

Leitfaden zur Erstellung von Lernzielen

Erstellt 2004, H. Ortwein, J. Bösel, B. Schmitz, M. Stieg

1 Aufgabe der Lernziele

Lernziele haben die Aufgabe, genau zu beschreiben, welches Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten die Lernenden bei einem Lernvorgang erwerben sollen. Dabei sollen die Lernziele möglichst exakt beschrieben werden, damit nach ihnen der Unterricht am Krankenbett, Seminare und Praktika und die assoziierten Vorlesungen gestaltet und beurteilt werden können. Sie sollen eine Aussage über beabsichtigte Lernergebnisse mit möglichst eindeutiger Beschreibung des Inhaltes und des Verhaltens machen. Sie sind die Basis für die Erstellung von Prüfungsfragen.

2 Regeln für die Erstellung von Lernzielen

2.1 Lernzielarten

- **Kognitive Lernziele** → Faktenwissen und Verknüpfung desselben
- **Anwendungsbezogene Lernziele** → Fertigkeiten des klinischen Alltags, Anwendung von apparativer Diagnostik

Die erste Gruppe ist erfahrungsgemäß die größte. Die zweite Gruppe lässt sich vielfach zusammenfassend auf mehrere Krankheitsbilder beziehen. Unserer Meinung nach muss es nicht zu jedem Thema ein Lernziel aus jeder Gruppe geben.

2.2 Gütekriterien

4 Gütekriterien, die bei einem Lernziel vorhanden sein müssen (Brandada 1994)

1. **Relevanz:** Das Lernziel sollte relevant sein und zu einem bestimmten Konzept bzw. Prinzip passen, das gelernt werden soll.
2. **Klarheit:** Das Lernziel soll eindeutig formuliert sein. Vermieden werden sollten Wörter wie wertschätzen, verstehen, wissen und lernen, weil sie verschieden interpretiert werden können. Empfohlen werden Verben wie: Vergleichen, konstruieren, kontrastieren, differenzieren, identifizieren, auflisten, zitieren, lösen, weil sie weniger Interpretationsspielraum lassen.
3. **Machbarkeit:** Die Lernziele sollten beschreiben, was die Studierenden tatsächlich mit der zur Verfügung stehenden Zeit und den gegebenen Ressourcen erreichen können.
4. **Messbarkeit:** Die Lernziele müssen evaluiert werden können. Wenn möglich sollten sie das **niedrigste** Niveau des zu Erreichenden beschreiben, mit dem eine Prüfung noch bestanden werden kann.

3 Formulierungshilfen

Ein Lernziel gilt dann als ausreichend operationalisiert, wenn 3 Bedingungen erfüllt sind (Jank und Meyer 1994):

1. Beobachtbare Verhaltensweisen müssen beschrieben werden (s. Verben)
2. Bedingungen müssen genannt sein, unter denen die Lernenden das Verhalten zeigen sollen
3. Es muss ein Bewertungsmaßstab angegeben werden, nach dem entschieden werden kann, ob das Ziel erreicht wurde.

Im Vorfeld muss dazu eine **Wichtung** der Lerninhalte erfolgen. Generell sollten ausschließliche **Inhalte der Facharzt-Weiterbildung und Redundanzen vermieden** werden. Das Lernziel sollte auch für einen Studierenden Sinn haben, der später nicht das jeweilige Fach anstrebt. Dabei kann eine Bewertung nach folgenden Kriterien hilfreich sein:

- **Häufig** (Epidemiologische Daten)
- **Wichtig** (z. B. für Notfallsituationen, „an ... muss man denken“)
- **Exemplarisch** (anhand des Inhalts können wesentliche pathophysiologische Vorgänge anschaulich erklärt werden z. B. Regelkreis in Endokrinologie bei niedriger Inzidenz der Erkrankungen)

Akzeptable Verben für das Beschreiben eines Lernzieles (Prideaux, 2003):

aufschreiben, zitieren, identifizieren, differenzieren, lösen, konstruieren, auflisten, vergleichen, kontrastieren, erläutern, erklären, abgrenzen von, etc..

Nicht akzeptable Verben (da zu unspezifisch) (Prideaux, 2003):

wissen, verstehen, wertschätzen, die Bedeutung erkennen, genießen, glauben, hoffen auf

Leitfaden zur Erstellung von Lernzielen

Erstellt 2004, H. Ortwein, J. Bösel, B. Schmitz, M. Stieg

4 Praktisches Vorgehen

- **Bitte stimmen Sie alle Lernziele vor dem Einsenden mit den Kollegen an den jeweils anderen Standorten ab**
- **Bitte orientieren Sie sich bei der Lernzielerstellung an den Inhalten der praktischen Unterrichtsveranstaltungen** (für das 3. klin. Semester siehe http://www.charite.de/fakultaet/lehre/neue_studo/lernziele/themen_3kSem_SePrUaK_SoSe04.pdf)
Lernziele zu Vorlesungen können nur dann einfließen, wenn Diese sich auf den praktischen Unterricht beziehen.
- **Bitte definieren Sie zu jeder Unterrichtseinheit ca. 2-5 Lernziele** (beachten Sie dabei, was in 45 min. vermittelt werden kann)
- **Bitte Erstellen Sie zu jedem Lernziel ca. 5 MC-Fragen (siehe auch entsprechenden Leitfaden)**

5 Literatur:

- Branda LA (1989-94): Preparation of Learning objectives, Mc Master Univerity, Hamilton, Ontario, Ca.
- Harden (2002): Learning outcomes and instructional objectives: is there a difference? Medical Teacher 24(2):151-155.
- Jank W, Meyer H (1994): Didaktische Modelle. Frankfurt/Main S. 309.
- Prideaux D (2003): ABC of learning and teaching in medicine: Curriculum design. BMJ 326:268-270.



Progress Test Medizin

Leitfaden
für
Fragenautorinnen und -autoren des
Progress Test Medizin

Charité Universitätsmedizin Berlin

Impressum:

*Progress Test Medizin
Charité Campus Mitte
(Alte Zahnklinik, Virchowweg 24)
Schumannstr.20/21
10117 Berlin
Tel. 030-450-576017/ Fax 030-450-576952*

*Website: www.charite.de/ptm
E-Mail: hupt@charite.de*

© AG Progress Test Medizin, Charité Universitätsmedizin Berlin, 2003

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Einleitung	4
1 Fragenerstellung	5
1.1 Was macht eine gute Frage aus?	5
1.2 Weitere Merkmale einer guten Frage	5
1.2.1 Homogenität	5
1.2.2 Negative Formulierungen	6
1.2.3 Länge und Komplexität	6
1.2.4 Weitere Anforderungen	6
1.2.5 Beispiel für eine gute Frage:	7
1.3 Checkliste zur Fragenerstellung	7
2 Datenbank	8
2.1 Funktionen der Datenbank	8
2.2 Frageneingabe in die Datenbank	8
3 Progress Test (PT)	9
3.1 Merkmale des Progress Tests	9
4 Literatur zur Fragenerstellung:	10

Stand des Leitfadens: Januar 2004

Einleitung

Sehr geehrte Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer,

vielen Dank, dass Sie sich für die Fragenerstellung unseres Progress Tests Medizin interessieren. In diesem Leitfaden finden Sie Hinweise zur Erstellung der Fragen, verbunden mit einer kleinen Einführung zum direkten Arbeiten mit unserer internetbasierten Fragendatenbank.

Der Progress-Test – 1977 an der Universität Limburg in Maastricht entwickelt – wird in einem weiterentwickelten Format seit dem Studienjahr 1999/2000 erfolgreich an der Humboldt-Universität zu Berlin und der Universität Witten/Herdecke eingesetzt. Er prüft den Wissenszuwachs der Studierenden.¹

Teilnahmepflicht besteht für alle Studierenden des Reformstudienganges, der klinischen Semester nach alter und neuer ÄAppO und den vorklinischen Semestern, die nach der alten ÄAppO das Studium begonnen haben.

Um die regelmäßige Durchführung des Tests und seine Weiterentwicklung zu gewährleisten, ist ein ständiger Zuwachs des Fragenkontingents notwendig. Deshalb möchten wir Sie hiermit herzlich bitten, durch die Erstellung neuer Progress-Test-Prüfungsfragen zum weiteren Gelingen des bundesweit an Interesse gewinnenden Projekts beizutragen. Eine Ausweitung nach Aachen, Bochum, Köln und Münster ist bereits im Rahmen von Kooperationsverträgen geschehen.

In unserem Leitfaden sind wesentliche Ergebnisse der aktuellen Prüfungsforschung, insbesondere MC-Fragen betreffend, festgehalten. Wir bitten Sie daher, Ihre Fragen nach den im Weiteren kurz beschriebenen Hinweisen zu erstellen.

Im Kapitel Progress Test (Seite 8) werden wir kurz die Vorzüge und Besonderheiten dieses Prüfungsformats zusammenfassen. Ausführliche Informationen zur Geschichte und Entwicklung des Progress Test Medizin, der Projektzusammenarbeit zwischen der Charite Universitätsmedizin Berlin und der Universität Witten/Herdecke, sowie eine ausführliche Literaturliste finden Sie auf unserer Homepage www.charite.de/ptm, über die auch die Einwahl in die Fragen-datenbank erfolgt.

¹ van der Vleuten CPM, Verwijnen GM, Wijnen WHFM: Fifteen years of experience with progress testing in a problem-based learning curriculum. *Medical Teacher* 1996; 18(2): 103-109.

1 Fragenerstellung

- Vor der Erstellung einer Prüfungsfrage müssen der zu prüfende Themenschwerpunkt und das Ziel der Frage klar definiert sein. Das Niveau der Fragen darf sich nicht am fachlichen Wissensstand eines Facharztes, sondern an dem eines Berufsanfängers orientieren. Das abgefragte Wissen soll der aktuellen Lehrmeinung entsprechen und praxisrelevant sein.
- Für den Progress Test Medizin sind gegenwärtig nur Multiple-Choice-Fragen im Einfachauswahl-Format zulässig. Das heißt, nur eine der aufgeführten Antwortmöglichkeiten ist richtig. Fragen, die auf eine korrekte Falschantwort abzielen, müssen vermieden werden (z.B. „...Welche Aussage ist falsch?“). In Zukunft wird es auch die Möglichkeit der Eingabe von Listenfragen geben.

1.1 Was macht eine gute Frage aus?

- Jede Frage sollte formal eine Einleitung (Fragenstamm), am besten im Form einer Fallbeschreibung, eine konkrete Frage und die Antwortmöglichkeiten enthalten.
Die Anzahl der Antwortmöglichkeiten sollte zwischen 3 und 8 liegen; Wortwiederholungen aus der Fragestellung sollten vermieden werden.
- Idealerweise sollte die Prüfungsfrage so formuliert sein, dass die richtige Antwort auch ohne Kenntnis der vorgegebenen Lösungsmöglichkeiten gegeben werden kann.

1.2 Weitere Merkmale einer guten Frage

Im Folgenden möchten wir Ihnen an Hand von Beispielen einige Charakteristika einer guten Frage erläutern.

1.2.1 Homogenität

Inhomogene Antwortmöglichkeiten sollen vermieden werden! Beispiel:

Welche Aussage über Antiepileptika ist korrekt?

? *Weiß nicht.*

A. *Valproat ist oft kardiotoxisch.*

B. *Phenobarbital hat eine kurze Halbwertszeit von 6 Stunden.*

C. *Phenytoin wird zur Behandlung des Status epilepticus eingesetzt.*

D. *Carbamazepin löst bei über 50% der behandelten Patienten allergische Reaktionen aus.*

E. *Der Medikamentenspiegel muss wöchentlich kontrolliert werden.*

Diese Antwortmöglichkeiten beinhalten verschiedenste nicht vergleichbare Aspekte von Antiepileptika. Besser wäre eine Frage, die z. B. ausschließlich die Nebenwirkungen von Valproat oder nur das Wirkungsspektrum oder die Indikation von Antiepileptika abfragt. Anmerkung: Die Frageform „Welche Aussage ist korrekt?“ verleitet, inhomogene Antwortmöglichkeiten zu entwerfen.

Fazit: Wichtig ist, eine deutlich auf einen Sachverhalt bezogene Frage und homogene Antwortmöglichkeiten zu formulieren.

1.2.2 Negative Formulierungen

Negativ formulierte Fragen sollen umgangen werden! Beispiel:

Welche Aussage in Bezug auf Ruhr trifft nicht zu?

? *Weiß nicht*

- A. *Ruhr ist eine meldepflichtige Erkrankung.*
- B. *Ausscheider können vorkommen*
- C. *Es gibt keine tierischen Reservoirs*
- D. *Die Übertragung erfolgt durch orale Aufnahme des Erregers*
- E. *Die Ruhr-Impfung ist eine bewährte antiepidemische Maßnahme* ✓

Hierbei muss der Prüfling die Falschaussage als richtig markieren. Dies ist für den Lernerfolg problematisch, da die anderen Lösungen dann als "nicht falsch" statt richtig behalten werden. Zudem erschweren negative Antwortmöglichkeiten die Beantwortung der Fragen unnötig. Zusätzlich sind die Antworten inhomogen und die Fragestellung „Welche Aussage...“ zu allgemein.

Fazit: Pädagogisch sinnvoller ist es, den Studierenden eine positiv formulierte Frage anzubieten und das Auffinden der eindeutig richtigen Antwort zu honorieren.

1.2.3 Länge und Komplexität

Unterschiede in Länge und Komplexität der Antwortmöglichkeiten sind nicht angebracht! Beispiel:

Sekundärer Gewinn ist:

? *Weiß nicht*

- A. *ein Synonym für "Krankfeiern".*
- B. *ein häufiges Problem bei Zwangserkrankungen.*
- C. *eine Komplikation einer Vielzahl von Krankheiten und neigt dazu, diese zu verlängern.* ✓
- D. *niemals bei organischem Gehirnschaden beobachtet worden.*

Die korrekte Antwort C ist deutlich länger als die falschen Antwortoptionen. Häufig tendieren Testautoren/innen dazu, das richtige Ergebnis sorgfältiger zu formulieren. Der/die testerfahrene Student/in, bekommt so allein durch die Komplexität der Antworten einen Lösungshinweis. Darüber hinaus ist im Beispiel keine Frage formuliert und die Antwortmöglichkeiten sind inhaltlich inhomogen.

Fazit: Wichtig ist es, alle Antworten in etwa gleich lang und gleich plausibel zu formulieren!

1.2.4 Weitere Anforderungen

- Verständliche Sprache, keine unnötigen Fremd-/ Fachwörter
- Deutsche Rechtschreibung, auch für Fachbegriffe
- Keine Abkürzungen, die nicht in der Frage erklärt wurden
- Zahlen in konsekutiver Reihenfolge aufschreiben

1.2.5 Beispiel für eine gute Frage:

Ein Patient, der zur Zeit wegen immer wieder auftretenden Magengeschwüren behandelt wird, kommt erstmals mit starken Kopfschmerzen zu seiner Hausärztin. Welches Medikament sollte sie gegen die Kopfschmerzen empfehlen?

- ?) Weiß nicht
- a) Azetylsalizylsäure
- b) Paracetamol ✓
- c) Diclofenac
- d) Piroxicam
- e) Morphin

Diese Frage besteht aus Fragenstamm und konkreter Frage. Die Antworten sind sowohl inhaltlich als auch in Länge und Komplexität homogen.

1.3 Checkliste zur Fragenerstellung

- Ist der Frageninhalt für die Praxis relevant?
- Ist der Fragentext so eindeutig formuliert, dass die richtige Antwort auch ohne die vorgegebenen Lösungen klar ist?
- Liegt der größte Teil der Informationen im Fragentext, nicht in den Antwortmöglichkeiten?
- Bezieht sich die einleitende Frage konkret auf den Fragentext, oder ist sie zu allgemein?
- Enthält der Fragentext nur die für die Beantwortung nötigen Informationen?
- Sind die Antwortmöglichkeiten in Inhalt und Länge homogen?
- Falls die Antwortmöglichkeiten in Zahlenangaben bestehen: Sind diese der Größe nach geordnet?
- Wird nach einer richtigen Antwort gefragt?
- Haben Sie die richtige Antwort für das Review-Komitee markiert?

2 Datenbank

2.1 Funktionen der Datenbank

Alle von den Hochschullehrerinnen und -lehrern eingereichten Fragen werden in der Datenbank archiviert. Zur Zeit enthält sie etwa 4500 Fragen.

In der Datenbank werden verschiedene Informationen mit der Frage zusammen gespeichert: Fachgebiet, Autor/in, Fragentext, richtige Antwort, ...

Nach einem festgelegten Organsystemschlüssel werden aus der Datenbank randomisiert Fragen für den nächsten Test gezogen.

Auch die Auswertung des Tests erfolgt längerfristig über die Datenbank.

2.2 Frageneingabe in die Datenbank

Sie können Ihre Fragen direkt in die Datenbank eingeben, da diese über das Internet verfügbar ist. Dazu benötigen Sie eine Kennung und Passwort, die Sie bei uns anfordern können.

Progress Test Medizin
Charité Campus Mitte
Zahnklinik
Schumannstr. 20 / 21
10117 Berlin
Tel: 030 - 450 576017 / Fax 030 - 450 576952
Email: hupt@charite.de

Nachdem Sie sich als AutorIn bei uns angemeldet haben, schicken wir Ihnen ein kurzes Handbuch zur Funktion der Datenbank zu.

Falls Ihnen die internetbasierte Eingabe von Fragen nicht möglich sein sollte, können Sie diese per Email oder ggf. per Post (am besten als Diskette) an uns senden.

3 Progress Test (PT)

3.1 Merkmale des Progress Tests

- **Kontinuierliche Messung des Wissenszuwachses anstelle punktueller Kontrolle**

Der Test findet zu Beginn jedes Semesters statt. Alle Studierenden, gleich welchen Semesters, erhalten identische Testunterlagen. Nach wiederholter Teilnahme bieten die Testergebnisse dem Studierenden dann eine Rückmeldung über den erreichten persönlichen Wissenszuwachs im Verlauf des gesamten Studiums.

- **Testformat gewährleistet gleichbleibendes Prüfungsniveau**

Es werden Inhalte des gesamten Studiums geprüft, gleichgültig zu welchem Zeitpunkt des Studiums dieses Wissen vermittelt wurde. Richtschnur der Prüfungsinhalte ist das notwendige medizinische Fachwissen, das von einem/r Studiumsabsolventen/in zur Ausübung des ärztlichen Berufes zwingend beherrscht werden muss. Facharzt/-ärztinnen-Wissen interessiert hierbei nicht.

- **Kein Einfluß auf das aktuelle Lernverhalten im jeweiligen Semester**

Eine intensive Vorbereitung auf den Test ist nicht möglich, da Inhalte des gesamten Studiums abgefragt werden. Außerdem findet die Prüfung nur formativ statt, d.h. sie dient ausschließlich dem individuellen Feedback. Ein „Durchfallen“ ist nicht möglich.

- **Förderung des fächerübergreifenden Lernens mit verbesserter Vorbereitung auf den ärztlichen Beruf**

Jeder Test enthält Fragen aus allen medizinischen Bereichen. Die Zusammenstellung des Testes erfolgt durch Quotierung nach Organ- und Funktionssystemen. Die Fachzugehörigkeit einer Frage wird berücksichtigt, aber sekundär betrachtet.

- **Förderung von Ehrlichkeit und Selbsteinschätzungsfähigkeit durch Minimierung des Ratefaktors**

Jeder Frage wird die Antwortmöglichkeit „Weiß nicht“ beigefügt, die im Falle der Anwendung nicht sanktioniert wird. Falschantworten hingegen haben einen Punkt Abzug zur Folge, so dass insgesamt ein Raten vermieden werden sollte.

- **Strenge Qualitätskontrolle der verwendeten Multiple-Choice-Fragen**

Die randomisiert aus dem Fragenpool in den Test gezogenen Prüfungsfragen werden jedesmal vor ihrem Einsatz in einem Review-Komitee auf Form, Inhalt, Relevanz und Richtigkeit geprüft. Notwendige Änderungen an den Frageentwürfen erfolgen stets in Rücksprache mit den Autoren.

- **Sicherstellung eines regelmäßigen Feedbacks für Studierende und Lehrende**

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer erhält im Anschluss an die Prüfung eine detaillierte, sowohl nach Organ-/Funktionssystemen, als auch nach Fachgebieten aufgeschlüsselte individuelle Auswertung. Dabei wird die individuelle Leistung mit der durchschnittlichen Leistung des Referenzsemesters verglichen.

Der Progress-Test kann aber auch den Lehrenden einzelner Fachdisziplinen Aufschluss darüber geben, inwieweit das verlangte Wissen überhaupt vermittelt werden konnte. Somit kann der Test einen Beitrag zur Studienevaluation leisten

4 Literatur zur Fragenerstellung:

- **Case AM, Swanson DB:** Constructing written test questions for the basic and clinical sciences. National board of medical examiners, 2nd ed. 1998 (www.nbme.org)
- **Haladyna TM, Downing SM:** A taxonomy of multiple-choice item-writing rules. Applied measurement in education 1989; 2: 37-50
- **Holsgrove G, Elzubeir M:** Imprecise terms in UK medical multiple-choice questions: what examiners think they mean. Medical Education 1998; 343-350
- **LaDuca A, Staples WI, Temoleton B, Holzman GB:** Item modeling procedure for constructing content-equivalent multiple choice questions. Medical Education 1986; 20: 53-56
- **Roid GH, Haladyna TM:** A technology for test-item writing. In: O'Neil HFj, ed. The educational technology series. Vol. 9. New York, London: Academic Press, Inc., 1982
- **Downing SM:** Threats to the validity of locally developed multiple-choice tests in medical education: construct-irrelevant variance and construct underrepresentation. Advances in Health Sciences Education 2002; 7: 235-241