



Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Bauleistungen am Telekommunikations-Netz Teil 13 ZTV-TKNetz13

Version	Februar 2023
Sachstand	06.02.2023
Schutzklasse	Extern

Impressum

Herausgeber

Deutsche Telekom Technik GmbH
Zentrale Funktionen Produktion
Landgrabenweg 151
53227 Bonn

Kurzinfo

Einbauen, Herstellen, Ändern und Abbrechen von KSch, AzK und UFB

© 2023 Deutsche Telekom AG

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, besonders die des Nachdrucks, der Übersetzung, des Vortrags, der Entnahme von Abbildung und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Bedingungen und die Vergütung für die Vervielfältigung einzelner Telekom-Regelwerke oder von Teilen davon für literarische Zwecke sind im jeweiligen Einzelfall mit den im Impressum angegebenen verantwortlichen Stellen abzusprechen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	7
1 Zweck	8
2 Gültigkeitsbereich.....	8
3 Qualifizierung	8
4 Änderungshinweis.....	9
5 Grundsatzaussagen zu Einbau und Prinzipaufbau des KSch und AzK Systems	10
5.1 KKKSch (Kunststoff Klein Kabel Schacht (Typ I) der Bauform Langmatz	10
5.2 KKKSch (Kunststoff KleinKabelSch (Typ I) der Bauform Mönninghoff.....	10
5.3 KKKSch (Kunststoff KleinKSch (Typ I) der Bauform Romold 140x70.....	11
5.4 KKKSch (Kunststoff KleinKSch (Typ I) der Bauform Romold 70x70	11
5.5 Topfschacht Bauform Mönninghoff.....	12
5.6 Stahlbetonfertigteilschacht KSch (Typ II).....	13
5.7 Modul-KSch Typ III aus Stahlbetonfertigteilen	14
5.8 KSch 82L und 82Ls.....	15
5.9 Kunststoff AzK Typ 1 der Bauform Langmatz	16
5.10 Kunststoff AzK der Bauform Romold	16
5.11 Kunststoff AzK Typ 1 der Bauform Mönninghoff	17
5.12 AzK Typ 1 aus Stahlbetonfertigteilen.....	17
5.13 Abzweiggästen AzK Typ2 aus Betonfertigteilen oder aus Kunststoff.....	17
5.14 Betonfertigteilschächte KSch 56 R1	18
5.15 Betonfertigteilschächte KSch 88 R1	18
5.16 Betonfertigteilschächte KSch 93 R1	19
5.17 Unterflurbehälter (UFB) aus Betonfertigteilen und Muffentröge (Mft) aus Betonfertigteilen	19
6 Beistellungen und Lieferungen von Stoffen und Bauezug	20
6.1 Beistellungen der Telekom	20
6.2 Durch den AN vorzuhaltende Maschinen und Geräte	21
6.3 Lieferungen durch den AN.....	21
6.4 Rücklieferungen und Entsorgung/Verwertung durch den AN	22
7 Vorbereiten, Betreiben und Aufräumen von Arbeitsstellen.....	22
7.1 Allgemeine Hinweise.....	22
7.2 Vorbereiten der Arbeitsstelle.....	22
7.3 Betreiben der Arbeitsstelle	25
7.4 Aufräumen der Arbeitsstelle.....	25
8 Lastannahmen und Einbauszenarien für unterirdische Bauwerke.....	26
8.1 Allgemeines	26
9 Einbauen von KSch Typ I bis III	28
9.1 Einbauen von KSch Typ I (Kunststoff)	29
9.1.1 Allgemeines KSch Typ I aus Kunststoff.....	29
9.1.2 Besonderheiten KKKSch Bauform Langmatz.....	29
9.1.3 Besonderheiten KKKSch Bauform Mönninghoff.....	32
9.1.4 Besonderheiten KKKSch Bauform Romold.....	33

9.2	Einbauen von KSch Typ I Beton	35
9.2.1	Allgemeines KKSCh aus Beton	35
9.3	Einbauen von KSch Typ II und Typ III aus Stahlbetonfertigteilen.....	36
9.3.1	Allgemeines	36
9.3.2	Einbauen von KSch Typ IIa und IIb	41
9.3.3	Einbauen von KSch Typ IIc.....	44
9.3.4	Einbauen von KSch Typ III (Modul-KSch)	45
10	Einbauen von AzK.....	48
10.1	Allgemeines	48
10.1.1	Einbauen von AzK Typ 1 der Bauform Langmatz.....	48
10.1.2	Einbauen von AzK Typ 1 der Bauform Mönninghoff.....	51
10.1.3	Einbauen von AzK Typ 1 der Bauform Romold	52
11	Anschluss von KKR an KSCh und AzK.....	53
11.1	Allgemeines	53
11.2	Anschluss an Kunststoffbauwerke.....	53
11.2.1	KSCh Typ I Bauform Langmatz	53
11.2.2	KSCh Typ I Bauform Mönninghoff	53
11.2.3	KSCh Typ I Bauform Romold	54
11.2.4	AzK Typ 1 A, B und niedrig Bauform Langmatz.....	54
11.2.5	AzK Typ 1 Bauform Mönninghoff	54
11.2.6	AzK Typ 1 Bauform Romold	54
11.3	Anschließen von Rohren in KSCh des Typs II und III	54
11.3.1	Anschließen von Rohren an PUR-Platten.....	54
11.3.2	Anschließen von Rohren an KK-Einführungsplatten aus PE-HD	58
11.3.3	Anschließen von Rohren mit Wanddurchführungsmuffen.....	59
12	Einbau von Stahlbetonfertigdecken	60
12.1	Einbau von Stahlbetonfertigdecken auf Kabelschachtkörpern von Normbauwerken	60
12.2	Einbau von Stahlbetonfertigdecken auf Kabelschachtkörper von sonstigen Bauwerken.....	66
13	Einbauen und Herstellen von KSCh bei örtlichen Besonderheiten.....	66
13.1	Allgemeine Hinweise.....	66
13.2	Sichern von Kabelschächten gegen Auftrieb.....	66
13.3	Einbauen und Herstellen von Kabelschächten in Blitzschutzbauweise	66
13.4	Einbauen und Herstellen von Kabelschächten in aggressiven Böden oder Wässern.....	67
13.5	Herstellen von Kabelschächten aus Ortbeton.....	67
13.5.1	Allgemeines	67
13.5.2	Rahmenregelungen.....	67
13.5.3	Einbau von Ortbetonschächten.....	70
14	Einbau von Kabelschachthälsen	73
14.1	Allgemeines	73
14.2	Einbau von Kabelschachthälsen 86M/86MV.....	74
14.2.1	Grundsätzliches	74
14.2.2	Einbauen von KSCh-Hälsen 86 M/ 86 MV	81
15	Einbau von Kabelschachtabdeckungen	82
15.1	Allgemeines	82
15.2	Belüftung von KSCh und AzK.....	84
15.3	Einbauen von Kabelschachtabdeckungen	85
15.3.1	Einbau auf KSCh-Hälsen 86	85
15.3.2	Einbau der KSCh-Abdeckung 2003/2018/2022 „Gehweg“	87
15.3.3	Einbau der KSCh-Abdeckung 2003 „TWD“	87
15.3.4	Einbau der KSCh-Abdeckung 2003/2018/2022 „Straße“/ Kabelschachtabdeckung Trigona SN.....	87

15.4	Einbau des Rillenschließsystems	87
15.5	Einbau AzK Abdeckungen	88
16	Kabelschachtleitern.....	89
16.1	Allgemeines	89
16.2	KSCh-Leiter in KSCh mit lichter Tiefe >5m	89
16.3	Mobile Leitersicherungen für KSCh	90
16.4	Flexible Leitersicherungen – gilt ab Version 04/2023 (ab April 2023)	90
16.5	Einbau von Hinweisschildern.....	90
17	Vergussmörtel	91
17.1	Allgemeines	91
17.2	Hersteller PAGEL	91
17.3	Hersteller P&T	91
18	Ändern von Bauwerken	93
18.1	AzK	93
18.2	Kabelschacht Typ I	93
18.3	Kabelschacht Typ II+III, Mauerwerks-KSCh, Sonderbauwerke.....	93
18.4	Verlängern von Kabelschächten	93
19	Abbrechen von Bauwerken.....	94
19.1	Allgemeines	94
19.2	Sichern freigelegter Kabel.....	94
19.3	Abbrechen von KSCh und AzK	95
19.3.1	Allgemeines	95
19.3.2	KSCh.....	95
19.3.3	AzK.....	96
20	Abkürzungen, Begriffe und Definitionen.....	97
20.1	Abkürzungen	97
21	Mitgeltende Unterlagen	98

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 KKKSch (Kunststoff-Kleinkabel Schacht (Typ I) Bauform Langmatz).....	10
Abbildung 2 KKKSch (Kunststoff-Kleinkabel-Schacht (Typ I) Bauform Mönninghoff).....	10
Abbildung 3 ROM-Box 140x70 Bauhöhe 1200 mm.....	11
Abbildung 4 ROM-Box 70x70 Bauhöhe 1200 mm.....	11
Abbildung 17 Topfschacht 140x70x105.....	12
Abbildung 8 Stahlbetonfertigteilschacht KSch Typ II.....	13
Abbildung 9 KSch IIa.....	13
Abbildung 10 Funktionsmaße der Modulschächte.....	14
Abbildung 11 Beispiel zum Modul-KSch der Kat III.....	14
Abbildung 12 KSch Typ 82L.....	15
Abbildung 13 KSch Typ 82Ls.....	15
Abbildung 14 Kunststoff AzK Typ 1.....	16
Abbildung 15 Kunststoff AzK Bauform Romold.....	16
Abbildung 14 Kunststoff AzK Typ 1.....	17
Abbildung 15 88 R1 100x80x105.....	18
Abbildung 16 88 R1 140x80x105.....	18
Abbildung 17 Hinweisschild Absturztiefe.....	23
Abbildung 18 Anschlagpunkt Dreibein.....	24
Abbildung 19 Sicherungsgurt (z.B. Fa. MAS).....	24
Abbildung 20 Sicherungsseil mit Fallstopp.....	24
Abbildung 21 KSch-Abdeckung für unterirdische NVt Bauform Langmatz.....	30
Abbildung 22 KKKSch- Grundmodell.....	31
Abbildung 23 Rahmen offen 220 mm.....	31
Abbildung 24 Rahmen geschlossen 220 mm.....	31
Abbildung 25 Kopfrahen 70 mm.....	31
Abbildung 26 Bodenplatte.....	31
Abbildung 27 Kabeleinführung.....	31
Abbildung 28 Adapterplatte.....	31
Abbildung 29 Besonderheiten KKKSch Bauform Mönninghoff.....	32
Abbildung 30 Lage der Einstiegsöffnungen bei KSch Typ II, Länge bis 6,10 m.....	40
Abbildung 31 Lage der Einstiegsöffnungen bei KSch Typ II, Länge 7,20 m, ungeteilte Decke.....	40
Abbildung 32 Lage der Einstiegsöffnung bei KSch Typ II, Länge 7,20 m, geteilte Decke.....	41
Abbildung 33 Konstruktive Teile des KSch Typ IIa.....	41
Abbildung 34 Konstruktive Teile KSch Typ IIb.....	42
Abbildung 35 Stahlbetonfertigteile des KSch Typ IIc (bei KSch bis zu L= 6,10m entfallen die Mitteteile).....	44
Abbildung 36 KSch Typ III, Ausführung 0.....	45
Abbildung 37 KSch Typ III, Ausführung 2.....	46
Abbildung 38 KSch Typ III, Funktionsmaße.....	46
Abbildung 39 AzK Typ 1A, 1B und 1C niedrig Bauform Langmatz.....	48
Abbildung 40 AzK Typ 1A Bauform Langmatz.....	50
Abbildung 41 AzK Typ 1 niedrig Bauform Langmatz.....	50
Abbildung 42 AzK Typ 1 Bauform Mönninghoff.....	51
Abbildung 43 Übersicht KK-Einführungssystem aus PUR (PUR-Platte).....	55
Abbildung 44 Lage der zusätzlichen Verschraubungen bei Aus- und Vollschnitten der PUR-Platte.....	56
Abbildung 45 EP 1, EP 3 und EP 6 (Reihenfolge von links nach rechts).....	59
Abbildung 46 RA-d-t 110x2x50x(40).....	59
Abbildung 47 Wanddurchführungsmuffe 110mm aus PVC-U.....	59
Abbildung 48 Stahlbetonfertigdecke einteilig.....	60
Abbildung 49 Stahlbetondecke zweiteilig.....	60
Abbildung 50 Ausbildung der Wandschalung im Bereich der PUR-Platten bei Ortbetonschächten.....	71
Abbildung 51 Befestigen der Kabelhalterschienen bei KSch aus Ortbeton.....	72

Abbildung 52 Grundsätzlicher Aufbau des KSch-Hals 86 MV auf KSch-Decken mit Verankerungsöffnungen	75
Abbildung 53 Grundsätzlicher Aufbau eines KSch-Halses 86 MV auf KSch-Decken ohne Verankerungsöffnungen (mit Umlenkschraubensatz).....	76
Abbildung 54 KSch-Hals 86 M; Einzelteile und Anordnung der Rahmen in Abhängigkeit der benötigten	78
Abbildung 55 KSch-Hals 86MV; Einzelteile und Anordnung der Rahmen 0,7m x 0,7m	79
Abbildung 56 KSch-Hals 86MV; Einzelteile und Anordnung der Rahmen 1,4m x 0,7m	80
Abbildung 57 Schachtabdeckungsrahmen mit Befestigungsmöglichkeiten für Stellschrauben (Beispiel)	85
Abbildung 58 U-Profileisen	86
Abbildung 59 Positionierung der U-Profileisen am KSch-Abdeckungsrahmen alter Bauart	86
Abbildung 60 Regelaufbau einer KSch-Leiter	90

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Beistellung durch die Telekom.....	20
Tabelle 2 Durch AN vorzuhaltende Maschinen und Geräte.....	21
Tabelle 3 Lieferungen durch den AN.....	21
Tabelle 4 Einbauort, Lastannahmen und Belastungsklasse.....	27
Tabelle 5 derzeit lieferbare KSch-Typen I, II, III.....	29
Tabelle 6 Massen des KKKSch Typ I Bauform Langmatz (Komplettsystem und Einzelteile)	30
Tabelle 7 Massen des KKKSch Typ I Bauform Mönninghoff (Komplettsystem und Einzelteile)	32
Tabelle 8 Beschreibung KKKSch Bauform Romold.....	34
Tabelle 9 Bezeichnungsschema KSch Typ II	36
Tabelle 10 Bezeichnungsschema KSch Typ III.....	37
Tabelle 11 Lage der Einstiegsöffnungen bei KSch Typ IIa, IIb und IIc	39
Tabelle 12 Masse der schwersten Einzelteile der KSch Typ IIa und IIb, Montagegeräte und Hilfsmittel	43
Tabelle 13 Masse der schwersten Einzelteile KSch Typ IIc, Montagegeräte und Hilfsmittel	45
Tabelle 14 Masse der schwersten Einzelteile der KSch Typ III, Montagegeräte und Hilfsmittel	47
Tabelle 15 Massen des AzK Typ1 (Komplettsystem und Einzelteile	49
Tabelle 16 Massen AzK Typ 1 Bauform Mönninghoff (Komplettsystem und Einzelteile).....	52
Tabelle 17 Zuordnung KK-Einführungsplattentyp zum Bauwerkstyp	53
Tabelle 18 Zuordnung der PUR-Platte zu den KSch-Größen Typ IIa,b,c Kenndaten und Zubehör	57
Tabelle 19 Zuordnung der PUR-Platte zu den KSch-Größen Typ III, Kenndaten und Zubehör	58
Tabelle 20 Bauteilbezeichnung	61
Tabelle 21 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für Norm-Stahlbetonfertigdecken	62
Tabelle 22 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für KSch der Baureihe Typ IIc.....	63
Tabelle 23 zu erledigende Arbeitsschritte	65
Tabelle 24 Kabellagerraumbreiten.....	68
Tabelle 25 Arbeitsraumbreiten	68
Tabelle 26 Mindestwerte für den horizontalen Achsversatz	69
Tabelle 27 Bezeichnungsschema für KSch-Hals 86M (Beispiel)	74
Tabelle 28 Bezeichnung für einen KSch-Hals 86 MV (Beispiel).....	74
Tabelle 29 Massen der Schachthalsrahmen für KSch-Hälse 86M und 86MV	81
Tabelle 30 Bezeichnungsschema KSch-Abdeckung.....	82
Tabelle 31 Matrix Zuordnung zwischen Bauwerk und verfügbaren Abdeckungen.....	83
Tabelle 32 Ausbessern des Korrosionsschutzanstrich an Stahlteilen von KSch-Abdeckungen 2000 "feuerverzinkt"	84
Tabelle 33 Mindestlüftungsquerschnitte für KSch	84
Tabelle 34 Druckfestigkeit des gebrauchsfertig angerührten Vergussmörtels AzK in Abhängigkeit von der Zeit bei einer Außentemperatur von 20°C.....	88
Tabelle 35 Vorgehensweise beim Auspflastern des Deckels	89

1 Zweck

(1) In den ZTV-TKNetz sind technische Vertragsbedingungen zu finden, welche in einheitlicher Weise die konkreten Bauweisen vorgeben, die in Aufträgen der Deutschen Telekom Technik GmbH umzusetzen sind.

Dazu gehören u.a. die Gebiete Tiefbau, Kabelverlegung, Bau und Instandsetzung von Kabelkanalanlagen (Rohranlagen und unterirdische Bauwerke), Kabelmontage, oberirdische Bauweise etc..

Sie geben an, welche Bauteile dabei einzusetzen sind, wie diese Bauteile einzubauen sind und wie die erbrachten Leistungen abzurechnen sind.

(2) Diese ZTV TKNetz 13 gilt im Zusammenhang mit der ZTV-TKNetz 10 "Tiefbauarbeiten für Gräben und Baugruben" u.a. für das Einbauen und Herstellen von u.i. Bauwerken verschiedenster Abmessungen und Bauformen. In dieser ZTV-TKNetz 13 aufgeführten Arbeiten sind ggf. noch zusätzliche Leistungen auszuführen. Einzelheiten sind ggf. in der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

(3) Unterirdische Bauwerke dürfen nur nach anerkannten bautechnischen Unterlagen errichtet und geändert werden. Anerkannte bautechnische Unterlagen müssen bei Baubeginn an der Baustelle vorliegen.

Für die Ausführung des Einbaues der KSch-Körper, -Decken, -Hälsen, -Abdeckungen und AzK gilt u.a. diese ZTV-TKNetz in Verbindung mit der Leistungsbeschreibung als bautechnische Unterlage. Nicht von dieser ZTV-TKNetz abgedeckte Baumaßnahmen sind mit gesonderten bautechnischen Unterlagen, wie z.B. mit einer Einzelstatik zu erbringen.

(4) Beim Einbauen von unterirdischen Bauwerken hat der AN vor Beginn der Arbeiten dem bauüberwachenden Ressort der Telekom formlos Name und Anschrift des für die Baumaßnahme verantwortlichen und qualifizierten Bauleiters schriftlich mitzuteilen. Der benannte Bauleiter muss während der gesamten Einbaumaßnahme des Bauwerks auf der Baustelle anwesend sein.

(5) Der AN überprüft die Lieferung des Fertigteilherstellers auf Vollständigkeit und auf Beschädigungen. Er weist beschädigte Bauwerke/ -teile an den Lieferanten zurück. Der Zurückweisungsgrund ist genau zu dokumentieren und dem BvT mitzuteilen, ggf. ist der BvT hinzuzuziehen.

(6) Die u.U. benötigten Einbau- und Montageanweisungen werden auf Anfrage vom BvT zur Verfügung gestellt.

2 Gültigkeitsbereich

Diese ZTV-TKNetz 13 ist gemäß EB-Bau immer in der aktuellen Fassung für alle Mitarbeiter der Deutschen Telekom Technik GmbH und die von der Deutschen Telekom Technik GmbH beauftragten Arbeitnehmer gültig.

3 Qualifizierung

Die mit der Ausführung von Arbeiten gemäß dieser ZTV-TKNetz beauftragten Kräfte des AN müssen über die Qualifikation entsprechend der GW 381 Tabelle 3 verfügen.

4 Änderungshinweis

Sämtliche Änderungen werden im Text mittels gelber Markierung ersichtlich.
Alle Änderungen sind in der Anlage im Änderungsverzeichnis aufgeführt.

5 Grundsatzaussagen zu Einbau und Prinzipaufbau des KSch und AzK Systems

5.1 KKKSch (Kunststoff Klein Kabel Schacht (Typ I) der Bauform Langmatz

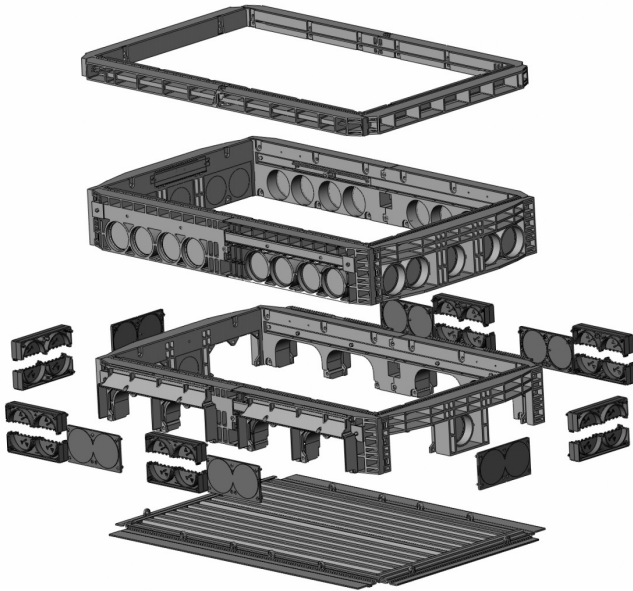


Abbildung 1 KKKSch (Kunststoff-KleinKabel Schacht (Typ I) Bauform Langmatz)

5.2 KKKSch (Kunststoff KleinKabelSch (Typ I) der Bauform Mönninghoff

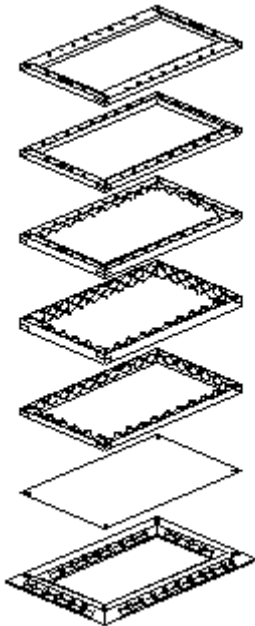


Abbildung 2 KKKSch (Kunststoff-Kleinkabel-Schacht (Typ I) Bauform Mönninghoff)

5.3 KKKSch (Kunststoff KleinKSch (Typ I) der Bauform Romold 140x70

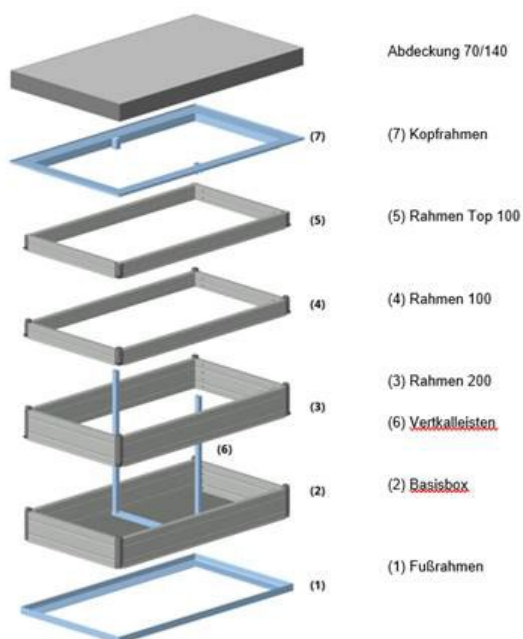


Abbildung 3 ROM-Box 140x70 Bauhöhe 1200 mm

5.4 KKKSch (Kunststoff KleinKSch (Typ I) der Bauform Romold 70x70



Abbildung 4 ROM-Box 70x70 Bauhöhe 1200 mm

5.5 Topfschacht Bauform Mönninghoff

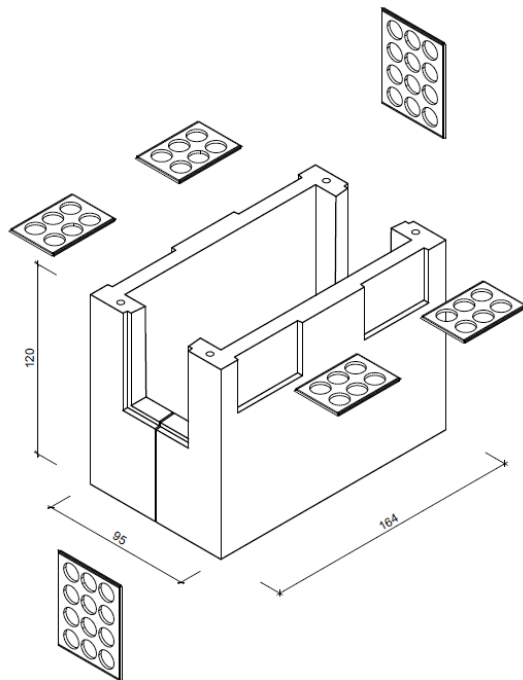


Abbildung 5 Topfschacht 140x70x105

5.6 Stahlbetonfertigteilschacht KSch (Typ II)

In folgender Abbildung ist der prinzipielle Systemaufbau eines KSch Typ II ersichtlich. Das System ist nach dem Baukastenprinzip aufgebaut.

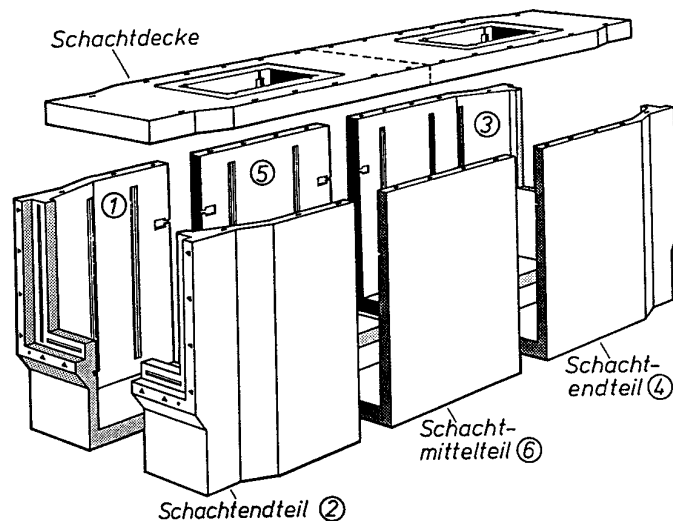


Abbildung 6 Stahlbetonfertigteilschacht KSch Typ II

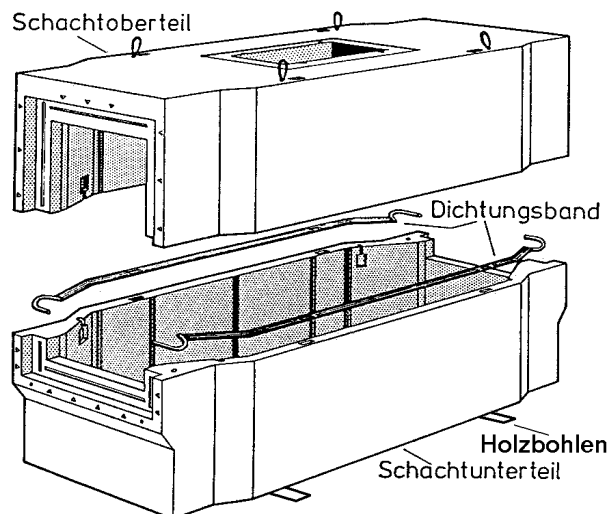


Abbildung 7 KSch IIa

5.7 Modul-KSch Typ III aus Stahlbetonfertigteilen

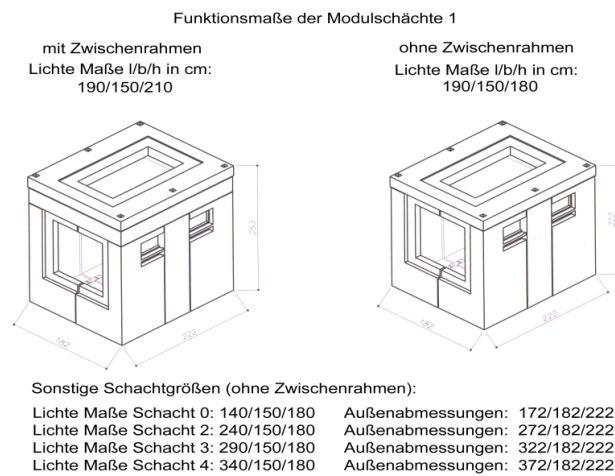


Abbildung 8 Funktionsmaße der Modulschächte



Abbildung 9 Beispiel zum Modul-KSch der Kat III

5.8 KSch 82L und 82Ls

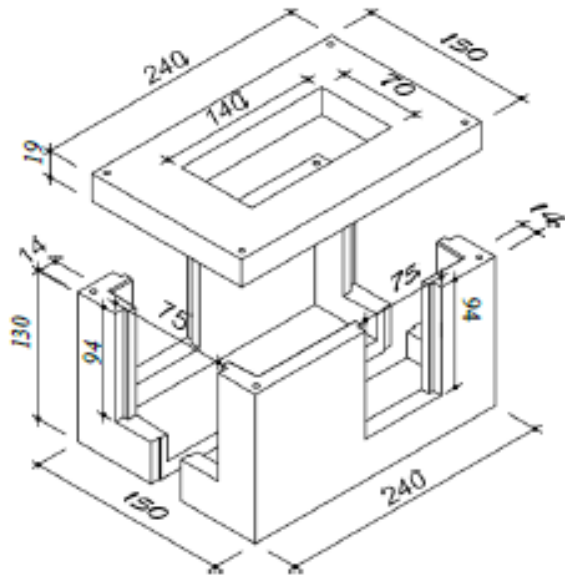


Abbildung 10 KSch Typ 82L

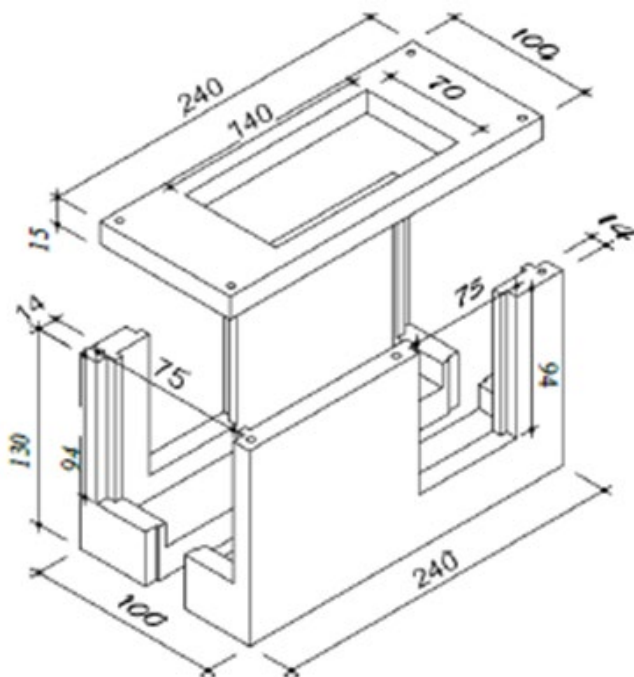


Abbildung 11 KSch Typ 82Ls

5.9 Kunststoff AzK Typ 1 der Bauform Langmatz

Abbildung 12 Kunststoff AzK Typ 1

5.10 Kunststoff AzK der Bauform Romold

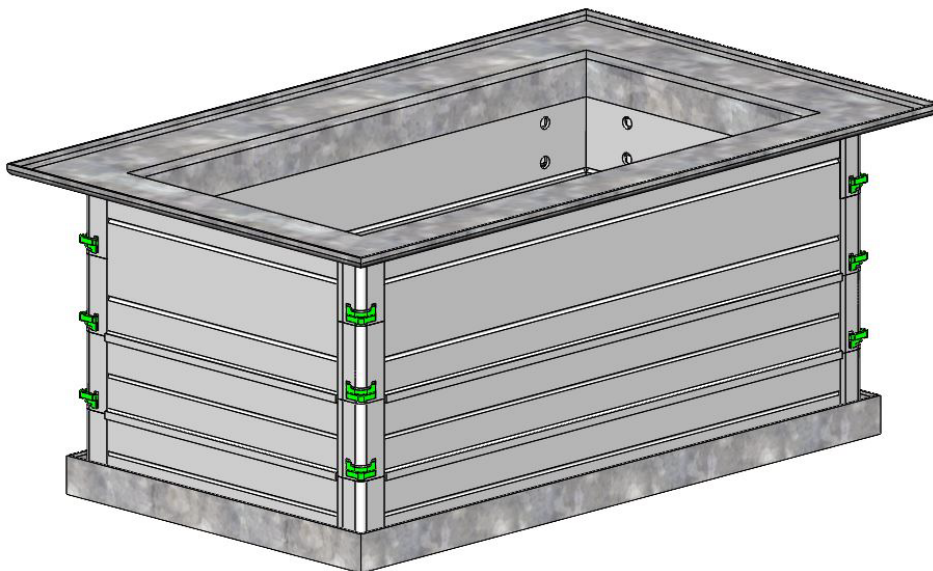


Abbildung 13 Kunststoff AzK Bauform Romold

5.11 Kunststoff AzK Typ 1 der Bauform Mönninghoff



Abbildung 14 Kunststoff AzK Typ 1

5.12 AzK Typ 1 aus Stahlbetonfertigteilen

AzK Typ 1 aus Stahlbetonfertigteilen werden nicht mehr neu eingebaut, es werden nur noch Änderungen an bestehenden Bauwerken vorgenommen.

5.13 Abzweigkästen AzK Typ2 aus Betonfertigteilen oder aus Kunststoff

Abzweigkästen AzK Typ2 aus Betonfertigteilen oder aus Kunststoff sind nicht mehr neu einzubauen, stattdessen ist der KKKSch vom Typ I einzubauen.

5.14 Betonfertigteilschächte KSch 56 R1

Betonfertigteilschächte KSch 56 R1 sind nicht mehr einzubauen, stattdessen ist im Gehweg der KKKSch vom Typ I und in der Fahrbahn der Topfschacht **oder der 88R1** einzubauen.

5.15 Betonfertigteilschächte KSch 88 R1

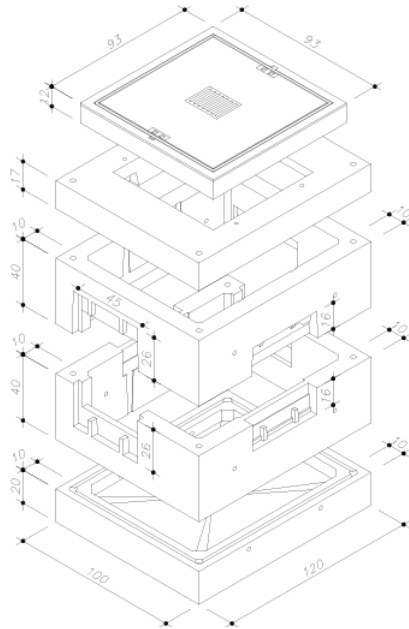


Abbildung 15 88 R1 100x80x105

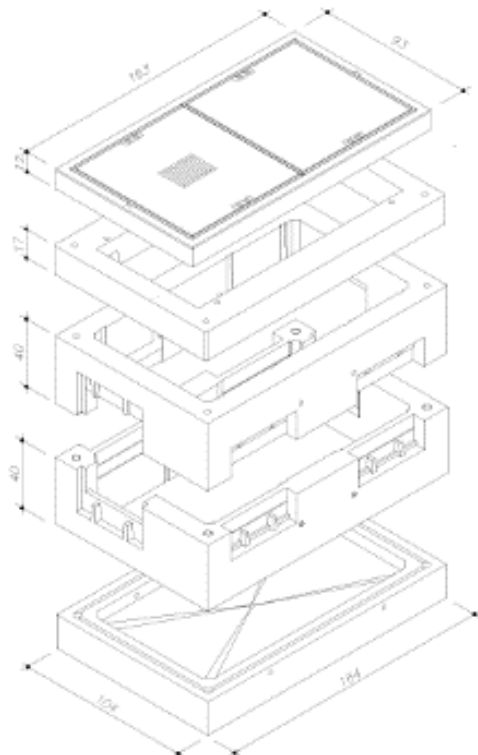


Abbildung 16 88 R1 140x80x105

5.16 Betonfertigteilschächte KSch 93 R1

Betonfertigteilschächte KSch 93 R1 sind nicht mehr einzubauen, stattdessen ist im Gehweg der KKKSch vom Typ I und in der Fahrbahn der Topfschacht **oder der 88R1** einzubauen.

5.17 Unterflurbehälter (UFB) aus Betonfertigteilen und Muffentröge (Mft) aus Betonfertigteilen

Diese Bauteile sind nicht mehr einzubauen.

6 Beistellungen und Lieferungen von Stoffen und Bauzeug

6.1 Beistellungen der Telekom

Nr.	Beistellungen
1	KSCh Typ I, Typ II und Typ III aus Stahlbetonfertigteilen/ Kunststoff
2	Ersatzteile zur Reparatur von AzK1 aus Stahlbetonfertigteilen einschl. dem beigestellten Spezialmörtel gemäß TS der Telekom
3	AzK 1 aus Kunststoff inkl. Abdeckung (Deckel und Deckelrahmen sind gesondert zu bestellen)
4	KSCh Typ I, 70 x 140 cm aus Kunststoff
	KSCh Typ I, 70 x 70 cm aus Kunststoff
5	Stahlbetonfertigdecken nach Maßangaben
6	Stahlbetonfertigrahmen für KSCh-Hälse
7	KSCh-Hälse 86
8	KSCh-Abdeckungen
9	AzK-Abdeckungen
10	KK-Einführungsplatten aus bewehrtem PUR für KSCh Typ II einschließlich Zubehör
11	KK-Einführungsplatten aus PE-Formmasse zur Reparatur an AzK 1 aus Stahlbetonfertigteilen
12	KK-Einführungsplatten aus PE-Formmasse für KSCh Typ III
13	Kabelhalter, Kabelhalterschienen
14	Schmutzfänger für KSCh
15	Schmutzschalen für AzK, Muffentröge
16	KSCh-Leitern einschl. Befestigungsmaterial und Zubehör für KSCh >5 m Einstiegtiefe
17	Kabelschacht-Nummernschilder inkl. Kabelschachtnummern
18	Abdichtkappen aus PVC-U zur Abdichtung der KK-Einführungsplatten
19	Abdichtstopfen zum Abdichten von KK-Zügen
20	Wanddurchführungsmuffen aus PVC- U
21	Spezialmörtel gemäß TS der Telekom

Tabelle 1 Beistellung durch die Telekom

(1) KSCh aus Stahlbeton-Fertigteilen (KSCh Typ I, IIa, IIb, IIc und III) bzw. KSCh Typ I aus Kunststoff werden von der Telekom bestellt und an die abgestimmte Verwendungsstelle geliefert.

KSCh Typ I bzw. AzK aus Kunststoff werden, wie die sonstigen Materialien durch die Logistikunternehmen der Telekom angeliefert.

(2) Den genauen Zeitpunkt der Anlieferung an die Baustelle vereinbart der AN mit dem Lieferanten/Schachthersteller unter Berücksichtigung der vereinbarten Ausführungsfrist, des Bauzeitenplans oder sonstiger terminlicher Auflagen und Vereinbarungen. Die Ware ist persönlich bei Lieferung entgegenzunehmen

(3) Das bereitgestellte Material ist durch fachgerechte Lagerung vor Beschädigungen und Diebstahl zu schützen.

6.2 Durch den AN vorzuhaltende Maschinen und Geräte

lfd. Nr.	Vorhalten von Maschinen und Geräten durch AN sind u.a.
1	Verschiedene Maschinen und Zubehör für die anfallenden Arbeiten
2	Deckelheber und Werkzeug aus nicht funkenbildendem Material
3	Füllgeräte für ADE
4	Gasspürgeräte, Gaswarngerät gem. ZTV-TKNetz
5	Mobile Sprechfunkverbindungen
6	Reinigungsgeräte für die Züge
7	Suchgerät für Elektronische Markierungen
8	Sicherungseinrichtungen zum Sichern beim Betreten von KSch mit Absturztiefe >5m (Sicherungsgurt, Auffangeinrichtung und Dreibein)
9	Pumpen mit einer Mindestleistung von 400l/min
10	1 Stück Stahlschalung mit Höhenverstellung oder eine Holzschalung mit Höhenverstellung, Mörtelkübel, maschinelles Rührgerät (Doppelstab), Eimer mit Liter-Markierung, Messbecher ca. 2 l
11	Hebezeug mit Hubkraft entsprechend der Masse des schwersten einzubauenden Einzelteils
12	Aktuelles Absperrmaterial nach VAO
13	mitgeführte geprüfte Leitern
14	Bohrkrone für die Rohranbindung im Kunststoffkleinkabelschacht

Tabelle 2 Durch AN vorzuhaltende Maschinen und Geräte

6.3 Lieferungen durch den AN

(1) Der AN hat alle übrigen Stoffe und Bauteile, die zur Ausführung der in den Abschnitten 3 bis 6 genannten Arbeiten erforderlich sind, zu liefern bzw. beizustellen. Das sind u. a.:

Nr.	Lieferung durch den AN
1	Beton und Stahlbeton (Transport- oder Baustellenbeton, Anforderungen siehe ZTV TKNetz 10),
2	Zementmörtel nach DIN EN 1996-1-1
3	Zementleim (Wassorzementwert W/Z = 1,0 d. h. 1 Liter Wasser auf 1 Liter Zement und W/Z = 0,45, d.h. 0,45 Liter Wasser auf 1 Liter Zement),
4	Fugendichtmasse für die PUR-Platte Sikaflex 221 ggf. Alternativprodukt
5	Abdichtungsstoffe (Dichtungsaufstriche) nach DIN 18533, die sich den Schachtbauteilen gegenüber neutral verhalten
6	Haftemulsionen (oder dafür geeignete Kunstharze) für Zementmörtel (Anforderungen siehe ZTV-TKNetz 15)
7	Holzbohlen 4 cm x 6 cm und 4 cm x 20 cm
8	Bei Beschädigung des Korrosionsschutzes nach Abschnitt 4.3.1 das jeweilig entsprechende notwendige Material

Tabelle 3 Lieferungen durch den AN

(2) Die vom AN zu liefernden Stoffe und Bauteile müssen den anerkannten Stand der Technik entsprechen. Die Telekom behält sich Stichprobenprüfungen der gelieferten Stoffe und Bauteile vor.

6.4 Rücklieferungen und Entsorgung/Verwertung durch den AN

- (1) Aus Beistellungen nicht verbrauchte Materialien sind unverzüglich zurückzuliefern. Wiederverwendbare Bauteile (siehe Leistungsbeschreibung) sind zu reinigen und an den in der LB angegebenen Ort zu befördern, oder durch den Logistikdienstleister der Telekom abzuholen.
- (2) Wiederverwertbare oder recycelbare Reststoffe sind, getrennt nach Materialsorten, an den in der LB angegebenen Ort zu befördern, oder durch die Logistikdienstleister der Telekom abzuholen.
- (3) Ausgebaute, nicht wiederverwendbare, nicht wiederverwertbare oder nicht recycelbare Bauteile und anfallender Schutt sind ordnungsgemäß nach Vorgaben der ZTV-TKNetz 10 zu behandeln. Die sachgerechte Entsorgung ist dem BvT nachzuweisen.
- (4) Ggf. notwendige Rücklieferungen wegen Reklamationen an die Logistik und deren Begründung müssen vom AN dem BvT bekannt gegeben, mit Fotos belegt und dokumentiert werden.

7 Vorbereiten, Betreiben und Aufräumen von Arbeitsstellen

7.1 Allgemeine Hinweise

- (1) Arbeitsstellen können sowohl auf öffentlichem Grund, in Verkehrsflächen, wie auch auf privatem Grund liegen. Dementsprechend sind Genehmigungen einzuholen und Sicherungsmaßnahmen für den Bereich der Arbeitsstelle durchzuführen.
- (2) Arbeitsstellen können u.a. sein:
 - KSch, AzK,
 - Baugruben für den Einbau/ Abbruch von unterirdischen Bauwerken, Montagegruben und Kabelgräben
 - Technikgebäude und der für die Ausführung der Arbeiten erforderliche Raum.
- (3) Mit Beginn der Vorbereitung trägt der AN die Verantwortung für die Arbeitsstelle nach Abs. 1, auch wenn sie sich im Bereich einer Baustelle oder Arbeitsstelle eines anderen Unternehmens befindet. Seine Verantwortung endet nach dem Aufräumen bzw. mit der Rückgabe der Verkehrssicherungspflicht.
- (4) Der AN ist verpflichtet Auskünfte, die jeweilige Baustelle betreffend, an einen Sicherheits- und Gesundheitskoordinator zu geben.
- (5) Der AN ist verpflichtet entsprechend der landesrechtlichen Vorgaben hinsichtlich einer Kampfmittelfreiheit für die jeweils betroffene Bauzone die vorliegenden Unterlagen zu prüfen und zu beachten.

7.2 Vorbereiten der Arbeitsstelle

- (1) Vor Beginn der Arbeiten zum Öffnen der KSch und AzK ist eine erste Gasprüfung an der Entlüftungsöffnung bzw. an der Gasspüröffnung vorzunehmen. Dabei soll festgestellt werden, ob der Bereich unter der Abdeckung gasfrei ist. Wird Gas festgestellt, so ist die Arbeitsstelle zu sichern und der BvT sowie der örtliche Gasversorger und die örtlichen Ordnungsbehörden (Polizei, Feuerwehr, Ordnungsamt u.a.) zu verständigen.
- (2) Noch vorhandene Verschlusspfropfen dürfen nur mit Werkzeugen aus nicht funkenbildendem Material entfernt werden.
- (3) Bei mechanisch verriegelbaren KSch- Abdeckungen werden die Schlösser von diesbezüglich eingewiesenen Kräften des AN geöffnet. Die zum Öffnen der KSch-Abdeckung erforderlichen Werkzeuge (Codiertes Bit, Drehmomentschlüssel) und Informationen zum Schließsystem werden von der Telekom (örtliches PTI) zur Verfügung gestellt und müssen vom AN abgeholt werden.

Bei elektronisch gesicherten KSch-Abdeckungen sind eingewiesene Kräfte des AN berechtigt, die Öffnung nach vorheriger Anmeldung am System durchzuführen. Alarmer, die durch unsachgemäßes Öffnen eines Bauwerkes ausgelöst wurden und ggf. zu einem Ausrücken der Sicherheitsorgane führen, werden als grobe Fahrlässigkeit eingestuft. Hierbei entstehende Kosten werden dem Verursacher in Rechnung gestellt. Die übergebene Zugangstechnologie ist nach Beendigung der Arbeiten komplett an den Ausgebenden zurückzugeben.

(4) Zum Öffnen der Deckel selbst sind nur die dafür vorgesehenen Geräte (Deckelheber, Hebezeugen) zu verwenden. Auf keinen Fall dürfen Spitzhacken, Spaten oder dergleichen benutzt werden.

(5) Festsitzende Deckel sind z.B. mit Holzstampfern ohne Eisenverstärkung, KänguruLifter® oder Geräten aus nicht funkenbildendem Material zu lockern. Es ist verboten, Hämmer, Meißel u. ä. zum Lösen zu benutzen.

(6) Eis und Schnee dürfen nur dann mit metallischen Geräten von den KSch- Abdeckungen entfernt werden, wenn die Geräte aus nicht funkenbildenden Werkstoffen bestehen. Festgefrorene Deckel dürfen nur mit Holzstampfern ohne Eisenverstärkung gelöst oder mit Heißluftauftauferäten aufgetaut werden. Diese Geräte müssen so beschaffen sein, dass durch ihren Einsatz keine Explosion hervorgerufen wird. Das Auftauen mit offener Flamme ist wegen der damit verbundenen Explosionsgefahr verboten. Chemische Mittel dürfen zum Auftauen nicht verwendet werden.

(7) Die Deckel sind so zu lagern, dass sie nicht in den KSch/AzK stürzen können oder sich verkehrsbehindernd auswirken. Die Auflagerflächen von Deckeln und Deckelrahmen sind zu säubern. Unabhängig von der Art der auszuführenden Arbeiten sind bei jedem Öffnen eines KSch oder AzK die ausgehobenen Schmutzschalen zu entleeren. Offensichtlich nicht verunreinigtes Wasser ist einem Straßeneinlauf zuzuführen. Der übrige anfallende Schmutz ist fachgerecht zu entsorgen.

Sind KSch mit UDESI gesichert, so ist zunächst auf dem Deckel stehendes Wasser sowie Verschmutzungen soweit zu entfernen, dass der Zugang zu den Verschlussmechanismen der UDESI frei von Schutz und Wasser ist. Dabei sind Arbeitsgeräte aus Metall unzulässig. Vor der Entriegelung der UDESI ist eine weitere Gasprüfung an der dafür vorgesehenen Öffnung der UDESI durchzuführen. Die weitere Vorgehensweise ist unter Abschnitt (3) beschrieben.

(8) KSch sind vor dem Betreten ausreichend zu lüften. Mit den Arbeiten darf nur bei Gasfreiheit begonnen werden. Sollten die KSch durch Belüftung nicht gasfrei werden, ist der BvT unverzüglich zu verständigen. Offenes Feuer und Licht sind von den KSch und AzK fernzuhalten, die nicht mit Sicherheit gasfrei sind.

(9) Hier gilt Abschnitt 16 „Kabelschachtleitern“ dieser ZTV
(Beispiel siehe Abschnitt 16)



Abbildung 17 Hinweisschild Absturztiefe

(10) Das Betreten von Bauwerken mit einer Einstiegstiefe $\geq 5\text{ m}$ ist unter Nutzung der festen Steiganlage, wenn sie in Ordnung ist, unter Beachtung der UVV möglich. Dazu ist Sicherheitsausrüstung vorzuhalten und anzulegen. Dazu gehört u.a. ein Anschlagpunkt Dreibein (Beispiel siehe Abbildung 13 Anschlagpunkt Dreibein), ein

Sicherungsgurt (Beispiel siehe Abbildung 14 Sicherungsgurt (z.B. Fa. MAS)) und Sicherungsseil mit Fallstop (Beispiel siehe Abbildung 15 Sicherungsseil mit Fallstop).



Abbildung 18 ANschlagpunkt Dreibein



Abbildung 19 Sicherungsgurt (z.B. Fa. MAS)



Abbildung 20 Sicherungsseil mit Fallstopp

(11) Teile von ggf. vorhandenem Baugruben-/ Grabenverbau/ Kabelschachtaussteifungen dürfen nicht entfernt oder ergänzt werden. Sie dürfen nicht zur Aufnahme zusätzlicher Lasten verwendet werden.

(12) Im KSch, AzK oder in der Baugrube befindliches nicht nachlaufendes Wasser ist zu entfernen.

(13) Beim Betreten des KSch/AzK festgestellte Mängel, besonders dann, wenn sie die Standsicherheit beeinträchtigen oder die Betriebssicherheit gefährden können, sind dem BvT unverzüglich anzuzeigen. Vor Arbeitsbeginn festgestellte Mängel an Anlagen der Telekom und Fremdanlagen sind nachweislich zu dokumentieren.

(14) Die mit einem Schließsystem der Telekom ausgerüsteten KSch- Abdeckungen, UDESI etc. dürfen nur mit Schlüsseln des Schließsystems geöffnet werden.

7.3 Betreiben der Arbeitsstelle

(1) Sofern während der Arbeiten kein kontinuierlich messendes Gaswarngerät eingesetzt wird, sind die Prüfungen auf Gasfreiheit mindestens halbstündlich zu wiederholen, damit Personen- und Sachschäden (Gasvergiftung, Explosion, Brand) vermieden werden. Treten, während der Arbeiten Gase in den KSch/AzK auf, ist die Arbeit an der betroffenen Stelle und in den benachbarten KSch und AzK sofort einzustellen, die Arbeitsstelle zu sichern und unverzüglich der BvT sowie der örtliche Gasversorger und die örtlichen Ordnungsbehörden (Polizei, Feuerwehr, Ordnungsamt u.a.) zu verständigen.

(2) Heizstrahler dürfen in KSch nur mit Dunstabzugsschläuchen verwendet werden. Die Schläuche müssen dicht sein und derart nach oben aus dem KSch geführt werden, dass von ihnen keine Brandgefahr ausgeht, die Verbrennungsgase ungehindert abziehen und nicht in den KSch zurückströmen können. Während der Ausführung von Arbeiten insbesondere mit offener Flamme ist durch geeignete Maßnahmen für einen ausreichenden Luftwechsel zu sorgen. Zelte, Deckel oder Planen dürfen dabei nicht hinderlich werden.

(3) Bei Arbeiten, die zu einer Beschädigung oder Verschmutzung der Kabel und Kabelgarnituren führen könnten, sind diese vor Beginn der Arbeiten mit Kunststoffplanen o. dgl. abzudecken. Chemikalien und andere aggressive Stoffe sind fernzuhalten. Tropfende Öle, Fette, Harze usw. sind aufzufangen. Kabel und Kabelgarnituren dürfen nur im Benehmen mit dem BvT bewegt oder umgelagert werden.

(4) Auch bei kurzzeitigem Verlassen ist die Arbeitsstelle gegen Fremdeingriffe zu sichern (geschlossener Deckel).

(5) Geöffnete KSch mit elektronisch und/oder mechanisch verriegelbaren KSch- Abdeckungen bzw. mit UDESI dürfen nicht ohne Aufsicht gelassen werden.

7.4 Aufräumen der Arbeitsstelle

(1) Bei der Arbeit freigelegte Anlagen der Telekom und Dritter sind auf ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.

(2) Alt- und Abfallstoffe aus den Beistellungen und den Anlagen der Telekom sind sortenrein an die Telekom zurückzuliefern. Alt- und Abfallstoffe aus den Lieferungen des AN sind in eigener Zuständigkeit ordnungsgemäß zu entsorgen.

(3) Vorgefundene oder neu eingebaute Schmutzfänger oder Schmutzschalen sind einzuhängen.

(4) Die Deckel (UDESI/KSch-Abdeckung) sind gemäß Montageanweisung (UDESI) einzulegen und auf richtigen Sitz zu überprüfen. Sofern Einlegemarkierungen auf Rahmen und Deckel (KSch-Abdeckung) vorhanden sind, müssen diese übereinstimmen.

(5) Nach Beendigung der Arbeiten sind KSch und AzK sowie die Arbeitsstellen in Gebäuden besenrein zu säubern. Fettreste bzw. Reste von Kabelgleitmittel sind restlos zu beseitigen.

8 Lastannahmen und Einbauszenarien für unterirdische Bauwerke

8.1 Allgemeines

(1) Mit Beginn der Gültigkeit der DIN EN 206 ist es anerkannter Stand der Technik, dass bei Betonbauteilen im Bereich der Abdeckungen, Schachthälsen und Deckenplatten ist eine Mindestbetonüberdeckung über Bewehrung von 5,5 cm gemäß Expositionsklasse XD3 zu erreichen ist. Für die erdberührten Betonbauteile (Bodenplatte/Schachtkörper) ist eine Mindestbetonüberdeckung über Bewehrung von 2,5 cm gemäß Expositionsklasse XC2 und XF1 zu erreichen. Dies wird seitens der Betonhersteller für die KSch der Typen I, II und III durch geeignete Veränderungen an Material und Bauweise realisiert.

Die Telekom baut künftig in Gehwegen nur noch AzK Typ 1 und KSch Typ I aus Kunststoff ein, deshalb ist eine Weiterverwendung von AzK Typ 1 aus Beton unzulässig.

(2) Den bautechnischen Unterlagen für KSch Typ I der Bauform Langmatz liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (gemäß DIN EN 124) bei einer auf Unterkante KSch bezogenen Einbautiefe von maximal 1,17 m (ohne KSch-Abdeckung und Ausgleichsfuge) zugrunde. Ist die tatsächliche Einbautiefe größer, ohne dass dies in der Leistungsbeschreibung besonders erwähnt ist, ist vor dem KKKSch-Einbau der BvT zu verständigen (Anzeigespflicht des AN).

(3) Den bautechnischen Unterlagen für KSch Typ I der Bauform Mönninghoff liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (gemäß DIN EN 124) bei einer auf Unterkante KSch bezogenen Einbautiefe von maximal 1,04 m (ohne KSch-Abdeckung und Ausgleichsfuge) zugrunde. Ist die tatsächliche Einbautiefe größer, ohne dass dies in der Leistungsbeschreibung besonders erwähnt ist, ist vor dem KKKSch-Einbau der BvT zu verständigen (Anzeigespflicht des AN).

(4) Den bautechnischen Unterlagen für KSch Typ I der Bauform Romold (Rom-Box 70/140 & 70/70) liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (gemäß DIN EN 124) bei einer auf Unterkante KSch bezogenen Einbautiefe von maximal 1,2 m (ohne KSch-Abdeckung und Ausgleichsfuge) zugrunde. Ist die tatsächliche Einbautiefe größer, ohne dass dies in der Leistungsbeschreibung besonders erwähnt ist, ist vor dem KKKSch-Einbau der BvT zu verständigen (Anzeigespflicht des AN).

(5) Den bautechnischen Unterlagen (DIN EN 1992-1-1) für bereits bestehende KSch Typ II liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (gemäß DIN EN 124) bei einer Erdüberdeckung des KSch von mindestens 0,2 m in Gehwegen und 0,25 m in Fahrbahnen und höchstens 1,5 m zugrunde.
Für neu hergestellte KSch Typ II liegen Lastannahmen für Fahrbahnen gemäß DIN EN 124 zugrunde.

(6) Den bautechnischen Unterlagen (DIN EN 1992-1-1) für KSch Typ III liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (DIN EN 124) bei einer Erdüberdeckung des KSch von mindestens 0,2 m in Gehwegen und 0,25 m in Fahrbahnen und höchstens 1,5 m zugrunde.

(7) Den bautechnischen Unterlagen für die AzK Typ1 aus Kunststoff der Bauform Langmatz liegen Lastannahmen für Gehwege (DIN EN 124) lt. Tabelle 4 zugrunde.

(8) Den bautechnischen Unterlagen für die AzK Typ1 aus Kunststoff der Bauform Mönninghoff liegen Lastannahmen für Gehwege (DIN EN 124) lt. Tabelle 4 zugrunde.

(9) Den bautechnischen Unterlagen für die AzK Typ1 aus Kunststoff der Bauform Romold liegen Lastannahmen für Gehwege (DIN EN 124) lt. Tabelle 4 zugrunde.

	AzK Typ I	Lastan- nahme nach DIN EN 124	KSch Typ I	Lastan- nahme nach DIN EN 124	KSch Typ II	Lastannahme nach DIN EN 124	KSch Typ III	Lastannahme nach DIN EN 124
Gehweg	Körper (Kunststoff) Abdeckung	Lastgruppe E3 B 125	Körper (Kunststoff) Abdeckung	Lastgruppe E3 B 125	Körper Decke (IIc) Abdeckung	Lastgruppe E3 Lastgruppe E3 B 125	Körper Decke Abdeckung	Lastgruppe E3 Lastgruppe E3 B 125
Gehweg mit Bordstein- kante am 2m-Streifen	Körper (Kunststoff) Abdeckung	Lastgruppe E3 B 125	Körper (Kunststoff) Abdeckung	Lastgruppe E3 B 125	Körper Decke (IIc) Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E3 B 125	Körper Decke Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E3 B 125
Gehweg ohne Bordstein- kante am 2m-Streifen	Körper (Kunststoff*) Abdeckung	Lastgruppe E3 B 125***	Körper (Kunststoff*) Abdeckung	Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke (IIc) Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400
Fahrbahn	Körper - Abdeckung	Einbau nicht zulässig	Körper (Beton) Abdeckung	Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke (IIc) Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400
Fußgän- gerzone mit Lieferver- kehr	Körper (Kunststoff*) Abdeckung	Lastgruppe E3 D 400	Körper (Kunststoff*) Abdeckung	Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke (IIc) Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400
Gehweg- überfahrt	Körper (Kunststoff*) Abdeckung	Lastgruppe E3 B 125	Körper (Kunststoff) Abdeckung	Lastgruppe E3 B 125	Körper Decke (IIc) Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E3 B 125	Körper Decke Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E3 B 125
Feuerwehr- zufahrt**	Körper (Kunststoff*) Abdeckung	Lastgruppe E3 D 400	Körper (Kunststoff*) Abdeckung	Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke (IIc) Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400	Körper Decke Abdeckung	Lastgruppe E4 Lastgruppe E4 D 400

Tabelle 4 Einbauort, Lastannahmen und Belastungsklasse

Anmerkungen:

* Nur für die Bauformen Langmatz und Romold zulässig

** aus betrieblichen Gründen sollten neu keine unterirdischen Bauwerke eingebaut werden

*** Bei Lieferverkehr (z.B. Supermarkt) dann Abdeckung D400

9 Einbauen von KSch Typ I bis III

KSch-Größe in Meter			lieferbar als			
Länge lichtes Innen-/Außenmaß	Breite lichtes Innen-/Außenmaß	Tiefe ohne Decke/ Abdeckung/ Aus- gleichsfuge lichtes Innen-/Außenmaß	Typ		PUR-Platte	
1,40/1,54	0,80/0,94	variabel von 0,51 – 1,17/0,53 – 1,17	I (Bauform Langmatz)		keine	
1,40/1,56	0,80/0,96	variabel von 0,48 – 1,04/0,57 – 1,13	I (Bauform Mönninghoff)		keine	
1,515/1,627	0,755/0,867	0,7- 1,2/ 0,75-1,25	I (Bauform Romold -Rom-Box 70/140)		keine	
0,755/0,867	0,755/0,867	0,7- 1,2/ 0,75-1,25	I (Bauform Romold -Rom-Box 70/70)		keine	
1,39/1,67	0,69/0,97	1,05/1,17	I (Topfschacht Mönninghoff)		EP 6 und EP 12	
1,0/1,2	0,80/1,0	0,97/1,17	I (88R1 Mönninghoff 100/80/105)		EP 3 und EP 6	
1,4/1,64	0,80/1,04	0,97/1,17	I (88R1 Mönninghoff 140/80/105)		EP 3 und EP 6	
2,50/3,01	1,50/1,74	(1,80/1,95) 2,10/2,25	II a	II b	-	4 A
3,90/4,41	1,20/1,44	(1,80/1,95)	-	-	II c	3 B
		2,10/2,25	-	-	II c	3 B
3,90/4,25	1,50/1,74	(1,80/1,95)	II a	II b	II c	4 B
		2,10/2,25	II a	II b	II c	4 B
5,00/5,51	1,50/1,80	(1,80/1,95)	-	-	II c	5 A
		2,10/2,25	-	-	II c	5 B
5,00/5,51	1,80/2,16	(1,80/1,98)	II a	II b	II c	6 A
		2,10/2,28	II a	II b	II c	6 B
6,10/6,61	(1,50/1,80)	2,10/2,25	-	-	II c	5 C
6,10/6,61	2,00/2,36	2,10/2,28	II a	II b	II c	7
7,20/7,71	1,80/2,16	2,10/2,28	-	-	II c	6 C
7,20/7,71	2,20/2,60	2,10/2,30	II a	II b	II c	8 A
		2,40/2,60 *)	II a	II b	II c	8 B

7,20/7,71	2,20/2,70	2,70/2,95 *)	II a	II b	II c	8 C
		3,00/3,25 *)	II a	II b	II c	8 C
1,40/1,72	1,50/1,82	1,80/2,00*) **)	III 0	-	-	5 M
1,90/2,22	1,50/1,82	1,80/2,00 **)	III 1	-	-	5 M
2,40/2,72	1,50/1,82	1,80/2,00 **)	III 2	-	-	5 M
2,90/3,22	1,50/1,82	1,80/2,00 **)	III 3			5 M
3,40/3,72	1,50/1,82	1,80/2,00 **)	III 4			5 M
2,10/2,40	0,70/1,00	1,10/1,29	III 5	-	-	3 B
2,10/2,40	1,20/1,50	1,10/1,29	III 6	-	-	3 B

Tabelle 5 derzeit lieferbare KSch-Typen I, II, III

*) nur in Ausnahmefällen zugelassen

**) passender Zwischenrahmen mit 30 cm Höhe möglich

9.1 Einbauen von KSch Typ I (Kunststoff)

9.1.1 Allgemeines KSch Typ I aus Kunststoff

(1) KSch-Typ I aus Kunststoff sind generell **nicht** in Fahrspuren von Straßen einzubauen. Sie sind für Einbauorte gemäß Tabelle 4 Einbauort, Lastannahmen und Belastungsklasse zugelassen.

(2) Bei Arbeiten, die zu einer Beschädigung oder Verschmutzung vorhandener Kabel und Kabelgarnituren führen könnten, sind diese vor Beginn der Arbeiten mit Kunststoffplanen oder anderen geeigneten Mitteln abzudecken. Kabel und Kabelgarnituren dürfen nur im Einvernehmen mit dem BvT bewegt oder umgelagert werden.

(3) Die Höhen- und Neigungsanpassung des KSch Typ I an die Wegeoberfläche wird mit einer anpassbaren KSch-Abdeckung vorgenommen.

Beim Aufbau der KSch-Abdeckung auf den KSch Typ I ist entsprechend der jeweils zugehörigen Montageanleitung zu verfahren.

(4) KSch-Abdeckungen gehören nicht zum Lieferumfang des KSch Typ I.

(5) Der Einbau des KKKSch ist gemäß Montageanweisung des jeweiligen Herstellers vorzunehmen.

9.1.2 Besonderheiten KKKSch Bauform Langmatz

(1) Die Masse der Einzelteile und die Gesamtmasse des KSch Typ I sind Tabelle 5 derzeit lieferbare KSch-Typen I, II, III zu entnehmen.

(2) Bauartbedingt kann es bei Nutzung des obersten Rahmentails zur Rohreinführung zu einer Minderüberdeckung der Rohre kommen. Diese Variante ist deshalb nur in Ausnahmefällen nach Rücksprache mit dem BvT und entsprechenden Schutzmaßnahmen zulässig.

(3) Der KKKSch für unterirdische NVt ist mit der KSch-Abdeckung Abbildung 21 einzubauen.



Abbildung 21 KSch-Abdeckung für unterirdische NVt Bauform Langmatz

Benennung	KSch Typ I mit den lichten Maßen (mm)		Abbildung
	800x 1400x 51 bis 117		
	Menge (Stck)	Masse (kg)	
KKKSch Typ I komplett 1 Bodenplatte, 2 Rahmen 220 mm 1 Rahmen 70mm	1	125,2	15
Bodenplatte	1	11,2	
Rahmen 220 mm offen	1	47,7	16
Rahmen 220 mm geschlossen	1	47,7	17
Kopfrahmen 70 mm	1	18	18
Abdeckung auspflasterbar			keine
Abdeckung Stahl			keine
Abdeckung Stahl (4 Einzeldeckel)			keine

Tabelle 6 Massen des KKKSch Typ I Bauform Langmatz (Komplettsystem und Einzelteile)



Abbildung 22 KKKSch- Grundmodell



Abbildung 23 Rahmen offen 220 mm



Abbildung 24 Rahmen geschlossen 220 mm



Abbildung 25 Kopfraumen 70 mm



Abbildung 26 Bodenplatte



Abbildung 27 Kabeleinführung



Abbildung 28 Adapterplatte

9.1.3 Besonderheiten KKKSch Bauform Mönninghoff



Abbildung 29 Besonderheiten KKKSch Bauform Mönninghoff

(1) Der Rohranschluß dieses KKKSch ist zwingend passgenau unter 90° einzubauen, ansonsten passen die einzelnen Lagen des KKKSch nicht formschlüssig aufeinander. Die Verbindungsdübel lassen sich dann nicht einbauen.

(2) Die Masse der Einzelteile und die Gesamtmasse des KKKSch Typ I sind Tabelle 7 Massen des KKKSch Typ I Bauform Mönninghoff (Komplettsystem und Einzelteile) zu entnehmen.

(3) Bauartbedingt kann es bei Nutzung des obersten Rahmenteils zur Rohreinführung zu einer Minderüberdeckung der Rohre kommen. Diese Variante ist deshalb nur in Ausnahmefällen nach Rücksprache mit dem BvT und entsprechenden Schutzmaßnahmen zulässig.

Bezeichnung		Gewicht
PUR-Kunststoffkabelkleinschacht 1400x800 mm -begehr- Einstieg 1400x700 mm, Bauhöhe: 480 mm (ohne Abdeckung) bestehend aus:		130,9 kg
1 Stück Fußrahmen 1400 x 800	36,5 kg	
1 Stück Bodenplatte aus PP 1400 x 800	7,6 kg	
1 Stück Unterrahmen 1400 x 800	18,5 kg	
1 Stück Mittelrahmen 1400 x 800	24,0 kg	
1 Stück Oberrahmen 1400 x 800	19,0 kg	
1 Stück Konusrahmen 1400 x 800/700	24,9 kg	
1 Satz Verbindungselemente (35 Clips)	0,1 kg	
1 Stück Schilderrahmen f. Schachtnummer	0,2 kg	

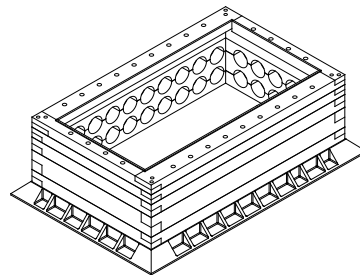


Tabelle 7 Massen des KKKSch Typ I Bauform Mönninghoff (Komplettsystem und Einzelteile)

9.1.4 Besonderheiten KKKSch Bauform Romold

Beim Ersteinbau unter Teilnahme der Firma Romold wird ein Teilnahmezertifikat für einen fachgerechten Einbau erstellt. Ohne Teilnehmerzertifikat ist ein Einbau nicht zulässig.

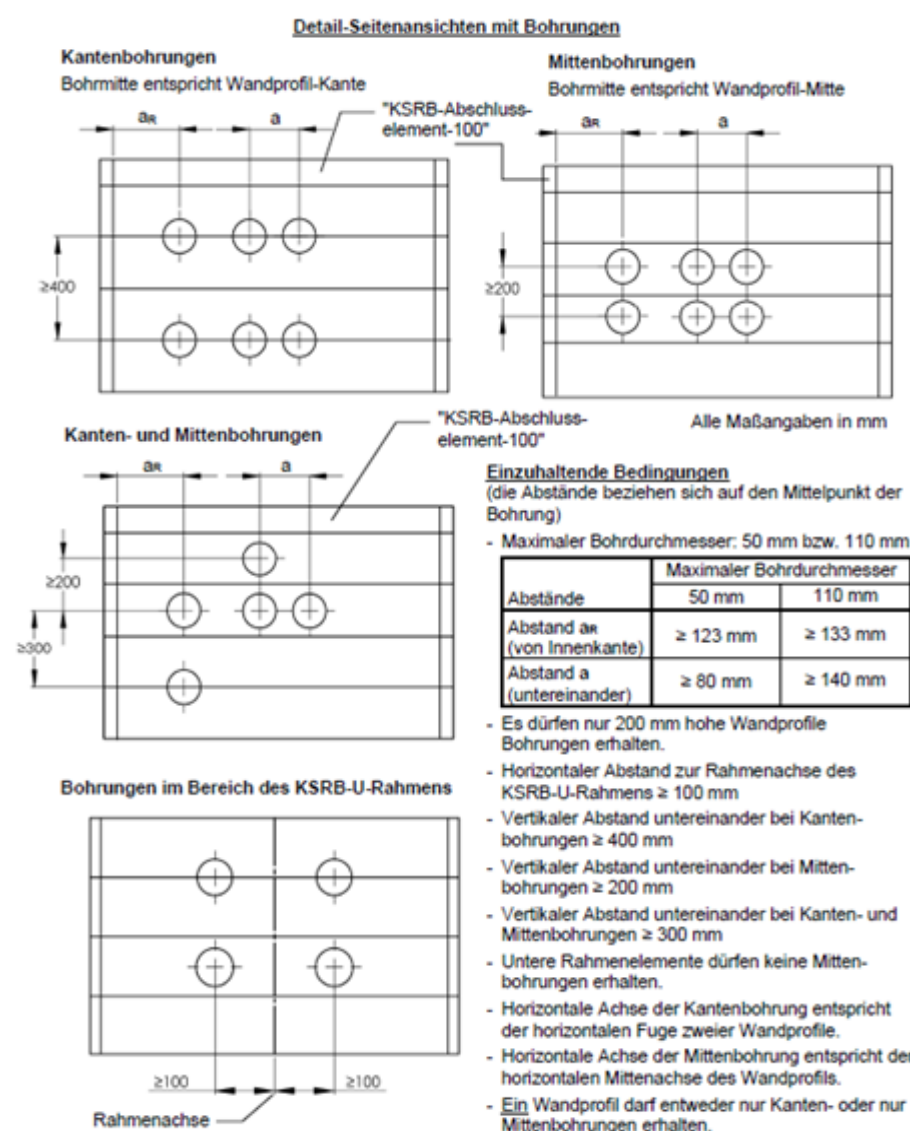
Der Aufbau der 70x70 Variante ist identisch zur 140x70 Variante. Die Vertikalleisten entfallen bei 70x70.

Lfd. Nr	Kurzbezeichnung	Beschreibung	Foto (Skizze)
1.	Fußrahmen	Romold-Box Fußrahmen aus verzinktem Stahl	
2.	Basisbox 200	Unterster PP-Rahmen 200mm mit Bodenplatte und Bodenleiste	
3.	Rahmen 200	PP-Rahmen 200mm	
4.	Rahmen 100	PP-Rahmen 100mm	
5.	Rahmen Top 100	Oberster PP-Rahmen 100mm, mit Stellschrauben	
6.	Kopfraahmen	Kopfraahmen aus verzinktem Stahl zur Aufnahme der Abdeckung	

Lfd. Nr	Kurzbezeichnung	Beschreibung	Foto (Skizze)
7.	Vertikalleisten	Vertikalleisten, Vierkantrrohr verzinkt 35x35x3mm, L=1200mm (einkürzbar auf 1100mm und 1000mm)	
8.	Erhöhung Vertikalleiste	Erhöhung Vertikalleiste um 100mm oder 200mm	

Tabelle 8 Beschreibung KKKSch Bauform Romold

(2) Besonderheiten der jeweiligen individuellen einbaubaren Rohranbindung (für 140x70 & 70x70) sind:



9.2 Einbauen von KSch Typ I Beton

9.2.1 Allgemeines KKSCh aus Beton

(1) KSch-Typ I aus Beton dürfen in Fahrspuren von Straßen eingebaut werden, wenn aus betrieblichen Gründen nicht anders möglich ist. Für den Einbau im Gehweg ist der KKSCh aus Beton nicht vorgesehen.

(2) KSch Typ I Beton dürfen nur in Baugruben eingebaut werden, nachdem deren Grubensohle entsprechend ZTV-TKNetz 10 hergestellt wurde. Die Baugrubensohle muss auf setzungsfreiem, tragfähigem und bindigem Baugrund angelegt werden, ansonsten sind Maßnahmen gemäß ZTV- TKNetz zur Stabilisierung zu treffen.

Vor dem Einbau sind zwischenzeitlich entstandene Beschädigungen und Verunreinigungen der Grubensohle zu beseitigen.

(3) Vor dem Einbau der Fertigteile hat sich der Bauleiter des AN davon zu überzeugen, dass die Fertigteile nicht beschädigt sind. Bereits werkseitig vorgenommene Ausbesserungen sind nicht zu beanstanden. Während des Transportes zur Baustelle entstandene Schäden werden vom Schachthersteller beseitigt.

(4) Kleinere beim Einbau entstandene Kantenbeschädigungen an Beton- und Stahlbetonfertigteilen müssen fachgerecht mit Zementmörtel nach DIN 1045-2 unter Verwendung eines Haftmittels (Haftemulsionen oder dafür geeignete Kunstharze) als Brücke zwischen dem erhärteten Beton des Fertigteils und dem Frischmörtel ausgebessert werden.

(5) Bei Beton- und Stahlbetonfertigteilen mit Beschädigungen, Beschädigungen durch die Betonstahlbewehrungen freigelegt worden sind oder ggf. statische Risse entstanden sind, hat der Bauleiter des AN - auf Verlangen des BvT mit Beteiligung eines Fachmannes des Fertigteilherstellers –

- zu prüfen,
- zu entscheiden und
- durch seine Unterschrift zu bestätigen:
 - ob der Schaden unbedeutend ist und unbehandelt bleiben darf,
 - ob und ggf. wie die Beschädigungen am Fertigteil zu beseitigen sind oder
 - ob das Fertigteil nicht mehr eingebaut werden darf.

Wird das Fertigteil zum Einbau freigegeben, sind in jedem Fall die Abplatzungen im Bereich von freigelegten Bewehrungen mit geeigneten Systemen (gemäß Abs. 4) zu schließen.

Der AN hat die fachgerechte Beseitigung der Beschädigung durch seine Unterschrift zu bescheinigen.

(6) Bei Arbeiten, die zu einer Beschädigung oder Verschmutzung vorhandener Kabel und Kabelgarnituren führen könnten, sind diese vor Beginn der Arbeiten mit Kunststoffplanen oder anderen geeigneten Mitteln abzudecken. Kabel und Kabelgarnituren dürfen nur im Einvernehmen mit dem BvT bewegt oder umgelagert werden.

(7) Die Höhen- und Neigungsanpassung des KSch Typ I an die Wegeoberfläche wird mit einer anpassbaren KSch-Abdeckung vorgenommen. Beim Aufbau der KSch-Abdeckung auf den KSch Typ I ist entsprechend der jeweils zugehörigen Montageanleitung zu verfahren.

(8) Bei einem Topfschacht oder einem 88R1 muss mindestens ein 12er Schachthalsrahmen eingebaut werden. Der Hintergrund ist die Möglichkeit einer späteren Höhenanpassung der Abdeckung.

(9) KSch-Abdeckungen gehören nicht zum Lieferumfang des KSch Typ I.

(10) Der Einbau des KKSCh ist gemäß Montageanweisung des jeweiligen Herstellers vorzunehmen.

9.3 Einbauen von KSch Typ II und Typ III aus Stahlbetonfertigteilen

9.3.1 Allgemeines

(1) Mindestens 4 Werktage vor dem Einbau eines KSch aus Stahlbetonfertigteilen hat der AN den BvT zu benachrichtigen.

(2) KSch dürfen nur in Baugruben eingebaut werden, nachdem deren Grubensohle entsprechend ZTV-TKNetz 10 hergestellt und nötigenfalls unter der Grubensohle angeordnete Teile von KSch- eingebracht worden sind.

Erscheint der Boden zum Einbau eines KSch nicht ausreichend tragfähig, ist der BvT zu informieren und es sind Maßnahmen gemäß ZTV-TKNetz 10 zu ergreifen (z.B. Betongründung, Schotter, usw.).

Vor dem Absenken der Fertigteile sind zwischenzeitlich entstandene Beschädigungen und Verunreinigungen der Grubensohle zu beseitigen. Auf eine Baugrubensohle aus Beton ist vor dem Einbau des Fertigschachtes eine 5 cm dicke planebene Sandschicht aufzubringen.

(3) Vor dem Einbau der Fertigteile hat sich der Bauleiter des AN davon zu überzeugen, dass die Fertigteile nicht beschädigt sind. Bereits werkseitig vorgenommene Ausbesserungen sind nicht zu beanstanden. Während des Transportes zur Baustelle entstandene Schäden werden vom Schachthersteller beseitigt.

(4) Kleinere beim Einbau entstandene Kantenbeschädigungen an Beton- und Stahlbetonfertigteilen müssen fachgerecht mit Zementmörtel nach DIN 1045-2 unter Verwendung eines Haftmittels (Haftemulsionen oder dafür geeignete Kunstharze) als Brücke zwischen dem erhärteten Beton des Fertigteils und dem Frischmörtel ausgebessert werden, wobei dem verwendeten Frischmörtel ein Haftmittel nach Angabe des Herstellers beigemischt sein sollte.

(5) Bei Beton- und Stahlbetonfertigteilen mit Beschädigungen, Beschädigungen durch die Betonstahlbewehrungen freigelegt worden sind oder ggf. statische Risse entstanden sind, hat der Bauleiter des AN - auf Verlangen des BvT mit Beteiligung eines Fachmannes des Fertigteilherstellers -

- zu prüfen,
- zu entscheiden und
- durch seine Unterschrift zu bestätigen:
 - ob der Schaden unbedeutend ist und unbehandelt bleiben darf,
 - ob und ggf. wie die Beschädigungen am Fertigteil zu beseitigen sind oder
 - ob das Fertigteil nicht mehr eingebaut werden darf.

Wird das Fertigteil zum Einbau freigegeben, sind in jedem Fall die Abplatzungen im Bereich von freigelegten Bewehrungen mit geeigneten Systemen zu schließen.

Der AN hat die fachgerechte Beseitigung der Beschädigung durch seine Unterschrift zu bescheinigen.

(6) KSch dürfen erst durch den Fahrbahnverkehr belastet werden, wenn alle Schachtbauteile (Schachtkörper, Schachtdecke, Schachthals und Schachtabdeckung) einschließlich des ggf. dazwischen befindlichen Zementmörtels die vorgeschriebene Festigkeit haben. Den frühesten Freigabetermin hat der Bauleiter des AN festzulegen. Er darf die Freigabe erst anordnen, wenn er sich von der ausreichenden Festigkeit des Schachtbauwerkes überzeugt hat.

(7) Die Merkmale der Norm-KSch Typ II bzw. Typ III aus Stahlbetonfertigteilen werden jeweils zu einer Kurzbezeichnung zusammengefasst (siehe nachfolgendes Bezeichnungsschema).

Entwässerungsanlagen

Bezeichnungsschema für einen KSch Typ II (Beispiel)

1	2	3	4	5	6
KSCh	Typ IIa	d	D	5,00 × 1,80 × 2,10	a oder A

Tabelle 9 Bezeichnungsschema KSCh Typ II

- 1: Kurzzeichen für "Kabelschacht".
- 2: Art der Fertigschachtkonstruktion ("Typ IIa" oder "Typ IIb" oder "Typ IIc").
- 3: Kurzzeichen "d" für druckwasserdicht oder "s" für sickerwasserdicht.
- 4: Kurzzeichen für Belastungsklasse gem. DIN EN 124 ("B125" oder "D400").
- 5: Lichte KSch-Innenmaße LxBxH (z. B. «5,00 m × 1,80 m × 2,10 m»).
- 6: Lage der Einstiegsöffnungen im Schachtoberteil (z. B. "a" für eine mittige Einstiegsöffnung 1,40 m × 0,70 m; und „A“ für eine mittige Einstiegsöffnung 2,10 m × 0,70 m, weitere Einzelheiten siehe Tabelle 11 Lage der Einstiegsöffnungen bei KSch Typ IIa, IIb und IIc und 11.

Bezeichnungsschema für einen KSch Typ III (Beispiel)

1	2	2a	3	4	5
KSch	Typ III	1	s	D	1,90 × 1,50 × 1,80

Tabelle 10 Bezeichnungsschema KSch Typ III

- 1: Kurzzeichen für "Kabelschacht".
- 2: Art der Fertigschachtkonstruktion ("Typ III")
- 2a: Bauform (Bauform 0 bis Bauform 4)
- 3: Kurzzeichen "s" für sickerwasserdicht.
- 4: Kurzzeichen für Belastungsklasse gem. DIN EN 124 ("B125" oder "D400").
- 5: Lichte KSch-Innenmaße L x B x H (z. B. «1,90 m × 1,50 m × 1,80 m»).

(8) Entscheidend für die Druckwasserhaltigkeit bei den druckwasserhaltenden KSch des Typs II ist die Dichtigkeit des Schachtes vom sach- und fachgerechten Anbringen der Dichtungsbänder und Rundschnur- Dichtungen abhängig. Deshalb sind alle damit zusammenhängenden Arbeitsgänge mit äußerster Sorgfalt auszuführen. In Gebieten mit hohem Grundwasserspiegel besteht die Gefahr des Aufschwimmens eines druckwasserdichten Bauwerkes. Ggf. erforderliche Maßnahmen wie z.B. das Durchbohren des Pumpensumpfes, das Verankern des KSch etc. sind nur in Absprache mit dem BvT und unter Hinzuziehung eines Statikers zulässig. Sollte erst während der Bauausführung festgestellt werden, dass die Baugrube im Grundwasserbereich liegt, so ist dieses durch den AN gegenüber dem BvT anzuzeigen (Anzeigepflicht des AN).

(9) Das Herstellen eines Sickerloches oder der Anschluss eines Entwässerungsrohres an KSch des Typs II ist möglich. Die Öffnung ist innerhalb des Pumpensumpfes ausschließlich durch eine Bohrung herzustellen. Ein Durchschlagen des Pumpensumpfes ist unzulässig. Die KSch des Typs II sind dann nur sickerwasserdicht.

(10) KSch des Typs III sind generell nur sickerwasserdicht herstellbar. Das Herstellen eines Sickerloches oder der Anschluss eines Entwässerungsrohres an KSch des Typs III ist möglich. Die Öffnung ist innerhalb des Pumpensumpfes ausschließlich durch Bohrungen herzustellen. Ein Durchschlagen des Pumpensumpfes ist unzulässig.

(11) Bei Arbeiten, die zu einer Beschädigung oder Verschmutzung vorhandener Kabel und Kabelgarnituren führen könnten, sind diese vor Beginn der Arbeiten mit Kunststoffplanen oder anderen geeigneten Mitteln abzudecken. Chemikalien und andere aggressive Stoffe sind von den Kabeln und dem Beton fernzuhalten. Kabel und Kabelgarnituren dürfen nur im Einvernehmen mit dem BvT bewegt oder umgelagert werden.

(12) Die Lage der Einstiegsöffnung beim KSch des Typs II und Typs III muss nicht mittig des KSch-Körpers sein. Um örtliche Einbaubesonderheiten mit berücksichtigen zu können, kann sie auch versetzt angeordnet sein. Das Verschieben der Einstiegsöffnung im Zuge der Bestellung beim Hersteller ist grundsätzlich in Abstimmung mit dem BvT möglich.

(13) Den bautechnischen Unterlagen (DIN EN 124) für KSch Typ II liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (Klasse D 400 gem. DIN EN 124) bei einer Erdüberdeckung des KSch von mindestens 0,2 m in Gehwegen und 0,25 m in Fahrbahnen und höchstens 1,5 m zugrunde.

(14) Den bautechnischen Unterlagen (DIN EN 124) für KSch Typ III liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (Klasse D 400 gem. DIN EN 124) bei einer Erdüberdeckung des KSch von mindestens 0,2 m in Gehwegen und 0,25 m in Fahrbahnen und höchstens 1,5 m zugrunde.

KSCh Lichte Innenmaße		mögliche Lage der Einstiegsöffnungen in Schachtdecke bei Einstiegsgröße		Abstand X bei KSCh		Abstand Y bei Einstiegsgröße		Deckenmaße		Draufsicht auf den KSCh
Länge l m	Breite b m	1,40 m x 0,70 m	2,10 m x 0,70m	Typ IIa+ Typ IIb m	Typ IIc m	1,40 m x 0,70 m	2,10 m x 0,70 m	Länge Ld m	Breite Bd m	
1	2	3	4	5	6	7	8			9
2,50	1,20	a	-	0,37	-	0,80	-	3,00	1,60	Siehe Abbildung 26 bis Abbildung 28
		c	-	0,22						
	1,50	a	-	0,52	-	0,80	-	3,00	1,90	
		c		0,22						
3,90	1,20	a	A	0,37	0,45	1,50	1,16	4,40	1,60	
		c	C	0,22	0,30					
	1,50	a	A	0,52	0,60	1,50	1,16	4,40	1,90	
		c	C	0,22	0,30					
5,00	1,50	a	A	0,52	0,60	2,00	1,70	5,50	1,90	
		b	B			1,20	0,90			
	1,80	a	A	0,67	0,75	2,00	1,70	5,50	2,20	
		b	B			1,20	0,90			
6,10	1,50	a	A	0,54	0,60	2,60	2,26	6,60	1,90	
		b	B			1,20	0,90			
	2,00	a	A	0,79	0,85	2,60	2,26	6,60	2,40	
		b	B			1,20	0,90			
7,20	1,80	e + i ³⁾ f	E + I ³⁾ F	0,69	0,75		0,90	7,70	2,20	
		g + k ³⁾ h	G + K ³⁾ H	0,24	0,30		1,26			
	2,20 ¹⁾	e + i ³⁾ f	E + I ³⁾ F	0,89	0,95	1,20	0,90	7,70	2,60	
		g + k ³⁾ h	G + K ³⁾ H	0,24	0,30		1,26			
	2,20 ²⁾	e + i ³⁾ f	E + I ³⁾ F	0,89	1,00		0,90	7,70	2,70	
		g + k ³⁾ h	G + K ³⁾ H	0,24	0,35		1,26			
1) Bei lichten Tiefen von 2,10 m und 2,40 m 2) Bei lichten Tiefen von 2,70 m und 3,00 m 3) Bezeichnung der Lage der Einstiegsöffnung bei quergeteilter Decke Achtung: Bei quergeteilten Decken gibt es für die Einstiegsöffnungen nur die Lagen: i, k, l und K.										

Tabelle 11 Lage der Einstiegsöffnungen bei KSch Typ IIa, IIb und IIc

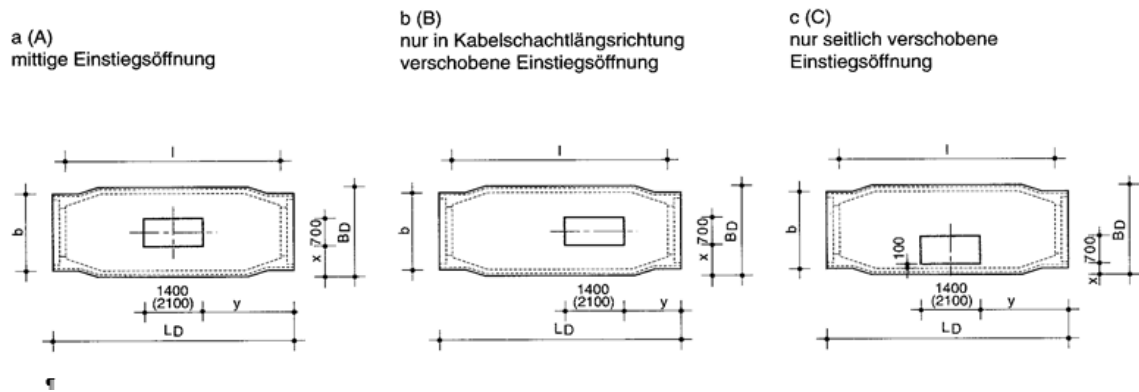


Abbildung 30 Lage der Einstiegsöffnungen bei KSch Typ II, Länge bis 6,10 m

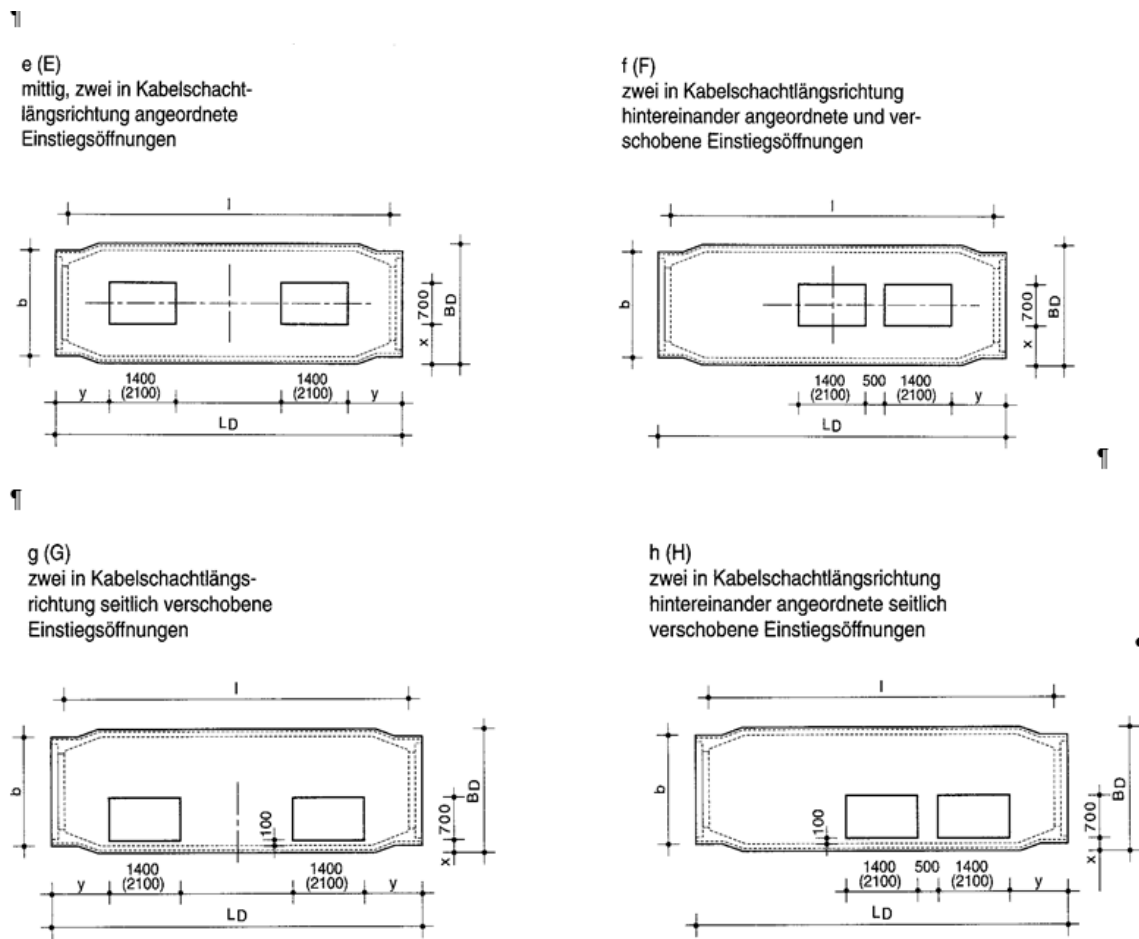
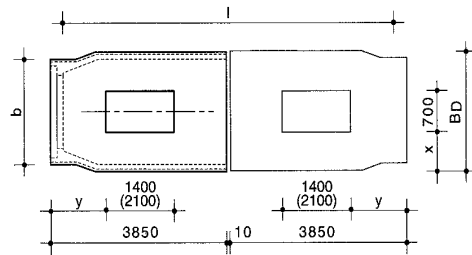


Abbildung 31 Lage der Einstiegsöffnungen bei KSch Typ II, Länge 7,20 m, ungeteilte Decke

i (I)
mittig, zwei in Kabelschacht-
längsrichtung angeordnete
Einstiegsöffnungen



k (K)
zwei in Kabelschachtlängs-
richtung, seitlich verschobene
Einstiegsöffnungen

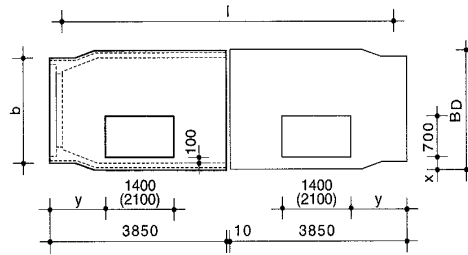


Abbildung 32 Lage der Einstiegsöffnung bei KSch Typ II, Länge 7,20 m, geteilte Decke

9.3.2 Einbauen von KSch Typ IIa und IIb

(1) Schachtunterteil und -oberteil (Abbildung 29 und Abbildung 30) bestehen aus wasserundurchlässigem Stahlbeton. Beim KSch Typ IIb ist das Schachtunterteil zusätzlich in zwei Hälften geteilt. Die Teile werden durch Spannelemente sowie Dichtungsbänder und Rundschnurdichtungen aus Elastomer druckwasserhaltend miteinander verbunden. Als Sicherung gegen Verschiebungen zwischen Schachtober- und -unterteil dienen Stahldollen.

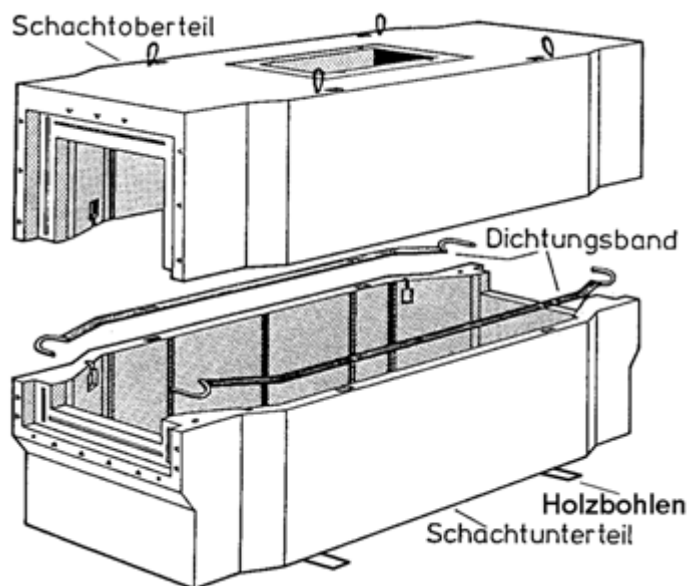


Abbildung 33 Konstruktive Teile des KSch Typ IIa

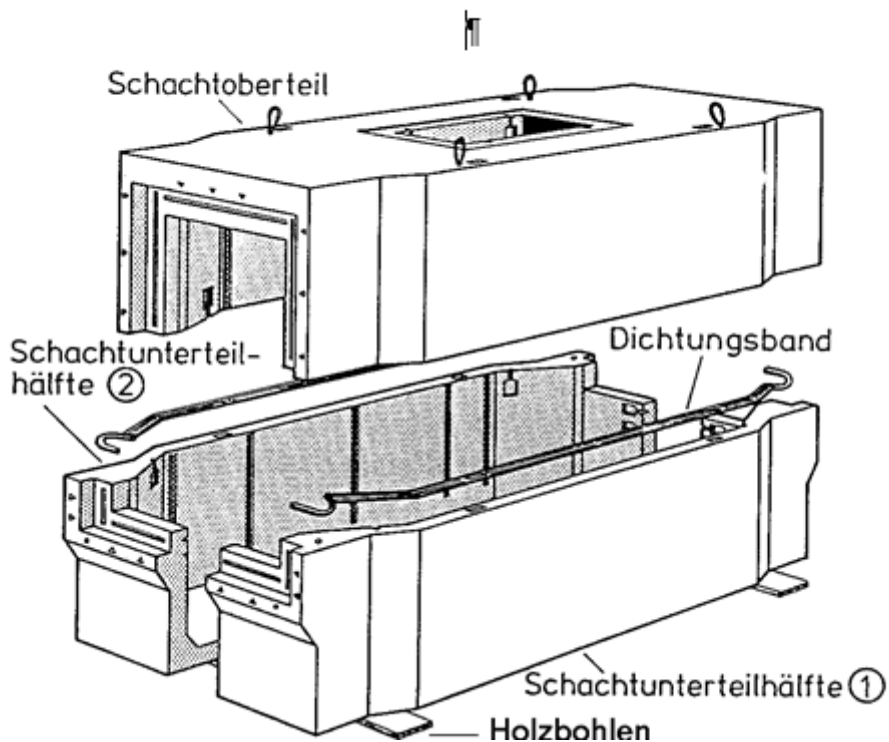


Abbildung 34 Konstruktive Teile KSch Typ IIb

(2) Die Öffnungen in den Schachtstirnwänden werden mit KK-Einführungsplatten aus bewehrtem Polyurethan (PUR-Platten) verschlossen. Die Platten werden mittels Rundschnurdichtungen und Hammerkopfschrauben druckwasserhaltend mit dem Schacht verbunden (siehe Abschnitt 11.3.1).

Voraussetzung für eine Druckwasserdichtheit im Bereich der PUR-Platten ist ein ordnungsgemäßes Verschließen der Muffenöffnungen in den PUR-Platten mit KKR oder mit Abdichtkappen. Die Druckwasserhaltigkeit des KSch ist nicht mehr gewährleistet, wenn die PUR-Platten zum Einlegen durchlaufender Kabel geschnitten werden. Der KSch ist dann oberhalb der untersten Schnittstellen nur sickerwasserdicht.

(4) Der AN hat für den Einbau von KSch Typ IIa und IIb u.a. folgendes Montagegerät und Werkzeug vorzuhalten:

- Hebezeug mit Hubkraft entsprechend der Örtlichkeit und der Masse des schwersten KSch-Einzelteils (Tabelle 12),
- bei KSch Typ IIa: Anschlagmittel für 4 Gewindehülsen RD 42x4,5 oder RD 30x3,5 bei KSch Typ IIb: Anschlagmittel für 3 Gewindehülsen RD 42x4,5 und/oder RD 30x3,5,

2 zweisträngige Hakenseile mit Mindestlängen nach Tabelle 12 Masse der schwersten Einzelteile der KSch Typ IIa und IIb, Montagegeräte und Hilfsmittel

- für vier Drahtseilschlaufen $\varnothing 16$ mm am Schachtoberteil,
- Montageeisen
- 2 Schraubenschlüssel mit der Schlüsselweite 30 und
- Hubzug mit einer Tragfähigkeit von 3 t (nur beim Einbau von Schächten Typ IIb)

Lichte Innenmaße des KSch			Masse des schwersten Einzelteiles	KSch Typ IIa	KSCh Typ IIb	
Länge l m	Breite b m	Tiefe t m		zweisträngige Hakenseile Mindestlänge m	zweisträngige Hakenseile Mindestlänge m	2 Stück Bohlen 4/20 cm Länge m
2,50	1,20	1,80	3,7	1,50	2,00	1,65
		2,10	4,5			1,95
	1,50	1,80	4,4			
		2,10	5,2			
3,90	1,20	1,80	5,3	2,00	2,50	1,65
		2,10	6,3			1,95
	1,50	1,80	6,1			
		2,10	7,1			
5,00	1,50	1,80	7,9	2,50	2,50	1,95
		2,10	8,4			2,25
	1,80	1,80	8,8			
		2,10	9,4			
6,10	1,50	2,10	11,2	3,00	3,00	1,95
	2,00	2,10	13,4			2,45
7,20	1,80	2,10	14,0	3,50	3,50	2,30
		2,10	15,6			2,70
	2,20	2,40	16,4			
		2,70	17,4			
		3,00	18,2			

Tabelle 12 Masse der schwersten Einzelteile der KSCh Typ IIa und IIb, Montagegeräte und Hilfsmittel

9.3.3 Einbauen von KSch Typ IIc

(1) Die Teile des KSch-Körpers und die KSch-Decke (siehe Abbildung 31) bestehen aus wasserundurchlässigem Stahlbeton. Die Einzelelemente des KSch-Körpers werden untereinander durch Spannelemente und Rundschnurdichtungen druckwasserhaltend verbunden.

Die Fuge zwischen KSch-Körper und KSch-Decke wird mit einem Dichtungsband druckwasserdicht oder mit Zementmörtel nach DIN 1045 sickerwasserdicht verschlossen. KSch-Körper und KSch-Decke sind durch eingemörtelte Stahldollen kraftschlüssig miteinander verbunden.

Eine auf den 6,10 m bzw. 7,20 m langen KSch-Körper aufzulegende KSch-Decke kann zur Verringerung der Hubmasse oder, soweit die örtlichen Verhältnisse dies erfordern, auch aus 2 Deckenteilen zusammengesetzt werden.

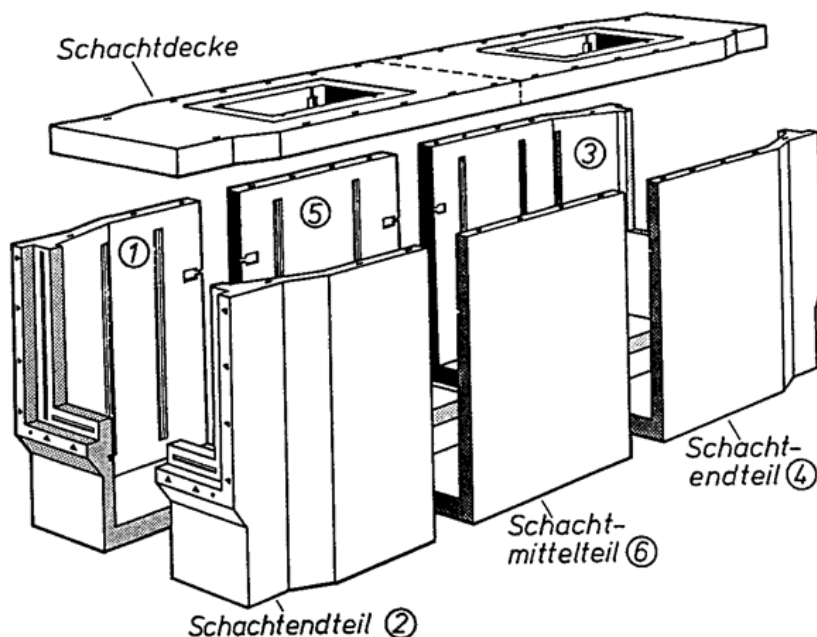


Abbildung 35 Stahlbetonfertigteile des KSch Typ IIc (bei KSch bis zu L= 6,10m entfallen die Mittelteile)

(2) Die Öffnungen in den Schachtstirnwänden werden mit KK-Einführungsplatten aus bewehrtem PUR (PUR-Platten) verschlossen. Die Platten werden mittels Rundschnurdichtungen und Hammerkopfschrauben druckwasserhaltend mit dem Schacht verbunden (siehe Abschnitt 11.3.1).

Voraussetzung für eine Druckwasserdichtigkeit im Bereich der PUR-Platten ist ein ordnungsgemäßes Verschließen der Muffenöffnungen in den PUR-Platten mit KKR oder mit Abdichtkappen. Die Druckwasserhaltigkeit des KSch ist nicht mehr gewährleistet, wenn die PUR-Platten zum Einlegen durchlaufender Kabel geschnitten werden. Der KSch ist dann oberhalb der untersten Schnittstellen nur sickerwasserdicht.

(3) Der AN hat für den Einbau von KSch Typ IIc folgendes Montagegerät und Werkzeug vorzuhalten:

- Hebezeug mit Hubkraft entsprechend der Örtlichkeit und der Masse des schwersten KSch-Einzelteils, Anschlagmittel für 3 Gewindehülsen je Fertigteil des Schachtkörpers RD 24x3,0, RD 30x3,5, RD 36x4,0 und RD 42x4,5

2 zweisträngige Hakenseile mit Mindestlängen nach Tabelle 13 Masse der schwersten Einzelteile KSch Typ IIc,

Montagegeräte und Hilfsmittel

- für 4 Hebeschlaufen aus Rundstahl $\varnothing$ 14 bis 20 mm an der KSch-Decke,
- Montageeisen,
- je 2 Schraubenschlüssel mit den Schlüsselweiten 13, 20, 30, 36 und 46 und

- Hubzug mit einer Tragfähigkeit von 3t.

Lichte Innenmaße des KSch			Masse des schwersten Einzelteiles			zweisträngige Hakenseile	Holzbohlen 4/20 cm	
Länge l m	Breite b m	Tiefe t m	KSch-körper t	Decke t	Decken-teile t/Stück	Mindestlänge m	Anzahl Stück	Länge m
3,90	1,20	1,80	2,20	2,65	-	4,50	3	1,70
		2,10	2,45	2,65	-			
	1,50	1,80	2,30	3,33	-		3	2,00
		2,10	2,55	3,33	-			
5,00	1,50	1,80	3,29	4,36	-	4,50	3	2,00
		2,10	3,64	4,36	-			
	1,80	1,80	4,24	5,08	-		3	2,40
		2,10	4,64	5,08				
6,10	1,50	2,10	3,64	5,40	2,70	4,50	3	2,00
	2,00	2,10	4,86	8,33	4,17		3	2,60
7,20	1,80	2,10	4,64	7,00	3,50	4,50	4	2,40
	2,20	2,10	5,30	10,00	5,00		4	2,80
		2,40	5,75	10,00	5,00	5,50		
		2,70	7,97	10,50	5,25		4	2,90
		3,00	8,54	10,50	5,25			

Tabelle 13 Masse der schwersten Einzelteile KSch Typ IIc, Montagegeräte und Hilfsmittel

9.3.4 Einbauen von KSch Typ III (Modul-KSch)



Abbildung 36 KSch Typ III, Ausführung 0

(1) Abweichend von der bestehenden betrieblichen Regelung der ausschließlich stirnseitigen Rohr- bzw. Kabeleinführung wird bei Verwendung des Modulare KSch Typ III der vorgefundenen betrieblichen Situation Rechnung getragen, d.h. seitlich ankommende Kabel oder Rohranlagen können auch in seitlichen (ggf. höhenvariablen) Einführungsfenster mit bis zu 9 Rohröffnungen 110 mm angebunden werden.

(2) Das Weglassen von fest einbetonierten Kabelhalterschienen ermöglicht die Anpassung an vorgefundene Muffenlagerungskonzepte (Muffenfeld 700 mm oder 1100 mm).

(3) Die Teile des KSch-Körpers und die KSch-Decke (bestehen aus wasserundurchlässigem Stahlbeton. Die Einzelelemente des KSch-Körpers werden untereinander durch Spannelemente (Bild 1, 5 und 6 der Montageanweisung) und Rundschnurdichtungen verbunden.

Die Fuge zwischen KSch-Körper und KSch-Decke wird mit einem Dichtungsband oder mit Zementmörtel nach DIN 1045 sickerwasserdicht verschlossen. KSch-Körper und KSch-Decke sind durch eingemörtelte Stahldollen kraftschlüssig miteinander verbunden.

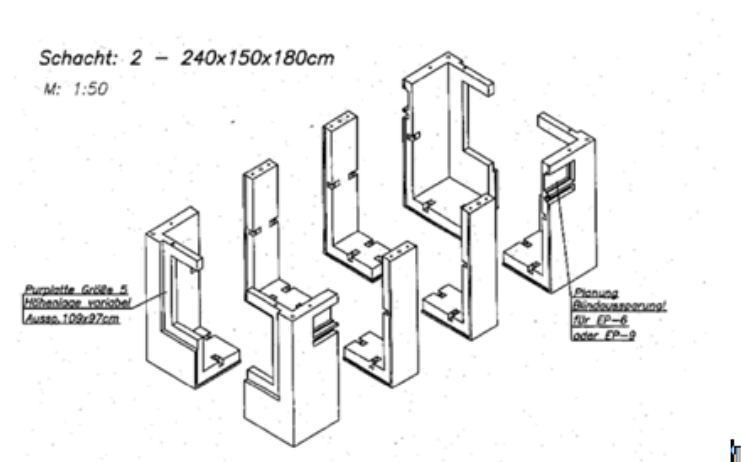


Abbildung 37 KSch Typ III, Ausführung 2

(4) Die Öffnungen in den Schachtstirnwänden werden PUR-Platten verschlossen (siehe Abschnitt 11.3.1). KKR können an den Längsseiten des KSch unter Verwendung von KK-Einführungsplatten Typ 1 nach Öffnung vorgefertigter Durchführungen eingeführt werden (siehe Abschnitt 11.3.2).

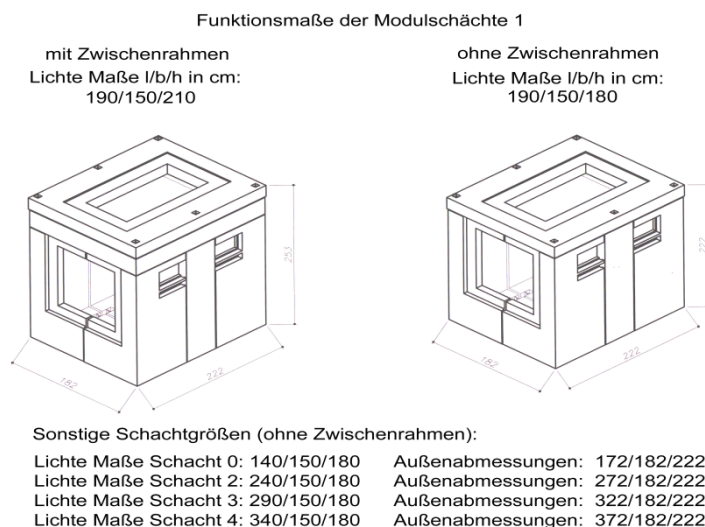


Abbildung 38 KSch Typ III, Funktionsmaße

(5) Der AN hat für den Einbau von KSch Typ III folgendes Montagegerät und Werkzeug vorzuhalten:

Hebezeug mit Hubkraft entsprechend der Örtlichkeit und der Masse des schwersten KSch-Einzelteils (siehe Tabelle 14 Masse der schwersten Einzelteile der KSch Typ III, Montagegeräte und Hilfsmittel

-),

- Anschlagmittel für 3 Gewindehülsen je Fertigteil des Schachtkörpers RD 24x3,0, RD 30x3,5, RD 36x4,0 und RD 42x4,5

2 zweisträngige Hakenseile mit Mindestlängen nach Tabelle 14 Masse der schwersten Einzelteile der KSch Typ III, Montagegeräte und Hilfsmittel

- für 4 Hebeschlaufen aus Rundstahl Ø 14 bis 20 mm an der KSch-Decke,
- Montageeisen,
- je 2 Schraubenschlüssel mit den Schlüsselweiten 13, 20, 30, 36 und 46 und
- Hubzug mit einer Tragfähigkeit von 3t.

Bau- form	Lichte Innenmaße des KSch			Gewichte der Einzelteile				Fenster		PUR- Platten
	Länge l m	Breite b m	Tiefe t m	Eckteile t	Mittelteile t	Decken- Platten t	Zwischen- Rahmen t	Breite cm	Tiefe cm	
0	1,40	1,50	1,80	1,2	0,5	1,1	0,8	97	109	5 M
			2,10					97	109	5 M
1	1,90	1,50	1,80	1,2	0,5	1,6	0,9	97	109	5 M
			2,10					97	109	5 M
2	2,40	1,50	1,80	1,2	0,5	2,0	1,0	97	109	5 M
			2,10					97	109	5 M
3	2,90	1,50	1,80	1,2	0,5	2,5	1,2	97	109	5 M
			2,10					97	109	5 M
4	3,40	1,50	1,80	1,2	0,5	3,0	1,3	97	109	5 M
			2,10					97	109	5 M
5	3,90	1,50	1,80	1,2	0,5	3,5	1,4	97	109	5 M
			2,10					97	109	5 M

Tabelle 14 Masse der schwersten Einzelteile der KSch Typ III, Montagegeräte und Hilfsmittel

10 Einbauen von AzK

10.1 Allgemeines

(1) Auf Baustellen der Telekom sind ausschließlich AzK aus Kunststoff einzubauen. Dabei können entweder AzK Typ 1 der Bauformen Langmatz, Mönninghoff oder Romold eingebaut werden. AzK Typ 2 werden nicht mehr eingebaut (stattdessen KSch, Typ I aus Kunststoff).

(2) AzK sind generell nicht in Fahrspuren von Straßen einzubauen. Sie sind für Einbauorte gemäß Tabelle 4 Einbauort, Lastannahmen und Belastungsklasse zugelassen.

(3) AzK dürfen nur in Baugruben eingebaut werden, nachdem deren Grubensohle entsprechend ZTV-TKNetz 10 hergestellt wurde. Vor dem Einbau sind zwischenzeitlich entstandene Beschädigungen und Verunreinigungen der Grubensohle zu beseitigen.

(4) Bei Arbeiten, die zu einer Beschädigung oder Verschmutzung vorhandener Kabel und Kabelgarnituren führen könnten, sind diese vor Beginn der Arbeiten mit Kunststoffplanen oder anderen geeigneten Mitteln abzudecken. Kabel und Kabelgarnituren dürfen nur im Einvernehmen mit dem BvT bewegt oder umgelagert werden.

(5) Die Höhen- und Neigungsanpassung des AzK an die Wegeoberfläche wird mit einer anpassbaren mit der Wegeoberfläche abschließenden AzK-Abdeckung vorgenommen.

(6) AzK-Abdeckungen gehören nicht zum Lieferumfang des AzK.

(7) Der Einbau des AzK ist gemäß Montageanweisung des jeweiligen Herstellers vorzunehmen.

(8) Beschädigungen an AzK aus Kunststoff können nicht repariert werden. In diesem Fall ist ein neues Bauteil als Ersatz für das/die beschädigte/n Einzelteil/e zu verwenden.

(9) Eingebaute Kunststoff- AzK sind feinsanddicht.

10.1.1 Einbauen von AzK Typ 1 der Bauform Langmatz



Abbildung 39 AzK Typ 1A, 1B und 1C niedrig Bauform Langmatz

(1) Die Masse der Einzelteile und die Gesamtmasse des AzK sind Tabelle 15 Massen des AzK Typ1 (Komplettsystem und Einzelteile zu entnehmen.

(2) Die maximale lichte Einbautiefe des AzK ist aus betrieblichen Gründen auf 82 cm ohne Ausgleichsfuge zu begrenzen.

Bezeichnung	AzK 1 Prüfen 1A und B	AzK 1 niedrig
Auslieferungszustand innen (cm) bestehend aus Stahlrahmen, Kopfrahen und Rahmen geschlossen (+ Höhenausgleich)	40 x 80 x 51(+6) (cm)	
Auslieferungszustand außen (cm)	55 x 96 x 51(+6)	
Grundkörper Gewicht ohne Deckel	62,9 kg	
Rahmen 7,0 cm hoch innen (cm)	40 x 80 x 7	
Rahmen 7,0 cm hoch außen (cm)	55 x 96 x 7	
Rahmen 7,0 cm hoch Gewicht	4,7 kg	
Rahmen 22 cm hoch, geschl. innen (cm)	40 x 80 x 22	
Rahmen 22 cm hoch, geschl. außen (cm)	55 x 96 x 22	
Rahmen 22 cm hoch, geschl. Gewicht	16,1 kg	
Rahmen 22 cm hoch, offen innen (cm)	40 x 80 x 22	
Rahmen 22 cm hoch, offen außen (cm)	55 x 96 x 22	
Rahmen 22 cm hoch, offen Gewicht	15,5 kg	
Kopfrahen incl. Stahlrahmen innen (cm)	40 x 80 x 29	
Kopfrahen incl. Stahlrahmen außen (cm)	55 x 96 x 29	
Kopfrahen incl. Stahlrahmen Gewicht	47,5 kg	
Bodenplatte (cm) (Bauhöhe)	40 x 72,6 x 1(2)	
Bodenplatte Gewicht	2,8 kg	
Adapterplatte einfach ungeteilt		
Adapterplatte zweifach geteilt		
Deckel AzK 1 Verbund m Betonfüllung	87 kg	
Deckel AzK 1 Grauguss m Betonfüllung	99 kg	

Tabelle 15 Massen des AzK Typ1 (Komplettsystem und Einzelteile)

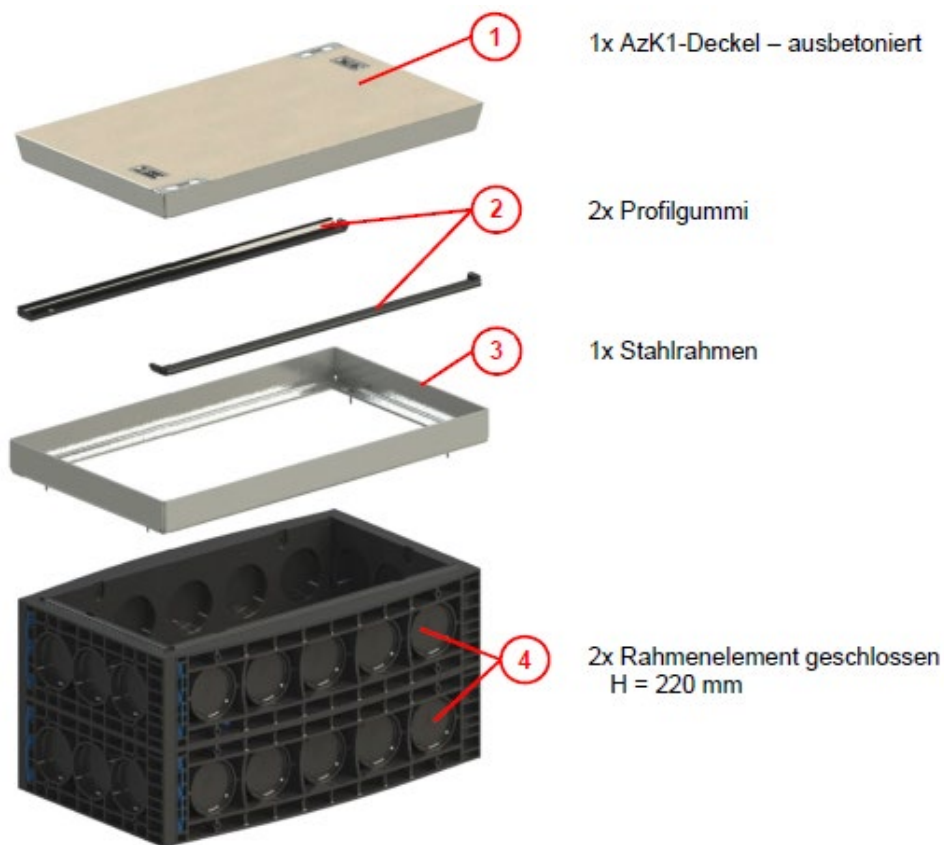


Abbildung 40 AzK Typ 1A Bauform Langmatz

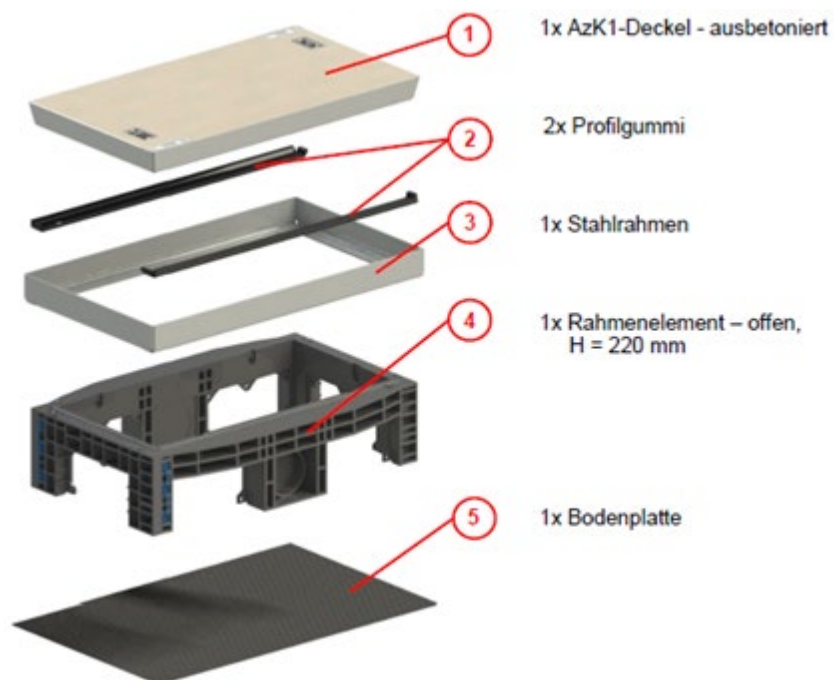


Abbildung 41 AzK Typ 1 niedrig Bauform Langmatz

10.1.2 Einbauen von AzK Typ 1 der Bauform Mönninghoff



Abbildung 42 AzK Typ 1 Bauform Mönninghoff

(1) Die Masse der Einzelteile und die Gesamtmasse des AzK sind Tabelle 16 zu entnehmen.

(2) Der Rohranschluß dieses AzK ist zwingend passgenau unter 90° einzubauen, ansonsten passen die einzelnen Lagen des AzK nicht formschlüssig aufeinander. Die Verbindungsdübel lassen sich dann nicht einbauen. Dies kann z.B. erreicht werden durch

- ein genügend langes Anlaufeld für die KKA
- den Einbau von KK-Flexbogen, keinesfalls Kabuflexrohre
- den Einbau von teilbaren KK-GB
- den Einbau von KK-RB
- den Einbau von KKHRB.

(3) Die maximale lichte Einbautiefe des AzK ist auf 104 cm zu begrenzen.

Bezeichnung	AzK 1 Maße
Auslieferungszustand innen (cm) bestehend aus Stahlrahmen, Kopfrahen und Rahmen geschlossen (+ Höhenausgleich)	42 x 80 x 51(+6) (cm)
Auslieferungszustand außen (cm)	58 x 96 x 51(+6)
Grundkörper Gewicht ohne Deckel	59 kg
Rahmen 7,0 cm hoch innen (cm)	42 x 80 x 7
Rahmen 7,0 cm hoch außen (cm)	58 x 96 x 7
Rahmen 7,0 cm hoch Gewicht	10,3 kg
Rahmen 9,0 cm hoch innen (cm)	42 x 80 x 9
Rahmen 9,0 cm hoch außen (cm)	58 x 96 x 9
Rahmen 9,0 cm hoch Gewicht	8,2 kg
Rahmen 14,0 cm hoch innen (cm)	42 x 80 x 14
Rahmen 14,0 cm hoch außen (cm)	58 x 96 x 14
Rahmen 14 cm hoch Gewicht	11,4 kg
Kopfrahen incl. Stahlrahmen innen (cm)	42 x 80 x 14
Kopfrahen incl. Stahlrahmen außen (cm)	58 x 96 x 14
Kopfrahen incl. Stahlrahmen Gewicht	47,5 kg
Bodenplatte (cm) (Bauhöhe)	42 x 72,6 x 1(2)
Bodenplatte Gewicht	2,7 kg
Fußrahmen (Maße)	80x 42
Fußrahmen (Gewicht)	18 kg
Adapterplatte einfach ungeteilt	
Adapterplatte zweifach geteilt	
Deckel AzK 1 Verbund m Betonfüllung	87 kg
Deckel AzK 1 Grauguss m Betonfüllung	99 kg

Tabelle 16 Massen AzK Typ 1 Bauform Mönninghoff (Komplettsystem und Einzelteile)

10.1.3 Einbauen von AzK Typ 1 der Bauform Romold

Fotos

Gewichte und Maße Einzelteile

Fotos Einzelteile / Zubehör

Einbautiefe

11 Anschluss von KKR an KSch und AzK

11.1 Allgemeines

(1) Für den Anschluss von KKR an KSch und, AzK, werden KK-Einführungsbauteile verwendet. In Tabelle 17 Zuordnung KK-Einführungsplattentyp zum Bauwerkstyp ist die Zuordnung des Typs des Einführungsbauteils zum Bauwerk ersichtlich.

Bauwerk	KK-Einführungsplatte
KSch Typ I (Kunststoff) Bauform Langmatz	Adapterplatte teilbar aus PC Blindplatte aus PC
KSch Typ I (Kunststoff) Bauform Mönninghoff	Rohreinführung in die vorhandenen Einführungsöffnungen des Rahmens
Ksch Typ I (Kunststoff) Bauform Romold	Einführungsöffnungen werden in den Rahmen gebohrt Einfallswinkel beliebig anpassbar
Ksch Typ I (Beton) Bauform Mönninghoff	KK-Einführungsplatte aus PE-HD
KSch Typ II, Typ III	KK-Einführungsplatte aus PUR (PUR-Platte)
KSch Typ III	KK-Einführungsplatte aus PE-HD
AzK Typ 1 (Kunststoff) Bauform Langmatz	Adapterplatte teilbar aus PC Blindplatte aus PC
AzK Typ 1 (Kunststoff) Bauform Mönninghoff	Rohreinführung in die vorhandenen Einführungsöffnungen des Rahmens
AzK Typ 1 (Kunststoff) Bauform Romold	Einführungsöffnungen werden in den Rahmen gebohrt Einfallswinkel beliebig anpassbar
AzK83 (nur Reparatur)	KK-Einführungsplatte aus PE-HD

Tabelle 17 Zuordnung KK-Einführungsplattentyp zum Bauwerkstyp

(2) Keinesfalls sind Kabuflexrohr 50 und 110 als 50 m-Ring zum Anschluss an u.i. Bauwerke zu nutzen, da nicht genügend Ringsteifigkeit vorliegt.

11.2 Anschluss an Kunststoffbauwerke

11.2.1 KSch Typ I Bauform Langmatz

(1) Der Einbau der Bauteile und der Anschluss der KKR ist entsprechend der beiliegenden Montageanweisung durchzuführen.

(2) Der Anschluss der KKR an die geschlossenen Rahmen (220 mm Höhe) des KSch Typ 1 erfolgt direkt in die vorhandenen Einführungsöffnungen des Rahmens. Dazu sind die mit Sollbruchstellen versehenen Wandteile herauszuschlagen.

(3) Der Anschluss der KKR an die offenen Rahmen (220 mm Höhe) des KSch Typ 1 erfolgt unter Verwendung der Adapterplatten teilbar gemäß Montageanweisung. Werden an einem offenen Rahmen keine KKR angeschlossen, so sind die Öffnungen mit Blindplatte gemäß Montageanweisung zu verschließen.

11.2.2 KSch Typ I Bauform Mönninghoff

(1) Der Einbau der Bauteile und der Anschluss der KKR ist entsprechend der beiliegenden Montageanweisung durchzuführen.

(2) Der Anschluss der KKR an die geschlossenen Rahmen (220 mm Höhe) des KSch Typ 1 erfolgt direkt in die vorhandenen Einführungsöffnungen des Rahmens. Dazu sind die mit Sollbruchstellen versehenen Wandteile herauszuschlagen.

11.2.3 KSch Typ I Bauform Romold

- (1) Der Einbau der Bauteile und der Anschluss der KKR ist entsprechend der beiliegenden Montageanweisung durchzuführen.
- (2) Der Anschluss der KKR muss in die Box gebohrt werden. Die Bohrungen sind gemäß Abschnitt 9.1.4 (2) zu bohren.

11.2.4 AzK Typ 1 A, B und niedrig Bauform Langmatz

(1) Der Einbau der Bauteile und der Anschluss der KKR ist entsprechend der beiliegenden Montageanweisung durchzuführen.

(2) Der Anschluss der KKR an die geschlossenen Rahmen (220 mm Höhe) des KSch Typ 1 erfolgt direkt in die vorhandenen Einführungsöffnungen des Rahmens. Dazu sind die mit Sollbruchstellen versehenen Wandteile herauszuschlagen.

(3) Der Anschluss der KKR an die offenen Rahmen (220 mm Höhe) des KSch Typ 1 erfolgt unter Verwendung der Adapterplatten teilbar gemäß Montageanweisung. Werden an einem offenen Rahmen keine KKR angeschlossen, so sind die Öffnungen mit Blindplatte gemäß Montageanweisung zu verschließen.

11.2.5 AzK Typ 1 Bauform Mönninghoff

(1) Der Einbau der Bauteile und der Anschluss der KKR ist entsprechend der beiliegenden Montageanweisung durchzuführen.

(2) Der Anschluss der KKR an die geschlossenen Rahmen (220 mm Höhe) des KSch Typ 1 erfolgt direkt in die vorhandenen Einführungsöffnungen des Rahmens. Dazu sind die mit Sollbruchstellen versehenen Wandteile herauszuschlagen.

11.2.6 AzK Typ 1 Bauform Romold

- (1) Der Einbau der Bauteile und der Anschluss der KKR ist entsprechend der beiliegenden Montageanweisung durchzuführen.
- (2) Der Anschluss der KKR muss in die Box gebohrt werden. Die Bohrungen sind gemäß Abschnitt 9.1.4 (2) zu bohren.

11.3 Anschließen von Rohren in KSch des Typs II und III

11.3.1 Anschließen von Rohren an PUR-Platten

(1) KK-Einführungsplatten (Abbildung 39) bestehen aus bewehrtem Polyurethan-Hartschaum (PUR-Platten) und haben eingeformte Steckmuffen zum druckwasserhaltenden Anschließen von KKR 50 und KKR 110 aus PVC-U. In der obersten Lage sind stets die Steckmuffen für KKR 50. Der einzubauende Plattentyp, die Anzahl der Muffen, die Länge der Rundschnurdichtungen, die Anzahl der Halter zum Festlegen der Rundschnurdichtungen und die

Anzahl der Hammerschraubensätze sind abhängig von der Schachtgröße (Tabelle 18 Zuordnung der PUR-Platte zu den KSch-Größen Typ IIa,b,c Kenndaten und Zubehör).

(2) Beim Einbau der PUR-Platte ist gemäß Montageanweisung zu verfahren.

(3) Den bautechnischen Unterlagen für PUR-Platten liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (Lastklasse D gem. DIN EN 124/ DIN EN 124) bei einer Erdüberdeckung der KSch von 1,5 m zugrunde.

(4) Für den Einbau der PUR-Platten ist vom AN geeignetes Werkzeug und Montagematerial vorzuhalten:

(5) Die verschiedenen Größen der PUR-Platte sind Tabelle 18 Zuordnung der PUR-Platte zu den KSch-Größen Typ IIa,b,c Kenndaten und Zubehör zu ersehen.

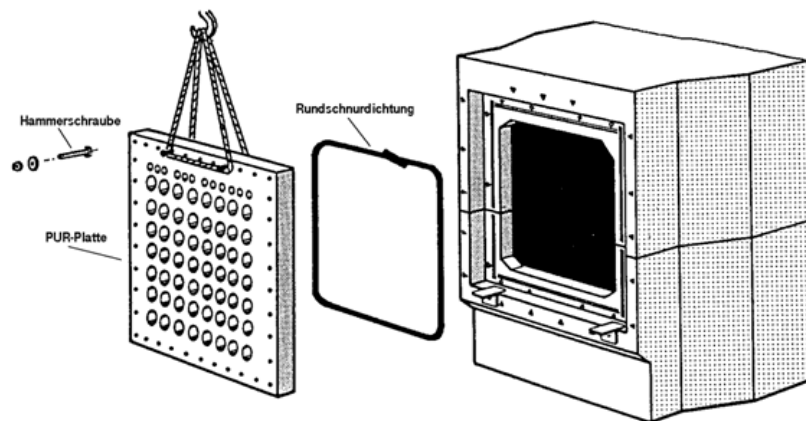


Abbildung 43 Übersicht KK-Einführungsplattensystem aus PUR (PUR-Platte)

(6) Ein Satz PUR-Platten (= 2 Stück) gehört zum Lieferumfang des Schachts.

(7) Die PUR-Platten werden durch Hammerkopfschraubensätze und Rundschnurdichtungen druckwasserhaltend mit den Stirnwänden der Norm-KSch Typ II sowie der KSch aus Ortbeton bzw. sickerwasserdicht mit den Stirnwänden der Norm-KSch Typ III verbunden.

Die Druckwasserhaltigkeit dieser Verbindung beim Norm-KSch Typ II sowie beim KSch aus Ortbeton ist nicht mehr gewährleistet, wenn die PUR-Platte zum Einlegen durchlaufender Kabel mit werkseitig oder baustellenseitig hergestellten Aus- oder Vollschnitten versehen werden muss. Die Verbindung ist dann oberhalb der Schnittstelle nur sickerwasserdicht.

Aufgrund des Bewehrungsverlaufes innerhalb der PUR-Platte dürfen Ausschnitte aus PUR-Platten jeweils nur innerhalb einer Rohrlage erfolgen (siehe Abbildung 44 Lage der zusätzlichen Verschraubungen bei Aus- und Vollschnitten der PUR-Platte).

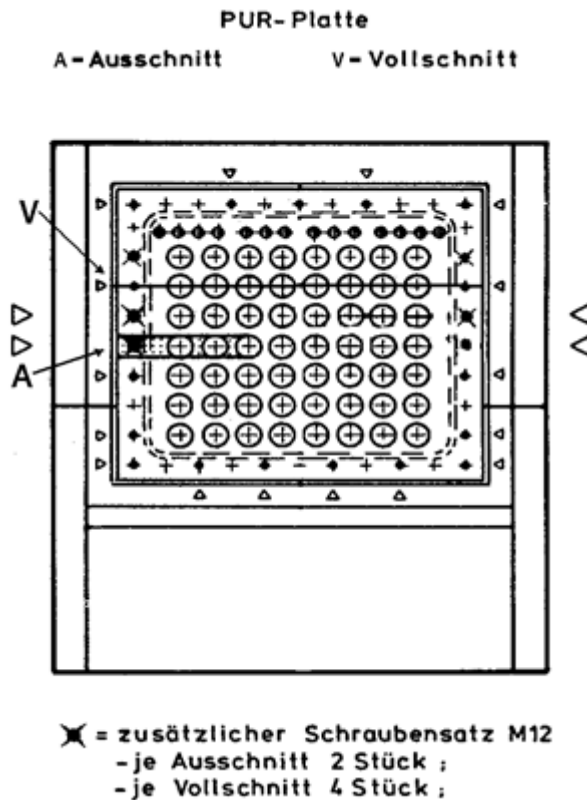


Abbildung 44 Lage der zusätzlichen Verschraubungen bei Aus- und Vollschnitten der PUR-Platte

(8) Werksseitig geschnittene PUR-Platten werden einbaufertig incl. der bestellten Losflansche und Hammerkopfschrauben geliefert. Die Anzahl und die Anordnung der Aus- und Vollschnitte sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen. Ebenso wie vor Ort geschnittene PUR-Platten werden sie mit einer 1-Komponenten-Polyurethan-Dichtmasse (z. B. Sikaflex-221) abgedichtet.

KSCh-Größe			PUR-Platte				Zubehör je PUR-Platte					
							KSCh Typ IIa und IIb			KSCh Typ IIc		
Länge m	Breite m	Tiefe m	Größe	Anzahl der Muffen		Masse kg	Rundschnur- dichtung		Schrau- bensatz M12	Rundschnur- dichtung		Schrau- bensatz M12
				50mm Stück ¹⁾	110mm Stück ²⁾		Länge m	Halter Stück		Anzahl Stück	Länge m	
2,50	1,20	1,80	3 A	6 (8)	3 X 4	40	3,20	10	12	-	-	-
		(4x4)			-					-	-	
3,90	1,20	1,80	3 B	6 (8)	4 X 4					3,00	8	10
2,50	1,50	1,80	4 A	6 (11)	3 X 4	51	3,78	12	12	-	-	-
		(4x6)			-					-	-	
3,90	1,50	1,80	4 B	6 (11)	4 X 6					3,30	9	10
5,00	1,50	1,80	5 A	6 (11)	6 X 4 (7x6)	66	4,42	12	14	3,95	9	12
		2,10	5 B		7 X 4 (7x6)							
6,10	1,50	2,10	5 C		7 X 6							
5,00	1,80	1,80	6 A	6 (14)	6 X 4 (7x8)	80	4,82	14	17	4,15	10	12
		2,10	6 B		7 X 4 (7x8)							
7,20	1,80	2,10	6 C		7 X 8			12			9	
6,10	2,00	2,10	7	6 (14)	7 X 6 (7x8)	103	5,44	14	17	4,35	10	12
7,20	2,20	2,10	8 A	6 (14)	7 X 8 (9x8)	134	5,98	14	19	5,00	10	14
		2,40	8 B		8 X 8 (9x8)							
		2,70	8 C		9 X 8							
		3,00										

1) Anzahl der funktionsfähigen Muffenöffnungen, in Klammern: Gesamtzahl der Muffenöffnungen in der obersten Rohrlage

2) Anzahl der Lagen X Anzahl der Muffenöffnungen je Lage

Tabelle 18 Zuordnung der PUR-Platte zu den KSCh-Größen Typ IIa,b,c Kenndaten und Zubehör

KSCh-Größe			PUR-Platte				Zubehör je PUR-Platte		
			Größe	Anzahl der Muffen		Masse kg	KSCh Typ III		Anzahl Stück
Länge m	Breite m	Tiefe m		50mm Stück ¹⁾	110mm Stück ²⁾		Rundschnur- dichtung	Schraubensatz M12	
1,40	1,50	1,80	5M	6 (11)	3 X 4 (4x4)	40	3,20	10	12
		2,10							
1,90	1,50	1,80	5M	6 (11)	4 X 4				
		2,10							
2,40	1,50	1,80	5M	6 (11)	3 X 4 (4x6)	51	3,78	12	12
		2,10							
2,90	1,50	1,80	5M	6 (11)	4 X 6				
		2,10							
3,40	1,50	1,80	5M	6 (11)	4 X 6				
		2,10							

Tabelle 19 Zuordnung der PUR-Platte zu den KSCh-Größen Typ III, Kenndaten und Zubehör

(9) Erfordern die örtlichen Verhältnisse, dass entgegen den Angaben in der Leistungsbeschreibung zusätzlich Aus- oder/und Vollschnitte auf der Baustelle hergestellt werden müssen, ist der BvT zu verständigen.

(10) Für die Einführung von KKR 110 stehen maximal 2 Rohrlagen mehr zur Verfügung, als für den Anschluss des dem KSCh zugeordneten Normverbandes erforderlich sind. Diese Rohrlagen lassen sich bei richtungsmäßigen Aufteilungen abgehender Rohre und zur höhenmäßigen Anpassung des Normverbandes bei kreuzenden Fremdanlagen verwenden.

Ergibt sich bei der Bauausführung, dass eine der vorhandenen Blindmuffen 110 mm in eine funktionsfähige Muffenöffnung verwandelt werden muss (Ausnahmefall!), ist der BvT zu verständigen.

(11) Die PUR-Platten enthalten in der obersten Rohrlage neben 6 funktionsfähigen Muffenöffnungen 50 mm je nach Plattengröße zusätzlich 2, 5 oder 8 Blindmuffen, die sich bei Bedarf durch Herausschlagen der Blindplatten und Einlegen von Luftpolster-Dichtringen in funktionsfähigen Muffenöffnungen verwandeln lassen.

(12) Nicht mit Rohren zu belegende Muffenöffnungen sind von außen nur mit Abdichtkappen zu verschließen.

11.3.2 Anschließen von Rohren an KK-Einführungsplatten aus PE-HD

(1) KKR 110 bzw. KKR 50 (mit RaD) können an der Längsseite von KSCh des Typs III und dem Typ I Bauform Topfschacht angeschlossen werden. Dazu ist eine KK-Einführungsplatte aus PE-HD vom Typ 1 c Abbildung 41 einzusetzen. Am Bauwerk sind werkseitig mit Beton verschlossene Einbauöffnungen im Bedarfsfall zu nutzen. Der Beton ist dabei mit geeignetem Werkzeug herauszuschneiden.

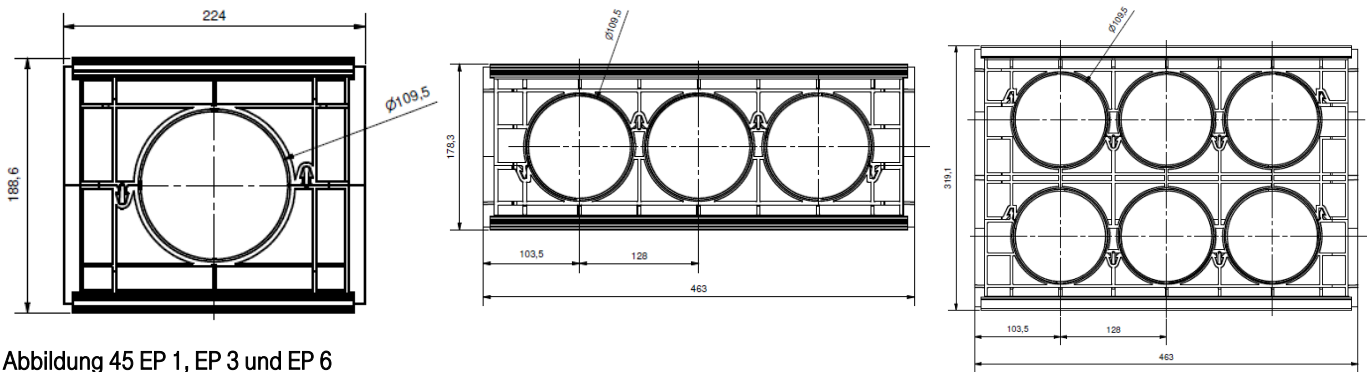


Abbildung 45 EP 1, EP 3 und EP 6
(Reihenfolge von links nach rechts)

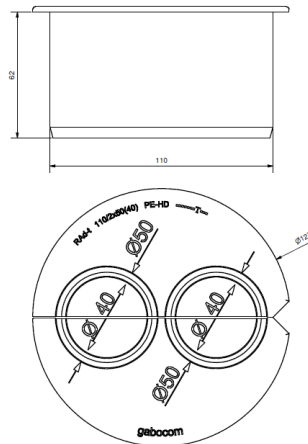


Abbildung 46 RAD-t 110x2x50x(40)

11.3.3 Anschließen von Rohren mit Wanddurchführungsmuffen

(1) Besandete Wanddurchführungsmuffen aus PVC-U sind Steckmuffen (Abbildung 43) mit den Nennweiten 50 mm und 110 mm zum nachträglichen sickerwasserdichten Anschließen von KKR an vorhandene KSch ohne PUR-Platte.

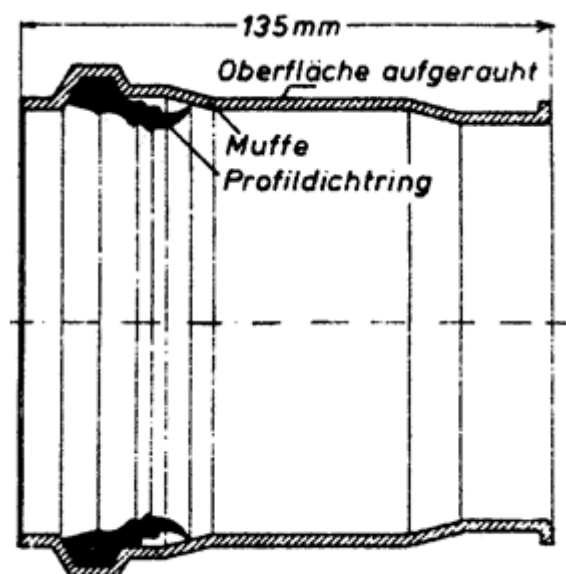


Abbildung 47 Wanddurchführungsmuffe 110mm aus PVC-U

(2) Beim Einbau der Wanddurchführungsmuffe ist wie in der ZTV-TKNetz 12 beschrieben zu verfahren. Es sind keine anderen Rohrdurchmesser als KKR 50/110 zugelassen.

12 Einbau von Stahlbetonfertigtecken

12.1 Einbau von Stahlbetonfertigtecken auf Kabelschachtkörpern von Normbauwerken

(1) Voraussetzung für den Einbau einer KSch-Decke auf einen vorhandenen KSch ist, dass die als Deckenaufleger vorgesehenen Schachtwandflächen planeben ausgebildet sind. Voraussetzung ist, dass die Decke kraftschlüssig auf einem Mörtelbett aufliegt.

Vor dem Abheben der auszubauenden KSch-Decke ist diese durch Zerstören der Lagerfugen zu lösen. Dabei ist darauf zu achten, dass der KSch-Körper nicht beschädigt wird. Die Kabelschachtwände sind entsprechend dem statischen Gutachten auszusteifen. Vorhandene Stahldollen sind bei Korrosionsschäden durch neue zu ersetzen.

(2) Diese Vorschriften gelten für das Einbauen von Stahlbetonfertigtecken (Norm- und Sonderausführungen) auf vorhandene KSch-Körper aus Stahlbetonfertigteilen der Baureihe KSch Typ II.

Die zwischen der KSch-Decke und dem vorhandenen KSch-Körper entstehende Fuge ist sickerwasserdicht.

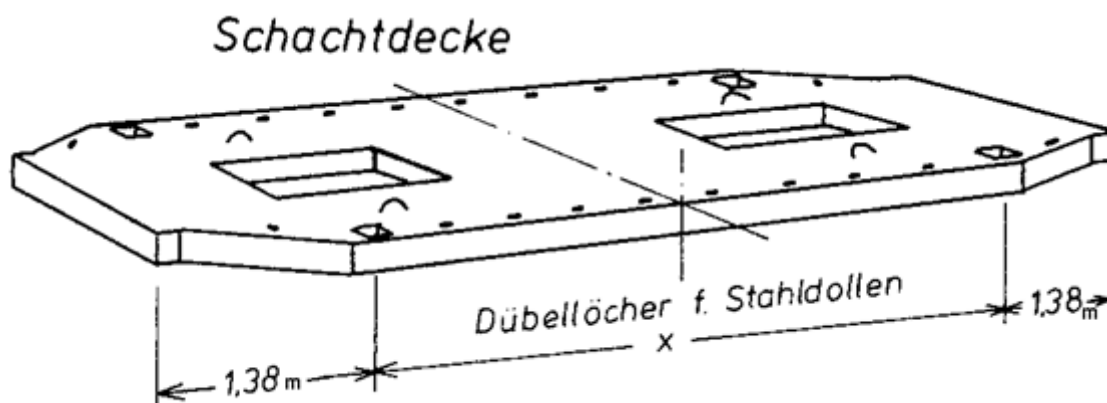


Abbildung 48 Stahlbetonfertigtecke einteilig

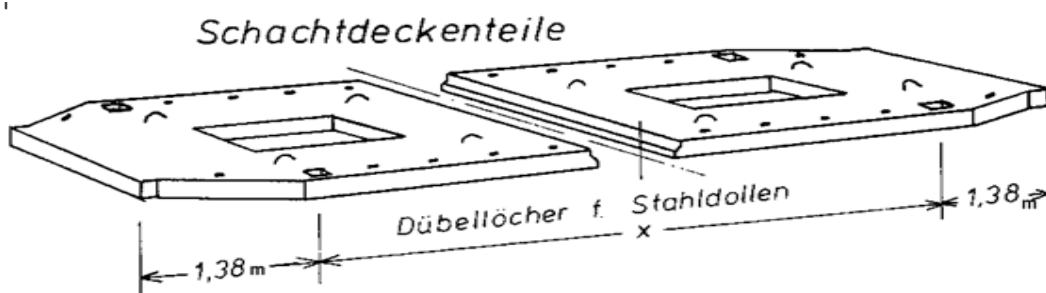


Abbildung 49 Stahlbetondecke zweiteilig

(3) Rechtzeitig vor dem Einbau einer Stahlbetonfertigtecke hat der AN den BvT zu benachrichtigen.

(4) Vor dem Einbau der Fertigdecke hat sich der Bauleiter des AN davon zu überzeugen, dass die Fertigdecke nicht beschädigt ist. Bereits werkseitig vorgenommene Ausbesserungen sind nicht zu beanstanden

(5) Kleinere beim Einbau entstandene Kantenbeschädigungen an Beton- und Stahlbetonfertigteilen müssen fachgerecht unter Verwendung eines Haftmittels (Haftemulsionen oder dafür geeignete Kunstharze) als Brücke zwischen dem erhärteten Beton des Fertigteils und dem Frischmörtel ausgebessert werden.

(6) Bei Beton- und Stahlbetonfertigteilen mit Beschädigungen, Beschädigungen durch die Betonstahlbewehrungen freigelegt worden sind oder ggf. statische Risse entstanden sind, hat der Bauleiter des AN - auf Verlangen des BvT mit Beteiligung eines Fachmannes des Fertigteilherstellers -

- zu prüfen,
- zu entscheiden und
- durch seine Unterschrift zu bestätigen:
 - ob der Schaden unbedeutend ist und unbehandelt bleiben darf,
 - ob und ggf. wie die Beschädigungen am Fertigteil zu beseitigen sind oder
 - ob das Fertigteil nicht mehr eingebaut werden darf.

Wird das Fertigteil zum Einbau freigegeben, sind in jedem Fall die Abplatzungen im Bereich von freigelegten Bewehrungen mit geeigneten Systemen zu schließen.

Der AN hat die fachgerechte Beseitigung der Beschädigung durch seine Unterschrift zu bescheinigen.

(7) Die Merkmale der Norm-Stahlbetonfertigtecken werden zu einer Kurzbezeichnung zusammengefasst. Bezeichnungsschema (Beispiel):

Stahlbetonfertigtecke	IIc	a;	6,10 X 2,00	Lastklasse D
	1	2	3	4

Tabelle 20 Bauteilbezeichnung

Bauteilbezeichnung

1. Deckenform (»IIc« = Decke mit abgeschrägten Ecken für KSch-Körper der Größenreihe IIc, »rechteckig« = rechteckige Decke für Norm-KSch-Körper alter Bauart aus Ort beton oder Mauerwerk)
2. Lage der Einstiegsöffnung(en) (z. B. »a« für eine mittige Einstiegsöffnung 1,40m x 0,70 m) (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)
3. Lichte Maße (LxB) des abzudeckenden Schachtkörper (z. B. »6,10 m x 2,00 m x 2,10 m«)
4. Lastklasse nach DIN EN 124 (z. B. »Lastklasse D«)

Die Merkmale der Stahlbetonfertigtecken in Sonderausführung sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

(8) An jeder Stahlbetonfertigtecken sind folgende Transportanker vorhanden:

- 4 Hebeschlaufen aus Rundstahl oder
- 4 verzinkte Drahtseilschlaufen

(9) Der AN hat für den Einbau der Stahlbetonfertigtecken folgendes Montagegerät und Werkzeug vorzuhalten:

- Hebezeug mit Hubkraft entsprechend der Örtlichkeit und der Deckenmasse (Tabelle 21 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für Norm-Stahlbetonfertigtecken und Tabelle 22 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für KSch der Baureihe Typ IIc) und

- Anschlagmittel für die Transportanker an den Stahlbetonfertigtecken (Tabelle 21 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für Norm-Stahlbetonfertigtecken und Tabelle 22 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für KSch der Baureihe Typ IIc).

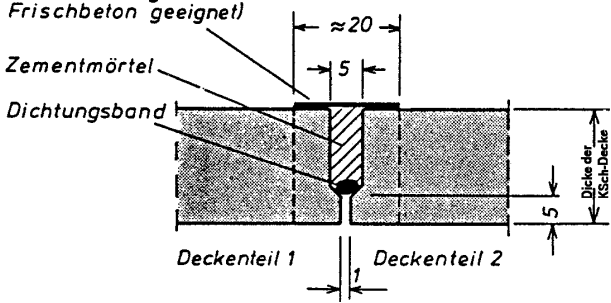
Lichte Maße des KSch		Masse des schwersten Einzelteils		Anschlagmittel zweisträngige Hakenseile	
Länge l m	Breite b m	Decke t	Decken- teile t/Stück	Anzahl Stück	Mindest- länge m
	1,20	1,53	-		
2,50	1,50	2,00	-	2	2,00
	1,20	2,65	-		
3,90	1,50	3,33	-	2	3,00
	1,50	4,36	-		
5,00	1,80	5,08	-	2	3,50
	1,50	5,40	2,70		
6,10	2,00	8,33	4,17	2	4,00
	1,80	7,00	3,50		
7,20	2,20 ¹	10,00	5,00	2	4,50
	2,20 ²	10,50	5,25		
1: bei t = 2,10 u. 2,40 m 2: bei t = 2,70 u. 3,00 m					

Tabelle 21 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für Norm-Stahlbetonfertigtecken

Lichte Maße des KSch			Masse des schwersten Einzelteils		Anschlag- mittel
Länge (m)	Breite (m)	Tiefe (m)	Decke (t)	Deckenteile (t)	Hakenseile, zweisträngig (m)
3,90	1,20	1,80/2,10	2,65		3
	1,50	1,80/2,10	3,33		3
5,00	1,50	1,80/2,10	4,36		3
	1,80	1,80/2,10	5,08		3
6,10	1,50	2,10	5,4		3
	2,00	2,10	8,33		
7,20	1,80	2,10	7	3,5	4
	2,20	2,10/2,40	10	5	
		2,70/3,00	10,5	5,25	

Tabelle 22 Deckenmassen und benötigte Anschlagmittel für KSch der Baureihe Typ IIc

(11) Beim Einbau der Stahlbetonfertigdecke (s. auch Abbildung 44) bzw. von Deckenteilen (s. auch Abbildung 45) ist wie folgt zu verfahren:

Arbeits-schritte	Beschreibung der zu erledigenden Aufgabe
1	Überprüfen, ob die einzubauende Stahlbetonfertigdecke unbeschädigt ist. Vorhandene Schäden nach Pkt. (4) bis (6) beseitigen.
2	Am KSch-Körper die Auflagerfläche für die neue Schachtdecke planeben herstellen (alte Lagerfugenrückstände müssen vollständig entfernt werden) und inklusive der dort ggf. vorhandenen Dübellöcher besenrein säubern.
3	Am KSch-Körper die Auflagerfläche für die Schachtdecke anfeuchten und Zementmörtel so aufbringen, dass nach dem Aufsetzen der Decke eine etwa 2 cm dicke Lagerfuge verbleibt. Beim Aufbringen des Mörtels darauf achten, dass die Dübellöcher für die Stahldollen noch sichtbar bleiben.
4	An der Schachtdecke bzw. den beiden Deckenteilen die Auflagerflächen besenrein säubern und anfeuchten. Die Schachtdecke bzw. die beiden Deckenteile so auf den Schachtkörper aufsetzen, dass die Deckenaussparungen über den Dübellöchern liegen. Dabei darauf achten, dass die Deckenaullagerflächen auf den Schachtwänden allseitig gleichmäßig breit sind oder die Decke allseitig gleichmäßig überragt und dass die Auflagerbreite der Decke bzw. der Deckenteile auf der Schachtwand vollflächig aufliegt. Beim Aufsetzen von Deckenteilen zusätzlich darauf achten, dass zwischen diesen nur eine möglichst schmale Stoßfuge verbleibt.
zu 4	<i>Dichtungsanstrich (zum Aufbringen auf Frischbeton geeignet)</i> <i>Zementmörtel</i> <i>Dichtungsband</i>  Bei einem erneuten Abheben der Decke bzw. der Deckenteile nötigenfalls die Zementmörtelaufflage nach Arbeitsschritt 3 ausbessern. Bei geteilten Decken die Stoßfuge zwischen den Deckenteilen säubern und anfeuchten. Anschließend in die Stoßfuge ein geeignetes Dichtungsband so einlegen, dass es beidseitig etwa 10 cm aus der Fuge übersteht. Die überstehenden Enden des Dichtungsbandes nach unten umlegen und so in die schmale, 5 cm hohe Restfuge drücken, dass diese bis Schachtwandoberkante dicht ist. Die Fuge mit Zementmörtel füllen und Mörteloberfläche bündig mit Deckenoberfläche abziehen und zu reiben. Anschließend einen zur Verwendung auf Frischmörtel geeigneten, DIN EN 18 532/533 entsprechenden Dichtungsaufstrich nach über und seitlich neben der Deckenfuge bis Oberkante Schachtwand aufbringen. Anschließen von Rohren Vom Schachtinnern her Stoßfuge verfugen und Mörteloberfläche bündig mit Deckenfläche abziehen und zu reiben.
5	Bei Schachtdecken auf Schachtkörpern aus Ortbeton die vier Deckenaussparungen an den Knickpunkten der Schachtlängswände und die darunter liegenden Dübellöcher anfeuchten,

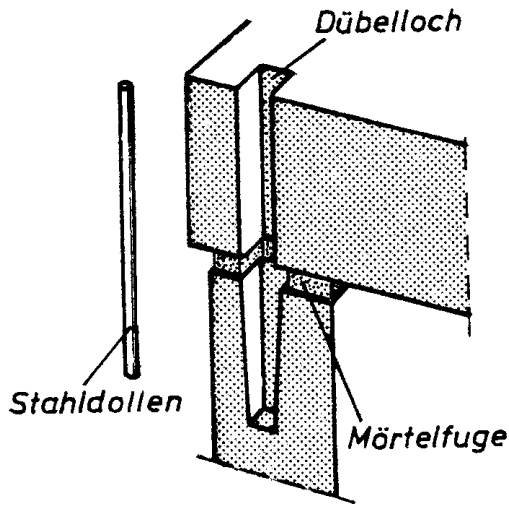
	mit Zementmörtel nach DIN 1045 füllen und je einen 33 cm langen Stahldollen Ø 25 mm in ganzer Länge einschlagen. Anschließend Mörteloberflächen bündig mit Deckenoberfläche abziehen und zu reiben.
zu 5	 In gleicher Weise auf KSch-Körpern aus Fertigteilen Typ IIc bei allen Deckenaussparungen mit darunterliegenden Dübellöchern für Stahldollen verfahren. Außerdem die am Deckenrand für andere Verwendungszwecke der Stahlbetonfertigdecke vorgesehenen weiteren Deckenaussparungen anfeuchten und mit Zementmörtel schließen.
6	Fuge zwischen der Stahlbetonfertigdecke und dem Schachtkörper außen und innen sauber mit Zementmörtel verfugen. Überdeckt die Fertigdecke nicht die gesamte obere Fläche der Schachtwände, die entlang der Mörtelfuge zwischen Schachtwand und Decke entstehende umlaufende Kante in Form einer Hohlkehle oder Schräge mit Zementmörtel verfüllen und sauber abgleichen. Anschließend Zementmörtel mit einem zur Verwendung auf Frischmörtel geeigneten, DIN EN 18 532/533 entsprechenden Schutzaufstrich gegen Bodenfeuchtigkeit schützen. Dabei den Schutzaufstrich über die Hohlkehle bzw. Schräge hinaus mindestens je 10 cm weit über die Deckenaußenkante und über die obere Wandaußenkante hinausziehen.

Tabelle 23 zu erledigende Arbeitsschritte

12.2 Einbau von Stahlbetonfertigtecken auf Kabelschachtkörper von sonstigen Bauwerken

(1) Unter sonstigen Bauwerken versteht man alle Bauwerke deren Bauform von den in der ZTV-TKNetz 13 dargestellten Bauwerken abweichen. Das sind insbesondere Bauwerke der Baureihe 1960 (Bauart Köhler, Stewing), Bauwerke der Baureihe 1950 (Mauerwerksschächte) und Bauwerke aus Ortbeton.

(2) Zum Einbau von Stahlbetonfertigtecken auf vorhandene KSch-Körper aus Ortbeton, Mauerwerk oder Stahlbetonfertigteilen sind besondere bautechnische Unterlagen erforderlich. Der Inhalt dieser bautechnischen Unterlagen ist beim BvT zu erfragen und gilt speziell nur für das zu verändernde Bauwerk. Der Ersatz der KSch-Decke hebt den Bestandsschutz des Bauwerkes auf. Vor dem Einbau der neuen KSch-Decke ist für das Gesamtbauwerk eine neue geprüfte Statik für den aktuellen Einbauort zu erstellen. Für gesamten Arbeitsablauf ist ein Instandsetzungsplan zu erarbeiten.

13 Einbauen und Herstellen von KSch bei örtlichen Besonderheiten

13.1 Allgemeine Hinweise

(1) Örtliche Besonderheiten in diesem Sinne könnten u.a. sein:

- Besonders hoher Grundwasserstand
- Blitzgefährdung in der Nähe von Fernmeldetürmen
- Korrosive Wässer oder Böden
- Örtliche Schwierigkeiten (fehlende Zufahrtswege, fehlender Platz zum Aufbauen von Hebewerkzeugen, den Einbau hindernde Fremdanlagen)

(2) Beim Einbau und Herstellen von KSch bei örtlichen Besonderheiten gelten die nachfolgenden technischen Vorschriften, ergänzt durch die auf den Einzelfall bezogenen zusätzlichen Angaben in der durch ein Ing. Büro zu erstellenden Leistungsbeschreibung.

(3) Die Bauüberwachung ist durch ein Ing. Büro sicherzustellen.

13.2 Sichern von Kabelschächten gegen Auftrieb

Werden KSch im hohen Grundwasserbereich eingebaut, ist ggf. eine Auftriebssicherung erforderlich. Die erforderlichen Maßnahmen sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

13.3 Einbauen und Herstellen von Kabelschächten in Blitzschutzbauweise

Die beim Einbauen oder Herstellen blitzgeschützter KSch zusätzlich zu beachtenden Einbau- bzw. Herstellungsvorschriften sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

13.4 Einbauen und Herstellen von Kabelschächten in aggressiven Böden oder Wässern

Die beim Einbau und Herstellen von KSch in aggressiven Wässern oder Böden zusätzlich zu beachtenden Vorschriften sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen.

13.5 Herstellen von Kabelschächten aus Ortbeton

13.5.1 Allgemeines

(1) Diese besondere Bauweise ist nur anzuwenden, wenn nachweislich keine Einsatzmöglichkeiten zum Einbau von Regelbauteilen gemäß ZTV-TKNetz 13 realisiert werden können.

(2) Generell ist das Herstellen von KSch aus Ortbeton über einen Ingenieurvertrag abzuwickeln. Die Vorschriften der DIN 1045 (gültige Unterlagen) sind zu beachten. KSch aus Ortbeton dürfen nur nach eigens angefertigten oder bereits vorhandenen anerkannten bautechnischen Unterlagen hergestellt werden.

(3) Den bautechnischen Unterlagen (DIN EN 1992-1-1) für KSch Typ III liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (DIN EN 124) bei einer Erdüberdeckung des KSch von mindestens 0,2 m in Gehwegen und 0,25 m in Fahrbahnen und höchstens 1,5 m zugrunde. Der bei der Bemessung des Normkabelschachtkörpers zugrunde gelegte statische Lastfall berücksichtigt ausschließlich den Erddruck, ein Einbau in Grundwasser ist deshalb unzulässig. Bei Sonderausführungen sind die zugrunde gelegten Lastannahmen den beigefügten Unterlagen zu entnehmen.

(4) Kabelschächte aus Ortbeton sind sickerwasserdicht.

(5) Die nachfolgenden Punkte sind Rahmenregelungen und Einbauhinweise, die möglichst einzuhalten sind. Sie sind

13.5.2 Rahmenregelungen

(1) Aufgrund der zu erfüllenden Funktionen eines Kabelschachtes werden folgende Funktionsbereiche unterschieden:

- Anlauffeld
- Kabellagerraum
- Einzieh- und Montagearbeitsraum

(2) Das **Anlauffeld** ist der Raum zwischen der KSch-Stirnwand und dem ersten Muffenfeld. Im Anlauffeld werden der Höhenversatz und der horizontale Achsversatz zwischen den einlaufenden Kabeln und den Muffenlagerplätzen ausgeglichen.

Die Länge des Anlauffeldes muss so gewählt werden, dass der kleinstzulässige Umlenkradius der Kabel nicht unterschritten wird.

Im **Kabellagerraum** werden die Kabel, deren Muffen und sonstige Kabelausrüstungen auf Kabelhaltern gelagert. Die Kabellagerraumbreite ist von der Anzahl der nebeneinander auf einem Kabelhalter anzuordnenden Kabel und Muffen abhängig.

Für das Einziehen und Montieren der Kabel ist ein Mindestarbeitsraum erforderlich. Die Arbeitsraumbreite (mindestens 60 cm) ist so groß zu wählen, dass an den in Montagelage geschwenkten Kabeln nach ergonomischen Gesichtspunkten gearbeitet werden kann.

(3) Bei der Ermittlung der **Kabellagerraumbreite** ist davon auszugehen, dass die Kabel max. 10 cm und die Kabelmuffen max. 30 cm Außendurchmesser haben und je Kabellage und Muffenfeld nur zwei Kabelmuffen und Glasfaserkabelringe untergebracht werden dürfen.

Ausnahme: Bei KSch mit max. 12 KKR je Stirnwand dürfen 2 Kabelmuffen je Kabellage und Muffenfeld gelagert

werden, wenn der vertikale Abstand zwischen den Kabellagen im KSch 0,40 m beträgt. Daraus ergeben sich die im Tabelle 24 Kabellageraumbreiten aufgeführten Kabellageraumbreiten (K).

Anzahl der Kabel je Kabellage und Kabelschachtseite Stck/Lage	Kabellageraumbreite K je Kabellage m
1	0,20
2	0,30 0,40 ¹⁾
3	0,40
4	0,50
¹⁾ Ausnahmefall bei max. 12 R-Zügen je Schachtstirnwand	

Tabelle 24 Kabellageraumbreiten

Die tatsächliche Kabelhalterbreite H ist so zu wählen, dass neben den unterzubringenden Kabeln, Kabelmuffen und Glasfaserkabelringen Platz für die Lagerung eines weiteren Verzweigungskabels bleibt. Die Kabelhalterbreite beträgt somit $H = K + 0,10 \text{ m}$

(4) Die Muffenfeldlänge ist so groß zu wählen, dass sich alle gebräuchlichen Kabelmuffen im Muffenfeld einwandfrei lagern lassen. Zugrunde zu legen ist die Muffenfeldlänge $M = 1,10 \text{ m}$

(5) Die Arbeitsraumbreite (P) ist nach ergonomischen Gesichtspunkten festzulegen. Zwei gegenüberstehende, an derselben Kabelmuffe arbeitende Montagekräfte benötigen eine Arbeitsraumbreite von 1,20 m, eine Montagekraft eine solche von 0,70 m. Zugrunde zu legen sind die Arbeitsraumbreiten gemäß Tabelle 25 Arbeitsraumbreiten.

Kabelaußen- durchmesser mm	Anzahl der einge- führten Kabel Stck/ KSch-Stirnwand	erforderliche Arbeitsraumbreite (P) m
$\leq 38,5$	≤ 6	0,70 ¹⁾
	≤ 12	0,70 ¹⁾
≤ 85	≥ 12	1,20 ²⁾
¹⁾ Verringerung unzulässig		
²⁾ Der Wert darf nur dann auf 0,70 m verringert werden, wenn die Platzverhältnisse im Erdboden dies erfordern.		

Tabelle 25 Arbeitsraumbreiten

(6) Der **vertikale Abstand** S zwischen zwei Kabellagen ist so zu wählen, dass sich das hinterste auf dem Kabelhalter gelagerte Kabel aus der Ruhelage in die Montagelage schwenken lässt, ohne dass dabei die davor gelagerten Kabel aus ihrer Lage genommen werden müssen. Unter Zugrundelegung der Maße 0,10 m für ein Kabel und 0,30 m für eine Muffe ist von einem vertikalen Abstand von 0,40 m auszugehen.

Ausnahme: $S = 0,50 \text{ m}$, wenn zwei Kabelmuffen je Kabellage und Muffenfeld vorgesehen werden (bei max. 12 R-Zugleinmündungen in die Schachtstirnwand).

Die Rohre sind so in den KSch einzuführen, dass zwischen der obersten Rohrlage und der KSch-Decke ein Raum von 0,20 m und oberhalb der KSch-Sohle bis zur untersten Rohrlage ein Raum von 0,60 m frei von Rohrzügen bleibt.

Anzustreben ist die in Normalkabelschächten vorgesehene Lage der stirnseitigen Rohr-Einführungen.

(7) Die **Kabelschachtbreite** (b) ergibt sich aus der Kabelhalterbreite (H) und der Arbeitsraumbreite (P).

- Einseitige Kabellagerung im KSch
 $b = H + P$
- Beidseitige Kabellagerung im KSch
 $b = 2 H + P$

Eine lichte KSch-Breite über 2,20 m ist zu vermeiden. Erfordern Rohranlagen mit mehr als acht Zügen pro Lage eine größere KSch-Breite, so kann der KSch durch Einbauen einer Trennwand oder Stützreihe unter Berücksichtigung der Funktionsmaße in zwei funktionell unabhängige Schachtkammern geteilt werden.

(8) Die Kabelschachtlänge ergibt sich aus den Muffenfeldlängen und den Anlauffeldlängen.

$$l = 2 \times A + n \times M$$

l = lichte KSch-Länge

n = Anzahl der Muffenfelder

A = Anlauffeldlänge

M = Muffenfeldlänge

$$l = 2,80 \text{ m} + n \times 1,10 \text{ m}$$

Reicht bei einer größeren Anzahl unterzubringender Muffen o. dgl. diese Länge nicht aus, so ist dieser KSch gemäß dieser ZTV-TKNetz entsprechend zu vergrößern.

(9) Für die lichte **Kabelschachttiefe** (t) gilt:

$$t = a \times S + 0,60 \text{ m}$$

t = lichte KSch-Tiefe

a = Anzahl der übereinander unterzubringenden Kabellagen (ohne Reservekabellage)

S = vertikaler Abstand der Kabellagen in m

0,60 m = Zuschlag für 1 Reserve-lage (0,30 m) + Abstand der untersten Kabellagerebene von der KSch-Sohle (0,30 m)

Für den Einbau von größeren Kabelgarnituren z.B. Wannenmuffen o. dgl. ist eine Reserve-lage (0,30 m) in der obersten Kabellagerebene vorzusehen. Sie kann ggf. zum Lagern von Glasfaserkabeln verwendet werden. Reicht bei einer größeren Anzahl unterzubringender Muffen o. dgl. diese Reserve-lage nicht aus, so ist die KSch-Tiefe entsprechend zu vergrößern.

Im Regelfall beträgt die lichte KSch-Tiefe 2,10 m. Eine lichte KSch-Tiefe von 1,80 m ist nur dann vorzusehen, wenn sich dadurch Unterfangungsarbeiten an benachbarten Fundamenten u. dgl. vermeiden lassen. Lichte KSch-Tiefen kleiner als 1,80 m sind zu vermeiden.

Lichte KSch-Tiefen größer als 2,10 m (im Raster von 0,30 m) bis 3,00 m sind möglich. Eine lichte KSch-Tiefe über 3,00 m ist aus betrieblichen Gründen, wegen erhöhter Gefährdungen durch Gasansammlungen u. dgl. zu vermeiden.

Erfordert ein Sonderfall (mehr als 64 Rohrzüge je Stirnwand) eine größere lichte KSch-Tiefe als 3,00 m, so ist eine fest einzubauende Zwischendecke als Montagebühne vorzusehen. Dabei ist jede der beiden übereinanderliegenden KSch-Kammern als KSch im Sinne dieser Anleitung zu bemessen.

(10) Durch das Verschwenken der Kabel vom Rohrzug zum seitlichen Lagerplatz hin ergibt sich ein **horizontaler Achsversatz**. Er ist notwendig, um auch das hinterste auf dem Kabelhalter lagernde Kabel in die Montagelage im Arbeitsraum schwenken zu können. Mindestwerte für den horizontalen Achsversatz sind aus Tabelle 26 zu entnehmen.

lichte KSch-Breite b m	erforderlicher horizontaler Achsversatz Vh m
0,70	0,10 ¹⁾
1,00	0,15 ¹⁾
1,20	0,35
1,50	0,35
1,80	0,40
2,00	0,40
2,20	0,45
¹⁾ Vorläufige Werte, endgültige Werte noch nicht exakt ermittelt	

Tabelle 26 Mindestwerte für den horizontalen Achsversatz

Die im Anlauffeld vorzunehmende Verschwenkung des Kabels in vertikaler Richtung zur Ansteuerung der Lagerebene ergibt einen vertikalen Achsversatz. Der vertikale Achsversatz bestimmt in Verbindung mit dem

zulässigen Mindestkrümmungsradius des Kabels die Länge des Anlauffeldes A. Die Größe des vertikalen Achsversatzes hängt ab vom vertikalen Abstand der Kabellagen von der Lage der KKR in die KSch-Stirnwand. Der horizontale und der vertikale Achsversatz sind bei der Längenbestimmung des Kabels zu berücksichtigen.

13.5.3 Einbau von Ortbetonschächten

(1) Vor dem Herstellen des Kabelschachtes überprüfen, ob

- die Baugrube in der vorgesehenen Kabelkanalachse liegt,
- die Baugrubensohle in der vorgeschriebenen Tiefenlage eben abgezogen ist und
- der in der Leistungsbeschreibung auf Basis der erstellten Statik vorgesehene Ortbetonschacht hinsichtlich der Lage der Einstiegöffnung eingebaut werden kann.
- Die Bauüberwachung ist durch ein Ing. Büro zu übernehmen

(2) Auf dem Baugrund in der Baugrube ist eine 5cm dicke Sauberkeitsschicht aus Magerbeton C8/10 oder verdichtetem Schotter aufzubringen und eben abzugleichen. Dabei ist darauf zu achten, dass eine nach der Leistungsbeschreibung ggf. erforderliche Vertiefung für den Pumpensumpf, das Sickerloch oder die Öffnung zum Anschluss eines Sicker-oder Entwässerungrohres berücksichtigt wird.

(3) Den Schachtboden nach den Angaben in den bautechnischen Unterlagen auf die ausreichend abgebundene Baugrubensohle herstellen. Dabei Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit (z.B. Kugelkopfanker, Gewindehülsen) und Pumpensumpf an den festgelegten Stellen einbauen, ggf. KSch-Entwässerungsanlage anschließen.

(4) Die Schachtwände und Decken einschalen, Baustahl nach den Bewehrungsplänen einbauen und betonieren. Hierbei gibt es zwei Arten der Arbeitsabläufe:

1. die Wände und Decken in einem Arbeitsgang herzustellen (wie folgend beschrieben) oder
2. erst nur die Wände einschalen und betonieren, nach dem Abbinden die Decken einschalen und betonieren.

(5) Für das Anschließen der KKR an das Ortbetonbauwerk gilt Abschnitt 11.3.1.

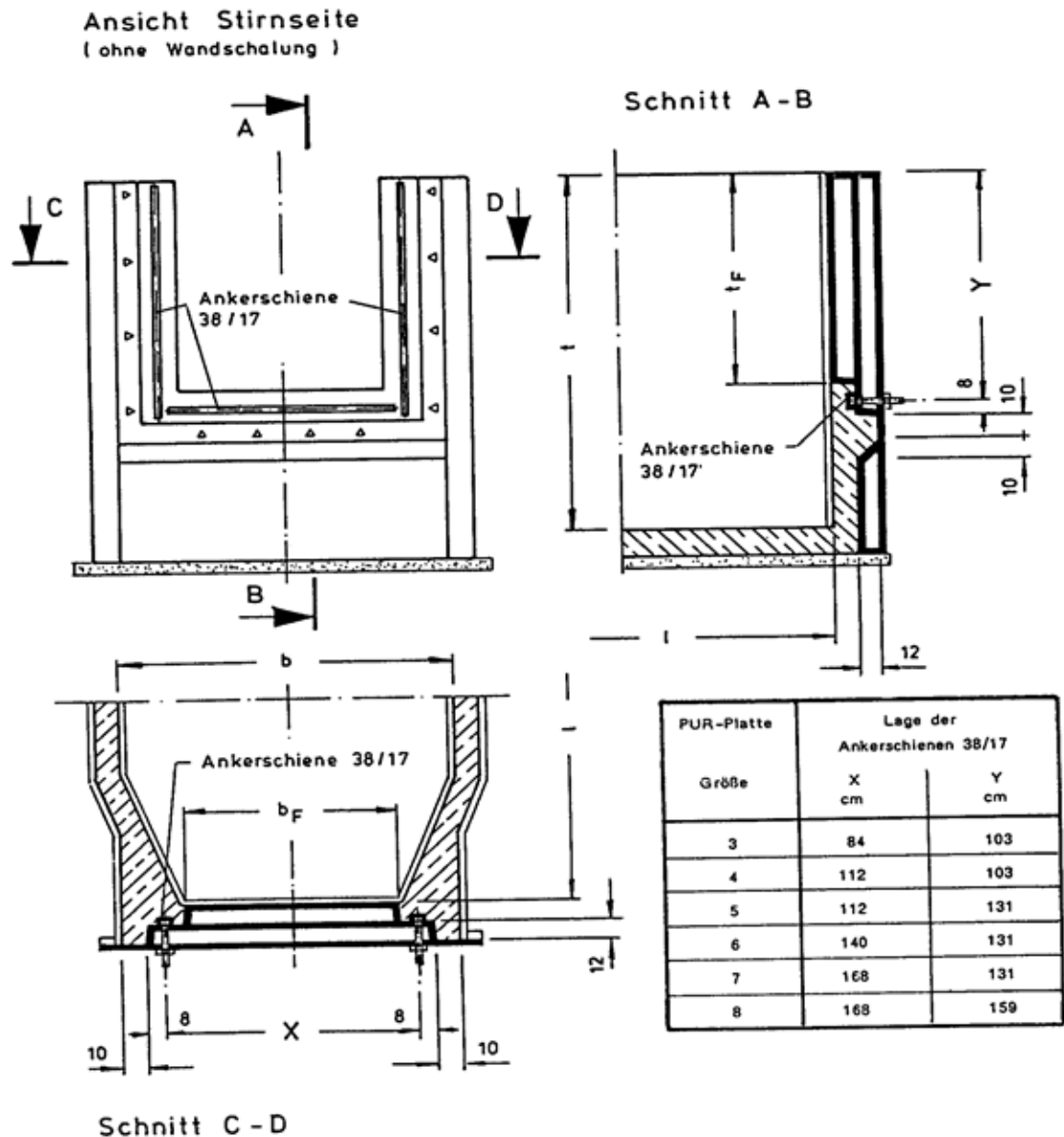


Abbildung 50 Ausbildung der Wandschalung im Bereich der PUR-Platten bei Ortbetonschächten

(6) Als Anschlussmöglichkeit für ein in einen Ortbetonschacht einzuführendes Kabel, das nicht durch die PUR-Platte eingeführt werden kann, ist das Kabel in ein KKHR (110 oder 50) gemäß ZTV-TKNetz 12 einzulegen und nach den Angaben in den bautechnischen Unterlagen in die Wandschalung einzusetzen.

(7) Kabelhalterschienen sind nach den Angaben in den bautechnischen Unterlagen einzubauen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Hierbei ist zu beachten, dass:

- die Schienenunterkanten einheitlich in 20,5cm Höhe über Schachtsohle beginnen und die mit "OBEN" bezeichneten Schienenenden zur Schachtdecke zeigen.
- Kabelhalterschienen mit beschädigtem Kunststoffband (Schienenvorderseite) oder beschädigten Kunststoffprofileisten (Schienenrückseite) nicht eingebaut werden, weil sonst nach dem Betonieren das Einhängen der Kabelhalter nicht mehr möglich ist.
- der Abstand zwischen Bewehrungsstäben und Kunststoffprofileisten an keiner Stelle 10 mm unterschreitet (zur Vermeidung von Querschnittsschwächungen der tragenden Bewehrung als Folge zu geringer Betonüberdeckungen) und

- Berührungen zwischen den Bewehrungsstählen und den verzinkten Stehbolzen der Kabelhalterschienen vermieden werden (zur Vermeidung von Querschnittsschwächungen der Stehbolzen durch Beton-Eisen-Korrosion).

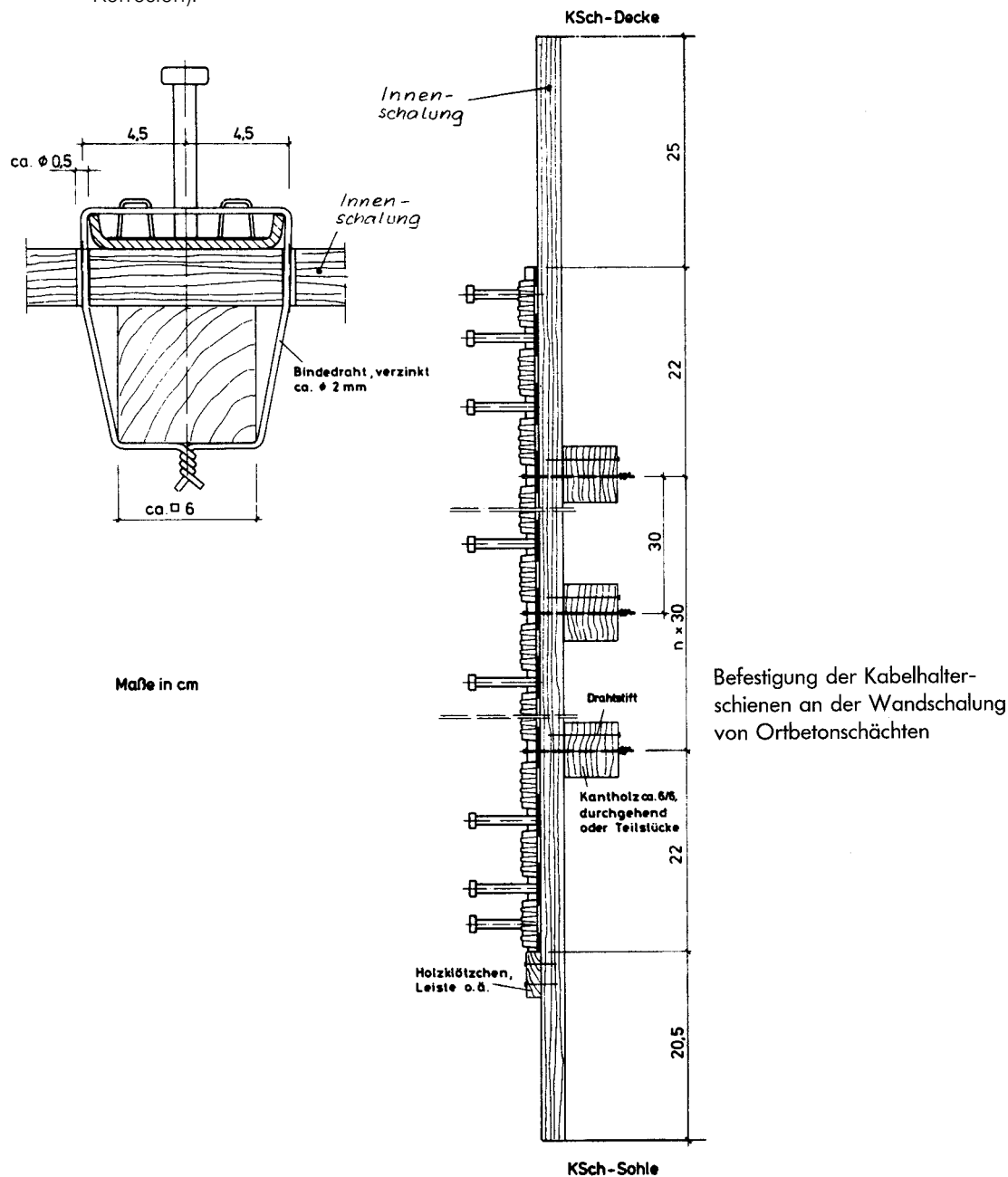


Abbildung 51 Befestigen der Kabelhalterschienen bei KSch aus Ortbeton

(8) Bei der Herstellung der Decke sind Schraubenlöcher (20mm) für das eventuelle Verspannen der KSch-Abdeckung vorzusehen.

(9) Nach ausreichendem Aushärten des Betons, Schachtwände und Decken ausschalen (DIN 1045) und die Außenflächen mit einem Dichtungsaufstrich nach DIN EN 18532 / 18533 gegen Bodenfeuchtigkeit versehen.

(10) Die Schachtsohle mit einem Glattnstrich aus Zementmörtel versehen, der mit einem allseitigen Gefälle von etwa 0,5 % zum Pumpensumpf abfällt.

(11) Dichtungsaufstriche abbinden lassen und nach Angaben in der Leistungsbeschreibung ungeschnittene, werksseitig geschnittene oder auf der Baustelle zu schneidende PUR-Platten mit Dichtungsgummi einbauen.

(12) Hinweisschilder (z.B. KK-Richtungsschild, KSch-Nr., etc.) und Pumpensumpfdeckel einbauen.

(13) KSch-Hals, KSch-Abdeckung und KSch-Leiter sind nach dieser ZTV-TKNetz 13 herstellen.

14 Einbau von Kabelschachthälsen

14.1 Allgemeines

(1) Die allgemeinen Hinweise zu den KSch aus gelten sinngemäß auch für KSch-Hälse und KSch-Abdeckungen. Für den Einbau von KSch-Hälsen und KSch-Abdeckungen auf intakte KSch-Decken gilt diese ZTV-TKNetz 13 im Zusammenhang mit den Zertifikaten der Hersteller als bautechnische Unterlage. Das heißt, dass bei Auswechslungen/Ersatz dieser Bauteile keine gesonderten statischen Berechnungen vorliegen müssen.

(2) Vor dem Einbau der Fertigteile hat sich der Bauleiter des AN davon zu überzeugen, dass die Fertigteile nicht beschädigt sind. Bereits werkseitig vorgenommene Ausbesserungen sind nicht zu beanstanden. Während des Transportes zur Baustelle entstandene Schäden werden vom Schachthersteller beseitigt.

(3) Kleinere beim Einbau entstandene Kantenbeschädigungen an Beton- und Stahlbetonfertigteilen müssen fachgerecht mit Zementmörtel nach DIN 1045 unter Verwendung eines Haftmittels (Haftemulsionen oder dafür geeignete Kunstharze) als Brücke zwischen dem erhärteten Beton des Fertigteils und dem Frischmörtel ausgebessert werden, wobei dem verwendeten Frischmörtel ein Haftmittel nach Angabe des Herstellers beigemischt sein sollte.

(4) Bei Beton- und Stahlbetonfertigteilen mit Beschädigungen, Beschädigungen durch die Betonstahlbewehrungen freigelegt worden sind oder ggf. statische Risse entstanden sind, hat der Bauleiter des AN - auf Verlangen des BvT mit Beteiligung eines Fachmannes des Fertigteilherstellers -

- zu prüfen,
- zu entscheiden und
- durch seine Unterschrift zu bestätigen:
 - ob der Schaden unbedeutend ist und unbehandelt bleiben darf,
 - ob und ggf. wie die Beschädigungen am Fertigteil zu beseitigen sind oder
 - ob das Fertigteil nicht mehr eingebaut werden darf.

Wird das Fertigteil zum Einbau freigegeben, sind in jedem Fall die Abplatzungen im Bereich von freigelegten Bewehrungen mit geeigneten Systemen zu schließen.

Der AN hat die fachgerechte Beseitigung der Beschädigung durch seine Unterschrift zu bescheinigen.

(5) Schäden an Korrosionsschutzanstrichen von KSch-Abdeckungen müssen gemäß Abschnitt 15 nach den aktuellen Gegebenheiten vor dem Einbau der Teile beseitigt werden. Unmittelbar in den unteren Flächen der Gleitkufen an Deckeln aus Stahlblech liegende Schadstellen brauchen nicht ausgebessert zu werden.

(6) Es ist nur der eingefärbte beigestellte Spezialmörtel gemäß TS der Telekom Spezialvergussmörtel zu verwenden. **Siehe Abschnitt XXX**

Der eingefärbte beigestellte Spezialmörtel nach TS darf bei Temperaturen $< 5^{\circ}\text{C}$ nicht mehr verarbeitet werden. **Der eingefärbte beigestellte Spezialmörtel darf nicht gestreckt werden, und es ist jeweils immer ein ganzer Sack (25Kg) anzurühren.**

14.2 Einbau von Kabelschachthälsen 86M/86MV

14.2.1 Grundsätzliches

(1) KSch-Hälse 86MV bzw. 86MV U sind grundsätzlich bei verkehrsmäßig stark belasteten Oberflächen einzusetzen. KSch-Hälse 86MV sind bei KSch-Decken mit Verankerungsöffnungen, KSch-Hälse 86MV U bei KSch-Decken ohne Verankerungsöffnungen aufzubauen.

Bei KSch-Hälsen 86MV U ist auch an der KSch-Deckenkante eine Verschalung anzubringen.

(2) Die Merkmale der Norm-KSch-Hälse 86M und 86 MV werden jeweils zu einer Kurzbezeichnung zusammengefasst (siehe nachfolgende Bezeichnungsschema).

KSch-Hals	86 M	97	K	2,1/1,4x0,7m
1	2	3	4	5

Tabelle 27 Bezeichnungsschema für KSch-Hals 86M (Beispiel)

1: Kurzzeichen für KSch-Hals >> KSch-Hals <<

2: Typbezeichnung: >> 86 M <<; 86: Baureihe; M: durchgehend mit Vergussmörtel vergossen

3: Nennbauhöhe: >> 97 <<; 97: Mittelmaß

4: Ausführung: >>kein Buchstabe<<: nicht konisch aufgeweitet

>> K <<: K: nach unten hin konisch aufgeweitet, Öffnung oben 1,40x0,7, unten 2,1x0,7

5. Lichte Einstiegsöffnung: >> 0,7x0,7<<; >>1,4x0,7<<; >>2,1/1,4x0,7<<

KSch-Hals	86 MV	101	K	U	2,1/1,4x0,7m
1	2	3	4	5	6

Tabelle 28 Bezeichnung für einen KSch-Hals 86 MV (Beispiel)

1. Kurzzeichen für KSch-Hals: >> KSch-Hals <<

2. Typbezeichnung: >> 86 MV <<; 86: Baureihe; MV: durchgehend mit Vergussmörtel vergossen und verspannt

3. Nennbauhöhe: >> 101 <<; 101: Mittelmaß nach **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** oder **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

4. Ausführung: >>kein Buchstabe<<: nicht konisch aufgeweitet

>> K <<: nach unten hin konisch aufgeweitet, Öffnung oben 1,40x0,7, unten 2,1x0,7

5. Ausbildung Deckeneinstiegsöffnung: >>kein Buchstabe<<: Deckeneinstieg mit Verankerungsöffnungen Löcher oder Schlitz, s. Abbildung 48);

>>U<<: Deckeneinstieg ohne Verankerungsöffnungen (Umlenkung, s. Abbildung 49).

6. Lichte Einstiegsöffnung: >> 0,7x0,7<<; >>1,4x0,7<<; >>2,1/1,4x0,7<<

Die genauen Kurzbezeichnungen werden dem AN vom BvT erst vor dem Einbau der betreffenden KSch-Hälse 86 M oder 86 MV mitgeteilt, weil die benötigten Bauteile erst nach Ermittlung der tatsächlich vorhandenen Bauhöhen und Neigungen festgelegt werden können.

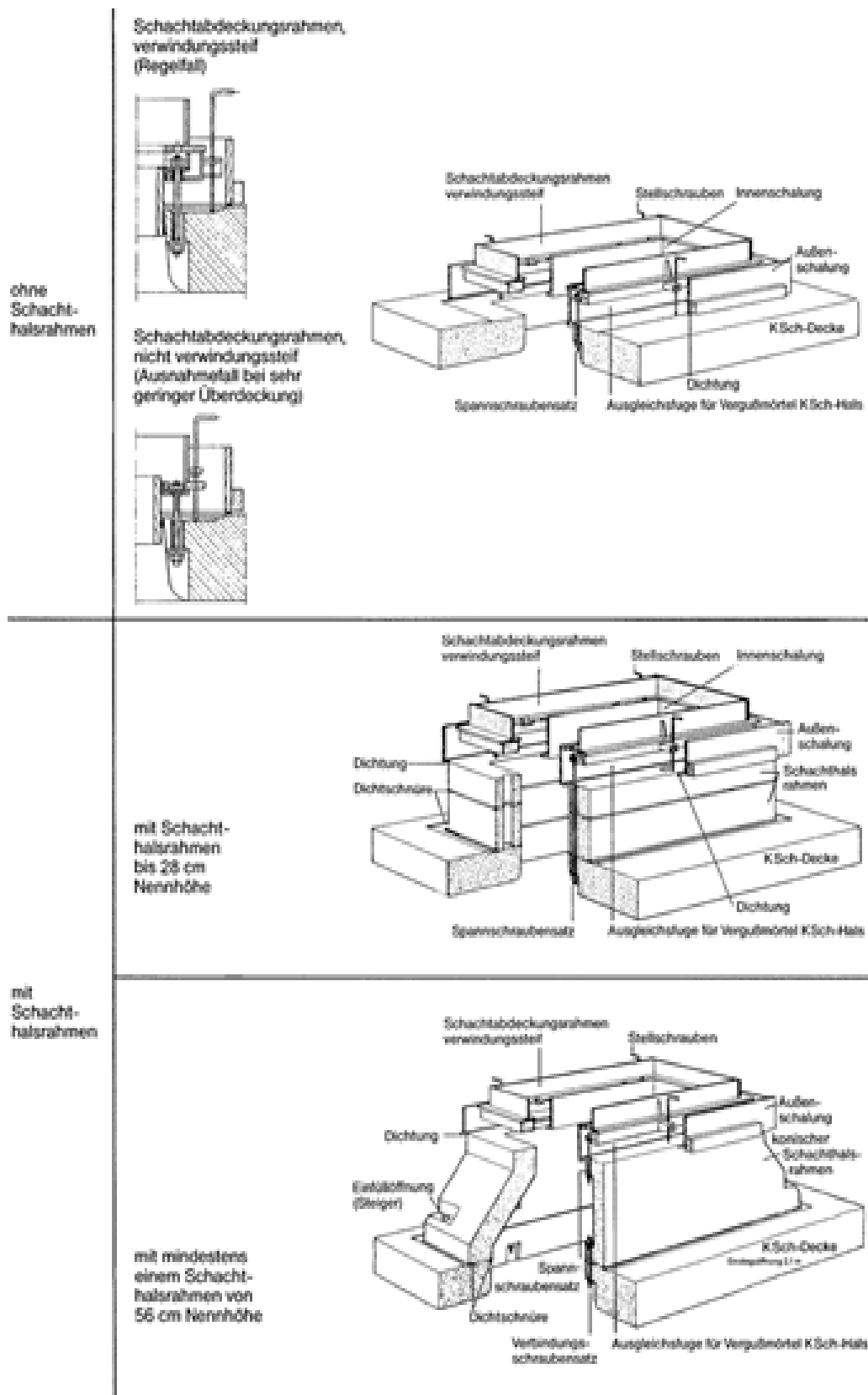


Abbildung 52 Grundsätzlicher Aufbau des KSch-Hals 86 MV auf KSch-Decken mit Verankerungsöffnungen

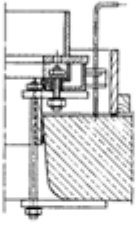
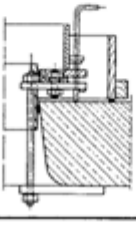
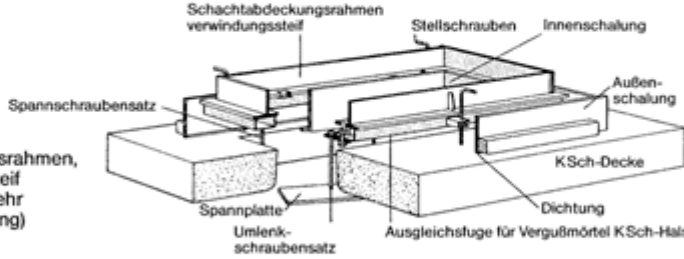
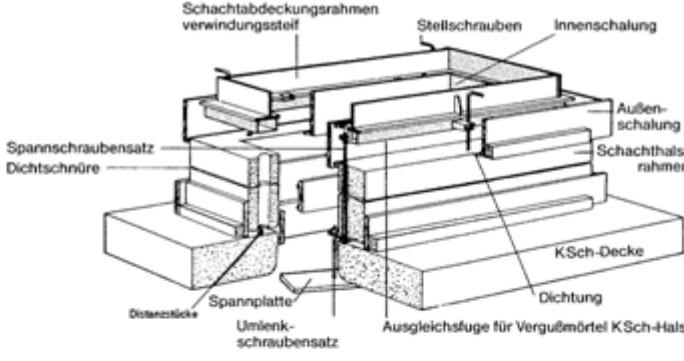
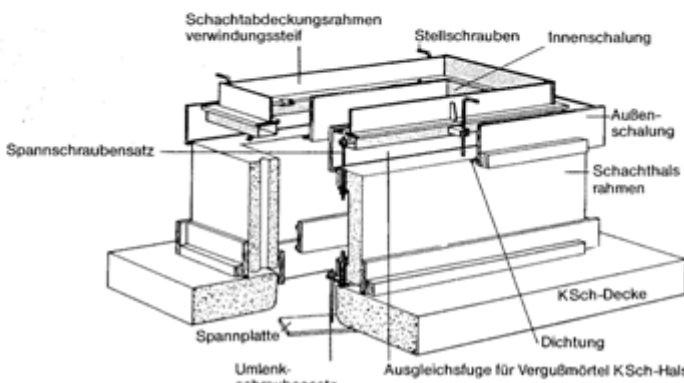
Anzahl der Schachthalsrahmen	Aufbau
ohne Schachthalsrahmen	Schachtabdeckungsrahmen, verwindungssteif (Regelfall)  Schachtabdeckungsrahmen, nicht verwindungssteif (Ausnahmefall bei sehr geringer Überdeckung)  
mit Schachthalsrahmen bis 28 cm Nennhöhe	
mit Schachthalsrahmen	

Abbildung 53 Grundsätzlicher Aufbau eines KSch-Halses 86 MV auf KSch-Decken ohne Verankerungsöffnungen (mit Umlenk-schraubensatz)

(3) Den bautechnischen Unterlagen (DIN EN 1992-1-1) für KSch-Hälse 86 liegen Lastannahmen für Fahrbahnen (gemäß DIN EN 124) bei einer Erdüberdeckung des KSch von mindestens 0,2 m in Gehwegen und 0,25 m in Fahrbahnen und höchstens 1,5 m zugrunde.

(4) Die KSch-Hälse sind sickerwasserdicht.

(5) Die Funktion der KSch-Hälse 86 M und 86 MV ist entscheidend vom richtigen Aufbau abhängig.

Das gilt besonders für das seitenrichtige Aufeinandersetzen der keilförmigen Rahmen entsprechend dem vorhandenen Längsgefälle, weil das hier angewendete Konstruktionsprinzip einer stufenlosen Höhenfeinanpassung durch Stellschrauben darauf beruht, dass vorhandenes Gefälle im groben durch die Keilform der Schachthalsrahmen aufgenommen wird. Erst dadurch ist sichergestellt, dass die Höhe der Ausgleichsfuge aus dem beigestellten Spezialmörtel gemäß TS der Telekom KSch-Hals innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Die **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. bis Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** gehen von einer durch die Mörtelfestigkeit bedingten Minimalhöhe der Mörtelausgleichsfuge von ca. 2,5 cm und einer durch die Mörtelfestigkeit gegebenen Maximalhöhe von 18 cm aus. Eine Vergrößerung der Fugenhöhe über diesen Maximalwert hinaus ist unzulässig, weil eine noch höhere Mörtelfuge auch bei Verwendung des beigestellten Spezialmörtels die auftretenden Kräfte nicht mehr mit ausreichender Sicherheit aufnehmen kann und damit die Standfestigkeit des KSch-Halses gefährdet.

(6) Ein Anfeuchten der Schalung und der Schachtdecke im Bereich des Schachthalses ist unbedingt erforderlich. Alle in Berührung mit Fugenmörtel kommende Oberflächenabschnitte der Schachthalsrahmen sind mit einer wasserabweisenden Beschichtung versehen, so dass sich die Konsistenz des beigestellten Spezialmörtels beim Einbringen nicht verändern kann und sich ein Anfeuchten der Schachthalsrahmen vor dem Vergießen erübrigt.

(7) Die Art der zu verwendenden Schalung (Holz- oder Stahlschalung) ist dem AN freigestellt (siehe auch Montageanweisung KSch-Hals).

(8) In den Abbildung 54 bis Abbildung 56 auf den nachfolgenden Seiten ist der Aufbau eines KSch-Halses in Abhängigkeit der Bauhöhe und der Zusammensetzung der Einzelteile dargestellt. Diese Übersichten sind zur Bestimmung des im Einzelfall erforderlichen KSch-Halses mit heranzuziehen.

M				0,70 m x 0,70 m										1,40 m x 0,70 m									
Bauhöhenbereich und Anordnung der Schachthalssrahmen				Kurzbezeichnung: 70 x 70 M										Kurzbezeichnung: 140 x 70 M									
bei Längsteile von				Nennbauhöhe										Nennbauhöhe									
0 bis 4 cm		über 4 bis 8 cm		Einzelteile										Einzelteile									
Bauhöhenbereich von - bis cm	Schema	Bauhöhenbereich von - bis cm	Schema	Nennbauhöhe	Nennhöhe der Schachthalssrahmen in cm				Satz Fugendichtschm. 1)	Vergußmaß	Sack	Satz	Schlagpen	Nennbauhöhe	Nennhöhe der Schachthalssrahmen in cm				Satz Fugendichtschm. 1)	Vergußmaß	Sack	Satz	Schlagpen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0-14		0-14		M 0	nur Schachthalssrahmen									M 0	nur Schachthalssrahmen								
15-26		11-22		M 17	1									M 17	1								
27-30		23-26		M 21		1								M 21		1							
31-34		27-30		M 25			1							M 25			1						
35-38		31-34		M 29	2									M 29	2								
39-40		35-38		M 33	1	1								M 33	1	1							
41-44		39-40		M 37		2								M 37		2							
45-48		41-44		M 41			1	1						M 41			1	1					
49-52		45-48		M 45				2						M 45				2					
53-56		49-52		M 49		1		1						M 49		1		1					
57-60		53-56		M 53			1	1						M 53			1	1					
61-66		57-60		M 57		2	1							M 57		2	1						
67-70		61-66		M 61		1	2							M 61		1	2						
71-74		65-68		M 65			3							M 65			3						
75-78		69-72		M 69		1	1	1						M 69		1	1	1					
79-82		73-76		M 73			2	1						M 73			2	1					
83-86		77-80		M 77		1		2						M 77		1		2					
87-90		81-84		M 81			1	2						M 81			1	2					
91-92		85-88		M 85	2					1				M 85	2					1			
93-96		89-92		M 89	1	1					1			M 89	1	1					1		
97-100		93-96		M 93		2								M 93		2							
101-104		97-100		M 97		1	1							M 97		1	1				2	1	
105-108		101-104		M 101			2							M 101			2						
109-112		105-108		M 105		1		1						M 105		1		1					
113-116		109-112		M 109			1	1						M 109			1	1					
117-120		113-116		M 113		2	1							M 113		2	1						
121-124		117-120		M 117		1	2							M 117		1	2						
125-128		121-124		M 121			3							M 121			3						
129-132		125-128		M 125		1	1	1						M 125		1	1	1			3	1	
133-136		129-132		M 129			2	1						M 129			2	1					
137-140		133-136		M 133		1		2						M 133		1		2					
141-144		137-140		M 137			1	2						M 137			1	2					
145-148		141-144		M 141	2					2				M 141	2					2			
149-152		145-148		M 145		1	1				2			M 145		1	1				2		
153-156		149-152		M 149			2					2		M 149			2					3	1
157-160		153-156		M 153		1	1							M 153		1	1						
161-164		157-160		M 157			2							M 157			2						

M ...	M ... K

1) Fugendichtschm. für die Abdichtung einer Lagerfuge (innen und außen).

2) Alternativ: normaler Rahmen oder konisch aufgeweiteter Rahmen.

Abbildung 54 KSch-Hals 86 M; Einzelteile und Anordnung der Rahmen in Abhängigkeit der benötigten

MV Bauhöhenbereich und Anordnung der Schachthalenrahmen bei Längsgerüste von 0 bis 4 cm über 4 bis 8 cm Bauhöhenbereich von-bis cm Schema Bauhöhenbereich von-bis cm Schema				0,70 m x 0,70 m ohne Verankerungsöffnungen in Schachthöhe (s. Bild 4.2/3) Kurzbezeichnung: 70 x 70 MV Nennbauhöhe Einzelteile Nennbauhöhe Nennhöhe der Schachthalenrahmen in cm Satz (Fugendicht-schnur*) Verguß-mörtel Spannschraubensatz Länge in cm Dicht-kappen Verbindungs-schraubensatz Umlenk-schraubensatz (Distanz-platten)														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0-14	oder	0-14	oder	MV 0 U	nur Schacht-abdeckungs-nahmen							4						
15-20		15-20		MV 17 U	1					1			4					
21-26		21-26		MV 21 U		1												
27-32		27-32		MV 25 U			1											
33-38		33-38		MV 29 U	2													
39-44		39-44		MV 33 U	1	1												
45-50		45-50		MV 37 U		2												
51-56		51-56		MV 41 U	1	1	1											
57-62		57-62		MV 45 U			2											
63-68		63-68		MV 49 U	1		1											
69-74		69-74		MV 53 U			1	1										
75-80		75-80		MV 57 U	2	1												
81-86		81-86		MV 61 U	1	2												
87-92		87-92		MV 65 U		3												
93-98		93-98		MV 69 U	1	1	1											
99-104		99-104		MV 73 U			2	1										
105-110		105-110		MV 77 U	1		2											
111-116		111-116		MV 81 U			1	2										
117-122		117-122		MV 85 U	2				1									
123-128		123-128		MV 89 U	1	1							4					
129-134		129-134		MV 93 U		2												
135-140		135-140		MV 97 U	1	1	1											
141-146		141-146		MV 101 U			2											
147-152		147-152		MV 105 U	1		1	1										
153-158		153-158		MV 109 U			1	1	1									
159-164		159-164		MV 113 U	2	1												
165-170		165-170		MV 117 U	1	2												
171-176		171-176		MV 121 U		3												
177-182		177-182		MV 125 U	1	1	1	1										
183-188		183-188		MV 129 U			2	1	1									
189-194		189-194		MV 133 U	1		2	1										
195-200		195-200		MV 137 U			1	2	1									
201-206		201-206		MV 141 U	2					2			4					
207-212		207-212		MV 145 U	1	1												
213-218		213-218		MV 149 U		2												
219-224		219-224		MV 153 U	1	1	1											
225-230		225-230		MV 157 U			2		2									

KSch-Abdeckung

Höhenunterschied in cm

Ausgleichsfuge

70

Verguß-fuge

Bauhöhe (kleinstes Maß)

KSch-Decke

*) Fugendichttechnik für die Abdichtung einer Lager-fuge (innen und außen).

Abbildung 55 KSch-Hals 86MV; Einzelteile und Anordnung der Rahmen 0,7m x 0,7m

[illegible]

Abbildung 56 KSch-Hals 86MV; Einzelteile und Anordnung der Rahmen 1,4m x 0,7m

(9) Zum Einbau der KSch-Häse ist vom AN geeignetes Hebezeug, Montagegerät und Werkzeug, sowie geeignetes Schalungsmaterial vorzuhalten.

Die Massen der Einzelteile sind der Tabelle 29 Massen der Schachthalsrahmen für KSch-Hälse 86M und 86MV zu entnehmen.

Nennhöhe cm	Masse der KSch-Halsrahmen bei lichter Rahmenweite von	
	0,70m x 0,70m kg	1,40m x 0,70 m kg
12	136	194
16	190	275
20	245	348
28	350	495
56	750	1018
56 konisch		1290

Tabelle 29 Massen der Schachthalsrahmen für KSch-Hälse 86M und 86MV

14.2.2 Einbauen von KSch-Hälsen 86 M/ 86 MV

(1) KSch-Hälse 86 MV werden

- auf Schachtdecken mit Verankerungsöffnungen (Löcher oder Schlitz) nach den **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und
- auf Schachtdecken ohne Verankerungsöffnungen nach den **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgebaut.

(2) Für den Aufbau von KSch-Hälsen 86M (Fugen nur durchgehend vergossen, "ohne" Verspannungen) gelten **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und – sinngemäß – die **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

(3) Lässt sich der einzubauende KSch-Hals nicht aus den beigestellten Bauteilen ordnungsgemäß nach aufbauen, ist der BvT zu verständigen.

(4) Beim Einbau von KSch-Hälsen ist gemäß Montageanweisung zu verfahren.

15 Einbau von Kabelschachtabdeckungen

15.1 Allgemeines

(1) Die Kennzeichnung der KSch-Abdeckungen (Rahmen und Deckel) müssen den aktuellen Lastverhältnissen entsprechen und die Kennzeichnung muss eine Aussage über die Lastklasse nach DIN EN 124. Bei Kennzeichnungen der Deckel außerhalb der Normkennzeichnung ist der BvT zu verständigen. Es gelten folgende Grundsätze:

KSch-Abdeckungen Klasse B 125; Einsatz in Bereichen gemäß DIN EN 124: begehbar, d.h. Bereiche mit einer außergewöhnlichen Radlast von max. 40 kN. **KSch-Abdeckungen der Klasse D** 400; Einsatz in Bereichen gemäß DIN EN 124: befahrbar, d.h. Bereiche mit einer Radlast 100 kN

(2) Die Zuordnung zwischen Bauwerk und verfügbaren Abdeckungen, die auf den jeweiligen Bauwerken einzubauen sind, können der **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** entnommen werden. Bei der Nutzung der Matrix-Daten gilt der Grundsatz:

- bei ausreichend vorhandenen Einbauhöhen => immer verwindungssteife Abdeckungen verwenden
- bei eingeschränkt vorhandenen Einbauhöhen => immer Abdeckungen niederer Bauart verwenden

(3) Ksch-Abdeckungen sind gemäß der jeweils beiliegenden Montageanweisungen einzubauen.

(4) Für den Abruf von Abdeckungen gilt folgendes Bezeichnungsschema:

2000	V	f	D	70x70	N	B n	□ „leer“	R
86	□ „leer“	f	B	140x70	H	B a B u B z	E 2E	RS
System (Baujahr)	V= Verbundbauweise		D = Lastklasse	Deckelmaß in cm	N = niedriger Rahmen, nicht verwindungssteif	B n= Decke mit Betonfüllung grau	□ = ohne Entlüftung	R=verriegelbar
	□= Gussbauweise	f = feuerverzinkter Stahl	B = Lastklasse		H = hoher Rahmen, verwindungssteif	B a = Betonfüllung anthrazit B u = ausplasterbar B z = Betonfüllung ziegelrot	E = mit Entlüftung 2E = 2 Deckel mit Entlüftung	RS= Rillenschließsystem

Tabelle 30 Bezeichnungsschema KSch-Abdeckung

(5) Die KSch-Abdeckungen in Verbundbauweise sind mit einem Korrosionsschutz versehen. Um ein Abplatzen des Korrosionsschutzes zu verhindern, darf die KSch-Abdeckung in Verbundbauweise nicht mit Metallbändern, -ketten oder dergleichen bewegt werden. Hierzu sind Hanf- oder Textilseile zu verwenden.

Lastklasse/ Lichtes Einbaumaß		KSch-Abd. 2000 verzinkt		KSch-Abd. 2005 verzinkt zum Auspfll.			KKKSch Typ Lugmutz zum Auspfll.	KKKSch Typ Lugmutz Betonfüllung	KSch Abd.2003 "Gekweg B125"	KSch Abd.2003 "Gekweg B125"	KSch Abdeckung 2003 "Gekweg B125" mit Betoering	KSch Abdeckung 2003 "Gekweg B125" mit Betoering	KSch Abdeckung 2003 "Gekweg D400" mit Betoering	KSch Abd. 2003 "Straße"	KSch Abd. 2003 T1/D	
		Material Deckel	Stahl/Beton	Stahl/Beton	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl/Beton	Guß	Guß	Guß	Guß	Guß	Guß	Guß
	Material Rahmen	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Stahl	Guß	Guß	Guß/Beton	Guß/Beton	Guß/Beton	Guß	Guß	Guß
	Einbaureize	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	selbststiv. / Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Verguß- mörtel	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	Einbau mit Vergußmörtel	selbststiv.	Einbau mit Verguß- mörtel	Einbau mit Verguß- mörtel
	Montierbar auf KSch-Hölzer 86 aus Beton	ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	ja*	ja	ja	ja	ja	ja**	ja	ja
	Bauform/ minimale Einbauhöhe	VS	N	VS	N	N	VS	VS	selbststiv	selbststiv	VS	VS	VS	selbststiv.	VS	VS
B 70x70		x	x	x	x	x			x	x	x	x			x	x
B 70x140		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
D 70x70		x	x	x	x	x							x	x	x	x
D 70x140		x	x	x	x	x		x					x	x	x	x
Lieferart		B+F Dorsten	Möninghoff	B+F Dorsten	Möninghoff	GAV	Lugmutz	Lugmutz	GAV	ACO-Guß	GAV	ACO-Guß	GAV	GAV	GAV	GAV
Einbaubereich																
KSch alte Bauform		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Kunststoff KSch Typ I Bauform Lugmutz							x	x								
Kunststoff KSch Typ I Bauform Möninghoff		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x			
KSch Typ II		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
KSch Typ III		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
* Im Bereich von asphaltiertem Gehweg und weniger stark befahrenen asphaltierten Verkehrsflächen kann die selbststivierende Abdeckung 2003 Gekweg (B125) aus Kegelgraphitguss eingebaut werden. Gleichwertig und darüber hinaus bei allen anderen Oberflächensorten aus wirtschaftlichen Gründen bevorzugt anwendbar ist hier der Einbau von folgenden Abdeckungsarten: - Abdeckung 2000 (Hersteller Möninghoff, BfF; Lieferant Köhler) - Abdeckung 2003 mit Betoering (Hersteller ACO-Guß, GAV) - Auspflasterbare Abdeckung 2005 vorzuziehen.																
** in der Straße ausschließlich selbststivierend einzubauen; keine anderen Verbindungsformen zwischen KSch-Holz/ KSch-Decke zulässig																
VS = Hohe Bauform verwindungsteif N = niedrige Bauform nicht verwindungsteif																

Tabelle 31 Matrix Zuordnung zwischen Bauwerk und verfügbaren Abdeckungen

(6) Schäden am Korrosionsschutz (Farbe: hellgrau) an den Stahlteilen von KSch-Abdeckungen 2000, Ausführung "feuerverzinkt", (Deckeleinfassungen aus Profilstählen am Deckelrahmen und Deckelschalen aus Stahlblech) müssen vor dem Einbau der Teile beseitigt werden.

Unmittelbar in den unteren Flächen der Gleitkufen an Deckeln aus Stahlblech liegende Schadstellen brauchen nicht ausgebessert zu werden.

Arbeitsschritt	Beschreibung der zu erledigenden Aufgabe
1	Nachzubessernde Schadstellen säubern und mit grobem Schleifpapier (Körnung 60 bis 80) anschleifen. Den entstehenden Schleifstaub vor dem Weiterverarbeiten entfernen.
2	Zinkausbesserungsfarbe gemäß EN ISO 1461 mittels Pinsel aufbringen.
3	Darauf achten, dass die ursprüngliche Schichtdicke wieder erreicht wird. Partiiell auftretende Überschichtdicken haben keinen negativen Einfluss auf die Beschichtungseigenschaften.

Tabelle 32 Ausbessern des Korrosionsschutzanstrich an Stahlteilen von KSch-Abdeckungen 2000 "feuerverzinkt"

(7) Für die Neuinstallation einer KSch-Abdeckung mit RSS -gibt es 2 Möglichkeiten:

- Montage als Komplettleistung
- Neubau einer KSch-Abdeckung (mit vorhandenen Bohrungen in den Deckeln bzw. im verwindungssteifen Rahmen).

15.2 Belüftung von KSch und AzK

(1) Jeder Kabelschacht und jeder Abzweigkasten ist zu entlüften. Als Entlüftungseinrichtungen dienen im Allgemeinen die Schlitzte in den Deckeln der Kabelschachtabdeckungen und der Abzweigkästen. Sind keine Entlüftungsschlitzte vorhanden, ist der Kabelschacht mittels der Gasspüroffnung auf Gasfreiheit zu überprüfen.

Die Größe des vorzusehenden Entlüftungsquerschnittes hängt vom Rauminhalt des zu entlüftenden Kabelschachtes einschließlich Kabelschachthals ab. Die Lüftungsschlitzte sind wichtiger Bestandteil der Gasprüfung nach DGUV (s. Anlage 1 u. 2) sowie Abschnitt 7 dieser ZTV-TKNetz 13.

Genaue Daten sind der Tabelle 33 zu entnehmen.

zu entlüftendes Bauwerk			Deckelgröße in cm	Schachtabdeckung Zahl der Deckel mit Entlüftung	
Bezeichnung	<u>Lichtes Volumen</u> (bei KSch einschl. Schachthals) <u>m³</u>	<u>Mindestentlüftungs-</u> <u>Querschnitt</u> <u>cm²</u>		viereckig	dreieckig
AzK	unter 1	75	Jeder genormte AzK-Deckel hat 75 cm ² Entlüftungsquerschnitt		
KSch	bis 10 (z. B. NormKSch 3,9 x 1,2 x 2,1)	150	70 x 70	1	1
			140 x 70	1	1
	> 10 bis 35 (7,2 x 1,8 x 2,1)	300	140 x 70	2	2
	> 35 bis 70 (7,2 x 2,2 x 3,0)	600	2 x 140 x 70	4	4
	> 70	Rücksprache mit der Zentrale			

Tabelle 33 Mindestlüftungsquerschnitte für KSch

(2) Beim Einsatz der KSch-Abdeckungen TWD kann bauartbedingt keine Entlüftung des Bauwerks realisiert werden. Da diese Variante nur punktuell im Netz eingebaut wird, beeinflusst sie das Gesamtentlüftungskonzept nicht.

15.3 Einbauen von Kabelschachtabdeckungen

15.3.1 Einbau auf KSch-Hälsen 86

(1) Dieser Abschnitt gilt für das Einbauen von KSch-Abdeckungen auf vorhandenen KSch-Hälsen aus Stahlbetonfertigrahmen mit Mörtellagerfugen, aus Ortbeton und aus Mauerwerk. Für das Einbauen von KSch-Abdeckungen in Verbindung mit KSch-Hälsen 86M und 86MV gilt Abschnitt 14 dieser ZTV-TKNetz. Für das Einbauen von KSch-Abdeckungen auf KSch-Hälsen aus elastisch gelagerten und miteinander verspannten Stahlbetonfertigrahmen (frühere Bauweise 76) gelten die Vorschriften für KSch-Hälse 86MV in Abschnitt 14 dieser ZTV-TKNetz sinngemäß.

(2) Die KSch-Abdeckungen sind so in den Straßenkörper einzupassen, dass keine zusätzlichen Unebenheiten in der Wegeoberfläche entstehen.

(3) Die Ausgleichsfuge ist unabhängig von der Bauweise des darunter liegenden Schachthalses stets unter Verwendung des beigestellten Spezialmörtel gemäß TS herzustellen. Die dazu benötigte Schalung ist vom AN vorzuhalten. Das Verwenden normalen Zementmörtels anstelle des beigestellten Spezialmörtel gemäß TS ist unzulässig.

(4) Für das Einbauen von KSch-Abdeckungen, an deren Rahmen sich Stellschrauben zur Höhen- und Neigungsanpassung anbringen lassen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), gelten die Einbauvorschriften für KSch-Hälse 86M „ohne Schachthalsrahmen“ in Abschn.14.

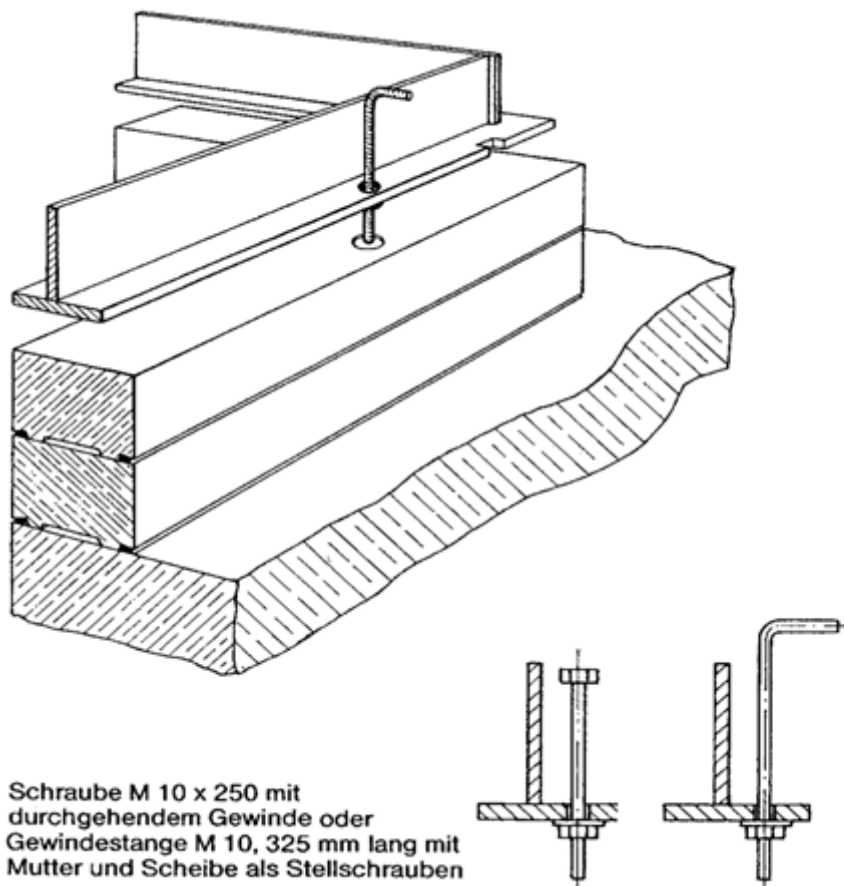


Abbildung 57 Schachtabdeckungsrahmen mit Befestigungsmöglichkeiten für Stellschrauben (Beispiel)

(5) Für das Wiedereinbauen von KSch-Abdeckungen, an deren Rahmen sich keine Stellschrauben zur Höhen- und Neigungsanpassung anbringen lassen, gelten ebenfalls die „Einbauvorschriften für KSch-Hälse 86M ohne

Schachthalsrahmen“ in Abschnitt 14. Auch in diesem Fall darf eine Ausgleichsfugendicke von 10 cm (höchstzulässiger Wert) keinesfalls überschritten werden.

Der Wiedereinbau einer KSch-Abdeckung ohne Stellschrauben zur Höhen- und Neigungsanpassung ist nur statthaft, wenn der KSch-Abdeckungsrahmen sich baulich in einem einwandfreien Zustand befindet und mit einem nachträglich anzubringenden System zur Höhenverstellbarkeit, wie folgend beschrieben, versehen wird.

Es sind nach dem Ausbau der wiederzuverwendenden KSch-Abdeckung und vor dem Einbringen des beigestellten Spezialmörtels gemäß TS drei Werkstücke aus 50er U-Profileisen gem. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** mit entsprechenden Bohrungen herzustellen.

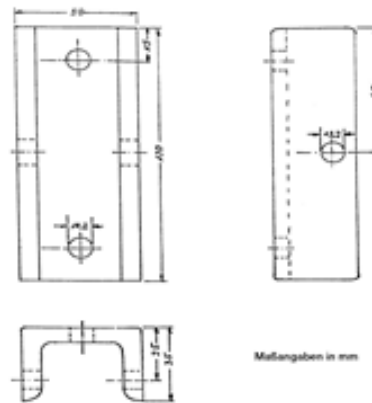


Abbildung 58 U-Profileisen

Die U-Profileisen werden mittels Schwerlastdübel M 10 und den dazugehörigen Schrauben an dem KSch-Abdeckungsrahmen angebracht. Um beim Bohrvorgang die Bewehrung nicht zu beschädigen, sind die U-Profileisen nach **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zu positionieren und die Bohrungen sorgfältig durchzuführen.

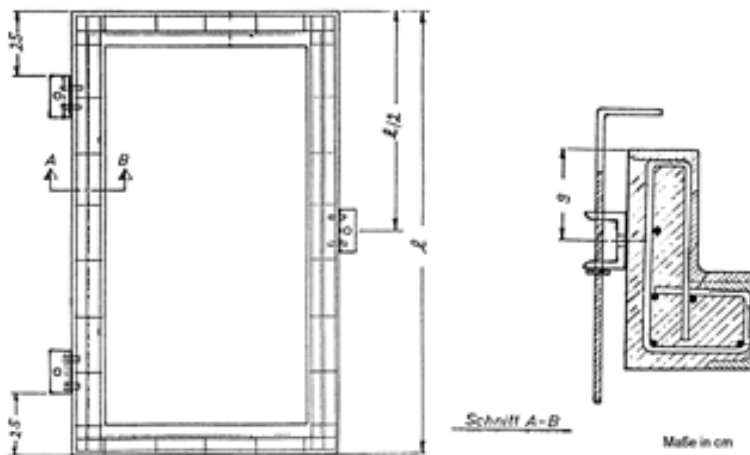


Abbildung 59 Positionierung der U-Profileisen am KSch-Abdeckungsrahmen alter Bauart

Danach werden auf einer Längsseite des KSCh-Abdeckungsrahmen ein U-Profilisen und auf der anderen Längsseite zwei U-Profilisen angeschraubt. Die Höhen- und Neigungsanpassung erfolgt dann mittels Stellschrauben wie im Abschnitt 14 beschrieben. Die Stellschrauben müssen hier allerdings aufgrund des höheren Gewichtes der alten KSCh-Abdeckungsrahmen die Ausführung M 12 haben.

Nach ausreichendem Erhärten des Spezialmörtels gemäß TS können die U-Profileisen ggf. wieder abgeschraubt und wiederverwendet werden.

Die 50er U-Profileisen sowie die Stellschrauben M 12 sind vom bauausführenden AN zu liefern.

15.3.2 Einbau der KSch-Abdeckung 2003/2018/2022 „Gehweg“

Für den Einbau in Gehwegen kann die KSch-Abdeckung 2003/2018/2022 „Gehweg“ in verschiedenen Ausführungen verwendet werden.

Die selbstnivellierende Bauform ist so konstruiert, dass keine mechanische Verbindung zwischen Abdeckung und KSch-Körper/KSch-Hals besteht. Diese Bauform sollte bei Asphaltoberbau des Gehweges verwendet werden.

Besteht der Oberbau des Gehweges aus Pflaster, Platten oder Beton, so sollte die Bauform mit angegossenem Betonring verwendet werden.

15.3.3 Einbau der KSch-Abdeckung 2003 „TWD“

Die Sicherheitskabelschachtabdeckung ist so konstruiert, dass keine Flüssigkeiten oder Gase von oben in das Bauwerk eindringen können (tagwasserdicht = TWD). Sie kann auf alle KSch-Hälse aus Stahlbetonfertighahmen, Ort beton, Mauerwerk und vorhandene KSch-Decken aufgesetzt werden.

15.3.4 Einbau der KSch-Abdeckung 2003/2018/2022 „Straße“/ Kabelschachtabdeckung Trigona SN

Für den Einbau in Straßen wird die KSch-Abdeckung 2003 „Straße“ verwendet. Sie ist so konstruiert, dass keine mechanische Verbindung zwischen Abdeckung und KSch-Körper besteht. Die KSch-Abdeckung liegt „schwimmend“ im Asphalt oberbau der Straße.

15.4 Einbau des Rillenschließsystems

Der Einbau des Rillenschließsystems darf nur nach Anweisung des BvT erfolgen.

Beschreibung:

Es werden 2 Varianten für KSch-Abdeckungen herkömmlicher Bauweise zur Verfügung gestellt.

Variante 1:

Die **vorhandenen** AzK/KSch-Deckel werden mit je 2 Bohrungen versehen und im Rahmen fest miteinander verschraubt (definiertes Drehmoment 130 Nm).

Variante 2:

Neue Kabelschachtabdeckungen mit RSS-KSch ohne die dazugehörigen Schrauben und Abdeckkappen werden von der Telekom zur Verfügung gestellt.

Bei verwindungssteifen Abdeckungen wird das Gewinde für die Schraube in den Rahmen eingebracht. Dabei ist die Schraube bei jedem Schließen mit Teflonband zu umwickeln (Sicherung gegen das Eindringen von Wasser).

Bei der Installation ist **unbedingt** die Einbauanweisung (Verwendung von Teflonband) zu beachten, da sonst in den Rahmen Wasser eindringt was zu schwerwiegenden Schäden an der Abdeckung führt. Für den späteren Gebrauch des RSS-KSch wird bei der Installation in dem betreffenden Schacht ein Hinweisschild angebracht, das auf diese Problematik aufmerksam macht.

Bei anderen Abdeckungen (nichtverwindungssteife Rahmen, AzK, Dreieckschacht) wird ein Metallwinkel mit der Gewindebohrung an dem Baukörper befestigt.

Die Arbeiten sind nach Anweisung des BvT durchzuführen.

15.5 Einbau AzK Abdeckungen

(1) Vorgefundene Schäden an Korrosionsschutzanstrichen von AzK-Abdeckungen müssen nach den aktuellen Gegebenheiten vor dem Einbau der Teile beseitigt werden.

In den unteren Flächen der Gleitkufen an Deckeln aus Stahlblech liegende Schadstellen brauchen nicht ausgebessert zu werden.

Die Höhen- und Neigungsanpassung des Abzweigkastens an die Wegeoberfläche wird stets mit dem zum Lieferumfang des Abzweigkastens gehörenden des beigestellten Spezialmörtels gemäß TS in der Ausgleichsfuge unmittelbar unter dem Deckelrahmen bzw. Abdeckungsrahmen vorgenommen.

Die Art der zur Herstellung der Ausgleichsfuge verwendeten Schalung (Holz- oder Stahlschalung) ist dem AN freigestellt. Beim Abzweigkasten muss die Schalung stets eine Vorrichtung zur definierten Einstellung für die erforderliche Höhe und Neigung des Deckelrahmens haben oder vergleichbare Stellschraubenvorrichtung).

Die Bereitstellung der zum Einbringen des Mörtels zwingend erforderlichen Schalung - beim Abzweigkasten mit Höhen- und Neigungsverstellbarkeit - gehört zum Leistungsumfang des einbauenden ANs. Das Verwenden von Steinen, Holz, Betonbrocken, o. dgl. als Abstandhalter zum Ausrichten der Rahmenoberfläche an die Wegeoberfläche ist unzulässig.

(2) Zum Herstellen der Ausgleichsfuge darf nur der zum Lieferumfang des AzK gehörende beigestellte Spezialmörtel gemäß TS verwendet werden. Der Mörtel muss gemäß beiliegenden Herstellerangaben angerührt und verwendet werden. Das Verwenden von normalem Zementmörtel für die Ausgleichsfuge ist wegen der fehlenden statischen Eigenschaften untersagt.

Der beigestellte Spezialmörtel gemäß TS besitzt bei Temperaturen um 20°C nach 25 min eine so hohe Festigkeit, dass die Schalung der Ausgleichsfuge entfernt werden kann (Tabelle 34 Druckfestigkeit des gebrauchsfertig angerührten Vergussmörtels AzK in Abhängigkeit von der Zeit bei einer Außentemperatur von 20°C). Bei Temperaturen von 5°C bis 15°C darf die Schalung erst nach zwei Stunden entfernt werden. Im weiteren Verlauf ist das Festigkeitsverhalten bei 5°C in etwa dem Festigkeitsverhalten bei 20°C angeglichen.

Druckfestigkeit Mischungsverhältnis	Minstdruckfestigkeit in N/mm ² bei 20°C nach			
	1 Std.	2 Std.	24 Std.	28 Tage
1 Sack (eingefärbter) Vergussmörtel (25kg) + 4,0 l Wasser (Ausbeute ca. 15 l)	4	7	20	40
Abweichende Mischungen sind unzulässig, weil dadurch spezielle Eigenschaften dieses Vergussmörtels AzK unwirksam werden können (Gefährdung der Standfestigkeit des AzK, insbesondere gegenüber dynamischen Belastungen).				

Tabelle 34 Druckfestigkeit des gebrauchsfertig angerührten Vergussmörtels AzK in Abhängigkeit von der Zeit bei einer Außentemperatur von 20°C

Der beigestellte Spezialmörtel gemäß TS darf nicht gestreckt werden, er darf bei Temperaturen < 5°C nicht verarbeitet werden und es ist jeweils immer ein ganzer Sack anzurühren!

(3) In Deckel zum Auspflastern ist die Pflasterung nach Tabelle 35 Vorgehensweise beim Auspflastern des Deckels einzubringen. Für die Pflasterung einschließlich der dazu erforderlichen Mörtelunterlage steht bei auspflasterbaren Deckelschalen aus Grauguss und bei auspflasterbaren Deckelschalen aus Stahlblech eine Höhe von 5,0 cm zur Verfügung.

Arbeits-schritt	Beschreibung der zu erledigenden Aufgabe
1	Boden- und Innenflächen der Deckelschale besenrein säubern.
2	Zement-Mörtel nach DIN 1045 einbringen. Dabei beachten, dass die Hohlräume unterhalb der Aushebeöffnungen und des Typenschildes verfüllt werden.
3	Deckel gemäß den anerkannten technischen Regeln auspflastern.
4	Fugen mit Zement-Mörtel nach DIN 1045 schließen.

Tabelle 35 Vorgehensweise beim Auspflastern des Deckels

16 Kabelschachtleitern

16.1 Allgemeines

- (1) In KSch ist grundsätzlich mit mitgeführten geprüften Leitern einzusteigen. Auf keinen Fall dürfen Kabel, Garnituren und Kabelhalter betreten oder belastet werden.
Es ist auf Eigensicherung zu achten und Kabelschächte sind nicht allein zu betreten. Zur Sicherung der Leiter ist eine 2. Person erforderlich.
- (2) Vorhandene und/oder eingebaute KSch-Leitern sind zu entfernen.
- (3) KSch aus welchen mangelhaften Leitern ausgebaut wurden bzw. neugebaute KSch mit einer lichten Tiefe $\leq 5\text{m}$ (Innenmaß von KSch-Sohle bis Oberfläche) sind **generell nicht** mehr mit ortsfesten KSch-Leitersystemen auszustatten. Vorhandene Haltebügel sind nicht mehr zu nutzen und im Rahmen der nächsten Inspektion auszubauen.
- (4) In allen KSch mit einer lichten Tiefe $> 5\text{m}$ (Innenmaß von KSch-Sohle bis Oberfläche) sind zwingend ortsfeste KSch-Leitersysteme einzubauen.

16.2 KSch-Leiter in KSch mit lichter Tiefe $> 5\text{m}$

- (1) KSch-Leitern für KSch des Typs II oder andere nicht typgemäße KSch der Telekom, mit einer lichten Tiefe $> 5\text{m}$ (Innenmaß von KSch-Sohle bis Oberfläche) bestehen aus einer Unterleiter einer Oberleiter und der Oberleiterbefestigung. Zusätzlich sind noch ggf. die Oberleiterführung, Absturzsicherung und der Schutzbügel einzubauen. Bei einem Defekt der Leitern sind diese unverzüglich auszubauen und zu ersetzen.
- (2) KSch-Unterleitern gibt es in mehreren Längen, die auf die jeweilige Kabelschachttiefe abgestimmt sind. Ebenso sind die verschiedenen KSch-Oberleitern auf die Höhe des jeweiligen KSch-Halses angepasst. Bei konischen KSch-Hälsen ist zur Bestimmung der Leiterlänge die veränderte Einbausituation zu beachten. Die KSch-Oberleiter ist herausziehbar bzw. absenkbar.
- (3) Nach dem Herausziehen der KSch-Oberleiter aus dem KSch ist die KSch-Oberleiter durch leichtes Anheben und nach vorn kippen wieder absenkbar.
- (4) In der Stirnseite der KSch-Decke sind Befestigungslöcher für die KSch-Leiter vorgesehen.

(5) Beim Einbau der KSch-Leiter ist gemäß Montageanweisung zu verfahren.

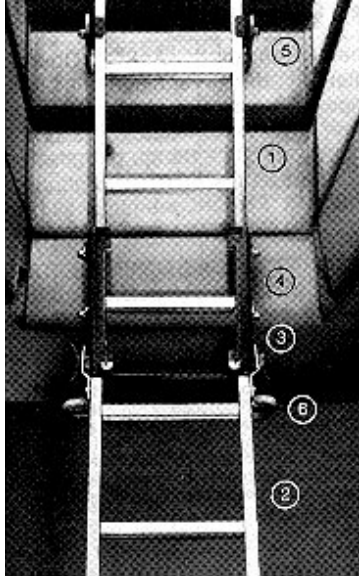


Abbildung 60 Regelaufbau einer KSch-Leiter

16.3 Mobile Leitersicherungen für KSch

Bei Kabelschächten bis 5 m Tiefe sind Mobile Leitersicherungen nicht mehr zu verwenden.

16.4 Flexible Leitersicherungen – gilt ab Version 04/2023 (ab April 2023)

In Zukunft werden bei Kabelschächten kleiner 5 m Tiefe nur noch flexible Leitersicherungen eingesetzt.

Diese sind gerade im Einführungsprozess.

Bilder und Infos der Anweisung einfügen

16.5 Einbau von Hinweisschildern

(1) KSch-Nummernschilder sind im KSch-Hals auf der Längsseite mittig anzubringen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Schilder auf der Fahrbahn zugewandten KSch-Längsseite angebracht werden.

(2) Ggf. sonstige Hinweisschilder, KK-Richtungsschilder nach Angabe des BvT anbringen.

(3) Die Schilder sind unter Verwendung von Dübeln und Schrauben auf dem vorher von Schmutzresten gesäuberten Untergrund zu befestigen. Etwaige Betonabplatzungen neben dem Bohrloch sind fachgerecht instand zu setzen.

17 Vergussmörtel

17.1 Allgemeines

Zum Herstellen der Ausgleichsfuge darf nur der beigestellte, gemäß TS, Spezialmörtel von der Telekom verwendet werden. Der Mörtel muss gemäß beiliegenden Herstellerangaben angerührt und verwendet werden.

Der beigestellte Spezialmörtel gemäß TS darf nicht gestreckt werden, er darf bei Temperaturen $< 5^{\circ}\text{C}$ nicht verarbeitet werden und es ist jeweils immer ein ganzer Sack anzurühren.

Das Verwenden von normalem Zementmörtel für die Ausgleichsfuge ist wegen der fehlenden statischen Eigenschaften untersagt.

Zur besseren Identifizierung, ob der Spezialmörtel der Telekom verwendet wurde, wird der Spezialmörtel je nach Hersteller unterschiedlich eingefärbt.

17.2 Hersteller PAGEL

Der beigestellte Spezialmörtel gemäß TS besitzt bei Temperaturen um 20°C nach 60-90 min eine so hohe Festigkeit, dass die Schalung der Ausgleichsfuge entfernt werden kann (Tabelle 36). Bei Temperaturen von 5°C bis 15°C darf die Schalung erst nach zwei Stunden entfernt werden. Im weiteren Verlauf ist das Festigkeitsverhalten bei 5°C in etwa dem Festigkeitsverhalten bei 20°C angeglichen.

Vergussfarbe: Braun

Druckfestigkeit	Mindestdruckfestigkeit in N/mm^2 bei 20°C nach			
Mischungsverhältnis	1 Std.	2 Std.	24 Std.	28 Tage
1 Sack (eingefärbter) Vergussmörtel (25kg) + 3,25 l Wasser (Ausbeute ca. 12 l)	4	15	45	80
Abweichende Mischungen sind unzulässig, weil dadurch spezielle Eigenschaften dieses Vergussmörtels unwirksam werden können (Gefährdung der Standfestigkeit des Mörtels, insbesondere gegenüber dynamischen Belastungen).				

Tabelle 36 Druckfestigkeit des gebrauchsfertig angerührten Vergussmörtels in Abhängigkeit von der Zeit bei einer Außentemperatur von 20°C

17.3 Hersteller P&T

Der beigestellte Spezialmörtel gemäß TS besitzt bei Temperaturen um 20°C nach 25 min eine so hohe Festigkeit, dass die Schalung der Ausgleichsfuge entfernt werden kann (Tabelle 37). Bei Temperaturen von 5°C bis 15°C darf die Schalung erst nach zwei Stunden entfernt werden. Im weiteren Verlauf ist das Festigkeitsverhalten bei 5°C in etwa die Hälfte der Festigkeitsverhalte bei 20°C .

Vergussfarbe: Schwarz

Druckfestigkeit	Mindestdruckfestigkeit in N/mm^2 bei 20°C nach			
Mischungsverhältnis	1 Std.	2 Std.	24 Std.	28 Tage
1 Sack (eingefärbter) Vergussmörtel (25kg) + 4,5 l Wasser (Ausbeute ca. 15 l)	14	20	30	55

Abweichende Mischungen sind unzulässig, weil dadurch spezielle Eigenschaften dieses Vergussmörtels unwirksam werden können (Gefährdung der Standfestigkeit des Vergussmörtels, insbesondere gegenüber dynamischen Belastungen).

Tabelle 37 Druckfestigkeit des gebrauchsfertig angerührten Vergussmörtels in Abhängigkeit von der Zeit bei einer Außentemperatur von 20°C

18 Ändern von Bauwerken

18.1 AzK

Bautechnische Änderungen an AzK alter Bauart und neuer Bauart sind nicht gestattet.

18.2 Kabelschacht Typ I

Bautechnische Änderungen an Beton- KSch I alter Bauart (56 R1/88R1/93R1) sind grundsätzlich nicht gestattet.

18.3 Kabelschacht Typ II+III, Mauerwerks-KSch, Sonderbauwerke

Bautechnische Änderungen an diesen KSch sind grundsätzlich nicht gestattet. Für Ausnahmen sind gesonderte mit dem Hersteller des Fertigteils (nur bei KSch des Typs II) und einem Statiker abgestimmte bautechnische Unterlagen erforderlich. Die im Einzelfall zu treffenden Maßnahmen sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen, der die anerkannten bautechnischen Unterlagen beigelegt sind.

18.4 Verlängern von Kabelschächten

Schachtverlängerungen sind ausschließlich in Ortbetonbauweise bzw. aus Stahlbeton-Fertigteilen herzustellen. Die Funktionsmaße sind der ZTV-TKNetz 13 Abschnitt 9 zu entnehmen. Zum Vergrößern von KSch kann dieser ein- oder beidseitig verlängert werden. In jedem Fall ist bei bautechnischen Änderungen ein Bauwerkskonzept und eine von einem staatlich anerkannten Statiker komplett geprüfte Bauvorlage vorzulegen. In jedem Fall ist für das Bauwerk (vorhandener und angesetzter Teil) eine Gesamtstatik unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse gemäß der aktuellen Lastannahme zu erstellen. Die Arbeiten sind im Sinne der RiLi SIB (Teil 3) durch eine anerkannte Überwachungsstelle überwachen zu lassen und dem AG zu übergeben. Das ausführende Unternehmen muss die in der RiLi SIB (Teil 3) genannten Personalanforderungen erfüllen.

Folgende Besonderheiten sind zu beachten

- auf die Dichtigkeit, Beweglichkeit sowie Alterungsbeständigkeit der Verbindungsfuge ist besonders zu achten. Materialzertifikate der eingesetzten Baustoffe sind vor Ausführung der Arbeiten vorzulegen.
- zusätzliche Einstiege sind einzubauen, wenn das gesamte Bauwerk eine Länge von mehr als 6,1 m erreicht
- das die Muffenfeld/er des angesetzten Bauwerksteils ist/sind dem vorhandenen Muffenfeld-Raster anzupassen
- es ist ein Anlauffeld von 1,4 m Länge vorzusehen
- Größe und Ausbildung des stirnseitigen Fensters für die entsprechende PUR-Platte

19 Abbrechen von Bauwerken

19.1 Allgemeines

(1) Vor Beginn der Arbeiten zum Öffnen des KSch, AzK oder Mft ist an den Entlüftungsschlitzten bzw. den Gasspüröffnungen der Deckel eine erste Gasprüfung nach DGUV (s. Anlage 1 u. 2) sowie Abschnitt 7 dieser ZTV-TKNetz 13.vorzunehmen. Dabei soll festgestellt werden, ob der Bereich unter der Abdeckung gasfrei ist. Wird Gas festgestellt, so sind die Arbeiten sofort einzustellen, die Arbeitsstelle ist zu sichern und der BvT zu verständigen.

(2) Zum Öffnen der KSch, AzK, Mft und UFB sind nur die dafür vorgesehenen Geräte (Deckelheber oder Schlüssel) zu verwenden. Festsitzende Deckel sind z.B. mit Holzstampfern ohne Eisenverstärkung, KänguruLifter® oder Geräten aus nicht funkenbildendem Material zu lockern. Es ist verboten, Hämmer, Meißel u. ä. zum Lösen zu benutzen. Das Lockern mit Eisenstangen ist ebenso wie die Verwendung offenen Feuers untersagt, um die Gefahr von Gasexplosionen im Zusammenhang mit diesen Arbeiten auszuschließen.

(3) KSch, AzK und Mft sind vor dem Betreten ausreichend zu entlüften. Mit den Arbeiten darf nur bei Gasfreiheit begonnen werden. Sollten KSch, AzK und Mft durch Belüftung nicht gasfrei werden, ist der BvT unverzüglich zu verständigen, die Arbeitsstelle zu sichern, und die Arbeiten sind einzustellen. Auch während der Arbeiten ist eine Gasprüfung kontinuierlich durchzuführen.

(4) Insbesondere ist hierbei der § 21 der ArbSch-VwV 7.1 zu beachten.

19.2 Sichern freigelegter Kabel

(1) Vorhandene Kabel und Kabelgarnitur sind beim Abbrechen von KSch und AzK für die Dauer der Bauarbeiten gesichert so zu lagern und zu schützen, dass sie weder bei Arbeiten noch durch fahrlässige Handlungen Dritter beschädigt werden können. Für die zu treffenden Maßnahmen gelten die nachfolgenden technischen Vorschriften, ergänzt durch die auf den Einzelfall bezogenen zusätzlichen Angaben in der Leistungsbeschreibung, und die Anordnungen des BvT. Arbeiten zur Sicherung freigelegter, in Betrieb befindlicher Kabel haben den Vorrang vor den auszuführenden Bauarbeiten.

(2) Beim Lagern der Kabel sind Beanspruchungen, z. B. durch scharfe Knicke, Einkerbungen, Rillen usw., zu vermeiden.

Die Kabel sind auf ganzer Länge auf Bretterböden oder in Halbrohren usw. zu lagern. Soweit das aus örtlichen oder technischen Gründen nicht möglich ist, sind die Kabel im Allgemeinen in Abständen von 1,1 m auf mindestens 10 cm breiten, kantengerundeten Auflageflächen zu lagern. Kabelaufhängungen ausschließlich an Drähten sind unzulässig. Beim Austauschen von KSch (Abbrechen mit anschließendem Einbau eines neuen Schachtes) ist zusätzlich zu beachten, dass wiederaufzunehmende Kabel einzeln und möglichst hoch über der späteren Lagerungsebene an Hanfseilen aufgehängt werden, weil dies die Arbeiten beim Einbau der geschnittenen PUR-Platte (Abschnitt 11.3.1) in Verbindung mit Kabelverlegung in Rohren aus Kabelkanal-Halbrohren (ZTV-TKNetz 12) erheblich vereinfacht.

Größere Kabelmengen sind nötigenfalls etagenweise so zu lagern, dass während der Dauer der provisorischen Unterbringung Arbeiten an den Kabeln ausgeführt werden können.

(3) Kabelgarnituren sind so zu unterfangen, dass die Kabel an den Austrittsstellen weder geknickt noch auf Zug beansprucht werden können.

(4) Die freigelegten Kabel und Kabelgarnituren sind sofort gegen mechanische, chemische und sonstige gefährdende Einflüsse zu schützen. Art und Umfang der zu treffenden Schutzvorkehrungen sind im Benehmen mit dem BvT festzustellen. Die Schutzvorkehrungen sind nötigenfalls an die sich beim Baufortgang ergebenden Gefährdungen anzupassen.

Gegen Steinsplitter und Zementmörtel sind die Kabel durch Abdecken mit Planen, Säcken oder Folien zu schützen. Gegen Beschädigungen durch herabfallende Steine, Werkzeuge usw. sowie gegen Betreten sind die Kabel zusätzlich durch den Einbau von Brettern, Kunststoffplatten usw. zu schützen. Vor dem Ausführen von Schweißarbeiten im Baugrubenbereich sind die Kabel auf den betroffenen Teilstrecken mit schwer brennbarem und wärmeisolierendem Material zu umkleiden.

(5) Beschädigungen an Kabelanlagen sowie Ver- und Entsorgungsanlagen sind umgehend dem BvT und dem jeweiligen Eigentümer mitzuteilen.

19.3 Abbrechen von KSch und AzK

19.3.1 Allgemeines

(1) Die im Einzelfall zu treffenden Maßnahmen sind der Leistungsbeschreibung zu entnehmen, der nötigenfalls die anerkannten bautechnischen Unterlagen beigelegt sind.

19.3.2 KSch

(1) Aufzugebende KSch sind stets nach den Vorgaben des Trägers der Straßenbaulast abzubrechen. Ggf verbleibenden Schachtreste dürfen nicht über das Planum des Straßenoberbaus hinausragen. Ist unterhalb des Planums eine Bodenverfestigung des Unterbaus vorhanden, dürfen die verbleibenden Schachtreste auch nicht in diese Schicht hineinragen. Werden KSch teilweise abgebrochen, so sind die weiterhin benötigten KK-Züge nach den Vorgaben des BvT durchzuverbinden.

(2) KSch, bei denen nur die Decke, die Abdeckung und der Hals abgebrochen werden, sind mit einer Dämmer-Wasser-Suspension, Poren-Leichtbeton oder Materialien gleichwertiger Art nach ZTV-TKNetz 10 zu verfüllen. Nicht abgedichtete Kabelkanalzüge sind vor dem Verfüllen des Schachtes gemäß ZTV-TKNetz 12 zu verschließen.

(3) Handelt es sich bei dem abzubrechenden Bauwerk um ein Ingenieurbauwerk im Sinne der DIN 1076 (Bauwerkstiefe >1,5 m), so ist der Abbruch bzw. Teilabbruch (KSCh-Decke und Teile der KSCh-Wände) nur gemäß eines für diesen Einzelfall beizustellenden oder durch den AN gelieferten Standsicherheitsnachweis durchzuführen.

Handelt es sich bei dem abzubrechenden Bauwerk nicht um ein Ingenieurbauwerk im Sinne der DIN 1076 und damit eine Bauwerkstiefe <1,5 m, ist wie folgt zu verfahren:

Bei teilweise abzubrechenden KSch darf die Schachtdecke wegen der Gefahr des Einsturzes der Schachtwände erst abgehoben werden, wenn der Schachtkörper

- bis zur verbleibenden Höhe mit Materialien nach (3) aufgefüllt oder,
- im Innern nach DIN 4124 gegen Einsturz gesichert und nach Abheben der Decke mit verdichtungsfähigem Füllboden gem. ZTV-TKNetz 10 lagenweise verfüllt und verdichtet wird.

Vor dem Verfüllen mit verdichtungsfähigem Füllboden sind Kabelschachtsohlen mehrmals zu durchstoßen, damit anfallendes Wasser aus den Schachtresten abfließen kann.

Wird der KSch abgebrochen und bleibt die KK-Rohranlage zumindest teilweise in Betrieb, dann müssen KK-Züge vor dem Verfüllen durchverbunden werden.

(4) Sofern die Decke nicht entfernt wird, ist der KSch mit Porenleichtbeton zu verfüllen, wenn der Verbleib des KSCh-Körpers im Erdreich vom Träger der Straßenbaulast zugelassen wird. Bei der Verfüllung mit Porenleichtbeton o.ä. ist darauf zu achten, dass der KSch vollständig verfüllt wird (Entlüftung an der höchsten Stelle).

(5) Bei aufzugebenden KSch, die noch teilbelegt sind, ist der Hohlkörper bis zu einer Höhe von 10 cm unterhalb der Kabelanlage mit verdichtungsfähigem Füllboden, selbstverdichtendem Flüssigboden oder auf Anordnung des BvT mit Porenleichtbeton zu verfüllen. Für das Verfüllen des verbleibenden Bereichs gilt ZTV-TKNetz 10. Im

Bereich der Kreuzung des KSch-Mauerwerks durch die Kabelanlage ist sicherzustellen, dass die Anlage besonders sorgfältig gelagert wird und beim anschließenden Verdichten nicht beschädigt werden kann.

(6) Beim vollständigen Abbrechen von KSch mit geringerer Gesamttiefe und bei Teilabbruch von KSch ist der Aushub für den erforderlichen Arbeitsraum herzustellen. Die Arbeitsraumbreite neben der Außenwand beträgt max. 0,5 m.

19.3.3 AzK

(1) Bei einer dauerhaften Verkehrssicherung von AzK, werden die Teile des Einstieges und ggf. der obere, in den Oberbaubereich der Straße hineinragende Teil des Bauwerkes entfernt. Dabei ist darauf zu achten, dass ausschließlich komplette Bauteile (AzK-Abdeckung, Zwischenrahmen und Ausgleichsfuge.) entfernt werden. Der Boden des Bauwerkes ist zu durchbohren, damit einsickerndes Wasser entweichen kann (sollte der AzK jedoch mit oder ohne Bodenplatte direkt auf einem KKF-Verband stehen, ist eine dauerhafte Verkehrssicherung nicht möglich).

Danach sind die im Bauwerk enthaltenen und weiter in Betrieb befindlichen Kabelgarnituren, insbesondere symK-Garnituren und GfK mit besonderer Vorsicht zu handhaben und sorgfältig in Sand zu lagern. Der BvT ist zu beteiligen, wenn Kabel und Garnituren in den Oberbau hineinragen. Alle Züge sind mit SRA oder KK-Stopfen gegen das Eindringen von Sand abzudichten, um spätere Setzungen der Oberfläche zu vermeiden.

(2) Werden AzK komplett abgebrochen, so sind die weiterhin benötigten KK-Züge nach den Vorgaben des BvT durchzuverbinden. Die nicht durchverbundenen KK-Züge sind mit SRA oder KK-Stopfen gegen das Eindringen von Sand abzudichten, um spätere Setzungen der Oberfläche zu vermeiden.

Danach sind die im Bauwerk enthaltenen und weiter in Betrieb befindlichen Kabelgarnituren, insbesondere symK-Garnituren und GfK mit besonderer Vorsicht zu handhaben und sorgfältig in Sand zu lagern. Der BvT ist zu beteiligen, wenn Kabel und Garnituren in den Oberbau hineinragen. Anschließend kann die Oberfläche gemäß ZTV-TKNetz 10 (ZTV A StB) wiederhergestellt werden. Beim vollständigen Abbrechen von AzK ist der Aushub für den erforderlichen Arbeitsraum herzustellen. Die Arbeitsraumbreite neben der Außenwand beträgt max. 0,3 m.

(3) Aufzugebende Mft und UFB sind stets ganz zu entfernen.

(4) Wiederverwendbare Bauteile (siehe Leistungsbeschreibung) insbesondere AzK-Abdeckungen bzw. Deckel sind zu reinigen und auf den in der Leistungsbeschreibung angegebenen Lagerplatz zu befördern. Nicht wieder verwendbare Bauteile und anfallender Schutt sind unverzüglich ordnungsgemäß zu entsorgen. Die sachgerechte Entsorgung ist dem BvT nachzuweisen.

20 Abkürzungen, Begriffe und Definitionen

20.1 Abkürzungen

Verwendete Abkürzungen sind bei der erstmaligen Benutzung oder als Abkürzungsverzeichnis unter diesem Punkt zu erklären.

Abkürzung	Erklärung
AN	Auftragnehmer der Telekom
ArbSchVwV	Arbeitsschutzverwaltungsvorschrift
AzK	Abzweigkasten
BB-ZN	Baubeschreibung Zugangsnetz
BvT	Beauftragter von Telekom
DIN	Deutsche Industrie Norm
DIN EN	Europäische Norm in DIN
KK	Kabelkanal
KKA	Kabelkanalanlage
KKKSch	Kunststoff-Klein-Kabelschacht
KKR	Kabelkanalrohr
KSch	Kabelschacht
LB	Leistungsbeschreibung
Mft	Muffentrog
PE-HD	Polyethylen high density (hoher Dichte)
PUR	Polyurethan
PVC-U	Polyvinylchlorid-unplasticized
Rad	Rohradapter
RiLi SiB	Richtlinie Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen
RSS-KSch	Rillenschließsystem Kabelschacht
SESYS	Security System elektronisches Zugangssicherungssystem der Telekom
SPI	Sachkundiger Planungsingenieur
SRA	Schutzrohrabdichtung
TKNetz	Telekommunikations-Netz
UFB	Unterflurbehälter
UDESi	Unterdeckelsicherung
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

21 Mitgeltende Unterlagen

Soweit diese Vorschrift nichts Gegenteiliges festlegt, sind bei den Arbeiten u. a. folgende Vorschriften für die technische Ausführung besonders zu beachten, dabei gilt der jeweils aktuelle Stand, es sei denn es wird auf eine Abweichung ausdrücklich hingewiesen:

DIN EN 124	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen
DIN EN 206	Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN 1045	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton Teile 1 bis 4
DIN 4124	Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
DIN 18195	Abdichtung von Bauwerken
DIN 1076	Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung
DIN 18532	Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton
DIN 18533	Abdichtung von erdberührten Bauteilen
DIN EN 1992-1-1	Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
DIN EN 1996-1-1	Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten
DIN Fachbericht	Teile 100, 101 und 102
ASR A5.2	Technische Regeln für Arbeitsstätten - Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr- Straßenbaustellen
ZTV A-StB	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
RichtL RSA	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
DVGW GW 381	Bauunternehmen im Leitungstiefbau - Mindestanforderungen

Diese ZTV-TKNetz gelten im Allgemeinen im unmittelbaren Zusammenhang mit weiteren Teilen der ZTV-TKNetz:

Kurzbezeichnung	Name
ZTV-TKNetz 9	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Leitungen im Telekommunikationsnetz, Teil 9, Abrechnung
ZTV-TKNetz 10	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Leitungen im Telekommunikationsnetz, Teil 10, Tiefbau
ZTV-TKNetz 12	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Leitungen im Telekommunikationsnetz, Teil 12, Bauen, Instandhalten und Abbrechen von Kabelkanälen
ZTV-TKNetz 15	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Leitungen im Telekommunikationsnetz, Teil 15, Instandsetzen von KSch und AzK
ZTV-TKNetz 20	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Leitungen im Telekommunikationsnetz, Teil 20, Aufstellen und Abbrechen von Vorfeldeinrichtungen (KVz, MFG, EnAS, EVz-Säulen)
ZTV-TKNetz 39	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Leitungen im Telekommunikationsnetz, Teil 39, Lagerung von Kabeln und Kabelgarnituren im Erdreich, KSch und AzK sowie die Führung in Betriebsgebäuden
ZTV-TKNetz 40	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Leitungen im Telekommunikationsnetz, Teil 40, Ein- und Ausziehen von Kabel und MR, Kalibrieren von Rohrzügen, Einblasen von Gfk

Des Weiteren sind folgende Vorschriften und Regeln zum Arbeitsschutz zu beachten:

- ArbSch-VwV 7.1 «Errichten und Betreiben und von Fernmeldelinien, Endleitungen und Endstellen»
- Baustellenverordnung
- VBG8 «Winden, Hub- und Zuggeräte»
- VBG 9a «Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb»
- VBG 37 «Bauarbeiten»
- ZH1/514 «Abbrucharbeiten»
- DGUV-Regel 103-010 (s. Anlage)
- DGUV Info 203-083 (s. Anlage)

(6) Wurden in dieser ZTV TKNetz auf Montageanweisungen Bezug genommen, die dem AN unbekannt sind, so kann er diese beim BvT anfordern.