

# Development of the competency-based medical curriculum for the new Augsburg University Medical School

## Abstract

**Aim:** With the resolution from April 28, 2014, the Bavarian state government in Germany decided to found a new medical school at Augsburg University, thereby requiring the development of a competency-based medical curriculum.

**Methods:** Two interdisciplinary groups developed a spiral curriculum (following Harden) employing the model of Thumser-Dauth & Öchsner. The curriculum focuses on specifically defined competencies: medical expertise, independent scientific reasoning, argumentation and scholarship, as well as communication skills.

**Results:** The spiral curriculum was developed as a hybrid curriculum. Its modular structure incorporates the mandatory subjects required by the German regulations for medical licensure (Approbationsordnung) into organ- and system-centered blocks which are integrated both horizontally and vertically. Basic preclinical sciences are covered in the blocks "Movement," "Balance" and "Contact." The clinical sciences are organized according to six pillars (conservative medicine, surgical medicine, men's-women's-children's medicine, the senses, the nervous system and the mind, and general medicine) which students revisit three times each over the course of the program. A longitudinal clinical course incorporates interdisciplinary education. A particular focus is on scientific education encompassing a longitudinal course in the sciences (including interdisciplinary classes with other university departments), block practicums, and two scientific projects.

**Conclusion:** It is not only the degree of integration und intensity of the Augsburg University undergraduate medical degree program, but also its targeted advancement of academic, social and communication skills that have not yet been realized to such an extent elsewhere in Germany. On July 8, 2016, the German Council of Science and Humanities unanimously gave this concept a positive evaluation. Future research will examine and evaluate the Augsburg medical curriculum and the impact of the new medical school on the hospital and university in Augsburg.

**Keywords:** Curriculum planning, establishing a university faculty, spiral curriculum, hybrid curriculum

Anja Härtl<sup>1</sup>  
 Pascal Berberat<sup>2</sup>  
 Martin R. Fischer<sup>1</sup>  
 Helmuth Forst<sup>3</sup>  
 Stefanie Grützner<sup>4</sup>  
 Thomas Händl<sup>5</sup>  
 Felix Joachimski<sup>6</sup>  
 Renate Linné<sup>7</sup>  
 Bruno Märkl<sup>8</sup>  
 Markus Naumann<sup>6</sup>  
 Reinhard Putz<sup>9</sup>  
 Werner Schneider<sup>10</sup>  
 Claus Schöler<sup>11</sup>  
 Markus Wehler<sup>5</sup>  
 Reinhard Hoffmann<sup>12</sup>

- 1 Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, München, Deutschland
- 2 Technische Universität München, Medizin-Didaktisches Centrum für Ausbildungsforschung und Lehre TUM MeDiCal, München, Deutschland
- 3 Klinikum Augsburg, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Augsburg, Deutschland
- 4 Klinikum Augsburg, Institut für Transfusionsmedizin und Hämostaseologie, Augsburg, Deutschland
- 5 Klinikum Augsburg, IV. Medizinische Klinik, Augsburg, Deutschland
- 6 Klinikum Augsburg, Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie, Augsburg, Deutschland
- 7 Klinikum Augsburg, Stabsstelle "Aufbau eines

Universitätsklinikums",  
Augsburg, Deutschland

8 Klinikum Augsburg, Institut  
für Pathologie, Augsburg,  
Deutschland

9 Ludwig-Maximilians-  
Universität München,  
Lehrstuhl Anatomie I -  
vegetative Anatomie,  
München, Deutschland

10 Universität Augsburg,  
Philosophisch-  
Sozialwissenschaftliche  
Fakultät, Lehrstuhl für  
Soziologie mit  
Berücksichtigung der  
Sozialkunde, Augsburg,  
Deutschland

11 Klinikum Augsburg, Klinik  
für Allgemein-, Viszeral- und  
Transplantationschirurgie,  
Augsburg, Deutschland

12 Klinikum Augsburg, Institut  
für Labormedizin und  
Mikrobiologie, Augsburg,  
Deutschland

## 1. Introduction

### 1.1. Medical school admission in Germany

There is consensus among several professional organizations that there are not enough spaces to study medicine at German universities. The current shortage of young doctors in hospitals and private practices will become more acute over the next 10 years, especially as many physicians retire [1]. Sufficient numbers of applicants to medical school do exist, but universities lack the capacity to admit and educate them. At present only around 12,600 spaces are available each year for over 50,000 applicants, meaning that even those with excellent secondary school records are not guaranteed admission to a medical degree program [1]. The creation of new medical schools is viewed as one possible strategy to counter this inability to admit more students and to combat the shortage of medical doctors [2], [3]. This is being done partly on the basis of European law: medical degree programs are being created at large German hospitals in collaboration with medical schools in other European countries. The quality of these programs is criticized by the German Council of Science and Humanities primarily for their lack of an academic focus on science [4]. In the Free State of Bavaria the number of spaces to study medicine is marginally above the national German average in terms of the total population (109.2 spaces per

100,000 inhabitants in comparison to 108.2 spaces per 100,000 inhabitants nationwide), but far below other German states, such as Mecklenburg-Western Pomerania (205.3 spaces per 100,000 inhabitants) [5].

The Bavarian state's intention to promote undergraduate medical education at state schools by founding a sixth medical school at Augsburg University is undoubtedly a response to a clear need.

### 1.2. Augsburg University

Augsburg University was founded in 1970 as an interdisciplinary university. Approximately 20,000 students are presently enrolled at the university's seven schools. With 1,700 beds, Augsburg's hospital is one of the largest in Bavaria and the only tertiary care hospital in the region of Swabia that is home to a population of approximately two million. The hospital, which opened its doors in 1982, was conceived from the start as a future university teaching hospital. However, the first attempt in the 1980s to establish a center for medical teaching and research at Augsburg University was unsuccessful [6]. With the decision of the Bavarian government on July 28, 2014, the intent to establish a medical school at Augsburg University, consisting of a university hospital and a department of medicine, was revived. On June 1, 2015, the Free State of Bavaria requested the German Council of Science and Humanities to evaluate a general concept for a medical school in Augsburg and to share its opinion [5].

A positive evaluation of the German Council was confirmed unanimously on July 8, 2016 [7].

### 1.3. Reasons behind founding the new medical school in Augsburg

With the founding of a medical school in Augsburg, the capacity to admit medical students in Bavaria will be increased by around 14%; in the final stage of expansion this will mean 252 additional spaces per year. In addition, the newly created medical school enables implementation of an innovative curriculum following the recommendations of the German Council of Science and Humanities regarding the development of medical study in Germany with the long-term objective of qualitatively improving medical care in the Augsburg region by innovatively educating a new generation of physicians [5].

### 1.4. Aims of the curriculum development

Employability is considered a core objective of the new curriculum under development. This term is defined by the Bologna Process as *“a set of achievements – skills, understandings, and personal attributes – that makes graduates more likely to gain employment and be successful in their chosen occupations, which benefits themselves, the workforce, the community and the economy”* [8].

This is defined specifically for medicine in the German National Competency-based Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Education (NKLM) as the ability to independently practice medicine and pursue advanced post-licensure medical training and education [9].

In addition to employability as a medical doctor, the scholarly development and personal growth of the students are to be fostered and encouraged in a targeted manner by strengthening their academic, social and communicative skills.

Such growth and development are to be enabled by a competency-based curriculum that is horizontally and vertically integrated. This is to be realized by teaching interdisciplinary, organ-centered and system-centered courses combining preclinical, theoretical and clinical subjects. The biopsychosocial model was selected to provide the conceptual framework for the integrated curriculum [10].

The development of the competency-based medical curriculum for the Augsburg medical school and the basics of the curriculum itself are described in the following section. What is presented is an initial report on the early developmental stage and is meant to serve as a guide for the rare process of establishing a new medical school at a state university. Furthermore, a critical and informed examination of the Augsburg curriculum is something to be encouraged.

## 2. Method

After the decision was made to have the German Council of Science and Humanities establish a medical school in Augsburg, the Bavarian State Ministry for Education and Culture, Science and the Arts (StMBW) appointed a working group on academic study at Augsburg University. This steering committee, comprised of members of the university, the hospital, representatives from the Ministry and external experts, was commissioned with designing and developing an academic concept, including a curriculum for a degree program and integrating it into the overall concept for the new medical school. Three members of this working group (M.R.F. and R.P. [LMU] and P.B. [TUM]), professors from neighboring medical schools serving as experts on research in medical education, generated the basic structure of the degree program which was then further refined as described in the following section.

According to Schaper et al (2014), when designing new degree programs it is important to involve the stakeholders from the start in any development processes regarding the academic program and to actively include them in any changes. For this reason, it is good practice not only to appropriately structure the development process in terms of design, but also to set this up as an organizational development process with the associated communicative and participatory elements [11]. For this reason, a modified form of the model proposed by Thumser-Dauth & Öchsner (2008), with its seven practical procedural steps (see sections 2.1. to 2.7) regarding competency-based curricular design [12], was followed when drafting the first version of the Augsburg curriculum.

### 2.1. Needs assessment with regard for the existing situation and statutory requirements

The intention was to design a curriculum not only to ensure practical clinical education and learning, but also to strongly encourage and foster the academic development and personal growth of the students. It was assumed that special teaching and learning formats would be necessary to achieve this, ones that can be realized only to a limited extent in a conventional degree program. This was the basis for the decision to develop a model degree program.

### 2.2. Creation of expert steering committees

A second working group was founded within the initial working group appointed by the Bavarian Ministry (StMBW) as an operative expert group to design the Augsburg curriculum (working group on hospital teaching). The intention was to form a mixed group in which experts with different backgrounds and expertise (structural, organizational, clinical, higher education, and medical education) and from different levels of the hierarchy could come together.

Participation was voluntary and open to all medical employees at the Augsburg Hospital. A chief physician famil-

iar with the structural and organizational aspects of the hospital served as committee chairman. In addition, eight hospital physicians (4 chief physicians, 3 senior physicians, 1 assistant physician) actively participated in the working group. Furthermore, it was possible to recruit the Augsburg University's vice-president for academic affairs, continuing education and equal opportunity as an expert on the university's structure and organization. Also participating in the curriculum design were three other professors (M.R.F. and R.P. [LMU], and P.B. [TUM]) from neighboring medical schools who served as experts on research in medical education and a university employee specialized in medical education. Within this second working group focused on hospital teaching, the goals and timetables for the planning processes were determined, work packages were assigned, and decisions about the development process were made.

### 2.3. Inclusion of stakeholders

By combining the two working groups focused on Augsburg University and the Augsburg Hospital, it was ensured that, although the pertinent university structures did not yet exist, all process-relevant institutions were included in developing the curriculum: representatives of the StMBW, Augsburg University, external experts, and physicians practicing at the Augsburg Hospital (most with prior experience in higher education).

The working group housed at the hospital generated the basic content for development and made regular reports to the working group at the university which, in turn, after holding discussions formally passed the related resolutions. Other institutions were included when necessary.

### 2.4. Definition of competencies to identify the requisite competency areas

Describing competencies is associated with several problems including the ambiguity of the very word itself [13]. The term "competency" is defined and discussed differently depending on the context. Based on different definitions and descriptions, Schaper has formulated central characteristics of this concept [14]:

- Competency is defined as the ability to act appropriately, responsibly and successfully in specific settings marked by a high degree of complexity, novelty or uncertainty that demand high quality solutions.
- Abilities to act in this manner draw on bundles of complex knowledge, skills, motivational focus, values and attitudes in relation to these specific settings.

In addition, Schaper [14] describes characteristics of academic and professional competencies that cover scholarly work, problem solving and decision making, as well as reflection and communication. With this understanding of competency and based on both the recommendations of the German Council of Science and Humanities [15] and the NKLM [16], the competency areas outlined in section 3.1 were defined.

### 2.5. Design of a curriculum in alignment with the defined competency areas

Competency-based medical education has been defined by Frank et al. as:

*"Competency-based education (CBE) is an approach to preparing physicians for practice that is fundamentally oriented to graduate outcome abilities and organized around competencies derived from an analysis of societal and patient needs. It deemphasizes time-based training and promises greater accountability, flexibility, and learner-centredness"* [17].

Based on this definition and taking the extenuating logistical situation into consideration, the basic elements of the teaching and learning formats were developed in accordance with Harden's SPICES model [18]. While doing this, special attention was given to representing the academic and professional competencies in the form of a spiral curriculum [18].

### 2.6. Focus of the curriculum on the defined competency profile

Detailed development of the curriculum will take place over the next years as part of establishing a medical school at Augsburg University. As this is accomplished, the curricular content, learning objectives, teaching and learning formats, as well as assessment formats, will be coordinated with each other and routinely evaluated in terms of constructive alignment [19].

### 2.7. Verifying the achievement of goals at the student level and program evaluation

Verification that objectives are being met at the student and program levels can, of course, only be undertaken after the program has been up and running for awhile, meaning after the first student cohorts have graduated. A first draft of a quality assurance concept has been generated for this purpose. This aspect will be developed in parallel to the curriculum.

## 3. Results

### 3.1. Definition of the desirable competency areas for the program graduates

The aim of the degree program is to enable the practice of medicine in the clinical setting and in academic research. The following competency areas were identified building off of the understanding of competency stated in section 2.4:

- Medical expertise (knowledge, skills and abilities)
- Independent scientific reasoning, argumentation and scholarship
- Social and communication skills

As a result, the new degree program will have a primary focus on imparting both the ability to act responsibly in a solution-oriented manner in complex medical situations and the ability to engage in academic scholarship and apply scientific concepts to complex topics [14]. Social and communication skills will not just encompass communication with colleagues, patients or their relatives, but also self-regulation and reflection on the physician's own actions and decisions, as well as the communication of scientific knowledge, concepts and methods [14].

### 3.2. Design of the curriculum in alignment with the defined competencies

#### 3.2.1. Basic concept

Based on the competency areas described here, a rough concept was initially laid out for the Augsburg curriculum (see figure 1). A spiral curriculum was developed [18] in which the separate topics are taught and learned over the entire course of the program with an increasing degree of complexity. Attention was given here to ensuring that traditional preclinical and clinical content can be taught, and thus learned, in an integrated manner during all of the academic years up through the fifth practical year. In addition, two longitudinal courses are planned which continue from the first semester to the end of the fifth year. The academic longitudinal course focuses on enabling scientific reasoning, academic argumentation and scholarship. The clinical longitudinal course is meant not only to promote employability through the application of medical expertise, but also to encourage the acquisition and development of interpersonal and communication skills.

To design the individual areas, blocks were put together in which the preclinical, theoretical clinical, and practical clinical disciplines work together thus guaranteeing horizontal integration in terms of interdisciplinary study. The blocks are organized according to organ-centered and system-centered content. An illustration is given in figure 2.

#### 3.2.2. First and second years of study

The first year of study begins with an introductory block on the principles of cell biology, physics, chemistry and biology. The aim is to homogenize students' knowledge, which is not expected to be uniform at this stage. The guiding principle of the degree program, the *biopsychosocial model* [10], is also introduced. The conventional preclinical content in the subjects of anatomy, physiology, and biochemistry are imparted in three topical blocks during the first two academic years: *Movement* (musculoskeletal system, respiration, cardiovascular system), *Balance* (function of the internal organs, homeostasis) and *Contact* (sensory organs, nervous system, psychology, sociology, immunology, microbiology). Delineations between the three core topical blocks are maintained. Clinical relevance will be consistently underscored by

weekly patient consultations and by the accompanying presence of the clinical and theoretical clinical subjects. Practical skills, specifically leading symptom anamnesis, examination, diagnostic investigations, and the principles of pathophysiology, are integrated into these areas. Content dealing with anatomy is learned using living persons and models as preparation for the dissection course at the end of the second year of study. As a result, students will already have a wide knowledge of anatomy once they begin the dissection course; repetition of this knowledge using a cadaver is meant to enhance, consolidate, and integrate this anatomical knowledge (e.g. topographic anatomy). Moreover, at the end of the second year the closely linked blocks *Perspectives* (patient perspectives, system perspectives, observations at health-care institutions besides the hospital) and *Living and Dying* (progression, prevention, major diseases of affluence, geriatrics, intensive medicine, death and dying) enable students to acquire an integrative perspective on the material learned thus far.

#### 3.2.3. Clinical study phase

The third through fifth years of study are predominantly organized into thematic and system-centered blocks. At the beginning of both the third and fourth years there is a block on Diagnostics and Therapy introducing diagnostic investigations and lab-based diagnostics, general pathology, and pharmacotherapy. This serves as preparation for the subsequent six clinical blocks. The required subjects defined by the medical licensure regulations (Approbationsordnung) are represented in six blocks in the Augsburg curriculum: Conservative Medicine, Surgical Medicine, Men's-Women's-Children's Medicine, The Senses, The Nervous system and the Mind, and General Medicine. These blocks are, in turn, made up of sub-blocks taught in the third, fourth and fifth years of study so that students attend three separate blocks over three years on each one of the six topics above (see figure 2). By doing this, it is possible to realize a spiral curriculum not only to consolidate and deepen knowledge and skills through repetition, but also to adjust the complexity of the content for the individual topic areas according to student knowledge. The sequence of the blocks covering conservative medicine and surgical medicine, for instance, enable the topics to be viewed in more depth from different perspectives (see figure 2). The focus of the block on general medicine is on the interdisciplinary view regarding clinical subject matter, for example, in the context of emergency medicine or geriatrics.

#### 3.2.4. Longitudinal courses and block practicums

The curriculum is supplemented by two longitudinal courses. Starting in the first year of study, the longitudinal course in clinical medicine teaches clinical subject matter from different perspectives that go beyond simply caring for patients in a hospital setting. Alongside anamnesis, physical examination and holding medical consultations,

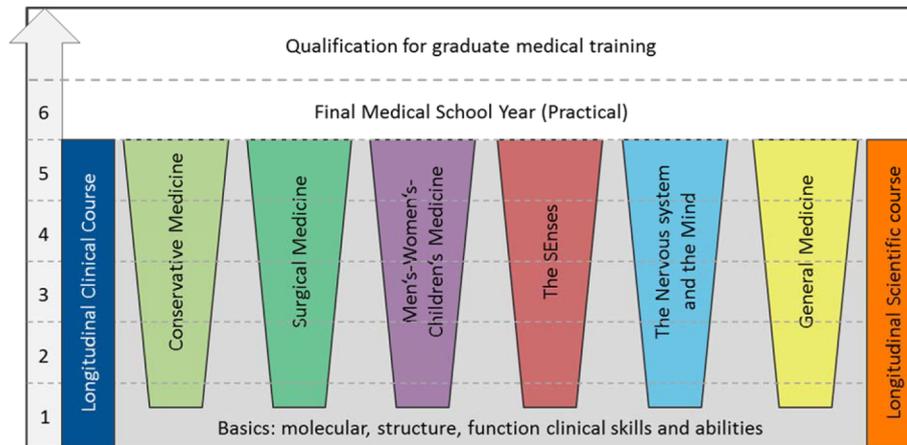


Figure 1: Conceptual framework for the Augsburg competency-based medical curriculum. The traditional preclinical and clinical content is taught in an integrated manner in the first through fifth years of study, whereby the preclinical content decreases as study advances, and the clinical content increases.

Year of study	6	Final Medical School Year (Practical)									
		Optional Doctoral Degree Program									
	5		Conservative Med. 3 Abdomen	Surgical Med. 3 Abdomen	Men's-Women's-Children's Med. 3	The Senses 3	Nervous system and Mind 3	Elective Semester for the scientific project			
	4	Diagnostics and Therapy 2	Conservative Med. 2 Throat, lungs, cardiovasc.	Surgical Med. 2 Throat, lungs, cardiovasc.	Men's-Women's-Children's Med. 2	The Senses 2	Nervous system and Mind 2	General Medicine 2	Clinical block practicum	Scientific block practicum	
			Longitudinal clinical course								
			Longitudinal scientific course								
3	Diagnostics and Therapy 1	Conservative Med. 1 Muscoloskel.	Surgical Med. 1 Muscoloskel.	Men's-Women's-Children's Med. 1	The Senses 1	Nervous system and Mind 1	General Medicine 1	Clinical block practicum	Scientific block practicum		
		Longitudinal clinical course									
		Longitudinal scientific course									
2	Doctor and Patient	Contact				Perspectives	Living and Dying				
		Longitudinal clinical course									
		Longitudinal scientific course									
1	Propedeutics and Introduction to the Biopsychosocial model	Movement				Balance					
		Longitudinal clinical course									
		Longitudinal scientific course									

Figure 2: Example illustration of the organ-centered and system-centered blocks of the Augsburg curriculum.

overarching subject areas are integrated into the more advanced phase of study, such as the history of medicine, theory and ethics in medicine, medicine and society (healthcare system, management, economics), communication and cooperation, as well as intra- and inter-professional collaboration.

The longitudinal course in science begins in the first years of study and covers the basic principles of scientific work. This includes reading and critically evaluating scientific literature, knowledge of medical research methodologies and their scientific and sociological contexts. Central to the methodology of the first two academic years is the planning and realization of a small-group, scientific research project. In the more advanced years, knowledge of research basics is expanded to reflect more specialized knowledge regarding statistics, qualitative methods, etc. In terms of electives, courses are offered in conjunction with the other academic departments at Augsburg University.

The two longitudinal courses are complemented by related block practicums. The clinical block practicums may be served at hospitals, private practices or other healthcare institutions (e.g. statutory health insurers, government health authorities). The scientific block practicums may be served at any of the institutions of the Augsburg University and even at other research institutions; they may also function as preparation for the fifth-year academic project which is mandatory for all students. In addition, a doctoral program is offered to which students may apply.

### 3.2.5. Teaching formats

In regard to teaching formats, the Augsburg curriculum is a hybrid one. Starting in the first year of study, both problem-based learning (small-group tutorials) and interactive seminars and practicums (group work and lab practicums) will be established as forms and methods of

teaching. Lectures are interactive (inverted classroom) and offered only as an accompaniment to the core curriculum.

The blocks themselves will be designed according to the principle of constructive alignment [19] once the corresponding catalogues of learning objectives have been formulated. This applies to the methods and formats for teaching and assessment.

Instruction in each individual block will be based on the SPICES model put forth by Harden [18]. A focus on students (S: student-centered) and the demand for less information gathering and more problem-based teaching (P) and integration (I) will be reflected in the design of the relevant integrated blocks and subject areas and the selection of teaching formats and methods. Since instruction will take place not just in the hospital setting, it will be possible to pursue a community-based approach (C), particularly in the longitudinal courses and block practicums. In addition, all students should be given the opportunity to choose electives (E). This will be possible in that practicums and courses may be freely chosen within the scope of the longitudinal courses. The systematic approach (S) will be promoted by defining clear teaching and learning objectives.

### 3.2.6. Assessment formats

Both summative and formative assessment formats will be used. After completing the second year of study, a summative equivalency test corresponding to the first section of the state medical exam will be administered. Furthermore, an assessment is planned after completion of the final year to demonstrate learning outcomes for the fifth and final year focused on practical studies. In addition to established assessment formats such as multiple-choice exams and Objective Structured Clinical Examinations (OSCE) [20], other assessment formats will also be used, for instance, the Objective Structured Long Examination Record (OSLER) [21] and Mini-Clinical Examination (Mini-CEX) [22]. The scores on the formative and summative assessments should be compiled for programmatic assessment [23] using e-portfolios [24], [25].

## 4. Discussion and outlook

By following the process described above and involving representatives from all stakeholders, it has been possible to develop a conceptual framework for a new competency-based curriculum while taking current recommendations into consideration. Moreover, the following competency areas are represented in the curriculum:

- **Medical expertise** is imparted in the modularly structured part of the curriculum with the preclinical blocks (Movement, Balance, and Contact), the dissection course as well as through the six pillars of clinical medicine, supplemented by the blocks on diagnostics and therapy and the clinical block practicums.

- **Independent scientific reasoning, argumentation and scholarship** are fostered by the three pillars of the scientific curriculum—the longitudinal course in science, the scientific block practicums and the academic projects—with the possibility of subsequently entering the doctoral program.
- **Social and communication skills** are promoted by integrating these competency areas into the interdisciplinary blocks during the first two years of study (introductory courses and the blocks Doctor and Patient, Perspectives, and Living and Dying), the longitudinal clinical course and the clinical block practicums.

Specifically the level integration and intensity of the university teaching, in collaboration with all of the academic departments of Augsburg University, have been realized in the design of this medical curriculum to an extent not yet seen elsewhere in Germany. Central characteristics of the Augsburg curriculum – which can be implemented as a model degree program – include an emphasis on problem-based, seminar-based, small-group instruction, a delineation between subjects despite horizontal and vertical integration into the curriculum, while turning away, for the most part, from large-group lectures.

Since the medical school has not yet been formally founded, this conceptual groundwork needed to have been done by the affected staff at the Augsburg Hospital, the neighboring medical schools in Munich and the Augsburg University in addition to their regular duties. This cooperative endeavor has been reported as constructive and productive by all those involved. This kind of interdisciplinary cooperation requires very strict organization, particularly among practicing physicians with professional duties in intensive care units, operating rooms and as emergency medical personnel. In general, successful working group activities relied on clear coordination and communication of tasks and pressing ahead with the process even when not all working group members were able to be present at each meeting.

When planning the first phase of establishing any medical school there is no choice but to leave many questions still open. This affects not only aspects related to content (how should a learning objectives catalogue based on NKLM be implemented?; How will the individual blocks be designed in terms of teaching and content?) but also the logistical aspects of the new medical school. Continuation of the conceptual planning must now be preceded by appropriate human resource planning and the creation of the pertinent academic, administrative and institutional structures. Among these are a Dean of Studies, a Professorship in Medical Education, the requisite administrative staff, and the academic instructors at the individual hospitals and institutes who make up the interdisciplinary groups that will then collaboratively design each of the blocks. Furthermore, drafting specific regulations governing the medical school, the degree program and the theoretical and practical assessments is among the next tasks to be completed, as is the extensive construction

on the hospital campus to build the needed space for teaching and research.

Setting up a new medical school at an existing university involves an extensive change process. Taking a targeted and strategic approach with regard for diverse external factors is critical to success. Not only must the existing structures be taken into account but also the many different broader influences (politics, economics, etc.) [26]. This new school will affect the Augsburg Hospital and those working there, the Augsburg University, the town of Augsburg and its environs, the other medical schools in Bavaria, and many other organizations, and even the people in the rest of Germany.

Most recently a new medical school was founded in 2012 at the University of Oldenburg and the European Medical School Oldenburg-Groningen (Fakultät für Medizin und Gesundheitswissenschaften). Relatively little is known about that process and the individual steps taken to establish the school or its effects on the people and places mentioned directly above. As a consequence, the change process here will be the subject of further study in addition to the founding of the Augsburg University Medical School, the refinement of the Augsburg curriculum, and the implementation of appropriate quality assurance measures to evaluate teaching and learning.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## References

- Hillienhof A. Forderung nach mehr Medizin-Studienplätzen wird drängender. *Ärzteblatt News*. 2016. Zugänglich unter/available from: <http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/69700/Forderung-nach-mehr-Medizin-Studienplaetzen-wird-draengender>
- Agence France-Presse (AFP). Patientenbeauftragter Laumann fordert mehr Medizinstudienplätze. *Ärzteblatt News*. 2013. Zugänglich unter/available from: <http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/57065/Patientenbeauftragter-Laumann-fordert-mehr-Medizinstudienplaetze>
- Marburger Bund. Denkblockaden überwinden – mehr Medizinstudienplätze schaffen. Marburger-Bund Pressemitteilungen. 2016. Zugänglich unter/available from: <https://www.marburger-bund.de/artikel/pressemitteilungen/2016/denkblockaden-ueberwinden-mehr-medizinstudienplaetze-schaffen>
- Wissenschaftsrat. Eckpunkte zur nichtstaatlichen Mediziner Ausbildung in Deutschland. Positionspapier. Drs. 5100-16. Köln: Wissenschaftsrat; 2016. Zugänglich unter/available from: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5100-16.pdf>
- Wissenschaftsrat. Stellungnahme zum Konzept für den Aufbau einer Universitätsmedizin in Augsburg. Drs. 5431-16. Köln: Wissenschaftsrat; 2016. Zugänglich unter/available from: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5431-16.pdf>
- Wissenschaftsrat. Stellungnahme zur Errichtung einer medizinischen Forschungs- und Ausbildungsstätte an der Universität Augsburg. Köln: Wissenschaftsrat; 1982.
- Wissenschaftsrat. Positives Votum für den Aufbau einer Universitätsmedizin in Augsburg. Pressemitteilung. Nr. 14. Köln: Wissenschaftsrat; 2016. Available from: [http://www.wissenschaftsrat.de/presse/pressemitteilungen/2016/nummer\\_14\\_vom\\_8\\_juli\\_2016.htht](http://www.wissenschaftsrat.de/presse/pressemitteilungen/2016/nummer_14_vom_8_juli_2016.htht)
- Bologna Follow-up Group. From Berlin to Bergen. General Report of the Bologna Follow-up Group to the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education in Bergen 19-20 May 2005. Paris: Bologna Follow-up Group; 2005. S.16. Zugänglich unter/available from: <http://www.ehea.info/cid101762/ministerial-conference-bergen-2005.html>
- MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V.. Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin. Kapitel 3.2.4 Ärztliche Approbation und Weiterbildungskompetenz. Berlin: MFT; 2015. Zugänglich unter/available from: <http://www.nklm.de/kataloge/nklm/lernziel/uebersicht>
- Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*. 1977;196(4286):129-136. DOI: 10.1126/science.847460
- Schaper N, Reis O, Wildt J, Horvath E, Bender E. Grundlegende Prinzipien und Hinweise für eine kompetenzorientierte Studiengangsentwicklung. Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz; 2012. S.37-38
- Thumser-Dauth K, Öchsner W. Schlüsselqualifikationen inklusive: Entwicklung Kompetenzorientierter Curricula. Curriculumsentwicklung am Beispiel des Studiengangs Humanmedizin. In: Neues Handbuch Hochschullehre Lehren und Lernen effizienz gestalten. Teil J Organisationsentwicklung und Lehrkultur Studiengangsentwicklung. J 2.13. Berlin u.a.: Raabe; 2008.
- Schubarth W, Speck K, Ulbricht J, Dudziak I, Zylla B. Employability aus der Perspektive der Kompetenzdebatte. Employability und Praxisbezüge im wissenschaftlichen Studium. HRK-Fachgutachten. Projekt nexus. Übergänge gestalten, Studienerfolg verbessern. Bonn: HRK; 2014. S.51-55
- Schaper N, Reis O, Wildt J, Horvath E, Bender E. Ansätze zum Kompetenzverständnis und zur Kompetenzmodellierung im Hochschulkontext. Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz; 2012. S.28-30
- Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge. Drs. 4017-14. Köln: Wissenschaftsrat; 2014. Zugänglich unter/available from: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.pdf>
- MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V. Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin. Berlin: MFT; 2015. Zugänglich unter/available from: <http://www.nklm.de/>
- Frank JR, Mungroo R, Ahmad Y, Wang M, De Rossi S, Horsley T. Toward a definition of competency-based education in medicine: a systematic review of published definitions. *Med Teach*. 2010;32(8):631-637. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500898
- Harden RM. Curriculum planning and development. In: Dent JA, Hareden RM (Hrsg). *A Practical Guide for Medical Teachers*. China: Elsevier Limited; 2014. S.8-15
- Biggs J. What the Student Does: teaching for enhanced learning. *High Educ Res Develop*. 1999;18(1):57-75. DOI: 10.1080/0729436990180105
- Harden RM, Gleeson FA. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Med Educ*. 1979;13(1):39-54. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1979.tb00918.x

21. Gleeson F. AMEE medical education guide No. 9. Assessment of clinical competence using the Objective Structured Long Examination Record (OSLER). *Med Teach.* 1997;19(1):7-14. DOI: 10.3109/01421599709019339
22. Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, Fortna GS. The mini-CEX: a method for assessing clinical skills. *Ann Intern Med.* 2003;138(6):476-481. DOI: 10.7326/0003-4819-138-6-200303180-00012
23. Schuwirth LW, Van der Vleuten CP. Programmatic assessment: from assessment of learning to assessment for learning. *Med Teach.* 2012;33(6):478-485. DOI: 10.3109/0142159X.2011.565828
24. Challis M. AMEE Medical Education Guide No. 11 (revised): Portfolio-based learning and assessment in medical education. *Med Teach.* 1999;21(4):370-386. DOI: 10.1080/01421599979310
25. Buckley S, Coleman J, Davison I, Khan KS, Zamora J, Malick S, Morley D, Pollard D, Ashcroft T, Popovic C, Sayers J. The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: a Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. BEME Guide No. 11. *Med Teach.* 2009;31(4):282-298. DOI: 10.1080/01421590902889897
26. Kiel V. Wandel in Organisationen – Grundlagen und Prinzipien des Change Managements aus systemischer Perspektive. In: Werkmann-Karcher B, Rietiker J (Hrsg). *Angewandte Psychologie für das Human Resource Managment. Konzepte und Instrumente für ein wirkungsvolles Personalmanagement.* Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2010. S.111-135

**Corresponding author:**

PD Dr. med. Reinhard Hoffmann  
 Klinikum Augsburg, Institut für Labormedizin und  
 Mikrobiologie, Stenglinstr. 2, D-86156 Augsburg,  
 Deutschland, Tel.: +49 (0)821/400-2751, Fax: +49  
 (0)821/400-4577  
 reinhard.hoffmann@klinikum-augsburg.de

**Please cite as**

Härtl A, Berberat P, Fischer MR, Forst H, Grützner S, Händl T, Joachimski F, Linné R, Märkl B, Naumann M, Putz R, Schneider W, Schöler C, Wehler M, Hoffmann R. Development of the competency-based medical curriculum for the new Augsburg University Medical School. *GMS J Med Educ.* 2017;34(2):Doc21. DOI: 10.3205/zma001098, URN: urn:nbn:de:0183-zma0010985

**This article is freely available from**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001098.shtml>

**Received:** 2016-10-17

**Revised:** 2017-01-24

**Accepted:** 2017-03-06

**Published:** 2017-05-15

**Copyright**

©2017 Härtl et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License. See license information at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

# Neugründung der Medizinischen Fakultät Augsburg: Entwicklung eines kompetenzorientierten Curriculums

## Zusammenfassung

**Zielsetzung:** Im Kabinett wurde am 28.4.2014 vom Freistaat Bayern die Gründung einer medizinischen Fakultät an der Universität Augsburg und die Umwandlung des kommunalen Klinikums Augsburg in ein staatliches Universitätsklinikum beschlossen. Hierfür sollte ein kompetenzorientiertes Modellcurriculum entwickelt werden.

**Methodik:** In zwei interdisziplinären Arbeitsgruppen wurde gemäß dem Modell von Thumser-Dauth & Öchsner ein Spiralcurriculum (nach R. Harden) entwickelt, das sich an definierten Kompetenzbereichen orientiert: medizinische Fachkompetenz, selbständiges wissenschaftliches Denken, Argumentieren und Arbeiten sowie soziale und kommunikative Kompetenzen.

**Ergebnisse:** Das Spiralcurriculum wurde als Hybridcurriculum angelegt. Der modulare Aufbau berücksichtigt den Fächerkanon der Approbationsordnung durch organ- und systemorientierte Blöcke, die horizontal und vertikal integriert gestaltet werden. Die Grundlagen sind in den Blöcken Bewegung, Gleichgewicht und Kontakt realisiert, während die klinische Medizin in 6 Säulen abgebildet ist, die jeweils dreimal durchlaufen werden (konservative Medizin, operative Medizin, Kind-Frau-Mann-Medizin, Sinnesmedizin, Medizin des Nervensystems und der Psyche, Allgemeine Medizin). Ergänzend wird ein klinischer Longitudinalkurs mit übergeordneten Inhalten realisiert. Besonderer Schwerpunkt liegt auf der wissenschaftlichen Ausbildung. Diese wird durch einen wissenschaftlichen Longitudinalkurs, zwei wissenschaftliche Blockpraktika und zwei Projektarbeiten realisiert. Hieran beteiligen sich auch andere, nicht-medizinische Fakultäten der Universität Augsburg.

**Schlussfolgerung:** Insbesondere die Integration und Intensität der wissenschaftlichen Ausbildung, aber auch die gezielte Förderung wissenschaftlicher, sozialer und kommunikativer Kompetenzen werden im Augsburger Curriculum in bisher nicht beschriebener Weise realisiert. Das Konzept wurde am 8. Juli 2016 vom Wissenschaftsrat einstimmig positiv begutachtet. Neben der wissenschaftlichen Begleitung des Augsburger Modellcurriculums werden auch die Auswirkungen der Fakultätsgründung auf Klinikum und Universität Gegenstand künftiger Forschung sein.

**Schlüsselwörter:** Curriculumsplanung, Fakultätsentwicklung, Spiralcurriculum, Hybridcurriculum

Anja Härtl<sup>1</sup>  
Pascal Berberat<sup>2</sup>  
Martin R. Fischer<sup>1</sup>  
Helmuth Forst<sup>3</sup>  
Stefanie Grützner<sup>4</sup>  
Thomas Händl<sup>5</sup>  
Felix Joachimski<sup>6</sup>  
Renate Linné<sup>7</sup>  
Bruno Märkl<sup>8</sup>  
Markus Naumann<sup>6</sup>  
Reinhard Putz<sup>9</sup>  
Werner Schneider<sup>10</sup>  
Claus Schöler<sup>11</sup>  
Markus Wehler<sup>5</sup>  
Reinhard Hoffmann<sup>12</sup>

- 1 Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, München, Deutschland
- 2 Technische Universität München, Medizin-Didaktisches Centrum für Ausbildungsforschung und Lehre TUM MeDiCal, München, Deutschland
- 3 Klinikum Augsburg, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin, Augsburg, Deutschland
- 4 Klinikum Augsburg, Institut für Transfusionsmedizin und Hämostaseologie, Augsburg, Deutschland
- 5 Klinikum Augsburg, IV. Medizinische Klinik, Augsburg, Deutschland
- 6 Klinikum Augsburg, Klinik für Neurologie und klinische Neurophysiologie, Augsburg, Deutschland
- 7 Klinikum Augsburg, Stabsstelle "Aufbau eines

Universitätsklinikums",  
Augsburg, Deutschland

8 Klinikum Augsburg, Institut  
für Pathologie, Augsburg,  
Deutschland

9 Ludwig-Maximilians-  
Universität München,  
Lehrstuhl Anatomie I -  
vegetative Anatomie,  
München, Deutschland

10 Universität Augsburg,  
Philosophisch-  
Sozialwissenschaftliche  
Fakultät, Lehrstuhl für  
Soziologie mit  
Berücksichtigung der  
Sozialkunde, Augsburg,  
Deutschland

11 Klinikum Augsburg, Klinik  
für Allgemein-, Viszeral- und  
Transplantationschirurgie,  
Augsburg, Deutschland

12 Klinikum Augsburg, Institut  
für Labormedizin und  
Mikrobiologie, Augsburg,  
Deutschland

## 1. Einleitung

### 1.1. Medizinstudienplätze in Deutschland

Nach übereinstimmender Einschätzung mehrerer Fachorganisationen gibt es in Deutschland nicht ausreichend Studienplätze für Humanmedizin. Der bereits jetzt bestehende Mangel an Nachwuchskräften in den Kliniken und Praxen wird sich in den nächsten 10 Jahren noch durch eine große Ruhestandswelle verschärfen [1]. Ausreichend Bewerberinnen und Bewerber sind vorhanden, es fehlt jedoch an der notwendigen Ausbildungskapazität: Derzeit stehen den jährlich regelmäßig über 50.000 Bewerberinnen und Bewerbern lediglich ca. 12.600 Studienplätzen gegenüber mit der Folge, daß auch exzellente Abiturnoten nicht den Erwerb eines Studienplatzes garantieren [1]. Die Gründung neuer Fakultäten wird dabei als eine mögliche Maßnahme angesehen, der Studienplatzknappheit und dem Ärztemangel zu begegnen [2], [3]. Dies geschieht teilweise auf europarechtlicher Grundlage: Es entstanden Ausbildungsprogramme an deutschen Großklinik in Zusammenarbeit mit medizinischen Fakultäten aus dem europäischen Ausland. Die Qualität dieser Ausbildung wird vor allem wegen fehlender Wissenschaftszentrierung vom Wissenschaftsrat kritisch beurteilt [4]. Im Freistaat Bayern liegt das Angebot an Medizinstudienplätzen gemessen an der Gesamtbevölkerung marginal

über dem bundesdeutschen Durchschnitt (109,2 Studienplätze bezogen auf 100.000 Einwohner im Vergleich zu 108,2 Studienplätzen pro 100.000 Einwohner bundesweit) und weit unter anderen Bundesländern wie etwa Mecklenburg-Vorpommern (205,3 Studienplätze/100.000 Einwohner) [5].

Das Vorhaben Bayerns, die staatliche medizinische Ausbildung durch Gründung einer sechsten medizinischen Fakultät im Freistaat zu stärken, trifft daher zweifellos auf einen entsprechenden Bedarf.

### 1.2. Der Standort Augsburg

Die Universität Augsburg wurde 1970 als Reformuniversität gegründet. Derzeit sind an den sieben Fakultäten ca. 20.000 Studierende eingeschrieben. Das Klinikum Augsburg ist mit 1700 Betten eines der größten Krankenhäuser Bayerns und das einzige Haus der Maximalversorgung im Regierungsbezirk Schwaben mit ca. 2 Mio. Einwohnern. Bereits die Konzeptionierung des 1982 in Betrieb genommenen Zentralbaus des Klinikums Augsburgs erfolgte als zukünftiges Universitätsklinikum. Allerdings war der erste Versuch zur Etablierung einer „Medizinischen Forschungs- und Ausbildungsstätte an der Universität Augsburg“ in den 1980ern nicht erfolgreich [6]. Mit Kabinettsbeschuß vom 28.7.2014 wurde das Vorhaben zur Errichtung einer Universitätsmedizin an der Universität Augsburg, bestehend aus Universitätsklinikum und Medizinischer Fakultät, wiederaufgenommen. Am 1. Juni 2015

hat der Freistaat Bayern den Wissenschaftsrat gebeten, „ein Gesamtkonzept für den Aufbau einer Universitätsmedizin in Augsburg zu begutachten und dazu Stellung zu nehmen“ [5]. Die positive Stellungnahme des Wissenschaftsrates wurde am 8. Juli 2016 einstimmig verabschiedet [7].

### 1.3. Ziele der Gründung der Universitätsmedizin Augsburg

Mit Gründung der Universitätsmedizin Augsburg soll die bayerische Ausbildungskapazität in der Medizin um rund 14% vergrößert werden (in der Endausbaustufe 252 neue Studienplätze Humanmedizin pro Jahr). Darüber hinaus ermöglicht die Neugründung die Implementierung eines innovativen Lehrkonzeptes unter Berücksichtigung der Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland mit dem langfristigen Ziel der qualitativen Verbesserung der medizinischen Versorgung der Region um Augsburg mit innovativ ausgebildeten Ärztinnen und Ärzten [5].

### 1.4. Ziele der Curriculumsplanung

Als ein wesentliches Kernziel des zu entwickelnden Curriculums wurde die Berufsbefähigung („employability“) angesehen. Im Bologna-Prozeß ist diese definiert als „A set of achievements – skills, understandings, and personal attributes – that make graduates more likely to gain employment and be successful in their chosen occupations, which benefits themselves, the workforce, the community and the economy“ [8].

Im Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin (NKLM) ist diese medizinspezifisch definiert als „Fähigkeit zur selbständigen ärztlichen Berufsausübung und zur Weiterbildung“ [9].

Neben der Berufsbefähigung zur ärztlichen Tätigkeit soll zudem durch die gezielte Förderung wissenschaftlicher, sozialer und kommunikativer Kompetenzen die akademische und persönliche Entwicklung der Studierenden gefördert und gestärkt werden.

Ermöglicht werden soll dies durch ein kompetenzorientiertes, horizontal und vertikal integriertes Curriculum. Dies soll mittels fachübergreifender, organ- und systemzentrierter Lehrveranstaltungen, unter Zusammenarbeit zwischen vorklinischen, klinisch-theoretischen und klinischen Fächern realisiert werden. Als Leitmotiv des integrierten Curriculums wurde das biopsychosoziale Modell [10] gewählt.

Im Folgenden werden der Entwicklungsprozeß und das geplante „Kompetenzorientierte Augsburger Medizinische Curriculum“ in seinen Grundzügen beschrieben. Es handelt sich hierbei um einen ersten Bericht über ein frühes Entwicklungsstadium. Die Darstellung soll dazu dienen, den seltenen Vorgang einer Neugründung einer Medizinischen Fakultät an einer staatlichen Universität wissenschaftlich zu begleiten. Weiterhin soll eine kritische wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Augsburger Curriculum gefördert werden.

## 2. Vorgehen

Nachdem die Entscheidung für den Antrag an den Wissenschaftsrat für die Neugründung einer Medizinischen Fakultät in Augsburg gefällt wurde, berief das Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst (StMBW) des Freistaates Bayern eine „AG Lehre“, angesiedelt an der Universität Augsburg ein. Dieses Steuerungsgremium, bestehend aus Mitgliedern der Universität, des Klinikums, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen des StMBW, sowie externen Experten, hatte die Aufgabe, ein Lehrkonzept sowie insbesondere ein Curriculum für einen Modellstudiengang zu entwickeln und in das Gesamtkonzept für die neue Medizinische Fakultät einzubringen. Drei Mitglieder dieser AG (M.R.F. und R.P. (LMU) und P.B. (TUM)), die als Professoren benachbarter Medizinischer Fakultäten ausgewiesene Experten für die medizinische Ausbildungsforschung sind, erarbeiteten die Grundstruktur des Modellstudiengangs, die dann wie im folgenden beschrieben weiter ausdifferenziert wurde

Laut Schaper et al (2014) sollte bei der Neugestaltung eines Studiengangs darauf geachtet werden, „[...] Vertreterinnen und Vertreter entsprechender Akteursgruppen von Anfang an in den Studiengangsentwicklungsprozess zu involvieren bzw. aktiv am Veränderungsprozess zu beteiligen [sind]. Man ist daher gut beraten, den Studiengangsentwicklungsprozess nicht nur konzeptionell angemessen zu strukturieren, sondern diesen auch als Organisationsentwicklungsprozess mit entsprechenden Informations- und Beteiligungselementen anzulegen.“ [11]. Für den Entwurf des Augsburger Curriculums wurde daher das Modell von Thumser-Dauth & Öchsner (2008) mit den beschriebenen sieben Schritten (siehe Abschnitte 2.1. bis 2.7) für das praktische Vorgehen bei einer kompetenzorientierten Curriculumsplanung in modifizierter Form angewendet [12].

### 2.1. Bedarfsanalyse unter Beachtung der Rahmenbedingungen und gesetzlichen Vorgaben

Geplant wurde, ein Curriculum zu entwickeln, das die klinisch-praktische Ausbildung gewährleisten, aber auch die wissenschaftliche und persönliche Entwicklung der Studierenden stark fördern soll. Es wurde angenommen, daß hierfür besondere Lehr- und Lernformate notwendig werden würden, die im Rahmen eines Regelstudiengangs nur bedingt umgesetzt werden könnten. Dies war die Grundlage für die Entscheidung, einen Modellstudiengang zu entwickeln.

### 2.2. Bildung von Expertengremien zur Steuerung

Innerhalb der vom Staatsministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultus (StMBW) eingesetzten AG Lehre wurde eine zweite Arbeitsgruppe als ‚operative‘ Expertengruppe für die Konzeption des Augsburger Curriculums gegründet

(„AG Lehre am Klinikum“). Hierbei wurde beabsichtigt, eine gemischte Gruppe zu bilden, in der sich Expertinnen und Experten mit unterschiedlichem Hintergrund und Wissen (strukturell, organisatorisch, klinisch, universitär, medizindidaktisch) und aus verschiedenen Hierarchieebenen begegnen können.

Die Teilnahme basierte auf Freiwilligkeit und stand allen ärztlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Klinikums Augsburg offen. Den Vorsitz hatte ein Chefarzt, der mit den strukturellen und organisatorischen Gegebenheiten des Klinikums vertraut war, inne. Zudem brachten sich acht der am Klinikum tätigen Ärztinnen und Ärzte (4 Chefarzte/-innen, 3 Oberärzte, 1 Assistenzarzt) aktiv in die AG ein. Darüber hinaus wurde der Vizepräsident für Lehre, Studium, lebenslanges Lernen und Gleichstellung der Universität Augsburg als Experte für die strukturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen an der Universität gewonnen. Weiterhin nahmen drei Professoren (M.R.F. und R.P. (LMU) und P.B. (TUM)) benachbarter Medizinischer Fakultäten, die ausgewiesene Experten für die medizinische Ausbildungsforschung sind, sowie eine wissenschaftliche Mitarbeiterin aus diesem Bereich an der Konzeptionierung teil. Innerhalb der AG Lehre am Klinikum wurden die Ziele und Zeitpläne für den Planungsprozeß festgelegt, definierte Aufgabenpakete verteilt und Entscheidungen im Entwicklungsprozeß gefällt.

### 2.3. Einbezug von „Stakeholdern“

Durch die Zusammensetzung der beiden AGs an der Universität Augsburg und dem Klinikum Augsburg, wurde - vor dem Hintergrund noch nicht existenter fakultärer Strukturen - sichergestellt, daß alle prozeßrelevanten Institutionen an der Curriculumsentwicklung beteiligt waren: Mitarbeitende des StMBW, der Universität Augsburg, externe Expertinnen und Experten, im Klinikum praktisch tätige Ärztinnen und Ärzte (meist mit universitärer Vorerfahrung).

Die wesentliche inhaltliche Entwicklungsarbeit wurde hierbei durch die AG Lehre am Klinikum erbracht, welche regelmäßig der an der Universität angesiedelten AG Lehre berichtete, die dann – nach entsprechenden strategisch-konzeptionellen Diskussionen – die entsprechenden Beschlüsse formell verabschiedete. Weitere Institutionen wurden anlassbezogen hinzugezogen.

### 2.4. Definition des Kompetenzverständnisses für die Festlegung der anzustrebenden Kompetenzbereiche

Die Beschreibung von Kompetenzen ist nicht nur durch die Mehrdeutigkeit des Kompetenzbegriffs mit einigen Problemen verbunden [13]. Der Kompetenzbegriff wird je nach Kontext unterschiedlich diskutiert und definiert. Schaper formuliert auf Basis verschiedener Kompetenzdefinitionen und Begriffsbeschreibungen Bestimmungsmerkmale für diesen Begriff [14]:

- Kompetenz ist als Befähigung zu definieren, in Anforderungsbereichen, die durch hohe Komplexität, Neuartigkeit bzw. Unbestimmtheit und hohe Ansprüche an die Lösungsqualität gekennzeichnet sind, angemessen, verantwortlich und erfolgreich zu handeln.
- Befähigungen zu einem solchen Handeln beinhalten zu integrierende Bündel von komplexem Wissen, Fertigkeiten, Fähigkeiten, motivationalen Orientierungen, (Wert-) Haltungen in Bezug auf die Anforderungsbereiche.

Zusätzlich beschreibt Schaper [14] Merkmale für akademische und professionelle Kompetenzen, die das wissenschaftliche Arbeiten, Problemlösen und Handeln, sowie Reflexion und Kommunikation beinhalten. Mit diesem Kompetenzverständnis und auf Grundlage der Empfehlungen des Wissenschaftsrates [15] sowie des NKLM [16] erfolgte die Festlegung der unter 3.1 genannten Kompetenzbereiche.

### 2.5. Konzeption des Curriculums in Übereinstimmung mit den definierten Kompetenzbereichen

Eine kompetenzorientierte medizinische Ausbildung wurde von Frank et al wie folgt definiert:

*“Competency-based education (CBE) is an approach to preparing physicians for practice that is fundamentally oriented to graduate outcome abilities and organized around competencies derived from an analysis of societal and patient needs. It deemphasizes time-based training and promises greater accountability, flexibility, and learner-centredness.”* [17].

Auf Grundlage dieser Definition wurden entsprechend dem SPICES Modell von Harden [18] die Grundzüge der Lehr- und Lernformen und -formate unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen geplant. Hierbei wurde zudem darauf geachtet, daß sich im Sinne der Kompetenzorientierung insbesondere die akademischen und professionellen Kompetenzen in Form eines Spiralcurriculums abbilden lassen [18].

### 2.6. Ausrichtung des Curriculums auf das definierte Kompetenzprofil

Im Rahmen des Aufbaus der Universitätsmedizin Augsburg wird in den nächsten Jahren die Detailkonzeption des Curriculums erfolgen. Hierbei werden im Sinne des Constructive Alignments [19] die Curriculumsinhalte, Lernziele, Lehr- und Lernformate sowie Prüfungsformate aufeinander abgestimmt und regelmäßig evaluiert.

### 2.7. Überprüfung der Zielerreichung auf Studierendenebene und Evaluation des Programms

Eine Überprüfung der Zielerreichung auf Studierenden- und Programmebene kann naturgemäß erst einige Zeit nach Aufnahme des Lehrbetriebes erfolgen, z.B. nach

Abschluß der ersten Studierendekohorte. Hierfür wurde bereits ein erster Entwurf eines Qualitätssicherungskonzepts erstellt. Dieses wird parallel zur weiteren Curriculumsplanung fortentwickelt.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1. Festlegung der anzustrebenden Kompetenzbereiche für die Absolventen/innen eines Studiengangs

Ziel des Studiengangs ist die Befähigung zur ärztlichen Tätigkeit sowohl in klinisch wie auch in wissenschaftlich orientierter Ausprägung. Hierauf aufbauend wurden auf Basis des unter 2.4 beschriebenen Kompetenzverständnisses folgende Kompetenzbereiche identifiziert:

- medizinische Fachkompetenz (Wissen, Fähig- und Fertigkeiten)
- selbständiges wissenschaftliches Denken, Argumentieren und Arbeiten
- soziale und kommunikative Kompetenzen

Hierdurch soll die Befähigung zum verantwortungsvollen und lösungsorientierten ärztlichen Handeln in komplexen Kontexten, aber auch die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten und die Anwendung wissenschaftlicher Konzepte auf komplexe Anforderungsbereiche [14] als Fokus des neuen Studiengangs betont werden. Die sozialen und kommunikativen Kompetenzen umfassen dabei nicht nur die Kommunikation mit Kolleginnen und Kollegen, Patientinnen und Patienten oder Angehörigen, sondern auch Selbstregulation und Reflexion des eigenen Handelns, sowie die Kommunikation von wissenschaftlichen Wissensbeständen, Konzepten und Methoden [14].

#### 3.2. Konzeption des Curriculums in Übereinstimmung mit den definierten Kompetenzen

##### 3.2.1. Rahmenkonzept

Auf Basis der beschriebenen Kompetenzbereiche wurde zunächst ein grobes Rahmenkonzept für das Augsburger Curriculum formuliert (siehe Abbildung 1). Es wurde ein Spiralcurriculum [18] entwickelt, bei dem die einzelnen Themenfelder im Verlauf des Studiums kontinuierlich und mit steigendem Komplexitätsgrad gelehrt und gelernt werden können. Hierbei wurde darauf geachtet, daß klassische vorklinische und klinische Inhalte in allen Studienjahren bis zum Praktischen Jahr integriert gelehrt und somit auch gelernt werden können. Zusätzlich wurden zwei Longitudinalkurse, die sich vom ersten bis zum Ende des fünften Studienjahrs fortsetzen, geplant. Der Wissenschaftliche Longitudinalkurs ist fokussiert auf die Befähigung zum wissenschaftlichen Denken, Argumentieren und Arbeiten. Der Klinische Longitudinalkurs soll zum einen die Berufsbefähigung durch das Anwenden der

medizinischen Fachkompetenz fördern, zum anderen den Erwerb und Ausbau sozialer und kommunikativer Kompetenzen.

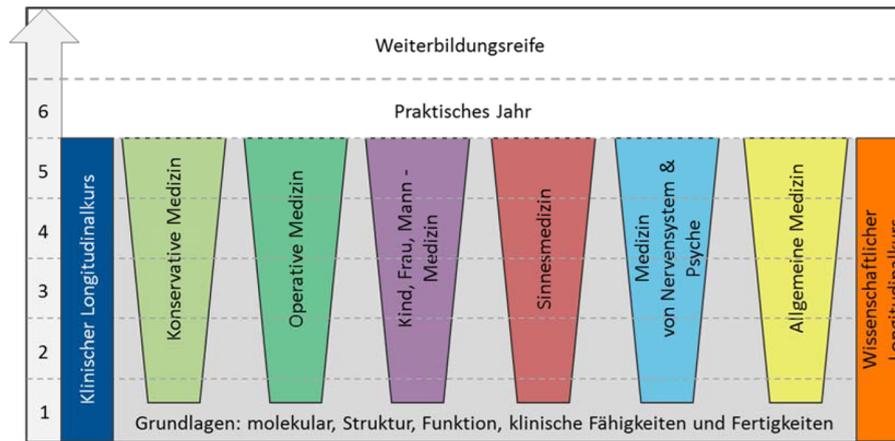
Für die Konzeption der einzelnen Bereiche wurden Blöcke gestaltet, in denen vorklinische, klinisch-theoretische und klinische Disziplinen gemeinsam tätig werden und damit die horizontale Integration im Sinne der Interdisziplinarität garantieren. Die Blöcke sind organ- und systemorientiert aufgebaut. Eine exemplarische Darstellung findet sich in Abbildung 2.

##### 3.2.2. Studienjahre 1 und 2

Das erste Studienjahr beginnt mit einem *propädeutischen* Block zu den Grundlagen der Zellbiologie, Physik, Chemie und Biologie. Ziel ist die Homogenisierung des erwarteten heterogenen Kenntnisstandes der Studierenden. Außerdem wird das Leitmotiv des Studienganges, das *biopsychosoziale Modell des Menschen* [10], eingeführt. Die klassischen vorklinischen Inhalte der Fächer Anatomie, Physiologie und Biochemie werden in drei themenzentrierten Bereichen in den ersten zwei Studienjahren vermittelt: „*Bewegung*“ (Muskuloskelettales System, Atmung, Herz-Kreislauf-System), „*Gleichgewicht*“ (Funktion innerer Organe, Homöostase) und „*Kontakt*“ (Sinnesorgane, Nervensystem, Psychologie, Soziologie, Immunologie, Mikrobiologie). Die Fachgrenzen der drei Kerndisziplinen werden aufrechterhalten. Es werden konsequent klinische Bezüge durch Verankerung an wöchentlichen Patienten-vorstellungen und flankierender Präsenz der klinischen und klinisch-theoretischen Fächer hergestellt. Praktische Fertigkeiten insbesondere die Leitsymptom-orientierte Anamnese, Untersuchung, apparative Diagnostik und Grundlagen der Pathophysiologie werden in diese Bereiche integriert. Anatomische Inhalte werden am Lebenden und am Modell erlernt, um den Präparierkurs am Ende des zweiten Studienjahres vorzubereiten. Dadurch besitzen die Studierenden zum Präparierkurs bereits umfangreiches anatomisches Wissen, so daß durch die Wiederholung der Anatomie an der Leiche eine Vertiefung, Festigung und auch Integration des Wissens (z.B. topographische Anatomie) erreicht werden soll. Weiterhin folgen am Ende des zweiten Studienjahres die eng verzahnten Bereiche „*Perspektiven*“ (Patientenperspektive, Systemperspektive, Hospitationen in Einrichtungen des Gesundheitssystems außerhalb des Krankenhauses) und „*Leben und Sterben*“ (Entwicklung, Prävention, große Volkskrankheiten, Geriatrie, Intensivmedizin, Sterben), in denen ein integrativer Blick auf das bisher Erlernte ermöglicht werden soll.

##### 3.2.3. Studienjahre 3 bis 5

Die primär klinisch orientierten Studienjahre sind vorwiegend in themen- und systemorientierten Bereiche organisiert. Am Anfang des dritten und vierten Studienjahres steht jeweils ein Block des Bereiches „*Diagnostik und Therapie*“, in denen eine Einführung in die apparative und die Labordiagnostik, die allgemeine Pathologie sowie



**Abbildung 1: Rahmenkonzept des kompetenzbasierten Augsburger Medizinischen Curriculums.** Die klassischen vorklinischen und klinischen Inhalte werden vom 1. bis 5. Studienjahr integriert unterrichtet, wobei die vorklinischen Inhalte mit Fortschritt des Studiums abnehmen, die klinischen Inhalte zunehmen.

Studienjahr	6	Praktisches Jahr								
		Promotionsstudium (fakultativ)								
	5		Konservative Med. 3 Abdomen	Operative Med. 3 Abdomen	Kind, Frau, Mann-Med. 3	Sinnesmedizin 3	Med. Nervensystem & Psyche 3	Wahlsemester für wissenschaftliches Projekt		
	4	Diagnostik & Therapie 2	Konservative Med. 2 Hals, Lunge, Kardiovask.	Operative Med. 2 Hals, Lunge, Kardiovask.	Kind, Frau, Mann-Med. 2	Sinnesmedizin 2	Med. Nervensystem & Psyche 2	Allgemeine Medizin 2	Klin. Blockpraktikum	Wissenschaftl. Blockpraktikum
		Klinischer Longitudinalkurs								
		Wissenschaftlicher Longitudinalkurs								
3	Diagnostik & Therapie 1	Konservative Med. 1 Bew.-App.	Operative Med. 1 Bew.-App.	Kind, Frau, Mann-Med. 1	Sinnesmedizin 1	Med. Nervensystem & Psyche 1	Allgemeine Medizin 1	Klin. Blockpraktikum	Wissenschaftl. Blockpraktikum	
	Klinischer Longitudinalkurs									
	Wissenschaftlicher Longitudinalkurs									
2	Patient und Arzt	Kontakt				Perspektiven	Leben und Sterben			
	Klinischer Longitudinalkurs									
	Wissenschaftlicher Longitudinalkurs									
1	Biopsychosoziales Modell Propädeutik	Bewegung				Gleichgewicht				
	Klinischer Longitudinalkurs									
	Wissenschaftlicher Longitudinalkurs									

**Abbildung 2: Exemplarische Darstellung der organ- und systemorientierten Blöcke des Augsburger Curriculums.**

die Pharmakotherapie stattfindet. Dies dient als Vorbereitung auf die folgenden sechs Bereiche der klinischen Medizin. Der durch die Approbationsordnung vorgegebene Fächerkanon wird im Augsburger Curriculum durch sechs Bereiche abgebildet: Konservative Medizin, Operative Medizin, Kind-Frau-Mann-Medizin, Sinnesmedizin, Medizin des Nervensystems und der Psyche und Allgemeine Medizin. Diese Bereiche bestehen aus jeweils einem Block im dritten, vierten und fünften Studienjahr, so daß sie von den Studierenden insgesamt dreimal durchlaufen werden (siehe Abbildung 2). Hierdurch kann das Spiralcurriculum verwirklicht werden, um einerseits eine Festigung und Vertiefung des Wissens und der Fähigkeiten durch Wiederholung zu erreichen und andererseits die Inhalte der einzelnen Bereiche im Grad der Komplexität dem Kenntnisstand entsprechend anzupassen. Die Reihenfolge der Blöcke der Bereiche, z.B. „Konservative Medizin“ und „Operative Medizin“, ermöglicht es, eine Thematik aus verschiedenen Perspektiven noch ein-

hender zu betrachten (siehe Abbildung 2). Schwerpunkt des Bereichs „Allgemeine Medizin“ ist die fachübergreifende Perspektive auf klinische Inhalte, z.B. im Rahmen der Notfallmedizin oder Geriatrie.

### 3.2.4. Longitudinalkurse und Blockpraktika

Ergänzt wird das Curriculum durch zwei Longitudinalkurse. Der klinische Longitudinalkurs vermittelt ab dem ersten Studienjahr klinische Inhalte aus verschiedenen Perspektiven, die über die reine ärztliche Tätigkeit am Krankenbett hinausgehen. Neben der Anamnese, körperlichen Untersuchung und ärztlichen Gesprächsführung werden in den höheren Studienjahren übergeordnete Bereiche integriert, wie z.B. Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizin und Gesellschaft (Gesundheitssystem, Management, Ökonomie), aber auch Kommunikation und Zusammenarbeit sowie intra- und interprofessionelle Kooperation.

Der wissenschaftliche Longitudinalkurs beginnt in den ersten Studienjahren mit den Grundkenntnissen für wissenschaftliches Arbeiten. Hierunter werden der Umgang mit und die Beurteilung von wissenschaftlicher Literatur sowie die Grundlagen der medizinischen Forschungsmethodik bis hin zu deren wissenschaftssoziologischen Hintergründen verstanden. Methodischer Kern in den ersten zwei Studienjahren ist die Planung und Durchführung eines kleingruppenbasierten wissenschaftlichen Forschungsprojekts. In den höheren Studienjahren werden die erlernten Grundlagen der wissenschaftlichen Forschungsmethodik, und weiterführende Kenntnisse wie z.B. Statistik, qualitative Methoden etc. vertieft. Im Rahmen eines Wahlpflichtbereiches werden Lehrveranstaltungen gemeinsam mit den anderen Fakultäten der Universität Augsburg angeboten.

Die zwei Longitudinalkurse werden durch entsprechende Blockpraktika ergänzt. Die klinischen Blockpraktika können sowohl in Klinika als auch in Praxen oder anderen Zentren des Gesundheitssystems (z.B. Krankenkassen, Gesundheitsamt) absolviert werden. Die wissenschaftlichen Blockpraktika können an allen Einrichtungen der Universität Augsburg und auch an anderen Forschungseinrichtungen abgeleistet werden. Sie können zudem als Vorbereitung auf die wissenschaftliche Projektarbeit, z.B. im fünften Studienjahr, die für alle Studierenden obligat ist, dienen. Darüber hinaus wird ein Promotionsstudium angeboten, für das sich Studierende bewerben können.

### 3.2.5. Lehrformen

Bezüglich der Lehrformen handelt es sich beim Augsburger Curriculum um ein Hybridcurriculum. Als Lehrformate und -methoden werden ab dem ersten Studienjahr sowohl problembasiertes Lernen (z.B. tutorierter Kleingruppenunterricht) als auch interaktive Seminare und Praktika (z.B. Gruppenarbeiten und Laborpraktika) etabliert werden. Vorlesungen werden interaktiv gestaltet (z.B. als Inverted Classroom) und nur flankierend angeboten.

Die Blöcke an sich werden, wenn die entsprechenden Lernzielkataloge formuliert worden sind, entsprechend des Constructive Alignments [19] konzipiert. Dies betrifft sowohl die Lehrformate und -formen wie auch die Prüfungsformate und -methoden.

Die Lehre in jedem einzelnen Block wird auf Basis des SPICES Modell von Harden [18] beschrieben. Der Lernendenzentrierung (S: Student-centered), der Forderung nach weniger informationsbasierter Lehre (P: Presentation-based) und nach Integration (I: Integrated) wird durch die Gestaltung der entsprechenden integrierten Blöcke und Bereiche und der Auswahl der Lehrformen und -methoden nachgekommen. Durch die nicht nur im Klinikum angesiedelte Lehre, insbesondere in den Longitudinalkursen und Praktika, kann auch das „C“ (Community oriented) umgesetzt werden. Zudem sollen alle Studierenden die Möglichkeit zur eigenen Schwerpunktsetzung (E: Elective) erhalten. Dies wird u.a. umgesetzt, indem Praktika und Lehrangebote im Rahmen der Longitudinalkurse in Teilen

frei gewählt werden können. Die Systematik (S) wird durch die Definition von klaren Lehr- und Lernzielen gefördert.

### 3.2.6. Prüfungsformate

Als Prüfungsformate kommen sowohl summative als auch formative Formate und Methoden zum Einsatz. Nach dem zweiten Studienjahr wird eine summative Äquivalenzprüfung entsprechend dem ersten Abschnitt der ärztlichen Prüfung implementiert. Zudem wird nach dem fünften Studienjahr eine Prüfung für den Nachweis zur Befähigung für das Praktische Jahr geplant. Neben etablierten Prüfungsformaten wie Multiple Choice Prüfungen und Objektivierten Strukturierte Examina (OSCE) [20] sollen auch andere Prüfungsformate, wie beispielsweise Objective Structured Long Examination Record (OSLER) [21] oder Mini-Clinical Examination (Mini-CEX) [22], zum Einsatz kommen. Die Ergebnisse aus den formativen und summativen Prüfungen sollen im Sinne des Programmatic Assessment [23] mit Hilfe des Einsatzes von E-Portfolios [24], [25] zusammengeführt werden.

## 4. Diskussion und Ausblick

Mittels des dargestellten Prozesses unter Einbezug aller beteiligten Akteure ist es gelungen, ein Rahmenkonzept für ein neues kompetenzbasiertes Curriculum zu entwickeln und dabei aktuelle Empfehlungen zu berücksichtigen. Zudem konnten die beschriebenen Kompetenzbereiche im Curriculum abgebildet werden:

- **Medizinische Fachkompetenz:** durch den modular organisierten Teil des Curriculums mit den vorklinischen Blöcken Bewegung, Gleichgewicht, Kontakt und Präparierkurs sowie den sechs Säulen der klinischen Medizin, ergänzt durch die Blöcke „Diagnostik und Therapie“ und die klinischen Blockpraktika;
- **Selbständiges wissenschaftliche Denken, Argumentieren und Arbeiten:** durch die drei Säulen der wissenschaftlichen Ausbildung: wissenschaftlicher Longitudinalkurs, wissenschaftliche Blockpraktika und wissenschaftliche Projektarbeiten, mit der Möglichkeit des Promotionsstudiums als Ergänzung;
- **Soziale und kommunikative Kompetenzen:** durch Integration dieser Kompetenzbereiche in die übergreifenden Blöcke der ersten zwei Studienjahre (Propädeutik, Patient und Arzt, Perspektiven, Leben und Sterben), den klinischen Longitudinalkurs und die klinischen Blockpraktika.

Insbesondere die Integration und Intensität der wissenschaftlichen Ausbildung in Zusammenarbeit mit allen Fakultäten der Universität Augsburg in einen Studiengang Humanmedizin in Deutschland kann durch die Konzeption des Augsburger Curriculums in bisher nicht beschriebener Weise realisiert werden. Zusammen mit dem weitgehenden Verzicht auf Großveranstaltungen, verbunden mit der Fokussierung auf problembasierten, seminaristischen und Kleingruppenunterricht und der Aufrechterhaltung

von Fachgrenzen trotz horizontaler und vertikaler Integration des Curriculums stellt dies ein wesentliches Merkmal des Augsburger Curriculums dar, welches als Modellstudiengang realisiert werden kann.

Da die Medizinische Fakultät noch nicht gegründet ist, hat die konzeptionelle Arbeit neben der regulären Tätigkeit aller beteiligten Personen des Klinikums Augsburg, der benachbarten Medizinischen Fakultäten in München und der Universität Augsburg erfolgen müssen. Die Zusammenarbeit wurde von allen Beteiligten als konstruktiv und produktiv erlebt. Diese interdisziplinäre Arbeit, insbesondere unter Beteiligung klinisch tätiger Kolleginnen und Kollegen mit Verpflichtungen auf Intensivstationen, im OP oder im Rettungsdienst bedarf jedoch einer stringenten Organisation. Wesentlich waren für die erfolgreiche Tätigkeit der AG klare Absprachen bezüglich der Arbeitsaufteilung und das Vorantreiben des Prozesses, auch wenn nicht alle Mitglieder der AG bei jedem Treffen anwesend sein konnten.

Die Planung in der ersten Phase der Fakultätsgründung muß notwendigerweise noch viele Fragen offen lassen. Dies betrifft sowohl inhaltliche Aspekte (wie soll beispielsweise ein Lernzielkatalog auf Basis des NKLM an der Fakultät etabliert werden? Wie wird konkret die didaktische und inhaltliche Gestaltung der einzelnen Blöcke aussehen?) wie auch die Rahmenbedingungen an der neuen Fakultät. Einer Fortsetzung der konzeptionellen Arbeit muß ein entsprechender Personalaufbau und die Schaffung der entsprechenden fakultären und institutionellen Strukturen vorausgehen. Hierzu gehören z.B. das Lehrdekanat, ein Lehrstuhl für Medizindidaktik, das entsprechende administrative Personal, aber auch akademisches Personal in den einzelnen Kliniken und Instituten, das gemeinsam in interdisziplinären Arbeitsgruppen die jeweiligen Blöcke gestaltet. Weiterhin wird die Ausformulierung einer Fakultäts-, Studien- und Prüfungsordnung zu den Aufgaben der nächsten Zukunft gehören wie auch eine umfangreiche Bautätigkeit auf dem Campus des Klinikums, um die für eine Medizinische Fakultät notwendigen Lehr- und Forschungsflächen zur Verfügung stellen zu können.

Bei der Gründung einer neuen Medizinischen Fakultät an einer bestehenden Universität handelt es sich um einen umfassenden Change Prozess. Wichtig für das Gelingen wird ein gezieltes und strategisches Vorgehen unter Berücksichtigung vielfältiger externer Faktoren sein. Hierbei müssen nicht nur die Strukturen vor Ort berücksichtigt werden, sondern auch diverse übergeordnete Einflußfaktoren (Politik, Wirtschaft u.a.) [26]. Die Fakultätsgründung betrifft neben dem Klinikum Augsburg und den dort tätigen Personen auch die Universität Augsburg, die Stadt Augsburg und die Region, die anderen Medizinischen Fakultäten in Bayern und bundesweit viele andere Organisationen und Personen.

Die letzte Neugründung einer staatlichen Medizinischen Fakultät vor Augsburg fand im Jahr 2012 an der Universität Oldenburg und European Medical School Oldenburg-Groningen statt (Fakultät für Medizin und Gesundheitswissenschaften). Über diesen Prozess und die einzelnen

Schritte der Gründung und deren Auswirkung auf das oben beschriebene Umfeld ist relativ wenig bekannt. Daher wird neben der Gründung der Medizinischen Fakultät an der Universität Augsburg, der Feinkonzeption des Augsburger Curriculums und der Etablierung entsprechender Qualitätssicherungsmaßnahmen für Lehren und Lernen auch der Change Prozess an sich Gegenstand weiterer Arbeiten sein.

## Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

## Literatur

1. Hillienhof A. Forderung nach mehr Medizin-Studienplätzen wird drängender. *Ärztblatt News*. 2016. Zugänglich unter/available from: <http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/69700/Forderung-nach-mehr-Medizin-Studienplaetzen-wird-draengender>
2. Agence France-Presse (AFP). Patientenbeauftragter Laumann fordert mehr Medizinstudienplätze. *Ärztblatt News*. 2013. Zugänglich unter/available from: <http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/57065/Patientenbeauftragter-Laumann-fordert-mehr-Medizinstudienplaetze>
3. Marburger Bund. Denkblockaden überwinden – mehr Medizinstudienplätze schaffen. *Marburger-Bund Pressemitteilungen*. 2016. Zugänglich unter/available from: <https://www.marburger-bund.de/artikel/pressemitteilungen/2016/denkblockaden-ueberwinden-mehr-medizinstudienplaetze-schaffen>
4. Wissenschaftsrat. Eckpunkte zur nichtstaatlichen Mediziner Ausbildung in Deutschland. Postionspapier. Drs. 5100-16. Köln: Wissenschaftsrat; 2016. Zugänglich unter/available from: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5100-16.pdf>
5. Wissenschaftsrat. Stellungnahme zum Konzept für den Aufbau einer Universitätsmedizin in Augsburg. Drs. 5431-16. Köln: Wissenschaftsrat; 2016. Zugänglich unter/available from: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5431-16.pdf>
6. Wissenschaftsrat. Stellungnahme zur Errichtung einer medizinischen Forschungs- und Ausbildungsstätte an der Universität Augsburg. Köln: Wissenschaftsrat; 1982.
7. Wissenschaftsrat. Positives Votum für den Aufbau einer Universitätsmedizin in Augsburg. *Pressemitteilung*. Nr. 14. Köln: Wissenschaftsrat; 2016. Available from: [http://www.wissenschaftsrat.de/presse/pressemitteilungen/2016/nummer\\_14\\_vom\\_8\\_juli\\_2016.htht](http://www.wissenschaftsrat.de/presse/pressemitteilungen/2016/nummer_14_vom_8_juli_2016.htht)
8. Bologna Follow-up Group. From Berlin to Bergen. General Report of the Bologna Follow-up Group to the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education in Bergen 19-20 May 2005. Paris: Bologna Follow-up Group; 2005. S.16. Zugänglich unter/available from: <http://www.ehea.info/cid101762/ministerial-conference-bergen-2005.html>
9. MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V.. Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin. Kapitel 3.2.4 Ärztliche Approbation und Weiterbildungskompetenz. Berlin: MFT; 2015. Zugänglich unter/available from: <http://www.nklm.de/kataloge/nklm/lernziel/uebersicht>

10. Engel GL. The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*. 1977;196(4286):129-136. DOI: 10.1126/science.847460
11. Schaper N, Reis O, Wildt J, Horvath E, Bender E. Grundlegende Prinzipien und Hinweise für eine kompetenzorientierte Studiengangsentwicklung. Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz; 2012. S.37-38
12. Thumser-Dauth K, Öchsner W. Schlüsselqualifikationen inklusive: Entwicklung Kompetenzorientierter Curricula. Curriculumentwicklung am Beispiel des Studiengangs Humanmedizin. In: Neues Handbuch Hochschullehre Lehren und Lernen effizienz gestalten. Teil J Organisationsentwicklung und Lehrkultur Studiengangsentwicklung. J 2.13. Berlin u.a.: Raabe; 2008.
13. Schubarth W, Speck K, Ulbricht J, Dudziak I, Zylla B. Employability aus der Perspektive der Kompetenzdebatte. Employability und Praxisbezüge im wissenschaftlichen Studium. HRK-Fachgutachten. Projekt nexus. Übergänge gestalten, Studienerfolg verbessern. Bonn: HRK; 2014. S.51-55
14. Schaper N, Reis O, Wildt J, Horvath E, Bender E. Ansätze zum Kompetenzverständnis und zur Kompetenzmodellierung im Hochschulkontext. Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz; 2012. S.28-30
15. Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge. Drs. 4017-14. Köln: Wissenschaftsrat; 2014. Zugänglich unter/available from: <http://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.pdf>
16. MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V. Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin. Berlin: MFT; 2015. Zugänglich unter/available from: <http://www.nklm.de/>
17. Frank JR, Mungroo R, Ahmad Y, Wang M, De Rossi S, Horsley T. Toward a definition of competency-based education in medicine: a systematic review of published definitions. *Med Teach*. 2010;32(8):631-637. DOI: 10.3109/0142159X.2010.500898
18. Harden RM. Curriculum planning and development. In: Dent JA, Hareden RM (Hrsg). *A Practical Guide for Medical Teachers*. China: Elsevier Limited; 2014. S.8-15
19. Biggs J. What the Student Does: teaching for enhanced learning. *High Educ Res Develop*. 1999;18(1):57-75. DOI: 10.1080/0729436990180105
20. Harden RM, Gleeson FA. Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Med Educ*. 1979;13(1):39-54. DOI: 10.1111/j.1365-2923.1979.tb00918.x
21. Gleeson F. AMEE medical education guide No. 9. Assessment of clinical competence using the Objective Structured Long Examination Record (OSLER). *Med Teach*. 1997;19(1):7-14. DOI: 10.3109/01421599709019339
22. Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, Fortna GS. The mini-CEX: a method for assessing clinical skills. *Ann Intern Med*. 2003;138(6):476-481. DOI: 10.7326/0003-4819-138-6-200303180-00012
23. Schuwirth LW, Van der Vleuten CP. Programmatic assessment: from assessment of learning to assessment for learning. *Med Teach*. 2012;33(6):478-485. DOI: 10.3109/0142159X.2011.565828
24. Challis M. AMEE Medical Education Guide No. 11 (revised): Portfolio-based learning and assessment in medical education. *Med Teach*. 1999;21(4):370-386. DOI: 10.1080/01421599979310
25. Buckley S, Coleman J, Davison I, Khan KS, Zamora J, Malick S, Morley D, Pollard D, Ashcroft T, Popovic C, Sayers J. The educational effects of portfolios on undergraduate student learning: a Best Evidence Medical Education (BEME) systematic review. BEME Guide No. 11. *Med Teach*. 2009;31(4):282-298. DOI: 10.1080/01421590902889897
26. Kiel V. Wandel in Organisationen – Grundlagen und Prinzipien des Change Managements aus systemischer Perspektive. In: Werkmann-Karcher B, Rietiker J (Hrsgs). *Angewandte Psychologie für das Human Resource Management. Konzepte und Instrumente für ein wirkungsvolles Personalmanagement*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2010. S.111-135

**Korrespondenzadresse:**

PD Dr. med. Reinhard Hoffmann  
 Klinikum Augsburg, Institut für Labormedizin und  
 Mikrobiologie, Stenglinstr. 2, D-86156 Augsburg,  
 Deutschland, Tel.: +49 (0)821/400-2751, Fax: +49  
 (0)821/400-4577  
[reinhard.hoffmann@klinikum-augsburg.de](mailto:reinhard.hoffmann@klinikum-augsburg.de)

**Bitte zitieren als**

Härtl A, Berberat P, Fischer MR, Forst H, Grützner S, Händl T, Joachimski F, Linné R, Märkl B, Naumann M, Putz R, Schneider W, Schöler C, Wehler M, Hoffmann R. Development of the competency-based medical curriculum for the new Augsburg University Medical School. *GMS J Med Educ*. 2017;34(2):Doc21. DOI: 10.3205/zma001098, URN: urn:nbn:de:0183-zma0010985

**Artikel online frei zugänglich unter**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2017-34/zma001098.shtml>

**Eingereicht:** 17.10.2016

**Überarbeitet:** 24.01.2017

**Angenommen:** 06.03.2017

**Veröffentlicht:** 15.05.2017

**Copyright**

©2017 Härtl et al. Dieser Artikel ist ein Open-Access-Artikel und steht unter den Lizenzbedingungen der Creative Commons Attribution 4.0 License (Namensnennung). Lizenz-Angaben siehe <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.