

# HannibaL – the model curriculum at Hannover Medical School: targets, implementation and experiences

## Abstract

**Aim:** The model curriculum known as HannibaL is an integrated, professionally-based adaptive curriculum that began at the Hannover Medical School (MHH) during the 2005/06 academic year. HannibaL turns medical students into competent physicians through its patient-based interdisciplinary instruction. This paper provides an overview of the curriculum's creation, educational content and philosophy and reflects on the experience that has been gathered. Also described are organizational and quality assurance measures which were also employed to implement the model curriculum.

**Method:** The central ideas and processes are reported in a primarily narrative manner in an attempt to present the information coherently. The aspects discussed are setting up the model curriculum, central features of teaching and exams with their underlying educational premises; organization and evaluation are also covered in the context of the research literature on curriculum and faculty development. Developing the teaching and learning culture of the model curriculum is also explored.

**Results:** The basic objectives were realized, including the design of learning spirals and intensifying the inclusion of patients and practical elements at the beginning of study. However, plans to allow students more freedom to pursue their own learning and research interests have not yet been satisfactorily implemented. Key areas to support teaching have been expanded (teacher training for instructors, student advising, course evaluations).

**Conclusion:** The model curriculum and its aims are widely recognized and supported not only by medical students and instructors, but also external committees and experts. As a consequence, HannibaL will be developed further in upcoming years to implement the objectives which have not yet been met and to master new challenges faced by medical education.

**Keywords:** model curriculum, medical licensing regulations, curriculum development, faculty development, quality assurance, course evaluation

Volker Paulmann<sup>1</sup>

Volkhard Fischer<sup>1</sup>

Ingo Just<sup>2,3</sup>

1 Hannover Medical School, Hannover, Dean of Studies Office, Evaluation & Academic Controlling, Hannover, Germany

2 Hannover Medical School, Hannover, Dean of Studies, Hannover, Germany

3 Hannover Medical School, Institute for Toxicology, Hannover, Germany

## Introduction

In 1965, the Hannover Medical School (MHH) was founded as an independent university to anchor another medical school in Lower Saxony, Germany. As such, the MHH represents a relatively new voice in the ensemble of medical schools. During this time, the work on educational reform in teaching and the inclusion of students in decision-making processes have also had a significant tradition [1], [2]. In line with the new direction striven for during the university's founding, at the turn of the millennium teachers and students jointly determined how the medical degree program at MHH should be newly structured. Described here are the most important ideas, processes and influential factors that have shaped MHH's HannibaL curriculum over the past 13 years. Our approach is primarily narrative and includes examples that

demonstrate the character of the model curriculum and its realization. Focus is also placed on insights regarding what has been achieved and what still needs to be addressed in light of the current research on curriculum and faculty development.

## 1. Setting up the model curriculum

In Germany, the last two decades of the twentieth century were shaped, from the point of view of medical educators, by the drafting of new "Regulations for the Licensing of Doctors" (ÄAppO), which were meant to form the basis for modern medical education [3], [4]. With the passage of these regulations in 2002, medical education became more practice-based and saw a stronger linking of preclinical and clinical content [[!\[\]\(bff896c19919791b89ab521f039b410a\_img.jpg\)](https://www.gesetze-im-</a></p></div><div data-bbox=)

internet.de/\_appro\_2002/BJNR240500002.html]. With the model clause (§ 41), which had already been introduced in 1999, German medical schools had larger freedom overall to employ new curricular approaches. Under the leadership of the then Dean of Studies, Prof. Dr. Hermann Haller, a studies task force was created at MHH in 2004 to develop the ideas that had already been selectively implemented in the existing conventional curriculum. This included the division of the clinical years into three rotating blocks to enable the formation of smaller study groups and was first implemented in the 2002/03 winter semester. The inclusion of patients in teaching was pushed forward in response to the new medical licensing regulations, and the study program's status as a model curriculum allowed the use of teaching hospitals to provide instruction that included patients. An important motive for further reform was the observation that, with up to 350 medical students each year and additional students in the preclinical phase, the structures anchoring the medical undergraduate education did not offer sufficient room to implement patient-centered, competency-based training [5]. In this case, the introduction of a model curriculum offered more leeway to cope with the high number of admissions. With the support of the Lower Saxon Ministries of Science and Social Affairs it was possible to develop curricular content that, after only one year of preparation, saw the enrollment of 270 students in the model curriculum for the 2005/06 winter semester. With the implementation of *HannibalL*, the conventional undergraduate program stopped enrolling new students and ended in 2009.

The model curriculum strives to produce competent physicians who are well-prepared to master the contemporary practice of medicine. This is achieved through

1. consistent linking of theoretical and clinical subjects and
2. interdisciplinary learning blocks.

This interdisciplinary approach pertains not only to the natural sciences and medical subjects, but also to the imparting of psychosocial skills within the clinical context so that students can adequately apply their acquired knowledge later when providing primary care [6]. The underlying concept of the physician is based on a critical understanding of scientific medicine and its relevance to medical practice, without basing it on a specific medical field or job in healthcare (doctor's office, clinics, hospitals, university teaching hospitals). To foster this professional profile, classical interviews were introduced in 2006-2007 as part of the selection procedures followed by all German universities (*Auswahlverfahren der Hochschulen/AdH*). Three times the number of available university places within this quota to be admitted under the AdH quota are invited for classical interviews. Since up to 60% of admissions correspond to the number allowed by the universities' selection procedures (AdH), the number of interviewees amounts to around 400 prospective students. The interviews, which are held by a team of two members of the teaching staff, provide an opportunity for applicants

to present themselves and their activities in the areas of the arts and culture, science, athletics and social engagement. The pre-requisite for an invitation to such an interview is the selection of MHH as first preference.

## 2. Teaching and testing: educational premises

Three approaches were developed as educational premises for the model curriculum:

- Education of physicians using patients;
- Organization of teaching in terms of a learning spiral;
- Opportunity for students to take up a structured concentration during medical studies.

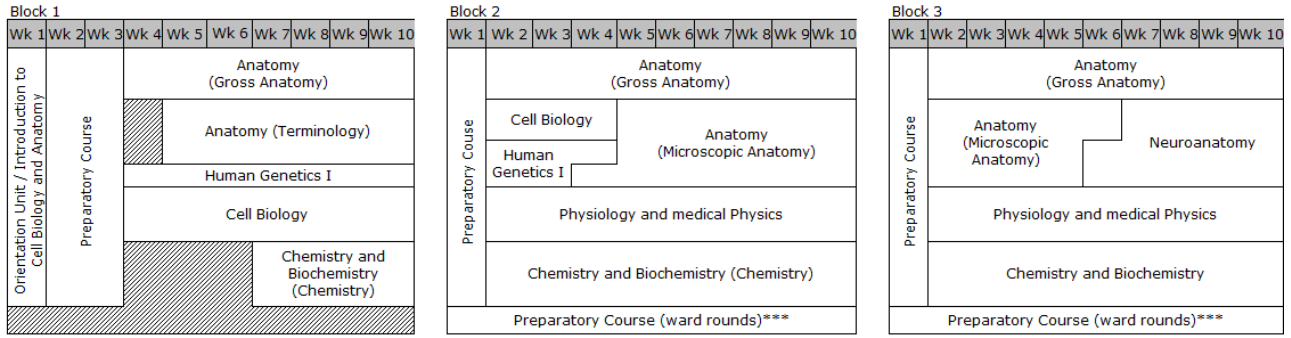
The curriculum was designed to consist of modular courses based on the subjects listed in the German "Regulations of the Licensing of Doctors" (ÄAppO). Figure 1 shows the current course sequences for 2018/19.

As a result, the organization of the model curriculum retains its basic alignment with other medical schools and student transfers remain possible during undergraduate medical education. In addition, entirely new courses specific to the model curriculum have been introduced and, already in the first weeks of the study program, focus more strongly on patient-based teaching linking topics throughout the course of study. These include preparatory courses in the first academic year with the presentation of real patient cases and clinical rounds [7], the module on diagnostic methods using actors [8]; the final OSCE (*Objective Structured Clinical Examination*) in the second year of study; and the interdisciplinary preparatory course II for clinical medicine (later: Clinical Medicine I) in the third year; and the module covering differential diagnoses and therapy (later: Clinical Medicine II) in the fifth year of study. The teaching of internal medicine is an example of the development of such a longitudinal spiral and the strengthening of patient-based teaching in all years of study [5].

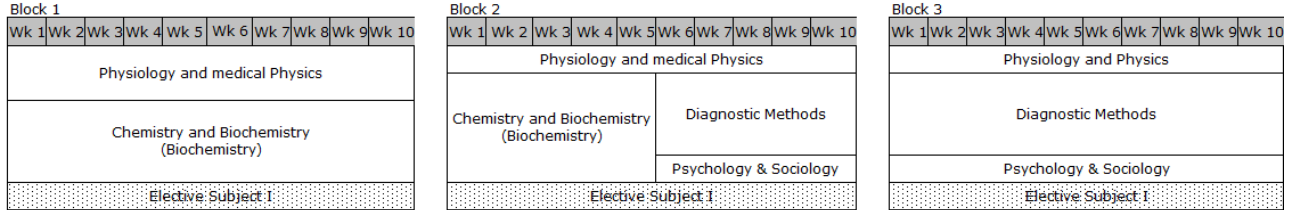
Other examples can be seen in Rehabilitative Medicine [7] or Pharmacology, which is anchored in the first, third and fifth years of study.

Practical training in direct contact with patients is also enabled by visits to academic teaching hospitals, medical practices and rehabilitation clinics, as well as by block practicums and the final practice-oriented year at MHH or another of its teaching hospitals. The recurrent principal of repetition that can be seen here – but in another context – and sequential specialization correspond to the concept of the learning spiral [9]. At the same time, this learning and teaching strategy aims to form synergies to allow space and time for individual concentrations. High value was therefore placed on expanding e-learning at MHH parallel to the introduction of *HannibalL*. The learning management system ILIAS was augmented in 2006-2007 to provide support for teaching. All of the modules in the curriculum are represented on the e-learning platform based on the structure and organization

**1st Year of Study**



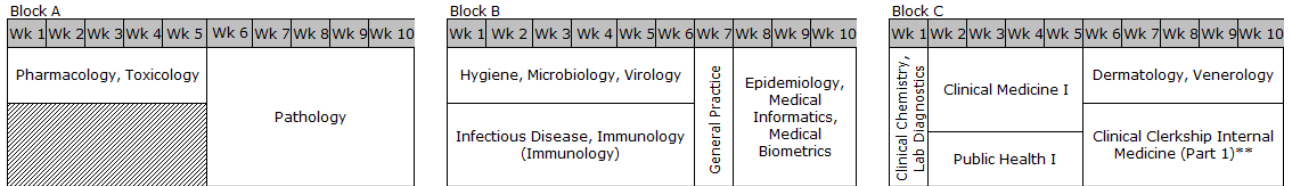
**2nd Year of Study**



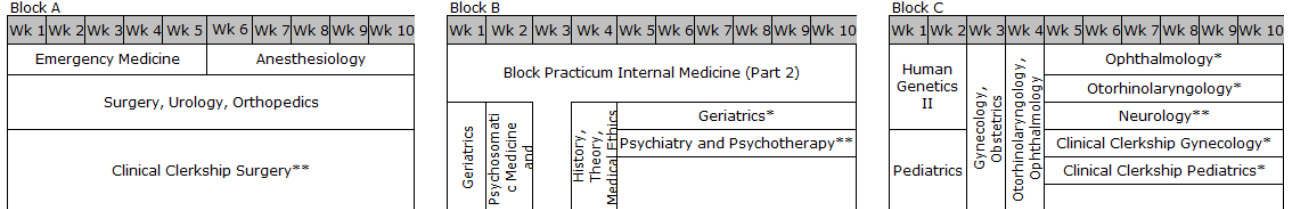
Length of Elective Subjects I and II depends on the selected topics  
 \* Length during Block 1 week (depends on particular rotation schedule)  
 \*\* Length during Block 2 weeks (depends on particular rotation schedule)

\*\*\* Time point depends on individual rotation schedule  
 [Hatched box] Unscheduled time

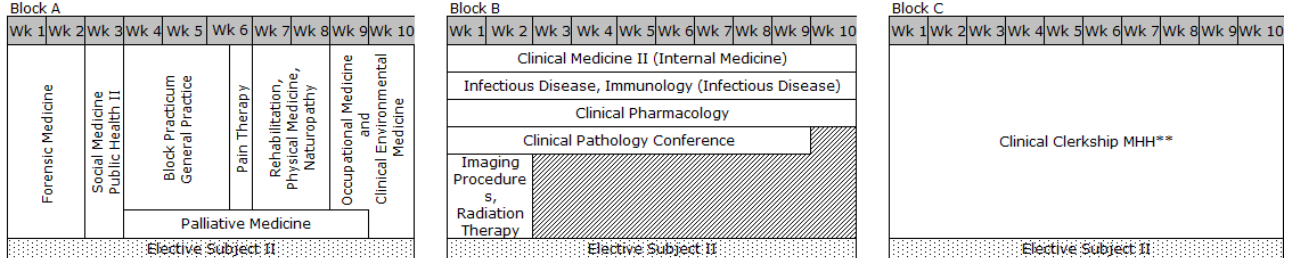
**3rd Year of Study**



**4th Year of Study**



**5th Year of Study**



Length of Elective Subjects I and II depends on the selected topics  
 \* Length during Block 1 week (depends on particular rotation schedule)  
 \*\* Length during Block 2 weeks (depends on particular rotation schedule)

\*\*\* Time point depends on individual rotation schedule  
 [Hatched box] Unscheduled time

**Figure 1: HannibalL model curriculum for the academic year 2018/19**

of the study program. In addition, the university's own *Medical Schoolbook* was introduced as an innovative, interactive learning environment with which case-based learning is encouraged (Cell Biology, Emergency Surgery, etc.). These different approaches primarily strive to help students in the self-study phases and with the learning spirals by providing the necessary resources.

At the module level, problem-based learning (PBL) is anchored in individual cases, for instance, in Pediatrics and General Practice. Despite all pedagogical efforts, the traditional lecture is still dominant in the model curriculum even though, in many instances, interactive elements have been incorporated into the teaching, such as the use of TED systems.

An open window of time is fixed in the fifth year of study that can be used to focus on a chosen topic. This is primarily intended for the medical dissertation. The structured doctoral degree program *StrucMed* [10], which has spaces for up to 65 students each year, has taken on the task of improving the quality of doctoral thesis in medicine. Alongside the doctoral degree, around 50 elective subjects offer the opportunity to concentrate on a chosen speciality.

The reorganization of the assessments and exams is an innovative feature of the model curriculum. Instead of the summative M1, the first part of the German state examination in medicine, the scores on the individual module assessments during the first phase of study are cumulative. These individual assessments test knowledge close to the time it is learned and are meant to bypass in multiple steps the hurdle of a single summative assessment after two full years of study [11]. So, as not to unnecessarily prolong the duration of study, missed or failed assessments can be retaken promptly. For the most part, the assessments are administered as multiple-choice exams, a process that involved new technical, legal and organizational aspects as a computerized testing system was introduced [12], [13], [14].

### 3. Course organization and evaluation

Implementation of the curricular content and educational premises of *HannibaL* required the corresponding organization at the teaching level. The Office of the Dean of Medical Studies was expanded to relieve pressure on the medical departments. A special person was appointed for each study year to advise on matters relating to the study program and exams, something that up to this time had not been part of the conventional study program. By doing this, it was possible to cover the increased effort involved with organization and advising, especially as more assessments were introduced once the rotating blocks were introduced. The switch to three rotating blocks means that the class cohorts starting the third year of study are divided into three rotating groups which pass through the modules by alternating every 10 weeks. As a consequence, the affected departments must hold an increased number of lectures, but the patient-based teaching in the hospital setting can be spread out more evenly over the year.

Alongside the administration of the study program, course evaluations and matters pertaining to the regulations governing student admissions have been bundled into a second focal area and more staff hired. The campus-wide course evaluations at MHH had already been realized in 2002. The concept was adapted for the model curriculum and the existing tools were supplemented [15], [16]. In addition to the course evaluations and questionnaires on study conditions [16], MHH has also conducted alumni surveys since 2010 [17]. In 2017, a comprehensive evaluation of all instructors took place for the first time

[18]. In addition to providing direct feedback to instructors and for curricular development, these course evaluations serve yet another purpose since 2008-2009. As a supplement to the existing performance-based research budget, a second budget for teaching based on performance was introduced as an additional incentive to reward departments for particularly good teaching [19].

On the level of academic self-administration the results of the Dean's office efforts flow primarily into the work of the Studies Committee (see figure 2) which functions as the central liaison in the communication between students and instructors at MHH.

The Studies Committee, composed equally of five teachers and five students, discusses and agrees upon all important curricular developments or prepares them for resolution by the MHH Senate; this body proved its value in the early phase of creating the model curriculum [19].

### 4. Developing the teaching and learning culture of the model curriculum

Communication and transparency are absolutely essential for the development of a new teaching and learning culture [21]. Different measures were implemented to hold discussions regarding changes to teaching on the broadest basis possible:

- Drafting of standardized module curricula with learning objectives and brief content descriptions [<https://www.mh-hannover.de/hannibal.html>];
- Internal publication of the module evaluations in the learning management system;
- Preparation of an annual teaching report, including module ranking and assessment statistics;
- Establishing performance-based funding for teaching.

To sustain a positive learning atmosphere lasting beyond the initial euphoria, different approaches for a faculty development program have been taken at MHH since 2005. The main one among these is the teacher qualification which is obtained in multiple steps (see figure 3).

In addition to the basic teaching course (Basiskurs Lehre: 30 hours; required for qualification to teach at the university level) and the subsequent advanced training program (Aktiv in der Lehre: 200 hours), there is the option to participate in the post-graduate Master of Medical Education (MME) offered by the University of Heidelberg, the cap stone of MHH's structures for professional development in teaching higher education. From the funds allotted to quality in academics, the MHH provides a grant each year to an instructor by assuming 50% of the tuition fees. The entire teacher training program at MHH was certified as the first program in Germany in 2016 by the *MedizinDidaktikNetz* of the *Medizinischer Fakultätentag*. The motivation of individual instructors who are continually engaged in the process of improving teaching is reflected in the formation of a teacher network in 2012 (*Netzwerk Lehre*). This network is a grassroots organiza-

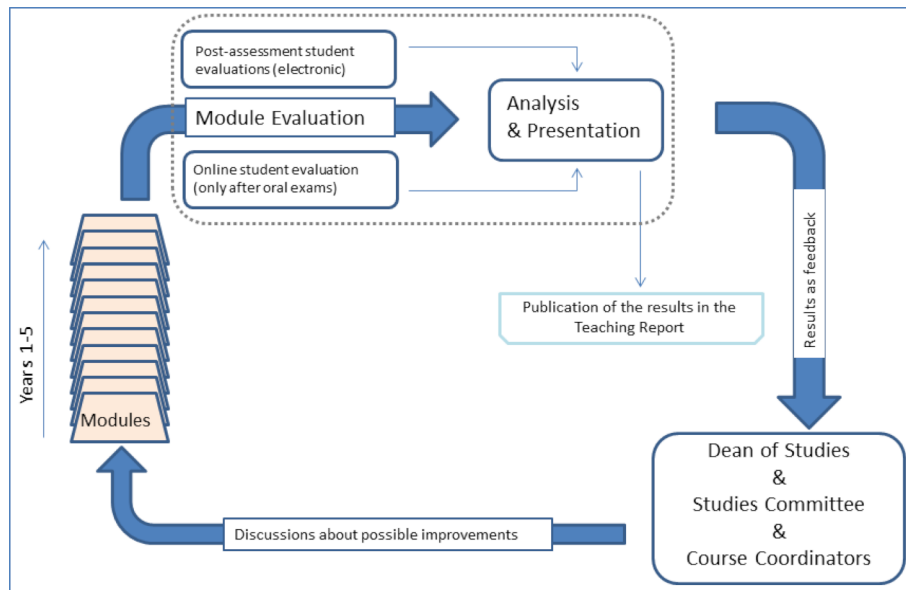


Figure 2: Course evaluations for the MHH model curriculum

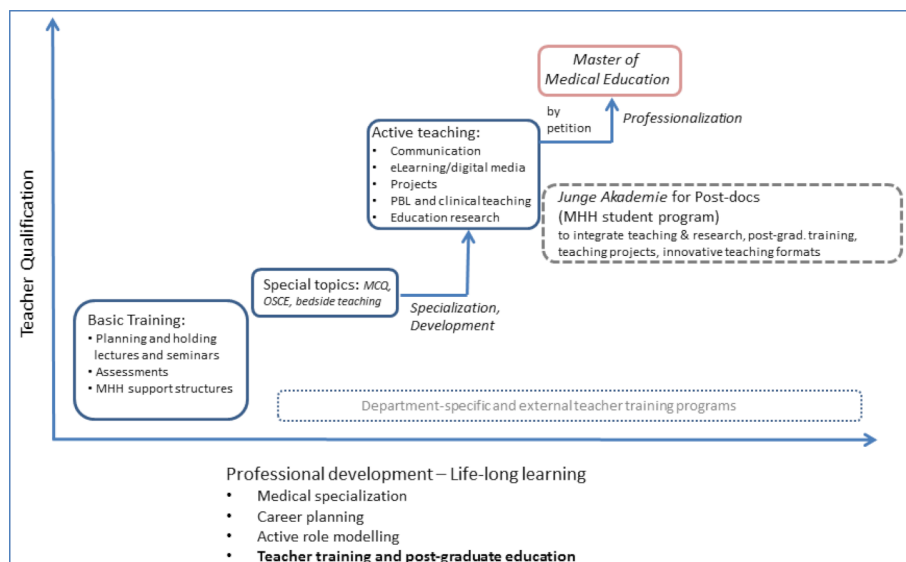


Figure 3: Promoting teacher qualification at MHH

tion consisting of engaged and active instructors who exchange pertinent information, identify problems early and inform the university leadership, organize workshops on current issues in teaching, and have permanently established the annual teaching day (*Tag der Lehre*) at MHH.

## 5. Discussion, Summary, Outlook

The following summarizes the results by analyzing strengths and weaknesses and, for a better overview, presents them in a table (see table 1). These aspects are discussed in detail in light of the literature to offer a basis to other medical schools and to further develop *HannibalL* while avoiding undesirable developments. This discussion follows the same sequence of topics as in the results section.

### 5.1. Setting up the model curriculum

In hindsight, it is clear that, as a result of the relatively short preparation time, the structural anchoring was not always able to keep up, particularly in the beginning phase, with the tempo of the curricular developments – even though sufficient time is recommended for the implementation phase [22]. Ad-hoc management with too few staff members was the consequence. In the following years this imbalance was righted through the use of tuition fees and, as of 2014, with its equivalent funding to improve the quality of academic study through the use of module coordinators, mentors for the Skills Lab, and the creation of new positions in the Office of the Dean of Studies. Also, the focus of core *HannibalL* modules was initially set and designed by the subject representatives (from internal medicine, biochemistry, pharmacology, and rehabilitative medicine) on the planning committee for the model curriculum. In individual instances, interdiscip-

**Table 1: Strengths/weaknesses of the HannibalL model curriculum**

	Strengths	Weaknesses	Potential for Development
Founding	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction of the university's own student admissions process in the form of selection interviews</li> <li>Introduction of an entire model curriculum with no other parallel study program</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No structured change management, predominantly ad-hoc management</li> </ul>	
Curricular Content and Teaching	<ul style="list-style-type: none"> <li>Early inclusion of patients in teaching</li> <li>Practice-based instruction</li> <li>Study program structure with the M1 broken up and taken over time</li> <li><i>StrucMed</i> (structured doctoral degree program)</li> <li>rotating blocks – smaller group sizes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Science-based instruction often only implicitly developed</li> <li>Longitudinal curricula / learning spiral integrated only in individual instances and depending on instructor commitment in each subject</li> <li>Curricular focus on learning objectives not yet consistently implemented</li> <li>Low differentiation of the basic teaching formats: PBL in some areas (Pediatrics, General Practice, etc.); no blended learning; video lectures now in development</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Further integration of the Skills Lab</li> <li>Introduction of a science module</li> <li>New medical licensing regulations (ÄAppO), competency-based teaching (NKLM), Medical Education 2020</li> <li>Expansion of the learning spirals</li> <li>Digitalization of the curriculum across the entire program</li> </ul>
Organization	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centralized infrastructure (Dean of Studies Office)</li> <li>Central administration of examinations (e-assessment)</li> <li>Inclusion of students on the Studies Committee as a core aspect in curriculum planning</li> <li>Funding for quality in academics enables flexible management of teaching staff and supplies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No separate teaching budget</li> <li>Weak integration of the polyclinics in the courses</li> <li>Model curriculum is not equally anchored in all departments and clinics</li> <li>Lack of outside grants for education research</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interdisciplinary teaching, support from additional coordinators</li> <li>Increased inclusion of outpatient clinics and medical practices</li> </ul>
Evaluation & Incentive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprehensive course evaluation</li> <li>Performance-based allocation of money in the budget for teaching</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teacher advising component too weak, feedback loop in course evaluations not fully developed</li> <li>Robust parameters lacking to assess added value of the model curriculum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revision of the performance-based allocation of money for teaching by adding new management criteria</li> </ul>
Teaching & Learning Culture, Assessments	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extensive opportunities for advanced teacher training for instructors</li> <li>Inclusion of instructors via the teacher network (<i>Netzwerk Lehre</i>)</li> <li>Legally sound computer-based assessment system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Failure to anchor the progress test in medicine (PTM)</li> <li>No mentoring program to strengthen the exchange between students and instructors</li> <li>Model curriculum is not fully accepted in some (clinical) departments</li> <li>Assessments are predominantly based on multiple-choice questions; systematic quality control and question review not yet fully implemented</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitalization</li> <li>Expansion of e-learning</li> <li>Adequate, competency-based assessment formats</li> <li>Integration of teaching duties in the hospital work schedules</li> </ul>

linery workshops were held to organize the process of coordination among the different clinics and subject representatives (internal medicine, biometrics/medical informatics/epidemiology). The study program rules and regulations and the model curriculum (see sections 3 & 4) also underwent continual adaptation in the past years. The Studies Committee is often called upon to present convincing arguments, primarily with an eye on reducing the course volume. Progress was seen here only gradually since the subject representatives usually tended toward giving their own subjects higher value within the curriculum. The question of how to revise the curriculum with the active participation of all faculty members is one of the greatest challenges of change management [23], [24]. Looking back, the early formation and sustained involvement of an external advisory body, which was put

into place in 2013, could have proved to be a corrective and certainly helpful measure.

## 5.2. Content and educational approach of the model curriculum

In general, the structure of the model curriculum has proved valuable. The elimination of the hurdle posed by the M1 has gotten rid of the delays caused by missed or failed exams because it is now possible to compensate for such situations [11]. Above all, the integration of clinical and patient-based teaching in the first year of study has been an important aspect in the past 10-15 years. Accordingly, in the first two years of study more modules have been able to link themselves with clinical content and thus put a central strategy of the medical li-

censing regulations (§2, subs. 2 ÄAppO) into practice than would have been possible in a conventional study program. Cooperative efforts with academic teaching hospitals have contributed to accomplishing this and such collaborative relationships have intensified with the introduction of the model curriculum.

However, not all of the goals have been met equally. It has been seen that setting up networked and integrated courses requires a great amount of time and resources, as reported by other medical schools [25]. Creating additional coordinating positions to handle these increased efforts involved with organization and communication has been helpful in attaining goals. In terms of further curriculum development, MHH has already compared HannibaL against the learning objectives contained in the NKLM (National Competency-based Catalogue of Learning Objectives in Undergraduate Medical Education) and identified important approaches for integrating content and expanding competency-based teaching [26], [27].

Integration should also serve to create space and time for students to pursue individual academic interests. It can be stated that the largest discrepancy in the model curriculum is between what is needed to accomplish this and the actual situation. The student course load has increased markedly in comparison to 2002; the proportion of classroom-based teaching and courses with required attendance often exceed what is desirable from a pedagogical standpoint. This also negatively affects scientific training, another core aspect of *HannibaL*. It is true that the basics of science are taught to students primarily during the doctoral phase, and while MHH does have an above-average graduation rate, explicit approaches and instructions regarding this type of scientific research and writing have up to now only been weakly anchored in the curriculum. In response to this, a new longitudinal science module early on in medical study is being designed to impart scientific tools for medical practice. This encompasses lectures, courses and concludes with a research paper [28].

### 5.3. Quality assurance: organization, structural anchoring and evaluations

Expanding the Office of the Dean of Studies created the framework for the organizational restructuring of the model curriculum. Centralizing the administration of exams and course scheduling relieved the academic departments so that capacities opened up. However, to ensure properly functioning processes, such as those pertaining to quality assurance, binding rules and requirements are necessary and which are often perceived of as burdensome bureaucracy. Appointing one person as the responsible coordinator for each module has proven to be valuable and facilitates communication about the structure and content of the model curriculum.

The comprehensive course evaluations are accepted by most instructors and students. The fact that a few modules consistently appear at the bottom of the student

rankings demonstrates the limited influence of the existing feedback loop. More weight must be placed in the future on the didactical and organizational advising of the responsible course coordinators. Controversies also arise repeatedly regarding the performance-based allocation of funding for teaching. Finding an approach that transparently considers all module test scores, course evaluations and the investment of time while also creating incentives for good teaching remains a challenge. There was a second attempt after about 10 years to consider new incentives. Overall, the use of the established tools represents a strength of the model curriculum and these have been issued regularly by way of external assessment by the advisory committee and the central evaluation and accreditation agency (*Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur/ZEvA*) [29], [30].

### 5.4. Teaching and learning culture, Assessments

Although basic satisfaction with the courses and teaching is evident in all student evaluations, the situation regarding assessments is worthy of discussion. The fact that in the first two years of study each module assessment is equivalent to a section of the M1 (see section 2) combined with the graded course content in years 3-5 lead students to regard most learning material as exam relevant. This can only be avoided by more strongly bundling assessments or returning to ungraded academic courses. In addition, the proportion of multiple-choice exams is too high for a model curriculum and there is too little focus on physician competencies so that in the coming years additional efforts will be needed regarding curriculum development. This notwithstanding, the integration of assessments into medical education poses a major challenge for medical schools [31].

From the perspective of instructors, a lack of time remains the main obstacle to greater commitment to teaching. Most of all, hospital teaching is enormously demanding in the face of increased cost pressures. As long as teaching is regarded as secondary to clinical practice and research, the teaching culture will remain mostly dependent on the personal dedication of individual people. The most important structure-based strategies over the medium term could be to include teaching responsibilities as a formal part of physicians' hospital work schedules. Until this can be done, the only management tool to promote teaching efforts remains in the form of money and the budget and performance-based allocation.

### 5.5. Evaluation of the model curriculum

Alumni surveys have been conducted at MHH since 2010 to further develop the model curriculum. Overall satisfaction with the study program among those surveyed has risen continually in past years from 2.6 to 2.1 on a five-point scale (1=very satisfied <> 5=very dissatisfied). Approximately 95% of MHH graduates take up employment in healthcare after completing their medical studies [17],

[32]. The currently available options to empirically analyze the added value of *HannibaL* will nonetheless hardly silence all critics. This must not be seen as a reason to abandon science-based evaluation of study programs. On the contrary, even more initiative is desirable to verify the quality of education by comparing perspectives using a mix of methods, since medical education has become incredibly diverse over the past decade. Alongside model curricula and reformed or conventional study programs, yet other educational programs have been created outside of the state universities; among these are collaborations with German hospital operators and foreign universities. In light of this, science-based mentoring in medical education remains a critical issue. However, since the internal perspective of a university is by definition limited, proposals from the German Council of Science and Humanities (*Wissenschaftsrat*) can be seriously considered in the future when they involve the development of cross-university evaluation criteria by an expert group [33]. This could as a consequence sharpen the eye mainly for differences in focus between model and conventional curricula. Earlier studies have already shown that the quality of results depends on a number of factors, including those that do not fall within the influence of curriculum designers [34], [35], [36]. These limiting factors include the general legal provisions regarding student selection, increased economizing in the healthcare system, and the much discussed need for more physicians. The call to increase the number of university places at medical schools comes not only from policy makers and professional associations, but is also supported in part at MHH. Such support comes mostly from the clinical and surgical fields which are most strongly experiencing the scarcity of medical personnel. The friction between the administrative forces in the hospital that above all strive for cost reduction and the educational need to improve the academic quality often make the goals of the model curriculum appear a luxury.

## 5.6. Conclusion and Outlook

The model curriculum embodied in *HannibaL* at MHH is unique in both content and program structure, even if not all goals have yet been reached. A reduction of courses with required attendance and strengthening scholarly competencies remain important challenges. The elimination of the M1 at MHH has not led to a decrease in theoretical knowledge since separate assessments take on the function of testing for knowledge. Instead, the elimination of a graded exam (in the form of the M1) has shown that learning difficulties at the start of study can be compensated for individually without losing time in the overall course of study. Early contact with patients in the first year of study and the related reflections on the role of the physician help, as do the interdisciplinary and longitudinally anchored modules, to link basic theory with clinical issues. The declared goal of preparing competent physicians for demanding jobs in healthcare without giving up on the proven standards in

medical education is well on its way to being attained. Accordingly, the German ministries and the external advisory body unanimously recommended the continuation of the model curriculum in 2013. *HannibaL* also receives wide support from students and instructors at MHH. Continuing development and with it the opportunity to try out and implement new ideas is particularly viewed as a great advantage. Fostering and maintaining this positive atmosphere when dealing with upcoming changes, namely the application of the competency-based learning objectives (implementation of the NKLM, Master Plan *Medizinstudium 2020*) and the digitalization of medicine, is an important task (see table 1).

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## References

1. Pabst R. 25 Jahre Ausbildung von Medizinstudenten an der Medizinischen Hochschule Hannover. Was wurde aus den Reformideen? *Dtsch Arztebl.* 1990;87:C1623-C1627.
2. Pabst R. Medical Education and Reform Initiatives in Germany. *Acad Med.* 1995;70(11):1006-1011. DOI: 10.1097/00001888-199511000-00019
3. von Jagow G, Lohöfner R. Die neue Ärztliche Approbationsordnung. Schwerpunkte der Reform und erste Erfahrungen mit der Umsetzung. *Bundesgesundheitsbl.* 2006;49(4):330-336. DOI: 10.1007/s00103-006-1245-4
4. Murrhardter Kreis der Robert Bosch Stiftung. Das Arztbild der Zukunft. Analysen künftiger Anforderungen an den Arzt - Konsequenzen für die Ausbildung und Wege zu ihrer Reform. 3. vollst. überarbeitete Aufl. Gerlingen: Bleicher; 1995.
5. Bintaro P, Schneidewind S, Fischer V. The development of the internal medicine courses at Hannover Medical School from 2001 to 2018. *GMS J Med Educ.* 2019;36(5):Doc56. DOI: 10.3205/zma001264
6. MH Hannover. Präambel der Studienordnung; Studienordnung für den Studiengang Medizin an der Medizinischen Hochschule Hannover. Hannover: MH Hannover; 2018. Zugänglich unter/ available from: [https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium\\_ausbildung/Medizin/Ordnungen/StudO\\_PruefO\\_Medizin\\_16.05.2018\\_fin.pdf](https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium_ausbildung/Medizin/Ordnungen/StudO_PruefO_Medizin_16.05.2018_fin.pdf)
7. Gutenbrunner C, Schiller J, Schwarze M, Fischer V, Paulmann V, Haller H. Hannover model for the implementation of physical and rehabilitation medicine teaching in undergraduate medical training. *J Rehabil Med.* 2010;42(3):206-213. DOI: 10.2340/16501977-0513
8. von Lengerke T, Kursch A, Lange K; APG-Lehrteam MHH. Das Gesprächsführungspraktikum im 2. Studienjahr des Modellstudiengangs *HannibaL*: Eine Evaluation mittels Selbsteinschätzungen der Studierenden. *GMS Z Med Ausbild.* 2011;28(4):Doc54. DOI: 10.3205/zma000766
9. Harden RM. What is a spiral curriculum? *Med Teach.* 1999;21(2):141-143. DOI: 10.1080/01421599979752
10. Baum C, Förster R, Schmidt RE. Weiterentwicklung des Promotionsverfahrens in der Medizin. *Bundesgesundheitsbl.* 2009;52(8):856-861. DOI: 10.1007/s00103-009-0903-8



11. Fischer V, Dudzinska A, Just I. The impact of the program structure at Hannover Medical School on academic success in medical studies. *GMS J Med Educ.* 2018;35(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma001169
12. Just I, Fischer V. Prüfungen an der Medizinischen Hochschule Hannover - Wie kommt man vom Ist zum Soll? *Wien Med Wochenschr.* 2019;169(5-6):119-125. DOI: 10.1007/s10354-018-0663-x
13. Fischer V, Just I. Qualitätssicherung in Prüfungen am Beispiel von 10 Jahren e-Prüfungen an der MHH. *Qual Wissenschaft.* 2017;11(2):60-65.
14. Krückeberg J, Paulmann V, Fischer V, Matthies HK. Elektronische Testverfahren als Bestandteil von Qualitätsmanagement und Dynamisierungsprozessen in der medizinischen Ausbildung. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2008;4(2):Doc08. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/journals/mibe/2008-4/mibe000067.shtml>
15. Fischer V. Die Evaluation von Lehrveranstaltungen an der Medizinischen Hochschule Hannover. *Qual Wissenschaft.* 2014;2&3:47-56.
16. Fischer V. Ebenen der Evaluation eines modularisierten Studiengangs. In: Rudinger G, Krahn B, Rietz C, editors. *Evaluation und Qualitätssicherung von Forschung und Lehre im Bologna-Prozess. Applied Research in Psychology and Evaluation, Vol. 1.* Bonn: Bonn University Press; 2007. S.163-176.
17. Paulmann V. Determinanten der Berufszufriedenheit von jungen Medizinerinnen und Medizinern. Ergebnisse der Absolventenbefragung der Medizinischen Hochschule Hannover 2010 bis 2014. *Beitr Hochschulforsch.* 2016;38(4):82-107.
18. Paulmann V, Hellmuth T, Brandt K, Just I, Fischer V. Das Potential von Dozentenbefragungen für die Weiterentwicklung der Lehre. In: *Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA).* Wien, 19.-22.09.2018. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2018. Doc23.1. DOI: 10.3205/18gma096
19. Haller H. Der patientenbasierte Modellstudiengang der Medizinischen Hochschule Hannover. In: Bitter-Suermann D, editor. *Tagungsbericht des 71. ordentlichen Medizinischen Fakultätentages am 3. und 4. Juni 2010 in Hannover.* Berlin: MFT; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://www.mft-online.de/info-center/fakultaetentage/tagungsbericht-des-ordentlichen-medizinischen-fakultaetentages-2010-hannover>
20. Paulmann V, Fischer F. Das Hannoversche Screening der Studienbedingungen. In: *Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung - GMA.* Hannover, 16.-18.11.2007. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2007. Doc07gma39. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/meetings/gma2007/07gma039.shtml>
21. Bland CJ, Starnaman S, Wersal L, Moorhead-Rosenberg L, Zonia S, Henry R. Curricular Change in Medical Schools: How to Succeed. *Acad Med.* 2000;75(6):575-594. DOI: 10.1097/00001888-200006000-00006
22. Gale R, Grant J. AMEE Medical Education Guide No. 10: Managing change in a medical context: Guidelines for action. *Med Teach.* 1997;19(4):239-249. DOI: 10.3109/01421599709034200
23. Davis MH, Harden, RM. Planning and implementing an undergraduate medical curriculum: the lessons learned. *Med Teach.* 2003;25(6):596-608. DOI: 10.1080/0142159032000144383
24. Frank JR, Danoff D. The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach.* 2007;29(7):642-627. DOI: 10.1080/01421590701746983
25. Schäfer T, Köster U, Huenges B, Burger A, Rusche H. Systematische Planung fächerübergreifenden Unterrichts am Beispiel des Modellstudiengangs Medizin an der Ruhr-Universität Bochum. *GMS Z Med Ausbild.* 2007;24(3):Doc147. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/journals/zma/2007-24/zma000441.shtml>
26. Steffens S, Paulmann V, Mecklenburg J, Büttner K, Behrends M. Perceived usability of the National Competence Based Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Education by medical educators at the Hannover Medical School. *GMS J Med Educ.* 2018;35(2):Doc16. DOI: 10.3205/zma001163
27. Behrends M, Steffens S, Marschollek M. The Implementation of Medical Informatics in the National Competence Based Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Education (NKLM). *Stud Health Technol Inform.* 2017;243:18-22.
28. Paulmann V, Just I, Steffens S. Das Wissenschaftsmodul an der Medizinischen Hochschule Hannover: Konzeption und Implementierung [Bericht über Entwicklungsprozess]. In: *Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA).* Wien, 19.-22.09.2018. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2018. DocP12.3. DOI: 10.3205/18gma279
29. Just I. Evaluation des Modellstudiengangs Hannibal 2005-2012. Bericht des Studiendekans. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2013. Zugänglich unter/available from: [https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium\\_ausbildung/OrdnungenMedizin/Eval\\_Hannibal\\_30072013.pdf](https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium_ausbildung/OrdnungenMedizin/Eval_Hannibal_30072013.pdf)
30. Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur (ZEVA). *Institutionelles Qualitätsmanagement der Mediziner Ausbildung an der Medizinischen Hochschule Hannover: Evaluationsbericht.* Hannover: Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur; 2009. S.71.
31. Jünger J. Kompetenzorientiert prüfen im Staatsexamen Medizin. *Bundesgesundheitsbl.* 2018;61:171-177. DOI: 10.1007/s00103-017-2668-9
32. Paulmann V, Just I. Quo vadis, Alumni? Absolventenbefragungen helfen der MHH die Studienqualität zu verbessern. *Norddtsch Ärztbl.* 2018;91(9):10-12.
33. Wissenschaftsrat. *Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge.* Dresden: Wissenschaftsrat; 2014. Drs. 4017-14
34. Zimmermann T, Wegscheider K, van den Bussche H. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (I) - Die Erfolgsraten im schriftlichen Teil der Ärztlichen Vorprüfung können ein irreführendes Bild von der Qualität eines Standortes geben. *Dtsch Ärztbl.* 2006;103(25):1732-1738.
35. van den Bussche H, Wegscheider K, Zimmermann T. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (II) - Bei allen Rankings wird deutlich, dass die Personalausstattung der wichtigste Faktor beim Leistungsvergleich der medizinischen Fakultäten ist. *Dtsch Ärztbl.* 2006;103(34-35):A2225-A2228.
36. van den Bussche H, Wegscheider K, Zimmermann T. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (III) - Zwischen den Ergebnissen im schriftlichen und im mündlichen Teil der Ärztlichen Vorprüfung besteht an den Hochschulen nur ein geringer Zusammenhang. *Dtsch Ärztbl.* 2006;103(47):A3170-A3176.

**Corresponding author:**

Dr. Volker Paulmann  
Hannover Medical School, Hannover, Dean of Studies  
Office, Evaluation & Academic Controlling,  
Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover, Germany, Phone:  
+49 (0)511/532-8415  
paulmann.volker@mh-hannover.de

**Please cite as**

Paulmann V, Fischer V, Just I. HannibalL – the model curriculum at Hannover Medical School: targets, implementation and experiences. *GMS J Med Educ.* 2019;36(5):Doc57.  
DOI: 10.3205/zma001265, URN: urn:nbn:de:0183-zma0012657

**This article is freely available from**

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2019-36/zma001265.shtml>

**Received:** 2018-09-14

**Revised:** 2019-03-27

**Accepted:** 2019-04-15

**Published:** 2019-10-15

**Copyright**

©2019 Paulmann 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/>.

# HannibaL – der Modellstudiengang Medizin an der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH). Ziele, Umsetzungen, Erfahrungen

## Zusammenfassung

**Zielsetzung:** Zum Studienjahr 2005/06 wurde an der Medizinischen Hochschule Hannover der Modellstudiengang HannibaL (Hannoverscher integrierter berufsorientierter adaptiver Lehrplan) eingerichtet, der durch patientennahen, fachübergreifenden Unterricht die Studierenden zu kompetenten Ärztinnen und Ärzten ausbildet. Der Beitrag gibt einen Überblick über die Entstehung, die inhaltlichen und didaktischen Prämissen und reflektiert die gesammelten Erfahrungen. Ergänzend werden Maßnahmen der Studiengangsorganisation und der Qualitätssicherung beschrieben, die zur Umsetzung der Modellstudiengangsziele zum Einsatz kamen.

**Methodik:** Die zentralen Ideen und Prozesse werden überwiegend narrativ berichtet. Dabei wird eine kohärente Darstellung angestrebt. Die Einrichtung des Studiengangs, zentrale Merkmale der Lehre, der Prüfungen und ihre didaktische Prämissen, ihre Organisation und Evaluation werden ebenso wie die Entwicklung der Lehr- und Lernkultur im Modellstudiengang vor dem Hintergrund der Forschungsliteratur zur Curriculumsentwicklung und zum Faculty Development diskutiert.

**Ergebnisse:** Wesentliche Ziele – wie der Aufbau von Lernspiralen, die verstärkte Einbindung von Patienten und Praxiselementen von Beginn des Studiums an – konnten realisiert werden. Pläne, für die Studierenden vermehrt Freiräume für eigene Lern- und Forschungsneigungen zu schaffen, wurden dagegen noch nicht befriedigend umgesetzt. Schlüsselbereiche zur Unterstützung der Lehre (Didaktikkurse für Lehrende, Studierendenberatung, Lehrevaluation) wurden ausgebaut.

**Schlussfolgerung:** Der Studiengang und seine Ziele finden bei Studierenden und Lehrenden sowie bei externen Gremien und Gutachtern breite Anerkennung und Unterstützung. Auf dieser Grundlage soll in den kommenden Jahren die Weiterentwicklung von HannibaL erfolgen, um einerseits noch nicht realisierte Ziele umzusetzen und andererseits neuen Herausforderungen zu begegnen, die auf die medizinische Ausbildung zukommen.

**Schlüsselwörter:** Modellstudiengang, Ärztliche Approbationsordnung, Curriculumsentwicklung, Faculty Development, Qualitätssicherung, Lehrevaluation

## Einleitung

Im Jahr 1965 wurde die Medizinische Hochschule Hannover (MHH) als eigenständige Hochschule gegründet, um in Niedersachsen einen weiteren hochschulmedizinischen Standort zu verankern. Damit stellt die MHH im Ensemble der medizinischen Fakultäten eine vergleichsweise junge Stimme dar. Innerhalb dieses Zeitrahmens besitzt die Auseinandersetzung mit Reformkonzepten in der Lehre und die studentische Mitbestimmung gleichwohl eine beachtliche Tradition [1], [2]. Ähnlich der Auf-

bruchsstimmung aus den Gründungsjahren stellten Lehrende und Studierende zu Beginn des neuen Jahrtausends wiederum gemeinsam die Weichen für eine Neuausrichtung der Mediziner Ausbildung an der MHH. Im Folgenden sollen die wichtigsten Ideen, Prozesse und Einflussfaktoren beschrieben werden, die in den letzten 13 Jahren die Gestalt von HannibaL (Hannoverscher integrierter berufsorientierter adaptiver Lehrplan) geprägt haben. Der Ansatz ist dabei überwiegend narrativ und führt beispielhaft Aspekte ein, die den Charakter des Modellstudiengangs und seine Realisierung kennzeichnen. Ein Schwerpunkt soll – vor dem Hintergrund der bestehenden Forschung zur Curriculumsentwicklung und

Volker Paulmann<sup>1</sup>  
Volkhard Fischer<sup>1</sup>  
Ingo Just<sup>2,3</sup>

- 1 Medizinische Hochschule Hannover, Studiendekanat, Bereich Evaluation und Kapazität, OE 9135, Hannover. Deutschland
- 2 Medizinische Hochschule Hannover, Studiendekan für Medizin und Bachelor-/Masterstudiengänge, Hannover. Deutschland
- 3 Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Toxikologie, Hannover, Deutschland

zum Faculty Development – auf die Reflexion des Erreichten, wie auch der nicht eingelösten Ansprüche bzw. Erwartungen gelegt werden.

## 1. Einrichtung des Studiengangs

Die letzten beiden Jahrzehnte des abgelaufenen Millenniums waren in Deutschland – aus medizindidaktischer Sicht – vom Ringen um eine neue Approbationsordnung (ÄAppO) geprägt, die die Grundlagen für eine zeitgemäße Medizinerbildung legen sollte [3], [4]. Mit ihrer Verabschiedung im Jahr 2002 wurden eine stärkere Praxisorientierung sowie die stärkere Verzahnung von vorklinischen und klinischen Inhalten als Leitmotive verankert [[https://www.gesetze-im-internet.de/\\_appro\\_2002/BJNR240500002.html](https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/BJNR240500002.html)]. Mit der "Modellklausel" (§ 41), die bereits 1999 eingeführt worden war, hatten die Fakultäten insgesamt größere Gestaltungsmöglichkeiten für neue curriculare Ansätze. Vor diesem Hintergrund bildete sich auch an der MHH unter der Leitung des damaligen Studiendekans, Prof. Dr. Hermann Haller, 2004 eine Initiativgruppe, die im Rahmen der Studienkommission eigene Ideen weiter entwickelte, die punktuell schon im bestehenden Regelstudiengang realisiert worden waren. Dazu zählte die zum Wintersemester 2002/2003 im klinischen Abschnitt erfolgte Einteilung des Studienjahres in drei rotierende Tertiale, um kleinere Studiengruppen zu ermöglichen. Der Ausbau des Unterrichts mit Patienteneinbindung war bereits in Reaktion auf die neue ÄAppO vorangetrieben worden und der Modellstatus erlaubte jetzt, Lehrkrankenhäuser in den Unterricht mit Patienteneinbindung einzubeziehen. Ein wichtiges Handlungsmotiv für weitere Reformen war die Beobachtung, dass die verfestigten Strukturen im Studiengang Humanmedizin mit jährlich bis zu 350 Studierenden und Teilstudienplätzen in der Vorklinik nicht genügend Spielraum boten, um eine patientenbezogene, stärker auf die ärztlichen Kompetenzen abstellende Ausbildung zu realisieren [5]. Hier bot die Einführung eines Modellstudiengangs aus kapazitätsrechtlicher Sicht größeren Gestaltungsspielraum, um eine Senkung der Zulassungszahlen zu erreichen. Mit der Unterstützung des niedersächsischen Wissenschafts- wie auch des Sozialministeriums konnten inhaltliche Prämissen entwickelt werden, die nach nur einjähriger Vorbereitungszeit zum Wintersemester 2005/06 erstmalig in die Einschreibung von 270 Studierenden auf Vollstudienplätzen in den Modellstudiengang mündeten. Der Regelstudiengang nahm mit dem Start von Hannibal keine neuen Studierenden mehr auf und lief bis 2009 aus.

Der Modellstudiengang ist mit dem Anspruch angetreten, kompetente, für den medizinischen Alltag gut vorbereitete Ärztinnen und Ärzte auszubilden. Dieses Ziel soll „...“

1. durch eine konsequente Verzahnung von theoretischen und klinischen Fächern sowie
2. durch fachübergreifende Ausbildungsblöcke“ erreicht werden.

Dieser fachübergreifende Ansatz betrifft nicht nur den naturwissenschaftlich-medizinischen Bereich, sondern auch „...die Vermittlung von psychosozialen Fertigkeiten innerhalb eines ärztlichen Kontextes, damit die Studierenden später das erworbene Wissen adäquat in der Grundversorgung von Patienten anwenden können.“ [6]. Das zugrunde liegende Arztbild basiert dabei auf einem kritischen Verständnis der wissenschaftlichen Medizin und ihrer Relevanz für das medizinische Handeln, ohne dabei auf eine bestimmte Fachrichtung oder ein Tätigkeitsfeld innerhalb der medizinischen Versorgung (Niederlassung, Medizinische Versorgungszentren, Krankenhaus, Uniklinik) abzustellen. Um die angestrebte Profilbildung zu unterstützen wurden 2006/07 im Rahmen des Auswahlverfahrens der Hochschulen (AdH) Auswahlgespräche eingeführt. Dazu wird die dreifache Anzahl an BewerberInnen, die eine Zulassung über die AdH-Quote anstreben, eingeladen. Da bis zu 60% der Gesamtzulassungen innerhalb des AdH erfolgt, entspricht dies ca. 400 Personen. Die Gespräche, die von jeweils zwei Mitgliedern des Lehrkörpers als Team geführt werden, bieten Raum für die Persönlichkeit der Bewerberinnen und Bewerber und würdigen besonderes Engagement in den Bereichen Kultur, Wissenschaft, Sport und Soziales. Voraussetzung für eine Einladung zum Auswahlgespräch ist die Wahl der MHH als erste Ortspräferenz.

## 2. Lehre und Prüfungen im Modellstudiengang – Didaktische Prämissen

Als didaktische Prämissen wurden für den Modellstudiengang drei Ansätze entwickelt:

- Ausbildung von Ärztinnen und Ärzten am Patienten;
- Organisation der Lehre im Sinne einer Lernspirale;
- Möglichkeit, eine strukturierte Schwerpunktbildung im Studium vorzunehmen.

Das Curriculum wurde als modularisiertes Lehrangebot konzipiert, das sich an den Fächerkanon der ÄAppO anlehnt. Abbildung 1 zeigt den aktuellen Studienaufbau im Studienjahr 2018/2019.

Damit bleibt der Studienaufbau im Verhältnis zu den anderen medizinischen Fakultäten prinzipiell anschlussfähig und ein Ortswechsel im Studium weiterhin möglich. Daneben wurden allerdings auch gänzlich neue – modellstudiengangsspezifische – Lehrveranstaltungen eingeführt, die schon in den ersten Wochen des Studiums die verstärkte Ausrichtung auf patientenbezogenen Unterricht mit einer thematischen und jahrgangsübergreifenden Verzahnung umsetzen: Das Propädeutikum im ersten Studienjahr mit realen Patientenvorstellungen und klinischen Visiten [7], das Modul „Diagnostische Methoden“ mit Schauspielpatienten [8] und abschließender OSCE (Objective Structured Clinical Examination) im zweiten Studienjahr, sowie das interdisziplinäre in die klinische Medizin einführende Propädeutikum II (später: Klinische

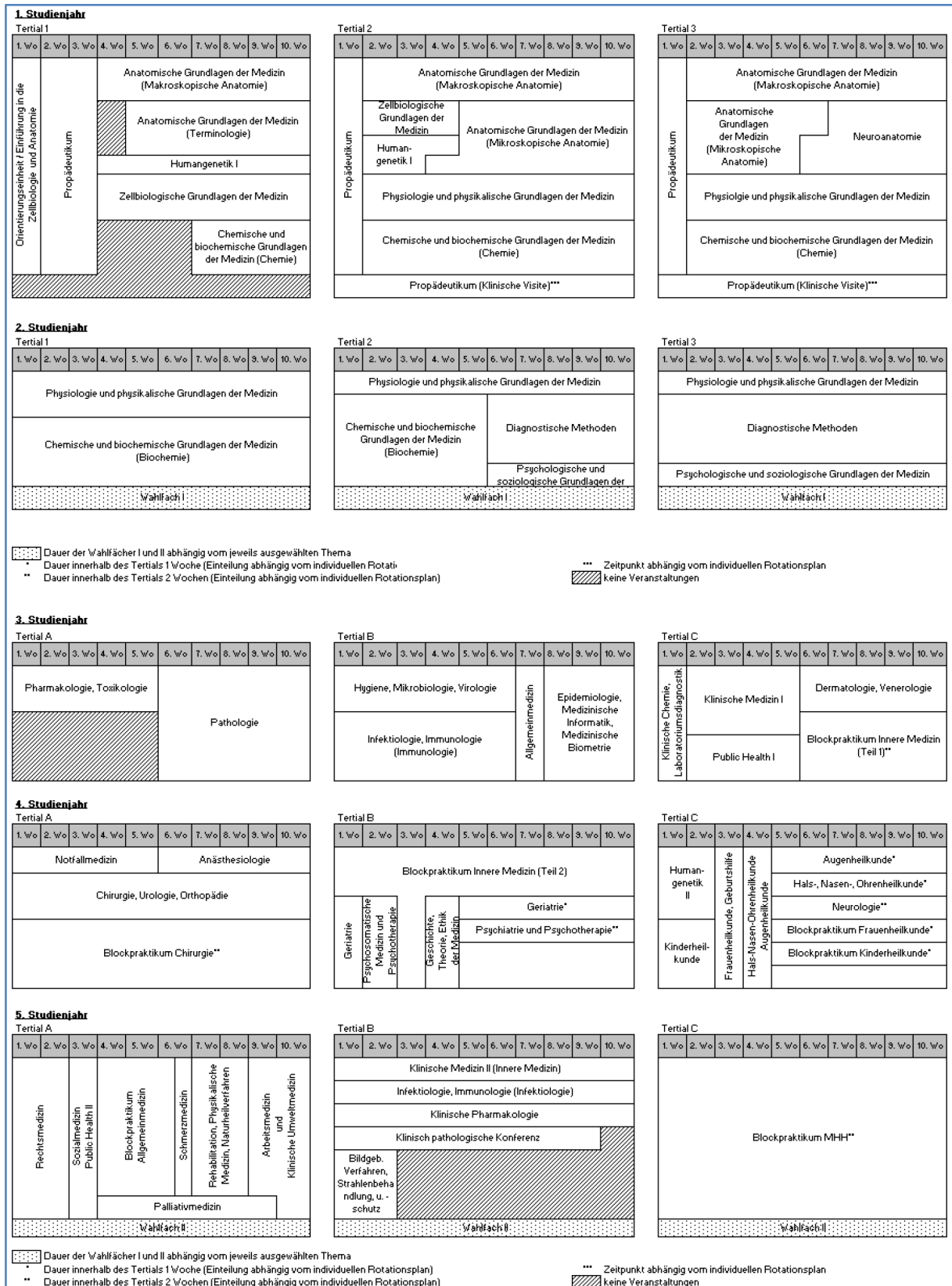


Abbildung 1: Hannibal-Studienplan im Studienjahr 2018/2019

Medizin I) im dritten und das Modul „Differentialdiagnose und -therapie“ (später: Klinische Medizin II) im fünften Studienjahr. Die Lehre im Fach Innere Medizin steht exemplarisch für die Entwicklung einer solchen longitudinalen Spirale und die Stärkung der patientenorientierten

Lehre in allen Studienjahren [5]. Ein weiteres Beispiel ist die Rehabilitationsmedizin [7] oder das Fach Pharmakologie, das im 1., 3. und 5. Studienjahr verankert ist. Der praktischen Ausbildung am Patienten dienen zudem Besuche von Lehrkrankenhäusern und -praxen, Rehabili-

tationseinrichtungen sowie Blockpraktika und das abschließende Praktische Jahr an der MHH oder einem ihrer Akademischen Lehrkrankenhäuser. Das hierin erkennbare Prinzip der Wiederholung – jedoch in einem anderen Kontext – und sukzessiven Vertiefung entspricht dem Ansatz der Lernspirale [9]. Zugleich zielt dieses Lehr- und Lernprinzip auf die Bildung von Synergien, um zeitliche Freiräume für individuelle Schwerpunktsetzungen zu ermöglichen. Einen hohen Stellenwert hat deshalb auch parallel zur Einführung von HannibalL der Ausbau der E-Learning-Struktur an der MHH erfahren. Zur Unterstützung der Lehre wurde ab 2006/2007 das Lernmanagementsystem ILIAS ausgebaut. Alle Module des Curriculums wurden entsprechend des Studienaufbaus in der E-Learning-Plattform abgebildet. Darüber hinaus wurde mit dem Medical Schoolbook eine Eigenentwicklung als neuartige interaktive Lernumgebung eingesetzt, mit der fallbasiertes Lernen unterstützt wird (z.B. für die Zellbiologie und die Unfallchirurgie). Diese verschiedenen Ansätze zielen in erster Linie darauf ab, Studierende bei den Selbstlernphasen und den Lernspiralen mit den notwendigen Ressourcen zu unterstützen.

Auf Modulebene wurde punktuell Problemorientiertes Lernen (POL), z.B. in der Kinderheilkunde oder in der Allgemeinmedizin, verankert. Allen didaktischen Anstrengungen zum Trotz bleiben die klassischen Vorlesungen auch im Modellstudiengang noch dominierend, obgleich in vielen Fällen auch hier – etwa durch den Einsatz von TED-Systemen – interaktive Elemente Einzug in die Lehre halten.

Ein freies Zeitfenster ist im Studienverlauf im fünften Studienjahr fest eingeplant, das für die Vertiefung eigener wissenschaftlicher Schwerpunkte vorgesehen ist. Dazu zählt in erster Linie die medizinische Dissertation. Das strukturierte Doktorandenprogramm *StrucMed* [10], in dem jährlich bis zu 65 Studierende Platz finden, hat sich zur Aufgabe gesetzt, die Qualität der medizinischen Promotion weiterzuentwickeln. Neben der Promotionsphase bieten rund 50 Wahlfächer eine Möglichkeit, eigene Schwerpunkte im Studium zu setzen.

Als Novum des Modellstudiengangs ist die Reorganisation der Prüfungen zu werten. An die Stelle des M1 traten im ersten Studienabschnitt die Kumulation der einzelnen Modulprüfungen, die eine zeitnahe Überprüfung des Wissensstands erlauben und damit in Einzelschritten an der Hürde einer singulären summativen Prüfung nach zwei Studienjahren vorbeiführen sollen [11]. Um den Studienfortschritt nicht unnötig zu verlängern, können versäumte oder nicht-bestandene Prüfungen zeitnah nachgeholt werden. Zum größten Teil werden die Prüfungen im MC-Format durchgeführt, wobei mit der Einführung eines elektronischen Prüfungssystems unter technischen, juristischen und organisationsförmigen Gesichtspunkten Neuland betreten wurde [12], [13], [14].

### 3. Organisation und Evaluation der Lehre

Die Umsetzung der inhaltlichen und didaktischen Prämissen von HannibalL erforderte auf der Ebene der Lehrorganisation ihre Entsprechung. Um die Fachabteilungen zu entlasten, wurde das Studiendekanat Medizin ausgebaut. Für den Bereich der Studiums- und Prüfungsangelegenheiten wurde für jedes Studienjahr eine eigene Betreuungsperson installiert, die im Regelstudiengang bis dato nicht verfügbar war. Der erhöhte Organisations-, Beratungs- und Betreuungsaufwand, speziell im Zuge des höheren Prüfungsaufkommens im Zuge der Tertialisierung, konnte so aufgefangen werden. Das eingeführte Prinzip der Tertialisierung bedeutet, dass die Jahrgangskohorte ab dem 3. Studienjahr in drei rotierende Gruppen aufgeteilt wird, die in wechselnder Reihenfolge über jeweils zehn Wochen die Module durchlaufen. Damit steigt für die beteiligten Abteilungen die Anzahl der abzuhaltenen Vorlesungsstunden. Auf diesem Wege kann aber der patientenbasierte Unterricht in der Klinik gleichmäßiger über das Jahr verteilt werden.

Neben der Studiengangsadministration wurden die Lehr-evaluation und kapazitätsrechtliche Belange in einem zweiten Arbeitsbereich gebündelt und personell verstärkt. Die flächendeckende Lehr-evaluation an der MHH war bereits 2002 realisiert worden. Für den Modellstudiengang wurde das Konzept angepasst und die bestehenden Instrumente ergänzt [15], [16]. Neben der Lehrveranstaltungsevaluation und Umfragen zur Studienmotivation und zu Studienbedingungen [20] führt die MHH seit 2010 Absolventenstudien durch [17]. 2017 wurde zudem erstmals eine breit angelegte Evaluation der Lehre unter allen Dozentinnen und Dozenten verwirklicht [18]. Neben der direkten Rückmeldung an die Lehrverantwortlichen und der curricularen Weiterentwicklung dient die Lehr-evaluation seit 2008/09 noch einem weiteren Zweck: Als Ergänzung zum bestehenden Forschungs-LOM wurde mit der LOM-Lehre ein zusätzliches Anreizsystem eingeführt, um Abteilungen mit besonderen Lehrleistungen zu prämiieren [19].

Auf der Ebene der akademischen Selbstverwaltung fließen die Ergebnisse der Dekanatsarbeit vor allem in die Arbeit der Studienkommission ein (vgl. Abbildung 2), die als zentrale Schnittstelle in der Kommunikation zwischen Studierenden und Lehrenden an der MHH fungiert.

In diesem paritätisch besetzten Gremium (je fünf Lehrende bzw. Studierende), das sich schon in der Gründungsphase des Modellstudiengangs bewährte, werden alle wichtigen curricularen Entwicklungen diskutiert und beschlossen, bzw. zur Beschlusslage für den Senat der MHH vorbereitet [19].

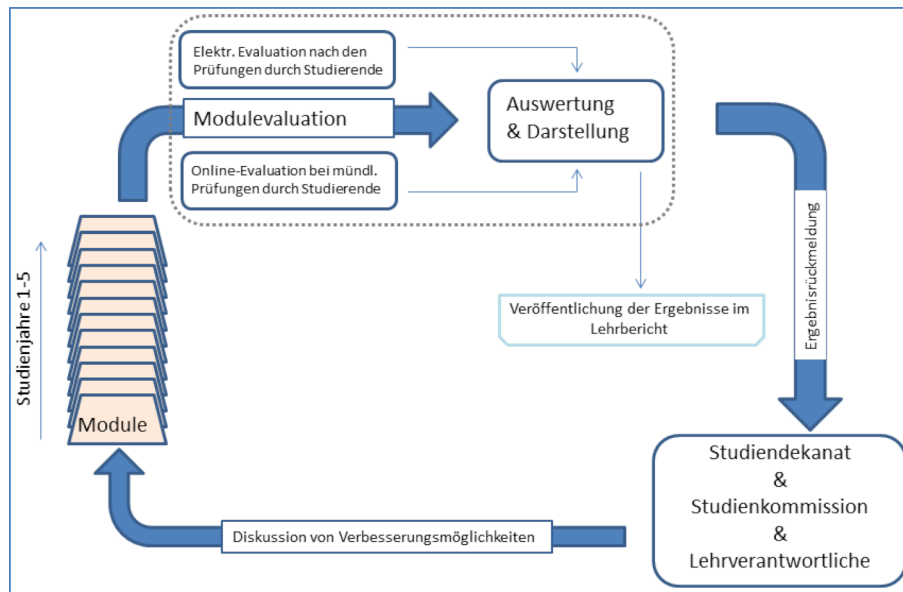


Abbildung 2: Lehrveranstaltungsevaluation im Modellstudiengang an der MHH

## 4. Die Entwicklung der Lehr- und Lernkultur im Modellstudiengang

Für die Entwicklung einer neuen Lehr- und Lernkultur stellen Kommunikation und Transparenz unabdingbare Voraussetzungen dar [21]. Um Diskussionen über Veränderungen in der Lehre auf eine möglichst breite Grundlage zu stellen, wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen:

- Erstellung standardisierter Modul-Curricula mit Lernzielen und Kurzbeschreibungen (vgl. <https://www.mh-hannover.de/hannibal.html>).
- hochschulinterne Veröffentlichung der Modulevaluationen im Lernmanagementsystem
- Erstellung eines jährlichen Lehrberichts inkl. des Rankings der Module und der Prüfungsstatistiken
- Etablierung der leistungsorientierten Mittelzuweisung für die Lehre (Lehr-LOM)

Um ein positives Lernklima über die zumeist anfänglich vorherrschende Euphorie hinaus zu stabilisieren, wurden an der MHH seit 2005 verschiedene Ansätze eines Faculty Development-Programms verfolgt. Dazu gehört in erster Linie die didaktische Qualifizierung der Dozierenden, die in mehreren Stufen erfolgt (vgl. Abbildung 3).

Ergänzend zum „Basiskurs Lehre“ (Umfang: 30 Stunden; verpflichtend für die Habilitation) und dem darauf aufbauenden erweiterten Schulungsprogramm „Aktiv in der Lehre“ (Umfang: 200 Stunden) bildet eine Teilnahme am berufsbegleitenden postgradualen Studiengang Master of Medical Education (MME) in Heidelberg den Schlussstein der hochschuldidaktischen Förderstruktur. Die MHH unterstützt jährlich eine Dozentin bzw. einen Dozenten mit einer 50-prozentigen Übernahme der Studiengebühren aus Studienqualitätsmitteln. Das gesamte Didaktik-Fortbildungsprogramm der MHH wurde 2016 durch das *MedizinDidaktikNetz* des Medizinischen Fakultätentages als erstes Programm in Deutschland zertifiziert.

Die hohe Motivation einzelner Dozierender, sich in den kontinuierlichen Prozess der Lehrverbesserung einzubringen, spiegelt sich in der Gründung des Netzwerks Lehre im Jahr 2012 wider. Das Netzwerk ist eine Selbstorganisation der motivierten und aktiven Lehrenden, die wichtige Informationen austauscht, frühzeitig Probleme identifiziert und an den Präsidenten und Studiendekan weiterleitet, Workshops zu aktuellen Themen der Lehre organisiert und den Tag der Lehre dauerhaft an der MHH etabliert hat.

## 5. Diskussion, Fazit, Ausblick

Im Folgenden werden die Ergebnisse im Sinne einer Stärken-Schwächen-Analyse resümiert und zur besseren Übersichtlichkeit tabellarisch zusammengefasst (vgl. Tabelle 1). Die Aspekte werden literaturbasiert vertieft, um für andere Fakultäten, aber auch für die Weiterentwicklung von HannibalL, eine Basis zu schaffen und Fehlentwicklungen zu vermeiden. Bei der Darstellung greifen wir die bereits verwendete Gliederung noch einmal auf.

### 5.1. Einrichtung des Modellstudiengangs

Im Rückblick wird deutlich, dass durch die relativ kurze Vorbereitungszeit gerade in den Anfangsjahren die strukturelle Verankerung oft nicht mit dem Tempo der curricularen Entwicklungen Schritt halten konnte – obgleich gerade für die Implementierungsphase ausreichend Zeit empfohlen wird [22]. Ad-hoc-Steuerungen bei zu knapp bemessenen personellen Ressourcen waren die Folge. In den Folgejahren konnte dieses Ungleichgewicht unter Zuhilfenahme von Studiengebühren und ab 2014 von Studienqualitätsmitteln – durch den Einsatz von Modulkordinatoren, Betreuungspersonal für das Skills Lab und die Schaffung neuer Stellen im Studiendekanat – abgefangen werden. Zudem ist die fachliche Schwer-

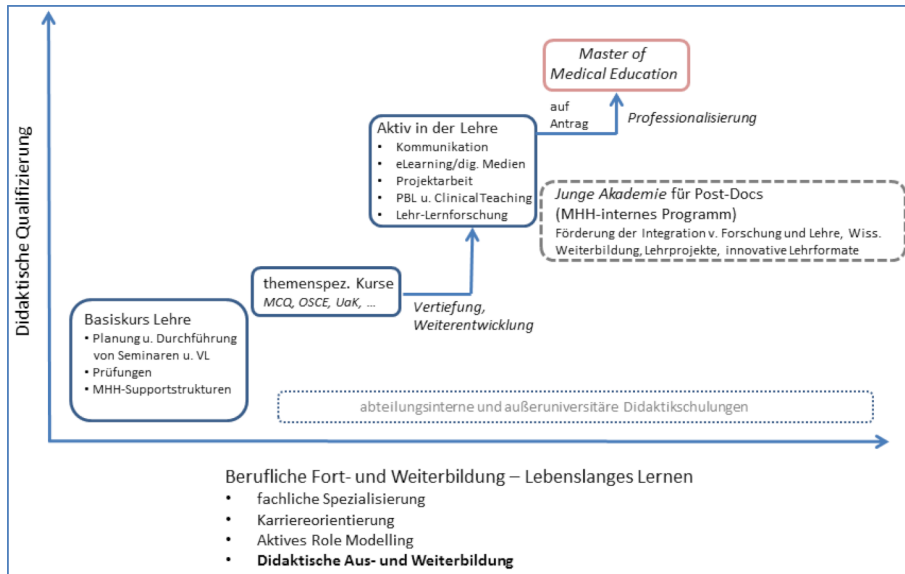


Abbildung 3: Förderstruktur der didaktischen Qualifizierung an der MHH

Tabelle 1: Stärken/Schwächen des Modellstudiengangs

	Stärken	Schwächen	Entwicklungsmöglichkeiten
Gründung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung eines hochschuleigenen Auswahlverfahrens für die Studierenden in Form von Auswahlgesprächen</li> <li>Einführung eines kompletten Modellstudiengangs, keine unterschiedlichen Studiengangsmodalitäten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kein strukturiertes Change-Management, überwiegend ad-hoc-Steuerung</li> </ul>	
Inhalte und Didaktik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frühzeitige Einbindung von Patienten in der Ausbildung</li> <li>praxis-orientierter Unterricht</li> <li>Studiengangsstruktur mit zeitlich verteiltem M1</li> <li>StrucMed (Doktorandenprogramm)</li> <li>Tertialstruktur – Verkleinerung der Gruppengrößen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wissenschaftsbasierter Unterricht oft nur implizit entwickelt</li> <li>Longitudinale Curricula / Lernspirale nur punktuell verankert und in fachlicher Abhängigkeit vom Engagement einzelner DozentInnen</li> <li>Lernzielorientierung in den Curricula noch nicht konsequent umgesetzt</li> <li>geringe Ausdifferenzierung der didaktische Grundformen: PBL in Ansätzen entwickelt (Pädiatrie, Allgemeinmedizin...), kein Blended-Learning, Videovorlesungen erst im Aufbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>weitere Integration des Skills Labs</li> <li>Einführung des Wissenschaftsmoduls</li> <li>neue ÄAppO, kompetenzbasierte Lehre (NKLM), Medizinstudium 2020</li> <li>Ausbau der Lernspiralen</li> <li>Jahrgangsübergreifendes Curriculum Digitalisierung</li> </ul>
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>zentralisierte Infrastruktur (Studiendekanat)</li> <li>zentrale Administration der Prüfungsabläufe (e-Prüfungen)</li> <li>Einbindung der Studierenden über die Studienkommission nach wie vor ein Kernelement in der Curriculumsplanung</li> <li>Studienqualitätsmittel erlauben flexible Steuerung von Personalressourcen und Sachmitteln für die Lehre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein eigenständiges Lehrbudget</li> <li>schwache Integration der Polikliniken in den Unterricht</li> <li>Modellstudiengang ist nicht in allen Abteilungen und Kliniken gleichermaßen verankert</li> <li>Fehlende Drittmittelwerbung für Lehr-Lernforschung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interdisziplinärer Lehre; Unterstützung durch zusätzliche Koordinationsstellen</li> <li>verstärkte Einbindung der Ambulanzen und niedergelassenen Praxen</li> </ul>
Evaluation und QM	<ul style="list-style-type: none"> <li>flächendeckende Lehrrevaluation</li> <li>Leistungsorientierte Mittelvergabe in der Lehre (LOM-Lehre)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beratungselement zu schwach, funktionierender Regelkreislauf in der Lehrrevaluation nicht vollständig ausgebildet</li> <li>robuste Parameter für den Mehrwert des Modellstudiengangs fehlen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überarbeitung der Leistungsorientierten Mittelvergabe in der Lehre (LOM-Lehre) durch neue Steuerkriterien</li> </ul>
Lehr-/Lernkultur und Prüfungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>umfangreiches Angebot an didaktischen Fortbildungen für Lehrende</li> <li>Einbindung der Lehrenden über das Netzwerk Lehre</li> <li>rechtssicheres Prüfungssystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verankerung des Progresstest Medizin (PTM) gescheitert</li> <li>Kein Mentorenprogramm zur Stärkung des Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden</li> <li>Modellstudiengang ist in einigen (klinischen) Abteilungen nicht voll akzeptiert</li> <li>Prüfungen überwiegend MC-basiert, systematische Qualitätskontrolle bzw. Fragenreview noch nicht vollständig umgesetzt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitalisierung</li> <li>Ausbau des e-Learning</li> <li>adäquate, kompetenzorientierte Prüfungsformate</li> <li>Integration der Lehraufgaben in den Dienstplan der Kliniken</li> </ul>



punktsetzung in Schlüsselmodulen in Hannibal anfänglich wesentlich durch die Arbeit der FachvertreterInnen (u. a. aus der Inneren Medizin, Biochemie, Pharmakologie und Rehabilitationsmedizin) in der planenden Studienkommission geprägt worden. Vereinzelt kamen auch interdisziplinäre Workshops zum Einsatz, um Abstimmungsprozesse von verschiedenen Kliniken und Fachvertretungen zu organisieren (Innere Medizin, Biometrie/Medizinische Informatik/Epidemiologie). Die Studienordnung und die Modulcurricula (vgl. Abschnitt 3 & Abschnitt 4) wurden zudem in den letzten Jahren fortlaufend adjustiert. Vor allem mit Blick auf die Reduzierung des Stundenumfangs ist von Seiten der Studienkommission oftmals Überzeugungsarbeit zu leisten. Hier werden nur allmählich Fortschritte sichtbar, da bei den Fachvertreterinnen und -vertretern zumeist der Wunsch überwiegt, der eigenen Disziplin einen höheren Stellenwert im Curriculum einzuräumen. Die Frage, wie eine Curriculumserneuerung unter der aktiven Beteiligung der gesamten Fakultät gelingen kann, gehört mit zu den größten Herausforderungen des Change Managements [23], [24]. Rückblickend wäre die frühzeitige Einrichtung und nachhaltige Einbindung eines externen Beirats, der 2013 eingesetzt worden ist, als Korrektiv sicherlich hilfreich gewesen.

## 5.2. Inhalte und Didaktik des Modellstudiengangs

Grundsätzlich hat sich die Struktur des Modellstudiengangs bewährt. Der Wegfall der Hürde des M1 hat dazu geführt, dass Zeitverzögerungen durch versäumte Prüfungen moderat ausfallen, weil sie kompensiert werden können [11]. Vor allem die Integration des klinisch orientierten, patientenbezogenen Unterrichts in die ersten Studienjahre bildete in den letzten 10–15 Jahren einen wichtigen Leitfaden. Entsprechend konnten mehr Module in den ersten beiden Studienjahren die Verzahnung mit klinischen Lehrinhalten realisieren und damit einen zentralen Ansatz der ÄAppO (§2, Abs.2) umsetzen, als dies in einem Regelstudiengang möglich gewesen wäre. Dazu haben nicht zuletzt die zahlreichen Kooperationen mit Akademischen Lehrkrankenhäusern beigetragen, die mit der Einführung des Modellstudiengangs intensiviert wurden.

Jedoch sind nicht alle Ziele gleichermaßen eingelöst worden. So hat sich gezeigt, dass der Aufbau von vernetztem und integriertem Unterricht sehr ressourcen- und zeitintensiv ist, wie auch von anderen Fakultäten berichtet wird [25]. Als zielführend hat sich die Einrichtung von zusätzlichen Koordinationsstellen erwiesen, die vor allem den vermehrten Aufwand für die Organisation und die Kommunikation auffangen. Für die weitere Curriculumsentwicklung hat der an der MHH bereits durchgeführte erste Abgleich mit den Lehrzielen des NKLM (Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin) wichtige Ansätze für die inhaltliche Integration und den Ausbau der kompetenzbasierten Lehre geliefert [26], [27].

Die Integration sollte nicht zuletzt der Schaffung von Freiräumen dienen. An diesem Punkt ist im Modellstu-

diengang die wohl größte Lücke zwischen Anspruch und Wirklichkeit zu konstatieren. Der studentische Workload ist gegenüber 2002 deutlich gestiegen, der Anteil an Präsenzlehre und anwesenheitspflichtigen Lehrveranstaltungen übersteigt oftmals das didaktisch Wünschenswerte. Darunter leidet auch die wissenschaftliche Ausbildung, ein weiteres Kernanliegen von Hannibal. De facto werden die Grundlagen vorwiegend im Rahmen der Promotionsphase vermittelt, die an der MHH einerseits überdurchschnittlich hohe Abschlussquoten aufweist. Andererseits ist eine explizite Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten in der curricularen Lehre demgegenüber bislang nur schwach verankert. Aus diesem Grund wurde als zusätzliches Angebot ein neues jahrgangsübergreifendes Wissenschaftsmodul konzipiert, das seit 2018 fakultativ angeboten wird und das wissenschaftliche „Handwerkzeug“ für die ärztliche Tätigkeit frühzeitig vermittelt. Das Konzept umfasst Vorlesungen, Kurse und endet mit einer Forschungsarbeit [28].

## 5.3. Organisation und strukturelle Verankerungen und Evaluation (Aspekte des Qualitätsmanagements)

Der Ausbau des Studiendekanats hat für die organisatorischen Umstrukturierungen des Modellstudiengangs den Rahmen geschaffen. Die zentrale Prüfungsadministration und Stundenplangestaltung hat in den Abteilungen einerseits nicht unerhebliche Freiräume geschaffen. Andererseits sind für die verlässlichen Abläufe, wie auch für die Qualitätssicherung, verbindliche Vorgaben erforderlich, die oftmals als bürokratische Last empfunden werden. Das Prinzip, dass ein Lehrverantwortlicher für jedes Modul als Ansprechperson fungiert, hat sich gleichwohl bewährt und erleichtert die Kommunikation über Struktur und Inhalte des Modellstudiengangs.

Die umfassende Lehrevaluation wird von den meisten Dozierenden und Studierenden akzeptiert. Die Tatsache, dass einige wenige Module im Ranking der studentischen Evaluation regelmäßig im unteren Bereich stehen, verweist auf die begrenzte Einflusskraft des implementierten Regelkreislaufs. Hier muss zukünftig vor allem noch ein stärkeres Gewicht auf die didaktische und organisatorische Beratung der Lehrverantwortlichen gelegt werden. Kontroversen entstehen zudem wiederkehrend um das System der LOM-Vergabe für die Lehre. Der Ansatz, für alle Module Prüfungs- und Lehrevaluationsergebnisse sowie investierte Zeitressourcen in eine transparente Balance zu bringen und damit Anreize für gute Lehre zu schaffen, bleibt eine Herausforderung. Auch hier wurde nach rund 10 Jahren ein weiterer Anlauf unternommen, um neue Impulse zu berücksichtigen. Insgesamt stellt der Einsatz der etablierten Instrumente aber eine Stärke des Modellstudiengangs dar, die durch externe Begutachtungen des Beirats und der ZEvA (*Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur*) wiederholt herausgestellt wurde [29], [30].

## 5.4. Lehr-/Lernkultur und Prüfungen

Obgleich in allen studentischen Evaluationen eine grundsätzliche Zufriedenheit mit der Lehre deutlich wird, ist insbesondere der Stellenwert der Prüfungen diskussionswürdig. Die Tatsache, dass jede Modulprüfung in den ersten beiden Studienjahren als Teilprüfung des M1 zu werten ist (vgl. Kap. 2) und die benoteten Scheine in den Studienjahren 3-5 führen dazu, dass der Lernstoff von den Studierenden überwiegend unter dem Gesichtspunkt der „Prüfungsrelevanz“ bewertet wird. Dieses Grunddilemma kann zukünftig nur durch eine stärkere Zusammenlegung von Prüfungen oder eine Rückkehr zu unbenoteten Leistungsnachweisen erreicht werden. Zudem ist der Anteil an Multiple Choice-Prüfungen für einen Modellstudiengang zu hoch bzw. zu wenig auf ärztliche Handlungskompetenzen ausgerichtet, so dass auch hier in den nächsten Jahren zusätzliche Anstrengungen auf die Curriculumsentwicklung warten. Die Integration der Prüfungen in die medizinische Ausbildung stellt gleichwohl fakultätsübergreifend eine große Herausforderung dar [31]. Aus der Sicht der Dozentinnen und Dozenten bleibt der Zeitmangel das größte Hindernis für ein höheres Lehrengagement. Vor allem für die klinisch tätigen Lehrkräfte ist die Beanspruchung in einem Universitätsklinikum in Zeiten erhöhten Kostendrucks enorm. Solange die Lehre gegenüber der Klinik und Forschung als nachrangiges „Add-on“ betrachtet wird, bleibt die Lehrkultur zumeist vom persönlichen Engagement Einzelner abhängig. Die wichtigste strukturelle Komponente wäre mittelfristig die Berücksichtigung von Lehraufgaben in den Dienstplänen der Ärztinnen und Ärzte. Bis dahin bleiben lediglich monetäre Steuerungsansätze – wie etwa die Verteilung von Lehr-LOM – als Möglichkeit, die Bedeutung der Lehre zu erhöhen.

## 5.5. Evaluation der Modellstudiengänge

Für die Weiterentwicklung des Modellstudiengangs werden an der MHH seit 2010 jährlich Absolventenstudien durchgeführt. Dabei hat die Gesamtzufriedenheit mit dem Studium unter den Befragten in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen: von 2,6 auf 2,1 auf einer fünfstufigen Skala (1=sehr zufrieden <> 5=sehr unzufrieden). Rund 95% der Absolventinnen und Absolventen treten nach Abschluss ihres Medizinstudiums eine Stelle in der Krankenversorgung an [17], [32]. Die derzeit vorhandenen Möglichkeiten der empirischen Überprüfung des Mehrwerts von HannibalL werden gleichwohl kaum alle Kritiker verstummen lassen. Dies darf gleichwohl kein Vorwand sein, um die wissenschaftliche Evaluierung von Studienprogrammen ad acta zu legen. Vielmehr sind noch mehr Initiativen wünschenswert, die in vergleichender Perspektive mit einem Methoden-Mix die Ausbildungsqualität überprüfen, da die Medizinerbildung sich in den letzten zehn Jahren enorm diversifiziert hat. Neben Modell-, Reform- und Regelstudiengänge sind Studienangebote außerhalb der staatlichen Trägerschaft entstanden, z. T. im Verbund von deutschen Krankenhausbetreibern

und ausländischen Hochschulen. Vor diesem Hintergrund bleibt die wissenschaftliche Begleitung des medizinischen Ausbildungserfolgs ein drängendes Thema. Da aber die Binnenperspektive einer Hochschule notwendig begrenzt bleibt, könnte zukünftig ein Vorschlag des Wissenschaftsrates ernsthaft erwogen werden, der die Entwicklung von standortübergreifenden Evaluationskriterien durch eine Expertengruppe anregt [33]. Damit könnte vor allem der Blick für die unterschiedlichen Schwerpunkte der Modell- wie der Regelstudiengänge geschärft werden. Frühere Untersuchungen haben bereits gezeigt, dass die Ergebnisqualität von einer Vielzahl von Einflussfaktoren abhängt – darunter solche, die sich dem Einfluss von Curriculumsplanern entziehen [34], [35], [36]. Zu diesen einschränkenden Faktoren gehören auch kapazitätsrechtliche Rahmenbedingungen, die zunehmende Ökonomisierung des Gesundheitssystems ebenso wie der vieldiskutierte Mehrbedarf an Ärztinnen und Ärzten. Der Ruf nach einer Erhöhung der Studienplätze kommt nicht nur aus der Politik oder von den Berufsverbänden, er findet auch innerhalb der MHH teilweise Unterstützung. Diese kommt vor allem aus den klinisch-operativen Fachgebieten, die am stärksten mit dem Mangel an ärztlicher Arbeitskraft zu kämpfen haben. Die Friktionen zwischen den betriebswirtschaftlichen Zwängen in der Klinik, die vor allem auf eine Kostenreduktion abzielen, und den didaktischen Forderungen nach einer Qualitätsverbesserung lassen die Ziele des Modellstudiengangs oftmals als „Luxus“ erscheinen.

## 5.6. Fazit und Ausblick

Der Modellstudiengang HannibalL an der MHH ist sowohl inhaltlich als auch in der Struktur der Ausbildung einzigartig, auch wenn bisher nicht alle Ziele erreicht wurden. Der Abbau von Pflicht- bzw. Präsenzanteilen für die Studierenden und die Stärkung wissenschaftlicher Kompetenzen bleiben wichtige Herausforderungen. Der Wegfall des M1 an der MHH hat dagegen nicht zu Einbußen im theoretischen Kenntnisstand geführt, da zeitnahe Einzelprüfungen die Funktion der Wissenskontrolle übernehmen. Vielmehr hat der Wegfall einer prüfungsbedingten Zäsur (in Gestalt des M1) gezeigt, dass anfängliche Lernschwierigkeiten individuell kompensiert werden können, ohne dass es zu Zeitverlusten im Gesamtstudienverlauf kommt. Der frühzeitige Kontakt zu Patienten, der schon im 1. Studienjahr einsetzt, und die damit verbundene Reflektion ärztlicher Rollen hilft ebenso wie interdisziplinäre und longitudinal verankerte Module, die theoretischen Grundlagen mit klinischen Fragestellungen zu verschränken. Das Ziel, kompetente Ärztinnen und Ärzte auf anspruchsvolle Tätigkeiten in der Krankenversorgung vorzubereiten, ohne die bewährten Standards der Medizinerbildung aufzugeben, ist auf einem guten Weg. Dementsprechend haben die zuständigen Ministerien, wie auch der externe Beirat 2013 einstimmig die Fortsetzung des Modellstudiengangs empfohlen. Auch unter den Studierenden und Lehrenden der MHH erfährt HannibalL breite Unterstützung. Insbesondere der Aspekt

der kontinuierlichen Weiterentwicklung und damit die Möglichkeit, neue Ideen umzusetzen und zu erproben, wird als großer Vorteil angesehen. Dieses Klima weiter zu fördern und auch für die bevorstehenden Veränderungen zu nutzen, die die Ausrichtung an kompetenzbasierten Ausbildungszielen (Einführung des NKLM, Rahmenplan Medizinstudium 2020) oder auch die Digitalisierung der Medizin bringen werden, ist eine wichtige Aufgabe.

## Interessenkonflikt

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

## Literatur

- Pabst R. 25 Jahre Ausbildung von Medizinstudenten an der Medizinischen Hochschule Hannover. Was wurde aus den Reformideen? *Dtsch Arztebl.* 1990;87:C1623-C1627.
- Pabst R. Medical Education and Reform Initiatives in Germany. *Acad Med.* 1995;70(11):1006-1011. DOI: 10.1097/00001888-199511000-00019
- von Jagow G, Lohölter R. Die neue Ärztliche Approbationsordnung. Schwerpunkte der Reform und erste Erfahrungen mit der Umsetzung. *Bundesgesundheitsbl.* 2006;49(4):330-336. DOI: 10.1007/s00103-006-1245-4
- Murrhardter Kreis der Robert Bosch Stiftung. Das Arztbild der Zukunft. Analysen künftiger Anforderungen an den Arzt - Konsequenzen für die Ausbildung und Wege zu ihrer Reform. 3. vollst. überarbeitete Aufl. Gerlingen: Bleicher; 1995.
- Bintaro P, Schneidewind S, Fischer V. The development of the internal medicine courses at Hannover Medical School from 2001 to 2018. *GMS J Med Educ.* 2019;36(5):Doc56. DOI: 10.3205/zma001264
- MH Hannover. Präambel der Studienordnung; Studienordnung für den Studiengang Medizin an der Medizinischen Hochschule Hannover. Hannover: MH Hannover; 2018. Zugänglich unter/available from: [https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium\\_ausbildung/Medizin/Ordnungen/StudO\\_PruefO\\_Medizin\\_16.05.2018\\_fin.pdf](https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium_ausbildung/Medizin/Ordnungen/StudO_PruefO_Medizin_16.05.2018_fin.pdf)
- Gutenbrunner C, Schiller J, Schwarze M, Fischer V, Paulmann V, Haller H. Hannover model for the implementation of physical and rehabilitation medicine teaching in undergraduate medical training. *J Rehabil Med.* 2010;42(3):206-213. DOI: 10.2340/16501977-0513
- von Lengert T, Kursch A, Lange K; APG-Lehrteam MHH. Das Gesprächsführungspraktikum im 2. Studienjahr des Modellstudiengangs Hannibal: Eine Evaluation mittels Selbsteinschätzungen der Studierenden. *GMS Z Med Ausbild.* 2011;28(4):Doc54. DOI: 10.3205/zma000766
- Harden RM. What is a spiral curriculum? *Med Teach.* 1999;21(2):141-143. DOI: 10.1080/01421599979752
- Baum C, Förster R, Schmidt RE. Weiterentwicklung des Promotionsverfahrens in der Medizin. *Bundesgesundheitsbl.* 2009;52(8):856-861. DOI: 10.1007/s00103-009-0903-8
- Fischer V, Dudzinska A, Just I. The impact of the program structure at Hannover Medical School on academic success in medical studies. *GMS J Med Educ.* 2018;35(2):Doc22. DOI: 10.3205/zma001169
- Just I, Fischer V. Prüfungen an der Medizinischen Hochschule Hannover - Wie kommt man vom Ist zum Soll? *Wien Med Wochenschr.* 2019;169(5-6):119-125. DOI: 10.1007/s10354-018-0663-x
- Fischer V, Just I. Qualitätssicherung in Prüfungen am Beispiel von 10 Jahren e-Prüfungen an der MHH. *Qual Wissenschaft.* 2017;11(2):60-65.
- Krückeberg J, Paulmann V, Fischer V, Matthies HK. Elektronische Testverfahren als Bestandteil von Qualitätsmanagement und Dynamisierungsprozessen in der medizinischen Ausbildung. *GMS Med Inform Biom Epidemiol.* 2008;4(2):Doc08. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/journals/mibe/2008-4/mibe000067.shtml>
- Fischer V. Die Evaluation von Lehrveranstaltungen an der Medizinischen Hochschule Hannover. *Qual Wissenschaft.* 2014;2&3:47-56.
- Fischer V. Ebenen der Evaluation eines modularisierten Studiengangs. In: Rudinger G, Krahn B, Rietz C, editors. Evaluation und Qualitätssicherung von Forschung und Lehre im Bologna-Prozess. *Applied Research in Psychology and Evaluation*, Vol. 1. Bonn: Bonn University Press; 2007. S.163-176.
- Paulmann V. Determinanten der Berufszufriedenheit von jungen Medizinerinnen und Medizinern. Ergebnisse der Absolventenbefragung der Medizinischen Hochschule Hannover 2010 bis 2014. *Beitr Hochschulforsch.* 2016;38(4):82-107.
- Paulmann V, Hellmuth T, Brandt K, Just I, Fischer V. Das Potential von Dozentenbefragungen für die Weiterentwicklung der Lehre. In: Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Wien, 19.-22.09.2018. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2018. Doc23.1. DOI: 10.3205/18gma096
- Haller H. Der patientenbasierte Modellstudiengang der Medizinischen Hochschule Hannover. In: Bitter-Suermann D, editor. Tagungsbericht des 71. ordentlichen Medizinischen Fakultätentages am 3. und 4. Juni 2010 in Hannover. Berlin: MFT; 2010. Zugänglich unter/available from: <http://www.mft-online.de/info-center/fakultaetentage/tagungsbericht-des-ordentlichen-medizinischen-fakultaetentages-2010-hannover>
- Paulmann V, Fischer F. Das Hannoversche Screening der Studienbedingungen. In: Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung - GMA. Hannover, 16.-18.11.2007. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2007. Doc07gma39. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/meetings/gma2007/07gma039.shtml>
- Bland CJ, Starnaman S, Wersal L, Moorhead-Rosenberg L, Zonia S, Henry R. Curricular Change in Medical Schools: How to Succeed. *Acad Med.* 2000;75(6):575-594. DOI: 10.1097/00001888-200006000-00006
- Gale R, Grant J. AMEE Medical Education Guide No. 10: Managing change in a medical context: Guidelines for action. *Med Teach.* 1997;19(4):239-249. DOI: 10.3109/01421599709034200
- Davis MH, Harden, RM. Planning and implementing an undergraduate medical curriculum: the lessons learned. *Med Teach.* 2003;25(6):596-608. DOI: 10.1080/0142159032000144383
- Frank JR, Danoff D. The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach.* 2007;29(7):642-627. DOI: 10.1080/01421590701746983
- Schäfer T, Köster U, Huenges B, Burger A, Rusche H. Systematische Planung fächerübergreifenden Unterrichts am Beispiel des Modellstudiengangs Medizin an der Ruhr-Universität Bochum. *GMS Z Med Ausbild.* 2007;24(3):Doc147. Zugänglich unter/available from: <https://www.egms.de/static/de/journals/zma/2007-24/zma000441.shtml>

26. Steffens S, Paulmann V, Mecklenburg J, Büttner K, Behrends M. Perceived usability of the National Competence Based Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Education by medical educators at the Hannover Medical School. *GMS J Med Educ.* 2018;35(2):Doc16. DOI: 10.3205/zma001163
27. Behrends M, Steffens S, Marscholke M. The Implementation of Medical Informatics in the National Competence Based Catalogue of Learning Objectives for Undergraduate Medical Education (NKLM). *Stud Health Technol Inform.* 2017;243:18-22.
28. Paulmann V, Just I, Steffens S. Das Wissenschaftsmodul an der Medizinischen Hochschule Hannover: Konzeption und Implementierung [Bericht über Entwicklungsprozess]. In: Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA). Wien, 19.-22.09.2018. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2018. DocP12.3. DOI: 10.3205/18gma279
29. Just I. Evaluation des Modellstudiengangs Hannibal 2005-2012. Bericht des Studiendekans. Hannover: Medizinische Hochschule Hannover; 2013. Zugänglich unter/available from: [https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium\\_ausbildung/OrdnungenMedizin/Eval\\_Hannibal\\_30072013.pdf](https://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/download/studium_ausbildung/OrdnungenMedizin/Eval_Hannibal_30072013.pdf)
30. Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur (ZEVA). Institutionelles Qualitätsmanagement der Mediziner Ausbildung an der Medizinischen Hochschule Hannover: Evaluationsbericht. Hannover: Zentrale Evaluations- und Akkreditierungsagentur; 2009. S.71.
31. Jünger J. Kompetenzorientiert prüfen im Staatsexamen Medizin. *Bundesgesundheitsbl.* 2018;61:171-177. DOI: 10.1007/s00103-017-2668-9
32. Paulmann V, Just I. Quo vadis, Alumni? Absolventenbefragungen helfen der MHH die Studienqualität zu verbessern. *Norddtsch Ärztebl.* 2018;91(9):10-12.
33. Wissenschaftsrat. Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge. Dresden: Wissenschaftsrat; 2014. Drs. 4017-14
34. Zimmermann T, Wegscheider K, van den Bussche H. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (I) - Die Erfolgsraten im schriftlichen Teil der Ärztlichen Vorprüfung können ein irreführendes Bild von der Qualität eines Standortes geben. *Dtsch Ärztebl.* 2006;103(25):1732-1738.
35. van den Bussche H, Wegscheider K, Zimmermann T. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (II) - Bei allen Rankings wird deutlich, dass die Personalausstattung der wichtigste Faktor beim Leistungsvergleich der medizinischen Fakultäten ist. *Dtsch Ärztebl.* 2006;103(34-35):A2225-A2228.
36. van den Bussche H, Wegscheider K, Zimmermann T. Der Ausbildungserfolg im Vergleich (III) - Zwischen den Ergebnissen im schriftlichen und im mündlichen Teil der Ärztlichen Vorprüfung besteht an den Hochschulen nur ein geringer Zusammenhang. *Dtsch Ärztebl.* 2006;103(47):A3170-A3176.

**Korrespondenzadresse:**

Dr. Volker Paulmann  
 Medizinische Hochschule Hannover, Studiendekanat,  
 Bereich Evaluation und Kapazität, OE 9135,  
 Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover, Deutschland, Tel.:  
 +49 (0)511/532-8415  
[paulmann.volker@mh-hannover.de](mailto:paulmann.volker@mh-hannover.de)

**Bitte zitieren als**

*Paulmann V, Fischer V, Just I. Hannibal – the model curriculum at Hannover Medical School: targets, implementation and experiences. GMS J Med Educ.* 2019;36(5):Doc57.  
 DOI: 10.3205/zma001265, URN: urn:nbn:de:0183-zma0012657

**Artikel online frei zugänglich unter**

<https://www.egms.de/en/journals/zma/2019-36/zma001265.shtml>

**Eingereicht:** 14.09.2018

**Überarbeitet:** 27.03.2019

**Angenommen:** 15.04.2019

**Veröffentlicht:** 15.10.2019

**Copyright**

©2019 Paulmann 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/>.