

· Übersicht über alle verfügbaren
Kapitel

Kapitel	Kapitel-ID	Seitenzahl	Inhalt
Der Linux-Desktop: Einführung in grafische Anwendungen	DESK/intro	5	<ul style="list-style-type: none"> ● Einführung in grafische Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Ein wenig Geschichte ○ Einige Begriffserläuterungen
Der Linux-Desktop: Internet-Anwendungen	DESK/web	34	<ul style="list-style-type: none"> ● Internet-Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Webbrowser ○ E-Mail und News ○ Instant Messaging ○ Grafische FTP-Clients ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
Der Linux-Desktop: Office-Anwendungen	DESK/office	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Office-Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ○ StarOffice / OpenOffice.org ○ Weitere Office-Anwendungen für Linux ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
Der Linux-Desktop: Grafische Text-Editoren	DESK/editor	16	<ul style="list-style-type: none"> ● Grafische Text-Editoren <ul style="list-style-type: none"> ○ Allgemeine Editoren ○ Spezielle Editoren ○ IDEs ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Der Linux-Desktop: Grafik-Anwendungen</p>	DESK/grafik	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Grafik-Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Bildbetrachter ○ The GIMP ○ Vektor-Zeichenprogramme ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Der Linux-Desktop: Eine Desktop-Umgebung auswählen, einrichten und verwenden</p>	DESK/desktop	28	<ul style="list-style-type: none"> ● Eine Desktop-Umgebung auswählen, einrichten und verwenden <ul style="list-style-type: none"> ○ KDE <ul style="list-style-type: none"> · Die Desktop-Umgebung · Der Dateimanager · KDE einrichten · Kiosk ○ GNOME <ul style="list-style-type: none"> · Die Komponenten von GNOME · GNOME einrichten ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Der Linux-Desktop: Lokalisierung und Internationalisierung</p>	DESK/i18n	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Lokalisierung und Internationalisierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Lokalisierung der Systemzeit ○ Zeichensätze, Encoding und iconv ○ Sprache, Währungen, Datumsformate, \dots ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen
<p>Der Linux-Desktop: Barrierefreiheit — Lese- und Eingabehilfen</p>	DESK/accessibility	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Barrierefreiheit — Lese- und Eingabehilfen <ul style="list-style-type: none"> ○ Tastatureinstellungen für physisch eingeschränkte Benutzer ○ Eingabehilfen für physisch eingeschränkte Benutzer ○ Barrierefreies Anmelden ○ Hilfen für visuell eingeschränkte Benutzer ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen

<p>Linux-Grundlagen: Allgemeines</p>	<p>BAS/overview</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Allgemeines <ul style="list-style-type: none"> ○ Zur Geschichte von UNIX und LINUX <ul style="list-style-type: none"> · UNIX-Entwicklung · Linux-Entwicklung · Freie Software ○ LINUX-Übersicht <ul style="list-style-type: none"> · Architektur · Hardware · Systemkern (Kernel) · Die Shell und ihre Bedeutung · Das Filesystem · Dienstprogramme · Anwendungsprogramme ○ Unterschiede LINUX/Windows <ul style="list-style-type: none"> · Vorteile von LINUX aus Sicht der Unternehmen · Unterschiede aus Sicht der Anwender ○ Wissensfragen
<p>Linux-Grundlagen: Die Installation von Linux</p>	<p>BAS/inst</p>	<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Installation von Linux <ul style="list-style-type: none"> ○ Kleine Hardwarekunde ○ Hardware-Voraussetzungen ○ Bedeutung der Gerätedateien ○ Partitionieren von Festplatten ○ Installation von SuSE-Linux ○ Übungen
<p>Linux-Grundlagen: Installation von Fedora/RedHat</p>	<p>BAS/rhinst</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Installation von Fedora/RedHat <ul style="list-style-type: none"> ○ Übungen
<p>Linux-Grundlagen: Debian installieren ohne/mit Installationsserver</p>	<p>BAS/debianinst</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Debian installieren ohne/mit Installationsserver <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Der Installationsvorgang ○ Debian-Installationsserver einrichten ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Linux-Grundlagen: Erste Schritte</p>	<p>BAS/firststeps</p>	<p>24</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Erste Schritte <ul style="list-style-type: none"> ○ Lernziele ○ Anmelden am System ○ Online-Hilfe verwenden <ul style="list-style-type: none"> · Manual-Pages · GNU info · HOWTOS, Paketdokumentation, Kerneldokumentation ○ Tastaturfunktionen der Shell ○ Abmelden vom System ○ Struktur eines UNIX-Befehls ○ Herunterfahren des Systems ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Linux-Grundlagen: Dateien verwalten</p>	<p>BAS/ filemanage1</p>	<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dateien verwalten <ul style="list-style-type: none"> ○ Das Linux-Dateisystem <ul style="list-style-type: none"> · Der hierarchische Dateibaum · Verzeichnisse, Dateien und Gerätedateien · Die wichtigsten Gerätedateien ○ Fallbeispiel zum Verwalten von Dateien <ul style="list-style-type: none"> · Längen- und Zeichenkonventionen für Dateinamen · Relative und absolute Pfadnamen · Inhalt eines Verzeichnisses anzeigen — ls · Einsatz von Wildcards · Anlegen von Dateien · Inhalt einer Datei anzeigen · Kopieren und Umbenennen von Dateien — cp und mv · Löschen von Dateien — rm · Verwalten von Verzeichnissen ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Tipps für die Praxis ○ Übungen

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Lösungen
<p>Linux-Grundlagen: Bearbeitung von Texten</p>	BAS/textedit	22	<ul style="list-style-type: none"> ● Bearbeitung von Texten <ul style="list-style-type: none"> ○ Lernziele ○ Der vi-Editor <ul style="list-style-type: none"> . Bearbeitungsmodi des vi-Editors . Aufrufen und Verlassen des vi-Editors . Struktur eines vi-Befehls . Texte einfügen (Eingabemodus) . Text löschen . Kopieren und Verschieben von Text . Suchen und Ersetzen von Texten . Befehle im Last-Line-Modus . Einstellungen des vi-Editors ○ Streameditor sed ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Linux-Grundlagen: Linux-Prozessverwaltung</p>	BAS/process	22	<ul style="list-style-type: none"> ● Linux-Prozessverwaltung <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Linux-Prozess <ul style="list-style-type: none"> . Was ist ein Prozess? . Die Linux-Prozeshierarchie . Attribute eines Prozesses . Wichtige ps-Optionen im System V-Stil . Die wichtigsten ps-Optionen im BSD-Format . Beschreibung wichtiger Prozessattribute . Weitere Befehle zur Systeminformation ○ Prozess-Prioritäten <ul style="list-style-type: none"> . Prioritäten verändern mit nice, snice und renice ○ Signale und der Befehl kill

			<ul style="list-style-type: none"> . Signale im Allgemeinen . Das Kommando kill o Die Möglichkeiten der Jobverwaltung <ul style="list-style-type: none"> . Die verschiedenen Prozesszustände . Befehle zur Jobverwaltung o Das Wichtigste in Kürze o Tipps für die Praxis o Übungen o Lösungen
<p>Linux-Grundlagen: Dateisystem und Zugriffsrechte</p>	<p>BAS/ filemanage2</p>	<p>46</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dateisystem und Zugriffsrechte <ul style="list-style-type: none"> o Attribute einer Datei <ul style="list-style-type: none"> . Dateiattribute im Überblick . Gruppe und Eigentümer o Zugriffsrechte <ul style="list-style-type: none"> . Ändern der Zugriffsrechte — chmod . Zugriffsrechte mit Oktalzahl ändern . Einstellen der Standard-Schutzmaske — umask . Sonderrechte: Die SUID/SGID-Bits . Klebrige Verzeichnisse oder das Sticky-Bit . Oktalnotation von SUID/SGID/Sticky-Bits . Einführung in ACLs o Aufbau des UNIX-Dateisystems <ul style="list-style-type: none"> . Inode . Aufbau eines Directories . Hard Links . Wirkungsweise von cp, mv und rm . Bedeutung von Gerätegrenzen . Symbolische Links . Plattenplatzbelegung o Dateien suchen — find, locate und which <ul style="list-style-type: none"> . Direktes Durchsuchen des

			<ul style="list-style-type: none"> • Dateibaums mit find • Beschleunigtes Suchen mit locate • Kommandopfad finden mit which, whereis und type ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Tipps für die Praxis ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Shell-Programmierung und Skriptsprachen: Die bash-Shell</p>	<p>SKRIPT/bash</p>	<p>27</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Die bash-Shell <ul style="list-style-type: none"> ○ Lernziele ○ Allgemeines zur Shell <ul style="list-style-type: none"> • Was ist eine Shell? • Shell starten ○ Interpretation der Kommandozeile ○ Expansion von Dateinamen ○ Variablen <ul style="list-style-type: none"> • Vordefinierte Variablen • Attribute von Variablen (declare) • Integer-Arithmetik in der bash-Shell ○ Maskierung ○ Alias-Mechanismus ○ Der History-Mechanismus <ul style="list-style-type: none"> • Editieren zurückliegender Kommandos ○ Setzen von Shell-Optionen ○ Die Initialisierungsdateien beim Start der Shell ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Tipps für die Praxis ○ Übungen ○ Lösungen

Shell-Programmierung und
Skriptsprachen:
**Umleitung, Pipelines und
Filter**

SKRIPT/redirect 40

- Umleitung, Pipelines und Filter
 - Lernziele
 - Das Kanalkonzept von UNIX
 - Umleitungen
 - . Umleiten der Ausgabe in eine Datei
 - . Umleiten von Kanal 1 und 2 in dieselbe Datei
 - Die Shell-Option noclobber
 - . Bestehende Dateien erweitern
 - . Eingabeumleitung bis Dateiondezeichen
 - Der Pipe-Mechanismus
 - . Die Pipe zur Verbindung von Befehlen
 - . **tee** zum Erstellen von Protokollen
 - . **xargs** — Pipe-Datenstrom als Kommandoargumente
 - . Named Pipes
 - Der Einsatz von Filtern in der Shell
 - . Was ist ein Filter?
 - . Suchen mit regulären Ausdrücken — **grep**
 - . Suchen, ersetzen, Text bearbeiten: **sed**
 - . **tr** — Zeichenersetzung
 - . Spalten ausschneiden (**cut**, **awk**)
 - . Sortieren einer Datei — **sort**
 - . Zusammenfassen / Zählen von identischen Zeilen — **uniq**
 - . Zählen von Zeilen und Wörtern — **wc**
 - . Anfang und Ende einer Datei anzeigen — **head**, **tail**
 - . Binärdaten als Hexadezimal- oder Oktalzahlen ausgeben — **hexdump**
 - Das Wichtigste in Kürze
 - Tipps für die Praxis

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Shell-Programmierung und Skriptsprachen:</p> <p>Fortgeschrittene Textfilter</p>	<p>SKRIPT/ textfilter</p>	<p>18</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fortgeschrittene Textfilter <ul style="list-style-type: none"> ○ Übersicht ○ Die Textfilter im Detail <ul style="list-style-type: none"> · expand — Tabulatoren durch Leerzeichen ersetzen · unexpand — Leerzeichen durch Tabulatoren ersetzen · fmt — Text formatieren · join — Tabellen verknüpfen · nl — Zeilen nummerieren · paste — Tabellenspalten aneinanderfügen · split — Datei aufteilen · od — Oktal/Dezimal/Hex/ASCII-Dump · pr — Seiten-/Spaltenweise formatieren · tac — Reihenfolge umkehren ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
			<ul style="list-style-type: none"> ● Shell-Programmierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ Was ist ein Shell-Skript? ○ Die Schritte zum Erstellen eines Shell-Skripts ○ Starten von Shell-Skripts ○ Das Kommando test <ul style="list-style-type: none"> · Abfrage von Dateien bzw. Verzeichnissen · Tests auf Variable bzw. Zeichenketten · Vergleiche von Zahlenwerten · Die Verknüpfung verschiedener Tests · Beispiele zum Kommando test

Shell-Programmierung und
Skriptsprachen:
Shell-Programmierung

SKRIPT/
shellprog

40

- Kommandolisten
- Schleifen und Kontrollstrukturen
 - . Bedingte Ausführung: Die **if**-Anweisung
 - . Die **case**-Anweisung
 - . Die **for**-Schleife
 - . Die **while**-Schleife
 - . Die **until**-Schleife
 - . Die Befehle **continue** und **break**
- Temporäre Dateien, das Kommando **trap**
- Positionsparameter
 - . Das Kommando **set**
 - . **set** zum Setzen von Shell-Optionen
 - . **set** zum Setzen von Positionsparametern
 - . **set** mit Kommandosubstitution
- Verschieben von Positionsparametern durch **shift**
- Shellfunktionen
 - . Positionsparameter in Shellfunktionen
- Übungen
- Lösungen

- Perl für Administratoren
 - Allgemeines zu Perl
 - Datentypen
 - . Strings, Integer und Floating Point
 - . Darstellung in anderen Zahlensystemen
 - . Wahrheitswerte
 - Variablen
 - . *Skalare* Variablen
 - . *Arrays*
 - . *Hashes*
 - . Spezielle Variablen

<p>Shell-Programmierung und Skriptsprachen:</p> <p>Perl für Administratoren</p>	<p>SKRIPT/perl</p>	<p>60</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Operatoren <ul style="list-style-type: none"> · Arithmetische Operatoren · Bitweise Operatoren · Boolesche Operatoren · Vergleichende Operatoren · String-Operatoren ○ Kontrollstrukturen <ul style="list-style-type: none"> · if-Anweisungen · Schleifen ○ Auf Dateien zugreifen ○ Reguläre Ausdrücke ○ Unterprogramme ○ Mit Modulen arbeiten ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Linux und Hardware:</p> <p>Hardware-Grundlagen</p>	<p>HARDWARE/ hwbasics</p>	<p>13</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Hardware-Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> ○ Interrupts (IRQ) ○ Direct Memory Access (DMA) ○ IO-Ports ○ Soundkarten ○ Kommunikationsgeräte ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Linux und Hardware:</p> <p>BIOS-Konfiguration</p>	<p>HARDWARE/bios</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● BIOS-Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> ○ Das BIOS <ul style="list-style-type: none"> · Das Standard-Setup · Fortgeschrittenes Setup ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Linux und Hardware: Bussysteme</p>	<p>HARDWARE/ bussys</p>	<p>38</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Bussysteme <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundarchitekturen <ul style="list-style-type: none"> · Shared-Bus-Systeme · Switched-Bus-Systeme ○ Rechner-Busse <ul style="list-style-type: none"> · Der ISA-Bus · Der PCI-Bus · Bussysteme im Vergleich ○ Festplatten-Busse <ul style="list-style-type: none"> · ATA · IDE-Geräte steuern und überwachen · S-ATA · SCSI ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen
<p>Linux und Hardware: USB und Linux hotplug</p>	<p>HARDWARE/usb</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● USB und Linux hotplug <ul style="list-style-type: none"> ○ Eigenschaften von USB ○ Das Schichtenmodell der USB-Architektur ○ Die USB Kernelmodule laden ○ Hot-Plug ○ udev ○ Weiterführende Literatur ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Das SuSE-Setup-Programm</p>	<p>SYSADI/yast2</p>	<p>35</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Das SuSE-Setup-Programm YaST 2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Allgemeines zu YaST 2 ○ YaST 2 kennen lernen ○ Die YaST-Module <ul style="list-style-type: none"> · Software · Hardware · System · Netzwerkgeräte · Netzwerkdienste · Sicherheit und Benutzer

<p>YaST 2</p>			<ul style="list-style-type: none"> . Andere o Der SuSEPluggger o Anmerkung o Übungen o Lösungen o Querverweise
<p>Grundlegende Systemadministration: Installation von Software</p>	<p>SYSADI/ paketinst</p>	<p>28</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Installation von Software <ul style="list-style-type: none"> o RPM-Pakete o Debian-Paketverwaltung o Tar-Archive o Wissensfragen o Übungen o Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Druckerkonfiguration und Benutzung</p>	<p>SYSADI/ printconf</p>	<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Druckerkonfiguration und Benutzung <ul style="list-style-type: none"> o Lernziele o Drucken unter UNIX o Verwalten von Druckaufträgen <ul style="list-style-type: none"> . Druckauftrag starten . Standarddrucker . Informationen zu Druckern und Aufträgen . Löschen von Druckaufträgen . Druckersteuerung mit lpr (BSD) o Textdateien drucken mit lp o Druckerkonfiguration <ul style="list-style-type: none"> . Mit SuSE-Linux . Mit Fedora/RedHat . Von Hand: Der Line-Printer Daemon des BSD-Drucksystems o Das Wichtigste in Kürze o Tipps für die Praxis o Übungen o Lösungen

<p>Grundlegende Systemadministration: Drucken mit CUPS</p>	<p>SYSADI/cups-basic</p>	<p>34</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Drucken mit CUPS <ul style="list-style-type: none"> ○ Die "klassischen" Drucksysteme unter Unix ○ Warum CUPS? ○ CUPS im Überblick ○ Lokale Drucker einrichten <ul style="list-style-type: none"> · Das Web-Administrations-Tool von CUPS · Drucker mit den Kommandozeilen-Tools einrichten · Das YaST Modul für CUPS · Das Fedora/RedHat Drucker-Tool · Andere Konfigurations-Tools ○ Den Drucker administrieren ○ Drucken mit CUPS ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Grundlegende Systemadministration: Konfiguration von X-Server und grafischer Oberfläche</p>	<p>SYSADI/xconf</p>	<p>40</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration von X-Server und grafischer Oberfläche <ul style="list-style-type: none"> ○ Einleitung ○ Architektur ○ Der X-Server ○ Konfigurationsprogramm <code>xorgcfg</code> ○ Starten des X-Window-Systems von Hand <ul style="list-style-type: none"> · Programm <code>startx</code> ○ X-Display-Manager ○ Start der grafischen Oberfläche mit den Administrationstools <ul style="list-style-type: none"> · SuSE-Distribution · Fedora/RedHat-Distribution ○ X-Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> · Definition von Ressourcen · Klassen und Instanzen ○ Der Window-Manager <code>twm</code> ○ Wissensfragen

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Grundlegende Systemadministration:</p> <p>Aufbau und Management des Dateisystems</p>	<p>SYSADI/filesys</p>	<p>30</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Aufbau und Management des Dateisystems <ul style="list-style-type: none"> ○ Partitionierung mit fdisk ○ Das Dateisystem <ul style="list-style-type: none"> · Bestandteile eines Dateisystems · Von Linux unterstützte Dateisysteme · Erstellen eines Dateisystems · Erstellen eines Swap-Bereiches ○ Mounten <ul style="list-style-type: none"> · Manuelles Mounten · Automatisches Mounten beim Hochfahren des Systems · Herausnehmen eines Filesystems ○ Filesystem-Check ○ Andere Dateisysteme ○ Geräte auf defekte Blöcke überprüfen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration:</p> <p>Starten und Anhalten des Systems</p>	<p>SYSADI/ bootmanage</p>	<p>32</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Starten und Anhalten des Systems <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick über den Boot-Vorgang ○ Der Bootmanager LILO ○ Der Bootmanager GRUB ○ Runlevel ○ /etc/inittab ○ Verteilter Startup-Mechanismus ○ Das Rescue-System <ul style="list-style-type: none"> · Arbeiten mit dem Rettungssystem unter SuSE-Linux: · Arbeiten mit dem Rettungssystem unter Fedora/RedHat-Linux: ○ Wissensfragen

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Fehlerüberwachung</p>	SYSADI/logging	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Fehlerüberwachung <ul style="list-style-type: none"> ○ Der syslog-Daemon ○ Der syslog -Client logger ○ Logging von Kernel-Meldungen mit klogd ○ Andere Protokolldateien ○ syslog-ng ○ Remote-Logging ○ Rotation von Logdateien ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Datensicherung</p>	SYSADI/backup	28	<ul style="list-style-type: none"> ● Datensicherung <ul style="list-style-type: none"> ○ Lernziele ○ Einführung in die Datensicherung ○ Datensicherung mit tar <ul style="list-style-type: none"> . Daten archivieren . Restaurieren mit tar . Inhaltsverzeichnis des Archivs anzeigen . Rücksicherung von Archiven ○ Datensicherung mit dump und restore <ul style="list-style-type: none"> . Daten sichern, restaurieren, Archivinhalte anzeigen . Inkrementale Backups . Backup-Strategien ○ Datensicherung mit cpio <ul style="list-style-type: none"> . Daten mit cpio archivieren . Restaurieren mit cpio . Directorybäume mit cpio kopieren ○ Verzeichnisse spiegeln mit rsync ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Tipps für die Praxis ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Grundlegende Systemadministration: CD-ROMs und CD-RWs brennen</p>	<p>SYSADI/ cdrecord</p>	<p>14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CD-ROMs und CD-RWs brennen <ul style="list-style-type: none"> ○ CD-ROM-Standards und -Formate ○ Unterstützte Hardware ○ CD-ROMs brennen ○ Wissensfragen ○ Querverweise
<p>Grundlegende Systemadministration: Einrichten von Benutzern</p>	<p>SYSADI/ useradm</p>	<p>24</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Einrichten von Benutzern <ul style="list-style-type: none"> ○ Menübasierte Benutzeradministration ○ Die Datei <code>/etc/passwd</code> ○ Die Datei <code>/etc/shadow</code> ○ Die Datei <code>/etc/group</code> ○ Kommandos zur Benutzer- und Gruppenverwaltung ○ Die Initialisierungsdateien ○ Privilegierte Kommandoausführung <ul style="list-style-type: none"> • <code>su</code> • <code>sudo</code> ○ Einrichten von Ressourcenlimits ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Linux Kernel-Module</p>	<p>SYSADI/ modules</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Linux Kernel-Module <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Basiskommandos <code>lsmod</code>, <code>insmod</code>, <code>rmmmod</code> ○ Module laden mit Komfort: <code>modprobe</code> \& Co. <ul style="list-style-type: none"> • Modulabhängigkeiten, <code>modules.dep</code> und <code>depmod</code> • Modulparameter und <code>/etc/modprobe.conf</code> ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Grundlegende Systemadministration: Generierung eines neuen Kernels</p>	<p>SYSADI/ kernelgen</p>	<p>18</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Generierung eines neuen Kernels <ul style="list-style-type: none"> ○ Linux-Kernel und Versionsnummern ○ Methoden zur Kernelkonfiguration (bis Kernel 2.4) ○ Methoden zur Kernelkonfiguration (ab Kernel 2.6) ○ Kernel-Module <ul style="list-style-type: none"> · Module von Hand laden/entfernen · Module automatisch laden/entfernen · Module schon während des Bootens laden ○ Kernel-Optimierung ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Systemdiagnose</p>	<p>SYSADI/proc</p>	<p>18</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Systemdiagnose <ul style="list-style-type: none"> ○ Das /proc-Dateisystem <ul style="list-style-type: none"> · Das Verzeichnis /proc · Das Verzeichnis /proc/net/ · Das Verzeichnis /proc/sys/ · Die Prozessnummern-Verzeichnisse ○ Kernel-Variablen dauerhaft verankern ○ IDE- und SCSI-Geräte überwachen und steuern <ul style="list-style-type: none"> · IDE-Geräte · Festplatten-Tuning · SCSI-Geräte ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Grundlegende Systemadministration: Troubleshooting</p>	<p>SYSADI/trouble</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Troubleshooting <ul style="list-style-type: none"> ○ Befehle für die Diagnose von Hardwareproblemen ○ Befehle für die Diagnose von Netzwerkproblemen ○ Probleme mit Anwendungen ○ Erstellen einer Rettungsdiskette ○ Reparieren des Bootloaders LILO ○ Reparieren von GRUB ○ Fehlerhafte Konfigurationsdateien reparieren ○ Einen Dateisystem-Check durchführen ○ Root-Passwort vergessen ○ Wissensfragen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Der Dateisystem-Hierarchie-Standard FHS 2.3</p>	<p>SYSADI/ filesystemstd</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Dateisystem-Hierarchie-Standard FHS 2.3 <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ Das Root-Dateisystem ○ Die <code>/usr</code>-Hierarchie ○ Die <code>/var</code>-Hierarchie ○ Linux-spezifische Hinweise ○ Querverweise
<p>Grundlegende Systemadministration: Besonderheiten der SuSE-Distribution</p>	<p>SYSADI/ susedist</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Besonderheiten der SuSE-Distribution <ul style="list-style-type: none"> ○ SuSE 7.3 ○ SuSE 8.0 ○ SuSE 8.1 ○ SuSE 8.2 ○ SuSE 9.0 ○ SuSE 9.1 ○ SuSE 9.2 ○ SuSE 10.0 ○ SuSE 10.1 ○ SuSE 10.2 ○ SuSE 10.3 ○ SuSE 11.0

<p>Grundlegende Systemadministration: Besonderheiten von Fedora/RedHat</p>	SYSADI/rhdist	10	<ul style="list-style-type: none"> ● Besonderheiten von Fedora/RedHat <ul style="list-style-type: none"> ○ Übersicht ○ Die Fedora/RedHat-spezifischen Konfigurationsdateien ○ Netzwerkkonfiguration ○ Konfiguration des Init-Systems ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Grundlegende Systemadministration: Besonderheiten der Debian-Distribution</p>	SYSADI/debiandist	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Besonderheiten der Debian-Distribution <ul style="list-style-type: none"> ○ Übersicht ○ Netzwerkkonfiguration ○ Konfiguration des Init-Systems ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Fortgeschrittene Systemadministration: Zeitgesteuerte Arbeiten mit cron</p>	SYSADII/cron	9	<ul style="list-style-type: none"> ● Zeitgesteuerte Arbeiten mit cron <ul style="list-style-type: none"> ○ cron-Daemon ○ Benutzerinterface crontab ○ anacron ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Fortgeschrittene Systemadministration: Kommandos zu bestimmten Zeiten starten (at)</p>	SYSADII/at	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Kommandos zu bestimmten Zeiten starten (at) <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ Benutzung ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Fortgeschrittene Systemadministration: Zuweisen von Festplattenquota</p>	SYSADII/quota	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Zuweisen von Festplattenquota <ul style="list-style-type: none"> ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

Fortgeschrittene Systemadministration: Terminalmanagement	SYSADII/ terminalmanage	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Terminalmanagement <ul style="list-style-type: none"> ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
Fortgeschrittene Systemadministration: Dynamisches Binden — Verwalten von Shared Libraries	SYSADII/shlibs	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Dynamisches Binden — Verwalten von Shared Libraries <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen: Statisches und Dynamisches Binden ○ ld-linux.so — Der dynamische Binder ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
Fortgeschrittene Systemadministration: Softwarepakete selbst kompilieren	SYSADII/ paketcompile	16	<ul style="list-style-type: none"> ● Softwarepakete selbst kompilieren <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ SRPM-Pakete kompilieren ○ Debian-Quellpakete kompilieren ○ Tarballs kompilieren ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
Fortgeschrittene Systemadministration:	SYSADII/	22	<ul style="list-style-type: none"> ● RPM-Pakete erzeugen <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ Die RPM-Build-Umgebung ○ Globale und lokale Makros ○ RPM-Bau als normaler Benutzer ○ Veränderung des Quellcode: Patches ○ Grundgerüst einer SPEC-Datei <ul style="list-style-type: none"> · Paketinformationen · \%description · \%prep · \%build · \%install · \%files · \%clean · \%changelog · \%pre, \%post, \%preun, \%postun

<p>RPM-Pakete erzeugen</p>	<p>rpmgen</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Die fertige SPEC-Datei ○ Test und Erzeugen der RPM-/SRPM-Pakete <ul style="list-style-type: none"> • Testen der SPEC-Datei • Erzeugung der RPM/SRPM-Pakete • Endgültiges RPM-Binärpaket erzeugen ○ Das Wichtigste in Kürze <ul style="list-style-type: none"> • Der Ablauf • Grundgerüst einer SPEC-Datei ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Querverweise
<p>Fortgeschrittene Systemadministration: Debian-Pakete selbst erstellen</p>	<p>SYSADIII/ debgen</p>	<p>14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Debian-Pakete selbst erstellen <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ Vorbereitungen ○ Paketdateien editieren <ul style="list-style-type: none"> • README.Debian • changelog • copyright • control • rules ○ Paket erstellen ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Querverweise
<p>Fortgeschrittene Systemadministration: Automatische Software-Updates per Internet</p>	<p>SYSADIII/ paketupdate</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Automatische Software-Updates per Internet <ul style="list-style-type: none"> ○ Paket-Updates mit SuSE ○ Paket-Updates für Fedora/RedHat ○ Paket-Updates für Debian ○ Wissensfragen ○ Querverweise

<p>Fortgeschrittene Systemadministration: Fortgeschrittene Kerneladministration</p>	<p>SYSADII/ kernelpatch</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fortgeschrittene Kerneladministration <ul style="list-style-type: none"> ○ Kernels patchen ○ Patches besorgen, Internetseiten ○ Patches einspielen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Fortgeschrittene Systemadministration: Fedora/RedHat-Installationsserver und Kickstart</p>	<p>SYSADII/ rhinstsrv</p>	<p>14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fedora/RedHat-Installationsserver und Kickstart <ul style="list-style-type: none"> ○ Installationsserver einrichten ○ Installation eines Systems mit serieller Konsole ○ Kickstart — Installation automatisieren <ul style="list-style-type: none"> · Erstellen der Kickstartdatei <code>ks.cfg</code> ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Fortgeschrittene Systemadministration: SQL-Datenmanagement</p>	<p>SYSADII/sql</p>	<p>22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● SQL-Datenmanagement <ul style="list-style-type: none"> ○ Datenbanken ○ Relationale Datenbanken ○ SQL <ul style="list-style-type: none"> · Die wichtigsten SQL-Datenbankhersteller · Datenbanken anlegen und löschen · Datenbankbenutzer anlegen und löschen · Tabellen anlegen, verändern, löschen · Datensätze anlegen, ändern, löschen · Datenbankabfragen ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Storage-Management: Journaling-Dateisysteme</p>	<p>STOR/reiserfs</p>	<p>11</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Journaling-Dateisysteme <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen der Dateisysteme ○ Arbeitsweise von binären Bäumen ○ ReiserFS <ul style="list-style-type: none"> · Anlegen des Dateisystems · Überprüfen des Dateisystems · Vergrößern des Dateisystems ○ Das ext3-Dateisystem <ul style="list-style-type: none"> · Anlegen des Dateisystems · Überprüfen des Dateisystems · Vergrößern bzw. Verkleinern ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Storage-Management: Software-RAID konfigurieren</p>	<p>STOR/raid</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Software-RAID konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Die meistbenutzten RAID-Level ○ RAID-Konfiguration mit raidtools ○ RAID-Konfiguration mit mdadm ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Storage-Management: LVM — Professionelles Storage-Management</p>	<p>STOR/lvm</p>	<p>28</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● LVM — Professionelles Storage-Management <ul style="list-style-type: none"> ○ Architektur und Grundbegriffe ○ LVM einrichten ○ LV vergrößern und verkleinern ○ Volume Groups erweitern ○ Platten austauschen ○ Konsistente Backups erstellen durch Snapshots ○ Striping ("` RAID-0") auf LVs einrichten ○ LVM-Tabellen nach Datenverlust wiederherstellen ○ VGs auf ein anderes System exportieren ○ Übersicht über die LVM-Administrationskommandos <ul style="list-style-type: none"> · PV-Kommandos

			<ul style="list-style-type: none"> . VG-Kommandos . LV-Kommandos . LVM-Kommandos o Wissensfragen o Übungen o Lösungen o Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: Grundlagen – Die TCP/IP-Protokollfamilie</p>	<p>NWAD/ tcpipbasics</p>	<p>23</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Grundlagen – Die TCP/IP-Protokollfamilie <ul style="list-style-type: none"> o Übersicht über die Standard-Netzwerkprotokolle und -Dienste o TCP/IP-Architektur <ul style="list-style-type: none"> . Schichtenmodelle . Die TCP/IP-Protokollfamilie . Ausblick: IP Version 6 - Architektur und Features o Wissensfragen o Querverweise
<p>Netzwerkadministration</p>			<ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguration des Netzwerks <ul style="list-style-type: none"> o IP-Adressierung <ul style="list-style-type: none"> . IP-Adressen und Standard-Adressklassen . Subnetting, die Gliederung eines Netzes in Teilnetze . Übersicht über Klasse-B- und Klasse-C-Subnetzmasken . Regeln für die Adressierung von Rechnern in einem IP-Netzwerk o IP-Routing <ul style="list-style-type: none"> . Routing zwischen zwei Subnetzen . Routing in mehreren Subnetzen o Wichtige Befehle <ul style="list-style-type: none"> . ifconfig – Netzwerkkonfiguration flüchtig . Dauerhafte Netzwerkkonfiguration mit den Administrationstools

<p>allgemein: Konfiguration des Netzwerks</p>	<p>NWAD/netconfig</p>	<p>46</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dauerhafte Netzwerkkonfiguration von Hand ○ Lokale Namensauflösung: <code>/etc/hosts</code> ○ IP-Version 6 <ul style="list-style-type: none"> • Adresstypen und Interfaces • Das IPv6-Adressformat • Aufteilung des IPv6-Adressraumes • IPv4-Adressen in IPv6-Adressen einbetten • Vergabe von offiziellen IPv6-Adressen • Einbindung ins System • Private IPv6-Adressen • Die IPv6-Tools unter Linux • IPv6-unterstützte Netzwerkhardware ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: PPP Konfigurieren</p>	<p>NWAD/ppp</p>	<p>22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● PPP Konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung in PPP <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeines • Konfiguration des pppd • Authentifizierung • Die Konfiguration testen ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Netzwerkadministration allgemein: Modems konfigurieren</p>	<p>NWAD/modem</p>	<p>22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Modems konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ○ Übersicht über verschiedene Modemtypen <ul style="list-style-type: none"> · Externe Modems · Software-Modems, Interne Modems · Bei folgenden internen Modems können Probleme auftreten · Andere Modemtypen ○ Die wichtigsten Modem-Befehle ○ Konfiguration für Einwahl ins Internet \rightarrow PPP <ul style="list-style-type: none"> · Konfiguration mit Hilfe des Programms wvdial · Manuelle Konfiguration · Fallstudie ○ Konfiguration als Einwahlserver ○ Konfiguration als Faxserver <ul style="list-style-type: none"> · Konfiguration des Faxservers · Client-Konfiguration ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: ISDN-Konfiguration</p>	<p>NWAD/isdnconf</p>	<p>22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ISDN-Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> ○ Architektur des ISDN-Subsystems, Schichten und Module ○ ISDN-Konfiguration mit YaST2 (SuSE) ○ Grafische ISDN-Konfiguration unter Fedora/RedHat ○ Flüchtige ISDN-Konfiguration mit isdnctrl ○ Dauerhafte ISDN-Konfiguration von Hand ○ ISDN-Einwahlverfahren ○ Konfiguration eines Dial-In-Servers <ul style="list-style-type: none"> · Server-Konfiguration · Client-Konfiguration ○ Übungen

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Lösungen
<p>Netzwerkadministration allgemein: DSL konfigurieren</p>	NWAD/dslconf	30	<ul style="list-style-type: none"> ● DSL konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ○ Allgemeines zu DSL <ul style="list-style-type: none"> · Benötigte Hardware · Das Protokoll PPPoE ○ PPPoE konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> · PPPoE unter SuSE Linux · PPPoE unter Fedora/RedHat ○ Die Verbindung herstellen ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: Funknetzwerke unter Linux konfigurieren</p>	NWAD/wireless	16	<ul style="list-style-type: none"> ● Funknetzwerke unter Linux konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen: 802.11 ○ Hardwareunterstützung für Wireless-Karten ○ Linux Wireless-Tools ○ Dauerhafte Konfiguration ○ Grafische Konfiguration mit NetworkManager ○ Wissensfragen
<p>Netzwerkadministration allgemein: TCP/IP-Dienste konfigurieren</p>	NWAD/ tcpipdienste	18	<ul style="list-style-type: none"> ● TCP/IP-Dienste konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> ○ Ports, Sockets und die Datei <code>/etc/services</code> ○ Server mit eigenem Startskript ○ Der Internet-Dämon (x)inetd und der TCP-Wrapper <ul style="list-style-type: none"> · xinetd — der Internet-Super-Server · inetd -- Der Internet Super-Server · Der TCP-Wrapper ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Netzwerkadministration allgemein: TCP/IP-Standardclients</p>	<p>NWAD/netuser</p>	<p>14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● TCP/IP-Standardclients <ul style="list-style-type: none"> ○ whois ○ telnet ○ ftp ○ Die Berkeley r-Dienste <ul style="list-style-type: none"> · rlogin · rcp · rsh ○ Die Secure-Shell (ssh) ○ Übungen
<p>Netzwerkadministration allgemein: Dynamisches Routing kennenlernen</p>	<p>NWAD/ dynrouting</p>	<p>22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dynamisches Routing kennenlernen <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick <ul style="list-style-type: none"> · Interne Routing-Protokolle (IGP) · Externe Routing-Protokolle (EGP) ○ RIP ○ OSPF ○ gated-Konfiguration ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: Netzwerkmonitore und Fehlerdiagnose</p>	<p>NWAD/nettools</p>	<p>26</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Netzwerkmonitore und Fehlerdiagnose <ul style="list-style-type: none"> ○ Diagnose-Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> · mii-tool · ethntool · arp · Das ping-Kommando · traceroute · mtr · netstat · lsof ○ Netzwerkmonitore <ul style="list-style-type: none"> · wireshark · tcpdump · iptraf · ntop ○ Portscanner

			<ul style="list-style-type: none"> . Einsatz von nmap <ul style="list-style-type: none"> o Übungen o Lösungen o Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: CUPS im Netzwerk</p>	NWAD/cups-server	26	<ul style="list-style-type: none"> ● CUPS im Netzwerk <ul style="list-style-type: none"> o Ein Blick auf die CUPS-Konfigurationsdateien o Drucker im Netzwerk bereitstellen <ul style="list-style-type: none"> . Client-Konfiguration . Server-Konfiguration o Druckerklassen mit CUPS o Zugriffsbeschränkung o Wissensfragen o Übungen o Lösungen o Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: Namensauflösung unter Linux</p>	NWAD/dns	54	<ul style="list-style-type: none"> ● Namensauflösung unter Linux <ul style="list-style-type: none"> o Funktionsweise des DNS <ul style="list-style-type: none"> . Domain-Struktur . Namensraum . Delegation und Zonen o Namensauflösung <ul style="list-style-type: none"> . Vorwärtsauflösung . Caching . Rückwärtsauflösung . Lastverteilung und Ausfallsicherheit o Konfiguration des Resolvers <ul style="list-style-type: none"> . /etc/resolv.conf . /etc/nsswitch.conf . /etc/host.conf o DNS-Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> . Übersicht über die Konfigurationsdateien . Konfiguration eines caching-only-Nameservers . Konfiguration eines primären Nameservers ohne Unterzonen

			<ul style="list-style-type: none"> . Konfiguration eines primären Nameservers mit Unterzonen . Konfiguration eines sekundären Nameservers . Konfiguration eines eigenen Root-Nameservers . Testen einer Konfiguration . Nameserver fernsteuern mit rndc <ul style="list-style-type: none"> o Das Wichtigste in Kürze o Wissensfragen o Lösungen o Übungen o Lösungen
<p>Netzwerkadministration allgemein: Absicherung von DNS-Servern</p>	NWAD/dnssec	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Absicherung von DNS-Servern <ul style="list-style-type: none"> o Getrennte interne und externe DNS-Server (Split-DNS) o DNSSEC — signierte Zonendaten o Übungen
<p>Netzwerkadministration allgemein: DHCP — Netzwerkconfiguration zentral</p>	NWAD/dhcp	16	<ul style="list-style-type: none"> ● DHCP — Netzwerkconfiguration zentral <ul style="list-style-type: none"> o Das DHCP-Protokoll und seine Einsatzmöglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> . Einsatzmöglichkeiten o Server-Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> . Ein paar Tipps zur Sicherheit . dhcpcd unter SuSE o Client-Konfiguration o Wissensfragen o Übungen o Lösungen

<p>Netzwerkadministration allgemein: NTP — Zeitsynchronisation übers Internet</p>	<p>NWAD/ntp</p>	<p>28</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● NTP — Zeitsynchronisation übers Internet <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ NTP-Modi ○ Stratum-Konzept ○ Linux-NTP-Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> · Die Hauptkonfigurationsdatei / <code>etc/ntp.conf</code> ○ Einige Beispielszenarios <ul style="list-style-type: none"> · Synchronisation eines Rechners mit <code>pool.ntp.org</code> · Lokaler Timeserver mit undisziplinierter Rechner-Uhr · Lokaler Timeserver mit öffentlichen NTP-Servern als Referenz · Eigener Stratum-1-Server mit DCF77 · Timeserver mit Broadcast und authentifizierten Clients ○ Konfigurationen testen ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: RPC — Entfernte Prozeduraufrufe</p>	<p>NWAD/rpc</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● RPC — Entfernte Prozeduraufrufe <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ RPC-Grundprinzip ○ Sun ONC <ul style="list-style-type: none"> · Allgemeines · Der RPC Portmapper ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen

<p>Netzwerkadministration allgemein: NFS – Verzeichnisse exportieren und einbinden</p>	NWAD/nfs	10	<ul style="list-style-type: none"> ● NFS – Verzeichnisse exportieren und einbinden <ul style="list-style-type: none"> ○ NFS-Server einrichten und Dateisysteme exportieren ○ NFS-Freigaben in das Dateisystem einbinden ○ Hinter den Kulissen <ul style="list-style-type: none"> · Praxisrelevante NFS-Internas · Die Zustandsdateien unter <code>/var/lib/nfs/</code> · Zugriffstatistiken ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Netzwerkadministration allgemein: NIS Network Information Service</p>	NWAD/nis	16	<ul style="list-style-type: none"> ● NIS Network Information Service <ul style="list-style-type: none"> ○ NIS-Grundlagen ○ Konfiguration eines NIS-Master-Servers ○ Konfiguration eines NIS-Clients <ul style="list-style-type: none"> · Grundkonfiguration · Feinkonfiguration ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Netzwerkadministration allgemein: Der Automounter <code>autofs</code></p>	NWAD/ automounter	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Automounter <code>autofs</code> <ul style="list-style-type: none"> ○ Konfiguration – <code>/etc/auto.master</code> ○ Konfiguration der Mapdateien <code>/etc/auto.*</code> ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Netzwerkadministration allgemein: FTP-Server proftpd einrichten</p>	<p>NWAD/proftpd</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● FTP-Server proftpd einrichten <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen und Einführung ○ Konfiguration des proftpd-Servers ○ Anonymous-FTP-Server ○ Benutzeraccounts mit chroot-Umgebung einrichten ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: FTP-Server vsftpd einrichten</p>	<p>NWAD/vsftpd</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● FTP-Server vsftpd einrichten <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen und Einführung ○ Konfiguration des vsftpd-Servers ○ Anonymous-FTP-Server ○ Benutzeraccounts mit chroot-Umgebung einrichten ○ Übungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: Netzwerküberwachung mit SNMP</p>	<p>NWAD/snmp</p>	<p>14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Netzwerküberwachung mit SNMP <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen des SNMP-Protokolls ○ Konfiguration des SNMPPD ○ Grundlagen für snmpwalk ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Netzwerkadministration allgemein: Fernadministration mit Webmin</p>	<p>NWAD/webmin</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fernadministration mit Webmin <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick <ul style="list-style-type: none"> · Features · Bezugsquellen · Verfügbare Module ○ Installation ○ Benutzung <ul style="list-style-type: none"> · User hinzufügen ○ SSL-Konfiguration ○ Übungen ○ Lösungen

<p>E-Mail-Server: Grundlagen E-Mail</p>	MAIL/mailbasics	11	<ul style="list-style-type: none"> ● Grundlagen E-Mail <ul style="list-style-type: none"> ○ Übertragung von E-Mails ○ Das Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) ○ Aufbau einer Nachricht ○ Adressen ○ Zusammenspiel von Mail-Übertragung und DNS ○ Postfächer zentral verwalten ○ Wissensfragen ○ Lösungen
<p>E-Mail-Server: sendmail - der Dinosaurier unter den Mailservern</p>	MAIL/sendmail	36	<ul style="list-style-type: none"> ● sendmail - der Dinosaurier unter den Mailservern <ul style="list-style-type: none"> ○ Einleitung, Historie ○ Kurzübersicht sendmail-Administration ○ Konfigurationsdatei <code>sendmail.cf</code> ○ Veränderung der mitgelieferten <code>sendmail.cf</code> ○ Konfiguration mit m4-Makrodateien ○ Routing von E-Mails ○ Adressmanipulationen <ul style="list-style-type: none"> · Absenderadressen ausgehender Mails umschreiben · Empfängeradressen eingehender Mails umschreiben ○ Zugriffskontrolle ○ Sonstige Optionen ○ Beispielformatierungen <ul style="list-style-type: none"> · Konfiguration eines einfachen Mail-HUB · Standalone Rechner mit vollem Internetzugang · Arbeitsplatzrechner in einem Firmennetz · Zentraler Mailserver in einem Firmennetz · Mailserver mit Dialup-

			<p>Verbindung</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Testen / Fehlersuche ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>E-Mail-Server: postfix - schnell, sicher, robust</p>	MAIL/postfix	34	<ul style="list-style-type: none"> ● postfix - schnell, sicher, robust <ul style="list-style-type: none"> ○ Einleitung ○ Kurzübersicht postfix-Administration ○ Konfigurationsdatei <code>main.cf</code> ○ Konfigurationstabellen ○ Grundlegende Konfigurationsparameter ○ Routing von E-Mails ○ Adressmanipulationen ○ Zugriffskontrolle ○ Beispielkonfigurationen ○ Testen / Fehlersuche ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>E-Mail-Server: Mails sortieren und filtern mit procmail</p>	MAIL/procmail	20	<ul style="list-style-type: none"> ● Mails sortieren und filtern mit procmail <ul style="list-style-type: none"> ○ Der Weg ankommender E-Mails ○ Anbindung an den MTA ○ Das Sortieren von Mails <ul style="list-style-type: none"> · procmail-Konfiguration · Der Aufbau einer E-Mail · Reguläre Ausdrücke ○ Mails filtern mit procmail und spamassassin ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>E-Mail-Server: Der Cyrus IMAP-Server als Unternehmens-Maillösung</p>	<p>MAIL/cyrus</p>	<p>24</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Cyrus IMAP-Server als Unternehmens-Maillösung <ul style="list-style-type: none"> ○ Wann POP und wann IMAP? ○ Installation des Cyrus-IMAP-Servers ○ IMAP-Server konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> · Hauptkonfigurationsdatei / etc/imapd.conf · Cyrus-IMAP für Ungeduldige ○ IMAP administrieren <ul style="list-style-type: none"> · Benutzer-Mailboxen anlegen und löschen · Berechtigungen verwalten · Quotas einrichten und verwalten ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Kurzübersichtskapitel: Samba – Datei- und Druckdienste im Windows-Netz</p>	<p>SHORT/samba</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Samba – Datei- und Druckdienste im Windows-Netz <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundbegriffe des Windows-Netzwerks <ul style="list-style-type: none"> · Überblick über das Samba-Paket ○ Server-Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> · Grundeinstellungen vornehmen · Zugriff steuern · Verzeichnisse freigeben · Drucker freigeben · Konfiguration testen · Samba übers Web administrieren ○ Clients benutzen und konfigurieren <ul style="list-style-type: none"> · Dateisysteme einbinden · Drucker einbinden · Netzwerk-Backup zentral · Windows-Clients konfigurieren ○ Übungen

<p>Kurzübersichtskapitel: Apache — Der Web-Server-Standard</p>	<p>SHORT/apache</p>	<p>38</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Apache — Der Web-Server-Standard <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> · Globale Servereigenschaften · Zugriffsteuerung · Server-Ressourcen verwalten ○ Test der Konfiguration ○ Einrichten von passwortgeschützten Web-Seiten ○ Virtuelle Hosts <ul style="list-style-type: none"> · IP-basierte virtuelle Hosts · Namensbasierte virtuelle Hosts · Portbasierte virtuelle Hosts ○ Apache MPM-Module und Tuning <ul style="list-style-type: none"> · Das Apache-Modul <code>prefork</code> · Das <code>worker</code>-Modul · Das <code>perchild</code>-Modul · Tuning-Tipps und Benchmarking ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>Apache-Server: Vorwort</p>	<p>WEBSRV/intro</p>	<p>1</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Vorwort
<p>Apache-Server: Webserver Basics</p>	<p>WEBSRV/basics</p>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Webserver Basics <ul style="list-style-type: none"> ○ HyperText Transfer Protocol — <i>http</i> ○ URL/URI und virtueller Dateipfad ○ MIME-Typen von Dateien ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Apache-Server: Installation</p>	<p>WEBSRV/install</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Installation <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Eigenbau aus Quelltexten <ul style="list-style-type: none"> · Besorgen und Entpacken der Quelltexte · Apache Autoconf-Interface, configure-Optionen · Übersetzung und Installation ○ Übungen ○ Lösungen ○ Installation mit Paketverwaltung (RPM oder DEB) ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Apache-Server: Aufruf des Servers, Kommandozeilen-Optionen</p>	<p>WEBSRV/server</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Aufruf des Servers, Kommandozeilen-Optionen <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Starten von Apache ○ Stoppen und Neustarten ○ <code>apache2ctl</code> ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Apache-Server: Apache-Konfiguration</p>	<p>WEBSRV/config</p>	<p>26</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Apache-Konfiguration <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Konfigurationsdateien <ul style="list-style-type: none"> · Die wichtigsten Konfigurationsdateien · Syntax der Konfigurationsdateien · Module · <code>.htaccess</code>-Dateien ○ Wichtige Attribute von Direktiven ○ Die wichtigsten Direktiven des Apache ○ Wirkungsbereiche von Direktiven ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Apache-Server: Dynamic Shared Objects (DSO) Unterstützung</p>	<p>WEBSRV/dso</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dynamic Shared Objects (DSO) Unterstützung <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Shared Objects (Libraries) ○ Einbinden und Entfernen von Modulen <ul style="list-style-type: none"> · Statisch kompilierte Module · DSO-Module · APache eXtenSion (apxs) ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Apache-Server: Eine Übersicht über die wichtigsten Apache-Module</p>	<p>WEBSRV/ module</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Eine Übersicht über die wichtigsten Apache-Module <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Standard-Module und Erweiterungen ○ Dateisystem-Module ○ URL-Manipulation, mod_rewrite ○ Module für dynamische Webseiten ○ Sicherheit ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Apache-Server: Dynamische Webseiten</p>	<p>WEBSRV/ dynamic</p>	<p>28</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dynamische Webseiten <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Dynamisch - aber wie? ○ Server Side Includes - SSI ○ Übungen ○ Common Gateway Interface - CGI ○ Übungen ○ Lösungen ○ mod_php ○ Übungen ○ Lösungen ○ mod_perl <ul style="list-style-type: none"> · Einführung · Installation von mod_perl · Erste Schritte der Konfiguration · Embedded Perl · Die wichtigsten

			<ul style="list-style-type: none"> Konfigurationsdirektiven <ul style="list-style-type: none"> · Apache mit Perl konfigurieren ○ Übungen ○ Lösungen ○ Java-Servlets und JSP <ul style="list-style-type: none"> · Was sind Servlets? · Was sind Java Server Pages? · Servlets und Apache: JServ · Der Jakarta-Tomcat-Server
<p>Apache-Server: Datenbank-Anbindung</p>	WEBSRV/sql	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Datenbank-Anbindung <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ MySQL ○ php-mysql ○ Perl-DBI ○ Übungen
<p>Apache-Server: Logfiles: Aufbau und Auswertung</p>	WEBSRV/logs	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Logfiles: Aufbau und Auswertung <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Transfer-Logs ○ <i>Logrotate</i> Skripte <ul style="list-style-type: none"> · Möglichkeit 1: rotatelogs2 · Möglichkeit 2: cronolog · Der Standard: logrotate ○ Analyse mit webalizer ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Apache-Server: Virtual Hosting</p>	WEBSRV/vhosts	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Virtual Hosting <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Default Server und virtuelle Server ○ IP-basierte Virtual Hosts ○ Namensbasierte Virtual Hosts ○ Port-based Virtual Hosts ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Apache-Server: Apache mit SSL-Unterstützung</p>	<p>WEBSRV/ssl</p>	<p>18</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Apache mit SSL-Unterstützung <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Secure Socket Layer: eine Sicherungsschicht für die Datenübertragung <ul style="list-style-type: none"> · SSL und PGP: Public Key Verfahren · SSL-Zertifikate und CAs ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ <code>mod_ssl</code> ○ <code>https</code>: SSL-verschlüsseltes <code>http</code> ○ Verifikation der Herkunft von Daten durch SSL-Signaturen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Apache-Server: Sicherheit</p>	<p>WEBSRV/ security</p>	<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Zugriffskontrolle: Autorisation und Authentifikation <ul style="list-style-type: none"> · IP-basierte Zugriffskontrolle ○ Übungen ○ Lösungen <ul style="list-style-type: none"> · Benutzerspezifische Zugriffskontrolle mit <code>htpasswd</code>-Passwortdateien ○ Übungen ○ Lösungen ○ Benutzerspezifische Zugriffskontrolle mit <code>mod_auth_mysql</code> und <code>mod_auth_ldap</code> ○ Zugriffskontrolle mit Hilfe von SSL-Zertifikaten: <code>mod_ssl</code> ○ Lokale Datensicherheit und Sicherheit im Netz <ul style="list-style-type: none"> · Einspielen von Web-Dateien und Zugänge der Content-Anbieter · Sicherung des Webservers nach außen

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Übungen ○ Lösungen
Apache-Server: Tuning, GUIs und Erweiterungen	WEBSRV/tuning	18	<ul style="list-style-type: none"> ● Tuning, GUIs und Erweiterungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung ○ Das Apache-Modul <code>prefork</code> ○ Das <code>worker</code>-Modul ○ Das <code>perchild</code>-Modul ○ Tuning-Tipps und Benchmarking ○ Übungen ○ Grafische Konfigurationshilfen für Apache
Apache-Server: Lizenz und Übersicht Kompilierung	WEBSRV/ appendix	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Lizenz und Übersicht Kompilierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Apache Lizenz ○ <code>configure --help</code>
Samba-Server: Samba – Grundbegriffe und Installation	SMB/samba- basics	25	<ul style="list-style-type: none"> ● Samba – Grundbegriffe und Installation <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ Windows-Netzwerkprotokoll und Dienste ○ Bestandteile von Samba ○ Installation von Samba ○ Samba in Betrieb nehmen <ul style="list-style-type: none"> · Ein erster Blick auf die Datei <code>smb.conf</code> · Konfiguration mit SWAT · Samba starten ○ Auf Samba-Freigaben zugreifen ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

Samba-Server: Samba konfigurieren	SMB/samba-server	30	<ul style="list-style-type: none">● Samba konfigurieren<ul style="list-style-type: none">○ Die Datei <code>smb.conf</code>○ Variablen○ Passwörter○ Sicherheit<ul style="list-style-type: none">· Share-Level-Sicherheit· User-Level-Sicherheit· Server-Level-Sicherheit· Domain-Level-Sicherheit· ADS-Domänen-Mitglied· Einige Sicherheitsoptionen der Sektion <code>[global]</code>○ Datei-Dienste<ul style="list-style-type: none">· Server-Konfiguration○ Druck-Dienste○ Wissensfragen○ Übungen○ Lösungen
Samba-Server: Samba: weitere Dienste	SMB/samba-advanced	18	<ul style="list-style-type: none">● Samba: weitere Dienste<ul style="list-style-type: none">○ Browsing<ul style="list-style-type: none">· Lokaler Master Browser· Domain Master Browser○ WINS-Server○ Primärer Domain Controller○ Logon-Skripte, Profile○ Windows als PDC Client einrichten○ Weitere Möglichkeiten zur Authentifizierung○ Wissensfragen○ Übungen○ Lösungen

<p>Rechner- und Netzwerksicherheit: SSH: Sicherer Zugriff auf entfernte Rechner</p>	<p>SEC/ssh</p>	<p>33</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● SSH: Sicherer Zugriff auf entfernte Rechner <ul style="list-style-type: none"> ○ Das SSH-Protokoll ○ Den SSH-Client verwenden <ul style="list-style-type: none"> · ssh · scp · sftp ○ Den SSH-Server sshd administrieren <ul style="list-style-type: none"> · Wichtige Dateien · Die Konfiguration von sshd · Die Konfiguration von ssh ○ Weitergehende Anwendungen für SSH <ul style="list-style-type: none"> · Varianten zur Authentifizierung · Tunneln von TCP/IP-Protokollen · Tunneln des X-Server Protokolls ○ Fehlersuche ○ SSH-Clients für Windows und MacOS ○ Das Wichtigste in Kürze ○ Wissensfragen ○ Lösungen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit: Firewall und Masquerading</p>	<p>SEC/firewall-grundlagen</p>	<p>8</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Firewall und Masquerading <ul style="list-style-type: none"> ○ Vorüberlegungen ○ Übersicht über verschiedene Firewall-Architekturen <ul style="list-style-type: none"> · Screening Router oder Paketfilter · Dual-Homed-Gateway oder Proxy-Server · Kombinierte Architektur mit demilitarisierter Zone

<p>Rechner- und Netzwerksicherheit: Iptables (Netfilter)</p>	<p>SEC/iptables</p>	<p>24</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Iptables (Netfilter) <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen ○ Regeln erstellen und bearbeiten ○ Erweiterungen <ul style="list-style-type: none"> · Negieren von Merkmalen · Flags im TCP-Header · ICMP-Pakete · Eigene Regellisten · Filtern nach der MAC-Adresse · Limits setzen ○ Stateful Inspection ○ Network Address Translation ○ Masquerading als spezielle Form des NAT ○ Skripte, Konfigurationstools <ul style="list-style-type: none"> · Ein Beispielskript · Weitere Befehle ○ Wissensfragen ○ Lösungen
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit: Der Proxy Squid</p>	<p>SEC/squid</p>	<p>14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Proxy Squid <ul style="list-style-type: none"> ○ squid, ein Konfigurationsmonster? ○ Zugriffskonzept/ACLs <ul style="list-style-type: none"> · ACLs · Die <code>http_access</code>-Direktive ○ Minimalkonfiguration ○ Client-Konfiguration ○ Webseiten sperren ○ Zugriffszeiten definieren ○ Feintuning/Anpassung an die lokalen Gegebenheiten ○ Familienbande: squid mit Parents und Siblings ○ Transparent Proxy ○ Querverweise ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Rechner- und Netzwerksicherheit:</p> <p>Firewall mit DMZ und Proxy</p>	SEC/firewall-mit-dmz	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Firewall mit DMZ und Proxy <ul style="list-style-type: none"> ○ Wofür eine DMZ? ○ Routing ○ iptables-Regeln für Server in der DMZ ○ iptables-Regeln für den Proxy squid
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit:</p> <p>Firewall mit DMZ und Masquerading</p>	SEC/firewall-dmz-und-masq	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Firewall mit DMZ und Masquerading <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundaufbau ○ Masquerading-Regeln für die DMZ ○ Öffentlicher Server mit Portumleitung
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit:</p> <p>Fallstudie: Firewallscenario mit DMZ</p>	SEC/fallstudie	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Fallstudie: Firewallscenario mit DMZ <ul style="list-style-type: none"> ○ Szenario <ul style="list-style-type: none"> · Firma Winzigweich · Die Firma Hugehard ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit:</p> <p>PAM — austauschbare Authentifizierungsverfahren</p>	SEC/pam	16	<ul style="list-style-type: none"> ● PAM — austauschbare Authentifizierungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick ○ Konfiguration des PAM-Systems <ul style="list-style-type: none"> · Konfiguration der PAM-fähigen Anwendungen · Austausch des Authentifizierungsverfahrens ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen

<p>Rechner- und Netzwerksicherheit: Host-Security</p>	<p>SEC/ hostsecurity</p>	<p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Host-Security <ul style="list-style-type: none"> ○ Buffer Overflow ○ Die <i>tmp-race</i>-Problematik ○ Gegenmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> · <i>SUID</i>-Programme entschärfen · Sonderfall Dateirechte bei der SuSE-Distribution ○ Dämonen <ul style="list-style-type: none"> · Der [x]inetd · Startskripte ○ Physikalischer Zugriff <ul style="list-style-type: none"> · Sicherheitsloch Bootmanager
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit: Intrusion Detection Systeme</p>	<p>SEC/ids</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Intrusion Detection Systeme <ul style="list-style-type: none"> ○ IDS: Alarmanlagen im Netz ○ Spurensuche im Dateisystem: tripwire <ul style="list-style-type: none"> · Installation ○ Einfaches IDS mit ipchains/iptables ○ IDS mit snort <ul style="list-style-type: none"> · Installation · Falscher Alarm · Alte Bekannte: Angriffe aus der Trickkiste · Fallensteller · Analyse mittels snortsnarf.pl ○ Übungen ○ Querverweise
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit: Verschlüsselte Kommunikation im Internet</p>	<p>SEC/ cryptography</p>	<p>22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Verschlüsselte Kommunikation im Internet <ul style="list-style-type: none"> ○ Methoden zur Verschlüsselung von Daten ○ Schlüssel und Zertifikate ○ Beispiele für Verschlüsselung <ul style="list-style-type: none"> · Pretty Good Privacy, (PGP) · Secure Socket Layer, (SSL) · OpenSSL · stunnel · SSH

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Wissensfragen
<p>Rechner- und Netzwerksicherheit:</p> <p>Virtual Private Networks (VPN)</p>	SEC/vpn	22	<ul style="list-style-type: none"> ● Virtual Private Networks (VPN) <ul style="list-style-type: none"> ○ Was ist ein VPN? ○ Grundlagen: tun/tap ○ Ein einfaches Szenario mit shared secret ○ Ein Produktions-Szenario mit Public-Key-Infrastruktur ○ Wissensfragen ○ Übungen
<p>LDAP:</p> <p>LDAP Directory Server</p>	LDAP/ldap	51	<ul style="list-style-type: none"> ● LDAP Directory Server <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung <ul style="list-style-type: none"> . Directory-Clients und -Server . Allgemeine Begriffe . <i>LDAP</i> und <i>X.500</i> ○ Überblick LDAP-Modelle ○ Das Informationsmodell - Objekte und Attribute ○ Das Namensmodell <ul style="list-style-type: none"> . Der Namensraum des Directory Information Tree (DIT) . Verteiltes Directory — Partitionierung des Verzeichnisbaumes . LDAP URLs ○ Das Funktionsmodell <ul style="list-style-type: none"> . Suchfilter . Directory-Operationen ○ Das Sicherheitsmodell <ul style="list-style-type: none"> . TLS-Konfiguration . SASL-Konfiguration . Access Control Lists ○ Das LDAP-Data-Interchange-Format (<i>LDIF</i>) ○ Installation und Konfiguration des OpenLDAP-Servers <ul style="list-style-type: none"> . Konfigurieren des LDAP-Servers

			<ul style="list-style-type: none"> ○ LDAP-Clients und Hilfsprogramme ○ LDAP-Replikation mit slapd und slurpd <ul style="list-style-type: none"> · Replikation konfigurieren · Umgang mit Replikationsfehlern ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
LDAP: Object Identifier, OID	LDAP/oid	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Object Identifier, OID <ul style="list-style-type: none"> ○ Eigene OID ○ Schemata ○ Übungen ○ Lösungen
LDAP: Mit LDAP Adressbücher anlegen	LDAP/ adressbuch	28	<ul style="list-style-type: none"> ● Mit LDAP Adressbücher anlegen <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Datenbank modellieren ○ Die Datenbank anlegen ○ Die Datenbank anbinden und pflegen <ul style="list-style-type: none"> · Anbinden von Adressbüchern via LDAP · Erweitern der Schemata für Browser ○ Hinweise ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
LDAP: Grafische Frontends	LDAP/guis	12	<ul style="list-style-type: none"> ● Grafische Frontends <ul style="list-style-type: none"> ○ GQ ○ LdapBrowser ○ Luma ○ Weitere GUIs ○ Übungen

<p>LDAP: Erweiterte Serverkonfiguration</p>	LDAP/server	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Erweiterte Serverkonfiguration <ul style="list-style-type: none"> ○ Indizes ○ Logging ○ Limit ○ Backend-Konfiguration ○ Übungen ○ Lösungen
<p>LDAP: Zugriffskontrolle mit ACLs</p>	LDAP/acl	14	<ul style="list-style-type: none"> ● Zugriffskontrolle mit ACLs <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Teile der ACL-Direktive <ul style="list-style-type: none"> · Der -Teil · Der -Teil · Der -Teil · Der -Teil ○ Arbeiten mit Regulären Ausdrücken ○ Komplette Beispiele ○ Übungen ○ Lösungen
<p>LDAP: Verschlüsselte Verbindungen mit SSL/TLS</p>	LDAP/tls	24	<ul style="list-style-type: none"> ● Verschlüsselte Verbindungen mit SSL/TLS <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen der Verschlüsselung ○ Symmetrische Verschlüsselung <ul style="list-style-type: none"> · Schlüssel bei der symmetrischen Verschlüsselung ○ <i>Asymmetrische Chiffrierung</i> (Public-Key-Verschlüsselung) <ul style="list-style-type: none"> · Wichtige Public-Key-Verfahren ○ Message-Digest ○ Der <i>X.509-Standard</i> ○ Die Entwicklung von SSL/TLS <ul style="list-style-type: none"> · Der SSL-Handshake ○ Das OpenSSL-Paket <ul style="list-style-type: none"> · Beispiele zum openssl-Befehl · Zertifikate erstellen · SSL-Testserver und Testclient mit openssl ○ LDAP mit SSL/TLS einrichten ○ Querverweise

<p>LDAP: Der Name Service Cache Daemon (nscd)</p>	LDAP/nscd	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Name Service Cache Daemon (nscd) <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Aufgaben des nscd ○ Die Konfiguration des nscd ○ Wissensfragen ○ Übungen ○ Lösungen
<p>LDAP: Das PAM-LDAP Modul</p>	LDAP/pam-ldap	4	<ul style="list-style-type: none"> ● Das PAM-LDAP Modul <ul style="list-style-type: none"> ○ nss_ldap ○ Nss_ldap versus pam_ldap?
<p>LDAP: LDAP-Authentifizierungsserver als NIS-Ersatz</p>	LDAP/nis-ersatz	12	<ul style="list-style-type: none"> ● LDAP-Authentifizierungsserver als NIS-Ersatz <ul style="list-style-type: none"> ○ LDAP als Linux-Authentifizierungsserver ○ Übungen ○ Lösungen ○ Querverweise
<p>LDAP: Apache-Authentifizierung per LDAP</p>	LDAP/apache-ldap	8	<ul style="list-style-type: none"> ● Apache-Authentifizierung per LDAP <ul style="list-style-type: none"> ○ SQUID-Proxyauthentifizierung per LDAP ○ Übungen ○ Lösungen
<p>LDAP: LDAP mit Kerberos</p>	LDAP/kerberos	20	<ul style="list-style-type: none"> ● LDAP mit Kerberos <ul style="list-style-type: none"> ○ Allgemeines ○ Funktionsweise ○ Den Kerberos-Authentifizierungsserver einrichten <ul style="list-style-type: none"> · Installieren: · Konfigurieren · DNS-Unterstützung · Einrichten der Datenbank · Erstellen von Principals für Rechner · Starten und Stoppen ○ Die Anbindung <ul style="list-style-type: none"> · Anbindung über PAM-Module · Anbindung über SASL

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Querverweise
<p>LDAP: Samba-Benutzer über LDAP authentifizieren</p>	LDAP/samba-ldap	10	<ul style="list-style-type: none"> ● Samba-Benutzer über LDAP authentifizieren <ul style="list-style-type: none"> ○ LDAP als Samba-Benutzerdatenbank einrichten ○ Samba für die Verwendung von LDAP einrichten ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Anhänge: Literaturhinweise</p>	ANH/literatur	3	<ul style="list-style-type: none"> ● Literaturhinweise
<p>Anhänge: Die LPI-Prüfungen</p>	ANH/pruefung	1	<ul style="list-style-type: none"> ● Die LPI-Prüfungen
<p>Anhänge: Die LPI-Prüfungen — Stufe 1</p>	ANH/kde	38	<ul style="list-style-type: none"> ● Die LPI-Prüfungen — Stufe 1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Details für Prüfung 101 (Allgemeines Linux, Teil I) ○ Beispiels-Prüfungsaufgaben für das Examen 101 ○ Details für die Prüfung 102 (Allgemeines Linux, Teil II) ○ Beispiels-Prüfungsaufgaben für das Examen 102
<p>Anhänge: Die LPI-Prüfungen — Stufe 2</p>	ANH/hardware	35	<ul style="list-style-type: none"> ● Die LPI-Prüfungen — Stufe 2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Details für die Prüfung 201 ○ Beispiels-Prüfungsaufgaben für das Examen 201 ○ Details für die Prüfung 202 ○ Beispiels-Prüfungsaufgaben für das Examen 202

Auf Anfrage:

KDE — Eine grafische Oberfläche

ANFR/netprint

45

- KDE — Eine grafische Oberfläche
 - Grafische Oberflächen — oder: Die Software mit der Maus
 - Der `twm` (Tab Window-Manager)
 - Der `fvwm2` (F Virtual Window-Manager 2)
 - Der WindowMaker
 - GNOME (GNU Network Object Model Environment)
 - KDE (K Desktop Environment)
 - Das grafische Login
 - Der Anmeldevorgang (einloggen)
 - Nach dem Beenden der Arbeit — das Herunterfahren
 - Der Desktop des KDE
 - Sich einen Überblick verschaffen
 - Die Taskbar
 - Hilfe unter KDE
 - Das Kontrollzentrum
 - Der Datei- und Internet-Browser Konqueror
 - Dateiverwaltung mit dem Konqueror
 - Internet mit dem Konqueror
 - Übungen
 - Lösungen

- Hardware konfigurieren
 - PCMCIA
 - Kernel 2.4
 - Konfiguration der Karten
 - Kernel 2.6
 - Weiterführende Literatur
 - Soundkonfiguration
 - Grafische Konfiguration
 - ALSA
 - OSS
 - Weiterführende Literatur

Auf Anfrage:
Hardware konfigurieren

ANFR/
 suseinstsrv

24

- Wheelmaus
 - Wheelmaus mit `imwheel`
 - Konfiguration ohne `imwheel`
- Grafiktablets
 - Beispielkonfiguration
 - Weiterführende Literatur
- Scanner (SANE)
 - Einführung
 - Geräteauswahl, -
unterstützung
 - Konfiguration
 - Weiterführende Literatur
- Fernsehkarten
 - Video4Linux
 - Inbetriebnahme
 - Clients
 - Weiterführende Literatur
- USB
 - Konfiguration in SuSE-Linux
(YaST2)
 - Manuelle Konfiguration
 - Weiterführende Literatur
- IrDA
 - Installation unter SuSE-Linux
 - Manuelle Installation
 - Weiterführende Literatur
- Wissensfragen
- Lösungen

Auf Anfrage:
Drucken im Netz

ANFR/firewall

8

- Drucken im Netz
 - Konfiguration mit den
Administrationstools
 - SuSE-YaST2
 - Fedora/RedHat
Druckerkonfiguration
 - Konfiguration von Hand
 - Druckerfilter
 - Übungen
 - Lösungen

<p>Auf Anfrage: Aufsetzen eines SuSE-Installservers mit ALICE</p>	<p>ANFR/mars</p>	<p>18</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Aufsetzen eines SuSE-Installservers mit ALICE <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufgaben und Voraussetzungen der einzelnen Komponenten ○ Vorbereitung der Installation ○ Aufsetzen der Installationsumgebung <ul style="list-style-type: none"> · Vorbereiten des Install-Servers · Vorbereiten des Konfigurationsservers · Die eigentliche Konfigurationsdatei <code>.info</code> · Einrichten der Workstation und Erstellen der Boot-Medien ○ Übungen ○ Lösungen
<p>Auf Anfrage: Firewall und Masquerading</p>	<p>ANFR/lpd</p>	<p>38</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Firewall und Masquerading <ul style="list-style-type: none"> ○ Übersicht über verschiedene Firewall-Architekturen <ul style="list-style-type: none"> · Screening Router oder Paketfilter · Dual-Homed-Gateway oder Proxy-Server · Kombinierte Architektur mit demilitarisierter Zone ○ Paketfilter mit ipchains ○ ipchains-Handwerkszeug für Einsteiger <ul style="list-style-type: none"> · Benutzerdefinierte Regellisten · Regeln hinzufügen und entfernen · Paketeigenschaften angeben · Sprungziele festlegen · mögliche Sprungziele · Einige nützliche Werkzeuge für chains ○ Anwendungsbeispiel ○ Paketfilter mit iptables <ul style="list-style-type: none"> · Unterschiede zwischen ipchains und iptables

			<ul style="list-style-type: none"> . Stateful-Inspection-Firewall für Ungeduldige . Stateful-Inspection-Firewall mit DMZ für Ungeduldige o Übungen
<p>Auf Anfrage:</p> <p>mars — Datei- und Druckdienste im Netware-Netz</p>	ANFR/qmail	8	<ul style="list-style-type: none"> ● mars — Datei- und Druckdienste im Netware-Netz <ul style="list-style-type: none"> o Server konfigurieren o Server mittels ncp-Clients testen o Übungen
<p>Auf Anfrage:</p> <p>lpd — Der Druckserver</p>	ANFR/mailvirus	6	<ul style="list-style-type: none"> ● lpd — Der Druckserver <ul style="list-style-type: none"> o Wissensfragen o Übungen o Lösungen