

TU9

Herrn

Prof. Dr. Aloys Krieg

### **Stellungnahme zum TU9-Label Mathematik Online-Brückenkurse**

Sehr geehrter Herr Kollege Krieg, sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,  
der Anfrage nach einer Stellungnahme zum Verfahren „TU9-Label für die Online-Brückenkurse“ komme ich gern nach.

Ich bin vor 10 Jahren an die TU Braunschweig in die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik, Physik berufen worden und vertrete am Institut für Hochfrequenztechnik das Fachgebiet der Mikrowellentechnik. Von 4/2012 – 4/2015 hatte ich in unserer Fakultät das Amt des Studiendekans für die Studiengänge Elektrotechnik und Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (jeweils B.Sc. und M.Sc.) inne – in Personalunion mit dem Vorsitz des Prüfungsausschusses. Letzteres Amt übe ich auch weiterhin aus.

In der Lehre bin ich verantwortlich für eine 2-stündige Vorlesung „Einführung in die Hochfrequenztechnik“, die im Rahmen eines größeren Moduls „Grundlagen der Informationstechnik“ für alle B.Sc. ET und Wi.-Ing. ET-Studierenden im 5. Semester Pflicht ist. Die von mir angebotenen weiterführenden Veranstaltungen in den B.Sc.- und M.Sc.-Studiengängen liegen vor allem in den Themenbereichen Hochfrequenz-Systeme und –Schaltungsdesign, Antennen und elektromagnetische Wellen.

Die Klausur zu „Grundlagen der Informationstechnik“ wird ohne Unterlagen/Taschenrechner geschrieben. Wir beobachten bei unseren Studierenden (im 5. Semester!) dabei häufig Schwächen im elementaren schriftlichen Rechnen (Bruchrechnung, Umgehen mit Zehnerpotenzen, Kürzen), dem Abschätzen von Größen und dem sicheren Umgang mit Logarithmen (Rechnen mit dB).

Auch in den weiterführenden Veranstaltungen fallen mir mit einer gewissen Regelmäßigkeit Unsicherheiten der Studierenden im Bereich elementaren Rechnens auf (z.B. Nachfragen zu elementaren Umformungen), diese liegen weniger im Bereich der im Studium vermittelten Kenntnisse (z.B. Vektoranalysis), sondern mehr im Bereich der Integrations- und Differentiationsregeln oder Trigonometrie. Es sieht so aus, als resultierten diese Unsicherheiten weniger aus einem mangelnden elementaren Verständnis, sondern vor allem aus einer nicht ausreichenden Übung und fehlender Routine.

Vor diesem Hintergrund halte ich eine gewisse Beschränkung bei den in der Schule vermittelten Themenbereichen für sinnvoll: es geht eben nicht nur um eine möglichst große Breite und ein

Überblickswissen, sondern Kenntnisse und Fähigkeiten müssen auch eingeübt werden, so dass sie längerfristig abrufbar sind und praktisch angewendet werden können<sup>1</sup>.

Insgesamt halte ich den inhaltlichen Umfang des COSH-Mindestanforderungskatalogs für angemessen.

Zum Inhalt möchte ich zwei Anmerkungen machen:

1. Der Bereich der analytischen Geometrie/Vektorrechnung könnte m.E. vielleicht noch etwas intensiver abgebildet werden. Für die Feldtheorie ist ein räumliches Vorstellungsvermögen hilfreich, z.B. hinsichtlich der Lage von Vektoren zueinander und zu Flächen im Raum. Das Vektorprodukt sollte zu Studienbeginn bekannt sein.

2. Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung halte ich nicht für zwingend erforderlich. An der TU Braunschweig wird dieses Themenfeld für die ET-Studierenden von zwei Anwendungsgebieten her erschlossen: „Grundlagen der Messtechnik“ (B.Sc. ET Grundstudium 3. Semester, 5 LP) und „Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie“ (B.Sc. ET 5. Sem., 5 LP), wobei letzteres Modul vom Inst. f. Nachrichtentechnik angeboten wird. Die Wi.-Ing. ET-Studierenden erhalten eine umfangreichen Einführung im Modul „Quantitative Methoden“ (B.Sc. Wi.-Ing. ET 5. Sem, 8 LP).

Die Bereitstellung der beiden Online-Brückenkurse begrüße ich sehr. Bereits vor einer Weile habe ich mir den OMB+ angesehen, um für unsere Studierenden „aus erster Hand“ eine Empfehlung für dieses (von der TU Braunschweig mit getragene) Angebot abgeben zu können. VE&MINT erscheint mir auf die Bedürfnisse schwächerer Studierender etwas besser zugeschnitten zu sein, wogegen OMB+ vielleicht stärkere Studierende wegen des stärker ansteigenden Niveaus der Aufgaben besser motivieren kann.

Der vorliegenden „COSH-Stellungnahme“ vom 15.10.2015 schließe ich mich inhaltlich voll an.

Aus meiner Sicht wäre es am besten, wenn sich beide Kurse im Rahmen ihrer spezifischen Ausprägung entsprechend der Empfehlungen im o.g. Gutachten weiter entwickeln und parallel angeboten werden. Durch die leicht unterschiedlichen Ausrichtungen besteht die Möglichkeit, dass die Kurse jeweils unterschiedliche Studierendengruppen ansprechen und sich der Adressatenkreis damit insgesamt vergrößert.

Auf der Basis des COSH-Katalogs halte ich eine Vergabe eines Labels „TU9-Brückenkurs“ für beide Angebote für angemessen.

---

<sup>1</sup> In diesem Zusammenhang ist m.E. vor allem die Verwendung grafikfähiger Taschenrechner im Schulunterricht äußerst kontraproduktiv.