

# Simulating the physician as healthcare manager: An innovative course to train for the manager role

## Abstract

**Introduction:** During their formal studies medical students acquire extensive medical expertise. However, the medical profession demands additional competencies, such as those involved in efficient resource allocation, business administration, development, organization, and process management in the healthcare system. At present students are not sufficiently prepared for the physician's role as manager. In response, we designed the seminar course, MeCuM-SiGma, to impart basic knowledge about healthcare policy and management to students of medicine. This project report describes our teaching strategies and the initial evaluation of this educational project.

**Project description:** In this semester-long, seminar course introduced in 2010, medical students gather experience with the competencies mentioned above as well as learn basic management skills. The course is offered each winter semester, and students sign up to attend voluntarily; course coordination and organization is done on a voluntary basis by physicians and employees of the Mentoring Office (MeCuM-Mentor) at the Medical School of the Ludwig Maximilian University (LMU) in Munich, Germany. The course is open to all students enrolled at the two medical schools in Munich.

During the first part of this elective, students learn about the basic principles of the German political and healthcare systems in case-based, problem-based tutorials led by trained tutors and in lectures held by experts.

In the second part of the course students take on the roles of the University Hospital's executive board of directors and supervisory board to work on an existing hospital project as a group within the scope of a simulation. This phase of the course is accompanied by workshops conducted in cooperation with university-based and off-campus partners that address the procedural learning objectives (teamwork, project management, negotiation strategies, etc.).

A suitable, authentic issue currently facing the hospital is selected in advance by the course organizers in coordination with the hospital's executive board. Students then work on this issue in the third and final phase of the course under the supervision of tutors and with assistance from hospital employees. At the end of the course the students formally present the results of their work to the hospital's executive and supervisory boards.

**Results:** The course undergoes written student evaluation, a round of oral feedback, evaluation of the final projects, and feedback from the hospital's executive and supervisory boards. All attendees to date have reported a substantial gain in general knowledge and increased knowledge about the healthcare system, and rate the relevance of the course as being high. The majority felt the content was important for their future practice of medicine. Overall, students evaluated the course very positively [overall rating on a six-point grading scale (1=excellent; 6=unsatisfactory): 1.28 (mean)±0.45 (standard deviation)].

**Discussion:** The importance of the physician's role as manager in medical organizations and as a guiding force in the healthcare system is neglected in medical degree programs. Our seminar course attempts to address this shortcoming, is the object of great interest and receives positive evaluations from seminar participants, our cooperative partners

Maximilian Gradel<sup>1</sup>  
Stefan Moder<sup>1</sup>  
Leo Nicolai<sup>1</sup>  
Tanja Pander<sup>1</sup>  
Boj Hoppe<sup>1</sup>  
Severin Pinilla<sup>1</sup>  
Philip Von der Borch<sup>1,2</sup>  
Martin R. Fischer<sup>1</sup>  
Konstantinos  
Dimitriadis<sup>1,3</sup>

1 LMU Munich, Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, Munich, Germany

2 Universityhospital Munich, Medizinische Klinik und Poliklinik IV, Munich, Germany

3 LMU Munich, Neurologische Klinik und Poliklinik, Munich, Germany

and the executive and supervisory boards of the University Hospital in Munich.

**Keywords:** manager role, physician as manager, healthcare management, medical curriculum, simulation, gaming simulation

## Introduction

Technological progress, biomedical innovations, the demographic shift and epidemiological transition are often cited as the greatest challenges to the healthcare system [1], [2], [3]. The German healthcare system is also facing a financial deficit mainly for these reasons [4]. The hospital sector appears to be most affected by current reforms and restructuring.

According to a study published by the German Hospital Institute (Deutsche Krankenhausinstitut), over 40% of hospitals have an annual deficit [5]. This economic pressure on hospital management falls heavily on those employees who are responsible for generating profit: the physicians whose tasks go beyond treating patients to include additional skills and abilities such as resource allocation, development, organization and process management, not only when managing a hospital ward or private practice but also in key leadership positions within the healthcare system [6]. Understanding the processes within the healthcare system and how to handle resources responsibly and sustainably form an important basis for medical practice. In the Anglo-American countries the role of the physician as healthcare manager has already been included in a variety of competency-based catalogues (CanMEDs, ACGME Competency-based Residency Education, AoMRC and the NHS Institute for Innovation and Improvement Medical Leadership Competency Framework) [7], [8], [9]. Looking ahead to the future, the German National Competency-based Catalogue of Learning Objectives in Undergraduate Medical Education (NKLM) is also trying to do justice to these roles [<http://www.nklm.de/>].

Although the currently valid medical licensure regulations (Approbationsordnung) do require academic credits in the three combined interdisciplinary topics of medical economics, healthcare systems, and public health, in most national and international curricula this particular aspect of medical education decidedly takes a backseat to the role of “medical expert” [[http://www.gesetze-im-internet.de/\\_appro\\_2002/BJNR240500002.html](http://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/BJNR240500002.html)]. On a survey in the United States less than half of the medical students questioned indicated that they were satisfied with their education regarding the practice of medicine (medical economics, health care systems, managed care, practice management, medical record keeping) [10]. Similar results were seen for young assistant physicians in the Netherlands, Denmark and Australia [11]. An extensive overview of existing programs in North America, Europe and Asia identified a major need for training in regard to these skills [12]. In Germany, a longitudinal study on the development and self-perception of management skills, as they are de-

scribed in the CanMEDs roles, showed that medical students possess these only at a very rudimentary level [13]. To meet this need, the seminar, **Medizinisches Curriculum München - Simulation Gesundheitsmanagement** (MeCuM-SiGma), was designed and implemented in 2010 by assistant physicians at the Munich University Hospital (KUM) and, to a significant extent, by students enrolled in different departments and schools (Medicine, Political Science, Business Administration, Economics) of the Ludwig Maximilian University (LMU). Today, students are still closely involved not only in the organization and coordination, but also in determining the focus of the educational project.

## Project description

MeCuM-SiGma is open to all medical students enrolled at either medical school in Munich (LMU or TUM) as an elective course. Interested students apply for acceptance to attend the seminar by submitting a letter of intent and an essay on an issue pertaining to healthcare policy. The applications are anonymized and sent to the members of a committee comprised of course organizers and former participants who then individually evaluate the statements and essays based on a set of defined criteria. The committee then convenes to discuss, evaluate and select 24 candidates for acceptance to the seminar; on average between 25 and 30 applications are submitted. A website has been created for the course [<http://www.mecum-sigma.de>] where students can find information and submit applications. The restricted-access area of the site provides seminar participants with current course materials, meeting dates and times, as well as an exportable calendar. In addition, the seminar organizers host a closed group on FaceBook enabling vertical exchange between current course participants and alumni.

## Learning objectives

MeCuM-SiGma aims to prepare physicians-to-be for the social responsibility they will carry, beyond their role as medical experts, as stakeholders in the healthcare system. The seminar’s learning objectives focus on the role of the physician as manager to place future physicians in a position to “participate in activities that contribute to the effectiveness of their healthcare organizations and systems.” They should be able to “manage their practice and career effectively” and “allocate finite healthcare resources appropriately.” And they should, when needed, be able to “serve in administration and leadership roles” ([7], p. 6).

Yet, the learning objectives of MeCuM-SiGma do not limit the role of physician as manager to the definitions provided by the competency-based catalogues, but also place it within the context of management theory. Accordingly, management skill is the ability to successfully fulfill management functions such as planning, organization, coordination and control [14], [15], [16], [17]. These management skills also have significance for the practice of medicine at any level of a given hierarchy. The learning objectives are presented in detail in table 1.

## Course sequence

The seminar takes place over the course of one semester and is divided into three sequential phases that build off the preceding ones in terms of content and organization (figure 1). The complex course content is taught using several teaching methods, with gaming simulation and an individual project serving as the basis. According to Cecchini, gaming simulation can be classified using a three-dimensional model. The three levels encompass the simulation, the role, and the game. The more balanced the three levels are (normal form), the more the participants find it to be realistic and the more efficient the learning atmosphere is [18]. As described in the first phase, this seminar aims for a normal form. In terms of organizing course content, the gaming simulation is preceded and followed by traditional teaching methods [19]. Making use of problem-based learning tutorials and an interactive lecture, the first phase serves as preparation and motivation, as well as an opportunity to activate prior knowledge.

Simulated gaming then follows in the second phase, while at the beginning of the third phase debriefing takes place during which the relevant learning content and objectives are systematically emphasized and expanded based on the learning experiences of the seminar participants. This enables immediate application of the acquired knowledge to the subsequent seminar project (see table 2). The two-hour seminar sessions are held on Mondays; additional meetings primarily include all-day workshops, the simulation and final presentation (see figure 1).

### Phase I: Lectures and problem-based learning tutorials: The German political system, healthcare system and healthcare management

The course begins with an interactive survey presented by the instructors, the purpose of which is to cover and impart basic knowledge regarding the healthcare system and bring all the participants up to the same level. In addition, representatives of the executive board and the medical director hold guest lectures to present information on the structure and responsibilities of the executive and supervisory boards of the University Hospital in Munich.

Students learn about the political and healthcare systems in Germany in problem-based learning tutorials. Cases

covering relevant economic and political issues were designed for use during the tutorials. To conduct the tutorials, SiGma alumni from previous years were given tutor training and, together with the seminar instructors, deployed as tutors.

### Phase II: Gaming simulation and individual project

The learning objectives for this phase include fostering experience-based, self-directed and problem-based learning about healthcare management and the practical application of the knowledge acquired in phase I. To accomplish this, simulated gaming is used. In a realistic simulation of a supervisory board meeting, students assume the roles of executive board and supervisory board members. Student preferences are respected to the extent possible when assigning roles.

During the preparatory phase, students interview the decision-makers they will be simulating to gather information on points of view and particular interests. To achieve a balance between the levels in the classification described by Cecchini, students are assigned an individual project on a case study, in addition to the role playing and simulation [18]. To enhance the authenticity, this involves a project that has been recently implemented by the University Hospital.

A competitive aspect is created by forming two groups which work separately on the same project and then present their work to each other in simulated board meetings; this turns the simulation into a gaming situation (see figure 2). The board meeting takes place in a conference room at the University Hospital. When students experience this realistic meeting setting, many aspects that are otherwise difficult to impart about decision making processes at the upper management level, such as preliminary agreements, group dynamics and personal relationships, implicitly arise and become visible.

Each board meeting is either tape-recorded or video-recorded by the instructor to give the students comprehensive feedback in the next phase and during the debriefing session.

### Phase III: Individual project

In this phase the focus is now on establishing and applying the learning objectives from the first two phases, along with the procedural learning objectives (see table 1).

The students work together and separately on a new project that has been selected in advance by the executive board and is on the agenda for discussion at the next (real) supervisory board meeting. The topics covered include human resource management, process management, controlling and reporting, and other project-specific topics (see table 2). During this phase students meet with experts in the particular areas (e.g. medical controlling) and receive any necessary special instruction (e.g. software). At the end of this phase the students present their projects to the executive and supervisory boards who in

**Table 1: Educational objectives**

Objective of the course	The student...
<b>Basics of the political system in Germany</b>	<p>... discusses the role of institutional organs in a parliamentary democracy.</p> <p>... applies basic knowledge on the institution and the division of power in Germany while discussing these topics in the course.</p> <p>... follows the creation of new legislature with the help of a practical example.</p> <p>... explains and applies federal versus state responsibilities on this practical example.</p>
<b>Health care system and politics in Germany</b>	<p>... compiles the structure, tasks and funding of the German health care system (Government departments, insurance companies and organizations, hospitals, physicians and physician organizations, pharmacists and pharmaceutical industry), following a practical example</p> <p>... discusses the nature and modes of influencing on the health care system, including lobbying.</p> <p>... names and evaluates indices for quality and costs of health care systems internationally.</p>
<b>Organization and decision making of an university hospital</b>	<p>... explains and defines important aspects of the university hospital statute.</p> <p>... discusses aspects and function of an university hospital.</p> <p>... explores functions, rights and the coordination of important bodies in university hospital decision making by following a practical example.</p> <p>... includes economic aspects in his/her individual and the group's decision.</p>
<b>Basics of (health care-) management</b>	<p>... names the most common management concepts.</p> <p>... discusses and interprets the basic management skills planning, organization, leadership, coordination and control in various contexts.</p> <p>... identifies management issues in case studies.</p> <p>... uses basic management skills in simulated but realistic management situations.</p>
<b>Procedural educational objectives</b>	<p>... elaborates different topics and problems and presents his/her position in a discussion with like-minded and opposing negotiation partners.</p> <p>... accepts the role of a result-oriented moderator in group discussions.</p> <p>... is a productive part of a team that works together on a joint concept.</p> <p>... develops a good understanding for the role of an assigned university hospital decision maker and adopts his/her position in group discussions and simulation.</p>

the past have implemented a number of the resulting ideas and proposals (see table 2 and Results).

## Workshops

Over the course of the semester, a series of workshops are organized for the seminar participants in cooperation with various campus-based and non-academic partners (see table 3). These workshops primarily cover procedural learning objectives such as successful teamwork, effective project management and target-oriented negotiations.

## Evaluation

The project is evaluated extensively in each of the three phases. The evaluation is based on standardized questionnaires [Likert scale (1=agree completely; 6=disagree completely) and open-ended questions] and structured, spoken feedback rounds at the end of each phase. At the same time, feedback regarding the quality of the projects is solicited from the decision-makers at the University Hospital.

## Results

### Demographic profiles of the attendees

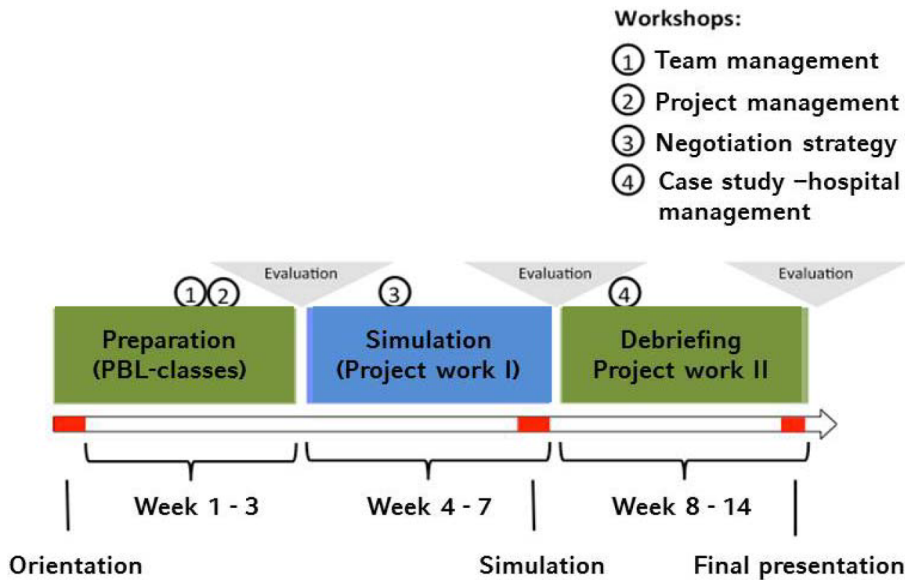
MeCuM-SiGma was held for the fifth time during the 2014/15 winter semester. In the previous four years (2010-14) an average of 22 students (88 total) have attended each course. The mean age for all students was 23.6 years (mean) $\pm$ 2.9 (standard deviation), with no significant deviations between the cohorts (table 4). A total of 62.5% of all participants were male, 37.5% female. Here, differences are visible between the cohorts (table 4). Approximately two-thirds of the participants (63.6%) were in the clinical phase of medical study at the time they took the seminar, around a quarter (27.1%) in the preclinical phase, and the rest were in the fifth and final year of medical study (see table 4). One student who completed the seminar was not a medical student.

### Evaluation data

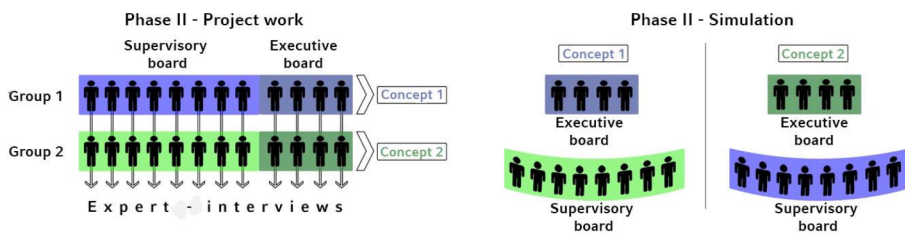
The evaluation data collected to date from the four previous cohorts (response rate: 82-100%, depending on cohort) show that, overall, the seminar is rated very posit-

**Table 2: Overview of the projects in Phase 2 and 3**

Year	Phase II	Phase III
1. Year WS 2010/2011	New operating centre in Großhadern	<b>Improvement of the check-in process at the university hospital Munich</b>  The students developed a check in procedure and devised a proposal for a re-organisation of the check in hall. They used a detailed process and resource analysis and modeled a 3-D concept of a new check-in hall, including feasibility benchmarks.
2. Year WS 2011/2012	Center for pediatric Palliative care	<b>Strengthening of physicians' awareness towards economic aspects</b>  The participants devised a detailed questionnaire among the hospital's physicians and developed a innovative concept to strengthen the awareness towards economic aspects, which is based on three things: A comprehensive reporting system, an incentive scheme and a teaching program.
3. Year WS 2012/2013	Center for radiopharmaceutics	<b>Resident physicians 2015 – Modern human resources</b>  First, students devised an investigation among the hospital's residents to complete the picture and learn more about the momentary situation. In parallel, department attendings and chiefs were asked the same questions. In a second step, new strategies in recruiting doctors and improving employee satisfaction were developed. Among other, the students embraced a mentoring scheme for new employees.
4. Year WS 2013/2014	Center for stroke and dementia research (CSD)	<b>Acquisition of international patients at the unieristy hospital Munich</b>  In cooperation with the international patient office (IPO) and after interviewing foreign patients as well as chiefs of departments, a new concept was developed to improve the attractiveness of the hospital for international patients. Among other work, a new website was implemented and an informative flyer was devised.



**Figure 1: Course structure**



**Figure 2: Simulation and Project work in Phase 2**

**Table 3: Overview over concomitant workshops**

Workshop	Partner	Workshop contents
Team management	LMU Center for Leadership and People Management	Basics of successful team work; working in project teams; different roles in teams.
Project management	Klinikum der Universität München - Stabstelle für Medizinische Organisationsentwicklung	Basics of project management, project management in the context of medicine, Cost-benefit analysis.
Negotiation training	DUXXEES – Medizinisches Erfolgsmanagement	Basics of different negotiation strategies; Use of body language in negotiations.
Case study	McKinsey & Company	Methods of problem solving; Handling of a realistic case study in the field of hospital management.

**Tabelle 4: Demographische Daten der Teilnehmer**

Year	No.	Average age <sup>1</sup>	Sex distribution		Participants' study progress			
			m	f	Preclinical	Clinical	PY	Ex.
1. Year WS 2010/2011	24	23,8	15 (62,5%)	9 (37,5%)	3 (12,5%)	20 (83,3%)	1 (4,2%)	0 (0%)
2. Year WS 2011/2012	24	23,2	11 (48 %)	13 (52%)	11 (45,8%)	12 (50 %)	1 (4,2%)	0 (0%)
3. Year WS 2012/2013	20	24,3	15 (75%)	5 (25%)	4 (20%)	12 (60%)	4 (20%)	0 (0%)
4. Year WS 2013/2014	20	23,1	14 (70%)	6 (30%)	6 (30%)	12 (60%)	1 (5%)	1 <sup>2</sup> (5%)
	88	23,6 ± 2,9	55 (62,5%)	33 (37,5%)	24 (27,2%)	56 (63,6%)	7 (8,0%)	1 (1,1%)

<sup>1</sup> Cut-off date was October 15<sup>th</sup> of each year<sup>2</sup> The external participant was a student of health economics

ively by students [overall rating on a six-point grading scale (1=excellent; 6=unsatisfactory): 1.28 (mean)±0.45 (standard deviation)]. Students attribute a substantial gain in knowledge to the seminar (1.36±0.62). In addition, they view the information learned as important for their future medical career (1.27±0.51). Students evaluate their understanding of the German healthcare system and the principles of healthcare management as being better after completing the seminar (1.42±0.60 and 1.91±0.84, respectively). Based on the acquired theoretical knowledge and practical skills, the students now feel that they approach projects and assignments with more confidence (2.17±1.25).

In their open-ended responses, students particularly mentioned the relevance of the topics ("The content of MeCuM-SiGma is extremely relevant for every medical student! The concept of SiGma should be expanded!") and the practical focus of the course ("What I learned is highly relevant to practice"). However, several students were unsure how to actually apply the knowledge gained ("I don't yet know if I am able to better apply what I learned").

At the end of each course, all of the cooperative partners were informed by email of the evaluation results and asked for their evaluations of the most recent SiGma cohort. Those at the University Hospital evaluated the

collaboration with the students as very positive and beneficial. Those in key positions at the government ministries represented on the supervisory board repeatedly expressed their agreement with and support for the course concept. Furthermore, those serving as role models in the decision-making bodies concretely express their support for this course in that they are willing each year to meet with the participating students for the role interviews.

## Discussion

Despite the fact this seminar is an elective, the application process is quite extensive with an essay and statement of intent, and seminar attendance brings with it a substantial time commitment for students, the excellent evaluations and the constant enrollment numbers demonstrate the positive resonance among the participating students. Based on their responses to the self-assessment questions, students who have completed the seminar also appear to better understand the skills associated with the manager role, as defined in this context, and are possibly in a better position to apply them in their later practice of medicine. Contact with the role models, the close proximity of the project to real situations, and the practical focus have special significance for students

according to statements made by participants. The repeated involvement of the participants in actual and important management projects at the hospital shows (see table 1) that the hospital profits in equal measure. At the same time, many innovative ideas and impetus coming from students have been adopted and implemented by the hospital administration within the scope of different projects. This can be viewed as an indirect confirmation of success. As a result of this unique collaboration between the purely practical management structures and university teaching, a mutually beneficial relationship has been established and maintained. Despite the positive evaluations, in-depth analysis concerning the teaching of management skills during medical education is difficult due to a lack of validated assessment instruments [12]. Moreover, additional longer-term studies are needed to investigate transferability and the actual application in day-to-day hospital work.

Most existing programs that focus on training for the manager roll target assistant physicians and originate from North America [12]. Only a few of these programs are oriented directly toward medical students [20], [21], [22], [23]. The structure and learning objectives of individual programs are often very heterogeneous since, as already mentioned, the role of the physician as manager is not yet clearly defined in a sufficient manner. Despite this, many programs follow the CanMEDs and ACGME roles, as does MeCuM-SiGma [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30].

Many programs for assistant physicians focus on imparting basic business principles, financing, and leadership skills within the scope of specific specialties [24], [25], [26], [31]. In contrast, the focus of MeCuM-SiGma is broader, placing importance on basic procedural management skills and a general understanding of the healthcare system [20], [21], [23].

A number of established programs use workshops [20], [22], [24], [25], [32], [33] and lectures with discussions [20], [21], [22] as teaching methods. Similar to MeCuM-SiGma, one program uses interactive seminars lead by co-workers or student peers [34]. Another parallel to this program is the assignment to work on a management project, however, this is designed to be a group assignment, rather than an individual one. MeCuM-SiGma distinguishes itself from these other programs through its combination of the various methods in gaming simulation. This approach is being increasingly used in business studies curricula [35]; we are unaware of any such course in medical education that offers preparation for the manager role in medicine.

The diversity of the teaching methods and the participation of a large number of university-based and non-academic partners make course organization very extensive, but worthwhile. For this reason the course can only be offered to a limited number of motivated students. In our opinion, the concept behind MeCuM-SiGma can also be successfully applied at other medical schools or institutions. The crucial factors, in our experience, are close cooperation with the decision-making bodies when select-

ing and conducting projects and the constant and close supervision of the students during the project phases.

## Conclusions

Both the results from various research papers and the initial data from the evaluations demonstrate the need among medical students for better instruction and training regarding the manager role. The seminar, MeCuM-SiGma, attempts to fill this gap in the medical curriculum at the two universities in Munich, Germany.

The positive evaluation data and feedback from collaborating partners suggest our efforts have been successful. Still, it will be important in the future to define the role of the physician as manager more clearly to focus the education of physicians-to-be even more on the challenges facing those in medicine. Further research is needed on the necessary medical management skills. Integration into the core curriculum is also imperative. When implementing this, a tighter interlinking with the interdisciplinary subject area of medical economics, healthcare systems, and public health is desirable, for instance in the form of joint seminars and course planning.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## References

1. Erk C. Rationierung im Gesundheitswesen: eine wirtschafts- und sozioethische Analyse der Rationierung nach Selbstverschulden. Berlin, Boston: De Gruyter; 2015.
2. Kocher G. Die Gründe der ‚Kostenexplosion‘ im Gesundheitswesen. *Schwzsch Ärzteze.* 2011;92(38):1466–1469.
3. Ethikrat D. Nutzen und Kosten im Gesundheitswesen – Zur normativen Funktion ihrer Bewertung. Berlin: Deutscher Ethikrat; 2011.
4. Oduncu F. Verteilungsgerechtigkeit, Rationierung und Priorisierung – das Gesundheitswesen im Spannungsfeld zwischen Medizin, Ökonomie, Ethik und Recht. *MedR.* 2012;30(6):359-367. DOI: 10.1007/s00350-012-3162-x
5. Blum K, Loeffert S, Offermanns M, Steffen P. Krankenhaus Barometer 2014. Düsseldorf: Deutsches Krankenhausinstitut e.V.; 2014.
6. Schnoor J, Ghanem M, Heyde C-E. Das mittlere Management in der Medizin: Eine Position für Brückenbauer. *Dtsch Arztebl Intern.* 2014;111(8):296-298.
7. Frank JR. The CanMEDS 2005 Physician Competency Framework. Better standards. Better physicians. Better care. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005.
8. Batalden P, Leach D, Swing S, Dreyfus H, Dreyfus S. General competencies and accreditation in graduate medical education. *Health affairs.* 2002;21(5):103-111. DOI: 10.1377/hlthaff.21.5.103

9. Medical Leadership Competency Framework. Enhancing Engagement in Medical Leadership. Coventry: NHS Institute for Innovation and Improvement; 2010.
10. Patel MS, Lypson ML, Davis MM. Medical student perceptions of education in health care systems. *Acad Med.* 2009;84(9):1301-1306.
11. Berkenbosch L, Schoenmaker SG, Ahern S, Sojnaes C, Snell L, Scherpbier AJ, Busari JO. Medical residents' perceptions of their competencies and training needs in health care management: an international comparison. *BMC Med Educ.* 2013;13:25. DOI: 10.1186/1472-6920-13-25
12. Busari JO, Berkenbosch L, Brouns JW. Physicians as managers of health care delivery and the implications for postgraduate medical training: a literature review. *Teach Learn Med.* 2011;23(2):186-196. DOI: 10.1080/10401334.2011.561760
13. Giesler M, Forster J, Biller S, Fabry G. Development of a questionnaire to assess medical competencies: Reliability and validity of the Questionnaire. *GMS Z Med Ausbild.* 2011;28(2):Doc31. DOI: 10.3205/zma000743
14. Fayol H. Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle. Paris: H. Dunod et E. Pinat; 1917.
15. Staehle WH. Management: eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. 8d. ed. München: Vahlen; 1999.
16. Koontz H, O'Donnell C. Principles of management; an analyses of managerial functions. 3d ed. New York,: McGraw-Hill; 1964. S.637
17. Steinmann H, Schreyo`gg G. Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte - Funktionen - Fallstudien. 5d. ed. Wiesbaden: Galber Verlag; 2000.
18. Cecchini A. Simulation in education. In: Crookall D, Klabbers J, Coote A, Saunders D, Cecchini A, Piane A (Hrsg). Simulation-Gaming in Education and Training: Proceedings of the International Simulation and Gaming Association's 18th International Conference ISAGA. New York: Pergamon Press; 1988. S.213-28.
19. Schwägele S, Zürn B, Trautwein F. Planspiele - Lernen im Methoden-Mix: Ingrative Lernkonzepte in der Diskussion. Norderstedt: Books on Demand GmbH; 2012.
20. Amin AN. A business of medicine curriculum for medical students. *Med Educ.* 2005;39(5):510-511. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02151.x
21. Kaur N, Singh T. Introducing medical students to health care management. *Med Educ.* 2009;43(11):1090-1091. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03489.x
22. Junker JA, Miller T, Davis MS. Practice management: a third-year clerkship experience. *Fam Med.* 2002;34(2):87-89.
23. Moore K, Patel H, Razack S, Snell L, Taylor L. Management and leadership development programs for the medical community at McGill University. *Mcgill J Med.* 2006;9(1):74-77.
24. Maggi JD, Stergiopoulos V, Sockalingam S. Implementing a new physician manager curriculum into a psychiatry residency training program: the change process, barriers and facilitators. *Psych Quart.* 2008;79(1):21-31. DOI: 10.1007/s11126-007-9062-y
25. Mirowitz SA. Development and assessment of a radiology core curriculum in health care policy and practice. *Acad Radiol.* 2000;7(7):540-550. DOI: 10.1016/S1076-6332(00)80327-X
26. Chan S. Management education during radiology residency: development of an educational practice. *Acad Radiol.* 2004;11(11):1308-1317. DOI: 10.1016/j.acra.2004.07.021
27. Babitch LA. Teaching practice management skills to pediatric residents. *Clin Pediatr (Phila).* 2006;45(9):846-849. DOI: 10.1177/0009922806294216
28. Cordes DH, Rea DF, Rea J, Vuturo A. A program of management training for residents. *Acad Med.* 1989;64(1):45-46. DOI: 10.1097/00001888-198901000-00017
29. Hemmer PR, Karon BS, Hernandez JS, Cuthbert C, Fidler ME, Tazelaar HD. Leadership and management training for residents and fellows: a curriculum for future medical directors. *Arch Pathol Lab Med.* 2007;131(4):610-614.
30. Horowitz RE, Naritoku W, Wagar EA. Management training for pathology residents: a regional approach. *Arch Pathol Lab Med.* 2004;128(1):59-63.
31. Essex B, Jackson RN. MoneyMed: a game to develop management skills in general practice. *J R Coll Gen Pract.* 1981;31(233):735-739.
32. Bayard M, Peeples CR, Holt J, David DJ. An interactive approach to teaching practice management to family practice residents. *Fam Med.* 2003;35(9):622-624.
33. Stergiopoulos V, Maggi J, Sockalingam S. Teaching the physician-manager role to psychiatric residents: development and implementation of a pilot curriculum. *Acad Psych.* 2009;33(2):125-130. DOI: 10.1176/appi.ap.33.2.125
34. Paller MS, Becker T, Cantor B, Freeman SL. Introducing residents to a career in management: the Physician Management Pathway. *Acad Med.* 2000;75(7):761-764. DOI: 10.1097/00001888-200007000-00025
35. Chin J, Dukes R, Gamson W. Assessment in Simulation and Gaming: A Review of the Last 40 Years. *Sim Gam.* 2009;40(4):553-568. DOI: 10.1177/1046878109332955

#### Corresponding author:

Maximilian Gradel  
LMU Munich, Institut für Didaktik und  
Ausbildungsforschung in der Medizin, Ziemssenstraße 1,  
D-80336 Munich, Germany  
masimilian.gradel@med.uni-muenchen.de

#### Please cite as

Gradel M, Moder S, Nicolai L, Pander T, Hoppe B, Pinilla S, Von der Borch P, Fischer MR, Dimitriadis K. *Simulating the physician as healthcare manager: An innovative course to train for the manager role.* *GMS J Med Educ.* 2016;33(3):Doc41.  
DOI: 10.3205/zma001040, URN: urn:nbn:de:0183-zma0010400

#### This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2016-33/zma001040.shtml>

Received: 2015-04-15

Revised: 2016-02-16

Accepted: 2016-02-25

Published: 2016-05-17

#### Copyright

©2016 Gradel 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/>.



# Simulation Gesundheitsmanagement – der Arzt als Gesundheitsmanager: Ein innovativer Kurs zur Ausbildung der Managerrolle

## Zusammenfassung

**Einleitung:** Medizinstudierende erlangen durch ihre Ausbildung ein umfassendes medizinisches Fachwissen. Allerdings erfordert der Arztberuf zusätzliche Fähigkeiten wie Ressourcenallokation, Wirtschaftlichkeit, Konzeption, Organisation und Prozessmanagement im Gesundheitssystem. Auf die Rolle des Arztes als Manager werden die Studierenden nicht ausreichend vorbereitet. Deshalb entwickelten wir den Kurs MeCuM-SiGma, welcher Medizinstudierenden die Grundlagen von Gesundheitspolitik und -management vermittelt. In diesem Projektbericht stellen wir das didaktische Konzept und erste Ergebnisse der Evaluation des Lehrprojekts vor.

**Projektbeschreibung:** Der seit 2010 bestehende, einsemestrige Kurs vermittelt Medizinstudierenden neben den oben bereits erwähnten Kenntnissen grundlegende Managementkompetenzen. Das immer im Wintersemester stattfindende, freiwillige Lehrprojekt wird ehrenamtlich von Ärzten und Mitarbeitern des Mentoring-Büros (MeCuM-Mentor) der medizinischen Fakultät der LMU München koordiniert sowie organisiert und steht allen Medizinstudierenden der beiden medizinischen Fakultäten in München zur Teilnahme offen.

In der ersten Phase dieses Zusatzangebots lernen die Studierenden in fallbasierten, problem-orientierten Tutorials unter Anleitung von geschulten Tutoren und in Expertenvorträgen u.a. die Grundlagen des politischen Systems und des Gesundheitssystems in Deutschland kennen. In der zweiten Phase nehmen die Teilnehmer die Rollen der Mitglieder des Vorstandes sowie des Aufsichtsrates des Klinikums der Universität München ein und bearbeiten in Teamarbeit im Rahmen einer Simulation ein bereits bestehendes Projekt des Klinikums. Begleitet wird diese Phase von Workshops zu den prozeduralen Lernzielen (u.a. zu Teamarbeit, Projektmanagement und Verhandlungsstrategien), die in Kooperation mit inner- und außeruniversitären Kooperationspartnern durchgeführt werden.

In enger Zusammenarbeit mit dem Vorstand des Klinikums wird von den Kursverantwortlichen im Vorfeld eine geeignete reale Problemstellung ausgewählt, mit der sich der Klinikumsvorstand aktuell befasst. Dieses bearbeiten die Studierenden in der dritten und letzten Phase unseres Kurses unter Supervision von Tutoren und unter Mithilfe von Klinikumsmitarbeitern. Zum Abschluss stellen die Teilnehmer ihre Ergebnisse dem realen Vorstand und Aufsichtsrat in einer Abschlusspräsentation vor.

**Ergebnisse:** Der Kurs wird mittels einer schriftlichen Evaluation der Teilnehmer, einer mündlichen Feedbackrunde, einer Evaluation der Abschlussprojekte und eines Feedbacks von Vorstand und Aufsichtsrat des Klinikums evaluiert. Alle bisherigen Teilnehmer maßen dem Kurs einen großen inhaltlichen Informationsgewinn zu, bekundeten einen Zuwachs an Wissen zum Gesundheitswesen und schätzten die Relevanz der Kursziele hoch ein. Die Mehrheit fand die Inhalte wichtig für ihre spätere ärztliche Tätigkeit. Insgesamt wurde der Kurs von den Teilnehmern sehr gut [Gesamtnote auf sechsstufiger Notenskala (1=sehr gut; 6=ungenügend): 1,28 (Mittelwert)±0,45 (Standardabweichung)] bewertet.

Maximilian Gradel<sup>1</sup>  
Stefan Moder<sup>1</sup>  
Leo Nicolai<sup>1</sup>  
Tanja Pander<sup>1</sup>  
Boj Hoppe<sup>1</sup>  
Severin Pinilla<sup>1</sup>  
Philip Von der Borch<sup>1,2</sup>  
Martin R. Fischer<sup>1</sup>  
Konstantinos  
Dimitriadis<sup>1,3</sup>

1 LMU München, Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin, München, Deutschland

2 Klinikum der Universität München, Medizinische Klinik und Poliklinik IV, München, Deutschland

3 LMU München, Neurologische Klinik und Poliklinik, München, Deutschland

**Diskussion:** Die Bedeutung der Rolle des Arztes als Manager sowohl in medizinischen Organisationseinheiten als auch als Weichensteller im Gesundheitssystem wird in der medizinischen Ausbildung vernachlässigt. Unser Kursangebot beginnt diese Lücke zu schließen und wird mit großem Interesse und hervorragender Evaluation von Teilnehmern, Kooperationspartnern, Vorstand und Aufsichtsrat unserer Universitätsklinik angenommen.

**Schlüsselwörter:** Managerrolle, Arzt als Manager, Gesundheitsmanagement, medizinisches Curriculum, Simulation, Planspiel

## Einleitung

Technologischer Fortschritt, Bio-medizinische Innovationen sowie der Demographische Wandel und die Epidemiologische Transition werden oft als größte Herausforderungen für das Gesundheitswesen genannt [1], [2], [3]. Auch das deutsche Gesundheitssystem steht vor allem aus den genannten Gründen vor einem Finanzierungsdefizit [4]. Durch aktuelle Reformen und Umstrukturierungen scheint der stationäre Sektor mit am meisten davon betroffen zu sein.

So weisen laut einer Studie des deutschen Krankenhauses über 40 % der Krankenhäuser einen Jahresfehlbetrag auf [5]. Dieser ökonomische Druck auf die Klinikleitungen überträgt sich in besonderem Maße auf diejenigen Mitarbeiter, die für die Generierung der Haupteinnahmen verantwortlich sind: Die Ärzte. Deren Aufgabe geht somit weit über die reine Behandlung von Patienten hinaus und umfasst zusätzlich Fähigkeiten, wie Ressourcenallokation, Konzeption, Organisation und Prozessmanagement sowohl auf der Ebene der Leitung einer Station im Krankenhaus oder aber einer Praxis, als auch in leitenden Positionen im Gesundheitswesen [6]. Ein Verständnis der Abläufe im Gesundheitssystem sowie ein verantwortungsbewusster und nachhaltiger Umgang mit Ressourcen sind daher wichtige Grundlagen der ärztlichen Tätigkeit. Im angloamerikanischen Raum hat diese Rolle des Arztes als „Gesundheitsmanager“ bereits seit längerem Eingang in unterschiedliche Kompetenzkataloge (z.B. CanMEDs, ACGME Competency-Based Residency Education, AoMRC and the NHS Institute for Innovation and Improvement Medical Leadership Competency Framework) gefunden [7], [8], [9]. Auch der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin (NKLM) versucht diesen Rollen in Zukunft in Deutschland gerecht zu werden [<http://www.nklm.de/>].

Obwohl in der aktuellen Approbationsordnung für Ärzte Leistungsnachweise für den Querschnittsbereich „Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem, Öffentliches Gesundheitswesen“ gefordert werden, treten die genannten Aspekte der medizinischen Ausbildung in den meisten nationalen wie auch internationalen Curricula neben der Rolle als „medizinischer Experte“ weitgehend in den Hintergrund [[http://www.gesetze-im-internet.de/\\_appro\\_2002/BJNR240500002.html](http://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/BJNR240500002.html)]. In einer Umfrage in den

Vereinigten Staaten gaben weniger als die Hälfte der Medizinstudierenden an, mit der Ausbildung im Bereich *practice of medicine (medical economics, health care systems, managed care, practice management, medical record keeping)* zufrieden zu sein [10]. Ähnliche Ergebnisse konnten auch bei jungen Assistenzärzten in den Niederlanden, Dänemark und Australien beobachtet werden [11]. Auch eine umfangreiche Übersichtsarbeit zu bereits bestehenden Programmen in Nordamerika, Europa und Asien stellte einen großen Bedarf an Ausbildung dieser Kompetenzen fest [12]. In Deutschland zeigte eine longitudinale Studie zur Entwicklung und Selbstwahrnehmung der Managementkompetenz, wie sie in den CanMEDs-Rollen beschrieben wird, dass diese bei Medizinstudierenden nur rudimentär vorhanden ist [13].

Um diesen Bedarf zu decken, wurde von Assistenzärzten des Klinikums der Universität München (KUM) und auch maßgeblich von Studierenden unterschiedlicher Fakultäten der LMU München (Medizin, Politikwissenschaften, Betriebs- und Volkswirtschaftslehre) 2010 das Kursangebot „**Medizinisches Curriculum München - Simulation Gesundheitsmanagement**“ (MeCuM-SiGma) entwickelt und implementiert. Auch heute noch sind Studierende entscheidend an der Organisation und Koordination sowie der inhaltlichen Ausrichtung des Projekts beteiligt.

## Projektbeschreibung

An dem freiwilligen Kursangebot MeCuM-SiGma können alle Medizinstudierende der beiden Münchener Medizinischen Fakultäten (LMU und TUM) teilnehmen. Interessierte Studierende bewerben sich mit einem Motivationsschreiben und einem Aufsatz zu einem gesundheitspolitischen Thema. Die Bewerbungsunterlagen werden anonymisiert und einer Kommission aus Kursorganisatoren sowie ehemaligen Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Diese benotet das Motivationsschreiben und den Aufsatz getrennt anhand vorher definierter Kriterien. In einer zweiten Runde trifft sich die gesamte Kommission, diskutiert, weiterhin in anonymisierter Form, alle Bewerber (durchschnittlich bewerben sich zwischen 25 und 30 Personen) und wählt 24 Studierende aus. Für den Kurs existiert eine eigene Website [<http://www.mecum-sigma.de>], über deren externen Bereich sich die Studierenden bewerben können und Informationen für Interessierte bereitgestellt werden. Im internen Be-

reich finden anschließend die Teilnehmer aktuelle Kursmaterialien, Veranstaltungsdaten sowie einen exportierbaren Kalender. Zusätzlich betreiben die Kursverantwortlichen eine geschlossene Gruppe auf Facebook, welche den vertikalen Austausch der Teilnehmer mit den Alumni des Kurses ermöglicht.

## Lernziele

MeCuM-SiGma hat die Zielsetzung, zukünftige Ärzte - über die Rolle als medizinische Experten hinaus - auf ihre gesellschaftliche Verantwortung als Akteure im Gesundheitssystem vorzubereiten. Die Lernziele des Kurses orientieren sich hierbei an der Rolle des Arztes als Manager. So sollen zukünftige Ärzte in der Lage sein „an Aktivitäten teilzuhaben, die zu der Wirtschaftlichkeit ihrer Gesundheitseinrichtung und ihres Gesundheitssystems beitragen“. Darüberhinaus sollten sie ihre „ärztliche Tätigkeit und ihre Karriere effektiv managen“ und eine „angemessene Allokation der begrenzten Ressourcen im Gesundheitssystem“ durchführen können. Zudem sollen sie in der Lage sein, wenn gefordert, „administrative und Führungsaufgaben“ im Gesundheitswesen zu übernehmen (alle in [7], S. 6, übersetzt aus dem Englischen).

Jedoch wird die Rolle des Arztes als Manager in den Lernzielen des MeCuM-SiGma Kurses nicht nur von der Interpretation in den Kompetenzkatalogen abgeleitet, sondern zusätzlich in den Kontext der Managementtheorie gestellt. Demnach wird die Managementkompetenz als Fähigkeit bezeichnet, Managementfunktionen wie Planung, Organisation, Führung, Koordination und Kontrolle erfolgreich auszuüben [14], [15], [16], [17]. Diese Managementfähigkeiten haben auch eine Bedeutung in der Berufsausübung des Arztes über alle hierarchischen Ebenen hinweg. Die detaillierten Lernziele können in der dargestellten Tabelle eingesehen werden (siehe Tabelle 1).

## Kursverlauf

Der Kurs erstreckt sich über ein Semester und ist organisatorisch und inhaltlich in drei aufeinander aufbauende Phasen unterteilt (siehe Abbildung 1). Die komplexen Kursinhalte werden unter Anwendung verschiedener Lehrmethoden vermittelt. Als Basis dienen ein Planspiel sowie die Erarbeitung eines eigenständigen Projektes. Planspiele können nach Cecchini mittels eines dreidimensionalen Modells klassifiziert werden. Die drei Ebenen umfassen: Die Simulation, den Rollencharakter und den Spielcharakter. Je ausgewogener die drei Ebenen sind (Normalform), desto realitätsnäher wird das Ganze empfunden und desto effizienter gestaltet sich die Lernatmosphäre [18]. Wie in Phase II beschrieben wird im Rahmen des SiGma-Kurses daher eine Normalform angestrebt. Auf der Ebene der zeitlichen Organisation wird eine klassische didaktische Umrahmung des Planspieles eingesetzt [19].

Die erste Phase dient der Vorbereitung, Wissensaktivierung und Motivation mittels problem based learning (PBL) Tutorials und eines interaktiven Vortrages.

In der zweiten Phase folgt das Planspiel. In der dritten Phase findet zu Beginn ein Debriefing statt, bei dem aus den bisherigen Lernerfahrungen der Teilnehmer die lernrelevanten Inhalte und Ziele systematisch betont und vertieft werden. So kann das Gelernte sofort in der Erarbeitung des folgenden, neuen Projektes angewendet werden (siehe Tabelle 2).

Die zweistündigen Kursveranstaltungen finden jeden Montag statt. Zusätzliche Termine stellen die meist ganztägigen Workshops sowie die Simulation und die Abschlusspräsentation dar (siehe Abbildung 1).

## Phase I: Vorträge und PBL-Kurse – Grundlagen Politisches System der BRD, Gesundheitssystem und -management

Der Kurs beginnt mit einer interaktiven Einführungsvorlesung durch die Kursverantwortlichen, welche das Ziel verfolgt, wichtiges Grundlagenwissen zum Gesundheitssystem zu vermitteln und alle Teilnehmer auf den gleichen Wissensstand zu bringen. Darüber hinaus informieren die Referenten des Vorstandes und des ärztlichen Direktors im Rahmen von Gastvorträgen über die Struktur und die Aufgabenverteilung des Vorstandes und des Aufsichtsrates am Klinikum der Universität München.

Das Wissen über das politische System und das Gesundheitssystem Deutschlands wird den Teilnehmern in Form von PBL-Tutorials vermittelt. Hierfür wurden Tutorial-Fälle erstellt, die gesundheitsökonomische und -politische Themen behandeln. Für die Durchführung der Tutorials werden SiGma-Alumni der letzten Jahre didaktisch geschult und, gemeinsam mit den Kursverantwortlichen, als Tutoren eingesetzt.

## Phase II: Planspiel und eigenständige Projektarbeit

Die Lernziele dieser Phase sind die Förderung des erfahrungsorientierten, selbstgesteuerten und problemorientierten Lernens auf dem Gebiet des Gesundheitsmanagements sowie der Transfer des in Phase I Erlernten in die Praxis. Dafür wird ein Planspiel eingesetzt. Dabei nehmen die Teilnehmer in einer realitätsnahen Simulation einer Aufsichtsratssitzung die Rollen des Vorstandes und der Aufsichtsratsmitglieder des Klinikums ein. Bei der Rollenvergabe wird, soweit möglich, auf die Präferenzen der Teilnehmer eingegangen.

Während der Vorbereitungsphase lernen die Teilnehmer in persönlichen Treffen mit den entsprechenden Verantwortungsträgern, die sie im Planspiel verkörpern, die jeweiligen Sichtweisen und Interessen kennen. Um ein Gleichgewicht zwischen den in der Klassifikation von Cecchini beschriebenen Ebenen zu erreichen, wird, neben dem Rollenspiel und der Simulation ein eigenständiges Projekt im Sinne einer Fallstudie erarbeitet [18]. Zur Steigerung der Realitätsnähe handelt es sich um ein

Tabelle 1: Lernziele

Lernziel des Kurses	Die Studentin/Der Student ...
<b>Grundzüge des politischen Systems der Bundesrepublik Deutschland</b>	<p>... diskutiert die Rollen der Verfassungsorgane in der parlamentarischen Demokratie.</p> <p>... verwendet Basiswissen über Grundgesetz und Gewaltenteilung in der Diskussion.</p> <p>... entwickelt den Werdegang eines neuen Gesetzes anhand eines konkreten Beispiels.</p> <p>... nennt und wendet föderalistische Zuständigkeitsregelungen auf dieses konkrete Beispiel an.</p>
<b>Gesundheitssystem und -politik in der Bundesrepublik Deutschland</b>	<p>... erarbeitet Struktur, Aufgaben und Finanzierung des Gesundheitssystems der Bundesrepublik Deutschland (Ministerien, Krankenkassen und -verbände, Krankenhausträger, Ärzte und -verbände, Apotheker, pharmazeutische Industrie) anhand einer konkreten Problemstellung.</p> <p>... diskutiert Natur und Einflussmöglichkeiten der Steuerung des Gesundheitssystems, auch in Hinblick auf Lobbyismus.</p> <p>... nennt und bewertet grobe Vergleichsgrößen in Qualität und Kosten von Gesundheitssystemen anderer Nationen.</p>
<b>Organisation und Entscheidungsfindung eines Universitätsklinikums</b>	<p>... nennt Zweck und wesentliche Züge des Universitätsklinikumsgesetzes.</p> <p>... diskutiert Zielsetzung und Aufgaben der Universitätsklinik.</p> <p>... erarbeitet anhand eines konkreten Beispiels Aufgaben, Rechte und das Zusammenspiel wichtiger Gremien (Vorstand, Aufsichtsrat) in der Entscheidungsfindung.</p> <p>... schließt wirtschaftliche Erwägungen kompetent in die eigene und in die gruppenweite Entscheidungsfindung mit ein.</p>
<b>Grundlagen des (Gesundheits-) Managements</b>	<p>... nennt die gängigsten Managementkonzepte.</p> <p>... diskutiert und interpretiert die grundlegenden Managementkompetenzen Planung, Organisation, Führung, Koordination und Kontrolle in verschiedenen Kontexten.</p> <p>... identifiziert Managementprobleme in Managementfallbeispielen.</p> <p>... wendet grundlegende Managementkenntnisse in realitätsnahen, simulierten Managementsituationen an.</p>
<b>Prozedurale Lernziele</b>	<p>... arbeitet mehrere verschiedene Themen und Positionen aus und vertritt diese sicher in der Diskussion mit gleichgestellten und fiktiv anders gestellten Verhandlungspartnern.</p> <p>... übernimmt moderierende Funktionen in Gruppendiskussionen und führt diese ergebnisorientiert.</p> <p>... fügt sich in ein Team zur Erarbeitung eines gemeinsamen Konzeptes gewinnbringend ein.</p> <p>... entwickelt ein fundiertes Verständnis der Rolle eines Entscheidungsträgers und übt diese in den Gruppendiskussionen sowie in der Endsimulation überzeugend aus.</p>

Projekt, welches vom Projektbüro des Klinikums bereits implementiert wurde.

Durch die Bildung von zwei Gruppen, die jeweils das gleiche Projekt bearbeiten und es sich anschließend gegenseitig in simulierten Sitzungen vorstellen, wird eine Wettbewerbskomponente erzeugt, welche die Simulation zu einem Planspiel erweitert (siehe Abbildung 2). Die Sitzung findet in einem Konferenzraum des Universitätsklinikums statt. Durch die praktische Erfahrung dieser realitätsnahen Sitzung treten viele in der Theorie schwer vermittelbare Aspekte des realen Entscheidungsfindungsprozesses des Aufsichtsrats, wie Vorabsprachen, Gruppendynamik und persönliche Verflechtungen, implizit zutage.

Jede Sitzung wird von den Kursverantwortlichen mit einem Audio- bzw. Videogerät aufgezeichnet, um den Teilnehmern in der nächsten Phase und während des Debriefings ein ausführliches Feedback geben zu können.

### Phase III: Eigenständige Projektarbeit

In dieser Phase stehen wiederum die Etablierung und Anwendung der Lernziele aus den ersten beiden Phasen und die prozeduralen Lernziele (siehe Tabelle 1) im Vordergrund.

Die Kursteilnehmer erarbeiten nun gemeinsam und eigenständig ein neues Projekt, das im Voraus vom Vorstand ausgewählt wurde und in der nächsten (realen) Aufsichtsratssitzung besprochen werden soll. Zu den behandelten Themen zählen Personal- und Prozessmanagement, Controlling und Berichtswesen sowie weitere projektspezifische Themen (siehe Tabelle 2). In dieser Phase nehmen die Teilnehmer zusätzlich Termine mit Experten aus den entsprechenden Fachbereichen (z.B. Medizinisches Controlling) wahr und werden, wenn nötig, in spezielle Bereiche (z.B. Software) eingewiesen. Am Ende dieser Phase stellen die Teilnehmer ihr Projekt dem Vorstand und Aufsichtsrat vor, die in der Vergangenheit

Tabelle 2: Übersicht über die Projekte der Phasen 2 und 3

Jahrgang	Phase II	Phase III
1. Jahrgang WS 2010/2011	OP-Zentrum Großhadern	<b>Verbesserung des Aufnahmeprozesses am Klinikum der Universität München</b>  Die Studierenden überarbeiteten das Aufnahmekonzept und entwarfen einen Vorschlag zur Neuorganisation der Aufnahmehalle des Klinikums. Dafür wurde eine ausführliche Prozess- und Ressourcenanalyse durchgeführt, womit der neue Prozess und ein 3D-Modell einer neuen Aufnahmehalle mit detaillierter Kosten- und Umsetzbarkeitsanalyse modelliert werden konnte.
2. Jahrgang WS 2011/2012	Kinderpalliativzentrum	<b>Stärkung des betriebswirtschaftlichen Bewusstseins von Medizinern</b>  Die Teilnehmer führten unter den Ärzten des Klinikums eine umfangreiche Umfrage durch und erarbeiteten ein innovatives Konzept zur Stärkung des betriebswirtschaftlichen Bewusstseins, das auf drei Säulen basiert: Sie entwickelten ein allgemein verständliches Reporting-System, ein ethisches Anreizsystem und ein klinikweites Fortbildungsprogramm für Ärzte.
3. Jahrgang WS 2012/2013	Radiopharmaziezentrum	<b>Assistenzarzt 2015 – Modernes Personalmanagement</b>  In einem ersten Schritt führten die Teilnehmer eine Untersuchung unter den Assistenzärzten des Klinikums durch, um mehr über die Arbeitsbedingungen zu erfahren. Parallel dazu wurden die Direktoren und Personaloberärzte zu derselben Thematik befragt. In einem zweiten Schritt erarbeiteten die Studierenden Ansätze zur Rekrutierung von neuen Mitarbeitern und zur Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit. Hierfür wurden die Struktur eines Mentoring-Programms in Kombination mit regelmäßigen Mitarbeitergesprächen und ein Einarbeitungsplan für neue Mitarbeiter entwickelt.
4. Jahrgang WS 2013/2014	Zentrum für Schlaganfall- und Demenzforschung	<b>Akquise Internationaler Patienten am Klinikum der Universität München</b>  In Zusammenarbeit mit den International Patient Office (IPO) wurde nach Befragungen von Internationalen Patienten und Klinikdirektoren ein Konzept entwickelt, um die Attraktivität des Klinikums für internationale Patienten zu steigern. Dafür wurde u.a. der Webauftritt des IPO vollständig erneuert und eine informative Broschüre aufgelegt.

**Workshops:**

- ① Teammanagement
- ② Projektmanagement
- ③ Verhandlungsstrategien
- ④ Fallstudie – KH Management

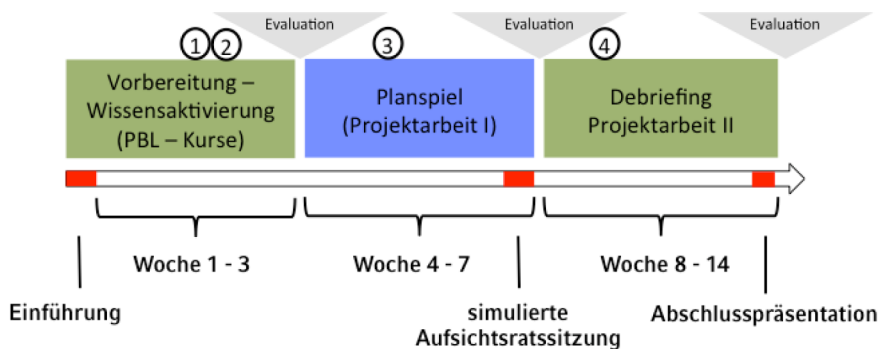


Abbildung 1: Kursaufbau

viele Ideen und Vorschläge zur realen Implementierung übernommen haben (siehe Tabelle 2 und Ergebnisse).

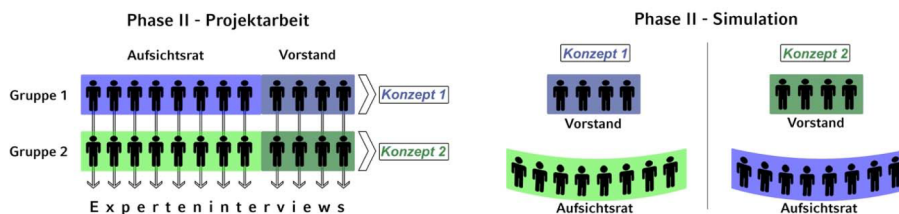


Abbildung 2: Simulation und Projektarbeit in Phase 2

## Workshops

Im Laufe des Kurses wird für die Teilnehmer eine Reihe von Workshops in Zusammenarbeit mit verschiedenen inner- und außeruniversitären Partnern organisiert (siehe Tabelle 3). Dabei sollen vor allem prozedurale Lernziele wie erfolgreiche Teamarbeit, effektives Projektmanagement und zielorientiertes Verhandeln vermittelt werden.

## Evaluation

Das Projekt wird in jeder seiner drei Phasen umfangreich evaluiert. Die Evaluation erfolgt durch standardisierte Papierbögen [Likert skalierte Fragen (1=stimme voll zu; 6=stimme gar nicht zu) und offene Fragen] und durch mündliche, strukturierte Feedbackrunden am Ende jeden Abschnittes. Gleichzeitig wird von den Verantwortlichen des Universitätsklinikums Feedback zu den bearbeiteten Projekten eingeholt.

## Ergebnisse

### Demographie der Teilnehmer

MeCuM-SiGma fand im Wintersemester 2014/2015 zum fünften Mal statt. In den vorherigen vier Jahrgängen (2010 - 2014) haben pro Kurs durchschnittlich 22 Studierende (insgesamt 88) teilgenommen. Das Durchschnittsalter aller Teilnehmer lag bei 23,6 (Mittelwert)±2,9 (Standardabweichung) Jahren, wobei es keine erheblichen Abweichungen zwischen den Jahrgängen (siehe Tabelle 4) gab. 62,5 % aller Teilnehmer waren männlich, 37,5% weiblich. Hier zeigten sich allerdings Unterschiede zwischen den Jahrgängen (siehe Tabelle 4). Etwa zwei Drittel der Teilnehmer (63,6%) befanden sich zum Zeitpunkt der Kursteilnahme im klinischen Studienabschnitt, ca. ein Viertel (27,1%) in der Vorklinik und der Rest im PJ (siehe Tabelle 4). Ein Absolvent studierte nicht Humanmedizin.

### Evaluationsdaten

Die bisher erhobenen Evaluationsdaten aus den vorherigen vier Jahrgängen (Rücklauf: zwischen 82% und 100%, je nach Jahrgang) zeigen, dass der Kurs insgesamt sehr gut von den Teilnehmern bewertet wird [Gesamtnote auf sechsstufiger Notenskala (1=sehr gut; 6=ungenügend): 1,28 (Mittelwert)±0,45 (Standardabweichung)]. Sie sprechen der Veranstaltung einen großen inhaltlichen

Informationsgewinn zu ( $1,36 \pm 0,62$ ). Außerdem empfinden sie die gelehrtten Inhalte als wichtig für ihre spätere ärztliche Tätigkeit ( $1,27 \pm 0,51$ ). Die Teilnehmer schätzen ihr Verständnis über das deutsche Gesundheitssystem sowie über die Prinzipien des Gesundheitsmanagements nach dem Besuch des Kurses höher ein ( $1,42 \pm 0,60$  bzw.  $1,91 \pm 0,84$ ). Durch die erlernten theoretischen und praktischen Fertigkeiten gehen die Teilnehmer nun, nach ihrer eigenen Einschätzung, selbstbewusster an Projekte und Aufgaben heran ( $2,17 \pm 1,25$ ).

In den abschließenden Freitextkommentaren erwähnen die Teilnehmer besonders die Relevanz der vermittelten Themen („Die Inhalte vom MeCuM-SiGma sind höchst relevant für jeden Medizinstudierenden! Die Idee von SiGma sollte ausgeweitet werden!“) und den Praxisbezug des Kurses („Was ich hier gelernt habe, hat einen hohen Praxisbezug“). Allerdings sind sich einige Teilnehmer unsicher bezüglich der tatsächlichen Umsetzbarkeit der erworbenen Kenntnisse („Ich weiß noch nicht, ob ich das Erlernte besser umsetze“).

Am Ende eines jeden Kurses werden die Kooperationspartner (intern und extern) über die Evaluationsergebnisse per E-Mail informiert und gleichzeitig um ihre persönliche Bewertung des vergangenen SiGma-Jahrgangs gebeten. So beurteilen die beteiligten Personen innerhalb des Klinikums die Arbeit mit den Studierenden als sehr positiv und gewinnbringend. Die Verantwortlichen in den Ministerien, welche im Aufsichtsrat vertreten sind, äußerten wiederholt ihre Zustimmung und Unterstützung des Kurskonzepts. Die Rollenvorbilder in den Entscheidungsgremien drücken ferner ihre Wertschätzung dem Kurs gegenüber aus, indem sie jedes Jahr bereitwillig wieder für die Rolleninterviews mit den Kursteilnehmern zur Verfügung stehen.

## Diskussion

Die sehr guten Evaluationsergebnisse und der über die Jahre konstante Zulauf zu diesem Kurs - trotz der Tatsache, dass dieser ein freiwilliges Zusatzangebot ist (kein Wahlpflichtfach), die Bewerbung mit Motivationsschreiben und Aufsatz recht aufwendig ist und die Teilnahme eine große zusätzliche zeitliche Belastung für die Studierenden darstellt - zeigen die positive Resonanz unter den teilnehmenden Studierenden. Zudem scheinen die Kursabsolventen aufgrund der Ergebnisse in den Selbsteinschätzungsfragen die Kompetenzen der Managerrolle, im Kontext unserer Definition, besser zu kennen und möglicherweise in ihrer zukünftigen

Tabelle 3: Übersicht über die begleitenden Workshops

Workshop	Partner	Workshopinhalte
Teammanagement	LMU Center for Leadership and People Management	Grundlagen der erfolgreichen Teamarbeit; Arbeiten in Projektteams; verschiedene Rollen in Projektteams
Projektmanagement	Klinikum der Universität München - Stabstelle für Medizinische Organisationsentwicklung	Grundlagen des Projektmanagements; Projektmanagement im medizinischen Kontext; Kosten-Nutzen-Analyse
Verhandlungstraining	DUXCESS – Medizinisches Erfolgsmanagement	Grundlagen verschiedener Verhandlungstaktiken; Unterschiedliche Verhandlungsstrategien; Einsatz von Mimik und Gestik bei Verhandlungen
Fallstudie	McKinsey & Company	Herangehensweise an unterschiedliche Problemstellungen; Methoden der Problemlösung; Bearbeitung einer realitätsnahen Fallstudie aus dem Bereich Krankenhausmanagement

Tabelle 4: Demographische Daten der Teilnehmer

Jahrgang	Anzahl	Durchschnittsalter <sup>1</sup>	Geschlechterverteilung		Studienabschnitt			
			m	w	Vorklinik	Klinik	PJ	Ex.
1. Jahrgang WS 2010/2011	24	23,8	15 (62,5%)	9 (37,5%)	3 (12,5%)	20 (83,3%)	1 (4,2%)	0 (0%)
2. Jahrgang WS 2011/2012	24	23,2	11 (48 %)	13 (52%)	11 (45,8%)	12 (50 %)	1 (4,2%)	0 (0%)
3. Jahrgang WS 2012/2013	20	24,3	15 (75%)	5 (25%)	4 (20%)	12 (60%)	4 (20%)	0 (0%)
4. Jahrgang WS 2013/2014	20	23,1	14 (70%)	6 (30%)	6 (30%)	12 (60%)	1 (5%)	1 <sup>2</sup> (5%)
	88	23,6 ± 2,9	55 (62,5%)	33 (37,5%)	24 (27,2%)	56 (63,6%)	7 (8,0%)	1 (1,1%)

<sup>1</sup> Stichtag war der 15. Oktober des jeweiligen Jahres

<sup>2</sup> Bei dem externen Teilnehmer handelte es sich um einen Studenten der Gesundheitswissenschaften

ärztlichen Tätigkeit anwenden zu können. Der Kontakt mit den Rollenvorbildern, die Realitätsnähe der Projekte sowie der Praxisbezug sind laut Aussagen der Teilnehmer für die Studierenden von besonderer Bedeutung. Die wiederholte Einbindung der Teilnehmer in aktuelle und wichtige Managementprojekte des Klinikums zeigt (siehe Tabelle 1), dass das Klinikum im gleichen Maße von der Zusammenarbeit profitiert. Gleichzeitig wurden in der Vergangenheit viele innovative Impulse und Konzepte der Studierenden dankbar von den zuständigen Stellen der Universitätsklinik angenommen und sind in die Umsetzung verschiedener Projekte miteingeflossen. Dies kann als indirekte Erfolgskontrolle gewertet werden. Somit ist durch die einzigartige Zusammenarbeit zwischen den reinen, anwendungsfokussierten Managementstrukturen und der Didaktik eine für beide Seiten gewinnbringende Situation entstanden. Trotz der guten Evaluation ist eine umfassende Analyse in Bezug auf die Ausbildung der Managementkompetenz im Medizinstudium aufgrund fehlender validierter Assessmentinstrumente schwierig [12]. Darüber hinaus sind zur Untersuchung der Transfer-

leistung und der tatsächlichen Anwendung im klinischen Alltag weitere längerfristige Studien notwendig.

Die meisten der bereits bestehenden Programme zur Ausbildung der Managerrolle sind an Assistenzärzte adressiert und stammen aus dem nordamerikanischen Raum [12]. Nur wenige dieser Programme richten sich direkt an Medizinstudierende [20], [21], [22], [23]. Die Struktur und die Lernziele der einzelnen Programme sind oft sehr heterogen, da wie bereits oben beschrieben die Rolle des Arztes als Manager noch nicht klar genug definiert ist. Dennoch orientieren sich viele Programme auch an CanMEDs und ACGME Rollenvorgaben, die auch für den MeCuM-SiGma Kurs die Grundlage bilden [24], [25], [26], [27], [28], [29], [30].

In vielen der Programme für Assistenzärzte liegt der Fokus auf der Vermittlung von Geschäftsprinzipien, Finanzierung und Führungskompetenzen innerhalb bestimmter Fachdisziplinen [24], [25], [26], [31]. Dagegen ist der Fokus von MeCuM-SiGma weiter gefasst. Hier wird auch ein Schwerpunkt auf die grundlegenden prozeduralen Managementkompetenzen und das allgemeine Verständnis des Gesundheitswesens gelegt [20], [21], [23].

Eine Reihe von bereits etablierten Programmen werden als Lehrmethoden Workshops [20], [22], [24], [25], [32], [33] und Vorlesungen mit Diskussionen [20], [21], [22]. Ein Programm benutzt, ähnlich wie bei MeCuM-SiGma, interaktive, durch Arbeitskollegen bzw. Mitstudierende angeleitete Seminare [34]. Eine weitere Parallele zu diesem Programm ist die eigenständige Bearbeitung eines Managementprojekts, das allerdings in der Gruppe ausgeführt wird. MeCuM-SiGma sticht aus den beschriebenen Programmen durch die Integration der verschiedenen Methoden auf Basis eines Planspieles heraus. Diese Methodik wird in betriebswirtschaftlichen Curricula vermehrt eingesetzt [35], in der Ausbildung der Managerrolle in der Medizin ist uns kein entsprechender Kurs bekannt. Die Vielfalt der Lehrmethoden sowie die Beteiligung einer hohen Anzahl von internen und externen Partnern macht die Organisation des Kurses sehr aufwendig, aber lohnenswert. So kann der Kurs in dieser Form nur für eine begrenzte Anzahl von motivierten Studierenden durchgeführt werden. Aus unserer Sicht ist jedoch das Konzept von MeCuM-SiGma auch auf andere medizinische Fakultäten oder Institutionen erfolgreich übertragbar. Entscheidende Faktoren sind unserer Meinung nach die enge Zusammenarbeit mit den zuständigen Entscheidungsgremien für die Projektsuche und -durchführung sowie die kontinuierliche und intensive Betreuung der Studierenden während der Projektphasen.

## Schlussfolgerung

Sowohl die Ergebnisse aus den verschiedenen Forschungsarbeiten als auch die ersten Daten aus den Evaluationen zeigen den Bedarf nach einer verstärkten Vermittlung und Ausbildung der Managerrolle unter Medizinstudierenden. Das Angebot von MeCuM-SiGma versucht diese Lücke im Medizinischen Curriculum München (MeCuM) zu schließen.

Die positiven Evaluationsdaten und das gute Feedback der Partner weisen auf einen Erfolg dieser Bemühungen hin. Dennoch wird es in Zukunft wichtig sein, die Rolle des Arztes als Manager genauer zu definieren, um die Ausbildung der Ärzte von Morgen noch besser auf die Herausforderungen in diesem Feld auszurichten. Dafür ist weiterführende Forschung bezüglich der Anforderungen an die ärztlichen Managementkompetenzen, sowie eine Integration in das Kerncurriculum erforderlich. Hier ist eine engere Verzahnung mit dem Querschnittsbereich „Gesundheitsökonomie, Gesundheitssystem, Öffentliches Gesundheitswesen“ wünschenswert, z.B. durch gemeinsame Seminar- und Kursplanung.

## Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie keinen Interessenkonflikt im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

## Literatur

1. Erk C. Rationierung im Gesundheitswesen: eine wirtschafts- und sozioethische Analyse der Rationierung nach Selbstverschulden. Berlin, Boston: De Gruyter; 2015.
2. Kocher G. Die Gründe der ‚Kostenexplosion‘ im Gesundheitswesen. *Schwzsch Ärzteze.* 2011;92(38):1466–1469.
3. Ethikrat D. Nutzen und Kosten im Gesundheitswesen – Zur normativen Funktion ihrer Bewertung. Berlin: Deutscher Ethikrat; 2011.
4. Oduncu F. Verteilungsgerechtigkeit, Rationierung und Priorisierung – das Gesundheitswesen im Spannungsfeld zwischen Medizin, Ökonomie, Ethik und Recht. *MedR.* 2012;30(6):359-367. DOI: 10.1007/s00350-012-3162-x
5. Blum K, Loeffert S, Offermanns M, Steffen P. Krankenhaus Barometer 2014. Düsseldorf: Deutsches Krankenhausinstitut e.V.; 2014.
6. Schnoor J, Ghanem M, Heyde C-E. Das mittlere Management in der Medizin: Eine Position für Brückenbauer. *Dtsch Arztebl Intern.* 2014;111(8):296-298.
7. Frank JR. The CanMEDS 2005 Physician Competency Framework. Better standards. Better physicians. Better care. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2005.
8. Batalden P, Leach D, Swing S, Dreyfus H, Dreyfus S. General competencies and accreditation in graduate medical education. *Health affairs.* 2002;21(5):103-111. DOI: 10.1377/hlthaff.21.5.103
9. Medical Leadership Competency Framework. Enhancing Engagement in Medical Leadership. Coventry: NHS Institute for Innovation and Improvement; 2010.
10. Patel MS, Lypson ML, Davis MM. Medical student perceptions of education in health care systems. *Acad Med.* 2009;84(9):1301-1306.
11. Berkenbosch L, Schoenmaker SG, Ahern S, Sojnaes C, Snell L, Scherpbier AJ, Busari JO. Medical residents' perceptions of their competencies and training needs in health care management: an international comparison. *BMC Med Educ.* 2013;13:25. DOI: 10.1186/1472-6920-13-25
12. Busari JO, Berkenbosch L, Brouns JW. Physicians as managers of health care delivery and the implications for postgraduate medical training: a literature review. *Teach Learn Med.* 2011;23(2):186-196. DOI: 10.1080/10401334.2011.561760
13. Giesler M, Forster J, Biller S, Fabry G. Development of a questionnaire to assess medical competencies: Reliability and validity of the Questionnaire. *GMS Z Med Ausbild.* 2011;28(2):Doc31. DOI: 10.3205/zma000743
14. Fayol H. Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle. Paris: H. Dunod et E. Pinat; 1917.
15. Staehle WH. Management: eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive. 8d. ed. München: Vahlen; 1999.
16. Koontz H, O'Donnell C. Principles of management; an analyses of managerial functions. 3d ed. New York.: McGraw-Hill; 1964. S.637
17. Steinmann H, Schreyögg G. Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte - Funktionen - Fallstudien. 5d. ed. Wiesbaden: Galber Verlag; 2000.



18. Cecchini A. Simulation in education. In: Crookall D, Klabbers J, Coote A, Saunders D, Cecchini A, Piane A (Hrsg). Simulation-Gaming in Education and Training: Proceedings of the International Simulation and Gaming Association's 18th International Conference ISAGA. New York: Pergamon Press; 1988. S.213-28.
19. Schwägele S, Zürn B, Trautwein F. Planspiele - Lernen im Methoden-Mix: Ingrative Lernkonzepte in der Diskussion. Norderstedt: Books on Demand GmbH; 2012.
20. Amin AN. A business of medicine curriculum for medical students. *Med Educ.* 2005;39(5):510-511. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02151.x
21. Kaur N, Singh T. Introducing medical students to health care management. *Med Educ.* 2009;43(11):1090-1091. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03489.x
22. Junker JA, Miller T, Davis MS. Practice management: a third-year clerkship experience. *Fam Med.* 2002;34(2):87-89.
23. Moore K, Patel H, Razack S, Snell L, Taylor L. Management and leadership development programs for the medical community at McGill University. *McGill J Med.* 2006;9(1):74-77.
24. Maggi JD, Stergiopoulos V, Sockalingam S. Implementing a new physician manager curriculum into a psychiatry residency training program: the change process, barriers and facilitators. *Psych Quart.* 2008;79(1):21-31. DOI: 10.1007/s11126-007-9062-y
25. Mirowitz SA. Development and assessment of a radiology core curriculum in health care policy and practice. *Acad Radiol.* 2000;7(7):540-550. DOI: 10.1016/S1076-6332(00)80327-X
26. Chan S. Management education during radiology residency: development of an educational practice. *Acad Radiol.* 2004;11(11):1308-1317. DOI: 10.1016/j.acra.2004.07.021
27. Babitch LA. Teaching practice management skills to pediatric residents. *Clin Pediatr (Phila).* 2006;45(9):846-849. DOI: 10.1177/0009922806294216
28. Cordes DH, Rea DF, Rea J, Vuturo A. A program of management training for residents. *Acad Med.* 1989;64(1):45-46. DOI: 10.1097/00001888-198901000-00017
29. Hemmer PR, Karon BS, Hernandez JS, Cuthbert C, Fidler ME, Tazelaar HD. Leadership and management training for residents and fellows: a curriculum for future medical directors. *Arch Pathol Lab Med.* 2007;131(4):610-614.
30. Horowitz RE, Naritoku W, Wagar EA. Management training for pathology residents: a regional approach. *Arch Pathol Lab Med.* 2004;128(1):59-63.
31. Essex B, Jackson RN. Moneyed: a game to develop management skills in general practice. *J R Coll Gen Pract.* 1981;31(233):735-739.
32. Bayard M, Peeples CR, Holt J, David DJ. An interactive approach to teaching practice management to family practice residents. *Fam Med.* 2003;35(9):622-624.
33. Stergiopoulos V, Maggi J, Sockalingam S. Teaching the physician-manager role to psychiatric residents: development and implementation of a pilot curriculum. *Acad Psych.* 2009;33(2):125-130. DOI: 10.1176/appi.ap.33.2.125
34. Paller MS, Becker T, Cantor B, Freeman SL. Introducing residents to a career in management: the Physician Management Pathway. *Acad Med.* 2000;75(7):761-764. DOI: 10.1097/00001888-200007000-00025
35. Chin J, Dukes R, Gamson W. Assessment in Simulation and Gaming: A Review of the Last 40 Years. *Sim Gam.* 2009;40(4):553-568. DOI: 10.1177/1046878109332955

**Korrespondenzadresse:**

Maximilian Gradel  
 LMU München, Institut für Didaktik und  
 Ausbildungsforschung in der Medizin, Ziemssenstraße 1,  
 80336 München, Deutschland  
 masimilian.gradel@med.uni-muenchen.de

**Bitte zitieren als**

*Gradel M, Moder S, Nicolai L, Pander T, Hoppe B, Pinilla S, Von der Borch P, Fischer MR, Dimitriadis K. Simulating the physician as healthcare manager: An innovative course to train for the manager role. GMS J Med Educ. 2016;33(3):Doc41. DOI: 10.3205/zma001040, URN: urn:nbn:de:0183-zma0010400*

**Artikel online frei zugänglich unter**

<http://www.egms.de/en/journals/zma/2016-33/zma001040.shtml>

**Eingereicht:** 15.04.2015

**Überarbeitet:** 16.02.2016

**Angenommen:** 25.02.2016

**Veröffentlicht:** 17.05.2016

**Copyright**

©2016 Gradel 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/>.