

# Lehramabschlussprüfung



## INFORMATIONSTECHNOLOGIE - TECHNIK

Theoretische Prüfung

It. BGBI. II 149/2006

Programm 1  
Ausgabe 02/2007





**INFORMATIONSTECHNOLOGIE - TECHNIK**  
**THEORETISCHE PRÜFUNG lt. BGBl. II Nr. 149/2006**  
**ANGEWANDTE MATHEMATIK**

Prüfungsdauer: 60 Minuten

**AM 1**

Auf jedem Arbeitsblatt sind Datum, Name, Kennnummer und Gegenstand auszufüllen. Bitte auch die Rückseite der Arbeitsblätter ausnützen. Der Aufgabentext ist nicht abzuschreiben. Die Reihenfolge der Lösungen ist beliebig, jedoch ist die Nummer der Aufgabe anzugeben. Der Rechengang muss ersichtlich sein, eventuell mit ergänzenden Skizzen. Das Ergebnis mit der Einheit ist zu unterstreichen. Ein Taschenrechner und eine Formelsammlung dürfen verwendet werden. Das Aufgabenblatt und die Arbeitsblätter sind gemeinsam abzugeben.

**1. Logarithmische Größen - Dämpfungsberechnung**

- Die Eingangsspannung einer Antennenleitung beträgt 1 mV, die Ausgangsspannung 0,2 mV. Berechnen Sie das Dämpfungsmaß in dB!
- Am Eingang einer Leitung liegt eine Leistung von  $P_1 = 15 \text{ mW}$  an. An ihrem Ausgang ist eine Leistung von  $P_2 = 1,5 \text{ mW}$  vorhanden. Berechnen Sie das Dämpfungsmaß in dB!

**2. Gleichungen**

- Wandeln Sie die gegebene Gleichung nach  $R_1$  um:

$$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

- Wandeln Sie die gegebene Gleichung nach  $I$  um:

$$P = U \times I \quad I = \frac{P}{U}$$

1

- Wandeln Sie die gegebene Gleichung nach  $R$  um:

$$U = I \times R \quad R = \frac{U}{I}$$

1

- Wandeln Sie die gegebene Gleichung nach  $d$  um:

$$A = \frac{d^2 \times \pi}{4} \quad \frac{4A}{\pi} = d^2 \quad d = \sqrt{\frac{4A}{\pi}}$$

2

**3. Winkelfunktionen**

- Von einem rechtwinkligen Dreieck sind die Seite  $c = 7,8 \text{ cm}$  und der Winkel  $\beta = 59,3^\circ$  gegeben. Berechnen Sie die Seiten  $a$  und  $b$ !
- Von einem rechtwinkligen Dreieck sind die Seite  $a = 14,3 \text{ cm}$  und der Winkel  $\alpha = 19,7^\circ$  gegeben. Berechnen Sie die Seiten  $b$  und  $c$ !

**INFORMATIONSTECHNOLOGIE - TECHNIK**  
**THEORETISCHE PRÜFUNG lt. BGBI. II Nr. 149/2006**  
**ANGEWANDTE MATHEMATIK**

Prüfungsduer: 60 Minuten

**AM 1**

**4. Zahlensysteme**

- a) Rechnen Sie folgende binäre Zahl in das hexadezimale Zahlensystem um: 0110011010101101
- b) Rechnen Sie die folgende IP-Adresse in das binäre Zahlensystem um: 192.168.120.99
- c) Addieren Sie die folgenden binären Zahlen:  
 $1001100101011101 + 01011101$
- d) Multiplizieren Sie die folgenden binären Zahlen:  
 $1101 \times 11011011$

**5. kaufmännisches Rechnen**

Für einen PC beträgt der Listenpreis inklusive USt € 2.180,20. Es werden ein Rabatt von € 43,60 und 3 % Skonto gewährt. Für die Zustellung fallen inklusive USt € 12,40 an Spesen an. Berechnen Sie den Einstandspreis!

## INFORMATIONSTECHNOLOGIE - TECHNIK

### THEORETISCHE PRÜFUNG lt. BGBI. II Nr. 149/2006

### NETZWERKTECHNIK

Prüfungsdauer: 60 Minuten

NT 1

*Auf jedem Arbeitsblatt sind Datum, Name, Kennnummer und Gegenstand auszufüllen. Bitte auch die Rückseite der Arbeitsblätter ausnützen. Der Aufgabentext ist nicht abzuschreiben. Die Reihenfolge der Lösungen ist beliebig, jedoch ist die Nummer der Aufgabe anzugeben. Bitte verwenden Sie kurze, klare Angaben eventuell mit ergänzenden Skizzen. Das Aufgabenblatt und die Arbeitsblätter sind gemeinsam abzugeben.*

#### 1. Geräte und Bauteile der elektronischen Datenverarbeitung

- a) Nennen Sie mindestens vier wesentliche Bestandteile eines konventionellen Mainboards!
- b) Wozu dienen Sockel oder Slots?
- c) Erläutern Sie die Funktion einer Netzwerkkarte!
- d) Warum haben DVD's eine größere Speicherkapazität als CD's?

#### 2. Netzwerktopologien

- a) Was versteht man unter Netzwerktopologie?
- b) Nennen Sie Vor- und Nachteile einer Ring-Topologie!
- c) Was versteht man unter der Bandbreite eines Netzwerkes?
- d) Was sind Backbones?

#### 3. Netzwerktechnologien - Standards

- a) Was versteht man unter einem Server basierten Netzwerk?
- b) Nennen Sie drei Arten von Übertragungsmedien!
- c) Was versteht man unter Primär-, Sekundär- und Tertiärverkabelung?
- d) Wozu dient ein Etagenverteiler?

#### 4. Zugriffsverfahren

- a) Beschreiben Sie das Kollisionsverfahren!
- b) Beschreiben Sie das Token-Verfahren!

#### 5. Kommunikationsprotokolle

- a) Beschreiben Sie die Form und Art einer IP-Adresse!
- b) Was bedeutet die Abkürzung DNS und wozu dient dieses Hilfsprotokoll?
- c) Was bedeutet die Abkürzung SMTP und wozu dient dieses Hilfsprotokoll?
- d) Was bedeutet die Abkürzung FTP und wozu dient dieses Hilfsprotokoll?

**INFORMATIONSTECHNOLOGIE - TECHNIK**  
**THEORETISCHE PRÜFUNG lt. BGBl. II Nr. 149/2006**  
**ANGEWANDTE PHYSIK**

Prüfungsdauer: 60 Minuten

AP 1

Auf jedem Arbeitsblatt sind Datum, Name, Kennnummer und Gegenstand auszufüllen. Bitte auch die Rückseite der Arbeitsblätter ausnützen. Der Aufgabentext ist nicht abzuschreiben. Die Reihenfolge der Lösungen ist beliebig, jedoch ist die Nummer der Aufgabe anzugeben. Bitte verwenden Sie kurze, klare Angaben eventuell mit ergänzenden Skizzen. Das Aufgabenblatt und die Arbeitsblätter sind gemeinsam abzugeben.

**1. Sicherheit im Umgang mit elektrischem Strom**

- a) Welche Sofort- und Erste-Hilfe-Maßnahmen müssen bei Stromunfällen durchgeführt werden?
- b) Welche Schutzklassen werden bei elektrischen Geräten unterschieden?
- c) Was bedeutet Freischalten eines elektrischen Gerätes?
- d) Wozu dient ein RCD-Schalter?

**2. Wirkungen des elektrischen Stroms, Größen und Einheiten**

- a) Nennen Sie vier Wirkungen des elektrischen Stromes!
- b) Was versteht man unter der technischen Stromrichtung?
- c) Wodurch entsteht der elektrische Widerstand und welche Einheit hat er?
- d) Erläutern Sie den Zusammenhang von Stromstärke, Spannung und Widerstand!

**3. Einfacher Stromkreis**

- a) Erläutern Sie eine Parallelschaltung von Widerständen hinsichtlich Ersatzwiderstand!
- b) Erläutern Sie eine Reihenschaltung von Widerständen hinsichtlich Stromstärke und Spannung!

**4. Leistungsberechnung**

- a) Eine Diode leitet einen Gleichstrom von 10 A. Dabei liegt an ihr eine Spannung von 0,8 V. Berechnen Sie die Leistungsaufnahme der Diode in W!
- b) Auf einem Drahtwiderstand ist angegeben: 1 kΩ, 10 W. Berechnen Sie, welche Spannung höchstens an diesen Widerstand angelegt werden darf!

**5. einschlägige Bauelemente und Baugruppen**

- a) Was versteht man unter einer Gleichrichterdiode?
- b) Was versteht man unter einer Fotodiode?
- c) Was versteht man unter einem Flip-Flop?
- d) Wozu dient ein Transistor?

# **Techrabschlussprüfung**



## **INFORMATIONSTECHNOLOGIE - INFORMATIK**

**Theoretische Prüfung**

**It. BGBI. II 149/2006**

**Programm 1  
Ausgabe 02/2007**



**INFORMATIONSTECHNOLOGIE - INFORMATIK**  
**THEORETISCHE PRÜFUNG lt. BGBI. II Nr. 149/2006**  
**ANGEWANDTE MATHEMATIK**

Prüfungsdauer: 60 Minuten

**AM 1**

Auf jedem Arbeitsblatt sind Datum, Name, Kennnummer und Gegenstand auszufüllen. Bitte auch die Rückseite der Arbeitsblätter ausnützen. Der Aufgabentext ist nicht abzuschreiben. Die Reihenfolge der Lösungen ist beliebig, jedoch ist die Nummer der Aufgabe anzugeben. Der Rechengang muss ersichtlich sein, eventuell mit ergänzenden Skizzen. Das Ergebnis mit der Einheit ist zu unterstreichen. Ein Taschenrechner und eine Formelsammlung dürfen verwendet werden. Das Aufgabenblatt und die Arbeitsblätter sind gemeinsam abzugeben.

**1. Logarithmische Größen - Dämpfungsberechnung**

- Die Eingangsspannung einer Antennenleitung beträgt 2 mV, die Ausgangsspannung 0,3 mV. Berechnen Sie das Dämpfungsmaß in dB!
- Am Eingang einer Leitung liegt eine Leistung von  $P_1 = 25 \text{ mW}$  an. An ihrem Ausgang ist eine Leistung von  $P_2 = 2,5 \text{ mW}$  vorhanden. Berechnen Sie das Dämpfungsmaß in dB!

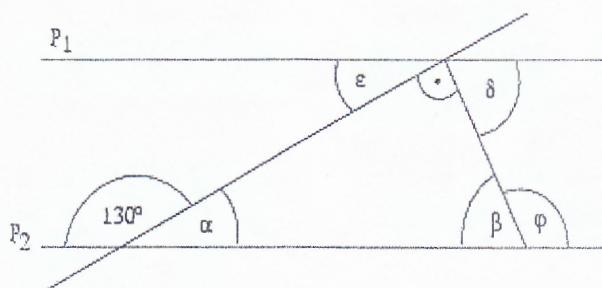
**2. Gleichungen**

Lösen Sie folgende Gleichungen nach x auf:

- $4x - 5 = (x + 3) \cdot 4$
- $x \cdot (x - 2) - 3x = x^2 + 5$
- $2[3 - 4(x + 2) - 2] + 0,5[2 - 4(x - 1)] = 0$

**3. Winkelfunktionen**

- Bestimmen Sie die mit griechischen Buchstaben gekennzeichneten Winkelmaße. Die Geraden  $p_1$  und  $p_2$  sind parallel. Begründen Sie jeweils durch eine kurze Rechnung oder ein passendes Stichwort!

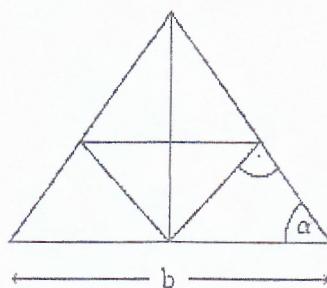


**INFORMATIONSTECHNOLOGIE - INFORMATIK**  
THEORETISCHE PRÜFUNG lt. BGBl. II Nr. 149/2006  
ANGEWANDTE MATHEMATIK

Prüfungsdauer: 60 Minuten

**AM 1**

- b) Der Giebel eines Hauses soll mit einem symmetrischen Fachwerk verziert werden. Alle eingezeichneten Strecken stellen Balken dar. Wieviel Meter Balken braucht man insgesamt, wenn die Giebelbreite  $b = 6,40 \text{ m}$  und der Neigungswinkel  $\alpha = 50^\circ$  beträgt?



**4. Zahlensysteme**

Lösen Sie folgende binäre Rechnungen:

a).  $1001 \cdot 1000 = \cancel{1000} \cancel{0010} 1001000$   
 b).  $10101 + 11111 = 110100$

**5. kaufmännisches Rechnen**

Für einen PC beträgt der Listenpreis inklusive USt € 2.250,50. Es werden ein Rabatt von € 35,50 und 2 % Skonto gewährt. Für die Zustellung fallen inklusive USt € 14,20 an Spesen an. Berechnen Sie den Einstandspreis!

## INFORMATIONSTECHNOLOGIE - INFORMATIK

### THEORETISCHE PRÜFUNG It. BGBI. II Nr. 149/2006

### ANGEWANDTE PHYSIK

Prüfungsdauer: 60 Minuten

AP 1

Auf jedem Arbeitsblatt sind Datum, Name, Kennnummer und Gegenstand auszufüllen. Bitte auch die Rückseite der Arbeitsblätter ausnützen. Der Aufgabentext ist nicht abzuschreiben. Die Reihenfolge der Lösungen ist beliebig, jedoch ist die Nummer der Aufgabe anzugeben. Bitte verwenden Sie kurze, klare Angaben eventuell mit ergänzenden Skizzen. Das Aufgabenblatt und die Arbeitsblätter sind gemeinsam abzugeben.

**1. Sicherheit im Umgang mit elektrischem Strom**

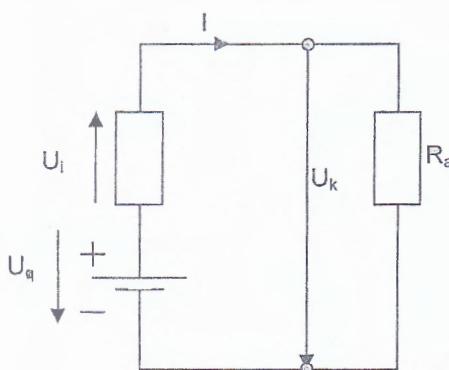
- Ab wie viel Ampere ist Strom lebensgefährlich und ab wie viel Volt wird Spannung lebensgefährlich?
- Welche Sofort- und Erste-Hilfe-Maßnahmen müssen bei Stromunfällen durchgeführt werden?
- Welche Schutzklassen werden bei elektrischen Geräten unterschieden?

**2. Wirkungen des elektrischen Stroms, Größen und Einheiten**

- Nennen Sie vier Wirkungen des elektrischen Stromes!
- Was versteht man unter der technischen Stromrichtung?
- Wodurch entsteht der elektrische Widerstand und welche Einheit hat er?
- Erläutern Sie den Zusammenhang von Stromstärke, Spannung und Widerstand!

**3. Einfacher Stromkreis**

Gegeben ist folgender Stromkreis:



Größe	Zeichen	Einheit
Quellenspannung	$U_q$	V
innerer bzw. äußerer Spannungsabfall	$U_i$	V
innerer bzw. äußerer Widerstand	$R_i$	$\Omega$
Gesamtwiderstand	$R_g$	$\Omega$
Klemmenspannung	$U_k$	V
Leerlaufspannung	$U_l$	V
Kurzschlußstrom	$I_k$	A

Berechnen Sie  $I$ ,  $U_i$ ,  $R_g$ ,  $U_k$  wenn  $U_q = 4 \text{ V}$ ;  $R_i = 10 \Omega$  und  $R_a = 60 \Omega$ !

**4. Leistungsberechnung**

- Ein Gefrierschrank nimmt bei der Spannung 220 V die Leistung 110 W auf. Wie groß ist die Stromstärke?
- Auf einem Drahtwiderstand ist angegeben: 1 k $\Omega$ , 10 W. Berechnen Sie, welche Spannung höchstens an diesen Widerstand angelegt werden darf!

**INFORMATIONSTECHNOLOGIE - INFORMATIK**  
**THEORETISCHE PRÜFUNG lt. BGBl. II Nr. 149/2006**  
**INFORMATIK**

Prüfungsdauer: 60 Minuten

IN 1

Auf jedem Arbeitsblatt sind Datum, Name, Kennnummer und Gegenstand auszufüllen. Bitte auch die Rückseite der Arbeitsblätter ausnützen. Der Aufgabentext ist nicht abzuschreiben. Die Reihenfolge der Lösungen ist beliebig, jedoch ist die Nummer der Aufgabe anzugeben. Bitte verwenden Sie kurze, klare Angaben eventuell mit ergänzenden Skizzen. Das Aufgabenblatt und die Arbeitsblätter sind gemeinsam abzugeben.

**1. Sortieralgorithmen**

- a). Erklären Sie stichwortartig den Sortieralgorithmus BubbleSort!
- b). Was und warum führt bei QuickSort zu einem quadratischen Anstieg der Pivoelemente und der Subarrays. Erklären Sie stichwortartig!

**2. Suchalgorithmen**

- a). Erklären Sie stichwortartig die Lineare Suche!
- b). Erklären Sie stichwortartig die Binäre Suche!

**3. Objektorientierte Programmierung**

- a). Erklären Sie den Begriff „Interface“ und geben Sie ein Beispiel!
- b). In welchem Fall ist der Konstruktor einer Klasse als „private“ deklariert? Erklären Sie auch warum und geben Sie ein kurzes Beispiel!

**4. Relationales Datenbankdesign**

- a). Geben Sie ein Beispiel für einen „Inner Join“!
- b). Zählen Sie mindestens vier Operatoren auf!

**5. Grundlagen des Internets**

- a). Erklären Sie den Aufbau einer URL!
- b). Erklären Sie den Unterschied zwischen „WWW“ und „Internet“!