



DIE HESSISCHEN FACHHOCHSCHULEN
Arbeitsgruppe wissenschaftliche Weiterbildung – AGWW



33 Jahre Labordidaktik im Querschnitt

M.H.Edu. Dipl.-Ing. Heinz-Gerhard Schöck
TH Mittelhessen, Juni 2015



Tag der Labordidaktik, 2. Juni 2015
M.H.Edu. Dipl.-Ing Heinz-Gerhard Schöck

33 Labordidaktische Seminare

Das sind 33 Jahre:

- ❖ Weiter-Entwicklung der Fachhochschulen, Fachbereiche und Studiengänge
- ❖ Fortschritte in technischen Disziplinen
- ❖ Exploration von Lehr-Methoden im Labor
- ❖ wachsenden Ansprüche des Arbeitsmarkts

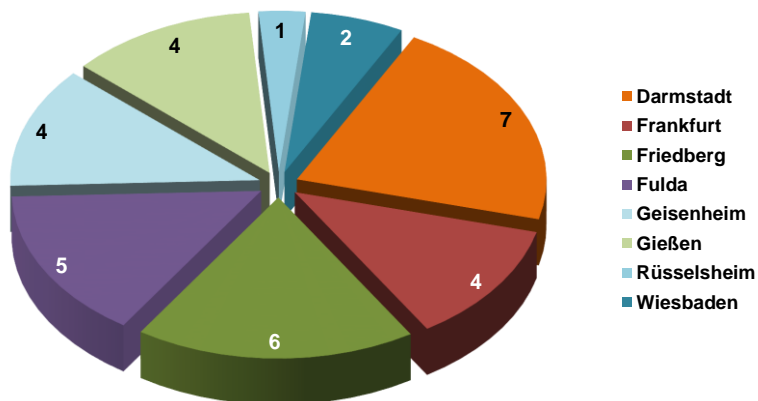
- ❖ 33 Kolleginnen und Kollegen, die ihr Labor vorstellten



Gliederung

- ❖ Statistische Zusammenfassung
- ❖ Entwicklung der Seminare
- ❖ Vorstellung des Lernorts Labor
- ❖ Arbeitsergebnisse des zweiten Tages
- ❖ Zusammenfassung

Hochschulstandorte der Seminare



Gastgebende Fachgebiete

- **Anwendung der Informationstechnik (5x)**
- **Architektur und Bauingenieurwesen (3x)**
- **Bodenanalyse & Umwelttechnik (2x)**
- **Getränketechnologie (2x)**
- **Kraftfahrzeugtechnik (3x)**
- **Lebensmitteltechnologie (4x)**
- **Lebensmitteltechnik / Sensorik (3x)**
- **Medientechnik (2x)**
- **Mess-, Steuer- und Regeltechnik (3x)**
- **Physik / Optik (3x)**
- **Software-Entwicklung (2x)**
- **Werkzeugmaschinen**



Didaktische Fragestellungen

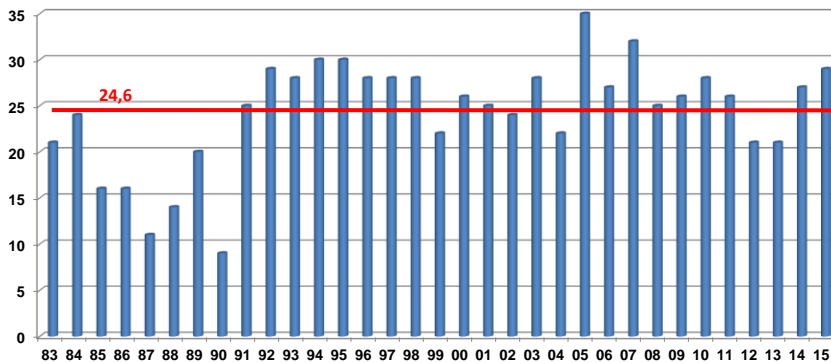
- **Organisation der Übungen**
- **Aufbau von Anleitungen für Praktika**
- **Entwicklung von Labor-Veranstaltungen**
- **Einordnung/Verankerung des Labors in das Curriculum**
- **Entwicklung von Lernzielen und Lernzielkontrollen**
- **Einsatz informationstechnischer Komponenten**
- **Erwerb von nicht-fachlichen Kompetenzen im Labor**
- **Evaluation des Praktikums**
- **Ausbildung und Einsatz von Tutoren im Labor**

Themen zur Hochschulpolitik

- Arbeitsplatz Labor
- Rolle des Labors in der Hochschullehre
- Laboringenieure in Forschung und Lehre
- Arbeitsrechtliche Aspekte
- Personalentwicklung
- Entwicklung der Hochschulen
- Weiterentwicklung von Lehrinhalten
- Lehrportfolio – ein Instrument zur Darstellung von Lehrkompetenz

Teilnehmerinteresse

Seminarteilnehmer 1983 - 2015



Exkursionen

- **Getränketechnologie: Fa. Asbach in Rüdesheim (1995)**
- **Lebensmitteltechnologie: Molkerei in Hünfeld (2002)**
- **Physik-Labor: Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt (2004)**
- **Medientechnik:
Mathematikum in Gießen (2006)**



Kachel in der Spendenwand des Mathematikums

Kulturelles Rahmenprogramm

Ein „Blick über den Tellerrand“: nicht-berufsspezifischen Themen der Seminare

- **Erzählungen, Gedichte und Kriminalgeschichten**
(Gerold Effert, Wilma Jung, Eva Weickert)
- **Franco Biondi liest aus „Passavantes Rückkehr“**
- **Musik mit Bodo Kolbe**
(Aufnahmen von Falkenstein auf CD veröffentlicht)
- **Sport (Volkstanz, Kletterwand und Akido)**
- **Künstler in der Ukraine (Literatur und Malerei)**



Entwicklung der Seminare

I. Evaluation etablierter Laborversuche

- Gestaltung der Arbeitsunterlagen (1983, 1992)
- Blick auf die Studierenden (1995)
- Einordnung der Lehreinheit – Verortung im Curriculum (1992)
- Lernziele – Input und Output der Übungen (1985)

II. Neue Konzepte für Praktika erproben

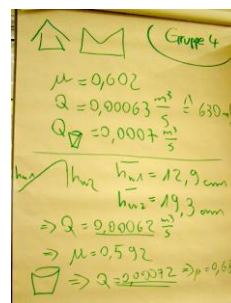
- Einsatz Rechnertechnik – Steuerungstechnik, Internet-Anwendungen (1988, 1993)
- Einsatz von Anwendungsprogrammen (Analyse- und Simulationswerkzeuge) (1992, 2010)
- Video und Foto zur Versuchsdokumentation (1989, 2006)

III. Alternative Lernformen erproben

- Projektlabor (2003, 2004)
- Planspiele (2007)
- Forschendes Lernen (2015)

Lernort Labor: Der Nachmittag

- Einführung in die Aufgabenstellungen des Praktikums
- Einteilung der Laborgruppen
 - Aufteilung in geeignete Gruppengrößen
 - Versuchsfeldnahe Kenntnisse von Teilnehmern
- Durchführung des Laborversuchs
 - Orientierung im Labor und Einweisung
 - Kennenlernen und Erproben neuer Methoden und Werkzeuge
 - Versuchsdurchführung und Aufnahme von Daten
- Zusammenfassung und Auswertung des Versuchs im Labor oder im Tagungsraum



Lernort Labor: Drei Beispiele

Die Laborversuche fanden in den unterschiedlichsten Umgebungen statt

- in Laboren und Seminarräumen
- in Maschinenlaboren
- im Freien



*Versuch nach Anleitung im Labor
(Geisenheim, 1995)*



*Beobachten und Dokumentieren; Bedienung
der Laboreinrichtung durch Fachkräfte
(Gießen, 2006)*



*Feldversuch am fließenden
Gewässer (Wiesbaden, 2009)*

Im Labor 1983: Elektrische Messtechnik

- Aufgaben eines Ingenieurs im Labor an einer Fachhochschule
- Vorstellung eines bestehenden Versuchs aus der elektrischen Messtechnik

Fachlich/Didaktisch:

- Aufbau am Tagungsort
- Vorbereitung des Versuchs durch die Teilnehmenden
- Durchführung der Laborübung
- Auswertung und Nachbereitung

Hochschulpolitik:

- Arbeitsplatz „Labor“
- Diskussion einer Arbeitsvorgangsbeschreibung für Laboringenieure

Im Labor 2006: Medientechnik

- Einsatz „neuer“ Medien im Praktikum mit einem Team von Übungsleitern
- Die „Studierende“ nehmen bei den Übungen sowohl eine dokumentierende als auch handelnde eine Rolle ein
- Beschreiben von 5 Übungen in 4 Fachbereichen mit Fotos und Videos
 - Werkzeugmaschinen: Einflüsse auf die Zerspankräften (MMEW)
 - Kältetechnik: Flüssige Luft (MMEW)
 - Materialprüfung: Belastbarkeit von Fasern (KMUB)
 - Biogasanlage: Brennwert von Biomasse (Bau)
 - Medientechnik: Aufbereitung von Videos und Digitalfotos (MNI)
- „Laborberichten“ unter Verwendung der Neuen Medien
 - Bearbeiten der Rohdaten
 - Erstellen der Berichte

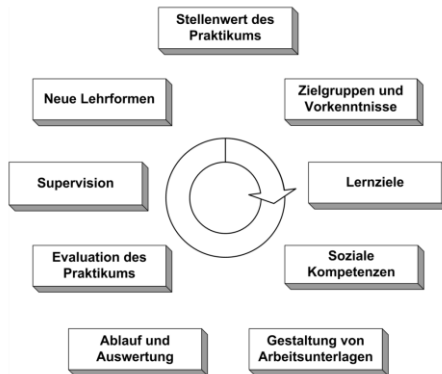
Im Labor 2015: Forschendes Lernen

- Thematische Einführung „Bauakustik“ und „Architektur-Geschichte“
- Exkursionen zu den „Laborversuchen vor Ort“ nach Nierstein und Eltville
- „Forschendes Lernen“ als Auftrag für die Labor-Gruppen
- Z.B. die Messung von Schallpegel
- Keine Übungsleitung
- Tutoren als Ansprechpartner



Arbeitsgruppe „Bauakustik“ im Treppenhaus
(Nierstein, 2015)

Ergebnis: Arbeitshilfen für Versuchsentwicklung



Entwicklungszyklus:

- ✓ Verortung im Studiengang
- ✓ Beschreibung der Lernziele
- ✓ Gestaltung der Übung
- ✓ Eignung für alternative Lehr- und Lernformen?

Marcard/Schöck: „20 Jahre Labordidaktische Seminare (2003)“

Zusammenfassung

- Das Labor ist der ideale Lernort, um die im Hochschulgesetz genannten Aufgaben der Hochschulen für angewandte Wissenschaften (FH) zu erfüllen.
- Hier erproben Studierende die ersten Schritte in ihrem zukünftigen Berufsfeld.
- Sie erwerben dort die dafür geforderten Kompetenzen auf fachlicher und überfachlicher Ebene

Einer Umfrage des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK) zufolge gaben nur 47 Prozent der Unternehmen an, dass Berufseinsteiger mit einem Bachelor-Abschluss ihre Erwartungen erfüllen. (*Spiegel Online*, Mai 2015)

Sind diese „Meldungen“ ein Ergebnis der Studienreform?
Oder entwickeln sich die Anforderungen an Absolventinnen und Absolventen schneller als die korrespondierende Studiengänge?

Zu jung und unerfahren, zu schlecht auf die Arbeitswelt vorbereitet, zu viele Abbrecher: Erst wollten alle jüngere Absolventen und Berufseinsteiger. Jetzt ist das auch wieder nicht recht. (*FAZ.NET*, Mai 2015)

*„Learning takes place through the active behavior of the student: it is what **he** does that he learns, not what the teacher does.“*

(Ralph W. Tyler, 1949)

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**