

Prüfungen zur Beurteilung komplexer Lehrziele

M. Gulich

Zusammenfassung

Die neue Approbationsordnung weist dem Fach Allgemeinmedizin einen größeren Stellenwert zu, dazu gehört auch, dass die Leistungen der Studenten benotet werden müssen. Prüfungsmethoden als diagnostische Instrumente zum Messen des Erreichens von Lehrzielen sollen die angestrebten Lehrziele auch abbilden. Lehrziele im Fach Allgemeinmedizin sind häufig komplex, also zielen auf Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen gleichzeitig und auf verschiedenen angestrebten Kompetenzniveaus. Es existieren Prüfungsmethoden, die die Komplexität der Lehrziele abbilden und überprüfen können. Im Folgenden wird die Planung, Durchführung und Bewertung von OSCEs (objective structured clinical examination), Portfolios und Realbeobachtungsprüfungen dargestellt.

Schlüsselwörter

Medizinstudium, Prüfungsmethoden, neue Approbationsordnung

Summary

Examinations as an assessment of complex teaching goals

A novel medical-education decree was issued in Germany last year. The role of General Practice has been enhanced, but also new responsibilities arise from it, e.g. to regularly grade end of course assessments. Teaching goals in the field of General Practice are often complex as far as the educational objectives and the level of competence aimed for are concerned. Assessment tools are diagnostic means and should represent the complexity of the teaching objectives. Here, three means of assessment in medical education are described in the planning, implementation and evaluation: OSCEs, portfolio-examinations and real life-observations.

Key words

Undergraduate medical education, assessment, novel medical-education decree

von Medizinstudenten beteiligte Allgemeinärzte weitreichende Folgen. Viele der neuen Regelungen werden an anderer Stelle in der ZFA eingehend behandelt oder auf zahlreichen Veranstaltungen der letzten Monate ausführlich besprochen. Eine der wesentlichen Neuerungen der neuen Approbationsordnung besteht darin, dass Prüfungen in den einzelnen im Medizinstudium unterrichteten Fächern nicht mehr nur in Form der abstrakten und anonymen Prüfungen durch das IMPP durchzuführen sind, sondern dass universitätsinterne Prüfungen in den einzelnen Fächern eine bedeutende Rolle in der Strukturierung des neuen Medizinstudiums spielen. So wird in naher Zukunft auch routinemäßig eine Note für einen Leitungsnachweis in Allgemeinmedizin und eine Note für ein Blockpraktikum Medizin im Abschlusszeugnis des Medizinstudiums aufgeführt werden.

Da sich jedes medizinische Fach – und ganz besonders die Allgemeinmedizin – als eine komplexe Materie versteht, stellt sich jetzt für viele an den Universitäten vertretenen Hausärzte die Frage nach geeigneten Methoden, adäquat zu überprüfen, ob oder zu welchem Grad Studierende die komplexen Lehrziele im Fach Allgemeinmedizin erreicht haben.

Einfache oder komplexe Lehrziele

Lehrziele im Allgemeinen beziehen sich auf einen bestimmten Inhalt, der von den Studierenden als Konsequenz des Unterrichts bis zu einer bestimmten Intensität oder Qualität beherrscht werden soll. Ein einfaches Lehrziel ist eines, das einen bestimmten Inhalt bis zu einer bestimmten Intensität bzw. Qualität vermitteln will. Im Bereich der Medizindidaktik hat sich durchgesetzt, die inhaltliche Dimension durch die Domänen der Bloom'schen Lernzieltaxonomie (2, 3) zu beschreiben. In

Einleitung

Die neue Approbationsordnung für Ärzte (1), die am 1. Oktober in Kraft treten wird, hat für an der Ausbildung

Dr. med. Markus Gulich

Abteilung Allgemeinmedizin der Universität Ulm

Helmholtzstraße 20, 89069 Ulm

E-Mail: markus.gulich@medizin.uni-ulm.de

Lehre

der Bloom'schen Lernzieltaxonomie werden die zu vermittelnden Inhalte den drei großen Domänen »Kenntnisse/Wissen«, »Psychomotorische (oder intellektuelle) Fertigkeiten« oder »Einstellungen/Professionalität« zugeordnet.

Zur Beschreibung der qualitativen Dimension wird meist die Miller'sche Kompetenzhierarchie (4) herangezogen. Diese »Kompetenzhierarchie« dient dazu, in der Unterrichts- oder Prüfungsvorbereitung festzulegen, in welcher Intensität Studierende nach dem Unterricht wissen oder können sollen. Sie stuft über eine passive Ebene eine aktive, darüber eine anwendungsbereite (Kompetenz) und darüber eine Kompetenzebene der Realanwendung (Performanz).

Aus der Kombination dieser Lehrzielsysteme ergibt sich ein zweidimensionales System von Lehrzielen, das in *Abbildung 1* wiedergegeben wird. Ein »einfaches« Lehrziel ist also ein Lehrziel, das einen bestimmten Inhalt aus einer Domäne bis zu genau einem Intensitätsniveau vermitteln soll, also z.B. »Der Student soll ... in der Lage sein, die Funktionen des Hausarztes aufzuzählen und selbst zu beschreiben« (»aktive« Kenntnisse) oder »Der Student soll ... die Schweigepflicht stets beachten« (Haltungen auf der Ebene der Alltagsanwendung = Performanz).

Im Gegensatz zu diesen »einfachen Lehrzielen« (die ja durchaus kompliziert sein können) umfassen »komplexe Lehrziele« Teilaspekte in verschiedenen Domänen und/oder auf verschiedenen Ebenen der Kompetenzhierarchie. Also zum Beispiel »Die Studierenden sollen ... einen Routinehausbesuch vorbereiten, durchführen und nachbereiten können«. Dieses Lehrziel umfasst Kenntnisse wie auch (motorische und intellektuelle) Fertigkeiten und Haltungen auf praktisch allen Kompetenzniveaus.

Grundsätzlich lässt sich mit etwas Aufwand nahezu jedes noch so komplexe Lehrziel in »einfache« Lehrziele aufteilen. Man stellt aber oft fest, dass vor allem in den Bereichen, in denen Lehrziele aus den »höheren« Kompetenzniveaus einen erheblichen Anteil ausmachen, das Ganze mehr ist als die Summe seiner Bestandteile. Bei

der Ausbildung von Medizinstudenten stellt sich aber notwendigerweise die Frage, bis zu welchem Grade »das Komplexe« der praktischen hausärztlichen Medizin Gegenstand des Studiums sein soll bzw. inwieweit die Vernetzung der »einfachen« Ziele zu komplexen Zielen der Weiterbildung vorbehalten bleiben soll.

Prüfungen

Prüfungen sind Testsysteme, um einen Lernerfolg (oder sein Fehlen) bei Studierenden festzustellen, und sind von daher diagnostischen Tests in der Arztpraxis ähnlich. Es finden im Prinzip die gleichen testtheoretischen Regeln Anwendung. Es ist trivial festzustellen, dass ein geeignetes Testsystem, also eine geeignete Prüfungsmethode, abhängig ist von dem Inhalt und von der Intensität des angestrebten Lehrziels: So wie niemand eine Depression mit dem Röntgengerät diagnostizieren will, so wird auch niemand die Kompetenz, einen Verband anzulegen, mit einer Multiple-choice-Frage überprüfen. Was für »einfache« Lehrziele gilt, gilt natürlich umso mehr für komplexe Lehrziele. Hier sollen drei Prüfungsmethoden vorgestellt werden, die geeignet sein können, das Erreichen komplexer Lehrziele zu überprüfen, also von Lehrzielen, die Teilaspekte aus mehreren Domänen und/oder mehreren Kompetenzstufen umfassen.

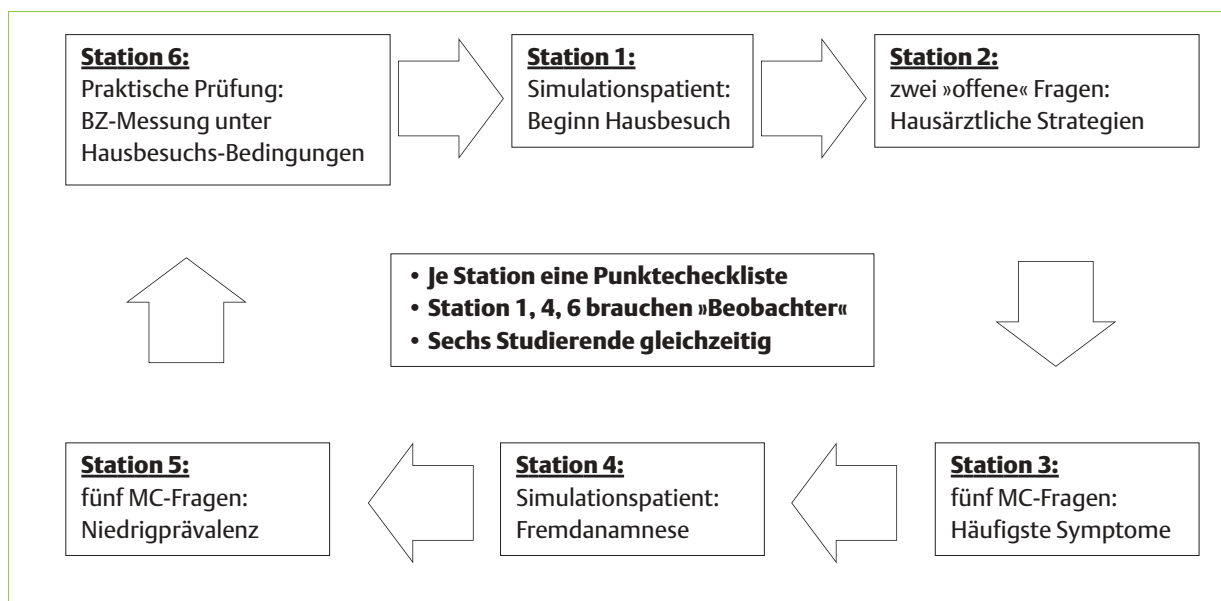
Da Prüfungsmethoden zur Überprüfung von komplexen Lehrzielen in Vorbereitung, Durchführung und Bewertung meist aufwändiger sind als Prüfungsmethoden, die »einfache« Lehrziele überprüfen, muss jeder Prüfungsverantwortliche klären, inwieweit es sinnvoll oder notwendig ist, die Komplexität des Lehrziels in der Prüfungsmethode abzubilden.

OSCE

Objective structured clinical examination = OSCE wurde als Prüfungsform im Bereich der medizinischen Aus-

Domäne nach Bloom	Kenntnisse	Fertigkeiten	Haltungen/ Einstellungen
Hierarchiestufe nach Miller			
Performanz = Realanwendung	angewandte Kenntnisse	Alltagsanwendung	professionelles Alltagshandeln
Kompetenz = anwendungsbereit	anwendungsbereite Kenntnisse	anwendungsbereite Fertigkeiten	Selbstständiges Handeln
anwendungsorientiert	aktive Kenntnisse (werden produziert)	eigenständiges Wiederholen	Rollenverstehen
passiv	passive Kenntnisse (werden erkannt)	Imitation	Regelwerk

■ *Abbildung 1: Zweidimensionales Modell der Lehrzielbeschreibung (in Anlehnung an Bloom (2, 3) und Miller (4))*



■ **Abbildung 2: Objective structured clinical examination am Beispiel des Lehrziels »Hausbesuch«**

und Weiterbildung in den 70er und 80er Jahren entwickelt (5, 6) und hat sich seither international als Standardprüfungsmethode etabliert (7). Beim OSCE werden einzelne Prüfungsstationen unabhängig voneinander oder aufeinander aufbauend in einem »Prüfungsparcours« zusammengestellt. Jede Prüfungsstation fungiert hier als eigene Einheit und kann sich aller Prüfungsmethoden im engeren Sinne bedienen. Entscheidend für die Durchführung eines OSCE ist die sehr genaue Lehrzielbeschreibung und die sehr detaillierte Beschreibung von Prüfungsschecklisten oder erwarteten Antworten.

Hierbei ist es eigentlich nicht gerechtfertigt, OSCE als eigenständige Prüfungsmethode zu bezeichnen, da innerhalb eines OSCE typischerweise die Methoden der (mündlich-) praktischen Prüfung und die Methoden der schriftlichen Prüfungen nebeneinander zur Anwendung kommen (8). Die Komplexität eines Lehrziels lässt sich durch die Kombination verschiedener Stationen in der Prüfung abbilden.

Die großen Vorteile von OSCEs sind die hohe Objektivität, Reliabilität und Validität und die sehr gute Akzeptanz bei Studierenden.

Komplexe Lehrziele können in einem OSCE dadurch gut überprüft werden, dass mehrere Prüfungsstationen Lehrziele aus einem gemeinsamen Kontext prüfen und dadurch Wechselwirkungen mit zum Gegenstand der Prüfung werden können.

Der Aufwand für Vorbereitung und Durchführung eines OSCE ist hoch, die Auswertung relativ einfach. Um einen OSCE durchzuführen, der ein hohes Maß an Objektivität, Reliabilität, Validität und Fairness erreicht, sind etwa 20 Stationen à 10 Minuten notwendig, was einer 3¹/₂-

stündigen Prüfung mit 20 Studierenden parallel entspricht. Die Durchführung eines OSCE mit 20 Stationen unter Einsatz von vier Simulationspatienten kostet für eine Gruppe von 120 Studenten als grobe Schätzung € 50 000,- (10).

Ausgehend von dem oben erwähnten komplexen Lehrziel »Hausbesuch« wird in *Abbildung 2* beispielhaft ein OSCE mit sechs Stationen à 5 Minuten entworfen, der das Erreichen dieses komplexen Lehrziels überprüft und durch die Zusammenstellung der thematisch aufeinander abgestimmten Stationen ein hohes Maß an Authentizität erreicht. In diesem OSCE werden alle Domänen, also Kenntnisse, Fertigkeiten und Haltungen überprüft, und es werden die Kompetenzniveaus vom passiven Wissen bis zur anwendungsbereiten Kenntnis überprüft. Für konkrete Hilfestellungen zu Planung und Durchführung eines OSCE kann auf die bereits erwähnte Schrift der Schweizerischen Ärztesgesellschaft FMH verwiesen werden (9).

Portfolios

Portfolios sind als Prüfungsform im Medizinstudium bislang wenig eingesetzt worden. Ihre ursprüngliche Bedeutung haben sie in den Künsten und in künstlerischen Ausbildungen. Dort wird als Prüfungsleistung verlangt, anerkannt und bewertet, bestimmte selbst erbrachte Leistungen zusammenzustellen, zu dokumentieren und in einem portfeuille gesammelt einzureichen. Im Bereich der Medizin finden Portfolios in der Weiterbildung Anwendung, in Form von gebündelt anzuerkennenden

Lehre

Weiterbildungszeiten, Listen von nachweislich durchgeführten Prozeduren (Sonografien, Rektoskopien, Belastungs-EKGs) oder Operationskatalogen. Zum Thema Portfolios als Prüfungsmethode hat die Association for medical education in Europe (AMEE) einen Leitfaden herausgebracht, der bei der Planung und Umsetzung einer Portfolio-Prüfung Hilfestellungen geben kann (11). Der Einfachheit halber soll hier versucht werden, die Zusammenstellung eines Portfolios am konkreten Beispiel zu verdeutlichen. Ein komplexes Lehrziel des allgemeinmedizinischen Unterrichts könnte sein: »Die Studierenden sollen ... die Besonderheiten der Patientenversorgung im Niedrigprävalenzbereich einschätzen und darauf reagieren können.« Dieses komplexe Lehrziel kann zu erlernende Kenntnisse, intellektuelle und motorische Fertigkeiten und ärztliche Haltungen auf verschiedenen Kompetenzebenen enthalten.

Ein Portfolio zur Überprüfung dieses Lehrziels könnte folgende Anforderungen enthalten:

- Verfassen Sie einen einseitigen, handschriftlichen Exzerpt des Kapitels »Diagnose« aus »Klinische Epidemiologie« von Fletscher/Fletscher/Wagner.
- Verfassen Sie einen einseitigen Bericht über diagnostische Tests bei einem Patienten, den Sie selbst zum Hausbesuch aufgesucht haben.
- Berichten Sie über die Anzahl der stationären Einweisungen (mit zugehörigen Fragestellungen) in der Praxis Ihres Blockpraktikums in den vorangegangenen zwei Quartalen.
- Analysieren und beschreiben Sie die Aussagekraft eines von Ihnen gewählten diagnostischen Tests in Hinblick auf eine entsprechende Diagnose in Abhängigkeit von der Vortest-Wahrscheinlichkeit.

Es können Kenntnisse, (intellektuelle) Fertigkeiten und Haltungen auf verschiedenen Kompetenzniveaus überprüft werden.

Es ist offensichtlich, dass die Bewertung eines solchen Portfolios aufwändig ist, mit dem Umfang und dem Grad der Komplexität zunimmt und eine Standardisierung erschwert, die Voraussetzung für eine faire Benotung sein könnte.

Realbeobachtung

Realbeobachtungen sind ein altes Prüfungsinstrument und kommen aus der Tradition des Meister-Lehrling-Lernens. Prinzipiell unterscheiden sollte man dabei zwischen Beobachtungen von Prüflingen in »Simulationen«, also z. B. in Interaktionen mit Simulationspatienten, und der Beobachtung in Alltagssituationen, wie sie vor allem in den Blockpraktika des klinischen Studiums anzutreffen sind. Angewandt werden können derartige Beobachtungen als *in vivo* Beobachtung, also direkt durch z. B. den Lehrarzt in der Praxis, dann meist summarisch über einen längeren Zeitraum, oder *in vitro* durch z. B. Videoaufzeichnungen einzelner Patientenkontakte, die dann »Beobachtern« gezeigt werden können, die anhand von entsprechenden Checklisten die Leistung eines Studenten beurteilen.

Im Falle der Beobachtung von Simulationssituationen können sehr klar definierte Aspekte komplexer Lehrziele überprüft werden, je nach dem, wie die Simulation gestaltet ist. So kann die Beobachtung eines Prüflings in einer »Erstbegegnung« mit einem Simulationspatienten durch geeignete Beobachter sehr detailliert Aspekte der Gesprächsführung überprüfen, wohl genauer als mit irgendeiner anderen Prüfungsmethode.

Die Beobachtung eines Studenten in einer Hausarztpraxis über den Zeitraum von mehreren Wochen kann nicht in gleicher planbarer Weise einzelne Lehrziele überprüfen, kann aber Kompetenz und vor allem Performanz in

	Punkte (0 bis 4)		Punkte (0 bis 4)
1. Medizinische Kenntnisse/ Diagnostik	<input type="text"/>	7. Gesprächsführung	<input type="text"/>
2. Medizinische Kenntnisse/ Therapie	<input type="text"/>	8. Dokumentation	<input type="text"/>
3. Durchführung körperlicher Untersuchung	<input type="text"/>	9. Verhalten bei Hausbesuchen	<input type="text"/>
4. Befundinterpretation selbst erhobener Befunde	<input type="text"/>	10. Verständnis für Wirtschaftlichkeit	<input type="text"/>
5. Indikation/Interpretation technischer Untersuchungen	<input type="text"/>	11. Teamfähigkeit im Praxisteam	<input type="text"/>
6. Beziehung zu Patienten	<input type="text"/>	12. Globale Gesamtbeurteilung	<input type="text"/>

■ **Abbildung 3: Strukturierter Beobachtungsbogen für Medizinstudenten im Blockpraktikum Allgemeinmedizin**

allen Lehrziel-Domänen überprüfen, wenn ein Mindestmaß an Standardisierung in der Beurteilung eingehalten wird.

In verschiedenen Untersuchungen zeigte sich, dass die Objektivität und Verlässlichkeit von Realbeobachtungen gegenüber anderen Prüfungsformen, insbesondere gegenüber den OSCEs, niedriger liegt. Unbestritten bleibt, dass die Aussagekraft und Verwertbarkeit von Prüfungsergebnissen aus Realbeobachtungen umso besser ausfällt, je besser die Beobachtung vorbereitet und strukturiert wurde (12, 13, 14).

Strukturierung der Beobachtungen ist auch dann möglich, wenn sie unter sehr unstrukturierten Beobachtungsbedingungen stattfinden, wie zum Beispiel in einem hausärztlichen Blockpraktikum, das verteilt auf mehrere Dutzend Praxen stattfindet. Eine der Möglichkeiten zur Strukturierung von Beurteilung in dieser Prüfungsform sind Checklisten oder Beobachtungsbögen, die auf Kriterien beruhen, über die zwischen den Beobachtern Einverständnis herrscht. Als ein Beispiel für einen derartigen Beobachtungsbogen ist in *Abbildung 3* ein Beobachtungsbogen für Studenten im Blockpraktikum Allgemeinmedizin wiedergegeben, bei dem für einzelne Kompetenzbereiche von den Lehrärzten nach ihren Beobachtungen über zwei Wochen eine Anzahl von Punkten zu vergeben sind. Die Umschreibung der Kompetenzbereiche und die Definition der Kriterien, für welche Leitungen welche Punktzahl zu vergeben ist, ist Gegenstand der regelmäßigen Treffen von Lehrärzten.

Es bleibt festzustellen, dass Beobachtungen im Praxisalltag auch bei standardisierten Beurteilungsbögen bezüglich der Testgütekriterien Objektivität und Verlässlichkeit deutlich hinter anderen Prüfungsformen zurückbleiben.

Literatur

1. Approbationsordnung für Ärzte (AppOÄ) vom 27. Juni 2002, im Bundesgesetzblatt 2002, Teil I, Nr. 44 am 3. Juli 2002. Online: www.approbationsordnung.de
2. Bloom BS (Hrsg.): *Taxonomy of educational objectives, I Cognitive domain*. McKay, New York, 1956
3. Krathwohl DR (Hrsg.): *Taxonomy of educational objectives, II Affective domain*. McKay, New York, 1964
4. Miller GE: The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* 1990; 65(9): 63–67
5. Harden RM, Gleeson FA: Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Med Educ* 1979; 13: 41–54
6. Harden RM: What is an OSCE? *Med Teach* 1988; 10: 19–22
7. Hardegg W, Schäfer M, Nelle A, Richterich A: Untersuchung ausländischer Prüfungssysteme im Studiengang Medizin im Zusammenhang mit den Diskussionen zur neuen Approbationsordnung für Ärzte. Heidelberg: Medizinischer Fakultätentag, 1995
8. Harden RM: Twelve tips for organizing an Objective Structured Clinical Examination (OSCE). *Med Teach* 1990; 12: 259–64
9. Bloch R, Hofer D, Krebs R, Schläppi P, Weiss S, Westkämper R: *Kompetent Prüfen*. Kapitel 7: Wie wird eine objektive strukturierte

Fazit

Im Medizinstudium und im Unterricht im Fach Allgemeinmedizin im Besonderen sind komplexe Lehrziele, die sich aus mehreren Dimensionen und/oder mehreren Kompetenzniveaus zusammensetzen, häufig. Sie lassen sich meist durch Kombinationen »einfacher« Lehrziele abbilden, aber oft nicht restlos.

Das Erreichen »einfacher« Lehrziele lässt sich durch einfachere Prüfungsmethoden, insbesondere schriftliche und praktische Prüfungsmethoden, überprüfen als das Erreichen »komplexer« Lehrziele.

Es gibt geeignete Prüfungsmethoden zur Überprüfung komplexer Lehrziele, als Beispiele werden in diesem Aufsatz OSCEs, Portfolios und Realbeobachtungen erläutert. Sie sind in der Regel aufwändig in der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung.

Jeder in der Lehre Engagierte muss sich fragen, in welchem Umfang »das Komplexe« an der Medizin Gegenstand des Studiums und damit auch der Prüfungen sein soll.

klinische Prüfung entwickelt? Bern 1999. Download:

<http://www.iawf.unibe.ch/aae/aaecontent.asp?pg=72&ID=80>

10. Carpenter JL: Cost analysis of objective structured clinical examination. *Acad Med* 1995; 70: 828–833

11. Ben David MF, Davis MH, Harden R, Howie PW, Ker J, Pippard MJ: AMEE Educational Guide No. 24: Portfolios as a method of student assessment. *Med Teach* 2001; 23(6): 535–551. Download: <http://www.amee.org/>

12. Bullock G, Kovacs G, Mac Donald K, Story BA: Evaluating procedural skills competence: interrater reliability of expert and non-expert observers *Acad Med* 1999; 74: 76–78

13. Ram P, van der Vleuten C, Rethans JJ, Grol R, Aretz K: Assessment of practising family physicians: comparison of observation in a multistation examination using standardised patients with observation in daily practice. *Acad Med* 1999; 74: 62–69

14. Hull AL, Hodder S, Berger B, Ginsberg D, Lindheim N, Quan J et al.: Validity of Three Clinical Performance Assessments of Internal Medicine Clerks. *Acad Med* 1995; 70: 517–522

Zur Person



Dr. med. Markus Sebastian Gulich,

Jahrgang 1959. Medizinstudium in Würzburg und Ulm, Approbation 1987, Promotion 1989, wissenschaftliche und ärztliche Tätigkeit am Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Ulm, an der medizinischen Universitätsklinik Ulm und am Kreiskrankenhaus

Geislingen/Steige, Facharzt für Allgemeinmedizin seit 2000. Postgraduierten-Studiengang medical education am University of Wales College of Medicine in Cardiff, GB, Abschluss master of science in medical education 1994. Seit 1995 wissenschaftlicher Assistent der Abteilung Allgemeinmedizin der Uni Ulm und Dauerassistent in allgemeinmedizinischer Praxis in Kuchen/Fils.