



INFORMATIONSTECHNIK

Ausstellungsstrasse 70

CH-8090 Zürich

Homepage www.tbz.ch

Telefon 044 446 96 60

Telefax 044 446 96 66

E-Mail admin.it@tbz.zh.ch

Veranstaltungsfachfrau, Veranstaltungsfachmann

Lehrplan für die Berufsfachschule

Version V2.0 vom 15. Juli 2012

Stundentafel für die Berufsfachschule

Unterrichtsbereiche	1.Jahr	2.Jahr	3.Jahr	4.Jahr	Total
Fachkenntnisse (ohne Lektionen der allgemeinen Berufskennnisse):					960
A Beleuchtungstechnik (& Mathematik)	80	80			160
B Tontechnik (& Mathematik)	80	80			160
C Videotechnik	40		80		120
D Bühnenbauten	80	80			160
E Medienintegration		40	40		80
F Spezialeffekte			40		40
G Sicherheitstechnik				80	80
H Energieversorgung (& Elektrotechnik)				40	40
I Produktionsabläufe (& Englisch)			40	40	80
J Materialbewirtschaftung (& Naturwissenschaften)				40	40
In den Fachkenntnissen sind folgende allgemeine Berufskennnisse enthalten:					480
M Mathematik aus A und B	80	80			160
N Naturwissenschaften aus J	40	40			80
T Elektrotechnik aus H	40	40			80
S Englisch aus I	80	80			160
Allgemeinbildender Unterricht	120	120	120	120	480
Sport	80	80	40	40	240

Beim Besuch der BMS erfolgt eine Dispensation von Mathematik und Englisch sowie der Allgemeinbildung.

Bei einzelnen Fachkenntnissen ist auch das Quartal angegeben. So bedeutet "L1Q1" das 1. Quartal im 1. Lehrjahr.

Inhaltsübersicht

A	Beleuchtungstechnik	160 L
A1	Konventionelle Scheinwerfer	20 L
A2	Leuchtmittel, Zubehör und Lichtplan	20 L
A3	Konventionelle Lichtsteuerung	20 L
A4	Montage von Scheinwerfern und Einleuchten	20 L
A5	Physikalische Grundlagen Licht	20 L
A6	Intelligente Lichtsteuerung	20 L
A7	Computerbasierte Lichtplanung	20 L
A8	Programmierung von Lichtstellpulten	20 L
B	Tontechnik	160 L
B1	Grundlagen der Akustik	20 L
B2	Schallwandler und Mikrofone	20 L
B3	Schallquellen und Lautsprecher	20 L
B4	Verarbeitung von Schallsignalen	20 L
B5	Raumakustik	40 L
B6	Mischpulte und Beschallungspläne	40 L
C	Videotechnik	120 L
C1	Grundlagen der Videotechnik	40 L
C2	Aufnahmegерäte und Aufnahmen	60 L
C3	Wiedergabegeräte	20 L

D	Bühnenbauten	160 L
D1	Bühnenräume	10 L
D2	Pläne von Bühnenbauten	20 L
D3	BT-Einrichtungen	30 L
D4	Temporäre Bühnenbauten	25 L
D5	Festigkeitslehre	25 L
D6	Bewegungslehre	10 L
D7	Material- und Werkstoffkunde	25 L
D8	Bühnen- und szenische Einrichtungen / Theatergeschichte	15 L
E	Medienintegration	80 L
E1	Grundkenntnisse der Informatik	50 L
E2	Medienverarbeitung	30 L
F	Spezialeffekte	40 L
F1	Nebel- und Raucherzeugung	10 L
F2	Pyrotechnik	10 L
F3	Lasertechnik	10 L
F4	Wettersimulation	10 L

G	Sicherheitstechnik	80 L
G1	Personenschutz	20 L
G2	Gifte und Emissionen	20 L
G3	Brandschutz	20 L
G4	Arbeitssicherheit	20 L
H	Energieversorgung	40 L
H1	Stromverteilung	40 L
I	Produktionsabläufe	80 L
I1	Elemente des Projektmanagements	20 L
I2	Ablauf einer Produktion	40 L
I3	Rechtskunde	20 L
J	Materialbewirtschaftung	40 L
J1	Lagerhaltung	10 L
J2	Transport	10 L
J3	Abfallbewirtschaftung	20 L
M	Mathematik	160 L
M1	Objekte mit Zahlen beschreiben	30 L
M2	Lineare Gleichungen	20 L
M3	Geometrie	30 L
M4	Funktionen	40 L
M5	Statistik	40 L

N	Naturwissenschaften	80 L
N1	Energieprozesse und mechanische Grössen	40 L
N2	Wärmeprozesse	10 L
N3	Flüssigkeiten und Gase	10 L
N4	Stoffe und ihre Eigenschaften	20 L
T	Elektrotechnik	80 L
T1	Grundlagen der Elektrotechnik	40 L
T2	Signalverarbeitung und Steuerung	40 L
S	Englisch	160 L

A	Beleuchtungstechnik	160 Lektionen
A1	Konventionelle Scheinwerfer Einführung in die Lichttechnik, ACL, Niedervolt, PAR PC, Stufenlinsen / Fresnel, HMI / Tageslicht, Profiler / Zoomprofiler Verfolger, Sym / Asym Fluter, Rampen, LED	20 Lek. L1Q1
A2	Leuchtmittel, Zubehör und Lichtplan Lampensockel, Lampenfassung Temperaturstrahler: Wolfram, Halogen Entladungslampen: Nieder-, Hochdruck Betriebsprinzipien, Vorschaltgerät Farbwechsler, Gobo Laser, Strobo CIE- Beleuchtungssymbole Massstab	20 Lek. L1Q2
A3	Konventionelle Lichtsteuerung Aufbau von einfachen Lichtstellpulten Funktion von einfachen Lichtstellpulten Bedienung von Presetpulten Hardpatch, Softpatch Dimmerrack Analoges, Digitales Steuersignal DMX-Netzwerk Steuerkabel, PIN-Belegung Adressierung von Lichtnetzwerkgeräten	20 Lek. L1Q3
A4	Montage von Scheinwerfern und Einleuchten Stative Montage von Scheinwerfern Sicherung von Scheinwerfern Vorderlicht, Oberlicht, Seitenlicht, Gegenlicht, Hintergrundlicht, Führungslicht Farbspektrum, Wellenlänge Additive Farbmischung (RGB) CIE-Normfarbwerte (XYZ- Farbsystem) Farbfolien, Farbfilter / Korrekturfilter / Konversionsfilter	20 Lek. L1Q4

A5	Physikalischen Grundlagen Licht Lichtausbreitung, Wellenlänge Farbtemperatur, Farbwiedergabe Physiologische Wahrnehmung (Auge) Helligkeitsempfindung / Farbempfindung Lichtstärke, Leuchtdichte, Wirkungsgrad Subtraktive Farbmischung (CMY) Optik: Reflexion, Transmission, Absorption Linsengesetz: Abbildungsgleichung Projektionsberechnungen (GOBO)	20 Lek. L2Q1
A6	Intelligente Lichtsteuerung Spiegelbewegte Scheinwerfer Kopfbewegte Scheinwerfer Parametrierung intelligenter Scheinwerfer Aufbau computerbasierter Grosspulte Funktion computerbasierter Grosspulte Lichtsteuerung mit PC	20 Lek. L2Q2
A7	Computerbasierte Lichtplanung Erstellen von einfachen 2D Lichtplänen Visualisierungen von 3D Lichtsituationen Rendering	20 Lek. L2Q3
A8	Programmierung von Lichtstellpulten Einfache Szenen, Submaster, Chaser Programmierung von computerbasierten Lichtpulten Vorprogrammierung von computerbasierten Lichtpulten	20 Lek. L2Q4

B	Tontechnik	160 Lektionen
B1	Grundlagen der Akustik Mechanische Schwingungen, Schall als Welle Frequenz, Schallgeschwindigkeit, Periode, Wellenlänge Schallerzeugung (Stimme, Instrument, Schallwandler) Tonintervalle, Tonleiter Schallausbreitung (Reflexion, Absorption, Resonanz) Schallwahrnehmung (Ohr, Frequenzumfang) Schallstärke, dB-Skala, Schallmessung Gehörschutz, Messvorschriften	20 Lek. L1Q1
B2	Schallwandler und Mikrofone Eigenschaften von Audiosignalen Wandlerprinzipien Analoge und digitale Schnittstellen Arten von Stecker und Kabel Funkübertragung Aufbau von Mikrofonen, Bauformen, Technische Daten Richtcharakteristik	20 Lek. L1Q2
B3	Schallquellen und Lautsprecher Wandlerprinzipien Bauformen von Lautsprechern, Technische Daten Frequenzweichen Beschallung von Räumen, Resonanzen Mischpulte Verstärker	20 Lek. L1Q3
B4	Verarbeitung von Schallsignalen Dynamische Peripheriegeräte Filter und Effekte Intercom Digitalisieren von Schallsignalen Speichermedien	20 Lek. L1Q4

B5	Raumakustik Mikrofonierung Aufnahme von Musikinstrumenten Raumakustik Beschallung Schall im Freien, Open Air Funkstrecken für Mikrofone	40 Lek. L2Q1+2
B6	Mischpulte und Beschallungspläne Digitale Mischpulte Beschallungspläne Audionetzwerke	40 Lek. L2Q3+4
C	Videotechnik	120 Lektionen
C1	Grundlagen der Videotechnik Auge und Sehvorgang, Auflösung (räumlich, zeitlich) Übersicht Bild-Formate: BMP, JPEG, GIF, Bild-Kompression Übersicht Anzeigegeräte: Monitore, Beamer, Displaygrößen TV-Systeme: PAL, NTSC, RGB, Component-/ Composite-Signal Video-Formate: MPEG, MOV, DVD Video-Aufnahme/Bearbeitung Details zu Monitoren und Beamer Schnittstellen, Kabel Video-Formate: Farbräume, Component, Composite Film-Formate: Projektion, Bildfeldgrößen, Anamorphoten, 2K/4K Video-Kompression	40 Lektionen
C2	Aufnahmegeräte und Aufnahmen Arten von Videokameras, Eigenschaften Einstellungen zur Aufnahme Aufnahmetechnik, szenische Gestaltung	60 Lektionen
C3	Wiedergabegeräte Monitore, Displays Beamer und Leinwände	20 Lektionen

D	Bühnenbauten	160 Lektionen
D1	Bühnenräume	10 Lektionen
	Bühnenraumkonzepte, Bühne / Mehrzweck – und Veranstaltungshallen Betriebsarten von Theatern, Repertoire- und En Suite-Theater	
D2	Pläne von Bühnenbauten	20 Lektionen
	Beschriftung, Linienarten, Bemassung Rissergänzungen, Massstabumrechnungen Skizzieren Grundriss, Aufriss, Seitenriss Materialliste Berechnen von Flächen, Volumen, Gewichten Bühnenschräge (Gefälle, Winkel) Pläne lesen und interpretieren Perspektiven	
D3	BT-Einrichtungen	30 Lektionen
	Schwerpunkt Untermaschinerie: Aufgaben der BT-Einrichtungen, Bühnensysteme Bühnenboden (Mittel- und Nulllinien) Versenkungseinrichtungen (Tisch- und Personenversenkung) Hubpodien und deren Antriebarten Bühnenwagen und Antriebe / Funkgesteuerte Bühnenwagen Drehscheiben und Drehbühnen Mobile Tribünen und Bestuhlung Sicherheitstechnische Vorschriften (Sicherheit im Einsatz der BT-Anlagen)	
	Schwerpunkt Obermaschinerie: Schnürboden, Portal, Vorhangarten Bewegliche Einrichtungen Handkonterzüge Feste Rolle / Lose Rolle / Flaschenzug Laststangen Maschinell betriebene Züge / Prospektzüge (Belastungsangaben) Panorama- und Rundstangenzüge / Gassenbühne Punktzuanlagen, Kettenzüge D8, D8+ und C1 Sicherheitstechnische Anlagen (EV, Entrauchungsklappen, Bühnentore, Wasserlöschanlagen) Brandschutzerläuterung	

D4	Temporäre Bühnenbauten Wiederverwendbare Konstruktionselemente (Träger, Traversen) Belastungen (Belastungstabellen), Tragfähigkeit, Lastverteilung Auflagerkräfte Befestigungselemente Aufbau / Abbau Anschlagmittel (textile Anschlagmittel, Stahldrahtseile, Ketten, Verbindungsglieder) Bühnengerüste (Normelemente, Holzpraktikablen, Treppen und Stufen, Geländer und Schutzvorrichtungen)	25 Lektionen
D5	Festigkeitslehre Addition von Kräften Drehmomente und Hebelgesetz Zug und Druck Biegung, Scherung und Torsion Festigkeit Schwerpunktberechnungen	25 Lektionen
D6	Bewegungslehre Beschleunigung als Folge von Kräften (dynamisches Grundgesetz) Beschleunigung und Kräfte in Kreisbewegungen berechnen Bewegung auf der schiefen Ebene Reibung (Rollenreibung)	10 Lektionen
D7	Material- und Werkstoffkunde Holz, Metalle und Kunststoffe Textilien (Arten, Einsatz, Pflege, Brandverhalten) Konstruktion von Kulissen Lösbare und nicht lösbare Verbindungen (Verbindungsarten) Allg. Brandvorschriften im Dekorationsbau Folien, Projektionsfolien Leitern und Steighilfen Fahrzeuge	25 Lektionen
D8	Bühnen- und szenische Einrichtungen / Theatergeschichte	15 Lektionen
	Aufbau und Funktion von Kettenzügen Prinzip computergestützte Bühnenanlagen Theatergeschichte / Theaterarchitektur	

E	Medienintegration	80 Lektionen
E1	Grundkenntnisse der Informatik Rechnerarten, Betriebssystem, Standardsoftware Netzwerke, Server und Host Peripheriegeräte und ihre Anschlüsse Datenbanken Internet	50 Lektionen
E2	Medienverarbeitung Formate für Bild und Ton Weitere Steuerelemente Verarbeitung von Bild und Ton, Schneiden und Mischen Integration von verschiedenen Medien Speichermedien	30 Lektionen
F	Spezialeffekte	40 Lektionen
F1	Nebel- und Raucherzeugung Technische Grundlagen Art der Geräte Vorschriften, Umwelt	10 Lektionen
F2	Pyrotechnik Chemische Grundlagen Arten von Pyrotechnik Gefahren, Vorschriften, Fachleute	10 Lektionen
F3	Lasertechnik Technische Grundlagen Arten und Möglichkeiten von Lasereffekten Vorschriften, Empfehlungen	10 Lektionen
F4	Wettersimulation Möglichkeiten für Blitz, Donner, Regen, Sturm Simulation von weiteren Umweltsituationen	10 Lektionen

G	Sicherheitstechnik	80 Lektionen
G1	Personenschutz Gefahren bei Veranstaltungen, Gefahrenstellen, Szenarien Raumbewertung, Fluchtwege, Notausgänge Masszahlen, Vorschriften, Gesetze	20 Lektionen
G2	Gifte und Emissionen Giftige Stoffe, MAK-Werte Vorbeugenden Massnahmen Messverfahren Gesetze	20 Lektionen
G3	Brandschutz Gesetze und Vorschriften Gefahrenquellen, kritische Materialien Brandschutzvorrichtungen und Geräte Massnahmen beim Ereignis Kontrollen und Protokolle	20 Lektionen
G4	Arbeitssicherheit Gefahrenquellen Sicherheitsmassnahmen Erste Hilfe und Hilfsmittel Gesetze und Vorschriften	20 Lektionen
H	Energieversorgung	40 Lektionen
H1	Stromverteilung Installationspläne, Strombezug, Anschlüsse, Zusatzaggregate Kabel- und Verbindungsarten, Querschnitt Leistungsberechnung, Leistungsreserven Verteilkomponenten, Steuerungen Phasenaufteilung, Potentialausgleich Überstrom-/ Fehlerstromsicherungen, Einschaltströme, Schutzleiter Schutzmassnahmen	40 Lektionen

I	Produktionsabläufe	80 Lektionen
I1	Elemente des Projektmanagements Phasenmodell, Meilensteine, Termin- und Kostenplanung Einsatzplanung, Controlling	20 Lektionen
I2	Ablauf einer Produktion Ablauf- und Regieplan, Termine Umweltaspekte einer Produktion Havariekonzept, Massnahmen Einsatzplanung, Einsatzpläne, Materiallogistik Sitzungen und Protokolle	40 Lektionen
I3	Elemente des Projektmanagements Vertragsarten Massgebende Gesetze und Vorschriften für eine Produktion Garantieleistungen, Konventionalstrafen	20 Lektionen
J	Materialbewirtschaftung	40 Lektionen
J1	Lagerhaltung Eingangs- und Ausgangskontrolle, Inventar Funktionskontrollen, Korrosionsschutz	10 Lektionen
J2	Transport Vorschriften, Grenzübertritt, Versicherungen Transportmittel, Kosten Witterungsschutz, Korrosion	10 Lektionen
J3	Abfallbewirtschaftung Grundsätze der Abfallbewirtschaftung Abfalltrennung und Recycling, Sondermüll Gesetze	20 Lektionen

M	Mathematik	160 Lektionen
M1	Objekte mit Zahlen beschreiben Eigenschaften von Objekten mit Zahlen & Einheiten Zahlenarten, Zahlendarstellungen und Taschenrechner Zehnerpotenzen (sehr grosse / kleine Objekte) Mit Prozenten rechnen Messwerte auf SI-Einheiten, Vorsätze, Genauigkeit Zahlen grafisch in Diagrammen darstellen Zahlensysteme: Dezimal, binär, hexadezimal Mit Potenzen rechnen Gebrochene Exponenten und Wurzeln Logarithmen und logarithmische Darstellungen	30 Lektionen
M2	Lineare Gleichungen Mit den 4 Grundoperationen rechnen, Taschenrechner einsetzen Algebraische Terme (Brüchen, Klammern, etc.) und Binome umformen Lineare Gleichungen lösen, einfache Textaufgaben lösen	20 Lektionen
M3	Geometrie Winkel und Winkelmass Ähnlichkeit von Figuren (Strahlensätze) Mit Hilfe des Pythagoras Strecken, Flächen und Volumen berechnen Die Winkelfunktionen & Umkehrfunktionen im rechtwinkligen Dreieck Die Winkelfunktionen in beliebigen Dreiecken Die Sinusfunktion für beliebige Winkel definieren und darstellen Koordinaten für Punkte in der Ebene und im Raum	30 Lektionen

M4	Funktionen Funktionen durch Wertetabelle, Formel, Darstellung definieren Variablen, Konstanten und Parameter Eigenschaften von Funktionen: Nullstellen, Extremwerte, etc. Die lineare Funktion als Gerade Die Nullstelle als Lösung der linearen Gleichung Den Schnittpunkt als Lösung des linearen Gleichungssystems Aus einer Geraden (2 Punkten) die lineare Funktion bestimmen Die quadratische Funktion als Parabel, Scheitelpunkt, Radius Nullstellen als Lösungen der quadratischen Gleichung Die Potenzfunktionen Die Exponentialfunktion als Wachstumsfunktion Bedeutung der Fourier-Zerlegung	40 Lektionen
M5	Statistik Zahlenmengen sinnvoll darstellen und interpretieren Mittelwert, Streuung und Medianwert Zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit unterscheiden Klasseneinteilung, Häufigkeitsverteilung Grundregeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung Permutationen Binomialverteilung Normalverteilung	40 Lektionen

N	Naturwissenschaften	80 Lektionen
N1	Energieprozesse und mechanische Grössen Energie als gespeicherte Arbeit verstehen Energie und Leistung unterscheiden Potentielle und kinetische Energie berechnen Kinetische Energie und Geschwindigkeiten berechnen Prozesse als Energieumwandlung (Erhaltung) verstehen und berechnen Formen von Energie unterscheiden Wirkungsgrad von Prozessen bestimmen Masse und Dichte bestimmen Gewichtskraft berechnen Kräfte grafisch addieren	40 Lektionen
N2	Wärmeprozesse Temperatur als Zustandsgrösse verstehen und Messverfahren nennen Temperaturskalen unterscheiden (absoluter Nullpunkt) Wärme als Bewegung der Atome verstehen Wärmeausdehnung (Längen und Volumen) berechnen Wärme als Form von Energie verstehen und mit anderen Energien vergleichen Wärmehalt aus der spezifischen Wärmekapazität berechnen Aggregatzustandsänderungen verstehen und Wärmebedarf berechnen Arten von Wärmefluss/Kühlung unterscheiden und berechnen	10 Lektionen
N3	Flüssigkeiten und Gase Druck definieren und Methoden der Druckmessung nennen Gewichtsdruck berechnen (kommunizierende Gefässe) Gesetz von Archimedes anwenden (Auftrieb) Zusammenhang von Druck, Volumen und Temperatur bei Gasen nennen Hydraulische und pneumatische Kraftübertragung erläutern, Luftwiderstand	10 Lektionen
N4	Stoffe und ihre Eigenschaften Aufbau der Materie (Stoffe, Elemente, Periodensystem) verstehen Chemische Bindungsarten und ihre Strukturen unterscheiden Mengenbestimmungen mit Mol vornehmen Chemische Prozesse mit Formeln darstellen Redox-Vorgänge erkennen (Verbrennung, Korrosion) Gifte und ihre Wirkungen erläutern (Giftgesetzgebung)	20 Lektionen

T	Elektrotechnik	80 Lektionen
T1	Grundlagen der Elektrotechnik Strom und Spannung unterscheiden Gefahren des Stromes, Schutzklassen Leistung und Energieverbrauch Symbole erkennen und Schaltpläne lesen Maschenregel und Knotenregel Ohmsches Gesetz, Leiterwiderstände, Querschnitte, Arten von Kabeln Spannungsmessung, Strommessung, Durchgangsprüfung Spannungsquellen (Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom)	40 Lektionen
T2	Signalverarbeitung und Steuerung Magnetismus, Spulen und Transformatoren Kondensator mit elektrischen Feldern erklären Analoge Bauelemente (Dioden, Transistoren) Signalverarbeitung, Verstärker und Filter Digitale Bauelemente Sensoren und Aktoren Einfache Steuerungen Beschaltung und Steuerung von Motoren Niederspannung und Hochspannung Einschaltströme	40 Lektionen
S	Englisch Ziel ist es, nach 2 Jahren mind. das Niveau PET zu erreichen und mit zusätzlichen Freifächern das First	160 Lektionen