

Serie 2022

Qualifikationsverfahren
Multimediaelektroniker EFZ /
Multimediaelektronikerin EFZ

Pos. 4 Installieren und Inbetriebnahme

Teilprüfung

EXPERTENVORLAGE

Zeit 180 Minuten

Hilfsmittel

- Eigenes Werkzeug
- Lerndokumentation

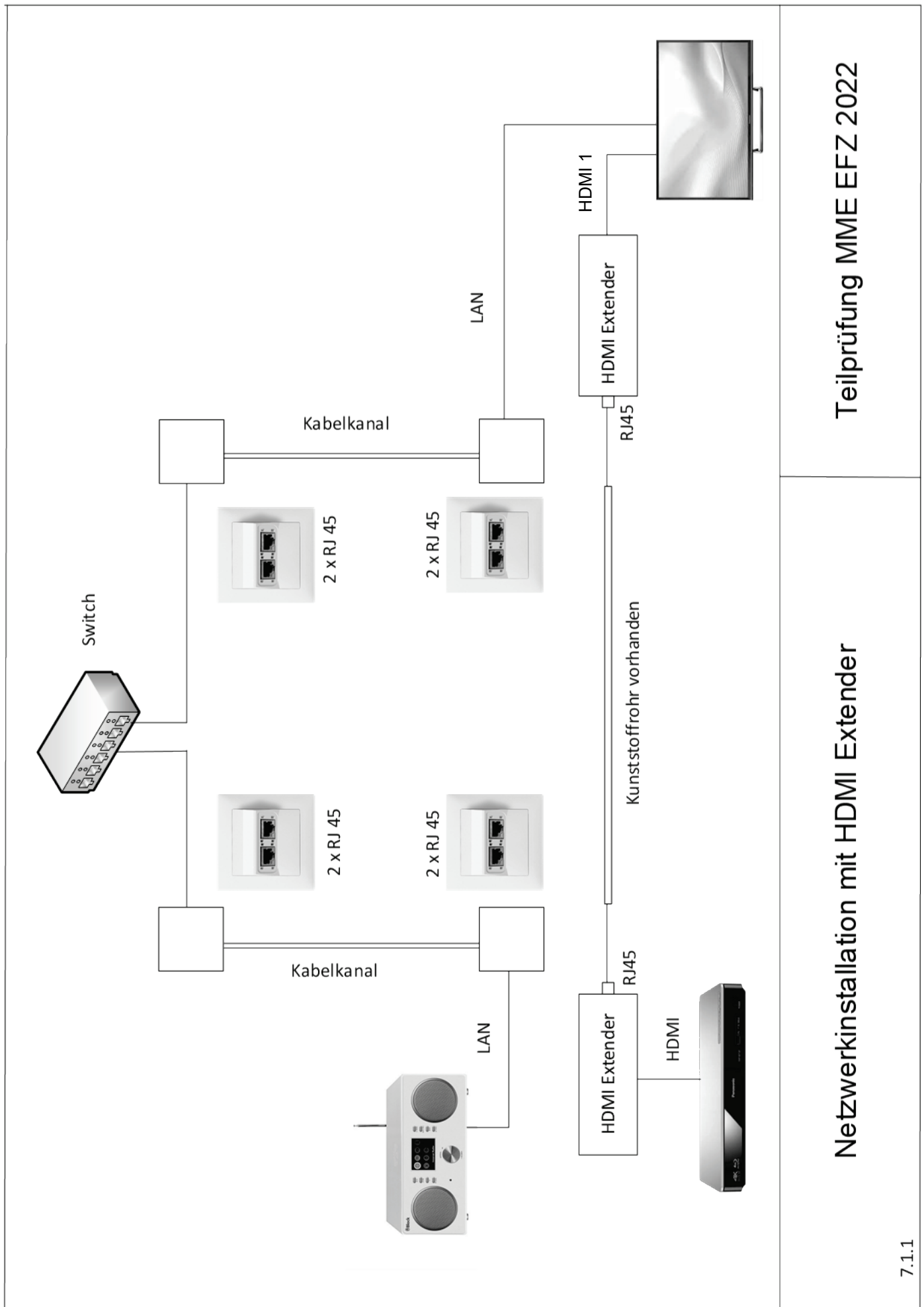
Notenskala	Maximale Punktezahl:	68	
	65.0 - 68.0 Punkte	=	Note 6.0
	58.0 - 64.0 Punkte	=	Note 5.5
	51.0 - 57.0 Punkte	=	Note 5.0
	45.0 - 50.0 Punkte	=	Note 4.5
	38.0 - 44.0 Punkte	=	Note 4.0
	31.0 - 37.0 Punkte	=	Note 3.5
	24.0 - 30.0 Punkte	=	Note 3.0
	17.0 - 23.0 Punkte	=	Note 2.5
	11.0 - 16.0 Punkte	=	Note 2.0
	4.0 - 10.0 Punkte	=	Note 1.5
	0.0 - 3.0 Punkte	=	Note 1.0

Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **vor dem 1. September 2024 nicht** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe QV TP MME EFZ

Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Pos. 4 Installation (Zeit 2 Stunden)			
Einleitung Ein Kunde wünscht eine Netzwerkinstallation in seiner bestehender Eigentumswohnung. Der Kunde hat von Ihrem Geschäft zudem ein Fernsehgerät und einen Blu-ray Player bestellt. Er wünscht, dass der Blu-ray Player in einem anderen Bereich des Raumes, vom Fernsehgerät getrennt, installiert wird. Da das HDMI-Kabel mit dem Stecker nicht durch das bestehende Rohr passt, muss ein HDMI-Extender eingesetzt werden (siehe Schema 7.1.1).			
Aufgabe 1 (Netzwerk) Für die Netzwerkinstallation müssen gemäss Schema 7.1.1 alle vier Zweier-Netzwerkdosen installiert werden. Jeweils eine Netzwerk-Buchse wird mit dem Switch verbunden. Die Kabelkanäle sind gemäss Schema zu verlegen. Die Kabelkanalführung ist dem Schema 7.1.1 zu entnehmen. Für den HDMI-Extender ziehen Sie ein Netzwerkkabel durch das vorhandene Installationsrohr und montieren an jedem Ende einen Netzwerkstecker (RJ45). Für die komplette Installation sind Kabelkanäle und Netzwerkkabel (min. Cat 5e) zu verwenden.		42	
Übertrag		42	



		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		42	
Pos. 4 Inbetriebnahme (Zeit 1 Stunde)			
Einleitung Der Kunde, der die Netzwerkinstallation bei Ihrer Firma durchführen liess, kauft auch ein Fernsehgerät und einen Blu-ray Player bei Ihnen. Er wünscht eine Heimlieferung inklusive Inbetriebnahme der beiden Geräte. Der Kunde wünscht, dass der Blu-ray Player in einem anderen Bereich des Raumes installiert wird. Da das HDMI-Kabel mit dem Stecker nicht durch das bestehende Rohr passt, muss ein HDMI-Extender eingesetzt werden (siehe Schema 7.1.1). Auch hat der Kunde einen bestehenden Radioempfänger der neu angeschlossen und programmiert werden soll.			
Aufgabe 2 Installieren Sie das Fernsehgerät und schliessen Sie den Blu-ray Player wie im Schema 7.1.1 mit dem gelieferten HDMI-Extender an. Konfigurieren Sie das Fernsehgerät so, dass dieses mit HDMI1 einschaltet (Hotel-TV Mode oder Initial Input). Verwenden Sie die bestmöglichen Verbindungskabel für die Geräte.		8	
Aufgabe 3 Schliessen Sie den Radioempfänger an und programmieren Sie SRF1 (UKW/FM) und Radio Swiss Classic über Internet.		4	
Aufgabe 4 Der Kunde wünscht eine Kurzanleitung (Bedienungsanleitung), in der beschrieben wird, wie er eine Blu-ray/DVD abspielen kann. Schreiben Sie ihm hierzu eine verständliche Anleitung.		6	
Aufgabe 5 Füllen Sie den beiliegenden Arbeitsrapport sowohl für Ihre Netzwerkinstallation als auch für die Lieferung der Geräte aus. Tragen Sie das gelieferte Material (inkl. Geräte) und die ausgeführten Arbeiten in Ihren Arbeitsrapport ein. Aufgrund Ihrer Angaben sollte es Drittpersonen möglich sein, die ausgeführten Arbeiten nachzuvollziehen und eine Rechnung zu erstellen.		8	
Total		68	

Experten-Informationen

Hinweis: In diesem Text wird der Einfachheit halber nur die männliche Form verwendet.

Der Lernende findet folgenden Aufbau vor:

- Eine liegende Holzplatte, z.B. 1.5 m auf 1 m und etwa 3 cm dick
- Auf der liegenden Platte (wie im ÜK) montiert der Lernende die Dosen und die Kabelkanäle. Die genaue Anleitung der Installation (Abstand Dosen zueinander, Kabel und Kanallänge) ist dem Kandidaten in geeigneter Form mitzuteilen (z.B. mittels eines aufliegenden Blattes oder auf dem Blockschaltbild schriftlich eingetragen). Auch sind diese Grössen nach jedem Kandidaten zu ändern.
- **Das Fernsehgerät muss nach jedem Kandidaten wieder in den Werkzustand (Auslieferungszustand) zurückgesetzt werden.**
- Das Netzwerksignal muss von einem Switch herkommen, damit der Kandidat die vorhandenen LAN-Kabel direkt an die montierte Dose anschliessen kann. Dieser Switch ist schon auf der Holzplatte vorhanden resp. montiert.
- **Wir empfehlen das Netzwerk mit DHCP zu konfigurieren.**
- Bei Abnahme von z.B. drei Kandidaten gleichzeitig empfiehlt es sich, einen vierten Arbeitsplatz als Reserve einzurichten.

Bemerkungen zu den Teilaufgaben

- Das Montagematerial liegt bereit (div. Dosen, AP-Gehäuse Netzwerk, RJ45 Buchsen, Gehrungssäge und Werkzeuge, Kanäle usw. gemäss Aufgaben).

Hier einige Vorschläge:

- Es muss eine Auswahl an möglichen Kabelkanälen, Dosen usw. zur Verfügung gestellt werden (verschiedene Grössen und Farben).
- Der Kabelkanal muss geschraubt werden. Der Kabelkanal ist jeweils mindestens am Anfang und am Ende zu befestigen, je nach Länge nach jedem zweiten Loch.
- Es muss ein Blatt aufliegen, aus welchem die Farbcodierung entnommen werden kann (bei R&M Buchse in Lieferumfang dabei). Der Kandidat muss explizit darauf hingewiesen werden.
- Wenn die Buchse resp. der Stecker nur teilweise fertig montiert wurden, müssen die ausgeführten Arbeiten bewertet werden.
- Reinigungsmaterial wird dem Kandidaten zur Verfügung gestellt.
- Kabelbinder etc. werden ebenfalls abgegeben.

Bemerkungen zur Bewertung

Bei jeder Aufgabenposition darf die angegebene maximal Punktzahl nicht überschritten werden. Es dürfen demnach keine zusätzlichen Punkte aus einer anderen Aufgabe vergeben werden (Punkte switchen).

Installationsaufgabe max. 2 Stunden

5-10 Minuten vor Ablauf der ersten zwei Stunden ist der Kandidat darauf hinzuweisen, dass die Zeit für die Installationsaufgabe bald vorbei ist. Somit bleibt für die Inbetriebnahme genügend Zeit.

Materialliste

Benötigtes Material pro Arbeitsplatz (Empfehlungen)

- 1 Montagebrett (1 m x 1.5 m)
- Netzwerk Dosen (RJ45) inkl. Dosen AP Freenet von R&M / Feller
- 1 Panasonic TX32..... LED-TV (DVB T/C/S), von den Experten immer auf Werksreset gestellt nach jedem Kandidaten.
- HDMI-Extender (Marmitek Megaview, Lindy o.a.), pro Arbeitsplatz ein Sender/Receiver-Set.
- Blu-ray-Player (DVD-Player mit HDMI Ausgang, wäre auch möglich)
- Div. Verbindungskabel (inkl. vorkonfektionierte LAN-Kabel 1–2m) in verschiedenen Qualitäten
- Netzwerk AP-Dosen (2 x RJ45)
- Weiteres Material gemäss Aufgabenstellung und örtlicher Gegebenheit

1. Richtlinien für die Installation mit Daten- und Koaxialkabel

1.1. Grundsatz

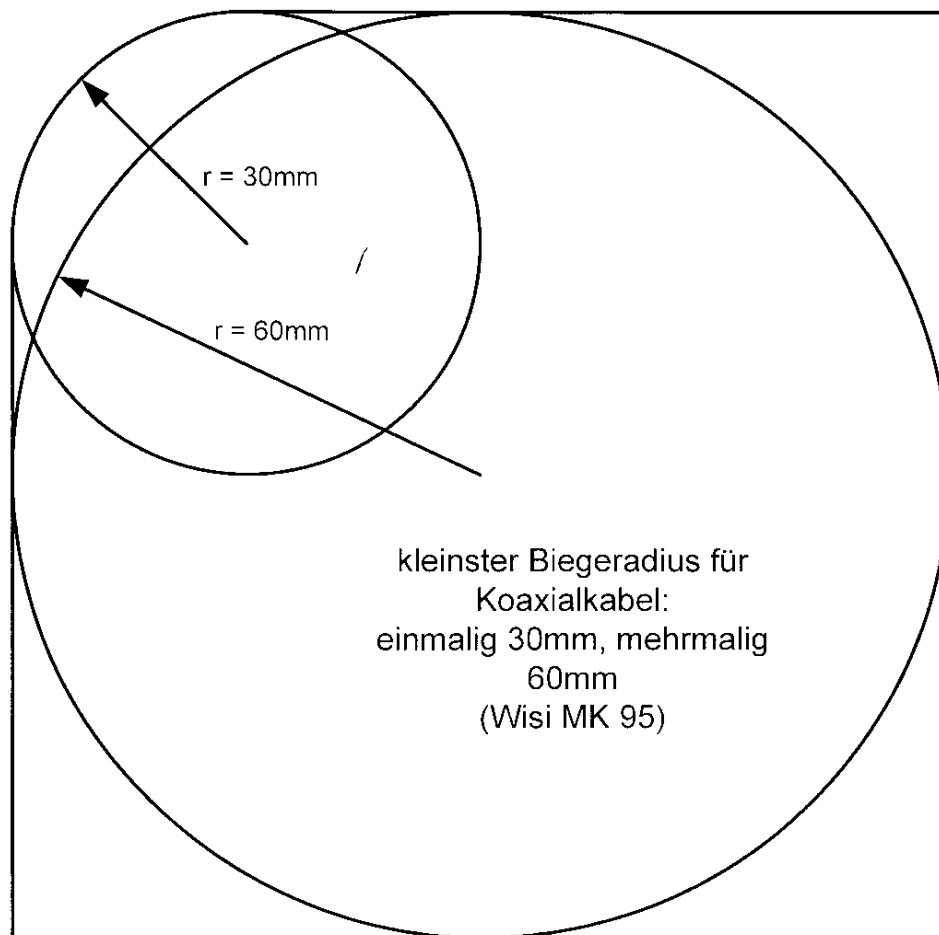
Installationen mit Kabeln, Kabelkanälen und Funktionseinheiten müssen so ausgeführt sein, dass keine Gefährdung von Menschen und Tieren möglich sind. Sicherheitslinien und Normen sind ohne Einschränkung einzuhalten.

Vorgaben und Hinweise der Hersteller sind unbedingt zu beachten.

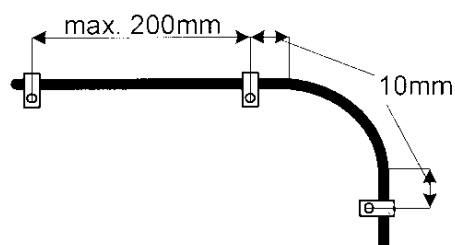
Installationen sollten möglichst unsichtbar angebracht sein. Da wo sie sichtbar sind, sollten sie nicht auffallen und an die baulichen Gegebenheiten angepasst sein, d.h. Nischen Konturen und Versteckmöglichkeiten müssen ausgenutzt werden. Auf Farben ist besonders zu achten. Flächen dürfen durch Kabel nicht aufgeteilt werden.

1.2. Spezielle Richtlinien

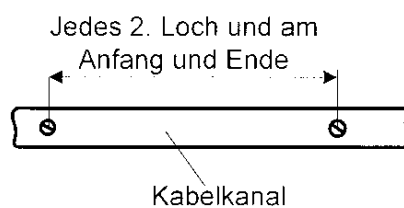
- Kabel und Kabelkanäle werden, wo sichtbar, horizontal oder vertikal verlegt.
- Kabelkanäle müssen am Anfang und am Ende, sowie dazwischen in jedem zweiten Loch angeschraubt werden. Kurze Kanal-Einzelstücke (10...20 cm) machen meist wenig Sinn und sollten vermieden werden.
- Koaxialkabel sollten nur in Ausnahmefällen mit Kabel Briden befestigt werden.
- Koaxial- und Datenkabel niemals seitlich über die Kabeltrommel abwickeln. Allenfalls geeignete Abspulvorrichtung verwenden.
- Koaxialkabel, die an eine Funktionseinheit angeschlossen werden, müssen eine Kabelreserve aufweisen (Reparaturmöglichkeiten). Kabel müssen gelöst werden können, ohne dass Einheiten abgeschraubt werden müssen.
- Wenn die Funktionseinheiten entfernt werden, sollen Erdverbindungen bestehen bleiben (Verstärker, Verteiler, usw. in Verteilzentralen). Auf Potentialausgleich und Überspannungsschutz muss speziell geachtet werden.
- Antennen (Satellitenspiegel) ausser Haus, «die von oben sichtbar sind», sowie Koaxialkabel beim Hauseingang benötigen einen Potentialausgleich. Siehe dazu die europäische Norm EN 60728-11 gültig seit 1.4.2005.
- Elektro-Anschlusskabel dürfen nicht fest verlegt werden. Wo notwendig muss vom Elektro-Installateur in unmittelbarer Nähe eine Steckdose montiert werden.
- Bei Koaxial- und Datensteckern sowie Buchsen ist auf eine saubere Rundumkontaktierung des Schirmes zu achten (Störungen im Datennetz, Ingress beim Koaxnetz im Rückkanal). Es sind in erster Linie gecrimpte und wasserdichte Stecker zu verwenden.
- Aderpaare von Datenkabeln müssen möglichst nahe bis zum Anschlusspunkt verdrillt und abgeschirmt bleiben. Die Farbreihenfolge der einzelnen Adern sind beim Anschluss normgerecht einzuhalten.
- Die Datenkabel und Leitungen für Stromversorgung nicht parallel führen oder auf Mindestabstände achten (Übersprechen, Störeinflüsse, Sicherheit). Mindestens aber Kabelkanäle mit getrennten Kammern verwenden.



Koaxialkabel mit
Kabelbriden
befestigen



Festschrauben von
Kabelkanälen



Empfohlenes Installationsmaterial



Artikel-Nr	405203
Lieferanten-Artikel-Nr	1186-028.FX.54.SA.61
Schnittstelle	2 x Freenet
Hersteller	Feller
Marke	R&M
Programm	Ediziodue
Typ	Montageset RJ45-Dose FREENET
Artikelklasse	Einsatz/Abdeckung für Kommunikationstechnik
Artikelgruppe	Installationsschalterprogramme/Steckvorrichtungen

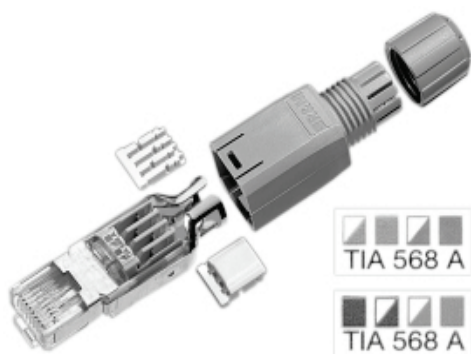


E-Nr	9778405
EAN-Nr	7611639482
Artikel-Nr	789984
Lieferanten-Artikel-Nr	R302373
EM-Nr	X R925371
Hersteller	R&M
Marke	R&M
Artikelklasse	Modularer Steckverbinder Cat. 6
Artikelgruppe	Installationsmaterial Kommunikationsnetze DNT/FNT



E-Nr	101771901
Artikel-Nr	8000310588
Lieferanten-Artikel-Nr	R35044
Hersteller	R&M
Marke	R&M
Artikelklasse	Datenkabel
Artikelgruppe	Kabel/Leitungen

Kanäle TEH div. Grössen
Div. Schrauben (Achtung wegen der Länge, „Bretttiefe“)



E-Nr	966704005
Artikel-Nr	478588
Lieferanten-Artikel-Nr	R312231
EM-Nr	X R312231
Hersteller	R&M
Marke	R&M
Artikelklasse	Modularer Steckverbinder
Artikelgruppe	Installationsmaterial Kommunikationsnetze DNT/FNT

R&M Multimedia System

2.3 Dosenkörper (HF- Teil)

Teilnehmerdose 2-Loch (Kabel TV)



R- Nummer	E- Nummer	Artikel
R170679 *	965 318 705	Enddose, IEC M/F, 2 Loch, 4dB
R170680 *	965 318 715	Enddose, IEC M/F, 2 Loch, 11dB
R170681 *	965 318 725	Enddose, IEC M/F, 2 Loch, 15dB
R170721	965 358 725	Durchgangsdose, IEC M/F, 2 Loch, 15dB

i * Bei den Enddosen ist der Abschlusswiderstand bereits integriert!

Teilnehmerdose 3-Loch (Kabel TV)



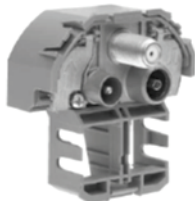
R- Nummer	E- Nummer	Artikel
R510732	965 338 725	Durchgangsdose, IEC M/F, 3 Loch, 11dB
R510734	965 338 735	Durchgangsdose, IEC M/F, 3 Loch, 15dB

i Fragen Sie bitte den entsprechenden Kabelnetzbetreiber ob 2- oder 3-Lochdosen eingesetzt werden sollen!

R- Nummer	E- Nummer	Artikel
R307153	966 819 145	Endwiderstand 75 Ohm zu MMD

i Bei allen 3-Lochdosen wird ein Abschlusswiderstand benötigt!

SAT-Dose



R- Nummer	E- Nummer	Artikel
R170682	965 308 705	Enddose, SAT00F+R/TV, 3 Loch

i Bei SAT- Dosen wird kein Abschlusswiderstand benötigt!

Die Anschlussmodule



R- Nummer	E- Nummer	Artikel
Anschlussmodule Cat5e- spezial (ohne Trägerplatte)		
R305112	977 821 125	Anschlussmodul-Cat.5e1xRJ45/u,spezial
R305111	977 821 115	AnschlussmodulCat.5e,1xRJ45/s,spezial
Anschlussmodule Cat6- spezial (ohne Trägerplatte)		
R305114	977 821 225	AnschlussmodulCat.6,1xRJ45/u,spezial
R305113	977 821 215	Modul Real10 C6, 1xRJ45/s,spez.

Cat6_A und Speaker Module nicht integrierbar



Online <http://che-universe.rdm.com>

ER&M