



# **Fachcurriculum**

## **4. Klasse**

### **TFO**

## **Systeme und Netze**

### **Erziehungs- und Unterrichtsziele (Auszug aus RRL)**

Im Unterricht des Faches Systeme und Netze setzen sich die Schülerinnen und Schüler vertieft mit der Funktionsweise von elektronischen Vorrichtungen und Instrumenten sowie der Telekommunikation auseinander. Sie lernen Rechnersysteme zu installieren, zu konfigurieren und zu verwalten. Sie arbeiten an den einzelnen Phasen eines Produktionsprozesses, von der Idee bis zur Realisierung des Projektes mit und können dabei auf die eigene Spezialisierung Bezug nehmen. In den einzelnen Projektphasen benutzen die Schülerinnen und Schüler die nötigen Planungs-, Dokumentations- und Kontrollinstrumente. Dabei wird auf Effizienz, Optimierung und Qualität und auch auf die korrekte Verwendung der spezifischen Fachbegriffe und der Fachsprache geachtet. Die Schülerinnen und Schüler erfahren die Bedeutung eines zielorientierten Arbeitens und die Notwendigkeit, Verantwortung zu übernehmen. Sie beachten die Rechtsvorschriften, welche den spezifischen Bereich regeln und schenken der Arbeitssicherheit und dem Schutz der Person, der Umwelt und des Territoriums besondere Aufmerksamkeit.

### **Kompetenzen am Ende der 5. Klasse (Auszug aus RRL)**

Die Schülerin, der Schüler kann

- Rechnersysteme installieren, konfigurieren und verwalten
- Werkzeuge und Instrumente auf Grund ihrer funktionalen Merkmale auswählen
- die Funktionsweise von elektronischen Vorrichtungen und Instrumenten der Telekommunikation erläutern und vergleichen
- Projekte gemäß der von den betrieblichen Verwaltungssystemen vorgesehenen Abläufe und der Qualitäts- und Sicherheitsstandards durchführen
- den Wert, die Grenzen und die Risiken der verschiedenen technischen Lösungen für das soziale und kulturelle Leben analysieren und begründet beurteilen

**Fertigkeiten und Kenntnisse (Auszug aus RRL)**

3. Klasse und 4. Klasse (2. Biennium)

Fertigkeiten	Kenntnisse	Abkürzung
die korrekte Konfiguration eines Systems für eine gegebene Anwendung erkennen	Struktur, Architektur und Komponenten der Rechnersysteme	F1, K1
die wichtigsten peripheren Geräte erkennen und das geeignete Gerät für die geforderte Anwendung auswählen	Vorrichtungen für die Realisierung von lokalen Netzwerken Geräte und Systeme für die Anbindung an das Internet Standardreferenzmodelle	F2, K2
Betriebssysteme installieren, konfigurieren, verwalten und für Datensicherheit und Datenschutz sorgen	Organisation der Netzwerksoftware in den verschiedenen Schichten Netzwerktypologien und Techniken der lokalen und globalen Netzwerke Protokolle für die Kommunikation im Netz und Analyse der Schichten	F3, K3
die Netze und Netzwerkdienste klassifizieren und dabei auf die Standardtechnologien Bezug nehmen	Vorrichtungen für das Routing und dazu gehörende Protokolle Adressierungssysteme für Netzwerke	F4, K4
ein lokales Netz mit Zugang zum Internet planen, realisieren, konfigurieren und verwalten	Problematiken des Routings in global vernetzten Systemen	F5, K5
Netzwerksoftware und -geräte installieren und konfigurieren	Rechtsvorschriften zu Datenschutz und Datensicherheit informati-sche Technologien, um die Sicherheit und Integrität der Daten und Systeme zu garantieren	F6, K6

## Stoffverteilungsplan<sup>1</sup>

Themenbereich 1: <b>Kommunikation zwischen Netzwerken auf der 2. und 3. Schicht des ISO/OSI-Schichtenmodells</b>					
F&F <sup>2</sup>	K <sup>3</sup>	Inhalte	Methodische-didaktische Hinweise	Indikatoren	Minimalziele
F4 F5	K2 K3	Protokolle der 2. und 3. Schicht des ISO/OSI-Schichtenmodells	Aufbau eines kleinen LAN mit Zuweisung von IP-Adressen und Verwendung von ICMP für Testzwecke und zur Verwendung von weiteren Tools Netzwerkdiagnose (z.B. Wireshark)	Der Schüler kennt den Aufbau eines Ethernet-Frames inklusive Erweiterung für VLAN	Der Schüler kennt die Funktionsweise folgender grundlegender Protokolle: <ul style="list-style-type: none"> <li>- IP</li> <li>- ARP</li> <li>- ICMP</li> </ul>
F4	K2 K3	Adressierung im Netzwerk		Der Schüler kann IP und MAC Adressen auf die Praxis beziehen und umsetzen Der Schüler kann ein kleines Netzwerk mit Zugang zum Internet planen und aufbauen	Der Schüler ist vertraut mit MAC-Adressen und IP-Adressen
F4 F6	K4	Geräte der 3. Schicht des ISO/OSI-Schichtenmodells	Der Schüler kann mehrere Netzwerke mit Routern verbinden	Der Schüler kann einen (WLAN)Router konfigurieren	Der Schüler kennt die grundlegende Funktionsweise eines Routers Der Schüler kennt den Unterschied zwischen Switch und Router Der Schüler kennt gängige WLAN-Normen
F4	K4	Routing		Der Schüler kann statische Routen setzen und verwenden	Der Schüler kennt Methoden des statischen und dynamischen Routings

<sup>1</sup> Ab hier wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit ausschließlich die männliche Form verwendet. Sie bezieht sich auf Personen beiderlei Geschlechts.

<sup>2</sup> Fertigkeiten und Fähigkeiten

<sup>3</sup> Kenntnisse

F5	K5				
Themenbereich 2: <b>Kommunikation zwischen Netzwerken – Transport und Anwendung</b>					
<b>F&amp;F<sup>4</sup></b>	<b>K<sup>5</sup></b>	<b>Inhalte</b>	<b>Methodische-didaktische Hinweise</b>	<b>Indikatoren</b>	<b>Minimalziele</b>
F4 F5	K2 K3	Protokolle der 4. Schicht des ISO/OSI-Schichtenmodells	Datenübertragungen mit TCP und UDP gegenüberstellen (z.B. Geschwindigkeitstests mit iPerf, JPerf)	Der Schüler kann die Unterschiede zwischen TCP und UDP beschreiben	Der Schüler kennt die beiden Protokolle TCP und UDP  Der Schüler weiß, wo UDP und wo TCP eingesetzt werden  Der Schüler kennt den Unterschied zwischen TCP/UDP und IP und kennt die Funktionsweise von Ports
F4 F5	K2 K3	Protokolle der Anwendungsschicht	Recherche zu den einzelnen Protokollen der Anwendungsschicht	Der Schüler kann die wichtigsten Protokolle der Anwendungsschicht beschreiben und unterscheiden	Der Schüler kennt die wichtigsten Protokolle der Anwendungsschicht und kennt ihre jeweiligen Ports
F3	K3	Sicherheit	Einfache Verschlüsselungen verwenden.	Der Schüler kann Daten schützen und sicher übertragen	Der Schüler kennt informatische Methoden, um Daten zu schützen und ihre Integrität zu wahren
F3 F6	K3	Netzwerkprogrammierung	Programmierung eines kleinen Chatprogramms	Der Schüler kann einfache Programme zur Datenübertragung schreiben (Socketprogrammierung)	Der Schüler kennt die Grundlagen der Socketprogrammierung

<sup>4</sup> Fertigkeiten und Fähigkeiten

<sup>5</sup> Kenntnisse

