

Prüfung: BSc Informatik, "Softwaresysteme" (1801 + 1671)
Prüfer: Prof. Dr. Güting
Beisitzer: Christian Düntgen
Datum: Dezember 2009
Note: 1.0

Prof. Güting hat eine angenehme Atmosphäre geschaffen, allerdings hat bei meiner Prüfungs-Phobie alles nicht geholfen - ich habe mich selbst verrückt gemacht, auch wenn keine Anlass dazu bestand. Prof. Güting hat bei "Hängern" beruhigend gewirkt, sonst wäre es bei mir wahrscheinlich noch schlimmer mit der Nervosität gewesen. Meine Nervosität hat zu streckenweise sehr unstrukturierten Antworten geführt (ich weiß noch, dass ich mich zwischendrin selbst gefragt habe, ob man das überhaupt verstehen kann). Das hat aber erfreulicherweise der Noten keinen Abbruch getan. Leider habe ich aber im Rückblick auf die Prüfung fast einen "Filmriss" und kann mich an die Details nicht mehr so recht entsinnen (wenn mir nicht so gar ein paar Minuten ganz fehlen ;)). Trotzdem ist ein recht detailliertes Protokoll heraus gekommen, Details wie die Fragenreihenfolge sind aber bestimmt nicht korrekt. Auch fehlen bestimmt einige Fragen...

Zur Prüfung: (Wörtliche Rede ohne sonstige Kennzeichnung ist im Regelfall Prof. Güting)

Die Prüfung begann mit der Frage warum man heute Datenbanken einsetzt. Ich habe die Vorteile von Datenbanken genannt (integrierte Datenbasis, Flexibilität, Daten-Programm-Unabhängigkeit, ...)

"Welche Modelle kennen Sie?"

Blackout bei mir. Ich habe bei Modellen nur an Modellierung gedacht, und dann mit Hinweis auf ER-Modell sowie die verschiedenen "Datenbanktypen" (die im Skript aber auch "Modelle" heißen) geantwortet. (Nach der Prüfung wurde mir klar, dass hier eigentlich nach ANSI SPARC, gefragt war, also externes/konzeptionelles/internes "Modell" - nur hatte ich mir immer "Sicht" oder "Schicht" statt "Modell" gemerkt und daher die Beziehung zur Frage nicht hergestellt [böse Falle;]) - zum Glück hat das dem Prüfungsergebnis keinen Abbruch getan).

Darauf Frage "Erklären sie das ER-Modell" mit dem üblichen "Was sind Entities?", "Was sind Beziehungen zwischen diesen?" und darauf folgend der Frage nach "Welche Beziehungen gibt es?" (also 1:1, 1:n, n:m, dabei jeweils ein Beispiel genannt).

Nächster Frageblock: "Welche Datenbanktypen kennen Sie?" (hierarchisch, Netzwerk, Relational, Objektorientiert, Objektrelational).

"Wo ist der Unterschied zwischen ER-Modell und den 'Datenbanktypen'?" Meine Antwort war ungefähr so: "Das ER-Modell ist eine logische Sicht, das Netzwerk, relationale, ... Modell ist hingegen auf der Implementierungsebene und wird genutzt, um die logische Sicht zu realisieren" (oder so ähnlich, ich habe da, glaube ich, etwas länger erzählt).

"Wo besteht der Unterschied zwischen DB und Dateien" (die Frage war deutlich anders formuliert, aber genau fällt mir das nicht mehr ein...) Ich habe darauf hingewiesen, dass die relationalen DB auf einem mathematischen Modell basieren. Frage: "welchem?" - dem relationalen. "Was ist denn eine Relation?" - ich: eine Teilmenge des kartesischen Produkts einer Anzahl von Mengen - "Schreiben Sie das 'mal auf" - ich zeichne auf vor mir liegendes Blatt die bekannte Def. Und was ist nun eine Relationenschema? - ich: "Beschreibt die Potenzmenge des kartesischen Produkt" dann auf Blatt die Def. aufschreiben, habe aber

$R_a(A_1, \dots, A_n)$ anstelle von nur $R(A_1, \dots, A_n)$ geschrieben. Frage darauf: "Was ist denn das "a"?" - der Name der Relation... - "Also nur ein beliebiger Name?" - ich (erleichtert) ja ;).
"Erklären Sie den Zusammenhang zwischen Relation und Relationenschema" - Zusammenhang über die Domänen erläutert.

"Welche Abfragesprachen kennen Sie?" - rel. Kalkül, SQL, rel. Algebra. "Wie arbeitet das Relationenkalkül?" - Spezifikation von Relationen durch Operationen auf Basisrelationen.
"Welche Grundoperationen gibt es - schreiben Sie auf?" Alle sechs Grundoperationen genannt. Dabei habe ich mich mit meinen Bezeichnern ziemlich verheddert. Ich hatte dummerweise A und B als Bezeichner für die Relationen verwendet, nicht R und S. Dann bin ich mit meinen Attributen (sonst ja A_i kräftig "ins Schwimmen" gekommen). Prof. Güting hat das mit großer Ruhe ertragen, mich dabei erläutern lassen, was ich eigentlich meine (ich sagte auch so was in der Richtung, dass ich mit den Bezeichnern wohl ziemlichen Quatsch gemacht habe...).

Dann zog er eine Karteikarte mit dem bekannten Relationenschema Stad-(Bundes)land-Regierungspartei heraus und sagte "Formulieren Sie einmal in Relationenalgebra die Aussage 'welche Großstädte gibt es in CDU-regierten Ländern?'. Rückfrage von mir: was ist eine Großstadt? Wir einigten uns auf größer 500.000 Einwohner. Ich beginne ziemlich zu schmieren und murmele vor mich hin "ich optimiere nichts" und bilde fleißig das kart. Produkt aus Stadt und Land, streiche dann aber wieder Stadt durch und führe erst einmal die Selektion auf Land aus, bilde damit dann das kartesische Produkt über die auch bereits selektierte Stadtmenge. Darauf Prof. Güting: "also doch mit Optimierung...", ich: "ja, hilft mir im Endeffekt denken..." (im Nachgang zur Prüfung vermute ich, das wir damit das Thema algebraische Optimierung auch schon erledigt hatten...), dann fällt mir auf, dass ich den Join noch vergessen habe, wird eingefügt. Prof. Güting meinte, ob ich nicht noch ein paar Klammern einfügen möchte. Möchte ich natürlich ;) (wobei ich mir nicht mehr so sicher bin, dass sie ganz richtig waren...).

Irgendwann im Gespräch kam auch die Frage danach, was ein Schlüssel ist (beide Definitionen genannt) und was funktional bzw. voll funktional abhängig bedeute. War wohl ziemlich zu Anfang, den Kontext weiß ich nicht mehr genau. Wir haben uns aber eine kurze Weile über den Themenbereich unterhalten.

Themenwechsel zu Betriebssystemen: Eingangsfrage weiß ich nicht mehr so richtig, etwas in die Richtung "Erzählen Sie etwas über Speicher?" - mir war nicht ganz klar, worauf er hinaus wollte. Habe dann losgelegt mit "langem Vektor" und Fragmentierung, Begriffe "Swapping und Paging eingeworfen (ich glaube, ich habe gefragt, ob er darauf hinaus wollte). Prof. Güting: "erst einmal 'so' Speicher" - ich dann sehr unstrukturiert physische und logische Adressen erklärt, Segmentierung, Kompaktifizierung, Paging, Fragmentierungsproblematik.... Prof. Güting "Wie funktioniert denn das Paging?" - ich beginne zu Zeichnen, links langer Vektor mit gleichgroßen Seiten, rechts Platte, Prof. Güting wirft ein, dass er eigentlich die Adressierung im Prozess meinte, sieht aber was ich vorhabe "ah, sie wollen das Auslagern erklären..." und lässt mich dann erst einmal das zuende machen. Dann gehe ich auf die Umwandlung einer logischen Adresse in eine physische ein, Zeichne Adresse, erkläre Modulo-Arithmetik, zeichne Beispiel mit 1K Seitengröße => niederwertigste 10 Bit Offset innerhalb der Page, höchstwertige Bits Adresse des Pageframe, erkläre die Ermittlung der physischen Adresse mittels der Seitentabelle.

Irgendwie sind wir darüber zu dem Thema Programm vs. Prozess bzw. Prozessen im allgemeinen gekommen. "Welche Möglichkeiten gibt es denn, Prozesse zu synchronisieren?". Ich Hinweis auf switch-Variable aus dem Skript (nur genannt, gesagt das für die Praxis so nicht anwendbar, aber nichts genaues, hat im wohl auch gereicht), eigentliches Verfahren Semaphoren. Frage. "Was macht eine Semaphore?" - hier kam aus meiner Sicht fürchterliche Teil meiner Antwort. Ich habe sehr wirr erklärt, dass eine Semaphore ein ADT mit einem Zähler und einer Wartemenge sowie drei Operationen init, up, down ist, dabei die Operationen auch schon etwas beschrieben. Irgendwann zwischendrin habe ich aufgehört mit den Worten "Das ist ja nur noch wirr, ich fange nochmal strukturierter an..." (diese Worte habe ich mir gemerkt ;)) und habe dann erst einmal erklärt, wozu man die Semaphore eigentlich nutzt (grob: Synchronisation des Zugriffs auf Betriebsmittel). Prof Güting hat dann nochmal danach gefragt, was up und down machen, das habe ich diesmal etwas strukturierter erklärt. Anschließend sollte ich den Code nochmal aufschreiben, habe das dann für down gemacht, up war nicht mehr nötig - und die Prüfung vorbei... (Rechnernetze haben wir gar nicht mehr gestreift)

Ich wurde raus gebeten, habe mich ziemlich fertig in den Flur gesetzt und mit meinem Aussehen meinen Nachfolger schockiert (sorry...) und kaum mitbekommen, dass ich nach sehr kurzer Zeit wieder reingerufen wurde. Da eröffnete mir Prof. Güting, das ich die Skripte wohl recht gut durchgearbeitet hätte und es auch erklären könnte (den Eindruck hatte ich heute gar nicht...) und man mir deswegen eine 1.0 geben könnte. Ich ging erleichtert raus, dank Hr. Düntgen habe ich sogar noch meine Finanzamtbescheinigung mitgenommen ... und habe mich dann erst einmal 10 Minuten auf dem Gang gefangen ;)

Fazit: Prof. Güting schafft eine sehr gute Prüfungsatmosphäre und stellt auch hilfreiche Nachfragen, die eher beruhigend wirken. Die Atmosphäre habe wohl primär ich "versaut", da mit mir einfach kein Smalltalk möglich war ;) Ich kann mich den vorherigen Protokollen anschließen: Prof. Güting verzeiht kleine Patzer, wenn man belegen kann, den Stoff verstanden zu haben. Er "schubst" einen mit Nachfragen auch schon einmal in die richtige Richtung, was gerade bei Aufzählungsfragen nützlich ist (ich vergesse bestimmt immer mindestens einen Punkt). Wichtig scheint ihm die mathematische Sichtweise zu sein - ich hatte damit keine Probleme, da ich gerade das an 1671 den interessantesten Teil fand. Aber nicht jeder mag das. Allerdings sind es nicht viele Definitionen, so dass das eigentlich keine zu große Hürde darstellen sollte.

Ich kann Prof. Güting wärmstens für diese Prüfung empfehlen und finde es eigentlich schade, dass ich mich um die Gelegenheit von einem kurzen Gespräch "neben der Prüfung" gebracht habe.

Zum "Prüfungsambiente": Wir saßen im Dienstzimmer von Prof. Güting, an einem Besprechungstisch. Am Kopfende saß ich, links der Beisitzer, rechts der Prof. Der Beisitzer hat eifrig notiert (Prüfungsprotokoll?), aber nicht gefragt (meine ich zumindest). Die Gesprächsführung lag beim Professor. Man wartet vor der Prüfung in einem dafür vorgesehenen Bereich des Gangs, wird dann ins Prüfungszimmer gebeten (bei mir durch Prof. Güting selbst, teilweise aber wohl auch durch Sekretärin oder jemand anderen). Vorstellung des Beisitzers, ein paar Worte wechseln, dabei Personalien prüfen und los geht es... Vor einem liegt Papier und Bleistift. Ich habe davon sehr wenig Gebrauch machen müssen, meist auf Anforderung von Prof. Güting. Von Kommilitonen weiß ich aber, dass gelegentlich wohl auch deutlich mehr aufgeschrieben wird. Ich habe nur knapp zwei Blätter benötigt - vielleicht lag es an meiner unlesbaren Schrift, vielleicht aber auch daran, dass ich

mir mittlerweile eine relativ präzise mathematische Sprache für Definitionen angewöhnt habe, so dass manches vielleicht nicht mehr aufgeschrieben werden müsste (ich unterstelle einfach einmal Letzteres ;)). Zumindest bei mir hatte ich eher den Eindruck eines Gesprächs, das mal hier, mal dort, Themen berührte und dann vertiefte. Ich hatte jedenfalls nicht den Eindruck, an eine starres Schema gebunden zu sein. Für mich war das hilfreich. Die geprüfte Stoffmenge war trotzdem nicht gerade gering.

Zur Vorbereitung auch noch ein paar Worte: ich finde die Bemerkung von Prof. Güting interessant, dass "ich die Skripte wohl recht gut durchgearbeitet hätte *und es auch erklären könnte*". Ich schließe daraus, dass es wohl häufiger Probleme mit dem Erklären gibt, und auch das ist ja in einer mündlichen Prüfung gefragt! Frau Dr. Ma weist in der 1801-NG immer wieder darauf hin, dass man die Dinge unbedingt laut aussprechen sollte und möglichst einige Kurzvorträge vorbereiten. Ich habe vor der Prüfung tatsächlich solche Vorträge zu einigen Themen erstellt und auch gehalten. Dabei ist mir erst aufgefallen, was ich alles noch nicht so verstanden hatte, dass ich es wirklich gut wiedergeben konnte. Dabei habe ich mir erst einige Beispiele ausgedacht. Diese Vorbereitung war für mich sehr wichtig und nützlich. Ich habe einige der Ideen aus den Vorträgen in der Prüfung unmittelbar brauchen können und auch oft rasch und ohne großes Nachdenken die entsprechenden Beispiele einwerfen können. Das wäre mir ohne die Vorbereitung in Form von Vorträgen nicht gelungen. Ausserdem sehr nützlich war die von Fr. Dr. Ma regelmäßig in jedem Semester zu 1801 gepostete Fragenliste. Ich hatte diese in einem "Marathon" am Sonntag vor der Prüfung noch einmal "abgespult", einfach so vor mich hin. Mein Ziel war es dabei, möglichst rasch (und somit quasi unter Stress), Antworten zu den Fragen *aussprechen* zu können. Ich glaube, das auch das sehr wertvoll war.

Last, but not least, waren die Diskussionen in den Newsgroups für mich sehr nützlich. Prof. Güting merkte übrigens bei der Verabschiedung an, ich sei ja auch ein fleißiger Newsgroup-Schreiber. Offensichtlich lesen mehr Profs (zumindest gelegentlich) mit, als man so gemeinhin meint ;) Ich betrachte die NG dabei so als eine Art permanenter Übungsforum, auch wenn ich etwas kann: das erklären dort ist auch eine gute Vorbereitung auf die Prüfung.

So, genug gelabert - jetzt ist das Protokoll doch sehr viel umfangreicher geworden, als zunächst gedacht ;)

Eine Bitte noch: Die bisherigen Prüfungsprotokolle waren natürlich auch eine große Hilfe für mich. Die entstehen aber nicht von alleine (auch das hier hat erschreckend viel Zeit gekostet...). Aber wer von Protokollen profitiert, sollte auch selbst welche schreiben. Das ist nur fair. **In diesem Sinne: bitte schreibt Protokolle**, sie dürfen ja auch kürzer sein ;)