



Curriculum

Lehrgang IT-SystembetreuerIn an Schulen

Version 1.0

12.04.2011

Die Studienkommission der PH NÖ bestätigt die gesetzeskonforme Gestaltung des Curriculums gemäß §42 Abs 2 (außer lit 4) und Abs 3 HG 05 und den Bestimmungen der HCV 06 sowie den entsprechenden Empfehlungen des BMUKK Rundschreiben 20/2007 vom 21. September 2007, Punkt 2.3.2 Lehrgänge mit Zertifizierung zwischen 6 und 29 ECTS-Credits.

Inhaltsverzeichnis

1 Qualifikationsprofil	3
1.1 Bildungs- und Ausbildungsziele des Lehrgangs.....	3
1.2 Lernergebnisse (Kompetenzen).....	3
1.3 Lehr- und Lernkonzept(-strategie).....	3
1.4 Beurteilungskonzept	3
1.5 Verhältnis betreute/unbetreute Studienanteile	3
2 Curriculum	3
2.1 Allgemeines	3
2.1.1 Zuordnung	3
2.1.2 Angaben zum Bedarf.....	3
2.2 Zulassungsvoraussetzungen, Zielgruppe und Reihungskriterien	4
2.3 Ansprechperson	4
2.4 Modulraster.....	5
2.5 Modulübersicht - Ausmaß und Art der einzelnen Lehrveranstaltungen	6
2.6 Modulbeschreibungen	9
2.6.1 Modul IT-SYST-1	9
2.6.2 Modul IT-SYST-2	11
2.6.3 Modul IT-SYST-3	13
2.6.4 Modul IT-SYST-4	15
2.6.5 Modul IT-SYST-5	17
2.6.6 Modul IT-SYST-6	19
2.6.7 Modul IT-SYST-7	21
3 Prüfungsordnung.....	22
3.1 Geltungsbereich	22
3.2 Feststellung des Studienerfolgs.....	22
3.3 Prüfungsverfahren	23
4 Kostenkalkulation	24

1 Qualifikationsprofil

1.1 Bildungs- und Ausbildungsziele des Lehrgangs

Der Lehrgang zielt darauf ab

- die Studierenden auf ihre Arbeit als Systembetreuer vorzubereiten
- die Kompetenz der Studierenden im Bereich Netzwerktechnik zu entwickeln
- Absolventinnen/Absolventen hervorzubringen, die fähig sind Schulnetzwerke zu administrieren, beziehungsweise im einschlägigen Fachunterricht Wissen im Bereich der Computernetze zu vermitteln.

1.2 Lernergebnisse (Kompetenzen)

Nach erfolgreicher Absolvierung des Lehrgangs wird von der Absolventin/vom Absolventen erwartet, dass sie/er in der Lage ist, ein Schulnetzwerk zu administrieren. Die Absolventin / der Absolvent sollte in der Lage sein, gängige Services im Schulbetrieb zu installieren, zu konfigurieren und die Wartung dieser Services zu übernehmen.

1.3 Lehr- und Lernkonzept(-strategie)

Der Lehrgang zielt auf die Vermittlung von grundlegenden Konzepten der Computernetze. Im Vergleich zu anderen Zertifikatskursen (MMSI, MCSE, LPIC, CNE) werden diese Konzepte nicht nur aus der Sicht eines Betriebssystems betrachtet, sondern immer im Vergleich einiger aktueller Lösungen.

Die Absolventinnen und Absolventen des Lehrgangs werden über ein breites Basiswissen verfügen, dass es ihnen ermöglicht heterogene Netzwerke in der Funktion zu verstehen, zu administrieren und auch zu unterrichten.

1.4 Beurteilungskonzept

Der Lehrgang zielt sowohl auf die Vermittlung des notwendigen technischen und theoretischen Hintergrundwissens als auch auf die Planung und Umsetzung konkreter Netzwerkprojekte.

Das Wissen und die Fertigkeiten der Lehrgangsteilnehmer werden vor allem durch die selbständige Lösung von praxisnahen Aufgabenstellungen überprüft.

1.5 Verhältnis betreute/unbetreute Studienanteile

Die Selbststudienanteile dieses Lehrgangs überschreiten 50% des Gesamtworkloads (vgl. BMUKK-20.030/00001-I/12/2008).

Begründung:

Für das Modul 1 (Netzwerkgrundlagen) stehen ausgezeichnete Online Unterlagen zur Verfügung, die einen erhöhten Selbststudienanteil ermöglichen. Ein zweiter Grund liegt in der Projektarbeit, die im Modul 7 durchzuführen ist. Die Planung, Dokumentation und praktische Umsetzung eines Schulnetzwerkes ist selbst durchzuführen und entspricht einem erwarteten Arbeitsaufwand von 3 ECTS.

2 Curriculum

2.1 Allgemeines

2.1.1 Zuordnung

Der Lehrgang ist dem öffentlich rechtlichen Bereich zugeordnet

2.1.2 Angaben zum Bedarf

Die Aufgaben der Systembetreuung und des IT-Kustodiats sollen durch qualifizierte Personen wahrgenommen werden. Es ist auch der Wunsch des BMUKK, dass diese Qualifikation durch den Besuch einschlägiger Fortbildungsveranstaltungen beziehungsweise das Erlangen von Zertifikaten nachgewiesen wird.

2.2 Zulassungsvoraussetzungen, Zielgruppe und Reihungskriterien

Zugelassen sind Lehrerinnen und Lehrer mit gültigem Lehramts- oder Diplomzeugnis oder Lehrpersonen mit mehrjähriger Unterrichtspraxis und einem vergleichbaren Lehrbefähigungsnachweis.

Gibt es mehr Anmeldungen als Plätze, erfolgt die Nennung der Teilnehmer/innen durch die Dienstbehörde, wobei dem zuständigen Personalvertretungsorgan gem. § 9 Abs. 1 lit. d Bundes- Personalvertretungsgesetz ein Mitwirkungsrecht zukommt.

Dem/der Lehrgangsleiter/in kann formal kein Mitspracherecht zukommen, wenn die Dienstbehörde die Entscheidung trifft. Im Falle der Landeslehrerinnen und Landeslehrer ist dies der Landesschulrat für NÖ, im Falle der Bundeslehrerinnen und Bundeslehrer das Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur bzw. der Landesschulrat für NÖ als nachgeordnete Dienststelle

Von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Lehrganges wird IT-Basiswissen (z.B. ECDL) vorausgesetzt.

2.3 Ansprechperson

Lehrgangsleiter/in: Mag. Gerald Stachl
E-Mail: gerald.stachl@ph-noe.ac.at
Telefon: +43 664 4342356

2.4 Modulraster

"Lehrgang IT-SystembetreuerIn an Schulen"

1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester	
IT-SYST-1		IT-SYST-2		IT-SYST-4		IT-SYST-6	
Netzwerkgrundlagen		Virtualisierung		Benutzer und Rechteverwaltung		Sicherheit und erweiterte Funktionen	
6,0 EC	5 SWSt.	2,6 EC	3,0 SWSt.	2,2 EC	2,5 SWSt.	2,8 EC	3,25 SWSt.
6 FW		2,6 FW		2,2 FW		2,8 FW	
		IT-SYST-3		IT-SYST-5		IT-SYST-7	
		Serverdesign + Fernwartung		Webserver		Planung und Umsetzung	
		1,6 EC	2,0 SWSt.	1,8 EC	2,0 SWSt.	4,0 EC	1,5 SWSt.
		1,2 FW	0,4 SP	0,5 FW	1,3 SP	1 SP	3 PA
6,0 EC	5,0 SWSt.	4,2 EC	5,0 SWSt.	4,0 EC	4,5 SWSt.	6,8 EC	4,75 SWSt.
Lehrgangssumme EC		21 EC		Lehrgangssumme SWSt		19,25 SWSt.	

Legende:

EC European Credit

SWSt. Semesterwochenstunde

(1 Semesterwochenstunde entspricht 16 Unterrichtseinheiten zu je 45 Minuten)

LGÜ lehrgangsübergreifendes Modul

WP Wahlpflichtmodul

WM

Wahlmodul

Numerische Angaben in EC:

FW Fachwissenschaften und Fachdidaktiken

SP Schulpraktische Studien

PA Projektarbeit

2.5 Modulübersicht - Ausmaß und Art der einzelnen Lehrveranstaltungen

IT-SYST-1	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul1: Netzwerkgrundlagen	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Network Fundamentals		2,00			SE	1,00	0,50	18,00	32,00	2,00
Routing Protocols and Concepts		2,00			SE	1,00	0,50	18,00	32,00	2,00
LAN Switching and Wireless		2,00			SE	1,50	0,50	24,00	26,00	2,00
Summe IT-SYST-1	0,00	6,00	0,00	0,00		3,50	1,50	60,00	90,00	6,00

Summen 1. Semester	0,00	6,00	0,00	0,00		3,50	1,50	60,00	90,00	6,00
---------------------------	------	------	------	------	--	------	------	-------	-------	-------------

IT-SYST-2	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul2: Virtualisierung	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Grundlagen der Virtualisierung		0,30			VO	0,25	0,00	3,00	4,50	0,30
Servervirtualisierung Basis		1,00			SE	0,75	0,50	15,00	10,00	1,00
Servervirtualisierung Vertiefung		1,00			SE	0,75	0,50	15,00	10,00	1,00
Desktopvirtualisierung		0,30			SE	0,25	0,00	3,00	4,50	0,30
Summe IT-SYST-2	0,00	2,60	0,00	0,00		2,00	1,00	36,00	29,00	2,60

IT-SYST-3	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul3: Serverdesign + Fernwartung	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Serverinfrastruktur - Planung			0,40		SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Basisinstallation Server		0,80			SE	0,50	0,50	12,00	8,00	0,80
Fernwartung		0,40			SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Summe IT-SYST-3	0,00	1,20	0,40	0,00		1,00	1,00	24,00	16,00	1,60

Summen 2. Semester	0,00	3,80	0,40	0,00		3,00	2,00	60,00	45,00	4,20
---------------------------	------	------	------	------	--	------	------	-------	-------	-------------

IT-SYST-4	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul4: Benutzer und Rechteverwaltung	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
LDAP Grundlagen		0,40			SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Konfiguration SAMBA		0,40			SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Windows 2008 R2		0,70			SE	0,50	0,25	9,00	8,50	0,70
Open Enterprise Server		0,70			SE	0,50	0,25	9,00	8,50	0,70
Summe IT-SYST-4	0,00	2,20	0,00	0,00		1,50	1,00	30,00	25,00	2,20

IT-SYST-5	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul5: Webserver	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Webserver - Grundinstallation		0,50			SE	0,25	0,25	6,00	6,50	0,50
Webservices in der Schulpraxis			1,30		UE	0,75	0,75	18,00	14,50	1,30
Summe IT-SYST-5	0,00	0,50	1,30	0,00		1,00	1,00	24,00	21,00	1,80

Summen 3. Semester	0,00	2,70	1,30	0,00		2,50	2,00	54,00	46,00	4,00
---------------------------	------	------	------	------	--	------	------	-------	-------	-------------

IT-SYST-6	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul6: Sicherheit und erweiterte Funktionen	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Firewallgrundlagen		1,20			SE	1,25	0,25	18,00	12,00	1,20
Imaging + Softwareverteilung		0,90			SE	0,75	0,25	12,00	10,50	0,90
Mailserver + Monitoring		0,20			SE	0,25	0,00	3,00	2,00	0,20
Backup		0,50			SE	0,25	0,25	6,00	6,50	0,50
Summe IT-SYST-6	0,00	2,80	0,00	0,00		2,50	0,75	39,00	31,00	2,80

IT-SYST-7	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul7: Planung und Umsetzung	HW	FW	SP	PA	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Privatissimum			1,00		SE	0,50	1,00	18,00	7,00	1,00
Projektarbeit				3,00	SE	0,00	0,00	0,00	75,00	3,00
Summe IT-SYST-7	0,00	0,00	1,00	3,00		0,50	1,00	18,00	82,00	4,00

Summen 4. Semester	0,00	2,80	1,00	3,00		3,00	1,75	57,00	112,00	6,80
---------------------------	------	------	------	------	--	------	------	-------	--------	-------------

IT-SYST	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semesterwochen- stunden* zu 45min		Echtstunden zu 60min		ECTS- Credits
Modul 1-7	HW	FW	SP	PA	VO/ SE/ UE/ ...	Präsenz- studien- anteile	Betreute Studien- ant. gem. § 37 HG	Betr. Studienant. (Präsenz + § 37 HG)	Unbetr. Selbst- studium	
Gesamt IT-SYST-1		6,00				3,50	1,50	60,00	90,00	6,00
Gesamt IT-SYST-2		2,60				2,00	1,00	36,00	29,00	2,60
Gesamt IT-SYST-3		1,20	0,40			1,00	1,00	24,00	16,00	1,60
Gesamt IT-SYST-4		2,20				1,50	1,00	30,00	25,00	2,20
Gesamt IT-SYST-5		0,50	1,30			1,00	1,00	24,00	21,00	1,80
Gesamt IT-SYST-6		2,80				2,50	0,75	39,00	31,00	2,80
Gesamt IT-SYST-7			1,00	3,00		0,50	1,00	18,00	82,00	4,00
Gesamt Modul 1-7		15,30	2,70	3,00		12,00	7,25	231,00	294,00	21,00

Legende:

HW	Humanwissenschaften
FW	Fachwissenschaften und Fachdidaktiken
SP	Schulpraktische Studien
ES	Ergänzende Studien
PA	Projektarbeit

LV	Lehrveranstaltung	UE	Übung
VO	Vorlesung	SE	Seminar
WP	Wahlpflichtmodul	WM	Wahlmodul

*) 1 Semesterwochenstunde entspricht 16 Unterrichtseinheiten zu je 45 Minuten

2.6 Modulbeschreibungen

2.6.1 Modul IT-SYST-1

Kurzzeichen		Modulthema			
IT-SYST-1		Netzwerkgrundlagen			
Lehrgang		Studien-jahr	Semester	ECs	Dauer/Häufigkeit des Angebots:
IT-SystembetreuerIn an Schulen		1	1	6	1 Semester / 1mal pro Lehrgang
Kategorie:					
Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlmodul	Basismodul	Aufbaumodul	
X					
Bei lehrgangübergreifenden Modulen:					
Studienkennzahl:	Titel des Lehrgangs:				Modulkurzzeichen:
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Erfüllung der Zugangsvoraussetzungen					
Bildungsziele:					
Die Studierenden erwerben Kenntnisse über					
• Netzwerk-Layer-Modelle • IPv4 – Grundlagen • Routingverfahren • Virtuelle LANs					
Bildungsinhalte:					
• TCP/IP – Schichtenmodell • Statische und dynamische Routingverfahren • VLAN Konzepte • WLAN Grundlagen					
Zertifizierbare (Teil-)Kompetenzen:					
Die Absolventen/Absolventinnen sind in der Lage					
• Netzwerke logisch zu strukturieren • Routing zwischen den Netzen zu konfigurieren • VLANs zu administrieren • Wireless LAN Bereiche einzurichten					
(Basis-)Literatur:					
• Online Unterlagen der Cisco-Academy (CCNA Exploration) • Netzwerkgrundlagen - CCNA Exploration Companion Guide von Mark Dye • Routing-Protokolle und -Konzepte - CCNA Exploration Companion Guide von Rick Graziani • LAN-Switching und Wireless - CCNA Exploration Companion Guide von Wayne Lewis					
Lehr- und Lernformen:					
Präsenzveranstaltungen (Vorlesung und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.					
Leistungsnachweise:					
Online-Tests gemäß CCNA-Exploration Semester 1 - 3					
Sprache(n):					
Deutsch, Online-Unterlagen in Englisch					

IT-SYST-1	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul1: Netzwerkgrundlagen	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Network Fundamentals		2,00			SE	1,00	0,50	18,00	32,00	2,00
Routing Protocols and Concepts		2,00			SE	1,00	0,50	18,00	32,00	2,00
LAN Switching and Wireless		2,00			SE	1,50	0,50	24,00	26,00	2,00
Summe IT-SYST-1	0,00	6,00	0,00	0,00		3,50	1,50	60,00	90,00	6,00

2.6.2 Modul IT-SYST-2

Kurzzeichen		Modulthema			
IT-SYST-2		Virtualisierung			
Lehrgang		Studien-jahr	Semester	ECs	Dauer/Häufigkeit des Angebots:
IT-SystembetreuerIn an Schulen		1	2	2,6	1 Semester / 1mal pro Lehrgang
Kategorie:					
Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlmodul	Basismodul	Aufbaumodul	
X					
Bei lehrgangübergreifenden Modulen:					
Studienkennzahl:	Titel des Lehrgangs:				Modulkurzzeichen:
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Absolvierung des Moduls IT-SYST-1					
Bildungsziele:					
Die Studierenden erwerben Kenntnisse über - Grundlagen der Virtualisierung - Aktuelle Technologien im Bereich Servervirtualisierung - Überblick über Desktopvirtualisierungen					
Bildungsinhalte:					
- Vergleich von Virtualisierungstechnologien - Virtualisierung mit XEN - Virtualisierung vom VMware ESXi - Virtualisierung mit HyperV - Desktopvirtualisierung mit VMware und Virtualbox					
Zertifizierbare (Teil-)Kompetenzen:					
Die Absolventen/Absolventinnen sind in der Lage - Einen Virtualisierungshost aufzusetzen - Verschiedene Betriebssysteme als virtuelle Gäste einzurichten - Virtuelle Netze zu verwalten - Virtuelle Datenträger einzurichten					
(Basis-)Literatur:					
- Aktuelle Up-to-the-minute-Literatur wird von den Lehrbeauftragten zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. - Xen – Virtualisierung unter Linux von Henning Sprang, Timo Benk, Jaroslav Zdrzalek und Ralph Dehner - Microsoft Hyper-V: Das Praxisbuch für die Virtualisierung mit Windows Server 2008 R2 und Hyper-V Server R2 von Thomas Joos - Praxishandbuch VMware vSphere 4 von Ralph Göpel					
Lehr- und Lernformen:					
Präsenzveranstaltungen (Vorlesung und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.					
Leistungsnachweise:					
Immanenter Prüfungscharakter					
Sprache(n):					
Deutsch					

IT-SYST-2	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul2: Virtualisierung	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Grundlagen der Virtualisierung		0,30			VO	0,25	0,00	3,00	4,50	0,30
Servervirtualisierung Basis		1,00			SE	0,75	0,50	15,00	10,00	1,00
Servervirtualisierung Vertiefung		1,00			SE	0,75	0,50	15,00	10,00	1,00
Desktopvirtualisierung		0,30			SE	0,25	0,00	3,00	4,50	0,30
Summe IT-SYST-2	0,00	2,60	0,00	0,00		2,00	1,00	36,00	29,00	2,60

2.6.3 Modul IT-SYST-3

Kurzzeichen	Modulthema				
IT-SYST-3	Serverdesign + Fernwartung				
Lehrgang		Studien-jahr	Semester	ECs	Dauer/Häufigkeit des Angebots:
IT-SystembetreuerIn an Schulen		1	2	1,6	1 Semester / 1mal pro Lehrgang
Kategorie:					
Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlmodul		Basismodul	Aufbaumodul
X					
Bei lehrgangübergreifenden Modulen:					
Studienkennzahl:	Titel des Lehrgangs:				Modulkurzzeichen:
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Absolvierung des Moduls IT-SYST-2					
Bildungsziele:					
Die Studierenden erwerben Kenntnisse über					
- Planung einer Serverinfrastruktur - Installation und Basiskonfiguration von gängigen Serversystemen - Funktion aktueller Fernwartungstechnologien					
Bildungsinhalte:					
- RAID - Systeme - DNS und DHCP Grundlagen (mit DDNS) - Installation folgender Betriebssysteme: - Windows Server 2008 - SLES (Linux-Enterprise Server) - Fernwartungstechnologien: - RDP - SSH - VNC - Teamviewer					
Zertifizierbare (Teil-)Kompetenzen:					
Die Absolventen/Absolventinnen sind in der Lage					
- Einen Server hardwareseitig zu planen - Ein Serverbetriebssystem zu installieren - DNS und DHCP Services einzurichten - Fernwartung zu konfigurieren					
(Basis-)Literatur:					
- Windows Server 2008 R2: Das umfassende Handbuch von Ulrich B. Boddenberg - Dokumentation zum SuSE Linux Enterprise Server: http://www.novell.com/de-de/documentation/sles11/ - Aktuelle Up-to-the-minute-Literatur wird von den Lehrbeauftragten zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.					
Lehr- und Lernformen:					
Präsenzveranstaltungen (Vorlesung und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.					
Leistungsnachweise:					
Immanenter Prüfungscharakter					
Sprache(n):					
Deutsch					

IT-SYST-3	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul3: Serverdesign + Fernwartung	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Serverinfrastruktur - Planung			0,40		SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Basisinstallation Server		0,80			SE	0,50	0,50	12,00	8,00	0,80
Fernwartung		0,40			SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Summe IT-SYST-3	0,00	1,20	0,40	0,00		1,00	1,00	24,00	16,00	1,60

2.6.4 Modul IT-SYST-4

Kurzzeichen		Modulthema			
IT-SYST-4		Benutzer- und Rechteverwaltung			
Lehrgang		Studien-jahr	Semester	ECs	Dauer/Häufigkeit des Angebots:
IT-SystembetreuerIn an Schulen		2	3	2,2	1 Semester / 1mal pro Lehrgang
Kategorie:					
Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlmodul	Basismodul	Aufbaumodul	
X					
Bei lehrgangübergreifenden Modulen:					
Studienkennzahl:	Titel des Lehrgangs:				Modulkurzzeichen:
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Absolvierung des Moduls IT-SYST-3					
Bildungsziele:					
Die Studierenden erwerben Kenntnisse über - das LDAP Protokoll - das Einrichten von SAMBA - die Konfiguration eines Windows 2008 Servers - die Konfiguration eines Open Enterprise Servers					
Bildungsinhalte:					
- LDAP Grundlagen - Freigaben und Rechteverwaltung bei Samba - Freigaben und Rechteverwaltung bei Windows 2008 - Freigaben und Rechteverwaltung bei OES					
Zertifizierbare (Teil-)Kompetenzen:					
Die Absolventen/Absolventinnen sind in der Lage - Mittels LDIF Import bzw. Export einen LDAP Server zu verwalten - Benutzer auf verschiedenen Serverbetriebssystemen zu verwalten - Freigaben auf verschiedenen Serverbetriebssystemen zu administrieren					
(Basis-)Literatur:					
- Windows Server 2008 R2: Das umfassende Handbuch von Ulrich B. Boddenberg - Dokumentation zum SuSE Open Enterprise Server: http://www.novell.com/documentation/oes2/ - Samba 3 für Unix/Linux-Administratoren von Volker Lendecke, Karolin Seeger, Björn Jacke und Michael Adam - Aktuelle Up-to-the-minute-Literatur wird von den Lehrbeauftragten zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.					
Lehr- und Lernformen:					
Präsenzveranstaltungen (Vorlesung und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.					
Leistungsnachweise:					
Immanenter Prüfungscharakter					
Sprache(n):					
Deutsch					

IT-SYST-4	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul4: Benutzer und Rechteverwaltung	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
LDAP Grundlagen		0,40			SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Konfiguration SAMBA		0,40			SE	0,25	0,25	6,00	4,00	0,40
Windows 2008 R2		0,70			SE	0,50	0,25	9,00	8,50	0,70
Open Enterprise Server		0,70			SE	0,50	0,25	9,00	8,50	0,70
Summe IT-SYST-4	0,00	2,20	0,00	0,00		1,50	1,00	30,00	25,00	2,20

2.6.5 Modul IT-SYST-5

Kurzzeichen		Modulthema			
IT-SYST-5		Webserver			
Lehrgang		Studien-jahr	Semester	ECs	Dauer/Häufigkeit des Angebots:
IT-SystembetreuerIn an Schulen		2	3	1,80	1 Semester / 1mal pro Lehrgang
Kategorie:					
Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlmodul	Basismodul	Aufbaumodul	
X					
Bei lehrgangübergreifenden Modulen:					
Studienkennzahl:		Titel des Lehrgangs:			Modulkurzzeichen:
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Absolvierung des Moduls IT-SYST-4					
Bildungsziele:					
Die Studierenden erwerben Kenntnisse über					
• die Installation von Web und SQL Servern • das Einrichten von virtuellen Servern • die Konfiguration von SSL • die Installation von gängigen Websystemen in der Schulpraxis					
Bildungsinhalte:					
• Apache-Webserver • Konfiguration von PHP und SQL • Virtuelle Server unter Apache • Installation von Websystemen in der Schulpraxis wie z.B.: ○ Moodle ○ Joomla ○ Typo3					
Zertifizierbare (Teil-)Kompetenzen:					
Die Absolventen/Absolventinnen sind in der Lage					
• einen Webserver zu installieren • virtuelle Hosts zu konfigurieren • SSL einzurichten • gängige Schulwebsysteme zu administrieren					
(Basis-)Literatur:					
• Webserver einrichten und administrieren von Klaus M. Rodewig • Aktuelle Up-to-the-minute-Literatur wird von den Lehrbeauftragten zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben					
Lehr- und Lernformen:					
Präsenzveranstaltungen (Vorlesung und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.					
Leistungsnachweise:					
Immanenter Prüfungscharakter					
Sprache(n):					
Deutsch					

IT-SYST-5	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul5: Webserver	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Webserver - Grundinstallation		0,50			SE	0,25	0,25	6,00	6,50	0,50
Webservices in der Schulpraxis			1,30		UE	0,75	0,75	18,00	14,50	1,30
Summe IT-SYST-5	0,00	0,50	1,30	0,00		1,00	1,00	24,00	21,00	1,80

2.6.6 Modul IT-SYST-6

Kurzzeichen		Modulthema			
IT-SYST-6		Sicherheit und erweiterte Funktionen			
Lehrgang		Studien-jahr	Semester	ECs	Dauer/Häufigkeit des Angebots:
IT-SystembetreuerIn an Schulen		2	4	2,8	1 Semester / 1mal pro Lehrgang
Kategorie:					
Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlmodul	Basismodul	Aufbaumodul	
X					
Bei lehrgangübergreifenden Modulen:					Modulkurzzeichen:
Studienkennzahl:	Titel des Lehrgangs:				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Absolvierung des Moduls IT-SYST-5					
Bildungsziele:					
Die Studierenden erwerben Kenntnisse über					
• Firewallgrundlagen • VPN Verbindungen • Überwachung von Netzwerken • Imaging und Softwareverteilungsmöglichkeiten • Backupsysteme					
Bildungsinhalte:					
• Konfiguration einer Firewall auf ○ MS – Servern ○ Linux – Rechnern ○ speziellen Hardwarelösungen • Einrichten einer VPN Verbindung • Mailserver-Grundwissen • Softwareverteilung und Imaging mit Zenworks • Backuplösungen • Überwachung der laufenden Dienste					
Zertifizierbare (Teil-)Kompetenzen:					
Die Absolventen/Absolventinnen sind in der Lage					
• eine Firewall für den Schulbetrieb zu konfigurieren • eine VPN Verbindung einzurichten • eine Imagelösung zu installieren • ein automatisches Backup für die Server einzurichten					
(Basis-)Literatur:					
• Linux-Firewalls: Sicherheit für Linux-Server und -Netzwerke mit IPv4 und IPv6 von Ralf Spenneberg • Microsoft Forefront Threat Management Gateway (TMG) Server - Das Handbuch von Marc Grote, Christian Gröbner und Dieter Rauscher • Praxisbuch Nagios von Tobias Scherbaum • Zenworks Configuration Management: http://www.novell.com/documentation/zenworks11/					
Lehr- und Lernformen:					
Präsenzveranstaltungen (Vorlesung und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.					
Leistungsnachweise:					
Immanenter Prüfungscharakter					
Sprache(n):					
Deutsch					

IT-SYST-6	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
Modul6: Sicherheit und erweiterte Funktionen	HW	FW	SP	ES	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Firewallgrundlagen		1,20			SE	1,25	0,25	18,00	12,00	1,20
Imaging + Softwareverteilung		0,90			SE	0,75	0,25	12,00	10,50	0,90
Mailserver + Monitoring		0,20			SE	0,25	0,00	3,00	2,00	0,20
Backup		0,50			SE	0,25	0,25	6,00	6,50	0,50
Summe IT-SYST-6	0,00	2,80	0,00	0,00		2,50	0,75	39,00	31,00	2,80

2.6.7 Modul IT-SYST-7

Kurzzeichen		Modulthema			
IT-SYST-7		Netzwerkgrundlagen			
Lehrgang		Studien-jahr	Semester	ECs	Dauer/Häufigkeit des Angebots:
IT-SystembetreuerIn an Schulen		2	4	4	1 Semester / 1mal pro Lehrgang
Kategorie:					
Pflichtmodul	Wahlpflichtmodul	Wahlmodul		Basismodul	Aufbaumodul
X					
Bei lehrgangübergreifenden Modulen:					
Studienkennzahl:	Titel des Lehrgangs:				Modulkurzzeichen:
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Absolvierung des Moduls IT-SYST-6					
Bildungsziele:					
Demonstration der in den Modulen 1-6 erworbenen Kenntnisse bei der Realisierung eines größeren Projektes					
Bildungsinhalte:					
- Projektmanagement - Dokumentation eines Netzwerks					
Zertifizierbare (Teil-)Kompetenzen:					
Die Absolventen/Absolventinnen sind in der Lage ein Schulnetzwerk					
- zu planen - zu dokumentieren - zu installieren					
(Basis-)Literatur:					
Aktuelle Up-to-the-minute-Literatur wird von den Lehrbeauftragten zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben					
Lehr- und Lernformen:					
Präsenzveranstaltungen (Vorlesung und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.					
Leistungsnachweise:					
Projektarbeit:					
- Planung eines Schulnetzwerkes - Dokumentation der Lösung - Praktische Umsetzung in einer virtuellen Umgebung					
Sprache(n):					
Deutsch					

IT-SYST-7	Studienfachbereiche ECTS-Credits				Art LV	Semester- wochenstunden *) zu 45 Min.		Echtstunden zu 60 Min.		ECTS-Credits
	HW	FW	SP	PA	VO/SE/UE/...	Präsenzstudien- anteile	Betreute Studienanteile gemäß § 37 HG	Betreute Studienanteile gesamt (Präsenz + § 37 HG)	unbetreutes Selbststudium	
Modul7: Planung und Umsetzung										
Privatissimum			1,00		SE	0,50	1,00	18,00	7,00	1,00
Projektarbeit				3,00	SE	0,00	0,00	0,00	75,00	3,00
Summe IT-SYST-7	0,00	0,00	1,00	3,00		0,50	1,00	18,00	82,00	4,00

3 Prüfungsordnung

3.1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung gilt für den Lehrgang IT-Systembetreuer der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich. Die Regelungen orientieren sich am Hochschulgesetz 2005, §§ 43-46 und der HCV 2006.

3.2 Feststellung des Studienerfolgs

§ 1 Allgemeine Bestimmungen

- (1) Der Studienerfolg ist durch Prüfungen bzw. Leistungsnachweise festzustellen.
- (2) Prüfungen dienen dem Leistungsnachweis. Dies kann in schriftlicher und mündlicher Form geschehen.
- (3) Folgende Arten der Leistungsfeststellung sind zulässig:
 - mündliche Übungen im Sinne des § 6 LBVO (Referate, Präsentationen, Vorführungen u. ä.)
 - Nachweis von Studienaufträgen (Selbststudium, Beobachtungsaufträge, Interviews, diverse Datenerhebungen durch Protokolle, Portfolios, Berichte, Herstellen von Unterrichtsmaterialien und -medien etc.)
 - Mitarbeit in Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter
- (4) Bei allen Lehrveranstaltungen besteht eine Anwesenheitspflicht von mindestens 80% der Präsenzsemesterwochenstunden. Die Lehrveranstaltungswiederholung aufgrund mangelnder Anwesenheit ist nicht auf die Gesamtzahl der Prüfungswiederholungen anzurechnen. Die Beurteilung einer Lehrveranstaltung, die aufgrund mangelnder Anwesenheit wiederholt werden muss, ist unzulässig.
- (5) Als Leistungsnachweis für den gesamten Lehrgang „IT-SystembetreuerIn“ ist die Erstellung einer Abschlussarbeit und die abschließende Präsentation inklusive Defensio vorgesehen.
- (6) Die Beurteilung des Modulabschlusses und des Lehrgangsabschlusses hat auf „Mit Erfolg teilgenommen“ und „Ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten.
Bei der Beurteilung mit der Form „Mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „Ohne Erfolg teilgenommen“ (§ 43, Abs.3 HSG 2005) gelten in der Regel folgende Leistungszuordnungen: Mit „Mit Erfolg teilgenommen“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in den wesentlichen Bereichen überwiegend oder darüber hinausgehend erfüllt werden. Mit „Ohne Erfolg teilgenommen“ sind Leistungen zu beurteilen, die nicht einmal die Erfordernisse für eine Beurteilung mit „Mit Erfolg teilgenommen“ erfüllen.
- (7) Der Lehrgang „IT-SystembetreuerIn“ ist dann positiv abgeschlossen, wenn alle im Curriculum vorgeschriebenen Module und die Abschlussarbeit „Mit Erfolg teilgenommen“ beurteilt sind.

§ 2 Prüfungen zum erfolgreichen Abschluss eines Moduls

- (1) Die Überprüfung der Lehrinhalte eines Moduls bzw. die Leistungsnachweise über die Inhalte von Modulen erfolgt studienbegleitend zeitnah zu den Studienveranstaltungen bzw. Modulen, in denen diese Inhalte erarbeitet wurden.
- (2) Leistungsnachweise über die Inhalte von Modulen dienen dem Nachweis der erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen sowie der Fähigkeit der Prüfungswerberin oder des Prüfungswerbers zur selbständigen und kritischen Auseinandersetzung mit berufsfeldbezogenen Themen und Fragestellungen. Dabei ist auf den Inhalt und den Umfang des Stoffes der Lehrveranstaltungen des Moduls Bedacht zu nehmen. Die unreflektierte Reproduktion stofflicher Inhalte ist für eine positive Beurteilung einer Lehrveranstaltung nicht ausreichend.
- (3) Die Beurteiler/innen der Lehrveranstaltungen sind die jeweiligen Lehrveranstaltungsleiter/innen bzw. –vortragenden. Diese haben die Inhalte, die Beurteilungsform, die Beurteilungskriterien und die Vergabekriterien für die ECTS Credits zu Beginn der jeweiligen Lehrveranstaltung nachweislich bekannt zu geben.
- (4) Als Leistungsnachweis für das Modul 1 dienen die Ergebnisse des Online-Prüfungscenters von Cisco zu den Teilmodulen CCNA Exploration 1-3.

- (5) Als Leistungsnachweis für die Module 2-6 des Lehrganges sind die Erstellung einer Projektarbeit und die abschließende Präsentation inklusive Defensio vorgesehen.

§ 3 Schriftliche Abschlussarbeit (Projektarbeit) inklusive Präsentation

- (1) Art der Prüfung, Thema:
Die Abschlussarbeit ist eine lehrveranstaltungsübergreifende Projektarbeit, die die Studierenden eigenständig zu erstellen haben.
Das Thema ist spätestens bis zu dem von dem/der Modulverantwortlichen festgesetzten und durch Aushang kundgemachten Termin zwischen den Studierenden und einem/einer im Lehrgang eingesetzten HochschullehrerIn zu vereinbaren, wobei die Studierenden Themenvorschläge erstatten. Die Wahl der BetreuerInnen steht den Studierenden – nach Maßgabe organisatorischer Möglichkeiten - grundsätzlich frei.
- (2) Bei der Bearbeitung des Themas und der Betreuung der Studierenden sind die Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zu beachten.
- (3) Die Abschlussarbeit ist mit Hilfe eines geeigneten Textverarbeitungssystems oder einer anderen digitalen Publikationsform zu erstellen.
- (4) Zusätzlich zur schriftlichen Form der Projektarbeit ist passend zum Thema ein virtuelles Computernetzwerk zu erstellen, in dem die eigene Lösung auch praktisch umgesetzt wird.
- (5) Auf formale Korrektheit (Vollständigkeit des Verzeichnisses verwendeter Literatur, korrekte Zitation) ist zu achten. Besonders schwerwiegende und/oder gehäufte Mängel im Literaturbeleg schließen eine positive Beurteilung aus.
- (6) Auf sachliche und sprachliche Richtigkeit ist zu achten. Formulierungen haben gendergerecht zu erfolgen. Besonders schwerwiegende und/oder gehäufte Mängel im Bereich der Textproduktion bzw. der Orthographie schließen eine positive Beurteilung aus.
- (7) Für die Präsentation und Defensio der Abschlussarbeit ist eine Prüfungskommission aus der/dem Modulverantwortlichen und einem/r vom Rektorat zu bestimmenden Mitarbeiter/in der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich zu bilden. Jedes Mitglied der Kommission hat bei der Beschlussfassung über die Benotung eine Stimme. Stimmenthaltung ist unzulässig. Die Beschlüsse müssen einstimmig gefasst werden.

3.3 Prüfungsverfahren

§ 3 Prüfungstermine

- (1) Prüfungstermine sind so festzusetzen, dass den Studierenden die Einhaltung der in den Curricula festgelegten Studiendauer ermöglicht wird.
- (2) Prüfungstermine sind zeitgerecht festzusetzen und in geeigneter Weise bekannt zu geben.

§ 4 Anmeldung

Studierende sind zur Ablegung von Prüfungen berechtigt, wenn sie die im jeweiligen Curriculum festgelegten Voraussetzungen erfüllen.

§ 5 Durchführung der Prüfungen

- (1) Für Studierende mit Behinderungen sind gemäß § 63 Abs.1 Z 7 Hochschulgesetz 2005 sowie § 4 Abs. 5 Hochschul-Curriculaverordnung unter Bedachtnahme auf die Form der Behinderung beantragte abweichende Prüfungsmethoden zu gewähren, wobei der Nachweis der zu erbringenden Teilkompetenzen gewährleistet sein muss.
- (2) Bei mündlichen Prüfungen ist den Studierenden nach einer angemessenen Vorbereitungszeit Gelegenheit zu geben, die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten nachzuweisen.
- (3) Die Defensio darf eine Dauer von 20 Minuten nicht unter- und eine Dauer von 30 Minuten nicht überschreiten. Die Defensio ist öffentlich. Die/Der Prüfer/in bzw. die/der Vorsitzende der Prüfungskommission hat jedoch das Recht, einzelne Zuhörer/innen auszuschließen, wenn dies aus räumlichen Gründen erforderlich ist oder wenn die Anwesenheit der Zuhörer/innen das Prüfungsgeschehen beeinträchtigt.

- (4) In die Beurteilung haben sowohl die in der schriftlichen Arbeit, die in der praktischen Umsetzung als auch die in der Defensio erbrachten Leistungen der/des Studierenden einzufließen. Die Beurteilung erfolgt durch die Prüfungskommission und wird im Prüfungsprotokoll schriftlich festgehalten (Beurteilung „Mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „Ohne Erfolg teilgenommen“) und verbal begründet. Jedes Mitglied der Kommission hat bei der Beschlussfassung über die Benotung eine Stimme. Stimmenthaltung ist unzulässig. Die Beschlüsse müssen einstimmig gefasst werden.
- (5) Das Ergebnis einer mündlichen Prüfung ist unmittelbar nach der Prüfung der oder dem Studierenden bekannt zu geben. Wurde die Prüfung negativ beurteilt, sind die Gründe dafür der/dem Studierenden zu erläutern.
- (6) Die eingereichte Projektarbeit ist spätestens vier Wochen nach dem Einreichtermin zuzulassen oder abzulehnen.
- (7) Den Studierenden ist auf Verlangen Einsicht in die Beurteilungsunterlagen zu gewähren. Die Studierenden sind berechtigt, von diesen Unterlagen Fotokopien anzufertigen.
- (8) Alle Beurteilungen sind der/dem Studierenden gemäß § 46 Hochschulgesetz 2005 schriftlich zu beurkunden.

§ 7 Wiederholung von Prüfungen

- (1) Bei negativer Beurteilung einer Prüfung stehen insgesamt drei Wiederholungen zu, wobei die letzte Wiederholung als kommissionelle Prüfung abzulegen ist. Für die Zusammensetzung der Prüfungskommission und das Abstimmungsprozedere ist § 5, Abs. 5 anzuwenden. Negativ beurteilte Prüfungen können frühestens nach drei Wochen wiederholt werden.
- (2) Eine Prüfung ist jedenfalls negativ zu beurteilen, wenn Studierende nach Beginn der Prüfung von der Prüfung zurücktreten oder wenn ihre Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht erlaubter Hilfsmittel beeinflusst wurde.

§ 8 Rechtsschutz

Der Rechtsschutz bei Prüfungen und die Nichtigerklärung von Beurteilungen ist in den §§ 44 und 45 Hochschulgesetz 2005 abschließend geregelt.

§ 9 Zertifizierung

Die Absolventinnen und Absolventen des Lehrganges erhalten ein Abschlusszeugnis der PH NÖ.

4 Kostenkalkulation

Die Abschätzung der Kosten für diesen Lehrgang ermittelt einen Bedarf von ca. €22.000,- . (incl. Reisekosten)

	Semester- wochenstunde	Präsenzeinheiten	Semester- wochenstunde	betr. Selbststudium
Modul 1	3,50	56,00	1,50	24,00
Modul 2	2,00	32,00	1,00	16,00
Modul 3	1,00	16,00	1,00	16,00
Modul 4	1,50	24,00	1,00	16,00
Modul 5	1,00	16,00	1,00	16,00
Modul 6	2,50	40,00	0,75	12,00
Modul 7	0,50	8,00	1,00	16,00
SUMME		192,00		116,00
				22176,00