



#### INFORMATIONS-TECHNIK

Ausstellungsstrasse 70 Telefon 044 446 96 60 CH-8090 Zürich Telefax 044 446 96 66 Homepage www.tbz.ch E-Mail admin.it@tbz.zh.ch

# Veranstaltungsfachfrau, Veranstaltungsfachmann

Lehrplan für die Berufsfachschule

Version V3.0 vom 18. September 2015

## Stundentafel für die Berufsfachschule

	Unterrichtsbereiche	1.Jahr	2.Jahr	3.Jahr	4.Jahr	Total
	Fachkenntnisse (ohne Lektionen der allgemeinen Berufskenntnisse):	1				960
A	Beleuchtungstechnik (& Mathematik)	80	80			160
В	Tontechnik (& Mathematik)	80	80			160
С	Videotechnik	40		80		120
D	Bühnenbauten	80	80			160
Е	Medienintegration		40	40		80
F	Spezialeffekte			40		40
G	Sicherheitstechnik				80	80
Н	Energieversorgung (& Elektrotechnik)				40	40
I	Produktionsabläufe (& Englisch)			40	40	80
J	Materialbewirtschaftung (& Naturwissenschaften)				40	40
	In den Fachkenntnissen sind folgende allgemeine Berufskenntnisse enthalten: 480					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 "L1, Q1" das 1. Quartal im 1. Lehrjahr.



## Inhaltsübersicht

Α	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
В	Ton	technik	160 L
	B1	Grundlagen der Akustik	20 L
	B2	Schallwandler und Mikrofone	20 L
	В3	Schallquellen und Lautsprecher	20 L
	B4	Verarbeitung von Schallsignalen	20 L
	B5	Raumakustik	40 L
	B6	Mischpulte und Beschallungspläne	40 L
С	Vide	eotechnik	120 L
	C1	Grundlagen der Videotechnik	40 L
	C2	Aufnahmegeräte und Aufnahmen	60 L
	C3	Wiedergabegeräte	20 L

Lehrplan

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	Med	lienintegration	80 L
	E1	Grundkenntnisse der Informatik	50 L
	E2	Medienverarbeitung	30 L
_			40.1
F	Spe	zialeffekte	40 L
	F1	Nebel- und Raucherzeugung	10 L
	F2	Pyrotechnik	10 L
	F3	Lasertechnik	10 L
	F4	Wettersimulation	10 I



Lehrplan

G	Sicl	nerheitstechnik	80 L
	G1	Räumliche Gegebenheiten und Infrastruktur	20 L
	G2	Emissionsvorschriften	10 L
	G3	Vorbeugende Massnahmen gegen Unfälle, Brände und sonstige Gefahren	20 L
	G4	Sicherheitstechnische Einrichtungen	10 L
	G5	Genehmigungen, Anzeigen und Rechtsgrundlagen	10 L
	G7	Arbeitssicherheit und Unfallverhütungsvorschriften	10 L
Н	Ene	rgieversorgung	40 L
	H1	Stromverteilung	40 L
I	Pro	duktionsabläufe	80 L
	<b>I</b> 1	Elemente des Projektmanagements	30 L
	I2	Ablauf einer Produktion	40 L
	I3	Rechtskunde	10 L
J	Mat	erialbewirtschaftung	40 L
	J1	Lagerhaltung	10 L
	J2	Transport	20 L
	Ј3	Abfallbewirtschaftung	10 L



M	Matl	nematik	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	Natu	urwissenschaften	80 L
	N1	Energieprozesse und mechanische Grössen	40 L
	N2	Wärmeprozesse	20 L
	N4	Stoffe und ihre Eigenschaften	20 L
Т	Elak	trotechnik	90.1
1	Lier	trotechnik	80 L
	T1	Grundlagen der Elektrotechnik	40 L
	T2	Signalverarbeitung und Steuerung	40 L
S	Eng	lisch	160 L



### A Beleuchtungstechnik

#### 160 Lektionen

20 Lektionen: L1, Q1

20 Lektionen: L1, Q2

20 Lektionen: L1, Q3

20 Lektionen: L1, Q4

#### A1 Konventionelle Scheinwerfer

Einführung in die Lichttechnik, ACL, Niedervolt, PAR PC, Stufenlinsen / Fresnel, HMI / Tageslicht, Profiler / Zoomprofiler Verfolger, Sym / Asym Fluter, Rampen, LED

### A2 Leuchtmittel, Zubehör und Lichtplan

Lampensockel, Lampenfassung

Temperaturstrahler: Wolfram, Halogen Entladungslampen: Nieder-, Hochdruck Betriebsprinzipien, Vorschaltgerät

Farbwechsler, Gobo

Laser, Strobo

CIE- Beleuchtungssymbole

Massstab

### 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

### A4 Montage von Scheinwerfern und Einleuchten

Stative

Montage von Schweinwerfern

Sicherung von Scheinwerfern

Vorderlicht, Oberlicht, Seitenlicht, Gegenlicht, Hintergrundlicht, Führungslicht

Farbspektrum, Wellenlänge

Additive Farbmischung (RGB)

CIE-Normfarbwerte (XYZ- Farbsystem)

Farbfolien, Farbfilter / Korrekturfilter / Konversionsfilter

20 Lektionen: L2, Q1

20 Lektionen: L2, Q2

20 Lektionen: L2, Q3

20 Lektionen: L2, Q4



### 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)

### A6 Intelligente Lichtsteuerung

Spiegelbewegte Scheinwerfer Kopfbewegte Scheinwerfer Parametrierung intelligenter Scheinwerfer Aufbau computerbasierter Grosspulte Funktion computerbasierter Grosspulte Lichtsteuerung mit PC

### A7 Computerbasierte Lichtplanung

Erstellen von einfachen 2D Lichtplänen Visualisierungen von 3D Lichtsituationen Rendering

### A8 Programmierung von Lichtstellpulten

Einfache Szenen, Submaster, Chaser Programmierung von computerbasierten Lichtpulten Vorprogrammierung von computerbasierten Lichtpulten



### B Tontechnik

160 Lektionen

20 Lektionen: L1, Q1

20 Lektionen: L1, Q2

20 Lektionen: L1, Q3

20 Lektionen: L1, Q4

### 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

### B2 Schallwandler und Mikrofone

Gehörschutz, Messvorschriften

Eigenschaften von Audiosignalen Wandlerprinzipien Analoge und digitale Schnittstellen Arten von Stecker und Kabel Funkübertragung Aufbau von Mikrofonen, Bauformen, Technische Daten Richtcharakteristik

### B3 Schallquellen und Lautsprecher

Wandlerprinzipien
Bauformen von Lautsprechern, Technische Daten
Frequenzweichen
Beschallung von Räumen, Resonanzen
Mischpulte
Verstärker

### B4 Verarbeitung von Schallsignalen

Dynamische Peripheriegeräte Filter und Effekte Intercom Digitalisieren von Schallsignalen Speichermedien B5 Raumakustik

Mikrofonierung

Aufnahme von Musikinstrumenten

Raumakustik

Beschallung

Schall im Freien, Open Air

Funkstrecken für Mikrofone

B6 Mischpulte und Beschallungspläne

Digitale Mischpulte

Beschallungspläne Audionetzwerke

C Videotechnik

120 Lektionen

40 Lektionen: L1

80 Lektionen: L3

40 Lektionen: L2, Q1+Q2

40 Lektionen: L2, Q3+Q4

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

C2+C3 Aufnahmegeräte und Aufnahmen, Wiedergabegeräte

Arten von Videokameras, Eigenschaften

Einstellungen zur Aufnahme

Aufnahmetechnik, szenische Gestaltung

Monitore, Display

Beamer und Leinwände



## Lehrplan

#### D Bühnenbauten

#### 160 Lektionen

20 Lektionen: L1, Q1+Q2

30 Lektionen: L1, Q2+Q3

Angaben aus dem Bildungsplan. Im BS-Lehrplan wurden andere Titel gewählt. Die Nummern D1-D8 wurden bei den Titeln im BS-Lehrplan entfernt. In [ ] wird ein Bezug zu den Kenntnissen und Fähigkeiten aus dem Bildungsplan hergestellt

- D1 Pläne für Bühnen- und Szenenflächen sowie Dekorationen verstehen und anwenden
- D2 Pläne für temporäre Bauten verstehen und anwenden
- D3 Metall-, Kunststoff- und Holzteile bearbeiten, verbinden und sichern
- D4 Leitern, Hebezeuge und Gerüste auswählen und einsetzen
- D5 Gerüste, Tragkonstruktionen und temporäre Bauten aufbauen, sichern und abbauen
- D6 Bühnenaufbauten und Dekorationen aufstellen und anbringen
- D7 Stand- und Tragfähigkeit von temporären Bauten bzw. Tragwerken, bühnentechnischen Anlagen und Aufbauten beurteilen und Prüfungen
- D8 Bühnen- und szenentechnische Einrichtungen bedienen

Bühnenräume 10 Lektionen: L1, Q1

Bühnenraumkonzepte, Bühne / Mehrzweck – und Veranstaltungshallen [D6] Betriebsarten von Theatern, Repertoire- und En Suite-Theater [D6]

#### Pläne von Bühnenbauten

Beschriftung, Linienarten, Bemassung
Rissergänzungen, Massstabumrechnungen
Skizzieren
Grundriss, Aufriss, Seitenriss
Materialliste
Berechnen von Flächen, Volumen, Gewichten
Bühnenschräge ( Gefälle, Winkel )
Pläne lesen und interpretieren [D1]
Perspektiven

### **BT-Einrichtungen**

### **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) [D6]

10 Lektionen: L1, Q3

25 Lektionen: L1, Q4 + L2, Q1

25 Lektionen: L2, Q1+Q2



Lehrplan

### **Schwerpunkt Obermaschinerie:**

Schnürboden, Portal, Vorhangarten [D6]

Bewegliche Einrichtungen

Handkonterzüge

Feste Rolle / Lose Rolle / Flaschenzug

Laststangen

Maschinell betriebene Züge / Prospektzüge (Belastungsangaben)

Panorama- und Rundstangenzüge / Gassenbühne

Punktzuganlagen, Kettenzüge D8, D8+ und C1

Sicherheitstechnische Anlagen (EV, Entrauchungsklappen, Bühnentore, Wasserlöschanlagen)

Brandschutzerläuterung

### Bewegungslehre

Beschleunigung als Folge von Kräften (dynamisches Grundgesetz) [D4] Beschleunigung und Kräfte in Kreisbewegungen berechnen Bewegung auf der schiefen Ebene Reibung (Rollenreibung)

### Temporäre Bühnenbauten

Wiederverwendbare Konstruktionselemente (Träger, Traversen) [D2] Belastungen (Belastungstabellen), Tragfähigkeit, Lastverteilung [D2]

Auflagerkräfte [D2] [D5]

Befestigungselemente

Aufbau / Abbau

Anschlagmittel (textile Anschlagsmittel, Stahldrahtseile, Ketten, Verbindungsglieder) [D7]

Bühnengerüste (Normelemente, Holzpraktikablen, Treppen und Stufen, Geländer und

Schutzeinrichtungen)

### **Festigkeitslehre**

Addition von Kräften
Drehmomente und Hebelgesetz
Zug und Druck
Biegung, Scherung und Torsion
Festigkeit
Schwerpunktberechnungen

25 Lektionen: L2, Q3



Lehrplan

#### 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 (wird noch nicht unterrichtet [D4]
Fahrzeuge

Bühnen- und szenische Einrichtungen / Theatergeschichte 15 Lektionen: L2, Q4

Prinzip computergestützte Bühnenanlagen Theatergeschichte / Theaterarchitektur [D1]



## **E** Medienintegration

80 Lektionen

#### E1 Grundkenntnisse der Informatik

40 Lektionen: L2

Rechnerarten, Betriebssystem, Standardsoftware Netzwerke, Server und Host Peripheriegeräte und ihre Anschlüsse Speichermedien

### E2 Medienverarbeitung

40 Lektionen: L3

Formate für Bild und Ton Weitere Steuerelemente Verarbeitung von Bild und Ton, Schneiden und Mischen Integration von verschiedenen Medien Speichermedien

## F Spezialeffekte

40 Lektionen

### F1 Nebel- und Raucherzeugung

10 Lektionen: L3, Q1

Technische Grundlagen Art der Geräte Vorschriften, Umwelt

### F2 Pyrotechnik

10 Lektionen: L3, Q2

Chemische Grundlagen Arten von Pyrotechnik

Gefahren, Vorschriften, Fachleute

#### F3 Lasertechnik

10 Lektionen: L3, Q3

Technische Grundlagen Arten und Möglichkeiten von Lasereffekten

Vorschriften, Empfehlungen

#### F4 Wettersimulation

10 Lektionen: L3, Q4

Möglichkeiten führ Blitz, Donner, Regen, Sturm Simulation von weiteren Umweltsituationen



### G Sicherheitstechnik

80 Lektionen

20 Lektionen: L4, Q2

10 Lektionen: L4, Q1

10 Lektionen: L4, Q4

10 Lektionen: L4, Q4

10 Lektionen: L4, Q1

### G1 Räumliche Gegebenheiten und Infrastruktur

Gefahren bei Veranstaltungen, Raumbewertung, Vorschriften, Masszahlen, Vorschriften, Gesetze und deren regionale Unterschiede Masszahlen zur Beurteilung

#### G2 Emissionensvorschriften

Emissionsvorschriften und deren Grenzwerte Messgeräte Einflussgrössen und -möglichkeitem

### G3 Vorbeug. Massnahmen gegen Unfälle, Brände, sonst. Gefahren 20 Lektionen: L4, Q3

Gefahrenanalyse

Vorschriften und Gesetze zur Unfallverhütung und Arbeitssicherheit

### G4 Sicherheitstechnische Einrichtungen

Gesetze und Vorschriften Prüfprotokolle, Prüfintervalle Kennzahlen und Richtgrössen Methoden zur Informationsgewinnung

### G5 Genehmigungen, Anzeigen und Rechtsgrundlagen

Bewilligungen und Genehmigungen Behörden, Prüfungen, Verfahren Gastspielprüfbuch

### G7 Arbeitssicherheit und Unfallverhütungsvorschriften

Vorschriften und Gesetze zur Unfallverhütung Arbeitssicherheit und Umweltschutz

## H Energieversorgung

40 Lektionen

40 Lektionen: L4

### H1 Stromverteilung

Installationspläne, Strombezug, Anschlüsse, Zusatzaggregate Kabel- und Verbindungsarten, Querschnitt Leistungsberechnung, Leistungsreserven Verteilkomponenten, Steuerungen Phasenaufteilung, Potentialausgleich Überstrom-/ Fehlerstromsicherungen, Einschaltströme, Schutzleiter Schutzmassnahmen

### I Produktionsabläufe

80 Lektionen

30 Lektionen: L3, Q1+Q2

10 Lektionen: L4, Q3+Q4

40 Lektionen: L3, Q3+Q4 + L4, Q1+Q2

## I1 Elemente des Projektmanagements

Phasenmodell, Meilensteine, Termin- und Kostenplanung Einsatzplanung, Controlling

#### 12 Ablauf einer Produktion

Ablauf- und Regieplan, Termine Umweltaspekte einer Produktion Havariekonzept, Massnahmen Einsatzplanung, Einsatzpläne, Materiallogistik Sitzungen und Protokolle

### I3 Rechtskunde

Vertragsarten Massgebende Gesetze und Vorschriften für eine Produktion Garantieleistungen, Konventionalstrafen



### J Materialbewirtschaftung

40 Lektionen

10 Lektionen: L4, Q1

20 Lektionen: L4, Q2+Q3

10 Lektionen: L4, Q3+Q4

30 Lektionen: L1, Q1+Q2

20 Lektionen: L1, Q2+Q3

### J1 Lagerhaltung

Eingangs- und Ausgangskontrolle, Inventar Funktionskontrollen, Korrosionsschutz

J2 Transport

Vorschriften, Grenzübertritt, Versicherungen Transportmittel, Kosten Witterungsschutz, Korrosion

### J3 Abfallbewirtschaftung

Grundsätze der Abfallbewirtschaftung Abfalltrennung und Recycling, Sondermüll Gesetze

### 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

### M2 Lineare Gleichungen

Mit den 4 Grundoperationen rechnen, Taschenrechner einsetzen Algebraische Terme (Brüchen, Klammern, etc.) und Binome umformen Lineare Gleichungen lösen, einfache Textaufgaben lösen

### M3 Geometrie 30 Lektionen: L1, Q3+Q4

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

### M4 Funktionen 40 Lektionen: L2, Q1+Q2

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

### M5 Statistik 40 Lektionen: L2, Q3+Q4

Zahlenmengen sinnvoll darstellen und interpretieren

Mittelwert, Streuung und Medianwert

Zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit unterscheiden

Klasseneinteilung, Häufigkeitsverteilung

Grundregeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung

Permutationen

Binomialverteilung

Normalverteilung

#### N Naturwissenschaften

80 Lektionen

40 Lektionen: L1

20 Lektionen: L2, Q1+Q2

20 Lektionen: L2, Q3+Q4

### 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

### 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

Wärmeinhalt aus der spezifischen Wärmekapazität berechnen

Aggregatszustandsänderungen verstehen

Arten von Wärmefluss/Kühlung unterscheiden

#### N4 Stoffe und ihre Eigenschaften

Aufbau der Materie (Stoffe, Elemente, Periodensystem) verstehen

Chemische Bindungsarten und ihre Strukturen unterscheiden

Chemische Prozesse mit Formeln darstellen

Redox-Vorgänge erkennen (Verbrennung, Korrosion)

Gifte und ihre Wirkungen erläutern (Giftgesetzgebung)



### T Elektrotechnik

80 Lektionen

40 Lektionen: L1

40 Lektionen: L2

### 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)

### 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

## S Englisch

160 Lektionen

Aufbau eines berufsbezogenen Grundwortschatzes in den Bereichen Konzert, Festival, Theater, Ballett und Film.

Vertiefung der bisher erworbenen Grammatikkenntnisse in Bezug auf die berufsspezifisch wichtigen Fähigkeiten Hör- und Leseverstehen sowie das freie Sprechen.

Mit dem Besuch von zusätzlichen Freifächern kann das Niveau First erreicht werden.