

University Staff Development (Group Papyrus)

Graduate Employment and Work - A Challenge for University Staff

Siawuch Amini

Research Co-ordinator
Institute for Socio-cultural and Socio-economic Studies
University of Kassel / Germany

Concern has grown rapidly about graduate employment and work in European countries recently. At the same time, the number of surveys on graduates employment and work has increased substantially. In the *European Journal of Education* (Vol. 35, No. 2, June 2000), a selected number of such surveys about different European countries has been published.

One of the main reasons for the increase of such surveys is the structural and functional changes that have taken place and are still taking place in universities.

These changes lead to the assumption that the discrepancy between competences acquired in education and those required in "real life" has grown to a large extent. Kellermann & Sagmeister (162/2000) point out three possible origins for this discrepancy. "First, the educational system might be so far removed from the workplace that educators are unable to anticipate the competences graduates will need for a productive life (under-qualification)". Second, the workplace might be organized in such a way that graduates' skills cannot be used efficiently (under-utilization) and finally the graduates might be overqualified according to the discrepancy itself, especially from the graduates' point of view.

Teichler (151/2000) assumes that the number of privileged and intellectually highly demanding positions has not grown over the last few decades in the line with the expansion of higher education. He assumes further that the perceived threshold between a somewhat appropriate graduate job and underemployment or inappropriate employment certainly has changed as a consequence of the growing supply of graduates, and finally it seems obvious that employment in general – and more especially that of higher education-trained persons – has become more risky in recent years than "regular employment" for a graduate in past.

In developing countries the problems of graduates' employment do not seem to be of crucial importance in comparison to other multifold problems of universities at the present. However, a number of surveys in the 90's concerning the role of higher education in general and the role of universities specially assume that change in universities world wide is necessary if they are going to survive (World Bank, 1994, World Conference on Higher Education, 1998, Gibbons, 1994, World Conference on Higher Education for all, 1990).

This paper focuses on these changes in close relation to graduates employment and work in universities and tries to point out the importance of research in this area and discusses some methodological bias to such a kind of research, especially in the universities of developing countries.

Need for Change

The debate on necessary changes in universities points out the following aspects:

- Universities worldwide are facing crucial problems due to the new role that they have to play in the near future,
- the survival of universities depends very much on the readiness of universities to actually take the future changes into consideration,
- Internalisation and globalisation put the economies and science under pressure and require the implementation of necessary changes in the universities and ask for their positions and programmes,
- the universities are facing severe financial crisis according to their efficiency, competition patterns and their co-operation with corresponding institutions in the society,
- governmental support of universities probably will be replaced by self-management and operational autonomy in the near future,
- the change of paradigms in universities' teaching, research and administration has already started in many universities. For their quality assurance, universities need more efficiency, co-operation and competition.

Universities under state control have hitherto rarely involved themselves with organisational changes on their own support. They have more so reacted on the decision-makings of their governments in the case of innovations. It has been possible or necessary to improve the curriculum, the teaching, the research and the administration in favour of students and graduates of their university.

Need for research on graduates' employment

The employment and work situation of graduates is one of the issues most frequently referred to in the current debates on the social function of higher education. Information about graduate employment and work is generally considered as a core area of knowledge that can stimulate reflections on the function of higher education. Information about graduates' employment is, however, far from satisfactory (Paul, Teichler, van der Velden 139/2000). The reasons are firstly that the universities and staff are essentially not interested in dealing with the processes of transition of their graduates and leave the regulation of the employment to the economy of the societies. Secondly, reflection and research on the relationship between education and employment are frequently depicted as being ideologically bound to support a belief that higher education should subordinate itself to the needs of the economy. Thirdly, tracer studies have not been taken seriously into consideration and have mainly been done by individual university staff members according to their very close personal interests. The effects of such studies and their practical implementation have been hardly tangible. Fourthly, students in universities are basically and mainly not interested in dealing with future employment and work during their studies. They simply shield the aspects of future employment, believing strongly in the given chances compared to the non-educated in the society.

However, thinking in a much broader conceptualisation of graduates' employment opens not only an innovative search area in social and economic sciences, but enables the achievement of substantial arguments in debates on the economic and social functions of universities and the growing relationship between universities and other institutions of society. This is in terms of co-operation rather than the above mentioned sub-ordination to/or even the domination of the economy.

Research on employment and work

Research on employment and work is of course based upon the existing secondary statistics of graduates. These are on the one hand not complete and occasionally not correct, and on the other hand they do not focus on the relevant research aspects in this area. Teichler (2000) suggests themes addressed in graduate surveys as follows:

The collection of information about the graduate labour market,

- the support sought for and provided by employment agencies, institutions of higher education, friends and relatives, etc.,
- the length of the search,
- search activities,
- search criteria as well as perceived recruitment criteria on the part of the employers,
- transitory activities, such as accepting jobs that are not considered related to one's professional identity,
- timing of transition to first regular employment,
- characteristics of first employment, e.g. Short-term contact, involuntary part-time contact, etc.

Following the above-mentioned themes in research on graduates' employment, one recognises easily that a combined research methodology is required to cover all of those aspects.

The experiences in the University of Kassel – Witzenhausen show that the use of combined methods for an integrated search on graduates' employment is not easy if the research is to be carried out by individual researchers. Besides the findings of some of the integrated parts of survey do not necessarily justify the efforts that lie behind it.

The following instruments are however necessary if an integrated research is planned in this area:

- Critical review of existing research materials on graduates employment and work
- Development of new instruments and techniques to study change and employment
- Organization of interaction between employment and university
- Support of students in their employment and work conceptions and of innovations in the world of work.

Methodological Issues

Survey on new entrance students

It is not only of importance to have statistics on the total number of students available for the survey, but to organise a special survey to collect relevant data, especially in terms of the future perspectives of the freshmen and of their future occupational visions. To achieve this, the groups of freshmen are invited to give information about their social origin, their motivations to study certain subjects, their expectations and last, but not least, to give information about their attitudes concerning the world of work and also the kinds of work that they may prefer to do after graduation. The most important objectives of this kind of survey which can be carried out in close co-operation with the registrar's offices of the universities, which very often have similar information collection, is to follow the changes of the profile of entrance students permanently and identify the changes that might have taken place over a period of years.

In countries in which surveys of this kind are totally new, the establishing of a data bank seems to be essential and can be used for further surveys, especially for tracer studies in years after education. A second important objective might be the analysis of data in relationship with the curriculum of higher education and to discuss whether the given curriculum is close to the expectations or is far from it. This can be used as an indicator for the organisation of students' career planning and somehow for the slight functional changes in the curriculum or syllabi. As an example, there has been a tradition in the Faculty of Eco-Farming in Witzenhausen/University of Kassel since 1985 (Bichler/Amini 1999) to carry out surveys on entrance students (92/93 (100); 93/94 (59); 96/97(62); 97/98 (50); 98/99 (60)), where we could follow and analyse the decreased number of students (1991: 1018; 1997: 605), increased number of female students among all students: 92/93 (34/76); 98/99 (59/41), increased number of entrances with German school leaving certificate (Abitur): 96/97 (66%); 97/98 (74%); 98/99 (81,7%) and finally the decreased number of students with parents owning agricultural farms (since 1996 nearly 1/4 of the students).

Longitudinal surveys

The second kind of survey focuses on the changes in attitudes of the students that might take place during their education. Panel surveys are especially adequate to follow the specific changes in attitudes that might have taken place during the students' active participation in lectures, seminars, excursions, laboratory work and the life on the university campus. Longitudinal studies are not only very expensive, but also very work-intensive. What is much more important is that many experiences and surveys show little outcome of this kind of survey, because the attitudes of the students generally do not change significantly during their study. For the above-mentioned experience at the University of Kassel, there were changes in a few areas only in terms of the future occupational conceptions as the following figure stresses:

Future employment	Average 1=very much; 5=not at all	Tendency at Repetition
Environment/Protection	2,07	-
Practical Agriculture/Farm Management	2,12	0
Co-Farming	2,50	-
Development/Aid	2,74	0
Public services	2,90	0
Marketing	2,93	0
Research/Science	3,01	0
Regional Planning	3,01	Not compared
Farm Foundation	3,03	0
Education	3,03	0
Consulting	3,11	+
Industry	3,17	0
Continuing Education	3,41	+
Homework/Family	3,66	0
Administration	4,13	+

However, longitudinal surveys might play a great role in other cases, where search on this theme is missing and no experiences have been existent before.

Conferences and workshops

It is of crucial importance to organise workshops with this theme during the survey. There are two kinds of workshops relevant in this case. First, workshops might be organised to discuss with representatives of the corresponding employers, students and staff members the issues of employment and work from different viewpoints. It is necessary to follow the survey in line with the experiences and expectations of these three parties and make it clear that all viewpoints have been taken into consideration. Furthermore, employers are emphasized to get in contact with universities if they are to know how to manage it. Such contacts may lead to a kind of starting co-operation with the world of work and try to integrate some legitimate expectations of the potential employers into the curriculum. Our experiences in Witzenhausen show that there are a number of potential employers, who miss several basic key qualifications, which are not thought of at the university. The employers themselves do not have the necessary equipment to train the candidates easily at their place of employment. Other employers have very specific expectations not to be dealt with at the university, especially in the case of administration the public sector (Amini/Jahr, 1999). However, this must be checked out from case to case. Another interesting issue in these kinds of workshops is the opportunity to identify potential employers, who can join a mentor-programme, which might be of eminent importance for the future employment of later graduates. However, the organisation of mentor-programmes might be not easy, but quite effective. Secondly, workshops might be organised with experts from different universities to discuss the methods of surveys on graduates' employment. The standards of these kinds of surveys to make a comparison of different surveys looked for (Amini/Jahr, 1998).

Supply of courses on employment and work for students

The supply of elective courses might be of interest to some of the students. They will not only be motivated to deal with their future employment during the study, but also learn a lot about the techniques of application, special communication skills, dialogues etc. Our experience shows that this kind of supply is very effective and is evaluated very positively by students who have participated in these courses. However, from different points of view the number of students, who demand such courses, is small.

Tracer Studies

Tracer studies are the main part of search on graduates' employment and work. The specific objective of tracer studies is to collect information about the process of the employment of the graduates in terms of the transition from academic life into the "real life", adequateness and appropriateness of the occupation in close relation to academic qualification, the career planning of the graduates in relation to non-academic employees and finally the graduates' interpretation and evaluation of their actual position at work. Besides, it is necessary to collect information about the potential employers in corresponding fields and the economic and social aspects of the labour market in the corresponding society. From this, tracer studies need information about the link between the higher education system and the society (Teichler/1989).

Tracer studies take the personal socio-economic background of graduates into consideration. Starting with a tracer study, the question may come up, whether graduates can be identified by addresses, since it works necessarily with a questionnaire. This is

probably one of the greatest difficulties of the tracer study, especially in the case when a data bank with addresses of the graduates is missing. This is very often the case in developing countries, simply because the connection to the university breaks down after graduation. After a period of years, there is not any information about the former graduates. Their addresses have changed several times and the permanent addresses do exist only in a few cases. There is simply no solution to this problem, except that a planned tracer study in future is to be prepared systematically. This will be by collecting data of graduates who then remain in permanent contact so that their addresses can be actualised from time to time. This is probably not an easy job and must be organised at the university institutionally. The title of this paper refers to UNISTAFF as a possible form of institution, which may take this interesting task into consideration (see below).

Another difficulty of tracer studies is that the existence of a data bank with addresses is so far no guarantee for getting answers from graduates, should they not see the sense of these kinds of investigations and their contact to their former universities. This is of course, a large challenge to the institution dealing with the organisation of surveys of this kind. However, dealing with this question gives many interested researchers the opportunity to open a new area of research with an interesting paradigm and enable them to develop themselves as experts in this area of research. This is not only crucial to the scientific community, but also to policy makers, university and curriculum planners and higher education managers.

Tracer studies usually collect data about the ratio of graduates in the age group, age at the time of graduation (delays in finishing education or the age of entrance, etc.), gender issues, participation in the labour force, higher education and income, the relevance of the graduation rate, employment problems of the graduates, equality of opportunity and graduate employment, the time of transition and the different occasional jobs until permanent employment and finally their satisfaction.

Referring to our experience in Witzenhausen again, we could identify the following selected findings in a tracer study carried out in 1998/99 about the graduates of Eco-Farming from 1992 – 1998:

710 Graduates between 1992 and 1998 in Witzenhausen; 45% of which answered our questionnaire.

The background was the survey on graduates by Bichler/Schomburg (1979 to 1992). Questions were about motivation of study in Witzenhausen, personal situation, employments procedures, career planning and finally the actual employment situation; special attention was paid to the graduates of Eco-farming. The survey methodology was prepared due to a conference that had taken place by inviting experts in the field of research on employment and work for improvement of databases and of unified models enabling the comparison of findings.

As it can be seen from the table below the average income of the graduates from Eco-Farming is under standardised conditions less than half of the graduates of the classical fields of study. This finding was very important to check the risks of innovative courses, which are not yet fully integrated in the system of labour market and to enable change in parts of the curriculum, taking for example the economic aspects of the curriculum into account.

Income situation of graduates in Witzenhausen

Field of Study	Average p. a. gross Income [DM]
Eco-Farming	28669,35
International Agriculture	31059,35
Farm Management	60650,63
Animal Production	45202,29
Plant Production	62478,26
Total	47912,08

The next table shows the income of male and female graduates, which is partly to 1/3 lower with female. This is a crucial problem of society as a whole and demonstrates once more that even the same academic qualification gives rise to differences in employment in terms of gender.

Gender and income situation in Witzenhausen

Field of Study	Average p. a. gross Income male [DM]	Average p. a. gross Income female [DM]
Eco-Farming	31425	25523
International Agriculture	37961	21855
Farm Management	62481	55347
Animal Production	54277	35592
Plant Production	68144	42080
Total Average	50857,6	36079,4

The satisfaction of graduates is demonstrated in the next table. On a scale from 1 to 5 (very satisfied - not satisfied at all), the indices for satisfaction in terms of different levels of satisfaction are stated. The figures show that the satisfaction of the graduates of Eco-Farming is less in general to other graduates, except the ethical satisfaction, which somehow makes sense in the case of employment in environmental sectors. The results might be disappointing in regards to the curriculum, but it should be stressed that first, Eco-Farming is a new and innovative course. The economy needs time to adapt this kind of education into its programme and second, the question is still open, whether the graduates in Eco-Farming could have any chance to find a job without higher education.

Satisfaction of employment of the graduates in Witzenhausen

	Eco-Farming	Inter-national Agriculture	Farm Management	Animal Production	Plant Production	Total
Financial	3,21	3,03	2,53	2,63	2,52	2,74
Employment	2,13	2,33	2,01	2,17	2,32	2,16
Career	3,00	2,68	2,59	2,67	2,77	2,72
Ethical	2,08	2,26	2,68	2,61	2,52	2,48
Personal	2,41	2,18	2,08	2,28	2,45	2,24
Total	2,55	2,38	2,08	2,23	2,26	2,26

The examples given above cover only a few findings of surveys on employment and work. Other issues that have been named in this paper, are the further results which partly focus on the communication and interaction between university and society and refer to a number of changes derived out of findings in favour of improvement of the university, university staff, students, graduates and policy decision-makers. For the further procedures, a comparative study can be carried out for the identification of differences in employment and work among different disciplines, like Engineering, Social and Economic Sciences, Humanistics and Natural Sciences, which might have different patterns of transition into the working world.

Institutional and Organisational Issues

It seems to be evident that search on employment and work, if it should be carried out in the suggested integrated model, cannot be easily done by individual researchers in universities. Individual researchers are probably able to carry out parts of the survey and introduce parts of the model from their very narrow viewpoint only. Therefore, it is necessary to look for organisations in the university which take these themes into their programme and care for a continuous process of collecting data.

Local University Staff Development Programmes (UNISTAFF) that have been established in universities that have the objective of improving teaching and learning, organisation of the university and finally research management, might play an important role in this context.

UNISTAFF-Programmes that have taken “Research Management” as a part of their programme (these are quality assurance of research, research training, research policy) may add doing research into their programme to demonstrate practically co-research work with an interdisciplinary approach as it is very often the case in research on employment and work. The idea that this kind of research is located in economic and social sciences is no longer feasible, simply because search on employment and work cannot be carried out without the participation of representatives of the corresponding disciplines, who might have a better view of the insight of the their discipline.

Bibliography

Amini (2000): University Staff Development Programme, in : Sustainable Agriculture and Rural Development, GEAR, Witzenhausen.

Amini, Fremerey, Wesseler (ed.) (1999): Towards a Shared Vision for Higher Education, Cross-Cultural Insights and Projects, Institute for Socio-cultural and Socio-economic Studies, University of Kassel, Witzenhausen.

Amini, Jahr (ed.) (1997): Zukunft der Arbeit und Beschäftigung für Diplomagraringenieure und –ingenieurinnen der ökologischen Landwirtschaft, Schriftenreihe Ökologischer Landbau, Universität Gesamthochschule Kassel, Witzenhausen.

Baldauf, Bichler, Schomburg (1993): Agrarwirte im Studium und Beruf, Kassel.

Bichler, Schomburg (1995): Agrarwirte im Studium und Beruf, Kassel, Witzenhausen.

Bischoff (1983): Marketing-Forschung für Agrarfakultäten, Peter Lang, Frankfurt (Main).

Brennan, Kogan, Teichler (ed.) (1996): Higher Education and Work, Kingsley Publishers, London, Bristol, Pennsylvania.

Claus, Wolff (1994): Berufschancen für Deutsche Hochschulabsolventen in der Entwicklungszusammenarbeit, Berlin.

Hensche, Herwing-Hujer (1996): Landbau-Studium in Soest – Ergebnisse einer Berufsfeldanalyse, Paderborn.

Jahr (1999): Einstieg ins Studium, Einstieg ins Berufsleben, Schriftenreihe Ökologischer Landbau, Universität Gesamthochschule Kassel, Witzenhausen.

Kellermann, Sagmeister (2000): Higher Education and Graduate Employment in Austria, in: European Journal of Education, Vol.35, No. 2, 2000.

Müller (1984): Berufsfeld und Stellenanzeigemarkt für Diplomagraringenieure, DLG-Verlag, Frankfurt (Main).

Paul, Teichler, van der Velden (2000): European Journal of Education, Vol.35, No. 2, 2000.

Pfirmsmann, Hogenkamp, Drochner (1996): Möglichkeiten der Weiterentwicklung der Lehre in Studiengängen „Allgemeine Agrarwissenschaften und „Agrarbiologie“... Erhebungen in Berufsfeldanalyse, LAF-Information, Band 3, Baden-Württemberg

Teichler (2000): Graduate Employment and Work in selected European Countries, in: European Journal of Education, Vol. 35, No. 2, 2000.

Essentials for the Establishment of a Local University Staff Development Program in Egypt. Menoufia as a Center

Prof. Dr. Ahmed Zaghawa

Head Department of Animal Medicine and Infectious Fish Diseases
Faculty of Veterinary Medicine, Menoufia University

At the present time all over Egyptian Universities, there is a trend for the development of higher education sector in order to compete the requirement of job market. Many events had occurred in the last five years as the establishment of private universities elsewhere in Egypt. This was consequence for the increasing number of students at the governmental universities. Some Egyptian universities applied the credit hour system as a new system for learning and evaluation. University staff development lies in the first position for developing higher education due to the following reasons:

- It realized that university education had fallen short of expectations. For example, it was accused of having failed to apply research to the problems of national development.
- Universities were producing graduates for non-existent jobs, while failing to meet the changing manpower requirements in key areas of national development, such as agriculture, health, engineering, and economics. Indeed, there was a mismatch between university and manpower requirements
- The economic recession and the rising number of students resulting in the need for extra finances, on the other hand, has a marked effect on the quality of education offered by the universities? This situation has been aggravated by the scarcity, obsolescence or neglected condition of technical equipment in many tertiary institutions. In addition, textbooks, references, teaching aids, laboratory equipment, scientific literature and periodicals are all in short supply.

Nowadays, throughout Africa, institutions of higher education are in state of crisis. Universities are bursting at the seams due to the ever-increasing students numbers. They are starved of resources and their libraries are experiencing on acute book famine. These woes are not only threatening lower academic standards but the very existence of the university itself.

In the face of such serious problems, it is becoming more and more evident that the quality of staff is a crucial element in ensuring universities retain their traditional mission of discovering, transmitting and preserving knowledge. Sadly, staff development has received little attention, being measured by the mere advancement up the academic ladder.

Currently, only a handful of lectures has been professionally trained in the art of teaching. The assumption has all along been that the lecture needed in order to be able to teach in a university. The rest one imbibed through osmosis.

That is not the case today. All over the world, it is now recognized that excellence in teaching must be natured. Since universities have little control over basic economic and political conditions, their ask is to take up challenge for providing excellent educa-

tion in the prevailing situations and use their most valuable resource, their staff, to plan and execute structural reforms. It therefore follows, that the rather complex system of generating and transmitting and a technical mastery of their staff teaching, research and constancy functions. This is the essence of staff development.

Function of Universities

Higher education is of paramount importance in the process of development in Egypt. High level manpower must be trained and quality research carried out if development policies are to be correctly formulated, programs appropriately planned and projects effectively implemented. Consequently, the contributions and functions of universities in Egypt may be considered as threefold: Training, Research and Public Service.

Development of personnel (Training function):

Egyptian governments expect the universities to prepare the needed personnel to fill high level scientific, technical, and professional and management jobs. One of the most important roles, of university lectures, is to produce graduates capable of performing such jobs.

Development of knowledge (Research function):

- Egyptian governments expect the universities to generate the knowledge and innovations needed for development through indigenous scientific research and technical know-how as well as to disseminate information.
- University lecturer has to initiate and carry out research that will generate knowledge and contribute to development.
- Encourage students in their research efforts as well as guide and supervise them.

Provision of necessary service (Public service function):

- Egyptian governments look forward to universities rendering needed high skill service to the community by the staff involving themselves in local activities.
- The universities constitute reservoirs of expertise, which can be trapped by the government private sector.
- The community members, therefore, expect staff member to lead them in their development activities by sitting on various committees and board.

Role of University lecture

As an authority in his discipline:

Lectures fail to perform efficiently because of one or all of the following:

- Lack of adequate preparation
- Poor delivery techniques
- Pitching the lecture above or below the academic level of the students.
- In sensitivity to the expectation of the students.

As a planner and manager of time:

As a university teacher you must develop the skills to plan and manage your time. You have to plan your day, your week and the entire academic year so that you can accomplish all your work.

You need time to:

- Prepare your lecture,
- Give your lecture,
- Supervise students carrying out research,
- Carry out your own research,
- Grade the assignments you have given to your students,
- Set and mark your examination papers,
- Attend departmental meetings and conferences, and
- Attend and serve on committees to which you are elected or appointed.

As an academic guide to students:

Many students will register to take the courses you offer because they need them as requirements for earning a degree and also because they think that they can cope with the work involved.

As a university lecturer, you also assume that your students can follow the course you give.

As an adviser and counselor:

1. The staff in clinic departments is usually professionals; they normally organize clinics for students who need counseling.
2. Students will also come to staff for advice on personal matters
 - Staff older than students do, so they take the role of parents.
 - Confidence between students and staff.
 - Advice the student to go to a particular person who you consider can be of help.

As a researcher:

- Three indicators of the efficiency of a university teacher are linked:
Research – Publication – Promotion
- Many university teachers do not engage in research and even if they do, many seem to avoid empirical and longitudinal studies. This is actually due to:
 1. Lack of adequate funds.
 2. Anxiety to accumulate a number of publications over a short period.
- In carrying out research, you should involve your students as much as possible.

As a consultant:

- The establishment of a university in a community is looked upon as a blessing in many respects.
- Local University provides immediate employment for the middle level manpower and it also acts as a reservoir from which experts can be drawn for local and national activities.
- These experts are expected to render high skill service for the community. Thus university lecturers have been invited to:
 1. Give public lectures and academic topics.
 2. Chair function organized in the community.
 3. Carry out research on relevant issues in the community.
 4. Participate in local politics.
 5. Act as role models.
 6. Assist with extension work.

The Role of University Lecturer in Development of Higher Education - Evaluating University Education

Dr. Hany Youssef Hassan

Assistant Professor of Animal Medicine Faculty of Vet. Med.
Menoufia University

Abstract

This paper has attempted to highlight course evaluation and to focus on student evaluation. Course evaluation is an area, which is often taken for granted or completely neglected. It has been suggested that university courses be in danger of decaying and falling out of step with the needs of society because of the lack of evaluation. The first part focused on course evaluation and discusses:

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1= The scope of course evaluation. | 2= Course design. |
| 3= Course outlines. | 4= Teaching materials. |
| 5= Teaching and learning methods. | 6= Course monitoring and quality control. |

The second part focused on student evaluation and examines:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1= The purpose of testing. | 2= Assessing student performance. |
| 3= Construction test items. | |

Finally both course evaluation and students evaluation are underdeveloped. We need to have to clear idea of what good education is, and how best to assess our students. Therefore, in addition to research in your field, you should also be taking a greater interest in analyzing the educational needs of your students.

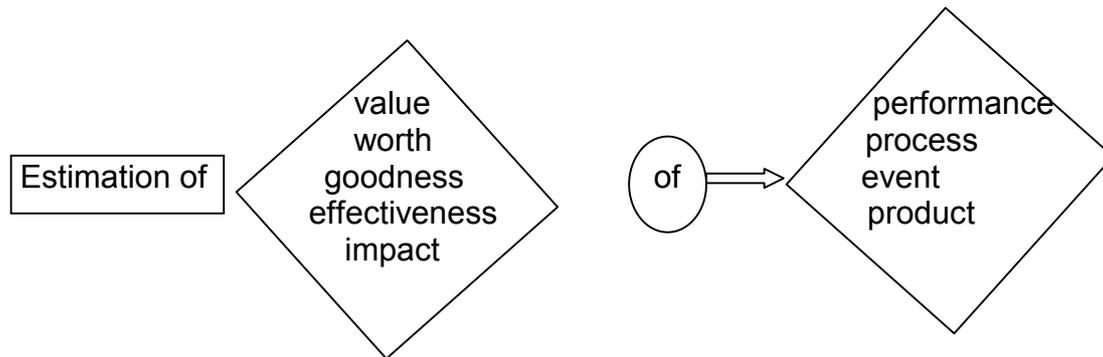
University education the world over is controlled by special legislative acts and chapters, which confer unlimited powers on the universities to carry the following functions with minimal direct influence from outside:

- Design and develop curricula.
- Determine when and how to implement the curricula.
- Control the quality of the curricula.
- Determine student performance.

Literature has a rich variety of definitions of evaluation; we should be familiar with many of these. The evaluation of university education means review and quality control of university courses, on the one hand, and determination of student performance and achievement on the other.

The first hand of university evaluation includes course evaluation:

The scope of course evaluation



Forms of evaluation:

There are three types of evaluation:

- Internal evaluation.
- External evaluation.
- Participatory evaluation.

The form of evaluation can depend on “who conducts evaluation?” and “When evaluation done?”

According to who conducts evaluation the evaluation can be classified into:

Internal evaluation: - conducted by internal evaluators, university’s administrators and / or academics. They are suited to evaluate their programme because they know about the course context and students characteristics.

External evaluation: - conducted by external evaluators, the evaluators are from outside the university and they must be:

- Professionally well trained for the job.
- Have wide experience gained by evaluating other projects.
- Have no interests or weaknesses to protect.

But they lack knowledge of the university environment and internal processes.

Participatory evaluation: - conducted by both internal and external evaluators closely with all staff and students. In this case course participants are involved in deciding what should be evaluated and how the evaluation should be done.

When evaluation done?

Formative evaluation: - The critical points when evaluation should be conducted are at the beginning of the course or during the life of a programme. This type of evaluation refers to course review and mid- course examination of students.

Summative evaluation: - The evaluation conducted at the end of the course and refers to end-term research and terminal assessment.

An evaluation problem may be formulated because a course seems to be doing badly (Students appear to avoid a whole course or parts of it, students may be finding a course difficult).

Evaluation methods and instruments

The common instruments used in course evaluation are:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1- Expert judgement. | 2- Library search. |
| 3- Questionnaires. | 4- Interviews. |
| 5- Observation schedules. | 6- Tests. |

1- Expert judgement: Many aspects of course evaluation as course design, course objectives, learning methods, instructional materials and student assessment are best reviewed by teaching technology specialist, psychologists and test experts.

2- Library search: Library search is important in the preparation for all forms of investigation, including evaluation. A great deal of the actual evaluation investigation in course design, course outlines and content review is normally based on documentary sources which form part of a library search.

3- Questionnaires: are useful in evaluation studies involve collecting information from many respondents over a large area as students and employers. The questions should be short, clear, written by simple language and the answers of it by one word.

4- Interviews: are either based on structured interview schedules or on free discussion around a few issues. The discussion either formal (Table discussion) or informal one.

5- Observation schedules: it is usually difficult to observe university courses during teaching, unless the lecturer allows the evaluator to sit in his classes. However, you can take note of your classes, especially practical work, group discussion, individual work and reactions to tests and examinations.

6- Tests: tests and examinations provide information that can be used to evaluate the course design, teaching process and student performance.

Evaluation of course design

University courses are in many ways very conservative and unresponsive to changes taking place in the world outside the institution. A curriculum can easily get out of step with the needs of the consumer community if course evaluation is not regularly conducted or if it is not sufficiently accurate. However, the need to make a fresh start, or to make drastic curriculum changes arises from time to time in both old, well established universities as well as newer ones because:

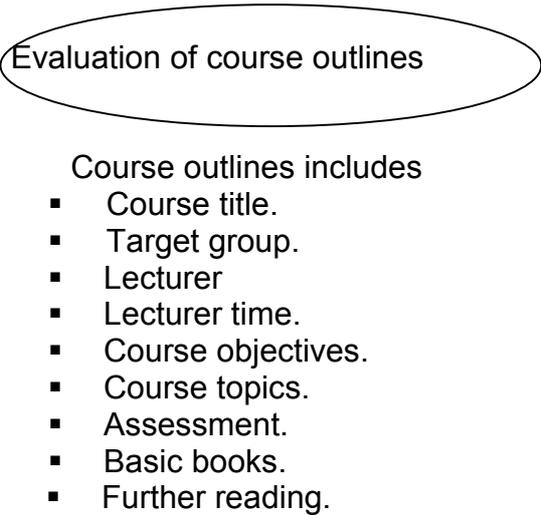
- The government may request universities to increase their student intake in response to population increase and other developments in the country.
- There may be need to create new areas of learning, leading to new career openings.
- Available resources may be shrinking, making it imperative to cut back existing courses.

Sources of information for course design evaluation:

- ❑ Course outlines from other universities.
- ❑ Course materials (textbooks, research papers, and journal articles).
- ❑ Colleagues in your department and other departments.
- ❑ External examiners.
- ❑ Experienced teachers in the field and in related fields.
- ❑ Educational and economic planners.
- ❑ Employers of your graduates and the general public.

Methods and instruments for course design evaluation:

- ☞ Expert judgements to elicit information from specialists as subject specialists, university administrators, educational and economic planners.
- ☞ Library search to elicit information from course materials, national development records, literature from other universities, research papers and professional journals.
- ☞ Questionnaires for current and former students, professionals in the field, employers and members of the public.
- ☞ Interviews with subject and curriculum specialists.



Evaluation of course outlines

Course outlines includes

- Course title.
- Target group.
- Lecturer
- Lecturer time.
- Course objectives.
- Course topics.
- Assessment.
- Basic books.
- Further reading.

Sources of information for course outlines evaluation: -

- Subjects specialists.
- Psychologists.
- Administrators.
- Curriculum developers.
- Educational planners.

Methods and instruments for course outlines evaluation:

- 1- Expert judgements.
- 2- Library search.
- 3- Questionnaires.
- 4- Interviews.

Evaluation of teaching materials

Since the university is more specialized, they are expected to buy, develop and use a wider range of teaching materials such as:

Textbook.	Filmstrips.	Slides.
Pre- recorded tapes.	Chart.	Maps.
Diagrams.	Self-instructional books.	Journal articles.
High quality papers.	Pictures.	Real objects.

All these teaching materials to increase interest and to reinforce learning. Our students' tendency to depend on lecture notes and avoid using the libraries, lack of interest to build personal libraries by buying books may be partly due to the lecturers' style and completely to financial reasons. Dictation encourages students to copy lecturers' notes and regurgitate them in term examinations.

Sources of information for teaching evaluation:

Evaluation of teaching materials should generate the following information from lecturers, students and specialists in the use of teaching media:

- Suitability of the materials.
- Frequency of use of different teaching materials.
- Effectiveness of the materials.
- Cost of materials.
- The variety of teaching materials used.

Methods and instruments for evaluating teaching materials:

- Review by media specialists and subject specialists.
- Review of catalogues of materials in the department or university "teaching resources bank".
- Interviewing colleagues on availability and suitability of existing materials.
- Obtaining a feedback from students.

Evaluation of teaching methods

Teaching at university level tends to be plain and monotonous when compared by teaching at school level. With the growing size of classes in our universities, teaching methods need to be modified to make the learning process richer and more interesting.

Sources of evaluation information for teaching methods:

The main sources of information on teaching methods are:

- Subject.
- Management training specialists.
- Students and their feeling on the use of different teaching methods.

Methods and instruments for evaluating teaching:

- Expert judgements: subject specialists, teacher trainers and management trainers can give suggestions on teaching methods.
- Observation: where appropriate, you can observe your colleagues teaching.
- Questionnaires: to elicit more detailed information from colleagues and students without them having to identify themselves.
- 4- Interviews: to find out if your teaching methods are appropriate.

Course monitoring and quality control

With the increase number of university graduates and the simultaneous decline in employment opportunities, employers will begin to look more closely at the abilities of graduates of different universities. Graduates without professional degrees will face even more difficulties. Therefore the universities courses has to be inspected and updated regularly to maintain the required academic standards.

The course monitoring involve the following questions:

- Are subject objectives being met?
- Is the course relevant to the needs of students and employers?
- Are there gaps in the topics covered?
- Is the material covered suitable and adequate for this level?
- Is course content up-to-date?
- Is there any evidence of course deterioration, or does student performance show unexpected variations?

Sources of information for monitoring and quality control:

- Lecturers who teach the course.
- The students and former students.
- Employers or the graduates.
- External examiners.
- Subject specialists and researchers in the area of study.

Methods and instruments for monitoring and quality control:

- Questionnaires and interviews regularly administered to students.
- Inspection of student performance in test.
- Taking stock of the teaching materials available.
- Noting students' reactions to different content areas.

The scope on student evaluation

Determination of student performance and achievement are the other of the university duty. This can be done through testing.

Purpose of testing

Testing is used to determine knowledge, ability, competence and experience in and outside the formal learning settings. These range of informal questioning of students during lectures to formal assessment such as quizzes, term papers, mid-term papers, practical work, continuous assessment tests, project work, terminal examinations and social research items used to assess skills, knowledge, attitudes and experiences. The students are an important source of course evaluation information. Student's scores tell us as much about student achievement and ability as they do about the quality of the course outline and the process of teaching.

What do tests show?

Tests can show the following points:

- Students' ability to learn.
- Recall of the subject matter (superficial understanding).
- Depth of understanding of a subject.
- Ability to apply what has been learned.
- Long-term use of the subject matter.

Assessing student performance

University tests are depends on essay type questions. Most test questions are build around a limited number of key word such as Mention, Describe, Enumerate, Explain, and Discuss. Over a period of time, the student becomes familiar with all possible questions on a topic, and, therefore, develops model answer for the few test options available in the area of study.

As an alternative to the essay type test, we wish to suggest that short answer test items:

- Allow a wider range of test techniques and possibilities.
- Provide more through coverage of the syllabus.
- Encourage testing of varied abilities in students.
- Give opportunities for detailed accurate and feed-back to students.
- Discourage students from concentrating their efforts on selected areas, which are thought to be 'examinable'.

Short answer tests are easier to adapt for scoring by computer, and opening up the possibility of your giving feedback to a large class students number within a week or less.

Construction test items

Suggestions that putted in mind when designing and constructing test items are:

- Define the content area to be tested.
- State the objectives of the test.
- Clarify the levels of understanding to be tested.
- Use enough items to maximize the reliability of the test.
- Decide on the length of the test.
- Arrange the items in logical sequence.
- Use formal language and correct grammar.
- Give specific and complete directions.

In addition, you should:

- Avoid using difficult language.
- Avoid testing unimportant details.
- Avoid using vague qualitative terms as 'few', 'much', 'most' and 'seldom'.
- Avoid using absolute terms as 'always', 'never' and 'all'.
- Avoid construction of questions that do not have a clear answer, which may be answered by two answers.

Internet gestützte Lern- und Lehrformen und ihre Nutzung in virtuellen Studienprogrammen

Andreas Deininger¹, Christina Poppele-Braedt²

¹Fachgebiet Agrartechnik an tropischen und subtropischen Standorten
(Leiter: Prof. Dr.-Ing. R. Krause)
Universität Kassel, 37213 Witzenhausen

²Forschungs- und Studienzentrum der Agrar- und Forstwissenschaften der Tropen und Subtropen
Georg-August-Universität Göttingen 37075 Göttingen

Einleitung

In weniger als einem Jahrzehnt hat sich das Internet als eine Alternative zu den traditionellen Formen des Informationsflusses etabliert. Elektronische Medien für die Informationsbeschaffung und den Informationsaustausch gewinnen dabei zunehmend an Bedeutung und tragen ganz wesentlich dazu bei, dass der Prozess der sog. Globalisierung immer weiter voranschreitet. Das Internet macht dabei vor kaum einem Bereich der Wirtschaft oder des öffentlichen Lebens halt und dringt immer mehr sowohl in den beruflichen als auch in den privaten Alltag der Nutzer ein. Die offensichtlichen Vorteile, welche die Benutzung dieses Mediums besitzt, werden an zwei Tatsachen klar augenfällig, nämlich an der stetig steigenden Anzahl der Nutzer dieser neuen elektronischen Medien als auch an dem exponentiellen Wachstum der angebotenen Informationen. Gemäß einer Studie aus dem ersten Quartal 2001 sind derzeit in Europa bereits 45,4 % der Bevölkerung über 15 Jahren online, dies entspricht 144,5 Mio. Internet-Nutzern [16]. Allerdings ist hierbei ein starkes Nord-Südgefälle zu konstatieren [13]. Während im Norden Europas das Niveau der Internetnutzung bereits auf demjenigen der USA liegt (Norwegen: 69,0%, Schweden: 73,5%), rangieren Portugal und Spanien mit 15,7 bzw. 21,2 % auf den hinteren Plätzen. In Deutschland, wo mit 49,1% ca. 31 Millionen Erwachsene online sind, beträgt die mittlere tägliche Nutzungsdauer sowohl werktags als auch am Wochenende ca. 90 Minuten [18], das Internet ist damit für viele Nutzer aus dem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Eine analoge Entwicklung ist hinsichtlich der über das Internet angebotenen Informationsmenge zu verzeichnen. Das sog. Netz der Netze wächst dabei exponentiell und umfasst derzeit bereits mehr als 27 Mio. Websites (Abbildung 1). Mit einem ähnlichen Wachstum wird auch für die Zukunft gerechnet. Dieses immense Wachstum zeigt klar die Vorteile dieses Mediums auf, wobei jeder neue User oder jede neu geschaffene Webpräsenz als Zustimmung zu dieser Technologie und damit zugleich als ein Votum für die Möglichkeiten und die weitere Nutzung dieses Mediums angesehen werden können.

Vorteile webgestützter Studienprogramme

Angesichts der stürmischen Entwicklung des Internets ist es nicht verwunderlich, dass der Einsatz der neuen elektronischen Medien auch im Bildungswesen sowohl im Schul- als auch im Hochschulsektor Gegenstand zahlreicher Initiativen, Projekte und Aktionen ist (vgl. **Tabelle 1**). Alle diese Unternehmungen versuchen dabei die folgenden potentiellen Vorteile webgestützter Studienprogramme zu nutzen:

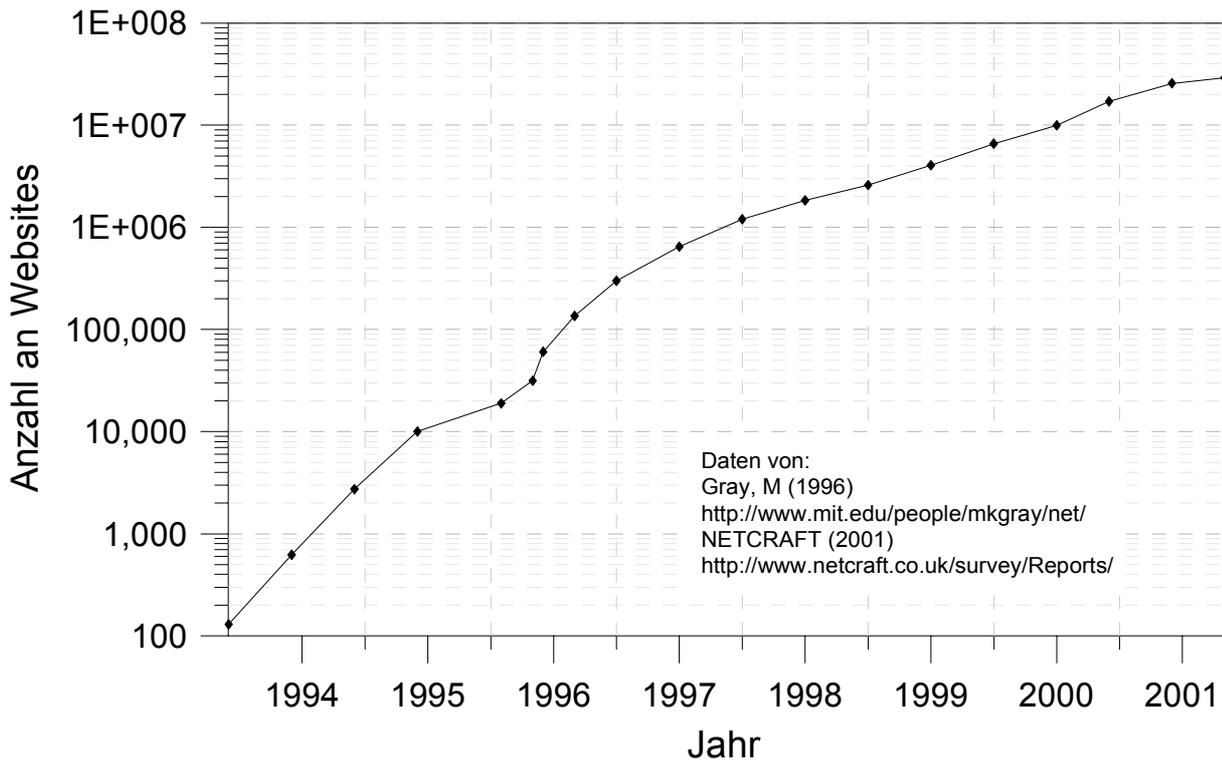


Abbildung 1: Weltweites Wachstum der Websites von Juni 1993 bis Mai 2001. Datengrundlage: GRAY (1996) und NETCRAFT (2001).

Traditionelle Lehr- und Lernformen finden zu bestimmten Unterrichtszeiten an bestimmten Orten (Hörsaal, Klassenzimmer, ...) statt. Der sicherlich bedeutendste Vorteil des sog. „remote distance learnings“ liegt darin, dass für den Studierenden eine starke Flexibilisierung hinsichtlich der Lokalität und Zeit der Bildungsmaßnahme erreicht wird. Der Studierende kommt nicht mehr an den Ort der Informationsvermittlung, vielmehr wird die Information über die Leitungswege des Internets zum Wohnort des Lernenden übertragen. Dies ermöglicht das Studium auch in abgelegeneren Gebieten, zudem wird das Studium bei begrenzten oder stark termin gebundenen zeitlichen Ressourcen wesentlich vereinfacht, da die Anreisezeit zum Studienort wegfällt und der Zeitpunkt der einzelnen Lektionen weitgehend selbst bestimmt werden kann.

Ferner ergibt sich eine erhöhte Flexibilität gleichermaßen für Studierende wie für Lehrende. Dies betrifft zum einen die Auswahl zwischen den einzelnen Bildungsangeboten. Hier erhöhen sich die Auswahlmöglichkeiten für den Studierenden sehr stark, da er nicht mehr an Bildungseinrichtungen in seinem räumlichen Umfeld gebunden ist, sondern prinzipiell weltweit aus den Bildungsangeboten auswählen kann. Die sich dadurch ergebende Verschärfung des Wettbewerbs zwischen den Hochschulen könnte einen positiven Einfluss auf die Qualität der Lehrangebote nehmen. Für die Lehrenden ergeben sich große Vorteile dadurch, dass die im Internet publizierten Lehrinhalte – anders als beim Einsatz von Printmedien – sehr einfach und sehr schnell modifiziert werden können [17]. Dies bietet die Chance, das Lehrangebot stets zeitnah und aktuell zu halten und aktuelle Ereignisse des Zeitgeschehens als Lehrinhalte mit einzubeziehen und zu reflektieren. Nicht zuletzt gilt es zu bedenken, dass die relative Anonymität der Computer basierten Kommunikation sich als vorteilhaft für zurückhaltende Personen erweisen kann, wobei die Bewertung der Äußerungen der Lernenden, etwa in Chaträumen, unbeeinflusst von Äußerlichkeiten, allein aufgrund des Aussagegehalt des Wortbeitrags, erfolgt.

Bestandsaufnahme der aktuellen Situation

Der erste Schritt auf dem Transitionsprozess hin zu online gestützten Lernformen ist die Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Informationen in der Hochschulausbildung. Wie eine im Juni 2001 veröffentlichte, im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung erstellte Studie [10] belegt, sind hierbei im aktuellen Wissenschaftsbetrieb teils erhebliche Defizite zu beklagen, und zwar sowohl bezüglich der formalen Verankerung dieser Elemente im Studium als auch bezüglich ihrer Anwendung durch Studierende und ihrer Vermittlung durch Hochschullehrende. So vertraten in einer Umfrage immerhin 36,7 % der Studierenden die Meinung, mehr über elektronische wissenschaftliche Informationen zu wissen als die Lehrenden, nur 23,7 % der Lehrenden wurde bescheinigt, sich in diesem Sektor gut auszukennen. Hinsichtlich der Schulung in diesem Sektor besteht offensichtlich ein erhebliches Defizit, so gaben 79,6 % der Studierenden und 68 % der Lehrenden an, die Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Informationen alleine, dem trial and error-Prinzip folgend, erlernt haben.

Wenn bereits bei der Informationsgewinnung erhebliche Defizite zu konstatieren sind, dürfte dies noch viel mehr für die Erstellung und den Einsatz von Online-Lernprogrammen gelten [3]. Dabei ist unumstritten, dass solche Lernformen sowohl hinsichtlich des Lernerfolgs als auch hinsichtlich des Kostenaufwands höchst effektiv gestaltet werden können [15]. Unbestritten ist auch die Tatsache, dass es in Zukunft durch den verstärkten Einsatz des Distance-Learnings zu einer Globalisierung und damit verbunden zu einer „Entstaatlichung“ des Bildungsmarktes kommen wird, was die Universitäten in Konkurrenz zu privaten, global agierenden Mitbewerbern mit innovativen Geschäftsideen setzen wird. Um auf dem globalen Aus- und Weiterbildungsmarkt, dessen Größe allein in den USA auf jährlich 600 bis 700 Milliarden Dollar geschätzt wird [5], bestehen zu können, sind neben einer ausreichenden Hardwareausstattung vor allem entsprechende didaktische Lernkonzepte zu erstellen und eine soziale Infrastruktur des Lernens zu entwickeln [7], ohne welche der Nutzen solcher Bildungsprogramme zweifelhaft bleiben muss [2].

Erfolgreiche Lernprogramme nutzen dabei die gesamte Bandbreite der Internet Ressourcen aus, welche nachfolgend detaillierter beschrieben ist.

Internet Ressourcen und ihre Nutzung für Online Lehr- und Lernformen

Das Internet – eine Definition

Gemäß einer Definition [6], welche das US Federal Networking Council einstimmig verabschiedet hat, wird mit dem Begriff Internet ein globales Informationssystem charakterisiert,

- welches durch einen eindeutigen globalen, auf dem sog. Internet Protocol (IP) basierenden Adressraum logisch miteinander verbunden ist,
- innerhalb dessen durch ein spezifisches Übertragungsprotokoll (TCP/IP) die Kommunikation ermöglicht wird und
- welches verschiedene Dienste zur Verfügung stellt, welche auf dieser beschriebenen Kommunikations-Infrastruktur aufsetzen.

In diesem Zusammenhang ist es bedeutsam, dass jeder Computer, welcher – und sei es auch nur vorübergehend – Bestandteil des Internets ist, über eine eindeutige Identifizierung in Form der sog. IP-Adresse verfügt, dies ist eine unabdingbare Voraussetzung, um jegliche Art von Services zu nutzen sowie um die Anfragen anderer Computer abarbeiten zu können.

Traditionelle, statische Ressourcen

World Wide Web (WWW)

Ursprünglich von Tim Berners-Lee am Kernforschungszentrum CERN während der Arbeit an einem verteilten Informationsprojekt entwickelt, ist das World Wide Web mittlerweile einer der bedeutendsten, wenn nicht sogar der bedeutendste, auf der Infrastruktur des Internets basierende Dienst. Das WWW ist dabei speziell für den Austausch von Dokumenten konzipiert. Diese Dokumente sind dabei in der Plattform unabhängigen Seitenbeschreibungssprache HTML (Hyper Text Markup Language) verfasst, anders als herkömmliche lineare Texte verfügen sie zumeist über erweiterte Möglichkeiten der Navigation, etwa in Form von Sprungmarken auf Textteile oder andere Dokumente im Internet. Die Anzeige dieser Dokumente, das sog. Rendering der Seiten, wird von einem „Browser“ genannten Anwendungsprogramm vollzogen. Die beiden wichtigsten und weitest verbreiteten Browser sind der Netscape Navigator sowie der Internet Explorer der Firma Microsoft.

Tabelle 1: Ausgewählte WWW-Seiten zum Themenkomplex „Onlinebasierte Lehr- und Lernformen“

URL	Beschreibung
Internationale Angebote	
http://www.gnacademy.org	Globewide Network Academy
http://www.le.ac.uk/TALENT/	TALENT-Consortium: Universities of Canterbury, Leicester, Northampton and Kent
http://webster.commnet.edu/HP/pages/darling/distance.htm	Resources for Distance Education
http://www.hoyle.com/distance/portals.html	Distance Learning on the Net: Distance Learning Portals
http://www.dlrn.org/	Distance Learning Resource Network
http://www.eduvinet.de/	EDUVINET Service: Education via Networks in the European Union
http://www.edna.edu.au/	EdNA: Education Network Australia
Nationale Angebote	
http://www.studieren-im-netz.de/	Service der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK)
http://www.virtuelle-hochschule.de	Projekt des Landes Baden-Württemberg zum Einsatz von Multimedia und Telematik in der Hochschullehre
http://www.bildungsserver.de	Deutscher Bildungsserver: Gemeinschaftsservice von Bund und Ländern
http://remus.jura.uni-sb.de/	remus - Rechtsfragen von Multimedia und Internet in Schule und Hochschule
http://www.initiated21.de	Initiative D 21: Förderung des Wandels vom Industrie- zum Informationszeitalter
http://www.schulweb.de	Teilprojekt des Deutschen Bildungsservers, Finanzierung: DFN
http://www.san-ev.de/	Schulen ans Netz e. V., Initiative des BMBF sowie der Telekom AG

Naheliegenderweise bedienen sich viele onlinebasierte Studienprogramme des World Wide Web, sowohl für die Außendarstellung als auch für die Vermittlung der Lehrinhalte an die Studierenden. **Tabelle 1** bietet eine Auswahl von WWW-Seiten im Bereich der Initiativen und Projekte des Online-Teachings. Eine große Hilfe auf der Suche nach entsprechenden Ressourcen können entsprechende Auflistungen von Studienprogrammen und Ressourcen sein. So sind auf dem online verfügbaren Katalog der Globewide Network Academy innerhalb 3357 verschiedener Studienprogramme insgesamt 25333 Kursangebote verzeichnet. Eine umfangreiche Linkliste zu Ressourcen für den Schulunterricht findet sich bei HANSEN [8].

Zur Suche nach speziellen, nicht in **Tabelle 1** aufgeführten Projekten oder anderen Themen im Zusammenhang mit der onlinebasierten Wissensvermittlung sei der Gebrauch entsprechender Suchmaschinen empfohlen.

Limitationen statischer Ressourcen

Zwar bietet die Seitenbeschreibungssprache HTML für die Darstellung von über das WWW distribuierten Dokumenten erweiterte Darstellungsmöglichkeiten, etwa für die weltweite Vernetzung von WWW-Dokumenten untereinander mittels sog. Sprungmarken (Links) oder für die Einbindung von Multimediaelementen, wie von Sound- oder Videoclips. Dennoch ähneln solche sog. Hypertexte herkömmlichen gedruckten Dokumenten nach wie vor sehr stark, so dass der wesentliche Unterschied in der elektronischen Form der Distribution besteht.

Nun existieren bereits seit vielen Jahren sog. Fernlernprogramme, diese sind somit keine Erfindung des Internetzeitalters. Alle bisherigen Erfahrungen zeigen dabei jedoch, dass die alleinige Lektüre und das bloße Studium von Büchern alleine keinesfalls den Lehrer sowie den Unterricht ersetzen können. Genau so wenig wie eine Bibliothek einen Lehrbetrieb ersetzen kann, reicht das WWW mit seinen rein statische Ressourcen alleine keinesfalls für erfolgreiche virtuelle Lernprogramme aus.

Glücklicherweise sind in jüngerer Vergangenheit zahlreiche neue Techniken aufkommen, welche für die interaktive Gestaltung von Webseiten genutzt werden können. Solche interaktiven Inhalte sollten dabei integraler Bestandteil eines jeden Internet gestützten Kursprogramms sein, da erst über die Interaktion des Lernenden mit dem Lerninhalt in seiner erweiterten Darstellung der nachhaltige Erfolg der Lehreinheiten sichergestellt werden kann. Nachfolgend sollen einige dieser Methoden zur interaktiven Gestaltung von Webseiten besprochen werden. Die Erstellung solcher interaktiver Inhalte ist dabei durchwegs nicht so schwierig, wie es zunächst den Anschein erwecken mag.

Interaktive Ressourcen und ihre Realisierung

JavaScript

Interaktivität kann u.a. dadurch erreicht werden, dass vom Webserver in Abhängigkeit von verschiedenen Bedingungen unterschiedliche Seiteninhalte serviert und beim Nutzer angezeigt werden. Dies macht den Einsatz einer Programmiersprache erforderlich, welche den Ablauf der Anzeige steuert und für die Auswahl der unterschiedlichen Inhalte sorgt. Mit JavaScript existiert eine direkt für den Einsatz in Webseiten geschaffene Programmiersprache, deren Entwicklung ursprünglich von der Fa. Netscape ausging. Mittlerweile haben andere Firmen dieses Konzept aufgegriffen und weiter mitentwickelt, so dass JavaScript inzwischen von allen namhaften Browsern über einen unmittelbar in den Browser integrierten Interpreter unterstützt wird. JavaScript ist eine interpretierte Sprache, bei clientseitigem JavaScript wird der Programmcode für die Ablaufsteuerung meist direkt in das HTML-Dokument integriert und

ist folglich für jeden Nutzer offen ersichtlich. Dort, wo nur gelegentlich kleinere Programme zu realisieren oder gar nur einfache Berechnungen in eine HTML-Seite zu integrieren sind, führt kein Weg an JavaScript vorbei.

Java

Bei der Realisierung aufwändigerer Programme stößt man mit JavaScript schnell an die Grenzen des Machbaren. Fortgeschrittenere Anwendungen verlangen den Einsatz einer vollwertigen Programmiersprache. Nun erzeugen jedoch die traditionellen Hochsprachen, wie Pascal, C oder Basic, Plattform abhängigen Programmcode, der nicht für die Distribution im WWW geeignet ist. Abhilfe kann hier der Einsatz der 1995 von der Fa. Sun vorgestellten Programmiersprache Java schaffen, welche im Gegensatz zu allen bislang bekannten Programmiersprachen als Plattform unabhängige Sprache konzipiert ist, so dass sich in Java programmierte Anwendungen ohne erneute Anpassungen auf den verschiedensten Rechnerplattformen ausführen lassen. Dies eröffnet erstmals die Möglichkeit, in Java erstellte Anwendungsprogramme online als Bestandteile von Web-Dokumenten zu distribuieren und ablaufen zu lassen.

Um für Java-Programme diese Eigenschaft der Plattform Unabhängigkeit zu erreichen, wird bei der Programmerstellung ein eigener, neuartiger Weg eingeschlagen. So wird der vom Programmierer erstellte Java-Quelltext vom Java-Compiler (javac.exe) nicht – wie etwa in den Hochsprachen C oder Pascal – direkt zu einer ausführbaren Datei verarbeitet, sondern zu einer sog. Bytecode-Datei, welche die Erweiterung .class trägt. Diese Bytecode-Datei enthält das Java-Programm in Plattform unabhängiger Form und stellt gleichzeitig die Form dar, in der Java-Programme distribuiert werden. Um das Programm selbst auf einer bestimmten Plattform ablaufen zu lassen, wird eine sog. Java Virtual Machine (JVM) benötigt, welche die Java-Bytecode-Dateien quasi interpretiert und damit für den Programmablauf sorgt. Insofern ist Java als eine Zwischenform zwischen einer compilierten und einer interpretierten Programmiersprache anzusehen.

Als absolutes Novum lassen sich dergestalt erstellte Programme auch in HTML-Seiten integrieren, und zwar in der Form von sog. Java-Applets, also einer Art „kleinen Anwendung“. Hierfür werden die Bytecode-Dateien auf dem Webserver hinterlegt und beim Besuch der Webseite an den aufrufenden Client transferiert. Die Ausführung der Bytecode-Dateien übernimmt dann eine in den Browser integrierte JVM. Mittlerweile verfügen die meisten der derzeit gebräuchlichsten Browser über eine integrierte JVM. Zusätzlich bietet die Fa. Sun Browser Plug-Ins in den jeweils aktuellen Sprachversionen im Internet zum Download an (<http://java.sun.com/products/plugin/>).

Aufgrund der Mächtigkeit des Sprachumfangs, sowie aufgrund der Implementierung von Klassen und Methoden zur Programmierung der grafischen Anwenderschnittstelle (GUI) ist die objektorientierte Programmiersprache Java prinzipiell für alle Anwendungsbereiche geeignet. Allerdings wird sich die Einarbeitungszeit in Java meist nur dann lohnen, wenn innerhalb von Lernmodulen tatsächlich komplexere Sachverhalte vermittelt oder umfangreichere Ablaufsteuerungen vonnöten sind. Dann allerdings steht mit Java ein Werkzeug bereit, mit welchem alle diese Aufgaben bewältigt werden können.

Weitere Formate

Aufgrund der lukrativen Gewinnchancen im Marktsegment der Erstellung interaktiver Webinhalte bemüht sich eine entsprechend große Anzahl von Anbietern um die Etablierung von Standards zur Vermittlung dynamischer Inhalte [11]. Die Palette der Lösungen reicht dabei von Erweiterungen des traditionellen Sprachstandards HTML bis

hin zu neuen Standards für online distributierte Texte, – etwa in Form des Portable Dokument Formats (PDF) [1] – oder für Audio- und Videoformate (z.B. [19]). Mit dem Vektoranimationsformat Flash des Grafikspezialisten Macromedia [12] hat sich in jüngster Vergangenheit ein Standard etabliert, welcher sehr gut für die Umsetzung von Animationen geeignet. Derselbe Hersteller vertreibt auch mit seinen Softwaresystemen AUTHORWARE und DIRECTOR zwei speziell für die Erstellung von Online-Kursen prädestinierte Programmpakete. Zur Anzeige dieser Inhalte sind sog. Browser-Plugins erforderlich, welche vom Hersteller unentgeltlich zum Download angeboten werden, teils sind sie bereits im Lieferumfang der Standardbrowser enthalten.

Insbesondere dann, wenn Lernprogramme nicht via CD ablaufen, sondern direkt über das Internet bezogen werden sollen, ist darauf zu achten, dass die für die Erstellung der Animation verwendeten Technologien von den gängigen Webbrowsern in konsistenter Weise unterstützt werden. Dies ist bei weitem nicht selbstverständlich, wie das Beispiel von DHTML (Dynamic Hyper Text Markup Language) lehrt, deshalb ist vom Einsatz dieser Technologie abzuraten [9].

Internet-Services für die Kommunikation bei webbasiertem Lernen

Bei allen Möglichkeiten, die statische und v.a. dynamische, interaktive Webinhalte für das Lernen am Bildschirm mit sich bringen, darf nicht vergessen werden, dass sich der Lernprozess immer auch über die Kommunikation mit anderen Individuen vollzieht, seien es Lehrer oder Mitschüler. Ohne solch einen Austausch werden nur die wenigsten Lernenden die Motivation und den Durchhaltewillen für den erfolgreichen Abschluss des Kurses mit sich bringen. Zwar ist naturgemäß durch die räumliche Distanz zwischen den Individuen der Kommunikationsfluss erschwert, was jedoch nicht bedeutet, dass das Internet keine entsprechenden Ressourcen für die Kommunikation zwischen den involvierten Personen bietet. Bei den entsprechenden Ressourcen ist zu unterscheiden zwischen Werkzeugen für die Kommunikation in Echtzeit und solchen, die eine zeitversetzte Kommunikation bedingen. Letzterem zuzurechnen ist das E-Mail als einer der wichtigsten internetbasierten Dienste für den personenbezogenen Informationsaustausch, ebenso fallen Diskussionslisten und Newsgroups in diese Kategorie. Als Werkzeuge zur Echtzeitkommunikation sind der Chat als Mittel des bloßen schriftlichen Informationsaustausches sowie Videokonferenzen zu benennen, bei denen sowohl Bild als auch Ton übertragen werden. Letztere bedingen zwar generell größere Bandbreiten, ermöglichen aber die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden ähnlich einer Situation im Klassenzimmer bzw. im Hörsaal. Es ist damit zu rechnen, dass die sich vergrößernden Bandbreiten der Internetanbindung dem Einsatz von Videokonferenzen in interaktiven Lernprogrammen Vorschub geben werden und damit die Programme besser auf den jeweiligen Lernfortschritt und die Bedürfnisse der Teilnehmer abgestimmt werden können.

Diskussionslisten und Newsletter

Wer sich hinsichtlich der Thematik Internet gestützter Lernformen auf dem Laufenden halten will oder sich mit anderen Personen zu dieser Thematik austauschen möchte, dem seien die zahlreichen Newsletter und Diskussionslisten zu dieser Thematik empfohlen. Tabelle 2 bietet einen Überblick über verfügbare Newsletter und Diskussionslisten auf dem Gebiet der Fernlernens. Unter dem Begriff „Newsletter“ werden dabei zumeist in regelmäßigen zeitlichen Intervallen verfasste und an den Mitgliederkreis versandte Email-Dokumente verstanden, welche, meist aktuelle Themen aufgreifend, der Vermittlung aktueller Informationen dienen sollen und dabei oftmals auch Denkanstöße bieten können.

Tabelle 2: Diskussionslisten und Newsletter zum Themenkomplex „Onlinebasierte Lehr- und Lernformen“

Ressource	URL, An- und Abmeldung
Newsletter: Rechtsfragen von Multimedia und Internet in Schule und Hochschule	http://remus.jura.uni-sb.de/newsletter/index.html
SaN-News: Schule ans Netz	http://www.san-ev.de/
Newsletter: Guter Unterricht aktuell	http://www.guterunterricht.de/GU_aktuell/gu_aktuell.html
Newsletter der Initiative D21	http://www.initiaved21.de
Diskussionsforum: Auf dem Weg zur virtuellen Hochschule	http://www.domeus.de/groups/studieren-im-netz-f1
Diskussionsliste: SCHULWEB- L	http://www.listserv.gmd.de/htbin/wa.exe?SUBED1=SCHULWEB-L&A=1
Newsletter: Web Tools for Teaching	http://webtools.cityu.edu.hk/news/index.html
Newsletter: Innovative Teaching	http://groups.yahoo.com/group/innovative-teaching

Diskussionslisten hingegen sind für den bidirektionalen Informationsaustausch konzipiert und bieten jedem Ratsuchenden oder Diskussionswilligen eine Online-Plattform für die Diskussion von Fragen zum Themenkomplex des Online-Lernens, wobei der Diskussionssteilnehmer sowohl die Rolle des Fragenden als auch des Antwortenden einnehmen kann. Alle Diskussionsbeiträge erfolgen dabei in Form von E-Mails und werden von einem dedizierten Computer, dem Listserver, der als Nachrichtenverteiler fungiert, an die Mitglieder versandt.

Während Newsletter genutzt werden können, um sich über aktuelle Entwicklungen auf dem Laufenden zu halten, stellen Diskussionslisten ein ideales Medium dar, falls eine Frage auftaucht, auf welche mittels der einem verfügbaren Informationsquellen – seien es Kollegen, Bibliotheken oder das WWW – keine befriedigende Antwort gefunden werden kann.

Einschränkungen und Limitationen von Online-Lernprogrammen

Bei aller Euphorie, mit welcher derzeit die Diskussion um das Thema internetgestützter Studienprogramme geführt wird, sollte dennoch nicht vergessen werden, dass deren Einsatz systemimmanent auch Nachteile mit sich bringt und dass es viel Erfahrung bedarf, um diese Programme zu wirklich brauchbaren und wertvollen Instrumenten in der Ausbildung der Studienteilnehmer zu machen.

Als erste Limitation in diesem Zusammenhang muss die Tatsache gelten, dass sich beim Einsatz solcher Programme fast zwangsläufig eine sehr starke Abhängigkeit von der verwendeten Technik und von den infrastrukturellen Gegebenheiten am Standort des Lernenden ergibt, insbesondere, was die Hardwareausstattung und die verfügbare Bandbreite des Internetanschlusses betrifft. Hier ist zu befürchten, dass - insbesondere in den sog. Entwicklungsländern - etliche Interessierte von der Anwendung solcher Lernprogramme ausgeklammert werden, da zeitgemäße Computermodelle für sie unerschwinglich sind und an den Studienstandorten nicht genügend und zudem häufig überalterte Hardware vorhanden ist. Genauso gravierend dürfte es im Hinblick auf die Internetanbindung aussehen. Sofern überhaupt Zugangsmöglichkeiten bestehen, ist zu befürchten, dass die Bandbreiten nicht ausreichend sind, um ein zügiges Arbeiten zu ermöglichen [17], was aufgrund der langen Wartezeiten auf Dauer fast zwangsläufig zur Frustration und Unzufriedenheit der Nutzer führt. So gesehen könnte der Einsatz solcher Programme eher zu einer weiteren Vertiefung des Bildungsgefälles als zu seiner Beseitigung beitragen.

Wie bereits dargestellt, kann lediglich durch den Einsatz interaktiver Ressourcen ein dauerhafter Studienerfolg sichergestellt werden. Dies impliziert jedoch auch, dass das Lehrpersonal, welches solche Online-Lehrprogramme erstellen soll, zur Erstellung solcher interaktiven Inhalte befähigt sein muss. Dies bedeutet, dass - sofern nicht externe Spezialisten mit der Erstellung betraut werden - ein enormer Schulungsbedarf gerade auch bei den Lehrenden besteht, um sie mit dieser für sie meist neuartigen Materie vertraut zu machen. Daneben sei angemerkt, dass es - wie in jedem anderen Wissensgebiet auch - sowohl bei der Erstellung solcher interaktiven Inhalte als auch bei der erfolgreichen Nutzung der neuen und erweiterten Möglichkeiten der neuen elektronischen Medien großer Erfahrung bedarf, um letztlich qualitativ hochwertige Programme anbieten zu können, die zu dem gewünschten Lernerfolg führen.

Bei aller verständlichen Begeisterung für die erweiterten Möglichkeiten bei der Darstellung, Präsentation und Vermittlung des Lernstoffes sollte dennoch niemals übersehen werden, dass die alleinige Verwendung des Internets noch lange keine Garantie für die hohe fachliche Qualität der präsentierten Lerninhalte gibt. So fungiert das Internet zwar als ein Medium, das ein hohes Potenzial für die anschauliche Vermittlung des Lernstoffes bietet, das jedoch keinerlei Einfluss auf die übertragenen Informationen bzw. den Lernstoff selbst nimmt, da lediglich die Infrastruktur und die Leitungswege für die Übertragung dieser Informationen zur Verfügung gestellt werden. Insofern kann ein veraltetes, fachlich falsches oder didaktisch schlecht strukturiertes Lehrangebot von minderer Qualität auch durch den Einsatz des Internets für dessen Vermittlung nicht oder nur sehr geringfügig aufgewertet werden.

Fernerhin sei darauf hingewiesen, dass das Internet zwar hervorragende Möglichkeiten bietet, die vermittelten Lehrinhalte ständig aktuell zu halten da - anders als bei Printmedien, wo Aktualisierungen nur in großen zeitlichen Abständen, meist im Rahmen einer Neuauflage, erfolgen - jederzeit eine inhaltlich aktualisierte Fassung erstellt und selbst auf dem Webserver eingespielt werden kann. Andererseits bringt diese Tatsache auch eine Erwartungshaltung der Nutzer mit sich, dass sich das Angebot ständig auf dem aktuellsten Stand befindet. Dies führt sehr schnell dazu, dass auch nur kurzzeitig veraltete Angebote zukünftig nicht mehr oder nur wesentlich seltener frequentiert und genutzt werden. Der zeitliche Aufwand, der für die ständige Aktualisierung des Angebots vonnöten ist, sollte dabei keinesfalls unterschätzt werden.[4]

Eine gewisse Gefahr bei Fern-Lernprogrammen besteht darin, dass Studierende mit guten Fähigkeiten im theoretischen Sektor gegenüber Kursteilnehmern bevorzugt werden, deren Stärken mehr im Bereich der praktischen Umsetzung liegen. Ferner ist bei Online-Programmen eine höhere Selbstdisziplin vonnöten [14].

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass durch das Internet nur eine virtuelle Realität vermittelt wird, welche nicht vollständig mit dem beschriebenen Gegenstand, sei es etwa eine anatomische Sektion, ein chemisches Analyseverfahren oder eine Landschaft, übereinstimmt, da wesentliche Aspekte von der Übertragung ausgeklammert sind. Dasselbe gilt für den Bereich der direkten zwischenmenschlichen Kommunikation, deren gesamte Bandbreite nicht über das Internet übertragen werden kann. Man denke nur etwa an die Körpersprache, an Gerüche, oder an ein Lächeln, welches im Laufe eines Gesprächs einer Person geschenkt wird. So sind etwa die sog. Emoticons nichts als ein schwacher Versuch, einen gewissen Ausgleich dieses Mangels zu erreichen.

Aus all diesen Gründen wird auch in Zukunft der herkömmliche Unterricht in Hörsälen oder Klassenzimmern im Rahmen von Vorlesungen, Seminaren oder Praktika weiterhin integraler und elementarer Bestandteil universitärer Ausbildungsprogramme bleiben, welcher freilich unzweifelhaft durch webgestützte Lernformen eine erhebliche Bereicherung - insbesondere bei der Nachbereitung des Lernstoffes - erfahren kann.

Quellenangaben

- [1] ADOBE SYSTEMS INCORPORATED: PDF Reference Version 1.3. Addison Wesley, 2. Auflage, 2000.
- [2] BENNING, M. und GROTE, A.: Alle sollen hängen bleiben. Nutzen der Netze für die Schule umstritten. In: c't. Magazin für Computertechnik (2000), Nr. 23, S. 124-129
- [3] BUND LÄNDER KOMMISSION FÜR BILDUNGSPLANUNG UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG: Multimedia im Hochschulbereich. — Erster Bericht der BLK-Staatssekretärs-Arbeitsgruppe —. Bonn, 2. Auflage 1998 (Heft 63). — <http://www.diff.uni-tuebingen.de/multimedia/information/archiv/blk-multimedia2.html> oder <http://www.blk-bonn.de/papers/heft63.pdf>
- [4] BUND LÄNDER KOMMISSION FÜR BILDUNGSPLANUNG UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG: Multimedia im Hochschulbereich. — Zweiter Bericht der BLK-Staatssekretärs-Arbeitsgruppe —. Bonn, 1999 (Heft 76). — <http://www.blk-bonn.de/papers/heft76.pdf>
- [5] BUND LÄNDER KOMMISSION FÜR BILDUNGSPLANUNG UND FORSCHUNGSFÖRDERUNG: Multimedia in der Hochschule. — Bericht der BLK-Staatssekretärs-Arbeitsgruppe —. 2000 (Heft 85). — <http://www.blk-bonn.de/papers/heft85.pdf>
- [6] FEDERAL NETWORKING COUNCIL: Resolution: Definition of Internet. 10/24/95. — http://www.fnc.gov/Internet_res.html
- [7] HANSEN, S: Die Hardwarefalle. Schule 2001: Technik: *gut* — Konzepte: *mangelhaft*. In: c't. Magazin für Computertechnik (2001), Nr. 14, S. 168-173
- [8] HANSEN, S: Vernetztes Lernen. Kostenlose Internetangebote für den Schulunterricht. In: c't. Magazin für Computertechnik (2001), Nr. 14, S. 176-181
- [9] HIMMELEIN, G. und S. LENNARTZ: Machen und Meiden. Grundlagen zum Web-Building. c't. Magazin für Computertechnik, (2001), Nr. 3, S. 130–135.
- [10] KLATT, R., GAVRIILIDIS, K., KLEINSIMLINGHAUS, K., FELDMANN, M. et al.: Nutzung elektronischer wissenschaftlicher Information in der Hochschulausbildung. Barrieren und Potenziale der innovativen Mediennutzung im Lernalltag der Hochschulen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Dortmund, Juni 2001. — <http://www.stefi.de/download/bericht.pdf>
- [11] LOVISCACH, J.: Formen mit Normen. Internet-Standards für Multimedia – nicht nur online. c't. Magazin für Computertechnik, (2000) Nr. 18, S. 108 ff.
- [12] MACROMEDIA, INC: Flash Player File Format (SWF) FAQ. 2001. — <http://www.macromedia.com/software/flash/open/licensing/fileformat/faq.html>
- [13] Nua Ltd.: Pro Active International: Europe: Fewer users, greater divide than US. Nov 24 2000 — http://www.nua.ie/surveys/?f=VS&art_id=905356195&rel=true
- [14] PERTIWI, S.: Web-Based Collaborative Teaching: a Proposal. In: Consortium of: University of Göttingen, University of Marburg, University of Kassel-Witzenhausen, Institut Pertanian Bogor, Indonesia (Hrsg.): Sustainable Development in the Context of Globalization and Locality: Challenges and Options for Networking in Southeast Asia, 2000. — <http://www.wiz.uni-kassel.de/seag/symposium/papers/full/pertiwi.pdf>, S. 303-310
- [15] POTASHNIK, M. und CAPPER, J.: Distance Education: Growth and Diversity. In: Finance & Development 35 (1998), März, Nr. 1, S. 42-45. — <http://www.worldbank.org/fandd/english/0398/articles/0110398.htm> oder <http://www.worldbank.org/fandd/english/pdfs/0398/0110398.pdf>
- [16] PRO ACTIVE INTERNATIONAL: The Internet Monitor: "Everything you need to know about the Internet worldwide". Online Studie 2000. <http://www.proactiveinternational.com/>
- [17] TALENT CONSORTIUM: Book of Talent, Booklet 3 and Booklet 4: Learning and Teaching on the Web. — <http://www.le.ac.uk/TALENT/book/pdf/book3.pdf> bzw. [book4.pdf](http://www.le.ac.uk/TALENT/book/pdf/book4.pdf)
- [18] VAN EIMEREN, BIRGIT und HEINZ GERHARD: ARD/ZDF-Online-Studie 2000: Gebrauchswert entscheidet über Internetnutzung. Media Perspektiven 8/2000, S. 338-349. — <http://www.das-erste.de/studie/ardon100.pdf>
- [19] WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C): Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 2.0) Specification, W3C Proposed Recommendation, 5. Juni 2001. <http://www.w3.org/TR/smil20>

Science Projects – a Modular Approach

Salah Deeb

Professor of Pathology
Faculty of Veterinary Medicine, Beni Suef
Cairo University

Mutual contacts of research scientists and further relations between scientific institutions in Egypt and Germany are steps on the way of wider understanding between nations of the two countries. The spirit of cooperation between the German and Egyptian partners can be reconfirmed indeed through joint works and scientific projects that achieve the overall objective, namely, encouraging the pursuit of science by supporting excellence in scientific research.

General requirements for scientific projects:

A- Data and information bank which helps in:

- Surveying and assessment of the previous studies and present situation on an international scale.
- Cost information related to different items of technical tasks, services, and equipments.
- Standard tests by which it is going to evaluate the output of the research.

B- Administrative and financial management systems.

C- Computer-assisted system for analysis of quantitative data

D- Publication contribution that guarantee the diffusion of information among working team and public.

In planning for a project, different aspects must be taken in consideration:

- Technical and economic limitations (production of safe products, etc)
- Easy adaptation and application.
- Economic feasibility and scientific value.
- Technology implemented especially those to be developed.
- Cost efficiency.

Evaluation criteria:

Evaluation of projects depends upon criteria on 5 levels

A- Personnel: background and capabilities of principal investigator and his team, and experience in similar projects.

B- Institutional experience: contribution in similar projects - facilities and services, and their relevance to the work of the project

C- Technical approach: appropriateness of the proposed project - comprehensiveness of the tasks – efficiency of the tasks – and the project must be oriented to local or global problem.

D- Benefits: economic impact, social impact, environmental impact with good definition of the end-user

E- Total budget: budget required should be reasonable and in direct proportion to the benefits.

Guidelines for the preparation of proposals

Title:

It is a concise description of the activity proposed .

Background:

This section is aiming at providing pertinent background information needed to set the stage for the proposed project; the most important information are:

- Historical development
- Previous or related studies.
- Field-level data collection
- Proper methods of analysis

Problem identification:

Description of the problem to be solved

Origin and causes of the problem

What would be the effects of :

- Doing nothing
- Carrying out work at current rate and quality
- Sustainability (chances that the proposed work will continue after completion).

Purpose (goal):

What questions are you trying to answer?

What experimental data are you seeking? Be sure to have limited your purpose to a goal you can attain.

Objectives:

This is the ultimate goal. It Can be and should be stated in one sentence.

Objective statements may take the form of :

- The objective is to investigate
- The objective is to compare
- The objective is to determine the relationship of
- The objective is to determine the effect of scientific and technical merit

Project schedule:

What is to be done

When

How it will be carried out (methodology)

By whom

Benefits:

Economic benefits

Technical benefits

Social benefits

Add to national resources

Proposal duration:

Number of months

Maximum duration

Effective date

Date of submission

Facilities, services available:

Types of work needed
Timetable

Equipments and spare parts needed:

Type
Quantity
Quality
Frequency of use
Anticipated future use
Upgrading

Local materials and supplies available**Training and visits required:**

Names of trainee
Number
Training program
Timing
Location

Resource loading:

Personnel
Equipment
Travel
Materials and supplies
Direct cost

Cost proposal:

Requested budget
Salaries
Consultants
Equipments and spare parts
Supplies
Travel (in-country and abroad)
Other direct costs:
includes any expenditures that does not fall within any of the specified items.
Local operating and maintenance costs
Customs duty fees
Remodelling costs
Cost sharing (in multi-institutional projects)

Principal investigator:

Name and title
Telephone number
Address
Previous studies relevant to the problem

Research team:

Number
Qualifications

Consultants:

- Name and description of the specialty
- Reason for consultation
- Expected length for consultation
- Expected rate for consultant fee to be paid

Proposing organization(s):

- Name and title
- Telephone number
- Address
- Institutional experience

Analysis and data processing**Project management:**

How it is planned to manage the project both administratively and financially (planning, organizing, directing, control, relationship between the research team and the institute, division of the work among the participants, technical meetings, etc.)

Progress reports:

Throughout the duration of the project, two types of reports are required for performance analysis:

- Quarterly, half-annual, annual reports.
- Final report after completion of the project.

Quality control and quality assurance:

- Bench-scale study on the identified process to validate the physical, chemical, biological, and economical projective.
- Conduction of pilot plant to validate the results of bench-scale testing.
- Full-scale trials to validate the feasibility studies.

Scientific and technical publication:

- Secretary
- Publishing date
- Cost
- Translation

Summary of proposed work and key words:

Consist of an abstract (300-500 words) which must fulfill:

- Purpose of goal
- Describe how the results are beneficial
- Method of approach (how the work will be carried out)
- Potential to contribute benefits to end-user

English summary

Arabic summary

Salary:

The total budget allocated for salaries should not exceed 20 % of the total budget of the project

Employees :

Laboratory and university researchers may be compensated at the hourly rates for the hours actually worked on up to a maximum of 9 (nine) hours per week (full-time working hours is $6 \times 6 = 36$ hours/week) assuming that the project work is outside their normal duties. However, in no event may the salary paid exceed 200 % of the researcher's basic salary.

Travel:

The average rate for allowance for the Egyptian travelling abroad varies from time to time and from one city to the other.

Travel and per diem expenses of consultants (foreign and Egyptian) should be shown in the budget.

Employee on leave without pay :

Compensation is allowed at "reasonable" amounts considering salary levels paid in the private market for similar work.

Consultants:

The correct maximum fee for (US) consultant should not exceed US\$ that his/her salary history for the last three years can justify it.