

		0,00						
Pos.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Lieferpreis (Kauf) EP [EURO netto]	Lieferpreis (Kauf) GP [EURO netto]	Installationspreis/ Dienstleistung	Installationspreis/ Dienstleistung	Summe [EURO netto]
LIEFER- UND INSTALLATIONSLEISTUNGEN Mittelschule								
MS 1 Passive DV-Infrastruktur								
<p>Hinweis: Sämtliche Positionen verstehen sich inkl. Lieferung, betriebsfertiger Installation, sowie dauerhafter Beschriftung und Erstkonfiguration nach Vorgaben des AG. Für Beschriftung gilt u.a.: - alle LWL-Kabel erhalten an beiden Enden eine Beschriftung von welchem Gebäude zu welchem sie verlaufen - auf den LWL-Patchfeldern erhält jeder Port eine Beschriftung mit Gebäudebezeichnung und Faser-Nummer - alle Datendosen erhalten eine Beschriftung mit der Nummer des Patchfelders und des Ports - alle Patchfelder erhalten eine Beschriftung mit der Nummer des Patchfeldes Alle angebotenen Datenschränke/Datenverteiler müssen gleichschließend sein.</p>								
MS_1.1	Datenschrank 42 HE Verteiler als Standschrank, zum Einbau von 19-Zoll-Komponenten, aus Stahlblech, beschichtet, mind. 42 Höheneinheiten, Tür frontseitig aus Lochblech, Schloss abschließbar, Rückwand als Stahltür, Seitenwände abnehmbar, zerlegbar, aufgrund beengter Zuwegungen Endmontage vor Ort teilweise erforderlich mit 19-Zoll-Einbaugesstell und Kabelführungsbügel, Türanschlag wahlweise links/rechts, Sockel, Höhe ca.: 100 mm, Dachplatte mit staubdichter Kabeleinführung inkl. Kantenschutz, min. 2 temperaturgesteuerte Lüftungsventilatoren inkl. Anschlussleitung; mittlerer Volumenstrom insgesamt ca. 700 m³/h, Einbau im Dach fest über Abzweigdose, Störmeldung bei Ausfall, leicht auswechselbare LüftungsfILTER, Boden mit staubdichter Kabeleinführung inkl. Kantenschutz, Befestigungsschienen für 19"-Einbauten (Patchfelder und Komponenten) an Vorder- und Rückseite, Potentialausgleich nach DIN VDE 0100 und DIN VDE 0800-2 Anschluss des Erdungskabels zur Hauptpotentialausgleichsschiene, inkl. 10 Kontaktklammern, als Betriebserde und mit einem zusätzlichen Kabelanschluss am Gehäuse als Schutzerde, 4 St. 7-fach-Schuko-Steckdosenleisten zur Befestigung am Schrankrahmen, ohne Wippschalter, davon 2 St. mit roten Einsätzen, mit Anschlusskabeln für Festanschluss an USV-Stromkreis und 2 St. mit Anschlusskabeln für Festanschluss zum Anschluss Normalnetz, beiderseits C-Schienen inkl. Kabelschellen zur Kabelführung und Zugentlastung, alle Türen gleichschließend, inkl. Dokumententasche oder -fach, inkl. Beschriftung gemäß Vorgabe des AG, Farbe RAL 7035 oder vergleichbar Abmessungen: H x B x T: ca. 2.000mm (zzgl. Sockel) x 800 mm x 1000 mm <i>Hersteller:</i> <i>Typ:</i>	3 Stück		2.105,29	6.315,88	136,80	410,40	6.726,28
MS_1.2	Datenschrank 20 HE Verteiler als Standschrank, zum Einbau von 19-Zoll-Komponenten, aus Stahlblech, beschichtet, mind. 20 Höheneinheiten, Tür aus Sicherheitsglas, Rückwand als Stahltür, Seitenwände möglichst abnehmbar, Sockel, Höhe ca.: 100 mm, mit 19-Zoll-Einbaugesstell und Kabelführungsbügel, Türanschlag wahlweise links/rechts, Dachplatte mit staubdichter Kabeleinführung inkl. Kantenschutz, wahlweise Boden mit staubdichter Kabeleinführung inkl. Kantenschutz, Befestigungsschienen für 19"-Geräte (Patchfelder und Komponenten) an Vorder- und Rückseite, Potentialausgleich nach DIN VDE 0100 und DIN VDE 0800-2, Anschluss des Erdungskabels zur Hauptpotentialausgleichsschiene, inkl. 10 Kontaktklammern, als Betriebserde und mit einem zusätzlichen Kabelanschluss am Gehäuse als Schutzerde, 2 St. 5-fach-Schuko-Steckdosenleisten zur Befestigung am Schrankrahmen, davon 1 St. mit roten Einsätzen, mit Anschlusskabeln für Festanschluss an USV-Stromkreis und 1 St. mit Anschlusskabeln für Festanschluss zum Anschluss Normalnetz, beiderseits C-Schienen inkl. Kabelschellen zur Kabelführung und Zugentlastung, mit Schwenkgriff und Sicherheitschloss, alle Türen gleichschließend, inkl. Beschriftung gemäß Vorgabe des AG, Farbe RAL 7035 oder vergleichbar Abmessungen: H x B x T: ca. 700 mm (zzgl. Sockel) x 800 mm x 800 mm <i>Hersteller:</i> <i>Typ:</i>	2 Stück		563,75	0,00	68,40	0,00	0,00
MS_1.3	aktive Schranküberwachung / Rack Monitoring System Aktive Schranküberwachung inkl. benötigter Sensoren zur Überwachung des Verschlusses der Tür des Datenschranks und von Temperatur, Rauch und Feuchte (z.B. mittels Kombisensor) Bedienung über Browser Alarmierung über E-Mail, SMS, SNMP-Traps Optische und akustische Alarme sind leicht zu konfigurieren inkl. Erstkonfiguration und Einrichtung der Alarmierungswege max. 1 HE <i>Hersteller:</i> <i>Typ:</i>	3 Stück		1.017,26	3.051,79	91,20	273,60	3.325,39
MS_1.4	Erweiterung bestehender Elektroverteilung zum Anschluss von DV-Schrank/-Rack Elektroverteilung im Raum des jeweiligen DV-Schranks/-Racks um 2 Stromkreise erweitern (Absicherung mit RCD/LS-Schutzschalter B16A 30mA). Zuleitung zum DV-Schrank: 3x2,5 mm², halogenfrei, zzgl. NHXMH-J 1x6 mm² von der nächstgelegenen Potentialausgleichsschiene zum DV- Schranks/-Racks (Entfernung max. 5 m) Entfernung zwischen Verteilung und DV-Schrank/-Rack: bis zu 5m Sämtliche neuen Verteilungseinbauten sind dauerhaft zu beschriften und in der vorhandenen Dokumentation zu ergänzen. Die Kosten für die anteilige Verdrahtung und evt. Verdrahtungskanäle, Sammelschienen bis zur Klemmleiste sowie aller benötigten Kleinteile wie Kabelschuhe sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.	5 Stück		224,60	1.123,02	122,89	614,46	1.737,48
MS_1.5	Cat. 7 Installationskabel 4x2xAWG23/1 S-FTP Geschirmtes Datenkabel 4x2xAWG 23/1 PIMF der Kategorie 7 ISO-IEC bis 1000 MHz mit halogenfreiem, flammwidrigen Außenmantel. Installationskabel für den Einsatz in strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 (2. Ausgabe). Leiter: blanker Cu-Draht, AWG 23/1 Isolation: Zell-PE, Ader-Ø: Nennwert 1,4 mm Versellung: 4 Paare Gesamtschirm: verzinktes Cu-Geflecht Außenmantel: halogenfreier, flammwidriger Compound	12.150 m		1,84	22.307,40	0,90	10.935,00	33.242,40

0,00								
Pos.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Lieferpreis (Kauf) EP [EURO netto]	Lieferpreis (Kauf) GP [EURO netto]	Installationspreis/ Dienstleistung	Installationspreis/ Dienstleistung	Summe [EURO netto]
	Übertragung von digitalen und analogen Datensignalen IEEE 802.3: 10/100/1000Base-T, 10GBase-T IEEE 802.5: ISDN; FDDI; ATM; cable sharing IEEE 802.3at: PoE geeignet Verlegung in 292 Teilstrecken, jeweils vom Datenschränk zu den Netzwerkdosen Fabrikat/Typ: Leoni Kerpen MegaLine® F6-90 S/F - Dca KS-02YSCH 4x2xAWG 23/1 PIMF oder gleichwertig Hersteller: Typ:							
MS_1.6	Netzwerkdoppeldose Leerdose für Keystone Module Leerdose für 2x Keystone Module RJ-45, 80x80 Rahmen, 50x50 Zentralpl. Frontplatte und Einbaurahmen für Keystone Module Ausführung Keystone Aufnahme: 45° Auslass oder gerade Normen: ISO/IEC 11801 3rd Ed., EN 50173-1, EIA/TIA 568-C Geeignet für den Einbau im Brüstungskanal, Unterputz & Aufputz Zentraler Erdungsanschluss Integrierte Staubschutzklappe optional Plastikbeschriftungsfeld Designfähig zu gängigen Schalterprogrammen der Schalterhersteller Fabrikat/Typ: DIGITUS DN-93831 oder gleichwertig Hersteller: Typ:	146	Stück	5,88	858,48	4,50	657,00	1.515,48
MS_1.7	Brüstungskanal / Geräteeinbaukanal für Aufnahme von Cat.7 Installationskabel und Stromleitungen Montage als Brüstungskanal in Fensterbankhöhe entlang der Tafelwand in Klassenzimmern oder als Zuleitung für bereits bauseits vorhandene Brüstungskanäle unter Fensterbänken mit innenliegendem Trennsteg, mit abnehmbaren Oberteil 80 mm, separierte Verlegung von Daten- und Stromleitungen mittels Trennsteg zur Aufnahme von Netzwerkdoppeldosen und Schuko-Steckdosen Einbau Netzwerkdosen und Steckdosen ggf. mit Geräteeinbaudosen oder anderweitiger Montagehilfe Kanalhöhe: min. 170 mm Kanaltiefe: min. 70mm Farbe: reinweiß; ähnlich RAL 9010 zzgl. ggf. notwendiger Innen- und Außenecken oder Herstellung Anschluss durch Gehrungsschnitte Fabrikat/Typ: OBO BETTERMANN GK-7010RW oder gleichwertig Hersteller: Typ:	273	m	45,60	12.448,80	2,70	737,10	13.185,90
MS_1.8	Kabelrinne 60 x 300 mm zur Montage an der Decke gemäß Trassierungsplan zur Aufnahme von Cat. 7 Installationskabeln Kabelrinne 60 mm x 300 mm, nach DIN EN 61537 VDE-zertifiziert, ggf. mit Schnellverbindungs-System, inklusive aller benötigten Verbindungsbauteile sowie Wand- oder Deckenhalterung. Steckrichtung von oben für verbesserte Tragfähigkeit. Potentialausgleich nach DIN EN 61537 ohne Zusatzbauteile sowie ohne Verschraubung. Lochung 11 mm für die direkte Gewindestangenabhängung. Korrosionsschutz: bandverzinkt nach DIN EN 10346 Seitenhöhe: 60 mm Hersteller: Typ:	165	m	16,44	2.712,60	27,00	4.455,00	7.167,60
MS_1.9	Brandschutzkanal 100 x 250 mm Stahlblechkanal mit intumeszierender Innenbeschichtung inkl. Potentialausgleich Der Kanaldeckel lässt sich jederzeit öffnen und schließen so dass eine Nachbelegung des Kanals problemlos möglich ist. Geprüftes Brandschutzkanalsystem entsprechend inkl. Prüfzeugnis einer zuständigen Materialprüfanstalt für Feuerwiderstandsklassen I30 bis I120 gemäß DIN 4102 Teil 11. geeignet zur Montage direkt an der Wand oder unter der Decke. Lieferumfang: Ober- und Unterteil als Einheit incl. aller systemzugehörigen und zugelassenen Zubehöerteile wie Kabelbügel und Verbinder und Metalltrennwand für eine direkte Montage an der Wand/Decke. Inkl. systemzugehörige Formteile wie Bögen, Abzweigstücke usw. und zugelassene Brandschutzdübel zur Befestigung. Abmessungen: HxB=100x250mm Material: Stahlblech Oberfläche: verzinkt Fabrikat/Typ: OBO Bettermann BSKM 1025 Brandschutzkanal I30 bis I120 oder gleichwertig Hersteller: Typ:	12	m	198,00	2.376,00	27,00	324,00	2.700,00
MS_1.10	Bohrung durch Wand, Durchmesser 60mm, Verbindung Brüstungskanäle Zur Verbindung von Brüstungskanälen durch Zwischenwände (Mauerwerk / Beton) Größe/Durchmesser: 60 mm je Wanddurchbruch zwei Bohrungen unmittelbar übereinander Nach Montage Brüstungskanal Verschließen mit Dämmmaterial zwecks Schallschutz	17	Stück			180,00	3.060,00	3.060,00
MS_1.11	Bohrung durch Wand, Durchmesser 60mm, Verbindung Kabelrinnen Zur Verbindung von Kabelrinnen an der Decke durch Zwischenwände (Mauerwerk / Beton) Größe/Durchmesser: 60 mm je Wanddurchbruch vier Bohrungen nebeneinander Nach Montage Kabelrinne Verschließen mit Dämmmaterial zwecks Schallschutz und ggf. Brandschutzanforderungen	29	Stück			360,00	10.440,00	10.440,00
MS_1.12	Bohrung durch Decke, Durchmesser 60 - 120 mm zur Verbindung von vertikalen Kabelkanälen (für Steigbereiche) Größe/Durchmesser: variabel, je nach Kabelanzahl, ca. 60 - 120 mm Verschließen mit Dämmmaterial zwecks Schallschutz und Brandschutzanforderungen	10	Stück			120,00	1.200,00	1.200,00
MS_1.13	Bohrung durch Außenwand, Durchmesser 60 mm Diagonale Bohrung durch Außenwand aus dem EG Schusterbau in den Installationsschacht des Campus Mittelschule. Zur Verlegung von insgesamt 3 LWL-Universalkabeln. Größe/Durchmesser: ca. 60 mm Fachgerechtes Verschließen der Außenwandöffnung nach Einbringen der LWL-Kabel.	1	Stück			180,00	180,00	180,00
MS_1.14	Schuko-Steckdose zur Montage in Brüstungskanälen Farbe: reinweiß, ähnlich.. RAL 9010 Zum Anschließen von elektrischen Verbrauchern. Mit Steckanschluss. Eingänge: Steckklemmen, 0,6 mm ² - 2,5 mm ² Nennstrom: 16 A Schutzart Gerät: IP 20 Fabrikat/Typ: Busch Jaeger 20 EUJKS-212 oder gleichwertig Hersteller: Typ:	25	Stück	4,92	123,00	4,50	112,50	235,50
MS_1.15	Sammelhalterung für Kabel zur Montage an der Decke zur Aufnahme Cat.7 Installationsleitung zur Anbindung Netzwerkdoppeldose an der Decke in der Raummitte flammwidrig Hersteller: Typ:	125	Stück	5,28	660,00	1,80	225,00	885,00
MS_1.16	Mantelleitung NYM-J 3 x 1,5 mm ² für Anschluss von Schuko-Steckdosen in Kabel-/Brüstungskanal Kabelabzweig je Raum von bauseits vorhandener Abzweigstelle und Einführung in Brüstungskanal Hersteller: Typ:	400	m	0,60	240,00	0,90	360,00	600,00

0,00								
Pos.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Lieferpreis (Kauf) EP [EURO netto]	Lieferpreis (Kauf) GP [EURO netto]	Installationspreis/ Dienstleistung	Summe [EURO netto]	
MS_1.17	LWL Universalkabel 12x G50/125 OM4 Erdverlegbares, halogenfreies Universalkabel für den Einsatz in strukturierter Verkabelungen nach ISO/IEC 11801 und EN 50173 Anwendung für erhöhte mechanische Anforderungen, sowie Nagetiergefährdung. Gefüllte Bündelader mit 12 biegeunempfindlichen Fasern. für Innen- und Außenverlegung Faser: 12 G50/125 OM4 bendable Ader: gefüllte Bündelader Ø 2,9 bis 3,5 mm Zugentlastung: Glasroving Mantel: halogenfreier, flammwidriger Compound Farbe: Schwarz, RAL 9005 Zugbelastbarkeit: 3500 N Querdrukfestigkeit: Langzeit 1500 N/dm Kurzzzeit 3000 N/dm Biegeradius: 15 x Außendurchmesser (statisch) 20 x Außendurchmesser (dynamisch) Transport- und Lagertemperatur: 25°C bis +70°C Verlegtemperatur: -5°C bis +50°C Betriebstemperatur: -20°C bis +60°C Rauchdichte: IEC 61034 Halogenfreiheit: IEC 60754-1 Flammwidrigkeit: IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24 Cat. C Brandklasse: Dca s2 d2 a1 Längswasserdichte: IEC 60794-1-2 F5 Schlagbeständigkeit: IEC 60794-1-2 E4 Brandlast: 0,95 MJ/m Verlegen in 2 Teilstrecken teilweise in zu erstellenden Kabelrinnen und Brüstungskanälen sowie in bauseits vorhandenen Installationsschacht mit vorhandener Kabelrinne Fabrikat/Typ: Leoni Kerpen KL-U-DQ(ZN)BH 12x G50/125 OM4 oder gleichwertig Hersteller: Typ:	145	m	2,48	360,18	2,28	330,60	690,78
MS_1.18	LWL Universalkabel 24x G50/125 OM4 Gleiche technische Eigenschaften wie in MS_1.17 jedoch mit 24 Fasern Verlegen in einer Strecke teilweise in zu erstellenden Kabelrinnen und Brüstungskanälen sowie in bauseits vorhandenen Installationsschacht mit vorhandener Kabelrinne Fabrikat/Typ: Leoni Kerpen KL-U-DQ(ZN)BH 24x G50/125 OM4 oder gleichwertig Hersteller: Typ:	150	m	8,40	1.260,00	3,04	455,40	1.715,40
MS_1.19	LWL Spleißbox 12 x LC-Duplex, OM 4 - 19"-Spleißbox, 1HE, Stahlblech, Farbe: RAL 7035 oder vergleichbar - Kabeleinführung M20, rückseitig, - nummerierte Ports, - 12 Stck. Einbaukupplungen LC-Duplex - 24 Stck. Faserpigtails LC, 1G 50/125µm, OM4 - Spleißkassetten mit Deckel und Spleißkamm Hersteller: Typ:	2	Stück	164,08	328,15	7,60	15,19	343,34
MS_1.20	LWL Spleißbox 6 x LC-Duplex, OM 4 - 19"-Spleißbox, 1HE, Stahlblech, Farbe: RAL 7035 oder vergleichbar - Kabeleinführung M20, rückseitig, - nummerierte Ports, - 6 Stck. Einbaukupplungen LC-Duplex - 12 Stck. Faserpigtails LC, 1G 50/125µm, OM4 - Spleißkassetten mit Deckel und Spleißkamm Hersteller: Typ:	5	Stück	118,51	592,56	7,60	37,98	630,54
MS_1.21	LWL Spleißverbindung Erstellen von thermischen Fusionsspleißen für Multimodfasern eines bauseits vorhandenen LWL-Kabels und neu zu installierenden LWL-Universalkabeln einschließlich spleißfertigem Absetzen der Faserpigtails und Einführen in Spleißkassette mit Zubehör, Max. Spleißdämpfung 0,2 dB (1300 nm), typ. 0,1 dB, Beschriftung gemäß Vorgabe des AG. Fabrikat des Spleißgerätes: Typ:	108	Stück	0,53	57,02	6,08	657,07	714,10
MS_1.22	19" 24 Ports Modulträger, 1HE 19" 24-fach Modulträger 1HE, grau oder ähnlich Modulträger metallisch, mit 19"-Befestigungsrastrer und integrierter Kabelabfangung Potentialanschlussleitung vormontiert Portnummerierung auf Frontblende von 1 bis 24 Rasthebel für Stecker bei allen 24 Ports obenliegend zur Aufnahme von RJ-45 Keystonemodulen Beschriftung gemäß Vorgabe des AG. Hersteller: Typ:	16	Stück	20,34	325,44	27,00	432,00	757,44
MS_1.23	RJ45 Modul Cat. 6A (Keystone) zum Anschluss beidseitig an sämtliche Teilstecken des LAN-Verlegekabels RJ45-Modul Cat.6A, gem. EN 60603-7-51, durch Zertifikat nachzuweisen GHMT PVP-zertifiziert, durch Zertifikat nachzuweisen Anwendungen gem. EN 50173-2, Anlage F (10Gbit/s, PoE Typ 4) Optimiertes Kontaktdesign zur Vermeidung von Abreißfunken im Kontaktruhbereich Eignung für 4PPoE (PoE Typ 3 und 4) in Anlehnung an IEC 60512-99-002 und EN 60512-9-3 geprüft Safe-Lock-Multifunktionsverschluss mit Bügel aus Federstahl als mechanische Sperre zur sicheren Fixierung sowohl der Modul-Seitenteile als auch des gesamten Moduls im Modulträger IDC-Schneidklemmen: geeignet für Massiv- und Litzenleiter Kabel-, Adernmontage ohne modulabhängiges Spezialwerkzeug Steckbare Potentialanschlussmöglichkeit am Gehäuse Zugentlastung per unverlierbarem, feinstufig rastenden Kabelbügel separate Schirmkontaktierung Dienstekennzeichnung durch steckbare Schutzkappen in mindestens 5 Farben; Die Installationsstrecke aus Modul und der an anderer Stelle beschriebenen Datenleitung muss das Leistungsvermögen der Klasse EA nach EN 50173-1 übertreffen; dies ist durch ein Linkzertifikat nachzuweisen. Anforderungen: Einbautiefe: ≤ 22,3mm Breite: ≤ 14,8mm Eigenschaften: Cat.6A gem. EN 60603-7-51 Kompatibilität: zu RJ45-/12-/11-Steckern durch Überbiegeschutz Lebensdauer: ≥ 750 Steckungen Kabeldurchmesser: geeignet für ≤ 9mm Anschluss: 8-adrig Adernanschluss: IDC-Schneidklemmen Aderndurchmesser: 0,9-1,6mm Leiterdimension: massiv: AWG26/1-22/1 Litze: AWG27/7-22/7 Potentialanschluss: 2,8mm gem. DIN 46342-1 Material Rastnase: Federstahl Hersteller: Typ:	584	Stück	3,60	2.102,40	2,70	1.576,80	3.679,20

0,00								
Pos.	Bezeichnung	Menge	Einheit	Lieferpreis (Kauf) EP [EURO netto]	Lieferpreis (Kauf) GP [EURO netto]	Installationspreis/ Dienstleistung	Installationspreis/ Dienstleistung	Summe [EURO netto]
MS_1.24	Rangierpanel 1 HE zur Montage im Datenschränk-/rack 19" mit mindestens 6 Rangierbügeln Hersteller: Typ:	37	Stück	28,92	1.070,04	3,79	140,23	1.210,27
MS_1.25	19"-Blindplatten zur Montage im Datenschränk-/rack zur Abdeckung nicht belegter Höheneinheiten in Datenschränken/-racks Hersteller: Typ:	20	Stück	36,71	nur EP	3,79	nur EP	nur EP
MS_1.26	LWL-Messungen jeder LWL-Faser beidseitig inkl. Messprotokollen Es sind Rückstreu- und Einfügedämpfungsmessungen nach DIN EN 188000 durchzuführen. Diese Messungen dienen zum Nachweis der geforderten Güte bzw. Qualität der Übertragungsstrecke und zur Ermittlung der Länge der verlegten Fasern. Im Vorfeld der Messungen sind die eingesetzten Messgeräte durch die Bauleitung freigeben zu lassen. Anhand einer Beispielmessung ist im Vorfeld der eigentlichen Messungen der Messvorgang sowie die einzustellenden Parameter mit der Bauleitung abzustimmen und genehmigen zu lassen. Rückstreuungsmessung: Mit dieser Messung wird die LWL-Installationsstrecke bezüglich ihrer Länge, der Anzahl und Lage der Spleißstellen und der Dämpfung über die ganze Länge beurteilt. Die Kalibrierung des OTDR-Messgeräts darf nicht älter als 1 Jahr sein. Das OTDR-Messgerät ist auf den faserspezifischen Brechungsindex einzustellen, der vom Hersteller des installierten Kabels angegeben wird. Alle Messungen müssen so ausgeführt werden, dass eine aussagekräftige Dokumentation erstellt werden kann. Die Dokumentation hat eine genaue Auskunft über alle Stoßstellen wie Stecker und Spleiße zu geben. Die Reflexionsmessungen sind mit Vor- und Nachlaufaser (Länge mind. 100m) durchzuführen. Die zu prüfende Strecke muss von beiden Seiten vermessen werden. In der Dokumentation müssen folgende Angaben enthalten sein: - Datum und Unterschrift des Messenden, - Messgerättyp, Nummer, Hersteller, - Hersteller, Typ und Länge von Vor- und Nachlaufaser - Datum der letzten Kalibrierung, - Geräteeinstellungen, - Hersteller (einschließlich Faserhersteller) und Typ des vermessenen LWL-Kabels (bei "verlängerten" Strecken sind Mehrfachangaben erforderlich). Alle Messungen sind auf Datentäger in einer für den AG lesbaren Form (inkl. etwaig notwendiger Viewer-Software) zu übergeben. Einfügedämpfungsmessung: Für die Messung wird ein optischer Sender und Empfänger benötigt. Bei LWL-Kabeln mit Multimode-(Gradienten-)Fasern erfolgen die Einfügedämpfungsmessungen bei einer Wellenlänge von 850 nm UND 1310 nm. Bei den Dämpfungsmessungen muss die Messgenauigkeit 0,1 dB betragen. Jede Faser einer LWL-Strecke ist zu vermessen und zu dokumentieren. Fabrikat OTDR: Typ OTDR:	108	Stück	0,68	73,87	9,12	984,96	1.058,83
MS_1.27	CU-Messungen jedes Cat. 7-Kabels beidseitig inkl. Messprotokollen Messung jedes installierte LAN-Vertegekabels zwischen der jeweiligen Netzwerkdose und dem Patchfeld gemäß EN50173 PL2 Class Ea. Diese Messungen dienen zum Nachweis der geforderten Güte bzw. Qualität der Übertragungsstrecke und zur Ermittlung der Länge der verlegten Strecke. Alle Messungen müssen so ausgeführt werden, dass eine aussagekräftige Dokumentation erstellt werden kann. Die zu prüfende Strecke muss von beiden Seiten vermessen werden. In der Dokumentation müssen mindestens folgende Angaben enthalten sein: - Datum und Unterschrift des Messenden, - Messgerättyp, Nummer, Hersteller, - Datum der letzten Kalibrierung, - Geräteeinstellungen, - Hersteller und Typ des vermessenen Kabels (bei "verlängerten" Strecken sind Mehrfachangaben erforderlich) - Ergebnis der Messung Alle Messungen sind auf Datentäger in einer für den AG lesbaren Form (inkl. etwaig notwendiger Viewer-Software) zu übergeben.	292	Stück	0,50	146,00	1,80	525,60	671,60
MS_1.28	Ausserbetriebnahme und Rückbau der alten LuK Inkl. fachgerechter Entsorgung demontierter Komponenten. Ausserbetriebnahme und Rückbau der bestehenden aktiven Komponenten und Datenschränke/-racks inkl. sämtlicher Einbauten nach Abschluss der Migration. Die Freigabe zur Ausserbetriebnahme und zum Rückbau erfolgt durch den Bauleiter des AG. Die Abrechnung erfolgt nach Aufwand auf Grundlage von Stundenzetteln, die vor Rechnungsstellung von der Bauleitung des AG unterzeichnet werden.	1	h			51,60	51,60	51,60
MS_1	Summe LIEFER- UND INSTALLATIONSLEISTUNGEN Mittelschule				58.532,64		39.191,49	97.724,13

Legende:
EP: Einheitspreis; GP: Gesamtpreis
AN: Auftragnehmer; AG: Auftraggeber