



Polypropylene[®] **KG 2000**

AUSGESTELLT 07/2019



ISO 9001

- **BESTÄNDIGKEIT IN SCHWIERIGEN BEDINGUNGEN**
- **MODERNES AUSGEREIFTES SYSTEM**
- **HOHE FESTIGKEIT UND ZÄHIGKEIT**
- **ABRIEBFESTIGKEIT**
- **FESTIGKEITSKLASSE SN 10**
- **WASSERDICHTHEIT – 3 bar**
- **GASDICHTHEIT – 0,5 bar**
- **PERFEKTE DICHTHEIT DER VERBINDUNGEN**
- **MEHRSCHEIDIGES DICHELEMENT**
- **CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT pH 2 – pH 12**
- **WÄRMEBESTÄNDIGKEIT UNTER 90°C**
- **HOHE KERBSCHLAGZÄHIGKEIT**
- **NIDRIGE OBERFLÄCHENRAUHEIT**
- **100 % RECYCELBARKEIT**
- **IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER NATUR**



Kanalisation für schwierige Bedingungen

KG 2000 SN 10 Polypropylen® ist ein ausgereiftes insbesondere für exponierte Stellen und für den Ausbau von Kanalisationen in schwierigen Bedingungen, unter denen mit einer Verlegungstiefe von 8 m zu rechnen ist, bestimmtes System von Kanalisationsrohren und Formstücken. Das System erfüllt zugleich sämtliche Standards der Zukunft sowie Umweltschutzbedingungen.

Material – PP

KG 2000 SN 10 Polypropylen® Kanalisationsrohre und Formstücke werden aus Polypropylen (PP) hergestellt. Sie zeichnen sich durch eine glatte homogene Wand mit einer hohen Ringsteifigkeit, wodurch sie für die Verlegung im Boden an Stellen mit einem höheren Scheiteldruck wie Autobahnen, extreme Verlegungstiefen oder Bereiche mit einem hohen Grundwasserspiegel vorbestimmt sind.

Ringsteifigkeit

Angesichts der verstärkten homogenen Wand der KG 2000 SN 10 Polypropylen® Rohre und Formstücke ist der Ringsteifigkeitswert anhand der Norm sowie der praktischen Lösung SN 10 und mehr. Das System findet deshalb zum Beispiel bei der Baugründung in Großstadtbebauungen und Stadtzentren reichlich Anwendung.

Dichtheitseigenschaften

Die Kanalisationsrohrleitung KG 2000 SN 10 Polypropylen® ist: wasserdicht – bei einem Überdruck und Unterdruck von 3 bar gasdicht – bei einem Überdruck und Unterdruck von 0,5 bar Dichtheitsprüfung gemäß DIN EN 1610 mit Luft und Wasser von 0,05 bar bis 0,5 bar und mit Vakuum. (Systemtest 3,0 bar MPA Darmstadt).

Neues Dichtelement

Die Dichtheit der Systemverbindungen beim Überdruck sowie Unterdruck stellt ein mehrschneidiges Dichtelement sicher, das - mit einer Spanschnaide – sie verhindert die Eindringung der Verschmutzung zwischen die Dichtung und die Rohrwand, einer Distanzschnaide – sie fixiert die Position des eingesteckten Rohrs, einer Abstreifschnaide – sie entfernt die Verschmutzungsreste aus dem eingesteckten Ende des Rohrs, einer Hauptschnaide – sie sichert eine langfristige Abdichtung der Verbindung - versehen ist.

Chemische Beständigkeit

Das KG 2000 SN 10 Polypropylen® Kanalisationssystem ist gemäß DIN 8078 gegen Sauerabwasser mit einem pH Wert von 2 bis zu alkalischem Wasser mit einem pH Wert von 12 beständig.

Wärmebeständigkeit

In Bezug auf die hohe Werkstoffzähigkeit von Polypropylen ist das gesamte System, einschließlich der Dichtheitselemente, gegen Temperaturen unter 90°C langfristig beständig.

Mechanische Beständigkeit

Die Kerbschlagzähigkeit und die niedrige Oberflächenrauheit (0,001 mm) haben eine große Bedeutung für hydraulische Eigenschaften des Kanalisationssystems KG 2000 SN 10 Polypropylen®. Es gilt generell, je niedriger die Oberflächenrauheit, desto höher die Durchflussmenge. Die Rohrwand wird weder durch Korrosion noch Erosion befallen und dadurch erlischt praktisch die Bildung von Ablagerungen.

Ökologie

Das KG 2000 SN 10 Polypropylen® Kanalisationssystem ist inert gegen Untergrund- und Abwasser. Alle seine Teile sind voll recycelbar, gegebenenfalls unter Wasser - und Kohlendioxidbildung verbrennbar.



KG 2000 SN 10 Polypropylen®

Kanalisation für schwierige Bedingungen

Beschreibung

In Übereinstimmung mit DIN EN 14758-1 produzierte Kanalisationsrohre und -formstücke aus Polypropylen, beständig gegen Kochwasser und Lichtwirkungen.

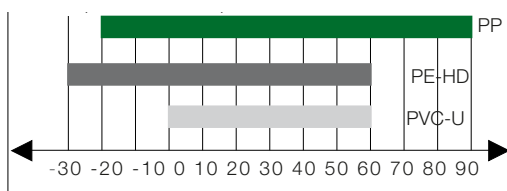
Anwendungsbereich

Angesichts der angewandten Produktionstechnologie ist das System für die Verlegung im Boden an Stellen mit einem höheren Scheiteldruck wie Autobahnen, extreme Verlegungstiefen oder Bereiche mit einem hohen Grundwasserspiegel usw. vorbestimmt.

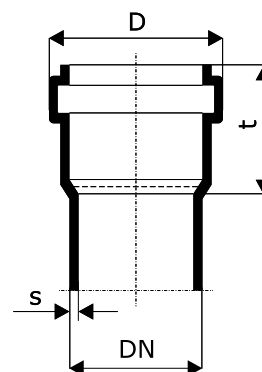
In Bezug auf DIN EN 476 hat Polypropylen ausgezeichnete thermische Eigenschaften. Es kann auch unter extremen Bedingungen eingesetzt werden.

- Hohe chemische Beständigkeit pH2 - pH 12 (Säure/Alkali)
- beständig gegen bioorganische Säuren und Korrosion
- » siehe Kapitel Chemische Beständigkeit
- hohe Abriebbeständigkeit von PP – langlebig und betriebssicher
- Ausgezeichnete Stoßfestigkeit und extreme Festigkeit
- weist keine Bruch- oder Risttendenz auf
- beständig bei mechanischer Beanspruchung (z.B. Hochdruckspülung)

Temperatur-Bereich



DN(OD)	s [mm]	D [mm]	t [mm]	kg/m
110	3,4	128	72	1,56
125	3,9	146	80	2,02
160	4,9	187	95	3,23
200	6,2	236	123	4,90
250	7,7	287	133	7,57
315	9,7	359	155	11,95
400	12,3	450	180	17,50
500	15,3	565	205	



IM KATALOG VERWENDETE SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN

D	der größte Außendurchmesser
DN	Nennmaß
s	Rohr Wandstärke
t	Stutzentiefe (Aufschiebungslänge des freien Stutzens)

In Anbetracht der Warenlieferungen von mehreren Herstellern sind Gewichts- und Maßangaben der aufgeführten Parameter nur als informativ zu verstehen.

Unsere technische Beratung basiert auf Erfahrung und Berechnungen. Weil wir die Nutzungsbedingungen der von uns angebotenen Produkte weder kennen noch beeinflussen können, dienen sämtliche Angaben nur als empfohlene Weisungen.

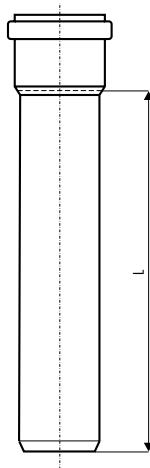
Bei einer mit unseren Empfehlungen nicht übereinstimmenden Verwendung ist die Möglichkeit eventueller Risiken in Betracht zu ziehen.

Druckfehler vorbehalten.



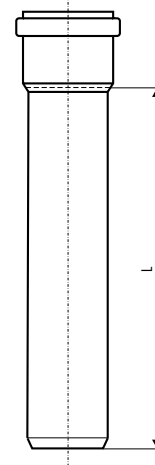
PPKGEM - Rohr-Passlängen

EAN CODE	EAN	DN	L (mm)	PALETTE
4052836703200	770320	110	500	80
4052836703408	770340	110	1000	80
4052836703606	770360	110	2000	80
4052836703705	770370	110	3000	80
4052836703804	770380	110	5000	80
4052836704207	770420	125	500	60
4052836704405	770440	125	1000	54
4052836704603	770460	125	2000	54
4052836704702	770470	125	3000	54
4052836704801	770480	125	5000	54
4052836705204	770520	160	500	35
4052836705402	770540	160	1000	35
4052836705600	770560	160	2000	35
4052836705709	770570	160	3000	35
4052836705808	770580	160	5000	35
4052836706201	770620	200	500	20
4052836706409	770640	200	1000	25
4052836706607	770660	200	2000	25
4052836706706	770670	200	3000	25
4052836706805	770680	200	5000	25
4052836707406	770740	250	1000	16
4052836707703	770770	250	3000	16
4052836707901	770790	250	6000	16
4052836708403	770840	315	1000	9
4052836708700	770870	315	3000	9
4052836708908	770890	315	6000	9
4052836709400	770940	400	1000	4
4052836709707	770970	400	3000	4
4052836709905	770990	400	6000	4
4052836710406	771040	500	1000	4
4052836710703	771070	500	3000	4
4052836710901	771090	500	6000	4



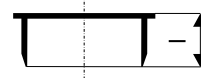
PPKGEM - Rohr-Passlängen SN 16

EAN CODE	EAN	DN	L (mm)	PALETTE
405283803407	780340	110	1000	80
405283803704	780370	110	3000	80
405283803902	780390	110	6000	80
405283804404	780440	125	1000	54
405283804701	780470	125	3000	54
405283804909	780490	125	6000	54
405283805401	780540	160	1000	35
405283805708	780570	160	3000	35
405283805906	780590	160	6000	35
405283805906	780640	200	1000	25
405283806705	780670	200	3000	25
405283806903	780690	200	6000	25
405283807405	780740	250	1000	16
405283807702	780770	250	3000	16
405283807900	780790	250	6000	16
405283808402	780840	315	1000	9
405283808709	780870	315	3000	9
405283808907	780890	315	6000	9
405283809409	780940	400	1000	4
405283809706	780970	400	3000	4
405283809904	780990	400	6000	4
405283810405	781040	500	1000	4
405283810702	781070	500	3000	4
405283810900	781090	500	6000	4



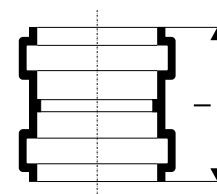
PPKGM - Muffenstopfen

EAN CODE	EAN	DN	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836773203	777320	110	55	4	700
4052836774200	777420	125	55	4	580
4052836775207	777520	160	70	4	260
4052836776204	777620	200	85	2	160
4052836777201	777720	250	88	1	96
4052836778208	777820	315	98	1	60
4052836779205	777920	400	116	1	32
405283611804	771180	500	149	1	12



PPKGMM - Doppelmuffe

EAN CODE	EAN	DN	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836773005	777300	110	139	4	280
4052836774002	777400	125	155	4	200
4052836775009	777500	160	185	4	96
4052836776006	777600	200	239	1	54
4052836777003	777700	250	275	1	30
4052836778000	777800	315	315	1	15
4052836779007	777900	400	345	1	8
405283611705	771170	500	407	1	4

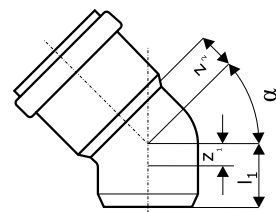


PPKGB - Bogen 15°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836713001	771300	110	9	15	87	4	260
4052836714008	771400	125	10	16	93	4	144
4052836715005	771500	160	13	19	120	4	72
4052836716002	771600	200	15	31	158	1	40
4052836717009	771700	250	23	44	163	1	24
4052836718006	771800	315	28	56	188	1	12
4052836719003	771900	400	29	67	220	1	6
405283611002	771100	500	67	183	263	1	2

PPKGB - Bogen 30°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836713100	771310	110	17	23	95	4	240
4052836714107	771410	125	19	28	102	4	144
4052836715104	771510	160	24	34	125	4	72
4052836716101	771610	200	29	46	162	1	38
405283611101	771110	500	101	217	297	1	2



PPKGB - Bogen 45°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836713209	771320	110	26	29	94	4	200
4052836714206	771420	125	29	36	112	4	144
4052836715203	771520	160	37	45	144	4	60
4052836716200	771620	200	46	57	189	1	38
4052836717207	771720	250	59	77	199	1	20
4052836718204	771820	315	73	98	233	1	10
4052836719201	771920	400	92	120	283	1	5
405283611200	771200	500	138	254	334	1	2



PPKGB - Bogen 67°

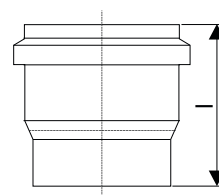
EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836713308	771330	110	41	47	119	4	180
4052836714305	771430	125	44	54	127	4	120
4052836715302	771530	160	56	69	161	2	60

PPKGB - Bogen 87°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	l ₁ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836713506	771350	110	59	65	137	4	160
4052836714503	771450	125	66	72	145	4	108
4052836715500	771550	160	84	91	180	2	60

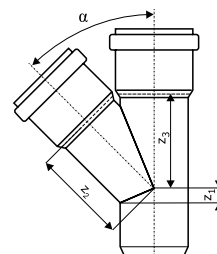
PPKGBA - Anschluss auf Beton

EAN CODE	EAN	DN	l ₁ (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836775702	877570	160	165	1	90
4052836776709	877670	200	197	1	40



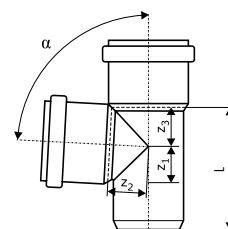
PPKGEA - Abzweig 45°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836723307	772330	110/110	26	134	134	228	4	96
4052836723406	772340	125/110	81	91	91	240	2	76
4052836724403	772440	125/125	29	152	152	255	2	64
4052836723505	772350	160/110	2	168	162	250	2	46
4052836724502	772450	160/125	10	179	175	260	2	40
4052836725509	772550	160/160	37	195	195	320	2	28
4052836725608	772560	200/160	19	221	218	-	1	20
4052836726605	772660	200/200	46	244	244	-	1	15
4052836727602	772760	250/160	57	258	311	-	1	10
4052836727701	772770	250/250	57	311	311	-	1	8
4052836728500	772850	315/160	40	301	250	-	1	7
4052836728609	772860	315/200	72	325	393	-	1	4
4052836728807	772880	315/315	72	393	393	-	1	4
4052836729408	772940	400/160	82	394	526	-	1	3
4052836729606	772960	400/200	55	417	555	-	1	2
4052836729705	772970	400/315	55	417	555	-	1	1
4052836729903	772990	400/400	78	683	683	-	1	1
4052836711304	771130	500/160	78	683	683	-	1	1
4052836711502	771150	500/315	140	490	530	-	1	1



PPKGEA - Abzweig 87°

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	z ₂ (mm)	z ₃ (mm)	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836743305	774330	110/110	59	64	64	197	4	120
4052836743503	774350	160/110	15	141	140	227	2	46
4052836745507	774550	160/160	81	91	91	279	2	32



PPKG - Gummimanschette

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836804006	880400	110	20
4052836804105	880410	125	18
4052836804204	880420	160	21
4052836804303	880430	200	10
4052836804402	880440	250	1
4052836804501	880450	315	1
4052836804600	880460	400	1



PPKG NBR – Dichtring (ölbeständig)

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836805003	880500	110	20
4052836805102	880510	125	27
4052836805201	880520	160	10
4052836805300	880530	200	10
4052836805409	880540	250	1
4052836805508	880550	315	1
4052836805607	880560	400	1



HT – GA Manschette

EAN CODE	EAN	DN	VERPACKUNG
4052836810250	881025	110	16
4052836810304	881030	125	15
4052836810403	881040	160	14
4052836810502	881050	200	10

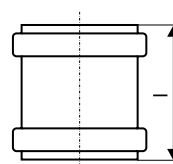
Gleitmittel

EAN CODE	EAN	MENGE g	VERPACKUNG	PALETTE
4052836818003	881800	150	50	1750
4052836818102	881810	250	50	1500
4052836818201	881820	500	24	720
4052836818300	881830	1000	12	



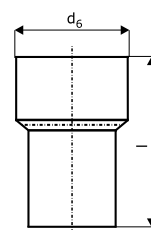
PPKGU – Überschiebmuffe

EAN CODE	EAN	DN	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836783004	778300	110	139	4	280
4052836784001	778400	125	155	4	200
4052836785008	778500	160	185	4	96
4052836786005	778600	200	239	1	54
4052836787002	778700	250	275	1	30
4052836788009	778800	315	315	1	15
4052836789006	778900	400	345	1	8
405283611606	771160	500	394	1	4



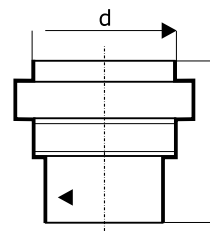
PPKGUG – Anschluss Metall/KG 2000

EAN CODE	EAN	DN	d ₆ (mm)	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836783202	778320	110	125	151	1	420



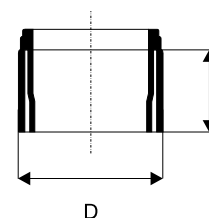
PPKGUS – Anschluss Steinzeug/KG 2000

EAN CODE	EAN	DN	d (mm)	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836773807	777380	110	138	151	1	288
4052836775801	777580	160	194	207	1	100



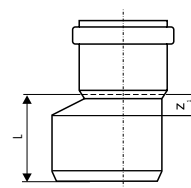
PPKGUSM – Anschluss KG 2000/Steinzeug

EAN CODE	EAN	DN	D (mm)	l (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836773906	777390	110	132	91	5	420
4052836775900	777590	160	187	98	1	180



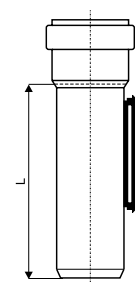
PPKGR – Reduktion, exzentrisch lang

EAN CODE	EAN	DN	z ₁ (mm)	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836753403	775340	125/110	16	99	4	240
4052836753502	775350	160/110	34	135	4	192
4052836754509	775450	160/125	28	129	4	104
4052836755605	775560	200/160	32	175	1	60
4052836756701	775670	250/200	49	181	1	40
4052836757807	775780	315/250	63	215	1	25
4052836758804	775880	400/315	91	271	1	10
405283658809	771190	500/400	162	312	1	4



PPKGRE - Reinigungsrohr (rechteckige Kappe)

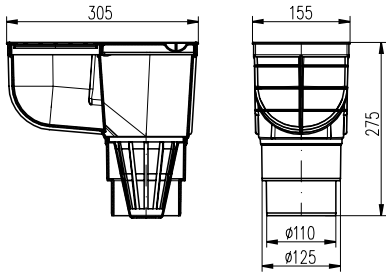
EAN CODE	EAN	DN	L (mm)	VERPACKUNG	PALETTE
4052836783103	778310	110	308	2	80
4052836784100	778410	125	313	2	70
4052836785107	778510	160	380	1	40
4052836786104	778610	200	410	1	20



KV 110/125 ST – Universal-Falle

EAN CODE	EAN	Titel	Durchfluss l / min	VERPAC-KUNG	PALETTE
4025075801105	80110	KVS 110/125 ST	390	4	80

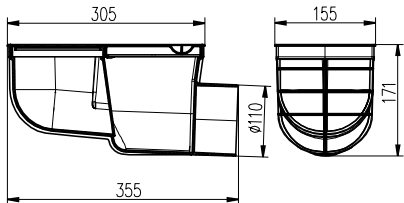
Das Produkt ist für Regenwasser (Oberflächen-) Wasser in die Kanalisation Systeme außerhalb von Gebäuden konzipiert, ermöglicht es Ihnen, Dachrinnenfallrohren verbinden. Enthält Anti-Geruchs-Trockenventil und verhindert Rückwärts Gerüche aus der Abwasserleitung.
Exzentrische Deckeleinheit STANDARD wurde entwickelt, um schneiden Sie die gewünschten Durchmessern von 75, 80, 90, 100, 110 und 125 mm. Aus Polypropylen mit UV-Stabilisierung. Last K3 - 300 kg Beständigkeit bis 90 ° C, Norm EN 1253-1



KV 110 B ST – seitliche Abfluss

EAN CODE	EAN	Titel	Durchfluss l / min	VERPAC-KUNG	PALETTE
4025075801204	80120	KVS 110 ST	375	4	120

Das Produkt ist für Regenwasser (Oberflächen-) Wasser in die Kanalisation Systeme außerhalb von Gebäuden konzipiert, ermöglicht den Anschluss von Dachrinnenfallrohren . Enthält Anti-Geruchs-Trockenventil und verhindert Rückwärts Gerüche aus der Abwasserleitung. KV 110 B ist für die niedrigste Bauhöhe des Entwässerungssystems. Exzentrische Deckeleinheit STANDARD wurde entwickelt, um schneiden Sie die gewünschten Durchmessern von 75, 80, 90, 100, 110 und 125 mm. Aus Polypropylen mit UV-Stabilisierung. Last K3 - 300 kg Beständigkeit bis 90 ° C, Norm EN 1253-1



KVS 160 S – untere Abfluss

EAN CODE	EAN	Titel	Gitter	Durchfluss l / min	VERPAC-KUNG	PALETTE
4025075801303	80130	KVS 160 S-Li*	Metall	355	1	48
4025075801402	80140	KVS 160 S-P*	Plast	355	1	48

KVS 160 S ist in zwei Varianten erhältlich - mit Gusseisen-oder Kunststoffnetz .
Diese Produkte sind mit Anti-Geruchs-Trockenventil sind für den Außeneinsatz konzipiert und kann in das Rohrleitungssystem von der Größe D 110 oder D 160 Aus Polypropylen mit UV-Schutzgitter aus Grauguss DIN 1691 integriert werden ausgestattet Heavy Duty nach EN 124-B-125 (12,500 kg) und einem Kunststoffgitter aus PP nach EN 1253-2 L-15 (1500 kg) mit Beständigkeit bis 90 ° C.

* kann mit Edelstahlschrauben befestigt Raster bestellt



1. GELTUNGSBEREICH

Diese Anleitung bezieht aufgrund unserer Montageerfahrung in verschiedenen Staaten der Welt entstandene Regeln ein. Angesichts deren Allgemeinheit ist es nötig, sie lediglich als empfohlen und unverbindlich zu betrachten.

Die Anleitung beschreibt den Transport, die Lagerung und den Montagablauf der Kanalisationsrohrleitung KG 2000 SN 10 Polypropylen®. Sie bezieht Aushubarbeiten, die Verlegung der Rohrleitung, die Um- und Verschüttung, Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten ein. Eine besondere Rücksicht ist bei Arbeiten im Frostboden oder an Stellen mit einem hohen Untergrundwasserspiegel zu nehmen. Zugleich regelt sie die das Material betreffenden Transport-, Handhabungs- und Lagerungsbedingungen. Die Anleitung enthält durchschnittliche Verlegungsbedingungen. In Sonderfällen ist mit dem Beauftragten des spezialisierten Projektierungsbüros oder der technischen Abteilung der Gesellschaft OSMA Kontakt aufzunehmen.

2. TECHNISCHE BEDINGUNGEN

Diese Anleitung ist nur ein empfohlener Ablauf. Sie ist auf jeden Fall kein Handbuch für die Projektarbeit. Es ist vor dem Beginn der Projektion der Kanalisationsrohrleitung unerlässlich, dass der Projektant die Art der Erdmasse, des Aushubs ermittelt, die Deckungshöhe berechnet und alles mit der ausführenden Firma bespricht. Allerdings auch ohne diesen Schritt lassen sich gewisse Leitfäden erstellen, nach denen man bestimmen kann, ob KG 2000 SN 10 Polypropylen® unter gegebenen Bedingungen anwendbar ist, und maximal mögliche Deformationen empfehlen. Unter Einhaltung der in dieser Anleitung aufgeführten Bedingungen kann eine einwandfrei funktionierende Kanalisation in Betrieb nehmen, deren Nutzungsdauer weit über 100 Jahre hinausgehen kann.

Die Kanalisationsrohrleitung KG 2000 SN 10 Polypropylen® kann bei allen Applikationen unter normalen Bodenverhältnissen, üblichen Umschüttungs- und Verdichtungsbedingungen und bei einem üblichen Aushub eingesetzt. Bei Rohren und Formstücken mit einer Ringsteifigkeit von SN 8 darf die mittlere Deformation der Rohrleitung, gemessen im Zeitraum des 1. bis 3. Monats nach dem Einbau, 5 % des Außendurchmessers, mit einem Maximum unter 8 %, nicht überschreiten. Die maximale Deformation 2 Jahre nach dem Einbau darf 10 % des Außendurchmessers der Rohrleitung nicht überschreiten.

3. TRANSPORT, HANDHABUNG UND LAGERUNG

Rohre und Formstücke sind in geeigneten Transportmitteln mit einer sauberen Ladefläche ohne herausragende Schrauben und Nägel zu befördern. Während des Transports müssen sie mit ihrer gesamten Länge die Ladefläche berühren, um unerwünschte Bewegungen zu verhindern. Das zählt nicht für einen Transport in der Originalfabrikerpackung, d.h. in Bündeln. In diesem Fall ist die maximale Transportstapelhöhe von 3 m einzuhalten.

KG 2000 SN 10 Polypropylen® Rohre und Formstücke sind trotz ihres niedrigen Gewichts sehr zäh, was ihre Handhabung erheblich einfacher macht. Unter Einhaltung folgen-

der Punkte lässt sich ihre Beschädigung leicht vermeiden:

a) bei der Verlagerung mit einem Kran sind Textiltraggurte zu benutzen.

b) für die Handhabung vorgesehenes Werkzeug sollte jeweils aus einem weichen Werkstoff als Kunststoff bestehen – am besten aus Holz.

c) vom LKW niemals durch ein bloßes Kippen entladen – beim Transport „Rohr im Rohr“ ist vor der Entladung jeweils das Innenrohr herauszunehmen.

KG 2000 SN 10 Polypropylen® Rohre und Formstücke können im freien Gelände, dessen Fläche gerade sein muss, längstens 3 Jahre gelagert werden. Rohre und Formstücke müssen so gelagert werden, dass es zu ihrer Zerquetschung nicht kommen kann. Für die Vermeidung der Deformation von Stützen müssen die Rohre lose verladen werden. Beim Stapeln lose verladener Rohre darf die Stapelhöhe nicht über 2 m hinausgehen. Das Stapeln der Werkverpackungen (Bündel) ist bis zu einer Höhe von 4 Bündeln erlaubt.

4. SYMBOLE UND ABKÜRZUNGEN

Folgende Übersicht spezifiziert näher die Symbole und Abkürzungen:

b_1	die Breite des Grabens an der Oberseite des Rohres
b_1	Breite des Grabens an der Spitze des Rohrs
b_2	die kleinste Breite des Grabens
D	größten Rohr Außendurchmesser
h	Tiefe von der Oberseite des Rohres unterhalb der ursprünglichen Oberfläche
h_b	Dicke des Bettes
h_c	Hinterfüllung Höhe
h_{pc}	Höhe des Bodens oberhalb der Oberseite des Rohres
h_t	Gesamtiefe des Deckels über der Oberseite des Rohres
s	Rohr Wandstärke

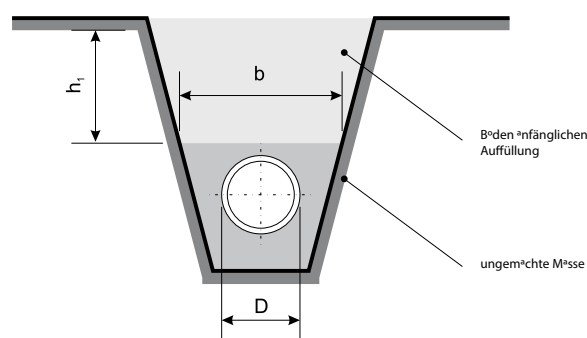
5. AUSBAU - AUSHUB

Die Eigenschaften des Um- und Verschüttungsmaterials, die Aushubbreite am Scheitel der Rohrleitung, der größte Außendurchmesser des Rohrs oder das Verhältnis der Aushubbreite zur gesamten Deckungshöhe haben einen Einfluss auf die maximale Verlegungstiefe. Weil neben der Umschüttung, der Verschüttung und der Verdichtung auch die Aushubform eine bedeutende Rolle spielt, ist es wichtig, dass sich die ausführende Firma an eine der unten aufgeführten Aushubformen hält.

SCHMALER AUSHUB

Der vorteilhafteste Aushub, in dem die auf den Scheitel der Rohrleitung wirkende Kraft relativ am niedrigsten ist (siehe Abbildung 1).

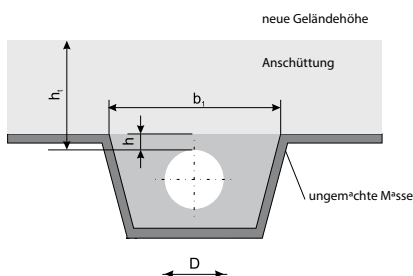
Abbildung 1 Schmalen Aushub



DAMM – POSITIVE PROJEKTION

Bei dieser Aushubart liegt der Scheitel der Rohrleitung über dem gewachsenen Gelände. Angesichts der Geländesetzung sind die an den Scheitel der Rohrleitung wirkenden Kräfte am größten (siehe Abbildung 2).

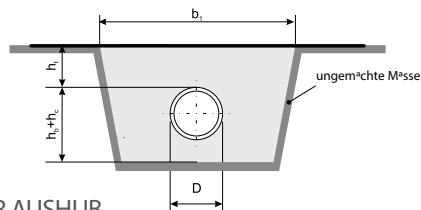
Abbildung 2 Damm – Positive Projektion



DAMM – NEGATIVE PROJEKTION

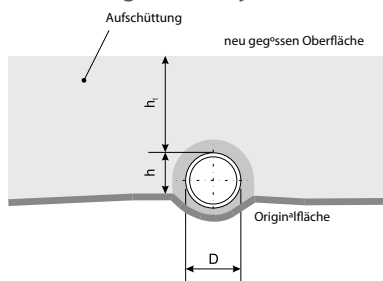
Bei dieser Aushubart wirken etwas kleinere Deformationskräfte als bei der positiven Projektion (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3 Damm – Negative Projektion



BREITER AUSHUB

Das große Aushubvolumen zusammen mit einer niedrigeren Reibung der Aushubwände erzeugt im Vergleich zum schmalen Aushub auf den Scheitel der Rohrleitung wirkende Deformationskräfte, die größer als beim schmalen Aushub, aber kleiner als bei der negativen Projektion sind.



ANDERE AUSHUBARTEN

Den oben aufgeführten vier Arten kann man sich mit der größeren oder kleineren Genauigkeit nähern.

ABTEUFEN DES AUSHUBS

Der Aushub sollte kurz vor der Verlegung der Rohrleitung ausgegraben und unmittelbar danach, am besten im Laufe desselben Tages, verschüttet werden. Bei frostigem Wetter ist das Durchfrieren des Betts zu vermeiden. Die Breite des Aushubbodens muss genügend Raum für Arbeiter bieten, darf also nicht kleiner als $DN+0,4$ m sein. Die kleinste Deckungshöhe über dem Scheitel der Rohrleitung sollte unter einem Verkehrsweg 1 m und im freien Gelände 0,7 m betragen. Diese Regel gilt nicht für eine liegende Kanalisation unter Gebäuden. Der Aushub muss die Gestaltung des erforderlichen Betts ermöglichen. Bei der Gestaltung des Betts sind die Handarbeit (Glätten, Ausgleich der entstandenen Kavernen) und eine sorgsame Bauaufsicht unvermeidlich.

6. AUSBAU – BETT UND UMSCHÜTTUNG

BETT- UND UMSCHÜTTUNGSMATERIAL

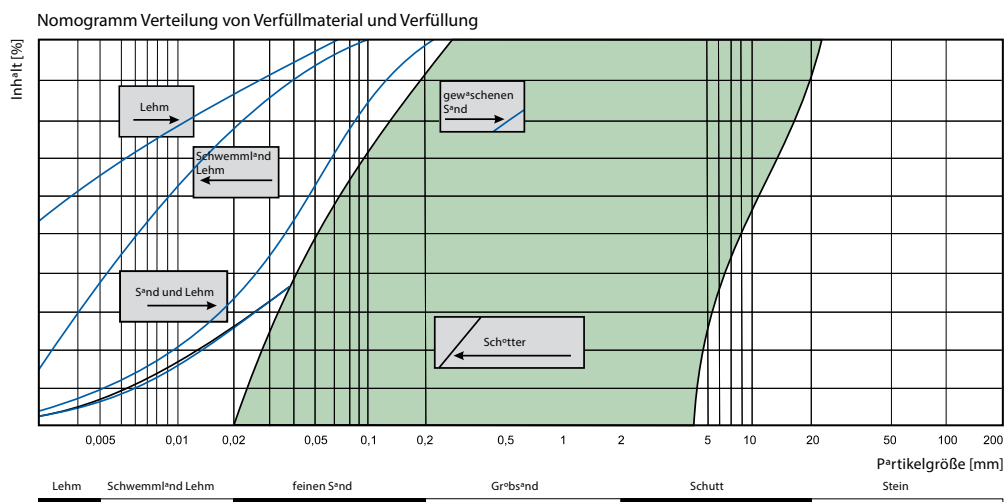
Für die Gestaltung des Betts und die Durchführung der Umschüttung ist das ausgehobene Material zu verwenden, wenn es die im folgenden Abschnitt stehenden Anforderungen erfüllt. Widrigenfalls ist ein anderes Material einzusetzen, gegebenenfalls vor Ort zu sortieren.

Das ausgehobene Material ist für das Bett und die Umschüttung dann geeignet, wenn es aus Partikeln besteht, die der grauen Fläche im abgebildeten Monogramm entsprechen (siehe Abbildung 5). Die größten Partikeln dürfen weder ein Zehntel DN der zu verschüttenden Rohrleitung noch einen Wert von 60 mm überschreiten.

Sollte es nicht möglich sein, das ausgehobene Material zu verwenden, ist Schotter oder gebrochener Stein (5 – 16 mm) zu wählen, der sich gut verdichten lässt. Ebenfalls kann man teilweise sortierten Sand oder Schotter sand mit größtmöglichen Partikeln von einem Zehntel DN der zu verschüttenden Rohrleitung oder bis zu einem Wert von 60 mm verwenden.

Das Bett mit einer Mindestdicke von $h_b = 100 \text{ mm}$ ist in folgenden Fällen zu gestalten:

- a) breiter Aushub und negative Projektion – Bett über die gesamte Aushubbreite,
- b) sonstige Aushübe – mindestens in der Breite 2xDN auf beiden Seiten.



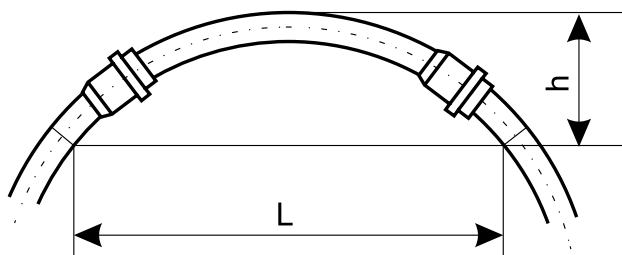
VERLEGUNG DER ROHRLEITUNG

Vor der Verlegung der Rohrleitung ist jedes einzelne Rohr seitens der Mangelfreiheit des Stutzens, der Abdichtung und der Ganzheit zu prüfen. Dann ist die Rohrleitung so zu verlegen, dass nicht einmal um die Verbindungen der Stutzen keine Unebenheiten entstehen. Stutzen der Rohre mit größeren Durchmessern können etwas eingesenkt werden. Alle Rohre und Formstücke sind je nach Gefälle und Richtung einzumessen. Es ist nötig, einen direkten und kontinuierlichen Durchlauf mit dem vorgeschriebenen Gefälle aufrechtzuerhalten. In Ausnahmefällen kann die Rohrleitung in den Dimensionen DN 110 – 200 laut Abbildung 6 ausgeführt werden. Die in folgenden zwei Tabellen aufgeführten Werte dürfen jedoch nicht überschritten werden.

$h_{\max}$ WERTE FÜR EINZELNE ABSCHNITTE UND NENNWEITEN (I)				
I / DN	110	125	160	200
8 m	0,24	0,21	0,17	0,13
12 m	0,54	0,48	0,38	0,30
16 m	0,97	0,85	0,67	0,53

MINIMALE RADIUS DER KRÜMMUNG (R)				
DN	110	125	160	200
R	33	38	47	61

Abbildung 6 Verlegung der Rohrleitung unter Spannung



7. AUSBAU – UMSCHÜTTUNG, VERSCHÜTTUNG UND VERDICHTUNG

Nachdem die Rohrleitung verlegt, verbunden und auf die vorgeschriebene Art getestet wurde, kann ihre Um- und Verschüttung erfolgen. Das im Abschnitt Nr. 6 aufgeführte Material wird schichtweise um die Rohrleitung

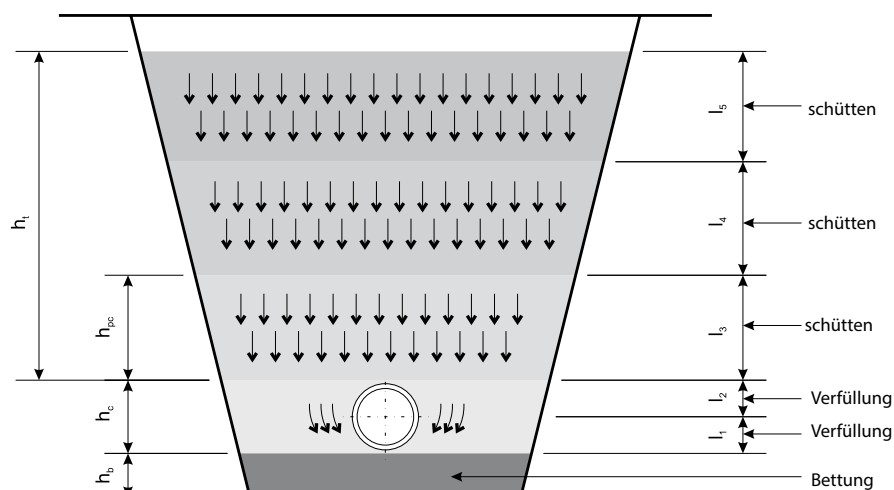
geschüttet und von Hand verdichtet (paradoxe Weise am besten mit den Füßen festgestampft). Die Umschüttung und die Verdichtung sind jeweils auf beiden Seiten gleichzeitig durchzuführen (siehe Abbildung 7, Abschnitt I1) und die Entstehung der Höhlen unter der Rohrleitung ist zu vermeiden. Der Raum zwischen der Rohrleitung und der Aushubwand muss gleichmäßig verdichtet werden. Die nächste Schicht (siehe Abbildung 7, Abschnitt I2) sollte der Höhe der Rohrleitungsoberkante erreichen. Es ist geeignet, die Oberkante der Rohrleitung entblößt zu belassen. Die dritte Schicht (siehe Abbildung 7, Abschnitt I3) sollte eine Höhe von 0,3 m über der Oberkante der Rohrleitung erreichen und muss mit einem Stampfgerät von beiden Seiten der Rohre verdichtet werden. Nie direkt über der Rohrleitung!!! Solange diese Schicht nicht abgeschlossen wird, ist es unzulässig, den Aushub mit einem anderen als geeignetem sortiertem Material zu verschütten. Wie die Pfeile in der Abbildung 7, im Abschnitt I4 a I5 darstellen, können Folgeschichten aus ausgehobenem Material durchgeführt und über die gesamte Breite des Aushubs bis zur Proctor-Dichte verdichtet werden. Es wird nicht empfohlen, für die Verschüttung eine durchfrorene Erdmasse zu verwenden. An Stellen mit einem höheren Grundwasserspiegel sind die Um- sowie Verschüttung und die Verdichtung schneller durchzuführen, damit es zum Herausschwemmen der Rohrleitung nicht kommt. Die Aushubsteife wird während der Verschüttung und der Verdichtung durchlaufend beseitigt.

8. AUSBAU – EINBETONIEREN

KG 2000 SN 10 Polypropylen® Rohre und Formstücke können unmittelbar einbetoniert werden. Es sind jedoch folgende Bedingungen einzuhalten:

- die Lücke zwischen dem Stutzen und dem Rohr ist gegen Eindringen der Zementmilch zu schützen, am besten mittels eines Klebebands.
- die Rohrleitung ist gegen Schweben (Herausschwemmen) abzusichern – die Verankerung sollte so ausgeführt werden, dass es zu keinen unerwünschten Durchbiegungen kommt.
- es ist bei der Montage die thermische Längenausdehnung der Rohre zu beachten, d.h. die Verbindungsstellen der Stutzen zu umhüllen und frei zu belassen.

Abbildung 7 Um- und Verschüttung der Rohrleitung



9. VERBINDUNG DER ROHRLEITUNG

Rohre und Formstücke sind durch Aufsteckstutzen zu verbinden, deren dichte Verbindung mit den geraden Enden der Rohre Zungendichtringe absichern. Das Kleben der Rohre und der Formstücke wird nicht empfohlen. Die einzelnen Rohre und Formstücke sind an einem Ende jeweils mit einem über einen Dichtring verfügenden Stutzen versehen. Rohre ohne Stutzen sind mittels Überschiebmuffen, Verbindungen der Doppel- oder Einzelstutzen zu verbinden.

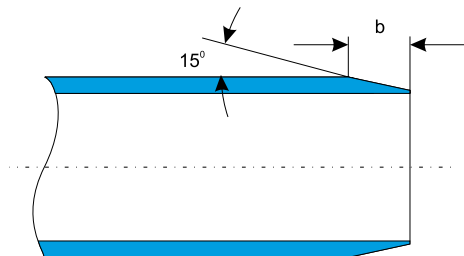
Es ist in manchen Fällen nötig, Rohre und Formstücke abzukürzen. Dies erfolgt mittels eines speziellen Kunststoffrohrschniders, der zugleich die erwünschte Schräge anfertigt. Wenn kein Schneider vorliegt, ist es möglich, eine feingezahnte Säge zu verwenden, die durch zwei Ausschnitte in der Rinne geführt wird (siehe Abbildung 10).

Abbildung 10 Rohrabkürzung mit einer Säge



Nach der Säuberung des Schnitts und der Gratentfernung wird mittels einer Raspel die Schräge anhand folgender Abbildung und Tabellen angefertigt.

Abbildung 11 Schräge eines nachträglich abgekürzten Rohrs



BEVEL ABMESSUNGEN						
DN	110	125	160	200	250	315
b [mm]	6	6	7	9	9	12

10. ABLAUFDERROHR-UNDFORMSTÜCKVERBINDUNG

- vom geraden Ende und vom Stutzen des Rohrs eventuelle Verschmutzung entfernen.
- die Mangelfreiheit und die Richtigkeit der Dichtringanlegung prüfen.



- das gerade Ende des Rohrs mit dem Montageschmierstoff streichen, der einen Bestandteil des angebotenen Systems darstellt.



- das gerade Ende des Rohrs bis zum Anschlag hineinschieben. Dann am geraden Ende des Rohres den Rand des Stutzens markieren (z.B. mit einem Blei- oder Filzstift). Das gerade Ende anschließend aus dem Stutzen um 3 mm je 1 m Rohrbaulänge, jedoch mindestens um 10 mm, herausziehen



11. DICHTHEITSPRÜFUNG

Die Dichtheitsprüfung wird jeweils nach dem Zusammenbau der gesamten Rohrleitung oder deren Teils – vor deren Umschüttung und Verdichtung – durchgeführt. Es sind zwei Arten zu nutzen:

- nass - per Wassersäule,
- trocken - per Druckluft.

NASSE DICHTHEITSPRÜFUNG

Auf beide Rohrleitungsenden wird mittels eines geeigneten Kniestücks ein Rohr aufgesetzt, das am höher liegenden Ende über der Rohrleitungsoberkante um 0,3 m, am niedriger liegenden Ende um 0,75 m herausragt. Das System wird mit Wasser gefüllt und man lässt es 1 Stunde lang stabilisieren. Nach der Stabilisierungsperiode wird das System bis zum 0,3 m Strich nachgefüllt und über eine festgelegte Periode von einem Messgefäß weiter durchlaufend nachgefüllt. Das registrierte nachgefüllte Volumen wird mit dem empfohlenen Wert verglichen. Der empfohlene Maximalrückgang darf bei einem Überdruck von 0,003 MPa (0,03 bar) in 24 h 3 Liter/1 km Rohrleitung und 25 mm Nennweite (DN) nicht überschreiten. Sichtbare Undichtheiten sind unbedingt zu beheben.

TROCKENE DICHTHEITSPRÜFUNG

Alle Rohrleitungsenden müssen gut abgedichtet sein. An eines der beiden werden ein „U“ Schlauch mit Wasser und eine Handluftpumpe angeschlossen. Das System wird auf 100 mm Unterschied der Wassersäule im U“ Schlauch gepumpt. Nach einer kurzen Stabilisierung wird die 100 mm Säule wiederhergestellt. Während eines bestimmten fol-

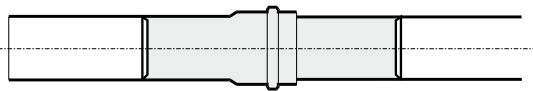
genden Zeitabschnitts darf der Rückgang nicht weniger als 25 mm betragen. Beträgt der Rückgang mehr als 75 mm, muss die nasse Prüfung durchgeführt werden.

12. ROHRLEITUNGSREPARATUREN

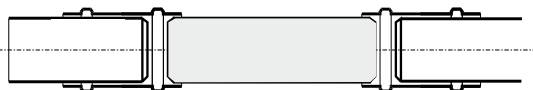
Beim KG 2000 SN 10 Polypropylen® Kanalisationssystem werden nachträgliche Reparaturen relativ einfach durchgeführt. Bei den Reparaturen werden Übergangsmuffen (PPKGU) am häufigsten verwendet. Zuerst ist die mangelhafte Stelle zu identifizieren. Dann wird der beschädigte Teil herausgeschnitten und an seine Stelle wird mittels zweier Überschiebmuffen ein Ersatzteil der Rohrleitung angebracht (siehe Abbildung 12).

Abbildung 12 Reparatur der mangelhaften Rohrleitung mittels Überschiebmuffen

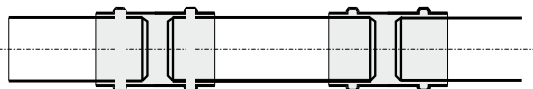
1. a) Herausschneiden des Ersatzteils
b) Erstellung der Schräge
c) Herausschneiden des geschädigten Teils



2. Hineinlegen des Rohrleitungsersatzteils und Aufschieben der Überschiebmuffe



3. Verschließen der Rohrleitung mittels Überschiebmuffen

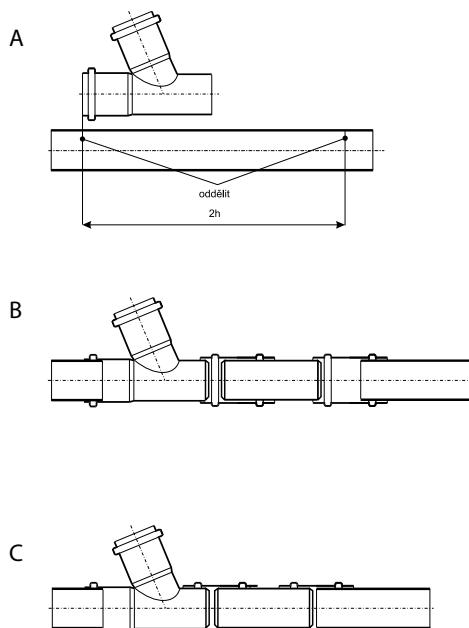


13. ZUSÄTZLICHES HINEINFÜGEN EINES ABZWEIGS

Anschluss mittels zweier Überschiebmuffen (die bestehende Rohrleitung ist nicht abzulenken)

Bei der nachträglichen Einfügung eines Abzweigs wird aus der Rohrleitung ein ausreichend langer Teil herausgeschnitten (Länge des Formstücks + 2 h) – siehe Abbildung 13A. Die Rohrleitungsenden werden laut Abschnitt Nr. 9 behandelt. Auf das eine so vorbereitete Rohrleitungsende wird der Abzweig (PPKGEA) und auf das andere Ende mit dem hineingefügten Rohrstück werden Überschiebmuffen (PPKGU) aufgeschoben – siehe Abbildung 13B. Die gesamte Rohrleitung wird abschließend durch die Verschiebung der Überschiebmuffen geschlossen (siehe Abbildung 13C).

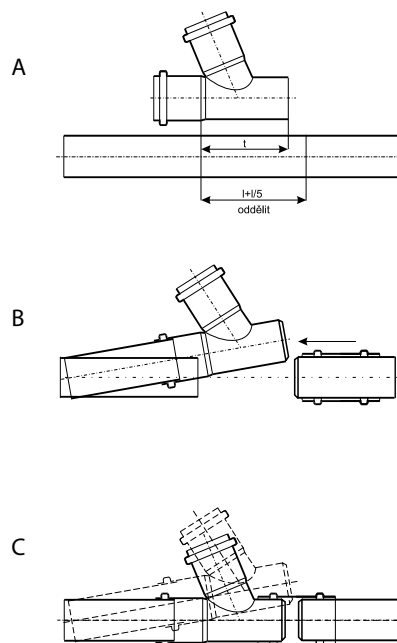
Abbildung 13 Zusatzanschluss – Ablauf I



Anschluss mittels einer Überschiebmutter (die bestehende Rohrleitung ist abzulenken)

Aus der Rohrleitung wird ein der Abzweigbaulänge entsprechender Teil herausgeschnitten ($l + l/5$) – siehe Abbildung 14A. Die Rohrleitungsenden werden laut Abschnitt Nr. 9 gesäubert. Auf das eine Ende der Rohrleitung wird eine Überschiebmuffe (PPKGU) aufgeschoben, das andere Ende wird vorsichtig abgelenkt und es wird darauf der Abzweig (PPKGEA) aufgeschoben – siehe Abbildung 14B. Ein Teil der Rohrleitung mit dem aufgeschobenen Abzweig wird in die Originalposition platziert und durch die Verschiebung der Überschiebmuffe wird die Rohrleitung geschlossen (siehe Abbildung 14C).

Abbildung 14 Zusatzanschluss – Ablauf II



Polypropylen Chemische Beständigkeit

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Azeton	100	+	°	
Ammoniak gasförmig	100	+	+	
Ammoniak wässrig roz.	konz.	+	+	
Ammoniak wässrig roz.	10	+	+	
Amylalkohol pur		+	+	
Anhydrid der Essigsäure	100	+		
Anilin	100	+		+
Benzaldehyd	100	+		
Benzaldehyd was.	ges.	+		
Benzin	(Siehe tech. Flüssig.)			
Benzol	100	-*	-	
Brom flüssig	100	-		
Bromdämpfe	vys.	-	-	
Bromdämpfe	zie.	°	-	
Bromwasser	ges.	-	-	
Butan flüssig	100	+		
Butan gasförmig	100	+	+	
Butylacetat	100	+	°	
Zyklohexan	100	+		
Zyklohexanol	100	+	+	
Zyklohexanon	100	+	-	
Dibutylphthalat	(Siehe tech. Flüssig.)			
Diethylether	100	°		
Kaliumdichromat was.	ges.	+	+	+
Dimethylformamid	100	+		
1,4-Dioxan	100	+	°	-
Ammoniumnitrat was.	jeg.	+	+	+
Kaliumnitrat was.	ges.	+	+	
Natriumnitrat was.	ges.	+	+	
Kalziumnitrat was.	ges.	+	+	+
Ethylacetat	100	°	°	
Ethylalkohol	100	+		
Ethylalkohol was.	96	+	+	
Ethylalkohol was.	50	+	+	
Ethylalkohol was.	10	+	+	
Ethylbenzol	100	°	-	
Ethylenchlorid	100	°	-*	
2-Ethylhexanol	100	+		
Ethylchlorid	100	-		
Ether siehe Diethylether				
Phenol	ges.	+	+	
Formaldehyd was.	40	+	+	
Formaldehyd was.	30	+	+	
Formaldehyd was.	10	+	+	
Ammoniumphosphat was.	jeg.	+	+	+
Natriumphosphat was.	ges.	+	+	+
Glycerin	100	+	+	
Glycerin was.	vys.	+	-	-
glycerin was.	zie.	+	-	-
Glykol	100	+	+	
Glykol was.	vys.	+	+	
Glykol was.	zie.	+	+	+
Heptan	100	+	°	
Hexan	100	+	°	
Tonerdesalze	jeg.	+	+	+
Natriumhydrogensulfid was.	ges.	+	+	
Natriumhydrogenkarbonat was.	ges.	+	+	+
Kaliumhydroxid	50	+	+	
Kaliumhydroxid	25	+	+	
Kaliumhydroxid	10	+	+	

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Natriumhydroxid	100	+	+	
Chlor flüssig	100	-		
Chlor gasförmig trocken	100	-	-	-
Chlor gasförmig feucht	10	°	-	-
Chlorbenzol	100			
Natriumchlorat was.	5	+		
Ammoniumchlorid was.	jeg.	+	+	+
Zinnchlorid	ges.	+	+	
Kaliumchlorid was.	ges.	+	+	+
Natriumchlorid was.	ges.	+	+	+
Kalziumchlorid was.	ges.	+	+	+
Natriumperchlorat was.	5	+	+	
Kaliumperchlorat was.	ges.	+	+	
Natriumhypochlorit was.	25	+	+	
Chloroform	100	-*	-	
Chlorwasser	ges.	°	-	
Chlorwasserstoff gasförmig	vys.	+	+	
Isoktan	100	+	°	
Isopropylalkohol	100	+	+	
Kaliumjodid wässrig	ges.	+	+	
Kresol	100	+	°	
Kresol was.	ges.	+	°	
Benzoessäure	100	+	+	
Benzoessäure was.	ges.	+	+	+
Borsäure	100	+	+	
Borsäure wässrig	ges.	+	+	
Zitronensäure was.	ges.	+	+	+
Salpetersäure	50	°	-	
Salpetersäure	25	+	+	
Salpetersäure	10	+	+	
Fluorwasserstoffsäure	40	+	+	
Phosphorsäure	ges.	+	°	
Phosphorsäure	50	+	+	
Phosphorsäure	10	+	+	+
Chlorwasserstoffsäure	ges.	+	+	
Chlorsulfonsäure	100	-	-	
Chromsäure	ges.	+	-	
Chromsäure	20	+	°	
Bernsteinsäure was.	ges.	+	+	
Milchsäure was.	90	+	+	
Milchsäure was.	50	+	+	
Milchsäure was.	10	+	+	+
Ameisensäure	98	+	°	
Ameisensäure	90	+		
Ameisensäure	50	+	+	
Ameisensäure	10	+	+	+
Essigsäure eisig	100	+	°	-
Essigsäure was.	50	+	+	
Essigsäure was.	10	+	+	+
Ölsäure	100	+		
Schwefelsäure	96	+	°	
Schwefelsäure	50	+	+	
Schwefelsäure	25	+	+	
Schwefelsäure	10	+	+	+
Stearinsäure	100	+		
Oxalsäure	ges.	+	+	+
Weinsäure was.	ges.	+	+	
Hypermanagan was.	ges.	+	+	
Methanol	100	+	+	
Methanol was.	50	+	+	
Methylethylketon	100	+	°	

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Methylchlorid	100	°		
Mineralöle	(Siehe tech. Flüssig.)			
Harnstoff was.	ges.	+	+	
Naphtalin	100	+		
Naphtalin	100	-*	-	-
Natronkalk	50	+	+	
Natronkalk	25	+	+	
Natronkalk	10	+	+	+
n-Butanol	100	+	+	
Nitrobenzol	100	+	°	
Ammonium Oktan was.	jeg.	+	+	+
Oktan siehe Isooktan				
Phosphorperoxid	100	+		
Schwefeldioxid	zfe.	+	+	
Ozon < 0,5 ppm		+	-*	
Wasserstoffperoxid was.	90			
Wasserstoffperoxid was.	30	+	°	
Wasserstoffperoxid was.	10	+	+	
Wasserstoffperoxid was.	3	+	+	+
Natriumpersulfat was.	ges.	+		
Propan flüssig	100	+		
Propan gasförmig	100	+	+	
Pyridin	100	+	°	
Quecksilber	100	+	+	
Schwefel	100	+	+	+
Ammoniumsulfat was.	jeg.	+	+	+
Kaliumsulfat was.	ges.	+	+	+
Natriumsulfat was.	ges.	+	+	+
Kohlenstoffdisulfid	100	°		
Schwefelwasserstoff	verd.	+	+	
Natriumsulfid was.	ges.	+	+	
Bariumsalze	jeg.	+	+	+
Magnesiumsalze was.	ges.	+	+	+
Chromsalze 2+, 3+	ges.	+	+	
Kupfersalze	ges.	+	+	+
Nickelsalze	ges.	+	+	
Quecksilbersalze was.	ges.	+	+	
Silbersalze	ges.	+	+	
Zinksalze was.	ges.	+	+	
Eisensalze was.	ges.	+	+	+
Natriumsulfid was.	ges.	+	+	
Trinatrium Tetraboritan was.	ges.	+	+	+
Tetrahydrofuran	100	°	-	
Tetrahydronaftalen	100	°	-	
Tetrachlorethan	100	°	-	
Tetrachlormethan	100	°	-	
Thiophen	100	°	-	
Natriumthiophen was.	ges.	+	+	
Toluol	100	°	-	
Trichlorethan	100	°	-*	
Ammoniumkarbonat was.	jeg.	+	+	+
Kaliumkarbonat (Pottasche)	ges.	+	+	
Natriumkarbonat (Soda)	ges.	+	+	
Natriumkarbonat (Soda)	10	+	+	+
Wasser	100	+	+	+
xylol	100	°	-	
Technische Flüssigkeiten				
Akkumulatorsäure		+	+	
Asphalt		+	°	
Benzin pur		+	°	
Benzin natural		+	°	

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Benzin speziell		+	°	
Benzin super		+*	°	
Bleichbad (12,5 % Cl)		°	°	
Borax was.	ges.	+	+	
Kiefernadelöl		+	+*	
Bremsflüssigkeit		+	+	
Teer		+	°	
Formalin*		+	+	
Fotografieentwickler	übl.	+	+	
Fridex*		+	+	
Chlorkalk		+	+	
Gerberchromband		+	+	
Chromschwefelgemisch		-	-	
Alaunstein ges.		+	+	
Schuhcreme		+	°	
Kresolum saponatum*		+		
Kugeln gegen Motten		+		
Lanolin*		+	°	
LITEX*		+	+	
Leinöl		+	+	
Lysol*		+	°	
Mineralöle (ohne Aromate)		+	°	-
Motoröle		+	°	-
Motordiesel		+	°	
Entfetter synt.	gen.	+	+	+
Öl für Zweitaktmotoren		°	°	
Schreibmaschinenöl		+	+*	
Transformatoröl		+	°	
oleum	jeg.	-	-	
Paraffin	100	+	+	-
Paraffinöl	100	+	°	-
Pektin ges.		+	+	
Petrolether	100	+	°	
Möbelpolitur		+	°	-
Waschmittel vys.		+	+	
Sagrotan*		+	°	
Geschirrspülmittel		+	+	+
Silikonöl		+	+*	
Fichtennadelöl		+	+*	
Soda				
Solvex Händereiniger		+	+	
Terpentin		°	-	
Heizöl		+	°	
Tusche		+	+	
Fixierbad	10	+	+	
Meereswasser		+	+	+
Wasserglas		+	+	
Parkettwachs		+	°	
Weichmittel Dibutylphthalat		+	°	
Weichmittel Dibutylsebakat		+		
Weichmittel Dihexylphthalat		+		
Weichmittel Dinonyladipat		+		
Weichmittel Dioktyladipat		+		
Weichmittel Dioktylphthalat		+		
Weichmittel Trikresylphosphat		+		
Weichmittel Triäthylphosphat		+		
Pharmaka und Kosmetikpräparate				
Aspirin*		+		
Chinin		+		
Jodtinktur		+		

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Kampfer		+		
Fingernagellack		+		
Menthol		+		
Seife und Seifenflocken		+		
Seifenlösung	ges.	+	+	+
Seifenlösung	10	+	+	+
Nagellackentferner		+	°	
Parfüme		+		
Haarwaschmittel		+	+	
Vaseline lék.		+	°	
Zahnpaste		+	+	
Lebens- und Genussmittel				
Kartoffelsalat		+		
Coca-Cola*		+		
Zucker trocken		+	+	+
Zucker Lösung		+	+	+*
Tee - Blätter		+	+	
Tee - Getränk		+	+	+*
Zitronenmus und -rinde		+		
Apfelmus		+	+	+*
Orangenmus und -rinde		+		
Ätheröl		+	°	
Gin	40	+		
Senf		+		
Kakao – Getränk		+	+	+
Kakao – Pulver		+		
Kaffee (Bohnen und geamhlen)		+		
Kaffee - Getränk		+	+	+
Ketchup		+	+	
Cognac		+		
Gewürz		+		
Sauerkraut		+	+	+*
Sauerkraut		+	+	+*
Likör	jeg.	+		
Limonade		+		
Rindertalg		+	+	
Mayonnaise		+		
Margarine		+	+	
Marmelade		+	+	+*
Butter		+	+	
Honig		+	+	
Mischprodukte		+	+	+*
Milch		+	+	+*
Mehl		+		
Essig	gen.	+	+	
Zitronenöl		+		
Kokosöl		+	+*	
Pfefferminzöl		+		
Olivöl		+	+	
Palmenöl		+	°	
Orangenöl		+		
Pflanzenöl		+	°	
Sojaöl		+	°	
Öl aus Maispflanzenkeimen		+	°	
Erdnußöl		+	+*	-*
tierisches Öl		+	°	
Obstsalat		+		
Gebäck		+	+	+*
Bier		+		
Butterpilz		+		

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp.[°C]		
		20	60	100
Pudding		+	+	+*
Rum	40	+	+	
Fischfett		+		
Schweineschmalz		+	°	
Salami		+	+	
Rübensirup	jeg.	+	+	+*
Salzheringe		+		
Sodawasser		+		
Salzsole		+	+	+
Küchensalz				
Käse		+		
Stärke - Lösung	jeg.	+	+	
Schlagsahne		+		
Ananassaft		+	+	
Zitronensaft		+	+	
Grapefruitsaft		+	+	
Apfelsaft		+	+	
Früchtensaft		+	+	
Orangensaft		+	+	
Tomatensaft		+	+	
Bratensaft		+	+	+*
Zitronenextrakt		+		
Bittermandelextrakt		+		
Essigextrakt	gen.	+	+	
Rumextrakt		+		
Vanilleextrakt		+	+	
Quark		+		
Eier roh und gekocht		+	+	+*
Wein		+	+	
Whisky	40	+		
Gemüse		+	+	+*
Gelatine		+	+	+*

Erläuterungen der Kennzeichnungen:

+	Beständigkeit
+*	Teilbeständigkeit
°	bedingte Beständigkeit
-*	kleine Beständigkeit
-	Unbeständigkeit
nicht geprüft	nicht geprüft
jeg.	jegliche Konzentration
konz.	konzentrierte Lösung
nied.	niedrige Konzentration
gen.	genutzte Konzentration
übl.	übliche Geschäftskonzentration
verd.	verdünnte Lösung
was.	Wasserlösung
ges.	kalt gesättigte Lösung
war.ges.	warm gesättigte Lösung
fü.	Füße

Chemische Beständigkeit für Steifenpolyvinylchlorid

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Acetaldehyd	100	-	-	-
Acetaldehyd	40	°	°	-
Acetaldehyd +	90/40	°	-	-
Essigsäure	100	-	-	-
Essigsäureanhydrid	fü.	-	-	-
Aceton	100	-	-	-
Aceton	96	°	-	-
Allylkohol	100	°	°	-
flüssigem Ammoniak	100	+	+	+
Ammoniakgas	100	-	-	-
reines Anilin	ges.	°	-	-
Anilin chlorhydrate wässrigen	100	-	-	-
anon	bis 10	+	+	°
anorganischen Düngemitteln	ges.	+	+	+
anorganischen Düngemitteln	2	+	-	-
Antiformin wässrigen		-	-	-
Asfluid I, LP	0,1	-	-	-
Benzaldehyd war.	100	+	+	+
Benzin	80/20	-	-	-
Benzin-Benzol Mischung	bis 10	+	+	-
Natriumbenzoat.	bis 36	-	-	°
Natriumbenzoat.	100	-	-	-
Benzol	gen.	+	+	°
Bleach (12,5% act. Chlor)	verd.	+	+	°
Borax war.	ges.	-	-	°
Borax war.	1	+	+	°
Kaliumborat war.	100	-	-	-
flüssiges Brom	nied.	°	-	-
Bromgas	verd.	+	+	°
Kaliumbromat war.	verd.	+	+	°
Kaliumbromid war.	ges.	+	+	+
Kaliumbromid war.	ges.	°	°	-
Bromwasser	100	+	+	+
Butadien	50	+	+	-
Butangas	bis 10	+	°	-
Butandiol	bis 100	+	+	°
Butanol	100	-	-	°
Butindiol	100	-	-	-
Butyl	100	°	-	-
butylphenol	ges.	+	°	-
Cellulose betrug.	gen.	+	+	+
cykanon	100	-	-	-
Cyclohexanol	100	-	-	-
Cyclohexanon	übl.	-	-	-
dass Extrakte aus Cellulose	übl.	+	-	-
machen Pflanzenextrakten	ges.	+	+	°
Ammoniakwasser	gen.	+	+	+
Densodrin	ges.	+	-	-
Dextrin war.	18	-	-	°
Dextrin war.	40	+	-	-
Kaliumdichromat war.	verd.	+	+	°
Ammoniumnitrat wässrigen	ges.	+	+	+
Ammoniumnitrat wässrigen	ges.	+	+	+
Kaliumnitrat war.	verd.	+	+	°
Kaliumnitrat war.	bis 8	+	+	°
Silbernitrat war.	50	+	+	+
Calciumnitrat war.	gen.	+	+	+
Paraffinemulsion	100	-	-	-
ERF. Essigsäure	100	-	-	-
Ethyl	gen.	+	+	°
Ethanol (Satteldach)	gen.	+	°	-
Ethanol und Essigsäure (fermentierte Mischung)	96	+	°	°
Dénat Ethanol. (2% Toluol)	96	+	+	°
Ethanol war.	100	-	-	-
Ethylen	100	-	-	-
EO Kapitel.	100	-	-	-
Ether	bis 90	°	°	-
Phenol Wasser	1	+	-	-
Phenol Wasser	100	-	-	-
Phenylhydrazin	ges.	°	-	-
Phenylhydrazin-Chlorhydrat war.		-	-	-
ferricyanide und Ferrocyanid	verd.	+	+	°
Kalium war.	ges.	+	+	+
Kalium war.	bis 20	+	+	°

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Ammoniumfluoridlösung wässrigen	2	+	+	+
Fluorid, Kupfersulfat wässrigen	bis 20	+	-	°
fluorodisik war.	verd.	+	+	°
Formaldehyd war.	40	+	+	+
Formaldehyd war.	100	+	+	+
Phosphin	100	+	-	°
Phosgen	100	-	-	-
Phosgen Flüssigkeit	jeg.	+	+	+
fotoemulze	gen.	+	+	+
fotostalovač	gen.	+	+	+
fotovývojka	100	+	-	-
Frigen *	ges.	+	+	°
Fructose	jeg.	+	+	+
(Traubenzucker) war.	10	+	+	+
Glycerin war.	gen.	+	+	+
glykokol war.	gen.	+	+	+
Glykol.	gen.	+	-	-
Hexantriol	verd.	+	+	°
Rindertalg, Sulfonsäure Emulsion	ges.	+	+	+
Natriumbisulfid.	bis 12	+	+	+
Natriumbisulfid.	gen.	°	-	-
Hydroxylamin.	100	°	°	-
chlofen	0,5	+	-	-
trockenes Chlorgas	1	°	-	-
feucht Chlorgas	5	°	-	-
feucht Chlorgas	97	°	-	-
feucht Chlorgas		-	-	-
feucht Chlorgas	verd.	+	-	-
verflüssigtes Chlor	bis 10	+	+	°
Chloramin war.	ges.	+	+	+
Natriumchlorat war.	verd.	+	-	-
Natriumchlorat war.	ges.	+	+	+
wässrige Ammoniumchlorid	90	+	+	+
wässrige Ammoniumchlorid	ges.	+	+	°
Antimontrichlorid war.	verd.	+	+	°
Zinnchlorid war.	ges.	+	+	+
Zinnchlorid war.	verd.	+	+	°
Kaliumchlorid war.	100	-	-	-
Kaliumchlorid war.	verd.	+	+	°
Phosphortrichlorid	ges.	+	+	+
Aluminiumchlorid wässrigen	verd.	+	+	°
Aluminiumchlorid wässrigen	ges.	+	+	+
Magnesiumchlorid.	ges.	+	+	+
Magnesiumchlorid.	(Siehe Salz)			
Kupferchlorid war.	verd.	+	+	°
Natriumchlorid	ges.	+	+	+
Calciumchlorid war.	ges.	+	+	+
Calciumchlorid war.	verd.	+	+	°
Zinkchlorid.	bis 10	+	+	°
Zinkchlorid.	ges.	+	+	+
Eisenchlorid	1	+	+	°
Eisenchlorid	verd.	+	-	-
Kaliumperchlorat war.	ges.	°	°	-
Natriumhypochlorit war.		+	+	-
Chlorwasser		+	+	+
feucht Chlorwasserstoff	40	+	+	+
trockenen Chlorwasserstoff	verd.	+	+	°
Kaliumchromat war.	ges.	+	+	+
Chromalaun war.	50/15/35	+	+	°
Chromalaun war.		-	-	-
Chromschwefel net. Mischung	verd.	+	+	°
Jod Metall und alkal. Lösung	ges.	+	+	+
Alaun wässrigen	gen.	+	-	-
Alaun wässrigen	gen.	+	-	-
Karbolineum Früchte.	bis 90	°	°	-
gum	100	-	-	-
Kresol war.	gen.	+	+	+
Crotonaldehyd	bis 10	+	+	°
Karamell	ges.	+	+	°
Zyankali war.		-	-	-
Adipinsäure		+	-	-
kys.antrachinonsulfonová	verd.	+	+	°
war. Suspension	80	+	+	°
Arsensäure war.	jeg.	+	+	°

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Arsensäure war.	ges.	+	+	°
Benzoessäure	48	+	+	+
Borsäure war.	bis 10	+	+	°
Bromwasserstoffsäure war.	bis 10	+	+	°
Bromwasserstoffsäure war.	ges.	+	+	+
Perchlorsäure war.	10	+	+	°
Perchlorsäure war.	20	+	+	°
Hypochlorsäure war.	1	+	+	°
Hypochlorsäure war.	100	°	-	-
Hypochlorsäure war.	bis 50	+	+	°
Chlorsulfonsäure	ges.	+	+	+
Chromsäure war.	bis 10	+	+	°
Zitronensäure war.	30	+	+	°
Zitronensäure war.	ges.	+	-	-
Säure diglykolová	bis 50	+	+	°
Säure diglykolová	98	-	-	-
Salpetersäure war.	bis 32	+	+	+
Salpetersäure war.	bis 30	+	+	°
Fluorkieselsäure war.	nad 30	+	+	+
Phosphorsäure war.	37	+	-	-
Phosphorsäure war.	1	+	+	+
Glykolsäure war.	jeg.	+	+	+
Apfelsäure war.	ges.	+	+	°
Kieselsäure war.	35	+	+	-
Maleinsäure war.		-	-	-
Maleinsäure war.	20	+	-	-
Buttersäure bewahrt.	100	+	+	°
Buttersäure war.	bis 50	+	°	-
Methansulfonsäure	90	+	°	-
Methansulfonsäure war.	bis 10	+	+	°
Milchsäure.	85	+	+	°
Milchsäure.	100	+	+	°
Säure war Monochloressigsäure.	100	+	°	-
Säure Monochloressigsäure	bis 50	+	+	°
wässriger Ameisensäure	50	+	+	°
wässriger Ameisensäure	bis 25	+	+	°
wässriger Ameisensäure	100	°	-	-
Essigsäure war.	25-60	+	+	+
Esessig	80	+	°	-
Essigsäure war.	95	°	-	-
Essigsäure war.	gen.	+	+	+
Essigsäure, roh	1	+	-	-
Ölsäure	ges.	+	-	-
Säure pikrinová	bis 40	+	+	°
schweflige Säure (bei 8 bar)	40-80	+	+	+
Schwefelsäure betrug.	96	+	°	-
Schwefelsäure betrug.	80-90	-	-	-
Schwefelsäure betrug.	bis 30	+	+	°
Schwefelsäure betrug.	konz.	+	+	+
Salzsäure war.	100	+	+	+
Salzsäure war.	ges.	+	+	+
Stearinsäure	verd.	+	+	+
Oxalsäure war.	ges.	+	-	-
Oxalsäure war.	bis 10	+	+	°
Kohlensäure war. (Bis 8 bar)	ges.	+	+	+
Weinsäure war.	jeg.	+	+	+
Weinsäure war.		+	-	-
Sauerstoff		+	-	-
Geist	bis 40	+	+	°
Liköre	50-60	+	+	+
Kalilauge war.	bis 40	+	+	°
Kalilauge war.	50-60	+	+	+
Ätznatron.		°	-	-
Ätznatron.	100	+	+	+
Königswasser	6	+	+	+
Talg	bis 18	+	+	-
Kaliumpermanganat war.	100	+	+	+
Kaliumpermanganat war.	100	+	+	+
Fettsäuren	gen.	+	+	°
Fettsäuren, Palmöl	gen.	+	+	+
Melasse	gen.	+	+	°
Kunst ausblenden Mischung	32	°	-	-
Mersol D	100	+	+	°
Methanol wurde.	100	-	-	-
Methanol	100	+	+	°

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Methylchlorid		+	+	+
Methylenchlorid	gen.	+	+	
Mineralöle		+	+	+
Wurze		+	+	°
Milch	bis 10	+	+	°
Urin	33	+	+	+
Harnstoff war.	gen.	+	+	
Harnstoff war.	verd.	+	+	°
Mowilith D	gen.	+	+	
BX * war unfair.	gen.	+	+	
Nikotin war.	verd.	°		
Nikotin Vorbereitungen war.	verd.	-		
Nitroglycerin	konz.	°		
Nitroglykol	gen.	+	+	+
Nitrose Gase	ges.	+	+	+
Weinessig	verd.	+	+	°
Bleiacetat.	tep. ges.	+	+	
Bleiacetat.	jeg.	+	+	+
Bleiacetat.	jeg.	°		
Abgase, die Schwefelsäure (nass)	jeg.	+	+	+
Abgase mit Schwefeltrioxid	fü.	+	+	+
Abgase enthalten Kohlenstoffdioxid	nied.	+	+	+
Abgase mit Fluorwasserstoff	jeg.	+	+	+
Abgase Schwefeldioxid	jeg.	+	+	
Abgase enthalten Kohlenmonoxid	nied.	+	+	+
Abgase enthaltend Stickoxide	jeg.	+	+	+
Gas, mit Oleum	jeg.	+	+	+
Abgase Chlorwasserstoff enthaltenden	100	+	+	
Abgase enthaltend Stickoxide		+	+	+
Leinöl	10	-		
Öle und Fette	gen.	+	+	+
Oleum	gen.	+	+	+
Fruchtsäfte	100	+		
Fruchtgetränke	jeg.	+	+	+
pentoxide	50	+	+	
Schwefeldioxid trocken	100	°		
Schwefeldioxid nass	jeg.	+	+	°
flüssiges Schwefeldioxid.	100	+	+	+
Schwefeldioxid nass	100	+	+	+
Kohlenmonoxid	jeg.	+	+	°
Kohlendioxid,	verd.			°
Kohlendioxid nass	konz.	-		
Oxide nass und trocken	100	+	+	+
Oxide nass	10	+		
Ozon	100	+	+	+
Ozon	vyš.	°		
Paraffinalkohole	nied.	+		
Paare Olea	bis 30	+		
Paare Olea	bis 20	+	+	
Wasserstoffperoxid war.	ges.	+	+	°
Wasserstoffperoxid war.	verd.	+	+	°
Kaliumpersulfat		+	+	+
Kaliumpersulfat	ges.	+	+	
Bier		+		
Kali war.	100	+		
Propangas	7	+	+	+
flüssiges Propan	(Siehe karbolinum und nikotin preparaten)			
Propargylalkohols war.	jeg.	-		
Mittel für den Pflanzenschutz		+	+	+
Pyridin	100	°		
Quecksilber	100	+	+	+
Schwefelkohlenstoff	ges.	+	+	°
trockenen Schwefelwasserstoff	ges.	+	+	+
Schwefelwasserstoff war.	verd.	+	+	°
Ammoniumsulfat wässrigen	ges.	+	+	+
Ammoniumsulfat wässrigen	verd.	+	+	°
Magnesiumsulfat wurde.	ges.	+	+	+
Magnesiumsulfat wurde.	verd.	+	+	°
Kupfersulfat war.	verd.	+	+	°
Kupfersulfat war.	ges.	+	+	+
Nickelsulfat war.	verd.	+	+	°
Nickelsulfat war.	ges.	+	+	+

VERBINDUNG	Konzentration [%]	Temp. [°C]		
		20	40	60
Natriumsulfat wurde.	ges.	+	+	+
Natriumsulfat wurde.	verd.	+	+	°
Zinksulfat war.	50/50/0	°	-	
Zinksulfat war.	10/20/70	+	+	
Säure-Gemisch	10/87/3	°		
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	50/31/19	+		
Säure-Gemisch	48/49/3	+	°	
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	ges.	+	+	+
Säure-Gemisch	verd.	+	+	°
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	ges.	+	+	+
Säure-Gemisch	200 mg/l		°	
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)	100 mg/l	+	+	
Säure-Gemisch	700 mg/l		-	
(Nitric / Schwefelsäure / Wasser)		+	+	+
Natronlauge	verd.	+	+	°
Natronlauge	ges.	+	+	+
Natriumbisulfit.		+		
Kohlendioxid	gen.	+	+	+
Spinnen Säure CS2	100	°	-	
Spinnen Säure CS2	100	+		
Spinnen Säure CS2	konz.	-		
Viskosespinnerei Bad	100	-		
Kochsalz war.	100	-		
Kochsalz war.	100	-		
Methan ohne Benzol	übl.		°	
Stärken war.	bis 10	+	+	°
Tech Tetrachlorkohlenstoff.	(Siehe Kali)			
Bleitetraethyl	(Siehe soda)			
Thionylchlorid		+		
Toluol		+	+	
Trichlorethylen	100	-		
Triethanolamin		+	+	+
trimethylpropan war.		+	+	°
trimethylpropan war.		+	+	°
Kaliumcarbonat, Wasser		+	°	°
Natriumcarbonat		+	+	
Wein Spirituosen aller Art	konz.	+	+	°
Branntwein		+	+	
Vinyl		+	+	
Weiß- und Rotwein		+	+	
Meerwasser		+	+	
Wasser im Allgemeinen				
Sodawasser	100	+	+	+
destilliertes Wasser	100	+	+	+
Seifenwasser	100	-		
Trinkwasser	jeg.	+	+	
Wasserquelle				
Wasser-Kondensat				
Wasser-Abfall (sehr sauer ohne org.rozp.)				
Abwasser mit Spuren von Phenolen und Butanol				
Wasserstoff				
höhere Fettalkohole				
Xylol				
Gelatine.				

Erläuterungen der Kennzeichnungen:

+	Beständigkeit
+*	Teilbeständigkeit
°	bedingte Beständigkeit
-*	kleine Beständigkeit
-	Unbeständigkeit
nicht geprüft	nicht geprüft
jeg.	jegliche Konzentration
konz.	konzentrierte Lösung
nied.	niedrige Konzentration
gen.	genutzte Konzentration
übl.	übliche Geschäftskonzentration
verd.	verdünnte Lösung
was.	Wasserlösung
ges.	kalt gesättigte Lösung
war.ges.	warm gesättigte Lösung
fü.	Füße

