



# *Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

*Staatprüfung für die Berufsbefähigung als  
„Perito industriale“ - Session 2014*

## *Erste schriftliche oder grafische Prüfung*

Der Kandidat berichte über die Funktion und die rechtliche Qualifikation des beeideten Sachverständigen im Hinblick auf die vom Zivilrecht und Strafrecht vorgesehenen Bestimmungen. Er analysiere weiters, mit engem Bezug auf die eigene Fachrichtung, einen hypothetischen Fall seiner Wahl und verfasse den entsprechenden Abschlussbericht.

---

Zeit für die Abwicklung der Arbeit: 6 Stunden

Während der Prüfung ist die Benutzung von nichtprogrammierbaren und nicht ausdrückenden Taschenrechnern, sowie von technischen Handbüchern und nicht kommentierten Gesetzessammlungen erlaubt.



# Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

## STAATSPRÜFUNG FÜR DIE BEFÄHIGUNG DER AUSÜBUNG DER FREIBERUFLICHEN TÄTIGKEIT DES PERITO INDUSTRIALE SESSION 2014 ELEKTROTECHNIK UND AUTOMATION ZWEITE SCHRIFTLICHE PRÜFUNG

Es soll die elektrische Anlage eines Empfangsraumes für touristische Zwecke mit Ausstellungsräumen und Zubehörsflächen ausgeführt werden.

Im Einzelnen ist die Dimensionierung der Anlagen folgender Bereiche gefordert:

- Erdgeschoss: • Empfangsraum für das touristisch kulturelle Verkaufsangebot  
• Ausstellungsraum mit angeschlossenen gadget shop  
• Bar – Caffetteria
- Halbgeschoss: • Dienstzimmer, Abstellraum, Sanitärbereich

Die elektrischen Verbraucher mit den entsprechenden Installationsleistungen sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Empfangsraum	Beleuchtung	0,7 kW
	Anschlüsse für PC (5)	0,5 kW
	Elektro-Steckdosen	1,5 kW
Ausstellungsraum und gadget shop	Beleuchtung	1,0 kW
	Steckdosen für Elektrogeräte	2,5 kW
Bar – Caffetteria	Beleuchtung	1,0 kW
	Klimaanlage	4,0 kW
	Steckdosen für Elektrogeräte	6,0 kW
Räume im Halbgeschoss	Beleuchtung	0,5 kW
	Steckdosen für Elektrogeräte	2,0 kW

Der Kandidat treffe zusätzliche notwendige Annahmen und:

- erstelle den Verteilungsplan und die zugehörigen Schaltkästen für die in der Tabelle angeführten Räume;
- plane die Anlage für die Haupt- und Notbeleuchtung;
- dimensioniere die Versorgungsleitungen der angeführten Räume und führe die vorgesehenen Schutzvorrichtungen an;
- dimensioniere die Erdungsanlage mit Angabe der Eigenschaften der eingesetzten Bauelemente;
- definiere die Zusammensetzung und Eigenschaften der Alarm- und Sicherheitsanlage;

Der Kandidat beschreibe in einem technischen Bericht die Kriterien der Auswahl der eingesetzten Projektlösungen, indem er die Eigenschaften der eingesetzten elektrischen Komponenten anführt.

Maximale Zeit für die Ausführung der Arbeit: 8 Stunden

Der Einsatz von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Rechnern und die Zuhilfenahme von technischen Handbüchern und nicht kommentierten Gesetzestexten ist erlaubt.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e  
della Ricerca*

*Staatsprüfung zu Befähigung der freien Berufsausübung  
Industriesachverständiger - Prüfungstermin 2014*

Zweite schriftliche oder schriftlich – graphische Prüfung

Industriechemie

Der Kandidat erläutere die Grundsatzberechnungen bezogen auf die Dimensionierung von Verdampfern, Destillationskolonnen und Exsikkatoren. Weiters beschreibe der Kandidat unter Berücksichtigung seiner persönlichen Berufserfahrung und Bezug nehmend auf eine der oben angeführten Apparaturen die Arbeitsbedingungen. Das Ausgearbeitete kann gegebenenfalls mit einem Schema vervollständigt werden.

---

Maximal mögliche Arbeitszeit für die Ausführung der Prüfung: 8 Stunden  
Während der Prüfung sind die Benutzung eines nicht programmierbaren Taschenrechners und das Nachschlagen in technischen Handbüchern und nicht kommentierte Gesetzbüchern erlaubt.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e  
della Ricerca*

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

FACHRICHTUNG BAUWESEN  
SESSION 2014

Zweite schriftlich-grafische Prüfung

Man führe das Projekt einer an einer Oberschule angeschlossenen Turnhalle aus. Die Grundfläche der Turnhalle beträgt c.a.  $800\text{m}^2$  und die nutzbarer Raumhöhe  $7,5\text{m}$ . Die Turnhalle verfügt über ein Basketballfeld mit den regulären Abmessungen von  $14 \times 26\text{m}$  und die folgenden Zubehörsflächen:

- Dienstbereiche für c.a. 60 Schüler, bestehend aus Umkleidekabinen und Sanitäreinrichtungen mit Duschen nach Geschlechtern getrennt
- Raum für Arztvisiten
- Lagerraum für sämtliche Werkzeuge und Turngeräte und nutzbar für Wartungsarbeiten

Der Zugang der Schüler erfolgt über die Umkleidekabinen und im Inneren des Hauptraumes befinden sich die Zuschauertribünen.

Auszuführen sind:

1. Grundriss, Ansichten und zwei Schnitte im Maßstab 1:100
2. Architektonische Details im Maßstab 1:50, 1:20

---

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.



# Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

## STAATSPRÜFUNG FÜR DIE BEFÄHIGUNG DER AUSÜBUNG DER FREIBERUFLICHEN TÄTIGKEIT DES PERITO INDUSTRIALE SESSION 2014 ELEKTROTECHNIK ZWEITE SCHRIFTLICHE PRÜFUNG

Es soll die elektrische Anlage eines Empfangsraumes für touristische Zwecke mit Ausstellungsräumen und Zubehörsflächen ausgeführt werden.

Im Einzelnen ist die Dimensionierung der Anlagen folgender Bereiche gefordert:

- Erdgeschoss: • Empfangsraum für das touristisch kulturelle Verkaufsangebot  
• Ausstellungsraum mit angeschlossenem gadget shop  
• Bar – Caffetteria
- Halbgeschoss: • Dienstzimmer, Abstellraum, Sanitärbereich

Die elektrischen Verbraucher mit den entsprechenden Installationsleistungen sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Empfangsraum	Beleuchtung	0,7 kW
	Anschlüsse für PC (5)	0,5 kW
	Elektro-Steckdosen	1,5 kW
Ausstellungsraum und gadget shop	Beleuchtung	1,0 kW
	Steckdosen für Elektrogeräte	2,5 kW
Bar – Caffetteria	Beleuchtung	1,0 kW
	Klimaanlage	4,0 kW
	Steckdosen für Elektrogeräte	6,0 kW
Räume im Halbgeschoss	Beleuchtung	0,5 kW
	Steckdosen für Elektrogeräte	2,0 kW

Der Kandidat treffe zusätzliche notwendige Annahmen und:

- erstelle den Verteilungsplan und die zugehörigen Schaltkästen für die in der Tabelle angeführten Räume;
- plane die Anlage für die Haupt- und Notbeleuchtung;
- dimensioniere die Versorgungsleitungen der angeführten Räume und führe die vorgesehenen Schutzvorrichtungen an;
- dimensioniere die Erdungsanlage mit Angabe der Eigenschaften der eingesetzten Bauelemente;
- definiere die Zusammensetzung und Eigenschaften der Alarm- und Sicherheitsanlage;

Der Kandidat beschreibe in einem technischen Bericht die Kriterien der Auswahl der eingesetzten Projektlösungen, indem er die Eigenschaften der eingesetzten elektrischen Komponenten anführt.

Maximale Zeit für die Ausführung der Arbeit: 8 Stunden

Der Einsatz von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Rechnern und die Zuhilfenahme von technischen Handbüchern und nicht kommentierten Gesetzestexten ist erlaubt.



# *Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

## STAATSPRÜFUNG FÜR DIE BEFÄHIGUNG ZUR AUSÜBUNG DES FREIBERUFES DES „PERITO INDUSTRIALE“

SESSION 2014

Fachbereich: ELEKTRONIK UND TELEKOMMUNIKATION

### ZWEITE SCHRIFTLICHE PRÜFUNG

Man will dem Greifarm eines Roboters, der am Ende mit einer Zange versehen ist, die Fähigkeit geben, den Abstand zwischen Zange und dem zu hebenden Objekt zu messen. Um Überlastung des Greifarmes zu vermeiden, muss der Greifarm auch die Gewichtskraft des Objektes messen.

Der Positionssensor besteht aus einem Infrarot-Sender-Empfänger-Paar und hat einen Spannungsausgang mit linearer Charakteristik und folgenden Werten:

- bei einem Maximalabstand von 80 cm liefert er eine Spannung von 0,3 V;
- beim Minimalabstand von 10 cm ist die Spannung 2,1 V.

Der Kraftsensor ist eine Wägezelle mit resistiver Brücke und hat einen Differentialausgang. Wenn man die Zelle mit einer Spannung von 10 V speist und sie mit der Maximalkraft von 70 N belastet, hat man eine Differenzspannung von 0,175 V.

Man muss Position und Gewichtskraft des Objektes mit einem Maximalfehler von 10 mm für die Position und 0,15N für die Gewichtskraft ermitteln.

Die Signale der beiden Sensoren müssen zu einem Pegel von 0 bis 5 V umgewandelt und in numerische Signale übersetzt werden, die von einer Mikroprozessor-Kontrolleinheit verarbeitet und später an eine entfernte Station gesendet werden, die sich in einem Abstand von 50 m befindet.

Nachdem der Kandidat die für ihn notwendigen Annahmen getroffen hat, soll er:

- 1) Das Blockschema der Datenerfassung zeichnen;
- 2) Die Schaltungen zur Spannungsanpassung der Signale beider Sensoren dimensionieren;
- 3) Die Auflösung, die Abtastfrequenz und die Art der verwendeten ADCs wählen;
- 4) Das Protokoll beschreiben, das für die Datenübertragung zur entfernten Station verwendet wird;
- 5) Die für ihn am besten geeignete Instrumentation vorschlagen, die für die Prüfung der Pegelwandlungsschaltungen verwendet wird;
- 6) Eine vorläufige Kostenanalyse durchführen.

Maximaldauer der Prüfung: 8 Stunden

Während der Prüfung ist die Verwendung von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Rechnern und von technischen Handbüchern, sowie von nicht kommentierten Gesetzsammlungen erlaubt.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e  
della Ricerca*

**Staatsprüfung zur Ausübung der freiberuflichen Tätigkeit als Perito  
Industriale**

**Prüfungssession 2014**

**Fachrichtung: Maschinenbau (Neue Ordnung)**

**Zweite schriftliche oder schriftlich-grafische Prüfung**

Der Kandidat wählt unter Berücksichtigung der geltenden UNI-Normen alle erforderlichen Annahmen zur Ausführung der Prüfungsarbeit für einen Lasthaken und das dazugehörige metallische Zugseil, die geeignet sind für die Anwendung in Hebezeugen und eine Tragfähigkeit von ~~4000~~ daN haben. Es ist eine Einsatzdauer von 6000 Betriebsstunden vorgesehen unter Berücksichtigung folgender Belastungen:

1. 1000 daN während 3000 Stunden
2. 2000 daN während 2000 Stunden
3. 4000 daN während 1000 Stunden

Der Kandidat führt außerdem eine Überprüfung des Hakenschaftes durch unter der Annahme, dass dieser als Gewindeverbindung ausgeführt ist und erstellt eine Konstruktionszeichnung des Hakens.

Zeitraumen für die Durchführung der Arbeit: 6 Stunden  
Während der Prüfung ist die Benutzung von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Taschenrechnern sowie die Verwendung von technischen Nachschlagewerken und nicht kommentierten Gesetzestexten erlaubt.



# Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

STAATSPRÜFUNG ZUR BEFÄHIGUNG ZUR AUSÜBUNG DES FREIBERUFES DES  
„PERITO INDUSTRIALE“

SESSION 2014

Fachrichtung: INFORMATIK

## ZWEITE SCHRIFTLICHE PRÜFUNG

Die Verwaltung einer Großstadt beauftragt die Realisierung des Informatiksystems für die Verwaltung des neuen mehrstöckigen Parkhauses. Die Struktur entwickelt sich über 4 Stockwerke, in denen jeweils 64 Fahrzeuge Platz finden, die eine Höhe von 210 cm nicht überschreiten.

Jede Parkstelle verfügt über einen Sensor, der die Anwesenheit eines Fahrzeuges überprüft, und über eine Lichtanzeige, die zwei Farben anzeigen kann: Grün für „PARKSTELLE FREI“ und Rot für „PARKSTELLE BESETZT“, diese Anzeige soll dem Kunden bei der Suche nach freien Parkstellen helfen. Der Zustand (frei-besetzt) jeder Parkstelle wird von einer zentralen Anlage pro Stockwerk erfasst, (genannt CPn, n:0,1,2,3) die die Anzahl der „FREIEN PARKSTELLEN“ des jeweiligen Stockwerks auf Anzeigpaneelen (pro Stockwerk einer, genannt PVn, n:0,1,2,3) anzeigt. Die Einfahrt zum Parkplatz erfolgt durch eine einzige Zufahrt mit Ausgabe eines Tickets. Die Ausgabe des Tickets und die Öffnung des Schrankens erfolgt nur wenn im Parkplatz noch freie Plätze sind, andernfalls wird auf die Ausfahrt eines Fahrzeuges gewartet.

Die Ausfahrt erfolgt durch eine einzige Lücke und durch die Eingabe des Tickets in das Lesegerät an der Schranke: die Schranke bleibt geschlossen, wenn das Ticket nicht bezahlt wurde oder unleserlich ist. Ein Videopaneel am Eingang der Zufahrt teilt die Anzahl aller freien Plätze mit oder visualisiert die rote Schrift „ALLES BESETZT“, um die Bildung von Staus an der Einfahrt zu vermeiden.

Die CPn-Einheiten sind mit einer LAN-Schnittstelle ausgestattet, die die Übertragung der Daten (Zustand jeder Parkstelle) zum zentralen Rechner in der Struktur in Echtzeit ermöglicht. Die gesammelten Daten werden in einer Datenbank gespeichert und verarbeitet, mit dem Ziel, den Zustand des Parkplatzes in Echtzeit zu überwachen und alle Informationen zur Erhaltung der Struktur zu liefern.

Die Informationen über den Zustand des Systems müssen über drei Benutzerebenen verfügbar sein:

*Öffentlich:* freier Zugang für alle, die auf der Internet-Seite der Struktur über Internet, Smartphone, Tablet oder Notebook sich über die freien Plätze erkundigen wollen;

*Instandhalter:* Zugang zum Zustand der verschiedenen Apparate (Zentralen, Kartenleser, Sensoren,...) von Seiten des technischen Personals, das für die Wartung der Geräte zuständig ist. Dieser Zugang wird vom Systemadministrator gewährt.

*Administrator:* er kontrolliert und verwaltet die Funktion des gesamten Systems, garantiert einen sicheren Zugang zu den Daten, verfasst Berichte über die Einnahmen, die Wartungsarbeiten und über die von der Stadtverwaltung verlangten Informationen, dies mit täglicher, wöchentlicher oder





# *Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

monatlicher Fälligkeit.

Nachdem der Kandidat die für ihn notwendigen Annahmen getroffen hat, soll er:

- Die möglichen Lösungen zur Erfassung der Daten angeben, die die Zentralen auf jedem Stockwerk dem Zentralrechner übermitteln. Er soll auch die nach seiner begründeten Meinung in Bezug auf die Angaben beste Lösungsmöglichkeit auswählen.
- Die Architektur des Systemnetzwerks graphisch darstellen, mit Bezug auf die wesentlichen Elemente der wichtigsten Bestandteile davon. Er bringe auch eine Lösung um die Kontinuität des Dienstes zu garantieren im Falle eines kurzen (max. 10 Min.) oder langen (max. 6 Stunden) Stromausfalls.
- Er entwerfe das Datenspeicherungs- und Verarbeitungssystem mit Bezug auf das Modell Entitäten-Relationen und das dazugehörige logische Schema.
- folgende SQL-Abfragen programmieren:
  - 1) die Gesamtanzahl der Tickets visualisieren, die in jedem der letzten 30 Tage ausgegeben wurden;
  - 2) den Durchschnitt der Anzahl der besetzten Plätze pro Stockwerk im Zeitraum 8.00 - 17.00 Uhr im Laufe einer Woche (Mo – So) berechnen;
  - 3) die Rangliste in absteigender Reihenfolge der Stockwerke mit den meisten freien Plätzen in einem Monat visualisieren;
  - 4) berechnen, wie oft und wie viele Minuten lang an jedem Tag der letzten 3 Monate das Parkhaus „BESETZT“ war;
  - 5) visualisieren, wie oft in den letzten 6 Monaten die freien Plätze 70% der Gesamtplätze waren.
- In einer Programmiersprache seiner Wahl einen wesentlichen Teil des Projektes kodieren.

Maximaldauer der Prüfung: 8 Stunden

Während der Prüfung ist der Gebrauch von technischen Handbüchern und von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Rechnern, sowie von nicht kommentierten Gesetzsammlungen erlaubt.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e  
della Ricerca*

*Staatprüfung für die Berufsbefähigung als  
„Perito industriale“ - Session 2014*

*Zweite schriftliche oder grafische Prüfung aus  
Feinmechanik*

Ein kleiner Betrieb mit der Spezialisierung in Feinmechanik wird beauftragt, 150 Drehzahlmesser mit vierstelligem Zählwerk zu produzieren.

Nach begründeter Annahme aller weiteren notwendigen Elemente, führe der Kandidat ein Einreichprojekt (progetto di massima) des Mechanismus aus und erstelle eine Begleitkarte des Arbeitsprozesses eines bedeutenden Teils des Mechanismus.

---

Zeit für die Abwicklung der Arbeit: 6 Stunden

Während der Prüfung ist die Benutzung von nichtprogrammierbaren und nicht ausdrückenden Taschenrechnern, sowie von technischen Handbüchern und nicht kommentierten Gesetzessammlungen erlaubt.



# Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Staatsprüfung zur Ausübung der freiberuflichen Tätigkeit als Perito Industriale  
Prüfungssession 2014  
Fachrichtung: Wärmetechnik  
Zweite schriftliche Prüfung

Der Kandidat projettierte die Heizungsanlage einer Wohnungseinheit, eingeschossig, isoliert, mit folgenden wärmetechnischen und geometrischen Eigenschaften:

Wärmedurchgangswerte [ $W/m^2 K$ ]	
Außenwände	0.27
Außenfenster	1.50
Fußboden	0.23
Flachdach	0.15

Abmessungen der wärmetechnisch bedeutsamen Gebäudehülle:					
Fußboden	Fläche [ $m^2$ ]	150			
Flachdach	Fläche [ $m^2$ ]	150			
Himmelsrichtungen		N	O	S	W
Wände	Länge [m]	15	10	15	10
	Höhe [m]	3	3	3	3
	Fensterfläche [ $m^2$ ]	5.0	4.0	7.0	4.5

Die Projektbedingungen sind folgende:

Innentemperatur  $20^{\circ}C$   
Außentemperatur  $-8^{\circ}C$   
Luftwechselzahl 0.5 Volumen pro Stunde

Es ist vorgesehen, dass die Heizungsanlage besteht aus:

- Kondensations-Kessel
- Umwälzpumpen
- Fußbodenheizung

Was das Brauchwarmwasser betrifft ist Folgendes vorgesehen:



## *Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*

- Wohnungseinheit für vier Personen
- 50% des Brauchwarmwassers wird von Solarplatten erwärmt

Der Kandidat:

1. Berechnen Sie die erforderliche Heizleistung um die Wärmeverluste auszugleichen.
2. Berechne Sie die erforderliche Heizleistung für den Luftaustausch.
3. Berechne Sie die erforderliche Heizleistung zur Erwärmung des Brauchwarmwassers. Es wird angenommen, dass das Kaltwasser eine Anlagen-Eintrittstemperatur von  $12^{\circ}\text{C}$  hat und dass Sie eine angemessene Warmwasserspeicher-Temperatur wählen. Die Wasserentnahme-Mengen an den einzelnen Sanitärarmaturen sind Standardwerte und sind den Handbüchern der Wärmetechnik zu entnehmen.
4. Schlagen Sie ein Anlagenschema zur gewählten Anlagenlösung vor.
5. Dimensionieren Sie den Heizkessel und die Umwälzpumpen, wobei Sie auf die von Ihnen als geeignet gewählte Temperaturdifferenz Bezug nehmen.

Zeitraumen für die Durchführung der Arbeit: 8 Stunden

Während der Prüfung ist die Benutzung von nicht programmierbaren und nicht druckfähigen Taschenrechnern sowie die Verwendung von technischen Nachschlagewerken und nicht kommentierten Gesetzestexten erlaubt.