

Prüfungsbericht Meisterprüfung Posieux 19/20. 4. 2011

Als erstes zum Stundenplan:

Bei uns war der erste Vormittag voll gestopft mit vorbereiten. Zuerst BPA (1 Stunde), keine Pause, dann Projekt zeichnen (3 Stunden), Mittagspause (1 Stunde) und dann TPA (1 Stunde). Nach diesen Fächern ging es individuell weiter gemäss Stundenplan im Anhang. Ich hatte den ganzen Nachmittag frei und konnte mich auf den nächsten Tag vorbereiten.

Projektierung:

Wir mussten ein Restaurant im EG planen mit etwa 100 Sitzplätzen, Küche, Büro, Sitzungsraum, WC, Gang. Im UG hatten wir ca. 10 Garagenplätze und diverse Räume wie Technik, Heizung, Kühlzellen, Umkleideräume, Lifttechnik, Lüftung etc. Schnittzeichnungen waren auch vorhanden 2x.

zu planen wurden folgende Komponenten genannt:

- Beleuchtung vom gesamten Restaurant ausser Sitzungsraum
- Kraftinstallation ab UV EG
- Notbeleuchtung UG und EG
- Brandmeldeanlage Vollschutz UG und EG (nur Apparate)
- Prinzipschema von BMA
- Prinzipschema von Notbeleuchtung
- Prinzipschema von UV EG

Beleuchtung:

Die Beleuchtung musste geplant werden von allen Räumen ausser Sitzungszimmer. Ich benutzte die Faustformel (es hatte überhaupt keine Angaben von Lampen und Räumen) und achtete auf den Schnitt im Restaurant. Achtung Raumhöhe sehr unterschiedlich!!!! Es war vorgegeben, dass langlebige Leuchtmittel gewünscht sind! Lasst eurerer Fantasie vollen Lauf!!! Ich setzte auf FL und Spot mit Halogen-Metaldampf und LED. Die Büros machte ich mit Ständerlampen (ist schnell gezeichnet und flexibel!) Gangbeleuchtung und WC mittels Lampen mit Präsenzmelder integriert. Es wurde auch eine Zentrale Bedienstelle gefordert am Buffet, so entschied ich mich für KNX mit DALI und Leuchten die dimmbar waren.

Kraftinstallation:

Ich zeichnete die HV im Technikraum, in der die Zuleitung vom EVU schon gezeichnet war (Achtung keine Zuleitung Swisscom, alle anderen waren gezeichnet!) Die UV im EG erschloss ich mit Gitterkanal im UG.

Es mussten alle Verbraucher erschlossen werden von UV EG. Den Standort der UV war zu planen. Ich konnte fast keinen Standort finden und zeichnete sie so in den Gang zu der Küche. War vermutlich falsch weil dieser Gang auch zur Küche gehörte und so der IP-Schutz nicht genügte und der Fluchtweg von der Küche nicht geschützt war (EI60).

Die Verbraucher erschloss ich alle mit Rohr im Boden oder Decke. Es hatte eine Liste mit allen Verbrauchern die im Gebäude waren und man musste aus dem Text lesen, welche auch effektiv für des Restaurant waren.

Gefordert waren auch Steckdosen für den allgemeinen Gebrauch. Ich plante überall verstreut T25 welche mit Bodenkanal erschlossen wurden (Achtung Fenster im Schnitt gingen bis fast zum Boden). Storen waren nicht eingezeichnet und auch nicht erwähnt.

Notbeleuchtung:

Es wurde eine Notbeleuchtung gefordert im Restaurant und im UG. Ich entschied mich für eine Zentralbatterieanlage im UG in der HV und ein abgegrenzter Teil in der UV EG. Für die Notausgänge platzierte ich beleuchtete Piktogramme und genügend Lampen mit Notleuchten.

Brandmeldeanlage und Prinzipschema:

Gefordert war ein Vollschutz vom Gebäude. Es war ein Apparateplan im UG zu zeichnen und ein paar Sachen im EG (Blitzleuchte, Horn und Feuerwehrbedienstelle). Zu beachten sind die elektrischen Türen und Brandabschnitte.

Es musste ein Prinzipschema gezeichnet werden mit allen Komponenten und auch virtuell die vorgegeben waren vom EG und OG. Ebenfalls alle Schnittstellen von z.B. Lift, Gasheizung, RWA, Lüftung, Magnetkontakte etc.

Prinzipschema Notbeleuchtung:

Es war auch ein 1poliges Prinzipschema gefordert von der Notbeleuchtung. Ich hatte keine Zeit mehr und auch keinen blassen Schimmer wie dies zu realisieren war. Aber das Beste war, dass wir gar kein Zusatzblatt bekommen haben für dies. Man hätte es vermutlich auf den Planrand zeichnen müssen..... (es wird überall gesparrt!!)

Prinzipschema von UV EG:

Es wurde verlangt, dass man die Verbraucher einträgt mit Leistung und die fehlenden Verbindungen gezeichnet wurden für eine Anmeldung an das EVU. Als Vorlagen diente das Schema, welches in der Wegleitung zu finden ist. Es waren schon Zähler und Wandler gezeichnet. Zuleitung und Back-up-Schutz fehlten. Auch die Aufteilung auf verschiedene FI's war zu zeichnen. Es hatte nur LS vorgezeichnet. Vergesst nicht den FS für den Boiler im Keller!

Auch alle Leistungen waren einzutragen, um am Ende die totale Anschlussleistung zu ermitteln.

Projekt mündlich:

Ich bekam Zeit für die Vorbereitung und anschliessend ca. 10-12 min. zum vortragen

Die anschliessenden Fragen waren bunt gemischt.

Welcher Vorteil bringt uns der Bodenkanal? Wieso UV an dem Standort? Wieso nicht im Treppenhaus? Wie erschliessen sie die UV (hatte ich aber erwähnt in der Präsentation), Berechnung von Beleuchtung im Büro, was braucht es alles für Angaben? Wo steht, wie viel Lux wir brauchen? (SIA 380/4, wusste ich nicht) Was bedeutet 36W/840? Alles erklären, wie viel Spannung braucht eine LED? Auf was achte ich, wenn ich die Beleuchtung plane im Restaurant? (ich erklärte die technischen Daten aber auch dass sich der Gast wohl fühlen soll). BMA, wo soll die Blitzleuchte montiert werden? Wo die das Fernbedienpanel? Wie lange dauert es nach dem ersten mal quittieren bis der Alarm raus geht? Wie kommt die Feuerwehr nachts in das Gebäude? Wo kommt die Schlüsselhülle hin? Wer bestimmt das? Auf was achte ich bei der Planung der Küche? (Nass FL, IP Schutz, Pot an Chromstahlflächen, Hygienevorschriften) Wer bestimmt diese Vorschriften? Alternative Systeme, welche kann ich einsetzen? (Wärmerückgewinnung durch Lüftung, Kälteanlage für Boilerladung, Photovoltaik) Photovoltaik aufzeichnen und erklären. Was passiert bei einem Stromausfall mit der Photovoltaik? Kann ich bei Stromausfall weiter arbeiten? Was brauche ich dazu? (Diesel oder wenn schon Gas vorhanden Gasmotor) Standort Diesel aufzeigen, was brauche ich alles für den Dieselbetrieb? Wie gross der Raum? Beschaffenheit vom Raum (Lüftung EI etc.) wie lange dauert Anlauf? Wie schalte ich den Diesel elektrisch zum Netz? (Schema aufzeichnen!!!!)

BPA

Im Fach BPA wurde musste man ein Projekt bearbeiten mit den Plänen eines 2-Familienhauses. Man bekam gute Pläne von allen Etagen inkl. Schnitt. Dazu ein Devi und eine Detailanalyse. In den Unterlagen stand, es wäre ein gehobener Standart. Es hatte aber vermutlich keinen Bus. In der Firmenstruktur hatte es keine Angaben, sowie auch keine zum Arbeitsvorrat. Man konnte dann aber die Mitarbeiter bei den Installationsarten finde. Es war nicht ersichtlich, wie viele fachkundig waren, denn es waren mehr als 20 Mitarbeiter. Ich probierte mittels Quadratmetern eine Schätzung zu machen, wo das Devi stand, um einen Überblick zu verschaffen. Ich hatte einige Abweichungen gefunden, aber nicht total gravierende. Es hatte z.B. bei R+G nur 5%, bei der Beleuchtung keine Preise eingesetzt und einige Positionen zu teuer. Es ist sehr schwierig, innerhalb einer Stunde sich den Überblick, die Fehler und einen Gesamtvorschlag zu erarbeiten. Aber es geht schon!!!! Achtet darauf eine übersichtliche Gestaltung eurerer Notizen zu machen, es erleichtert auch ungemein den Vortrag im mündlichen!!!

Beim mündlichen Teil konnte ich das Projekt nochmals anschauen und mich einen Moment vorbereiten. Ich präsentierte das Ganze ca. 10 Minuten. Nachher wurden Fragen quer Beet gefragt.

Wertschöpfung, Wertschöpfung pro h, was ist ein gehobener Standard?, der Mitbewerber offeriert 70'000 Fr. und wir sind bei 90'000, gehen sie mit? Komponentenliste erklären jedes Feld, SIA, Rückbehalt, Bankgarantie, etc.

TPA

In der TPA schriftlich war die Aufgabe, eine Druckerei die Konkurs ging, umzurüsten in eine Metallwerkstatt. Hilfsmittel waren die UG/EG Grundrisse von Druckerei, UG/EG Grundriss Metallwerkstatt, Schema HV Metallwerkstatt und HV Druckerei, sowie Devi von Druckerei. Aufgabe war es, die vorhandene Installation zu nutzen, soviel wie möglich. Zusätzlich eine BMA, Notbeleuchtung und alle neuen Maschinen erschliessen mittels Kraft und EDV.

Ich rechnete die Gesamtleistung aus, um die HV zu berechnen und mir einen Überblick zu verschaffen welche Komponenten ich benötige (Wandlerrmessung, Trafostation, HAK-Grösse.) Dabei gab es nur Angaben in kW, nicht in kVA. So war es auch schwierig, den effektiven Strom zu errechnen, resp. das Resultat lag weit daneben, wie sich mündlich herausstellte.

Die HV rüstete ich mit Überspannungsschutz aus und stellte so ein ganzes Konzept zusammen mit T1-3. Auch der äussere Blitzschutz nicht vergessen.

Die Beleuchtung berechnete ich neu und verwendete die Faustformel mit 1000lx, war nicht klar ist es eine Feinmechanik oder normal. So konnte ich bestimmen, ob die bestehende Beleuchtung genügt oder nicht. Ich entschied mich für eine neue Beleuchtung an der Decke, welche tageslichtabhängig gesteuert wurde mittels Präsenzmelder, dimmbar und die Storen auch gesteuert werden. Ich erwähnte auch, dass die Lichtbänder an die Decke montiert werden, weil vielleicht später ein Lastkran montiert wird. Ich sagte auch, dass der IP-Schutz angepasst werden muss.

Für die EDV benötigte ich ein Rack und eine neue Verkabelung, suchte Standort und Klasse für die Links. Für das Telefon setzte ich eine klein TVA ein mit DECT-Sendern für die Mitarbeiter in der Produktion.

Die BMA plante ich ganz normal und wie gewohnt. Schnittstellen erwähnen (Lift, RWA, Gasheizung etc.)

Ich erwähnte auch noch die SUVA –Vorschriften für z.B. Hebebühnen, Notaus, Sicherheitskonzept im allgemeinen für alles elektrische.

Beim Mündlichen konnte ich meine Vorschläge präsentieren und verkaufen. Der Experte war der Architekt und so musste ich die Fachwörter etwas reduzieren, zum Beispiel der IP-Schutz. Die anschliessenden Fragen bezogen sich viel auf mein Projekt. Als erstes musste ich nochmals genau den Strom bestimmen, weil er mein Resultat nicht nachvollziehen konnte. So erklärte ich, dass es eine ungefähre Schätzung war, weil nur kW angegeben wurden. So musste ich mit dem Kosinus von 0.92 (Frage: wie viel lässt das EVU zu?) rechnen. Das Resultat ergab dann weitere Fragen: Wieso interessiert der Strom. Für was braucht das EVU dies? Was könnte passieren?

Dann ging es zu der HV. Für was T1-3? Grösse HV? Keine Freileitung zum Haus, wieso trotzdem T1-3? Passt HV an alten Standort? Aufzeichnen von HV, wie muss der Raum beschaffen sein?

Beleuchtung: was heisst DALI, wie funktioniert DALI, Unterschied zu 1-10V, wie funktioniert KNX mit DALI, Präsenzmelder Bewegungsmelder Unterschied, wie funktioniert die Lichtmessung im Präsenzmelder?

BMA: Was braucht es alles für eine BMA? Brandabschnitte?

Einbrucharanlage: Was braucht es alles für eine Anlage(Melder, Kabel, Zentrale, Zuleitungen) wohin geht der Alarm? Polizei? Kann auch ein Teil der Anlage abgestellt werden? Was braucht es dazu?

Wie kann ich ein Fenster sichern?

Ich habe ein Flachdach, was für alternative Energien kann ich nutzen? Dach von 200m², wie viel Leistung kann ich mit Photovoltaik erzielen? Was kostet das? Wirkungsgrad? Auf was muss ich achten bei Montage? Neigungswinkel erklären! Prinzipschema von Anlage zeichnen und erklären. Wie viele Wechselrichter braucht es für diese Anlage? Standort des Wechselrichters? Sonnenstunden im Jahr?

Es wurde auch nach SIA gefragt, Zahlungsarten, Bauhandwerkerpfandrecht

Wichtig zu sagen ist, dass das vernetzte Denken gefragt war. Beachtet auch die Fakten um die ganzen Projekte, welche nicht sofort mit der Elektrotechnik zu tun hat (Wohlfühlfaktor, Hygiene, andere Vorschriften etc.). Verkauft und präsentiert euer Projekt, aber auch euch so gut ihr könnt.