



MMTS

MultimediaTec Swiss

Schullehrplan

Ausbildung:	Multimediaelektroniker / in EFZ
Erstellt durch:	MultimediaTec Swiss Niklaus-Wengi-Strasse 25 CH-2540 Grenchen
Zusammenarbeit:	Eidgenössische Hochschule für Berufsbildung EHB Kirchlindachstrasse 79 CH-3052 Zollikofen
Datum:	12.07.2024
Version	v0.10
Status	In Arbeit

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ 2024



Übersicht: Studentafel gemäss BiPLa

HKB	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	8. Semester
[A: Beraten und Verkaufen]	60	60	60	60	0	0	0	0
[B: Konzipieren und Projektieren von technischen Lösungen]	40	40	40	40	40	40	40	40
[C: Montieren und Installieren]	60	60	60	60	0	0	0	0
[D: In-Betrieb-Nehmen und Parametrieren]	40	40	40	40	20	20	20	20
[E: Warten und Beheben von Störungen]	60	60	60	60	40	40	60	60
Total Lektionen berufskundlicher Unterricht	260	260	260	260	100	100	120	120

Übersicht: Themenfelder / Lektionen / Autoren

Themenfeld 1: HKB ABD <u>Multimedia- und Sicherheitstechnik</u>	Audiotechnik	Videotechnik	Sicherheit und Überwachung	Smart Home	Einfache Multimedia- und Sicherheitssysteme		Komplexe Multimedia- und Sicherheitssysteme	
	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥
[A: Beraten und Verkaufen]	60	60	60	60	0	0	0	0
[B: Konzipieren und Projektieren von technischen Lösungen]	40	40	40	40	40	40	40	40
[D: In-Betrieb-Nehmen und Parametrieren]	0	0	0	0	20	20	20	20
Total ABD	100	100	100	100	60	60	60	60

Themenfeld 2: HKB CE <u>Installation</u>	Arbeitsplatz und Umweltschutz	Installation Multimedia - und Sicherheitslösungen	Kabel und Antennen	Schnittstellen und Schichtenmodelle	
	≥	≥	≥	≥	
[C: Montieren und Installieren]	60	60	60	60	
[E: Warten und Beheben von Störungen]	20				
Total C	80	60	60	60	

Themenfeld 3: HKB D <u>Informatik</u>		IT Hard- und Software	Netzwerktechnik		
		≥	≥	≥	
[D: In-Betrieb-Nehmen und Parametrieren]		40	40	40	
Total D		40	40	40	

Themenfeld 4: HKB DE <u>Grundlagen und Schaltungstechnik</u>	Grundlagen und Messtechnik		Passive Systeme		Aktive Systeme (Elektronik)		Schaltungstechnik	
	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥
[E: Warten und Beheben von Störungen]	40	60	60	60	40	40	60	60
[D: In-Betrieb-Nehmen und Parametrieren]	40	0	0	0	0	0	0	0
Total DE	80	60	60	60	40	40	60	60

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
	100	Audioelektronik			
1	70	a2- Angebote für technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen erstellen und die dazu benötigten Waren bestellen (Fokus Audio)	K4 K2 K5 K6 K4 K4 K3 K3 K4	a2.1- Sie unterscheiden akustische Begriffe wie Lautstärke, Schallpegel, Schalldruck und Schallspektrum. (K4) a2.2- Sie Beschreiben das Funktionsprinzip von elektroakustischen Wandlern und deren Qualitätsmerkmale und zeigen deren Einsatzbereiche auf. (K2) a2.3- Sie leiten die bedarfsgerechten Anforderungen an Aufnahmen und Wiedergaben von Audiosignalen für Sprache und Musik ab. (K5) a2.4- Sie beurteilen Audiosignale in Bezug auf Sprachverständlichkeit sowie Klangtreue und berechnen physikalische Grössen der Akustik. (K6) a2.5- Sie vergleichen Merkmale und Einsatzmöglichkeiten von Schnittstellen und Technologien für Sprache. (K4) a2.9- Sie vergleichen Aufzeichnungs- und Speichervarianten für Audioanwendungen. (K4) a2.10- Sie wenden Instrumente für die Ermittlung von Auftragsaufwand für technische Dienstleistungen und Material an. (K3) a2.11- Sie kalkulieren mit Hilfsmitteln technische Dienstleistungen und Audio-Lösungen (K3) a2.12- Sie vergleichen schriftliche Angebote und erkennen deren Elemente. (K4)	Audioanlage Blockschaltbild, analoge und digitale Schnittstelle Analoge und digitale Signale (Wert- und Zeitdefinition, Sampling/ Hold, Digitalisierung, DAC, ADC, Audiointerface, Midi) Schallausbreitung, Schallgeschwindigkeit, Frequenzen und Schalldarstellung Schallpegel, Schalldruck, Lautstärke, LUFS, Raumakustik Dynamischer und elektrostatistischer Lautsprecher (Aufbau, technische Daten, Richtcharakteristik, Aktiv, Passiv) Technische Gehörbildung (EQ, Dynamics, Klirrfaktor, FX) Audio- Codierungsverfahren (MP3, FLAC, WAV etc.) und Qualitätskriterien Kanal- und objektorientierte Mehrkanalverfahren (5.1 / Dolby Atmos etc.), Rendering und Decoder Aufzeichnungsverfahren analog und digital (Magnetband, Nadelton, Optisch, Elektrisch) Streaming-Dienste und Anforderungen nach EBU 128R (Broadcast, YouTube, iTunes etc.) Audio over IP (Eigenschaften/Vorteile und Beispiele wie Dante, Ravenna etc.) Projekte für Audio-Lösungen (100 V, Dante, DSP, Mehrkanalton, Podcast-Recording, Audio- Broadcast, Recording) Broadcast Audio (DAB-T) inkl. Modulationsverfahren Life-Streaming, Podcast, Recording DAW Musik und Meetings, Live-Streaming etc.); Arbeitsaufwand und Equipment, Kalkulation, Projektierung, Offerten, technische Erklärungen, Preislisten, technische Beratung
1	15	a1- Anforderungen der Kundinnen und Kunden an technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen erheben und analysieren (Fokus Audio)	K4 K4	a1.1- Sie analysieren typische Beratungs- und Verkaufsgespräche und zeigen die Phasen eines Beratungs- und Verkaufsgesprächs anhand einer Audioanlage auf. (K4) a1.2- Sie vergleichen Einflussfaktoren auf die Schallausbreitung und Schalldämpfung. (K4)	Lautsprecher, Kennschalldruck, Schallausbreitung, Schalldämpfung im Freiraum, Absorption, Reflexion, Hall, Echo/Delay, Raummoden, Dämpfung von Raummoden, Addition kohärenter/inkohärenter Schall, Kammfiltereffekte, Sub Arrays, Ausbreitungscharakteristik frequenzabhängig. Beispiele rechnen (100V, Raum mit 2...6 Lautsprecher, Moden) Grundlagen und mögliche Phasen anhand eines bestehenden Verkaufsgesprächs: Vorbereitung, Begrüssung, Bedarfsanalyse, Präsentation des Produkts, Überwindung von Einwänden, Abschluss (oder ähnliche Modelle)
1	15	a3: Technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen präsentieren und verkaufen (Fokus Audio)	K4 K4 K3 K3 K3	a3.1- Sie vergleichen Kommunikationsmodelle und erkennen in Kundengesprächen Elemente daraus. (K4) a3.2- Sie vergleichen verschiedene Verkaufsmethoden und Verkaufstechniken. (K4) a3.3- Sie erkennen in Kundengesprächen Elemente einer angenehmen Gesprächsatmosphäre und verwenden für die Vorstellung komplexer Sachverhalte und Fachbegriffe eine verständliche Sprache. (K3) a3.4- Sie vergleichen und erstellen Argumentationspläne. (K4)	Kommunikationsmodelle: Sender- Empfänger-Modell / Interaktionsmodell / Transaktionsmodell Verkaufstechniken: Nutzerargumentation, Bedarfsanalyse, Empfehlungsmarketing, Cross-Selling, Emotionalisierung. Argumentationsplan für eine Präsentation: Einleitung, These, Argumente, Beweise, Gegenargumente, Schlussfolgerung. Gelerntes anhand einem der folgenden Audio-Projekte umsetzen (Problemstellung / Auftrag eines Kunden) Audioanlage 5.1, Beschallung grösserer Räume, 100V- Anlage, IP-based Mehrkanalanlage, DSP, Podcast-Studio, Beschallungsanlage Eventtechnik)
1		b1: Multimedia- und Sicherheitslösungen konzipieren (Fokus Audio)	K4 K4 K3 K3	b1.3-BFS Leitungsgebundene und drahtlose Lösungen analysieren Sie analysieren die Funktionsweise von Modulationsarten für leitungsgebundene und drahtlose Multimedia- und Sicherheitslösungen b1.4-BFS IST-Situation für drahtlose und drahtgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von drahtlosen und drahtgebundenen Übertragungsnetzen auf und vergleichen Anwendungsbeispiele. b1.5-BFS Komponenten für leitungsgebundene Lösungen berechnen Sie berechnen Längen, Bandbreiten und Dämpfungen von leitungsgebundenen Übertragungsmedien. b1.6-BFS Komponenten für drahtlose Lösungen berechnen Sie berechnen Distanzen, Bandbreiten und Dämpfungen von drahtlosen Übertragungsmedien	
1		b2: Multimedia- und Sicherheitslösungen berechnen und dimensionieren (Fokus Audio)	K4	b2.2-BFS Tools und Hilfsmittel für Berechnungen vergleichen Sie nutzen Tools und Hilfsmittel zur Berechnung von Multimedia- und Sicherheitslösungen und vergleichen diese	
1		b3: Die Montage und Installation von Multimedia- und Sicherheitslösungen planen und kontrollieren (Fokus Audio)	K4	b3.1-BFS Projektphasen bestimmen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ bestimmen Projektphasen und deren Ablauf.	
1		b4: Multimedia- und Sicherheitslösungen dokumentieren und Installationsschemata erstellen	K3	b4.2-BFS Schemata erstellen Sie zeichnen und skizzieren Schemata für Multimedia- und Sicherheitslösungen mit verschiedenen Detaillierungsgraden.	

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
1	80	Arbeitsplatz und Umweltschutz			
1	60	c2: Kabelmanagement für Multimedia- und Sicherheitslösungen gewährleisten Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ planen das Kabelmanagement von Multimedia- und Sicherheitslösungen und setzen es um. Sie setzen Brandschutzmassnahmen und Umweltvorschriften um.	K2	c2.3- Brand- und Umweltschutzvorschriften beschreiben Sie beschreiben Brandschutzvorschriften und Aspekte der Nachhaltigkeit und weisen sie typischen Arbeitssituationen zu. (K2)	
1	10	e6: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen deinstallieren und Geräte und Wertstoffe entsorgen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ sorgen für die Demontage und Entsorgung von Geräten, Anlagen, Wertstoffen sowie Abfällen. Sie planen diese Vorgänge und achten darauf, dass dies umweltschonend und nachhaltig geschieht.	K4 K2 K2	e6.1- Recyclingverfahren vergleichen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ vergleichen Konzepte zur Demontage- und Recyclingverfahren für Geräte, Anlagen sowie Systeme. e6.3- Demontage beschreiben Sie beschreiben Schritte für die Demontage von Geräten, Installationen sowie Systemen e6.5- Entsorgung von Abfällen und Wertstoffe beschreiben Sie beschreiben verschiedene Recyclingwege für Wertstoffe, Geräte, Anlagen sowie Systeme.	Kreislaufwirtschaft Entsorgung und Recycling verschiedener Materialien: PET, ALU, Kupfer, Papier, Glas, Blech, Leuchtmittel etc. VRG für Elektrogeräte, Entsorgung und Recycling-Prozesse von Elektrogeräten Entsorgungspflicht von Batterien und Akkumulatoren (Sondermüll) Mögliche Weiterverwendungen von Geräten, Systemen oder Einzelbestandteilen: Reparatur, Second Life-Cycle Aufbereitung von Akku-Packs, Standard-Zellen 18650 etc., BMS Reparatur, Refurbishing und Umweltscore-Labels (Einführung EU 2024 erwartet) Behandlung von Batterien für maximale Langlebigkeit (Ladeleistung > 1C, 20% DOD -80% SOC, Temperatur, Begriff SOH) Akkus ersetzen und Akku-Packs aufbereiten, Standardzellen 18650, Pouch-Zellen, Prisma-Zellen, BMS, Ladung der Zellen Langlebigkeits-Kriterien für Elektrogeräte (Hardware, Software Updates...)
1	10	e5: Sicherheit von Geräten, Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen gewährleisten Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ achten darauf, dass von ihnen installierte und betreute Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen sicher sind. Diese Sicherheit bezieht sich auf Schäden durch technische Einflüsse wie Strom und Überspannung oder andere Einflüsse wie ungünstige Standorte, Zugänglichkeit durch Drittpersonen. Letzteres können Umwelteinflüsse sowie Angriffe auf Daten durch Viren oder andere Formen von Cyberangriffen sein.	K3 K2 K4 K4	e5.1- Schutzmassnahmen gegen Strom und Überspannung anwender Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ unterscheiden zwischen Normen für den Schutz von Geräten, Anlagen sowie Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen gegen <u>Auswirkungen von Strom oder Überspannung</u> e5.2- Normen zum Schutz unterscheiden Sie unterscheiden verschiedene Normen im Bereich der elektromagnetischen Verträglichkeit und zum Schutz von Material, Umwelt und Menschen. e5.3- Grundsätze der Ausfallsicherheit unterscheiden Sie unterscheiden Grundsätze der Ausfallsicherheit von Geräten, Anlagen sowie Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen. (K4) e5.4- Schutz gegen Schadsoftware und Angriffe definieren	Schutz von Mensch und Umwelt Verordnungen wie NIS, NEV, EMVU, VEMV, PrSG Richtlinien SUVA Stromschlag, Elektronunfall, DC / AC, Sekundärnfall FI-Schalter und Trenntrafo Schutz von Geräten/ Langlebigkeit ESD-Schutz in der Werkstatt Unterbrechungsfreie Stromversorgung Massnahmen gegen Blitzschutz (Äusserer und innerer Blitzschutz, Varistoren im Netzteil) Schutzmassnahmen gegen Malware wie Antiviren-Software, Firewall, Aktualisierungen, E-Mail-Sicherheit, Download-Sicherheit, Datensicherung (Schwergewicht in Themenfeld Informatik)

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
	140	Grundlagen / Messtechnik			
1	40	e3: Geräte für Multimedia- und Sicherheitslösungen warten und reparieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ überprüfen den Zustand von Geräten, Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen. Aufgrund dieser Prüfungen leiten sie Wartungsarbeiten ein, die sie durchführen.	K2	e3.3- Messwerte bestimmen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ bestimmen die Messpunkte anhand von Schemata und von Stromkreisen von Geräten sowie von Anlagen. (K2)	
2	60	e4: Störungen von Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen analysieren und beheben Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ beheben Störungen an Geräten, Anlagen und Systemen. Sie beginnen mit der systematischen Fehlersuche, die sie planen und durchführen. Die Kundschaft informieren sie über zu erwartende Reparaturen und später über die durchgeführten Arbeiten.	K4	e4.1- Störungsursachen analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren Blockschaltbilder von Geräten, Anlagen sowie Systemen.	
			K4	e4.3- Störungsursachen suchen Sie identifizieren die Rolle von grundlegenden passiven und aktiven Komponenten in Geräten sowie in Anlagen und in Systemen.	
			K2	e4.4- Störungen erläutern Sie erläutern geeignete Mittel, um passive Komponenten in Geräten, Anlagen und in Systemen zu ersetzen.	
1	20	d4: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen testen und Tests protokollieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ testen installierte Multimedia- und Sicherheitslösungen und stellen damit eine erfolgreiche Projektabnahme sicher. Zunächst informieren sie alle Beteiligten wie zum Beispiel den Auftraggeber oder Drittfirmen oder die vom Test betroffenen Personen über den Testablauf. Sie führen den Test gemäss definiertem Ablauf durch und überwachen den gesamten Prozess. Die Test-Ergebnisse halten sie in einem schriftlichen Protokoll fest, bei Bedarf erstellen sie ein Video oder lesen die Log-Daten des Systems aus. Sie beurteilen die Ergebnisse anhand der definierten Kriterien und stellen fest, ob der Test erfolgreich war. Falls nötig erstellen sie eine Mängelliste. Abschliessend verfassen sie ein Testprotokoll und lassen dieses vom Kunden unterzeichnen.	K5	d4.1- Kontrolle der Ware auf Lieferschäden definieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ definieren korrektes Vorgehen bei Sichtprüfungen.	
			K4	d4.2- Instrumente für die Kontrolle der Funktion definieren Sie definieren Instrumente für das Testen von Anlagen und Geräten.	
			K6	d4.4- Messgeräte inklusive Einstellungen bestimmen Sie bestimmen Messgeräte und deren Einstellungen für Messungen.	
1	20		K2	d4.7- Kreis von Testbeteiligte beschreiben Sie beschreiben Kreise von betroffenen Personen, die bei Tests informiert werden müssen.	
			K6	d4.8- Testergebnisse interpretieren Sie interpretieren Messwerte und Messresultate von Tests.	
			K3	d4.9- Vorlagen für Mängelliste erstellen Sie erstellen Vorlagen für Mängellisten.	

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung (Brainstorm BBZW)	
	100	Videotechnik				
2	22	a1: Anforderungen der Kundinnen und Kunden an technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen erheben und analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ ermitteln in Beratungs- und Verkaufsgesprächen oder aufgrund von schriftlichen Anfragen den Kundenbedarf. Sie analysieren den Bedarf und prüfen mögliche Varianten für technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen.	K4	a1.1- Kundenbedarf analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren typische Beratungs- und Verkaufsgespräche und zeigen die Phasen eines Beratungs- und Verkaufsgesprächs auf. (K4)	Gibt es hierzu vom Detailhändler bereits Unterlagen? Gesetzliche Grundlagen zur Speicherung von Videodaten, Datenschutz (dur)	100 4
			K4	a1.3- Einflussfaktoren auf visuelle Darstellungen analysieren Sie vergleichen Einflussfaktoren auf visuelle Darstellungen. (K4)	Optische Grundlagen: Aufbau Auge, Kurz-Weitsichtigkeit, optische Täuschungen, Wellenlänge, Frequenz, Erzeugung von Licht, Eigenschaften von Licht, Grundgrössen Candela, Lumen, Ansi Lumen, Lux, Farbtemperatur, Reflexion und Brechung, Brechungsgesetze, Brennweite, Schärfentiefe, Blenden, Verschluss, Linsensysteme, Zoom, Zusatzfunktionen, Auflösung, Bildschärfe, Empfindlichkeit, Bildsensoren, CROP-Faktor, Abbildungsfehler und Filter. (15L) Kamerasysteme und Kenngrössen ermitteln. Modelle und Aufbau vergleichen und dem Kunden die Vor- und Nachteile darlegen. Technische Daten ermitteln und vergleichen. (3L) Auflösung Auge, Betrachtungsabstand, Pixel, Bildgrössen und Speicherung mit oder ohne Komprimierungen berechnen. Grundlagen der Bilddateien kennen und zielgerecht anwenden (Fotos, Webseiten). (10L) Bildbearbeitungssoftware kennen und anwenden (Bildgrössen, Auflösung, Interpolation). (2L)	18
2	22	a2: Angebote für technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen erstellen und die dazu benötigten Waren bestellen Nach Bedarfsanalysen, Beratungsgesprächen und aufgrund von schriftlichen Anfragen ermitteln die Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ den zu erwartenden Auftragsaufwand sowie die Kosten für technische Dienstleistungen, benötigte Geräte, Material und Installationen. Sie kalkulieren die Kosten und erstellen für die Kundschaft Angebote, die sie bei Bedarf mit Visualisierungen von technischen Lösungen ergänzen.	K4	a2.6- Bedarfsgerechte Einsatzmöglichkeiten von Geräten zur visuellen Darstellung und Bildaufnahme vergleichen Sie vergleichen Funktionsprinzipien von Geräten zur visuellen Darstellung elektronischer Bilder und zur Bildaufnahme. (K4)	Beschreibung der Funktionsprinzipien und Aufbau von aktuellen Displays und Projektoren. Analysieren von technischen Daten hinsichtlich ihrem Einsatz und Nutzen für die Kundschaft und bereiten diese kundengerecht auf. (Auflösung Displays, Projektionsabstand in Bezug zur Leinwandgrösse, Leinwandarten). Aufzeigen der Vor- und Nachteile beim Einsatz der verschiedenen Komponenten. Menüeinstellungen und Steuerungsmöglichkeiten kennen und anwenden. (15 Lektionen) (sce) Bildseitenverhältnis Seitenverhältnis Beispiele für Bilder auf einer 4x3-Leinwand Seitenverhältnis Beispiele für Bilder auf einer 16x9-Leinwand: Berechnung des Seitenverhältnisses Wie man das Seitenverhältnis berechnet (hak) Auflösung, Farbkomponenten, Bildwechselrate, Beamertypen Trapezkorrektur vs. optischem Lens-Shift bei Videoprojektoren Lens-Shift, Trapezkorrektur / Keystone	14
			K3	a2.9- Aufzeichnungs- und Speichervarianten vergleichen Sie vergleichen Aufzeichnungs- und Speichervarianten für Multimedia- und Sicherheitsanwendungen. (K4)	aktuelle Systeme und Formate erkennen, Qualität und Speicheranforderung einschätzen alte System betreffs Konvertierungsmöglichkeiten und Qualität einschätzen (roh)	4
			K3	a2.10- Auftragsaufwand berechnen Sie wenden Instrumente für die Ermittlung von Auftragsaufwand für technische Dienstleistungen und Material an. (K3)	Betriebsrelevante Kalkulationen vergleichen. Vor und Nachteile erkennen. (roh) Angebots-Kalkulation EP/VP DB	4
			K3	a2.11- Multimedialösungen kalkulieren Sie kalkulieren mit Hilfsmitteln technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen. (K3)		
			K4	a2.12- Angebote vergleichen Sie vergleichen schriftliche Angebote und erkennen deren Elemente. (K4)		
2	8	a3: Technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen präsentieren und verkaufen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ stehen in persönlichem Austausch mit ihrer Kundschaft. So hat der persönliche Auftritt bei der Präsentation von Multimedia- und Sicherheitslösungen sowie von technischen Dienstleistungen in Verkaufsgesprächen eine grosse Bedeutung. Bei einem erfolgreichen Verkauf führen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ die betrieblichen Abschlussprozesse durch.	K4	a3.1- Sprache und Erscheinung pflegen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ vergleichen Kommunikationsmodelle und erkennen in Kundengesprächen Elemente daraus. (K4)	Grundwissen Kommunikation, siehe Fachkunde Büro- und Informationselektronik ab S.207 (roh) Argumentationsplan.pdf (klett.de) > https://www2.klett.de/sixcms/media.php/229/on_ab_313814_s165_7es73s.pdf	8
			K4	a3.2- Verkaufsmethoden und Verkaufstechniken vergleichen Sie vergleichen verschiedene Verkaufsmethoden und Verkaufstechniken. (K4)		
			K3	a3.3- Gesprächsatmosphäre gestalten Sie erkennen in Kundengesprächen Elemente einer angenehmen Gesprächsatmosphäre und verwenden für die Vorstellung komplexer Sachverhalte und Fachbegriffe eine verständliche Sprache (K3)		
			K4	a3.4- Argumentationsplan vergleichen Sie vergleichen und erstellen Argumentationspläne. (K4)		

2	30	b1: Multimedia- und Sicherheitslösungen konzipieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren den Kundenbedarf. Aufgrund technischer Daten entwickeln sie passende Lösungen. Das können zum Beispiel leitungsgebundene oder drahtlose Übertragungslösungen sein. Sie klären bei Lieferanten Details zu eingesetzten Materialien und Geräten.	K4	b1.2- IST-Situation für leitungsgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von leitungsgebundenen Übertragungsnetzen auf und vergleichen Anwendungsbeispiele. (K4)	Wie kann eine IST-Situation verglichen werden? Eine IST-Situation kann analysiert werden. Verschiedene Aus- und Umbaumöglichkeiten können dann verglichen werden. Übertragungsinhalt NF, HF (Modulationen), Digital Übertragungsmedium Koax, Kupfer, Silber, Kontakte und Verstärker (roh) Architektur: PON, HFC, PDP Übertragungsmedium Glasfaser LWL, Kuper TP. Themen: Materialien, Informationsträger, Lichtgeschwindigkeit, Kabel und Leiter (Koax, LWL, TP), Kabel Elektrisch gesehen, Störeinflüsse, Abschirmungen, Verkürzungsfaktor, mechanische Belastung, Biegeradius, Impedanz, Dämpfung (Material, Temperatur, Frequenz), Bitrate, Skineffekt, Kabelaufbau, Wellenlängen, LWL Singlemode und Multimode, OTDR Messungen und Stecker Reinigung, Beurteilung mit Mikroskop (Verschmutzung), Frequenzen und Wellenlängen (Ulm)	12
			K4	b1.3- Leitungsgebundene und drahtlose Lösungen analysieren Sie analysieren die Funktionsweise von Modulationsarten für leitungsgebundene und drahtlose Multimedia- und Sicherheitslösungen (K4)	Steckerkunde, HDMI, DP, SDI, DVI, HDBaseT, Pinbelegungen Signalbandbreite, Leitungslängen, ARC, HDMI Audioinjector und Extractor HDMI-Audioinjector HDMI-Audioextractor ARC (Audio return Channel) Komprimierung und Latenz Digitale Bild-Protokolle TMDS, DDC, HPD, CEC EDID, EDID-Kommunikationsprotokoll EDID-Kommunikationsprobleme HDCP <u>Wir gehen davon aus, dass folgende Themen im Themenfeld "Kabel und Antennen" behandelt werden.</u> Vergleich aktuelles HK 1.6? (ara) Digitale Modulationen, Analoge Modulationen (Diskussion im Team) ofdm, DVB-C: X-QAM, QPSK, 8PSK Themen: Bitrate, Bandbreite, Störungen, MER, BER, CN, DQI Messungen Modulation und Demodulation, Blockschaltbilder, Fehlerkorrektur, FEC, Symbolrate, Multiplexing (DWDM, CWDM usw.) (Ulm) Digitale Modulationen, Analoge Modulationen DVB-T: ofdm, DVB-S: QPSK, DVB-S2: 8PSK, digitales Radio DAB+, Mobil Techniken Themen: Bitrate, Bandbreite, Störungen, MER, BER, CN Modulation und Demodulation, Blockschaltbilder, Fehlerkorrektur, FEC, Symbolrate, Multiplexing (Ulm)	10
			K4	b1.4- IST-Situation für drahtlose und drahtgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von drahtlosen und drahtgebundenen Übertragungsnetzen auf und vergleichen Anwendungsbeispiele. (K4)		
			K3	b1.5- Komponenten für leitungsgebundene Lösungen berechnen Sie berechnen Längen, Bandbreiten und Dämpfungen von leitungsgebundenen Übertragungsmedien. (K3)	Dämpfungsberechnungen: Kabel, Verteiler, Abzweiger, Splitter, Stecker, Bussysteme, (Ulm)	4
			K3	b1.6- Komponenten für drahtlose Lösungen berechnen Sie berechnen Distanzen, Bandbreiten und Dämpfungen von drahtlosen Übertragungsmedien. (K3)	Dämpfungsberechnungen: Freiraumdämpfung (Ulm)	4
2	6	b2: Multimedia- und Sicherheitslösungen berechnen und dimensionieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ stehen häufig vor der Frage, ob Kundenwünsche und Kundenbedarf technisch umsetzbar sind. Um das zu prüfen, berechnen und dimensionieren sie Multimedia- und Sicherheitslösungen mit Hilfe von Tools und Hilfsmitteln. Sie berücksichtigen dabei Aspekte des Energiebedarfs.	K4	b2.2: Tools und Hilfsmittel für Berechnungen vergleichen Sie nutzen Tools und Hilfsmittel zur Berechnung von Multimedia- und Sicherheitslösungen und vergleichen diese (K4)	??? Sind die Tools zu vergleichen oder technische Planung??? Bedienung des Taschenrechners, Grundlagen der Mathe, Excel Grundlagen, gibt es Branchenspezifische Software (roh) EXCEL (hak) NAS und Serverbasierte Speicherungen (dur)	6
2	12	b4: Multimedia- und Sicherheitslösungen dokumentieren und Installationsschemata erstellen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ dokumentieren ausgeführte Multimedia- und Sicherheitslösungen und erstellen entsprechende Schemata. Dies erfolgt, um die Nachvollziehbarkeit sowie die Qualität zu sichern.	K3	b4.2- Schemata erstellen Sie zeichnen und skizzieren Schemata für Multimedia- und Sicherheitslösungen mit verschiedenen Detaillierungsgraden. (K3)	Symbolnormen, Zeichnungsnormen, richtiges Anwenden von Lineal und Geodreieck und Stift und dann üben und üben (roh) Installationsdokumentation mit verschiedenen Darstellungen (Skizze, Verkaufsschema, Detailplanung, Situationspläne) (ara) MS-Visio (ulm)	12

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
2	60	Installation Multimedia und Sicherheitslösung			
2	20	c3: Schnittstellen für Geräte und Anlagen für Multimedia- und Sicherheitslösungen bestimmen und sicherstellen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ erkennen und unterscheiden für die Installation von Multimedia- und Sicherheitslösungen Schnittstellen. Sie stellen deren Funktion sicher und definieren entsprechende Protokolle, Parameter und Werte.	K2	c3.1- Schnittstellen in Planunterlagen bezeichnen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ bezeichnen und identifizieren in Planunterlagen Merkmale von Schnittstellen von Multimedia- und Sicherheitslösungen. (K2)	Blockschaltbilder Schwerpunkt Signalverteilung Blockschaltbilder zu AV-Systemen und Sicherheitsanlagen Architektenpläne Praxisaufträge
2	40	c2: Kabelmanagement für Multimedia- und Sicherheitslösungen gewährleisten Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ planen das Kabelmanagement von Multimedia- und Sicherheitslösungen und setzen es um. Sie setzen Brandschutzmassnahmen und Umweltvorschriften um.	K3 K4	c2.1- Kabel planen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ planen Verkabelungen von Multimediaanlagen aufgrund technischer Leistungsanforderungen. (K3) c2.2- Kabel vergleichen und auswählen Sie vergleichen Qualitätsunterschiede von Kabeln und Anschlusskomponenten und wählen diese entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit aus. (K4)	

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
	40	IT Hard- und Software			
2	20	d1: Multimedia- und Sicherheitslösungen konfigurieren und parametrieren Nach der Installation konfigurieren und parametrieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ die Komponenten sowie die individuellen Funktionen, Leistungsmerkmale und Dienste. Anhand des Pflichtenhefts oder des Auftrags überprüfen sie zunächst die Anforderungen an die Konfiguration. Falls nötig holen sie sich ergänzende Informationen ein. Sie vergewissern sich, dass sie den Auftrag verstehen und erarbeiten für die Umsetzung verschiedene Vorgehensweisen, die sie umsetzen.	K4 K3	d1.1- Konfigurationen anhand von Pflichtenheften überprüfen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ überprüfen Anforderungen an Konfigurationen. d1.2- Parameter definieren Sie definieren Parameter von Geräten anhand von Leistungsvorgaben mit passenden Codierungs-, Kompressions- und Verschlüsselungsverfahren.	Hardware: PC-System (Stufe 2 BSB: Chipsatz, FSB, CPU, GPU, USB -C, LAN, SATA, PCIe, M.2, BIOS, SSD, HDD) Anschlüsse USB, Flash, HDMI, Audio 3.5 mm, Mikroprozessoren (ALU, Register, AKU, Takt, Steuerbus, Datenbus, Adressbus), ARM-Architektur vs. X86 Peripheriegeräte (Molotoren, Router, Switches, Modems, Ein- und Ausgabegeräte) Anforderungen für Audio, Video- und Sicherheitsanwendungen Dockstationen Software: Konfigurieren von Betriebssystemen (Sicherheit und Wartung, Updatestatus, Benutzerkonten, Eingabe- und Ausgabegeräte, RAID, Datensicherung allgemein) Konfiguration für Videoanwendung (Grafikeinstellung, BildschirmEinstellung, Video-Player-Einstellungen) Konfiguration für Sicherheitsanwendungen (Aktualisierungen, Antivir, Firewall, Passwörter, Verschlüsselung, Deaktivieren unnötiger Apps, Auto-Updates, Sichere Netzwerkverbindung, Sensibilisierung MA) NAS Awarenes / Display-Link
2	10	d2: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen an Fremdsysteme und Umsysteme anbinden Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ stellen sicher, dass die von ihnen installierten und konfigurierten Multimediasysteme mit Fremd- und Umsystemen einwandfrei kommunizieren. Um die Systemintegration vorzubereiten, nehmen sie mit den verantwortlichen Fachpersonen der Fremd- und Umsysteme Kontakt auf. Sie klären mit diesen die Zuständigkeiten und definieren gemeinsam relevante Angaben zu den Schnittstellen wie Anforderungen, Art und Protokolle. Sind diese bereits definiert, überprüfen sie die Angaben auf ihre Aktualität oder tragen weitere relevante Informationen zusammen. Sie konfigurieren die Schnittstellen-Komponenten, mit welchen die Kommunikation der verschiedenen Systeme ermöglicht wird. Sie integrieren die einzelnen Systeme zu einer systemübergreifenden Lösung.	K2 K2	d2.2- Systeme mit Kollaborationsdiensten beschreiben Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ beschreiben Merkmale von Multimedia- und Sicherheitslösungen mit Sprach- und Kollaborations-Systemen und Kollaborations-Diensten. d2.3- Erweiterte Systemdienste verknüpfen Sie erklären das Vorgehen beim Verknüpfen von erweiterten Systemdiensten.	Videokonferenzsystem / Clickshare / VNC / Temaviewer
2	10	d3: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen in Betrieb nehmen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ achten beim Integrieren von Komponenten zu einem funktionierenden Gesamtsystem darauf, dass die Kompatibilität der verschiedenen Komponenten gewährleistet ist. Sie nehmen die Geräte, Anlagen und Systeme in Betrieb. Dazu setzen sie nötige Parameter für die Inbetriebnahme und aktualisieren bei Bedarf die Software.	K5 K2 K2	d3.1- Datensicherung definieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ definieren systemrelevante Dateien und bezeichnen Möglichkeiten zur Datensicherungen unter Berücksichtigung des Datenschutzes . d3.2- Konfigurationsanpassungen beschreiben Sie beschreiben das Vorgehen beim Anpassen von Konfigurationen aufgrund von Testergebnissen. d3.3- Softwareupdates beschreiben Sie beschreiben korrekte Abläufe bei der Durchführung von Softwareupdates und deren Problematiken.	Konfiguration für Sicherheitsanwendungen (Aktualisierungen, Antivir, Firewall, Passwörter, Verschlüsselung, Deaktivieren unnötiger Apps, Auto-Updates, Sichere Netzwerkverbindung, Sensibilisierung MA)

[← Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
3	100	Sicherheit und Überwachung			
		Handlungskompetenz a1: Anforderungen der Kundinnen und Kunden an technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen erheben und analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ ermitteln in Beratungs- und Verkaufsgesprächen oder aufgrund von schriftlichen Anfragen den Kundenbedarf. Sie analysieren den Bedarf und prüfen mögliche Varianten für technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen.	K4	a1.1-BFS Kundenbedarf analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ analysieren typische Beratungs- und Verkaufsgespräche und zeigen die Phasen eines Beratungs- und Verkaufsgesprächs auf.	https://www.sicher-ses.ch/ Sicherheitsanlagen (Zutrittsüberwachung / Perimeterschutz) Videoüberwachung Sprachalarmierung (100V Evak) Datenschutzbestimmungen "digitale" Sicherheit / Härtung von Systemen
		Handlungskompetenz a2: Angebote für technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen erstellen und die dazu benötigten Waren bestellen Nach Bedarfsanalysen, Beratungsgesprächen und aufgrund von schriftlichen Anfragen ermitteln die Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ den zu erwartenden Auftragsaufwand sowie die Kosten für technische Dienstleistungen, benötigte Geräte, Material und Installationen. Sie kalkulieren die Kosten und erstellen für die Kundschaft Angebote, die sie bei Bedarf mit Visualisierungen von technischen Lösungen ergänzen.	K4	a2.8-BFS Bedarfsgerechte Einsatzmöglichkeiten von Empfangs- und Übertragungsmöglichkeiten von Signalen und Daten vergleichen Sie vergleichen unterschiedliche Empfangs- und Übertragungsmöglichkeiten von Signalen und Daten und deren Qualitätsstandards.	
			K4	a2.9-BFS Aufzeichnungs- und Speichervarianten vergleichen Sie vergleichen Aufzeichnungs- und Speichervarianten für Multimedia- und Sicherheitsanwendungen.	
			K3	a2.10-BFS Auftragsaufwand berechnen Sie wenden Instrumente für die Ermittlung von Auftragsaufwand für technische Dienstleistungen und Material an.	
			K3	a2.11-BFS Multimedialösungen kalkulieren Sie kalkulieren mit Hilfsmitteln technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen.	
			K4	a2.12-BFS Angebote vergleichen Sie vergleichen schriftliche Angebote und erkennen deren Elemente.	
		Handlungskompetenz a3: Technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen präsentieren und verkaufen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ stehen in persönlichem Austausch mit ihrer Kundschaft. So hat der persönliche Auftritt bei der Präsentation von Multimedia- und Sicherheitslösungen sowie von technischen Dienstleistungen in Verkaufsgesprächen eine grosse Bedeutung. Bei einem erfolgreichen Verkauf führen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ die betrieblichen Abschlussprozesse durch.	K4	a3.1-BFS Sprache und Erscheinung pflegen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ vergleichen Kommunikationsmodelle und erkennen in Kundengesprächen Elemente daraus.	
			K4	a3.2-BFS Verkaufsmethoden und Verkaufstechniken vergleichen Sie vergleichen verschiedene Verkaufsmethoden und Verkaufstechniken.	
			K3	a3.3-BFS Gesprächsatmosphäre gestalten Sie erkennen in Kundengesprächen Elemente einer angenehmen Gesprächsatmosphäre und verwenden für die Vorstellung komplexer Sachverhalte und Fachbegriffe eine verständliche Sprache	
			K4	a3.4-BFS Argumentationsplan vergleichen Sie vergleichen und erstellen Argumentationspläne.	
		Handlungskompetenz b1: Multimedia- und Sicherheitslösungen konzipieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ analysieren den Kundenbedarf. Aufgrund technischer Daten entwickeln sie passende Lösungen. Das können zum Beispiel leitungsbundene oder drahtlose Übertragungslösungen sein. Sie klären bei Lieferanten Details zu eingesetzten Materialien und Geräten.	K4	b1.2-BFS IST-Situation für leitungsbundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von leitungsbundenen Übertragungsnetzen auf und vergleichen Anwendungsbeispiele.	
			K4	b1.3-BFS Leitungsbundene und drahtlose Lösungen analysieren Sie analysieren die Funktionsweise von Modulationsarten für leitungsbundene und drahtlose Multimedia- und Sicherheitslösungen.	
			K4	b1.4-BFS IST-Situation für drahtlose und drahtgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von drahtlosen und drahtgebundenen Übertragungsnetzen auf und vergleichen Anwendungsbeispiele.	
			K3	b1.5-BFS Komponenten für leitungsbundene Lösungen berechnen Sie berechnen Längen, Bandbreiten und Dämpfungen von leitungsbundenen Übertragungsmedien.	
			K3	b1.6-BFS Komponenten für drahtlose Lösungen berechnen Sie berechnen Distanzen, Bandbreiten und Dämpfungen von drahtlosen Übertragungsmedien.	
		Handlungskompetenz b2: Multimedia- und Sicherheitslösungen berechnen und dimensionieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektrotechniker EFZ stehen häufig vor der Frage, ob Kundenwünsche und Kundenbedarf technisch umsetzbar sind. Um das zu prüfen, berechnen und dimensionieren sie Multimedia- und Sicherheitslösungen mit Hilfe von Tools und Hilfsmitteln. Sie	K4	b2.2-BFS Tools und Hilfsmittel für Berechnungen vergleichen Sie nutzen Tools und Hilfsmittel zur Berechnung von Multimedia- und Sicherheitslösungen und vergleichen diese	

	Handlungskompetenz b4: Multimedia- und Sicherheitslösungen dokumentieren und Installationsschemata erstellen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ dokumentieren ausgeführte Multimedia- und Sicherheitslösungen und erstellen entsprechende Schemata. Dies erfolgt, um die Nachvollziehbarkeit sowie die Qualität zu sichern.	K3	b4.2-BFS Schemata erstellen Sie zeichnen und skizzieren Schemata für Multimedia- und Sicherheitslösungen mit verschiedenen Detaillierungsgraden.	
--	---	----	--	--

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
3	60	Kabel & Antennen S3			
30			K4	a2.8-BFS Bedarfsgerechte Einsatzmöglichkeiten von Empfangs- und Übertragungsmöglichkeiten von Signalen und Daten vergleichen Sie vergleichen unterschiedliche Empfangs- und Übertragungsmöglichkeiten von Signalen und Daten und deren Qualitätsstandards.	Grundkenntnisse der Installationskomponenten wie: Hüp / SüS; Verteiler, Abzwieger, Verstärker, Steckdosen. Die Offerte beinhaltet die Zeichnung eines Installationsplans mit Berechnung der Signalstärken. Zusätzlich sollten Alternativen offeriert werden, welche die Verbindung mit Glasfaser oder Kupferkabel vorsehen. Grundkenntnisse der LWL-Übertragung (Singlemode, Multimode: Gradienten- und Stufenprofil). Steckertechnik für Kupferkabel und LWL. Grundkenntnisse von Koaxialkabel und LWL. Berechnung Dämpfungen, Verstärkungen, Spannungswerten in dBuV Fehlersuche in Verteilanlagen Schnittstellen Kuper / Licht / Kupfer
15			K4	c1.4-BFS Multimedia- und Sicherheitslösungen anhand Praxisbeispielen analysieren Sie interpretieren Richtlinien, Vorschriften und Regeln, welche bei Installationen und Montagen von Multimedia- und Sicherheitslösungen gelten und wenden diese in Praxisbeispielen an.	Offerte für die Installation einer Hausverteilungsanlage in einem EFH (Material- und Arbeitsaufwand). Offerte für die Installation einer Hausverteilungsanlage in einem MFH (mind. 4 Etagen und 8 Wohnungen)
15			K3	c1.6-BFS Antennen platzieren Sie ermitteln den bedarfsgerechten Typ von Antennen und platzieren sie gemäss Ausbreitungsbedingungen elektromagnetischer Wellen.	Offerte für die Erneuerung der Netzwerk-Kabelinstallation in einem EFH erstellen. (z.B. von Kat 5e auf Kat 6) Die Offerte beinhaltet die Berechnung des Materials wie auch des Arbeitsaufwandes. Die unterschiedlichen Offerten welche die Lernenden geschrieben haben werden verglichen und die Lernenden entscheiden sich für eine Offerte (bestes Preis-/Leistungs-Verhältnis).

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
3+4	80	Netzwerktechnik S3+4			
		Handlungskompetenz d1: Multimedia- und Sicherheitslösungen konfigurieren und parametrieren Nach der Installation konfigurieren und parametrieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ die Komponenten sowie die individuellen Funktionen, Leistungsmerkmale und Dienste. Anhand des Pflichtenhefts oder des Auftrags überprüfen sie zunächst die Anforderungen an die Konfiguration. Falls nötig holen sie sich ergänzende Informationen ein. Sie vergewissern sich, dass sie den Auftrag verstehen und erarbeiten für die Umsetzung verschiedene Vorgehensweisen, die sie umsetzen.	K5	d1.4-BFS Datennetze konzipieren Sie konzipieren Datennetze und teilen sie in virtuelle LAN auf.	L2 Switch L3 Switch Hub AccessPoint Repeater Repetition Kabel (Layer 1) Topologien => physikalisch / logisch Formen wie Ring / Stern / Linie / Baum / Bus Vollvermascht usw.
			K2	d1.5-BFS Verbindungen beschreiben Sie beschreiben Merkmale und Voraussetzungen von Cybersicherheit mit entfernten Netzen.	
			K4	d1.6-BFS Kommunikationsnetze vergleichen Sie vergleichen leitungsgebundene mit nicht leitungsgebundenen Kommunikationsnetzen.	

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
3+4	120	Passive Systeme S3+4			
		Handlungskompetenz e1: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen betreiben und überwachen Eine häufig erbrachte Dienstleistung von Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektronikern EFZ ist der Betrieb und die Überwachung von Geräten, Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen. Dazu gehört auch die Einschätzung von Störungen und Massnahmen, die getroffen werden müssen.	K2	e1.2-BFS Systeme zur Fernüberwachung erklären Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ erklären verschiedene Systeme zur Fernüberwachung der Funktionsfähigkeit von Multimedia- und Sicherheitslösungen.	
		Handlungskompetenz e4: Störungen von Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen analysieren und beheben Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ beheben Störungen an Geräten, Anlagen und Systemen. Sie beginnen mit der systematischen Fehlersuche, die sie planen und durchführen. Die Kundschaft informieren sie über zu erwartende Reparaturen und später über die durchgeführten Arbeiten.	K4	e4.1-BFS Störungsursachen analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren Blockschaltbilder von Geräten, Anlagen sowie Systemen.	
			K4	e4.3-BFS Störungsursachen suchen Sie identifizieren die Rolle von grundlegenden passiven und aktiven Komponenten in Geräten sowie in <u>Anlagen und in Systemen</u> .	
			K2	e4.4-BFS Störungen erläutern Sie erläutern geeignete Mittel, um passive und aktive Komponenten in Geräten, Anlagen und in <u>Systemen zu ersetzen</u> .	

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
5+6	120	Einfache MM & Sicherheit S5+6			
		Handlungskompetenz b1: Multimedia- und Sicherheitslösungen konzipieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren den Kundenbedarf. Aufgrund technischer Daten entwickeln sie passende Lösungen. Das können zum Beispiel leitungsgebundene oder drahtlose Übertragungslösungen sein. Sie klären bei Lieferanten Details zu eingesetzten Materialien und Geräten.	K4 K4 K4 K3 K3	b1.1-BFS Lösungen vergleichen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ vergleichen technische Daten von Multimedia- und Sicherheitslösungen sowie Übertragungsarten und bestimmen dafür Minimalanforderungen sowie Grenzwerte b1.2-BFS IST-Situation für leitungsgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von leitungsgebundenen Übertragungsnetzen auf und <u>vergleichen Anwendungsbeispiele</u> . b1.4-BFS IST-Situation für drahtlose und drahtgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von drahtlosen und drahtgebundenen Übertragungsnetzen auf <u>und vergleichen Anwendungsbeispiele</u> . b1.5-BFS Komponenten für leitungsgebundene Lösungen berechnen Sie berechnen Längen, Bandbreiten und Dämpfungen von leitungsgebundenen Übertragungsmedien. b1.6-BFS Komponenten für drahtlose Lösungen berechnen Sie berechnen Distanzen, Bandbreiten und Dämpfungen von drahtlosen Übertragungsmedien.	
		Handlungskompetenz b2: Multimedia- und Sicherheitslösungen berechnen und dimensionieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ stehen häufig vor der Frage, ob Kundenwünsche und Kundenbedarf technisch umsetzbar sind. Um das zu prüfen, berechnen und dimensionieren sie Multimedia- und Sicherheitslösungen mit Hilfe von Tools und Hilfsmitteln. Sie berücksichtigen dabei Aspekte des Energiebedarfs.	K4 K4 K4	b2.1-BFS Technische Machbarkeit überprüfen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ überprüfen die technische Machbarkeit von <u>Multimedia- und Sicherheitslösungen anhand von Kriterien</u> . b2.3-BFS Richtlinien für Übertragungsarten anwenden Sie <u>vergleichen Richtlinien und Vorgaben für Übertragungsarten</u> . b2.5-BFS Energiebedarf erklären Sie erklären, was eine Ökobilanz ist und interpretieren einfache Ergebnisse aus einer Ökobilanz.	
		Handlungskompetenz b4: Multimedia- und Sicherheitslösungen dokumentieren und Installationsschemata erstellen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ dokumentieren ausgeführte Multimedia- und Sicherheitslösungen und erstellen entsprechende Schemata. Dies erfolgt, um die Nachvollziehbarkeit sowie die Qualität zu sichern.	K4 K3	b4.1-BFS Dokumentationen analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren den Aufbau von Dokumentationen von Multimedia- und Sicherheitslösungen und deren Inhalt. b4.2-BFS Schemata erstellen Sie zeichnen und skizzieren Schemata für Multimedia- und Sicherheitslösungen mit verschiedenen <u>Detaillierungsgraden</u> .	
		Handlungskompetenz d2: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen an Fremdsysteme und Umsysteme anbinden Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ stellen sicher, dass die von ihnen installierten und konfigurierten Multimediasyteme mit Fremd- und Umsystemen einwandfrei kommunizieren. Um die Systemintegration vorzubereiten, nehmen sie mit den verantwortlichen Fachpersonen der Fremd- und Umsysteme Kontakt auf. Sie klären mit diesen die Zuständigkeiten und definieren gemeinsam relevante Angaben zu den Schnittstellen wie Anforderungen, Art und Protokolle. Sind diese bereits definiert, überprüfen sie die Angaben auf ihre Aktualität oder tragen weitere relevante Informationen zusammen. Sie konfigurieren die Schnittstellen-Komponenten, mit welchen die Kommunikation der verschiedenen Systeme ermöglicht wird. Sie integrieren die einzelnen Systeme zu einer systemübergreifenden Lösung.	K2 K4 K4	d2.5-BFS Komponenten Inbetriebnahme beschreiben Sie beschreiben die Inbetriebnahme von komplexen Multimedia- und Sicherheitssystemen. d2.6-BFS Systeme mit Provider-Services vergleichen Sie vergleichen externe Provider-Services für Multimedia- und Sicherheitslösungen und suchen in <u>Praxisbeispielen Möglichkeiten zum Verbinden</u> . d2.7-BFS Alarmübermittlung vergleichen Sie vergleichen Schnittstellen von Fremd- und Umsystemen für eine zuverlässige Alarmübermittlung.	

	Handlungskompetenz d3: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen in Betrieb nehmen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ achten beim Integrieren von Komponenten zu einem funktionierenden Gesamtsystem darauf, dass die Kompatibilität der verschiedenen Komponenten gewährleistet ist. Sie nehmen die Geräte, Anlagen und Systeme in Betrieb. Dazu setzen sie nötige Parameter für die Inbetriebnahme und aktualisieren bei	K4	d3.4-BFS Inbetriebnahmen von Sicherheitsanlagen analysieren Sie analysieren Schnittstellenpapiere für die Alarmübermittlung.	
	Handlungskompetenz d4: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen testen und Tests protokollieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ testen installierte Multimedia- und Sicherheitslösungen und stellen damit eine erfolgreiche Projektabnahme sicher. Zunächst informieren sie alle Beteiligten wie zum Beispiel den Auftraggeber oder Drittfirmen oder die vom Test betroffenen Personen über den Testablauf. Sie führen den Test gemäss definiertem Ablauf durch und überwachen den gesamten Prozess. Die Test-Ergebnisse halten sie in einem schriftlichen Protokoll fest, bei Bedarf erstellen sie ein Video oder lesen die Log-Daten des Systems aus. Sie beurteilen die Ergebnisse anhand der definierten Kriterien und stellen fest, ob der Test erfolgreich war. Falls nötig erstellen sie eine Mängelliste. Abschliessend verfassen sie ein Testprotokoll und lassen dieses vom Kunden unterzeichnen.	K5 K3	d4.1-BFS Kontrolle der Ware auf Lieferschäden definieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ definieren korrektes Vorgehen bei Sichtprüfungen. d4.9-BFS Vorlagen für Mängelliste erstellen Sie erstellen Vorlagen für Mängellisten.	
	Handlungskompetenz d5: Geräte Anlagen und Systeme der Kundin oder dem Kunden übergeben und diese oder diesen instruieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ instruieren Kundinnen und Kunden oder Mitarbeitende, damit diese ein installiertes Multimedia- und Sicherheitssystem selbständig bedienen können. In der Vorbereitungsphase legen sie als Erstes den Rahmen der Instruktion fest: Umfang, Ablauf, Dauer und beteiligte Personen. Danach führen sie die Instruktion anhand der technischen Dokumentation durch. Dabei achten sie darauf, dass sie technische Sachverhalte stets auftragsbezogen veranschaulichen. Je nach Situation weisen sie die Kundinnen und Kunden auf energieeffiziente Einstellungen und Funktionen hin. Ausserdem gehen sie auf Fragen ein oder bearbeiten diese nach, falls sie nicht sofort beantwortet werden können. Bei Bedarf führen sie eine zusätzliche Instruktion durch. Sie treten selbstsicher und kundengerecht auf. Je nach Situation setzen sie	K3 K2 K5 K5	d5.2-BFS Schriftliche Anleitungen erstellen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ erstellen Bedienungsanleitungen für Geräte, Anlagen und Systeme. d5.3-BFS Instruktionen beschreiben Sie beschreiben in Wort und Schrift den Aufbau von Instruktionen. d5.4-BFS Instruktionen definieren Sie definieren Instruktionen für Multimedia- und Sicherheitslösungen. d5.5-BFS Fragen zu Instruktionsgegenstand entwickeln Sie entwickeln Antworten für häufige Fragen von Kunden, die klar und verständlich sind.	

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
5+6	80	Aktive Systeme S5+6			
		Handlungskompetenz e1: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen betreiben und überwachen Eine häufig erbrachte Dienstleistung von Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektronikern EFZ ist der Betrieb und die Überwachung von Geräten, Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen. Dazu gehört auch die Einschätzung von Störungen und Massnahmen, die getroffen werden müssen.	K2	e1.2-BFS Systeme zur Fernüberwachung erklären Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ erklären verschiedene Systeme zur Fernüberwachung der Funktionsfähigkeit von Multimedia- und Sicherheitslösungen.	
		Handlungskompetenz e4: Störungen von Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen analysieren und beheben Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ beheben Störungen an Geräten, Anlagen und Systemen. Sie beginnen mit der systematischen Fehlersuche, die sie planen und durchführen. Die Kundschaft informieren sie über zu erwartende Reparaturen und später über die durchgeführten Arbeiten.	K4	e4.1-BFS Störungsursachen analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren Blockschaltbilder von Geräten, Anlagen sowie Systemen.	
			K4	e4.3-BFS Störungsursachen suchen Sie identifizieren die Rolle von grundlegenden passiven und aktiven Komponenten in Geräten sowie in Anlagen und in Systemen.	
			K2	e4.4-BFS Störungen erläutern Sie erläutern geeignete Mittel, um passive und aktive Komponenten in Geräten, Anlagen und in Systemen zu ersetzen.	

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
7+8	120	Komplexe MM & Sicherheit S7+8			
		Handlungskompetenz b1: Multimedia- und Sicherheitslösungen konzipieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren den Kundenbedarf. Aufgrund technischer Daten entwickeln sie passende Lösungen. Das können zum Beispiel leitungsgebundene oder drahtlose Übertragungslösungen sein. Sie klären bei Lieferanten Details zu eingesetzten Materialien und Geräten.	K4	b1.1-BFS Lösungen vergleichen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ vergleichen technische Daten von Multimedia- und Sicherheitslösungen sowie Übertragungsarten und bestimmen dafür Minimalanforderungen sowie Grenzwerte	
			K4	b1.2-BFS IST-Situation für leitungsgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von leitungsgebundenen Übertragungsnetzen auf und vergleichen Anwendungsbeispiele	
			K4	b1.4-BFS IST-Situation für drahtlose und drahtgebundene Lösungen vergleichen Sie zeigen den unterschiedlichen Aufbau von drahtlosen und drahtgebundenen Übertragungsnetzen auf und vergleichen Anwendungsbeispiele	
			K3	b1.5-BFS Komponenten für leitungsgebundene Lösungen berechnen Sie berechnen Längen, Bandbreiten und Dämpfungen von leitungsgebundenen Übertragungsmedien.	
			K3	b1.6-BFS Komponenten für drahtlose Lösungen berechnen Sie berechnen Distanzen, Bandbreiten und Dämpfungen von drahtlosen Übertragungsmedien.	
		Handlungskompetenz a2: Angebote für technische Dienstleistungen, Multimedia- und Sicherheitslösungen erstellen und die dazu benötigten Waren bestellen Nach Bedarfsanalysen, Beratungsgesprächen und aufgrund von schriftlichen Anfragen ermitteln die Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ den zu erwartenden Auftragsaufwand sowie die Kosten für technische Dienstleistungen, benötigte Geräte, Material und Installationen. Sie kalkulieren die Kosten und erstellen für die Kundschaft Angebote, die sie bei Bedarf mit Visualisierungen von technischen Lösungen ergänzen.	K4	b2.1-BFS Technische Machbarkeit überprüfen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ überprüfen die technische Machbarkeit von Multimedia- und Sicherheitslösungen anhand von Kriterien.	
			K4	b2.3-BFS Richtlinien für Übertragungsarten anwenden Sie vergleichen Richtlinien und Vorgaben für Übertragungsarten	
			K4	b2.5-BFS Energiebedarf erklären Sie erklären, was eine Ökobilanz ist und interpretieren einfache Ergebnisse aus einer Ökobilanz.	
		Handlungskompetenz b4: Multimedia- und Sicherheitslösungen dokumentieren und Installationsschemata erstellen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ dokumentieren ausgeführte Multimedia- und Sicherheitslösungen und erstellen entsprechende Schemata. Dies erfolgt, um die Nachvollziehbarkeit sowie die Qualität zu sichern.	K3	b4.2-BFS Schemata erstellen Sie zeichnen und skizzieren Schemata für Multimedia- und Sicherheitslösungen mit verschiedenen Detaillierungsgraden.	
			K4	b4.3-BFS Servicehandbuch erstellen Sie unterscheiden Merkmale von verschiedenen Servicehandbüchern	
		Handlungskompetenz d2: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen an Fremdsysteme und Umsysteme anbinden Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ stellen sicher, dass die von ihnen installierten und konfigurierten Multimediasyteme mit Fremd- und Umsystemen einwandfrei kommunizieren. Um die Systemintegration vorzubereiten, nehmen sie mit den verantwortlichen Fachpersonen der Fremd- und Umsysteme Kontakt auf. Sie klären mit diesen die Zuständigkeiten und definieren gemeinsam relevante Angaben zu den Schnittstellen wie Anforderungen, Art und Protokolle. Sind diese bereits definiert, überprüfen sie die Angaben auf ihre Aktualität oder tragen weitere relevante Informationen zusammen. Sie konfigurieren die Schnittstellen-Komponenten, mit welchen die Kommunikation der verschiedenen Systeme ermöglicht wird. Sie integrieren die einzelnen Systeme zu einer	K2	d2.5-BFS Komponenten Inbetriebnahme beschreiben Sie beschreiben die Inbetriebnahme von komplexen Multimedia- und Sicherheitssystemen.	
			K4	d2.6-BFS Systeme mit Provider-Services vergleichen Sie vergleichen externe Provider-Services für Multimedia- und Sicherheitslösungen und suchen in Praxisbeispielen Möglichkeiten zum Verbinden	
			K4	d2.7-BFS Alarmübermittlung vergleichen Sie vergleichen Schnittstellen von Fremd- und Umsystemen für eine zuverlässige Alarmübermittlung.	

	Handlungskompetenz d3: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen in Betrieb nehmen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ achten beim Integrieren von Komponenten zu einem funktionierenden Gesamtsystem darauf, dass die Kompatibilität der verschiedenen Komponenten gewährleistet ist. Sie nehmen die Geräte, Anlagen und Systeme in Betrieb. Dazu setzen sie nötige Parameter für die Inbetriebnahme und aktualisieren bei Bedarf die Software.	K4	d3.4-BFS Inbetriebnahmen von Sicherheitsanlagen analysieren Sie analysieren Schnittstellenpapiere für die Alarmübermittlung.	
	Handlungskompetenz d5: Geräte Anlagen und Systeme der Kundin oder dem Kunden übergeben und diese oder diesen instruieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ instruieren Kundinnen und Kunden oder Mitarbeitende, damit diese ein installiertes Multimedia- und Sicherheitssystem selbstständig bedienen können. In der Vorbereitungsphase legen sie als Erstes den Rahmen der Instruktion fest: Umfang, Ablauf, Dauer und beteiligte Personen. Danach führen sie die Instruktion anhand der technischen Dokumentation durch. Dabei achten sie darauf, dass sie technische Sachverhalte stets auftragsbezogen veranschaulichen. Je nach Situation weisen sie die Kundinnen und Kunden auf energieeffiziente Einstellungen und Funktionen hin. Ausserdem gehen sie auf Fragen ein oder bearbeiten diese nach, falls sie nicht sofort beantwortet werden können. Bei Bedarf führen sie eine zusätzliche Instruktion durch. Sie treten selbstsicher und kundengerecht auf. Je nach Situation setzen sie Präsentationsmittel ein.	K3	d5.2-BFS Schriftliche Anleitungen erstellen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ erstellen Bedienungsanleitungen für Geräte, Anlagen und Systeme.	
		K2	d5.3-BFS Instruktionen beschreiben <u>Sie beschreiben in Wort und Schrift den Aufbau von Instruktionen.</u>	
		K5	d5.4-BFS Instruktionen definieren <u>Sie definieren Instruktionen für Multimedia- und Sicherheitslösungen.</u>	
		K5	d5.5-BFS Fragen zu Instruktionsgegenstand entwickeln <u>Sie entwickeln Antworten für häufige Fragen von Kunden, die klar und verständlich sind.</u>	
	Handlungskompetenz d6: Dienstleistungen und Material für ausgeführte Arbeiten rapportieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ stellen sicher, dass die von ihnen ausgeführten Arbeiten nachvollziehbar sind und der Kundin oder dem Kunden verrechnet werden können. Dazu halten sie die Arbeiten zum Beispiel in einem Rapportformular chronologisch fest. Sie erfassen für ein Multimedia-Projekt die ausgeführten Arbeiten, das verwendete Material und Werkzeuge, die benötigte Zeit sowie Spesen. Sie erläutern der Kundin oder dem Kunden die rapportierten Arbeiten und lassen diese bestätigen und den Rapport	K4	d6.1-BFS Arbeitsrapporte vergleichen Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ vergleichen verschiedene Praxisbeispiele von Arbeitsrapporten.	

Schullehrplan Multimediaelektroniker/in EFZ

[< Hauptseite](#)

Semester	Richtwerte Lektionen	Themenfeld / Handlungskompetenzen	Tax	Leistungsziele	Unterrichtsinhalte / Konkretisierung
7+8	120	Schaltungstechnik S7+8			
		Handlungskompetenz e1: Geräte, Anlagen und Systeme für Multimedia- und Sicherheitslösungen betreiben und überwachen Eine häufig erbrachte Dienstleistung von Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektronikern EFZ ist der Betrieb und die Überwachung von Geräten, Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen. Dazu gehört auch die Einschätzung von Störungen und Massnahmen, die getroffen werden müssen.	K2	e1.2-BFS Systeme zur Fernüberwachung erklären Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ erklären verschiedene Systeme zur Fernüberwachung der Funktionsfähigkeit von Multimedia- und Sicherheitslösungen.	
		Handlungskompetenz e4: Störungen von Anlagen und Systemen für Multimedia- und Sicherheitslösungen analysieren und beheben Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ beheben Störungen an Geräten, Anlagen und Systemen. Sie beginnen mit der systematischen Fehlersuche, die sie planen und durchführen. Die Kundschaft informieren sie über zu erwartende Reparaturen und später über die durchgeführten Arbeiten.	K4	e4.1-BFS Störungsursachen analysieren Multimediaelektronikerinnen und Multimediaelektroniker EFZ analysieren Blockschaltbilder von Geräten, Anlagen sowie Systemen.	
			K4	e4.3-BFS Störungsursachen suchen Sie identifizieren die Rolle von grundlegenden passiven und aktiven Komponenten in Geräten sowie in Anlagen und in Systemen.	
			K2	e4.4-BFS Störungen erläutern Sie erläutern geeignete Mittel, um passive und aktive Komponenten in Geräten, Anlagen und in Systemen zu ersetzen.	