

# **Betrieblicher Ausbildungsplan an der RWTH Aachen**

## **Fachinformatiker Systemintegration**

Stand: Januar 2019



Arbeitskreis  
Fachinformatiker

Betrieblicher Ausbildungsplan für Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Themengebiet	Lernziele	Ausbildungsform	Ausbildungsjahr
1. Der Ausbildungsbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Stellung, Rechtsform und Struktur kennen</li> <li>b. Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht kennen</li> <li>c. Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit, Umweltschutz kennen</li> </ul>	Kurse an der RWTH: „Berufsbildung, Arbeits- und Tarifrecht“, „Sicherheit, Gesundheitsschutz bei der Arbeit und Umweltschutz“, „Ausbildungsbetrieb“	1 2
2. Geschäfts- und Leistungsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Markt- und Kundenbeziehungen kennen</li> <li>b. Kaufmännische Steuerung und Kontrolle kennen</li> <li>c. Angebote einholen und vergleichen</li> <li>d. Bestellvorgänge planen und durchführen</li> <li>e. Wareneingang kontrollieren</li> </ul>	Betriebspraktikum außerhalb der RWTH und Praxis	1 2 3
3. Technische Informationsverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Analoge und digitale Signale unterscheiden</li> <li>b. Zahlensysteme anwenden</li> <li>c. Logische Schaltungen kennen</li> <li>d. AD-/DA-Umsetzer kennen</li> </ul>	Kurs an der RWTH: „Digitaltechnikgrundlagen“	1
4. Planen und Organisieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Zeitplan und Reihenfolge der Arbeitsschritte für den eigenen Arbeitsplatz festlegen</li> <li>b. Eigenen Arbeitsplatz unter Berücksichtigung betrieblicher und ergonomischer Aspekte gestalten</li> <li>c. Termine planen und abstimmen</li> <li>d. Probleme analysieren und als Aufgaben definieren</li> <li>e. Lösungsalternativen entwickeln und beurteilen</li> </ul>	Praxis	1 2 3
5. Informieren und Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informationsquellen (technische Dokumentationen, Handbücher, Internet, usw.) aufgabenbezogen auswerten und auswählen</li> <li>b. Gespräche situationsgerecht führen und Sachverhalte präsentieren</li> <li>c. Schriftverkehr durchführen und Protokolle erstellen</li> </ul>	Praxis	1 2 3
6. Teamarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Aufgaben im Team planen, aufteilen und bearbeiten</li> <li>b. Zusammenarbeit aktiv gestalten</li> <li>c. Ergebnisse abstimmen und auswerten</li> <li>d. Konfliktregelung lernen</li> </ul>	Praxis	1 2 3
7. Softwarebasierte Präsentationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Konzepte für softwarebasierte Präsentationen erstellen</li> <li>b. Ton, Bild und Text auswählen und integrieren</li> <li>c. Präsentationen durchführen</li> </ul>	Praxis	1 2 3
8. Funktionseinheiten eines PCs	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hauptplatine, Prozessor, Speicher kennen</li> <li>b. BIOS, Chipsatz, Bussysteme, Schnittstellen, Netzteil kennen</li> <li>c. Grafikkarten, Netzwerkkarten, Steuer- und Messkarten, Soundkarten auswählen und konfigurieren</li> </ul>	Praxis	1

Betrieblicher Ausbildungsplan für Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Themengebiet	Lernziele	Ausbildungsform	Ausbildungsjahr
	<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Peripheriegeräte (Eingabe: Tastatur, Maus, Scanner; Ausgabe: Bildschirm, Drucker) auswählen und konfigurieren</li> <li>e. Datenträger (DVD, CDROM, magnetische Datenträger, etc.) auswählen und konfigurieren</li> </ul>		
9. Inbetriebnahme, Instandsetzung und Wartung von IT-Geräten/Systemen	a. Drucker, Rechner, Faxgeräte, Scanner, mobile Geräte etc. in Betrieb nehmen und warten	Praxis	1 2 3
10. Auswertungen von Produktbeschreibungen	a. Produktbeschreibungen auswerten	Praxis	1 2 3
11. Benutzerunterstützung	a. Benutzer bei Hardware- und Softwarefragen unterstützen	Praxis	1 2 3
12. Projektplanung, Projektmanagement, Dokumentation	a. Projektplanung, Projektmanagement, Dokumentation anwenden	Praxis	1 2 3
13. Betriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Einzelplatz-Betriebssysteme (z.B. Windows, Linux, OS X) unterscheiden und einsetzen</li> <li>b. Einzelplatz-Betriebssysteme installieren und konfigurieren</li> <li>c. Dateiverwaltung, Konzept, Systemkomponenten kennen und unterscheiden</li> <li>d. Dateisysteme (z.B. FAT16/32, NTFS, EXT4), Datenträgerwartung, Defragmentierung, Untersuchung nach physikalischen Fehlern kennen</li> <li>e. Benutzerverwaltung kennen und unterscheiden</li> <li>f. Rechteverwaltung, Mehrbenutzerfähigkeit, Registry kennen und unterscheiden</li> <li>g. Gerätetreiber von Herstellern herunterladen, installieren und konfigurieren</li> <li>h. Images und Clonen kennen und anwenden</li> <li>i. Rechner an das Netzwerk anbinden</li> </ul>	Kurs an der RWTH: „Linux Einsteiger und Administration“, „Windows Server“ und Praxis	1 2
14. Anwendersoftware	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Komprimierungsprogramme kennen und anwenden</li> <li>b. Verwendung von Officeanwendungen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationssoftware, etc.)</li> <li>c. Verwendung von Standardsoftwarepaketen (Browser, Bildbearbeitung, Editoren, Entwicklungsumgebungen, etc.)</li> </ul>	Praxis	1 2

Betrieblicher Ausbildungsplan für Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Themengebiet	Lernziele	Ausbildungsform	Ausbildungsjahr
	<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Standardanwendungen auf einem Einzelplatz-Rechner installieren, konfigurieren und anpassen</li> <li>e. Programm-Updates installieren</li> <li>f. Softwareemulatoren (Virtualisieren) kennen</li> <li>g. Anti-Malware-Software auf einem Arbeitsplatz-Rechner installieren und konfigurieren</li> <li>h. Sicherheitskopien erstellen</li> <li>i. Tools zur Datenrettung anwenden</li> </ul>		
15. Elektrotechnische Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Strom, Spannung, elektrischer Widerstand nutzen/verstehen</li> <li>b. Elektrostatik, elektromagnetische Felder kennen</li> <li>c. Installationsschaltungen, Schutzmaßnahmen kennen</li> <li>d. Stromarten, Stromrichtung kennen</li> </ul>	Kurse an der RWTH: "Matheauffrischkurs und E-Technikgrundlagen"	1
16. Beschaffung von IT-Systemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hardware von Desktopgeräten auswählen und beschaffen</li> <li>b. Mobile Geräte auswählen und beschaffen</li> </ul>	Praxis	1 2 3
17. Erstellung einer Datenbank-Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datenbankmodelle unterscheiden</li> <li>b. Datenbank einrichten und verwalten</li> </ul>	Kurs an der RWTH: „Datenbank Grundlagen“ und Praxis	2
18. Softwareinstallationen im Netzwerk, Softwareverteilungskonzepte	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Softwareinstallationen im Netzwerk, Softwareverteilungskonzepte erläutern</li> </ul>	Praxis	2
19. Lizenzmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lizenzmanagement lokal und im Netzwerk kennen, verstehen und anwenden</li> <li>b. Urheberrecht</li> </ul>	Praxis	2
20. „Login“-Prozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Authentifizierung im Netzwerk verstehen und einsetzen, ggfs. RADIUS und LDAP erläutern</li> <li>b. Zugriff auf zentrale Ressourcen verstehen und einsetzen</li> <li>c. „Roaming-User“ verstehen und einsetzen</li> <li>d. Abgleich der Passwörter (z.B. Single Sign-On) verstehen und einsetzen</li> </ul>	Praxis	2
21. Netzwerktopologien	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Stern-, Bus- und Baum-Struktur erläutern</li> </ul>	Praxis	2
22. Netzwerkkomponenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. aktive Netzwerkkomponenten unterscheiden</li> <li>b. Repeater, Bridge, Switch, Gateway, Router, WiFi unterscheiden</li> </ul>	Praxis	2 3

Betrieblicher Ausbildungsplan für Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Themengebiet	Lernziele	Ausbildungsform	Ausbildungsjahr
23. Übertragungsmedien	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Netzwirkkabel und Stecker anfertigen</li> <li>b. Rechner physikalisch vernetzen</li> <li>c. Anschlussstellen konfektionieren</li> <li>d. Zugriffsverfahren im Netzwerk kennen</li> </ul>	Praxis	2
24. Strukturierte Verkabelung, Netzwerkplanung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Topologie, Kabeltyp, Datenrate kennen</li> <li>b. Logische und physikalische Netzwerkstrukturen, Übertragungsprotokolle und Telekommunikationsprotokolle kennen</li> <li>c. TCP/IP-Tools: z.B. netstat, arp, ifconfig, ping, tracertr, nslookup anwenden</li> <li>d. Übertragungsprotokolle im LAN kennen und einsetzen</li> <li>e. Übertragungsprotokolle im WAN kennen</li> </ul>	Kurse an der RWTH: „Linux Administration“, „Windows Server“ und Praxis	2
25. Server-Hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. RAID-Systeme (z.B. 0, 1, 5, 6) kennen</li> <li>b. USV (Typen, Konzepte, Management, Steuerung; Pflege, Test) kennen und konfigurieren</li> </ul>	Praxis	2
26. Adressierung im Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. TCP/IP-Adressklassen kennen und anwenden</li> <li>b. Subnetting kennen und anwenden</li> <li>c. IP-Routing kennen und anwenden</li> <li>d. IPv4 und IPv6 kennen und anwenden</li> </ul>	Kurse an der RWTH: „Linux Systemadministration“, „Firewall“ und Praxis	2
27. Serverbetriebssysteme	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Vor- und Nachteile, Eigenschaften kennen</li> <li>b. installieren und konfigurieren</li> <li>c. Grunddienste einrichten</li> <li>d. an die vorhandene Struktur anbinden</li> <li>e. in fremde Umgebungen integrieren</li> <li>f. Konzepte und Planung für Serverumstellungen kennen und anwenden</li> <li>g. administrieren und pflegen</li> <li>h. Patches einspielen</li> <li>i. Update des Systems durchführen</li> </ul>	Kurse an der RWTH: „Windows-Server“, „Linux Systemadministration“, und Praxis	2 3
28. Servertypen	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Grundkonzepte und Funktionsweise der aufgelisteten Servertypen kennen: Fileserver, Webserver, Mailserver, FTP-Server, Proxyserver, Printserver, DHCP-Server, Fax-Server, Datenbank-Server, Suchmaschinen, Bootserver, DNS-Server</li> <li>b. Einen ausgewählten Servertyp installieren und konfigurieren</li> </ul>	Kurs an der RWTH: „Linux Systemadministration“ und Praxis	2 3
29. Drucken im Netzwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Funktionsweise kennen und anwenden</li> </ul>	Kurse an der RWTH: „Windows-Server“, „Linux Administration“ und Praxis	2

Betrieblicher Ausbildungsplan für Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Themengebiet	Lernziele	Ausbildungsform	Ausbildungsjahr
30. Remote-Zugriff	a. Remote-Dienste kennen und anwenden b. Fernsteuerung kennen und ggfs. anwenden c. SSH, RDP, VNC, WinRM kennen	Praxis	2
31. GroupWare-Lösungen	a. Ressourcenmanagement kennen und ggfs. anwenden b. Terminplanung kennen und ggfs. anwenden c. Mobile Endgeräte kennen, verwenden sowie integrieren	Praxis	1 2 3
32. Skript-Programme	a. Skripte erstellen	Kurs an der RWTH: „Windows PowerShell“, „Linux Administration“ und Praxis	1 2 3
33. Beschaffung von Netzwerkkomponenten	a. Netzwerkkomponenten (Hard –und Software) auswählen und beschaffen	Praxis	2 3
34. Präsentationen und Anwender-Schulungen	a. Präsentationen und Anwender-Schulungen planen, vorbereiten und durchführen	Praxis	2 3
35. Dokumentation	a. Dokumentation erstellen	Praxis	1 2 3
36. Firewalls und VLANs	a. Aufbau und Funktionsweise kennen, ggfs. installieren und konfigurieren	Kurse an der RWTH: „Datensicherheit“, „Firewall“ und Praxis	3
37. Datenverschlüsselung und Datensicherheit	a. Web-Sicherheit, SSL kennen, ggfs. anwenden b. Keyserver, X.500 kennen, ggfs. anwenden c. PGP, S/MIME kennen, ggfs. anwenden d. SSH kennen, ggfs. anwenden e. IPSec kennen, ggfs. anwenden f. VPN-Netze und VPN-Lösungen kennen, anwenden g. Datenschutzrichtlinien kennen und anwenden	Kurse an der RWTH: „Datensicherheit“, „Firewall“ und Praxis	2 3
38. Datenbackup	a. Datensicherung für Remote-Computer (Dateiebene und DB-Ebene) durchführen b. Sicherung von Servern durchführen c. Datensicherung im Netzwerk durchführen d. Backup-Konzepte und Backup-Strategien kennen e. Typische Problematiken: Datendurchsatz, System-Konzept, Infrastruktur, offene Dateien, Datenbanken kennen f. Beschleunigungsagenten, Sicherungsmethoden kennen	Praxis	2 3

Betrieblicher Ausbildungsplan für Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration

Themengebiet	Lernziele	Ausbildungsform	Ausbildungsjahr
	<ul style="list-style-type: none"> <li>g. Recovery-Funktionen nutzen</li> <li>h. Backup-Hardware kennen</li> <li>i. Datenerhaltungskonzepte kennen</li> </ul>		
39. IT-Sicherheit, Datenschutz und Urheberrecht	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Rechtliche Regelungen und betriebliche Vorgaben zur IT-Sicherheit einhalten</li> <li>b. Bedrohungsszenarien und Schadenspotentiale erkennen und bewerten</li> <li>c. Schutzmechanismen für informations- und telekommunikationstechnische Systeme anwenden</li> <li>d. Vorschriften zum Datenschutz einhalten</li> <li>e. Vorschriften zum Urheberrecht einhalten</li> <li>f. Anti-Malware-Software für Server, Clients und Netzwerke kennen, ggfs. installieren, konfigurieren und anwenden</li> <li>g. Patchmanagement für Anwendungen, Betriebssysteme und Hardware</li> </ul>	Kurse an der RWTH: „IT-Security“, „Firewall“, „Datensicherheit“ und Praxis	2 3
40. Maildienste SMTP, POP3 und IMAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. E-Mail- Routing verstehen</li> <li>b. Funktionsweise und Prinzip von SMTP, POP3 und IMAP kennen</li> <li>c. E-Mail-Formate kennen</li> <li>d. E-Mail-Kodierung kennen</li> <li>e. Fehlersuche: Strategien bei der Fehlersuche kennen und anwenden</li> </ul>	Praxis	2 3
41. Einsatzfelder und Entwicklungstrends	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. marktgängige Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik nach Einsatzbereichen, Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit unterscheiden</li> <li>b. Veränderungen von Einsatzfeldern für Systeme der Informations- und Telekommunikationstechnik aufgrund technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Entwicklungen feststellen</li> <li>c. technologische Entwicklungstrends von Systemen der Informations- und Telekommunikationstechnik feststellen sowie ihre wirtschaftlichen, sozialen und beruflichen Auswirkungen bewerten</li> <li>d. Auswirkungen der technologischen Entwicklung auf Lösungskonzepte aktueller informations- und telekommunikationstechnischer Systeme darstellen</li> </ul>	Praxis	1 2 3