

# To what extent have national learning objectives in undergraduate medical education been achieved? A cross-sectional study of primary care residents

## Abstract

**Aim:** 2021 saw the publication of the new version (2.0) of the “National Competency-based Catalogue of Learning Objectives (NKLM) in Undergraduate Medicine”, which in future will be closely linked to the German medical licensing regulations (ÄApprO). Included in the updated catalogue are specifically defined competencies concerning practical clinical skills. We aimed to determine how residents perceive their competency level to perform selected practical clinical skills in the NKLM 2.0.

**Method:** In June 2022, all 593 medical residents registered at the competence centers for postgraduate training in primary care in North Rhine, Westphalia-Lippe and Schleswig-Holstein were invited to participate in an online survey. The participants were asked to retrospectively self-assess (1) their proficiency level (5-point Likert scale) at the beginning of their postgraduate training in regard to 36 practical clinical skills from the NKLM 2.0 and (2) where they had gained proficiency in those skills. Of the 164 participating residents, the main focus was on those who had been licensed for less than five years.

**Results:** The responses of 47 residents were analyzed. For 29 skills, at least 20% of the participants stated that these had not been proficiently mastered at the start of postgraduate training; e.g., examining the spine of an adult (19.6%) or the skin (37.0%). For 14 skills – such as examining female and male genitalia and those of newborns and infants – more than 50% of the participants indicated that they had not been able to perform these skills.

**Conclusion:** The results provide initial evidence that discrepancies may exist between the level of desired competency by the end of undergraduate medical education, as specified by the NKLM, and the level of proficiency actually achieved in terms of practical clinical skills. More teaching and feedback methods may need to be established to impart these skills during undergraduate medical education and to integrate these skills into complex clinical contexts.

**Keywords:** practical clinical skills, competency level, NKLM, medical education, competency-based education, postgraduate training

Dorothea Dehnen<sup>1</sup>

Kristina Flägel<sup>2</sup>

Dorothea Wild<sup>3</sup>

Jost Steinhäuser<sup>2</sup>

1 University of Duisburg-Essen, Medical Faculty, Institute of General Practice, Essen, Germany

2 University Hospital Schleswig-Holstein, Institute of Family Medicine, Lübeck, Germany

3 University of Bonn, University Hospital Bonn, Institute of General Practice and Family Medicine, Bonn, Germany

## 1. Introduction

The “Master Plan for Medical Study 2020”, adopted in 2017 by the German federal and state ministries of health and sciences, aims to enable more practice-based learning in medical education and give general practice more importance [1]. Further details are provided in the Federal Ministry of Health's (BMG) current draft legislation on medical education reform [2]. The Master Plan envisions, among other things, a longitudinal curriculum with (primary care) rotations that sequentially build upon each other. The curriculum should place a stronger focus on practical relevance of learned content, integrating theoretical and clinical competencies from the first years of study and conclude with a mandatory three months rotation in the final year, spent in an outpatient practice participating in the statutory health insurance [2], [3].

In order to promote independent and responsible medical practice, competency-based education and the “National Competency-based Catalogue of Learning Objectives (NKLM) in Undergraduate Medical Education” form the basis of a future “core curriculum” [2], [4]. The NKLM, based in part on the Canadian Medical Education Directives for Specialists (CanMEDS) Framework [5], [6], was first published in 2015 with the aim of improving the quality of medical education. It defines the competencies in which every physician should be proficient upon graduation from medical school. These competencies comprise not just knowledge and skills but also much broader learning objectives such as attitudes, scholarly abilities, and “soft skills” [4]. NKLM 2.0 – a further development of the first version of the NKLM – was presented in 2021 [<https://nkml.de/zend/objective/list/orderBy/@objectivePosition/studiengang/Info>] and is meant to define content areas for medical licensing examination in future. Since NKLM 2.0 objectives may become part of medical licensing regulations (ÄApprO) [2], the relevance its learning objectives formulated will increase significantly. This makes it even more important to determine whether physicians have attained the NKLM learning objectives at the specified standard of proficiency at the beginning of postgraduate training.

From previous surveys it is known that German graduates often have good theoretical knowledge, but lack practical application [7], [8]. In one study, the majority of the surveyed physician trainees stated that they were unable to independently perform general practice procedures such as otoscopy, bladder catheter insertion or cardiac stress test (ergometry) [8]. So far, no nation-wide survey of medical residents in Germany focusing on the NKLM 2.0 learning objectives has been performed; however, results would be particularly meaningful in regard to the further development of teaching methods to achieve the goals of the NKLM.

To optimize the quality and efficiency of postgraduate training in General Medicine, competence centers have been established across Germany since 2018 based on Section 75a of Book 5 of the German Social Code [9], [10]. At these centers, practice-based material is taught

interactively, including in seminar programs for medical residents, e.g., through case-based, small-group assignments and training [11], [12], [13], [14]. Competence centers could counteract possible learning deficiencies. Given the future relevance of the NKLM 2.0 learning objectives for medical education, the aim of this study was to investigate the extent to which physicians currently undergoing postgraduate training and who were not educated according to NKLM 2.0, self-assess their level of competency at the beginning of their postgraduate training to independently perform practical clinical skills [<https://nkml.de/zend/objective/list/orderBy/@objectivePosition/studiengang/PF2/zeitsemester/2021/fachsemester/VIII.7.%20Klinisch-praktische%20Fertigkeiten>] in the NKLM 2.0.

## 2. Methods

### 2.1. Questionnaire

Thirty-six practical clinical skills from the NKLM 2.0 relevant to primary care with a target competency level of 3a (*perform and demonstrate under guidance*) or 3b (*perform independently in a manner appropriate to the situation with knowledge of the consequences*) [<https://nkml.de/zend/objective/list/orderBy/@objectivePosition/studiengang/PF2/zeitsemester/2021/fachsemester/VIII.7.%20Klinisch-praktische%20Fertigkeiten>] [15] were selected for the survey in a consensus procedure involving one specialist in general practice and two medical residents. Questions about sociodemographic details were also added, along with 12 questions taken from a preliminary study [16] that were not included in the following analysis.

The primary care residents were asked to recall their level of competency when they first began to practice by assessing how proficient they were at each practical clinical skill. If the response indicated a skill had been mastered (regardless of competency level), respondents were then asked where this skill had been learned – during undergraduate medical study (including clinical electives and the final practical year) or elsewhere, e.g., previous professional training. The self-assessment of the competency level was captured on a 5-point Likert scale ranging from “I was unable to do this” to “I was able to teach someone else how to do this” [8], [17].

A pilot was conducted with five residents and a specialist in general practice to further adapt the questionnaire. The final version of the questionnaire can be found in the attachment 1.

### 2.2. Recruitment

From June to July 2022, a link to an online survey was sent by email to all of the residents (n=593) pursuing specialist training in primary care who were registered at the postgraduate competency centers in North Rhine (n=236), Westphalia-Lippe (n=145) and Schleswig-Hol-

stein (n=212). Reminders were sent by email after one and three weeks. To boost participation in the anonymous online survey at the North Rhine competency center, invitations via QR codes were also given out on three seminar days in the fall of 2022. The online survey was conducted using LimeSurvey (Limesurvey GmbH, Hamburg, Germany).

## 2.3. Data analysis

The analysis of the data was done using SPSS 27 (IBM SPSS Inc., Chicago, IL, USA). The data on the self-assessed competency levels for the practical clinical skills and the location where the competency was acquired were descriptively analyzed. We focused on participants who had been licensed within the past 5 years.

In a sub-analysis, cross-tabulation and Pearson's chi-squared test were used to check if the results for the residents whose licensure within five years significantly differed from the residents who had studied under the same licensure regulations (ÄApprO of 27 Feb. 2002, taking effect on 1 Oct. 2003) [[https://www.gesetze-im-internet.de/\\_appro\\_2002/index.html](https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/index.html)] and whose medical licenses had been issued more than six but no earlier than 13 years ago (assuming six years of formal study in compliance with a license granted in 2009). The significance level was adjusted using the Bonferroni correction for multiple tests [18].

## 2.4. Ethics

Ethical approval was given by the Medical Faculty of the University of Duisburg-Essen (22-10505-BO, 18.02.2022). Furthermore, an affirmative second vote was received from the Medical Faculties of the University of Bonn (216/20, 27.4.2022 to the Amendment of 13.3.2022) and the University of Lübeck (22-124, 25.03.2022).

## 3. Results

### 3.1. Sample description

A total of 206 residents (34.7%) opened the survey, 164 residents (27.6%) participated. Overall, 47 residents (license ≤5 yr.) were included in the main analysis and 44 residents (license 6-13 yr.) in the sub-analysis. A total of 73 residents were excluded because they had studied abroad (n=12) and/or already had completed specialty training in another specialty (n=27) and/or their medical license was older than 13 years (n=20) and/or they had not stated the year of licensure (n=27).

The 47 participants were on average 34 years old (min. 26; max. 53), the majority were female (66.0%), in the 3<sup>rd</sup> (23.4%), 4<sup>th</sup> (29.8%) or 5<sup>th</sup> year of residency training (21.3%), and working at a medical practice (74.5%). A total of 25.5% of the residents were affiliated with the competence center in North Rhine, 27.7% in Westphalia-Lippe, and 46.8% in Schleswig-Holstein (see table 1).

## 3.2. Practical clinical skills

### 3.2.1. Clinical examination

Regarding skills required to clinically examine an adult patient, the majority of respondents (82.2%, n=37) reported that they had been "unable" to examine the female genitals including speculum insertion. More than half of the participants stated that they had been unable to perform a physical exam on a newborn (54.3%, n=25), an infant (56.5%, n=26), or to examine the male genitals including a prostate check (63.8%, n=30). Assessing sense of balance and spatial orientation was evaluated by 32% of the participants as something they could do on their own (n=15) and by 8.5% as something they could teach someone else (n=4). An overview is provided in figure 1.

### 3.2.2. Skin allergy test

The majority of respondents reported being unable to perform all three of the skin tests surveyed: a skin prick test (76.7%, n=33), intracutaneous test (90.7%, n=39), and epicutaneous test (83.7%, n=36).

### 3.2.3. Other practical clinical skills

Placing a nasal pack (80.4%, n=37) and performing a lumbar puncture (80.0%, n=36) were not skills that the majority felt they had mastered. More than half of the residents reported that they were not proficient in transurethral bladder catheterization (56.5%, n=26) or feeding tube insertion (59.1%, n=26). A total of 37.0% (n=17) stated that they had been unable to perform an arterial blood draw (see figure 2).

### 3.2.4. Administering medication with consideration of the benefits, downsides, and particularities of different injection sites

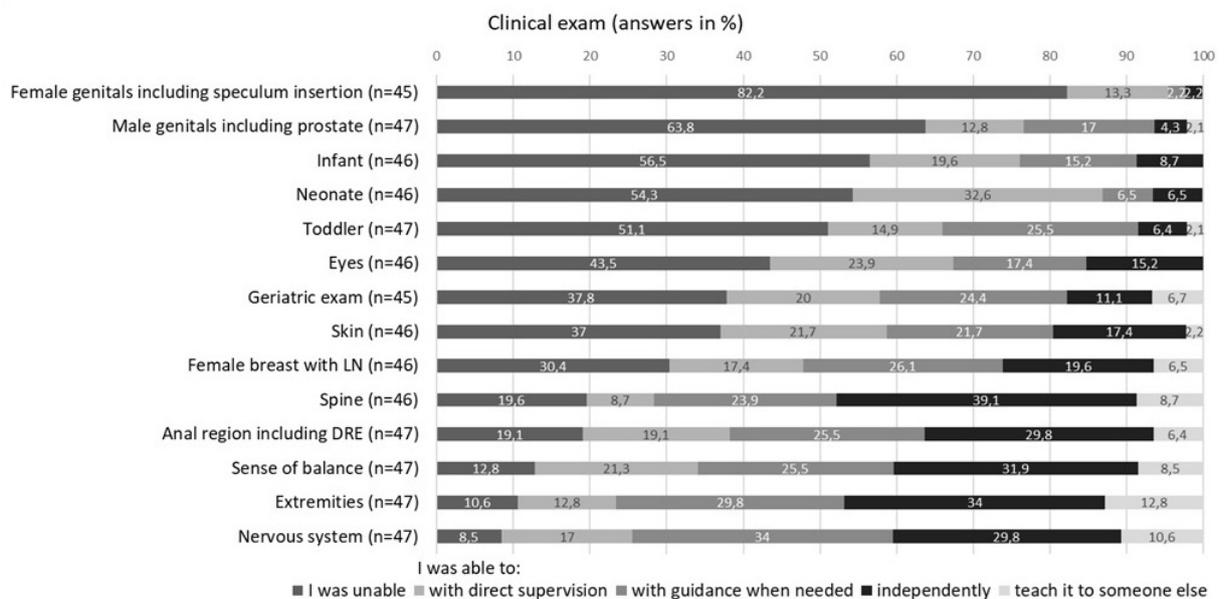
Regarding these practical clinical skills, the majority responded that they had been able to perform them independently or that they could have taught someone else how to do them: 57.4% (n=27) stated they had been able to administer medication intravenously, 46.8% (n=22) subcutaneously, and 47.9% (n=22) rectally. Only canthal administration was reported by the majority (82.2%, n=37) as something they had been unable to perform (see figure 3).

### 3.2.5. Practical communication skills

For the communication skills surveyed, the majority stated that they had mastered the explanation and demonstration of age-appropriate insertion of an IV line (46.8%, n=22) or that they could have taught somebody else how to do this (31.9%, n=15). In contrast, 63.8% (n=30) indicated they had been unable to explain or demonstrate the therapeutic use of inhalers and nebulizers in children. A

**Table 1: Sociodemographic profile of the participants**

|                                       |                               | License ≤5 years (n=47) | License ≤13 years (n=91) |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Sex                                   | Male                          | 31.9% (n=15)            | 23.1% (n=21)             |
|                                       | Female                        | 66.0% (n=31)            | 74.7% (n=68)             |
|                                       | Other                         | 2.1% (n=1)              | 1.1% (n=1)               |
| Age                                   | Minimum                       | 26 years                | 26 years                 |
|                                       | Maximum                       | 53 years                | 57 years                 |
|                                       | Mean value                    | 34.19 years             | 35.62 years              |
| Current year of postgraduate training | First                         | 6.4% (n=3)              | 3.4% (n=3)               |
|                                       | Second                        | 19.1% (n=9)             | 14.8% (n=13)             |
|                                       | Third                         | 23.4% (n=11)            | 17% (n=15)               |
|                                       | Fourth                        | 29.8% (n=14)            | 29.5% (n=26)             |
|                                       | Fifth                         | 21.3% (n=10)            | 35.2% (n=31)             |
| Workplace                             | Office                        | 74.5% (n=35)            | 79.1% (n=72)             |
|                                       | Hospital                      | 21.3% (n=10)            | 15.4% (n=14)             |
|                                       | Other                         | 0% (n=0)                | 1.1% (n=1)               |
| Postgraduate competence center        | North Rhine                   | 25.5% (n=12)            | 30.0% (n=27)             |
|                                       | Westphalia-Lippe              | 27.7% (n=13)            | 27.8% (n=25)             |
|                                       | Schleswig-Holstein            | 46.8% (n=22)            | 42.2% (n=38)             |
| Place of medical school               | North Rhine-Westphalia        | 36.2% (n=17)            | 36.3% (n=33)             |
|                                       | Schleswig-Holstein            | 25.5% (n=12)            | 23.1% (n=21)             |
|                                       | Lower Saxony                  | 4.3% (n=2)              | 8.8% (n=8)               |
|                                       | Mecklenburg-Western Pomerania | 4.3% (n=2)              | 7.7% (n=7)               |
|                                       | Hamburg                       | 8.5% (n=4)              | 7.7% (n=7)               |
|                                       | Baden-Württemberg             | 4.3% (n=2)              | 3.3% (n=3)               |
|                                       | Hesse                         | 4.3% (n=2)              | 3.3% (n=3)               |
|                                       | Saxony                        | 4.3% (n=2)              | 2.2% (n=2)               |
|                                       | Thuringia                     | 0.0% (n=0)              | 1.1% (n=1)               |
|                                       | Saxony-Anhalt                 | 2.1% (n=1)              | 1.1% (n=1)               |
|                                       | Saarland                      | 2.1% (n=1)              | 1.1% (n=1)               |



**Figure 1: Clinical exam (license ≤5 years)**  
 Note: LN= lymph nodes; DRE= digital-rectal exam

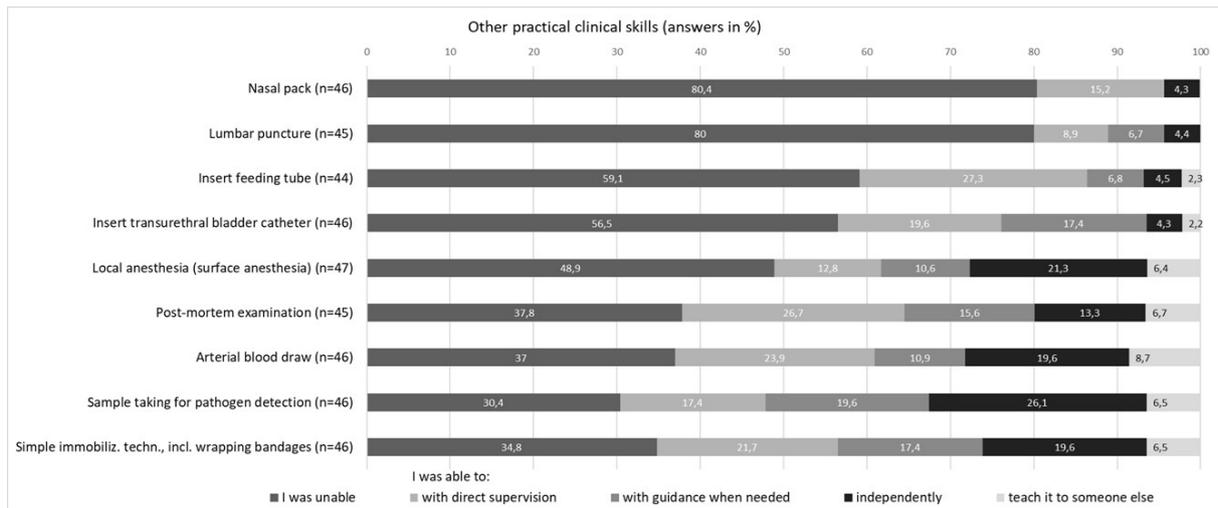


Figure 2: Other practical clinical skills (license ≤5 years)

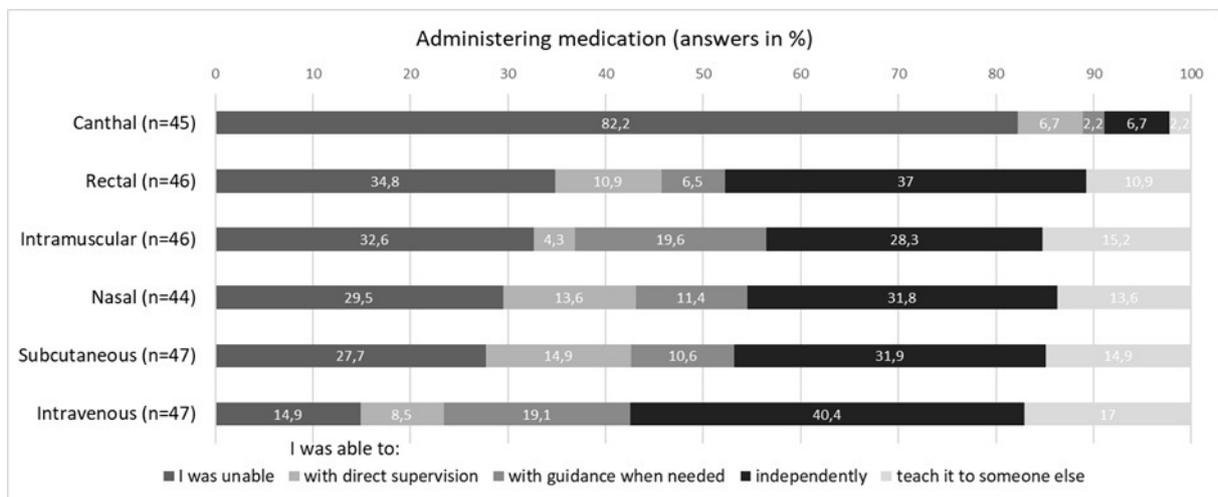


Figure 3: Administering medication (license ≤5 years)

total of 37.0% (n=17) reported that they had been unable to ascertain and document if a patient was at risk for harming themselves or others; 23.9% of the participants (n=11) reported having been able to do this independently, and another 23.9% indicated that they could have done this with supervision as needed. Compiling a psychopathological report was not something 26.1% (n=12) of the participants had been able to do, 26.1% (n=12) could do it under direct supervision, 37.0% (n=17) under indirect supervision, and 8.7% (n=4) independently.

### 3.3. Location where competence was acquired

On average, 88.3% of the participants identified undergraduate medical school as the place where they had acquired their skills (see table 2).

### 3.4. Sub-analysis of the expanded sample

After Bonferroni correction, the chi-squared tests carried out in the sub-analysis showed a difference only between group 1 (license ≤5 years) and group 2 (license 6-13 years) in respect to performing a lumbar puncture. In the cross-tabulation four cells have an expected cell frequency lower than 5. There was a statistically significant correlation between both groups,  $\chi^2(1)=15.8555$ ,  $p<0.001$ ,  $\phi=0.42$  (see figure 4).

Since the two groups differed significantly only in their proficiency in lumbar puncture, the response frequencies for all participants are described in attachment 2 to give an expanded overview. Here, a similar response pattern is seen overall. For 31 of 36 skills, at least 20% of the participants stated that they had not yet mastered them at the start of their postgraduate training. This involved the same skills as for the residents whose license was ≤5 years old, with the exception of examination of the anal region (23.1% vs. 19.1% unable) and the spine (20.7% vs. 19.6% unable); see attachment 2 also.

**Table 2: Location where competency was acquired (This question was not asked of a particular respondent if their response to the question about proficiency was “I was unable to do this”)**

|  |   | Learned in undergraduate study in % |                         | Learned outside of undergraduate study in % |                         |
|--|---|-------------------------------------|-------------------------|---|-------------------------|
|  |   | License ≤5 yrs. (n=47)              | License ≤13 yrs. (n=91) | License ≤5 yrs. (n=47)                      | License ≤13 yrs. (n=91) |
| <b>Examine</b>                           | Anal region <sup>37/68</sup>  | 89.2 (n=33)                         | 92.6 (n=63)             | 10.8 (n=4)                                  | 7.4 (n=5)               |
|  | Extremities <sup>42/76</sup>  | 83.3 (n=35)                         | 89.5 (n=68)             | 16.7 (n=7)                                  | 10.5 (n=8)              |
|  | Spine <sup>38/69</sup>  | 76.3 (n=29)                         | 85.5 (n=59)             | 23.7 (n=9)                                  | 14.5 (n=10)             |
|  | Eyes <sup>25/43</sup>   | 96.0 (n=24)                         | 97.7 (n=42)             | 4.0 (n=1)                                   | 2.3 (n=1)               |
|  | Skin <sup>29/52</sup>   | 93.1 (n=27)                         | 92.3 (n=48)             | 6.9 (n=2)                                   | 7.7 (n=4)               |
|  | Nervous system <sup>41/71</sup>                                     | 90.2 (n=37)                         | 93.0 (n=66)             | 9.8 (n=4)                                   | 7.0 (n=5)               |
|  | Male genitals including prostate <sup>18/36</sup>                   | 94.4 (n=17)                         | 91.7 (n=33)             | 5.6 (n=1)                                   | 8.3 (n=3)               |
|  | Female breast and lymph nodes <sup>31/61</sup>                      | 80.6 (n=25)                         | 86.9 (n=53)             | 19.4 (n=6)                                  | 13.1 (n=8)              |
|  | Female genitals including speculum <sup>10/19</sup>                 | 100 (n=10)                          | 100 (n=19)              | 0 (n=0)                                     | 0 (n=0)                 |
|  | Neonate <sup>24/41</sup>  | 83.3 (n=20)                         | 85.4 (n=35)             | 16.7 (n=4)                                  | 14.6 (n=6)              |
|  | Infant <sup>22/39</sup>   | 95.5 (n=21)                         | 94.9 (n=37)             | 4.5 (n=1)                                   | 5.1 (n=2)               |
|  | Toddler <sup>25/48</sup>  | 96.0 (n=24)                         | 93.8 (n=45)             | 4.0 (n=1)                                   | 6.3 (n=3)               |
|  | Sense of balance <sup>38/71</sup>                                   | 92.1 (n=35)                         | 95.8 (n=68)             | 7.9 (n=3)                                   | 4.2 (n=3)               |
|  | Geriatric exam/test procedures <sup>28/44</sup>                     | 92.9 (n=26)                         | 90.9 (n=40)             | 7.1 (n=2)                                   | 9.1 (n=4)               |
| <b>Perform</b>                           | Prick tests <sup>9/23</sup>   | 88.9 (n=8)                          | 78.3 (n=18)             | 11.1 (n=1)                                  | 21.7 (n=5)              |
|  | Intracutaneous tests <sup>6/12</sup>                                | 100 (n=6)                           | 100 (n=12)              | 0 (n=0)                                     | 0 (n=0)                 |
|  | Epicutaneous tests <sup>8/14</sup>                                  | 100 (n=8)                           | 92.9 (n=13)             | 0 (n=0)                                     | 7.1 (n=1)               |
|  | Taking samples <sup>28/50</sup>                                     | 92.9 (n=26)                         | 86.0 (n=43)             | 7.1 (n=2)                                   | 14.0 (n=7)              |
|  | Lumbar puncture <sup>10/28</sup>                                    | 100 (n=10)                          | 92.9 (n=26)             | 0 (n=0)                                     | 7.1 (n=2)               |
|  | Arterial blood draw <sup>28/47</sup>                                | 100 (n=28)                          | 95.7 (n=45)             | 0 (n=0)                                     | 4.3 (n=2)               |
|  | Local anesthesia <sup>22/43</sup>                                   | 86.4 (n=19)                         | 86.0 (n=37)             | 13.6 (n=3)                                  | 14.0 (n=6)              |
|  | Immobilization techniques/<br>Bandaging <sup>27/53</sup>            | 70.4 (n=19)                         | 66.0 (n=35)             | 29.6 (n=8)                                  | 34.0 (n=18)             |
|  | Nasal pack <sup>9/20</sup>  | 88.9 (n=8)                          | 85.0 (n=17)             | 11.1 (n=1)                                  | 15.0 (n=3)              |
| Post-mortem examination <sup>25/48</sup> | 96.0 (n=24)   | 91.7 (n=44)                         | 4.0 (n=1)               | 8.3 (n=4)                                   |                         |
| <b>Insert</b>                            | Transurethral bladder catheter <sup>19/41</sup>                     | 84.2 (n=16)                         | 68.3 (n=28)             | 15.8 (n=3)                                  | 31.7 (n=13)             |
|  | Feeding tube <sup>16/33</sup>                                       | 81.3 (n=13)                         | 66.7 (n=22)             | 18.8 (n=3)                                  | 33.3 (n=11)             |
| <b>Administer medication</b>             | Subcutaneous <sup>29/63</sup>                                       | 79.3 (n=23)                         | 69.8 (n=44)             | 20.7 (n=6)                                  | 30.2 (n=19)             |
|  | Intramuscular <sup>27/57</sup>                                      | 85.2 (n=23)                         | 73.7 (n=42)             | 14.8 (n=4)                                  | 26.3 (n=15)             |
|  | Intravenous <sup>34/70</sup>  | 85.3 (n=29)                         | 85.7 (n=60)             | 14.7 (n=5)                                  | 14.3 (n=10)             |
|  | Nasal <sup>25/45</sup>  | 76.0 (n=19)                         | 68.9 (n=31)             | 24.0 (n=6)                                  | 31.1 (n=14)             |
|  | Canthal <sup>18/12</sup>  | 75.0 (n=6)                          | 66.7 (n=8)              | 25.0 (n=2)                                  | 33.3 (n=4)              |
| Rectal <sup>25/54</sup>                  | 68.0 (n=17)   | 57.4 (n=31)                         | 32.0 (n=8)              | 42.6 (n=23)                                 |                         |
| <b>Explain &amp; Demonstrate</b>         | Age-based procedure for peripheral venous catheter <sup>37/72</sup> | 91.9 (n=34)                         | 93.1 (n=67)             | 8.1 (n=3)                                   | 6.9 (n=5)               |
|  | Correct use of nebulizer (child) <sup>15/24</sup>                   | 80.0 (n=12)                         | 75.0 (n=18)             | 20.0 (n=3)                                  | 25.0 (n=6)              |
| <b>Inquire / Describe / Document</b>     | Patients' risk of harm to self and others <sup>28/58</sup>          | 89.3 (n=25)                         | 86.2 (n=50)             | 10.7 (n=3)                                  | 13.8 (n=8)              |
|  | Psychopathological report <sup>33/55</sup>                          | 97.0 (n=32)                         | 92.7 (n=51)             | 3.0 (n=1)                                   | 7.3 (n=4)               |

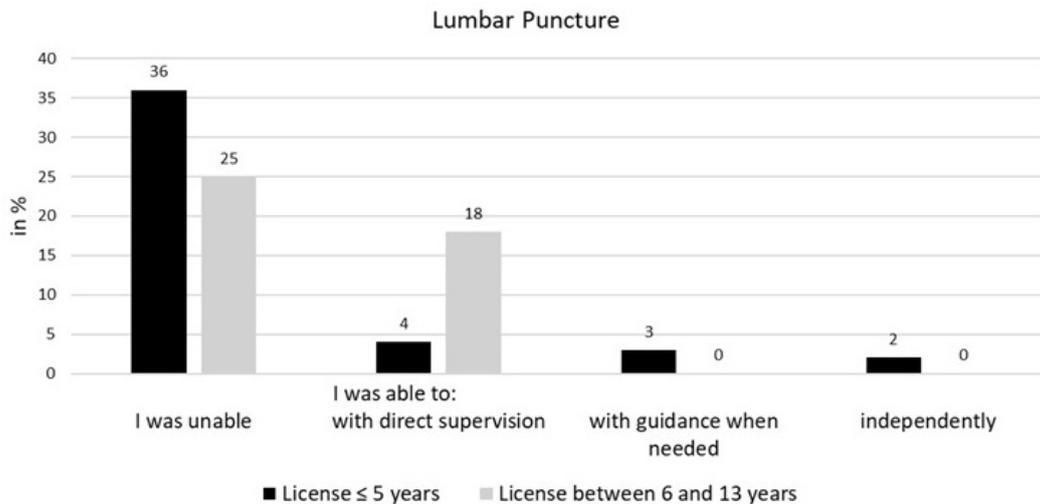


Figure 4: Performing a lumbar puncture (license ≤5 years vs. 6-13 years)

## 4. Discussion

Based on a sample of medical residents (from the postgraduate competence centers in North Rhine, Westphalia-Lippe and Schleswig-Holstein) who self-assessed their competency levels at the beginning of their primary care residency training, this study provides information about their perceived proficiency at certain practical clinical skills from the NKLM 2.0. Drawn from a relatively small sample, the results suggest that a significant percentage of participants had not been able to perform most of the skills at the competency level envisioned by the current NKLM at the beginning of postgraduate training. By the end of undergraduate study (meaning during the final practical year of medical school), medical students should be able to perform most of the skills indicated in the NKLM for this survey under direct supervision (3a); only for some of the skills is the standard set at independent performance (3b). For 29 of the 36 practical clinical skills surveyed, at least every fifth resident stated that they had been unable to perform it; for 14 of these, more than half of the participants felt unable to perform the skill. Among these were basic skills such as examining the spine of an adult (NKLM: 3b) which one out of every five participants reportedly could not have performed. Still more rare was proficiency at examinations of male and female genitalia (NKLM: 3a) and at the physical examination of a child (NKLM: 3a). In contrast, the majority of respondents claimed to have mastered technical skills such as an arterial blood draw and age-appropriate insertion of an IV line by the beginning of their residency training. On the one hand, this different level of proficiency could be because skills such as placing an IV line belong to the typical tasks in clinical electives and the final practical year; on the other hand, it could be that students have a higher intrinsic interest in being able to perform such tasks.

All in all, our results appear to corroborate the findings of previous studies in which physician trainees were unable to independently perform common procedures [7], [8]. Even in a voluntary sample of 214 final-year medical

students performing objective structured clinical examination, deficits were discovered when carrying out practical clinical skills such as a physical exam [19], whereas other studies of physician trainees found self-confidence in conducting clinical exams, yet a lack of confidence in treating chronically ill patients or conducting early detection screening [20].

Our results may reveal a potential for improvement in the teaching of practical clinical skills.

In addition to spatial limitations, possible reasons for these identified gaps may be the insufficient focus on skills and practice in medical education and the associated lack of training opportunities [21]. Medical schools should ensure students master clinical skills during undergraduate medical education. Thereby, medical schools would create more opportunities so that basic skills, such as exams of the skin or an adult spine, can be performed independently by all graduates (3b as per NKLM) and so that other skills, such as pediatric exams, can be carried out under guidance by more than only half of the graduates. That said, these practical clinical skills represent only part of a competency-based education. Competency comprises not just skills but also of knowledge and behavior, applied in the clinical context for the wellbeing of the patient [22]. Under these circumstances, a stronger emphasis on practice and a focus on competency-based teaching and learning in undergraduate medical education may be needed. This should be achieved in future through, among other things, more clinical rotations, bedside teaching, and simulation-based teaching [2], [23]. In addition, clinical traineeships mentored by university teaching staff may be another approach [24]. Relatedly, appropriate teaching and feedback methods in university teaching should be established [25], e.g., the implementation of *entrustable professional activities (EPA)* [26] and *workplace-based assessments* [27] (e.g., *Mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX)* [28] or *Direct Observed Practical Skills (DOPS)* [29]). According to a survey of medical school teachers, these concepts and strategies should be expanded and further developed [30].

Moreover, the existing catalogue of learning objectives may be in part too extensive (e.g., performing skin allergy tests, lumbar punctures, and arterial blood draws, all at competency level 3a) and should be more focused on basic skills, such as clinical examination, e.g., of the musculoskeletal system. A clearer delineation of the learning objectives could possibly decrease the discrepancy felt by so many newly licensed physicians between what they learned at the university and what they can apply independently in their practice [31]. This aspect is already being considered in the current comprehensive revision of the NKLM, particularly regarding the desired competency level at the end of medical school vs. skills to be learned during residency, and with a reduction in the number of learning objectives.

#### 4.1. Strengths and limitations

Our sample was mostly female, and the average participant age was 34 years. The sample can therefore be considered representative in terms of age and gender distribution for physician trainees undergoing primary care training [32], [33]. Another strength is that residents from the more rural Schleswig-Holstein and from the predominantly densely populated state of North Rhine-Westphalia were surveyed, which further contributes to the representativeness of the data.

However, all participants came from postgraduate competence centers, making it impossible to rule out a selection bias toward particularly committed residents with certainty.

The method of self-assessment was chosen due to its feasibility and cost-effectiveness. This could have led to limitations in the validity of our results. The subjectivity of the residents must be taken into consideration as an influencing factor, e.g., concerning the ability to critically reflect on one's own competency level.

The responding residents were mostly in the fourth or fifth year of postgraduate training with a wide age range; therefore, in terms of a recall bias, they may not have been able to remember exactly what their level of proficiency had been or where they had acquired their competency. Possibly, participants self-assessed their competency level as too low and marked a large portion of the skills as ones they had not been able to do. Juxtaposed to this is the observation that residents at a later stage of postgraduate training are better than beginning residents at evaluating and assessing their competency level and at which point in time skills were learned [8], [19].

To address the limitations identified above, future studies should compare the self-assessment of students at the end of medical school with an outside evaluation regarding competency levels in practical clinical skills and their application in the clinical context.

Although our study is limited by the fact that half of the participants were at an advanced stage of postgraduate training and thus also had a longer period of time since first entering medical practice, comparison between res-

idents who had been licensed within the past five years with those licensed between six and 13 years ago showed no significant differences.

Our sample size does not allow any generalized statements. However, the results appear to concur with previous studies [7], [8], [19], so that it can be assumed that the findings are not diminished by the low number of participants.

## 5. Conclusion

The present study points to a potential discrepancy between the competency level perceived by medical residents and the desired level of competency during undergraduate medical education as specified in the NKLM 2.0. Residents may need to make up ground in respect to the learning of particular practical clinical skills. Since such skills form only one part of a competency-based education, the required educational changes resulting from a stronger emphasis on competency in undergraduate medical education could be extremely broad and comprehensive. Hence, medical schools need to create the conditions under which a range of needs, from appropriate teaching spaces to simulated patients and skills labs, can be met and instructors are enabled to fulfill teaching duties.

## Authors' ORCIDs

- Dorothea Dehnen: [0000-0002-1562-7178]
- Kristina Flägel: [0000-0002-1416-6293]
- Dorothea Wild: [0000-0001-9410-1766]
- Jost Steinhäuser: [0000-0002-9386-6078]

## Acknowledgements

The authors wish to thank Prof. Dr. Bert Huenges, who facilitated the survey at the Westphalia-Lippe Competence Center (KWWL) and critically commented on a draft of the paper, and Katja Maercklin for organizing the survey at KWWL.

## Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

## Attachments

Available from <https://doi.org/10.3205/zma001762>

1. Attachment\_1.pdf (487 KB)  
Questionnaire
2. Attachment\_2.pdf (254 KB)  
Supplementary table

## References

1. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). „Masterplan Medizinstudium 2020“. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung; 2017. Zugänglich unter/available from: [https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/2017-03-31\\_masterplan-beschlusstext.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/2017-03-31_masterplan-beschlusstext.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
2. Bundesministerium für Gesundheit. Verordnung zur Neuregelung der ärztlichen Ausbildung: Überarbeiteter Referentenentwurf: 15.06.2023. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 2023. Zugänglich unter/available from: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/detail/verordnung-zur-neuregelung-der-aerztlichen-ausbildung.html>
3. Länder: Reform der Approbationsordnung nur mit Bundesfinanzierung. *aerzteblatt.de* 12.02.2024. Zugänglich unter/available from: <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/149231/Laender-Reform-der-Approbationsordnung-nur-mit-Bundesfinanzierung>
4. Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e.V. Kompetenzbasierte Lernzielkataloge (NKLM, NKLZ) – aus den Fakultäten und für die Fakultäten. Berlin: MFT; 2022. Zugänglich unter/available from: <https://medizinische-fakultaeten.de/themen/studium/nklm-nklz/>
5. Frank JR, Snell L, Sherbino J, editors. *CanMEDS 2015 physician competency framework*. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2015.
6. Fabry G. Wie lassen sich professionelle Kompetenzen im Medizinstudium vermitteln? *Ethik Med*. 2022;34:287-299. DOI: 10.1007/s00481-022-00695-w
7. Schneider D, Roos M, Steinhäuser J. Mit welchem Kompetenzniveau kommen ärztliche Berufsanfänger im Beruf an? – Eine Befragung von Weiterbildungsbefugten in Bayern [With which level of competence do young medical professionals take up their career? - A survey among postgraduate trainees in Bavaria]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;115-116:79-84. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.08.001
8. Jäkel K, Flum E, Szecsenyi J, Steinhäuser J. Welche häufig in der Allgemeinmedizin durchgeführten Prozeduren beherrschen Ärzte in Weiterbildung in ihrer Selbsteinschätzung bereits nach dem Studium? - eine Querschnittstudie [Which common general practice procedures can postgraduate trainees proficiently perform at the end of their medical studies? - a cross-sectional survey]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;115-116:85-92. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.07.002
9. Deutsche Stiftung für Allgemein- und Familienmedizin. Kompetenzzentren Weiterbildung. Berlin: Deutsche Stiftung für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; 2023. Zugänglich unter/available from: <https://desam.de/kompetenzzentren-weiterbildung>
10. Gemeinsame Einrichtung der Kompetenzzentren Weiterbildung. Kompetenzzentren Weiterbildung. Bonn: Gemeinsame Einrichtung der Kompetenzzentren Weiterbildung; 2023. Zugänglich unter/available from: <https://www.ge-weiterbildung.de/de/kompetenzzentren-weiterbildung.php>
11. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM). Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) - Kriterien für Kompetenzzentren Allgemeinmedizin. Berlin: DEGAM; 2015. Zugänglich unter/available from: [https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Presse/Presseordner\\_2015/DEGAM-Positionspapier\\_Kriterien%20fuer%20Kompetenzzentren%20Allgemeinmedizin.pdf](https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Presse/Presseordner_2015/DEGAM-Positionspapier_Kriterien%20fuer%20Kompetenzzentren%20Allgemeinmedizin.pdf)
12. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM). DEGAM-Konzept Verbundweiterbildung plus. Berlin: DEGAM; 2013. Zugänglich unter/available from: [https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Sektionen\\_und\\_Arbeitsgruppen/Sektion\\_Weiterbildung/DEGAM\\_Konzept\\_Verbundweiterbildung\\_plus\\_130718.pdf](https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Sektionen_und_Arbeitsgruppen/Sektion_Weiterbildung/DEGAM_Konzept_Verbundweiterbildung_plus_130718.pdf)
13. Flum E, Magez J, Aluttis F, Hoffmann M, Joos S, Ledig T, Oeljeklaus L, Simon M, Szecsenyi J, Steinhäuser J. Das Schulungsprogramm der Verbundweiterbildung(plus) Baden-Württemberg: Entwicklung und Implikationen für die Implementierung von Verbundweiterbildungsprogrammen in Deutschland [Verbundweiterbildung(plus) Baden-Württemberg: Development of educational meetings and implications for the implementation of family medicine training programmes in Germany]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;112:54-60. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.03.012
14. Hoffmann M, Flum E, Steinhäuser J. Mentoring in der Allgemeinmedizin: Beratungsbedarf von Ärzten in Weiterbildung [Mentoring in family medicine: Consultation needs of family medicine trainees]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;112:61-65. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.02.002
15. Steinhäuser J, Jäkel K, Szecsenyi J, Goetz K, Ledig T, Joos S. Prozeduren, die in der Allgemeinmedizin durchgeführt werden – eine Querschnittstudie [Procedures Performed in General Practice - a Cross-sectional Study]. *Gesundheitswesen*. 2017;79(12):1004-1011. DOI: 10.1055/s-0042-100620
16. Flügel K, Müller M-T, Goetz K, Flum E, Schwill S, Steinhäuser J. Bridging the Gap Between Competencies and Uncertainties in Postgraduate Training in Family Medicine: Results and Psychometric Properties of a Self-Assessment Questionnaire. *Adv Med Educ Pract*. 2022;13:671-684. DOI: 10.2147/AMEP.S366786
17. Mulder H, Ten Cate O, Daalder R, Berkvens J. Building a competency-based workplace curriculum around trustable professional activities: The case of physician assistant training. *Med Teach*. 2010;32(10):e453-e459. DOI: 10.3109/0142159X.2010.513719
18. Bender R, Lange S, Ziegler A. Multiples Testen [Multiple testing]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2007;132 Suppl 1:e26-e29. DOI: 10.1055/s-2007-959035
19. Störmann S, Stankiewicz M, Raes P, Berchtold C, Kosanke Y, Illes G, Loose P, Angstwurm MW. How well do final year undergraduate medical students master practical clinical skills? *GMS J Med Educ*. 2016;33(4):Doc58. DOI: 10.3205/zma001057
20. Huenges B, Woestmann B, Ruff-Dietrich S, Rusche H. Self-Assessment of competence during post-graduate training in general medicine: A preliminary study to develop a portfolio for further education. *GMS J Med Educ*. 2017;34(5):Doc68. DOI: 10.3205/zma001145
21. Wissenschaftsrat. Neustrukturierung des Medizinstudiums und Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Empfehlungen der Expertenkommission zum Masterplan Medizinstudium 2020. Drs. 7271-18. Köln: Wissenschaftsrat; 2018.
22. Frank JR, Snell LS, Ten Cate O, Holmboe ES, Carraccio C, Swing SR, Harris P, Glasgow NJ, Campbell C, Dath D, Hareden RM, Iobst W, Long DM, Mungroo R, Richardson DL, Sherbino J, Silver I, Taber S, Talbot M, Harris KA. Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach*. 2010;32(8):638-645. DOI: 10.3109/0142159X.2010.501190
23. Richter-Kuhlmann E. Ärztliche Approbationsordnung Neuer Anlauf für überfällige Reform. *aerzteblatt.de*. 2023;20(120):A906. Zugänglich unter/available from: <https://www.aerzteblatt.de/pdf.asp?id=231264>

24. Bundesministerium für Gesundheit. LOngitudinales Curriculum ALlgemeinmedizin zur Stärkung der Hausärztlichen VErsorgung in ländlichen RegiOnen (LOCALHERO). Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 2022. Zugänglich unter/available from: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/ressortforschung/handlungsfelder/forschungsschwerpunkte/aerztliche-taetigkeit-im-laendlichen-raum/localhero>
25. Pangaro L, ten Cate O. Frameworks for learner assessment in medicine: AMEE Guide No. 78. *Med Teach*. 2013;35(6):e1197-e1210. DOI: 10.3109/0142159X.2013.788789
26. Ten Cate O, Chen HC, Hoff RG, Peters H, Bok H, van der Schaaf M. Curriculum development for the workplace using Entrustable Professional Activities (EPAs): AMEE Guide No. 99. *Med Teach*. 2015;37(11):983-1002. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1060308
27. Norcini J, Burch V. Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No. 31. *Med Teach*. 2007;29(11):855-871. DOI: 10.1080/01421590701775453
28. Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, Fortna GS. The mini-CEX: a method for assessing clinical skills. *Ann Intern Med*. 2003;138(6):476-481. DOI: 10.7326/0003-4819-138-6-200303180-00012
29. Wragg A, Wade W, Fuller G, Cowan G, Mills P. Assessing the performance of specialist registrars. *Clin Med (Lond)*. 2003;3(2):131-134. DOI: 10.7861/clinmedicine.3-2-131
30. Kunz K, Burkert M, Heindl F, Schüttpeitz-Brauns K, Giesler M. The frequency of using certain feedback methods in the teaching of medicine: a survey of teachers at the medical faculties in Baden-Württemberg. *GMS J Med Educ*. 2019;36(4):Doc45. DOI: 10.3205/zma001253
31. Piedmont S, Robra BP. Theory and practice in medical education-expectations and development of skills experienced by students of human medicine compared with students in other disciplines. *GMS Z Med Ausbild*. 2015;32(1):Doc8. DOI: 10.3205/zma000950
32. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Weiterbildungsförderung gemäß § 75a SGB V Evaluationsbericht 2021. Berlin: Kassenärztliche Bundesvereinigung; 2021. Zugänglich unter/available from: [https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/BAEK/Themen/Aus-Fort-Weiterbildung/Weiterbildung/Foerderung-WB-](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/BAEK/Themen/Aus-Fort-Weiterbildung/Weiterbildung/Foerderung-WB-)
33. Ko J, Krug K, Förster C, Jähmig T, Bischoff M, Becker C, Schwill S. Die nächste Generation der Allgemeinmedizin. Beschreibung der Ärzt\*innen in Weiterbildung von 2016–2022. *ZFA (Stuttgart)*. 2023;99:357-364. DOI: 10.1007/s44266-023-00114-3

**Corresponding author:**

Dorothea Dehnen, MD  
University of Duisburg-Essen, Medical Faculty, Institute of General Practice, Hufelandstr. 55, D-45147 Essen, Germany, Phone: +49 (0)201/723-8036, Fax: +49 (0)201/723-8044  
[Dorothea.dehnen@uk-essen.de](mailto:Dorothea.dehnen@uk-essen.de)

**Please cite as**

Dehnen D, Flügel K, Wild D, Steinhäuser J. To what extent have national learning objectives in undergraduate medical education been achieved? A cross-sectional study of primary care residents. *GMS J Med Educ*. 2025;42(3):Doc38. DOI: 10.3205/zma001762, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017628

**This article is freely available from**

<https://doi.org/10.3205/zma001762>

**Received:** 2024-05-21

**Revised:** 2024-09-13

**Accepted:** 2025-01-21

**Published:** 2025-06-16

**Copyright**

©2025 Dehnen 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/>.

# Inwieweit werden Lernziele des Nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin 2.0 in der Selbstwahrnehmung bereits erreicht? Eine Querschnittsstudie unter Ärzt\*innen in Weiterbildung zum Facharzt für Allgemeinmedizin

## Zusammenfassung

**Zielsetzung:** 2021 wurde die aktualisierte Version (2.0) des zukünftig eng mit der Approbationsordnung verbundenen Nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (NKLM) herausgegeben. In diesem werden auch zu klinisch-praktischen Fertigkeiten konkret zu erreichende Kompetenzen angegeben. Ziel dieser Studie war es zu erheben, mit welchem Kompetenzniveau Ärzt:innen in Weiterbildung (ÄiW) auswählte im NKLM 2.0 aufgeführte klinisch-praktische Fertigkeiten in der Selbsteinschätzung ausführen können.

**Methodik:** Im Juni 2022 wurden 593 in den Kompetenzzentren Weiterbildung Allgemeinmedizin Nordrhein, Westfalen-Lippe und Schleswig-Holstein registrierte ÄiW gebeten, an einer Online-Umfrage teilzunehmen. Die Teilnehmenden (TN) sollten, in der Rückschau auf den Beginn der Weiterbildung, ihr damaliges Kompetenzniveau (5-stufige Likert-Skala) von 36 klinisch-praktischen Fertigkeiten aus dem NKLM 2.0 und den Ort des Kompetenzerwerbs angeben. Von den 164 teilnehmenden ÄiW wurde der Fokus auf die TN gelegt, deren Approbation maximal fünf Jahre zurücklag.

**Ergebnisse:** Ausgewertet wurden die Antworten von 47 ÄiW. Bei 29 Fertigkeiten gaben mindestens 20% der TN an, diese zu Beginn der Weiterbildung nicht beherrscht zu haben, z. B. die Untersuchung der Wirbelsäule eines Erwachsenen (19,6%) oder der Haut (37,0%). Bei 14 Fertigkeiten wie beispielsweise der Untersuchung des weiblichen und männlichen Genitals sowie von Neugeborenen und Säuglingen haben >50% der TN mitgeteilt, diese nicht beherrscht zu haben.

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse liefern erste Hinweise, dass Diskrepanzen zwischen dem zukünftig nach dem NKLM zum Ende des Studiums zu erreichenden und dem aktuell erlebten Kompetenzniveau klinisch-praktischer Fertigkeiten bestehen könnten. Damit zeigt sich ein Bedarf einer verstärkten Etablierung von Lehr- und Feedbackmethoden zur Vermittlung dieser Fertigkeiten im Medizinstudium und deren Einbettung in komplexe-klinische Kontexte.

**Schlüsselwörter:** klinisch-praktische Fertigkeiten, Kompetenzniveau, NKLM, medizinische Ausbildung, kompetenzbasierte Ausbildung, Weiterbildung

Dorothea Dehnen<sup>1</sup>

Kristina Flägel<sup>2</sup>

Dorothea Wild<sup>3</sup>

Jost Steinhäuser<sup>2</sup>

1 Universität Duisburg-Essen,  
Medizinische Fakultät, Institut  
für Allgemeinmedizin, Essen,  
Deutschland

2 Universitätsklinikum  
Schleswig-Holstein, Campus  
Lübeck, Institut für  
Allgemeinmedizin, Lübeck,  
Deutschland

3 Universität Bonn,  
Universitätsklinikum Bonn,  
Institut für Hausarztmedizin,  
Bonn, Deutschland

# 1. Einleitung

Mit dem Masterplan Medizinstudium 2020, der 2017 von den Gesundheits- und Wissenschaftsminister\*innen von Bund und Ländern verabschiedet wurde, sollte mehr Praxisnähe im Medizinstudium ermöglicht werden und das Gebiet Allgemeinmedizin eine größere Bedeutung erfahren [1]. Im vom Bundesgesundheitsministerium (BMG) veröffentlichten aktuellen Referentenentwurf zur „Neureglung der ärztlichen Ausbildung“ wird konkreter dargestellt, wie dies erreicht werden soll [2]. Avisiert ist u. a. ein longitudinaler Unterricht mit aufeinander aufbauenden (Primärarzt-)Praktika, einem stärkeren Praxisbezug mit Verknüpfung klinischer und theoretischer Grundlagen bereits in den ersten Studienjahren und einem PJ-Pflichtquartal im ambulanten vertragsärztlichen Sektor [2], [3].

Um eine spätere eigenverantwortliche und selbständige ärztliche Tätigkeit zu stärken, werden die besondere Bedeutung einer kompetenzbasierten Ausbildung und in dem Zuge der Nationale kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin (NKLM) als Grundlage im Sinne eines zukünftigen „Kerncurriculums“ hervorgehoben [2], [4]. Der NKLM, der sich u.a. am *Canadian Medical Education Directives for Specialists* (sog. CanMEDS)-Modell [5], [6] orientiert, wurde erstmals 2015 mit dem Ziel der Qualitätsverbesserung des Medizinstudiums veröffentlicht und definiert Kompetenzen, die jede\*r Ärzt\*in mit Abschluss des Medizinstudiums beherrschen soll. Dabei geht es nicht nur um Wissen und Fertigkeiten, sondern auch um „übergeordnete Lernziele wie Haltungen, Wissenschaftskompetenzen und sogenannte Soft Skills“ [4]. 2021 wurde mit dem NKLM 2.0 eine Weiterentwicklung der ersten Version des NKLM vorgelegt [<https://nkml.de/zend/objective/list/orderBy/@objectivePosition/studiengang/Info>], der zukünftig den Gegenstandskatalog definieren soll. Durch die geplante Verankerung in die Approbationsordnung (ÄApprO) [2] wird die Bedeutsamkeit der dort formulierten Lernziele erheblich gestärkt. Umso wichtiger erscheint es zu hinterfragen, ob die im NKLM formulierten Lernziele von Ärzt\*innen zum Beginn der Weiterbildung bereits mit dem hinterlegten Kompetenzniveau erreicht werden.

Aus bisherigen Erhebungen ist bekannt, dass Absolvent\*innen häufig gute theoretische Kenntnisse vorhalten, die praktische Umsetzung allerdings verbesserungswürdig ist [7], [8]. In einer Studie gab eine Mehrheit der befragten Ärzt\*innen in Weiterbildung (ÄiW) an, allgemeinmedizinische Prozeduren wie z. B. eine Otoskopie, Blasen-katheteranlage oder Ergometrie nicht selbstständig durchführen zu können [8]. Eine überregionale Befragung von ÄiW mit gezieltem Bezug zu den Lernzielen des NKLM 2.0 wurde bisher nicht durchgeführt, wäre aber von besonderer Bedeutung hinsichtlich der Weiterentwicklung der Lehrmethoden, um die Ziele des NKLM zu erreichen. Zur Optimierung der Qualität und Effizienz der allgemeinmedizinischen Weiterbildung werden auf Grundlage des §75a des fünften Sozialgesetzbuchs seit 2018 bundes-

weit Kompetenzzentren gefördert [9], [10]. Hier werden u.a. im Rahmen von Seminarprogrammen für ÄiW praxisrelevante Inhalte interaktiv z. B. durch fallbasierte Kleingruppenarbeit und -training vermittelt [11], [12], [13], [14]. Mögliche identifizierte Defizite können in diesem Kontext gezielt angegangen werden.

Vor dem Hintergrund der zukünftigen Relevanz der im NKLM 2.0 formulierten Lernziele für die medizinische Ausbildung, war es Ziel dieser Studie zu erheben, inwieweit sich aktuell in Weiterbildung befindliche Ärzt\*innen, welche nicht nach dem NKLM 2.0 ausgebildet wurden, in ihrer eigenen Einschätzung die im NKLM 2.0 aufgeführten klinisch-praktischen Fertigkeiten [<https://nkml.de/zend/objective/list/orderBy/@objectivePosition/studiengang/PF2/zeitsemester/2021/fachsemester/VIII.7.%20Klinisch-praktische%20Fertigkeiten>] zu Beginn ihrer Weiterbildung selbstständig ausführen konnten.

## 2. Methoden

### 2.1. Fragebogen

Es wurden 36 klinisch-praktische Fertigkeiten mit Relevanz für die allgemeinmedizinische Tätigkeit und mit einem zu erzielenden Kompetenzniveau 3a (*unter Anleitung selbst durchführen und demonstrieren*), z.T. auch 3b (*selbstständig und situationsadäquat in Kenntnis der Konsequenzen durchführen*) aus dem NKLM 2.0 [<https://nkml.de/zend/objective/list/orderBy/@objectivePosition/studiengang/PF2/zeitsemester/2021/fachsemester/VIII.7.%20Klinisch-praktische%20Fertigkeiten>] in einem Konsensusverfahren mit einem Facharzt für Allgemeinmedizin und zwei ÄiW ausgewählt [15]. Zusätzlich wurden soziodemographische Fragen und zwölf Fragen aus einer Vorstudie eingefügt [16], welche nicht Teil der folgenden Auswertung sind.

Die ÄiW sollten sich bei der Beurteilung Ihres Kompetenzniveaus an den Anfang ihrer ärztlichen Tätigkeit erinnern und angeben, auf welchem Kompetenzniveau sie die klinisch-praktische Fertigkeit beherrschten. Wurde geantwortet, eine Fertigkeit beherrscht zu haben (unabhängig vom Kompetenzniveau), wurde gefragt, wo diese erlernt wurde – im Rahmen des Medizinstudiums (einschl. Famulatur und Praktisches Jahr (PJ)) oder außerhalb davon, z. B. während einer vorherigen Ausbildung. Die Einschätzung des Kompetenzniveaus erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala von „Kann ich nicht“ bis „Kann ich jemand anderem beibringen“ [8], [17].

Eine Pilotierung mit fünf ÄiW und einer Fachärztin für Allgemeinmedizin erfolgte zur weiteren Anpassung des Fragebogens. Die finale Version des Fragebogens kann als Anhang 1 eingesehen werden.

### 2.2. Rekrutierung

Von Juni bis Juli 2022 wurde ein Link zu einem Online-Fragebogen an alle ÄiW (n=593) zum Facharzt für Allge-

meinmedizin, die in den Kompetenzzentren Weiterbildung (KW) Nordrhein (n=236), Westfalen-Lippe (n=145) und Schleswig-Holstein (n=212) registriert sind, per E-Mail verschickt. Nach einer und nach drei Wochen wurde eine Erinnerung an die Online-Befragung per E-Mail versendet. Zur Steigerung der Teilnahmerate im KW Nordrhein wurde im Rahmen dreier Seminartage im Herbst 2022 erneut um Teilnahme an der anonymen Umfrage mittels QR-Codes gebeten. Die Online-Befragung wurde über LimeSurvey (Limesurvey GmbH, Hamburg, Germany) umgesetzt.

## 2.3. Datenauswertung

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels SPSS 27 (IBM SPSS Inc., Chicago, USA). Die Daten zum angegebenen Kompetenzniveau der abgefragten klinisch-praktischen Fertigkeiten und der Ort des Kompetenzerwerbs wurden deskriptiv beschrieben. Dabei wurde der Fokus auf die TN gelegt, deren Approbation (Appr.) maximal fünf Jahre zurücklag.

In einer Subanalyse wurde anhand von Kreuztabellen und dem Chi-Quadrat Test nach Pearson überprüft, ob sich die Ergebnisse der ÄiW, deren Appr. maximal fünf Jahre zurücklag von denen signifikant unterscheidet, die nach der gleichen ÄApprO (vom 27.02.2002, Inkrafttreten am 01.10.2003) [[https://www.gesetze-im-internet.de/\\_appro\\_2002/index.html](https://www.gesetze-im-internet.de/_appro_2002/index.html)] studiert haben und deren Appr. sechs bis maximal 13 Jahre (ausgehend von einer Regelstudienzeit von sechs Jahren, entsprechend einer Appr. im Jahr 2009) zurücklag. Es wurde eine Adjustierung des Signifikanzniveaus nach der Bonferroni-Korrektur für Multiples Testen vorgenommen [18].

## 2.4. Ethik

Es liegt ein positives Ethikvotum der Medizinischen Fakultät der Universität Duisburg-Essen vor (22-10505-BO, 18.02.2022). Zudem wurde ein positives Zweitvotum der Medizinischen Fakultäten der Universität Bonn (216/20, 27.4.2022 zu *Amendment vom 13.3.2022*) und Lübeck (22-124, 25.03.2022) eingeholt.

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Stichprobenbeschreibung

206 ÄiW (34,7%) haben die Umfrage geöffnet, 164 ÄiW (27,6%) nahmen teil. Insgesamt wurden 47 ÄiW (Appr. ≤5 J.) in der Hauptanalyse und zusätzlich 44 ÄiW (Appr. 6-13 J.) in der Subanalyse berücksichtigt. 73 ÄiW wurden ausgeschlossen, da diese im Ausland studiert hatten (n=12) und/oder bereits eine andere Facharztanerkennung hatten (n=27) und/oder die Approbation mehr als 13 Jahre zurücklag (n=20) und/oder das Approbationsjahr nicht genannt hatten (n=27).

Die 47 TN waren durchschnittlich 34 Jahre alt (min. 26; max. 53), mehrheitlich weiblich (66,0%), im 3. (23,4%),

4. (29,8%) oder 5. Weiterbildungsjahr (21,3%) und in der Praxis tätig (74,5%). 25,5% der ÄiW gehörten dem KW Nordrhein, 27,7% dem KW Westfalen-Lippe und 46,8% dem KW Schleswig-Holstein an, siehe Tabelle 1.

## 3.2. Klinisch-praktische Fertigkeiten

### 3.2.1. Klinische Untersuchung

Von den Fertigkeiten einer klinischen Untersuchung eines Erwachsenen wurde von der Mehrheit (82,2%, n=37) die Untersuchung des weiblichen Genitals einschließlich SpekulumEinstellung als „nicht gekonnt“ angegeben. Mehr als die Hälfte der TN gab an, eine körperliche Untersuchung eines Neugeborenen (54,3%, n=25), eines Säuglings (56,5%, n=26;) und die Untersuchung des männlichen Genitals einschl. Prostatauntersuchung (63,8%, n=30) nicht gekonnt zu haben. Die orientierende Untersuchung des Gleichgewichtssinns wurde von 32% der TN als selbstständig gekonnt (n=15) und von 8,5% als konnte jemand anderem beigebracht werden (n=4) eingeschätzt. Einen Überblick gibt Abbildung 1.

### 3.2.2. Hauttests

Bei allen drei abgefragten Hauttests gab die Mehrheit an, diese nicht gekonnt zu haben: Durchführung eines Pricktests (76,7%, n=33), eines Intrakutantests (90,7%, n=39) und eines Epikutantests (83,7%, n=36).

### 3.2.3. Weitere klinisch-praktische Fertigkeiten

Bei der Anlage einer Nasentamponade (80,4%, n=37) und der Durchführung einer Lumbalpunktion (80,0%, n=36) antwortete die Mehrheit, diese Fertigkeiten nicht gekonnt zu haben. Bei der Anlage eines transurethralen Blasenkatheters (56,5%, n=26) sowie einer Magensonde (59,1%, n=26) gab mehr als die Hälfte der ÄiW an, diese nicht beherrscht zu haben. Bei der Durchführung einer arteriellen Blutabnahme gaben 37,0% (n=17) an, diese nicht gekonnt zu haben. vgl. Abbildung 2.

### 3.2.4. Applikation von Medikamenten unter Berücksichtigung der Vorteile, Nachteile, Besonderheiten der verschiedenen Injektionsorte

Bei diesen klinisch-praktischen Fertigkeiten wurde von der Mehrheit geantwortet, dass diese selbstständig beherrscht wurden oder jemand anderem hätte beigebracht werden können: so gaben 57,4% (n=27) an eine intravenöse, 46,8% (n=22) eine subkutane und 47,9% (n=22) eine rektale Medikamentenapplikation beherrscht zu haben. Lediglich der kanthale Applikationsweg wurde von der Mehrheit als nicht gekonnt eingestuft (82,2%, n=37), vgl. Abbildung 3.

Tabelle 1: Soziodemographische Angaben der Teilnehmenden

|                                       |                        | Approbation ≤ 5 Jahre (n=47) | Approbation ≤ 13 Jahre (n=91) |
|---------------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <b>Geschlecht</b>                     | Männlich               | 31,9% (n=15)                 | 23,1% (n=21)                  |
|                                       | Weiblich               | 66,0% (n=31)                 | 74,7% (n=68)                  |
|                                       | Divers                 | 2,1% (n=1)                   | 1,1% (n=1)                    |
| <b>Alter</b>                          | Minimum                | 26 Jahre                     | 26 Jahre                      |
|                                       | Maximum                | 53 Jahre                     | 57 Jahre                      |
|                                       | Mittelwert             | 34,19 Jahre                  | 35,62 Jahre                   |
| <b>Aktuelles Weiterbildungsjahr</b>   | 1.                     | 6,4% (n=3)                   | 3,4% (n=3)                    |
|                                       | 2.                     | 19,1% (n=9)                  | 14,8% (n=13)                  |
|                                       | 3.                     | 23,4% (n=11)                 | 17% (n=15)                    |
|                                       | 4.                     | 29,8% (n=14)                 | 29,5% (n=26)                  |
|                                       | 5.                     | 21,3% (n=10)                 | 35,2% (n=31)                  |
| <b>Arbeitsstätte</b>                  | Praxis                 | 74,5% (n=35)                 | 79,1% (n=72)                  |
|                                       | Klinik                 | 21,3% (n=10)                 | 15,4% (n=14)                  |
|                                       | Sonstiges              | 0% (n=0)                     | 1,1% (n=1)                    |
| <b>Kompetenzzentrum Weiterbildung</b> | Nordrhein              | 25,5% (n=12)                 | 30,0% (n=27)                  |
|                                       | Westfalen-Lippe        | 27,7% (n=13)                 | 27,8% (n=25)                  |
|                                       | Schleswig-Holstein     | 46,8% (n=22)                 | 42,2% (n=38)                  |
| <b>Studienort</b>                     | Nordrhein-Westfalen    | 36,2% (n=17)                 | 36,3% (n=33)                  |
|                                       | Schleswig-Holstein     | 25,5% (n=12)                 | 23,1% (n=21)                  |
|                                       | Niedersachsen          | 4,3% (n=2)                   | 8,8% (n=8)                    |
|                                       | Mecklenburg-Vorpommern | 4,3% (n=2)                   | 7,7% (n=7)                    |
|                                       | Hamburg                | 8,5% (n=4)                   | 7,7% (n=7)                    |
|                                       | Baden-Württemberg      | 4,3% (n=2)                   | 3,3% (n=3)                    |
|                                       | Hessen                 | 4,3% (n=2)                   | 3,3% (n=3)                    |
|                                       | Sachsen                | 4,3% (n=2)                   | 2,2% (n=2)                    |
|                                       | Thüringen              | 0,0% (n=0)                   | 1,1% (n=1)                    |
|                                       | Sachsen-Anhalt         | 2,1% (n=1)                   | 1,1% (n=1)                    |
|                                       | Saarland               | 2,1% (n=1)                   | 1,1% (n=1)                    |

### 3.2.5. Kommunikative klinisch-praktische Fertigkeiten

Bei den abgefragten kommunikativen klinisch-praktischen Fertigkeiten wurde bei der Erklärung und Demonstration des altersbezogenen Vorgehens bei der Anlage einer venösen Verweilkanüle von der Mehrheit geantwortet, dass diese selbstständig beherrscht wurde (46,8%, n=22) oder jemand anderem hätte beigebracht werden können (31,9%, n=15). Hingegen gaben 63,8% (n=30) an, den therapeutischen Einsatz von Inhalatoren und Verneblern im Kindesalter nicht erklärt und demonstriert haben zu können. Bei dem Erfragen und Dokumentieren der Selbst- und Fremdgefährdung eines Patienten gaben 37,0% der TN an, dies nicht gekonnt zu haben (n=17), jeweils 23,9% der TN (n=11) antworteten, dies selbstständig gekonnt zu haben oder wenn sie bei Bedarf Supervision hatten. Die Erhebung eines psychopathologischen Befundes konnten 26,1% (n=12) der TN nicht, 26,1% (n=12)

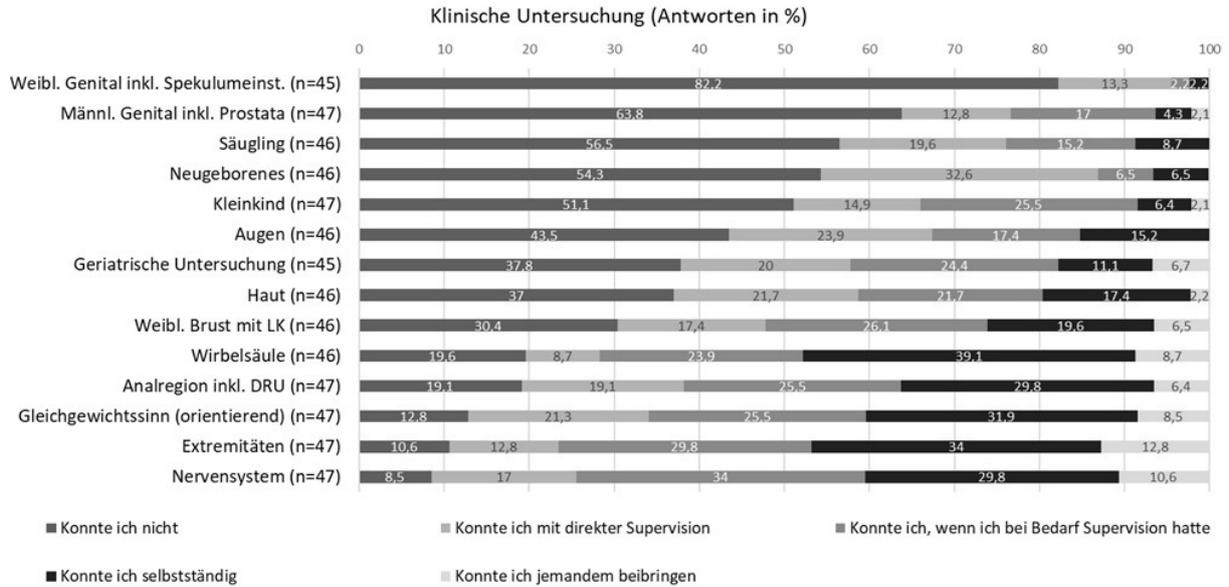
konnten es unter direkter Supervision, 37,0% (n=17) unter indirekter Supervision und 8,7% (n=4) selbstständig.

### 3.3. Ort des Kompetenzerwerbs

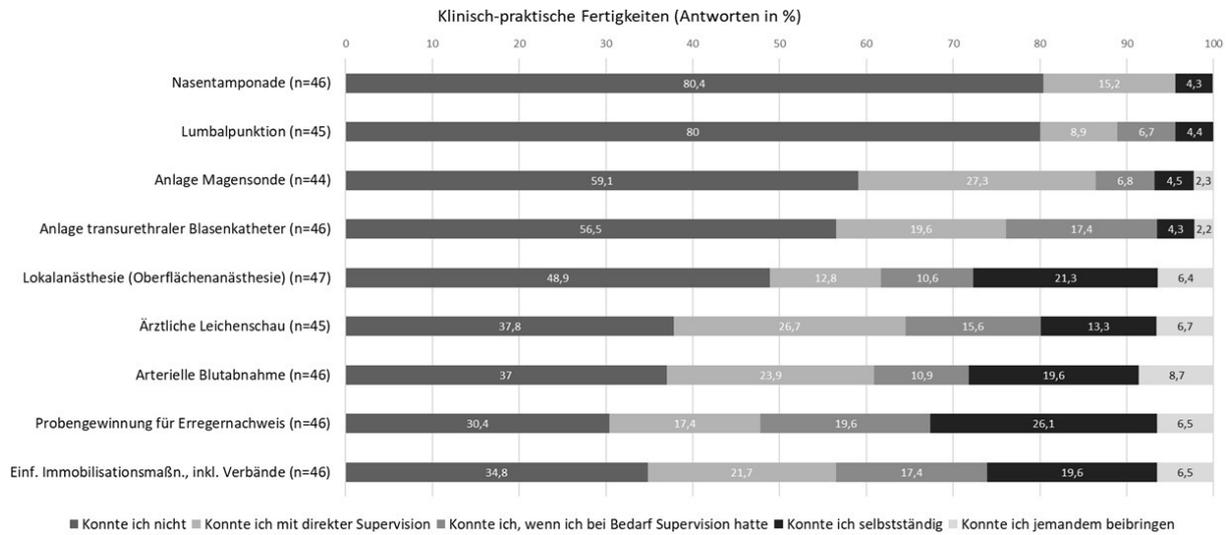
Durchschnittlich 88,3% der TN nannten das Studium als Ort des Kompetenzerwerbs (vgl. Tabelle 2).

### 3.4. Subanalyse zur erweiterten Stichprobe

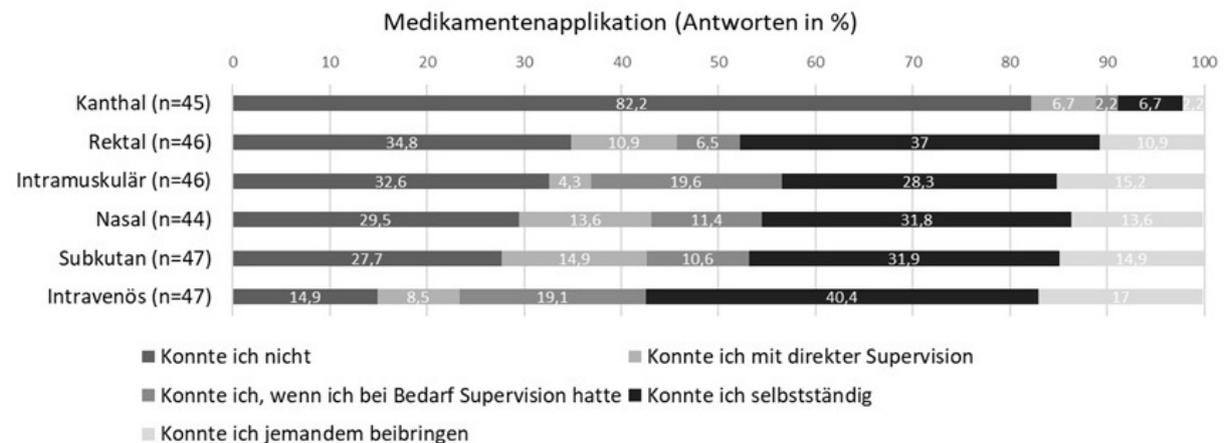
Im Rahmen der Subanalyse durchgeführte Chi-Quadrat-Tests zeigten nach Bonferroni-Korrektur nur einen Unterschied zwischen den Gruppen 1 (Appr. ≤ 5 Jahre) und 2 (Appr. zwischen 6 und 13 Jahre) in der Durchführung einer Lumbalpunktion. In der Kreuztabelle haben vier Zellen eine erwartete Zellhäufigkeit kleiner als 5. Es gab einen



**Abbildung 1: Klinische Untersuchung (Appr. ≤5 Jahre)**  
 Anmerkung: LK= Lymphknoten; DRU= digital-rektale-Untersuchung



**Abbildung 2: Weitere klinisch-praktische Fertigkeiten (Appr. ≤5 Jahre)**



**Abbildung 3: Medikamentenapplikation (Appr. ≤5 Jahre)**

**Tabelle 2: Ort des Kompetenzerwerbs (wenn bei der Frage nach der Kompetenz der Durchführung „konnte ich nicht“ angegeben wurde, wurde diese Frage den jeweiligen ÄiW nicht gestellt)**

| Hochgestellt: Anzahl Teilnehmende (Gruppe<br>Appr. ≤5 J./Gruppe Appr. ≤13 J.) |   | Im Rahmen des Studiums gelernt<br>in % |                        | Außerhalb des Studiums gelernt<br>in % |                        |
|---|---|--|------------------------|--|------------------------|
|   |   | Appr. ≤5 J.<br>(n=47)                  | Appr. ≤13 J.<br>(n=91) | Appr. ≤5 J.<br>(n=47)                  | Appr. ≤13 J.<br>(n=91) |
| <b>Untersuchung</b>   | Analregion <sup>37/68</sup>                             | 89,2 (n=33)                            | 92,6 (n=63)            | 10,8 (n=4)                             | 7,4 (n=5)              |
|   | Extremitäten <sup>42/76</sup>                           | 83,3 (n=35)                            | 89,5 (n=68)            | 16,7 (n=7)                             | 10,5 (n=8)             |
|   | Wirbelsäule <sup>38/69</sup>                            | 76,3 (n=29)                            | 85,5 (n=59)            | 23,7 (n=9)                             | 14,5 (n=10)            |
|   | Augen <sup>25/43</sup>                                  | 96,0 (n=24)                            | 97,7 (n=42)            | 4,0 (n=1)                              | 2,3 (n=1)              |
|   | Haut <sup>29/52</sup>                                   | 93,1 (n=27)                            | 92,3 (n=48)            | 6,9 (n=2)                              | 7,7 (n=4)              |
|   | Nervensystem <sup>41/71</sup>                           | 90,2 (n=37)                            | 93,0 (n=66)            | 9,8 (n=4)                              | 7,0 (n=5)              |
|   | Männl. Genital inkl.<br>Prostata <sup>18/36</sup>       | 94,4 (n=17)                            | 91,7 (n=33)            | 5,6 (n=1)                              | 8,3 (n=3)              |
|   | Weibl. Brust und LK <sup>31/61</sup>                    | 80,6 (n=25)                            | 86,9 (n=53)            | 19,4 (n=6)                             | 13,1 (n=8)             |
|   | Weibl. Genital inkl.<br>Spekulum <sup>10/19</sup>       | 100 (n=10)                             | 100 (n=19)             | 0 (n=0)                                | 0 (n=0)                |
|   | Neugeborenes <sup>24/41</sup>                           | 83,3 (n=20)                            | 85,4 (n=35)            | 16,7 (n=4)                             | 14,6 (n=6)             |
|   | Säugling <sup>22/39</sup>                               | 95,5 (n=21)                            | 94,9 (n=37)            | 4,5 (n=1)                              | 5,1 (n=2)              |
|   | Kleinkind <sup>25/48</sup>                              | 96,0 (n=24)                            | 93,8 (n=45)            | 4,0 (n=1)                              | 6,3 (n=3)              |
|   | Gleichgewichtssinn <sup>38/71</sup>                     | 92,1 (n=35)                            | 95,8 (n=68)            | 7,9 (n=3)                              | 4,2 (n=3)              |
| Geriatr.<br>Unters./Testverf. <sup>28/44</sup>                                | 92,9 (n=26)   | 90,9 (n=40)                            | 7,1 (n=2)              | 9,1 (n=4)                              |                        |
| <b>Durchführung</b>   | Pricktests <sup>9/23</sup>                              | 88,9 (n=8)                             | 78,3 (n=18)            | 11,1 (n=1)                             | 21,7 (n=5)             |
|   | Intrakutantests <sup>6/12</sup>                         | 100 (n=6)                              | 100 (n=12)             | 0 (n=0)                                | 0 (n=0)                |
|   | Epikutantests <sup>8/14</sup>                           | 100 (n=8)                              | 92,9 (n=13)            | 0 (n=0)                                | 7,1 (n=1)              |
|   | Probengewinnung <sup>28/50</sup>                        | 92,9 (n=26)                            | 86,0 (n=43)            | 7,1 (n=2)                              | 14,0 (n=7)             |
|   | Lumbalpunktion <sup>10/28</sup>                         | 100 (n=10)                             | 92,9 (n=26)            | 0 (n=0)                                | 7,1 (n=2)              |
|   | Arterielle<br>Blutabnahme <sup>28/47</sup>              | 100 (n=28)                             | 95,7 (n=45)            | 0 (n=0)                                | 4,3 (n=2)              |
|   | Lokalanästhesie <sup>22/43</sup>                        | 86,4 (n=19)                            | 86,0 (n=37)            | 13,6 (n=3)                             | 14,0 (n=6)             |
|   | Immobilisationsmaßn./<br>Verbände <sup>27/53</sup>      | 70,4 (n=19)                            | 66,0 (n=35)            | 29,6 (n=8)                             | 34,0 (n=18)            |
|   | Nasentamponade <sup>9/20</sup>                          | 88,9 (n=8)                             | 85,0 (n=17)            | 11,1 (n=1)                             | 15,0 (n=3)             |
|   | Ärztliche<br>Leichenschau <sup>25/48</sup>              | 96,0 (n=24)                            | 91,7 (n=44)            | 4,0 (n=1)                              | 8,3 (n=4)              |
| <b>Anlage</b>   | Transurethraler<br>Blasenkatheeter <sup>19/41</sup>     | 84,2 (n=16)                            | 68,3 (n=28)            | 15,8 (n=3)                             | 31,7 (n=13)            |
|   | Magensonde <sup>16/33</sup>                             | 81,3 (n=13)                            | 66,7 (n=22)            | 18,8 (n=3)                             | 33,3 (n=11)            |
| <b>Medikamenten-<br/>applikation</b>  | Subkutan <sup>29/63</sup>                               | 79,3 (n=23)                            | 69,8 (n=44)            | 20,7 (n=6)                             | 30,2 (n=19)            |
|   | Intramuskulär <sup>27/57</sup>                          | 85,2 (n=23)                            | 73,7 (n=42)            | 14,8 (n=4)                             | 26,3 (n=15)            |
|   | Intravenös <sup>34/70</sup>                             | 85,3 (n=29)                            | 85,7 (n=60)            | 14,7 (n=5)                             | 14,3 (n=10)            |
|   | Nasal <sup>25/45</sup>                                  | 76,0 (n=19)                            | 68,9 (n=31)            | 24,0 (n=6)                             | 31,1 (n=14)            |
|   | Kanthal <sup>8/12</sup>                                 | 75,0 (n=6)                             | 66,7 (n=8)             | 25,0 (n=2)                             | 33,3 (n=4)             |
|   | Rektal <sup>25/54</sup>                                 | 68,0 (n=17)                            | 57,4 (n=31)            | 32,0 (n=8)                             | 42,6 (n=23)            |
| <b>Erklärung u.<br/>Demonstration</b>   | Altersbezog. Vorgehen<br>Viggoanlage <sup>37/72</sup>   | 91,9 (n=34)                            | 93,1 (n=67)            | 8,1 (n=3)                              | 6,9 (n=5)              |
|   | Therapeut. Einsatz<br>Vernebler (Kind) <sup>15/24</sup> | 80,0 (n=12)                            | 75,0 (n=18)            | 20,0 (n=3)                             | 25,0 (n=6)             |
| <b>Erfragen/<br/>Beschreiben/<br/>Dokumentieren</b>                           | Selbst- u.<br>Fremdgefährdung <sup>28/58</sup>          | 89,3 (n=25)                            | 86,2 (n=50)            | 10,7 (n=3)                             | 13,8 (n=8)             |
|   | Psychopathol.<br>Befund <sup>33/55</sup>                | 97,0 (n=32)                            | 92,7 (n=51)            | 3,0 (n=1)                              | 7,3 (n=4)              |

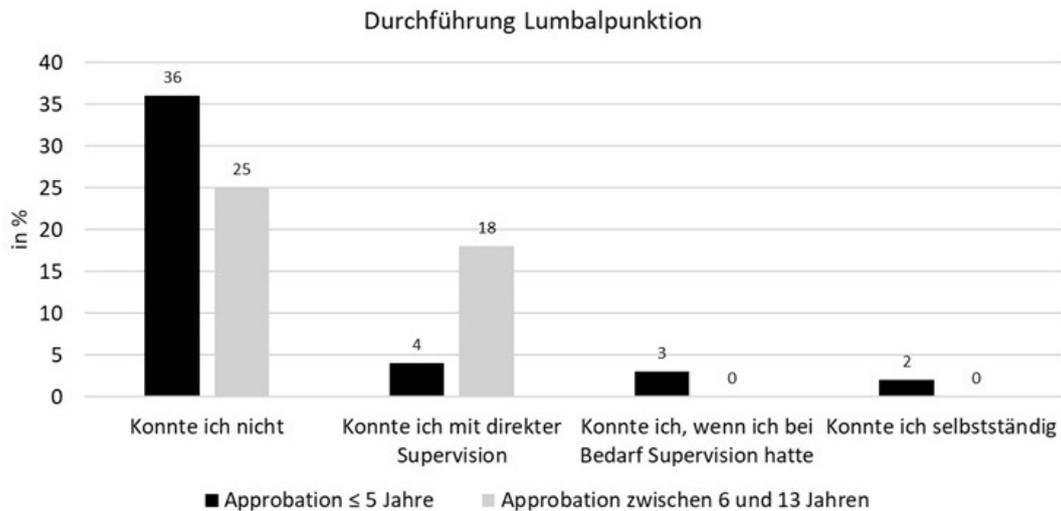


Abbildung 4: Durchführung Lumbalpunktion im Gruppenvergleich (Appr. ≤5 Jahre. vs. 6-13 Jahre)

statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen beiden Gruppen,  $\chi^2(1)=15.8555$ ,  $p<0.001$ ,  $\phi=0.42$  (siehe Abbildung 4).

Da beide Gruppen sich bezüglich ihrer Kompetenzen außer in der Lumbalpunktion nicht signifikant unterscheiden, wurden für einen erweiterten Überblick die Häufigkeiten der Antworten der gesamten TN, in Anhang 2 beschrieben. Hier zeigt sich insgesamt ein ähnliches Antwortmuster. So gaben bei 31 von 36 Fertigkeiten mindestens 20% der TN an, diese zu Beginn der Weiterbildung nicht beherrscht zu haben. Dabei handelt es sich um die gleichen Fertigkeiten wie bei den ÄiW mit Appr. ≤ fünf Jahre, nur bei der Untersuchung der Analregion (23,1% vs. 19,1%) und der Wirbelsäule (20,7% vs. 19,6%) haben mehr ÄiW der erweiterten Stichprobe diese als nicht gekannt eingeschätzt, siehe auch Anhang 2.

## 4. Diskussion

Die vorliegende Studie gibt anhand von einer Stichprobe von ÄiW (aus den KW Nordrhein, Westfalen-Lippe und Schleswig-Holstein) abgegebenen Selbsteinschätzung des eigenen Kompetenzniveaus zu Beginn der Weiterbildung Hinweise, inwieweit ausgewählte klinisch-praktische Fertigkeiten, die im NKLM 2.0 angegeben sind, in der Selbstwahrnehmung durchgeführt werden konnten. Die Ergebnisse deuten bei relativ kleiner Stichprobengröße darauf hin, dass ein relevanter Anteil der TN einen Großteil der abgefragten Fertigkeiten nicht mit dem im aktuellen NKLM avisierten Kompetenzniveau zu Beginn der Weiterbildung durchführen konnten. Bei den meisten der aus dem NKLM für diese Befragung entnommenen Fertigkeiten sollte am Ende des Studiums (entsprechend im PJ) eine Durchführung unter direkter Supervision (3a) und bei nur wenigen Fertigkeiten eine selbstständige Durchführung (3b) erzielt werden. So gab bei 29 der abgefragten 36 klinisch-praktischen Fertigkeiten mindestens jeder fünfte ÄiW an, diese nicht beherrscht zu haben, davon waren es bei 14 Fertigkeiten mehr als die Hälfte

der TN. Darunter fielen auch grundlegende Fertigkeiten wie die Untersuchung der Wirbelsäule eines Erwachsenen (NKLM: 3b), die von jedem fünften TN angeblich nicht durchgeführt werden konnte. Noch mehr Schwierigkeiten bereitete die Untersuchung des weiblichen und männlichen Genitals (NKLM: 3a), sowie die körperliche Untersuchung eines Kindes (NKLM: 3a). Hingegen wurden technische Fertigkeiten wie eine arterielle Blutabnahme oder die altersbezogene Anlage einer venösen Verweilkanüle von der Mehrheit der Befragten zu Beginn der Weiterbildung als beherrscht angegeben. Dies könnte möglicherweise zum einen daran liegen, dass Fertigkeiten wie die Anlage einer venösen Verweilkanüle zu typischen Tätigkeiten in Famulaturen oder im PJ gehören, zum anderen auch ein vermehrtes intrinsisches Interesse der Studierenden besteht, solche Fertigkeiten ausführen zu können. Insgesamt scheinen die vorliegenden Ergebnisse frühere Erhebungen zu bestätigen, in denen häufige Prozeduren von den ÄiW nicht selbstständig durchgeführt werden konnten [7], [8]. Auch im Rahmen einer freiwilligen OSCE Prüfung bei 214 PJ-Studierenden offenbarten sich Defizite in der Durchführung klinisch-praktischer Fertigkeiten, wie einer körperlichen Untersuchung [19]. Andere Erhebungen unter ÄiW zeigten hingegen eine Selbstsicherheit bei der klinischen Untersuchung, allerdings Unsicherheiten bei der Behandlung von chronisch kranken Patient\*innen oder bei Früherkennungsuntersuchungen [20]. Die hier dargestellten Ergebnisse machen möglicherweise ein bestehendes Verbesserungspotential in der Vermittlung klinisch-praktischer Fertigkeiten deutlich. Mögliche Gründe für die identifizierten Lücken sind neben räumlichen Limitationen eventuell eine bisher unzureichende Kompetenz- und Praxisorientierung des Medizinstudiums und damit einhergehend die zu gering ausgeprägten Trainingsmöglichkeiten [21]. Der Anspruch sollte sein, mehr klinisch-praktische Fertigkeiten im Medizinstudium zu vermitteln und hierzu mehr Gelegenheit zu schaffen, damit Basisfertigkeiten wie die Untersuchung der Wirbelsäule eines Erwachsenen oder der Haut, von allen Absolvent\*innen selbstständig (3b nach NKLM) und

Fertigkeiten wie die Untersuchung eines Kindes von mehr als nur jedem Zweiten Absolventen unter Anleitung beherrscht wird. Diese klinisch-praktischen Fertigkeiten stellen dabei lediglich einen Teil einer kompetenzorientierten Ausbildung dar. Kompetenzen setzen sich neben Fertigkeiten auch aus Wissen und Verhalten zusammen, die zum Wohle des Patienten im klinischen Kontext eingebracht werden [22]. Angesichts dessen erscheint ein stärkerer Praxisbezug sowie die Fokussierung auf kompetenzbasiertes Lernen und Lehren im Medizinstudium äußerst sinnvoll. Erreicht werden soll dies zukünftig u. a. mit mehr Blockpraktika, Unterricht an Patient\*innen und Simulationsunterricht [2], [23]. Zudem können durch universitäres Lehrpersonal „begleitete“ Famulaturen [24] ein weiterer Ansatz sein. Damit einher geht die Notwendigkeit der Etablierung von entsprechender Lehr- und Feedbackmethoden in der universitären Lehre [25] wie beispielweise die Einführung *anvertraubarer professioneller Tätigkeiten (APT)* [26] oder das *arbeitsplatzbasierte Assessment* [27] (u. a. *Mini-Clinical Evaluation Exercise (Mini-CEX)* [28] oder *Direct Observed Practical Skills (DOPS)* [29]). Diese sind entsprechend einer Fragebogenerhebung unter Lehrkräften in der Lehre im Medizinstudium in ihrer Anwendungsbreite noch ausbaufähig [30]. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob der Lernzielkatalog teilweise zu umfassend ist (z. B. Durchführung von Hauttests, Lumbalpunktion, arterielle Blutabnahme; jeweils auf Kompetenzniveau 3a) und sich mehr auf grundlegende Fertigkeiten fokussieren sollte, wie der klinischen Untersuchung z. B. des Bewegungsapparates. Durch eine stärkere Eingrenzung der Lernziele ließe sich die häufig von vielen Berufsanfängern erlebte Diskrepanz zwischen dem im Studium Erlernten und deren eigenverantwortlicher praktischer Umsetzung als frisch approbierter Arzt abmildern [31]. Dieser Aspekt findet im aktuell umfassenden Überarbeitungsprozess des NKLM bereits Berücksichtigung, insbesondere in Hinblick auf die zu erreichende Kompetenzstufe mit stärkerer Abgrenzung zur Weiterbildung und Reduktion von Lernzielen.

#### 4.1. Stärken und Limitationen

An der Fragebogenerhebung haben mehrheitlich Frauen teilgenommen und das Durchschnittsalter der Teilnehmenden lag bei 34 Jahren. Damit kann die Stichprobe als repräsentativ bezüglich Alter und Geschlechterverteilung für die geförderten ÄiW im Fach Allgemeinmedizin angesehen werden [32], [33]. Als Stärke erweist sich zudem, dass sowohl ÄiW aus dem Flächenland Schleswig-Holstein als auch aus dem überwiegend dicht besiedelten Bundesland Nordrhein-Westfalen befragt wurden, was ebenfalls zur Repräsentativität der Daten beiträgt. Allerdings gehörten die Teilnehmenden alle Kompetenzzentren Weiterbildung an, so dass ein Selektionsbias besonders engagierter ÄiW nicht sicher ausgeschlossen werden kann. Aufgrund der Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit wurde in dieser Studie die Methode der Selbsteinschät-

zung gewählt. Dies könnte zu Einschränkungen in der Validität der Ergebnisse geführt haben. Die Subjektivität der ÄiW muss, z. B. hinsichtlich der Fähigkeit das eigene Kompetenzniveau kritisch zu reflektieren, als einflussnehmender Faktor bedacht werden.

Die ÄiW befanden sich mehrheitlich im vierten oder fünften Weiterbildungsjahr und wiesen eine breite Altersspanne auf, so dass diese sich im Sinne eines Recall-Bias möglicherweise nicht mehr genau an ihr Kompetenzniveau zu Beginn der Weiterbildung oder an den Ort des Kompetenzerwerbs erinnern konnten. Es ist nicht auszuschließen, dass die TN aus Unsicherheit ihr Kompetenzniveau auch zu niedrig und eine Vielzahl an Fertigkeiten als „nicht gekonnt“ eingeschätzt haben. Demgegenüber stehen Erkenntnisse, dass ÄiW, die in ihrer Weiterbildung fortgeschrittener sind, ihr Kompetenzniveau besser einschätzen und einordnen können, zu welchem Zeitpunkt Fertigkeiten erlernt wurden, als ÄiW zu Beginn der Weiterbildung [8], [19].

Um die oben skizzierten Limitationen zu adressieren, sollten zukünftige Studien die Selbsteinschätzung von Studierenden am Ende ihres PJ mit einer Fremdeinschätzung zu dem Kompetenzniveau klinisch-praktischer Fertigkeiten und deren Einsatz im klinischen Kontext erheben.

Zusammenfassend ist zwar das fortgeschrittene Weiterbildungsjahr bei der Hälfte der TN und damit einhergehend der länger zurückliegende Berufseinstieg eine Limitation der Studie, jedoch zeigten sich beim Vergleich der Daten keine signifikanten Unterschiede zwischen den ÄiW, deren Approbation weniger als 5 Jahre und denen, deren Approbation zwischen 6 und 13 Jahre zurücklag. Die Größe der Stichprobe erlaubt keine verallgemeinerbaren Aussagen. Allerdings scheinen die Ergebnisse mit früheren Studien übereinzustimmen [7], [8], [19], sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Befunde durch die geringe Teilnehmendenzahl, nicht geschmälert werden.

#### 5. Schlussfolgerung

Die vorliegende Erhebung gibt Hinweise auf mögliche Diskrepanzen zwischen dem zukünftig im Medizinstudium zu erzielenden Kompetenzniveau, welches im NKLM 2.0 hinterlegt ist, und dem erlebten Kompetenzniveau von ÄiW. So könnte bei ÄiW ein Nachholbedarf in Bezug auf die Vermittlung der entsprechenden klinisch-praktischen Fertigkeiten bestehen. Da Fertigkeiten lediglich einen Teil einer kompetenzorientierten Ausbildung ausmachen, könnten die durch eine verstärkte Kompetenzorientierung im Medizinstudium zu erwartenden Veränderungen in der Lehre außerordentlich umfassend sein. Hierfür wäre daher der Bedarf da, die Bedingungen bezüglich Räumlichkeiten, Simulationspersonen und Skills Labs bis hin zu geschützter Freistellung der Dozierenden für Lehre, zu schaffen.

## ORCID<sup>s</sup> der Autor\*innen

- Dorothea Dehnen: [0000-0002-1562-7178]
- Kristina Flägel: [0000-0002-1416-6293]
- Dorothea Wild: [0000-0001-9410-1766]
- Jost Steinhäuser: [0000-0002-9386-6078]

## Danksagung

Die Autor\*innen danken Prof. Dr. Bert Huenges, der die Befragung im KWWL ermöglicht und das Manuskript kritisch durchgesehen hat, sowie Katja Maercklin für die Organisation der Befragung im KWWL.

## Interessenkonflikt

Die Autor\*innen erklären, dass sie keinen Interessenkonflikt im Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

## Anhänge

Verfügbar unter <https://doi.org/10.3205/zma001762>

1. Anhang\_1.pdf (364 KB)  
Fragebogen
2. Anhang\_2.pdf (252 KB)  
Zusätzliche Tabelle

## Literatur

1. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). „Masterplan Medizinstudium 2020“. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung; 2017. Zugänglich unter/available from: [https://www.bmbf.de/bmbf/sharedocs/downloads/files/2017-03-31\\_masterplan-beschlusstext.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmbf.de/bmbf/sharedocs/downloads/files/2017-03-31_masterplan-beschlusstext.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
2. Bundesministerium für Gesundheit. Verordnung zur Neuregelung der ärztlichen Ausbildung: Überarbeiteter Referentenentwurf: 15.06.2023. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 2023. Zugänglich unter/available from: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/detail/verordnung-zur-neuregelung-der-aerztlichen-ausbildung.html>
3. Länder: Reform der Approbationsordnung nur mit Bundesfinanzierung. *aerzteblatt.de* 12.02.2024. Zugänglich unter/available from: <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/149231/Laender-Reform-der-Approbationsordnung-nur-mit-Bundesfinanzierung>
4. Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e.V. Kompetenzbasierte Lernzielkataloge (NKLM, NKLZ) – aus den Fakultäten und für die Fakultäten. Berlin: MFT; 2022. Zugänglich unter/available from: <https://medizinische-fakultaeten.de/themen/studium/nklm-nklz/>
5. Frank JR, Snell L, Sherbino J, editors. *CanMEDS 2015 physician competency framework*. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada; 2015.
6. Fabry G. Wie lassen sich professionelle Kompetenzen im Medizinstudium vermitteln?. *Ethik Med*. 2022;34:287-299. DOI: 10.1007/s00481-022-00695-w
7. Schneider D, Roos M, Steinhäuser J. Mit welchem Kompetenzniveau kommen ärztliche Berufsanfänger im Beruf an? – Eine Befragung von Weiterbildungsbefugten in Bayern [With which level of competence do young medical professionals take up their career? - A survey among postgraduate trainees in Bavaria]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;115-116:79-84. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.08.001
8. Jäkel K, Flum E, Szecsenyi J, Steinhäuser J. Welche häufig in der Allgemeinmedizin durchgeführten Prozeduren beherrschen Ärzte in Weiterbildung in ihrer Selbsteinschätzung bereits nach dem Studium? - eine Querschnittstudie [Which common general practice procedures can postgraduate trainees proficiently perform at the end of their medical studies? - a cross-sectional survey]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;115-116:85-92. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.07.002
9. Deutsche Stiftung für Allgemein- und Familienmedizin. Kompetenzzentren Weiterbildung. Berlin: Deutsche Stiftung für Allgemeinmedizin und Familienmedizin; 2023. Zugänglich unter/available from: <https://desam.de/kompetenzzentren-weiterbildung>
10. Gemeinsame Einrichtung der Kompetenzzentren Weiterbildung. Kompetenzzentren Weiterbildung. Bonn: Gemeinsame Einrichtung der Kompetenzzentren Weiterbildung; 2023. Zugänglich unter/available from: <https://www.ge-weiterbildung.de/de/kompetenzzentren-weiterbildung.php>
11. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM). Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) - Kriterien für Kompetenzzentren Allgemeinmedizin. Berlin: DEGAM; 2015. Zugänglich unter/available from: [https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Presse/Presseordner\\_2015/DEGAM-Positionspapier\\_Kriterien%20fuer%20Kompetenzzentren%20Allgemeinmedizin.pdf](https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Presse/Presseordner_2015/DEGAM-Positionspapier_Kriterien%20fuer%20Kompetenzzentren%20Allgemeinmedizin.pdf)
12. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM). DEGAM-Konzept Verbundweiterbildung plus. Berlin: DEGAM; 2013. Zugänglich unter/available from: [https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Sektionen\\_und\\_Arbeitsgruppen/Sektion\\_Weiterbildung/DEGAM\\_Konzept\\_Verbundweiterbildung\\_plus\\_130718.pdf](https://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Sektionen_und_Arbeitsgruppen/Sektion_Weiterbildung/DEGAM_Konzept_Verbundweiterbildung_plus_130718.pdf)
13. Flum E, Magez J, Aluttis F, Hoffmann M, Joos S, Ledig T, Oeljeklaus L, Simon M, Szecsenyi J, Steinhäuser J. Das Schulungsprogramm der Verbundweiterbildung(plus) Baden-Württemberg: Entwicklung und Implikationen für die Implementierung von Verbundweiterbildungsprogrammen in Deutschland [Verbundweiterbildung(plus) Baden-Württemberg: Development of educational meetings and implications for the implementation of family medicine training programmes in Germany]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;112:54-60. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.03.012
14. Hoffmann M, Flum E, Steinhäuser J. Mentoring in der Allgemeinmedizin: Beratungsbedarf von Ärzten in Weiterbildung [Mentoring in family medicine: Consultation needs of family medicine trainees]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2016;112:61-65. DOI: 10.1016/j.zefq.2016.02.002
15. Steinhäuser J, Jäkel K, Szecsenyi J, Goetz K, Ledig T, Joos S. Prozeduren, die in der Allgemeinmedizin durchgeführt werden – eine Querschnittstudie [Procedures Performed in General Practice - a Cross-sectional Study]. *Gesundheitswesen*. 2017;79(12):1004-1011. DOI: 10.1055/s-0042-100620
16. Flägel K, Müller M-T, Goetz K, Flum E, Schwill S, Steinhäuser J. Bridging the Gap Between Competencies and Uncertainties in Postgraduate Training in Family Medicine: Results and Psychometric Properties of a Self-Assessment Questionnaire. *Adv Med Educ Pract*. 2022;13:671-684. DOI: 10.2147/AMEPS366786

17. Mulder H, Ten Cate O, Daalder R, Berkvens J. Building a competency-based workplace curriculum around entrustable professional activities: The case of physician assistant training. *Med Teach*. 2010;32(10):e453-e459. DOI: 10.3109/0142159X.2010.513719
18. Bender R, Lange S, Ziegler A. Multiples Testen [Multiple testing]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2007;132 Suppl 1:e26-e29. DOI: 10.1055/s-2007-959035
19. Störmann S, Stankiewicz M, Raes P, Berchtold C, Kosanke Y, Illes G, Loose P, Angstwurm MW. How well do final year undergraduate medical students master practical clinical skills? *GMS J Med Educ*. 2016;33(4):Doc58. DOI: 10.3205/zma001057
20. Huenges B, Woestmann B, Ruff-Dietrich S, Rusche H. Self-Assessment of competence during post-graduate training in general medicine: A preliminary study to develop a portfolio for further education. *GMS J Med Educ*. 2017;34(5):Doc68. DOI: 10.3205/zma001145
21. Wissenschaftsrat. Neustrukturierung des Medizinstudiums und Änderung der Approbationsordnung für Ärzte. Empfehlungen der Expertenkommission zum Masterplan Medizinstudium 2020. Drs. 7271-18. Köln: Wissenschaftsrat; 2018.
22. Frank JR, Snell LS, Ten Cate O, Holmboe ES, Carraccio C, Swing SR, Harris P, Glasgow NJ, Campbell C, Dath D, Hareden RM, Iobst W, Long DM, Mungroo R, Richardson DL, Sherbino J, Silver I, Taber S, Talbot M, Harris KA. Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach*. 2010;32(8):638-645. DOI: 10.3109/0142159X.2010.501190
23. Richter-Kuhlmann E. Ärztliche Approbationsordnung Neuer Anlauf für überfällige Reform. *aerzteblatt.de*. 2023;20(120):A906. Zugänglich unter/available from: <https://www.aerzteblatt.de/pdf.asp?id=231264>
24. Bundesministerium für Gesundheit. LOngitudinales Curriculum ALlgemeinmedizin zur Stärkung der Hausärztlichen VErsorgung in ländlichen RegiOnen (LOCALHERO). Berlin: Bundesministerium für Gesundheit; 2022. Zugänglich unter/available from: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/ministerium/ressortforschung/handlungsfelder/forschungsschwerpunkte/aerztliche-taetigkeit-im-laendlichen-raum/localhero>
25. Pangaro L, ten Cate O. Frameworks for learner assessment in medicine: AMEE Guide No. 78. *Med Teach*. 2013;35(6):e1197-e1210. DOI: 10.3109/0142159X.2013.788789
26. Ten Cate O, Chen HC, Hoff RG, Peters H, Bok H, van der Schaaf M. Curriculum development for the workplace using Entrustable Professional Activities (EPAs): AMEE Guide No. 99. *Med Teach*. 2015;37(11):983-1002. DOI: 10.3109/0142159X.2015.1060308
27. Norcini J, Burch V. Workplace-based assessment as an educational tool: AMEE Guide No. 31. *Med Teach*. 2007;29(11):855-871. DOI: 10.1080/01421590701775453
28. Norcini JJ, Blank LL, Duffy FD, Fortna GS. The mini-CEX: a method for assessing clinical skills. *Ann Intern Med*. 2003;138(6):476-481. DOI: 10.7326/0003-4819-138-6-200303180-00012
29. Wragg A, Wade W, Fuller G, Cowan G, Mills P. Assessing the performance of specialist registrars. *Clin Med (Lond)*. 2003;3(2):131-134. DOI: 10.7861/clinmedicine.3-2-131
30. Kunz K, Burkert M, Heindl F, Schüttpelz-Brauns K, Giesler M. The frequency of using certain feedback methods in the teaching of medicine: a survey of teachers at the medical faculties in Baden-Württemberg. *GMS J Med Educ*. 2019;36(4):Doc45. DOI: 10.3205/zma001253
31. Piedmont S, Robra BP. Theory and practice in medical education-expectations and development of skills experienced by students of human medicine compared with students in other disciplines. *GMS Z Med Ausbild*. 2015;32(1):Doc8. DOI: 10.3205/zma000950
32. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Weiterbildungsförderung gemäß § 75a SGB V Evaluationsbericht 2021. Berlin: Kassenärztliche Bundesvereinigung; 2021. Zugänglich unter/available from: [https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/BAEK/Themen/Aus-Fort-Weiterbildung/Weiterbildung/Foerderung-WB-](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/BAEK/Themen/Aus-Fort-Weiterbildung/Weiterbildung/Foerderung-WB-)
33. Ko J, Krug K, Förster C, Jähmig T, Bischoff M, Becker C, Schwill S. Die nächste Generation der Allgemeinmedizin. Beschreibung der Ärzt\*innen in Weiterbildung von 2016–2022. ZFA (Stuttgart). 2023;99:357-364. DOI: 10.1007/s44266-023-00114-3

**Korrespondenzadresse:**

Dorothea Dehnen, MD  
 Universität Duisburg-Essen, Medizinische Fakultät, Insitut für Allgemeinmedizin, Hufelandstr. 55, 45147 Essen, Deutschland, Tel.: +49 (0)201/723-8036, Fax: +49 (0)201/723-8044  
 Dorothea.dehnen@uk-essen.de

**Bitte zitieren als**

Dehnen D, Flügel K, Wild D, Steinhäuser J. To what extent have national learning objectives in undergraduate medical education been achieved? A cross-sectional study of primary care residents. *GMS J Med Educ*. 2025;42(3):Doc38. DOI: 10.3205/zma001762, URN: urn:nbn:de:0183-zma0017628

**Artikel online frei zugänglich unter**

<https://doi.org/10.3205/zma001762>

**Eingereicht:** 21.05.2024

**Überarbeitet:** 13.09.2024

**Angenommen:** 21.01.2025

**Veröffentlicht:** 16.06.2025

**Copyright**

©2025 Dehnen 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/>.