.2 ermittelt werden.

Aufgrund der hohen Materialfestigkeit können TML, MLK-protec oder MLB-Rohrleitungen für alle in der Praxis der Grundstücksentwässerung üblichen Überdeckungshöhen einschließlich Verkehrs- und Flächenlasten eingesetzt werden.

Bei sach- und fachgerechter Verlegung kann als Richtwert eine Überdeckung von 0,8 bis 6 m bei gleichzeitiger Belastung durch Verkehrslast SLW 60 angenommen werden.

Dichtheitsprüfung

Die Dichtheit erdverlegter Abflussrohrleitungen muss gemäß DIN EN 1610 nachgewiesen werden. Vorgeschrieben ist die Prüfung nach der Verfüllung; empfehlenswert ist eine zusätzliche Prüfung vor der Verfüllung, der eine gründliche Sichtprüfung der Rohrleitung vorausgeht.

Die Dichtheitsprüfung kann prinzipiell mit Luft oder mit Wasser durchgeführt werden. Bei Fehlschlägen der Prüfung mit Luft kann auf die Prüfung mit Wasser umgestiegen werden. Wir empfehlen jedoch von vornherein die Prüfung mit Wasser.

Prüfung mit Luft

Die Prüfung mit Luft erfolgt nach Tabelle 3 der DIN EN 1610. Beim vom ZVSHK empfohlenen Prüfverfahren LC beträgt der Prüfdruck 100 mbar, der zulässige Druckabfall 15 mbar, und die Prüfdauer 3 bis 8 Minuten je nach Leitungsdurchmesser.

Zunächst wird der Druck durch Nachspeisung von Luft aufrecht erhalten. Diese Zeit dient zum Temperaturengleich der zugeführten Luft. Danach wird keine Luft mehr zugeführt und der Druckabfall nach dem definierten Zeitraum geprüft.

Bewährt haben sich elektronische Geräte oder das U-Rohr-Manometer.

Prüfung mit Wasser

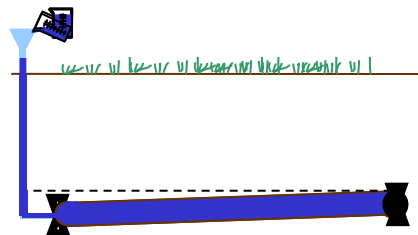
Die Prüfung kann für die gesamte Leitung oder in definierten Leitungsabschnitten erfolgen.

Zunächst muss die Rohrleitungslänge ermittelt werden, woraus sich Innenfläche und die zulässige Wassernachspeisung ergeben.

Der Prüfdruck wird entsprechend der Füllung des Prüfabschnittes vom Rohrscheitel bis zum Geländeniveau ermittelt, z.B. 2,5 m = 25 kPa (250 mbar). Der Prüfdruck beträgt mindestens 10 kPa, höchstens 50 kPa.

Die Leitung wird am Leitungstiefpunkt langsam mit Wasser gefüllt, so dass in der Leitung enthaltene Luft an den Hochpunkten entweichen kann. Nach Erreichen des Prüfdruckes muss die Leitung zum Temperaturengleich eine Stunde lang vollgefüllt sein.

Danach beginnt die 30-minütige Prüfdauer. Der Druck ist innerhalb 1 kPa konstant auf Niveau des festgelegten Prüfdruckes zu halten, indem zum Ausgleich entweichender Wassermengen aufgefüllt wird. Die Höhe des Wasserstandes über Geländeniveau darf max. 10 cm betragen, um den Druck um nicht mehr als 1 kPa zu erhöhen.



Die Menge des aufgefüllten Wassers ist zu protokollieren. Sie darf innerhalb der Prüfdauer folgende Werte nicht überschreiten:

- 0,15 l/m² benetzte Innenfläche für Rohrleitungen
- 0,20 l/m² für Rohrleitungen einschließlich Schächte
- 0,40 l/m² für Schächte und Inspektionsöffnungen

Die Werte nur für Rohrleitungen betragen z.B.:

DN	Innenfläche pro m Rohr in m ² ca.	max. nachzuspeisende Wassermenge pro m Rohr in l ca.
80	0,24	0,036
100	0,32	0,048
125	0,40	0,060
150	0,48	0,072
200	0,63	0,095

Sichern gegen Auseinandergleiten

Bei der empfohlenen Dichtheitsprüfung im offenen Graben muss die Leitung an den Verbindungen gegen Auseinandergleiten gesichert werden.

Da die Prüfung bei maximal 0,5 bar durchgeführt wird, empfiehlt sich die Verwendung von Verbindungen wie Rapid Inox , die bis 0,5 bar längskraftschlüssig sind.

Falls höhere Drücke abzufangen sind, kann z.B. der Connect-G-Inox verwendet werden. Auch Sicherungsschellen (z.B. Kombikrallen) über einer metallischen Verbindung sind möglich. Diese Krallen müssen jedoch entweder vor dem Verfüllen wieder entfernt werden oder aber mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz versehen werden.

Möglich ist auch eine Sicherung durch Widerlager, vor allem an den Richtungsänderungen, z.B. durch Einschlagen von Pfählen, Betonwiderlager, Schüttkegel o.ä.

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
		<p>Titel: Entwässerungen – Düker – TML-System</p> <p>Muffenlose gusseiserne Abflussrohre und Formstücke geprüft und gefertigt nach DIN EN 877, Maße nach DIN 19522, mit Leistungserklärung nach BauPVo</p> <p>Kurzbezeichnung: Düker- TML -Rohre und Formstücke</p> <p>Rohre innen mit einer hochgradig vollvernetzten ockerfarbigen Zweikomponenten - Epoxid-Beschichtung, außen mit Metallspritzverzinkung 130 g/qm und braunem Zweikomponenten K-Lack, Formstücke innen und außen mit einer vollvernetzten Epoxid-Beschichtung</p> <p>Programm Umfang DN 100 – 200 (DN 250 und 300 auf Anfrage) nach jeweils gültiger Preisliste.</p> <p>Verlegung: Nach Düker Verlegevorschriften unter Einhaltung der DIN EN 12056 / DIN 1986 Teil 100 / DIN EN 752, DIN EN 1610, entsprechend den Technischen Informationen.</p> <p>Verbindungen: Dükorapid® Inox, Connect-F-Inox-Verbinder, Connect-G-Inox-Verbinder, SVE-Verbindungen. Zur Absicherung von überdruckgefährdeten Leitungen und zur Längskraftschlüssigkeit sind Krallen bzw. Connect-Verbinder zu verwenden. Die Verbindungen und Krallen werden gesondert vergütet.*</p>		
1		<p>Lfdm Düker - TML-Rohre in Handelslängen von 3000 mm, DN, einschließlich Zuschnitt, liefern und montieren</p> <p>Material: Lohn:</p> <p>Formstücke als Zulage**</p>		
2		<p>Stck. Düker – TML-Bogen alle Winkelgrade (15°,30°,45°), DN, liefern und montieren</p> <p>Material: Lohn:</p> <p>Stck. Düker - TML-Abzweige 45°, DN x, liefern und montieren</p> <p>Material: Lohn:</p>		
3		<p>Stck. Düker - TML-Übergangsrohre, DN x, liefern und montieren</p> <p>Material: Lohn:</p>		
4		<p>Stck. Düker - TML-Enddeckel, DN, liefern und montieren.</p> <p>Material: Lohn:</p>		
5		<p>Stck. Düker - TML-Reinigungsrohre mit rechteckiger Öffnung, für Grundleitungen, DN, liefern und montieren</p> <p>Material: Lohn:</p>		

Lfd. Nr.	Menge	Gegenstand	Preis je Einheit	Betrag
		<p>*Die TML-Verbindungen und Befestigungen erhalten eine gesonderte Position, da Laut VOB (Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Teil C, DIN 18381) Manschetten und Flanschverbindungen, getrennt nach Art, Nenndruck und Nennweite, nach Anzahl (Stück) sowie Widerlager, Rohrlager, Konsolen und Stützgeräte nach Anzahl (Stück) oder Gewicht (kg), getrennt nach Art und Ausführung aufzuführen sind.</p> <p>**Weitere Formstücke aus dem Lieferprogramm entnehmen</p> <p>*** Die Verbindung ist bei Erdverlegung in jedem Fall mit einem zusätzlichen Korrosionsschutz zu versehen.</p>		

 ABFLUSSTECHNIK

 KUNDENGUSS

 FORMSTÜCKE UND ARMATUREN

Düker GmbH
Würzburger Straße 10-16
D-97753 Karlstadt /Main
Telefon +49 9353 791-565
Telefax +49 9353 791-8565
Internet: www.dueker.de

E-Mail: verkauf.abflusstechnik@dueker.de