



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e per l'Autonomia Scolastica

Ufficio V

STAATSPRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DES RECHTES ZUR AUSÜBUNG DES
FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

Session 2011

Erste schriftliche Prüfung

Mit Bezug auf die Elemente des öffentlichen und privaten Rechtes, die mit der Ausübung des Freiberufes des „Perito industriale“ verbunden sind, soll der Kandidat die Eigenschaften des Patentrechtes und des Rechtes zum geistigen Eigentum (oder industriellen Eigentum) nennen und beschreiben, welche sich auf das menschliche Werk und den menschlichen Geist beziehen. Er soll die wichtigsten Unterschiede zwischen den zwei Konzepten angeben und die Instrumente und Wahrungen zur Garantie der beiden in Italien und Europa erwähnen.

Dauer der Prüfung: 6 Stunden



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

STAATLICHE PRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DER BEFÄHIGUNG ZUR AUSÜBUNG
DES FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

SESSION 2011

Fachrichtung: HEIZUNGSTECHNIK

Zweite schriftliche Arbeit

Eine große Firma, führend im Handelssektor der Elektrohaushaltsgeräte, hat eine Verkaufsstelle in der Peripherie von Bologna eröffnet. Die Heizungsanlage wurde mit Fotovoltaik-Paneele ausgeführt.

Das überirdische, einstöckige Gebäude setzt sich aus folgenden Bereichen zusammen: verschiedene Abteilungen für die Ware, Büro des Direktors, ein Warenmagazin mit einer Gesamtfläche von 50 m², ein Umkleideraum und sanitäre Anlagen für das Personal. Der Grundriss des Gebäudes ist rechteckig mit den Maßen 30mx20m mit der Raumhöhe 4m.

Der Haupteingang befindet sich auf der Längsseite des Gebäudes und zeigt nach Süden, die Öffnungen nach Außen haben folgende Abmessungen:

• Nordseite	15 m ²	Südseite	30 m ²
• Ostseite	15 m ²	Westseite	15 m ²

Die Anzahl der maximal gleichzeitig anwesenden Personen ist 160 (Öffnungszeiten 8.00 bis 20.00 Uhr)

Der Wärmeübertragungsfaktor der einzelnen Bauelemente lautet wie folgend

• Öffnungen nach außen	3	W/m ² K
• Außenwände	0,50	W/m ² K
• Dach	0,60	W/m ² K
• Boden	1	W/m ² K

Man beachte, dass die Anlage mit dem Stromnetz verbunden ist und dass ein Fotovoltaikmodul (mit den Abmessungen 1300mm x 1000mm x 45mm) aus monokristallinem Silizium eine Spitzenleistung von 180 W hat, was der maximalen Leistung bei Standardbedingungen bezüglich Sonneneinstrahlung und Temperatur entspricht (1000 W/m² und 25°C). Man beachte, dass eine Fotovoltaikanlage mit der Spitzenleistung 1kW in Norditalien unter optimalen Bedingungen (Neigung 30° zum Horizont, Ausrichtung nach Süden) eine ungefähre elektrische Jahresenergie von 1000 kWh erzeugt.



Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della
Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

Nachdem der Kandidat mit geeigneten Kriterien die fehlenden Daten angenommen und eine schematische Skizze des Gebäudes angefertigt hat, bestimme er die thermische Leistung der Heizungsanlage, füge eine schematische Darstellung desselben bei und bestimme die wesentlichen Merkmale der Hauptkomponenten und der verschiedenen Kreisläufe.

Die getroffene Auswahl muss begründet und kommentiert werden.

Dauer der Prüfung: 8 Stunden

Während der Prüfung dürfen nichtprogrammierbare und nicht-ausdruckende Rechner, technische Handbücher und nicht-kommentierte Gesetzestexte und Normensammlungen verwendet werden.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

Staatliche Prüfung zur Erlangung der Befähigung zur
Ausübung des Freiberufes des „PERITO INDUSTRIALE“

Session 2011

Fachrichtung: INFORMATIK

Zweite schriftliche Prüfung

Die klimatischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte zwingen die regionalen Verwaltungen zur Suche nach Lösungen um hydrometeorologischen Informationen zu erheben, auszuwerten und zu übertragen. Die Informationen werden an verschiedenen Bezugspunkten jedes überwachten Flusses erfasst und sollen so schnell wie möglich verarbeitet werden.

Jede hydrometeorologische Station empfängt die Signale von den Stationen die mit Sensoren für die Messung des Wasserstandes ausgestattet sind (Minimum, Alarm-Stand, Maximum, ausgedrückt in cm), der Wassermenge des Flusses (in m³/Minute) und des Niederschlags (ausgedrückt in mm/Stunde).

Im Detail:

- Die Erhebung der Daten der Sensoren in den Stationen ist kontinuierlich mit einem Intervall von 30 Minuten für alle Tage des Jahres.
- Die erhobenen Daten werden mit den folgenden Kenndaten versehen: Identifikation der Station, Identifikation des Flusses, Datum und Uhrzeit.
- An jedem Fluss sind ein oder mehrere Stationen installiert. An diesen werden die Daten einer einzigen Gruppe von Sensoren erhoben (Wasserstand, Wassermenge, Niederschlag)
- Sobald der Alarmstand erreicht bzw. überschritten wird soll jede Station alle erhobenen Daten an das regionale Informations-System senden. Außerdem soll eine E-Mail an den Zivilschutz gesendet werden. Überschreitet der Wasserstand das Maximum, soll das Intervall für die Erhebung der Daten von 30 auf 5 Minuten geändert werden.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

- Im Normalfall empfängt und speichert das regionale Informations-System stündlich die Daten aus den Stationen einer Region und sendet einen täglichen Bericht an den Zivilschutz für die Einschätzung des Überflutungs-Risiko der Flüsse in der überwachten Region.

Ein Funktionär der Region und seine Mitarbeiter müssen täglich die Möglichkeit haben die gespeicherten Daten, die das regionale Informations-System empfangen hat abzufragen um sie zu analysieren.

Der Kandidat, nachdem er geeignete Annahmen gemacht hat:

- analysiere das Problem und erstelle ein generelles System-Schema, mit besonderer Berücksichtigung der erforderlichen Infrastruktur zur Übertragung der Daten zwischen den Sensoren und den Stationen;
- wähle die geeignete Netz-Technologie, nenne seine Eigenschaften und projettierte im Detail einen Teil dieser Netz-Technologie;
- analysiere und projettierte ein konzeptuelles und das dazugehörige logisches Datenbank-Schema des regionalen Informations-Systems;
- schlage eine Lösung für den Web-Zugriff auf die Auskunftsfunktionen des zentralen Informations-Systems vor. Dieses soll von den Funktionären der Region benutzt werden;
- erläutere die Methodik der Abnahme-Prüfung (Kollaudierung);
- erstelle eine Maximums-Analyse der Kosten;
- empfehle eine Lösung für die Garantie der Kontinuität des Dienstes im Falle einer Unterbrechung der Verbindung zwischen einem Bezugspunkt und dem regionalen Informations-System.

Dauer der Arbeit: 8 Stunden

Während der Arbeit ist die Benutzung von nicht programmierbaren und nicht druckenden Rechnern, von nicht kommentierten technischen Handbüchern und Gesetzestexten erlaubt.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

STAATLICHE PRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DER BEFÄHIGUNG ZUR AUSÜBUNG
DES FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

SESSION 2011

Fachrichtung: MASCHINENBAU (alte Studienordnung)

Zweite schriftliche Arbeit

Zwei Keilriemenscheiben (A und C) sind über Passfeder mit der Motorwelle verbunden, welche in B und D gelagert ist. (siehe Skizze Fig. 1)

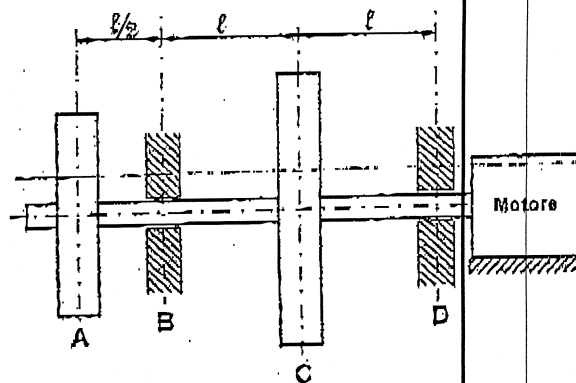


Fig. 1

Bei einer Drehzahl von 500 U/min und einer maximal übertragbaren Leistung von 5 kW für die größere Riemenscheibe (mit einer Zugkraft von 6.000N) und 2kW für die kleinere Riemenscheibe (Zugkraft = 3.500N), nach passender Auswahl folgender Werte:

- das Maß ;
- das Gewicht der Riemenscheiben;
- der Werkstoff der Antriebswelle;

und aller weiteren eventuell notwendigen Daten, nach Festlegung der Lagerungsart, dimensioniere der Kandidat den Wellendurchmesser, wobei die Berechnung auf Biegung und Torsion durchgeführt werden soll.

Dauer der Prüfung: 6 Stunden



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

STAATLICHE PRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DER BEFÄHIGUNG ZUR AUSÜBUNG
DES FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

SESSION 2011

Fachrichtung: MASCHINENBAU (neue Studienordnung)

Zweite schriftliche Arbeit

Zwei Keilriemenscheiben (A und C) sind über Passfedern mit der Motorwelle verbunden, welche in B und D gelagert ist. (siehe Skizze Fig. 1)

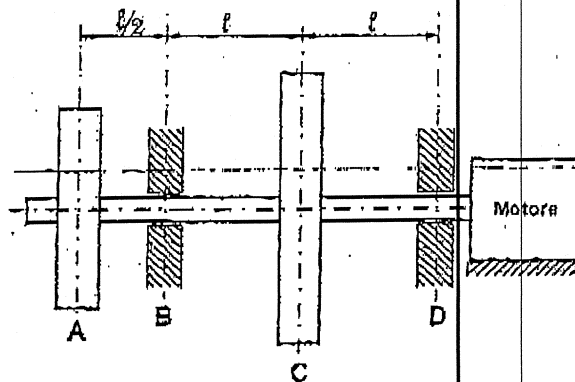


Fig. 1

Bei einer Drehzahl von 500 U/min und einer maximal übertragbaren Leistung von 5 kW für die größere Riemenscheibe (mit einer Zugkraft von 6.000N) und 2kW für die kleinere Riemenscheibe (Zugkraft = 3.500N),

nach passender Auswahl folgender Werte:

- das Maß ;
- das Gewicht der Riemenscheiben;
- der Werkstoff der Antriebswelle;

und aller weiteren eventuell notwendigen Daten, nach Festlegung der Lagerungsart, dimensioniere der Kandidat den Wellendurchmesser, wobei die Berechnung auf Biegung und Torsion durchgeführt werden soll.

Dauer der Prüfung: 6 Stunden



Ministero dell'Istruzione,
dell'Università e della
Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

STAATLICHE PRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DER BEFÄHIGUNG ZUR
AUSÜBUNG DES FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

SESSION 2011

Fachrichtung: PHYSIK

Zweite schriftliche Arbeit

Ein rechteckiges Industriegebäude von 400 Quadratmetern, das als Magazin genutzt wird, besteht aus einem Pultdach (Neigung 30°) aus verzinktem Stahlblech mit darüber liegenden Dachziegeln. Das Dach liegt auf Metallträgern auf.

Die vertikalen Wände des Magazins sind bereits angemessen gedämmt worden und sind auf jeden Fall von Räumen begrenzt, deren Temperaturen nahe an die gewünschte Temperatur des Magazins liegen. Es geht nun darum, die Transmissionswärmeverluste des Daches zu reduzieren, indem auf seiner Innenseite eine Wärmedämmung von angemessener Stärke angebracht wird.

Die gewünschte Innentemperatur des Magazins sollte 12°C nicht unterschreiten. Es wird angenommen, dass die Außentemperatur -10°C beträgt.

Anhand der aus technischen Handbüchern gewonnenen Daten und auf Basis der eigenen Berufserfahrung, soll der Kandidat bezüglich der anzubringenden Dämmung Folgendes berechnen, bzw. sinnvoll abschätzen:

- a) das für diese Anwendung geeignete Dämmmaterial;
- b) die Dämmstärke des einzusetzenden Materials;
- c) die Transmissionswärmeleistung des Daches mit und ohne Dämmung (bei den angegebenen Ausgangstemperaturen), wobei die Verluste über die vertikalen Wände vernachlässigt werden können;
- d) die tägliche Energieersparnis, die sich aufgrund der Dämmmaßnahme ergibt;
- e) die Amortisationszeit der für diese Dämmmaßnahme anfallenden Spesen.

Dauer der Arbeit: 8 (acht) Stunden

Während der Prüfung ist die Benutzung von nicht programmierbaren und nicht druckenden Rechnern, von nicht kommentierten technischen Handbüchern, Gesetzes- und Normtexten erlaubt.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e per l'Autonomia Scolastica

Ufficio V

STAATSPRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DES RECHTES ZUR
AUSÜBUNG DES FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

Session 2011

Fachbereich: ELEKTRONIK UND TELEKOMMUNIKATION

Zweite schriftliche Prüfung

Man will eine kleine Wetterstation mit Einsatz eines Mikrocontrollers oder eines Mikroprozessors bauen. Das System muss in der Lage sein, die Temperatur, die relative Feuchtigkeit und den atmosphärischen Druck zu erfassen. Diese Daten müssen jede 5 Minuten an einen PC, der sich innerhalb eines Abstandes von 500 Meter befindet, gesendet werden.

- der Temperaturwandler bestehe aus einem Thermowiderstand aus Platin (Pt100), dessen Temperaturkoeffizient $\alpha = 3,85 \cdot 10^{-3} (^{\circ}\text{C})^{-1}$ ist;
- der Luftfeuchtigkeitwandler sei von kapazitivem Typ; seine Übertragungsfunktion sei als annähernd linear anzunehmen. Mit einer Feuchtigkeit von 10% beträgt seine Kapazität 112 pF; mit einer Feuchtigkeit von 90% beträgt sie 145 pF;
- der Druckwandler liefere am Ausgang eine Spannung von 3,84 V bei einem Druck von 960 hPa und 4,20 V bei 1040 hPa.

Der Kandidat soll, nachdem er angemessene Annahmen getroffen hat:

- 1) das Blockschaltbild des Datenerfassungssystems beschreiben;
- 2) die elektrischen Schaltbilder der drei Signalaufbereitungseinheiten zeichnen und deren Komponenten dimensionieren;
- 3) die Art und die Auflösung des A/D-Wandlers bestimmen;
- 4) das ausgewählte System zur Datenübertragung zwischen Wetterstation und PC beschreiben;
- 5) die Überprüfungsverfahren beschreiben;
- 6) eine grobe Kostenanalyse durchführen.

Dauer der Prüfung: 8 Stunden

Während der Prüfung sind der Gebrauch von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Rechnern und der Gebrauch von technischen Handbüchern und nicht kommentierten Gesetzsammlungen zugelassen.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

STAATLICHE PRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DER BEFÄHIGUNG ZUR AUSÜBUNG
DES FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

SESSION 2011

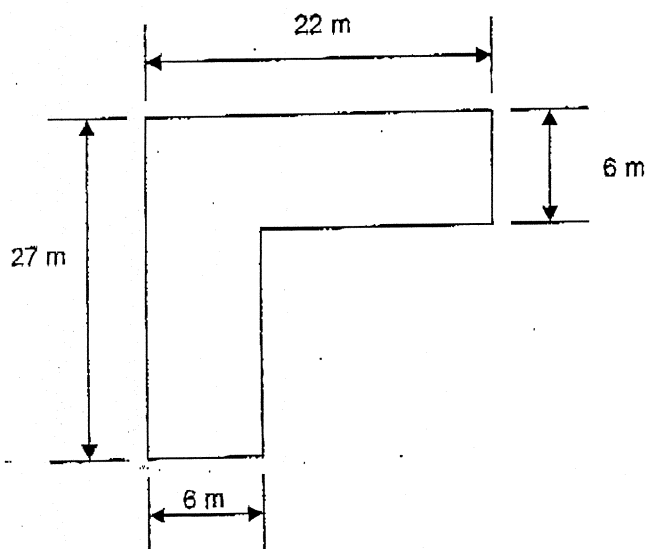
Fachrichtung: Elektrotechnik und Automation

Zweite schriftliche Arbeit

Ein Mehrzwecksaal ist auf zwei Stockwerken untergebracht, die durch ein Treppenhaus verbunden sind und die der folgenden Nutzung zugeordnet sind:

- 1. Stock: Küche + Speisesaal + Dienste + Heizungsanlage;
- 2. Stock: Bibliothek + zwei Lesesäle + Konferenzsaal für 150 Personen.

Die elektrische Anlage hat ihren Ursprung an der Übergabestelle des Netzbetreibers, an der laut Vereinbarung ein Kurzschlussstrom von 6kA bescheinigt wird.





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione generale per gli ordinamenti scolastici
e per l'Autonomia Scolastica
Ufficio V

Die veranschlagten Leistungen betragen:

- 16 kW für die Küche;
- 1,6 kW für den Speisesaal
- 6 kW für den Konferenzsaal

Der Kandidat projettierte die elektrische Anlage, nachdem er die notwendigen zusätzlichen Annahmen getroffen hat und auf die Planimetrie Bezug genommen hat und definierte insbesondere:

1. Das Blockschaltbild der Stromverteilung und die Räumliche Unterbringung der Verteiler
2. Die von den verschiedenen Diensten aufgenommenen Leistungen und die Vertragsleistung für die Versorgung der Anlage;
3. Das Schaltbild des Hauptverteilers und die Eigenschaften der vorgesehenen Apparaturen;
4. Die Dimensionierung und die Sicherheitseinrichtungen der Hauptleitungen (dorsali) der Energieversorgung.
5. Die Dimensionierung der elektrischen Anlage der Küche, des Speisesaals und der Bibliothek;
6. Die Eigenschaften der Sicherheitsanlage und der Alarmanlage.

Abschließend erläutere der Kandidat mit einem angemessenen technischen Bericht die von ihm angewandten Kriterien in der Wahl der umgesetzten Projektlösungen

Dauer der Arbeit: 8 Stunden

Während der Arbeit ist die Benutzung von nicht programmierbaren und nicht druckenden Rechnern, von nicht kommentierten technischen Handbüchern und Gesetzestexten erlaubt.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per l'Istruzione

Direzione generale per gli ordinamenti scolastici e per l'Autonomia Scolastica

Ufficio V

STAATLICHE PRÜFUNG ZUR ERLANGUNG DER AUSÜBUNG DER
FREIBERUFLICHEN TÄTIGKEIT ALS PERITO INDUSTRIALE

FACHRICHTUNG BAUWESEN
SESSION 2011

Zweite schriftlich-grafische Prüfung

Eine Gemeinde, in nicht erdbebengefährdeter Zone, will ein Multifunktionsgebäude zur Nutzung für Ausstellungen errichten.

Das eingeschossige Bauwerk verfügt über einen allgemeinen Saal von 350m², Büros für Direktion und Sekretariat, Barecke mit Raum für den alleinigen Barbetrieb, Sanitäreinrichtungen und Zubehörsflächen.

Der Kandidat erstelle ein Vorprojekt mit Grundriss, Ansicht und Schnitt in einem frei gewählten Maßstab und führe die Massenberechnung eines Teiles des Bauwerkes aus.

Am Ende soll der Kandidat durch einen kurzen technischen Bericht seine Arbeit erläutern.

Vorgesehene Zeit für die Ausübung der Arbeit: 8 St.

Während der Arbeit ist die Nutzung von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Rechner erlaubt, sowie das Nachschlagen in technischen Handbüchern und nicht kommentierten Gesetzessammlungen.
