


LEHRABSCHLUSSPRÜFUNG 2006

Telematiker / Telematikerin

Datum:		Name:		Nr.:	
--------	--	-------	--	------	--

PRÜFUNGSFACH: PRAKTISCHE ARBEITEN

Teil 1	Praktische Prüfung Installationen / Messungen
 Teil 2	Praktische Prüfung PBX
Teil 3	Praktische Prüfung Netzwerk und PC

Prüfungszeit: 7 Stunden	Maximal mögliche Punkte: 120
--------------------------------	-------------------------------------

Berufsbildungskommission VSEI

in Zusammenarbeit mit den Chefexperten
der Deutschschweiz, der Romandie und dem Tessin

Ausgabe: **28.12.2005**

File: 250931AU

© VSEI Zürich

Sperrfrist: *Diese Prüfungsaufgaben dürfen vor dem 1. September 2007 nicht für Übungszwecke verwendet werden! Sie sind bis dann vertraulich zu behandeln.*

Praktische Prüfung PBX

2. Praktische Prüfung PBX (Private Branch Exchange)

2.1 Hinweise zum Prüfungsablauf

Fabrikat der PBX

Gemäss der Lehrmeisterumfrage vom **Januar 2006** absolvieren sie den Prüfungsteil PBX mit folgendem Fabrikat:

Fabrikat der PBX: _____	
Die Anlage ist durch den Prüfungsort gestellt worden:	<input type="checkbox"/>
Die Anlage ist durch den Lehrbetrieb gestellt worden:	<input type="checkbox"/>

Einsatz vom Laptop an der Prüfung

- Der eigene Laptop mit Ladegerät, Konsolenkabel und Maus darf verwendet werden. Weiteres Zubehör muss ausserhalb der Prüfungsräume deponiert werden. Die Laptops bleiben für die ganze Zeit (auch über Nacht) im Prüfungslokal. Es wird eine Eingangskontrolle durch einen Experten durchgeführt.
(Eventuell regionale Regelung: Der Laptop wird von der Prüfungsleitung zur Verfügung gestellt.)
- Auf dem Laptop ist die Programmiersoftware installiert. Alle Programmier- und Bedienungshilfsmittel, Instruktionen, usw., die auf dem Laptop gespeichert sind, dürfen verwendet werden.
- Auf dem Laptop muss das Programm Twixel (inkl. CD) mit einem aktuellen Softwarestand installiert sein.
- Der Laptop muss über eine serielle Schnittstelle oder über eine USB-Schnittstelle mit entsprechendem Adapter und entsprechender Software für eine RS 232 Schnittstelle und zusätzlich über einen Netzwerkanschluss verfügen.
- Die Daten/Dokumente müssen auf dem vorhanden Drucker ausgedruckt werden.
- Sämtliche erstellten Formulare und Prints sind zusammen mit ihrer Lösung abzugeben.
- Das Internet kann über die zugeteilten Basisanschlüsse entsprechend der Aufgabenstellung benützt werden.
- **Der Fernwartungszugang zur PBX darf nicht eingerichtet werden!**
- Im Prüfungslokal sind private Wirelessgeräte, die eine externe Kommunikationsverbindung ermöglichen, verboten. (Handy, WIFI, IR, Bluetooth-Geräte etc)

Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !

Praktische Prüfung PBX

2.2 Spezielle Hinweise zur Lösung der Aufgaben

Bevor sie mit dem Lösen der Aufgaben anfangen, lesen sie bitte alle Aufgaben durch und machen sie sich zuerst ein Bild vom Umfang der Prüfung.

Die Bezeichnungen der Apparate und Schnittstellen sind allgemein und nicht anlagespezifisch gehalten. Möglicherweise ist es sinnvoll, wenn sie diese mit den spezifischen Bezeichnungen gemäss ihrer Produktewahl ergänzen.

Die Reihenfolge der Lösung der Aufgaben ist ihnen freigestellt. Sie sollte jedoch für ihre Anlage möglichst zweckdienlich erfolgen.

Zur Lösung der Aufgaben 1 – 4 stehen ihnen total 4 Stunden zur Verfügung. Am Nachmittag erhalten Sie weitere 6 Aufgaben zur Ausführung von Anlageoptionen. Für diese Aufgaben haben sie 3 Stunden Zeit.

Die Richtzeiten zur Lösung der einzelnen Aufgaben sind jeweils aufgeführt. Diese Angaben helfen ihnen, die Prüfungszeit richtig einzuteilen.

Im Weiteren finden sie bei jeder Aufgabenstellung die maximal mögliche Punktezahl aufgeführt. Die Grundprogrammierungen (Vormittag 4 Std.) ergeben total 75 Punkte, die Anlageoptionen (Nachmittag 3 Std.) ergeben total 45 Punkte.

Praktische Prüfung PBX

2.3 Anlagebeschreibung

Die Anlage wird in einem Architekturbüro mit 13 Mitarbeitern erstellt. Die Firma wird von einem der beiden Besitzer geleitet. Der andere Besitzer beschäftigt sich innerhalb der Firma vorwiegend mit der Promotion und dem Verkauf von Liegenschaften. Die Mitarbeiter und Partner erhalten die Apparate gemäss nachfolgendem Teilnehmerverzeichnis zugeteilt.

Es werden 4 Basisanschlüsse (Businessline) mit 20 Durchwahlnummern bei der Swisscom bestellt. Die Basisanschlüsse sind in einer TAG geschaltet.

Folgende Rufnummern wurden zugeteilt	043 213 31 80 - 99 (Clip 2-stellig)
Als Hauptrufnummer wurde festgelegt	043 213 31 80
Die Faxnummer lautet	043 213 31 81
Rufnummer für R&R Immobilien AG	043 213 31 99

Praktische Prüfung PBX

Das **Teilnehmerverzeichnis** ist gemäss nachstehender Tabelle definiert:

Name	Vorname	Funktion	Rufnummer intern	Berechtigung	Apparat	Anlagespezifische Apparatebezeichnung
Rast	Hans	Besitzer und Leiter Architekturbüro	91	International	Komfortapparat	
Russi	Franz	Besitzer und Leiter Immobilienhandel	92	International	Komfortapparat	
Berner	Urs	Leiter Planungsgruppe	93	International	Komfortapparat	
Herren	Werner	Leiter Bauausführung	95	International	Komfortapparat	
Gerber	Priska	Sekretariat	96	International	Komfortapparat / Vermittler	
Furrer	Bruno	Bauleiter	82	Schweiz	Standartapparat	
Egger	Josef	Bauleiter	83	Schweiz	Standartapparat	
Rupper	Andrea	CAD Zeichnerin	84	Schweiz	Standardapparat	
Murer	Pius	Entwurfsarchitekt	85	Schweiz und Europa	Standartapparat	
Sisu	Francis	CAD Zeichnerin	89	Schweiz	Standardapparat	
Vogel	Franz	Lehrling 1	86	Netzgruppe und Kt. Tessin	Basisapparat	
Steffen	Daniela	Lehrling 2	87	Netzgruppe und Kt. Tessin	Basisapparat	
Anconelli	Jean-Pierre	Architekt	88	Schweiz	Standartapparat	
Telefax			98	International	Analog Gr. 3	

Praktische Prüfung PBX

2.4 Aufgabenstellungen zur Grundprogrammierung

Aufgaben für den Vormittag (240 Min.)

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 4.1	Richtzeit: 50 Min.	max. 12 Punkte
<u>Grundprogrammierung PBX</u>		
Auspacken und vorbereiten der Anlage, Laptop anschliessen und Verbindung aufbauen.		
1) Die Anlage ist in den Auslieferungszustand zu setzen.		
2) Eröffnen sie alle Teilnehmer gemäss der Teilnehmerliste auf Seite 5. Jeder Teilnehmer erhält eine persönliche Voice Mail Box. Diese ist jedoch noch bei den Teilnehmern 91, 93 und 86 zu besprechen. Diese sollen automatisch einschalten, wenn der Anruf nicht innerhalb von ca. 30 Sekunden beantwortet wird.		
3) Ordnen sie allen Teilnehmern die entsprechenden Berechtigungen zu.		
4) Konfigurieren sie die vier Basisanschlüsse für den ein- und ausgehenden Verkehr.		
5) Eröffnen sie den Durchwahlbereich 043 213 31 80 – 99.		
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

Praktische Prüfung PBX

Datum:	Name:	Nr.:
--------	-------	------

Aufgabenstellung:	Notizen Kandidat/in:
-------------------	----------------------

Aufgabe 4.2	Richtzeit: 55 Min.	max. 18 Punkte	
--------------------	---------------------------	-----------------------	--

Detailprogrammierungen ankommender Verkehr

- 1) Teilen Sie die Durchwahlnummern den Teilnehmern so zu, dass die zwei letzten Ziffern der Durchwahlnummer gleich ist wie die Teilnehmernummer.

- 2) Der Kunde wünscht, dass bei einem externen Anruf auf die Durchwahlnummer die Anzeigen gemäss nachfolgender Liste auf dem Display erscheinen.

Durchwahlnummer	Anzeige bei Ruf
043 213 31 80	Rast & Russi AG
043 213 31 99	R & R Immobilien AG

Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !

Praktische Prüfung PBX

Aufgabenstellung:	Notizen Kandidat/in:																
<p>3) Ein Anruf auf der Hauptrufnummer 043 213 31 80 und 043 213 31 99 soll während der Bürozeit von Montag bis Freitag von 07.30 bis 12.00 und 13.00 bis 17.30 Uhr auf dem Teilnehmer 96 läuten. Es sollen gleichzeitig vier Anrufe auf diesem Apparat signalisiert und vermittelt werden können. Wird der Anruf nicht innerhalb von ca. 25 Sekunden beantwortet, sollen global auch die Teilnehmer 84, 89, 93 den Ruf erhalten. Ausserhalb der Bürozeit schaltet Frau Gerber die externen Anrufe mit einer Taste auf ihrem Apparat auf eine Voice Mail Box um.</p> <p>4) Die Durchwahlnummer 043 213 31 98 endet immer auf dem Telefax.</p> <p>5) Ein externer Anruf für den Chef mit der Durchwahlnummer 043 213 31 91 soll während der Bürozeit auf den Teilnehmer 91 und nach ca. 20 Sekunden verzögert zusätzlich auf dem Teilnehmer 96 enden. Ist der Teilnehmer 91 besetzt, soll die Weiterschaltung sofort erfolgen. Ausserhalb der Bürozeit darf keine Weiterschaltung erfolgen und der zweite Anrufer soll „besetzt“ signalisiert erhalten.</p> <p>6) Die gleiche Rufverteilung ist auch für folgende Durchwahlnummern einzurichten:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Durchwahlnummer</th> <th style="text-align: left;">Ziel Weiterschaltung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>043 213 31 92</td> <td>Teilnehmer 84</td> </tr> <tr> <td>043 216 31 95</td> <td>Teilnehmer 89</td> </tr> </tbody> </table> <p>7) Der Ruf der folgenden Durchwahlnummern soll immer beim Teilnehmer mit den gleichen Endziffern läuten. Im Besetztfall soll dem Anrufer „Besetzt“ signalisiert werden.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>043 213 31 82</td> <td>043 213 31 85</td> </tr> <tr> <td>043 213 31 83</td> <td>043 213 31 86</td> </tr> <tr> <td>043 213 31 84</td> <td>043 213 31 87</td> </tr> <tr> <td>043 213 31 93</td> <td>043 213 31 93</td> </tr> <tr> <td>043 213 31 96</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Durchwahlnummer	Ziel Weiterschaltung	043 213 31 92	Teilnehmer 84	043 216 31 95	Teilnehmer 89	043 213 31 82	043 213 31 85	043 213 31 83	043 213 31 86	043 213 31 84	043 213 31 87	043 213 31 93	043 213 31 93	043 213 31 96		
Durchwahlnummer	Ziel Weiterschaltung																
043 213 31 92	Teilnehmer 84																
043 216 31 95	Teilnehmer 89																
043 213 31 82	043 213 31 85																
043 213 31 83	043 213 31 86																
043 213 31 84	043 213 31 87																
043 213 31 93	043 213 31 93																
043 213 31 96																	
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !																	

Praktische Prüfung PBX

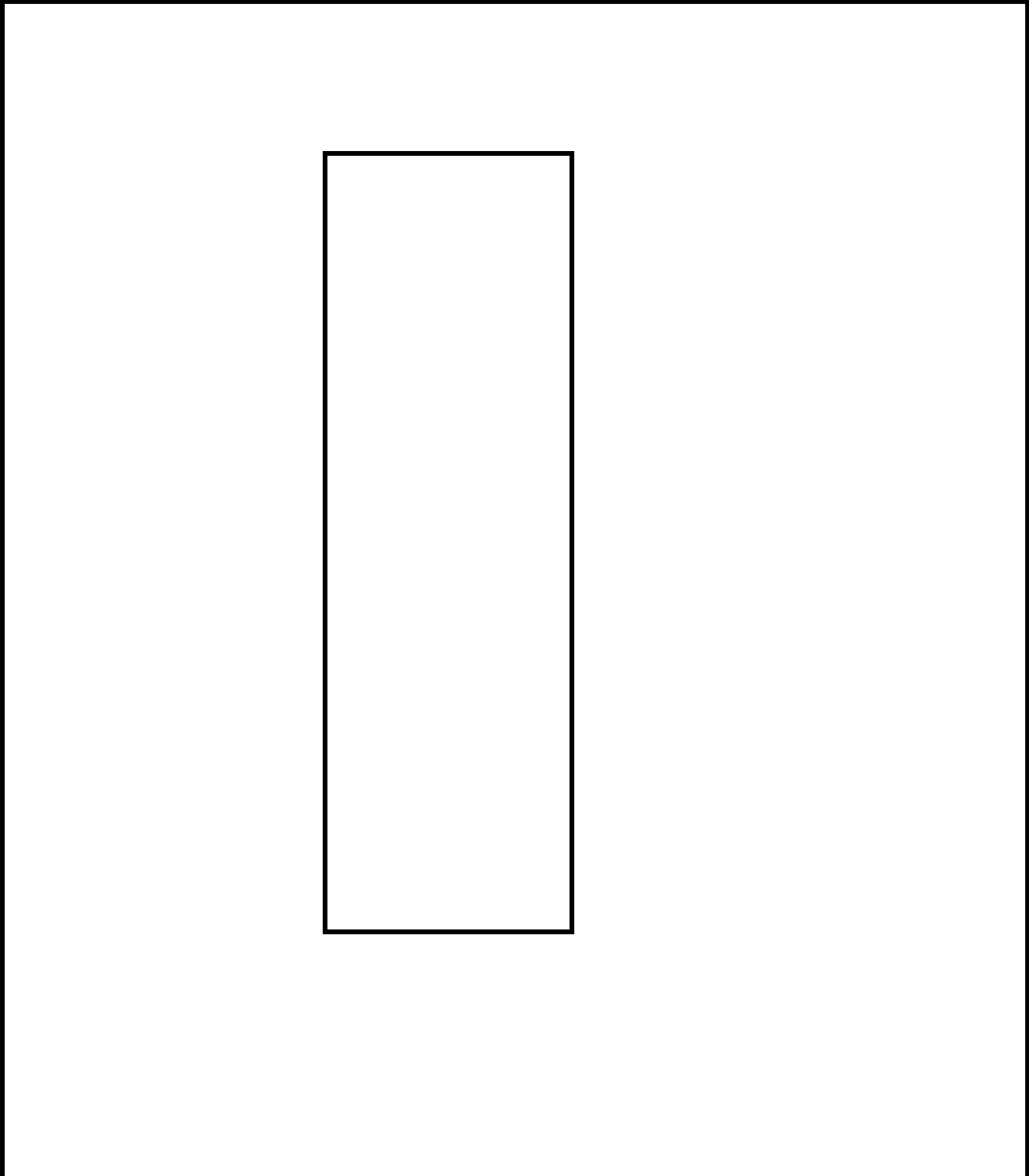
Datum:	Name:	Nr.:												
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:												
Aufgabe 4.3	Richtzeit: 60 Min.	max. 19 Punkte												
<u>Detailprogrammierungen abgehender Verkehr/Apparate</u>														
<p>1) Die Swisscom kann aus technischen Gründen nur zwei der vier bestellten Basisanschlüsse einschalten. Konfigurieren Sie die Anlage so, dass maximal drei abgehende Gespräche möglich sind.</p>														
<p>2) Als Clipanzeige soll immer die Hauptrufnummer 043 213 31 80 signalisiert werden. Einzige Ausnahme ist der Telefax, der seine eigene Durchwahlnummer anzeigt.</p>														
<p>3) Die Apparate der folgenden Personen sind in Betrieb zu nehmen und die entsprechenden Apparate- und Tastenprogrammierungen vorzunehmen.</p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Name</th> <th style="text-align: left;">Teilnehmer Nummer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rast Hans</td> <td style="text-align: center;">91</td> </tr> <tr> <td>Berner Urs</td> <td style="text-align: center;">93</td> </tr> <tr> <td>Furrer Bruno</td> <td style="text-align: center;">82</td> </tr> <tr> <td>Gerber Priska</td> <td style="text-align: center;">96</td> </tr> <tr> <td>Vogel Franz</td> <td style="text-align: center;">86</td> </tr> </tbody> </table>			Name	Teilnehmer Nummer	Rast Hans	91	Berner Urs	93	Furrer Bruno	82	Gerber Priska	96	Vogel Franz	86
Name	Teilnehmer Nummer													
Rast Hans	91													
Berner Urs	93													
Furrer Bruno	82													
Gerber Priska	96													
Vogel Franz	86													
<p>4) Es ist eine allgemeine Voice Mail Box einzurichten. Diese wird auf dem Apparat von Frau Gerber 96 mittels Taste ein- bzw. ausgeschaltet. Auf dem Apparat 96 soll eine Signalisierung bei einer aufgesprochenen Meldung erfolgen. Besprechen sie die Box mit einem freundlichen Begrüßungs- und Hinweistext. Machen sie einen Testanruf und hinterlassen sie eine Meldung. Kontrollieren sie die aufgesprochene Meldung.</p>														
<p>5) Bringen sie alle notwendigen Beschriftungen und Bezeichnungen an.</p>														
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !														

Praktische Prüfung PBX

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 4.4	Richtzeit: 75 Min.	max. 26 Punkte
<u>Dokumentation und Instruktion</u>		
<p>1) Von der Anlage ist ein Prinzipschema mit allen notwendigen Angaben zu erstellen. Es kann dazu die Vorlage auf der nachfolgenden Seite oder eine eigene Vorlage verwendet werden.</p> <p>Es wird vorwiegend die Vollständigkeit und Übersichtlichkeit des Prinzipschemas bewertet.</p> <p>Die Darstellung kann einer sauberen Handskizze entsprechen.</p>		
<p>2) Die Anlageprogrammierung ist als Backup auf einer Diskette oder CD zu speichern und dem Experten zu übergeben.</p>		
<p>3) Bei der Übergabe der fertig ausgeführten Arbeit an den Experten müssen die Funktionen erläutert und die Bedienung instruiert werden.</p>		
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

Praktische Prüfung PBX

Vorlage für das Prinzipschema gemäss Aufgabe 4.4, Pos. 1 (Seite 10):

		
Name Firma	LAP TM 2006 Prinzipschema PBX	Name Kandidat

Praktische Prüfung PBX

2.5 Aufgabenstellungen zu den Anlageoptionen

Aufgaben für den Nachmittag (180 Min.)

Die Aufgaben werden den Kandidaten erst am Nachmittag abgegeben.

Hinweis: Die Lösungen sind dem Experten zu erklären.

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 5.1	Richtzeit: 60 Min.	max. 12 Punkte
<u>Anlageoption: Cordlessanlage</u>		
1) Der DECT Sender ist an die Anlage anzuschliessen und In Betrieb zu nehmen.		
2) Für das Konferenzzimmer ist ein Cordlessapparat mit der Teilnehmernummer 97 und dem Namen „Konferenz“ zu programmieren und in Betrieb zu nehmen. Die Berechtigung dieses Apparates soll „Schweiz“ sein.		
3) Der Teilnehmer 97 „Konferenz“ darf keine Durchwahl empfangen. Die Durchwahlnummer 043 213 31 97 soll nicht gültig sein.		
4) Der Planungsleiter Herr Berner 93 erhält zu seinem Festapparat einen DECT Cordless-Handapparat. Herr Berner wünscht die Anrufe auf seinem Festapparat auch auf dem Handapparat beantworten zu können. Der Handapparat soll aber nur bei Bedarf läuten. Die Berechtigung des Handapparats soll gleich sein wie beim Festapparat.		
5) Dem Experten ist die Bedienung der beiden Cordlessapparate zu erklären.		
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

Praktische Prüfung PBX

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 5.2	Richtzeit: 40 Min.	max. 9 Punkte
<u>Anlageoption: Wahl ab PC</u>		
<p>1) Frau Gerber intern 96 soll externe Nummern über das Twixtel wählen können. Verwendet Sie dazu Ihren eigenen Laptop mit dem installierten Twixtel.</p> <p>2) Bei einem Anruf soll auf dem Laptop auf Grund des Clips ein Fenster öffnen mit der Anzeige der gespeicherten Daten des Anrufers.</p>		
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

Praktische Prüfung PBX

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 5.3	Richtzeit: 30 Min.	max. 9 Punkte
<p><u>Anlageoption: Kurzwahlliste</u></p> <p>1) Die Kurzwahlliste auf der vorbereiteten Excel-Tabelle (ca. 100 Rufnummern) soll mittels Schnittstelle in die Anlage eingelesen werden.</p> <p>2) Die Kurzwahlnummern bestehen aus einer Nummer, dem Namen und der zugeordneten Rufnummer.</p> <p style="padding-left: 20px;">Bei einer aufsteigenden Nummerierung der Kurzwahlnummern sollen die Namenseinträge alphabetisch von a – z geordnet sein. Beachten sie, dass die Umlaute richtig angezeigt werden.</p> <p>3) Es ist ein Ausdruck der auf der Anlage geladenen Kurzwahlnummern zu erstellen.</p>		Multiple empty rows for notes
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

Praktische Prüfung PBX

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 5.4	Richtzeit: 15 Min.	max. 4 Punkte
<p><u>Anlageoption: Ziffernspernung</u></p> <p>1) Der Teilnehmer 86 soll für die abgehenden Gespräche folgende Einschränkungen erhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sperrung aller Kurzwahlnummern • Sperrung der folgenden Nummernanfänge 09... / 04... / 00... . • Die Nummer 041 333 33 33 soll jedoch gewählt werden können. 		Multiple empty rows for notes
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

Praktische Prüfung PBX

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 5.5	Richtzeit: 15 Min.	max. 3 Punkte
<p><u>Anlageoption: Routing</u></p> <p>1) Die Verbindungen zum schweizerischen GSM Netz mit der Vorwahl 076..., 078..., 079.... sollen von Montag bis Freitag von 17.30 bis 07.30 Uhr über den Provider Tele 2 (CSC 10753) geführt werden.</p> <p>Während der Bürozeit sollen diese Gespräche jedoch über den Provider Swisscom (CSC 10741) geführt werden.</p> <p>Hinweis für Experten: (Ein Test dieser Schaltung ist von den Gegebenheiten am Prüfungsort abhängig und kann nicht in jedem Fall durchgeführt werden.)</p>		Empty grid for notes
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		

Praktische Prüfung PBX

Datum:	Name:	Nr.:
Aufgabenstellung:		Notizen Kandidat/in:
Aufgabe 5.6	Richtzeit: 20 Min.	max. 8 Punkte
<p><u>Anlageoption: Umleitungen</u></p> <p>1) Herr Berner, Teilnehmer 93 möchte gelegentlich seine Anrufe auf sein Natel 079 314 61 52 umleiten. Dabei sollen nur externe Anrufe auf seine Durchwahlnummer umgeleitet werden:</p> <p>2) Herr Rast, Teilnehmer 91, ist auch Präsident des kantonalen Baukaderverbandes. Dazu möchte er eine separate Direktwahlnummer 043 213 31 81 auf seinem Apparat einrichten. Bei einem Anruf soll ersichtlich, dass es sich um einen Anruf für den Baukaderverband handelt. Während seiner Ferien soll er die Anrufe mittels Taste zu Frau Gerber 96 umleiten können.</p>		Multiple empty rows for notes
Alle Notizen zur Lösung der Aufgaben sind am Schluss der Prüfung ebenfalls abzugeben !		