

ZTV – Teil 7

für die Ausführung von

Leistungen von

Arbeiten an LWL

Vers.: 2		Seite: 1			
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal	Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026	Datum:	15.05.2026

Inhaltsverzeichnis

Kapitel / Inhalt

7.0	Allgemeines
7.1	Schutzrohre
7.1.1	Verlegung
7.1.2	Mindestabstände
7.2	Microducts
7.2.1	Längstrasse
7.2.2	Hausanschlüsse
7.3	Einbauten
7.3.1	Kabelschächte und Abzweigkästen
7.3.2	Kabelverzweiger oder Verteilschacht
7.4	Dokumentation
7.5	Kalibrierungsprotokoll
7.6	Formular LWL-HA Erstellung
7.7	Zeichnung Regelprofil
7.8	Zeichnung Kabelverteilerschrank

Vers.: 2		Seite: 2			
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal	Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026	Datum:	15.05.2026

7.0 Allgemeines**7.1 Schutzrohre****7.1.1 Verlegung**

Bei der Verlegung der Kabel und Leerrohre ist zu berücksichtigen, dass diese nicht nur in den Rohrgraben einzulegen sind, sondern auch eingefädelt werden müssen, z.B. unter Verbausprießen und Fremdleitungen. Bei Mehrfachrohrverlegung sind grundsätzlich (min. alle 1,5 m) Abstandshalter zur Lagesicherung einzubauen. Sämtliche fertiggestellte Schutzrohrängen sind zu kalibrieren und mit Verschlusskappen zu sichern. Die Kalibrierung ist zu dokumentieren und wird Bestandteil der Abrechnung. Dies ist mit in die Einheitspreise einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. (Anlage 7.5 Kalibrierungsprotokoll)

7.1.2 Mindestabstände

Mindestabstände zu anderen Gewerken oder Leitungen sind mit dem Baubeauftragten des Auftraggebers abzustimmen. Diese Abstände sollen grundsätzlich durch die Projektleitung definiert sein.

7.2 Microducts**7.2.1 Längstrasse**

Allen Montagearbeiten an den MD, -Abzweigen und -Abschlüssen sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik zugrunde zu legen bei strikter Einhaltung der Montageanleitungen der Hersteller.

In FttX-Flächengebieten werden Microduct (MD) von einem Kabelverzweiger KVZ oder Verteilschacht ausgehend entlang der Häuser und Straßen erdverlegt. Bei gemeinsamer Verlegung von Rohren DN100, Speedpipes (SP) und Microducts (MD) werden die MD grundsätzlich hausseitig in der obersten Lage angeordnet und eingezogen.

MD-Einzelrohre werden von einem Abgang der Hauseinführung bis in die Gebäude verlegt. Innerhalb des Gebäudes muss der MD-Abschlusspunkt im öffentlich zugänglichen Bereich installiert werden. Der MD Einzelabzweig muss unmittelbar vor der Trasse zum anzuschließenden Objekt oder der Hauseinführung sein.

Bei fehlender Grundstückseigentümererklärung wird nach Absprache mit dem Auftraggeber ein sogenannter Grundstücksanschluss angefertigt. Dazu wird der MD Einzelabzweig mittels MD Einzelrohr bis zur Grundstücksgrenze verlängert und danach fachgerecht verschlossen.

Als Richtwert gilt, dass ein Rohr DN 100 zwei MD24-Verbände, vier MD12-Verbände oder bis zu 21 MD Einzelrohre aufnehmen kann.

MD werden wie Kabel verlegt und sind so zu behandeln. Biegeradien gemäß Herstellervorgaben sind unbedingt einzuhalten. Bei der Verlegung bzw. beim Einzug ist darauf zu achten, dass so wenig wie möglich Verbindungsstellen eingebaut werden. Um eine optimierte Verlegung vornehmen zu können, müssen ggf. längere Tiefbaubereiche vor der Verlegung geöffnet bleiben. (Unberührt hiervon sind etwaige widersprüchliche Vorgaben des Straßenbaulastträgers.

MD dürfen keinesfalls ohne druckfesten Schutz überfahren werden.

Vor der Verlegung sind MD auf Beschädigungen zu prüfen.

Alle offenen Rohrenden sind stets abzudichten. In Schächten muss die Abdichtung materialdicht und in Gebäuden gas- und wasserdicht sein (Montage im APL).

- Verlegen von MD Einzelrohren, die in der Längstrasse mitlaufend (außerhalb des eigentlichen Hausanschlusses)

Vers.:	2	Seite:				3
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal	Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge	
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026	Datum:	15.05.2026	

- Alle Microröhrchen sind vor, während und nach dem Einbau durch entsprechende Abdichtungen vor Schmutz und Wasser zu schützen.

7.2.2 Hausanschlüsse

Für den Hausanschluss werden MD-Einzelrohre mittels Connectoren mit den entsprechenden Röhrchen aus dem MD-Verband verbunden. Dies geschieht ohne weitere Muffen direkt am geöffneten Schutzrohr. Entsprechendes Montagewerkzeug nach Herstellerangaben ist einzusetzen. Später werden die Kabelschutzrohre wieder mit Swebt-T-Abzweiger und Halbschalen spaltfrei so verschlossen, dass keinerlei Material (Boden, Sand, etc.) ins Innere des Rohres eindringt. (Anlage 7.6 Formular LWL-HA Erstellung)

7.3 Einbauten

An- und Abfahrten sowie das Öffnen von Schächten und technischer Einrichtungen ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren.

7.3.1 Kabelschächte und Abzweigkästen

Es werden Kunststoffschächte mit den Abmessungen ca. i.L. 65x40x70/100 u. 120x40x70/100 cm verwendet. Die Rohreinführungen sind sauber und fachgerecht einzubauen. Die Rohrenden sind min. 5 cm über dem Schachtboden bündig in den Schacht einzuführen. Grundsätzlich sind die unbelegten Rohrenden verschlossen zu halten. In Geh-Radwegbereichen und in allen anderen Verkehrsflächen werden nur noch Schächte und Abdeckungen in der Belastungsklasse D 400 eingebaut. Nach Abschluss der Arbeiten sind alle Schächte und deren Deckeleinfassungen zu säubern. Alle offenen, belegte oder unbelegte Rohrenden sind stets materialdicht zu verschließen. (Anlage 7.7 Zeichnung Kabelverteilerschrank)

7.3.2 Kabelverzweiger oder Verteilschacht

Bei Beginn der Bauausführung hat der Auftragnehmer zunächst unbedingt den vorgegebenen Standort des KVz bzw. Schachtes dahingehend zu überprüfen, ob die Realisierung wie in den Planunterlagen vorgegeben ist, erfolgen kann. Ist ein Setzen des KVz bzw. Schachtes an dem ausgewählten Standort nicht durchführbar, so ist unverzüglich dem Auftraggeber zu benachrichtigen. Die Verlegerichtung der Rohrabzweiger und die Anzahl der zu verlegenden Schutzrohre sind abhängig vom Standort des KVz bzw. Schachtes.

7.4 Dokumentation

- Dokumentation erfolgt gemäß Leistungsbeschreibung und den aufgeführten Formularen.

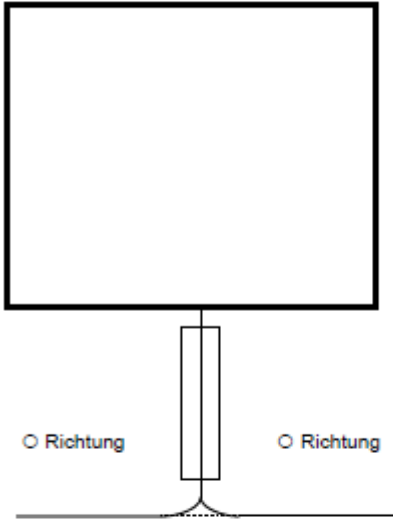
Anlage 7.5 Kalibrierungsprotokoll

Vers.:	2	Seite:				4
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal	Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge	
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026	Datum:	15.05.2026	

Verlegenachweis KSR / Kalibrierungsprotokoll				Blatt-Nr. _____ von _____		Stadtwerke Ratingen	
Projekt-Nr.: _____			Straße: _____				
Verlegestrecke: _____			☐ Skizze-Nr. _____		Kabelschutzrohr ☐ DA 110 ☐		
Material ☐ PeHD ☐ PVC			Muffenverbindung ☐ Steckmuffe ☐ Klebemuffe ☐ Schraubverbindung				
Ausführende Firma: _____							
Arbeitsverantwortlicher: _____							
Datum	Nr.	Länge	DA (nur bei Wechsel)	Material (nur bei Wechsel)	Bez.	Symbol	
	Beginn	0,00				☐ Schacht ☐ Bestandsrohr ☐ Endkappe	
	Ende	_____	gesamt Länge			☐ Schacht ☐ Bestandsrohr ☐ Endkappe	
1. Die verlegten Rohre wurden auf Riefen / Kratzer überprüft, diese sind an keiner Stelle tiefer als 10% der Rohrwanddicke. 2. Ablängungen wurde rechtwinklig vorgenommen und anschließend entgratet. 3. Die Rohrstrecke ist trocken und frei von Verunreinigungen. 4. Die Kalibrierung ergab keine Verformung > 10% von DI - Außendurchmesser des Prüfzylinders _____ mm. 5. Die Rohrstrecke wurde mit einer Zugschnur versehen. 6. Die Rohrenden wurden ordnungsgemäß verschlossen.							
Dieses Protokoll ist Bestandteil der Teilabnahme							
Datum: _____				Arbeitsverantwortlicher: _____			

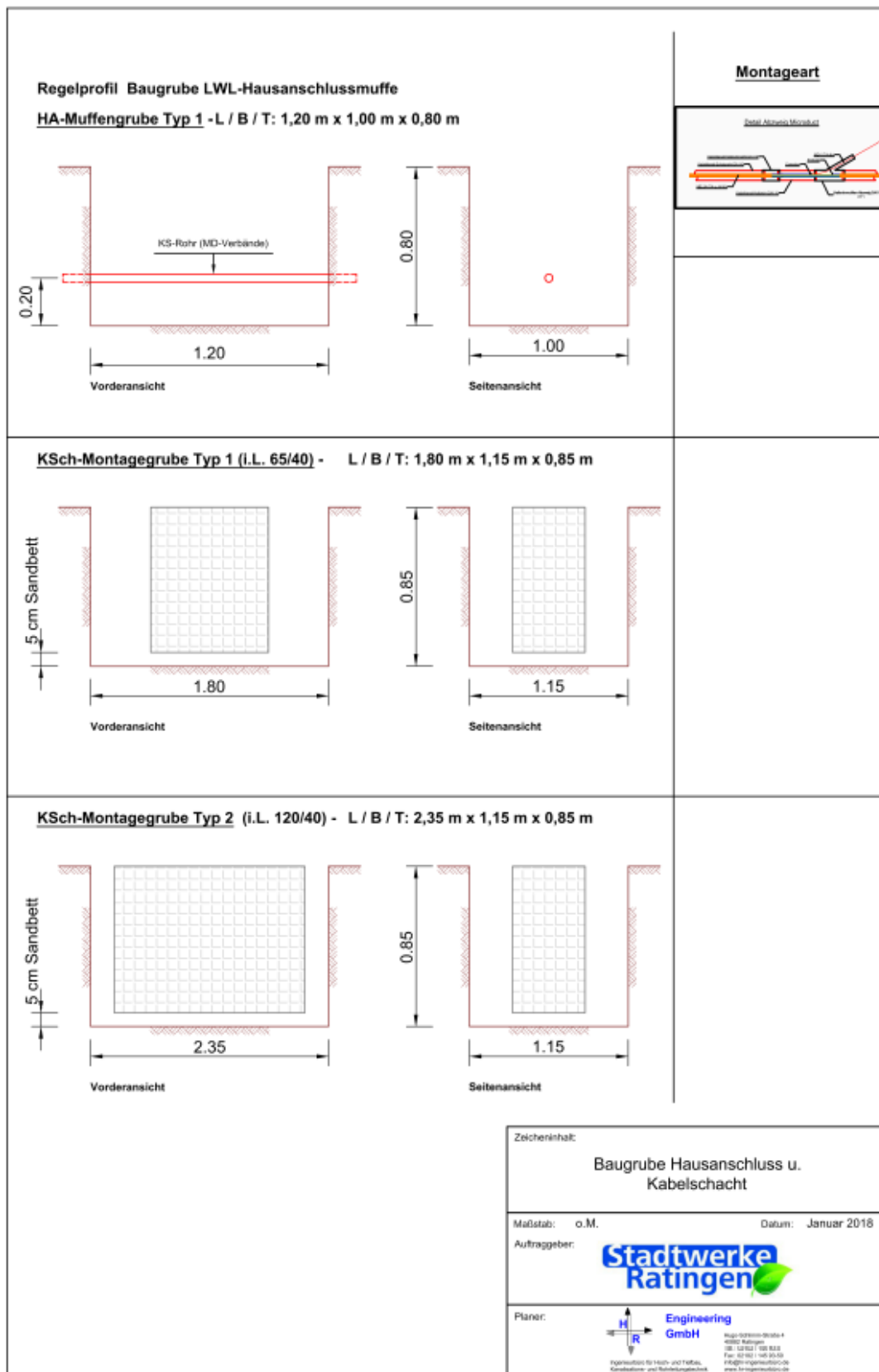
Anlage 7.6 Formular LWL-HA Erstellung

Vers.: 2	Seite: 5				
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal	Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026	Datum:	15.05.2026

LWL-Hausanschlusserstellung		Stadtwerke Ratingen	
Adresse Straße, Haus-Nr.		Projekt-Nr. 	
Eigentümer/Verwalter:			
☐ Hauszuführung mit Eigentümer abgestimmt Bemerkung: ☐ Hausanschlussgraben in offener Bauweise ☐ Hausanschlussgraben in geschlossener Bauweise ☐ Mehrsparteneinführung (MSH) ☐ Einzel-Einführung MIS 40/ MIS 60 ☐ Arbeiten wie abgestimmt ausgeführt ☐ Grundstück ordnungsgemäß verlassen			
Ratingen, Eigentümer/Verwalter Unternehmer/Bauleitung			
Angeschlossenes Micropipe 7/4 des MD 24 / MD 12: ☐ Rot ☐ Grün ☐ Blau ☐ Gelb ☐ Weiss ☐ Grau ☐ Braun ☐ Violett ☐ Türkis ☐ Schwarz ☐ Orange ☐ Rosa ☐ Durchgefärbt ☐ Gestrichelt (Weiß) ☐ Gasblocker im Keller montiert ☐ Abdichtung KSR-Hauptstrecke erstellt Verschlusskappe /Ausschäumen ☐ Abdichtung KSR-Hauptstrecke erstellt Kabelkanal-Halbrohr und Abzweiger ☐ Abdichtung MSH nach Herstellerangaben wieder hergestellt ☐ APL gemäß Montageanweisung montiert, verschlossen, Schlüssel mitgenommen, Keller gereinigt und ordnungsgemäß wie vorgefunden verlassen ☐ Foto-Dokumentation erstellt (APL/Abzweiger/Innen-/Außenbereich)  MD 24/12 Verband			
Ratingen, Monteur Name			
Ratingen, Auftraggeber Name			
FORMULAR IST DER ABRECHNUNG BEIZULEGEN - wird für die ordnungsgemäße Netzdokumentation benötigt -			

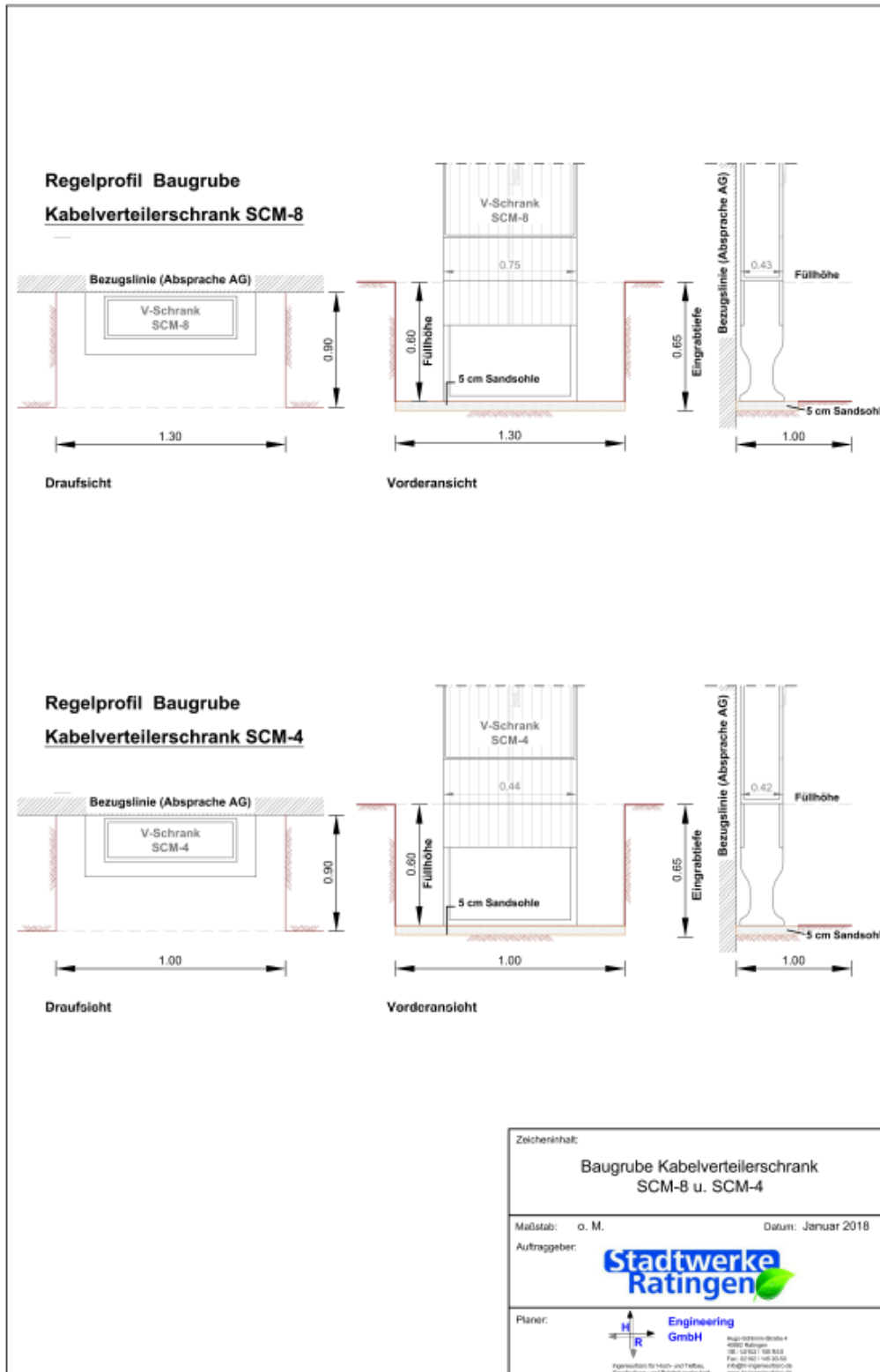
Anlage 7.7 Zeichnung Regelprofil

Vers.: 2		Seite: 6			
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal	Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026	Datum:	15.05.2026



Anlage 7.8 Zeichnung Kabelverteilerschrank

Vers.: 2		Seite: 7			
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal	Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026	Datum:	15.05.2026



Vers.:	2	Seite:	8
Erstellt:	Sebastian Kern	Geprüft:	Mehmet Bal
Datum:	29.04.2026	Datum:	11.05.2026
		Freigegeben:	Marc Zimmermann-Hooge
		Datum:	15.05.2026